

Nichtrostende Stähle

Teil 3: Technische Lieferbedingungen für Halbzeug, Stäbe,
Walzdraht und Profile für allgemeine Verwendung
Deutsche Fassung EN 10088-3 : 1995

DIN**EN 10088-3**

ICS 77.140.20; 77.140.50

Teilweise Ersatz für
DIN 17440 : 1985-07

Deskriptoren: Nichtrostender Stahl, Lieferbedingung, Halbzeug, Stab, Walzdraht

Stainless steels – Part 3: Technical delivery conditions
for semi-finished products, bars, rods and sections for general purposes:
German version EN 10088-3 : 1995

Aciers inoxydables – Partie 3: Conditions techniques de livraison
pour les demi-produits, barres, fils machine et profils pour usage général;
Version allemande EN 10088-3 : 1995

Die Europäische Norm EN 10088-3 : 1995 hat den Status einer Deutschen Norm.

Nationales Vorwort

Die Europäische Norm EN 10088-3 : 1995 wurde vom Unterausschuß TC 23/SC 1 "Nichtrostende Stähle" (Sekretariat: Deutschland) des Europäischen Komitees für die Eisen- und Stahlnormung (ECISS) ausgearbeitet.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Unterausschuß 06/1 "Nichtrostende Stähle" des Normenausschusses Eisen und Stahl (FES).

Für die im Abschnitt 2 zitierten Europäischen Normen, soweit die Norm-Nummer geändert ist, und EURONORMEN wird im folgenden auf die entsprechenden Deutschen Normen verwiesen:

EURONORM 114 siehe DIN 50914

EN 10204 siehe DIN 50049

Änderungen

Gegenüber DIN 17440 : 1985-07 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- Inhalt aufgeteilt, wobei die vorliegende Norm nur für Halbzeug, Stäbe, Walzdraht und Profile für allgemeine Verwendung gilt.
- Kurznamen teilweise geändert, wobei aber die bisherigen Werkstoffnummern unverändert beibehalten wurden.
- Von den in DIN 17440 genormten Sorten sind folgende Sorten entfallen:
X15Cr13 (1.4024), X6CrAl13 (1.4002) und X6CrTi17 (1.4510).
- Zusätzlich aufgenommen wurden 33 Stahlsorten, darunter 3 ferritische, 8 martensitische, 3 ausscheidungs-härtende, 13 austenitische und 6 austenitisch-ferritische Güten.
- Die Festlegungen für chemische Zusammensetzung, mechanische Eigenschaften bei Raumtemperatur und erhöhten Temperaturen, Probenahme, Prüfumfang, Kennzeichnung und Wärmebehandlung überarbeitet.
- Redaktionelle Änderungen.

Frühere Ausgaben

DIN 17440: 1967-01, 1972-12, 1985-07

Nationaler Anhang NA (informativ)**Literaturhinweise in nationalen Zusätzen**

DIN 50049

Metallische Erzeugnisse – Arten von Prüfbescheinigungen; Deutsche Fassung EN 10204 : 1991

DIN 50914

Prüfung nichtrostender Stähle auf Beständigkeit gegen interkristalline Korrosion – Kupfersulfat-Schwefelsäure-Verfahren – Strauß-Test

Fortsetzung 33 Seiten EN

Normenausschuß Eisen und Stahl (FES) im DIN Deutsches Institut für Normung e.V.

ICS 77.140.20; 77.140.50

Deskriptoren: Eisen und Stahl, warmgewalzte Erzeugnisse, Ziehen, Halbzeug, Metallstab, Walzdraht, Metallprofil, nicht-rostender Stahl, Ablieferung, Bezeichnung, Abmessung, Maßtoleranz, chemische Zusammensetzung, Sorten, Qualität, Klassifikation, mechanische Eigenschaft, Prüfung, Kennzeichnung

Deutsche Fassung

Nichtrostende Stähle

Teil 3: Technische Lieferbedingungen für Halbzeug, Stäbe,
Walzdraht und Profile für allgemeine Verwendung

Stainless steels – Part 3: Technical delivery
conditions for semi-finished products, bars,
rods and sections for general purposes

Aciers inoxydables – Partie 3: Conditions
techniques de livraison pour les demi-
produits, barres, fils machine et profils pour
usage général

Diese Europäische Norm wurde von CEN am 1995-02-28 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 Zentralsekretariat 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 Zentralsekretariat mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien und dem Vereinigten Königreich.

CEN

EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG

European Committee for Standardization

Comité Européen de Normalisation

Zentralsekretariat: rue de Stassart 36, B-1050 Brüssel

Inhalt

	Seite		Seite
Vorwort	2	8.4 Korrosionschemische Eigenschaften	4
1 Anwendungsbereich	2	8.5 Mechanische Eigenschaften	4
2 Normative Verweisungen	2	8.6 Oberflächenbeschaffenheit	4
3 Definitionen	3	8.7 Innere Beschaffenheit	4
3.1 Nichtrostende Stähle	3	9 Prüfung	4
3.2 Erzeugnisformen	3	9.1 Allgemeines	4
3.3 Wärmebehandlungsarten	3	9.2 Vereinbarung von Prüfungen und Prüfbescheinigungen	4
4 Maße und Grenzabmaße	3	9.3 Spezifische Prüfung	4
5 Gewichtserrechnung und zulässige Gewichtsabweichungen	3	9.4 Prüfverfahren	5
6 Bezeichnung und Bestellung	3	9.5 Wiederholungsprüfungen	5
6.1 Bezeichnung der Stahlsorten	3	10 Kennzeichnung	5
6.2 Bestellbezeichnung	3	Anhang A (informativ) Hinweise für die weitere Behandlung (einschließlich Wärmebehand- lung) bei der Herstellung	28
7 Sorteneinteilung	3	Anhang B (informativ) In Betracht kommende Maßnormen	33
8 Anforderungen	3	Anhang C (informativ) Literaturhinweise	33
8.1 Herstellverfahren	3		
8.2 Lieferzustand	4		
8.3 Chemische Zusammensetzung	4		

Vorwort

Diese Europäische Norm wurde vom SC 1 "Nichtrostende Stähle" des Technischen Komitees ECIS/TC 23 "Für eine Wärmebehandlung bestimmte Stähle, legierte Stähle und Automatenstähle – Gütenormen" ausgearbeitet, dessen Sekretariat vom DIN betreut wird.

Diese Europäische Norm ersetzt

EU 88-1 : 1986 Nichtrostende Stähle – Teil 1: Technische Lieferbedingungen für Stabstahl, Walzdraht und Schmiedestücke

Diese Europäische Norm muß den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Oktober 1995, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Oktober 1995 zurückgezogen werden.

Entsprechend der CEN/CENELEC-Geschäftsordnung sind folgende Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen:

Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien und das Vereinigte Königreich.

1 Anwendungsbereich

1.1 Dieser Teil der EN 10088 enthält die technischen Lieferbedingungen für Halbzeug, warm oder kalt umgeformte Stäbe, Walzdraht und Profile aus Standardgütern und Sondergütern nichtrostender Stähle für allgemeine Verwendung.

ANMERKUNG: Hier und im folgenden versteht man

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

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

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

2 Normative Verweisungen

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

EN 10002-1

Metallische Werkstoffe – Zugversuch – Teil 1: Prüfverfahren (bei Raumtemperatur)

EN 10002-5

Metallische Werkstoffe – Zugversuch – Teil 5: Prüfverfahren bei erhöhter Temperatur



Documents

Document Sharing Hub

- EN 10003-1¹⁾
Metallische Werkstoffe – Härteprüfung – Brinell –
Teil 1: Prüfverfahren
- EURONORM 18²⁾
Entnahme und Vorbereitung von Probenabschnitten
und Proben aus Stahl und Stahlerzeugnissen
- EN 10021
Allgemeine technische Lieferbedingungen für Stahl
und Stahlerzeugnisse
- EN 10027-1
Bezeichnungssysteme für Stähle – Teil 1: Kurznamen,
Hauptsymbole
- EN 10027-2
Bezeichnungssysteme für Stähle – Teil 2: Nummern-
system
- EN 10045-1
Metallische Werkstoffe – Kerbschlagbiegeversuch
nach Charpy – Teil 1: Prüfverfahren
- EN 10052
Begriffe der Wärmebehandlung von Eisenwerkstoffen
- EN 10079
Begriffsbestimmungen für Stahlerzeugnisse
- EN 10088-1
Nichtrostende Stähle – Teil 1: Verzeichnis der nicht-
rostenden Stähle
- EURONORM 114²⁾
Ermittlung der Beständigkeit nichtrostender austeniti-
scher Stähle gegen interkristalline Korrosion; Korro-
sionsversuch in Schwefelsäure-Kupfersulfat-Lösung
(Prüfung nach Monypenny-Strauß)
- EURONORM 168²⁾
Inhalt von Bescheinigungen über Werkstoffprüfungen
für Stahlerzeugnisse
- EN 10204
Metallische Erzeugnisse – Arten von Prüfbescheinigun-
gen
- EN 10221
Oberflächengüteklassen für warmgewalzten Stabstahl
und Walzdraht – Technische Lieferbedingungen
- Siehe auch Anhang B

3 Definitionen

3.1 Nichtrostende Stähle

Es gilt die Definition nach EN 10088-1.

3.2 Erzeugnisformen

Es gelten die Definitionen nach EN 10079.

3.3 Wärmebehandlungsarten

Es gelten die Definitionen nach EN 10052.

4 Maße und Grenzabmaße

Die Maße und Grenzabmaße sind, möglichst unter Bezug-
nahme auf die in Anhang B angegebenen Maßnormen, bei
der Bestellung zu vereinbaren (siehe auch Tabelle 6).

5 Gewichtserrechnung und zulässige Gewichtsabweichungen

5.1 Bei Errechnung des Nenngewichts aus den Nenn-
maßen sind für die Dichte des betreffenden Stahles die
Werte nach EN 10088-1 zugrunde zu legen.

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

6 Bezeichnung und Bestellung

6.1 Bezeichnung der Stahlsorten

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

6.2 Bestellbezeichnung

Die vollständige Bezeichnung für die Bestellung eines
Erzeugnisses nach dieser Europäischen Norm muß fol-
gende Angaben enthalten:

- die gewünschte Menge;
- die Erzeugnisform (z. B. Stab oder Walzdraht);
- soweit eine eigene Maßnorm vorhanden ist (siehe
Anhang B), die Nummer der Norm und die ausgewähl-
ten Anforderungen; falls keine Norm vorhanden ist, die
Nennmaße und die gewünschten Grenzabmaße;
- die Art des Werkstoffs (Stahl);
- die Nummer dieser Europäischen Norm;
- Kurzname oder Werkstoffnummer;
- falls für den betreffenden Stahl in der Tabelle für die
mechanischen Eigenschaften mehr als ein Behand-
lungszustand enthalten ist, das Kurzzeichen für die ge-
wünschte Wärmebehandlung oder den gewünschten
Kaltverfestigungszustand;
- die gewünschte Ausführungsart (siehe Kurzzeichen
in Tabelle 6);
- falls eine Prüfbescheinigung gewünscht wird, deren
Bezeichnung nach EN 10204.

BEISPIEL:

10 t Rundstahl einer Stahlsorte mit dem Kurznamen
X5CrNi18-10 und der Werkstoffnummer 1.4301 nach
EN 10088-3 mit dem Durchmesser 50 mm, Grenzabmaße
nach EURONORM 60, in Ausführungsart 1D, Prüfbescheini-
gung 3.1.B nach EN 10204:

**10 t Rund EURONORM 60 – 50
Stahl EN 10088-3 – X5CrNi18-10 + 1D
Prüfbescheinigung 3.1.B**

oder

**10 t Rund EURONORM 60 – 50
Stahl EN 10088-3 – 1.4301 + 1D
Prüfbescheinigung 3.1.B**

7 Sorteneinteilung

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

- ferritische Stähle,
- martensitische Stähle,
- ausscheidungshärtende Stähle,
- austenitische Stähle,
- austenitisch-ferritische Stähle.

Siehe auch die ANMERKUNG in 1.1 und Anhang B zu
EN 10088-1.

8 Anforderungen

8.1 Herstellverfahren

Das Erschmelzungsverfahren der Stähle für Erzeugnisse
nach dieser Europäischen Norm bleibt dem Hersteller über-
lassen, sofern bei der Bestellung nicht ein Sonderschmel-
zungsverfahren vereinbart wurde.

¹⁾ Z. Z. Entwurf

²⁾ Bis zur Überführung dieser EURONORM in eine Euro-
päische Norm darf – je nach Vereinbarung bei der Be-
stellung – entweder diese EURONORM oder eine ent-
sprechende nationale Norm zur Anwendung kommen.

8.2 Lieferzustand

Die Erzeugnisse sind im – durch Bezugnahme auf die in Tabelle 6 angegebene Ausführungsart und, wenn es verschiedene Alternativen gibt, auf die in den Tabellen 7 bis 11 und 17 angegebenen Behandlungszustände – bei der Bestellung vereinbarten Zustand zu liefern (siehe auch Anhang A).

8.3 Chemische Zusammensetzung

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

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

8.4 Korrosionschemische Eigenschaften

Für die in EURONORM 114 definierte Beständigkeit gegen interkristalline Korrosion gelten für ferritische, austenitische und austenitisch-ferritische Stähle die Angaben in den Tabellen 7, 10 und 11.

ANMERKUNG 1: EURONORM 114 ist nicht anwendbar auf die Prüfung martensitischer und ausscheidungshärtender Stähle.

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

8.5 Mechanische Eigenschaften

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

Wenn, nach Vereinbarung bei der Bestellung, die Erzeugnisse im nicht wärmebehandelten Zustand geliefert werden sollen, müssen bei sachgemäßer Wärmebehandlung (simulierende Wärmebehandlung) an Bezugsproben die mechanischen Eigenschaften nach den Tabellen 7, 8, 9, 10 und 11 erreichbar sein.

Für die mechanischen Eigenschaften bei Raumtemperatur gelten bei kaltumgeformten Erzeugnissen die Angaben in Tabelle 17.

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 nutzbar.

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

8.6 Oberflächenbeschaffenheit

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

Wenn genauere Anforderungen an die Oberflächenbeschaffenheit erforderlich sind, sind diese bei der Bestellung zu vereinbaren, soweit in Betracht kommend, nach EN 10221.

8.7 Innere Beschaffenheit

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

9 Prüfung

9.1 Allgemeines

Der Hersteller muß geeignete Verfahrenskontrollen und Prüfungen durchführen, um sich selbst zu vergewissern, daß die Lieferung den Bestellanforderungen entspricht.

Dies schließt folgendes ein:

- Einen geeigneten Umfang für den Nachweis der Erzeugnisabmessungen.
- Ein ausreichendes Ausmaß an visueller Untersuchung der Oberflächenbeschaffenheit der Erzeugnisse.
- Einen geeigneten Umfang und Art der Prüfung, um sicherzustellen, daß die richtige Stahlsorte verwendet wird.

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

9.2 Vereinbarung von Prüfungen und Prüfbescheinigungen

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

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

- a) Die Angabenblöcke A, B und Z von EURONORM 168.
- b) Die Ergebnisse der Schmelzenanalyse entsprechend den Feldern C71 bis C92 von EURONORM 168.

9.2.3 Falls die Ausstellung eines Abnahmeprüfzeugnisses 3.1.A, 3.1.B oder 3.1.C nach EN 10204 oder eines Abnahmeprüfprotokolles 3.2 nach EN 10204 vereinbart wurde, sind spezifische Prüfungen nach 9.3 durchzuführen und die Prüfbescheinigung muß mit den nach EURONORM 168 verlangten Feldern und Einzelheiten folgende Angaben enthalten:

- a) Wie unter 9.2.2 a) und b)
- b) Wie unter 9.2.2 a) und b)
- c) Die Ergebnisse der entsprechend Tabelle 18 durchzuführenden Prüfungen (in der zweiten Spalte durch m gekennzeichnet).
- d) Die Ergebnisse aller bei der Bestellung vereinbarten weiteren Prüfungen.

9.3 Spezifische Prüfung

9.3.1 Prüfumfang

Die entweder obligatorisch (m) oder nach Vereinbarung (o) durchzuführenden Prüfungen sowie Zusammensetzung und Größe der Prüfeinheiten und die Anzahl der zu entnehmenden Probestücke, Probenabschnitte und Proben sind in Tabelle 18 aufgeführt.

9.3.2 Probenahme und Probenvorbereitung

9.3.2.1 Bei der Probenahme und Probenvorbereitung sind die Angaben der EURONORM 18 zu beachten. Für die mechanischen Prüfungen gelten außerdem die Angaben in 9.3.2.2.

9.3.2.2 Für den Zugversuch und, sofern dieser bei der Bestellung vereinbart wurde, für den Kerbschlagbiegeversuch sind die Proben entsprechend den Angaben in den Bildern 1 bis 3 zu entnehmen.

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

9.3.2.3 Probenabschnitte für die Härteprüfung und die Prüfung auf Beständigkeit gegenüber interkristalliner Korrosion, wenn verlangt, sind an den gleichen Stellen wie für die mechanischen Prüfungen zu entnehmen.

9.4 Prüfverfahren

9.4.1 Für die Ermittlung der Stückanalyse bleibt, wenn bei der Bestellung nichts anderes vereinbart wurde, dem Hersteller die Wahl eines geeigneten physikalischen oder chemischen Analyseverfahrens überlassen. In Schiedsfällen ist die Analyse von einem von beiden Seiten anerkannten Laboratorium durchzuführen. Das anzuwendende Analyseverfahren muß in diesem Falle, möglichst unter Bezugnahme auf entsprechende Europäische Normen oder EURONORMEN, vereinbart werden.

9.4.2 Der Zugversuch bei Raumtemperatur ist nach EN 10002-1 durchzuführen, und zwar im Regelfall mit proportionalen Proben von der Meßlänge $L_0 = 5,65\sqrt{S_0}$ (S_0 = Probenquerschnitt). In Zweifelsfällen und in Schiedsversuchen muß diese Probe verwendet werden.

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

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

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

9.4.5 Die Härteprüfung nach Brinell ist nach EN 10003-1 durchzuführen.

9.4.6 Die Beständigkeit gegen interkristalline Korrosion ist nach EURONORM 114 zu prüfen.

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

9.5 Wiederholungsprüfungen

Siehe EN 10021

10 Kennzeichnung

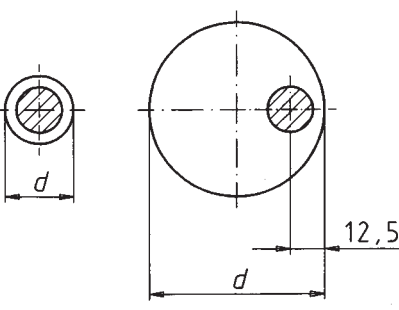
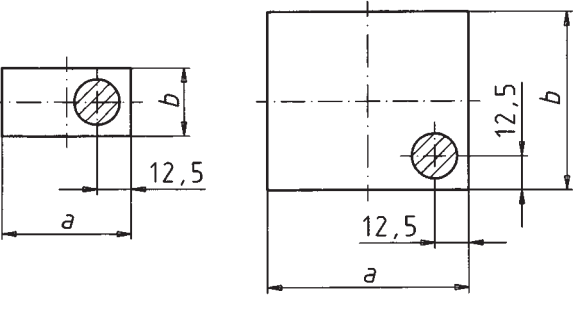
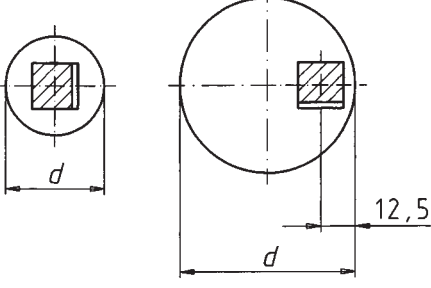
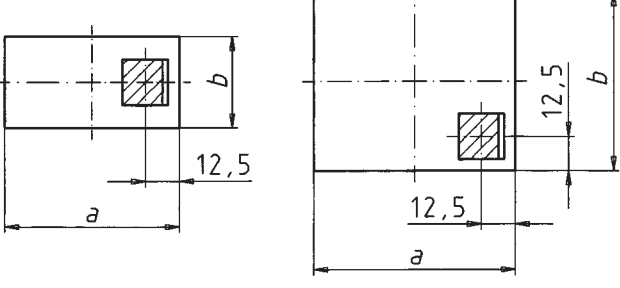
10.1 Die angebrachte Kennzeichnung muß dauerhaft sein.

10.2 Wenn nicht anders vereinbart, gelten die Angaben in Tabelle 19.

10.3 Wenn nicht anders vereinbart, sind alle Erzeugnisse wie folgt zu kennzeichnen:

- Halbzeug, Stäbe und Profile in Dicken über 35 mm durch Farbstempelung, Aufkleber, elektrolytisches Ätzen oder Schlagstempelung;
- Stäbe und Profile bis 35 mm Dicke durch ein Anhängeschild am Bund oder eine der im ersten Spiegelstrich aufgeführten Arten;
- Walzdraht durch ein Anhängeschild am Ring.

ANMERKUNG: Wenn die Kennzeichnung durch Farbstempelung oder Aufkleber angebracht wird, ist durch die Wahl entsprechender Farben bzw. Kleber dafür Sorge zu tragen, daß die Korrosionsbeständigkeit nicht beeinträchtigt wird.

Probenart	Erzeugnisse mit rundem Querschnitt	Erzeugnisse mit rechteckigem Querschnitt
Zugprobe	$d \leq 25$ $25 < d \leq 160$ 	$b \leq 25$ $25 < b \leq 160$ $a \geq b$ $a \geq b$ 
Kerb-schlag-probe ¹⁾	$15 \leq d \leq 25$ $25 < d \leq 160$ 	$b \leq 25$ $25 < b \leq 160$ $a \geq b$ $a \geq b$ 

¹⁾ Bei Erzeugnissen mit rundem Querschnitt muß die Längsachse des Kerbs annähernd in Richtung eines Durchmessers verlaufen; bei Erzeugnissen mit rechteckigem Querschnitt muß sie senkrecht zur breiteren Walzoberfläche stehen.

Bild 1: Probenlage bei Stäben und Walzdraht ≤ 160 mm Durchmesser oder Dicke (Längsproben)

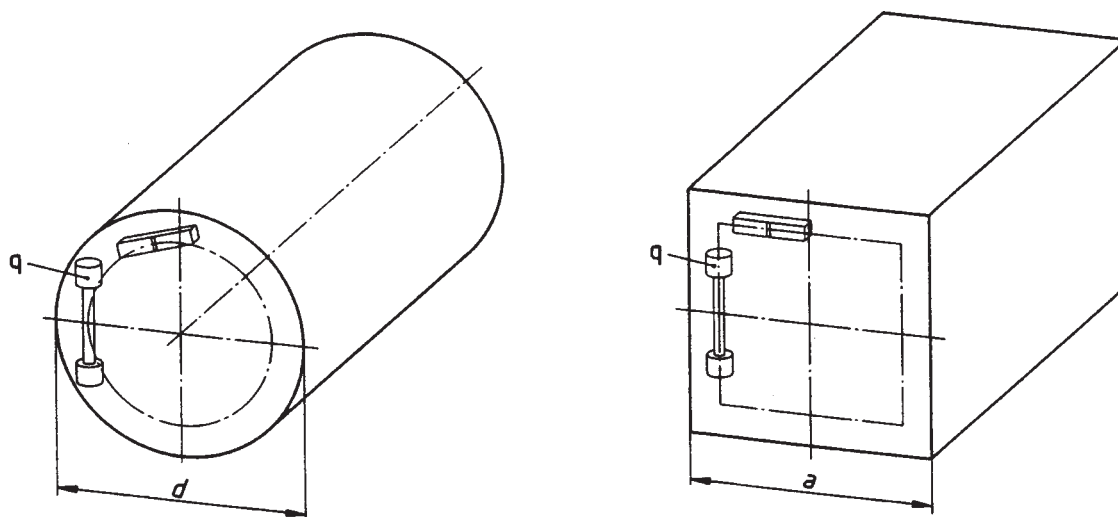


Bild 2: Probenlage bei Stäben > 160 mm Durchmesser oder Dicke (Querproben)

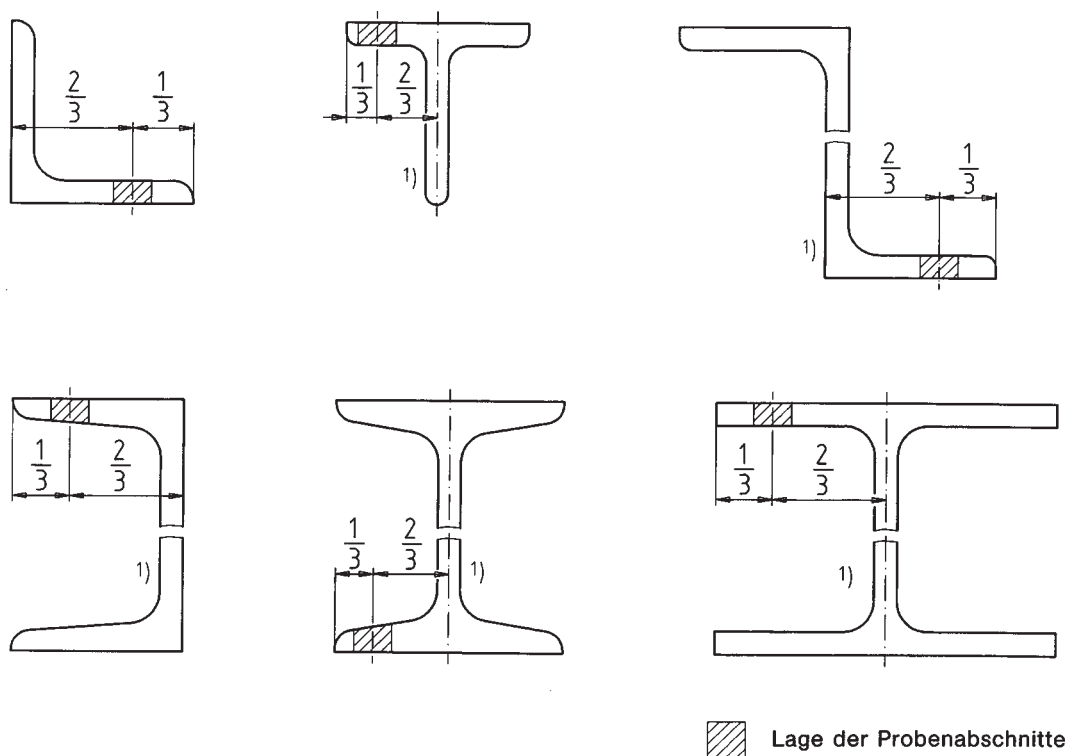


Bild 3: Probenlage bei Trägern, U-Stahl, Winkelstahl, T-Stahl und Z-Stahl

1) Nach entsprechender Vereinbarung kann der Probenabschnitt auch aus dem Steg entnommen werden, und zwar in einem Viertel der Gesamthöhe.

Tabelle 1: Chemische Zusammensetzung (Schmelzenanalyse) ¹⁾ der ferritischen nichtrostenden Stähle

Stahlbezeichnung		Massenanteil in %										
Kurzname	Werkstoffnummer	C max.	Si max.	Mn max.	P max.	S	N max.	Cr	Mo	Ni	Ti	Sonstige
Standardgüten												
X2CrNi12	1.4003	0,030	1,00	1,50	0,040	≤ 0,015	0,030	10,50 bis 12,50		0,30 bis 1,00		
X6Cr13	1.4000	0,08	1,00	1,00	0,040	≤ 0,030 ²⁾		12,00 bis 14,00				
X6Cr17	1.4016	0,08	1,00	1,00	0,040	≤ 0,030 ²⁾		16,00 bis 18,00				
X6CrMoS17	1.4105	0,08	1,50	1,50	0,040	0,15 bis 0,35		16,00 bis 18,00	0,20 bis 0,60			
X6CrMo17-1	1.4113	0,08	1,00	1,00	0,040	≤ 0,030 ²⁾		16,00 bis 18,00	0,90 bis 1,40			
Sondergüten												
X2CrMoTiS18-2*)	1.4523*)	0,030	1,00	0,50	0,040	0,15 bis 0,35		17,50 bis 19,00	2,00 bis 2,50		0,30 bis 0,80	(C + N) ≤ 0,040

1) In dieser Tabelle nicht aufgeführte Elemente dürfen dem Stahl, außer zum Fertigbehandeln der Schmelze, ohne Zustimmung des Bestellers nicht absichtlich zugesetzt werden. Es sind alle angemessenen Vorkehrungen zu treffen, um die Zufuhr solcher Elemente aus dem Schrott und anderen bei der Herstellung verwendeten Stoffen zu vermeiden, die die mechanischen Eigenschaften und die Verwendbarkeit des Stahls beeinträchtigen.

2) Für zu bearbeitende Erzeugnisse wird ein geregelter Schwefelgehalt von 0,015 bis 0,030 % empfohlen.

*) Patentierte Stahlsorte.

¹⁾ In dieser Tabelle nicht aufgeführte Elemente dürfen dem Stahl, außer zum Fertigbehandeln der Schmelze, ohne Zustimmung des Bestellers nicht absichtlich zugesetzt werden. Es sind alle angemessenen Vorkehrungen zu treffen, um die Zufuhr solcher Elemente aus dem Schrott und anderen bei der Herstellung verwendeten Stoffen zu vermeiden, die die mechanischen Eigenschaften und die Verwendbarkeit des Stahls beeinträchtigen.

²⁾ Für zu bearbeitende Erzeugnisse wird ein geregelter Schwefelgehalt von 0,015 bis 0,030 % empfohlen.

*) Patentierte Stahlsorte.

Tabelle 2: Chemische Zusammensetzung (Schmelzenanalyse)¹⁾ der martensitischen und ausscheidungshärtenden nichtrostenden Stähle

Stahlbezeichnung		Massenanteil in %										Nb	Ni	Sonstige
Kurzname	Werkstoff- nummer	C	Si max.	Mn max.	P max.	S	Cr	Cu	Mo					
Standardgüten (Martensitische Stähle) 2)														
X12Cr13	1.4006	0,08 bis 0,15	1,00	1,50	0,040	≤ 0,030 3)	11,50 bis 13,50				≤ 0,75			
X12CrS13	1.4005	0,08 bis 0,15	1,00	1,50	0,040	0,15 bis 0,35	12,00 bis 14,00		≤ 0,60					
X20Cr13	1.4021	0,16 bis 0,25	1,00	1,50	0,040	≤ 0,030 3)	12,00 bis 14,00							
X30Cr13	1.4028	0,26 bis 0,35	1,00	1,50	0,040	≤ 0,030 3)	12,00 bis 14,00							
X39Cr13	1.4031	0,36 bis 0,42	1,00	1,00	0,040	≤ 0,030 3)	12,50 bis 14,50							
X46Cr13	1.4034	0,43 bis 0,50	1,00	1,00	0,040	≤ 0,030 3)	12,50 bis 14,50							
X50CrMoV15	1.4116	0,45 bis 0,55	1,00	1,00	0,040	≤ 0,030 3)	14,00 bis 15,00		0,50 bis 0,80				V: 0,10 bis 0,20	
X14CrMoS17	1.4104	0,10 bis 0,17	1,00	1,50	0,040	0,15 bis 0,35	15,50 bis 17,50		0,20 bis 0,60					
X39CrMo17-1	1.4122	0,33 bis 0,45	1,00	1,50	0,040	≤ 0,030 3)	15,50 bis 17,50		0,80 bis 1,30		≤ 1,00			
X17CrNi16-2	1.4057	0,12 bis 0,22	1,00	1,50	0,040	≤ 0,030 3)	15,00 bis 17,00				1,50 bis 2,50			
X3CrNiMo13-4	1.4313	≤ 0,05	0,70	1,50	0,040	≤ 0,015	12,00 bis 14,00		0,30 bis 0,70		3,50 bis 4,50		N: ≥ 0,020	
X4CrNiMo16-5-1	1.4418	≤ 0,06	0,70	1,50	0,040	≤ 0,030 3)	15,00 bis 17,00		0,80 bis 1,50		4,00 bis 6,00		N: ≥ 0,020	
Standardgüten (Ausscheidungshärtende Stähle)														
X5CrNiCuNb16-4	1.4542	≤ 0,07	0,70	1,50	0,040	≤ 0,030 3)	15,00 bis 17,00	3,00 bis 5,00	≤ 0,60	5 × C bis 0,45	3,00 bis 5,00			
X7CrNiAl17-7	1.4568	≤ 0,09	0,70	1,00	0,040	≤ 0,015	16,00 bis 18,00				6,50 bis 7,80 4)		Al: 0,70 bis 1,50	
X5CrNiMoCuNb14-5	1.4594	≤ 0,07	0,70	1,00	0,040	≤ 0,015	13,00 bis 15,00	1,20 bis 2,00	1,20 bis 2,00	0,15 bis 0,60	5,00 bis 6,00			
Sondergüten (Martensitische Stähle) 2)														
X29CrS13	1.4029	0,25 bis 0,32	1,00	1,50	0,040	0,15 bis 0,25	12,00 bis 13,50		≤ 0,60					
X70CrMo15	1.4109	0,65 bis 0,75	0,70	1,00	0,040	≤ 0,030 3)	14,00 bis 16,00		0,40 bis 0,80					
X105CrMo17	1.4125	0,95 bis 1,20	1,00	1,00	0,040	≤ 0,030 3)	16,00 bis 18,00		0,40 bis 0,80					
X90CrMoV18	1.4112	0,85 bis 0,95	1,00	1,00	0,040	≤ 0,030 3)	17,00 bis 19,00		0,90 bis 1,30				V: 0,07 bis 0,12	
1) In dieser Tabelle nicht aufgeführte Elemente dürfen dem Stahl, außer zum Fertigbehandeln der Schmelze, ohne Zustimmung des Bestellers nicht absichtlich zugesetzt werden. Es sind alle angemessenen Vorkehrungen zu treffen, um die Zufuhr solcher Elemente aus dem Schrott und anderen bei der Herstellung verwendeten Stoffen zu vermeiden, die die mechanischen Eigenschaften und die Verwendbarkeit des Stahls beeinträchtigen.														
2) Engere Kohlenstoffspannen können bei der Bestellung vereinbart werden.														
3) Für zu bearbeitende Erzeugnisse wird ein geregelter Schwefelgehalt von 0,015 bis 0,030 % empfohlen.														
4) Zwecks besserer Kaltumformbarkeit kann die obere Grenze auf 8,30 % angehoben werden.														

¹⁾ In dieser Tabelle nicht aufgeführte Elemente dürfen dem Stahl, außer zum Fertigbehandeln der Schmelze, ohne Zustimmung des Bestellers nicht absichtlich zugesetzt werden. Es sind alle angemessenen Vorkehrungen zu treffen, um die Zufuhr solcher Elemente aus dem Schrott und anderen bei der Herstellung verwendeten Stoffen zu vermeiden, die die mechanischen Eigenschaften und die Verwendbarkeit des Stahls beeinträchtigen.

²⁾ Engere Kohlenstoffspannen können bei der Bestellung vereinbart werden.

³⁾ Für zu bearbeitende Erzeugnisse wird ein geregelter Schwefelgehalt von 0,015 bis 0,030 % empfohlen.

⁴⁾ Zwecks besserer Kaltumformbarkeit kann die obere Grenze auf 8,30 % angehoben werden.