

DIN EN 10268

DIN

ICS 77.140.50

Ersatz für  
DIN EN 10268:2006-10 und  
DIN EN 10268  
Berichtigung 1:2007-02

## Kaltgewalzte Flacherzeugnisse aus Stählen mit hoher Streckgrenze zum Kaltumformen –

### Technische Lieferbedingungen;

### Deutsche Fassung EN 10268:2006+A1:2013

Cold rolled steel flat products with high yield strength for cold forming –  
Technical delivery conditions;  
German version EN 10268:2006+A1:2013

Produits plats laminés à froid à haute limite d'élasticité pour formage à froid –  
Conditions techniques de livraison;  
Version allemande EN 10268:2006+A1:2013

Gesamtumfang 15 Seiten

Normenausschuss Eisen und Stahl (FES) im DIN



## **Nationales Vorwort**

Dieses Dokument (EN 10268:2006+A1:2013) wurde vom Technischen Komitee ECISS/TC 109 „Beschichtete und unbeschichtete Flacherzeugnisse zum Kaltumformen“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom AFNOR (Frankreich) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Unterausschuss NA 021-00-01-01 UA „Flacherzeugnisse aus Stahl zum Kaltumformen“ des Normenausschusses Eisen und Stahl (FES).

Für die in diesem Dokument zitierten Internationalen Normen wird im Folgenden auf die entsprechenden Deutschen Normen hingewiesen:

ISO 10113 siehe DIN ISO 10113

ISO 10275 siehe DIN ISO 10275

DIN EN 10268 Berichtigung 1:2007-02 wurde in diesem Dokument berücksichtigt.

## **Änderungen**

Gegenüber DIN EN 10268:2006-10 und DIN EN 10268 Berichtigung 1:2007-02 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Definitionen für LA-, Y- und I-Stähle überarbeitet;
- b) Angabe der Stahlsorte HC260LA-A-m im Bezeichnungsbeispiel 1 im Abschnitt 4;
- c) Streichung der Stahlsorten HC180P, HC220P, HC260P und HC300P aus den Tabellen 1 und 2;
- d) Aufnahme der Stahlsorten HC460LA und HC500LA in die Tabelle 1, 2 und 3;
- e) Korrektur der Schwefelwerte in Tabelle 1 für die Stahlsorten HC180B, HC220B, HC260B und HC300B;
- f) Ergänzung des Nb Höchstwertes in Tabelle 1 für die Stahlsorte HC260LA;
- g) Korrektur der 0,2 % Dehngrenzenwerte für die Stahlsorte HC420LA und der Fußnote b in Tabelle 3;
- h) Ergänzung eines neuen Abschnitts 5.5.4 "Freiheit von Fließfiguren";
- i) Abschnitt 6.3 überarbeitet;
- j) Norm redaktionell überarbeitet.

## **Frühere Ausgaben**

DIN EN 10268: 1999-02, 2006-10

DIN EN 10268 Berichtigung 1: 2007-02

Deutsche Fassung

**Kaltgewalzte Flacherzeugnisse aus Stählen mit hoher  
Streckgrenze zum Kaltumformen —  
Technische Lieferbedingungen**

Cold rolled steel flat products with high yield strength for  
cold forming —  
Technical delivery conditions

Produits plats laminés à froid à haute limite d'élasticité pour  
formage à froid —  
Conditions techniques de livraison

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 12. Juni 2006 angenommen und schließt Änderung 1 ein, die am 5. Juli 2013 vom CEN angenommen wurde.

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

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

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



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

**Management-Zentrum: Avenue Marnix 17, B-1000 Brüssel**

## Inhalt

	Seite
Vorwort .....	3
1 Anwendungsbereich .....	4
2 Normative Verweisungen .....	4
3 Begriffe .....	5
4 Bezeichnung.....	5
5 Anforderungen .....	6
5.1 Erschmelzungsverfahren des Stahls und Herstellungsart .....	6
5.2 Chemische Zusammensetzung .....	6
5.3 Lieferzustand.....	6
5.4 Mechanische Eigenschaften.....	7
5.5 Oberflächenbeschaffenheit .....	9
5.6 Eignung zu Oberflächenüberzügen .....	10
5.7 Schweißbarkeit .....	10
5.8 Maße und Toleranzen .....	10
6 Prüfung .....	10
6.1 Allgemeines .....	10
6.2 Prüfeinheiten .....	10
6.3 Anzahl der Prüfungen .....	11
6.4 Probenahme .....	11
6.5 Prüfverfahren .....	11
6.6 Chemische Analyse .....	11
6.7 Wiederholungsprüfungen .....	11
6.8 Prüfbescheinigungen .....	11
7 Kennzeichnung .....	12
7.1 Erzeugnisse in Walzbreiten $\geq 600$ mm.....	12
7.2 Erzeugnisse in Walzbreiten $< 600$ mm.....	12
8 Verpackung .....	12
9 Beanstandungen.....	12
10 Bestellangaben .....	12
Literaturhinweise .....	13

## Vorwort

Dieses Dokument (EN 10268:2006+A1:2013) wurde vom Technischen Komitee ECISS/TC 109 „Beschichtete und unbeschichtete Flacherzeugnisse zum Kaltumformen“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom AFNOR gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis März 2014, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis März 2014 zurückgezogen werden.

<sup>A1</sup> Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN [und/oder CENELEC] sind nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren. <sup>A1</sup>

Dieses Dokument enthält die Änderung A1, die vom CEN am 5. Juli 2013 angenommen wurde.

Dieses Dokument ersetzt <sup>A1</sup> EN 10268:2006 <sup>A1</sup>.

Beginn und Ende in den Text eingeführter Änderungen sind durch Textmarken <sup>A1</sup> <sup>A1</sup> gekennzeichnet.

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

## 1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm gilt für kaltgewalzte Flacherzeugnisse ohne Überzug aus Stählen mit hoher Streckgrenze zum Kaltumformen. Die Dicke beträgt  $\leq 3$  mm.

Diese Erzeugnisse werden geliefert als Blech, Breitband, längsgeteiltes Breitband, durch Ablängen von Kaltband oder längsgeteiltem Breitband erzeugte Stäbe und Kaltband.

## 2 Normative Verweisungen

**A1** Die folgenden Dokumente, die in diesem Dokument 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) **A1**.

**A1** Text gestrichen **A1**

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

**A1** EN 10021:2006, *Allgemeine technische Lieferbedingungen für Stahlerzeugnisse* **A1**

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

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

**A1** EN 10079:2007, *Begriffsbestimmungen für Stahlerzeugnisse* **A1**

EN 10130, *Kaltgewalzte Flacherzeugnisse aus weichen Stählen zum Kaltumformen — Technische Lieferbedingungen*

EN 10131, *Kaltgewalzte Flacherzeugnisse ohne Überzug aus weichen Stählen sowie aus Stählen mit höherer Streckgrenze zum Kaltumformen — Grenzabmaße und Formtoleranzen*

EN 10139, *Kaltband ohne Überzug aus weichen Stählen zum Kaltumformen — Technische Lieferbedingungen*

EN 10140, *Kaltband — Grenzabmaße und Formtoleranzen*

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

**A1** EN 10325, *Stahl — Bestimmung der Streckgrenzenerhöhung durch Wärmebehandlung (Bake-Hardening-Index)* **A1**

EN ISO 377, *Stahl und Stahlerzeugnisse — Lage und Vorbereitung von Probenabschnitten und Proben für mechanische Prüfungen (ISO 377:1997)*

**A1** EN ISO 6892-1:2009, *Metallische Werkstoffe — Zugversuch — Teil 1: Prüfverfahren bei Raumtemperatur (ISO 6892-1:2009)* **A1**

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

ISO 10113, *Metallic materials — Sheet and strip — Determination of plastic strain ratio*

ISO 10275, *Metallic materials — Sheet and strip — Determination of tensile strain hardening exponent*

### 3 Begriffe

**A1** Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach EN 10020:2000, EN 10021:2006, EN 10079:2007 und EN 10204:2004 und die folgenden Begriffe. **A1**

#### 3.1

##### **bake-hardening-Stähle (B)**

Stähle mit zusätzlicher Verfestigung nach Wärmeeinwirkung

Stähle, die nach einer Wärmeeinwirkung im Bereich von 170 °C (Haltedauer 20 Minuten) eine definierte Streckgrenzenerhöhung aufweisen

**A1** Anmerkung 1 zum Begriff: **A1** Diese Stähle sind gut geeignet zum Kaltumformen und weisen einen hohen Widerstand gegen plastisches Dehnen auf, der an den Fertigteilen durch die Wärmebehandlung erhöht wird. Die Beulsteifigkeit ist verbessert. Diese Stähle werden oft in den äußeren Teilen der Karosserie verwendet.

**A1** *gestrichener Text* **A1**

#### 3.2

##### **niedriglegierte/mikrolegierte Stähle (LA)**

Stähle, die mit einem oder mehreren der Elemente Nb, Ti und V legiert sind, um die geforderten Streckgrenzenwerte zu erreichen

Anmerkung 1 zum Begriff: Kombinationen von Verfestigung durch Ausscheidung und Kornfeinung erlauben es, einen hohen mechanischen Widerstand bei geringeren Gehalten an Legierungselementen zu erreichen. Die Eignung zum Schweißen ist verbessert und die zum Kaltumformen ist begrenzt. Diese Stähle werden in Verstärkungsteilen eingesetzt und haben eine gute Schlag- und Ermüdungsfestigkeit.

Anmerkung 2 zum Begriff: Alternativ können Kohlenstoff-Mangan-Konzepte in Kombination mit Kornfeinung zur Anwendung kommen.

#### 3.3

##### **höherfeste IF-Stähle (Y)**

Stähle, deren Zusammensetzung kontrolliert ist, um verbesserte Werte für die senkrechte Anisotropie ( $r$ ) und den Verfestigungsexponenten ( $n$ ) zu erreichen

Anmerkung 1 zum Begriff: Diese Stähle haben wegen ihrer Mischkristallhärtung und wegen des Fehlens eingelagerter Zwischengitteratome zugleich eine hohe mechanische Festigkeit und eine hervorragende Eignung zum Kaltumformen. Sie werden verwendet für in Tiefziehverfahren hergestellte komplexe Teile.

#### 3.4

##### **isotrope Stähle (I)**

Stähle mit eingeschränktem Wert der senkrechten Anisotropie ( $r$ )

Anmerkung 1 zum Begriff: Diese Stähle weisen wegen ihres isotropen Verhaltens eine hervorragende Streckziehbarkeit auf. Sie werden in der Kraftfahrzeugindustrie für Motorhauben und Türen verwendet. **A1**

### 4 Bezeichnung

Die Kurznamen der Stähle nach dieser Europäischen Norm entsprechen EN 10027-1. Die Werkstoffnummern entsprechen EN 10027-2.

Die Bezeichnung besteht aus der Erzeugnisform „Blech“, „Kaltbreitband“, „Kaltband“, „längsgeteiltes Kaltbreitband“ oder „Stab“ gefolgt von in nachstehender Reihenfolge:

- Verweisung auf diese Europäische Norm EN 10268;
- Kurznamen oder der Werkstoffnummer der Stahlsorte (siehe Tabelle 1 oder Tabelle 2);
- Kennbuchstabe für die Oberflächenart (A oder B);
- gegebenenfalls Kennbuchstabe für die Oberflächenausführung.

**A1** BEISPIEL 1 Bezeichnung eines Bleches aus der Stahlsorte HC260LA (1.0480), Oberflächenart A, Oberflächenausführung matt (m):

Blech EN 10268 – HC260LA-A-m

oder

Blech EN 10268 – 1.0480-A-m. **A1**

BEISPIEL 2 Bezeichnung einer Rolle aus der Stahlsorte HC220B (1.0396), Oberflächenart B, Oberflächenausführung matt (m):

Rolle EN 10268 – HC220B-B-m

oder

Rolle EN 10268 – 1.0396-B-m

## **5 Anforderungen**

### **5.1 Erschmelzungsverfahren des Stahls und Herstellungsart**

Falls zum Zeitpunkt der Anfrage oder Bestellung nicht anders vereinbart, bleiben Erschmelzungsverfahren des Stahls und Herstellungsart dem Hersteller überlassen.

Die Verfahren sind dem Besteller auf Verlangen mitzuteilen.

### **5.2 Chemische Zusammensetzung**

Die chemische Zusammensetzung nach der Schmelzenanalyse muss Tabelle 1 entsprechen.

### **5.3 Lieferzustand**

**5.3.1** Die Erzeugnisse werden im kalt nachgewalzten Zustand geliefert.

**5.3.2** Die Erzeugnisse werden üblicherweise geölt geliefert. In diesem Fall erhalten beide Seiten eine Korrosionsschutzschicht aus Öl, das chemisch neutral, nicht trocknend sowie frei von Fremdkörpern sein muss und gleichmäßig aufzutragen ist, so dass die Erzeugnisse unter üblichen Verpackungs-, Versand-, Verlade- und Lagerungsbedingungen innerhalb von drei Monaten nicht korrodieren.

Die Ölschicht muss sich mit alkalischen Lösungen oder anderen üblichen Lösemitteln entfernen lassen.

Die Art des Schutzöls darf bei der Bestellung besonders vereinbart werden.

Wenn der Besteller das Ölen der Oberflächen nicht wünscht, muss dies bei der Bestellung angegeben werden.

Falls die Bedingungen für Versand oder Lagerung so sind, dass ein besonderer Korrosionsschutz erforderlich ist, muss der Besteller den Hersteller zum Zeitpunkt der Anfrage und Bestellung darüber informieren.

**ANMERKUNG** Wenn die Erzeugnisse ungeölt bestellt werden, ist der Hersteller für Korrosionsschäden nicht verantwortlich. Außerdem muss sich der Besteller darüber im Klaren sein, dass eine größere Gefahr des Auftretens von kleineren Kratzern bei Handhabung, Transport und bei der Verarbeitung besteht.



**A1) Tabelle 1 — Chemische Zusammensetzung nach der Schmelzenanalyse**

Kurzname	Werkstoff- nummer	C	Si	Mn	P	S	Al	Ti	Nb
		max.	max.	max.	max.	max.	min.	max.	max.
		%	%	%	%	%	%	a, b %	a, b %
HC180Y	1.0922	0,01	0,3	0,7	0,06	0,025	0,01	0,12	0,09
HC180B	1.0395	0,06	0,5	0,7	0,06	0,030	0,015		
HC220Y	1.0925	0,01	0,3	0,9	0,08	0,025	0,01	0,12	0,09
HC220I	1.0346	0,07	0,5	0,6	0,05	0,025	0,015	0,05	
HC220B	1.0396	0,08	0,5	0,7	0,085	0,030	0,015		
HC260Y	1.0928	0,01	0,3	1,6	0,1	0,025	0,01	0,12	0,09
HC260I	1.0349	0,07	0,5	1,2	0,05	0,025	0,015	0,05	
HC260B	1.0400	0,1	0,5	1,0	0,1	0,030	0,015		
HC260LA	1.0480	0,1	0,5	1,0	0,030	0,025	0,015	0,15	0,09
HC300I	1.0447	0,08	0,5	0,7	0,08	0,025	0,015	0,05	
HC300B	1.0444	0,1	0,5	1,0	0,12	0,030	0,015		
HC300LA	1.0489	0,12	0,5	1,4	0,030	0,025	0,015	0,15	0,09
HC340LA	1.0548	0,12	0,5	1,5	0,030	0,025	0,015	0,15	0,09
HC380LA	1.0550	0,12	0,5	1,6	0,030	0,025	0,015	0,15	0,09
HC420LA	1.0556	0,14	0,5	1,6	0,030	0,025	0,015	0,15	0,09
HC460LA	1.0574	0,14	0,6	1,8	0,030	0,025	0,015	0,15	0,09
HC500LA	1.0573	0,14	0,6	1,8	0,030	0,025	0,015	0,15	0,09

<sup>a</sup> Diese zusätzlichen Elemente dürfen einzeln oder in Kombination zugesetzt werden, falls sie in der Definition der Stahlsorte enthalten sind und die Massenanteile innerhalb der zulässigen Grenzen liegen. Auch Vanadium und Bor dürfen zugesetzt werden. Die Summe der Massenanteile an allen vier Elementen darf 0,22 % nicht überschreiten.

<sup>b</sup> Für alle IF-Stahlsorten (Y) darf Nb an Stelle von oder in Kombination mit Ti zugesetzt werden. Für alle Sorten mit „I“ in der Bezeichnung kann Ti durch Nb oder B ersetzt werden.

**A1**

## 5.4 Mechanische Eigenschaften

Erzeugnisse nach dieser Europäischen Norm müssen die Anforderungen an Querproben nach Tabelle 2 erfüllen. Nach Vereinbarung können sie mit Eignung zur Herstellung eines bestimmten Werkstücks geliefert werden; in diesem Fall kann ein Höchstausschussanteil vereinbart werden und es gibt keine Annahme auf der Basis der mechanischen Eigenschaften.

Die in Tabelle 2 und Tabelle 3 angegebenen mechanischen Eigenschaften gelten für eine Zeitdauer von mindestens 6 Monaten ab Zurverfügungstellung der Erzeugnisse.

Besondere Kriterien für die Umformbarkeit können zwischen Hersteller und Besteller vereinbart werden.

**A1** Tabelle 2 — Mechanische Eigenschaften für Querproben

Kurzname	Werkstoffnummer	0,2 %-Dehngrenze <sup>a</sup>  $R_{p0,2}$ quer MPa	Streckgrenzerhöhung durch Wärmeeinwirkung <sup>b</sup>  $BH_2$ min. quer MPa	Zugfestigkeit  $R_m$ quer MPa	Bruchdehnung <sup>c</sup>  $A_{80}$ min. quer %	Senkrechte Anisotropie  $r$ max. quer	Senkrechte Anisotropie <sup>d,e</sup>  $r$ min. quer	Verfestigungsexponent <sup>d</sup>  $n$ min. quer
HC180Y	1.0922	180-230		330-400	35		1,7	0,19
HC180B	1.0395	180-230	35	290-360	34		1,6	0,17
HC220Y	1.0925	220-270		340-420	33		1,6	0,18
HC220I	1.0346	220-270		300-380	34	1,4		0,18
HC220B	1.0396	220-270	35	320-400	32		1,5	0,16
HC260Y	1.0928	260-320		380-440	31		1,4	0,17
HC260I	1.0349	260-310		320-400	32	1,4		0,17
HC260B	1.0400	260-320	35	360-440	29			
HC260LA	1.0480	260-330		350-430	26			
HC300I	1.0447	300-350		340-440	30	1,4		0,16
HC300B	1.0444	300-360	35	390-480	26			
HC300LA	1.0489	300-380		380-480	23			
HC340LA	1.0548	340-420		410-510	21			
HC380LA	1.0550	380-480		440-580	19			
HC420LA	1.0556	420-520		470-600	17			
HC460LA	1.0574	460-580		510-660	13			
HC500LA	1.0573	500-620		550-710	12			

<sup>a</sup> Falls eine ausgeprägte Streckgrenze auftritt, gelten die Werte für die untere Streckgrenze ( $R_{eL}$ )

<sup>b</sup> Für Dicken > 1,2 mm sind besondere Vereinbarungen zu treffen.

<sup>c</sup> Bei Dicken ≤ 0,7 mm, jedoch > 0,5 mm sind um 2 Einheiten niedrigere Mindestwerte für die Bruchdehnung zulässig. Für Dicken ≤ 0,5 mm sind um 4 Einheiten niedrigere Mindestwerte zulässig.

<sup>d</sup> Die Mindestwerte für  $r$  (quer) und  $n$  (quer) gelten nur für Erzeugnisdicken ≥ 0,5 mm.

<sup>e</sup> Für Erzeugnisdicken > 2 mm vermindert sich der  $r$  (quer)-Wert um 0,2.

**A1**

Für die LA-Sorten darf vereinbart werden, dass die in Tabelle 3 für Längsproben angegebenen Anforderungen statt jener für Querproben gelten sollen.

**A1** Tabelle 3 — Mechanische Eigenschaften für Längsproben

Kurzname	Werkstoffnummer	0,2 %-Dehngrenze	Zugfestigkeit	Bruchdehnung
		<sup>a</sup> $R_{p0,2}$ längs MPa	$R_m$ längs MPa	<sup>b</sup> $A_{80}$ min. längs %
HC260LA	1.0480	240-310	340-420	27
HC300LA	1.0489	280-360	370-470	24
HC340LA	1.0548	320-410	400-500	22
HC380LA	1.0550	350-450	430-550	20
HC420LA	1.0556	390-500	460-580	18
HC460LA	1.0574	420-560	480-630	14
HC500LA	1.0573	460-600	520-690	13
ANMERKUNG 1MPa = 1 N/mm <sup>2</sup> .				
<sup>a</sup> Falls eine ausgeprägte Streckgrenze auftritt, gelten die Werte für die untere Streckgrenze $R_{eL}$ .				
<sup>b</sup> Bei Dicken $\leq 0,7$ mm, jedoch $> 0,5$ mm sind um 2 Einheiten niedrigere Mindestwerte für die Bruchdehnung zulässig. Für Dicken $\leq 0,5$ mm sind um 4 Einheiten niedrigere Mindestwerte zulässig.				

**A1**

## 5.5 Oberflächenbeschaffenheit

### 5.5.1 Allgemeines

Die Oberflächenbeschaffenheit umfasst die Art und die Ausführung der Oberfläche.

### 5.5.2 Oberflächenart

#### 5.5.2.1 Erzeugnisse in Walzbreiten $\geq 600$ mm

Die Erzeugnisse werden in den in EN 10130 definierten Oberflächenarten A oder B geliefert; für LA-Sorten kommt nur Oberflächenart A in Betracht.

#### 5.5.2.2 Erzeugnisse in Walzbreiten $< 600$ mm

Es gelten die Anforderungen von EN 10139.

### 5.5.3 Oberflächenausführung

#### 5.5.3.1 Erzeugnisse in Walzbreiten $\geq 600$ mm

Es gelten die Anforderungen von EN 10130.

#### 5.5.3.2 Erzeugnisse in Walzbreiten $< 600$ mm

Es gelten die Anforderungen von EN 10139.

### **A1) 5.5.4 Freiheit von Fließfiguren**

Freiheit von Fließfiguren der Oberflächenart B wird gewährleistet für

- bake-hardening Sorten 3 Monate und
- alle anderen Sorten 6 Monate

beginnend vom vereinbarten Datum der Zurverfügungstellung. **A1**

### **5.6 Eignung zu Oberflächenüberzügen**

Die Erzeugnisse dürfen für das Aufbringen eines metallischen Überzuges durch Schmelztauchen, das Aufbringen eines elektrolytischen Überzuges und/oder eines organischen oder anderen Überzuges verwendet werden. Wenn ein solcher Überzug gefordert ist, muss dies zum Zeitpunkt der Anfrage und Bestellung vereinbart werden.

### **5.7 Schweißeignung**

Die Erzeugnisse sind zum Schweißen mit Standardverfahren geeignet. Es ist jedoch zweckmäßig, das Schweißverfahren zum Zeitpunkt der Anfrage und Bestellung anzugeben, vor allem ist diese Angabe bei beabsichtigtem Gasschmelzschweißen erforderlich.

### **5.8 Maße und Toleranzen**

Für die Grenzabmaße und Formtoleranzen von Erzeugnissen in Walzbreiten  $\geq 600$  mm gelten die Festlegungen in EN 10131; für Erzeugnisse in Walzbreiten  $< 600$  mm gilt EN 10140.

## **6 Prüfung**

### **6.1 Allgemeines**

Der Besteller muss zum Zeitpunkt der Anfrage und Bestellung seine Anforderungen festlegen bezüglich

- Art der Prüfung, spezifisch oder nichtspezifisch: siehe EN 10021;
- Art der Prüfbescheinigung: siehe EN 10204.

Spezifische Prüfungen sind nach den Festlegungen in 6.2 bis 6.7 durchzuführen.

Spezifische Prüfung darf nicht festgelegt werden für Stückanalyse oder Oberflächenausführung.

### **6.2 Prüfeinheiten**

#### **6.2.1 Erzeugnisse in Walzbreiten $\geq 600$ mm**

Die Prüfeinheit beträgt 30 t oder angefangene 30 t von Erzeugnissen derselben Stahlsorte und Nenndicke. Wenn eine Rolle schwerer ist als 30 t, gilt sie, ebenso wie die Erzeugnisse daraus, als eine einzige Prüfeinheit.

#### **6.2.2 Erzeugnisse in Walzbreiten $< 600$ mm**

Die Prüfeinheit beträgt 5 t oder angefangene 5 t von Erzeugnissen derselben Stahlsorte, derselben Wärmebehandlung sowie derselben Oberflächenbeschaffenheit und Nenndicke. Rollen mit einer Masse über 5 t gelten als eine einzige Prüfeinheit.

### 6.3 Anzahl der Prüfungen

Ⓐ) Je Prüfeinheit ist ein Zugversuch und – soweit gefordert – eine Prüfung zur Ermittlung der senkrechten Anisotropie  $r$  und des Verfestigungsexponenten  $n$  (siehe Tabelle 2) im Lieferzustand durchzuführen. Bei bake-hardening Stählen sind weitere Zugversuche durchzuführen (siehe 6.5.3).

Nach Vereinbarung zum Zeitpunkt der Anfrage und Bestellung darf der Hersteller die im Zugversuch zu bestimmenden Eigenschaften und/oder den Bake-Hardening-Index  $BH_2$  durch Berechnung nach einem bestätigten Verfahren bestimmen. Ⓐ)

### 6.4 Probenahme

Die Festlegungen in EN ISO 377 und EN 10021 werden durch folgende besondere Festlegungen ergänzt:

- Bei Blechen und Stäben bleibt die Wahl der für die Prüfung vorgesehenen Erzeugnisse sowie die Lage der Probenabschnitte in diesen Erzeugnissen dem für die Abnahmeprüfung Beauftragten überlassen.
- Bei Breitband und längsgeteiltem Breitband ist der Probenabschnitt vorzugsweise am äußeren Ende der Rolle zu entnehmen.

Falls es die Breite des Erzeugnisses zulässt, sind die Proben für den Zugversuch so zu entnehmen, dass die Längsachse quer zur Walzrichtung liegt.

Für die LA-Sorten können Längsproben vereinbart werden.

### 6.5 Prüfverfahren

6.5.1 Ⓐ) Der Zugversuch ist nach EN ISO 6892-1, Verfahren B, durchzuführen, und zwar mit Proben der Form 2 nach EN ISO 6892-1:2009, Anhang B (Anfangsmesslänge  $L_0 = 80$  mm, Breite  $b = 20$  mm). Verfahren A darf nach Wahl des Herstellers angewendet werden. Ⓐ)

6.5.2 Die senkrechte Anisotropie  $r$  und der Verfestigungsexponent  $n$  sind nach ISO 10113 und ISO 10275 zu ermitteln.

Die senkrechte Anisotropie  $r$  und der Verfestigungsexponent  $n$  werden im Dehnungsbereich 10 % bis 20 % ermittelt. Da die Ermittlung im Bereich homogener Formänderung erfolgen muss, können, wenn die Gleichmaßdehnung des Werkstoffes geringer als 20 % ist, als obere Grenze des Dehnungsbereiches Werte zwischen 15 % und 20 % angewendet werden.

6.5.3 Ⓐ) Die Erhöhung der Streckgrenze durch Wärmeeinwirkung (Bake-Hardening-Index) ist nach EN 10325 zu ermitteln. Ⓐ)

### 6.6 Chemische Analyse

Für die Ermittlung der chemischen Zusammensetzung gelten EN ISO 14284 und die in Betracht kommenden Europäischen Normen.

### 6.7 Wiederholungsprüfungen

Es gelten die Festlegungen in EN 10021.

### 6.8 Prüfbescheinigungen

Nach Vereinbarung ist zum Zeitpunkt der Anfrage und Bestellung eine der in EN 10204 genannten Prüfbescheinigungen auszustellen.

## **7 Kennzeichnung**

### **7.1 Erzeugnisse in Walzbreiten $\geq$ 600 mm**

Die Kennzeichnung wird, wenn zum Zeitpunkt der Anfrage und Bestellung nicht anders vereinbart, auf der besichtigten Seite mit einer leicht entfernbar, nicht korrosiven Tinte vorgenommen. Längsgeteiltes Breitband wird, wenn zum Zeitpunkt der Anfrage und Bestellung nicht anders vereinbart, nicht gekennzeichnet.

### **7.2 Erzeugnisse in Walzbreiten $<$ 600 mm**

Zum Zeitpunkt der Anfrage und Bestellung darf eine Kennzeichnung der Erzeugnisse nach EN 10021 vereinbart werden.

## **8 Verpackung**

Anforderungen bezüglich Verpackung sind zum Zeitpunkt der Anfrage und Bestellung zu vereinbaren.

## **9 Beanstandungen**

Für Beanstandungen und deren Bearbeitung gilt EN 10021.

## **10 Bestellangaben**

Damit der Hersteller entsprechend dieser Norm liefern kann, muss der Besteller zum Zeitpunkt der Anfrage und Bestellung folgende Angaben machen:

- a) vollständige Bezeichnung nach Abschnitt 4;
- b) Nennmaße, Grenzabmaße nach der Maßnorm und die Bestellmengen;
- c) Grenzen für Masse und Maße von Rollen und einzelnen Paketen;
- d) vorgesehener Verwendungszweck der Erzeugnisse einschließlich Oberflächenüberzüge;
- e) Angaben über ein etwaig vorgesehenes Schweißen und das Schweißverfahren;
- f) Angabe über die Lieferung der Erzeugnisse mit Eignung zur Herstellung eines bestimmten Werkstücks;
- g) etwa gewünschte Prüfbescheinigungen und Art der Bescheinigungen;
- h) Angabe, ob eine Abnahmeprüfung beim Hersteller durch eine externe Organisation durchgeführt werden soll;
- i) Hinweis, wenn ein Ölen nicht gewünscht wird;
- j) Angabe über gewünschte andere Schutzüberzüge;
- k) genaue Beschreibung aller sonstigen Sonderanforderungen;
- l) besondere Anforderungen an die Verpackung und die Kennzeichnung (z. B. Strichcodierung, siehe EN 606);
- m) Lage der Seite mit der besseren Oberfläche.

## Literaturhinweise

- [1] EN 606, *Strichcodierung — Etiketten für den Transport und die Handhabung von Stahlprodukten.*