

# Kontinuierlich schmelztauchveredeltes Band und Blech aus Stahl mit Zink-Aluminium-Überzügen (ZA)

Technische Lieferbedingungen  
Deutsche Fassung EN 10214 : 1995

**DIN**  
**EN 10214**

ICS 77.140.50

Deskriptoren: Stahlband, Stahlblech, Zinküberzug, Lieferbedingung

Continuously hot-dip zinc-aluminium (ZA) coated steel strip and sheet – Technical delivery conditions;  
German version EN 10214 : 1995

Bandes et tôles en acier revêtues à chaud en continu d'alliage zinc-aluminium (ZA) – Conditions techniques de livraison;  
Version allemande EN 10214 : 1995

**Die Europäische Norm EN 10214 : 1995 hat den Status einer Deutschen Norm.**

## Nationales Vorwort

Die Europäische Norm EN 10214 ist vom Technischen Komitee (TC) 27 "Flacherzeugnisse aus Stahl mit Überzügen", (Sekretariat: Deutschland) des Europäischen Komitees für die Eisen- und Stahlnormung (ECISS) ausgearbeitet worden. Das zuständige Deutsche Normungsgremium ist der Arbeitsausschuß 01 "Flacherzeugnisse, Gütenormen" des Normenausschusses Eisen und Stahl (FES) im DIN.

Es handelt sich um die Erstausgabe der technischen Lieferbedingungen für Flacherzeugnisse mit Zink-Aluminium-Überzügen ( $\approx 5\%$  Al mit geringen Gehalten an Mischmetall, Rest Zink) aus weichen Stählen zum Kaltumformen und aus Baustählen. Die Anforderungen an die mechanischen Eigenschaften in den Tabellen 1 und 2 sind an die Festlegungen für feuerverzinktes Band und Blech angelehnt.

Die Festlegungen für die Grenzabmaße und Formtoleranzen sind in der DIN EN 10143 enthalten. Die Kurznamen und Werkstoffnummern der Stähle entsprechen den Festlegungen in DIN EN 10027-1 und DIN EN 10027-2 sowie in der ECISS-Mitteilung IC 10 und können als endgültig angesehen werden.

Für Flacherzeugnisse aus Stahl mit Aluminium-Zink-Überzügen ( $\approx 55\%$  Al,  $\approx 1,6\%$  Si, Rest Zink) ist DIN EN 10215 erarbeitet worden.

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

EN 10204 siehe DIN 50049

ECISS-Mitteilung IC 10 siehe Vornorm DIN V 17006-100

EURONORM 12 siehe DIN 50111

## Nationaler Anhang NA (informativ)

### Literaturhinweise in nationalen Zusätzen

- |                 |   |
|-----------------|---|
| DIN 50049       | Metallische Erzeugnisse – Arten von Prüfbescheinigungen; Deutsche Fassung EN 10204 : 1991   |
| DIN 50111       | Prüfung metallischer Werkstoffe – Technologischer Biegeversuch (Faltversuch)  |
| DIN V 17006-100 | Bezeichnungssysteme für Stähle – Zusatzsymbole für Kurznamen; Deutsche Fassung ECISS-IC 10 : 1993   |
| DIN EN 10027-1  | Bezeichnungssysteme für Stähle – Teil 1: Kurznamen, Hauptsymbole; Deutsche Fassung EN 10027-1 : 1992  |
| DIN EN 10027-2  | Bezeichnungssysteme für Stähle – Teil 2: Nummernsystem; Deutsche Fassung EN 10027-2 : 1992  |
| DIN EN 10143    | Kontinuierlich schmelztauchveredeltes Blech und Band aus Stahl – Grenzabmaße und Formtoleranzen; Deutsche Fassung EN 10143 : 1993                                 |
| DIN EN 10215    | Kontinuierlich schmelztauchveredeltes Band und Blech aus Stahl mit Aluminium-Zink-Überzügen (AZ) – Technische Lieferbedingungen; Deutsche Fassung EN 10215 : 1995 |

Fortsetzung 8 Seiten EN

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



ICS 77.140.50

Deskriptoren: Eisen- und Stahlerzeugnis, Blech, Band, Stahl, Erzeugnis mit Überzug, kontinuierliche Oberflächenveredlung, Schmelztauchveredeln, Zinküberzug, Aluminiumüberzug, Bezeichnung, Einteilung, Sorte, mechanische Eigenschaften, Endfertigung, Qualität, Warenlieferung, Prüfung, Prüfverfahren, Kennzeichnung

### Deutsche Fassung

## Kontinuierlich schmelztauchveredeltes Band und Blech aus Stahl mit Zink-Aluminium-Überzügen (ZA)

Technische Lieferbedingungen

Continuously hot-dip zinc-aluminium (ZA)  
coated steel strip and sheet – Technical  
delivery conditions

Bandes et tôles en acier revêtues à chaud  
en continu d'alliage zinc-aluminium (ZA) –  
Conditions techniques de livraison

Diese Europäische Norm wurde von CEN am 1995-02-10 angenommen.

Die CEN-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist.

Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim Zentralsekretariat oder bei jedem CEN-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

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

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

# CEN

EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG  
European Committee for Standardization  
Comité Européen de Normalisation

**Zentralsekretariat: rue de Stassart 36, B-1050 Brüssel**

## Inhalt

	Seite		Seite
<b>Vorwort</b> .....	2	6.7 Haftung des Überzugs .....	5
<b>1 Anwendungsbereich</b> .....	2	6.8 Oberflächenbeschaffenheit .....	5
<b>2 Normative Verweisungen</b> .....	2	6.9 Maße, Grenzabmaße und Formtoleranzen .....	6
<b>3 Definitionen</b> .....	3	6.10 Eignung für die weitere Verarbeitung .....	6
<b>4 Bezeichnung</b> .....	3	<b>7 Prüfung</b> .....	6
<b>5 Sorteneinteilung und Lieferarten</b> .....	3	7.1 Allgemeines .....	6
5.1 Stahlsorten .....	3	7.2 Prüfeinheiten .....	6
5.2 Überzüge .....	4	7.3 Anzahl der Prüfungen .....	6
5.3 Ausführung des Überzugs .....	4	7.4 Probenahme .....	6
5.4 Oberflächenart .....	4	7.5 Anzuwendende Prüfverfahren .....	6
5.5 Oberflächenbehandlung (zeitlich begrenzter Oberflächenschutz) .....	4	7.6 Wiederholungsprüfungen .....	7
<b>6 Anforderungen</b> .....	5	7.7 Prüfbescheinigungen .....	7
6.1 Herstellungsverfahren .....	5	<b>8 Kennzeichnung</b> .....	7
6.2 Wahl der Eigenschaften .....	5	<b>9 Verpackung</b> .....	7
6.3 Mechanische Eigenschaften .....	5	<b>10 Lagerung und Transport</b> .....	7
6.4 Freiheit von Rollknicken .....	5	<b>11 Beanstandungen</b> .....	7
6.5 Fließfiguren (weiche Stähle zum Kaltumformen) ...	5	<b>12 Bestellungen</b> .....	7
6.6 Auflagegewicht .....	5	<b>Anhang A</b> (normativ) Referenzverfahren zur Ermittlung des Auflagegewichts .....	8

## Vorwort

Diese Europäische Norm wurde von ECISS/TC 27 "Flacherzeugnisse aus Stahl mit Überzügen-, Güte-, Maß- und Prüfnormen", dessen Sekretariat vom Normenausschuß Eisen und Stahl (FES) im DIN geführt wird, ausgearbeitet.

Der Entwurf prEN 10214 wurde im August 1992 für die CEN-Umfrage veröffentlicht.

Es handelt sich um die Erstausgabe europäischer technischer Lieferbedingungen für kontinuierlich schmelztauchveredeltes Blech und Band mit Zink-Aluminium-(ZA)Überzügen.

In einer Sitzung von ECISS/TC 27 am 16. März 1993 wurde dem Text als Schlußfassung einer Europäischen Norm zugestimmt. An dieser Sitzung nahmen Vertreter folgender Länder teil:

Belgien, Deutschland, Frankreich, Niederlande, Österreich, Schweden und das Vereinigte Königreich.

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

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

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

## 1 Anwendungsbereich

**1.1** Diese Europäische Norm enthält die Anforderungen an kontinuierlich schmelztauchveredelte Flacherzeugnisse mit Zink-Aluminium-Überzügen aus weichen Stählen zum Kaltumformen (siehe Tabelle 1) sowie aus Baustählen (siehe Tabelle 2) in Dicken  $\leq 3,0$  mm. Als Dicke gilt die Enddicke des gelieferten Erzeugnisses nach dem Schmelztauchen.

Diese Europäische Norm gilt für Band aller Breiten sowie für daraus abgelängte Bleche ( $\geq 600$  mm Breite) und Stäbe ( $< 600$  mm Breite).

Der Überzug besteht aus Zink mit ungefähr 5% Al, er kann geringe Gehalte an Mischmetall aufweisen.

Die lieferbaren Auflagegewichte, Ausführungen des Überzugs und Oberflächenarten sind in 5.2 bis 5.4 und in Tabelle 3 angegeben.

**1.2** Die Erzeugnisse nach dieser Europäischen Norm eignen sich für Verwendungszwecke, bei denen der Schutz des Grundwerkstoffs gegen Korrosion von vorrangiger Bedeutung ist.

**1.3** Diese Europäische Norm gilt nicht für

- kontinuierlich schmelztauchveredelte Flacherzeugnisse aus Stahl mit Aluminium-Zink-Überzügen (AZ) (siehe EN 10215),
- feuerverzinktes Blech und Band aus weichen Stählen zum Kaltumformen (siehe EN 10142),
- feuerverzinktes Blech und Band aus Baustählen (siehe EN 10147),
- elektrolytisch verzinkte Flacherzeugnisse aus Stahl (siehe EN 10152),
- organisch bandbeschichtete Flacherzeugnisse aus Stahl (EN 10169, in Vorbereitung).

## 2 Normative Verweisungen

Diese Europäische Norm enthält durch datierte oder undatierte Verweisungen Festlegungen aus anderen Publikationen. Diese normativen Verweisungen sind an den jeweiligen Stellen im Text zitiert und die Publikationen sind nachstehend aufgeführt. Bei starren Verweisungen gehören spätere Änderungen oder Überarbeitungen dieser Publika-

tionen nur zu dieser Europäischen Norm, falls sie durch Änderung oder Überarbeitung eingearbeitet sind. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe der in bezug genommenen Publikationen.

- EN 10002-1  
Metallische Werkstoffe-Zugversuch – Teil 1: Prüfverfahren (bei Raumtemperatur)
- EN 10020  
Begriffsbestimmung für die Einteilung der Stähle
- 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  
Begriffsbestimmungen für Stahlerzeugnisse
- EN 10143  
Kontinuierlich schmelztauchveredeltes Blech und Band aus Stahl – Grenzabmaße und Formtoleranzen
- EN 10204  
Metallische Erzeugnisse – Arten von Prüfbescheinigungen
- ECISS-Mitteilung IC 10  
Bezeichnungssysteme für Stähle-Zusatzsymbole für Kurznamen
- EURONORM 12<sup>1)</sup>  
Faltversuch an Stahlblechen und -bändern mit einer Dicke unter 3 mm

### 3 Definitionen

Für die Anwendung dieser Europäischen Norm gelten zusätzlich zu den Definitionen in EN 10020, EN 10021, EN 10079 und EN 10204 folgende Definitionen:

#### 3.1 Schmelztauchveredeln mit Zink-Aluminium-Überzügen (ZA)

Aufbringen eines Zink-Aluminium-Überzugs durch Eintauchen entsprechend vorbereiteter Erzeugnisse in eine geschmolzene Metall-Legierung.

Im vorliegenden Fall wird Breitband aus Stahl kontinuierlich in einem Bad mit der in 1.1 angegebenen Zusammensetzung schmelztauchveredelt.

#### 3.2 Auflagegewicht

Gesamtgewicht des Überzugs auf beiden Seiten des Erzeugnisses (ausgedrückt in Gramm pro Quadratmeter).

### 4 Bezeichnung

**4.1** Die Kurznamen der Stahlsorten sind nach EN 10027-1 und ECISS-Mitteilung IC 10, die Werkstoffnummern nach EN 10027-2 gebildet worden.

**4.2** Die Erzeugnisse nach dieser Europäischen Norm sind in der angegebenen Reihenfolge wie folgt zu bezeichnen:

- a) Benennung des Erzeugnisses (z. B. Band, Blech oder Stab),
- b) Nummer dieser Norm (EN 10214),
- c) Kurzname oder Werkstoffnummer der Stahlsorte und Symbol für die Art des Schmelztauchüberzugs nach Tabelle 1 oder Tabelle 2,
- d) Kennzahl für das Auflagegewicht (z. B. 130 = 130 g/m<sup>2</sup> auf beiden Seiten zusammen, siehe Tabellen 3 und 4),
- e) Kennbuchstabe für die Oberflächenart (A, B oder C, siehe 5.4 und Tabelle 3),
- f) Kennbuchstabe(n) für die Oberflächenbehandlung (C, O, CO oder U, siehe 5.5).

#### BEISPIEL 1:

Bezeichnung von Band aus Stahl DX53D+ZA, Auflagegewicht 130 g/m<sup>2</sup> (130), Oberflächenart B, Oberflächenbehandlung chemisch passiviert (C):

Band EN 10214 – DX53D+ZA130 – B – C

oder: Band EN 10214 – 1.0355+ZA130 – B – C

#### BEISPIEL 2:

Bezeichnung von Blech aus Stahl S250GD+ZA, Auflagegewicht 95 g/m<sup>2</sup> (95), Oberflächenart C, Oberflächenbehandlung chemisch passiviert und geölt (CO):

Blech EN 10214 – S250GD+ZA95 – C – CO

oder: Blech EN 10214 – 1.0242+ZA95 – C – CO

**4.3** Der Bezeichnung nach 4.2 sind gegebenenfalls zusätzliche Hinweise zur eindeutigen Beschreibung der gewünschten Lieferung im Klartext anzufügen (siehe Abschnitt 12).

## 5 Sorteneinteilung und Lieferarten

### 5.1 Stahlsorten

Die lieferbaren Stahlsorten sind der Tabelle 1 und der Tabelle 2 zu entnehmen.

Tabelle 1 enthält weiche Stähle, die wie folgt nach zunehmender Eignung zum Kaltumformen aufgeführt sind:

DX51D+ZA: Maschinenfalzgüte

DX52D+ZA: Ziehgüte

DX53D+ZA: Tiefziehgüte

DX54D+ZA: Sondertiefziehgüte

Tabelle 2 enthält Baustähle, die nach zunehmenden Mindestwerten der festgelegten Streckgrenze aufgeführt sind.

**Tabelle 1: Einteilung und mechanische Eigenschaften der weichen Stähle zum Kaltumformen**

Kurzname	Bezeichnung Stahlsorte		Streckgrenze $R_e$  N/mm <sup>2</sup> <small>max. 1) 2) 3)</small>	Zugfestigkeit $R_m$  N/mm <sup>2</sup> <small>max. 1) 3)</small>	Bruchdehnung $A_{80}$  % <small>min. 1) 4)</small>
	Werkstoffnummer	Symbol für die Art des Schmelztauchüberzugs			
DX51D	1.0226	+ ZA	–	500	22
DX52D	1.0350	+ ZA	300 <sup>5)</sup>	420	26
DX53D	1.0355	+ ZA	260	380	30
DX54D	1.0306	+ ZA	220	350	36

1) Die Werte gelten für Querproben.

2) Die Werte für die Streckgrenze gelten bei nicht ausgeprägter Streckgrenze für die 0,2%-Dehngrenze ( $R_{p0,2}$ ), sonst für die untere Streckgrenze ( $R_{eL}$ ).

3) Bei allen Stahlsorten kann mit einem Mindestwert der Streckgrenze ( $R_e$ ) von 140 N/mm<sup>2</sup> und der Zugfestigkeit ( $R_m$ ) von 270 N/mm<sup>2</sup> gerechnet werden.

4) Für Erzeugnisdicken  $\leq 0,7$  mm verringern sich die Mindestwerte der Bruchdehnung ( $A_{80}$ ) um 2 Einheiten.

5) Dieser Wert gilt nur für kalt nachgewalzte Erzeugnisse (Oberflächenarten B und C).

1) Bis zu ihrer Umwandlung in eine Europäische Norm kann entweder die EURONORM 12 oder die entsprechende nationale Norm angewendet werden.



**Tabelle 2: Einteilung und mechanische Eigenschaften der Baustähle**

Bezeichnung Stahlsorte			Streck- grenze $R_e$  N/mm <sup>2</sup>  min. 1) 2)	Zug- festig- keit $R_m$  N/mm <sup>2</sup>  min. 1)	Bruch- dehn- ung $A_{80}$  %  min. 1) 3)
Kurz- name	Werk- stoff- num- mer	Symbol für die Art des Schmelz- tauch- über- zugs			
<b>S220GD</b>	<b>1.0241</b>	<b>+ ZA</b>	220	300	20
<b>S250GD</b>	<b>1.0242</b>	<b>+ ZA</b>	250	330	19
<b>S280GD</b>	<b>1.0244</b>	<b>+ ZA</b>	280	360	18
<b>S320GD</b>	<b>1.0250</b>	<b>+ ZA</b>	320	390	17
<b>S350GD</b>	<b>1.0529</b>	<b>+ ZA</b>	350	420	16
<b>S550GD</b>	<b>1.0531</b>	<b>+ ZA</b>	550	560	—

1) Die Werte gelten für Längsproben.  
2) Die Werte für die Streckgrenze gelten bei nicht ausgeprägter Streckgrenze für die 0,2%-Dehngrenze ( $R_{p0,2}$ ), sonst für die obere Streckgrenze ( $R_{eH}$ ).  
3) Für Erzeugnisdicken  $\leq 0,7$  mm verringern sich die Mindestwerte der Bruchdehnung ( $A_{80}$ ) um 2 Einheiten.

## 5.2 Überzüge

**5.2.1** Die Auflagegewichte sind in Tabelle 3 angegeben. Für besondere Verwendungszwecke können von Tabelle 3 abweichende Auflagegewichte geliefert werden. Das Auflagegewicht und die Oberflächenbeschaffenheit sind in diesem Fall zwischen Hersteller und Verbraucher zu vereinbaren.

Dickere Überzugsschichten schränken die Umformbarkeit und die Schweißbeignung der Erzeugnisse ein. Bei der Bestellung des Auflagegewichts sind daher die Anforderungen an die Umformbarkeit und die Schweißbeignung zu berücksichtigen.

**5.2.2** Auf Vereinbarung bei der Bestellung sind unterschiedliche Auflagegewichte je Seite lieferbar. Die beiden Oberflächen können herstellungsbedingt ein unterschiedliches Aussehen haben.

## 5.3 Ausführung des Überzugs

Die Erzeugnisse werden mit der üblichen Oberflächenstruktur geliefert.

Diese Ausführung hat einen metallischen Glanz und ergibt sich bei einer unbeeinflussten Erstarrung des Zink-Aluminium-Überzugs. In Abhängigkeit von den Herstellungsbedingungen entstehen Kristalle in unterschiedlicher Größe und mit unterschiedlichem Glanz. Die Qualität des Überzugs wird dadurch nicht beeinflusst.

## 5.4 Oberflächenart

### 5.4.1 Allgemeines

Entsprechend den Angaben in Tabelle 3 können die Erzeugnisse mit einer der in 5.4.2 bis 5.4.4 beschriebenen Oberflächenarten geliefert werden (siehe auch 4.2e) und 6.8).

### 5.4.2 Übliche Oberfläche (A)

Unvollkommenheiten wie kleine Pickel, unterschiedliche Oberflächenstruktur, dunkle Punkte, streifenförmige Markierungen und kleine Passivierungsflecke sind zulässig. Es können Streckrichtbrüche und Ablaufwellen auftreten.

**Tabelle 3: Lieferbare Auflagen und Oberflächenarten**

Stahlsorten	Auflage 1)	Oberflächenart 2)		
		A	B	C
<b>DX51D+ZA DX52D+ZA S220GD+ZA S250GD+ZA S280GD+ZA S320GD+ZA S350GD+ZA S550GD+ZA</b>	95	×	×	×
	130	×	×	×
	185	×	×	×
	200	×	×	×
	255	×	×	×
	300	×	—	—
<b>DX53D+ZA und DX54D+ZA</b>	95	×	×	×
	130	×	×	×
	185	×	×	×
	200	×	×	×
	255	×	—	—

1) Siehe auch 5.2.1  
2) × : Laufende Erzeugung  
— : Wird nur auf besondere Vereinbarung geliefert

### 5.4.3 Verbesserte Oberfläche (B)

Die Oberflächenart B wird durch Kaltnachwalzen erzielt. Bei dieser Oberflächenart sind in geringem Umfang Unvollkommenheiten wie Streckrichtbrüche, Dressierabdrücke, Riefen, Eindrücke, unterschiedliche Oberflächenstruktur und Ablaufwellen sowie leichte Passivierungsfehler zulässig. Die Oberfläche weist keine Pickel auf.

### 5.4.4 Beste Oberfläche (C)

Die Oberflächenart C wird durch Kaltnachwalzen erzielt. Die bessere Seite darf das einheitliche Aussehen einer Qualitätslackierung nicht beeinträchtigen. Die andere Seite muß mindestens den Merkmalen für die Oberflächenart B (siehe 5.4.3) entsprechen.

## 5.5 Oberflächenbehandlung (zeitlich begrenzter Oberflächenschutz)

### 5.5.1 Allgemeines

Flacherzeugnisse mit Zink-Aluminium-Überzügen erhalten üblicherweise im Herstellerwerk einen Oberflächenschutz nach den Angaben in 5.5.2 bis 5.5.5 (siehe auch 4.2 f). Die Dauer der Schutzwirkung hängt von den atmosphärischen Bedingungen ab.

### 5.5.2 Chemisch passiviert (C)

Chemisches Passivieren kann vorgenommen werden, um die Oberfläche vor Feuchtigkeitseinwirkungen zu schützen und die Gefahr einer Weißrostbildung zu vermindern.

Örtliche Verfärbungen der Oberfläche aufgrund dieser Behandlung sind zulässig und beeinträchtigen nicht die Güte.

### 5.5.3 Geölt (O)

Auch diese Behandlung vermindert die Gefahr der Weißrostbildung.

Die Ölschicht muß sich mit geeigneten, die Oberfläche schonenden und entfettenden Lösemitteln entfernen lassen.

#### 5.5.4 Chemisch passiviert und geölt (CO)

Diese Kombination der Oberflächenbehandlung kann vereinbart werden, wenn ein erhöhter Schutz gegen Weißrostbildung erforderlich ist.

#### 5.5.5 Unbehandelt (U)

Nur auf ausdrücklichen Wunsch und auf Verantwortung des Bestellers werden die Flacherzeugnisse nach dieser Norm ohne Oberflächenbehandlung geliefert. In diesem Fall besteht eine erhöhte Gefahr der frühen Korrosion bei Transport und Lagerung.

### 6 Anforderungen

#### 6.1 Herstellungsverfahren

Die Verfahren zur Herstellung des Stahls und der Erzeugnisse bleiben dem Hersteller überlassen.

#### 6.2 Wahl der Eigenschaften

6.2.1 Die Lieferung der Erzeugnisse erfolgt im allgemeinen auf der Grundlage der Anforderungen an die mechanischen Eigenschaften nach den Tabellen 1 und 2.

6.2.2 Auf besondere Vereinbarung bei der Bestellung können Erzeugnisse aus den Stahlsorten DX52D+ZA, DX53D+ZA und DX54D+ZA mit Eignung zur Herstellung eines bestimmten Werkstücks geliefert werden. In diesem Fall gelten die Werte nach Tabelle 1 nicht. Der durch den Werkstoff bedingte Ausschuß bei der Verarbeitung darf einen bestimmten bei der Bestellung zu vereinbarenden Anteil nicht überschreiten.

#### 6.3 Mechanische Eigenschaften

6.3.1 Bei der Bestellung nach 6.2.1 gelten für die weichen Stähle die Werte für die mechanischen Eigenschaften nach Tabelle 1, und zwar für eine Frist nach der bei der Auftragserteilung vereinbarten Zurverfügungstellung der Erzeugnisse von

- 8 Tagen bei den Stahlsorten DX51D+ZA und DX52D+ZA,
- 6 Monaten bei den Stahlsorten DX53D+ZA und DX54D+ZA.

6.3.2 Für Flacherzeugnisse aus Baustählen gelten die Werte nach Tabelle 2. Mit der Zeit kann eine Verminderung der Umformbarkeit eintreten. Es liegt daher im Interesse des Verbrauchers, die Erzeugnisse möglichst bald zu verarbeiten.

6.3.3 Die Werte des Zugversuches gelten für

- Querproben bei den weichen Stählen nach Tabelle 1,
- Längsproben bei den Baustählen nach Tabelle 2.

Die Werte sind auf den Probenquerschnitt ohne Überzug zu beziehen.

#### 6.4 Freiheit von Rollknicken

##### 6.4.1 Weiche Stähle zum Kaltumformen

Bei besonderen Anforderungen an die Freiheit von Rollknicken kann ein Kaltnachwalzen oder Streckrichten der Erzeugnisse erforderlich sein. Eine solche Behandlung kann die Umformbarkeit einschränken. Für das Auftreten von Rollknicken bestehen ähnliche Voraussetzungen und Bedingungen wie für das Auftreten von Fließfiguren (siehe 6.5).

##### 6.4.2 Baustähle

Wenn die Erzeugnisse frei von Rollknicken zu liefern sind, ist dies bei der Bestellung anzugeben.

### 6.5 Fließfiguren (weiche Stähle zum Kaltumformen)

6.5.1 Um die Bildung von Fließfiguren beim Kaltumformen zu vermeiden, kann es erforderlich sein, daß die Erzeugnisse beim Hersteller kalt nachgewalzt werden. Da die Neigung zur Bildung von Fließfiguren nach einiger Zeit erneut auftreten kann, liegt es im Interesse des Verbrauchers, die Erzeugnisse möglichst bald zu verarbeiten.

6.5.2 Freiheit von Fließfiguren bei den Oberflächenarten B und C liegt für folgende Zeitdauer nach der vereinbarten Zurverfügungstellung der Erzeugnisse vor:

- 1 Monat bei den Stahlsorten DX51D+ZA und DX52D+ZA,
- 6 Monate bei den Stahlsorten DX53D+ZA und DX54D+ZA.

### 6.6 Auflagegewicht

6.6.1 Das Auflagegewicht muß den Angaben in Tabelle 4 entsprechen. Die Werte gelten für das Gesamtgewicht des Überzugs auf beiden Seiten bei der Dreiflächenprobe und der Einzelflächenprobe (siehe 7.4.4 und 7.5.3).

Die Auflage ist nicht immer gleichmäßig auf beiden Erzeugnisseiten verteilt. Es kann jedoch davon ausgegangen werden, daß auf jeder Seite eine Auflage von mindestens 40% des in Tabelle 4 genannten Wertes für die Einzelflächenprobe vorhanden ist.

Tabelle 4: Auflagegewichte

Auflage <sup>1)</sup>	Auflagegewicht in g/m <sup>2</sup> , zweiseitig <sup>2)</sup>	
	min.	
	Dreiflächen- probe <sup>3)</sup>	Einzelflächen- probe <sup>3)</sup>
95	95	80
130	130	110
185	185	155
200	200	170
255	255	215
300	300	255

1) Siehe auch 5.2  
2) Einem Auflagegewicht von 95 g/m<sup>2</sup> (zweiseitig) entspricht eine Schichtdicke von etwa 7,2 µm je Seite.  
3) Siehe 7.4.4 und 7.5.3

6.6.2 Für jede Auflage nach Tabelle 4 kann ein Höchstwert oder ein Mindestwert des Auflagegewichts je Erzeugnisseite (Einzelflächenprobe) vereinbart werden.

### 6.7 Haftung des Überzugs

Die Haftung des Überzugs ist nach dem in 7.5.2 beschriebenen Kaltversuch zu prüfen. Nach dem Falten darf der Überzug keine Abblätterung aufweisen, jedoch bleibt ein Bereich von 6 mm an jeder Probenkante außer Betracht, um den Einfluß des Schneidens auszuschalten. Ribbildungen und Aufrauungen sind zulässig.

### 6.8 Oberflächenbeschaffenheit

6.8.1 Die Oberfläche muß den Angaben in 5.3 bis 5.5 entsprechen. Falls bei der Bestellung nicht anders vereinbart, wird beim Hersteller nur eine Oberfläche kontrolliert. Der

Hersteller muß dem Besteller auf dessen Verlangen angeben, ob die oben oder die unten liegende Seite kontrolliert wurde.

Kleine Kantenrisse, die bei nicht geschnittenen Kanten auftreten können, berechtigen nicht zur Beanstandung.

**6.8.2** Bei der Lieferung von Band in Rollen besteht in größerem Maß die Gefahr des Vorhandenseins von Oberflächenfehlern als bei der Lieferung von Blech und Stäben. Dies ist vom Besteller bei der Beurteilung der Erzeugnisse in Betracht zu ziehen.

### 6.9 Maße, Grenzabmaße und Formtoleranzen

Es gelten die Festlegungen in EN 10143.

### 6.10 Eignung für die weitere Verarbeitung

#### 6.10.1 Schweißen

Die Erzeugnisse nach dieser Norm sind – mit Ausnahme der Stahlsorte S550GD+ZA – zum Schweißen mit den üblichen Schweißverfahren geeignet. Bei größeren Auflagegewichten sind gegebenenfalls besondere Maßnahmen beim Schweißen erforderlich.

#### 6.10.2 Kleben

Die Erzeugnisse nach dieser Norm sind für das Zusammenfügen durch Kleben geeignet.

#### 6.10.3 Organisches Beschichten

Alle Stahlsorten und Oberflächenarten sind für das Aufbringen von organischen Beschichtungen geeignet. Das Aussehen nach dieser Behandlung wird von der bestellten Oberflächenart (siehe 5.4) beeinflusst.

ANMERKUNG: Das Aufbringen von organischen Beschichtungen erfordert eine zweckentsprechende Vorbehandlung der Oberfläche beim Verarbeiter.

## 7 Prüfung

### 7.1 Allgemeines

**7.1.1** Die Erzeugnisse können mit oder ohne Prüfung auf Übereinstimmung mit den Anforderungen dieser Europäischen Norm geliefert werden.

**7.1.2** Wenn eine Prüfung gewünscht wird, muß der Besteller bei der Bestellung folgende Angaben machen:

- Art der Prüfung (spezifische oder nichtspezifische Prüfung, siehe EN 10021),
- Art der Prüfbescheinigung (siehe 7.7).

**7.1.3** Spezifische Prüfungen sind nach den Festlegungen in 7.2 bis 7.6 durchzuführen.

### 7.2 Prüfeinheiten

Die Prüfeinheit beträgt 20 t oder angefangene 20 t von schmelztauchveredelten Flacherzeugnissen derselben Stahlsorte, Nenndicke, Überzugsart oder Oberflächenbeschaffenheit. Bei Band gilt auch eine Rolle mit einem Gewicht von mehr als 20 t als eine Prüfeinheit.

### 7.3 Anzahl der Prüfungen

Je Prüfeinheit nach 7.2 ist eine Versuchsreihe zur Ermittlung

- der mechanischen Eigenschaften (siehe 7.5.1),
- der Haftung des Überzugs (siehe 7.5.2) und
- des Auflagegewichts (siehe 7.5.3)

durchzuführen.

## 7.4 Probenahme

**7.4.1** Bei Band sind die Proben vom Anfang oder Ende der Rolle zu entnehmen. Bei Blech und Stäben bleibt die Auswahl des Stückes für die Probenahme dem mit der Ablieferungsprüfung Beauftragten überlassen.

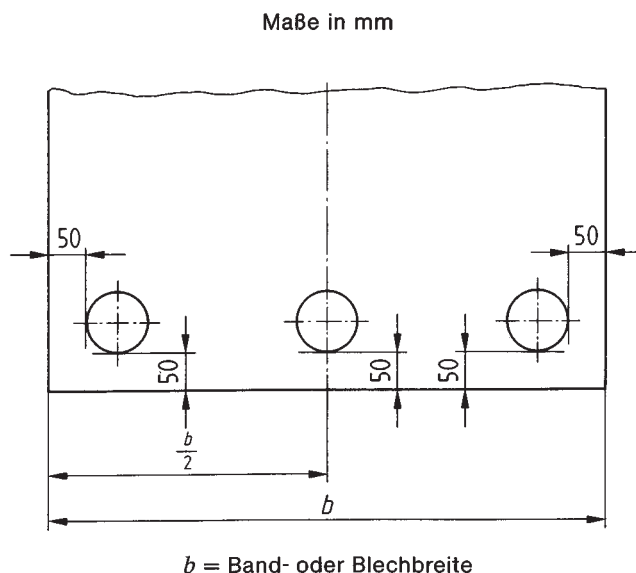
**7.4.2** Die Probe für den Zugversuch (siehe 7.5.1) ist

- quer zur Walzrichtung bei Stählen nach Tabelle 1,
- parallel zur Walzrichtung bei Stählen nach Tabelle 2,

in einem Abstand von mindestens 50 mm von den Erzeugniskanten zu entnehmen.

**7.4.3** Die Probe für den faltversuch zur Prüfung der Haftung des Überzugs (siehe 7.5.2) darf in beliebiger Richtung entnommen werden. Der Abstand von den Erzeugniskanten muß mindestens 50 mm betragen. Die Probe muß so bemessen sein, daß die Länge der gefalteten Kante mindestens 100 mm beträgt.

**7.4.4** Die drei Proben für die Prüfung des Auflagegewichts (siehe 7.5.3) sind bei ausreichender Erzeugnisbreite nach den Angaben in Bild 1 zu entnehmen. Die Proben dürfen rund oder quadratisch sein, die einzelne Probe muß eine Größe von mindestens 5 000 mm<sup>2</sup> haben.



**Bild 1: Lage der Proben zur Ermittlung der Zink-Aluminium-Auflage**

Wenn wegen zu geringer Erzeugnisbreite die Probenahme nach Bild 1 nicht möglich ist, ist nur eine Probe mit einer Größe von mindestens 5 000 mm<sup>2</sup> zu entnehmen. Das an ihr ermittelte Auflagegewicht muß den Festlegungen für die Einzelflächenprobe nach Tabelle 4 entsprechen.

**7.4.5** Die Entnahme und etwaige Bearbeitung muß bei allen Proben so erfolgen, daß die Ergebnisse der Prüfungen nicht beeinflusst werden.

## 7.5 Anzuwendende Prüfverfahren

**7.5.1** Der Zugversuch ist nach EN 10002-1 durchzuführen, und zwar mit Proben der Form 2 (Anfangsmeßlänge  $L_0 = 80$  mm, Breite  $b = 20$  mm) (siehe auch 6.3.3).

**7.5.2** Der faltversuch zur Prüfung der Haftung des Überzugs (siehe auch 6.7 und 7.4.3) ist nach EURONORM 12 durchzuführen.



Dabei sind die Durchmesser  $D$  des Biegedorns oder der Biegerolle nach Tabelle 5 anzuwenden. Der Biegewinkel beträgt in allen Fällen 180°.

Beim Zusammendrücken der Probenschenkel ist darauf zu achten, daß der Überzug nicht beschädigt wird.

**Tabelle 5: Dorndurchmesser beim faltversuch zur Prüfung der Haftung des Überzugs (siehe 7.5.2)**

Stahlsorte	Dorndurchmesser $D$ <sup>1)</sup> <sup>2)</sup> bei Nenndicken	
	$\leq 1,50$ mm	$> 1,50 \leq 3,0$ mm
<b>DX51D+ZA</b>	0	0
<b>DX52D+ZA</b>	0	0
<b>DX53D+ZA</b>	0	0
<b>DX54D+ZA</b>	0	0
<b>S220GD+ZA</b>	0	1a
<b>S250GD+ZA</b>	0	1a
<b>S280GD+ZA</b>	1a	2a
<b>S320GD+ZA</b>	1a	2a
<b>S350GD+ZA</b>	1a	2a
<b>S550GD+ZA</b>	– <sup>3)</sup>	– <sup>3)</sup>

1) a: Erzeugnisdicke  
2) Bei der Auflage 300 gelten in allen Fällen um 1a größere Dorndurchmesser.  
3) Diese Stahlsorte muß dem faltversuch nicht unterzogen werden.

**7.5.3** Das Gewicht der Auflage wird durch chemisches Ablösen des Überzugs aus der Gewichts-differenz der Proben vor und nach dem Entzinken ermittelt. Bei der Prüfung mit Proben nach Bild 1 ergibt sich der Wert für die Dreiflächenprobe als arithmetisches Mittel aus den drei Versuchsergebnissen. Jedes Einzelergebnis muß den Anforderungen an die Einzelflächenprobe nach Tabelle 4 entsprechen.

Für die laufenden Überprüfungen beim Hersteller können beliebige Verfahren – z. B. zerstörungsfreie Prüfungen – angewendet werden.

In Schiedsfällen ist das im Anhang A zu dieser Norm beschriebene Verfahren anzuwenden.

## 7.6 Wiederholungsprüfungen

Es gelten die Festlegungen in EN 10021. Bei Rollen sind die Proben für die Wiederholungsprüfungen in einem Abstand von mindestens einer Windung, jedoch von höchstens 20 m vom Bandende zu entnehmen.

## 7.7 Prüfbescheinigungen

Auf entsprechende Vereinbarung bei der Bestellung ist eine der in EN 10204 genannten Prüfbescheinigungen auszustellen.

## 8 Kennzeichnung

An jeder Rolle oder jedem Paket ist ein Schild anzubringen, das mindestens folgende Angaben enthalten muß:

- Name oder Zeichen des Lieferwerks,
- vollständige Bezeichnung (siehe 4.2),
- Nennmaße des Erzeugnisses,
- Identifikationsnummer,
- Auftragsnummer,
- Gewicht der Rolle oder des Pakets.

## 9 Verpackung

Falls bei der Bestellung nichts anderes vereinbart wird, sind die Anforderungen an die Verpackung der Erzeugnisse dem Hersteller überlassen.

## 10 Lagerung und Transport

**10.1** Feuchtigkeit, besonders auch Schwitzwasser zwischen den Tafeln, Windungen einer Rolle oder sonstigen zusammenliegenden Teilen aus Flacherzeugnissen mit Zink-Aluminium-Überzügen kann zur Bildung von Korrosionsprodukten führen. Die Möglichkeiten zum Schutz der Oberflächen sind in 5.5 angegeben. Bei längerem Kontakt mit der Feuchtigkeit kann jedoch der Korrosionsschutz örtlich vermindert werden. Vorsorglich sollten die Erzeugnisse trocken transportiert und gelagert und vor Feuchtigkeit geschützt werden.

**10.2** Während des Transportes können durch Reibung dunkle Punkte auf den Oberflächen entstehen, die im allgemeinen nur das Aussehen beeinträchtigen. Durch Ölen der Erzeugnisse wird eine Verringerung der Reibung bewirkt. Es sollten jedoch folgende Vorsichtsmaßnahmen getroffen werden: Feste Verpackung, satte Auflage, keine örtlichen Druckbelastungen.

## 11 Beanstandungen

Für Beanstandungen nach der Lieferung und deren Bearbeitung gilt EN 10021.

## 12 Bestellangaben

Damit der Hersteller die Erzeugnisse bedingungsgemäß liefern kann, sind vom Besteller folgende Angaben bei der Bestellung zu machen:

- a) Benennung des Erzeugnisses (Band, Blech, Stab);
- b) Nennmaße (Dicke, Breite und – bei Blech und Stäben – Länge);
- c) Liefermenge;
- d) vollständige Bezeichnung (siehe 4.2);
- e) Grenzgewicht und Grenzmaße der Rollen und einzelnen Blechpakete;
- f) etwaige gewünschte Lieferung mit unterschiedlichem Auflagegewicht je Seite (siehe 5.2.2);
- g) etwaige Lieferung von Erzeugnissen aus weichen Stählen mit Eignung zur Herstellung eines bestimmten Werkstücks (siehe 6.2.2);
- h) etwaige Lieferung mit Freiheit von Rollknicken (siehe 6.4);
- i) etwaige Anforderungen an den Höchstwert oder den Mindestwert des Auflagegewichts je Erzeugnisseite (siehe 6.6.2);
- j) Angabe der kontrollierten Oberfläche (siehe 6.8.1),
- k) Prüfung der Erzeugnisse im Herstellerwerk (siehe 7.1.1 und 7.1.2);
- l) etwaige Ausstellung einer Prüfbescheinigung und Art der Bescheinigung (siehe 7.7);
- m) etwaige Anforderung an die Verpackung (siehe Abschnitt 9).

## Anhang A (normativ)

### Referenzverfahren zur Ermittlung des Auflagegewichts

#### A.1 Grundsatz

Die Probengröße muß mindestens 5 000 mm<sup>2</sup> betragen. Bei Verwendung einer Probe von 5 000 mm<sup>2</sup> ergibt der durch die Ablösung des Überzugs entstehende Gewichtsverlust in Gramm nach Multiplikation mit 200 das Gesamtgewicht der Auflage in Gramm pro Quadratmeter auf beiden Seiten des Erzeugnisses.

#### A.2 Reagenzien und Herstellung der Lösung

Reagenzien:

- Salzsäure (HCl,  $\rho_{20} = 1,19 \text{ g/cm}^3$ )
- Hexamethylentetramin

Herstellung der Lösung:

Die Salzsäure wird mit vollentsalztem oder destilliertem Wasser im Verhältnis von einem Teil HCl zu einem Teil Wasser (50%-Lösung) verdünnt. Dieser Lösung wird unter Rühren 3,5 g Hexamethylentetramin je Liter zugegeben.

Die so hergestellte Lösung ermöglicht zahlreiche aufeinanderfolgende Ablösungen unter zufriedenstellenden Bedingungen im Hinblick auf die Schnelligkeit und Genauigkeit.

#### A.3 Versuchseinrichtung

Waage, die die Ermittlung des Probengewichts auf 0,01 g gestattet. Für den Versuch ist eine Abzugs-Vorrichtung zu verwenden.

#### A.4 Versuchsdurchführung

Jede Probe ist wie folgt zu behandeln:

- a) Falls erforderlich, Entfettung der Probe mit einem organischen, den Überzug nicht angreifenden Lösemittel mit anschließender Trocknung der Probe;
- b) Wägung der Probe auf 0,01 g;
- c) Eintauchen der Probe in die mit Hexamethylentetramin inhibierte Salzsäure-Lösung bei Umgebungstemperatur (20 °C bis 25 °C). Die Probe wird in dieser Lösung belassen, bis kein Wasserstoff mehr entweicht oder nur noch wenige Blasen entstehen;
- d) nach dem Ende der Reaktion wird die Probe gewaschen, unter fließendem Wasser gebürstet, mit einem Tuch vorgetrocknet, durch Erwärmen auf  $\approx 100 \text{ °C}$  weitergetrocknet und im warmen Luftstrom abgekühlt;
- e) erneutes Wägen der Probe auf 0,01 g;
- f) Ermittlung des Gewichtsunterschiedes der Probe mit und ohne Überzug. Dieser Unterschied, ausgedrückt in Gramm, stellt das Auflagegewicht dar.