

**DIN EN 10249-1**

ICS 77.140.70

Einsprüche bis 2006-06-30  
Vorgesehen als Ersatz für  
DIN EN 10249-1:1995-08

**Entwurf**

**Kaltgeformte Spundbohlen aus unlegierten Stählen –  
Teil 1: Technische Lieferbedingungen;  
Deutsche Fassung prEN 10249-1:2006**

Cold-formed steel sheet piling –  
Part 1: Technical delivery conditions;  
German version prEN 10249-1:2006

Palplanches profilées à froid en aciers non alliés –  
Partie 1: Conditions générales de livraison; version allemande prEN 10249-1:2006

**Anwendungswarnvermerk**

Dieser Norm-Entwurf wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

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

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise als Datei per E-Mail an [fes@din.de](mailto:fes@din.de) in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter [www.din.de/stellungnahme](http://www.din.de/stellungnahme) abgerufen werden;
- oder in Papierform an den Normenausschuss Eisen und Stahl (FES) im DIN, 40042 Düsseldorf, Postfach 10 51 45 (Hausanschrift: Sohnstr. 65, 40237 Düsseldorf).

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevante Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 28 Seiten

Normenausschuss Eisen und Stahl (FES) im DIN

## Nationales Vorwort

Der europäische Normentwurf prEN 10249-1:2006 wurde vom Technischen Komitee (TC) 10 „Allgemeine Baustähle – Gütenormen“ (Sekretariat: Niederlande) des Europäischen Komitees für Eisen- und Stahlnormung (ECISS) ausgearbeitet.

### Änderungen

Gegenüber DIN EN 10249-1:1995-08 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Stahlsorten S355MC und S420MC nach DIN EN 10149-2 sowie S355NC und S420NC nach DIN EN 10149-3 neu aufgenommen.
- b) Dauerhaftigkeit im Abschnitt „Technologische Eigenschaften“ neu aufgenommen.
- c) Abschnitt „Tragfähigkeit“ neu aufgenommen.
- d) Abschnitt „Prüfung“ überarbeitet.
- e) Abschnitt „Bewertung der Konformität“ neu aufgenommen.
- f) Tabelle 1 für die chemische Zusammensetzung nach der Schmelzenanalyse, Tabelle 2 für die chemische Zusammensetzung nach der Stückanalyse und Tabelle 3 für die mechanischen Eigenschaften neu aufgenommen.
- g) Anhang A neu gefasst und Anhang B überarbeitet.
- h) Anhänge C und ZA neu aufgenommen.
- i) Norm redaktionell überarbeitet.

## **Kaltgeformte Spundbohlen aus unlegierten Stählen — Teil 1: Technische Lieferbedingungen**

*Palplanches profilées à froid en acier — Partie 1: Tolérances sur forme et dimensions*

*Cold formed steel sheet piling — Part 1: Tolerances on shape and dimensions*

ICS:

Deskriptoren

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

**Inhalt**

Seite

|                                                                                                                             |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Vorwort</b>                                                                                                              | <b>4</b>  |
| <b>1 Anwendungsbereich</b>                                                                                                  | <b>4</b>  |
| <b>2 Normative Verweisungen</b>                                                                                             | <b>4</b>  |
| <b>3 Begriffe</b>                                                                                                           | <b>5</b>  |
| <b>4 Bestellinformationen</b>                                                                                               | <b>5</b>  |
| 4.1 Allgemeines                                                                                                             | 5         |
| 4.2 Zusätzliche Anforderungen                                                                                               | 5         |
| <b>5 Masse des Stahls</b>                                                                                                   | <b>5</b>  |
| <b>6 Sorteneinteilung und Bezeichnung</b>                                                                                   | <b>5</b>  |
| 6.1 Stahlsorten                                                                                                             | 5         |
| 6.2 Bezeichnung                                                                                                             | 6         |
| <b>7 Technische Anforderungen</b>                                                                                           | <b>6</b>  |
| 7.1 Stahlherstellungsverfahren                                                                                              | 6         |
| 7.2 Lieferzustand                                                                                                           | 6         |
| 7.3 Chemische Zusammensetzung                                                                                               | 6         |
| 7.4 Mechanische Eigenschaften                                                                                               | 7         |
| 7.5 Technologische Eigenschaften                                                                                            | 7         |
| 7.6 Tragfähigkeit                                                                                                           | 7         |
| 7.7 Grenzabmaße und Formtoleranzen                                                                                          | 7         |
| 7.8 Oberflächenbeschaffenheit                                                                                               | 8         |
| <b>8 Prüfung</b>                                                                                                            | <b>8</b>  |
| 8.1 Allgemeines                                                                                                             | 8         |
| 8.2 Spezifische Prüfung                                                                                                     | 8         |
| 8.3 Prüfeinheiten                                                                                                           | 8         |
| 8.4 Chemische Zusammensetzung                                                                                               | 8         |
| 8.5 Zugversuch                                                                                                              | 9         |
| 8.6 Innere Fehler                                                                                                           | 9         |
| 8.7 Überprüfung der Grenzabmaße                                                                                             | 10        |
| 8.8 Prüfbescheinigung                                                                                                       | 10        |
| <b>9 Kennzeichnung</b>                                                                                                      | <b>10</b> |
| <b>10 Zusätzliche Anforderungen</b>                                                                                         | <b>10</b> |
| 10.1                                                                                                                        |           |
| 10.2 Zusätzliche Anforderungen 1                                                                                            | 10        |
| 10.3 Zusätzliche Anforderungen 2                                                                                            | 10        |
| 10.4 Zusätzliche Anforderungen 3                                                                                            | 10        |
| 10.5 Zusätzliche Anforderungen 4                                                                                            | 10        |
| 10.6 Zusätzliche Anforderungen 5                                                                                            | 11        |
| 10.7 Zusätzliche Anforderungen 6                                                                                            | 11        |
| 10.8 Zusätzliche Anforderungen 7                                                                                            | 11        |
| 10.9 Zusätzliche Anforderungen 8                                                                                            | 11        |
| <b>11 Bewertung der Konformität</b>                                                                                         | <b>11</b> |
| <b>Anhang A (normativ) Berechnung der geometrischen Querschnittseigenschaften</b>                                           | <b>15</b> |
| <b>Anhang B (informativ) Liste früherer nationaler Bezeichnungen vergleichbarer Stähle</b>                                  | <b>16</b> |
| <b>Anhang C (normativ) Angepasst an prEN 10248-1 Bewertung der Konformität</b>                                              | <b>17</b> |
| <b>Anhang ZA (informativ) Abschnitte dieser Europäischen Norm, die Bestimmungen der EG-Bauproduktenrichtlinie betreffen</b> | <b>21</b> |
| <b>Literaturhinweise</b>                                                                                                    | <b>26</b> |

## Vorwort

Dieses Dokument (prEN 10249-1:2006) wurde vom Technischen Komitee ECISS/TC 10 „Allgemeine Baustähle – Gütenormen“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom NEN gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument ersetzt EN 10249-1:1995.

Dieses Dokument wurde unter einem Mandat erarbeitet, das die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone dem CEN erteilt haben, und unterstützt wesentliche Anforderungen der EG-Bauproduktenrichtlinie (89/106/EWG).

Zum Zusammenhang mit der EG-Bauproduktenrichtlinie (89/106/EWG) siehe den informativen Anhang ZA, der Bestandteil dieses Dokumentes ist.

## 1 Anwendungsbereich

Dieser Teil der Europäischen Norm enthält die Anforderungen an kaltgeformte, unlegierte Stahlspondbohlen aus warmgewalztem Band oder Blech mit einer Dicke  $\geq 2$  mm hinsichtlich ihrer chemischen Zusammensetzung, mechanischen und technologischen Eigenschaften sowie Lieferbedingungen.

Die angegebenen Erzeugnisse eignen sich für allgemeine Zwecke, Stahlbau und Tiefbauarbeiten.

Festlegungen für die Grenzabmaße und Formtoleranzen sind in Teil 2 dieser Europäischen Norm enthalten.

## 2 Normative Verweisungen

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

EN 1011-2, *Schweißen – Empfehlungen zum Schweißen metallischer Werkstoffe – Teil 2: Lichtbogenschweißen von ferritischen Stählen.*

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

EN 10020, *Begriffsbestimmungen für die Einteilung der Stähle.*

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

EN 10025-2, *Warmgewalzte Erzeugnisse aus Baustählen – Teil 2: Technische Lieferbedingungen für unlegierte Baustähle.*

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

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

EN 10079, *Begriffsbestimmungen für Stahlerzeugnisse*

EN 10111, *Kontinuierlich warmgewalztes Band und Blech aus weichen Stählen zum Kaltumformen – Technische Lieferbedingungen.*

prEN 10149-1, *Warmgewalzte Flacherzeugnisse aus Stählen mit hoher Streckgrenze zum Kaltumformen – Teil 1: Allgemeine Lieferbedingungen.*

prEN 10149-2, *Warmgewalzte Flacherzeugnisse aus Stählen mit hoher Streckgrenze zum Kaltumformen – Teil 2: Lieferbedingungen für thermomechanisch gewalzte Stähle.*

prEN 10149-3, *Warmgewalzte Flacherzeugnisse aus Stählen mit hoher Streckgrenze zum Kaltumformen – Teil 3: Lieferbedingungen für normalgeglühte, normalisierend gewalzte Stähle.*

EN 10168, *Stahlerzeugnisse – Prüfbescheinigungen – Liste und Beschreibung der Angaben.*

EN 10204, *Metallische Erzeugnisse – Arten von Prüfbescheinigungen.*

prEN 10249-2, *Kaltgeformte Spondbohlen aus Stählen – Teil 2: Grenzabmaße und Formtoleranzen.*

CR 10261, *Stahl und Eisen – Überblick über verfügbare chemische Analyseverfahren.*

EN ISO 377, *Stahl und Stahlerzeugnisse – Lage und Vorbereitung von Probenabschnitten und Proben für mechanische Prüfungen.*

EN ISO 14284, *Stahl und Eisen – Entnahme und Vorbereitung von Proben für die Bestimmung der chemischen Zusammensetzung.*

### 3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die in EN 10020, EN 10021 und EN 10079 angegebenen und folgende Begriffe.

#### 3.1

##### **kaltgeformte Spundbohle**

Erzeugnisse, die durch Kaltumformung auf einer Walzstrasse oder einer Biegepresse hergestellt werden; die Form der Erzeugnisse ermöglicht durch Verbinden der Profile mittels Schlösser oder durch Überlappung die Errichtung einer durchgehenden Spundwand

### 4 Bestellinformationen

#### 4.1 Allgemeines

Zum Zeitpunkt der Anfrage und Bestellung muss der Besteller folgende Angaben machen:

- a) Einzelheiten der Erzeugnisform, -länge, -menge und Angaben zur weiteren Verarbeitung, z. B. Oberflächenbehandlung;
- b) Bezeichnung des Erzeugnisses (nach 6.2);
- c) ob die Erzeugnisse einer Prüfung zu unterziehen sind und – bei gewünschter Prüfung – Angabe über die Art der Prüfung und geforderte Prüfbescheinigung (siehe 8.1.2).

Wenn der Besteller keine spezifische Wahl bezüglich a) oder b) trifft, hat der Lieferant Rücksprache mit dem Besteller zu halten.

**ANMERKUNG** Es wird empfohlen, dass der Hersteller zum Zeitpunkt der Bestellung unterrichtet wird, ob eine weitere Oberflächenbehandlung nach der Lieferung des Erzeugnisses durch den Besteller beabsichtigt ist.

#### 4.2 Zusätzliche Anforderungen

Im Abschnitt 10 sind eine Reihe zusätzlicher Anforderungen angegeben. Falls der Besteller davon keinen Gebrauch macht und die Bestellung keine entsprechenden Anforderungen enthält, wird das Erzeugnis nach den Grundanforderungen geliefert.

### 5 Masse des Stahls

Die theoretische Masse ist mit einer Dichte von  $7,85 \text{ kg/dm}^3$  zu berechnen.

### 6 Sorteneinteilung und Bezeichnung

#### 6.1 Stahlsorten

Diese Europäische Norm enthält 7 Stahlsorten, die für die Kaltumformung geeignet sind:

- Stahl EN 10025-2 – S235JRC
- Stahl EN 10025-2 – S275JRC
- Stahl EN 10025-2 – S355JOC

- Stahl EN 10149-2 – S355MC
- Stahl EN 10149-3 – S355NC
- Stahl EN 10149-2 – S420MC
- Stahl EN 10149-3 – S420NC

## 6.2 Bezeichnung

**6.2.1** Die Kurznamen<sup>1)</sup> der Stahlsorten sind nach EN 10027-1 gebildet. Die Werkstoffnummern der Stähle sind nach EN 10027-2 gebildet.

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

- a) Benennung des Erzeugnisses, d.h. „Spundbohle“;
- b) Nummer dieser Europäischen Norm, d.h. EN 10249;
- c) Kurzname oder Werkstoffnummer

BEISPIEL Spundbohle EN 10249-S235JRC oder Spundbohle EN 10249-1.0122 für ein Spundwand-erzeugnis nach EN 10249 aus der Stahlsorte S235JRC (Werkstoffnummer 1.0122).

## 7 Technische Anforderungen

### 7.1 Stahlherstellungsverfahren

**7.1.1** Die Wahl des Stahlherstellungsverfahrens bleibt dem Hersteller überlassen. Falls zum Zeitpunkt der Anfrage und Bestellung vereinbart, ist das Stahlherstellungsverfahren dem Besteller mitzuteilen.

Zusätzliche Anforderung 1: siehe 10.2.

**7.1.2** Die Desoxidationsart bleibt dem Hersteller überlassen, außer dass unberuhigter Stahl nicht zulässig ist.

### 7.2 Lieferzustand

Falls nicht anders vereinbart, werden Spundbohlen im kaltgeformten Zustand geliefert.

Zusätzliche Anforderung 2: siehe 10.3.

### 7.3 Chemische Zusammensetzung

Die chemischen Zusammensetzungen für die Schmelzen- und Stückanalyse müssen den in Tabelle 1 und 2 angegebenen Werten entsprechen und in Übereinstimmung mit EN 10025-2, EN 10149-2 und EN 10149-3 sein.

---

1) Frühere nationale Bezeichnungen (Kurznamen) sind im Anhang B aufgeführt.

## 7.4 Mechanische Eigenschaften

Die mechanischen Eigenschaften müssen im Lieferzustand nach 7.2 den Anforderungen der Tabelle 3 entsprechen beziehungsweise in Übereinstimmung mit den maßgeblichen Anforderungen in EN 10025-2, EN 10149-2 und EN 10149-3 sein. Die Probenabschnitte müssen vom Ausgangsmaterial oder von der kaltgeformten Spundbohle entnommen werden.

## 7.5 Technologische Eigenschaften

### 7.5.1 Schweißbarkeit

Stähle für kaltgeformte Spundbohlen sind grundsätzlich für eine Lichtbogenschweißung geeignet. Allgemeine Anforderungen für die Schweißbarkeit der in 6.1 angegebenen Stahlsorten sind in EN 1011-2 angegeben.

### 7.5.2 Dauerhaftigkeit

Die Dauerhaftigkeit ist von der chemischen Zusammensetzung des Stahls abhängig.

**ANMERKUNG** Stähle, die in dieser Europäischen Norm angegeben sind, können für allgemeine Zwecke, Stahlbau und Tiefbauarbeiten ohne speziellen Korrosionsschutz angewendet werden. In diesem Fall kann die Dauerhaftigkeit der Spundwand durch ein Korrosionsaufmaß für die Opferdicke sichergestellt werden. Der in Betracht gezogene Korrosionsgrad für die Berechnung der Opferdicke ist von den Umgebungsbedingungen, der die Spundbohlen ausgesetzt sind, und von der Lebensdauer der Spundbohlenkonstruktion abhängig. Das Korrosionsaufmaß für die Opferdicke kann entsprechend dem in Eurocode EN 2993-5 definierten Korrosionsgrad ermittelt werden. Die Dauerhaftigkeit der Spundbohlen kann auch durch geeigneten Korrosionsschutz, wie organische und metallische Schutzschichten oder kathodischen Korrosionsschutz, verbessert werden.

#### 7.5.2.1 Eignung für Feuerverzinkung

Falls zum Zeitpunkt der Anfrage und Bestellung festgelegt, können die Eignung und die zutreffenden Produktqualitätsanforderungen für die Feuerverzinkung vereinbart werden.

Zusätzliche Anforderung 3: siehe 10.4.

## 7.6 Tragfähigkeit

### 7.6.1 Allgemeines

Die Gestaltung der Spundbohlenkonstruktion erfordert einerseits die Ermittlung der Einwirkungen auf die Konstruktion, z. B. Erddruck, Wasserdruck, Geländeaufast usw. und andererseits die Ermittlung des entsprechenden Widerstandes. Die Einwirkungen haben ansteigende Auswirkungen auf die gesamte Konstruktion, beispielsweise innere Kräfte und Momente, Spannungen, Belastungen und Verschiebungen. Auch zusätzliche örtliche Auswirkungen werden erzeugt, beispielsweise an den Kraftangriffspunkten. Die Widerstandsfähigkeit der Spundbohlen bezüglich der Krafteinwirkungen, ist entsprechend der in Eurocode EN 1993-5 definierten Berechnungsmethode zu ermitteln.

### 7.6.2 Ermittelter Querschnittswiderstand nach EN 1993-5

Im Allgemeinen kann der Querschnittswiderstand als das Produkt aus der Materialfestigkeit, je nach Stahlsorte, von einer festgelegten geometrischen Profileigenschaft, in Abhängigkeit von den Nennmaßen des Profils ausgedrückt werden. Die Regeln für die Berechnung der Profileigenschaften aus den Nennmaßen der Spundbohlen sind im normativen Anhang C angegeben.

## 7.7 Grenzabmaße und Formtoleranzen

Für die Grenzabmaße und Formtoleranzen gelten die Festlegungen in EN 10249-2. Der Hersteller muss die maßliche Gestalt der Spundbohlen angeben.