

DIN EN 10255

ICS 23.040.10

Entwurf

Einsprüche bis 2015-06-10
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN 10255:2007-07;
Ersatz für
E DIN EN 10255:2010-11

**Rohre aus unlegiertem Stahl mit Eignung zum Gewindeschneiden,
Schweißen und für andere Fügeverfahren –
Anforderungen und Prüfverfahren;
Deutsche und Englische Fassung prEN 10255:2015**

Non-Alloy steel tubes suitable for welding, threading and other joining methods –
Requirements and test methods;
German and English version prEN 10255:2015

Tubes en acier non-allié filetables, soudables et d'autres méthodes d'assemblage –
Conditions techniques de livraison;
Version allemande et anglaise prEN 10255:2015

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2015-04-10 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 69 Seiten

DIN-Normenausschuss Eisen und Stahl (FES)

Nationales Vorwort

Der europäische Norm-Entwurf (prEN 10255:2015) wurde vom Technischen Komitee ECISS/TC 110 „Stahlrohre und Eisen- und Stahlfittings“ (Sekretariat: UNI, Italien) des Europäischen Komitees für die Eisen- und Stahlnormung (ECISS) ausgearbeitet.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Unterausschuss NA 021-00-09-01 UA „Rohre aus allgemeinen Baustählen oder Feinkornbaustählen“ des DIN-Normenausschusses Eisen und Stahl (FES).

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung der prEN 10255 beigelegt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen Text.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 10255:2007-07 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Einführung einer zweiten Stahlsorte vornehmlich für Anwendungen mit höheren Anforderungen, z. B.: zur Verwendung für brennbare Gase;
- b) Verweisungen angepasst, z. B. bezüglich des Zugversuchs an EN ISO 6892-1 und der zerstörungsfreien Prüfung an EN ISO 10893-1;
- c) Anpassung dieser harmonisierten Norm an die Bauproduktenverordnung;
- d) redaktionelle Änderungen.

Rohre aus unlegiertem Stahl mit Eignung zum Gewindeschneiden, Schweißen und für andere Fügeverfahren — Anforderungen und Prüfverfahren

Tubes en acier non-allié filetables, soudables et d'autres méthodes d'assemblage — Conditions techniques de livraison

Non-Alloy steel tubes suitable for welding, threading and other joining methods — Requirements and test methods

ICS: 23.040.10

Deskriptoren

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

Inhalt

Seite

Vorwort	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	6
4 Erzeugniseigenschaften	7
4.1 Maße, Grenzabmaße und Toleranzen	7
4.2 Chemische Zusammensetzung und mechanische Eigenschaften	9
4.3 Oberflächenbeschaffenheit	10
4.4 Biegeversuch	10
4.5 Ringfaltversuch	10
4.6 Dichtheitsprüfung	11
4.7 Gefährlicher Stoff	11
4.8 Brandverhalten	11
5 Prüfung, und Probennahme	11
5.1 Grenzabmaße und Formtoleranzen	11
5.2 Chemische Zusammensetzung	11
5.3 Mechanische Eigenschaften	11
5.4 Sichtprüfung	12
5.5 Biegeversuch	12
5.6 Ringfaltversuch	12
5.7 Dichtheitsprüfung	12
6 Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit — AVCP	12
6.1 Allgemeines	12
6.2 Typprüfung	13
6.3 Werkseigene Produktionskontrolle (WPK)	14
7 Einteilung und Bezeichnung	18
7.1 Einteilung	18
7.2 Bezeichnung	18
8 Kennzeichnung und Verpackung	18
8.1 Information, die der Besteller angeben muss – Verbindliche Angaben	18
8.2 Bestellbeispiele	18
8.3 Kennzeichnung	19
9 Optionen	19
10 Lieferbedingungen	20
10.1 Allgemeines	20
10.2 Arten von Längen	20
10.3 Gewinde an und Schutz der Rohrenden	20
10.4 Gerollte Enden	21
10.5 Eignung zur Schmelztauchveredelung	21
10.6 Schmelztauchveredelte Ausführung	21
10.7 Grundierung	21
10.8 Temporärer Oberflächenschutz	21
11 Prüfung	22
11.1 Allgemeines	22
11.2 Arten von Prüfbescheinigungen	22

Anhang A (normativ) Rohrarten mit Wanddicken, die von den entsprechenden Werten für die	
 mittlere und schwere Reihe abweichen	23
A.1 Allgemeines	23
A.2 Anforderungen.....	23
A.3 Kennzeichnung.....	23
Anhang B (normativ) Gerollte Nuten an Rohrenden	26
B.1 Allgemeines	26
B.2 Form der gerollten Nuten.....	26
B.3 Maße, Grenzabmaße und Toleranzen	26
B.4 Vorbereitungen zum Nutrollen	26
Anhang ZA (informativ) Abschnitte in dieser Europäischen Norm, die Bestimmungen der	
 EU-Bauproduktenverordnung betreffen	28
ZA.1 Anwendungsbereich und wesentliche Eigenschaften	28
ZA.2 Verfahren zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit (AVCP) von	
 unlegierten Stahlrohre mit Eignung zum Gewindeschneiden, Schweißen und für andere	
 Fügeverfahren.....	29
ZA.2.1 AVCP-System.....	29
ZA.2.2 Leistungserklärung (DoP).....	31
ZA.3 CE-Kennzeichnung.....	32

Vorwort

Dieses Dokument (prEN 10255:2015) 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 10255+A1:2007 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-Richtlinien.

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

Anmerkung: Aufgrund der Situation, dass die EG bisher nicht die finanziellen Zusagen für die CEN-Consultants nach dem neuen Konzept für 2015 eingegangen ist, sind derzeit keine Consultants nach dem neuen Konzept für 2015 verfügbar. Deswegen können die Festlegungen nach CEN-CENELEC-Guide 15 nicht eingehalten werden. Dies darf kein Hinderungsgrund sein weder für den Normungsfortschritt noch für die Annahme von harmonisierten Normen durch die Europäische Kommission. Insbesondere können die Normentwürfe zur Abstimmung ohne die Stellungnahme der CEN-Consultants geschickt werden. Diese Anmerkung wird aus dem Vorwort der zu veröffentlichenden Fassung entfernt.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt Erzeugniseigenschaften, Prüfverfahren und Leistungskriterien für kreisförmige Rohre aus unlegiertem Stahl mit Eignung zum Gewindeschneiden, Schweißen und für andere Fügeverfahren fest und sieht eine Reihe von Optionen für Beschichtungen/Überzüge und die Rohrendbeschaffenheit vor. Dieses Dokument gilt für zwei Gütern von Stahlrohren mit 10,2 mm bis 329,9 mm Nenn-Außendurchmesser (Gewindegröße 1/8 bis 12) in zwei Reihen, mittlere und schwere Reihe und drei weiteren Arten mit unterschiedlichen festgelegten Wanddicken.

Nach diesem Dokument gefertigte Rohre können für den Transport von flüssigen und gasförmigen Medien und für andere Anwendungsgebiete verwendet werden.

Andere Verbindungsverfahren, aber nicht begrenzt auf diese, sind Rohrkupplungen und Klemmanschlüsse (die in der EN 10344 beschrieben sind).

Die Übereinstimmung eines Produktes mit diesem Dokument berechtigt nicht zu der Annahme, dass die Gebrauchstauglichkeit des Produktes für den Transport von Wasser für den menschlichen Gebrauch im Rahmen der Richtlinie EU 305/2011 gegeben ist. Jedoch dürfen bis zur Übernahme des in Vorbereitung befindlichen Europäischen Zulassungssystems für Bauprodukte in Kontakt mit Wasser für den menschlichen Gebrauch und der Überarbeitung des vorliegenden Dokuments Produkte nach diesem Dokument für den Transport von Wasser für den menschlichen Gebrauch verwendet werden, wenn sie den einschlägigen, am Einsatzort geltenden nationalen, regionalen oder örtlichen Regelungen entsprechen.

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

EN 10020, *Begriffsbestimmungen für die Einteilung der Stähle*

EN 10021, *Allgemeine Technische Lieferbedingungen für Stahlerzeugnisse*

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

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

EN 10204, *Metallische Erzeugnisse — Arten von Prüfbescheinigungen*

EN 10226-1, *Rohrgewinde für im Gewinde dichtende Verbindungen — Teil 1: Kegelige Außengewinde und zylindrische Innengewinde — Maße, Toleranzen und Bezeichnungen*

EN 10226-2, *Rohrgewinde für im Gewinde dichtende Verbindungen — Teil 2: Kegelige Außengewinde und kegelige Innengewinde — Maße, Toleranzen und Bezeichnungen*

EN 10240, *Innere und/oder äußere Schutzüberzüge für Stahlrohre — Festlegungen für durch Schmelztauchverzinken in automatisierten Anlagen hergestellte Überzüge*

EN 10241, *Stahlfittings mit Gewinde*

EN 10242, *Gewindefittings aus Temperguss*

CEN/TR 10261, *Eisen und Stahl — Europäische Normen für die Bestimmung der chemischen Zusammensetzung*

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

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

EN ISO 1461, *Durch Feuerverzinken auf Stahl aufgetragene Zinküberzüge (Stückverzinken) – Anforderungen und Prüfungen (ISO 1461)*

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

EN ISO 8491, *Metallische Werkstoffe – Rohre (Rohrabschnitt) – Biegeversuch (ISO 8491)*

EN ISO 8492, *Metallische Werkstoffe – Rohre – Ringfaltversuch (ISO 8492)*

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: 2011)*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieser Europäischen Norm gelten die Begriffe nach EN 10020, EN 10021 und EN 10266 und die folgenden Begriffe.

3.1

Reihe und Rohrart

Bezeichnung, die in Verbindung mit dem Durchmesser zur Definition der Wanddicke und der längenbezogenen Masse des Rohres verwendet wird

3.2

rohschwarzes Rohr

Rohr, mit einer Oberfläche im Herstellungszustand ohne Beschichtung oder Überzug

3.3

warmgewalztes Band

Warmgewalztes Band mit einer abschließenden Umformung oberhalb von 700 °C und ohne Angabe besonderer Walz- oder Wärmebehandlungen

ANMERKUNG 1 Als Vormaterial für geschweißte Rohre

ANMERKUNG 2 Warmgewalzt kann thermomechanisches und normalisierendes Walzen einschließen.

3.4

warm fertigbearbeitet (anwendbar auf nahtlose und geschweißte Rohre)

falls die abschließende Umformung eines Rohres warm durchgeführt wird mit einer Umformtemperatur oberhalb von 700 °C, oder falls das Rohr kalteingeformt wird, ist der ganze Rohrkörper anschließend auf eine Temperatur oberhalb von 700 °C zu erwärmen

ANMERKUNG Normalgeglüht (+N) und normalisierend gewalzte Rohre (+N) werden auch als warm fertigbearbeitet angesehen.

3.5

Kalteinformen (anwendbar auf geschweißte Rohre)

Falls der Hauptumformprozess der Rohre bei Umgebungstemperatur durchgeführt wird und das Erzeugnis ohne eine weitere Wärmebehandlung ausgeliefert wird (für Ausnahmen, siehe Anmerkung unten).

ANMERKUNG Kalteingeformte Rohre bei der nur die Schweißnaht wärmebehandelt wurde, werden weiterhin als kalteingeformt bezeichnet, solange nicht die Wärmebehandlung der Schweißnaht in einem Temperaturbereich des Normalglühens erfolgt.

3.6

Prüfeinheit

definiert durch eine Anzahl von Rohren der gleichen Stahlorte und Abmessungen, hergestellt durch den gleichen Prozess und gemeinsam zur gleichen Zeit angenommen. Eine Prüfeinheit besteht aus Rohren mit einer Masse von 100 Tonnen oder weniger

4 Erzeugniseigenschaften

4.1 Maße, Grenzabmaße und Toleranzen

4.1.1 Nenndurchmesser DN , Nennaußendurchmesser D , Nennwanddicke T und längenbezogene Masse für Rohre der mittelschweren und schwere Reihe werden in Tabelle 2 angegeben.

Tabelle 1 — Maße, Grenzabmaße des Durchmessers und längenbezogene Masse

Nominale Größe	Nennaußendurchmesser	Gewindegröße	Außendurchmesser		H			M		
					Wanddicke	Schwere Reihe		Wanddicke	Mittlere Reihe	
			max.	min.		Längenbezogene Masse (rohsschwarzes Rohr)			Längenbezogene Masse (rohsschwarzes Rohr)	
DN	D	R	(mm)	(mm)	T	glatte Enden	Enden mit Gewinde/Muffe	T	glatte Enden	Enden mit Gewinde/Muffe
	(mm)		(mm)	(mm)	(mm)	(kg/m)	(kg/m)	(mm)	(kg/m)	(kg/m)
6	10,2	1/8	10,6	9,8	2,6	0,487	0,490	2,0	0,404	0,407
8	13,5	1/4	14,0	13,2	2,9	0,765	0,769	2,3	0,641	0,645
10	17,2	3/8	17,5	16,7	2,9	1,02	1,03	2,3	0,839	0,845
15	21,3	1/2	21,8	21,0	3,2	1,44	1,45	2,6	1,21	1,22
20	26,9	3/4	27,3	26,5	3,2	1,87	1,88	2,6	1,56	1,57
25	33,7	1	34,2	33,3	4,0	2,93	2,95	3,2	2,41	2,43
32	42,4	1 1/4	42,9	42,0	4,0	3,79	3,82	3,2	3,10	3,13
40	48,3	1 1/2	48,8	47,9	4,0	4,37	4,41	3,2	3,56	3,60
50	60,3	2	60,8	59,7	4,5	6,19	6,26	3,6	5,03	5,10
65	76,1	2 1/2	76,6	75,3	4,5	7,93	8,05	3,6	6,42	6,54
80	88,9	3	89,5	88,0	5,0	10,3	10,5	4,0	8,36	8,53
100	114,3	4	115,0	113,1	5,4	14,5	14,8	4,5	12,2	12,5
125	139,7	5	140,8	138,5	5,4	17,9	18,4	5,0	16,6	17,1
150	165,1	6	166,5	163,9	5,4	21,3	21,9	5,0	19,8	20,4
200	219,1	8	221,3	216,9	7,0	36,8	N/A	6,4	33,3	N/A
250	273,0	10	275,7	270,3	7,8	51,0	N/A	6,4	41,8	N/A
300	323,9	12	327,1	320,7	8,4	65,2	N/A	6,4	50,2	N/A

T = Nennwanddicke

4.1.2 Nenndurchmesser DN , Nennaußendurchmesser D , Nennwanddicke T und längenbezogene Masse der Rohrarten L, L1 und L2 sind in den Tabellen A.1, A.2 und A.3 aufgeführt.

4.1.3 Längentyp und Grenzabmaße der Länge sind in Tabelle 2 aufgeführt.

Tabelle 2 —Längentyp und Grenzabmaße der Länge

Längenart	Länge L m	Grenzabweichungen	
		Geschweißte Rohre	Nahtlose Rohre
Standardlänge	6 oder 6,4	$+150$ -50 mm	± 500 mm
Herstelllänge	$4 \leq L \leq 16$ wobei je Auftrag ein Bereich von 2 m einzuhalten ist	10 % der Lieferung dürfen den Mindestwert des bestellten Bereiches, nicht aber 75 % davon, unterschreiten	
Genaulänge	$L \leq 6$	$+10$ -0 mm	
	$6 < L \leq 12$	$+15$ -0 mm	
	$L > 12$	+ nach Vereinbarung 0	

4.1.4 Die Grenzabmaße für die Unrundheit sind in den Durchmessergrößenabmaßen enthalten.

4.1.5 Die Grenzabmaße der Wanddicke für geschweißte Rohre betragen

- ± 10 % für die Reihen M und H und die Rohrart L;
- $- 8$ % für die Rohrarten L1 und L2, wobei das positive Grenzabmaß durch die Grenzabweichung der Masse festgelegt ist.

4.1.6 Die Grenzabweichungen der Masse für geschweißte Rohre betragen:

- $\pm 7,5$ % für Bunde von 10 t und mehr für die Reihen M und H und die Rohrart L;
- $+ 10$ % - 8 % für das einzelne Rohr der Rohrarten L1 und L2.
- $+ 10$ % - 8 % für das einzelne Rohr mit $D > 100$ mm in allen Reihen und Rohrarten, die nicht in Bunden geliefert werden.

4.1.7 Für nahtlose Rohre betragen die Grenzabmaße der Wanddicke $\pm 12,5$ %. Das obere Grenzabmaß gilt nicht, wenn die Bundmasse den aus der längenbezogene Masse berechneten Wert (siehe Tabellen 2, A.1, A.2 und A.3) um nicht mehr als $+ 7,5$ % überschreitet.

4.1.8 Die äußere Schweißnahtüberhöhung elektrisch geschweißter Rohre ist im Wesentlichen glatt abzarbeiten.

4.1.9 Die innere Schweißnahtüberhöhung darf einen Wert von 60 % der Nennwanddicke T nicht übersteigen, es sei denn, die geschweißten Rohre sind nach 4.1.10 bestellt worden.

4.1.10 Sind geschweißte Rohre mit Eignung zum Schmelztauchverzinken nach EN 10240 in Qualität A.1 (siehe 10.5, Option 9) oder verzinkt nach EN 10240 in Qualität A.1 (siehe 10.6, Option 11) festgelegt, so darf die innere Schweißnahtüberhöhung der Rohre keine scharfen Kanten oder Porosität aufweisen. Die innere Schweißnahtüberhöhung darf $0,3 \text{ mm} + 0,05 T$ nicht überschreiten und ihr Profil muss glatt in die Rohrkontur übergehen.

4.1.11 Bei Rohren mit einem Nennaußendurchmesser $\geq 33,7 \text{ mm}$ darf die Abweichung von der Geradheit für die Rohrlänge L , wobei L die vom Hersteller gelieferte Länge ist, höchstens $0,002 L$ betragen.

Bei $D < 33,7 \text{ mm}$ ist es wegen der Durchbiegung bei der Weiterverarbeitung und beim Transport nicht möglich, die Geradheitsanforderungen festzulegen. Die Rohre sollten aber angemessen gerade sein.

4.2 Chemische Zusammensetzung und mechanische Eigenschaften

4.2.1 Die Rohre müssen den Anforderungen an die chemische Zusammensetzung und die mechanischen Eigenschaften nach Tabelle 3 entsprechen.

Tabelle 3 — Chemische Zusammensetzung (Schmelzenanalyse) und mechanische Eigenschaften

Stahlsorte		Chemische Zusammensetzung						Mechanische Eigenschaften		
Kurzname	Werkstoffnummer	Massenanteile in %						Obere Streckgrenze	Zugfestigkeit	Dehnung
		C max.	Si	Mn max.	P max.	S max.	Al _{tot} min.	R _{eH} min. (MPa)	R _m (MPa)	A min. (%)
S195GT	1.0026	0,20	b	1,40	0,035	0,030	—	195	320 bis 520	20
S235GT	1.0106	0,20	b	1,40	0,035	0,030	0,020 ^a	235	340 bis 520	24

a Diese Anforderung an Al_{tot} ist nicht anwendbar, falls die chemische Zusammensetzung einen max. N-Anteil von 0,014 zeigt oder alternativ das säurelösliche Al min. 0,015 % beträgt oder genügend ander stickstoffbindende Elemente verwendet werden. In diesem Fall sind die stickstoffabbinden Elemente in der Prüfbescheinigung anzugeben.

b Diese Sorte ist geeignet für die Schmelztauchveredelung, falls Option 8 oder 9 festgelegt wurde. in diesen Fällen muss der Si-Anteil entweder $\leq 0,030 \%$ (Bereich 1) oder $\geq 0,14 \%$ $\leq 0,025 \%$ (Bereich 2) betragen..

Die Stähle nach diesem Dokument sind schweißbar. Allerdings sollte beim nachfolgenden Schweißen von Rohren nach diesem Dokument die Tatsache berücksichtigt werden, dass das Verhalten des Stahles während und nach dem Schweißen nicht nur von der Stahlsorte, sondern auch davon abhängt, wie der Schweißprozess vorbereitet und durchgeführt wird.

4.2.2 Die Rohre müssen zum Kaltbiegen, Gewindeschneiden und zum Einbringen von gerollten Nuten geeignet sein. Es wird empfohlen, entweder warm fertigtbearbeitet oder normalgeglühte Rohre zu verwenden, wenn Biegen verlangt wird.

Beim Biegen, Gewindeschneiden von Rohren und beim Rollen von Nuten nach dieser Norm sollte ein geeignetes Werkzeug angewendet werden.

Es kann notwendig sein, den Biegeradius von kaltgebogenen schmelztauchveredelten Rohren zu begrenzen und es sollte ebenfalls besonders sorgfältig beim Einbringen von Rollnuten bei schmelztauchveredelten Rohren vorgegangen werden, um ein Ablösen der Zinkschicht zu vermeiden. Falls es zu Ablösungen kommt, müssen diese in Übereinstimmung mit EN ISO 1461 unter Verwendung einer geeigneten zinkreichen Farbe repariert werden.

4.3 Oberflächenbeschaffenheit

4.3.1 Die Rohre müssen den für das Herstellverfahren und, soweit anwendbar, für die Wärmebehandlung typischen Zustand der inneren und äußeren Oberfläche aufweisen.

4.3.2 Die Rohre müssen frei von äußeren und inneren Oberflächenfehlern sein, die durch Sichtprüfung erkennbar sind.

4.3.3 Oberflächenunvollkommenheiten dürfen nur durch Schleifen oder spanende Bearbeitung nachbearbeitet werden, soweit die Wanddicke des Rohres nach dem Nachbearbeiten die zulässige Mindestwanddicke nicht unterschreitet. Alle nachbearbeiteten Bereiche müssen glatt in die Rohrkontur übergehen.

4.3.4 Oberflächenunvollkommenheiten, die zur Unterschreitung der festgelegten Mindestwanddicke führen, sind als Fehler zu betrachten. Rohre, die derartige Fehler enthalten, erfüllen nicht die Festlegungen dieses Dokumentes.

4.3.5 Die geschweißten Rohre dürfen keine Schweißnähte aufweisen, die zur Verbindung der Bandlängen vor der Rohrformung eingebracht wurden.

4.4 Biegeversuch

Für Rohre mit einem Nennaußendurchmesser D von 17,2 mm bis 60,3 mm ist der Biegeversuch nach EN ISO 8491 bis zu einem Winkel von 90° durchzuführen.

Die Einkehlung des Biegewerkzeugs muss eine genau an den Rohrdurchmesser angepasste Breite und eine Tiefe von mindestens 0,5 D aufweisen. Der Radius des Rohrbiegeformstücks am Boden der Einkehlung muss den in Tabelle 4 angegebenen Wert aufweisen.

Der Versuch ist an rohschwarzen Rohren durchzuführen. Geschweißte Rohre sind mit der Schweißnaht außen liegend anzuordnen.

Die Rohre dürfen nach dem Biegen keine Risse aufweisen, die ohne Vergrößerungshilfen sichtbar sind.

Tabelle 4 — Nennaußendurchmesser D und entsprechender Biegeradius

Maße in Millimeter

D	17,2	21,3	26,9	33,7	42,4	48,3	60,3
Biegeradius	50	65	85	100	150	170	220

ANMERKUNG Die Biegeradien in Tabelle 4 sind empfohlene minimale Radien für die praktische Anwendung dieser Rohre.

4.5 Ringfaltversuch

Der Ringfaltversuch ist als Prüfung nach EN ISO 8492 durchzuführen.

Die Prüfung erfolgt an rohschwarzen Rohren mit einem Nennaußendurchmesser $D > 60,3$ mm.

Bei der Faltprüfung geschweißter Rohre sind zwei Probenabschnitt mit der Schweißnaht einmal bei 0° und einmal bei 90° (12-Uhr und 3-Uhr-Position) zu prüfen.

Der Rohrabschnitt ist in einer Presse zu falten, bis der Abstand zwischen den Druckplatten, gemessen unter Last, 75 % des Original-Außendurchmessers des Rohres erreicht hat.

Brüche oder Risse, die ohne Vergrößerungshilfen sichtbar sind, dürfen außerhalb der Schweißnaht nicht auftreten, bis der Abstand zwischen den Druckplatten — gemessen unter Last — einen Wert von 60 % des Original-Durchmessers erreicht.

Eine leichte vorzeitige Rissbildung an den Kanten darf nicht als Rechtfertigung für eine Zurückweisung angesehen werden.

4.6 Dichtheitsprüfung

Jedes Rohr (vor dem Gewindeschneiden oder Nutrollen, soweit anwendbar) ist auf Dichtheit zu prüfen.

Nach Wahl des Herstellers ist entweder mittels Innendruckversuch mit Wasser bei einem Druck von mindestens 50 bar über eine Haltezeit von mindestens 5 s ohne Anzeichen von Undichtheit zu prüfen, oder es ist eine elektromagnetische Prüfung nach EN ISO 10893-1 durchzuführen.

4.7 Gefährlicher Stoff

Rohre, die nach dieser Europäischen Norm hergestellt wurden, dürfen bei Verwendung keine gefährlichen Stoffe freisetzen, die in den nationalen Vorschriften des Mitgliedsstaates (Bestimmungsland) festgelegten Grenzwerte überschreiten.

4.8 Brandverhalten

In Übereinstimmung mit der Entscheidung der Kommission 96/303/EWG vom 4. Oktober 1996 geändert durch die Entscheidung des Rates vom 28. September 2000 ist Stahl in die Klasse A1 eingestuft worden und benötigt daher keine Prüfung bezüglich des Brandverhaltens.

5 Prüfung, und Probennahme

5.1 Grenzabmaße und Formtoleranzen

Für die in Übereinstimmung mit den Anforderungen nach 4.1 zu liefernden Erzeugnisse ist eine Überprüfung der Maße und Form durchzuführen.

5.2 Chemische Zusammensetzung

Die chemische Zusammensetzung muss die Werte nach Tabelle 3 erfüllen.

Die Prüfhäufigkeit ist der Tabelle 5 zu entnehmen.

Die chemische Analyse ist entweder durch den Stahl-, den Band- oder den Rohrhersteller durchzuführen und zwar unter Verwendung eines geeigneten Analyseverfahrens ihrer Wahl. Falls eine weitere Klärung verlangt wird, müssen sich Rohrherstellung und Käufer auf ein entsprechendes Analyseverfahren in Übereinstimmung mit CEN/TR 10261 einigen.

5.3 Mechanische Eigenschaften

5.3.1 Allgemeines

Die mechanischen Eigenschaften müssen die Werte nach Tabelle 3 erfüllen. Die mechanischen Eigenschaften werden durch den Zugversuch (Streckgrenze, Zugfestigkeit, Dehnung) nach EN ISO 6892-1 bestimmt.

5.3.2 Prüfhäufigkeit

Die Prüfhäufigkeit in Tabelle 5 angegeben.

5.3.3 Vorbereitung der Probenabschnitte

5.3.3.1 Allgemeines

Die Anforderungen an EN ISO 377 gelten im Zusammenhang mit der in 5.3.3.2 festgelegten Lage der Proben.

5.3.3.2 Lage und Orientierung der Probenabschnitte für die mechanische Prüfung

Die Proben für den Zugversuch müssen folgendem entsprechen:

- a) die Probe kann ein voller Rohrabschnitt sein;
- b) für Rohre, die nicht mit vollem Querschnitt geprüft werden, ist die Probe entweder längs oder quer zu entnehmen und zwar nach Maßgabe der Hersteller und für geschweißte Rohrabschnitte nicht in Schweißnahtnähe.

5.4 Sichtprüfung

Die Rohre sind einer Sichtprüfung zu unterziehen, um Übereinstimmung mit 4.3 nachzuweisen.

5.5 Biegeversuch

Der Biegeversuch ist in Übereinstimmung mit 4.4 durchzuführen.

5.6 Ringfaltversuch

Der Ringfaltversuch ist in Übereinstimmung mit 4.5 durchzuführen.

5.7 Dichtheitsprüfung

Die Dichtheitsprüfung ist entweder durch einen Innendruckversuch mit Wasser oder mittels einer elektromagnetische Prüfung nach 4.6 durchzuführen.

6 Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit — AVCP

6.1 Allgemeines

Die Übereinstimmung von runden Rohren aus unlegiertem Stahl mit Eignung zum Gewindeschneiden, Schweißen und für andere Fügeverfahren für Verwendung im Bauwesen mit den Anforderungen dieser Norm und mit den vom Hersteller in der Leistungserklärung angegebenen Leistungen ist folgendermaßen nachzuweisen:

- durch Feststellung des Erzeugnistyps auf der Grundlage der Typprüfung;
- durch eine werkseigene Produktionskontrolle durch den Hersteller einschließlich Bewertung des Erzeugnisses.

Der Hersteller muss stets die Gesamtkontrolle behalten und muss über die Mittel verfügen, die erforderlich sind, um die Verantwortung für die Übereinstimmung des Erzeugnisses mit der(den) angegebene(n) Leistung(en) übernehmen zu können.

ANMERKUNG DOP: Leistungserklärung (Declaration of performance)

6.2 Typprüfung

6.2.1 Allgemeines

Die Feststellung des Erzeugnistyps ist für alle Merkmale, die in dieser Norm enthalten sind durchzuführen, für die der Hersteller die Leistung erklärt:

- zu Beginn der Produktion eines neuen Erzeugnisses nach dieser Norm und
- bei Änderungen des Herstellungsverfahrens oder beim Rohstoffbezug.

Bewertungen, die bereits früher in Übereinstimmung mit den Festlegungen dieser Norm durchgeführt wurden, dürfen berücksichtigt werden, vorausgesetzt, dass sie unter Anwendung des gleichen Prüfverfahrens oder eines strengeren Prüfverfahrens sowie unter dem gleichen AVCP-System am gleichen Erzeugnis bzw. an Erzeugnissen ähnlicher Konstruktion, Bauweise und Funktionalität so erfolgten, dass die Ergebnisse für das betreffende Produkt gültig sind.

Zum Zwecke der Bewertung dürfen Erzeugnisse eines Herstellers in Familien zusammengefasst werden, wenn die Ergebnisse für ein oder mehrere Merkmal(e) eines beliebigen Erzeugnisses innerhalb einer Familie als repräsentativ für das gleiche Merkmal bzw. die gleichen Merkmale aller Erzeugnisse innerhalb der betreffenden Familie angesehen werden.

Erzeugnisse können für unterschiedliche Merkmale unterschiedlichen Familien zugeordnet werden.

Zur Auswahl einer geeigneten repräsentativen Probe wird auf die Normen, in denen die Bewertungsverfahren festgelegt sind, verwiesen.

Es kann davon ausgegangen werden, dass Erzeugnisse, an denen die geregelte Kennzeichnung in Übereinstimmung mit den maßgebenden harmonisierten Europäischen Spezifikationen angebracht wurde, die in der Leistungserklärung angegebenen Leistungsmerkmale aufweisen; dies entbindet den Hersteller jedoch nicht von der Verantwortung, sicherzustellen, dass die Rohre insgesamt korrekt hergestellt wurden.

6.2.2 Prüfproben, Prüfung und Konformitätskriterien

Die Anzahl der Proben der runden Rohre aus unlegiertem Stahl mit Eignung zum Gewindeschneiden, Schweißen und für andere Fügeverfahren muss der Tabelle 5 entsprechen.

Tabelle 5 — Prüfplan für die Erzeugniseigenschaften für runde, unlegierte Rohre aus Stahl, die zum Gewindeschneiden, Schweißen und für andere Verbindungsmethoden geeignet sind

Eigenschaft	Prüfumfang		Hinweis in
	Nichtspezifische Prüfung	Spezifische Prüfung	
Schmelzenanalyse	Ein repräsentatives Ergebnis je Liefereinheit	Eine je Schmelze	4.2.1
Zugversuch am Grundmaterial		Eine je Prüfeinheit	
Ringfaltversuch – nahtloses Rohr	Nach Vorschriften des Herstellers	Eine je Prüfeinheit	4.5
Ringfaltversuch – geschweißtes Rohr		Zwei je Prüfeinheit ^a	
Schweißnahtbiegeprüfung für geschweißte Rohre		Eine je Prüfeinheit	4.4
Dichtheitsprüfung	Jedes Rohr		4.6
Maßprüfung	Siehe 4.1		
Sichtprüfung	Siehe 4.3		

^a Für ein geschweißtes Rohr sind zwei Proben zu prüfen und zwar eine mit der Schweißnaht auf 0 ° und die andere mit der Schweißnaht auf 90 °.

6.2.3 Prüfbericht

Die Ergebnisse der Feststellung des Produkttyps sind in Prüfberichten zu dokumentieren. Alle Prüfberichte sind mindestens 10 Jahre nach dem Datum der letzten Herstellung der warmgewalzten Erzeugnisse aus Baustählen auf die sie sich beziehen, vom Hersteller aufzubewahren.

6.3 Werkseigene Produktionskontrolle (WPK)

6.3.1 Allgemeines

Der Hersteller muss ein System der werkseigenen Produktionskontrolle einrichten, dokumentieren und aufrechterhalten um sicherzustellen, dass die in Verkehr gebrachten Produkte die für die wesentlichen Merkmale erklärten Leistungen einhalten.

Das System der werkseigenen Produktionskontrolle muss Verfahren, regelmäßige Inspektionen und Prüfungen und/oder Bewertungen sowie die Anwendung der Ergebnisse umfassen, um die Ausgangsstoffe und andere zugelieferte Materialien oder Bauteile, die Ausrüstung, das Herstellungsverfahren und das Produkt zu kontrollieren. Alle vom Hersteller festgelegten Elemente, Anforderungen und Vorschriften sind systematisch in Form von schriftlichen Grundsätzen und Verfahrensanweisungen zu dokumentieren.

Diese Dokumentation des Systems der werkseigenen Produktionskontrolle muss ein gemeinsames Verständnis der Bewertung der Leistungsbeständigkeit sicherstellen sowie die Überprüfung ermöglichen, ob die geforderten Produktleistungen erreicht wurden und das System der Produktionskontrolle effektiv funktioniert. Die werkseigene Produktionskontrolle verbindet daher betriebliche Verfahren mit allen Maßnahmen zur Aufrechterhaltung und Überwachung der Übereinstimmung des Produkts mit den für die wesentlichen Merkmale erklärten Leistungen.

6.3.2 Anforderungen

6.3.2.1 Allgemeines

Der Hersteller ist für die wirksame Umsetzung des Systems der werkseigenen Produktionskontrolle in Übereinstimmung mit dem Inhalt dieser Produktnorm verantwortlich. Die Aufgaben und Verantwortlichkeiten bei der Organisation der werkseigenen Produktionskontrolle sind zu dokumentieren, und diese Dokumentation ist auf dem neuesten Stand zu halten.

Die Verantwortung, Befugnisse und Beziehungen zwischen den Personen, welche die Arbeiten lenken, ausführen oder überprüfen, die die Gleichmäßigkeit der Produkte betreffen, sind festzulegen. Dies gilt insbesondere für diejenigen Personen, die Maßnahmen zur Vermeidung der Nicht-Gleichmäßigkeit der Produkte und Maßnahmen im Falle der Nicht-Gleichmäßigkeit einzuleiten haben sowie Probleme hinsichtlich der Gleichmäßigkeit des Produkts festzustellen und aufzuzeichnen haben.

Personen, welche die Leistungsbeständigkeit des Produkts beeinflussende Arbeiten durchführen, müssen auf Grund ihrer Ausbildung, Schulungen, Fachkenntnisse und Erfahrung, über die entsprechende Aufzeichnungen zu führen sind, über die notwendige Fachkompetenz verfügen.

In jedem Werk darf der Hersteller die Maßnahmen an eine Person delegieren, die die erforderlichen Befugnisse hat, um

- Verfahren zum Nachweis der Leistungsbeständigkeit des Produkts in den entsprechenden Stadien festzulegen;
- alle Fälle der Nicht-Gleichmäßigkeit festzustellen und aufzuzeichnen;
- Verfahren zur Behebung von Fällen der Nicht-Gleichmäßigkeit festzulegen.

Der Hersteller muss Dokumente, in denen die werkseigene Produktionskontrolle festgelegt wird, erstellen und auf dem neuesten Stand halten. Die Dokumentation des Herstellers und die Verfahren sollten dem Produkt und dem Herstellungsprozess angemessen sein. Das System der werkseigenen Produktionskontrolle sollte zu einem angemessenen Vertrauensniveau hinsichtlich der Leistungsbeständigkeit des Produkts führen. Dies beinhaltet:

- die Erarbeitung von dokumentierten Verfahren und Anweisungen für die Vorgänge der werkseigenen Produktionskontrolle in Übereinstimmung mit den Anforderungen der technischen Spezifikation, auf die Bezug genommen wird;
- die effektive Umsetzung dieser Verfahren und Anweisungen;
- die Aufzeichnung dieser Verfahren und deren Ergebnisse;
- die Anwendung dieser Ergebnisse, um etwaige Abweichungen zu korrigieren, die Folgen solcher Abweichungen zu beheben, alle sich daraus ergebenden Fälle der Nichtkonformität zu behandeln und, sofern erforderlich, die werkseigene Produktionskontrolle zu überarbeiten, um die Ursache der nicht gegebenen Leistungsbeständigkeit zu beseitigen.

Sofern Subunternehmer eingesetzt werden, muss der Hersteller die Gesamtkontrolle über das Produkt beibehalten und sicherstellen, dass er alle Informationen erhält, die zur Erfüllung seiner in dieser Europäischen Norm festgelegten Verpflichtungen erforderlich sind.

Falls der Hersteller Teile des Entwurfs, der Herstellung, des Zusammenbaus, der Verpackung, der Verarbeitung und/oder der Etikettierung des Produkts an Subunternehmer vergibt, darf die werkseigene Produktionskontrolle des Subunternehmers berücksichtigt werden, sofern dies für das betreffende Produkt angemessen ist.

Hersteller, die alle Aktivitäten an Subunternehmer vergeben, dürfen unter keinen Umständen die vorstehend aufgeführten Verantwortlichkeiten auf einen Subunternehmer übertragen.

ANMERKUNG Es ist davon auszugehen, dass Hersteller, die über ein System der werkseigenen Produktionskontrolle verfügen, das der Norm EN ISO 9001 entspricht und die Anforderungen dieser Europäischen Norm berücksichtigt, die Anforderungen der Verordnung (EU) Nr. 305/2011 an die werkseigene Produktionskontrolle erfüllen.

6.3.2.2 Ausrüstung

6.3.2.2.1 Prüfung

Sämtliche Wäge-, Mess- und Prüfausrüstungen sind zu kalibrieren und entsprechend den dokumentierten Verfahren, Häufigkeiten und Kriterien regelmäßig zu überprüfen.

6.3.2.2.2 Herstellung

Sämtliche im Herstellungsprozess benutzten Ausrüstungen müssen regelmäßig überprüft und gewartet werden, um sicherzustellen, dass durch ihre Verwendung, Abnutzung oder Mängel keine Unregelmäßigkeiten im Herstellungsprozess verursacht werden. Überprüfungen und Instandhaltung sind entsprechend den schriftlich niedergelegten Verfahren des Herstellers durchzuführen und aufzuzeichnen, und die Aufzeichnungen sind für die in den Verfahren der werkseigenen Produktionskontrolle des Herstellers angegebene Dauer aufzubewahren.

6.3.2.3 Ausgangsstoffe

Die Spezifikationen aller angelieferten Ausgangsstoffe und Bauteile sowie das Überwachungsprogramm zur Sicherstellung deren Konformität sind zu dokumentieren.

6.3.2.4 Rückverfolgbarkeit und Kennzeichnung

Die einzelnen Erzeugnisse oder Gebinde müssen in Bezug auf ihre Herkunft identifizierbar und rückverfolgbar sein. Der Hersteller muss über schriftliche Verfahren verfügen, mit denen sichergestellt wird, dass die Abläufe in Verbindung mit dem Anbringen von Rückverfolgbarkeits-Codes und/oder -Kennzeichnungen regelmäßig überprüft werden.

6.3.2.5 Kontrolle während der Herstellung

Der Hersteller muss die Herstellung unter kontrollierten Bedingungen planen und durchführen.

6.3.2.6 Erzeugnisprüfung und -bewertung

Der Hersteller muss Verfahren festlegen, mit denen sichergestellt wird, dass die angegebenen Werte für die von ihm erklärten Merkmale aufrechterhalten werden. Die Merkmale und die Art der Kontrolle sind:

- Der Zugsuch nach En ISO 6892-1;
- Die Schmelzenanalyse nach einem in CEN/TR 10261 aufgeführten Verfahren;
- Der Grenzabweichungen und Formtoleranzen nach dieser Norm.

6.3.2.7 Nichtkonforme Erzeugnisse

Der Hersteller muss über schriftlich niedergelegte Verfahren verfügen, in denen festgelegt wird, wie nichtkonforme Produkte zu behandeln sind. Alle derartigen Vorkommnisse sind bei ihrem Auftreten aufzuzeichnen, und diese Aufzeichnungen sind für die in den schriftlich niedergelegten Verfahren des Herstellers angegebene Dauer aufzubewahren.

Falls das Produkt die Annahmekriterien nicht erfüllt, gelten die Festlegungen für nichtkonforme Produkte und die erforderlichen Korrekturmaßnahmen sind unverzüglich durchzuführen. Nichtkonforme Produkte oder Produktchargen sind auszusondern und eindeutig zu kennzeichnen.

Nach Behebung der Mängel ist die betreffende Prüfung bzw. der betreffende Nachweis zu wiederholen.

Die Ergebnisse der Kontrollen und Prüfungen sind ordnungsgemäß aufzuzeichnen. Die Produktbeschreibung, das Herstellungsdatum, das angewendete Prüfverfahren, die Prüfergebnisse und die Annahmekriterien müssen in den Aufzeichnungen enthalten sein; diese sind von der für die Kontrolle bzw. Prüfung verantwortlichen Person zu unterzeichnen.

Für den Fall, dass ein Kontrollergebnis die Anforderungen dieser Europäischen Norm nicht erfüllt, sind die zur Behebung der Mängel durchgeführten Korrekturmaßnahmen (z. B. Reparatur, Verwerfen oder Korrektur des Produkts) in den Aufzeichnungen festzuhalten.

6.3.2.8 Korrekturmaßnahmen

Um eine Wiederholung von Fällen der Nichtkonformität zu verhindern, muss der Hersteller dokumentierte Verfahren bereithalten, mit denen Maßnahmen zur Beseitigung der Ursachen der Nichtkonformität eingeleitet werden.

6.3.2.9 Handhabung, Lagerung und Verpackung

Der Hersteller muss Verfahren zur Handhabung von Erzeugnissen vorsehen und über geeignete Lagerräume bzw. -flächen verfügen, um Schäden am Erzeugnis oder Verschlechterungen des Erzeugniszustands zu verhindern.

6.3.3 Erzeugnisspezifische Anforderungen

Das System der werkseigenen Produktionskontrolle muss diese Europäische Norm berücksichtigen und sicherstellen, dass die in Verkehr gebrachten Erzeugnisse mit der Leistungserklärung übereinstimmen.

Das System der werkseigenen Produktionskontrolle muss eine erzeugnisspezifische werkseigene Produktionskontrolle enthalten, die Verfahren zum Nachweis der Konformität des Produkts in den entsprechenden Stadien festlegt, d. h.:

- a) die Kontrollen und Prüfungen, die vor und/oder während der Herstellung in Übereinstimmung mit der im Prüfplan für die werkseigene Produktionskontrolle festgelegten Häufigkeit durchzuführen sind,

und/oder

- b) die Nachweise und Prüfungen, die in Übereinstimmung mit der im Prüfplan für die werkseigene Produktionskontrolle festgelegten Häufigkeit an den Enderzeugnissen durchzuführen sind.

Falls der Hersteller nur Endprodukte verwendet, müssen die unter b) angegebenen Vorgänge zu einem Niveau der Übereinstimmung des Erzeugnisses mit den Anforderungen führen, das dem Niveau entspricht, das bei der Durchführung der werkseigenen Produktionskontrolle während der Herstellung erreicht worden wäre.

Falls der Hersteller Teile der Produktion selbst durchführt, dürfen die unter b) erwähnten Maßnahmen reduziert und teilweise durch die unter a) angegebenen Maßnahmen ersetzt werden. Im Allgemeinen gilt: Je mehr Teile der Produktion vom Hersteller durchgeführt werden, desto höher ist die Anzahl der unter b) angegebenen Maßnahmen, die durch die unter a) angegebenen Maßnahmen ersetzt werden dürfen.

Die Maßnahmen müssen stets zu einem Niveau der Übereinstimmung des Erzeugnisses mit den Anforderungen führen, das dem Niveau entspricht, das bei einer Durchführung der werkseigenen Produktionskontrolle während der Herstellung erreicht worden wäre.

ANMERKUNG Abhängig vom spezifischen Fall kann es erforderlich sein, die sowohl unter a) als auch unter b) genannten Maßnahmen, nur die unter a) oder nur die unter b) genannten Maßnahmen durchzuführen.

Die unter a) genannten Maßnahmen beziehen sich auf die Zwischenstufen des Produkts sowie auf die Herstellungseinrichtungen und ihre Einstellung, auf die Messgeräte usw. Diese Kontrollen und Prüfungen sowie ihre Häufigkeit sind abhängig vom Erzeugnistyp, von der Erzeugniszusammensetzung, vom Herstellungsverfahren und dessen Komplexität, von der Empfindlichkeit der Erzeugniseigenschaften gegenüber Schwankungen der Produktionsparameter usw. zu wählen.

Der Hersteller muss Aufzeichnungen erstellen und aufbewahren, die nachweisen, dass Proben aus der Produktion entnommen und geprüft wurden. Die Aufzeichnungen müssen eindeutig zeigen, ob die Produktion die festgelegten Annahmekriterien erfüllt hat, und für mindestens drei Jahre verfügbar sein.

6.3.4 Vorgehensweise bei Änderungen

Bei Änderungen am Erzeugnis, im Produktionsprozess oder im System der werkseigenen Produktionskontrolle, die die gemäß dieser Norm erklärten Erzeugnismerkmale beeinflussen könnten, sind alle Merkmale, deren Leistung vom Hersteller erklärt wird und die durch die Änderung beeinflusst werden könnten, einer Feststellung des Erzeugnistyps zu unterziehen, wie in 6.2.1 beschrieben.

Sofern zutreffend, ist eine erneute Bewertung des Werks und des Systems der werkseigenen Produktionskontrolle für die Aspekte durchzuführen, die durch die Änderung beeinflusst werden könnten.

7 Einteilung und Bezeichnung

7.1 Einteilung

Die Stähle in dieser Norm sind unterteilt in Stahlsorten, die nach der festgelegten Mindeststreckgrenze bei Raumtemperatur (Tabelle 3) bezeichnet werden.

7.2 Bezeichnung

Die Kurznamen der Stähle in dieser Norm wurden in Übereinstimmung mit EN 10027-1 gebildet. Die Werkstoffnummern wurden in Übereinstimmung mit EN 10027-2 gebildet.

8 Kennzeichnung und Verpackung

8.1 Information, die der Besteller angeben muss – Verbindliche Angaben

Der Besteller muss zum Zeitpunkt der Anfrage und Bestellung folgende Angaben vorlegen:

- a) Menge (Masse oder Gesamtlänge oder Anzahl der Rohre);
- b) Rohrfertigungsverfahren, nahtlos oder geschweißt (S oder W);
- c) Begriff „Rohr“;
- d) Nummer dieser Europäischen Norm (EN 10255);
- e) Stahlsorte;
- f) Nennaußendurchmesser D in mm oder Gewindegröße R (siehe Tabelle 1 oder Anhang A);
- g) Wanddicke T in mm oder Wanddickenreihe M oder H (siehe Tabelle 1) oder Rohrart (L oder $L1$ oder $L2$) (siehe Anhang A).

ANMERKUNG Die Gewindedurchmesser sind gleich der Nenndurchmesser (DN), siehe Tabelle 1 und Anhang A.

8.2 Bestellbeispiele

8.2.1 Bestellung nach Außendurchmesser und Wanddicke

BEISPIEL Bestellung von 6 000 m nahtlosen Rohren nach EN 10255, Sorte S195GT, mit 26,9 mm Außendurchmesser und 2,6 mm Wanddicke, mit Gewinde und schmelztauchverzinkt nach EN 10240 – Überzugsqualität A.1:

6 000 m – S-Rohre – EN 10255/S195GT – 26,9 x 2,6 – Optionen 2 und 11: A.1

8.2.2 Bestellung nach Gewindegröße und Reihe

BEISPIEL Bestellung von 80 t geschweißten Rohren nach EN 10255, Sorte S235GT, mit Gewindegröße 2, mittelschwere Reihe, mit Schutzkappen oder Stopfen an den Rohrenden und Standardlänge von 6,4 m:

80 t – W-Rohre – EN 10255/S235GT – 2 M – Optionen 5 und 1: 6,4 m

8.3 Kennzeichnung

Die Rohre sind geeignet und dauerhaft zu kennzeichnen und zwar mindestens mit:

- Name oder Kennzeichen des Herstellers oder des Handelsnamens;
- Nummer dieser Europäischen Norm EN 10255;
- Stahlsorte;
- das Symbol S (nahtlos) oder W (geschweißt), zur Angabe des Herstellprozesses;
- den Nennaußendurchmesser D oder die Gewindegröße R ;
- das Symbol zur Kennzeichnung der Reihe H oder M (siehe Tabelle 1) oder der Rohrart (L , $L1$ oder $L2$) (siehe Anhang A);

Die Kennzeichnung muss grundsätzlich kontinuierlich entlang der Längsseite des Rohres erfolgen, z. B. in einem Intervall von 1 m oder, falls nur einmal aufgebracht, muss jedes Rohr im Abstand von bis zu einem Meter vom Rohrende einseitig gekennzeichnet sein. Das Verfahren der Markierung bleibt dem Hersteller überlassen und es darf eine geeignete Tinte, Farbe oder eine weiche Stempelung verwendet werden.

Falls die Optionen 8, 9, 10 und 11 festgelegt werden, ist die Markierung auf dem Schutzüberzug anzubringen.

Falls Rohre in Bündeln geliefert werden, muss jedes Bündel mit einem Anhänger versehen werden, der mindestens folgende Informationen enthält:

- Name oder Kennzeichen des Herstellers;
- Nummer dieser Europäischen Norm EN 10255;
- Stahlsorte;
- das Symbol S (nahtlos) oder W (geschweißt), zur Angabe des Herstellprozesses;
- den Nennaußendurchmesser D oder die Gewindegröße R ;
- Reihe oder Rohrart oder die Nennwanddicke.

9 Optionen

Eine Reihe von Optionen sind nach dieser Europäischen Norm festgelegt und nachstehend aufgeführt. Sollte der Besteller bei der Anfrage und Bestellung von den entsprechenden Optionen keinen Gebrauch machen, sind die Rohre in Übereinstimmung mit den Grundfestlegungen zu liefern (siehe 10.1).

- 1) Lieferlänge (siehe 10.2)
- 2) Enden mit Gewinde (siehe 10.3);
- 3) Rohr mit Muffe (siehe 10.3);
- 4) Muffentyp festzulegen (siehe 10.3);
- 5) Endenverschluss zur Vermeidung des Eindringens von Fremdstoffen (siehe 10.3);
- 6) Gewindekonservierung oder -schutz (siehe 10.3);
- 7) Rohrenden mit gerollten Nuten (siehe 10.4);
- 8) Eignung zum Schmelztauchverzinken nach EN ISO 1461 oder nach EN 10240, mit Ausnahme von Überzugsqualität A.1 (siehe 10.5);