

DIN EN 10088-2



ICS 77.140.20; 77.140.50

Einsprüche bis 2022-02-03
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN 10088-2:2014-12

Entwurf

**Nichtrostende Stähle –
Teil 2: Technische Lieferbedingungen für Blech und Band aus
korrosionsbeständigen Stählen für allgemeine Verwendung;
Deutsche und Englische Fassung prEN 10088-2:2021**

Stainless steels –

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

German and English version prEN 10088-2:2021

Aciers inoxydables –

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

Version allemande et anglaise EN 10088-2:2021

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2021-12-03 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfs besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal von DIN unter www.din.de/go/entwuerfe bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an fes@din.de möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den DIN-Normenausschuss Eisen und Stahl (FES), 40042 Düsseldorf, Postfach 10 51 45 oder Sohnstr. 65, 40237 Düsseldorf.

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 131 Seiten

DIN-Normenausschuss Eisen und Stahl (FES)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN 10088-2:2021) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 459/SC 5 „Für eine Wärmebehandlung bestimmte Stähle, legierte Stähle, Automatenstähle und nichtrostende Stähle“ (Sekretariat: DIN, Deutschland) ausgearbeitet.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Unterausschuss NA 021-00-06-01 UA „Nichtrostende Stähle“ des DIN-Normenausschusses Eisen und Stahl (FES).

Diese Norm enthält die technischen Lieferbedingungen für warm- und kaltgewalztes Band und Blech aus korrosionsbeständigen Stählen für allgemeine Verwendung.

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

Aktuelle Informationen zu diesem Dokument können über die Internetseiten von DIN (www.din.de) durch eine Suche nach der Dokumentennummer aufgerufen werden.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 10088-2:2014-12 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Aufnahme der austenitischen Sorten 1.4382, 1.4682, 1.4420, 1.4678, Aufnahme der austenitisch-ferritischen Sorte 1.4637, Aufnahme der ferritischen Sorte 1.4622 und Aufnahme der martensitischen Sorte 1.4060.

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

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

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

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	3
Einleitung	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	6
4 Bezeichnung und Bestellung	7
4.1 Bezeichnung der Stahlsorten	7
4.2 Bestellbezeichnungen	7
5 Sorteneinteilung	8
6 Anforderungen	8
6.1 Erschmelzungsverfahren	8
6.2 Lieferzustand	8
6.3 Chemische Zusammensetzung	8
6.4 Korrosionschemische Eigenschaften	8
6.5 Mechanische Eigenschaften	8
6.6 Oberflächenbeschaffenheit	9
6.7 Innere Beschaffenheit	9
6.8 Umformbarkeit bei Raumtemperatur	9
6.9 Maße, Grenzabmaße und Formtoleranzen	9
6.10 Masseberechnung und zulässige Masseabweichung	10
7 Prüfung	10
7.1 Allgemeines	10
7.2 Vereinbarungen zu Prüfungen und Prüfbescheinigungen	10
7.3 Spezifische Prüfungen	11
7.3.1 Prüfumfang	11
7.3.2 Probenahme und Probenvorbereitung	11
7.4 Prüfverfahren	11
7.5 Wiederholungsprüfungen	12
8 Kennzeichnung	12
Anhang A (informativ) Liste aller nichtrostenden Stahlsorten in diesem Dokument	51
Anhang B (informativ) Hinweise für die weitere Behandlung (einschließlich Wärmebehandlung) bei der Herstellung	54
Anhang C (informativ) Anwendbare Maßnormen	62
Literaturhinweise	63

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN 10088-2:2021) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 459/SC 5 „Für eine Wärmebehandlung bestimmte Stähle, legierte Stähle, Automatenstähle und nichtrostende Stähle“ erarbeitet, dessen Sekretariat von DIN gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wird EN 10088-2:2014 ersetzen.

Die wesentlichen technischen Änderungen sind bezüglich der vorigen Ausgabe im Folgenden aufgeführt:

- Aufnahme der austenitischen Sorten 1.4382, 1.4682, 1.4420, 1.4678, Aufnahme der austenitisch-ferritischen Sorte 1.4637, Aufnahme der ferritischen Sorte 1.4622 und Aufnahme der martensitischen Sorte 1.4060.

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

- *Teil 1: Verzeichnis der nichtrostenden Stähle;*
- *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.*

Einleitung

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

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

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:

Sorten 1.4637, 1.4662
Outokumpu Stainless AB
SE-77480 Avesta, Sweden

Sorten 1.4420, 1.4622
Outokumpu Oyj
FI-00180, Helsinki, Salmisaarenranta 11, Finland

Sorte 1.4062
Ugitech
F-73403 Ugine Cedex, France

Sorte 1.4062
Industeel
F-71200 Creusot, 56 Rue Clemenceau, France

Sorten 1.4646, 1.4611, 1.4613
Acciai Speciali Terni
I-05100 Terni, Italy

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.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt die technischen Lieferbedingungen für warm- oder kaltgewalztes Blech und Band aus Standardgütern und Sondergütern korrosionsbeständiger nichtrostender Stähle für allgemeine Verwendung fest.

ANMERKUNG Allgemeine Verwendung schließt die Verwendung von nichtrostenden Stählen in Berührung mit Lebensmitteln ein.

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

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

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. 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 10021, *Allgemeine technische Lieferbedingungen für Stahl und Stahlerzeugnisse*

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

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

EN 10079:2007, *Begriffsbestimmungen für Stahlerzeugnisse*

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

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

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

EN 10204, *Metallische Erzeugnisse — Arten von Prüfbescheinigungen*

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

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

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

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

EN ISO 4885, *Eisenwerkstoffe — Wärmebehandlung - Begriffe (ISO 4885)*

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

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

EN ISO 6508-1, *Metallische Werkstoffe — Härteprüfung nach Rockwell — Teil 1: Prüfverfahren (ISO 6508-1)*

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

EN ISO 6892-2, *Metallische Werkstoffe — Zugversuch — Teil 2: Prüfverfahren bei erhöhter Temperatur (ISO 6892-2)*

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

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe bezüglich von Wärmebehandlungen nach EN ISO 4885, bezüglich der Stahlerzeugnisse nach EN 10079:2007 und die folgenden Begriffe.

ISO und IEC stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

— ISO Online Browsing Platform: verfügbar unter <https://www.iso.org/obp>

— IEC Electropedia: verfügbar unter <https://www.electropedia.org/>

3.1 nichtrostende Stähle

nichtrostende Stähle enthalten mindestens 10,5 % Chrom und höchstens 1,20 % Kohlenstoff

[Quelle: EN 10020:2000, 3.2.2]

Anmerkung 1 zum Begriff: Sie werden nach ihren wesentlichen Eigenschaften weiter unterteilt in korrosionsbeständige, hitzebeständige und warmfeste Stähle.

Anmerkung 2 zum Begriff: Ein Stahl in Tabelle 7 der EN 10088-1 und fünf in Tabelle 9 der EN 10088-1 enthalten weniger Chrom als für nichtrostende Stähle definiert. Sie wurden aber dennoch bei den hitzebeständigen und warmfesten Stählen aufgeführt, weil sie Teil dieser beiden Stahlgruppen sind.

3.2 korrosionsbeständige Stähle

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

3.3 allgemeine Verwendung

Verwendungen außer den in den Literaturhinweisen erwähnten besonderen Verwendungen

3.4 Standardgüten

Sorten mit einer guten Verfügbarkeit und einem weiten Anwendungsbereich

3.5 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.

Eine vollständige Übersicht über alle Stahlsorten ist im Anhang A dieses Dokuments angegeben.

4.2 Bestellbezeichnungen

Die vollständige Bezeichnung für die Bestellung eines Erzeugnisses nach diesem Dokument muss folgende Angaben enthalten:

- die verlangte Menge;
- die Erzeugnisform (z. B. Band oder Blech);
- soweit eine geeignete Maßnorm vorhanden ist (siehe Anhang C) die Nummer der Norm und die ausgewählten Anforderungen;
- falls keine Maßnorm vorhanden ist, die Nennmaße und die verlangten Grenzabmaße;
- die Art des Werkstoffs (Stahl);
- die Nummer dieses Dokumentes;
- Kurzname oder Werkstoffnummer;
- falls für den betreffenden Stahl in der Tabelle für die mechanischen Eigenschaften mehr als ein Behandlungszustand enthalten ist, das Kurzzeichen für die verlangte Wärmebehandlung oder den verlangten Kaltverfestigungszustand;
- die verlangte Ausführungsart (siehe Kurzzeichen in Tabelle 6);
- falls eine Überprüfung der inneren Beschaffenheit verlangt wird, müssen Flacherzeugnisse mit Dicken ≥ 6 mm gemäß EN 10307 geprüft werden;
- jede zusätzliche optionale Prüfung (siehe 7.2.3.d);
- Bezeichnung für ein Werkszeugnis 2.2 oder falls verlangt eine andere Prüfbescheinigung nach EN 10204 (siehe 7.2.1).

BEISPIEL 10 Bleche entsprechend EN ISO 18286 mit den Nennmaßen Dicke = 8 mm, Breite = 2 000 mm, Länge = 5 000 mm; Grenzabmaße der Breite und Länge Klasse B, Ebenheitstoleranzen der Klasse N aus einer Stahlsorte nach EN 10088-2 mit dem Kurznamen X5CrNi18-10 und der Werkstoffnummer 1.4301 in Ausführungsart 1D (siehe Tabelle 6), Prüfbescheinigung 3.1 nach EN 10204

10 Bleche EN ISO 18286 – 8 x 2 000 x 5 000 B
Stahl EN 10088-2 – X5CrNi18-10+1D
EN 10204 — 3.1

oder

10 Bleche EN ISO 18286 – 8 x 2 000 x 5 000 B
Stahl EN 10088-2 – 1.4301+1D
EN 10204 — 3.1

5 Sorteneinteilung

Die in diesem Dokument enthaltenen Stähle sind nach ihrem Gefüge eingeteilt in

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

Siehe ebenfalls EN 10088-1:2021, Anhang C.

6 Anforderungen

6.1 Erschmelzungsverfahren

Das Erschmelzungsverfahren der Stähle für Erzeugnisse nach diesem Dokument bleibt dem Hersteller überlassen, sofern bei der Anfrage und Erstellung 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, 17 und 18 angegebenen Behandlungszustände – in dem bei der Anfrage und Bestellung vereinbarten Zustand zu liefern (siehe auch Anhang B).

6.3 Chemische Zusammensetzung

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

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 bis 9.

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

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

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

Für den Ausführungszustand 1M und 2M für gemusterte Oberflächenbeschaffenheit sind die mechanischen Eigenschaften nach den Tabellen 7 bis 11 auch anzuwenden. In diesem Fall sind bei der Anfrage und Bestellung Vereinbarungen z. B. bezüglich der Ausführung eines Biegeversuches nach EN ISO 7438 zu treffen.

Für kaltumgeformte Erzeugnisse gelten die Zugfestigkeitsstufen bei Raumtemperatur entsprechend Tabelle 17. Die verfügbaren Zugfestigkeitsstufen im kaltumgeformten Zustand sind in Tabelle 19 angegeben.

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

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

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

6.6 Oberflächenbeschaffenheit

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

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

Erzeugnisse mit warm- oder kaltgewalzter Oberflächenausführung (siehe Tabelle 6), müssen, falls nicht anders vereinbart, mit nur einer geprüften Oberfläche im Hinblick auf die bestellte Oberflächenausführung (primäre Oberfläche) ausgeliefert werden. In diesen Fällen sollte der Hersteller die primäre Oberfläche entweder durch Markieren des Stahls oder der Verpackung oder durch ein anderes vereinbartes Verfahren kennzeichnen. Üblicherweise markiert man die primäre Oberfläche und macht diese Oberfläche zur vorderen Seite von Blechen und abgelängten Bändern oder zur Außenseite bei Bänderzeugnissen.

6.7 Innere Beschaffenheit

Die Erzeugnisse müssen frei von solchen inneren Fehlern sein, die für eine übliche Verwendung nicht zulässig wären. Ultraschallprüfungen an austenitischen und austenitisch-ferritischen nichtrostenden Flacherzeugnissen ≥ 6 mm können bei der Anfrage und Bestellung gemäß EN 10307 vereinbart 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 sind, möglichst unter Bezugnahme auf die in Anhang C angegebenen Maßnormen, bei der Anfrage und Bestellung zu vereinbaren. EN ISO 18286 ist üblicherweise nur für Erzeugnisform P (einzeln gewalzte Bleche, „Quartobleche“) anzuwenden und nicht für die Erzeugnisform H (kontinuierlich gewalztes Band und Blech), wofür EN ISO 9444-2 anzuwenden ist. Bei Bezugnahme auf EN ISO 18286 gelten für die Grenzabmaße der Breite und Länge die Klasse A, falls bei der Anfrage und Bestellung nichts anderes vereinbart wurde.

6.10 Masseberechnung und zulässige Masseabweichung

6.10.1 Bei Berechnung der Nennmasse aus den Nennmaßen sind für die Dichte des betreffenden Stahles die Werte 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 C aufgeführten Maßnormen nicht festgelegt sind.

7 Prüfung

7.1 Allgemeines

Geeignete Verfahrenskontrollen und Prüfungen sind durchzuführen, um sich zu vergewissern, dass das Erzeugnis den Bestellanforderungen entspricht.

Dies schließt Folgendes ein:

- Nachweis der Erzeugnisabmessungen in 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 wird 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.

7.2 Vereinbarungen zu Prüfungen und Prüfbescheinigungen

7.2.1 Erzeugnisse nach dieser Europäischen Norm sind zu bestellen und zu liefern mit einer Prüfbescheinigung nach EN 10204. Die Art der Prüfbescheinigung ist bei der Anfrage und Bestellung zu vereinbaren. Falls die Bestellung keine derartige Festlegung enthält, wird ein Werkszeugnis 2.2 ausgestellt.

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

- a) die Angabenblöcke A, B und Z nach EN 10168;
- b) Die Ergebnisse der Schmelzenanalyse nach Tabellen 1 bis 4 entsprechend der EN 10168, Feldern C71 bis C92.

7.2.3 Falls die Ausstellung eines Abnahmeprüfzeugnisses 3.1 oder 3.2 nach EN 10204 vereinbart wurde, sind spezifische Prüfungen nach 7.3 durchzuführen und die Prüfbescheinigung muss mit den nach EN 10168 verlangten Feldern und Einzelheiten folgende Angaben enthalten:

- a) siehe unter 7.2.2 a);
- b) siehe unter 7.2.2 b);
- c) die Ergebnisse der entsprechend Tabelle 21 verbindlich durchzuführenden Prüfungen (in der zweiten Spalte durch „m“ gekennzeichnet);
- d) die Ergebnisse aller bei der Anfrage und Bestellung vereinbarten weiteren Prüfungen.

7.3 Spezifische Prüfungen

7.3.1 Prüfumfang

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

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 Tabelle 23 so zu entnehmen, dass die im halben Abstand zwischen Längskante und Mittellinie liegen. Wurde die Durchführung von Kerbschlagbiegeversuchen vereinbart, sind die Proben an der gleichen Stelle zu entnehmen.

Die Probenabschnitte sind den Erzeugnissen im Lieferzustand zu entnehmen. Auf Vereinbarung können die Probenabschnitte vor dem Richten 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, wenn verlangt, 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 1.

7.4 Prüfverfahren

7.4.1 Die chemische Analyse ist anhand geeigneter Europäischer Normen durchzuführen. Die Wahl des geeigneten physikalischen oder chemischen Analyseverfahrens bleibt dem Hersteller überlassen. Der Hersteller hat auf Anforderung die verwendete Analyseverfahren anzugeben.

ANMERKUNG 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 ISO 6892-1 durchzuführen, unter Berücksichtigung der in Tabelle 23, Fußnote a 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 Falls ein Zugversuch bei erhöhter Temperatur bestellt wurde, ist dieser nach EN ISO 6892-2 durchzuführen. Muss die Dehngrenze nachgewiesen werden, ist bei ferritischen, martensitischen, ausscheidungshärtenden und austenitisch-ferritischen Stählen die 0,2 %-Dehngrenze zu ermitteln. Bei austenitischen Stählen sind die 0,2 %- und die 1 %-Dehngrenze zu ermitteln.

7.4.4 Wenn ein Kerbschlagbiegeversuch bestellt wurde, ist dieser nach EN ISO 148-1 an Spitzkerbproben auszuführen. Der Kerbschlagbiegeversuch nach EN ISO 148-1 ist mit einem Hammer von 2 mm Radius (KV₂) durchzuführen. 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 zu prüfen.

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

7.5 Wiederholungsprüfungen

Siehe EN 10021.

8 Kennzeichnung

8.1 Falls bei der Bestellung nicht anders vereinbart, ist mit der in 8.4 erwähnten Ausnahme, jedes Erzeugnis mit den in Tabelle 22 aufgeführten Angaben zu kennzeichnen.

8.2 Die Kennzeichnungsverfahren und das für die Kennzeichnung verwendete Material gemäß 8.1 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.

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

8.4 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.

Tabelle 1 — Chemische Zusammensetzung (Schmelzenanalyse) der austenitischen korrosionsbeständigen Stähle

Stahlbezeichnung		Massenanteil in % ^a										
Kurzname	Werkstoffnummer	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	N	Cu	Sonstige
Standardgüten												
X2CrNiN18-7	1.4318	0,030	1,00	2,00	0,045	0,015	16,5 bis 18,5	-	6,0 bis 8,0	0,10 bis 0,20	-	-
X4CrNiCu18-7	1.4382	0,05	1,00	2,00	0,045	0,015	17,0 bis 19,0	-	6,0 bis 8,0	0,050 bis 0,15	0,50 bis 2,00	-
X10CrNi18-8	1.4310	0,030 bis 0,15	2,00	2,00	0,045	0,015	16,0 bis 19,0	0,80	6,0 bis 9,5	0,10	- ^c	-
X2CrNi18-9	1.4307	0,030	1,00	2,00	0,045	0,015 ^b	17,5 bis 19,5	-	8,0 bis 10,5	0,10	-	-
X8CrNiS18-9	1.4305	0,10	1,00	2,00	0,045	0,15 bis 0,35	17,0 bis 19,0	-	8,0 bis 10,0	0,10	1,00	-
X2CrNiN18-10	1.4311	0,030	1,00	2,00	0,045	0,015 ^b	17,5 bis 19,5	-	8,5 bis 11,5	0,12 bis 0,22	-	-
X5CrNi18-10	1.4301	0,07	1,00	2,00	0,045	0,015 ^b	17,5 bis 19,5	-	8,0 bis 10,5	0,10	-	-
X6CrNiTi18-10	1.4541	0,08	1,00	2,00	0,045	0,015 ^b	17,0 bis 19,0	-	9,0 bis 12,0	-	-	Ti: 5 × C bis 0,70
X2CrNi19-11	1.4306	0,030	1,00	2,00	0,045	0,015 ^b	18,0 bis 20,0	-	10,0 bis 12,0	0,10	-	-
X4CrNi18-12	1.4303	0,06	1,00	2,00	0,045	0,015 ^b	17,0 bis 19,0	-	11,0 bis 13,0	0,10	-	-
X2CrNiMoN17-11-2	1.4406	0,030	1,00	2,00	0,045	0,015 ^b	16,5 bis 18,5	2,00 bis 2,50	10,0 bis 12,5	0,12 bis 0,22	-	-
X2CrNiMo17-12-2	1.4404	0,030	1,00	2,00	0,045	0,015 ^b	16,5 bis 18,5	2,00 bis 3,00	10,0 bis 13,0	0,10	-	-
X5CrNiMo17-12-2	1.4401	0,07	1,00	2,00	0,045	0,015 ^b	16,5 bis 18,5	2,00 bis 2,50	10,0 bis 13,0	0,10	-	-
X6CrNiMoTi17-12-2	1.4571	0,08	1,00	2,00	0,045	0,015 ^b	16,5 bis 18,5	2,00 bis 2,50	10,5 bis 13,5	-	-	Ti: 5 × C bis 0,70
X2CrNiMoN21-9-1 [*]	1.4420 [*]	0,030	1,00	2,00	0,045 ^d	0,015	19,5 bis 21,5	0,50 bis 1,50	8,0 bis 9,5	0,14 bis 0,25	1,00	-
X2CrNiMo17-12-3	1.4432	0,030	1,00	2,00	0,045	0,015 ^b	16,5 bis 18,5	2,50 bis 3,00	10,5 bis 13,0	0,10	-	-
X2CrNiMo18-14-3	1.4435	0,030	1,00	2,00	0,045	0,015 ^b	17,0 bis 19,0	2,50 bis 3,00	12,5 bis 15,0	0,10	-	-
X2CrNiMoN17-13-5	1.4439	0,030	1,00	2,00	0,045	0,015 ^b	16,5 bis 18,5	4,0 bis 5,0	12,5 bis 14,5	0,12 bis 0,22	-	-
X1NiCrMoCu25-20-5	1.4539	0,020	0,70	2,00	0,030	0,010	19,0 bis 21,0	4,0 bis 5,0	24,0 bis 26,0	0,15	1,20 bis 2,00	-

Stahlbezeichnung		Massenanteil in % ^a										
Kurzname	Werkstoffnummer	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	N	Cu	Sonstige
Sondergüten												
X5CrNiCu19-6-2	1.4640	0,030 bis 0,08	0,50	1,50 bis 4,0	0,045	0,015	18,0 bis 19,0	-	5,5 bis 6,9	0,030 bis 0,11	1,30 bis 2,00	-
X2CrNiSi18-10	1.4682	0,030	0,80 bis 2,00	2,00	0,045	0,015	17,5 bis 19,5	0,40 bis 0,80	9,0 bis 11,0	0,10	-	-
X5CrNiN19-9	1.4315	0,06	1,00	2,00	0,045	0,015	18,0 bis 20,0	-	8,0 bis 11,0	0,12 bis 0,22	-	-
X6CrNiNb18-10	1.4550	0,08	1,00	2,00	0,045	0,015	17,0 bis 19,0	-	9,0 bis 12,0	-	-	Nb: 10 × C bis 1,00
X8CrMnCuN17-8-3	1.4597	0,10	2,00	6,5 bis 9,0	0,040	0,030	15,0 bis 18,0	1,00	3,00	0,10 bis 0,30	2,00 bis 3,5	-
X8CrMnNi19-6-3	1.4376	0,10	1,00	5,0 bis 8,0	0,045	0,015	17,0 bis 20,5	-	2,00 bis 4,5	0,30	-	-
X2CrMnNiN17-7-5	1.4371	0,030	1,00	6,0 bis 8,0	0,045	0,015	16,0 bis 17,5	-	3,5 bis 5,5	0,15 bis 0,25	1,00	-
X12CrMnNiN17-7-5	1.4372	0,15	1,00	5,5 bis 7,5	0,045	0,015	16,0 bis 18,0	-	3,5 bis 5,5	0,050 bis 0,25	-	-
X30MnCrN16-14	1.4678	0,20 bis 0,40	1,00	14,0 bis 18,0	0,045	0,015 ^b	12,0 bis 16,0	-	-	0,20 bis 0,40	2,00	-
X9CrMnNiCu17-8-5-2	1.4618	0,10	1,00	5,5 bis 9,5	0,070	0,010	16,5 bis 18,5	-	4,5 bis 5,5	0,15	1,00 bis 2,50	-
X12CrMnNiN18-9-5	1.4373	0,15	1,00	7,5 bis 10,5	0,045	0,015	17,0 bis 19,0	-	4,0 bis 6,0	0,050 bis 0,25	-	-
X11CrNiMnN19-8-6	1.4369	0,07 bis 0,15	0,50 bis 1,00	5,0 bis 7,5	0,030	0,015	17,5 bis 19,5	-	6,5 bis 8,5	0,20 bis 0,30	-	-
X6CrMnNiCuN18-12-4-2*	1.4646 *	0,02 bis 0,10	1,00	10,5 bis 12,5	0,050	0,015	17,0 bis 19,0	0,50	3,5 bis 4,5	0,20 bis 0,30	1,50 bis 3,00	-
X1CrNiSi18-15-4	1.4361	0,015	3,7 bis 4,5	2,00	0,025	0,010	16,5 bis 18,5	0,20	14,0 bis 16,0	0,10	-	-
X1CrNi25-21	1.4335	0,020	0,25	2,00	0,025	0,010	24,0 bis 26,0	0,20	20,0 bis 22,0	0,10	-	-
X6CrNiMoNb17-12-2	1.4580	0,08	1,00	2,00	0,045	0,015	16,5 bis 18,5	2,00 bis 2,50	10,5 bis 13,5	-	-	Nb: 10 × C bis 1,00

Stahlbezeichnung		Massenanteil in % ^a										
Kurzname	Werkstoffnummer	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	N	Cu	Sonstige
X3CrNiMo17-13-3	1.4436	0,05	1,00	2,00	0,045	0,015 ^b	16,5 bis 18,5	2,50 bis 3,00	10,5 bis 13,0	0,10	-	-
X2CrNiMoN17-13-3	1.4429	0,030	1,00	2,00	0,045	0,015	16,5 bis 18,5	2,50 bis 3,00	11,0 bis 14,0	0,12 bis 0,22	-	-
X2CrNiMoN18-12-4	1.4434	0,030	1,00	2,00	0,045	0,015	16,5 bis 19,5	3,00 bis 4,0	10,5 bis 14,0	0,10 bis 0,20	-	-
X2CrNiMo18-15-4	1.4438	0,030	1,00	2,00	0,045	0,015 ^b	17,5 bis 19,5	3,00 bis 4,0	13,0 bis 16,0	0,10	-	-
X1CrNiMoCuN20-18-7	1.4547	0,020	0,70	1,00	0,030	0,010	19,5 bis 20,5	6,0 bis 7,0	17,5 bis 18,5	0,18 bis 0,25	0,50 bis 1,00	-
X1CrNiMoN25-22-2	1.4466	0,020	0,70	2,00	0,025	0,010	24,0 bis 26,0	2,00 bis 2,50	21,0 bis 23,0	0,10 bis 0,16	-	-
X1CrNiMoCuNW24-22-6	1.4659	0,020	0,70	2,00 bis 4,0	0,030	0,010	23,0 bis 25,0	5,5 bis 6,5	21,0 bis 23,0	0,35 bis 0,50	1,00 bis 2,00	W: 1,50 bis 2,50
X1CrNiMoCuN24-22-8	1.4652	0,020	0,50	2,00 bis 4,0	0,030	0,005	23,0 bis 25,0	7,0 bis 8,0	21,0 bis 23,0	0,45 bis 0,55	0,30 bis 0,60	-
X2CrNiMnMoN25-18-6-5	1.4565	0,030	1,00	5,0 bis 7,0	0,030	0,015	24,0 bis 26,0	4,0 bis 5,0	16,0 bis 19,0	0,30 bis 0,60	-	Nb: 0,15
X1NiCrMoCuN25-20-7	1.4529	0,020	0,75	2,00	0,030	0,010	19,0 bis 21,0	6,0 bis 7,0	24,0 bis 26,0	0,15 bis 0,25	0,50 bis 1,50	-
X1NiCrMoCu31-27-4	1.4563	0,020	0,70	2,00	0,030	0,010	26,0 bis 28,0	3,00 bis 4,0	30,0 bis 32,0	0,10	0,70 bis 1,50	-
In dieser Tabelle nicht zahlenmäßig ("–") oder 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.												
^a Maximale Anteile, falls nicht anders angegeben. ^b Besondere Schwefelspannen können bestimmte Eigenschaften verbessern. Zur Sicherung der Schweißseignung wird ein kontrollierter Schwefelanteil von 0,008 % bis 0,015 % empfohlen und ist erlaubt. Für spanend zu bearbeitende Erzeugnisse wird ein kontrollierter Schwefelanteil von 0,015 % bis 0,030 % empfohlen und ist erlaubt. Zur Sicherung der Polierbarkeit wird ein kontrollierter Schwefelanteil von höchstens 0,015 % empfohlen. ^c Für Anwendungen mit Kaltumformung kann ein Cu-Anteil bis 1,00 % festgelegt werden. ^d Für Anwendungen nach der Druckgeräterichtlinie (PED) ist der P-Anteil max. 0,035 %. * Patentierte Stahlsorte.												

Tabelle 2 — Chemische Zusammensetzung (Schmelzenanalyse) der austenitisch-ferritischen korrosionsbeständigen Stähle

Stahlbezeichnung		Massenanteil in % ^a										
Kurzname	Werkstoff-nummer	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	N	Cu	W
Standardgüten												
X2CrNiN22-2 *	1.4062 *	0,030	1,00	2,00	0,040	0,010	21,5 bis 24,0	0,45	1,00 bis 2,90	0,16 bis 0,28	-	-
X2CrNiN23-4	1.4362	0,030	1,00	2,00	0,035	0,015	22,0 bis 24,5	0,10 bis 0,60	3,5 bis 5,5	0,050 bis 0,20	0,10 bis 0,60	-
X2CrMnNiN21-5-1	1.4162	0,04	1,00	4,0 bis 6,0	0,040	0,015	21,0 bis 22,0	0,10 bis 0,80	1,35 bis 1,90	0,20 bis 0,25	0,10 bis 0,80	-
X2CrMnNiMoN21-5-3	1.4482	0,030	1,00	4,0 bis 6,0	0,035	0,030	19,5 bis 21,5	0,10 bis 0,60	1,50 bis 3,50	0,050 bis 0,20	1,00	-
X2CrNiMoN22-5-3 ^b	1.4462 ^b	0,030	1,00	2,00	0,035	0,015	21,0 bis 23,0	2,50 bis 3,5	4,5 bis 6,5	0,10 bis 0,22	-	-
X2CrNiMnMoCuN24-4-3-2 *	1.4662 *	0,030	0,70	2,50 bis 4,0	0,035	0,005	23,0 bis 25,0	1,00 bis 2,00	3,00 bis 4,5	0,20 bis 0,30	0,10 bis 0,80	-
Sondergüten												
X2CrNiMoSi18-5-3	1.4424	0,030	1,40 bis 2,00	1,20 bis 2,00	0,035	0,015	18,0 bis 19,0	2,50 bis 3,00	4,5 bis 5,2	0,050 bis 0,10	-	-
X2CrNiMnMoCuN21-3-1-1 *	1.4637 *	0,030	0,80	2,50	0,035	0,005	19,0 bis 22,0	0,60 bis 1,40	2,00 bis 4,0	0,14 bis 0,24	1,00	-
X2CrNiMoCuN25-6-3	1.4507	0,030	0,70	2,00	0,035	0,015	24,0 bis 26,0	3,00 bis 4,0	6,0 bis 8,0	0,20 bis 0,30	1,00 bis 2,50	-
X2CrNiMoN25-7-4	1.4410	0,030	1,00	2,00	0,035	0,015	24,0 bis 26,0	3,00 bis 4,5	6,0 bis 8,0	0,24 bis 0,35	-	-
X2CrNiMoCuWN25-7-4	1.4501	0,030	1,00	1,00	0,035	0,015	24,0 bis 26,0	3,00 bis 4,0	6,0 bis 8,0	0,20 bis 0,30	0,50 bis 1,00	0,50 bis 1,00
X2CrNiMoN29-7-2	1.4477	0,030	0,50	0,80 bis 1,50	0,030	0,015	28,0 bis 30,0	1,50 bis 2,60	5,8 bis 7,5	0,30 bis 0,40	0,80	-
In dieser Tabelle nicht zahlenmäßig ("–") oder 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.												
^a Maximale Anteile, falls nicht anders angegeben.												
^b Nach Vereinbarung kann diese Stahlsorte mit einer Wirksumme ($PRE = Cr + 3,3 \times Mo + 16 \times N$) größer als 34 geliefert werden.												
* Patentierte Stahlsorte.												

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

Stahlbezeichnung		Massenanteil in % ^a											
Kurzname	Werkstoffnummer	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	N	Nb	Ti	Sonstige
Standardgüten													
X2CrTi12	1.4512	0,030	1,00	1,00	0,040	0,015	10,5 bis 12,5	-	-	-	-	[6 × (C + N)] bis 0,65 ^c	-
X2CrNi12	1.4003	0,030	1,00	2,00	0,040	0,015	10,5 bis 12,5	-	0,30 bis 1,00	0,030	-	-	-
X6CrNiTi12	1.4516	0,08	0,70	1,50	0,040	0,015	10,5 bis 12,5	-	0,50 bis 1,50	-	-	0,05 bis 0,35	-
X6Cr13	1.4000	0,08	1,00	1,00	0,040	0,015 ^b	12,0 bis 14,0	-	-	-	-	-	-
X6CrAl13	1.4002	0,08	1,00	1,00	0,040	0,015 ^b	12,0 bis 14,0	-	-	-	-	-	Al: 0,10 bis 0,30
X3CrTi17	1.4510	0,05	1,00	1,00	0,040	0,015 ^b	16,0 bis 18,0	-	-	-	-	[4 × (C + N) + 0,15] bis 0,80 ^c	-
X3CrNb17	1.4511	0,05	1,00	1,00	0,040	0,015	16,0 bis 18,0	-	-	-	12 × C bis 1,00	-	-
X6Cr17	1.4016	0,08	1,00	1,00	0,040	0,015 ^b	16,0 bis 18,0	-	-	-	-	-	-
X6CrMo17-1	1.4113	0,08	1,00	1,00	0,040	0,015 ^b	16,0 bis 18,0	0,90 bis 1,40	-	-	-	-	-
X2CrMoTi18-2	1.4521	0,025	1,00	1,00	0,040	0,015	17,0 bis 20,0	1,75 bis 2,50	-	0,030	-	[4 × (C + N) + 0,15] bis 0,80 ^c	-
Sondergüten													
X2CrMnNiTi12	1.4600	0,030	1,00	1,00 bis 2,50	0,040	0,015	11,0 bis 13,0	-	0,30 bis 1,00	0,025	-	6 × C bis 0,35	-
X1CrNb15	1.4595	0,020	1,00	1,00	0,025	0,015	14,0 bis 16,0	-	-	0,020	0,20 bis 0,60	-	-
X2CrSiTi15	1.4630	0,030	0,20 bis 1,50	1,00	0,050	0,050	13,0 bis 16,0	0,50	0,50	-	-	[4 × (C + N) + 0,15] bis 0,80 ^c	Al: 1,50 Cu: 0,50
X2CrTi17	1.4520	0,025	0,50	0,50	0,040	0,015	16,0 bis 18,0	-	-	0,015	-	[4 × (C + N) + 0,15] bis 0,80 ^c	-
X2CrNbZr17	1.4590	0,030	1,00	1,00	0,040	0,015	16,0 bis 17,5	-	-	-	0,35 bis 0,55	-	Zr ≥ 7 × (C + N) + 0,15

Stahlbezeichnung		Massenanteil in % ^a											
Kurzname	Werkstoffnummer	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	N	Nb	Ti	Sonstige
X6CrNi17-1	1.4017	0,08	1,00	1,00	0,040	0,015	16,0 bis 18,0	-	1,20 bis 1,60	-	-	-	-
X2CrTiNb18	1.4509	0,030	1,00	1,00	0,040	0,015	17,5 bis 18,5	-	-	-	[3 × C + 0,30] bis 1,00	0,10 bis 0,60	-
X2CrAlSiNb18	1.4634	0,030	0,20 bis 1,50	1,00	0,050	0,050	17,5 bis 18,5	0,50	0,50	-	[3 × C + 0,30] bis 1,00 ^c	-	Al: 0,20 bis 1,50 Cu: 0,50
X2CrNbTi20	1.4607	0,030	1,00	1,00	0,040	0,015	18,5 bis 20,5	-	-	0,030	1,00	[4 × (C + N) + 0,15] bis 0,80 ^c	-
X2CrTi21 *	1.4611 *	0,030	1,00	1,00	0,050	0,050	19,0 bis 22,0	0,50	0,50	-	-	[4 × (C + N) + 0,20] bis 1,00 ^c	Cu: 0,50 Al: 0,05
X2CrNbCu21	1.4621	0,030	1,00	1,00	0,040	0,015	20,0 bis 21,5	-	-	0,030	0,20 bis 1,00	-	Cu: 0,10 bis 1,00
X2CrCuNbTiV22-1 d,*	1.4622 d,*	0,030	1,00	0,80	0,040	0,015	20,0 bis 24,0	-	-	0,030	0,10 bis 0,70	0,10 bis 0,70	V: 0,030 bis 0,50 Cu: 0,30 bis 0,80
X2CrTi24 *	1.4613 *	0,030	1,00	1,00	0,050	0,050	22,0 bis 25,0	0,50	0,50	-	-	[4 × (C + N) + 0,20] bis 1,00 ^c	Cu: 0,50 Al: 0,05
X5CrNiMoTi15-2	1.4589	0,08	1,00	1,00	0,040	0,015	13,5 bis 15,5	0,20 bis 1,20	1,00 bis 2,50	-	-	0,30 bis 0,50	-
X2CrMoTi17-1	1.4513	0,025	1,00	1,00	0,040	0,015	16,0 bis 18,0	0,80 bis 1,40	-	0,020	-	[4 × (C + N) + 0,15] bis 0,80 ^c	-
X6CrMoNb17-1	1.4526	0,08	1,00	1,00	0,040	0,015	16,0 bis 18,0	0,80 bis 1,40	-	0,040	[7 × (C + N) + 0,10] bis 1,00	-	-
X2CrMoTi29-4	1.4592	0,025	1,00	1,00	0,030	0,010	28,0 bis 30,0	3,5 bis 4,5	-	0,045	-	[4 × (C + N) + 0,15] bis 0,80 ^c	-

In dieser Tabelle nicht zahlenmäßig ("–") oder 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.

Stahlbezeichnung		Massenanteil in % ^a											
Kurzname	Werkstoffnummer	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	N	Nb	Ti	Sonstige
^a Maximale Anteile, falls nicht anders angegeben.													
^b Besondere Schwefelspannen können bestimmte Eigenschaften verbessern. Zur Sicherung der Schweißeignung wird ein kontrollierter Schwefelanteil von 0,008 % bis 0,015 % empfohlen und ist erlaubt. Für spanend zu bearbeitende Erzeugnisse wird ein kontrollierter Schwefelanteil von 0,015 % bis 0,030 % empfohlen und ist erlaubt. Zur Sicherung der Polierbarkeit wird ein kontrollierter Schwefelanteil von höchstens 0,015 % empfohlen.													
^c Die Stabilisierung kann durch die Verwendung von Titan, Niob und/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 %).													
^d Ti + Nb: 8× (C + N) to 0,80 %.													
[*] Patentierte Stahlsorte.													

Tabelle 4 — Chemische Zusammensetzung (Schmelzenanalyse) der martensitischen und ausscheidungshärtenden korrosionsbeständigen Stähle

Stahlbezeichnung		Massenanteil in % ^a									
Kurzname	Werkstoffnummer	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	Cu	Sonstige
Standardgüten (martensitische Stähle) ^c											
X12Cr13	1.4006	0,08 bis 0,15	1,00	1,50	0,040	0,015 ^b	11,5 bis 13,5	-	0,75	-	-
X15Cr13	1.4024	0,12 bis 0,17	1,00	1,00	0,040	0,015 ^b	12,0 bis 14,0	-	-	-	-
X20Cr13	1.4021	0,16 bis 0,25	1,00	1,50	0,040	0,015 ^b	12,0 bis 14,0	-	-	-	-
X30Cr13	1.4028	0,26 bis 0,36	1,00	1,50	0,040	0,015 ^b	12,0 bis 14,0	-	-	-	-
X39Cr13	1.4031	0,36 bis 0,42	1,00	1,00	0,040	0,015 ^b	12,5 bis 14,5	-	-	-	-
X46Cr13	1.4034	0,43 bis 0,50	1,00	1,00	0,040	0,015 ^b	12,5 bis 14,5	-	-	-	-
X38CrMo14	1.4419	0,36 bis 0,42	1,00	1,00	0,040	0,015	13,0 bis 14,5	0,60 bis 1,00	-	-	-
X55CrMo14	1.4110	0,48 bis 0,60	1,00	1,00	0,040	0,015 ^b	13,0 bis 15,0	0,50 bis 0,80	-	-	V: 0,15
X50CrMoV15	1.4116	0,45 bis 0,55	1,00	1,00	0,040	0,015 ^b	14,0 bis 15,0	0,50 bis 0,80	-	-	V: 0,10 bis 0,20 N: see ^e
X34CrN16	1.4060	0,29 bis 0,38	1,00	1,00	0,040	0,015 ^b	15,0 bis 16,5	-	-	-	N: 0,13 bis 0,22 C + N: ≥ 0,45 Cr + 16 × N - 5 × C: ≥ 16,2
X3CrNiMo13-4	1.4313	0,05	0,70	1,50	0,040	0,015	12,0 bis 14,0	0,30 bis 0,70	3,5 bis 4,5	-	N: ≥ 0,020
X39CrMo17-1	1.4122	0,33 bis 0,45	1,00	1,50	0,040	0,015 ^b	15,5 bis 17,5	0,80 bis 1,30	1,00	-	-
X4CrNiMo16-5-1	1.4418	0,06	0,70	1,50	0,040	0,015 ^b	15,0 bis 17,0	0,80 bis 1,50	4,0 bis 6,0	-	N: ≥ 0,020
Sondergüten (martensitische Stähle)											
X1CrNiMoCu12-5-2	1.4422	0,020	0,50	2,00	0,040	0,003	11,0 bis 13,0	1,30 bis 1,80	4,0 bis 5,0	0,20 bis 0,80	N: 0,020
X1CrNiMoCu12-7-3	1.4423	0,020	0,50	2,00	0,040	0,003	11,0 bis 13,0	2,30 bis 2,80	6,0 bis 7,0	0,20 bis 0,80	N: 0,020
Sondergüten (ausscheidungshärtende Stähle)											
X5CrNiCuNb16-4	1.4542	0,07	0,70	1,50	0,040	0,015 ^b	15,0 bis 17,0	0,60	3,00 bis 5,0	3,00 bis 5,0	Nb: 5 × C bis 0,45

Stahlbezeichnung		Massenanteil in % ^a									
Kurzname	Werkstoffnummer	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	Cu	Sonstige
X7CrNiAl17-7	1.4568	0,09	0,70	1,00	0,040	0,015	16,0 bis 18,0	-	6,5 bis 7,8 ^d	-	Al: 0,70 bis 1,50
In dieser Tabelle nicht zahlenmäßig ("–") oder 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.											
^a Maximale Anteile, falls nicht anders angegeben. ^b Besondere Schwefelspannen können bestimmte Eigenschaften verbessern. Zur Sicherung der Schweißseignung wird ein kontrollierter Schwefelanteil von 0,008 % bis 0,015 % empfohlen und ist erlaubt. Für spanend zu bearbeitende Erzeugnisse wird ein kontrollierter Schwefelanteil von 0,015 % bis 0,030 % empfohlen und ist erlaubt. Zur Sicherung der Polierbarkeit wird ein kontrollierter Schwefelanteil von höchstens 0,015 % empfohlen. ^c Engere Kohlenstoffspannen können bei der Anfrage und Bestellung vereinbart werden. ^d Zwecks besserer Kaltumformbarkeit kann die obere Grenze auf 8,3 % angehoben werden. ^e Zwecks erhöhten mechanischen Eigenschaften kann der Gehalt an N bis zu 0,15 % erhöht werden.											

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

Elemente	Grenzwerte der Schmelzenanalyse Massenanteil in %		Grenzabweichungen ^a Massenanteil in %
Kohlenstoff		≤ 0,030	± 0,005
	> 0,030	≤ 0,20	± 0,01
	> 0,20	≤ 0,60	± 0,02
	> 0,60	≤ 1,20	± 0,03
Silizium		≤ 1,00	± 0,05
	> 1,00	≤ 3,00	± 0,10
	> 3,00	≤ 6,0	± 0,15
Mangan		≤ 1,00	± 0,03
	> 1,00	≤ 2,00	± 0,04
	> 2,00	≤ 15,0	± 0,10
Phosphor		≤ 0,045	+ 0,005
	> 0,045	≤ 0,070	± 0,010
Schwefel		≤ 0,015	± 0,003
	> 0,015	≤ 0,030	± 0,005
	≥ 0,10	≤ 0,50	± 0,02
Chrom	≥ 10,5	≤ 15,0	± 0,15
	> 15,0	≤ 20,0	± 0,20
	> 20,0	≤ 35,0	± 0,25
Molybdän		≤ 0,60	± 0,03
	> 0,60	≤ 1,75	± 0,05
	> 1,75	≤ 8,0	± 0,10
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	≤ 38,0	± 0,20
Stickstoff		≤ 0,10	± 0,01
	> 0,10	≤ 0,60	± 0,02
Aluminium	≥ 0,05	≤ 0,30	± 0,05
	> 0,30	≤ 1,50	± 0,10
Bor		≤ 0,010	+ 0,000 5
Kupfer		≤ 1,00	± 0,04
	> 1,00	≤ 5,0	± 0,10

Elemente	Grenzwerte der Schmelzenanalyse Massenanteil in %		Grenzabweichungen ^a Massenanteil in %
Niob		≤ 1,00	± 0,05
Titan		≤ 1,00	± 0,05
	> 1,00	≤ 3,00	± 0,07
Wolfram		≤ 3,00	± 0,05
Vanadium		≤ 0,50	- 0,01 + 0,03

^a 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 ^a

	Kurz- zeichen ^b	Ausführungsart	Oberflächen- beschaffenheit	Bemerkungen
Warm- gewalzt	1U	Warmgewalzt, nicht wärmebehandelt, nicht entzündert	Mit Walzzunder bedeckt	Geeignet für Erzeugnisse, die weiterverarbeitet werden, z. B. Band zum Nachwalzen.
	1C	Warmgewalzt, wärme- behandelt, 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 Entzündung, 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.
	1H	Kaltverfestigt	Matt	Kaltverfestigt zur Erzielung höherer Festigkeit bei geringerer Umformung als bei 2H.
Kalt- gewalzt	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	Zunderfrei	Üblicherweise angewendet für Stähle mit sehr beizbeständigem Zunder. Kann nachfolgend gebeizt werden. Die Oberflächenrauheit hängt vom mechanischen Entzündern ab und kann sich unterscheiden falls die Oberfläche z. B. gestrahlt oder gebürstet wurde.
	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, Glattheit und Ebenheit sicherzustellen. Auch übliche Ausführung für Weiterverarbeitung. Nachwalzen kann durch Streckrichten erfolgen.
	2A	Kaltgewalzt, wärmebehandelt, blankgebeizt, nachgewalzt	Glatter und reflektierender als 2D	Typisch Ausführung für ferritische Sorten, falls hohe Reflexion gewünscht wird.

	Kurz- zeichen ^b	Ausführungsart	Oberflächen- beschaffenheit	Bemerkungen
	2R	Kaltgewalzt, blankgeglüht ^c	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 entzundert.
Sonder- ausfüh- rung	1G	Geschliffen ^d	Siehe Fußnote ^e	Schleifpulver oder Oberflächenrauheit kann festgelegt werden. Gleichgerichtete Textur, nicht sehr reflektierend.
	2G			
	1J	gewalzt, gebürstet ^d oder matt poliert ^d	Glatter als geschliffen, siehe Fußnote ^e	Bürstenart oder Polierband oder Oberflächenrauheit kann festgelegt werden. Gleichgerichtete Textur, nicht sehr reflektierend.
	2J			
	1K	Seidenmattpoliert ^d	Siehe Fußnote ^e	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.
	2K			
	1P	Blankpoliert ^d	Siehe Fußnote ^e	Mechanisches Polieren. Verfahren oder Oberflächenrauheit kann festgelegt werden. Ungerichtete Ausführung, reflektierend mit hohem Grad von Bildklarheit.
	2P			
Sonder- aufüh- rung (fortg.)	2F	Kaltgewalzt, wärme- behandelt, kalt nachgewalzt mit aufgerauten Walzen	Gleichförmige, nicht reflektierende matte Oberfläche	Wärmebehandlung in Form von Blankglühen oder Glühen und Beizen
	1M ^f	Gemustert	Design ist zu vereinbaren, zweite Oberfläche glatt	Tränenblech, Riffelblech für Böden.
	2M ^f			Ausgezeichnete Texturausführung hauptsächlich für architektonische Anwendungen.
	2W	Gewellt	Design ist zu vereinbaren	Verwendet zur Erhöhung der Festigkeit und/oder für verschönernde Effekte.
	2L	Eingefärbt ^d	Farbe is zu vereinbaren	
	1S	Mit Überzug ^d		Mit Überzug: z. B. Zinn, Aluminium.
	2S			

^a Nicht alle Ausführungsarten und Oberflächenbeschaffenheiten sind für alle Stähle verfügbar.

^b Erste Stelle: 1 = warmgewalzt, 2 = kaltgewalzt.

^c Es darf nachgewalzt werden.

^d Nur eine Oberfläche, falls nicht bei der Anfrage und Bestellung ausdrücklich anders vereinbart.

^e 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).

^f Aus Gründen der Ebenheit und nach Vereinbarung mit dem Besteller kann das Riffelmuster auch auf die sekundäre Oberfläche aufgebracht werden.

Tabelle 7 — Mechanische Eigenschaften bei Raumtemperatur der austenitischen Stähle im lösungsgeglühten Zustand^a (siehe Tabelle B.1) und Beständigkeit gegen interkristalline Korrosion

Stahlbezeichnung		Erzeugnis- form ^b	Dicke	0,2 % Dehn- grenze	1 % Dehn- grenze	Zugfestig- keit	Bruchdehnung		Kerbschlag- arbeit (ISO-V)		Beständigkeit gegen interkristalline Korrosion ^h	
Kurzname	Werk- stoff- num- mer			R _{p0,2}	R _{p1,0} ^c		R _m	A ₈₀ ^f A _g	KV ₂		im Liefer- zustand	im sensi- bilisier- ten Zustand ⁱ
				(quer) ^{d, e}				(quer) ^d	(lgs.) (quer)			
			mm max.	MPa min.		MPa	< 3 mm Dicke ≥ 3 mm Dicke	> 10 mm Dicke				
							% min.	J min.				
Standardgüten												
X2CrNiN18-7	1.4318	C	8	350	380	650 bis 850	35	40	-	-	ja	ja
		H	13,5	330	370	630 bis 830	45	45	90	60		
		P	75									
X4CrNiCu18-7	1.4382 ^j	C	8	230	260	550 bis 850	45	45	-	-	ja	nein
		H	13,5	210	250	500 bis 800			90	60		
X10CrNi18-8	1.4310	C	8	250	280	600 bis 950	40	40	-	-	nein	nein
X2CrNi18-9	1.4307	C	8	220	250	520 bis 700	45	45	-	-	ja	ja
		H	13,5	200	240	500 bis 700			100	60		
		P	75									
X8CrNiS18-9	1.4305	P	75	190	230	500 bis 700	35	35	-	-	nein	nein
X2CrNiN18-10	1.4311	C	8	290	320	550 bis 750	40	40	-	-	ja	ja
		H	13,5	270	310				100	60		
		P	75									
X5CrNi18-10	1.4301	C	8	230	260	540 bis 750	45 ^k	45 ^k	-	-	ja	nein ^l
		H	13,5	210	250	520 bis 720	45	45	100	60		
		P	75									
X6CrNiTi18-10	1.4541	C	8	220	250	520 bis 720	40	40	-	-	ja	ja
		H	13,5	200	240	500 bis 700			100	60		
		P	75									
X2CrNi19-11	1.4306	C	8	220	250	520 bis 700	45	45	-	-	ja	ja
		H	13,5	200	240	500 bis 700			100	60		
		P	75									
X4CrNi18-12	1.4303	C	8	220	250	500 bis 650	45	45	-	-	ja	nein ^l
X2CrNiMoN17-11-2	1.4406	C	8	300	330	580 bis 780	40	40	-	-	ja	ja
		H	13,5	280	320				100	60		
		P	75									

Stahlbezeichnung		Erzeugnis- form ^b	Dicke	0,2 % Dehn- grenze	1 % Dehn- grenze	Zugfestig- keit	Bruchdehnung		Kerbschlag- arbeit (ISO-V)		Beständigkeit gegen interkristalline Korrosion ^h	
Kurzname	Werk- stoff- num- mer			R _{p0,2}	R _{p1,0} ^c		R _m	A ₈₀ ^f A ^g	KV ₂	im Liefer- zustand	im sensi- bilisier- ten Zustand ⁱ	
				(quer) ^{d, e}			(quer) ^d	(lgs.) (quer)				
		mm max.	MPa min.	MPa	A ₈₀ ^f A ^g < 3 mm Dicke ≥ 3 mm Dicke	% min.	> 10 mm Dicke	J min.				
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	75									
X5CrNiMo17-12-2	1.4401	C	8	240	270	530 bis 680	40	40	-	-	ja	nein ^l
		H	13,5	220	260	520 bis 670	45	45	100	60		
		P	75									
X6CrNiMoTi17-12-2	1.4571	C	8	240	270	540 bis 690	40	40	-	-	ja	ja
		H	13,5	220	260	520 bis 670			100	60		
		P	75									
X2CrNiMoN21-9-1	1.4420	C	8	350	380	650 bis 850	35	35	100	60	ja	ja
		H	13,5			630 bis 830	40	40				
		P	75	320	350							
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	75									
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	75									
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	75									
X1NiCrMoCu25-20-5	1.4539	C	8	240	270	530 bis 730	35	35	-	-	ja	ja
		H	13,5	220	260	520 bis 720			100	60		
		P	75									
Sondergüten												
X5CrNiCu19-6-2	1.4640	C	8	230	260	540 bis 750	45	45	-	-	ja	nein
		H	13,5	210	240	520 bis 720						
X2CrNiSi18-10	1.4682 j	C	8	240	270	500 bis 700	45	45	-	-	ja	ja
		H	13,5	220	260							
X5CrNiN19-9	1.4315	C	8	290	320	500 bis 750	40	40	100	60	ja	nein
		H	13,5	270	310							
		P	75									

Stahlbezeichnung		Erzeugnis- form ^b	Dicke	0,2 % Dehn- grenze		1 % Dehn- grenze		Zugfestig- keit	Bruchdehnung		Kerbschlag- arbeit (ISO-V)		Beständigkeit gegen interkristalline Korrosion ^h	
Kurzname	Werk- stoff- num- mer			R _{p0,2}	R _{p1,0} ^c	R _m	A ₈₀ ^f A _g		KV ₂		im Liefer- zustand	im sensi- bilisier- ten Zustand ⁱ		
							(quer) ^d		(lgs.)	(quer)				
							< 3 mm Dicke		≥ 3 mm Dicke	> 10 mm Dicke				
		mm max.	MPa min.		MPa	%		J min.						
X6CrNiNb18-10	1.4550	C	8	220	250	520 bis 720	40	40	-	-	ja	ja		
		H	13,5	200	240				500 bis 700	100			60	
		P	75											
X8CrMnCuN17-8-3	1.4597	C	8	300	330	580 bis 780	40	40	-	-	ja	nein		
		H	13,5						100	60				
X8CrMnNi19-6-3	1.4376	C	4	400	420	600 bis 900	40	40	-	-	ja	nein		
		H	13,5											
X2CrMnNiN17-7-5	1.4371	C	8	300	330	650 bis 850	45	45	-	-	ja	ja		
		H	13,5	280	320				630 bis 830	35			35	100
		P	75											
X12CrMnNiN17-7-5	1.4372	C	8	350	380	680 bis 880	45	45	-	-	ja	nein		
		H	13,5	330	370				40	40			100	60
		P	75											
X30MnCrN16-14	1.4678	C	4	500	530	750 bis 1000	40	40	-	-	ja	ja		
		H	10				-		300	200				
		P	75	480	510									
X9CrMnNiCu17-8-5-2	1.4618	C	8	230	250	540 bis 850	45	45	100	60	ja	nein		
		H	13,5			520 bis 830								
		P	75	210	240									
X12CrMnNiN18-9-5	1.4373	C	8	340	370	680 bis 880	45	45	-	-	ja	nein		
		H	13,5	320	360				600 bis 800	35			35	100
		P	75											
X11CrNiMnN19-8-6	1.4369	C	4	340	370	750 bis 950	35	35	-	-	ja	nein		
X6CrMnNiCuN18-12-4-2	1.4646	C	8	380	400	650 bis 850	30	30	100	60	ja	ja		
X1CrNiSi18-15-4	1.4361	P	75	220	260	530 bis 730	40	40	100	60	ja	ja		
X1CrNi25-21	1.4335	P	75	200	240	470 bis 670	40	40	100	60	ja	ja		
X6CrNiMoNb17-12-2	1.4580	p ^k	75	220	260	520 bis 720	40	40	100	60	ja	ja		
X3CrNiMo17-13-3	1.4436	C	8	240	270	550 bis 700	40	40	-	-	ja	nein ^l		
		H	13,5	220	260				530 bis 730	100			60	
		P	75											

Stahlbezeichnung		Erzeugnis- form ^b	Dicke	0,2 % Dehn- grenze		1 % Dehn- grenze		Zugfestig- keit	Bruchdehnung		Kerbschlag- arbeit (ISO-V)		Beständigkeit gegen interkristalline Korrosion ^h	
Kurzname	Werk- stoff- num- mer			R _{p0,2} (quer) ^{d, e}	R _{p1,0} ^c (quer) ^{d, e}	R _m MPa	A ₈₀ ^f A ^g (quer) ^d < 3 mm ≥ 3 mm Dicke Dicke		KV ₂ (lgs.) (quer) > 10 mm Dicke		im Liefer- zustand	im sensi- bilisier- ten Zustand ⁱ		
							mm max.		MPa min.	% min.			J min.	
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	75											
X2CrNiMoN18-12-4	1.4434	C	8	290	320	570 bis 770	35	35	-	-	ja	ja		
		H	13,5	270	310		540 bis 740	40	40	100			60	
		P	75											
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	75											
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	75											
X1CrNiMoN25-22-2	1.4466	P	75	250	290	540 bis 740	40	40	100	60	ja	ja		
X1CrNiMoCuNW24-22-6	1.4659	P	75	420	460	800 bis 1 000	-	40	100	60	ja	ja		
X1CrNiMoCuN24-22-8	1.4652	C	8	430	470	750 bis 1 000	40	40	-	-	ja	ja		
		H	13,5						100	60				
		P	15											
X2CrNiMnMoN25-18-6-5	1.4565	C	6	420	460	800 bis 950	30	30	120	90	ja	ja		
		H	10											
		P	40											
X1NiCrMoCuN25-20-7	1.4529	C	8	295	340	650 bis 850	50	50	-	-	ja	ja		
		H	13,5				40	40	100	60				
		P	75	300										
X1NiCrMoCu31-27-4	1.4563	P	75	220	260	500 bis 700	40	40	100	60	ja	ja		
Für größere Dicken sind die mechanischen Eigenschaften bei der Anfrage und Bestellung zu vereinbaren.														

Stahlbezeichnung		Erzeugnisform ^b	Dicke	0,2 % Dehngrenze	1 % Dehngrenze	Zugfestigkeit	Bruchdehnung	Kerbschlagarbeit (ISO-V)	Beständigkeit gegen interkristalline Korrosion ^h	
Kurzname	Werkstoffnummer			$R_{p0,2}$	$R_{p1,0}$ ^c		R_m		A_{80} ^f A_g ^g	KV_2
				(quer) ^{d, e}			(quer) ^d	(lgs.) (quer)		
							< 3 mm Dicke ≥ 3 mm Dicke	> 10 mm Dicke		
			mm max.	MPa min.		MPa	% min.	J min.		

^a 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.

^b C = kaltgewalztes Band; H = warmgewalztes Band; P = warmgewalztes Blech.

^c Nur zur Information.

^d 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 %.

^e 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.

^f Die Werte gelten für Proben mit einer Messlänge von 80 mm und einer Breite von 20 mm; A_{50} Proben mit einer Messlänge von 50 mm und einer Breite von 12,5 mm können ebenfalls verwendet werden

^g Die Werte gelten für Proben mit einer Messlänge von $5,65\sqrt{S_0}$. Für den Dickenbereich von 3 mm bis 6 mm können auch A_{50} Proben mit einer Messlänge von 50 mm verwendet werden,

^h Bei Prüfung nach EN ISO 3651-2.

ⁱ Siehe 6.4, ANMERKUNG 2.

^j Stahl kann auch in der Erzeugnisform P geliefert werden, in diesem Fall sind die mechanischen Werte bei der Anfrage und Bestellung zu vereinbaren.

^k Bei streckgerichteten Erzeugnissen ist der Mindestwert 5 % niedriger.

^l Sensibilisierungsbehandlung von 15 min bei 700 °C mit nachfolgender Abkühlung an Luft.

Tabelle 8 — Mechanische Eigenschaften bei Raumtemperatur der austenitisch-ferritischen Stähle im lösungsgeglühten Zustand (siehe Tabelle B.2) und Beständigkeit gegen interkristalline Korrosion

Stahlbezeichnung		Erzeugnis- form ^a	Dicke	0,2 % Dehn- grenze	Zug- festig- keit	Bruch- dehnung		Kerbschlag- arbeit (ISO-V)		Beständigkeit gegen interkristalline Korrosion ^f	
Kurzname	Werk- stoff- nummer			R _{p0,2}	R _m	A ₈₀ ^d	A ^e	KV ₂	im Liefer- zustand	im sensibi- lierten Zustand ^g	
				(quer) b, c		(lgs. + quer)		(lgs.) (quer)			
				mm max.	MPa min.	MPa	< 3 mm Dicke	≥ 3 mm Dicke			> 10 mm Dicke
				% min.	J min.						
Standardgüten											
X2CrNiN22-2	1.4062	C	6,4	530	700 bis 900	20	20	-	-	ja	ja
		H	10	480	680 bis 900	30	30	80	80		
		P	75	450	650 bis 850				60		
X2CrNiN23-4	1.4362	C	8	450	650 bis 850	20	20	-	-	ja	ja
		H	13,5			25	25	100	60		
		P	75		630 bis 800						
X2CrMnNiN21-5-1	1.4162	C	8	530	700 bis 900	20	30	-	-	ja	ja
		H	13,5	480	680 bis 900	30	30	80	80		
		P	75	450	650 bis 850			60	60		
X2CrMnNiMoN21-5-3	1.4482	C	6,4	500	700 bis 900	20	30	-	-	ja	ja
		H	10	480	660 bis 900	30	30	100	60		
		P	75	450	650 bis 850						
X2CrNiMoN22-5-3	1.4462	C	8	500	700 bis 950	20	20	-	-	ja	ja
		H	13,5	460		25	25	100	60		
		P	75		640 bis 840						
X2CrNiMnMoCuN24-4-3-2	1.4662	C	8	550	750 bis 900	20	25	-	-	ja	ja
		H	13,5			-		80	80		
		P	75	480	680 bis 900			60	60		
Sondergüten											
X2CrNiMoSi18-5-3	1.4424	C	8	450	700 bis 900	25	25	100	60	ja	ja
		H	13,5								

Stahlbezeichnung		Erzeugnis- form ^a	Dicke	0,2 % Dehn- grenze	Zug- festig- keit	Bruch- dehnung		Kerbschlag- arbeit (ISO-V)		Beständigkeit gegen interkristalline Korrosion ^f	
Kurzname	Werk- stoff- nummer			R _{p0,2}	R _m	A ₈₀ ^d	A ^e	KV ₂	im Liefer- zustand	im sensibi- lisierten Zustand ^g	
				(quer) b, c		(lgs. + quer)		(lgs.) (quer)			
				mm max.	MPa min.	MPa	< 3 mm Dicke	≥ 3 mm Dicke			> 10 mm Dicke
			% min.	J min.							
		P	75	400	680 bis 900						
X2CrNiMnMoCuN21-3-1-1	1.4637	C	6,4	500	700 bis 900	35	35	-	-	ja	ja
		H	10	400	650 bis 800			80	80		
		P	75	370	620 bis 770			60	60		
X2CrNiMoCuN25-6-3	1.4507	C	8	550	750 bis 1 000	20	20	-	-	ja	ja
		H	13,5	530	730 bis 930			25	25		
		P	75								
X2CrNiMoN25-7-4	1.4410	C	8	550	750 bis 1 000	20	20	-	-	ja	ja
		H	13,5	530	730 bis 930			100	60		
		P	75								
X2CrNiMoCuWN25-7-4	1.4501	P	75	530	730 bis 930	25	25	100	60	ja	ja
X2CrNiMoN29-7-2	1.4477	C	8	650	800 bis 1 050	20	20	-	-	ja	ja
		H	13,5	550	750 bis 1 000			100	60		
		P	75								

Für größere Dicken sind die mechanischen Eigenschaften bei der Anfrage und Bestellung zu vereinbaren.

- ^a C = kaltgewalztes Band; H = warmgewalztes Band; P = warmgewalztes Blech.
- ^b Falls bei Band in Walzbreiten < 300 mm, Längsproben entnommen werden, erniedrigen sich die Mindestwerte wie folgt: Dehngrenze – minus 15 MPa.
- ^c Für kontinuierlich warmgewalzte Erzeugnisse können bei der Anfrage und Bestellung um 20 MPa höhere Mindestwerte für R_{p0,2} vereinbart werden.
- ^d 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.
- ^e Die Werte gelten für Proben mit einer Messlänge von $5,65\sqrt{S_0}$. Für den Dickenbereich von 3 mm bis 6 mm können auch A₅₀ Proben mit einer Messlänge von 50 mm verwendet werden,
- ^f Bei Prüfung nach EN ISO 3651-2.
- ^g Siehe 6.4, ANMERKUNG 2.

**Tabelle 9 — Mechanische Eigenschaften bei Raumtemperatur für die ferritischen Stähle im
geglühten Zustand (siehe Tabelle B.3) sowie Beständigkeit gegen interkristalline Korrosion**

Stahlbezeichnung		Erzeug- nisform ^a	Dicke	0,2 % Dehn- grenze		Zugfestigkeit	Bruchdehnung	Beständigkeit gegen interkristalline Korrosion ^d			
Kurzname	Werk- stoff- nummer			$R_{p0,2}$				R_m	A_{80}^b A^c (lgs. + quer.) < 3 mm Dicke ≥ 3 mm Dicke % min.	im Liefer- zustand	Im ge- schweiß- ten Zustand
				(lgs.)	(quer.)						
				mm max.	MPa min.						
Standardgüten											
X2CrTi12	1.4512	C	8	210	220	380 bis 560	25	nein	nein		
		H	13,5								
X2CrNi12	1.4003	C	8	280	320	450 bis 650	20	nein	nein		
		H	13,5								
		P	25	250	280	18					
X6CrNiTi12	1.4516	C	8	280	320	450 bis 650	23	nein	nein		
		H	13,5								
		P	25	250	280	20					
X6Cr13	1.4000	C	8	240	250	400 bis 600	19	nein	nein		
		H	13,5	220	230						
		P	25								
X6CrAl13	1.4002	C	8	230	250	400 bis 600	17	nein	nein		
		H	13,5	210	230						
		P	25								
X3CrTi17	1.4510	C	8	230	240	420 bis 600	23	ja	ja		
		H	13,5								
X3CrNb17	1.4511	C	8	230	240	420 bis 600	23	ja	ja		
X6Cr17	1.4016	C	8	260 ^e	280 ^e	430 ^e bis 600	20	ja	nein		
		H	13,5	240	260		18				
		P	25			430 bis 630	20				
X6CrMo17-1	1.4113	C	8	260	280	450 bis 630	18	ja	nein		
		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			420 bis 620					
Sondergüten											
X2CrMnNiTi12	1.4600	H	10	-	375	500 bis 650	20	ja	ja		
X1CrNb15	1.4595	C	8	210	220	380 bis 560	25	ja	ja		
X2CrSiTi15	1.4630	C	8	210	230	380 bis 580	20	ja	ja		
X2CrTi17	1.4520	C	8	180	200	380 bis 530	24	ja	ja		
		H	8								

Stahlbezeichnung		Erzeugnisform ^a	Dicke	0,2 % Dehn- grenze		Zugfestigkeit	Bruchdehnung		Beständigkeit gegen interkristalline Korrosion ^d	
Kurzname	Werkstoff- nummer			$R_{p0,2}$ (lgs.)	$R_{p0,2}$ (quer.)		A_{80} ^b (lgs. + quer.) < 3 mm Dicke	A^c ≥ 3 mm Dicke	im Liefer- zustand	Im ge- schweißt- en Zustand
			mm max.	MPa min.		MPa	%			
X2CrNbZr17	1.4590	C	8	230	250	400 bis 550	23		ja	ja
X6CrNi17-1	1.4017	C	8	330	350	500 bis 750	12		ja	nein
X2CrTiNb18	1.4509	C	8	230	250	430 bis 630	18		ja	ja
		H	8							
X2CrAlSiNb18	1.4634	C	8	240	260	430 bis 650	18		ja	ja
X2CrNbTi20	1.4607	C	8	230	250	430 bis 630	18		ja	ja
X2CrTi21	1.4611	C	8	230	250	430 bis 630	18		ja	ja
X2CrNbCu21	1.4621	C	6	230	250	400 bis 600	22		ja	ja
		H	13							
X2CrCuNbTiV22-1	1.4622	C	8	280	300	430 bis 630	22		ja	ja
		H	13	260	280					
X2CrTi24	1.4613	C	8	230	250	430 bis 630	18		ja	ja
X5CrNiMoTi15-2	1.4589	C	8	400	420	550 bis 750	16		ja	ja
		H	13,5	360	380		14			
X2CrMoTi17-1	1.4513	C	8	200	220	400 bis 550	23		ja	ja
		H	8							
X6CrMoNb17-1	1.4526	C	8	280	300	480 bis 560	25		ja	ja
		H	8							
X2CrMoTi29-4	1.4592	C	8	430	450	550 bis 700	20		ja	ja
Für größere Dicken sind die mechanischen Eigenschaften bei der Anfrage und Bestellung zu vereinbaren.										
^a C = kaltgewalztes Band; H = warmgewalztes Band; P = warmgewalztes Blech. ^b 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. ^c Die Werte gelten für Proben mit einer Messlänge von $5,65\sqrt{S_0}$. Für den Dickenbereich von 3 mm bis 6 mm können auch A_{50} Proben mit einer Messlänge von 50 mm verwendet werden, ^d Bei Prüfung nach EN ISO 3651-2. ^e Geringere Werte können bei der Anfrage und Bestellung vereinbart werden.										

**Tabelle 10 — Mechanische Eigenschaften bei Raumtemperatur für die martensitischen Stähle im wärmebehandelten Zustand
(siehe Tabelle B.4)**

Stahlbezeichnung		Erzeug- nisform ^a	Dicke	Wärme- behand- lungs- zustand ^b	Härte im geglähten Zustand ^c		0,2 % Dehn- grenze	Zugfestigkeit	Bruchdehnung		Kerbschlag arbeit (ISO-V)	Härte im vergüteten Zustand		
Kurzname	Werk- stoff- nummer				mm max.	HRB max.	HBW oder HV	MPa min.	MPa	A ₈₀ ^d < 3 mm Dicke	A ^e ≥ 3 mm Dicke	KV ₂ > 10 mm Dicke J min.	HRC	HV
										% min.				
Standardgüten														
X12Cr13	1.4006	C	8	+A	90	200	-	max. 600	20	-	-			
		H	13,5											
		p ^f	75	+QT550	-	400	550 bis 750	15	nach Verein- barung	-	-			
				+QT650		450	650 bis 850	12						
X15Cr13	1.4024	C	8	+A	90	200	-	max. 650	20	-	-			
		H	13,5											
		p ^f	75	+QT550	-	400	550 bis 750	15	nach Verein- barung	-	-			
				+QT650		450	650 bis 850	12						
X20Cr13	1.4021	C	3	+QT	-		-	-	-	-	44 bis 50	440 bis 530		
			8	+A	95	225	-	max. 700	15	-	-			
		H	13,5											
		p ^f	75	+QT650	-	450	650 bis 850	12	nach Verein- barung	-	-			
				+QT750		550	750 bis 950	10						
X30Cr13	1.4028	C	3	+QT	-		-	-	-	-	45 bis 51	450 bis 550		
			8	+A	97	235	-	max. 740	15	-	-			
		H	13,5											
		p ^f	75	+QT800	-		600	800 bis 1 000	10	-	-	-		

Stahlbezeichnung		Erzeug- nisform ^a	Dicke mm max.	Wärme- behand- lungs- zustand ^b	Härte im geglähten Zustand ^c		0,2 % Dehn- grenze R _{p0,2} MPa min.	Zugfestigkeit R _m MPa	Bruchdehnung		Kerbschlag arbeit (ISO-V) KV ₂ > 10 mm Dicke J min.	Härte im vergüteten Zustand		
Kurzname	Werk- stoff- num- mer				HRB	HBW oder HV max.			A ₈₀ ^d < 3 mm Dicke	A ^e ≥ 3 mm Dicke		%	HRC	HV
X39Cr13	1.4031	C	3	+QT	-		-	-	-	-	47 bis 53	480 bis 580		
			8	+A	98	240	-	max. 760	12	-	-			
		H	13,5				-	-	-	-	49 bis 55	510 bis 610		
X46Cr13	1.4034	C	3	+QT	-		-	-	-	-	49 bis 55	510 bis 610		
			8	+A	99	245	-	max. 780	12	-	-			
		H	13,5				-	-	-	-	46 bis 52	450 bis 560		
X38CrMo14	1.4419	C	3	+QT	-		-	-	-	-	46 bis 52	450 bis 560		
			4	+A	97	235	-	max. 760	15	-	-			
		H	6,5				-	-	-	-	50 bis 56	530 bis 640		
X55CrMo14	1.4110 ^f	C	3	+QT	-		-	-	-	-	50 bis 56	530 bis 640		
			8	+A	100	280	-	max. 850	12	-	-			
		H	13,5				-	-	-	-	49 bis 55	510 bis 610		
X50CrMoV15	1.4116	C	8	+A	100	280	-	max. 850	12	-	-	-		
		H	13,5											
X34CrN16	1.4060	C	3	+QT	-		-	-	-	-	51 bis 57	540 bis 650		
			8	+A	99	245	-	max. 780	12	-	-			
		H	13,5				-	-	-	-	47 bis 53	480 bis 580		
X3CrNiMo13-4	1.4313	P	75	+QT780	-		630	780 bis 980	15	70	-	-		
				+QT900			800	900 bis 1 100	11					
X39CrMo17-1	1.4122	C	3	+QT	-		-	-	-	-	47 bis 53	480 bis 580		
			8	+A	100	280	-	max. 900	12	-	-			
		H	13,5				-	-	-	-	47 bis 53	480 bis 580		
X4CrNiMo16-5-1	1.4418	P	75	+QT840	-		660	840 bis 1 100	14	55	-	-		

Stahlbezeichnung		Erzeugnisform ^a	Dicke	Wärmebehandlungs-zustand ^b	Härte im geglähten Zustand ^c		0,2 % Dehngrenze	Zugfestigkeit	Bruchdehnung		Kerbschlag arbeit (ISO-V)	Härte im vergüteten Zustand	
Kurzname	Werkstoff-nummer							R _{p0,2}	R _m	A ₈₀ ^d < 3 mm Dicke	A ^e ≥ 3 mm Dicke	KV ₂ > 10 mm Dicke	
			mm		HRB	HBW oder HV	MPa	MPa		%	J	HRC	HV
			max.			max.	min.			min.	min.		
Sondergüten													
X1CrNiMoCu12-5-2	1.4422	H	13,5	+A	100	300	550	750 bis 950	-	15	100	-	
		P	75	+QT650	-	-						max. 300	
X1CrNiMoCu12-7-3	1.4423	H	13,5	+A	100	300	550	750 bis 950	-	15	100	-	
		P	75	+QT650	-	-						max. 300	
Für größere Dicken sind die mechanischen Eigenschaften bei der Anfrage und Bestellung zu vereinbaren.													
^a C = kaltgewalztes Band; H = warmgewalztes Band; P = warmgewalztes Blech.													
^b +A = gegläht, +QT = vergütet.													
^c Im Schiedsfall ist ein Zugversuch auszuführen.													
^d 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.													
^e Die Werte gelten für Proben mit einer Messlänge von 5,65√S ₀ . Für den Dickenbereich von 3 mm bis 6 mm können auch A ₅₀ Proben mit einer Messlänge von 50 mm verwendet werden,													
^f Bleche (P) können auch im geglähten Zustand geliefert werden; in diesem Fall sind die mechanischen Werte bei der Anfrage und Bestellung zu vereinbaren.													

Tabelle 11 — Mechanische Eigenschaften bei Raumtemperatur für die ausscheidungshärtenden Stähle im wärmebehandelten Zustand (siehe Tabelle B.5)

Stahlbezeichnung		Erzeugnisform ^a	Dicke	Wärmebehandlungszustand ^b	0,2 % Dehngrenze R _{p0,2}	Zugfestigkeit R _m	Bruchdehnung	
Kurzname	Werkstoffnummer						A ₈₀ ^c < 3 mm Dicke	A ^d ≥ 3 mm Dicke
			mm max.		MPa min.	MPa	% min.	
Sondergüten								
X5CrNiCuNb16-4	1.4542	C	8	+AT ^e	-	≤ 1 275	5	
				+P1300 ^f	1 150	≥ 1 300	3	
				+P900 ^f	700	≥ 900	6	
		P	50	+P1070 ^g	1 000	1 070 bis 1 270	8	10
				+P950 ^g	800	950 bis 1 150	10	12
				+P850 ^g	600	850 bis 1 050	12	14
				+SR 630 ^h	-	≤ 1 050	-	
X7CrNiAl17-7	1.4568	C	8	+AT ^{e, i}	-	≤ 1 030	19	
				+P1450 ^f	1 310	≥ 1 450	2	
Für größere Dicken sind die mechanischen Eigenschaften bei der Anfrage und Bestellung zu vereinbaren.								
^a C = kaltgewalztes Band; P = warmgewalztes Blech.								
^b +AT = lösungsgeglüht; +P = ausscheidungsgehärtet; +SR = spannungsarm geglüht.								
^c 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.								
^d Die Werte gelten für Proben mit einer Messlänge von $5,65\sqrt{S_0}$. Für den Dickenbereich von 3 mm bis 6 mm können auch A ₅₀ Proben mit einer Messlänge von 50 mm verwendet werden,								
^e Lieferzustand.								
^f Anwendungszustand; andere Aushärtungstemperaturen können vereinbart werden.								
^g Falls im Endbehandlungszustand bestellt.								
^h Lieferzustand für Weiterverarbeitung; Endbehandlung entsprechend Tabelle B.5.								
ⁱ Für federhart gewalzten Zustand siehe EN 10151.								

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

Stahlbezeichnung		Wärme- behandlungs- zustand ^a	Minimum 0,2 % Dehngrenze											Minimum 1 % Dehngrenze										
Kurzname	Werkstoffnummer		MPa											MPa										
			bei einer Temperatur (in °C) von:																					
			100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550		
Standardgüten																								
X2CrNi18-7	1.4318	+AT	265	200	185	180	170	165	-	-	-	-	300	235	215	210	200	195	-	-	-	-		
X4CrNiCu18-7	1.4382	+AT	157	142	127	118	110	104	98	95	92	90	191	172	157	145	135	129	125	122	120	120		
X10CrNi18-8	1.4310	+AT	210	200	190	185	180	180	-	-	-	-	230	215	205	200	195	195	-	-	-	-		
X2CrNi18-9	1.4307	+AT	147	132	118	108	100	94	89	85	81	80	181	162	147	137	127	121	116	112	109	108		
X2CrNi18-10	1.4311	+AT	205	175	157	145	136	130	125	121	119	118	240	210	187	175	167	161	156	152	149	147		
X5CrNi18-10	1.4301	+AT	157	142	127	118	110	104	98	95	92	90	191	172	157	145	135	129	125	122	120	120		
X6CrNiTi18-10	1.4541	+AT	176	167	157	147	136	130	125	121	119	118	208	196	186	177	167	161	156	152	149	147		
X2CrNi19-11	1.4306	+AT	147	132	118	108	100	94	89	85	81	80	181	162	147	137	127	121	116	112	109	108		
X4CrNi18-12	1.4303	+AT	155	142	127	118	110	104	98	95	92	90	188	172	157	145	135	129	125	122	120	120		
X2CrNiMoN17-11-2	1.4406	+AT	211	185	167	155	145	140	135	131	128	127	246	218	198	183	175	169	164	160	158	157		
X2CrNiMo17-12-2	1.4404	+AT	166	152	137	127	118	113	108	103	100	98	199	181	167	157	145	139	135	130	128	127		
X5CrNiMo17-12-2	1.4401	+AT	177	162	147	137	127	120	115	112	110	108	211	191	177	167	156	150	144	141	139	137		
X6CrNiMoTi17-12-2	1.4571	+AT	185	177	167	157	145	140	135	131	129	127	218	206	196	186	175	169	164	160	158	157		
X2CrNiMoN21-9-1	1.4420	+AT	230	210	190	180	170	165	160	155	150	147	270	250	225	210	195	190	185	180	170	167		
X2CrNiMo17-12-3	1.4432	+AT	166	152	137	127	118	113	108	103	100	98	199	181	167	157	145	139	135	130	128	127		
X2CrNiMo18-14-3	1.4435	+AT	165	150	137	127	119	113	108	103	100	98	200	180	165	153	145	139	135	130	128	127		
X2CrNiMoN17-13-5	1.4439	+AT	225	200	185	175	165	155	150	-	-	-	255	230	210	200	190	180	175	-	-	-		
X1NiCrMoCu25-20-5	1.4539	+AT	205	190	175	160	145	135	125	115	110	105	235	220	205	190	175	165	155	145	140	135		