

Warmgewalzte Spundbohlen aus unlegierten Stählen

Teil 1: Technische Lieferbedingungen
Deutsche Fassung EN 10248-1 : 1995

DIN
EN 10248-1

ICS 77.140.70

Deskriptoren: Spundbohle, Stahl, warmgewalzt, unlegiert, Lieferbedingung

Hot rolled sheet piling of non alloy steels – Part 1: Technical delivery conditions;
German version EN 10248-1 : 1995

Palplanches laminées à chaud en aciers non alliés – Partie 1: Conditions techniques de livraison;
Version allemande EN 10248-1 : 1995

Die Europäische Norm EN 10248-1 : 1995 hat den Status einer Deutschen Norm.

Nationales Vorwort

Die Europäische Norm EN 10248-1 ist vom Technischen Komitee (TC) 10, Unterkomitee (SC) 4 "Spundbohlen" (Sekretariat: Frankreich) des Europäischen Komitees für die Eisen- und Stahlnormung (ECISS) ausgearbeitet worden.

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

Die vorliegende Norm enthält die technischen Lieferbedingungen für warmgewalzte Spundbohlen aus unlegierten Stählen; die ergänzenden Anforderungen bezüglich der Grenzabmaße und Formtoleranzen sind in der DIN EN 10248-2 festgelegt.

In Deutschland gab es bisher keine entsprechende DIN-Norm; vielmehr sind die vom Bundesministerium für Verkehr mit Bezugsverlaß eingeführten Technischen Lieferbedingungen für Stahlspundbohlen – TLS – Fassung 1992, angewendet worden.

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

EN 10204 siehe DIN 50049

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

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise in nationalen Zusätzen

DIN V 17006-100 Bezeichnungssystem für Stähle – Zusatzsymbole für Kurznamen; Deutsche Fassung ECISS IC 10 : 1993

DIN 50049 Metallische Erzeugnisse – Arten von Prüfbescheinigungen; Deutsche Fassung EN 10204 : 1991

DIN EN 10248-2 Warmgewalzte Spundbohlen aus unlegierten Stählen – Teil 2: Grenzabmaße und Formtoleranzen; Deutsche Fassung EN 10248-2 : 1995

Fortsetzung 8 Seiten EN

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

ICS 77.140.70

Deskriptoren: Eisen- und Stahlerzeugnis, warmgewalztes Erzeugnis, Spundbohle, Stahl, unlegierter Stahl, chemische Zusammensetzung, Sorte, Einteilung, Bezeichnung, mechanische Eigenschaft, Schweißbeignung, Oberflächenbeschaffenheit, Prüfung, Kennzeichnung

Deutsche Fassung

**Warmgewalzte Spundbohlen
aus unlegierten Stählen**

Teil 1: Technische Lieferbedingungen

Hot rolled sheet piling of non alloy steels – Palplanches laminées à chaud en aciers non alliés –
Part 1: Technical delivery conditions – Partie 1: Conditions techniques de livraison

Diese Europäische Norm wurde von CEN am 1995-05-19 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
Vorwort	2	8 Prüfung	4
1 Anwendungsbereich	3	8.1 Allgemeines	4
2 Normative Verweisungen	3	8.2 Spezifische Prüfung	4
3 Definitionen	3	8.3 Prüfeinheiten	5
4 Bestellangaben	3	8.4 Zugversuch	5
4.1 Allgemeines	3	8.5 Nachweis der chemischen Zusammensetzung	5
4.2 Zusätzliche Anforderungen	3	8.6 Innere Fehler	5
5 Masse des Stahls	3	8.7 Prüfung der Grenzabmaße	5
6 Sorteneinteilung und Bezeichnung	3	8.8 Prüfbescheinigungen	5
6.1 Stahlsorten	3	9 Kennzeichnung	5
6.2 Bezeichnung	3	10 Zusätzliche Anforderungen	5
7 Technische Anforderungen	3	Anhang A (normativ) Lage der Probeabschnitte	7
7.1 Stahlherstellungsverfahren	3	Anhang B (informativ) Liste der den zitierten EURONORMEN entsprechen- den nationalen Normen	8
7.2 Lieferzustand	4	Anhang C (informativ) Liste früherer nationaler Bezeichnungen vergleich- barer Stähle	9
7.3 Chemische Zusammensetzung	4		
7.4 Mechanische Eigenschaften	4		
7.5 Technologische Eigenschaften	4		
7.6 Oberflächenbeschaffenheit	4		

Vorwort

Diese Europäische Norm wurde vom SC 4 "Spundbohlen" des ECISS/TC 10 "Allgemeine Baustähle – Gütenormen" erarbeitet, dessen Sekretariat von NNI geführt wird.

EN 10248 besteht aus zwei Teilen:

Teil 1: Technische Lieferbedingungen

Teil 2: Grenzabmaße und Formtoleranzen

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

Dieser Teil der Europäischen Norm enthält die Anforderungen an warmgewalzte, unlegierte Stahlspundbohlen hinsichtlich ihrer chemischen Zusammensetzung, mechanischen Eigenschaften und Lieferbedingungen.

Die Erzeugnisse nach dieser Europäischen Norm eignen sich für allgemeine Zwecke, Stahlbau und Tiefbauarbeiten.

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

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.

- 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 10027-1
Bezeichnungssysteme für Stähle – Teil 1: Kurznamen, Hauptsymbole
- EN 10027-2
Bezeichnungssysteme für Stähle – Teil 2: Nummernsystem
- EN 10079
Begriffsbestimmungen für Stahlerzeugnisse
- EN 10248-2
Warmgewalzte Spundbohlen aus unlegierten Stählen – Teil 2: Grenzabmaße und Formtoleranzen
- EN 10204
Metallische Erzeugnisse – Arten von Prüfbescheinigungen
- ECISS IC 10
Bezeichnungssysteme für Stähle – Zusatzsymbole für Kurznamen
- EURONORM 18¹⁾
Entnahme und Vorbereitung von Probenabschnitten und Proben aus Stahl und Stahlerzeugnissen
- EURONORM 168¹⁾
Inhalt von Bescheinigungen über Werkstoffprüfungen für Stahlerzeugnisse

3 Definitionen

Für die Anwendung dieser Europäischen Norm gelten die Definitionen in EN 10020, EN 10021 und EN 10079.

ANMERKUNG: EN 10020 gilt für die Definition unlegierter Stähle, mit Ausnahme des Kupfergehalts (siehe 7.3.2).

4 Bestellangaben

4.1 Allgemeines

Die nachstehenden Angaben sind vom Besteller bei der Bestellung zu machen:

- a) Einzelheiten der Erzeugnisform, -länge und -menge, sowie 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 – Angaben über Art der Prüfung und Art der Prüfbescheinigung (siehe 8.1.2).

Wenn der Besteller keine spezifische Wahl bezüglich a) und 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 durch den Besteller beabsichtigt ist.

4.2 Zusätzliche Anforderungen

In Abschnitt 10 sind eine Reihe zusätzlicher Anforderungen angegeben. Falls der Besteller davon keinen Gebrauch macht und die Bestellung keine entsprechenden Anforderungen enthält, werden die Erzeugnisse nach den Grundanforderungen dieser Norm geliefert.

5 Masse des Stahls

Die theoretische Masse ist mit einer Dichte von 7,85 kg/dm³ zu berechnen.

6 Sorteneinteilung und Bezeichnung

6.1 Stahlsorten

Diese Europäische Norm enthält 6 Stahlsorten, die nach EN 10020 als unlegierte Stähle eingestuft sind.

6.2 Bezeichnung

6.2.1 Die Kurznamen²⁾ der Stahlsorten in den Tabellen 1 und 2 sind nach EN 10027-1 und ECISS-Mitteilung IC 10, 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 10248,
- c) Kurzname oder Werkstoffnummer.

BEISPIEL:

Spundbohle EN 10248-S320GP

oder:

Spundbohle EN 10248-1.0046

für ein Spundwanderzeugnis nach EN 10248 aus der Stahlsorte S320GP (Werkstoffnummer 1.0046).

7 Technische Anforderungen

7.1 Stahlherstellungsverfahren

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

Zusätzliche Anforderung 1, siehe 10.2

¹⁾ Bis zu ihrer Umwandlung in Europäische Normen können entweder die genannten EURONORMEN oder die entsprechenden nationalen Normen nach der Liste im Anhang B zur vorliegenden Europäischen Norm angewendet werden.

²⁾ Frühere nationale Bezeichnungen (Stahlbezeichnungen) sind in Anhang C aufgeführt.

7.1.2 Die Desoxidationsart bleibt dem Hersteller überlassen. Unberuhigter Stahl ist nicht zulässig.

7.2 Lieferzustand

Falls nicht anders vereinbart, werden Spundbohlen im Walzzustand geliefert.

Zusätzliche Anforderung 2, siehe 10.3

7.3 Chemische Zusammensetzung

7.3.1 Die Obergrenzen für die Schmelzen- und die Stückanalysen müssen den in Tabelle 1 angegebenen Werten entsprechen.

7.3.2 Falls bei der Bestellung festgelegt, kann der Kupfergehalt zwischen 0,20 % und 0,35 % oder 0,35 % und 0,50 % liegen.

Zusätzliche Anforderung 3, siehe 10.4

7.3.3 Bei der Bestellung kann ein maximaler Kohlenstoffäquivalenzwert (CEV) vereinbart werden, der nach der folgenden Gleichung zu ermitteln ist:

$$CEV = C + \frac{Mn}{6} + \frac{Cr + Mo + V}{5} + \frac{Ni + Cu}{15}$$

Wenn ein Kohlenstoffäquivalenzwert vereinbart wird, ist der Gehalt der einzelnen Elemente der Kohlenstoffäquivalenzgleichung in der Prüfbescheinigung anzugeben (siehe 8.8).

Zusätzliche Anforderung 4, siehe 10.5

7.4 Mechanische Eigenschaften

7.4.1 Die mechanischen Eigenschaften müssen im Lieferzustand nach 7.2 und bei der Probenahme nach Abschnitt 8 den Anforderungen nach Tabelle 2 entsprechen.

7.4.2 Falls zum Zeitpunkt der Bestellung vereinbart, müssen alle Stahlsorten mit festgelegten Werten der Kerbschlagarbeit geliefert werden.

Zusätzliche Anforderung 5, siehe 10.6

7.5 Technologische Eigenschaften

7.5.1 Schweißbeignung

7.5.1.1 Spundwandstähle sind grundsätzlich für eine Lichtbogenschweißung geeignet.

7.5.1.2 Stähle nach dieser Europäischen Norm sind nicht uneingeschränkt für die verschiedenen Schweißverfahren geeignet, weil das Verhalten eines Stahls während und nach dem Schweißen nicht nur von dem Werkstoff, sondern auch von den Abmessungen und der Form und von den Herstellungs- und Betriebsbedingungen der Bauteile abhängt.

ANMERKUNG 1: Mit zunehmender Erzeugnisdicke, steigender Festigkeit und steigendem Kohlenstoffäquivalenzwert wird das Auftreten von Kaltrissen in der geschweißten Zone zur hauptsächlichen Gefahr. Kaltrisse werden durch das Zusammenwirken folgender Einflußgrößen verursacht:

- Gehalt an diffusiblem Wasserstoff im Schweißgut,
- sprödes Gefüge in der wärmebeeinflussten Zone,
- hohe Zugspannungskonzentrationen in der Schweißverbindung.

ANMERKUNG 2: Aus Empfehlungen vergleichbarer nationaler Normen können die angemessenen Schweißbedingungen und die verschiedenen Bereiche für das Schweißen der Stahlsorten in Abhängigkeit von der Erzeugnisdicke, der eingebrachten Streckenenergie, den Anforderungen an das Bauteil, dem Elektrodenausbringen, dem Schweißverfahren und den Eigenschaften des Schweißguts ermittelt werden.

ANMERKUNG 3: Für hochbeanspruchte Schweißkonstruktionen können Stähle mit entsprechenden Eigenschaften zum Zeitpunkt der Bestellung vereinbart werden.

Zusätzliche Anforderung 4, siehe 10.5

7.5.2 Sonstige Anforderungen

Falls bei der Bestellung vereinbart, kann die Eignung für eine Feuerverzinkung mit den entsprechenden Anforderungen an die Qualität der Erzeugnisse festgelegt werden.

Zusätzliche Anforderung 6, siehe 10.7

Falls bei der Bestellung vereinbart, können Festlegungen zur Schloßzugfestigkeit getroffen werden³⁾.

Zusätzliche Anforderung 7, siehe 10.8

7.6 Oberflächenbeschaffenheit

7.6.1 Das Material muß glatt und frei von solchen Oberflächenfehlern sein, die den vorgesehenen Verwendungszweck beeinträchtigen.

7.6.2 Eine Reparatur durch Schleifen und/oder Schweißen ist zulässig, vorausgesetzt, daß:

- nach Beseitigung der Fehler und vor dem Schweißen die Dicke des Erzeugnisses nicht auf Werte unter 80 % der Nenndicke vermindert ist,
- die Summe der Flächen aller geschweißten Zonen höchstens 2 % der geprüften Oberflächenseite der Spundbohle beträgt,
- das über die Erzeugnisoberfläche hinausragende Schweißgut oberflächeneben zur Spundbohle geschliffen wird,
- die Grenzabmaße für die geschliffene Zone nach der Reparatur den Anforderungen nach EN 10248-2 entsprechen.

8 Prüfung

8.1 Allgemeines

8.1.1 Die Erzeugnisse können mit 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, d. h. spezifisch oder nichtspezifisch (siehe EN 10021),
- Art der Prüfbescheinigung (siehe 8.8 und 4.1 c).

Zusätzliche Anforderung 8, siehe 10.9

8.1.3 Spezifische Prüfungen sind nach den Festlegungen in 8.2 bis 8.8 durchzuführen.

8.1.4 Falls bei der Bestellung nicht anders vereinbart, sind die Prüfung der Oberflächenbeschaffenheit und der Abmessungen vom Hersteller durchzuführen.

Zusätzliche Anforderung 9, siehe 10.10

8.2 Spezifische Prüfung

Wenn eine spezifische Prüfung festgelegt ist (siehe 8.1.2 a), muß ein Zugversuch durchgeführt werden (siehe 8.4).

³⁾ Sowohl die Werte für die Schloßzugfestigkeit als auch die entsprechenden Prüfverfahren müssen vereinbart werden.

Falls bei der Bestellung vereinbart, können folgende zusätzliche Prüfungen festgelegt werden:

- a) Kerbschlagbiegeversuch (zusätzliche Anforderung 5, siehe 10.6),
- b) Stückanalyse, wenn die Erzeugnisse nach Schmelzen geliefert werden (zusätzliche Anforderung 10, siehe 10.11).

8.3 Prüfeinheiten

Die Prüfeinheiten müssen aus Erzeugnissen derselben Erzeugnisform und derselben Stahlsorte entsprechend Tabelle 2 bestehen und aus der gleichen Schmelze oder Schmelzenfolge derselben Stahlsorte stammen. Das Höchstgewicht einer Prüfeinheit beträgt 125 t.

8.4 Zugversuch

8.4.1 Anzahl der Proben

Aus jeder Prüfeinheit ist ein Probeabschnitt zu entnehmen. Siehe 8.3

8.4.2 Lage und Vorbereitung von Proben

Die Probeabschnitte sind dem Erzeugnis nach Anhang A zu entnehmen und die Proben sind nach EURONORM 18 vorzubereiten.

8.4.3 Proben

Die Proben für den Zugversuch sind in Längsrichtung, d. h. parallel zur Hauptwalzrichtung und in Übereinstimmung mit der EN 10002-1 zu entnehmen.

Es sind Proportionalproben mit einer Anfangsmeßlänge von $L_0 = 5,65 \sqrt{S_0}$ zu verwenden, wobei S_0 der Anfangsquerschnitt innerhalb der Versuchslänge ist.

8.4.4 Prüfverfahren

Der Zugversuch ist nach EN 10002-1 durchzuführen. Der Versuch ist bei Temperaturen von 10 °C bis 35 °C durchzuführen.

Für die festgelegte Streckgrenze in Tabelle 2 ist die obere Streckgrenze (R_{eH}) zu bestimmen.

Bei nicht ausgeprägter Streckgrenze ist die 0,2 %-Dehngrenze ($R_{p0,2}$) oder die 0,5 %-Dehngrenze bei gesamter Dehnung ($R_{t0,5}$) zu bestimmen; in Schiedsfällen ist die 0,2 %-Dehngrenze ($R_{p0,2}$) zu bestimmen.

8.4.5 Wiederholungsprüfung

Für Wiederholungsprüfungen gelten die Festlegungen in EN 10021.

8.5 Nachweis der chemischen Zusammensetzung

Für die Schmelzanalyse gelten die vom Hersteller mitgeteilten Werte.

Die Stückanalyse wird nur durchgeführt, wenn dies bei der Bestellung vereinbart wurde. Der Besteller muß die Anzahl der Proben sowie die zu prüfenden Elemente angeben (zusätzliche Anforderung 10, siehe 10.11)

Wenn in Schiedsfällen verlangt, muß die Bestimmung der chemischen Zusammensetzung des Erzeugnisses nach der entsprechenden Europäischen Norm oder EURONORM⁴⁾ durchgeführt werden.

8.6 Innere Fehler

Für die Anforderungen an innere Fehler gelten die Festlegungen in EN 10021.

8.7 Prüfung der Grenzabmaße

Die Prüfung der Grenzabmaße nach EN 10248-2 ist an einer Spundbohle aus jeder Prüfeinheit durchzuführen.

8.8 Prüfbescheinigungen

Falls bei der Bestellung vereinbart, ist eine der in EN 10204 genannten Prüfbescheinigungen auszustellen. In diesen

Bescheinigungen sind die Angabenblöcke A, B und Z sowie die Kennnummern C 01 – C 03, C 10 – C 13, C 40 – C 43 und C 70 – C 92 nach EURONORM 168 zu erfassen. Siehe 4.1 c.

Zusätzliche Anforderung 8, siehe 10.9

9 Kennzeichnung

Falls bei der Bestellung vereinbart, ist eine Kennzeichnung aufzubringen.

Zusätzliche Anforderung 11, siehe 10.12

Die Kennzeichnung ist nach Wahl des Herstellers in der Nähe eines Endes jedes Stückes oder auf der Stirnfläche anzubringen. Die Kennzeichnung muß mit Pinsel, Schablone, Stempel, dauerhaft klebenden Etiketten, Anhängeschildern oder einem anderen geeigneten Mittel erfolgen.

Die Erzeugnisse können in festen Bündeln geliefert werden. In diesem Fall muß die Kennzeichnung auf einem Anhängeschild erfolgen, das am Bund oder an dem oben liegenden Stück des Bundes angebracht wird.

10 Zusätzliche Anforderungen

10.1 Dem Besteller stehen zusätzliche Anforderungen zur Verfügung, die zum Zeitpunkt der Bestellung festzulegen sind (siehe 4.2).

10.2 Zusätzliche Anforderung 1

Angabe des Erschmelzungsverfahrens des Stahls (siehe 7.1.1)

10.3 Zusätzliche Anforderung 2

Forderung eines anderen Lieferzustands als gewalzt (siehe 7.2)

10.4 Zusätzliche Anforderung 3

Forderung eines Kupfergehalts von 0,20 % bis 0,35 % oder 0,35 % bis 0,50 % (siehe 7.3.2)

10.5 Zusätzliche Anforderung 4

Forderungen zum Höchstwert für das Kohlenstoffäquivalent (siehe 7.3.3)

10.6 Zusätzliche Anforderung 5

Prüfung der Kerbschlagwerte (siehe 7.4.2 und 8.2)

10.7 Zusätzliche Anforderung 6

Anforderungen an die Eignung des Stahls zum Feuerverzinken (siehe 7.5.2)

10.8 Zusätzliche Anforderung 7

Anforderungen an die Schloßzugfestigkeit (siehe 7.5.2)

10.9 Zusätzliche Anforderung 8

Prüfung der Erzeugnisse und – bei gewünschter Prüfung – Angabe der Art der Prüfung und der gewünschten Prüfbescheinigung (siehe 4.1 c, 8.1.2 und 8.8)

10.10 Zusätzliche Anforderung 9

Vom Besteller gewünschte und selbst durchgeführte Prüfung im Herstellerwerk (siehe 8.1.4)

10.11 Zusätzliche Anforderung 10

Durchführung der Stückanalyse mit Angaben über die Anzahl der Prüfungen und die nachzuweisenden Elemente (siehe 8.2 und 8.5)

10.12 Zusätzliche Anforderung 11

Etwaige Kennzeichnung (siehe Abschnitt 9)

⁴⁾ Bis zu ihrer Umwandlung in Europäische Normen können entweder die genannten EURONORMEN oder die entsprechenden nationalen Normen angewendet werden.

Tabelle 1: Chemische Zusammensetzung nach der Schmelzen- und Stückanalyse für Stahlschweißbohlen¹⁾

Bezeichnung nach EN 10027	Einteilung nach EN 10020 ²⁾	Massenanteil ⁵⁾ in % max.													
		C		Mn		Si		P		S		N ^{3) 4)}			
Kurzname	Werkstoffnummer	Schmelze	Stück	Schmelze	Stück	Schmelze	Stück	Schmelze	Stück	Schmelze	Stück	Schmelze	Stück		
S240GP	1.0021	0,20	0,25	–	–	–	–	0,045	0,055	0,045	0,055	0,045	0,055	0,009	0,011
S270GP	1.0023	0,24	0,27	–	–	–	–	0,045	0,055	0,045	0,055	0,045	0,055	0,009	0,011
S320GP	1.0046	0,24	0,27	1,60	1,70	0,55	0,60	0,045	0,055	0,045	0,055	0,045	0,055	0,009	0,011
S355GP	1.0083	0,24	0,27	1,60	1,70	0,55	0,60	0,045	0,055	0,045	0,055	0,045	0,055	0,009	0,011
S390GP	1.0522	0,24	0,27	1,60	1,70	0,55	0,60	0,040	0,050	0,040	0,050	0,040	0,050	0,009	0,011
S430GP	1.0523	0,24	0,27	1,60	1,70	0,55	0,60	0,040	0,050	0,040	0,050	0,040	0,050	0,009	0,011

¹⁾ siehe 7.3

²⁾ BS – Grundstahl; QS – Qualitätsstahl

³⁾ Die angegebenen Werte dürfen überschritten werden, wenn je 0,001 % N der Höchstwert für den Phosphorgehalt um 0,005 % unterschritten wird; der Stickstoffgehalt darf jedoch einen Wert von 0,012 % in der Schmelzenanalyse nicht überschreiten.

⁴⁾ Der Höchstwert für den Stickstoffgehalt gilt nicht, wenn der Stahl einen Gesamtgehalt an Aluminium von mindestens 0,020 % oder genügend andere stickstoffbindende Elemente enthält. Die stickstoffbindenden Elemente sind in der Prüfbescheinigung anzugeben.

⁵⁾ Falls der Hersteller es für notwendig erachtet, können zur Erzielung der angegebenen Eigenschaften V, Ti, Nb zulegiert werden.

Tabelle 2: Mechanische Eigenschaften der warmgewalzten Stahlspundbohlen

Bezeichnung nach EN 10027		Einteilung nach EN 10020 ¹⁾	Streckgrenze R_{eH} N/mm ² , min. ²⁾	Zugfestigkeit R_m N/mm ² , min. ²⁾	Bruchdehnung A %, min. bei $L_0 = 5,65 \sqrt{S_0}$
Kurzname	Werkstoffnummer				
S240GP	1.0021	BS	240	340	26
S270GP	1.0023	BS	270	410	24
S320GP	1.0046	BS	320	440	23
S355GP	1.0083	BS	355	480	22
S390GP	1.0522	QS	390	490	20
S430GP	1.0523	QS	430	510	19

1) BS – Grundstahl; QS – Qualitätsstahl
2) Die Werte für den Zugversuch in der Tabelle gelten für Längsproben.

Anhang A (normativ)

Lage der Probeabschnitte

Aus Bild A.1 ist die mögliche Lage der Probeabschnitte im Probestück zur Vorbereitung der Proben zu entnehmen (siehe 8.4.3) und zwar für:

- a) U-Spundbohlen
- b) Z-Spundbohlen
- c) Flach-Spundbohlen

Für H-Spundbohlen mit Schloß muß die Lage der Probeabschnitte EURONORM 18 entsprechen. Wenn mehrere Möglichkeiten bestehen, ist der dickere Probeabschnitt auszuwählen.

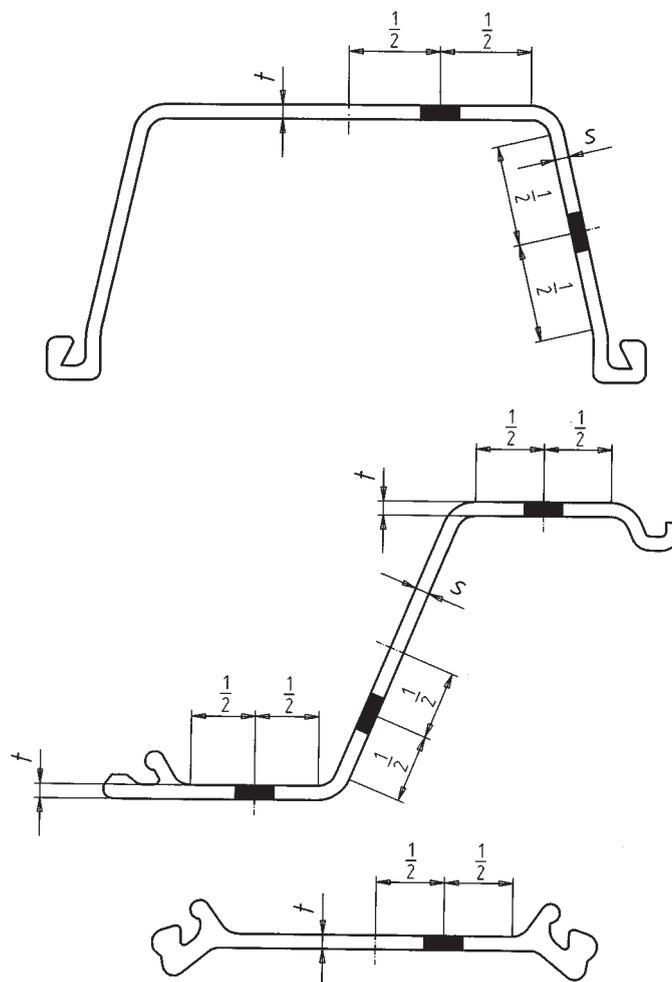


Bild A.1: ■ Mögliche Lage der Probeabschnitte

Anhang B (informativ)

Liste der den zitierten EURONORMEN entsprechenden nationalen Normen

In Tabelle B.1 sind die entsprechenden nationalen Normen der in dieser Europäischen Norm zitierten EURONORMEN aufgeführt.

Bis zu ihrer Umwandlung in Europäische Normen können entweder die genannten EURONORMEN oder die entsprechenden nationalen Normen angewendet werden.

Tabelle B.1: EURONORMEN und entsprechende nationale Normen

EURONORM	Entsprechende nationale Normen in					
	Deutschland	Frankreich	Vereinigtes Königreich	Spanien	Italien	Belgien
18		NF A 03-111	BS 4360	UNE 36-300 UNE 36-400	UNI EU 18	NBNA03-001
168			BS 4360	UNE 36-800	UNI EU 168	
	Portugal	Schweden	Österreich	Norwegen		
18	NP 2451	SS 11 01 20 SS 11 01 05		NS 10 005		
168		SS 11 00 12				

Anhang C (informativ)

Liste früherer nationaler Bezeichnungen vergleichbarer Stähle

In Tabelle C.1 sind die früheren nationalen Bezeichnungen der Stähle aufgeführt, die durch die Bezeichnungen nach EN 10027-1 in den Tabellen 1 und 2 dieser Europäischen Norm ersetzt worden sind.

Tabelle C.1: Liste früherer Bezeichnungen vergleichbarer Stähle

Stahlbezeichnung		Deutschland	Frankreich	Vereinigtes Königreich	Belgien
Kurzname	Werkstoffnummer				
S240GP	1.0021	StSp 37	E240SP	40 A	PAE250
S270GP	1.0023	StSp 45	E270SP	43 A	PAE270
S320GP	1.0046	–	E320SP	–	PAE320
S355GP	1.0083	StSp S	E360SP	50 A	PAE360
S390GP	1.0522	–	E390SP	–	PAE390
S430GP	1.0523	–	E430SP	–	PAE420