

DIN EN 10216-3



ICS 23.040.10; 77.140.75

Ersatz für
DIN EN 10216-3:2002-08
Siehe jedoch Beginn der
Gültigkeit

**Nahtlose Stahlrohre für Druckbeanspruchungen –
Technische Lieferbedingungen –
Teil 3: Rohre aus legierten Feinkornbaustählen;
Deutsche Fassung EN 10216-3:2002 + A1:2004**

Seamless steel tubes for pressure purposes –
Technical delivery conditions –
Part 3: Alloy fine grain steel tubes;
German version EN 10216-3:2002 + A1:2004

Tubes sans soudure en acier pour service sous pression –
Conditions techniques de livraison –
Partie 3: Tubes en acier allié à grain fin;
Version allemande EN 10216-3:2002 + A1:2004

Gesamtumfang 38 Seiten

Normenausschuss Eisen und Stahl (FES) im DIN

Die Europäische Norm EN 10216-3:2002 hat den Status einer Deutschen Norm, einschließlich der eingearbeiteten Änderung A1:2004, die von CEN getrennt verteilt wurde.

Beginn der Gültigkeit

Diese Norm gilt ab 1. Juli 2004 und ersetzt die Ausgabe 2003-08, welche wiederum DIN 17179:1986-05 ersetzte.

Nationales Vorwort

Diese Norm beinhaltet die Deutsche Fassung der vom Unterausschuss TC 29/SC 1 „Stahlrohre für Druckbeanspruchungen“ des Technischen Komitees ECISS/TC 29 „Stahlrohre und Fittings für Stahlrohre“ (Sekretariat: Italien) des Europäischen Komitees für die Eisen- und Stahlnormung (ECISS) ausgearbeiteten Norm, die durch die Änderung A1:2004 modifiziert wurde.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Unterausschuss 09/1 „Rohre aus allgemeinen Baustählen oder Feinkornbaustählen“ des Normenausschusses Eisen und Stahl (FES).

Die vorliegende Norm enthält die technischen Anforderungen an nahtlose kreisförmige Rohre für Druckbeanspruchungen aus Feinkornbaustählen.

Wegen der kurzen Zeitspanne zwischen der Veröffentlichung der DIN EN 10216-4:2002 und ihrer Neuauflage 2004 wird unter „Änderungen“ auch auf die Vorgängernorm DIN 17179:1986-05 Bezug genommen.

Für die im Abschnitt 2 genannten Europäischen Normen wird im Folgenden auf die entsprechenden Deutschen Normen hingewiesen, soweit die Norm-Nummern voneinander abweichen:

EURONORM 103 siehe DIN 50601

CR 10260 siehe DIN V 17006-100

Änderungen

Gegenüber DIN EN 10216-3:2002-08 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Festlegungen zur Anwendung der Prüfbescheinigung 3.1.B in 9.1 und 9.2 präzisiert;
- b) Anhang ZA überarbeitet.

Gegenüber DIN 17179:1986-05 wurden bereits in DIN EN 10216-3:2002-08 folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Kurznamen geändert, wobei acht der bisherigen Werkstoffnummern beibehalten wurden;
- b) Folgende Stahlsorten sind entfallen:
Sorten mit einer Mindeststreckgrenze von 255 MPa, einer Mindeststreckgrenze von 285 MPa (die entsprechenden kaltzäh Sorten wurden durch die Sorten P275NL1 und P275NL2 ersetzt) und mit einer Mindeststreckgrenze von 420 MPa;
- c) zusätzlich aufgenommen wurden sieben legierte Sorten mit erhöhtem Festigkeitsniveau;
- d) Festlegungen für chemische Zusammensetzung, Wärmebehandlung, mechanische Eigenschaften, Probenahme, Prüfumfang und Kennzeichnung überarbeitet;
- e) redaktionelle Änderungen.

Frühere Ausgaben

DIN 17179: 1986-05
DIN EN 10216-3: 2002-08

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN V 17006-100 (Vornorm), *Bezeichnungssysteme für Stähle — Zusatzsymbole für Kurznamen (Deutsche Fassung CR 10260:1998)*.

DIN 50601, *Metallographische Prüfverfahren — Ermittlung der Ferrit- oder Austenitkorngröße von Stahl und Eisenwerkstoffen*.

— Leerseite —

ICS 23.040.10; 77.140.75

Deutsche Fassung

Nahtlose Stahlrohre für Druckbeanspruchungen Technische Lieferbedingungen Teil 3: Rohre aus legierten Feinkornbaustählen

Seamless steel tubes for pressure purposes —
Technical delivery conditions —
Part 3: Alloy fine grain steel tubes

Tubes sans soudure en acier pour service sous pression —
Conditions techniques de livraison —
Partie 3: Tubes en acier allié à grain fin

Diese Europäische Norm wurde von CEN am 25. April 2002 angenommen.

Die Änderung A1 wurde von CEN am 2. Januar 2004 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 Management-Zentrum 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 Management-Zentrum mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Schweden, der Schweiz, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG
EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION

Management-Zentrum: rue de Stassart, 36 B-1050 Brüssel

Inhalt

	Seite
Vorwort.....	3
Vorwort der Änderung A1	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 Desoxidationsverfahren	9
7.3 Rohrherstellung und Lieferzustand	9
8 Anforderungen	10
8.1 Allgemeines	10
8.2 Chemische Zusammensetzung	10
8.3 Mechanische Eigenschaften	12
8.4 Oberflächenbeschaffenheit und innere Beschaffenheit	16
8.5 Geradheit.....	17
8.6 Endenvorbereitung	17
8.7 Maße, längenbezogene Masse und Grenzabmaße	17
9 Prüfung.....	22
9.1 Arten der Prüfung	22
9.2 Prüfbescheinigungen	23
9.2 Zusammenfassung der Prüfungen.....	23
10 Probenahme.....	25
10.1 Prüfumfang	25
10.2 Vorbereitung der Probenabschnitte und Proben.....	25
11 Prüfverfahren.....	26
11.1 Chemische Analyse	26
11.2 Zugversuch	26
11.3 Ringfaltversuch	27
11.4 Ringzugversuch	27
11.5 Aufweitversuch.....	27
11.6 Ringaufdornversuch	28
11.7 Kerbschlagbiegeversuch	28
11.8 Dichtheitsprüfung	29
11.9 Maßkontrolle	29
11.10 Sichtprüfung	29
11.11 Zerstörungsfreie Prüfung.....	29
11.12 Materialidentifizierung	30
11.13 Wiederholungsprüfungen, Sortieren und Nachbehandlung	30
12 Kennzeichnung.....	30
12.1 Verbindliche Kennzeichnung.....	30
12.2 Zusätzliche Kennzeichnung.....	31
13 Oberflächenschutz.....	31
Anhang A (normativ) Eigenschaften bei erhöhten Temperaturen für die Stahlsorten P275NL1 und P275NL2	32
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EU-Richtlinie 97/23/EG	33
Literaturhinweise.....	34

Vorwort

Dieses Dokument (EN 10216-3:2002) wurde vom Technischen Komitee ECISS/TC 29 „Stahlrohre sowie Fittings für Stahlrohre“ erarbeitet, dessen Sekretariat von UNI gehalten wird.

Diese Änderung zur Europäischen Norm EN 10216-3:2002 muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis November 2002, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis November 2002 zurückgezogen werden.

Dieses Dokument wurde unter einem Mandat erarbeitet, das die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone dem CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen von EU-Richtlinien.

Zum Zusammenhang mit EU-Richtlinien siehe informativen Anhang ZA, der Bestandteil dieser Norm ist.

Die anderen Teile der EN 10216 sind:

- *Teil 1: Rohre aus unlegierten Stählen mit festgelegten Eigenschaften bei Raumtemperatur*
- *Teil 2: Rohre aus unlegierten und legierten Stählen mit festgelegten Eigenschaften bei erhöhten Temperaturen*
- *Teil 4: Rohre aus unlegierten und legierten Stählen mit festgelegten Eigenschaften bei tiefen Temperaturen*
- *Teil 5: Rohre aus nichtrostenden Stählen*

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

EN 10217: Geschweißte Stahlrohre für Druckbeanspruchungen

Anhang A ist normativ.

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

Vorwort der Änderung A1

Dieses Dokument EN 10216-3:2002/A1:2004 wurde vom Technischen Komitee ECISS/TC 29 „Stahlrohre and Fittings für Stahlrohre“ erarbeitet, dessen Sekretariat von UNI gehalten wird.

Diese Änderung zur Europäischen Norm EN 10216-3:2002 muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis September 2004, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis September 2004 zurückgezogen werden.

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 der EU-Richtlinie 97/23/EG siehe informativen Anhang ZA, der Bestandteil dieser Norm ist.

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

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil der EN 10216 enthält die technischen Lieferbedingungen für nahtlose Rohre mit kreisförmigem Querschnitt aus schweißbarem legiertem Feinkornbaustahl und legt dafür zwei Prüfkategorien fest.

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

Die Anforderungen dieser Europäischen Norm haben Vorrang, wenn sie von den nachfolgend angegebenen Normen und Dokumenten abweichen.

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

EN 10002-5, *Metallische Werkstoffe — Zugversuch — Teil 5: Prüfverfahren bei erhöhter Temperatur.*

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 10045-1, *Metallische Werkstoffe — Kerbschlagbiegeversuch nach Charpy — Teil 1: Prüfverfahren.*

EN 10052, *Begriffe der Wärmebehandlung von Eisenwerkstoffen.*

prEN 10168¹⁾, *Stahl und Stahlerzeugnisse — Prüfbescheinigungen — Liste und Beschreibung der Angaben.*

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

ENV 10220, *Nahtlose und geschweißte Stahlrohre — Maße und längenbezogene Masse.*

EN 10233, *Metallische Werkstoffe — Rohr — Ringfaltversuch.*

EN 10234, *Metallische Werkstoffe — Rohr — Aufweitversuch.*

EN 10236, *Metallische Werkstoffe — Rohr — Ringaufdornversuch.*

EN 10237, *Metallische Werkstoffe — Rohr — Ringzugversuch.*

EN 10246-1, *Zerstörungsfreie Prüfung von Stahlrohren — Teil 1: Automatische elektromagnetische Prüfung nahtloser und geschweißter (ausgenommen unterpulvergeschweißter) ferromagnetischer Stahlrohre zum Nachweis der Dichtheit).*

EN 10246-5, *Zerstörungsfreie Prüfung von Stahlrohren — Teil 5: Automatische Magnetfeldsonden-/Streuflussprüfung nahtloser und geschweißter (ausgenommen unterpulvergeschweißter) ferromagnetischer Stahlrohre über den gesamten Rohrumfang zum Nachweis von Längsfehlern.*

1) In Vorbereitung; bis zur Veröffentlichung dieses Dokuments als Europäische Norm sollte eine entsprechende nationale Norm bei der Anfrage und Bestellung vereinbart werden.

EN 10246-6, *Zerstörungsfreie Prüfung von Stahlrohren — Teil 6: Automatische Ultraschallprüfung nahtloser Stahlrohre über den gesamten Rohrumfang zum Nachweis von Querfehlern.*

EN 10246-7, *Zerstörungsfreie Prüfung von Stahlrohren — Teil 7: Automatische Ultraschallprüfung nahtloser und geschweißter (ausgenommen unterpulvergeschweißter) Stahlrohre über den gesamten Rohrumfang zum Nachweis von Längsfehlern.*

EN 10246-14, *Zerstörungsfreie Prüfung von Stahlrohren — Teil 14: Automatische Ultraschallprüfung nahtloser und geschweißter (ausgenommen unterpulvergeschweißter) Stahlrohre über den gesamten Rohrumfang zum Nachweis von Dopplungen.*

EN 10256, *Zerstörungsfreie Prüfung von Stahlrohren — Qualifizierung und Kompetenz von Personal der Stufen 1 und 2 für die zerstörungsfreie Prüfung.*

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 377:1997).*

EN ISO 2566-1, *Stahl — Umrechnung von Bruchdehnungswerten — Teil 1: Unlegierte und niedriglegierte Stähle (ISO 2566-1:1984).*

EN ISO 14284, *Eisen und Stahl — Entnahme und Vorbereitung von Proben für die Bestimmung der chemischen Zusammensetzung (ISO 14284:1996).*

EURONORM 103²⁾, *Mikroskopische Ermittlung der Ferrit- oder Austenitkorngröße von Stählen.*

CR 10260, *Bezeichnungssysteme für Stähle — Zusatzsymbole für Kurznamen.*

CR 10261, *ECISS-Mitteilung IC 11: Eisen und Stahl — Übersicht über verfügbare Verfahren der chemischen Analyse.*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Teils der EN 10216 gelten die Begriffe in EN 10020, EN 10021, EN 10052, EN 10266 und die folgende 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

Feinkornbaustahl

Stahl mit einer Ferritkorngröße von 6 oder feiner nach EURONORM 103

2) Bis zur Überführung dieser EURONORM in eine Europäische Norm kann entweder diese EURONORM oder eine entsprechende nationale Norm bei der Anfrage und Bestellung vereinbart werden.

4 Symbole

Für die Anwendung dieses Teils der EN 10216 gelten die Symbole in EN 10266 und folgende Symbole:

- d Nenn-Innendurchmesser;
- $d_{\min}$ Mindest-Innendurchmesser;
- $T_{\min}$ Nenn-Mindestwanddicke;
- D_c berechneter Außendurchmesser;
- d_c berechneter Innendurchmesser;
- T_c berechnete Wanddicke;
- TC Prüfkategorie.

5 Einteilung und Bezeichnung

5.1 Einteilung

5.1.1 Dieser Teil der EN 10216 enthält Stahlsorten in 4 Güten (siehe Tabellen 2 und 4):

- die Grundgüte (P...N, Q);
- die warmfeste Güte (P...NH, QH);
- die kaltzähe Güte (P...NL1, QL, QL1);
- die kaltzähe Sondergüte (P...NL2, QL2).

5.1.2 Nach dem Einteilungssystem in EN 10020 sind die Stahlsorten P275NL1, P355N, P355NH und P355NL1 legierte Qualitätsstähle. Die anderen Stahlsorten sind legierte Edelstähle.

5.2 Bezeichnung

5.2.1 Für Rohre nach diesem Teil der EN 10216 umfasst die Stahlbezeichnung

- die Nummer dieses Teils der EN 10216
- sowie entweder
- den Kurznamen nach EN 10027-1 und CR 10260 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 für die kleinste angegebene Wanddickengruppe (siehe Tabelle 4);
- eines der Zusatzsymbole N, NH, NL1, NL2, Q, QH, QL, QL1 oder QL2 (siehe 5.1.1, Tabellen 2 und 4).

6 Bestellangaben

6.1 Verbindliche Angaben

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

- a) Bestellmenge (Masse oder Gesamtlänge oder Stückzahl);
- b) Begriff Rohr;
- c) Maße [Außendurchmesser D und Wanddicke T oder ein Paar von Maßen nach Option 10] (siehe Tabelle 7);
- d) Stahlbezeichnung nach diesem Teil der EN 10216 (siehe 5.2);
- e) Prüfkategorie, mit Ausnahme von P620 und P690 (siehe 9.3).

6.2 Optionen

Eine Reihe von Optionen ist in diesem Teil der EN 10216 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) Kaltfertigung (siehe 7.3.2);
- 2) Begrenzung der Anteile an Kupfer und Zinn (siehe Tabelle 2);
- 3) Stückanalyse (siehe 8.2.2);
- 4) Nachweis von Eigenschaften bei erhöhter Temperatur für NH-Güten (siehe 8.3.2);
- 5) Nachweis von Eigenschaften bei erhöhter Temperatur für NL- und QL-Güten (siehe 8.3.2);
- 6) Festlegung des Verfahrens der Dichtheitsprüfung (siehe 8.4.2.1);
- 7) zerstörungsfreie Prüfung für Rohre nach Prüfkategorie 2 zum Nachweis von Querfehlern (siehe 8.4.2.2);
- 8) zerstörungsfreie Prüfung für Rohre nach Prüfkategorie 2 zum Nachweis von Dopplungen (siehe 8.4.2.2);
- 9) besondere Endenvorbereitung (siehe 8.6);
- 10) anderes Paar von Maßen als D und T (siehe 8.7.1);
- 11) Genauigkeiten (siehe 8.7.3);
- 12) von der Standardprüfbescheinigung abweichende Art der Prüfbescheinigung (siehe 9.2.1);
- 13) zusätzlicher Kerbschlagbiegeversuch bei einer von der Standardprüftemperatur abweichenden Prüftemperatur (siehe Tabelle 15);
- 14) Prüfdruck beim Innendruckversuch mit Wasser (siehe 11.8.1);
- 15) Wanddickenmessung außerhalb des Endenbereichs (siehe 11.9);
- 16) Festlegung des Verfahrens der zerstörungsfreien Prüfung (siehe 11.11.1);
- 17) zusätzliche Kennzeichnung (siehe 12.2);
- 18) Oberflächenschutz (siehe Abschnitt 13).