

DIN 2460 – Die Norm für Wasserleitungsrohre aus Stahl

Von Hans-Jürgen Kocks

Das Rohr aus Stahl ist nur ein Element das neben anderen Bauteilkomponenten wie Auskleidungen, Verbindungstechniken, Umhüllungen und ggf. auch Ummantelungen in der Summe das Wasserleitungsrohr aus Stahl ergeben. Seit Jahrzehnten hat die DIN 2460 die Aufgabe für das Wasserleitungsrohr aus Stahl die technischen Lieferbedingungen und Anforderungen der erforderlichen Bauteilkomponenten zu bündeln. Die DIN 2460 musste dazu wie alle anwendungsbezogenen Regelwerke im Laufe der Jahrzehnte immer neu dem Stand der Technik angepasst werden. Dieser Beitrag liefert mit einem Rückblick auf die Historie dieser Norm nicht nur wesentliche Informationen über die Entwicklung des Produktes, sondern bietet auch eine Übersicht der wesentlichen Änderungen im Rahmen der aktuellen Überarbeitung der DIN 2460.

1 Einleitung

Wasserleitungsrohre sind Verbundrohrsysteme, die neben dem statisch relevanten Kernrohr aus Stahl weitere Schichten verschiedener Werkstoffe und damit Bauteilkomponenten aufweisen, wie beispielsweise die Polyethylenschicht als Umhüllung oder zementgebundene Werkstoffsschichten als Auskleidung oder Ummantelung (Bild 1).

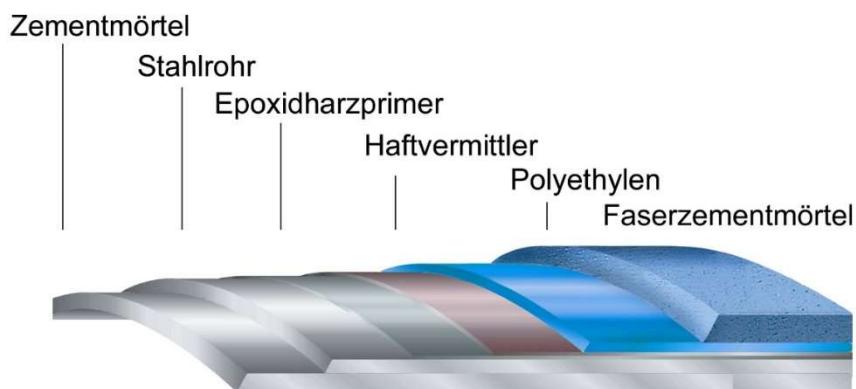


Bild 1: Aufbau des Wasserleitungsrohrs aus Stahl

Dementsprechend ist bei der Herstellung von Wasserleitungen aus Stahl eine Vielzahl von technischen Lieferbedingungen zu beachten. Über diese, auf die Bauteilkomponenten bezogenen Regelwerke hinaus, finden sich weitere zum Teil zurückgezogene Regelwerke, deren Informationen und ggf. Vorgaben für das Produkt weiterhin ihre Gültigkeit haben. Die DIN 2460 hat die Aufgabe, alle diese Vorgaben und Anforderungen für das Wasserleitungsrohr aus Stahl entsprechend zu bündeln. Darüber hinaus ist in der DIN EN 805 „Wasserversorgung“ ein kompletter Abschnitt den Informationen gewidmet, die im Rahmen einer Produktnorm für Wasserleitungsrohre abgedeckt sein müssen. Auch diesen Anforderungen muss die DIN 2460 gerecht

werden, sofern diese in den technischen Lieferbedingungen nicht schon berücksichtigt sind. Der damit heute doch sehr umfangreiche Informationsgehalt dieser Norm hat vor Jahrzehnten auf einem deutlich niedrigeren Niveau seinen Ausgangspunkt genommen. Mit einem Rückblick lässt sich dabei nicht nur Historie der DIN 2460, sondern gleichzeitig auch ein großer Teil der Entwicklung des Wasserleitungsrohres aus Stahl nachvollziehen.

2 Ein Rückblick

1942 – Die ersten Vorläufer der DIN 2460 wurden bereits 1942 veröffentlicht. Dabei handelte es sich zu dieser Zeit noch um zwei Normen:

- DIN 2460 „Nahtlose Stahlmuffenrohre“,
- DIN 2461 „Überlapptgeschweißte Stahlmuffenrohre“.

Hier wurden die Anforderungen an Muffenrohren für Gas- und Wasserleitungen unter den „üblichen“ Bedingungen zusammengefasst. Fernwasserleitungen und Gasleitungen über 1 „atü“ sind im Anwendungsbereich beider Normen ausgeschlossen. Bezüglich der Rohrwerkstoffe wurde auf die DIN 1628 (Werkstoff St 34.28) für die geschweißten und die DIN 1629 (Werkstoff St 00.29) für die nahtlosen Rohrwerkstoffe verwiesen.

Wie der Titel der DIN 2461 schon vermuten lässt, handelt es sich bei den überlapptgeschweißten Stahlrohren noch nicht um die elektrisch geschweißten Rohrausführungen im heutigen Sinne. Die zum Rohr geformten Bandkanten wurden zum damaligen Zeitpunkt überlappend miteinander „verschmiedet“ (Feuerpressschweißverfahren). Die Technologie zur elektrischen Verschweißung der Rohrlängsnaht wurde erst in den 50er und 60er Jahren entwickelt. Bis Ende der 60er Jahre hatte sich im Dimensionsbereich bis DN 500 das Hochfrequenzinduktions-(HFI)-Pressschweißverfahren und über DN 500 hinaus das Unterpulverschweißverfahren als Spiral- und Längsnahtschweißung etabliert [1]. Heute liegt der Übergangsbereich zwischen HFI-Pressschweißverfahren und Unterpulverschweißverfahren üblicherweise bei DN 600.

In den Normen DIN 2460 und DIN 2461 sind die geometrischen Anforderungen an den Rohrkörper und die Verbindungstechnik beschrieben. Tabellen informieren über Ausführungsbeispiele mit Abmessungen, Gewichte und die möglichen Betriebsdrücke. Als Muffenverbindungen sind dabei erfasst:

- Einstekschweißmuffe,
- Sigurmuffe (nur für Wasser),
- Stemmmuffe.

Neben der Einstekschweißmuffe ist speziell bei Wasserleitungsrohren auch eine gummigedichtete Muffenverbindung bekannt. Bei dieser sogenannten Sigurmuffe (**Sicherheits-Gummi-Ringmuffe**) wird zur Montage eine Rollringdichtung auf das Spitzende geschoben (Bild 2). Das so vorbereitete Spitzende wird in die trompetenartig geweitete Rohrmuffe eingeschoben. Diese Verbindungstechnik hat jedoch bereits in den 70er Jahren keine Bedeutung mehr [2].

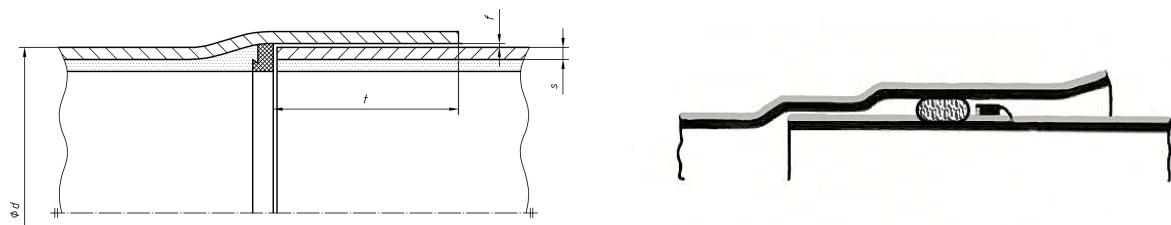


Bild 2: Einstekschweißmuffe und Sigurmuffe [2]

Von den Stemmmuffenverbindungen existieren verschiedene Ausführungen, die sich insbesondere mit Blick auf mögliche Druckstufen im Wasserbereich unterscheiden. Bei den nahtlosen Rohren wurde der an einem Ende anfallende Pilgerkopf zur Herstellung der verstärkten Muffe verwendet. Bei den geschweißten Rohren ist das zuvor aufgeweitete Rohrende mit einem Doppelbördel, einer Doppelfalz oder zusätzlichen Ringen verstärkt worden (Bild 3).

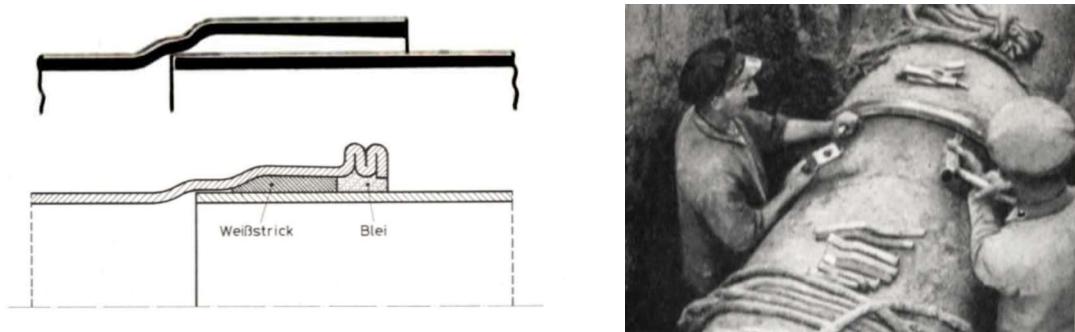


Bild 3: Montage und beispielhafte Ausführungen der Stemmmuffe [2]

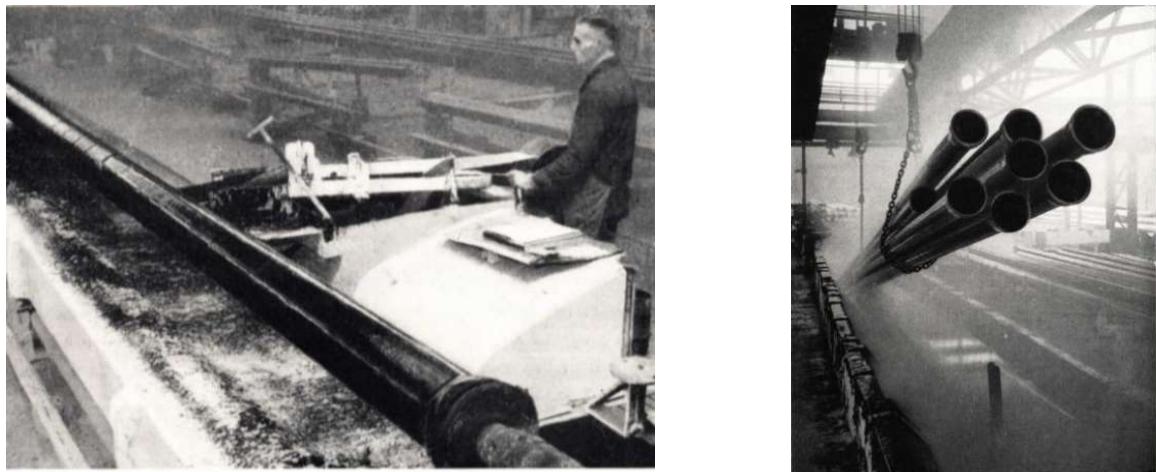


Bild 4: Bitumenbeschichtung und -auskleidung [2]

Auskleidung und Umhüllung bestehen zu dieser Zeit üblicherweise aus Bitumen, das bei Trinkwasseranwendungen als Auskleidung obligatorisch war. Für Beschichtung und Auskleidung gab es zu dieser Zeit noch keine separate Norm. Daher waren die Anforderungen Bestandteil der DIN 2460 und der DIN 2461. Auskleidung und Grundanstrich der Umhüllung sind im Tauchverfahren aufgebracht worden. Die Decklage der Umhüllung besteht aus mit Bitumen getränkten Wollfilzlagen, die gegen Sonneneinstrahlung durch Talkumpulver oder Kalkanstrich geschützt sind (Bild 4).

1966 – Fast ein Vierteljahrhundert später folgte 1965 und 1966 die Veröffentlichung der beiden überarbeiteten Normenwerke. Der Anwendungsbereich umfasst hier weiterhin Wasser- und Gasleitungsrohre. Während inzwischen auch die Fernwasserleitungen erfasst werden, liegt der zulässige Betriebsdruck der Gasleitungen im Anwendungsbereich dieser Normen weiterhin bei 1 bar.

Für die Rohrwerkstoffe wird je nach Anforderung und Rohrausführung auf die inzwischen aus vier Teilen bestehenden Normen der DIN 1626 (St 33, St 37) und der DIN 1629 (St 35) verwiesen und die Werkstoffe und Werkstoffbezeichnungen entsprechend aktualisiert. Neben der Stumpfschweißverbindung sind hier auch Schraubmuffen und Rohrkupplungen berücksichtigt:

- Stumpfschweißverbindung,
- Einstekschweißmuffe,
- Kugelschweißmuffe,
- Sigurmuffe (nur für Wasser),
- Schraubmuffe,
- Rohrkupplung.

Unabhängig davon können nach wie vor auch alternative Rohrverbindungen, wie bspw. Flanschverbindungen eingesetzt werden. Die in den Tabellen gelisteten Ausführungsbeispiele beschränken sich auch hier auf die Abmessungen, Gewichte und die jeweils möglichen Betriebsdrücke. Standardmäßig sind weiterhin Auskleidungen und Umhüllungen auf Bitumenbasis im Einsatz. Alternativ wird aber bereits auf die Zementmortelauskleidung hingewiesen. Ein entsprechendes Regelwerk ist angekündigt.

Zur Verstärkung der gewickelten Decklage von Umhüllungen wird nunmehr statt eines auf Wollfilz basierenden Gewebes ein Glasgewebe eingesetzt. Andere gleichwertige Kunststoffumhüllungen können vereinbart werden. Mit diesem Hinweis wird beispielsweise die gesinterte, zu diesem Zeitpunkt noch nicht genormte Polyethylenumhüllung erfasst, die Ende der 50er Jahre in den Markt eingeführt worden ist.

Den Anforderungen an den standardmäßigen Korrosionsschutz auf Bitumenbasis wird dabei deutlich mehr Raum gegeben. So liegt die normale Ausführung der Bitumenumhüllung bei einer Schichtdicke von immerhin 4 mm, in verstärkter Ausführung bei 6 mm Schichtdicke. Eine Hochspannungsprüfung (Isotest) wird hier bereits gefordert, um die Fehlstellenfreiheit nachzuweisen.

Trotz dieses Aufwandes ist weiterhin ein obligatorischer Korrosionszuschlag von 1 mm bei der Rohrwanddicke vorgesehen.

Mit Blick auf die Verlegung erscheint ein Jahr zuvor mit dem DVGW Arbeitsblatt W 341 ein Regelwerk zum Aufbringen eines verstärkten Bitumeninnenschutzes für Rohrverbindungen und Formstücke.

1980 – Im Vorfeld zur Überarbeitung der DIN 2460 im Jahr 1980 finden sich einige technische Entwicklungen, die maßgeblichen Einfluss auf die Bearbeitung des Normentextes haben:

- 1974 erscheint die Vornorm DIN 30670 für die Polyethylenumhüllung, die nach und nach die Bitumenumhüllung ersetzt. Zu dieser Zeit werden schon extrudierte Ausführungen der Polyethylenumhüllung im Markt angeboten. Die ersten gesinterten Ausführungen der Polyethylenumhüllung wurden bereits Ende der 50er Jahre gefertigt.
- 1978 ist das DVGW-Arbeitsblatt W 342 „Werkseitig hergestellte Zementmörtelauskleidungen für Guss- und Stahlrohre“ veröffentlicht worden. Im Vorwort wird deutlich darauf hingewiesen, dass Bitumenauskleidungen im Trinkwasserbereich nicht mehr zum Stand der Technik gehören und damit das DVGW-Arbeitsblatt W 341 zurückgezogen ist.
- 1979 erscheint mit der DIN 30673 eine Norm für die Bitumenumhüllung und -auskleidung von Stahlrohren, da mit den Normen DIN 2460/61 nicht nur Trinkwasseranwendungen abgedeckt sind. Die DIN 30673 wird 1986 noch einmal überarbeitet. In 2005 folgt auf europäischer Ebene die DIN EN 10300 und ersetzt die nationale Norm. Dabei beschränkt sich die europäische Norm jedoch nunmehr nur noch auf die Umhüllung von Stahlrohren.
- Durch den ersten Normenteil zur DIN 2470 entfällt die Gasanwendung in der DIN 2460, zumal im Gasbereich Muffenverbindungen ohnehin nicht mehr zum Einsatz kommen.

In der DIN 2460 sind seit 1980 nahtlose und geschweißte Rohre in einer Norm zusammengefasst. Der Anwendungsbereich bezieht sich auf die Förderung von wässrigen Medien und deckt wie schon in der Version zuvor Fernwasserleitungen ab.

Die Rohrverbindungen sind in dieser Fassung auf Einstekschweißmuffen- und Stumpfschweißverbindung reduziert. Andere Verbindungstechniken, z. B. Kupplungen können ggf. vereinbart werden. In den Tabellen mit den Ausführungsbeispielen sind über die reine Innendruckbetrachtung hinaus nunmehr auch Standardverlegebedingungen wie die Verlegetiefen, Verkehrslasten und Druckschwankungen berücksichtigt. Bei dem zu diesem Zeitpunkt vorgesehenen Schichtaufbau ist ein Korrosionszuschlag bei der statischen Auslegung des Stahlrohres nicht mehr vorgesehen.

Die Anforderungen an den Korrosionsschutz entfallen zugunsten der entsprechenden Normenverweise:

- DIN 30673 für Bitumenumhüllungen und -auskleidungen,
- DIN 30670 für Polyethylenumhüllungen,
- DVGW-Arbeitsblatt W 342 für die Zementmörtelauskleidungen.

Rohre für Trinkwasser sind dabei generell mit Zementmörtel auszukleiden. Mit den hier neu aufgenommenen Korrosionsschutzsystemen ergibt sich für Wasserleitungsrohre aus Stahl ein Werkstoffverbund, der bis heute seine Anwendung findet (Bild 5).

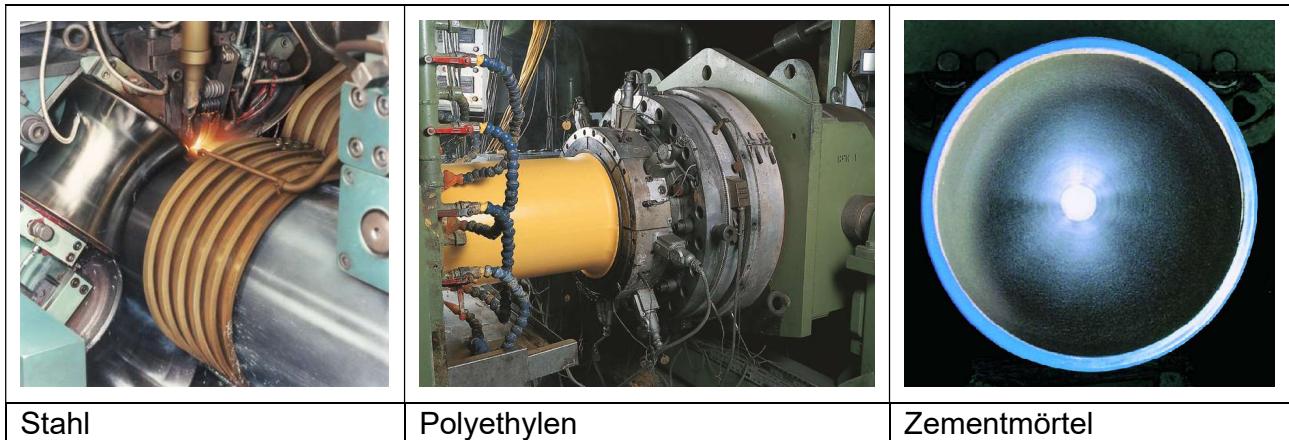


Bild 5: Das Wasserleitungsrohr aus Stahl als Werkstoffverbundrohrsystem

1992 – Bei der Überarbeitung der DIN 2460 in 1992 werden neben der Aktualisierung der Normenverweise und Werkstoffe bzw. Werkstoffbezeichnungen insbesondere die konstruktiven Merkmale der Stahlsteckmuffenverbindungen aufgenommen. Hierbei handelte es sich um eine Tyton®-Muffenverbindung, die konstruktiv den Rohrverbindungen der Gussrohre angepasst ist. Auch die Abmessungen der Stahlrohre mit Steckmuffenverbindung sind den Gussrohrabmessungen entsprechend angepasst.

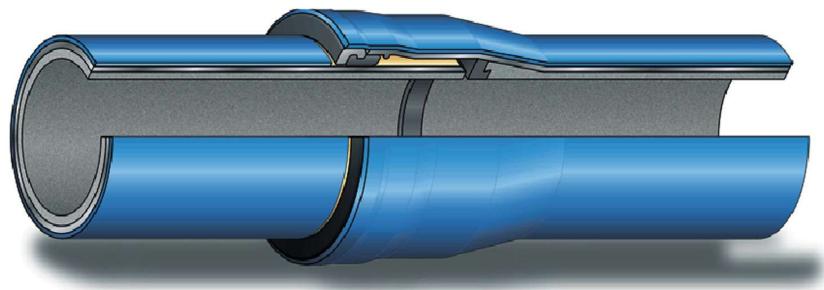


Bild 6: Tyton Steckmuffenverbindung der Stahlrohre

Werkstoffseitig kommen bei längsnahtgeschweißten und nahtlosen Rohren überwiegend die Stahlgüten St 37.0, St 44.0 und St 52.0 (DIN 1626 und DIN 1630) zum Einsatz. Für anspruchsvolle Anwendungen wird auf Stahlrohre nach DIN 1628 oder DIN 1630 verwiesen. Hierbei handelt es sich um die Stahlgüten St 37.4, St 44.4 und St 52.4.

2006 – Schon im Vorfeld der Aktualisierung der DIN 2460 in 1992 wurde am 21.12.1988 die Bauproduktenrichtlinie (89/106/EEG) eingeführt, die letztlich auch das Wasserleitungsrohr abdeckt [3]. Lt. Artikel 23 dieser Richtlinie überprüft die zuständige Kommission bis spätestens 31. Dezember 1993 die Funktionstüchtigkeit der festgelegten Verfahren dieser Richtlinie und legt gegebenenfalls geeignete Änderungsvorschläge vor. Die Bauproduktenrichtlinie wurde in der Folge überarbeitet (2003) und letztlich in 2011 durch die Europäische Bauproduktenverordnung mit entsprechender Übergangsfrist bis zum 30.06.2013 ersetzt [4].

Spätestens mit der Einführung der Druckgeräterichtlinie 1997 zeichnete sich ein Änderungsbedarf der zu diesem Zeitpunkt bestehenden Normenlandschaft für Stahlrohre ab [5]. So wurden beispielsweise die Rohre nach DIN 1626 nicht nur entsprechend DIN 2460 für die Wasserversorgung, sondern beispielsweise auch in Druckgeräten und damit im Anwendungsbereich der Druckgeräterichtlinie oder aber auch der Gasversorgung eingesetzt (Bild 7).

Anwendungsbereiche	Normen alt	Normen neu
Gas > 16 bar	DIN 17172	DIN EN 10208-2
Gas < 16 bar		DIN EN 10208-1
Wasser	DIN 1626	DIN EN 10224
Druckanwendungen		DIN EN 10217-1

Bild 7: Anwendungsbezogene Zuordnung der Technischen Lieferbedingungen für Stahlrohre



Abnahmeprüfzeugnis 3.1 EN 10204:2004-10 (A02)		CE	Nr. (A03) Seite Datum	93303 1/4 13.08.2020
Nr. (A07) 4500578757 14.05.2020 Besteller (A06)				
Erzeugnis (B01) ZSK-Stahlleitungsrohre, maschinell HFW-HFI-längsnahtgeschweisst			Werksauftrags-Nr. (A08)	1000044609
Werkstoff und Lieferbedingung (B02-B03) L235 (1.0252) EN 10224+A1 (04/05) DIN 2460 (04/07) 110100300010			Lieferschein-Nr. (A05)	0080205317 11.08.2020 WA

Bild 8: Das CE-Zeichen in einem Abnahmeprüfzeugnis 3.1

Leistungserklärung L 235 nach EN 10224:2002 +A1:2005

gemäß Artikel 11 Absatz 1 und Anhang III BauPVO (305/2011/EU)

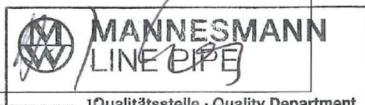
1. Eindeutiger Kenncode des Produkttyps: Chargen-Nr. / Serien-Nr. Artikel 11 Absatz 4 BauPVO (305/2011/EU)	L 235 nach EN 10224:2002 +A1:2005 siehe Stempelung und Abnahmzeugnis	
2. Verwendungszweck:	Stahlrohre für den Transport /die Ableitung / die Speicherung von Wasser, das nicht für die Verwendung als Trinkwasser bestimmt ist.	
3. Kontaktanschrift des Herstellers: Artikel 11 Absatz 5 BauPVO (305/2011/EU)	Mannesmann Line Pipe GmbH In der Steinwiese 31 – 57074 Siegen Kissinger Weg 55 – 59067 Hamm	
4. System zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit: Anhang V BauPVO (305/2011/EU)	System 4	
Technische Bewertung	Erstprüfung; Stichproben entsprechend Artikel 11 Absatz 3 BauPVO (305/2011/EU)	
Technische Bewertungsstelle:	Prüf-, Inspektions- und Zertifizierungsstelle Magistratsabteilung 39 A-1110 Wien, Rinnböckstraße 15/2	
5. Harmonisierte Normen	DIN EN 10224 Anhang ZA	
6. Erklärte Leistungen		
Wesentliche Eigenschaften	Leistung	Harmonisierte technische Spezifikation
Maße und Form Außendurchmesser*	siehe Abschnitt 7.7 $\leq 219,1 \pm 1\%$ oder $\pm 0,5$ mm, $> 219,1 \pm 0,75\%$	EN 10224:2002 +A1:2005
Wanddicke (T)* Geradheit Unrundheit	$\pm 10\%$ oder $\pm 0,3$ mm max. 0,2 % max. 2 %	
*- es gilt jeweils der größere Wert		
Mechanische Eigenschaften: Zugfestigkeit Rm (N/mm ²) Streckgrenze ReH (N/mm ²) Bruchdehnung A (%)	gemäß Tabelle 3 360 – 500 235 (T ≤ 16 mm); 225 (T > 16 mm) 25 (längs) 23 (quer)	EN 10224:2002 +A1:2005
Brandverhalten	Klasse A1	EN 10224:2002 +A1:2005
Die Leistungen des Produktes gemäß Nummer 1 entsprechen den erklärten Leistungen nach Nummer 6. Verantwortlich für die Erstellung dieser Leistungserklärung ist allein der Hersteller gemäß Nummer 3.		
Unterzeichnet für den Hersteller und im Namen des Herstellers von:		
Name und Funktion: Dr. rer. nat. Hans-Jürgen Kocks / IMB	Ort, Datum, Unterschrift: Siegen, den 01.10.2020,	 Quality Department In der Steinwiese 31 · 57074 Siegen
Diese Erklärung ist unter folgender Adresse zu finden: www.mannesmann-linepipe.com		

Bild 9: Beispiel einer Leistungserklärung im Sinne der Bauproduktenverordnung

Bauproduktenrichtlinie und Druckgeräterichtlinie unterscheiden sich jedoch schon in der geforderten Art der CE-Kennzeichnung von Produkten. Während die Bauproduktenrichtlinie wie später auch die Bauproduktenverordnung zu jedem Produkt die CE-Kennzeichnung forderte, durften Rohre als Vormaterial eines Druckgerätes lt. Druckgeräterichtlinie kein CE-Kennzeichen aufweisen, da erst das endgültig abgenommene Druckgerät diese CE-Kennzeichnung erhält.

Die Rohrnormen sind in der Folge diesen Richtlinien und später den entsprechenden Verordnungen angepasst worden. Die anwendungsübergreifend verwendete DIN 1626 beispielsweise wird durch drei Normen bzw. Normenreihen ersetzt. Dazu zählten für den Bereich der Gasversorgung die DIN EN 10208-1, deren Teil 2 die für den Gashochdruckbereich gültige DIN 17172 übernimmt, die DIN EN 10217-1 für die Druckgeräte und letztlich die DIN EN 10224 für Wasserrohre, die einen Anhang ZA aufweist, der die Anforderungen der Bauproduktenrichtlinie in Bezug auf CE-Kennzeichnung und Leistungsbeschreibung berücksichtigt (Bild 8 und 9).

Die DIN EN 10224 wird im Jahr 2002 unter dem Titel „Rohre und Fittings aus unlegiertem Stahl für den Transport von Wasser und anderen wässrigen Flüssigkeiten“ veröffentlicht. Als Werkstoffbezeichnungen finden wir hier den L 235 (ehem. St 37.0), den L 275 (ehem. St 44.0) und L 355 (ehem. St 52.0). Neben den Stahlrohren, sind auch Formteile erfasst. Der Hinweis auf die Verbindungstechniken und Korrosionsschutzsysteme hat in der DIN EN 10224 nur informativen Charakter. Die Verbindungstechniken sind separat in der DIN EN 10311 in ihrer Funktion und den funktionalen Merkmalen und Anforderungen beschrieben. Konkrete Ausführungen der Verbindungstechniken sind in dieser Norm jedoch nicht spezifiziert.

Beide Regelwerke decken anfänglich auch den Trinkwasserbereich ab. Da die hygienischen Anforderungen an Werkstoffe in Kontakt mit Trinkwasser national geregelt sind, wird dieser Anwendungsbereich in der Folge in beiden Normen ausgeschlossen.

Nach DIN 50930-6 „Korrosion der Metalle - Korrosion metallener Werkstoffe im Innern von Rohrleitungen, Behältern und Apparaten bei Korrosionsbelastung durch Wässer - Teil 6: Bewertungsverfahren und Anforderungen hinsichtlich der hygienischen Eignung in Kontakt mit Trinkwasser“ sind für Trinkwasserinstallationen ungeschützte unlegierte und niedriglegierte Eisenwerkstoffe nicht einzusetzen [3]. Auch wenn die Stahlrohre nach DIN EN 10224 hergestellt sind, kommen diese aufgrund des erforderlichen Korrosionsschutzes mit Trinkwasser nicht in Berührung. Dies gilt auch für entsprechend korrosionsschützte Rohrverbindungen im Sinne der DIN EN 10311. Dabei ist zu berücksichtigen, dass die in der Praxis unvermeidlichen freiliegenden Rohroberflächen von Schweißverbindungen, Schnittflächen oder Anbohrungen bei unlegierten und niedriglegierten Eisenwerkstoffen nach DIN 50930-6 für eine trinkwasserhygienische Bewertung ohne Bedeutung sind (siehe Anlage zu [6], Punkt 2.19).

Somit können in der DIN 2460 Rohre nach DIN EN 10224 und deren Verbindungstechniken nach DIN EN 10311 entsprechend aufgenommen werden, auch wenn diese zum überwiegenden Teil im Bereich der Trinkwasserversorgung eingesetzt werden. Die Stahlrohre und die Verbindungstechniken verfügen damit auch über die für Bauprodukte üblicherweise geforderte CE-Kennzeichnung und Leistungserklärung (siehe Bild 8 und 9).

In der aktuellen Fassung der DIN 2460 von 2006 werden darüber hinaus berücksichtigt:

- Verbindungstechniken – diese sind mit ihren konstruktiven Merkmalen erfasst und beschrieben. Es gelten dabei die funktionalen Anforderungen der DIN EN 10311,

- Steckmuffenrohre – bei den Steckmuffenrohren sind auch längskraftschlüssige Ausführungsformen berücksichtigt,
- Anforderungen an Produktnormen – Anforderungen sind in der DIN EN 805 festgelegt. Diese sind mit den gewünschten anwendungsbezogenen Informationen wie den Berechnungsgrundlagen zur statischen Auslegung in Bezug auf Innendruck, Erd- und Verkehrslasten, Innendruckauslegung, Stützlasten bei freiverlegten Leitungen sowie den Betriebsbedingungen in den Anhängen berücksichtigt.

Rückwirkend betrachtet hat damit die DIN 2460 ausgehend von einer technischen Spezifikation für korrosionsgeschützte Muffenrohre die Entwicklung zu einer Funktionsnorm mit deutlichem Anwendungsbezug vollzogen. Die Norm gibt aus heutiger Sicht umfassende Hinweise für die Auslegung und Auswahl von Bauteilen aus Stahl nicht nur für Wassertransport und -verteilung, sondern auch zur Förderung aller Arten wässriger Medien einschließlich der Leitungen für die Abwasserentsorgung.

3 Der aktuelle Normentwurf

Im Rahmen der aktuellen Überarbeitung der Norm wurden neben den redaktionellen Anpassungen die Normenbezüge bzw. daraus zitierte Angaben aktualisiert. Dazu zählen beispielsweise auch die europäischen Lieferbedingungen für Stahlformteile.

Die Berechnung des zulässigen Innendrucks von Stahlrohren beschränkte sich bisher auf die überwiegend ruhende Beanspruchung einer Rohrleitung. Zu den wesentlichen Ergänzungen zählt im aktuellen Normentwurf die Erweiterung dieser Berechnungsgrundlage auf den dynamischen Lastfall.

Die vorläufige Prüfgrundlage des DVGW, die VP 637 (Geschweißte Stahlrohre und Stahlformteile für die Wasserversorgung - Anforderungen und Prüfungen), bildete bisher die Grundlage für Produktzertifizierungen /5/. Da diese Prüfgrundlage zurückgezogen wird, sind weitergehende Anforderungen dieser Prüfgrundlage in die DIN 2460 überführt worden. So verweist beispielsweise die VP 637 noch auf die Anforderungen der inzwischen zurückgezogenen DIN 2614, die entgegen der aktuell gültigen DIN EN 10298 maximal zulässige Werte für die Schichtdicke der Zementmörtelauskleidung angibt. Diese wurden dementsprechend in einem normativen Anhang aufgenommen.

Die Bauproproduktenverordnung sieht ferner eine stichprobenartige Kontrolle der im Markt verfügbaren Produkte vor. Dieser Forderung kann im Rahmen einer Fremdüberwachung entsprochen werden. In der VP 637 existiert dazu eine Liste zu beurteilender Produkteigenschaften, die als Empfehlung für eine solche Konformitätsbewertung in einem informativen Anhang aufgenommen wurde.

Der ehemalige Anhang mit Empfehlungen für die Bettung von Wasserrohrleitungen entfällt im aktuellen Normentwurf, da dieser inzwischen durch die DIN 30675-1 „Äußerer Korrosionsschutz von erdüberdeckten Rohrleitungen - Teil 1: Schutzmaßnahmen und Einsatzbereiche bei Rohrleitungen aus Stahl“ abgedeckt ist.

4 Ausblick

DIN 2460 wurde vom DIN-DVGW-Gemeinschaftsarbeitsausschuss NA 119-07-17 „Rohre und Rohrverbindungen aus Metall für Rohrleitungssysteme außerhalb von Gebäuden“ im DIN-Normenausschuss Wasserwesen (NAW) überarbeitet. Die Entwurfsveröffentlichung erfolgte mit Ausgabedatum 03/2022, so dass mit einer Weißdruckveröffentlichung bis Ende 2022/Anfang 2023 gerechnet werden kann.

5 Literatur

- [1] Huppertz, P.H.; „Schweißtechnische Fragen beim Bau von Fernleitungen unter Berücksichtigung der DIN 2470 Blatt 2“; Bänder Bleche Rohre 10 (1969) H. 2 S. 77 – 85
- [2] Richter H.W.; Instandhaltung von Wasserversorgungsnetzen; Vulkan Verlag GmbH Essen 2010, ISBN 978-3-8027-2848-8
- [3] Richtlinie des Rates vom 21. Dezember 1988 zur Angleichung der Rechts- und Verwaltungsvorschriften der Mitgliedstaaten über Bauprodukte (89/106/EWG) zuletzt geändert durch die Verordnung (EG) Nr. 1882/2003 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 29. September 2003
- [4] Verordnung (EU) Nr. 305/2011 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 9. März 2011 zur Festlegung harmonisierter Bedingungen für die Vermarktung von Bauprodukten und zur Aufhebung der Richtlinie 89/106/EWG des Rates
- [5] Richtlinie 97/23/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 29. Mai 1997 zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über Druckgeräte
- [6] Bewertungsgrundlage für metallene Werkstoffe im Kontakt mit Trinkwasser (Metall-Bewertungsgrundlage) vom 2. April 2015 (BAnz AT 10.04.2015 B9)

Autoren:

Dr. Hans-Jürgen Kocks

Mannesmann Line Pipe GmbH,
Siegen

Tel.: +49 (0) 271 691 170

E-Mail:

Hans-Juergen.Kocks
@mannesmann.com

Internet:

www.mannesmann-linepipe.com

