

DIN EN 10217-4

ICS 77.140.75; 23.040.10

Entwurf

Einsprüche bis 2014-11-12
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN 10217-4:2005-04;
Ersatz für
E DIN EN 10217-4:2009-10

**Geschweißte Stahlrohre für Druckbeanspruchungen –
Technische Lieferbedingungen –
Teil 4: Elektrisch geschweißte Rohre aus unlegierten Stählen mit
festgelegten Eigenschaften bei tiefen Temperaturen;
Deutsche Fassung prEN 10217-4:2014**

Welded steel tubes for pressure purposes –
Technical delivery conditions –

Part 4: Electric welded non-alloy steel tubes with specified low temperature properties;
German version prEN 10217-4:2014

Tubes soudés en acier pour service sous pression –
Conditions techniques de livraison –

Partie 4: Tubes soudés électriquement en acier non allié avec caractéristiques spécifiées
à basse température;

Version allemande prEN 10217-4:2014

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2014-09-12 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 online im Norm-Entwurfs-Portal des DIN unter www.entwuerfe.din.de bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an fes@din.de möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/stellungnahme oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den DIN-Normenausschuss Eisen und Stahl (FES), 40042 Düsseldorf, Postfach 10 51 45 (Hausanschrift: Sohnstr. 65, 40237 Düsseldorf).

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

Gesamtumfang 34 Seiten

DIN-Normenausschuss Eisen und Stahl (FES)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN 10217-4:2014) wurde vom Technischen Komitee ECISS/TC 110 „Stahlrohre und Eisen- und Stahlfittings“ (Sekretariat: Italien) des Europäischen Komitees für die Eisen- und Stahlnormung (ECISS) erarbeitet.

Das zuständige deutsche Gremium ist der Unterausschuss NA 021-00-09-04 „Rohre aus warmfesten oder kaltzähnen Stählen“ des DIN-Normenausschusses Eisen und Stahl (FES).

Die vorliegende Norm enthält die technischen Anforderungen an unterpulvergeschweißte kreisförmige Rohre für Druckbeanspruchungen aus unlegierten und legierten Stählen, die für den Einsatz bei tiefen Temperaturen bestimmt sind.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 10217-4:2005-04 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Festlegungen zur Anwendung der Prüfbescheinigung an die Neuausgabe der EN 10204:2005 angepasst, sodass jetzt nur noch die Ausstellung der Bescheinigungen 3.1 und 3.2 erfolgt;
- b) Referenzen bezüglich der zerstörungsfreien Prüfung an die neue EN ISO 10893 angepasst;
- c) Referenzen bezüglich des Zugversuchs an die neue EN ISO 6892 angepasst;
- d) Referenzen bezüglich des Ringfaltversuchs, des Aufweitversuchs, des Ringaufdornversuchs und des Ringzugversuchs an die neuen Normen EN ISO 8492, EN ISO 8493, EN ISO 8495 und EN ISO 8496 angepasst;
- e) redaktionelle Änderungen.

Geschweißte Stahlrohre für Druckbeanspruchungen — Technische Lieferbedingungen — Teil 4: Elektrisch geschweißte Rohre aus unlegierten Stählen mit festgelegten Eigenschaften bei tiefen Temperaturen

Tubes soudés en acier pour service sous pression — Conditions techniques de livraison — Partie 4 : Tubes soudés électriquement en acier non allié avec caractéristiques spécifiées à basse température

Welded steel tubes for pressure purposes — Technical delivery conditions — Part 4: Electric welded non-alloy steel tubes with specified low temperature properties

ICS: 23.040.10 ; 77.140.75

Deskriptoren

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

STD Version 2.5a

Inhalt

	Seite
Vorwort	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	6
4 Symbole	7
5 Einteilung und Bezeichnung	7
5.1 Einteilung.....	7
5.2 Bezeichnung.....	7
6 Bestellangaben	8
6.1 Verbindliche Angaben	8
6.2 Optionen	8
6.3 Bestellbeispiel.....	9
7 Herstellverfahren	9
7.1 Stahlherstellungsverfahren	9
7.2 Rohrherstellung und Lieferzustand	9
8 Anforderungen	9
8.1 Allgemeines	9
8.2 Chemische Zusammensetzung	10
8.2.1 Schmelzenanalyse	10
8.2.2 Stückanalyse	11
8.3 Mechanische Eigenschaften.....	11
8.4 Oberflächenbeschaffenheit und innere Beschaffenheit	12
8.4.1 Schweißnaht.....	12
8.4.2 Oberflächenbeschaffenheit	12
8.4.3 Innere Beschaffenheit	13
8.5 Geradheit	14
8.6 Endenvorbereitung	14
8.7 Maße, längenbezogene Masse und Grenzabmaße.....	14
8.7.1 Außendurchmesser und Wanddicke	14
8.7.2 Masse	14
8.7.3 Länge	16
8.7.4 Grenzabmaße	16
9 Prüfung	18
9.1 Art der Prüfung	18
9.2 Prüfbescheinigungen	18
9.2.1 Arten von Prüfbescheinigungen	18
9.3 Zusammenfassung der Prüfungen	19
10 Probenahme	21
10.1 Prüfumfang.....	21
10.1.1 Prüfeinheit	21
10.1.2 Anzahl der Proberohre je Prüfeinheit	21
10.2 Vorbereitung der Probenabschnitte und Proben	21
10.2.1 Entnahme und Vorbereitung der Proben für die Stückanalyse	21
10.2.2 Lage, Richtung und Vorbereitung der Probenabschnitte und Proben für die mechanische Prüfung	21

11	Prüfverfahren	23
11.1	Chemische Analyse.....	23
11.2	Zugversuch am Grundwerkstoff.....	23
11.3	Zugversuch quer zur Schweißnaht.....	23
11.4	Ringfaltversuch	24
11.5	Ringzugversuch.....	24
11.6	Aufweitversuch.....	24
11.7	Ringaufdornversuch	25
11.8	Kerbschlagbiegeversuch	25
11.9	Dichtheitsprüfung.....	26
11.9.1	Innendruckversuch mit Wasser	26
11.9.2	Elektromagnetische Prüfung	26
11.10	Maßkontrolle	26
11.11	Sichtprüfung	26
11.12	Zerstörungsfreie Prüfung	27
11.13	Wiederholungsprüfungen, Sortieren und Nachbehandlung.....	27
12	Kennzeichnung.....	27
12.1	Verbindliche Kennzeichnung	27
12.2	Zusätzliche Kennzeichnung	28
12.3	Kennzeichnung von Bündeln	28
13	Oberflächenschutz	28
Anhang A (normativ) Technische Änderungen gegenüber der vorigen Ausgabe		29
A.1	Einführung	29
A.2	Technische Änderungen.....	29
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EU-Richtlinie 97/23/EG		31
Literaturhinweise		32

Vorwort

Dieses Dokument (prEN 10217-4:2014) wurde vom Technischen Komitee ECISS/TC 110 „Stahlrohre und Eisen- und Stahlittings“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom UNI gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur zweiten CEN-Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wird EN 10217-4:2005 ersetzen.

Dieses Dokument wurde unter einem Mandat erarbeitet, das die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone dem CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen der EU-Richtlinie 97/23/EG.

Zum Zusammenhang mit EU-Richtlinien siehe informativen Anhang ZA, der Bestandteil dieses Dokuments ist.

Diese Europäische Norm besteht unter dem gemeinsamen Titel *Geschweißte Stahlrohre für Druckbeanspruchungen — Technische Lieferbedingungen* aus den folgenden Teilen:

- *Teil 1: Elektrisch geschweißte und unterpulvergeschweißte Rohre aus unlegierten Stählen mit festgelegten Eigenschaften bei Raumtemperatur*
- *Teil 2: Elektrisch geschweißte Rohre aus unlegierten und legierten Stählen mit festgelegten Eigenschaften bei erhöhten Temperaturen*
- *Teil 3: Elektrisch geschweißte und unterpulvergeschweißte Rohre aus legierten Feinkornbaustählen mit festgelegten Eigenschaften bei Raum-, erhöhten und tiefen Temperaturen*
- *Teil 4: Elektrisch geschweißte Rohre aus unlegierten Stählen mit festgelegten Eigenschaften bei tiefen Temperaturen*
- *Teil 5: Unterpulvergeschweißte Rohre aus unlegierten und legierten Stählen mit festgelegten Eigenschaften bei erhöhten Temperaturen*
- *Teil 6: Unterpulvergeschweißte Rohre aus unlegierten Stählen mit festgelegten Eigenschaften bei tiefen Temperaturen*
- *Teil 7: Rohre aus nichtrostenden Stählen*

Eine weitere Reihe Europäischer Normen, die Rohre für Druckbeanspruchungen betrifft, ist:

EN 10216, *Nahtlose Stahlrohre für Druckbeanspruchungen*

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil der EN 10217 legt die technischen Lieferbedingungen für elektrisch geschweißte Rohre mit kreisförmigem Querschnitt aus unlegiertem Qualitätsstahl mit festgelegten Eigenschaften bei tiefen Temperaturen in zwei Prüfkategorien fest.

Die Rohrgüten sind vorgesehen zur Unterstützung der grundlegenden Anforderungen der EU Richtlinie 97/23/EG bezüglich der Druckgeräte mit festgelegten Eigenschaften bei tiefen Temperaturen (siehe Tabelle 5).

ANMERKUNG 1 Nach Veröffentlichung dieser Norm im EU-Amtsblatt (OJEU) unter der Richtlinie 97/23/EG ist die Annahme ihrer Konformität mit den grundlegenden Anforderungen (ESR) der Richtlinie 97/23/EG auf die technischen Daten von Werkstoffen in dieser Europäischen Norm beschränkt, und es darf nicht angenommen werden, dass damit die Eignung des Werkstoffs für ein bestimmtes Ausrüstungsteil festgestellt ist. Folglich müssen die in dieser Werkstoffnorm angegebenen technischen Parameter im Hinblick auf die konstruktiven Anforderungen dieses bestimmten Ausrüstungsteils ermittelt werden, um damit zu verifizieren, dass den ESR der Richtlinie 97/23/EG entsprochen wird. Dies muss durch den Ausleger oder den Hersteller der Druckgeräte geschehen, der auch den nachfolgenden Herstellungsprozess berücksichtigen muss, der die Eigenschaften des Grundmaterials verändern kann.

ANMERKUNG 2 Für weitere Information siehe die Richtlinie der Europäischen Kommission und die Mitgliedsstaaten für die Interpretation der Richtlinie 97/23/EG, Anhang I.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente, die in diesem Dokument teilweise oder als Ganzes zitiert werden, sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

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*

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

EN 10052, *Begriffe der Wärmebehandlung von Eisenwerkstoffen*

EN 10168, *Stahl und Stahlerzeugnisse — Prüfbescheinigungen — Liste und Beschreibung der Angaben*

EN 10204, *Metallische Erzeugnisse — Arten von Prüfbescheinigungen*

EN 10220, *Nahtlose und geschweißte Stahlrohre — Maße und längenbezogene Masse*

CEN/TR 10261, *Eisen und Stahl — Übersicht über verfügbare Verfahren der chemischen Analyse*

EN 10266, *Stahlrohre, Fittings und Hohlprofile für den Stahlbau — Symbole und Definition von Begriffen für die Verwendung in Erzeugnisnormen*

EN ISO 148-1, *Metallische Werkstoffe — Kerbschlagbiegeversuch nach Charpy — Teil 1: Prüfverfahren (ISO 148-1)*

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

EN ISO 2566-1, *Stahl — Umrechnung von Bruchdehnungswerten — Teil 1: Unlegierte und niedriglegierte Stähle (ISO 2566-1)*

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

EN ISO 8492, *Metallische Werkstoffe — Rohr — Ringfaltversuch (ISO 8492)*

EN ISO 8493, *Metallische Werkstoffe — Rohr — Aufweitversuch (ISO 8493)*

EN ISO 8495, *Metallische Werkstoffe — Rohr — Ringaufdornversuch (ISO 8495)*

EN ISO 8496, *Metallische Werkstoffe — Rohr — Ringzugversuch (ISO 8496)*

EN ISO 10893-1, *Zerstörungsfreie Prüfung von Stahlrohren — Teil 1: Automatisierte elektromagnetische Prüfung nahtloser und geschweißter (ausgenommen unterpulvergeschweißter) Stahlrohre zum Nachweis der Dichtheit (ISO 10893-1)*

EN ISO 10893-2, *Zerstörungsfreie Prüfung von Stahlrohren — Teil 2: Automatisierte Wirbelstromprüfung nahtloser und geschweißter (ausgenommen unterpulvergeschweißter) Stahlrohre zum Nachweis von Unvollkommenheiten (ISO 10893-2)*

EN ISO 10893-3, *Zerstörungsfreie Prüfung von Stahlrohren — Teil 3: Automatisierte Streuflussprüfung nahtloser und geschweißter (ausgenommen unterpulvergeschweißter) ferromagnetischer Stahlrohre über den gesamten Rohrumfang zum Nachweis von Unvollkommenheiten in Längs- und/oder Querrichtung (ISO 10893-3)*

EN ISO 10893-8, *Zerstörungsfreie Prüfung von Stahlrohren — Teil 8: Automatisierte Ultraschallprüfung nahtloser und geschweißter Stahlrohre zum Nachweis von Dopplungen (ISO 10893-8)*

EN ISO 10893-10, *Zerstörungsfreie Prüfung von Stahlrohren — Teil 10: Automatisierte Ultraschallprüfung nahtloser und geschweißter (ausgenommen unterpulvergeschweißter) Stahlrohre über den gesamten Rohrumfang zum Nachweis von Unvollkommenheiten in Längs- und/oder Querrichtung (ISO 10893-10)*

EN ISO 10893-11, *Zerstörungsfreie Prüfung von Stahlrohren — Teil 11: Automatisierte Ultraschallprüfung der Schweißnaht geschweißter Stahlrohre zum Nachweis von Unvollkommenheiten in Längs- und/oder Querrichtung (ISO 10893-11)*

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

ISO 11484, *Stahlerzeugnisse — Qualifizierung und Kompetenz von angestelltem Personal für zerstörungsfreie Prüfung (ZfP)*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokumentes gelten die Begriffe in EN 10020, EN 10021, EN 10052, EN 10266 und die folgenden Begriffe.

3.1

Prüfkategorie

Einteilung nach Prüfumfang und -anforderungen

3.2

Arbeitgeber

Unternehmen, in dem eine Person tätig ist

ANMERKUNG Arbeitgeber kann entweder der Rohrhersteller sein oder eine dritte Partei, die zerstörungsfreie Prüfungen (ZfP) durchführt.

3.3

EW

Elektrisch geschweißtes Rohr – Rohr mit einer Längsnahtmit, die durch elektrisches Nieder- oder Hochfrequenzschweißen (Widerstandsschweißen) gefertigt wurde

3.4

HFW

Rohr, das mit Hochfrequenzschweißen gefertigt wurde – elektrisch geschweißtes Rohr, das mit einer Schweißstromfrequenz ≥ 100 kHz gefertigt wurde

4 Symbole

Für die Anwendung dieses Teils der EN 10217 gelten die Symbole in EN 10266 und folgende Symbole:

- C1, C2 Kategorie-Konformitätshinweise (siehe 7.3.1 und 7.3.3);
- TC Prüfkategorie.

5 Einteilung und Bezeichnung

5.1 Einteilung

Nach dem Einteilungssystem in EN 10020 sind die Stahlsorten in den Tabellen 2 und 4 unlegierte Qualitätsstähle.

5.2 Bezeichnung

5.2.1 Für Rohre nach diesem Teil der EN 10217 umfasst die Stahlbezeichnung:

- die Nummer dieses Teils der EN 10217
- sowie entweder
 - den Kurznamen nach EN 10027-1 oder
 - die Werkstoffnummer, die nach EN 10027-2 vergeben wurde.

5.2.2 Der Kurzname umfasst:

- den Großbuchstaben P für Druckbeanspruchungen;
- die Angabe der festgelegten Mindeststreckgrenze in MPa bei Raumtemperatur für Dicken kleiner als 16 mm (siehe Tabelle 4);
- das Symbol N für den Lieferzustand „normalisiert“ (siehe Tabelle 1);
- das Zusatzsymbol L für den Einsatz bei tiefen Temperaturen.

6 Bestellangaben

6.1 Verbindliche Angaben

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

- a) Bestellmenge (Masse oder Gesamtlänge oder Stückzahl festgelegter Länge);
- b) Begriff „HFW-Rohr“;
- c) Maße (Außendurchmesser D und Wanddicke T) (siehe Tabelle 6);
- d) der Bereich der Herstelllänge (siehe 8.7.3);
- e) für Rohre mit einem $D/T > 100$, die Grenzabmaße für die Unrundheit (siehe 8.7.4.4);
- f) Stahlbezeichnung nach diesem Teil der EN 10217 (siehe 5.2);
- g) Prüfkategorie (siehe 9.3);
- h) für Dicken $T > 16$ mm ($T > 10$ mm für P215NL) die mechanischen Eigenschaften (siehe Tabellen 4 und 5).

6.2 Optionen

Eine Reihe von Optionen ist in diesem Teil der EN 10217 festgelegt und nachstehend aufgeführt. Sollte der Besteller bei der Anfrage und Bestellung von den entsprechenden Optionen keinen Gebrauch machen, so sind die Rohre in Übereinstimmung mit den Grundfestlegungen zu liefern (siehe 6.1).

- 1) Fertigungsablauf der Rohrherstellung (siehe 7.2.2);
- 2) Begrenzung der Anteile an Kupfer und Zinn (siehe Tabelle 2);
- 3) Stückanalyse (siehe 8.2.2);
- 4) Festlegung des Verfahrens der Dichtheitsprüfung (siehe 8.4.3.1);
- 5) zerstörungsfreie Prüfung für Rohre der Prüfkategorie 2 zum Nachweis von Unvollkommenheiten in Querrichtung (siehe 8.4.3.2);
- 6) zerstörungsfreie Prüfung für Rohre der Prüfkategorie 2 zum Nachweis von Dopplungen (siehe 8.4.3.2);
- 7) besondere Endenvorbereitung (siehe 8.6);
- 8) Genauhlängen (siehe 8.7.3);
- 9) Abnahmeprüfzeugnis 3.2 anstelle der Standardprüfbescheinigung 3.1 (siehe 9.2.1);
- 10) Zugversuch quer zur Schweißnaht für Rohre mit Außendurchmesser $> 219,1$ mm (siehe Tabelle 9);
- 11) Vereinbarung über einen anderen Prüfdruck beim Innendruckversuch mit Wasser (siehe 11.9.1);
- 12) Wanddickenmessung außerhalb des Endenbereichs (siehe 11.10);
- 13) Festlegung des Verfahrens der zerstörungsfreien Prüfung der Schweißnaht von Rohren der Prüfkategorie 1 (siehe 11.12.1);
- 14) Festlegung des Verfahrens der zerstörungsfreien Prüfung über den vollen Umfang für Rohre der Prüfkategorie 2 (siehe 11.12.2);
- 15) zusätzliche Kennzeichnung (siehe 12.2);
- 16) Oberflächenschutz (siehe Abschnitt 13).

6.3 Bestellbeispiel

500 m elektrisch geschweißte Stahlrohre mit einem Außendurchmesser von 168,3 mm und einer Wanddicke von 4,5 mm nach EN 10217-4, hergestellt aus der Stahlsorte P265NL, geprüft nach Prüfkategorie 1, mit Abnahmeprüfzeugnis 3.2 nach EN 10204:

500 m Rohre — 168,3 × 4,5 — EN 10217-4 — P265NL — TC1 — Option 9: 3.2

7 Herstellverfahren

7.1 Stahlherstellungsverfahren

Die Wahl des Stahlherstellungsverfahrens bleibt dem Hersteller überlassen. Das Siemens-Martin-Verfahren ist aber nicht zugelassen, es sei denn es wird mit einer Sekundärmetallurgie oder mit einer Pfannenbehandlung kombiniert.

Die Stähle müssen vollberuhigt sein und stickstoffabbindende Elemente enthalten. Die stickstoffabbindenden Elemente müssen angegeben werden.

ANMERKUNG Die Verwendung unberuhigter oder halbberuhigter Stähle ist damit ausgeschlossen.

7.2 Rohrherstellung und Lieferzustand

7.2.1 Die Rohre müssen durch Hochfrequenzschweißen (HFW), mit einer Frequenz von mindestens 100 kHz, nach einem in Tabelle 1 aufgeführten Fertigungsablauf hergestellt werden.

Die Wahl des Fertigungsablaufs ist dem Hersteller überlassen, wenn nicht Option 1 festgelegt ist.

Option 1: *Der Fertigungsablauf der Rohrherstellung wird durch den Besteller festgelegt.*

Die fertigen Rohre dürfen keine Schweißnähte enthalten, die der Verbindung von Band vor der Einförmung dienen.

7.2.2 Das Schweißen ist von entsprechend qualifiziertem Personal nach geeigneten Arbeitsverfahren durchzuführen. Falls Rohre für Druckgeräten nach EU-Richtlinie 97/23/EG verwendet werden, müssen die Hersteller geeignete Prozeduren für die Genehmigung von Schweißverfahren festlegen.

Der Produktions- (Schweiß-)prozess für HFW- Rohre muss durch das herstellereigene QM-System für Rohre genehmigt sein. Falls Rohre für Druckgeräten nach Kategorien II, III und IV der EU-Richtlinie 97/23/EG verwendet werden, müssen die Verfahren entweder von einer notifizierten Stelle nach Artikel 12 oder von einer unabhängigen Prüfstelle nach Artikel 13 der Richtlinie, bestätigt sein.

7.2.3 Die Lieferzustände der Rohre nach diesem Teil der EN 10217 sind in Tabelle 1 aufgeführt.

8 Anforderungen

8.1 Allgemeines

Die Rohre entsprechen den Anforderungen dieses Teils der EN 10217, wenn sie in einem in Übereinstimmung mit Tabelle 1 angegebenen Lieferzustand geliefert und in Übereinstimmung mit den festgelegten Anforderungen nach Tabelle 9 geprüft wurden.

Die Rohre müssen sich nach einem geeigneten Verfahren warm und kalt biegen lassen.

Zusätzlich gelten die in EN 10021 festgelegten allgemeinen technischen Lieferbedingungen.