

**DIN EN 10164**

ICS 77.140.50; 77.140.70

Ersatz für  
DIN EN 10164:1993-08

**Stahlerzeugnisse mit verbesserten Verformungseigenschaften  
senkrecht zur Erzeugnisoberfläche –  
Technische Lieferbedingungen;  
Deutsche Fassung EN 10164:2004**

Steel products with improved deformation properties perpendicular to the surface of the product –

Technical delivery conditions;  
German version EN 10164:2004

Aciers de construction à caractéristiques de déformation améliorées dans le sens perpendiculaire à la surface du produit –

Conditions techniques de livraison;  
Version allemande EN 10164:2004

Gesamtumfang 15 Seiten

Normenausschuss Eisen und Stahl (FES) im DIN

## **Nationales Vorwort**

Die Europäische Norm EN 10164 wurde vom Technischen Komitee (TC) 10 „Stähle für den Stahlbau — Sorten“ (Sekretariat: Niederlande) des Europäischen Komitees für Eisen- und Stahlnormung (ECISS) ausgearbeitet.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Unterausschuss 04/1 „Stähle für den Stahlbau“ des Normenausschusses Eisen und Stahl (FES).

## **Änderungen**

Gegenüber DIN EN 10164:1993-08 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Den Anwendungsbereich auf Erzeugnisdicken bis 400 mm erweitert.
- b) Den Anwendungsbereich auf Streckgrenzenwerte bis 960 MPa erweitert.
- c) Redaktionell überarbeitet.

## **Frühere Ausgaben**

DIN 50180: 1989-07  
DIN EN 10164: 1993-08

**Deutsche Fassung**

**Stahlerzeugnisse mit verbesserten Verformungseigenschaften  
senkrecht zur Erzeugnisoberfläche  
Technische Lieferbedingungen**

Steel products with improved deformation properties  
perpendicular to the surface of the product —  
Technical delivery conditions

Aciers de construction à caractéristiques de déformation  
améliorées dans le sens perpendiculaire à la surface du  
produit —  
Conditions techniques de livraison

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 4. November 2004 angenommen.

Die CEN-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist. Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim Management-Zentrum oder bei jedem CEN-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CEN-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Management-Zentrum mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Schweden, der Schweiz, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



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

**Management-Zentrum: rue de Stassart, 36 B-1050 Brüssel**

## Inhalt

Seite

<b>Vorwort</b> .....	<b>3</b>
<b>Einleitung</b> .....	<b>4</b>
<b>1 Anwendungsbereich</b> .....	<b>5</b>
<b>2 Normative Verweisungen</b> .....	<b>5</b>
<b>3 Bezeichnung</b> .....	<b>5</b>
<b>4 Bestellangaben</b> .....	<b>6</b>
<b>4.1 Verbindliche Angaben</b> .....	<b>6</b>
<b>4.2 Optionen</b> .....	<b>6</b>
<b>5 Anforderungen</b> .....	<b>6</b>
<b>5.1 Brucheinschnürung</b> .....	<b>6</b>
<b>5.2 Ultraschallprüfung</b> .....	<b>6</b>
<b>6 Prüfung</b> .....	<b>7</b>
<b>6.1 Prüfeinheiten</b> .....	<b>7</b>
<b>6.1.1 Allgemeines</b> .....	<b>7</b>
<b>6.1.2 Flacherzeugnisse</b> .....	<b>7</b>
<b>6.1.3 Profile</b> .....	<b>7</b>
<b>7 Vorbereitung von Probenabschnitten und Proben</b> .....	<b>7</b>
<b>7.1 Lage und Richtung von Probenabschnitten und Proben</b> .....	<b>7</b>
<b>7.1.1 Vorbereitung von Probenabschnitten</b> .....	<b>7</b>
<b>7.1.2 Vorbereitung der Proben</b> .....	<b>9</b>
<b>7.2 Identifizierung von Probenabschnitten und Proben</b> .....	<b>11</b>
<b>8 Prüfverfahren</b> .....	<b>11</b>
<b>8.1 Zugversuch</b> .....	<b>11</b>
<b>8.2 Wiederholungsprüfung</b> .....	<b>12</b>
<b>8.3 Ungültigkeit von Prüfungen</b> .....	<b>12</b>
<b>9 Kennzeichnung, Beschilderung, Verpackung</b> .....	<b>12</b>
<b>10 Beanstandungen</b> .....	<b>12</b>
<b>11 Optionen (siehe 4.2)</b> .....	<b>12</b>
<b>Literaturhinweise</b> .....	<b>13</b>

## Vorwort

Dieses Dokument (EN 10164:2004) wurde vom Technischen Komitee ECISS/TC 10 „Stähle für den Stahlbau — Sorten“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom NEN gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Juni 2005, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Juni 2005 zurückgezogen werden.

Dieses Dokument ersetzt EN 10164:1993, *Stahlerzeugnisse mit verbesserten Verformungseigenschaften senkrecht zur Erzeugnisoberfläche — Technische Lieferbedingungen*.

Bei der Überprüfung von EN 10164:1993 nach 5 Jahren vereinbarten die ECISS/TC 10-Mitglieder die Überarbeitung von EN 10164:1993. Es wurde darum gebeten, die normativen Verweisungen zu aktualisieren und den Text mit „Normung von Eisen und Stahl - Modell für eine Erzeugnisnorm“ in Einklang zu bringen. Im Anwendungsbereich wurde die Erzeugnisdicke in Übereinstimmung mit EN 10025-2 auf 400 mm erhöht. Die obere Streckgrenze wurde entsprechend EN 10025-6 auf 960 MPa angehoben.

Dieses Dokument enthält Literaturhinweise.

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

## Einleitung

Flacherzeugnisse und Profile aus Stahl weisen im Allgemeinen bei Beanspruchung senkrecht zur Oberfläche (in Dickenrichtung) andere Verformungseigenschaften als parallel zur Oberfläche auf. Diese Anisotropie der Eigenschaften kann zu Schwierigkeiten bei geschweißten Konstruktionen, z. B. zu Terrassenbrüchen, führen.

Es ist jedoch möglich, die Eigenschaften in Dickenrichtung durch zusätzliche Maßnahmen bei der Herstellung des Stahles zu verbessern.

Als Kenngrößen für die Eigenschaften in Dickenrichtung dienen in diesem Dokument die geforderten Mindestwerte für die Brucheinschnürung beim Zugversuch an senkrecht zur Erzeugnisoberfläche entnommenen Proben.

Es besteht kein unmittelbarer Zusammenhang zwischen diesen Werten und dem Verhalten der Bauteile, da die Gefahr von Terrassenbrüchen wesentlich auch von der Konstruktion sowie der Art und Ausführung der Schweißung abhängt. Die in diesem Dokument festgelegten Mindestwerte der Brucheinschnürung können deshalb nicht direkt als ausreichende Sicherung gegen das Auftreten von Terrassenbrüchen angesehen werden.

Die Brucheinschnürung ist jedoch ein guter allgemeiner Anhalt für den Widerstand gegen Terrassenbrüche, d.h. die Gefahr von Terrassenbrüchen vermindert sich mit zunehmender Brucheinschnürung beim Zugversuch an senkrecht zur Erzeugnisoberfläche entnommenen Proben.

## 1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt Anforderungen fest an die Eigenschaften senkrecht zur Erzeugnisoberfläche von Flacherzeugnissen und Profilen aus Stahl sowie die entsprechenden Prüfverfahren.

Dieses Dokument kann als Ergänzung zu allen Erzeugnisnormen für Flacherzeugnisse und Profile aus voll beruhigten Stählen mit Ausnahme der nichtrostenden Stähle angewendet werden. Sie gilt für Erzeugnisse in Dicken von 15 mm bis 400 mm aus Stählen mit einem festgelegten Mindestwert der oberen Streckgrenze  $R_{eH}$  oder der Dehngrenze  $R_{p0,2} \leq 960 \text{ MPa}$ <sup>1)</sup>, für die verbesserte Eigenschaften senkrecht zur Erzeugnisoberfläche gefordert werden.

Die Anwendung dieses Dokumentes auf andere Erzeugnisdicken und Stahlsorten ist bei der Bestellung besonders zu vereinbaren.

Siehe Option 1.

## 2 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente sind für die Anwendung dieses Dokuments unentbehrlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich Änderungen).

EN 10002-1, *Metallische Werkstoffe — Zugversuch — Teil 1: Prüfverfahren bei Raumtemperatur.*

EN 10021, *Allgemeine technische Lieferbedingungen für Stahl und Stahlerzeugnisse.*

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

EN 10306:2001, *Eisen und Stahl — Ultraschallprüfung von H-Profilen mit parallelen Flanschen und IPE-Profilen.*

## 3 Bezeichnung

Erzeugnisse mit Anforderungen an verbesserte Verformungseigenschaften senkrecht zur Erzeugnisoberfläche sind wie folgt zu bezeichnen:

- Bezeichnung der Stahlsorte (nach der entsprechenden Erzeugnisnorm),
- Nummer dieses Dokumentes (EN 10164),
- Kennzeichen für die Güteklasse (nach Tabelle 1).

BEISPIEL:

Stahl nach EN 10025-3 der Sorte S355N (1.0545) mit Anforderungen an verbesserte Verformungseigenschaften senkrecht zur Erzeugnisoberfläche nach EN 10164, Güteklasse Z25:

Stahl EN 10025-3 - S355N + EN 10164 - Z25

oder

Stahl EN 10025-3 - 1.0545 + EN 10164 - Z25

---

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

## 4 Bestellangaben

### 4.1 Verbindliche Angaben

Der Besteller muss zum Zeitpunkt der Bestellung Folgendes angeben:

- a) Bezeichnung der Stahlsorte (nach der entsprechenden Erzeugnisnorm);
- b) Kennzeichen für die Güteklasse (siehe Tabelle 1).

Wenn vom Besteller keine spezifischen Angaben gemacht werden, ist eine Rückfrage des Lieferers beim Besteller erforderlich.

### 4.2 Optionen

In Abschnitt 11 ist eine Reihe von Optionen angegeben. Falls der Besteller davon keinen Gebrauch macht und die Bestellung keine dieser Optionen enthält, werden die Erzeugnisse nach den allgemeinen Festlegungen dieser Norm geliefert.

## 5 Anforderungen

### 5.1 Brucheinschnürung

Tabelle 1 enthält die Mindestwerte für die Brucheinschnürung für die geforderten Güteklassen.

ANMERKUNG Nach EN 10002-1 ist die Brucheinschnürung (Z) wie folgt definiert:

$$\left( \frac{S_o - S_u}{S_o} \right) \times 100$$

Dabei ist

$S_o$  der Anfangsquerschnitt der Probe innerhalb der Versuchslänge;

$S_u$  der kleinste Probenquerschnitt nach dem Bruch.

Bei Flacherzeugnissen gelten die Mindestwerte der Brucheinschnürung für das ganze Erzeugnis.

Bei Profilen gelten die Mindestwerte der Brucheinschnürung je nach dem Ort der Probenentnahme entweder für den Flansch oder für den Steg (siehe 7.1.1.3).

**Tabelle 1 — Güteklassen und Mindestwerte für die Brucheinschnürung**

Güteklasse	Brucheinschnürung in %	
	Mittelwert aus drei Versuchen min.	Kleinster zulässiger Einzelwert
<b>Z15</b>	15	10
<b>Z25</b>	25	15
<b>Z35</b>	35	25

### 5.2 Ultraschallprüfung

Flacherzeugnisse werden nach den Angaben in EN 10160, Profile nach den Angaben in EN 10306 ultraschallgeprüft.



Sofern bei der Bestellung nicht anders vereinbart, müssen Flacherzeugnisse die Anforderungen der Klasse S1 nach EN 10160, Profile die Anforderungen der Klasse 2.3 nach EN 10306:2001, Tabelle 2, erfüllen.

Siehe Option 2.

ANMERKUNG Die Anwendung üblicher Ultraschallprüfungen gibt keinen Aufschluss über die Anfälligkeit für Terrassenbruch.

## 6 Prüfung

### 6.1 Prüfeinheiten

#### 6.1.1 Allgemeines

Jede Lieferung ist nach den Angaben in 6.1.2 und 6.1.3 in Prüfeinheiten aufzuteilen.

#### 6.1.2 Flacherzeugnisse

Die Prüfeinheiten für Flacherzeugnisse der Güteklassen Z15, Z25 und Z35 in Abhängigkeit vom Schwefelgehalt nach der Schmelzenanalyse sind in Tabelle 2 angegeben.

**Tabelle 2 — Prüfeinheiten bei Flacherzeugnissen**

Güteklasse	Prüfeinheit bei		
	Walztafel oder Rolle <sup>b</sup>	S > 0,005 % <sup>a</sup> max. 40 t <sup>c</sup>	S ≤ 0,005 % <sup>a</sup> Schmelze <sup>d</sup>
<b>Z15</b>	auf Vereinbarung	x <sup>e</sup>	x
<b>Z25</b>	x	—	x <sup>e</sup>
<b>Z35</b>	x	—	x <sup>e</sup>

<sup>a</sup> Schmelzenanalyse.  
<sup>b</sup> Bei Breitband, Bandstahl und längsgeteiltem Band.  
<sup>c</sup> Oder verbleibende Restmengen von Erzeugnissen aus derselben Schmelze mit derselben Wärmebehandlung.  
<sup>d</sup> Erzeugnisse mit derselben Wärmebehandlung.  
<sup>e</sup> Sofern bei der Bestellung nicht anders vereinbart. Siehe Option 3.

#### 6.1.3 Profile

Die Prüfeinheit besteht aus Erzeugnissen mit einem Gesamtgewicht von max. 40 t oder verbleibende Restmengen, die aus derselben Schmelze stammen und derselben Wärmebehandlung unterzogen wurden.

## 7 Vorbereitung von Probenabschnitten und Proben

### 7.1 Lage und Richtung von Probenabschnitten und Proben

#### 7.1.1 Vorbereitung von Probenabschnitten

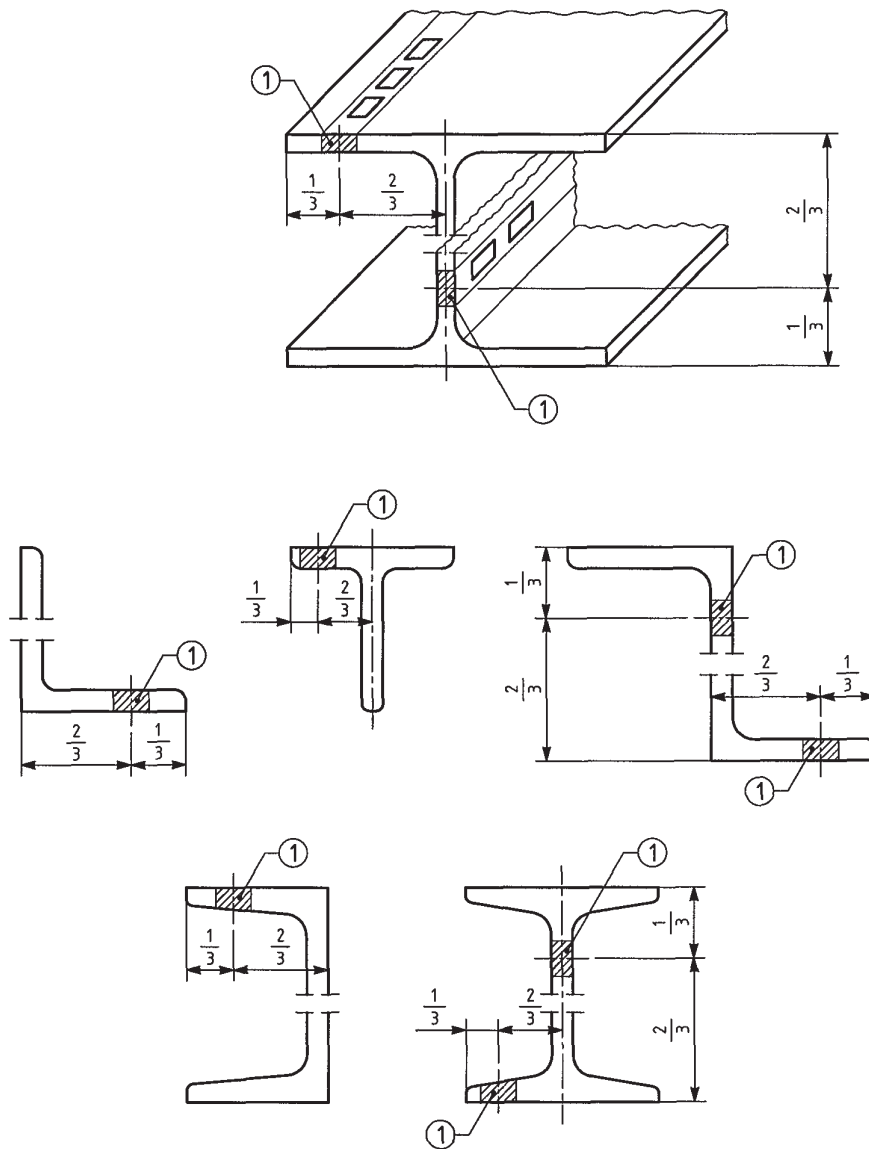
**7.1.1.1** Je Prüfeinheit nach 6.1.2 ist ein für die Anfertigung von sechs Proben ausreichender Probenabschnitt zu entnehmen.

**7.1.1.2** Bei Flacherzeugnissen nach 6.1.2 ist der Probenabschnitt an einem Ende des Erzeugnisses zu entnehmen, und zwar bei aus Blöcken hergestellten Erzeugnissen in der Längsachse, bei Erzeugnissen aus Strangguss nach Wahl des Herstellers entweder in der Längsachse oder in ungefähr halbem Abstand zwischen Längsachse und Erzeugniskante.

## EN 10164:2004 (D)

**7.1.1.3** Bei Profilen ist der Probenabschnitt an einem Ende des Erzeugnisses zu entnehmen. Sofern bei der Bestellung nicht anders vereinbart, gilt als Entnahmeort der Flansch. Die Lage des Probenabschnittes geht aus Bild 1 hervor.

Siehe Option 4.



### Legende

1 Lage des Probenabschnitts

**Bild 1 — Lage der Probenabschnitte bei Profilen**

**7.1.1.4** Aus dem Probenabschnitt sind zunächst nur drei Zugproben anzufertigen, die übrigen drei Proben sind für etwaige Wiederholungsprüfungen aufzubewahren (siehe 8.1.3).

## 7.1.2 Vorbereitung der Proben

### 7.1.2.1 Probe

Aus dem Probenabschnitt nach 7.1 sind drei Proben mit voller Dicke zu entnehmen. Der Querschnitt jeder Probe muss ausreichend groß sein, um die Beseitigung jedweder bei der Probenherstellung wärmebeeinflusster oder kaltverfestigter Bereiche zu gestatten. Der Rest des Probenabschnitts ist für etwaige Wiederholungsprüfungen zurückzustellen.

### 7.1.2.2 Proben mit oder ohne Verlängerungsstücke

#### 7.1.2.2.1 Allgemeines

Von den Proben nach 7.1.2.1 sind Proben mit oder ohne Verlängerungsstücke nach den in 7.1.2.2.2 oder 7.1.2.2.3 genannten Verfahren herzustellen.

Verlängerungsstücke sind:

- erforderlich bei  $15 \text{ mm} \leq t \leq 20 \text{ mm}$ , wobei  $t$  die Erzeugnisdicke ist;
- erlaubt bei  $20 \text{ mm} < t \leq 80 \text{ mm}$ , wobei  $t$  die Erzeugnisdicke ist;
- nicht zulässig bei  $t > 80 \text{ mm}$ , wobei  $t$  die Erzeugnisdicke ist.

Die Achse der Proben muss senkrecht zur Oberfläche liegen.

#### 7.1.2.2.2 Proben mit Verlängerungsstücken (siehe Bild 2)

Vor dem Schweißen sind die Stoßflächen der Proben von Rost, Zunder und Fett zu reinigen.

- a) An die beiden Oberflächen der Probe werden Verlängerungsstücke durch Reibschweißen oder andere geeignete Verfahren so geschweißt, dass die wärmebeeinflusste Zone möglichst gering ist.

Bei einer Probe aus einem Profil mit nichtparallelen Flanschflächen muss eine Oberfläche spanend so bearbeitet werden, dass sie der anderen parallel ist.

Bei I-Profilen mit geneigten Flanschflächen ist stets die innere Flanschfläche zu bearbeiten.

- b) Die fertige Probe muss folgenden Durchmesser  $d_o$  haben:

- $d_o = 6 \text{ mm}$  oder  $10 \text{ mm}$  für  $15 \text{ mm} \leq t \leq 25 \text{ mm}$ , wobei  $t$  die Erzeugnisdicke ist;
- $d_o = 10 \text{ mm}$  für  $25 \text{ mm} < t \leq 80 \text{ mm}$ , wobei  $t$  die Erzeugnisdicke ist.

- c) Die Versuchslänge  $L_c$  der Probe muss mindestens  $1,5 \times d_o$  sein und darf  $80 \text{ mm}$  nicht überschreiten. Die wärmebeeinflusste Zone muss außerhalb von  $L_c$  liegen.

#### 7.1.2.2.3 Proben ohne Verlängerungsstücke (siehe Bilder 3 und 4)

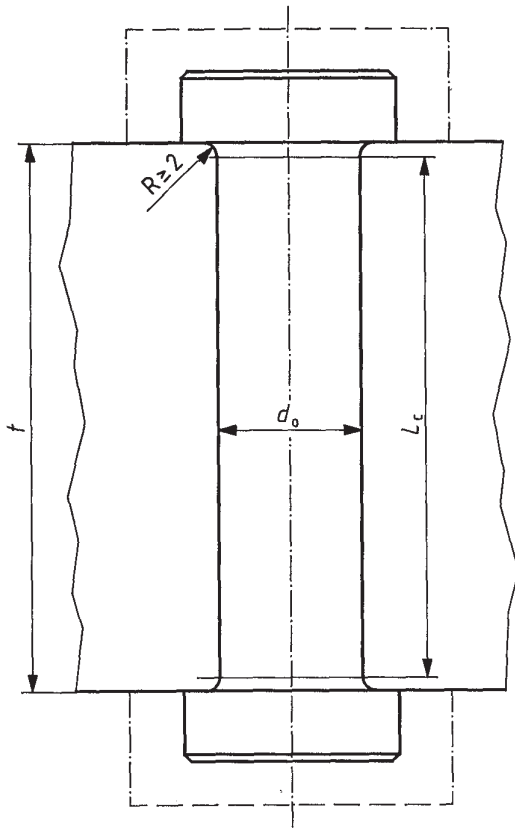
- a) Die Probe muss folgenden Durchmesser  $d_o$  haben:

- $d_o = 6 \text{ mm}$  oder  $10 \text{ mm}$  für  $20 \text{ mm} \leq t \leq 40 \text{ mm}$ , wobei  $t$  die Erzeugnisdicke ist;
- $d_o = 10 \text{ mm}$  für  $40 \text{ mm} < t \leq 400 \text{ mm}$ , wobei  $t$  die Erzeugnisdicke ist.

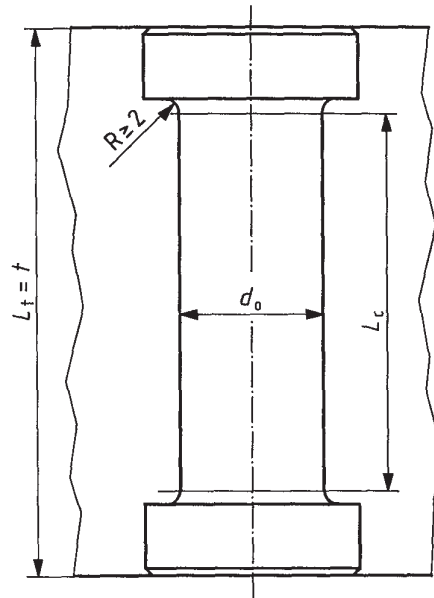
- b) Die Versuchslänge  $L_c$  der Probe muss mindestens  $1,5 \times d_o$  sein und darf  $80 \text{ mm}$  nicht überschreiten.

- c) Bei Erzeugnisdicken  $\leq 80 \text{ mm}$  muss die Gesamtlänge  $L_t$  der Probe der vollen Erzeugnisdicke  $t$  entsprechen.

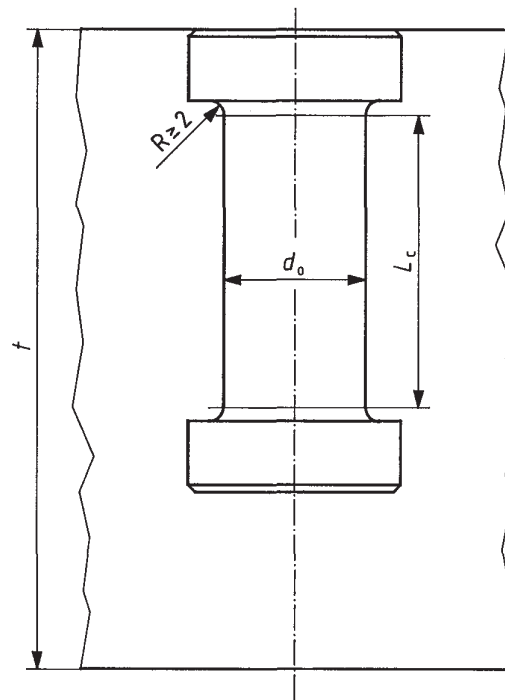
- d) Bei Erzeugnisdicken  $> 80 \text{ mm}$  und  $\leq 400 \text{ mm}$  muss die Gesamtlänge  $L_t$  der Probe so sein, dass  $L_c$  die 1/4-Dicke-Position des Erzeugnisses enthält.



**Bild 2 — Art und Vorbereitung von Proben mit zwei Verlängerungsstücken bei Erzeugnisdicken  $t$   
 $15 \text{ mm} \leq t \leq 80 \text{ mm}$**



**Bild 3 — Art und Vorbereitung von Proben ohne Verlängerungsstücke bei Erzeugnisdicken  $t$   
 $20 \text{ mm} < t \leq 80 \text{ mm}$**



**Bild 4 — Art und Vorbereitung von Proben ohne Verlängerungsstücke  
bei Erzeugnisdicken  $t$   
 $80 \text{ mm} < t \leq 400 \text{ mm}$**

## 7.2 Identifizierung von Probenabschnitten und Proben

Probenabschnitte und Proben müssen rückverfolgbar sein zum ursprünglichen Erzeugnis sowie zur Lage und Richtung in dem Erzeugnis.

## 8 Prüfverfahren

### 8.1 Zugversuch

**8.1.1** Der Zugversuch ist nach EN 10002-1 durchzuführen; die Brucheseinschnürung ist nach EN 10002-1 zu ermitteln. Die Bewertung der Ergebnisse erfolgt nach einem sequentiellen Verfahren (entsprechend der Definition in EN 10021).

**8.1.2** Der Mittelwert des aus drei Proben bestehenden Satzes (siehe 7.1.1.4) muss den festgelegten Anforderungen genügen (siehe 5.1). Ein Einzelwert darf unter dem festgelegten Mindest-Mittelwert, jedoch nicht unter dem festgelegten Mindest-Einzelwert liegen.

**8.1.3** Falls die Anforderungen nach 8.1.2 nicht erfüllt werden, ist ein weiterer Satz von drei Proben aus demselben Probenabschnitt zu entnehmen und zu prüfen. Nach der Prüfung des zweiten Probensatzes ist die Prüfeinheit als der Norm entsprechend anzusehen, wenn jede der folgenden Bedingungen erfüllt ist:

- der Mittelwert aus den sechs Prüfungen muss gleich dem oder größer als der festgelegte Mittelwert sein;
- nicht mehr als zwei der sechs Einzelwerte dürfen unter dem festgelegten Mindest-Mittelwert liegen;
- höchstens einer der sechs Einzelwerte darf unter dem festgelegten Mindest-Einzelwert liegen.

## **EN 10164:2004 (D)**

**8.1.4** Wenn diese Bedingungen nicht erfüllt werden, ist das Probestück zurückzuweisen und, falls in Betracht kommend, am Rest der Prüfeinheit Wiederholungsprüfungen durchzuführen (siehe 8.2).

### **8.2 Wiederholungsprüfung**

Sofern die Prüfeinheit nicht aus der Walztafel oder der Rolle besteht (siehe 6.1.2), ist eine neue Reihe von je drei Versuchen an zwei unterschiedlichen Erzeugnissen aus dem Rest der Prüfeinheit durchzuführen; dabei müssen beide Versuchsreihen die Anforderungen erfüllen. In diesem Falle gelten 8.1.3 und 8.1.4 nicht.

Wenn eine der Wiederholungsprüfungen nicht den Anforderungen dieses Dokumentes entspricht, ist der Rest der Prüfeinheit Erzeugnis für Erzeugnis zu prüfen.

Jedes Erzeugnis, das den Anforderungen nicht genügt, ist zurückzuweisen.

### **8.3 Ungültigkeit von Prüfungen**

Es gelten die Festlegungen in EN 10021; ferner gilt die Prüfung bei einem Bruch in der Schweißung oder in der wärmebeeinflussten Zone als ungültig.

## **9 Kennzeichnung, Beschilderung, Verpackung**

Die Erzeugnisse sind entsprechend der in Betracht kommenden Erzeugnisnorm oder Spezifikation zu kennzeichnen unter Hinzufügung der in diesem Dokument festgelegten Güteklasse (siehe 5.1).

BEISPIEL S355N+Z15

## **10 Beanstandungen**

Bezüglich Ansprüchen und daraus entstehenden Handlungen gilt EN 10021.

## **11 Optionen (siehe 4.2)**

Es gelten folgende Optionen:

- 1) Andere Erzeugnisdicken und Stahlsorten können vereinbart werden (siehe Abschnitt 1).
- 2) Ultraschallgeprüfte Flacherzeugnisse müssen andere Anforderungen erfüllen als Klasse S1 nach EN 10160 und Profile müssen andere Anforderungen erfüllen als Klasse 2.3 nach EN 10306:2001, Tabelle 2 (siehe 5.2).
- 3) Vereinbarung anderer Prüfeinheiten für Flacherzeugnisse entsprechend Tabelle 2, Fußnote e.
- 4) Vereinbarung einer Probenahme an anderer Stelle als vom Flansch (siehe 7.1.1.3).

## Literaturhinweise

- [1] EN 10025-2, *Warmgewalzte Erzeugnisse aus Baustählen — Teil 2: Technische Lieferbedingungen für unlegierte Baustähle*
- [2] EN 10025-3, *Warmgewalzte Erzeugnisse aus Baustählen — Teil 3: Technische Lieferbedingungen für normalgeglühte/normalisierend gewalzte schweißgeeignete Feinkornbaustähle*
- [3] EN 10025-6; *Warmgewalzte Erzeugnisse aus Baustählen — Teil 6: Technische Lieferbedingungen für Flacherzeugnisse aus Stählen mit höherer Streckgrenze im vergüteten Zustand*