

Kontinuierlich feuerverzinktes Band und Blech aus Baustählen

Technische Lieferbedingungen
Deutsche Fassung EN 10147:2000

DIN
EN 10147

ICS 77.140.50

Ersatz für
DIN EN 10147:1995-08

Continuously hot-dip zinc coated structural steel strip and
sheet — Technical delivery conditions;
German version EN 10147:2000

Bandes et tôles en acier de construction galvanisées à chaud
en continu — Conditions techniques de livraison;
Version allemande EN 10147:2000

Die Europäische Norm EN 10147:2000 hat den Status einer Deutschen Norm.

Nationales Vorwort

Die Europäische Norm EN 10147:2000 ist vom Technischen Komitee (TC) 27 „Flacherzeugnisse mit Überzügen — Güte-, Maß- und besondere Prüfnormen“ (Sekretariat: Deutschland) des Europäischen Komitees für die Eisen- und Stahlnormung (ECISS) ausgearbeitet worden.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Unterausschuss 01/2 „Oberflächenveredelte Flacherzeugnisse aus Stahl“ des Normenausschusses Eisen und Stahl (FES).

Die Festlegungen für die Grenzabmaße und Formtoleranzen sind in DIN EN 10143 enthalten.

Um die Einführung der neuen Kurznamen zu erleichtern, enthält die nachfolgende Tabelle eine Gegenüberstellung der alten und neuen Bezeichnungen der Stähle sowie die entsprechenden Werkstoffnummern (siehe auch Tabelle B.1).

| DIN EN 10147:2000-07 | | | Bezeichnung nach | | |
|----------------------|-----------------|---|----------------------|---------------------|-----------------|
| | | | DIN EN 10147:1992-01 | DIN 17162-2:1980-09 | |
| Kurzname | Werkstoffnummer | Symbol für die Art des Schmelztauchüberzugs | Kurzname | Kurzname | Werkstoffnummer |
| S220GD | 1.0241 | +Z | Fe E 220 G Z | — | — |
| S220GD | 1.0241 | +ZF | Fe E 220 G ZF | — | — |
| S250GD | 1.0242 | +Z | Fe E 250 G Z | StE 250-2Z | 1.0242 |
| S250GD | 1.0242 | +ZF | Fe E 250 G ZF | — | — |
| S280GD | 1.0244 | +Z | Fe E 280 G Z | StE 280-2Z | 1.0244 |
| S280GD | 1.0244 | +ZF | Fe E 280 G ZF | — | — |
| S320GD | 1.0250 | +Z | Fe E 320 G Z | StE 320-3Z | 1.0250 |
| S320GD | 1.0250 | +ZF | Fe E 320 G ZF | — | — |
| S350GD | 1.0529 | +Z | Fe E 350 G Z | StE 350-3Z | 1.0529 |
| S350GD | 1.0529 | +ZF | Fe E 350 G ZF | — | — |
| S550GD | 1.0531 | +Z | Fe E 550 G Z | — | — |
| S550GD | 1.0531 | +ZF | Fe E 550 G ZF | — | — |

Fortsetzung Seite 2
und 9 Seiten EN

Für die im Abschnitt 2 zitierten Europäischen Normen wird, soweit die Norm-Nummer geändert ist, im Folgenden auf die entsprechenden Deutschen Normen hingewiesen:

CR 10260 siehe Vornorm DIN V 17006-100
EURONORM 12 siehe DIN 50111

Änderungen

Gegenüber DIN EN 10147:1995-08 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Beschränkung der Gültigkeit der mechanischen Eigenschaften auf Längsproben;
- b) Einführung eines Bereichs für die Werte der Streckgrenze, außer bei den Sorten S550GD+Z und S550GD+ZF;
- c) Aufnahme der Oberflächenbehandlungen „Versiegelt (S)“ und „Phosphatiert (P)“;
- d) redaktionell überarbeitet.

Frühere Ausgaben

DIN 17162-2: 1980-09
DIN EN 10147: 1992-01, 1995-08

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN 50111
Prüfung metallischer Werkstoffe — Technologischer Biegeversuch (Faltversuch)
DIN V 17006-100
Bezeichnungssysteme für Stähle — Zusatzsymbole; Deutsche Fassung CR 10260:1999

Deutsche Fassung

**Kontinuierlich feuerverzinktes Band und Blech
aus Baustählen**

Technische Lieferbedingungen

Continuously hot-dip zinc coated structural steel strip
and sheet — Technical delivery conditions

Bandes et tôles en acier de construction galvanisées à
chaud en continu — Conditions techniques de livraison

Diese Europäische Norm wurde von CEN am 1. April 2000 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, der Tschechischen Republik 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 |
|---|-------|---|-------|
| Vorwort | 2 | 7.10 Grenzabmaße und Formtoleranzen | 6 |
| 1 Anwendungsbereich | 2 | 7.11 Eignung für die weitere Verarbeitung | 6 |
| 2 Normative Verweisungen | 3 | 8 Prüfung | 6 |
| 3 Begriffe | 3 | 8.1 Allgemeines | 6 |
| 4 Einteilung und Bezeichnung | 3 | 8.2 Prüfeinheiten | 6 |
| 4.1 Einteilung | 3 | 8.3 Anzahl der Prüfungen | 6 |
| 4.2 Bezeichnung | 3 | 8.4 Probenahme | 7 |
| 5 Bestellangaben | 3 | 8.5 Prüfverfahren | 7 |
| 5.1 Verbindliche Angaben | 3 | 8.6 Wiederholungsprüfungen | 7 |
| 5.2 Zusätzliche Angaben | 3 | 8.7 Prüfbescheinigungen | 7 |
| 6 Herstellverfahren | 4 | 9 Kennzeichnung | 8 |
| 7 Anforderungen | 4 | 10 Verpackung | 8 |
| 7.1 Mechanische Eigenschaften | 4 | 11 Lagerung und Transport | 8 |
| 7.2 Überzüge | 4 | 12 Beanstandungen | 8 |
| 7.3 Ausführung des Überzugs | 4 | Anhang A (normativ) | |
| 7.4 Oberflächenart | 5 | Referenzverfahren zur Ermittlung des | |
| 7.5 Oberflächenbehandlung (Oberflächenschutz) . | 5 | Zinkauflagegewichts | 8 |
| 7.6 Freiheit von Rollknicken | 6 | Anhang B (informativ) | |
| 7.7 Auflagegewicht | 6 | Liste früherer vergleichbarer Bezeichnungen | 9 |
| 7.8 Haftung des Überzugs | 6 | Literaturhinweise | 9 |
| 7.9 Oberflächenbeschaffenheit | 6 | | |

Vorwort

Diese Europäische Norm wurde vom Technischen Komitee ECISS/TC 27 „Flacherzeugnisse mit Überzügen — Güte-, Maß- und besondere Prüfnormen“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom DIN gehalten wird.

Diese Europäische Norm ersetzt EN 10147:1991.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis 2000-10, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis 2000-10 zurückgezogen werden.

Entsprechend der CEN/CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, die Tschechische Republik und das Vereinigte Königreich.

1 Anwendungsbereich

1.1 Diese Europäische Norm enthält die Anforderungen an kontinuierlich feuerverzinkte Flacherzeugnisse mit einer Dicke $\leq 3,0$ mm aus den in Tabelle 1 genannten Stählen. Als Dicke gilt die Enddicke des gelieferten Erzeugnisses nach dem Verzinken. Diese Europäische Norm gilt für Band aller Breiten sowie für daraus abgelängte Bleche (≥ 600 mm Breite) und Stäbe (< 600 mm Breite).

Die lieferbaren Arten, Auflagegewichte und Ausführungen des Überzugs sowie die Oberflächenarten sind in den Tabellen 2 bis 4 angegeben (siehe auch 7.2 bis 7.4).

1.2 Nach Vereinbarung bei der Bestellung kann diese Europäische Norm auch auf kontinuierlich feuerverzinkte Flacherzeugnisse in Dicken $> 3,0$ mm angewendet werden. In diesem Falle sind auch die Anforderungen an die mechanischen Eigenschaften, die Oberflächenbeschaffenheit und die Haftung des Überzugs bei der Bestellung zu vereinbaren.

1.3 Die Erzeugnisse nach dieser Europäischen Norm eignen sich für Verwendungszwecke, bei denen der Mindestwert der Streckgrenze und der Widerstand gegen Korrosion von vorrangiger Bedeutung sind. Der durch den Überzug bewirkte Korrosionsschutz ist dem Auflagegewicht proportional (siehe auch 7.2.2).

1.4 Diese Europäische Norm gilt nicht für

- kontinuierlich feuerverzinktes Band und Blech aus weichen Stählen zum Kaltumformen (siehe EN 10142),
- elektrolytisch verzinkte kaltgewalzte Flacherzeugnisse aus Stahl (siehe EN 10152),
- kontinuierlich organisch beschichtete (bandbeschichtete) Flacherzeugnisse aus Stahl (siehe EN 10169-1 und ENV 10169-2),
- kontinuierlich schmelztauchveredeltes Band und Blech aus Stählen mit hoher Streckgrenze zum Kaltumformen (siehe EN 10292).

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 datierten Verweisungen gehören spätere Änderungen oder Überarbeitungen dieser Publikationen nur zu dieser Europäischen Norm, falls sie durch Änderung oder Überarbeitung eingearbeitet sind. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe der in Bezug genommenen Publikation (einschließlich Änderungen).

- 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
- CR 10260
Bezeichnungssysteme für Stähle — Zusatzsymbole
- EURONORM 12¹⁾
Faltversuch an Stahlblechen und -bändern mit einer Dicke unter 3 mm

3 Begriffe

Für die Anwendung dieser Europäischen Norm gelten zusätzlich zu den Begriffen in EN 10020, EN 10021, EN 10079 und EN 10204 (siehe Abschnitt 2) folgende Begriffe:

3.1

Feuerverzinken

Aufbringen eines Zinküberzugs durch Eintauchen entsprechend vorbereiteter Erzeugnisse in ein Schmelzbad mit einem Zinkgehalt von mindestens 99 %.

Im vorliegenden Fall wird Breitband aus Stahl kontinuierlich feuerverzinkt.

3.2

Auflagegewicht

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

4 Einteilung und Bezeichnung

4.1 Einteilung

Die Stahlsorten nach dieser Europäischen Norm sind gemäß steigender Werte für die Mindeststreckgrenze (R_{cH}) eingeteilt.

4.2 Bezeichnung

4.2.1 Kurznamen

Für die in dieser Europäischen Norm enthaltenen Stahlsorten sind die in Tabelle 1 angegebenen Kurznamen nach EN 10027-1 und CR 10260 gebildet.

4.2.2 Werkstoffnummern

Für die in dieser Europäischen Norm enthaltenen Stahlsorten sind die in Tabelle 1 angegebenen Werkstoffnummern nach EN 10027-2 und CR 10260 gebildet.

5 Bestellangaben

5.1 Verbindliche Angaben

Der Besteller muss bei der Anfrage und Bestellung folgende Angaben machen:

- die zu liefernde Menge;
- die Benennung der Erzeugnisform (Band, Blech, Band in Stäben);
- die Nummer der Maßnorm (EN 10143);
- die Maße, Grenzabmaße und Formtoleranzen und, falls zutreffend, die Kennbuchstaben für etwaige besondere Grenzabweichungen;
- Nennung des Begriffs „Stahl“;
- die Nummer dieser Europäischen Norm (EN 10147);
- Kurzname oder Werkstoffnummer der Stahlsorte und Symbol für die Art des Schmelztauchüberzugs nach Tabelle 1;
- Kennzahl für das Auflegegewicht (z. B. $275 = 275 \text{ g/m}^2$ auf beiden Seiten zusammen, siehe Tabellen 2, 3 und 4);
- Kennbuchstabe für die Ausführung des Überzugs (N, M oder R, siehe Tabellen 2 und 3 und 7.3);
- Kennbuchstabe für die Oberflächenart (A, B oder C, siehe Tabellen 2 und 3 und 7.4);
- Kennbuchstabe(n) für die Oberflächenbehandlung (C, O, CO, S, P oder U, siehe 7.5).

BEISPIEL: 1 Blech, geliefert mit Grenzabmaßen nach EN 10143, einer Nenndicke von 0,80 mm mit eingeschränkten Grenzabmaßen (S), einer Nennbreite von 1200 mm mit eingeschränkten Grenzabmaßen (S), einer Nennlänge von 2500 mm und mit eingeschränkten Ebenheitstoleranzen (FS) aus Stahl S320GD+ZF (1.0250+ZF) nach EN 10147, Auflegegewicht 100 g/m^2 (100), Ausführung übliche Beschaffenheit (R), Oberflächenart B, Oberflächenbehandlung geölt (O):

1 Blech EN 10143 – 0,80S × 1200S × 2500FS

Stahl EN 10147 – S320GD+ZF100-R-B-O

oder

1 Blech EN 10143 – 0,80S × 1200S × 2500FS

Stahl EN 10147 – 1.0250+ZF100-R-B-O

5.2 Zusätzliche Angaben

Eine Anzahl von zusätzlichen Angaben sind in dieser Europäischen Norm festgelegt und nachstehend aufgeführt. Falls der Besteller nicht ausdrücklich seinen Wunsch zur Berücksichtigung einer dieser zusätzlichen Angaben äußert, muss der Lieferer nach den Grundanforderungen dieser Europäischen Norm liefern (siehe 5.1).

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

Tabelle 1: Stahlsorten und mechanische Eigenschaften

| Bezeichnung | | Symbol für die Art des Schmelztauchüberzugs | 0,2 %-Dehngrenze ^a $R_{p0,2}$ N/mm ² min. | Zugfestigkeit ^b R_m N/mm ² min. | Bruchdehnung ^c A_{80} min. |
|-------------|-----------------|---|--|--|---|
| Kurzname | Werkstoffnummer | | | | |
| S220GD | 1.0241 | +Z | 220 | 300 | 20 |
| S220GD | 1.0241 | +ZF | | | |
| S250GD | 1.0242 | +Z | 250 | 330 | 19 |
| S250GD | 1.0242 | +ZF | | | |
| S280GD | 1.0244 | +Z | 280 | 360 | 18 |
| S280GD | 1.0244 | +ZF | | | |
| S320GD | 1.0250 | +Z | 320 | 390 | 17 |
| S320GD | 1.0250 | +ZF | | | |
| S350GD | 1.0529 | +Z | 350 | 420 | 16 |
| S350GD | 1.0529 | +ZF | | | |
| S550GD | 1.0531 | +Z | 550 | 560 | — |
| S550GD | 1.0531 | +ZF | | | |

^a Bei ausgeprägter Streckgrenze gelten die Werte für die obere Streckgrenze (R_{eH}).

^b Für alle Stahlsorten außer S550GD+Z und S550GD+ZF kann eine Spanne von 140 N/mm² für die Zugfestigkeit erwartet werden.

^c Bei Erzeugnisdicken $\leq 0,7$ mm (einschließlich Zinkauflage) verringern sich die Mindestwerte der Bruchdehnung (A_{80}) um 2 Einheiten.

- a) Etwaige Lieferung von Auflagegewichten abweichend von denen nach Tabelle 4 (siehe 7.2.2),
- b) etwaige gewünschte Lieferung mit unterschiedlichem Auflagegewicht je Seite (siehe 7.2.3),
- c) etwaige Lieferung mit ausgeprägter Zinkblume (siehe 7.3.1),
- d) etwaige Lieferung mit Freiheit von Rollknicken (siehe 7.6),
- e) etwaige Anforderungen an den Höchstwert oder den Mindestwert des Auflagegewichts je Erzeugnisseite (siehe 7.7.2),
- f) Angabe der zu kontrollierenden Oberfläche (siehe 7.9.1),
- g) Prüfung der Erzeugnisse auf Übereinstimmung mit den Anforderungen dieser Norm (siehe 8.1.1 und 8.1.2),
- h) etwaige Ausstellung einer Prüfbescheinigung und Art der Bescheinigung (siehe 8.7),
- i) etwa gewünschte Kennzeichnung durch Stempelung der Erzeugnisse (siehe 9.2),
- j) etwaige Anforderung an die Verpackung (siehe Abschnitt 10).

6 Herstellverfahren

Das Verfahren zur Herstellung des Stahls und der Erzeugnisse bleibt dem Hersteller überlassen.

7 Anforderungen

7.1 Mechanische Eigenschaften

7.1.1 Die Lieferung der Erzeugnisse muss auf der Grundlage der Anforderungen an die mechanischen Eigenschaften nach Tabelle 1 erfolgen.

7.1.2 Die Werte des Zugversuchs gelten für die Längsproben und sind auf den Probenquerschnitt ohne Zinküberzug zu beziehen.

7.1.3 Bei allen feuerverzinkten Erzeugnissen nach dieser Norm kann durch Alterung eine Verminderung der Umformbarkeit eintreten. Es liegt daher im Interesse des Verbrauchers, die Erzeugnisse möglichst bald nach Erhalt zu verarbeiten.

7.2 Überzüge

7.2.1 Für die Erzeugnisse kommen die in den Tabellen 2 und 3 genannten Überzüge aus Zink (Z) oder Zink-Eisen-Legierung (ZF) in Betracht.

7.2.2 Die lieferbaren Auflagegewichte sind in den Tabellen 2 und 3 angegeben. Andere Auflagegewichte müssen bei der Bestellung besonders vereinbart werden.

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

7.2.3 Auf Vereinbarung bei der Bestellung sind die feuerverzinkten Flacherzeugnisse mit unterschiedlichen Auflagegewichten je Seite lieferbar. Die beiden Oberflächen können herstellungsbedingt ein unterschiedliches Aussehen haben.

7.3 Ausführung des Überzugs

(siehe Tabellen 2 und 3)

7.3.1 Übliche Zinkblume (N)

Diese Ausführung ergibt sich bei einer unbeeinflussten Erstarrung des Zinküberzugs. In Abhängigkeit von den

Tabelle 2: Lieferbare Auflagen, Ausführungen und Oberflächenarten bei Überzügen aus Zink (Z)

| Stahlsorte | Auflagenkennzahl ^{a,b} | Ausführung des Überzugs | | | |
|------------|---------------------------------|-----------------------------|---|---|---|
| | | N | M | | |
| | | Oberflächenart ^b | | | |
| | | A | B | C | |
| Alle | 100 | X | X | X | X |
| | 140 | X | X | X | X |
| | 200 | X | X | X | X |
| | 225 | X | X | X | X |
| | 275 | X | X | X | X |
| | 350 | X | X | — | — |
| | (450) | (X) | — | — | — |
| | (600) ^c | (X) | — | — | — |

^a Siehe auch 7.2.2.
^b Die in Klammern angegebenen Auflagen mit den zugehörigen Oberflächenarten sind nach Vereinbarung lieferbar.
^c Kommt nicht für die Stahlsorte S550GD+Z in Betracht.

Tabelle 3: Lieferbare Auflagen, Ausführungen und Oberflächenarten bei Überzügen aus Zink-Eisen-Legierung (ZF)

| Stahlsorte | Auflagenkennzahl ^a | Ausführung des Überzugs | | |
|------------|-------------------------------|-------------------------|---|---|
| | | R | | |
| | | Oberflächenart | | |
| | | A | B | C |
| Alle | 100 | X | X | X |
| | 140 | X | X | — |

^a Siehe auch 7.2.2

Verzinkungsbedingungen können entweder keine Zinkblumen oder Zinkkristalle mit unterschiedlichem Glanz und unterschiedlicher Größe vorliegen. Die Qualität des Überzugs wird dadurch nicht beeinflusst.

Wird eine ausgeprägte Zinkblume gewünscht, ist dies bei der Bestellung besonders anzugeben.

7.3.2 Kleine Zinkblume (M)

Diese Ausführung ergibt sich durch gezielte Beeinflussung des Erstarrungsvorgangs. Die Oberfläche hat verkleinerte Zinkblumen, die in machen Fällen mit dem bloßen Auge nicht erkennbar sind. Diese Ausführung kommt in Betracht, wenn die übliche Zinkblume (siehe 7.3.1) den Ansprüchen an das Aussehen der Oberfläche nicht genügt.

7.3.3 Zink-Eisen-Legierung üblicher Beschaffenheit (R)

Dieser Überzug entsteht durch eine Wärmebehandlung, bei der Eisen durch das Zink diffundiert. Die Oberfläche hat ein einheitliches mattgraues Aussehen.

7.4 Oberflächenart

(Siehe Tabellen 2 und 3 sowie 7.9)

7.4.1 Übliche Oberfläche (A)

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

7.4.2 Verbesserte Oberfläche (B)

Die Oberflächenart B wird durch Kaltnachwalzen erzielt. Bei dieser Oberflächenart sind in geringem Umfang Unvollkommenheiten wie Streckrichtbrüche, Dressierabdrücke, Riefen, Eindrücke, Zinkblumenstruktur und Zinkablaufwellen sowie leichte Passivierungsfehler zulässig.

7.4.3 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 7.4.2) entsprechen.

7.5 Oberflächenbehandlung (Oberflächenschutz)

7.5.1 Allgemeines

Feuerverzinkte Flacherzeugnisse erhalten üblicherweise im Herstellerwerk einen Oberflächenschutz nach den Angaben in 7.5.2 bis 7.5.6.

Die Schutzwirkung ist zeitlich begrenzt, ihre Dauer hängt von den atmosphärischen Bedingungen ab.

7.5.2 Chemisch passiviert (C)

Das chemische Passivieren schützt die Oberfläche vor Feuchtigkeitseinwirkungen und vermindert die Gefahr einer Weißrostbildung bei Transport und Lagerung. Örtliche Verfärbungen durch diese Behandlung sind zulässig und beeinträchtigen nicht die Güte.

7.5.3 Geölt (O)

Auch diese Behandlung vermindert die Gefahr einer frühzeitigen Korrosion der Oberfläche.

Die Ölschicht muss sich mit geeigneten zinkschonenden und entfettenden Lösemitteln entfernen lassen.

7.5.4 Chemisch passiviert und geölt (CO)

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

7.5.5 Versiegelt (S)

Auftragen eines transparenten organischen Lackfilms von ca. 1 g/m².

Diese Behandlung bietet einen zusätzlichen Korrosionsschutz, insbesondere Schutz vor Fingerabdrücken, kann die Gleiteigenschaften beim Umformen verbessern und als Haftgrund für nachfolgendes Lackieren verwendet werden.

7.5.6 Phosphatiert (P)

Diese Behandlung verbessert die Haftung und Schutzwirkung einer vom Verarbeiter aufgetragenen Beschichtung. Sie verringert die Gefahr der Korrosion während des Transports und der Lagerung. Ein Phosphatieren kann in Verbindung mit einem geeigneten Schmiermittel die Umformbarkeit verbessern.

7.5.7 Unbehandelt (U)

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

7.6 Freiheit von Rollknicken

Die gewünschte Lieferung mit Freiheit von Rollknicken ist bei der Bestellung besonders anzugeben.

7.7 Auflagegewicht

7.7.1 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 8.4.4 und 8.5.3).

Die Zinkauflage 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

| Auflagenkennzahl ^a | Auflagegewicht in g/m ² , zweiseitig ^b min. | |
|-------------------------------|--|---------------------------------|
| | Dreiflächenprobe ^c | Einzelflächenprobe ^c |
| 100 | 100 | 85 |
| 140 | 140 | 120 |
| 200 | 200 | 170 |
| 225 | 225 | 195 |
| 275 | 275 | 235 |
| 350 | 350 | 300 |
| 450 | 450 | 385 |
| 600 | 600 | 510 |

- ^a Die für die einzelnen Stahlsorten lieferbaren Auflagen sind in den Tabellen 2 und 3 angegeben.
^b Einem Auflagegewicht von 100 g/m² (zweiseitig) entspricht eine Schichtdicke von etwa 7,1 µm je Seite.
^c Siehe 8.4.4 und 8.5.4

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

7.8 Haftung des Überzugs

Die Haftung des Überzugs ist nach dem in 8.5.2 angegebenen Verfahren zu prüfen. Nach dem Falten darf der Überzug keine Ablätterungen aufweisen, jedoch bleibt ein Bereich von 6 mm an jeder Probenkante außer Betracht, um den Einfluss des Schneidens auszuschalten. Rissbildungen und Aufrauungen sind zulässig, ebenso ein Abstauben bei Überzügen aus Zink-Eisen-Legierung (ZF).

7.9 Oberflächenbeschaffenheit

7.9.1 Die Oberfläche muss den Angaben in 7.3 bis 7.5 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.

7.9.2 Bei der Lieferung von Band in Rollen besteht in größerem Maß die Gefahr des Vorhandenseins von Oberflächenfehlern als bei der Lieferung von Blech und von Band in Stäben, da es dem Hersteller nicht möglich ist, alle Fehler in einer Rolle zu beseitigen. Dies ist vom Besteller bei der Beurteilung der Erzeugnisse in Betracht zu ziehen.

7.10 Grenzabmaße und Formtoleranzen

Es gelten die Festlegungen in EN 10143.

7.11 Eignung für die weitere Verarbeitung

7.11.1 Die Erzeugnisse nach dieser Norm — mit Ausnahme der Sorten S550GD+Z und S550GD+ZF — sind zum Schweißen mit geeigneten, d. h. der Stahlsorte und dem Auflagegewicht angemessenen Schweißverfahren geeignet.

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

7.11.3 Alle Stahlsorten und Oberflächenarten sind für das Aufbringen von organischen Beschichtungen geeignet. Das Aussehen nach dieser Behandlung wird von der bestellten Oberflächenart (siehe 7.4) beeinflusst.

ANMERKUNG: Das Aufbringen von Oberflächenüberzügen und Beschichtungen erfordert eine zweckentsprechende Vorbehandlung beim Verarbeiter.

8 Prüfung

8.1 Allgemeines

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

8.1.2 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 8.7).

8.1.3 Spezifische Prüfungen sind nach den Festlegungen in 8.2 bis 8.6 durchzuführen.

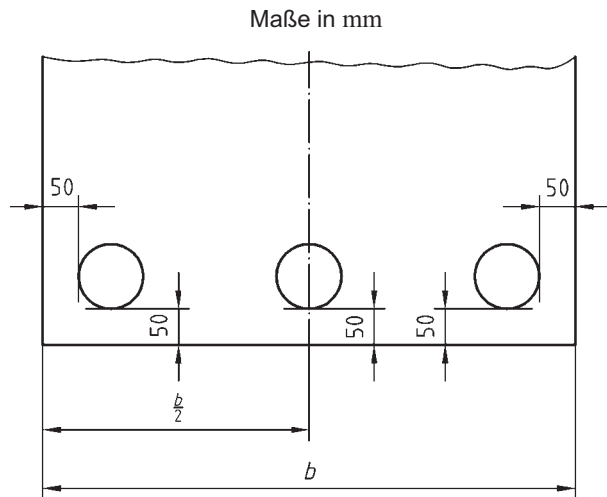
8.2 Prüfeinheiten

Die Prüfeinheit beträgt 20 t oder angefangene 20 t von feuerverzinkten Flacherzeugnissen derselben Stahlsorte, Nenndicke, Überzugsausführung und Oberflächenart. Bei Band gilt auch eine Rolle mit einem Gewicht von mehr als 20 t als eine Prüfeinheit.

8.3 Anzahl der Prüfungen

Je Prüfeinheit nach 8.2 ist eine Versuchsreihe zur Ermittlung

- der mechanischen Eigenschaften (siehe 8.5.1),



Legende

b = Band- oder Blechbreite

Bild 1: Lage der Proben zur Ermittlung der Zinkauflage

- der Haftung des Überzugs (siehe 8.5.2) und
- des Auflagegewichts (siehe 8.5.3) durchzuführen.

8.4 Probenahme

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

8.4.2 Die Probe für den Zugversuch (siehe 8.5.1) ist in Längsrichtung und in einem Abstand von mindestens 50 mm von den Erzeugniskanten zu entnehmen.

8.4.3 Die Probe für den Fallversuch zur Prüfung der Haftung des Überzugs (siehe 8.5.2) 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.

8.4.4 Die drei Proben für die Prüfung des Auflagegewichts (siehe 8.5.3) 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 mm² haben.

Wenn wegen zu geringer Erzeugnisbreite die Probenahme nach Bild 1 nicht möglich ist, ist nur **eine** Probe mit einer Größe von mindestens 5 000 mm² zu entnehmen. Das an ihr ermittelte Auflagegewicht muss den Festlegungen für die Einzelflächenprobe nach Tabelle 4 entsprechen.

8.4.5 Die Entnahme und etwaige Bearbeitung muss bei allen Proben so erfolgen, dass die Ergebnisse der Prüfungen nicht beeinflusst werden.

8.5 Prüfverfahren

8.5.1 Der Zugversuch ist nach EN 10002-1 durchzuführen, und zwar mit Proben der Form 2 (Anfangsmesslänge $L_0 = 80$ mm, Breite $b = 20$ mm) nach EN 10002-1 (siehe auch 7.1.2).

8.5.2 Der Fallversuch zur Prüfung der Haftung des Überzugs (siehe auch 7.8 und 8.4.3) 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.

8.5.3 Das Gewicht der Auflage wird durch chemisches Ablösen des Überzugs aus der Gewichtsdifferenz 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 auch andere Verfahren — z. B. zerstörungsfreie Prüfungen — angewendet werden. In Schiedsfällen ist jedoch das im Anhang A zu dieser Norm beschriebene Verfahren anzuwenden.

8.6 Wiederholungsprüfungen

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

8.7 Prüfbescheinigungen

Auf entsprechende Vereinbarung bei der Bestellung ist eine der in EN 10204 genannten Prüfbescheinigungen auszustellen (siehe auch 8.1.2).

Tabelle 5: Fallversuch zur Prüfung der Haftung des Überzugs (für Erzeugnisdicken ≤ 3 mm)

| Auflagenkennzahl ^a | Biegedorndurchmesser D^b für die Stahlsorten | | |
|-------------------------------|--|-----------------|---|
| | S220GD (1.0241) S250GD (1.0242) | S280GD (1.0244) | S320GD (1.0250) S350GD (1.0529) ^c |
| 100 bis 450 | 1a | 2a | 3a |
| 600 | 2a | 3a | 4a |

^a ZF-Auflagen sind nur mit den Auflagenkennzahlen 100 und 140 erhältlich (siehe Tabellen 2 und 3).

^b a Erzeugnisdicke.

^c Biegedorndurchmesser = 4a bei Erzeugnisdicken $> 1,5$ mm.

9 Kennzeichnung

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

- Name oder Zeichen des Lieferwerks,
- Bezeichnung (bestehend aus 5.1 b) und 5.1 f) bis 5.1 k)),
- Nennmaße des Erzeugnisses,
- Identifikationsnummer,
- Auftragsnummer,
- Gewicht der Rolle oder des Pakets.

9.2 Eine Kennzeichnung der Erzeugnisse durch Stempelung kann bei der Bestellung vereinbart werden.

10 Verpackung

Die Anforderungen an die Verpackung der Erzeugnisse sind bei der Bestellung zu vereinbaren.

Anhang A (normativ)

Referenzverfahren zur Ermittlung des Zinkauflagegewichts

A.1 Grundsatz

Die Probengröße muss mindestens 5 000 mm² betragen. Bei Verwendung einer Probe von 5 000 mm² Größe ergibt der durch die Ablösung des Überzugs entstehende Gewichtsverlust in Gramm nach Multiplikation mit 200 das Gesamtgewicht der Auflage in Gramm je Quadratmeter auf beiden Seiten des Erzeugnisses.

A.2 Reagenzien und Herstellung der Lösung

Reagenzien:

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

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 werden unter Rühren 3,5 g Hexamethylentetraamin je Liter zugegeben.

Die so hergestellte Lösung ist für die Prüfung von Überzügen sowohl aus Zink als auch aus Zink-Eisen-Legierungen geeignet und ermöglicht zahlreiche aufeinander folgende Ablösungen unter zufrieden stellenden Bedingungen im Hinblick auf die Schnelligkeit und Genauigkeit.

11 Lagerung und Transport

11.1 Feuchtigkeit, besonders auch Schwitzwasser zwischen den Tafeln, Windungen einer Rolle oder sonstigen zusammenliegenden Teilen aus feuerverzinkten Flacherzeugnissen kann zur Bildung von mattgrauen bis weißen Belägen (Weißrost) führen. Die Möglichkeiten zum Schutz der Oberflächen sind in 7.5 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.

11.2 Während des Transportes können durch Reibung dunkle Punkte auf den feuerverzinkten 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.

12 Beanstandungen

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

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:

- Falls erforderlich, Entfettung der Probe mit einem organischen, das Zink nicht angreifenden Lösemittel mit anschließender Trocknung der Probe;
- Wägung der Probe auf 0,01 g;
- Eintauchen der Probe in die Lösung nach A.2 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;
- nach dem Ende der Reaktion wird die Probe gewaschen, unter fließendem Wasser gebürstet, mit einem Tuch vorgetrocknet, durch Erwärmen auf rd. 100 °C weitergetrocknet und im warmen Luftstrom abgekühlt;
- erneutes Wägen der Probe auf 0,01 g;
- Ermittlung des Gewichtsunterschiedes der Probe mit und ohne Überzug. Dieser Unterschied, ausgedrückt in Gramm, stellt das Auflagegewicht m dar.

Anhang B (informativ)

Liste früherer vergleichbarer Bezeichnungen

Die folgende Tabelle B.1 enthält die früheren Bezeichnungen nach EN 10147:1991 und die neuen Bezeichnungen nach EN 10027-1, CR 10260 und EN 10027-2.

Tabelle B.1: Liste vergleichbarer Bezeichnungen

| Kurzname | Bezeichnung nach EN 10147:2000 | | Bezeichnung nach EN 10147:1991 Kurzname |
|----------|--------------------------------|---|--|
| | Werkstoffnummer | Symbol für die Art des Schmelztauchüberzugs | |
| S220GD | 1.0241 | +Z | Fe E 220 G Z |
| S220GD | 1.0241 | +ZF | Fe E 220 G ZF |
| S250GD | 1.0242 | +Z | Fe E 250 G Z |
| S250GD | 1.0242 | +ZF | Fe E 250 G ZF |
| S280GD | 1.0244 | +Z | Fe E 280 G Z |
| S280GD | 1.0244 | +ZF | Fe E 280 G ZF |
| S320GD | 1.0250 | +Z | Fe E 320 G Z |
| S320GD | 1.0250 | +ZF | Fe E 320 G ZF |
| S350GD | 1.0529 | +Z | Fe E 350 G Z |
| S350GD | 1.0529 | +ZF | Fe E 350 G ZF |
| S550GD | 1.0531 | +Z | Fe E 550 G Z |
| S550GD | 1.0531 | +ZF | Fe E 550 G ZF |

Literaturhinweise

EN 10142

Kontinuierlich feuerverzinktes Band und Blech aus weichen Stählen zum Kaltumformen — Technische Lieferbedingungen

EN 10152

Elektrolytisch verzinkte kaltgewalzte Flacherzeugnisse aus Stahl — Technische Lieferbedingungen

EN 10169-1

Kontinuierlich organisch beschichtete (bandbeschichtete) Flacherzeugnisse aus Stahl — Teil 1: Allgemeines (Definitionen, Werkstoffe, Grenzabweichungen, Prüfverfahren)

ENV 10169-2

Kontinuierlich organisch beschichtete (bandbeschichtete) Flacherzeugnisse aus Stahl — Teil 2: Erzeugnisse für den Bauaußeneinsatz

EN 10292

Kontinuierlich schmelztauchveredeltes Band und Blech mit hoher Streckgrenze zum Kaltumformen — Technische Lieferbedingungen