

DIN 2460

Oktober 2022

Stahlrohre und Formstücke für Wasserrohrleitungen

Steel water pipes and fittings

Tubes en acier et raccords pour tuyauterie d'eau

WASSER

Diese Norm wurde in das DVGW-Regelwerk aufgenommen.

Vorwort des DVGW

Durch die europäische Harmonisierung und die Globalisierung haben DIN und DVGW eine stärkere Zusammenarbeit bei der technischen Regelsetzung vereinbart. Damit sollen national, europäisch und international der freie Waren- und Dienstleistungsverkehr über die Vereinheitlichung von Normen und technischen Regeln unterstützt werden. Ziel dieser Vereinbarung ist es, die hohe fachliche und technische Qualität der Normungs- und Regelsetzungsarbeit von DIN und DVGW zu erhalten und die Verzahnung zwischen nationaler, europäischer und internationaler Normungs- und Regelsetzungsarbeit zu stärken, damit ein kohärentes Regelwerk im Gas- und Trinkwasserbereich weiterhin gefördert wird.

Die vorliegende Norm ist gemäß der DVGW-Geschäftsordnung GW 100 in das Regelwerk des DVGW einbezogen worden.

Das DVGW-Regelwerk gilt für Planung, Bau bzw. Herstellung, Prüfung, Betrieb und Instandhaltung

von Anlagen, Einrichtungen und Produkten zur Versorgung der Allgemeinheit mit Gas und Wasser und deren Verwendung, eingeschlossen die Qualifikationsanforderungen an die damit befassten Unternehmen und Personen sowie für die Beschaffenheit von Gas und Wasser. Im DVGW-Regelwerk werden insbesondere die sicherheitstechnischen, hygienischen, umweltschutzbezogenen und organisatorischen Anforderungen an die Gas- und Wasserversorgung sowie Gas- und Wasserverwendung definiert.

DIN 2460

ICS 93.025; 93.030

Ersatz für
DIN 2460:2006-06 und
DIN 2460
Berichtigung 1:2007-04**Stahlrohre und Formstücke für Wasserrohrleitungen**

Steel water pipes and fittings

Tubes en acier et raccords pour tuyauterie d'eau

Diese Norm wurde in das DVGW-Regelwerk aufgenommen.

Gesamtumfang 53 Seiten

DIN-Normenausschuss Wasserwesen (NAW)



Inhalt

	Seite
Vorwort	5
1 Anwendungsbereich	7
2 Normative Verweisungen	7
3 Begriffe	9
4 Allgemeines	11
5 Bestellangaben	12
5.1 Allgemeines	12
5.2 Erforderliche Bestellangaben für Rohre	12
5.3 Erforderliche Bestellangaben für Formstücke	12
5.4 Zusätzliche Bestellangaben	13
6 Rohre	14
7 Formstücke	14
8 Maße und Grenzabmaße	14
8.1 Allgemeines	14
8.2 Außendurchmesser und Wanddicke	14
8.3 Längen	15
9 Verbindungen für Rohre und Formstücke	15
9.1 Allgemeines	15
9.2 Rohrenden	15
9.2.1 Allgemeines	15
9.2.2 Glatte Enden	15
9.2.3 Schweißfase	15
9.3 Einsteckschweißmuffe	15
9.4 Steckmuffenverbindungen	15
9.5 Flanschverbindungen	15
9.6 Kupplungen	16
9.7 Andere Rohrverbindungen	16
10 Auskleidungen und Innenbeschichtungen	16
10.1 Trinkwasserleitungen	16
10.2 Leitungen für andere wässrige Flüssigkeiten	16
11 Beschichtungen, Umhüllungen, Ummantelungen	16
11.1 Allgemeine Anforderungen	16
11.2 Polyethylenumhüllung	17
11.3 Polypropylenumhüllung	17
11.4 Faser-Zement-Mörtel-Ummantelungen (FZM)	17
11.5 Andere Umhüllungen oder Beschichtungen	17
12 Prüfbescheinigungen	17
13 Kennzeichnung	18
Anhang A (normativ) Stahlsorten nach DIN-EN-Normen	25
Anhang B (normativ) Statische Berechnung erdverlegter Stahlrohre	27
B.1 Allgemeines	27
B.2 Formelzeichen und Einheiten	27
B.3 Lastannahmen	28
B.3.1 Erdlast	28
B.3.2 Verkehrslast	28
B.3.3 Gesamtlast	30
B.3.4 Seitlicher Erddruck	30
B.4 Ringsteifigkeit unter Betriebsbedingungen	31
B.5 Freispiegelleitungen, drucklos betriebene Rohrleitungen	31
B.6 Beulen des Rohres	31
B.7 Druckleitungen — Lastfall Innendruck, Erdlast und Verkehrslast	31

Anhang C (normativ) Berechnung der Wanddicken von Stahlrohre gegen Innendruck	33
C.1 Allgemeines	33
C.2 Formelzeichen und Einheiten	33
C.3 Wanddickenberechnung	34
C.4 Erläuterung zur Berechnung	35
C.5 Berechnungsdruck	35
C.6 Zulässige Beanspruchung	36
C.7 Anwendungsbereich vorwiegend ruhend beansprucht bis 120 °C	37
C.8 Anwendungsbereich vorwiegend ruhend beansprucht bis 120 °C	37
C.8.1 Allgemeines	37
C.8.2 Lastspiele gleicher Schwingbreite	39
C.8.3 Lastspiele unterschiedlicher Schwingbreite	39
C.9 Zulässige Drücke	39
Anhang D (informativ) Stützweitenberechnung von Stahlrohren	41
D.1 Allgemeines	41
D.2 Formelzeichen und Einheiten	41
D.3 Berechnung der zulässigen elastischen Durchbiegung	41
D.4 Berechnung der Stützweite von Rohren unter Betriebsbedingungen	42
Anhang E (normativ) Ergänzende Angaben zur Schichtdicke der Zementmörtelauskleidung	44
Anhang F (informativ) Informationen zur Konformitätsbewertung	45
Literaturhinweise	53

Bilder

Bild 1 — Stumpfschweißverbindung	18
Bild 2 — Einsteckschweißmuffenverbindung	20
Bild 3 — Steckmuffenverbindung	21
Bild 4 — Steckmuffenverbindung, längskraftschlüssig	22
Bild 5 — Kupplungsverbindung mit gerollter Nut	23
Bild 6 — Kupplungsverbindung mit gedrehter Nut	23
Bild B.1 — Schwerlastwagen (SLW), Brückenklasse 60/30	29
Bild B.2 — Schwerlastwagen (SLW 30)	29
Bild B.3 — Lastkraftwagen (LKW 12)	30
Bild C.1 — Schwellfestigkeit nahtloser Stahlrohre und HF geschweißter Rohre ($v_N = 1$)	38
Bild C.2 — Schwellfestigkeit UP-geschweißter Rohre ($v_N = 1$)	38

Tabellen

Tabelle 1 — Zusätzliche Bestellangaben	13
Tabelle 2 — Weitere Innenbeschichtungen von Stahlrohren	16
Tabelle 3 — Weitere Außenbeschichtungen von Stahlrohren	17
Tabelle 4 — Maße und längenbezogene Massen von geschweißten und nahtlosen Stahlrohren für Stumpfschweißverbindung und zulässiger Bauteilbetriebsdruck	19
Tabelle 5 — Maße und längenbezogene Massen von geschweißten Stahlrohren für Einsteckschweißmuffenverbindung und zulässiger Bauteilbetriebsdruck	20
Tabelle 6 — Maße und längenbezogene Massen von geschweißten Stahlrohren für Steckmuffenverbindung und zulässiger Bauteilbetriebsdruck	22
Tabelle 7 — Maße und längenbezogene Massen von geschweißten Stahlrohren für Nutverbindung und zulässiger Bauteilbetriebsdruck	24
Tabelle A.1 — Vergleichbare Stahlsorten	25
Tabelle A.2 — Längenarten, Längenbereiche und Grenzabmaße	25
Tabelle A.3 — Herstelllängen nach DIN EN 10224	25
Tabelle A.4 — Grenzabmaße Herstelllänge nach DIN EN ISO 3183 und API SPEC 5L	25

Tabelle A.5 — Grenzabmaße für Genauigkeiten	26
Tabelle B.1 — Formelzeichen, Berechnungsgröße, Einheiten	27
Tabelle B.2 — Wichte und Reibungswinkel verschiedener Bodenarten	28
Tabelle B.3 — Stoßfaktoren für Regelfahrzeuge	30
Tabelle C.1 — Formelzeichen, Berechnungsgröße, Einheit	33
Tabelle C.2 — Ermittlung der rechnerischen Wanddicke s_v	34
Tabelle C.3 — Grenzlasterpielzahlen für nahtlose Stahlrohre und HF-geschweißte Stahlrohre ($v_N = 1$) (Ermittlung mit $S_L = 10$ aus Bild C.1 Abschnitt C.8)	36
Tabelle C.4 — Grenzlasterpielzahlen für UP-geschweißte Stahlrohre ($v_N = 1$) (Ermittlung mit $S_L = 10$ aus Bild C.2 Abschnitt C.8)	37
Tabelle D.1 — Formelzeichen, Berechnungsgröße, Einheit	41
Tabelle E.1 — Schichtdicken der Zementmörtelauskleidung	44
Tabelle F.1 — Erstprüfung, Eigen- und Fremdüberwachung; Umfang und Häufigkeit der Prüfungen/Nachweise	45

Vorwort

Dieses Dokument wurde vom DIN-DVGW-Gemeinschaftsarbeitsausschuss NA 119-07-17 AA „Rohre und Rohrverbindungen aus Metall für Rohrleitungssysteme außerhalb von Gebäuden“ im DIN-Normenausschuss Wasserwesen (NAW) erarbeitet.

Bei der Überarbeitung wurden die allgemeinen Anforderungen an Leitungen der Wasserver- und Abwasserentsorgung berücksichtigt, die von den zuständigen Europäischen Technischen Komitees CEN/TC 164 und CEN/TC 165 festgelegt wurden. In dieser Norm werden je nach Rohr- und Formstückausführung anwendungsbezogene Festlegungen getroffen, die in den Lieferbedingungen optional erfasst sind.

Stahlrohre nach DIN EN 10224 für Wasser- und Abwasserrohre unterliegen der Bauproduktenverordnung und sind mit dem CE-Zeichen versehen. Diese Kennzeichnung gilt prinzipiell auch für die Stahlrohre, die im Sinne dieser Norm im Trinkwasserbereich eingesetzt werden. Nach DIN EN 681-1 sind für Trinkwasserinstallationen ungeschützte unlegierte und niedriglegierte Eisenwerkstoffe nicht einzusetzen. Aus diesem Grunde sind Trinkwasserleitungen aus Stahl mit Zementmörtel auszukleiden. Ein Kontakt des Stahlrohres mit Trinkwasser ist nicht vorgesehen. Freiliegende Rohroberflächen von Schweißverbindungen bzw. Schnittflächen oder Anbohrungen sind für eine trinkwasserhygienische Bewertung ohne Bedeutung (siehe Bewertungsgrundlage des Umweltbundesamtes für metallene Werkstoffe).

Im Sinne der Bauproduktenverordnung sollten von den Herstellern produktbezogene Umwelterklärungen zur Verfügung gestellt werden. Hier werden die Anforderungen in DIN EN ISO 14025 und DIN EN 15804 beachtet.

Der Anhang F dieses Dokumentes enthält Informationen für die Beurteilung der Konformität, die für die Zertifizierung von Stahlrohren durch unparteiische Dritte verwendet werden können.

Für jede Art von Prüfung, d. h. Typprüfung (TT), werkseigene Produktionskontrolle (WPK) und Überwachungsprüfung (AT) enthält die Tabelle Einzelheiten zu den jeweiligen zu bewertenden Eigenschaften sowie zur Häufigkeit und Probennahme für die Prüfung.

Neben den technologischen Anforderungen enthält die Tabelle Anforderungen zur trinkwasserhygienischen Eignung der Produkte.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. DIN ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Aktuelle Informationen zu diesem Dokument können über die Internetseiten von DIN (www.din.de) durch eine Suche nach der Dokumentennummer aufgerufen werden.

Änderungen

Gegenüber DIN 2460:2006-06 und DIN 2460 Berichtigung 1:2007-04 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) die Konformitätsanforderungen in Abschnitt 4 wurden gestrichen und durch den informativen Anhang F mit entsprechenden Informationen ersetzt;
- b) die Angaben zur Bezeichnung wurden gestrichen;
- c) zusätzliche Bestellangaben wurden überarbeitet;
- d) Anforderungen hinsichtlich der Trinkwassereignung wurden aktualisiert;

DIN 2460:2022-10

- e) Anforderungen an Steckmuffenverbindungen wurden überarbeitet;
- f) Anforderungen an Flanschverbindungen wurden aufgenommen;
- g) Anforderungen an Auskleidungen und Umhüllungen wurden überarbeitet und um Festlegungen zu Beschichtungen ergänzt;
- h) Angaben zu vergleichbaren Stahlsorten wurden überarbeitet;
- i) Festlegungen zu Herstelllängen wurden überarbeitet;
- j) der Status von Anhang B (statische Berechnung erdverlegter Stahlrohre) und von Anhang C (Berechnung der Wanddicken von Stahlrohren) wurde von „informativ“ in „normativ“ geändert;
- k) Festlegungen zur Ermittlung der rechnerischen Wanddicke wurden überarbeitet und um Erläuterungen ergänzt;
- l) Festlegungen zum Berechnungsdruck wurden ergänzt;
- m) Anforderungen an die zulässige Beanspruchung wurden aufgenommen;
- n) der informative Anhang D (Auflagerung und Bettung von Stahlrohren) wurde gestrichen;
- o) Angaben zur Berechnung der zulässigen elastischen Durchbiegung wurden überarbeitet;
- p) der normative Anhang E (ergänzende Angaben zur Schichtdicke der Zementmörtelauskleidung) wurde aufgenommen;
- q) redaktionell überarbeitet.

Frühere Ausgaben

DIN 2460: 1942-05, 1942-11, 1965-12, 1966-05, 1980-12, 1992-01, 2006-06

DIN 2461: 1942-11, 1965-12, 1966-05

DIN 2460 Berichtigung 1: 2007-04