

**DIN EN 10207**

ICS 77.140.30

**Entwurf**

Einsprüche bis 2016-01-27  
Vorgesehen als Ersatz für  
DIN EN 10207:2005-06

**Stähle für einfache Druckbehälter –  
Technische Lieferbedingungen für Blech, Band und Stabstahl;  
Deutsche und Englische Fassung prEN 10207:2015**

Steels for simple pressure vessels –  
Technical delivery requirements for plates, strips and bars;  
German and English version prEN 10207:2015

Aciers pour appareils à pression simples –  
Conditions techniques de livraison des tôles, bandes et barres;  
Version allemande et anglaise prEN 10207:2015

**Anwendungswarnvermerk**

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2015-11-27 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

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

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal des DIN unter [www.entwuerfe.din.de](http://www.entwuerfe.din.de) bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter [www.entwuerfe.normenbibliothek.de](http://www.entwuerfe.normenbibliothek.de), sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an [fes@din.de](mailto:fes@din.de) möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter [www.din.de/stellungnahme](http://www.din.de/stellungnahme) oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter [www.dke.de/stellungnahme](http://www.dke.de/stellungnahme) abgerufen werden;
- oder in Papierform an den DIN-Normenausschuss Eisen und Stahl (FES), 40042 Düsseldorf, Postfach 10 51 45 (Hausanschrift: 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 41 Seiten

DIN-Normenausschuss Eisen und Stahl (FES)

## **Nationales Vorwort**

Dieses Dokument (prEN 10207:2015) wurde vom Technischen Komitee ECISS/TC 107 „Stähle für den Druckbehälterbau“ (Sekretariat: DIN, Deutschland)) des Europäischen Komitees für die Eisen- und Stahlnormung (ECISS) ausgearbeitet.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Unterausschuss 04/2 „Stähle für den Druckbehälterbau“ des DIN-Normenausschusses Eisen und Stahl (FES).

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung der prEN 10207 beigelegt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm- Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen Text.

## **Änderungen**

Gegenüber DIN EN 10207:2005-06 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) normative Verweisungen aktualisiert;
- b) Definition für „normalisierendes Walzen“ an EN 10028-1 angepasst;
- c) neue Grenzwerte für den Mn- Gehalt bei der Produktanalyse: -0,05 % bzw. +0,10 % (s. Tabelle 2) festgelegt;
- d) Tabelle 3, Fußnote b) überarbeitet;
- e) neue Tabelle 5 mit der Fußnote a) ersetzt den alten Text mit Angaben zu den Grenzabmaßen;
- f) neue Fußnote e) in der Tabelle 6 mit Angaben zu der Anwendung von Rundproben bei der Prüfung der Zugfestigkeit bei erhöhten Temperaturen;
- g) Tabelle 8 mit Festlegungen zu Testproben für den Kerbschlagbiegeversuch an EN 10272 angepasst;
- h) Festlegungen zum Kerbschlagbiegeversuch in 9.3.2 und 10.2 sowie zur Prüfung der Kerbschlagarbeit im Unterabschnitt 10.3.3 grundlegend überarbeitet;
- i) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der neuen EU-Richtlinie für einfache Druckbehälter 2014/29/EU dargestellt (s. Anwendungsbereich, Unterabschnitt 6.1.2 und Anhang ZA);
- j) redaktionelle Überarbeitung.

## **Stähle für einfache Druckbehälter — Technische Lieferbedingungen für Blech, Band und Stabstahl**

*Aciers pour appareils à pression simples — Conditions techniques de livraison des tôles, bandes et barres*

*Steels for simple pressure vessels — Technical delivery requirements for plates, strips and bars*

ICS: 77.140.30

Deskriptoren

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

STD Version 2.7g

## Inhalt

|                                                                                                                                                                               | Seite |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Europäisches Vorwort .....                                                                                                                                                    | 3     |
| 1 Anwendungsbereich .....                                                                                                                                                     | 4     |
| 2 Normative Verweisungen .....                                                                                                                                                | 4     |
| 3 Begriffe .....                                                                                                                                                              | 5     |
| 4 Einteilung und Bezeichnung .....                                                                                                                                            | 5     |
| 4.1 Einteilung .....                                                                                                                                                          | 5     |
| 4.2 Bezeichnung .....                                                                                                                                                         | 5     |
| 5 Bestellangaben .....                                                                                                                                                        | 6     |
| 5.1 Verbindliche Angaben .....                                                                                                                                                | 6     |
| 5.2 Optionen .....                                                                                                                                                            | 6     |
| 6 Herstellverfahren .....                                                                                                                                                     | 6     |
| 6.1 Erschmelzungsverfahren .....                                                                                                                                              | 6     |
| 6.2 Lieferzustand .....                                                                                                                                                       | 6     |
| 7 Anforderungen .....                                                                                                                                                         | 7     |
| 7.1 Allgemeines .....                                                                                                                                                         | 7     |
| 7.2 Chemische Zusammensetzung .....                                                                                                                                           | 7     |
| 7.3 Mechanische Eigenschaften .....                                                                                                                                           | 8     |
| 7.4 Oberflächenbeschaffenheit .....                                                                                                                                           | 8     |
| 7.5 Innere Beschaffenheit .....                                                                                                                                               | 9     |
| 7.6 Maße und Grenzabmaße .....                                                                                                                                                | 9     |
| 7.7 Masseberechnung .....                                                                                                                                                     | 11    |
| 8 Prüfung .....                                                                                                                                                               | 11    |
| 8.1 Art der Prüfung und Prüfbescheinigungen .....                                                                                                                             | 11    |
| 8.2 Durchzuführende Prüfungen .....                                                                                                                                           | 11    |
| 9 Auswahl und Vorbereitung der Probenabschnitte und Proben .....                                                                                                              | 12    |
| 9.1 Prüfeinheiten .....                                                                                                                                                       | 12    |
| 9.2 Vorbereitung der Probenabschnitte und Proben .....                                                                                                                        | 12    |
| 9.3 Vorbereitung der Proben .....                                                                                                                                             | 14    |
| 10 Prüfverfahren .....                                                                                                                                                        | 15    |
| 10.1 Stückanalyse .....                                                                                                                                                       | 15    |
| 10.2 Zugversuch bei Raumtemperatur .....                                                                                                                                      | 15    |
| 10.3 Kerbschlagbiegeversuch .....                                                                                                                                             | 15    |
| 10.4 Zugversuch bei erhöhter Temperatur .....                                                                                                                                 | 16    |
| 10.5 Sichtprüfung .....                                                                                                                                                       | 16    |
| 10.6 Ultraschallprüfung .....                                                                                                                                                 | 16    |
| 10.7 Wiederholungsprüfungen, Sortierung und Wiederaufbereitung .....                                                                                                          | 16    |
| 11 Kennzeichnung .....                                                                                                                                                        | 16    |
| Anhang A (informativ) Definition für „einfache Druckbehälter“ .....                                                                                                           | 17    |
| Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den<br>grundlegenden Anforderungen der EU-Richtlinie für einfache Druckbehälter<br>2014/29/EU ..... | 18    |
| Literaturhinweise .....                                                                                                                                                       | 19    |

## **Europäisches Vorwort**

Dieses Dokument (prEN 10207:2015) wurde vom Technischen Komitee ECISS/TC 107 „Steels for pressure purposes“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom DIN gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wird EN 10207:2005 ersetzen.

Dieses Dokument wurde unter einem Mandat erarbeitet, das die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone dem CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen der EU-Richtlinie 2014/29/EU.

Zum Zusammenhang mit EU-Richtlinie 2014/29/EU siehe informativen Anhang ZA, der Bestandteil dieses Dokuments ist.

## 1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt die technischen Lieferbedingungen für Flacherzeugnisse und Stäbe aus Stahl fest, die nach Europäischer Richtlinie 2014/29/EU für drucktragende Teile einfacher Druckbehälter vorgeschrieben (siehe Anhang A) und in EN 286-1 bis -3 genormt sind.

**ANMERKUNG** Nach Veröffentlichung dieser Europäischen Norm im EU-Amtsblatt (OJEU) unter der Richtlinie 2014/29/EU ist die Annahme ihrer Konformität mit den grundlegenden Anforderungen (ESR) der Richtlinie 2014/29/EU auf die technischen Daten von Werkstoffen in dieser Europäischen Norm (beschränkt, und es darf nicht angenommen werden, dass damit die Eignung des Werkstoffs für ein bestimmtes Ausrüstungsteil festgestellt ist. Folglich müssen die in dieser Werkstoffnorm angegebenen technischen Parameter im Hinblick auf die konstruktiven Anforderungen dieses bestimmten Ausrüstungsteils ermittelt werden, um damit zu verifizieren, dass den ESR der Richtlinie 2014/29/EU entsprochen wird.

## 2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente, die teilweise oder als Ganzes zitiert werden, sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

EN 10020:2000, *Begriffsbestimmung für die Einteilung der Stähle*

EN 10021:2006, *Allgemeine technische Lieferbedingungen für Stahlerzeugnisse*

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

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

EN 10029, *Warmgewalztes Stahlblech von 3 mm Dicke an — Grenzabmaße und Formtoleranzen*

EN 10048, *Warmgewalzter Bandstahl — Grenzabmaße und Formtoleranzen*

EN 10051, *Kontinuierlich warmgewalztes Band und Blech abgelängt aus Warmbreitband aus unlegierten und legierten Stählen - Grenzabmaße und Formtoleranzen*

EN 10058, *Warmgewalzte Flachstäbe aus Stahl für allgemeine Verwendung — Maße, Formtoleranzen und Grenzabmaße*

EN 10059, *Warmgewalzte Vierkantstäbe aus Stahl für allgemeine Verwendung — Maße, Formtoleranzen und Grenzabmaße*

EN 10060, *Warmgewalzte Rundstäbe aus Stahl — Maße, Formtoleranzen und Grenzabmaße*

EN 10061, *Warmgewalzte Sechskantstäbe aus Stahl — Maße, Formtoleranzen und Grenzabmaße*

EN 10079:2007, *Begriffsbestimmungen für Stahlerzeugnisse*

EN 10160, *Ultraschallprüfung von Flacherzeugnissen aus Stahl mit einer Dicke größer oder gleich 6 mm (Reflexionsverfahren)*

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

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

EN 10204:2004, *Metallische Erzeugnisse — Arten von Prüfbescheinigungen*

EN 10221, *Oberflächengüteklassen für warmgewalzten Stabstahl und Walzdraht — Technische Lieferbedingungen*

EN ISO 148-1, *Metallische Werkstoffe — Kerbschlagbiegeversuch nach Charpy — Teil 1: Prüfverfahren (ISO 148-1:2009)*

EN ISO 377, *Stahl und Stahlerzeugnisse — Lage der Probenabschnitte und Proben für die mechanischen Prüfungen (ISO 377)*

EN ISO 2566-1, *Stahl – Umrechnung von Bruchdehnungswerten — Teil 1: Unlegierte und niedriglegierte Stähle (ISO 2566-1:1984)*

EN ISO 6892-1, *Metallische Werkstoffe — Zugversuch — Teil 1: Prüfverfahren bei Raumtemperatur (ISO 6892-1:2009)*

EN ISO 6892-2, *Metallische Werkstoffe — Zugversuch — Teil 5: Prüfverfahren bei erhöhter Temperatur (ISO 6892-2:2011)*

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

CEN/TR 10261, *Stahl und Eisen — Europäische Normen für die Bestimmung der chemischen Zusammensetzung*

### **3 Begriffe**

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe zusätzlich zu den Begriffen in EN 10020:2000, EN 10021:2006, EN 10079:2007 und EN 10204:2004.

#### **3.1**

##### **normalisierendes Walzen**

Walzverfahren mit Endumformung in einem bestimmten Temperaturbereich, das zu einem Werkstoffzustand führt, der dem nach einem Normalglühen gleichwertig ist, so dass die Sollwerte der mechanischen Eigenschaften auch nach einem zusätzlichen Normalglühen eingehalten werden.

#### **3.2**

##### **einfacher Druckbehälter**

Anmerkung 1 zum Begriff: siehe Anhang A

### **4 Einteilung und Bezeichnung**

#### **4.1 Einteilung**

Nach dem Einteilungssystem in EN 10020 sind die Stahlsorten P235S und P265S unlegierte Qualitätsstähle. Die Stahlsorte P275SL ist ein unlegierter Edelstahl.

#### **4.2 Bezeichnung**

Die Stahlsorten sind mit Kurznamen und Werkstoffnummern bezeichnet. Die Stahl-Kurznamen wurden nach EN 10027-1, die Werkstoffnummern nach EN 10027-2 gebildet.

## 5 Bestellangaben

### 5.1 Verbindliche Angaben

Bei der Anfrage und Bestellung muss der Besteller folgende Angaben machen:

- a) Menge (Masse oder Gesamtlänge oder Anzahl);
- b) Erzeugnisform (Blech oder Band oder Stabstahl);
- c) Oberflächengüteklasse für Stäbe (siehe 7.4.2);
- d) Europäische Norm oder Dokument, die/das die Grenzabmaße, Formtoleranzen und zulässigen Masseabweichungen festlegt und, falls die betreffende Europäische Norm oder das Dokument dem Besteller gewisse Optionen bietet – zum Beispiel bezüglich Ausführungen oder Toleranzklassen –, auch eindeutige Angaben hierzu (siehe 7.6);
- e) Nennmaße des zu liefernden Erzeugnisses (siehe 7.6);
- f) Nummer dieses Dokuments;
- g) Bezeichnung der Stahlsorte (Kurzname oder Werkstoffnummer);
- h) Inspektionsdokument (siehe 8.1.1);
- i) falls die Einsatztemperatur für Erzeugnisse in Wanddicken  $> 5\text{ mm} < 6\text{ mm}$  tiefer als  $-10^{\circ}\text{C}$  ist (nur für Flacherzeugnisse oder rechteckige Stäbe).

### 5.2 Optionen

Die Anzahl von Optionen ist in diesem Dokument festgelegt und nachstehend aufgelistet. Macht der Besteller von diesen Optionen bei der Anfrage und Bestellung keinen Gebrauch, sind die Erzeugnisse nach den Grundfestlegungen zu liefern (siehe 5.1)

- 1) Stahlerstellungsverfahren (siehe 6.1.1);
- 2) innere Beschaffenheit (siehe 7.5);
- 3) zusätzliche Prüfungen (siehe 8.2.2);
- 4) zylindrische Proben für den Zugversuch (siehe Tabelle 6, Fußnote b);
- 5) Prüftemperatur für den Zugversuch bei erhöhter Temperatur (siehe 10.4).

## 6 Herstellverfahren

### 6.1 Erschmelzungsverfahren

**6.1.1** Soweit nicht ein besonderes Erschmelzungsverfahren bei der Anfrage und Bestellung vereinbart wurde, bleibt das Erschmelzungsverfahren für die Stähle nach diesem Dokument der Wahl des Herstellers überlassen.

**6.1.2** Die Stähle dürfen nicht unberuhigt und nicht alterungsempfindlich sein.

ANMERKUNG Für die in Tabelle 1 enthaltenen Stähle wurden diese Forderungen der Europäischen Richtlinie 2014/29/EU durch Festlegung eines Mindest-Aluminiumgesamtanteils von 0,020 % berücksichtigt.

### 6.2 Lieferzustand

Die Erzeugnisse sind im normalgeglühten oder in einem gleichwertigen durch normalisierendes Walzen erzielten Zustand zu liefern (siehe 3.1).

## 7 Anforderungen

### 7.1 Allgemeines

Die Erzeugnisse müssen den Anforderungen nach diesem Dokument entsprechen.

Zusätzlich gelten die allgemeinen technischen Lieferbedingungen nach EN 10021.

### 7.2 Chemische Zusammensetzung

**7.2.1** Für die chemische Zusammensetzung – bestimmt nach 10.1 für die Schmelzenanalyse – gelten die Angaben in Tabelle 1.

**7.2.2** Die Stückanalyse darf von den Grenzwerten der Schmelzenanalyse um die in Tabelle 2 angegebenen Werte abweichen.

**Tabelle 1 — Chemische Zusammensetzung (Schmelzenanalyse), Massenanteile in %**

| Stahlsorte |                      | C<br>max. | Si<br>max. | Mn            | P<br>max. | S<br>max. | Al <sub>tot</sub><br>min. <sup>a</sup> |
|------------|----------------------|-----------|------------|---------------|-----------|-----------|----------------------------------------|
| Kurzname   | Werkstoff-<br>nummer |           |            |               |           |           |                                        |
| P235S      | 1.0112               | 0,16      | 0,35       | 0,40 bis 1,20 | 0,025     | 0,025     | 0,020                                  |
| P265S      | 1.0130               | 0,20      | 0,40       | 0,50 bis 1,50 | 0,025     | 0,025     | 0,020                                  |
| P275SL     | 1.1100               | 0,16      | 0,40       | 0,50 bis 1,50 | 0,025     | 0,020     | 0,020                                  |

<sup>a</sup> Der Mindestgesamtanteil für Aluminium gilt nicht, wenn genügend andere Stickstoff abbindende Elemente vorhanden sind. Wenn solche anderen Stickstoff abbindenden Elemente dem Stahl zugesetzt wurden, ist ihr Anteil in der Prüfbescheinigung anzugeben.

**Tabelle 2 — Grenzabweichungen der Ergebnisse der Stückanalyse von den in Tabelle 1 festgelegten Werten für die Schmelzenanalyse**

| Element | Grenzwert nach der<br>Schmelzenanalyse nach Tabelle 1 | Grenzabweichung <sup>a</sup> nach der<br>Stückanalyse von den Grenzwerten<br>nach der Schmelzenanalyse nach<br>Tabelle 1 |
|---------|-------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|         | Massenanteile in %                                    | Massenanteile in %                                                                                                       |
| C       | ≤ 0,20                                                | + 0,02                                                                                                                   |
| Si      | ≤ 0,40                                                | + 0,05                                                                                                                   |
| Mn      | ≤ 1,00                                                | - 0,05                                                                                                                   |
|         | > 1,00 bis ≤ 1,50                                     | + 0,10                                                                                                                   |
| P       | ≤ 0,025                                               | + 0,005                                                                                                                  |
| S       | ≤ 0,025                                               | + 0,005                                                                                                                  |
| Al      | ≥ 0,020                                               | - 0,005                                                                                                                  |

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

### 7.3 Mechanische Eigenschaften

Die in den Tabellen 3 und 4 enthaltenen Anforderungen gelten für Proben, die nach Abschnitt 9 sowie 10.2 bis 10.4 entnommen und vorbereitet bzw. geprüft werden. Die Werte beziehen sich auf die Nenndicken (Bestelldicken) der Erzeugnisse und gelten für die in 6.2 festgelegten Lieferzustände.

**Tabelle 3 — Mechanische Eigenschaften**

| Stahlsorte    |                      | Mindeststreckgrenze<br>$R_{e,min.}$<br>MPa<br><br>für Nenndicken $t$<br>in mm |                  |                  | Zugfestig-<br>keit<br>$R_m$<br><br>MPa | Mindestwert der<br>Bruchdehnung<br>$A_{long,min.}^{a,b}$<br>% |               |                         |                  | Kerbschlag-<br>arbeit<br>$KV_2^c$<br>min. |    |
|---------------|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------|------------------|------------------|----------------------------------------|---------------------------------------------------------------|---------------|-------------------------|------------------|-------------------------------------------|----|
|               |                      |                                                                               |                  |                  |                                        | $L_0 = 80\text{ mm}$                                          |               | $L_0 = 5,65 \sqrt{S_0}$ |                  |                                           |    |
| Kurz-<br>name | Werkstoff-<br>nummer | $\leq 16$                                                                     | $16 < t \leq 40$ | $40 < t \leq 60$ |                                        | $2 < t \leq 2,5$                                              | $2,5 < t < 3$ | $3 \leq t < 40$         | $40 < t \leq 60$ | bei<br>°C                                 | J  |
| P235S         | 1.0112               | 235                                                                           | 225              | 215              | 360 bis 480                            | 20                                                            | 21            | 26                      | 25               | - 20                                      | 28 |
| P265S         | 1.0130               | 265                                                                           | 255              | 245              | 410 bis 530                            | 17                                                            | 18            | 22                      | 22               | - 20                                      | 28 |
| P275SL        | 1.1100               | 275                                                                           | 265              | 255              | 390 bis 510                            | 19                                                            | 20            | 24                      | 24               | - 50                                      | 28 |

<sup>a</sup> Mindestwert der Bruchdehnung für Längs-Zugproben (siehe Tabelle 6, Fußnote a).

<sup>b</sup> Falls bei Flacherzeugnissen in Walzbreiten  $\geq 600\text{ mm}$  Querproben nach Tabelle 6 geprüft werden, dann verringern sich die Mindestwerte der Bruchdehnung um 2 Einheiten gegenüber den oben für Längsproben festgelegten Werten.

<sup>c</sup> Mindestkerbschlagarbeit an Charpy-V-Kerb-Längsproben (siehe 10.3).

**Tabelle 4 — 0,2 %-Mindestdehngrenze bei erhöhten Temperaturen**

| Stahlsorte |        | Erzeugnis-<br>dicke<br>$t$<br>mm | $R_{p0,2}$ in MPa<br>bei einer Temperatur in °C |     |     |     |     |
|------------|--------|----------------------------------|-------------------------------------------------|-----|-----|-----|-----|
|            |        |                                  | 100                                             | 150 | 200 | 250 | 300 |
| P235S      | 1.0112 | $\leq 60$                        | 171                                             | 162 | 153 | 135 | 117 |
| P265S      | 1.0130 | $\leq 60$                        | 194                                             | 185 | 176 | 158 | 140 |
| P275SL     | 1.1100 | $\leq 40$                        | 221                                             | 203 | 176 | 159 | 132 |
|            |        | $40 < t \leq 60$                 | 212                                             | 194 |     |     |     |

### 7.4 Oberflächenbeschaffenheit

**7.4.1** Für Bleche gelten die Anforderungen der Oberflächengüteklasse B2 nach EN 10163-2.

**7.4.2** Für Stäbe ist eine Oberflächengüteklasse nach EN 10221 bei der Anfrage und Bestellung zu vereinbaren.

## 7.5 Innere Beschaffenheit

Die Erzeugnisse müssen frei von Fehlern sein, die ihre vorgesehene Verwendung ausschließen.

Für Bleche in Dicken größer als 6 mm einschließlich dürfen bei der Anfrage und Bestellung zur inneren Beschaffenheit auf Grundlage der EN 10160 besondere Vereinbarungen getroffen werden.

## 7.6 Maße und Grenzabmaße

Die Nennmaße und die Grenzabmaße der zu liefernden Erzeugnisse sind nach den in Tabelle 5 angegebenen Maßnormen festzulegen.

Tabelle 5 — Erzeugnisform und gültige Normen für Grenzabmaße und Formtoleranzen

|                                                                                                                                                                                   |                                                                                                 | Normen für Grenzabmaße und Formtoleranzen |          |          |          |          |          |          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
|                                                                                                                                                                                   |                                                                                                 | EN 10029                                  | EN 10048 | EN 10051 | EN 10058 | EN 10059 | EN 10060 | EN 10061 |
| <b>Flacherzeugnisse</b>                                                                                                                                                           | Warmgewalztes Stahlblech von 3 mm Dicke an <sup>a</sup>                                         | X                                         |          |          |          |          |          |          |
|                                                                                                                                                                                   | Warmgewalzter Bandstahl                                                                         |                                           | X        |          |          |          |          |          |
|                                                                                                                                                                                   | Kontinuierlich warmgewalztes Band und Blech abgelängt aus Warmbreitband aus unlegierten Stählen |                                           |          | X        |          |          |          |          |
| <b>Stäbe</b>                                                                                                                                                                      | Flachstäbe                                                                                      |                                           |          |          | X        |          |          |          |
|                                                                                                                                                                                   | Vierkantstäbe                                                                                   |                                           |          |          |          | X        |          |          |
|                                                                                                                                                                                   | Rundstäbe                                                                                       |                                           |          |          |          |          | X        |          |
|                                                                                                                                                                                   | Sechskantstäbe                                                                                  |                                           |          |          |          |          |          | X        |
| <sup>a</sup> Für diese Erzeugnisse gelten für die Grenzabmaße der Dicke die Anforderungen Klasse B nach EN 10029, soweit bei der Anfrage und Bestellung nichts anders vereinbart. |                                                                                                 |                                           |          |          |          |          |          |          |

## 7.7 Masseberechnung

Für die Berechnung der Nennmasse aus den Nennmaßen ist bei allen in der Tabelle 1 angegebenen Stählen eine Dichte von  $7,85 \text{ kg/dm}^3$  zugrunde zu legen.

## 8 Prüfung

### 8.1 Art der Prüfung und Prüfbescheinigungen

**8.1.1** Für Erzeugnisse nach dieser Europäischen Norm ist die Übereinstimmung mit den Anforderungen des Auftrags durch spezifische Prüfung nachzuweisen.

Der Besteller muss festlegen, welche Art der Prüfbescheinigung (3.1 oder 3.2) nach EN 10204 zu liefern ist.

Ist die Prüfbescheinigung 3.2 festgelegt, muss der Besteller dem Hersteller den Namen und die Adresse der Organisation oder Person nennen, die die Prüfung ausführen wird.

**8.1.2** Die Prüfbescheinigung muss nach EN 10168 die folgenden Kennnummern und/oder Angaben enthalten:

|         |                                                                               |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------|
| A       | Geschäftsvorgänge und die daran beteiligten Parteien;                         |
| B       | Beschreibung der Erzeugnisse, für die die Prüfbescheinigung gilt;             |
| C03     | Prüftemperatur;                                                               |
| C10-C29 | Zugversuch bei Raumtemperatur und, wenn anwendbar, bei erhöhten Temperaturen; |
| C40-C43 | Kerbschlagbiegeversuch, wenn anwendbar;                                       |
| C70     | Stahlherstellungsverfahren, wenn anwendbar;                                   |
| C71-C92 | Schmelzenanalyse und, wenn anwendbar, Stückanalyse;                           |
| D01     | Kennzeichnung, Maßkontrolle und Sichtprüfung;                                 |
| D02-D50 | zerstörungsfreie Prüfungen, wenn anwendbar;                                   |
| Z       | Bestätigung.                                                                  |

### 8.2 Durchzuführende Prüfungen

**8.2.1** Die folgenden Prüfungen sind durchzuführen:

- a) Zugversuch bei Raumtemperatur (siehe 10.2);
- b) Kerbschlagbiegeversuch (siehe 9.3.2 und 10.3).
- c) Sichtprüfung an jedem Erzeugnis zum Nachweis der Oberflächenbeschaffenheit (siehe 10.5).

**8.2.2** Die folgenden Prüfungen dürfen bei der Anfrage und Bestellung vereinbart werden:

- 1) Produktanalyse (siehe 10.1);
- 2) Zugversuch zum Nachweis von  $R_{p0,2}$  bei erhöhten Temperaturen (siehe 10.4);
- 3) Ultraschallprüfung zum Nachweis der inneren Beschaffenheit an jedem Blech (siehe 10.6).