

Die neue Richtlinie VDI 6006

Druckstöße in Trinkwasserleitungen

Prof. Dipl.-Ing. Klaus Rudat*

Druckstöße in Trinkwasserinstallationen sind ein lästiges und komplexes Phänomen. Sie führen zu Geräuschbelästigungen und verursachen Probleme, wenn die Druckspitzen unzulässige Werte überschreiten. Vor diesem Hintergrund ist Anfang Januar dieses Jahres die neue VDI-Richtlinie 6006 „Druckstöße in Trinkwasserleitungen“ erschienen. Die Richtlinie zeigt zum einen Ursachen für Druckstöße auf und beschreibt zum anderen dessen Vermeidung.

Statistiken über Lärmbelastigung zeigen, dass nach dem Verkehrslärm die Belästigung durch Nachbarschaftslärm den größten Anteil hat und dabei im Wohn- und Arbeitsbereich insbesondere die Geräusche aus den Wasserinstallationen dazu beitragen. Diese werden zum Teil durch Druckschläge oder Wasserschläge hervorgerufen und entstehen beim

schnellen Schließen von Armaturen, weil das durch die Leitungen strömende Wasser einer „Vollbremsung“ unterzogen wird. Der dabei entstehende Druckanstieg pflanzt sich im Trinkwassersystem des Gebäudes fort mit den bekannten Folgen: Lärm, aber beispielsweise auch Undichtigkeiten mit den dabei auftretenden Wasserschäden oder das Abreißen von Schlauchverbindungen. Die Druckstöße treten vor allem bei relativ schnell schließenden Absperr- und Entnahmearmaturen auf, z. B. bei Magnetventilen und Einhebelmischern (Bild

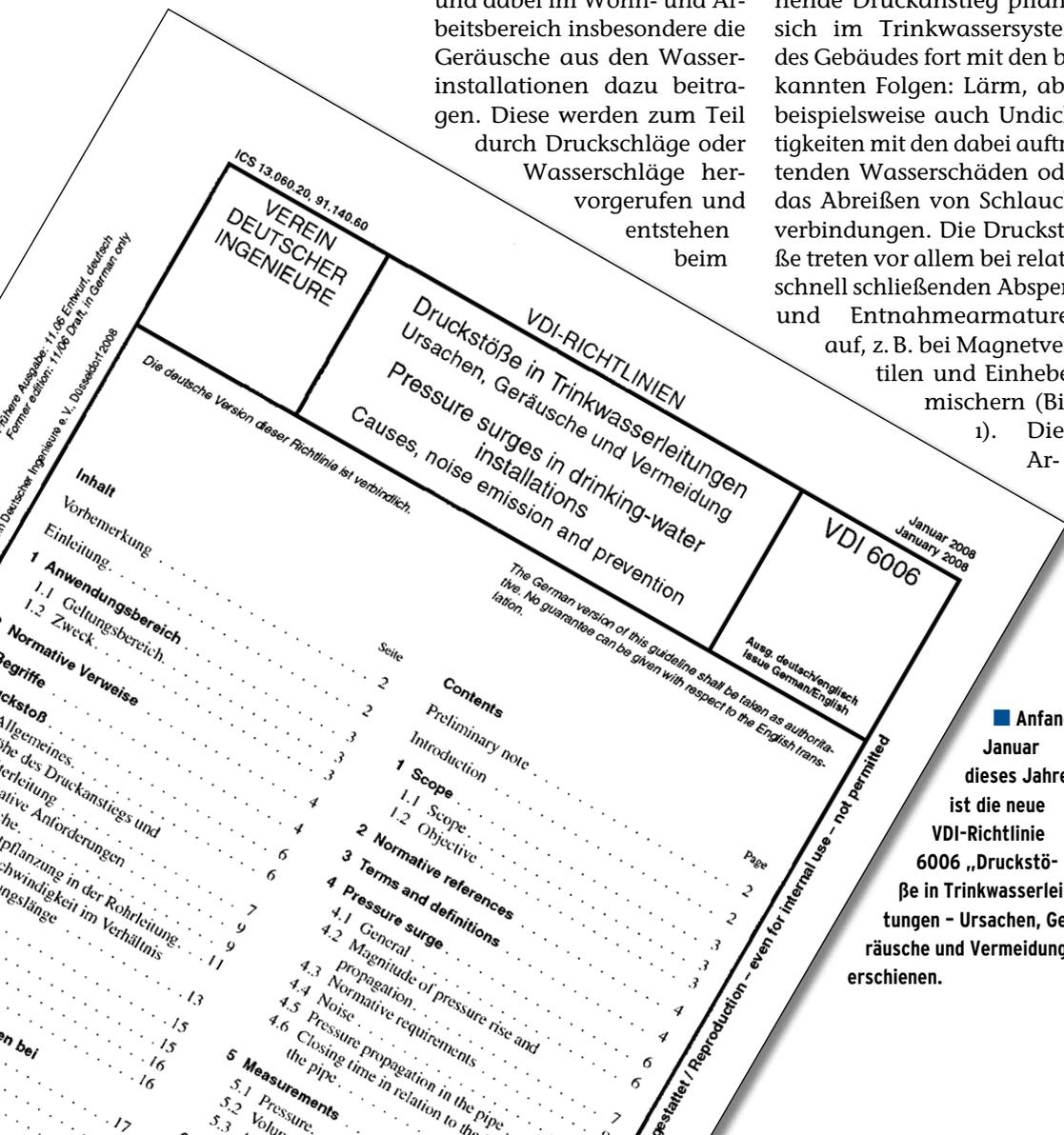
1). Diese Ar-

maturenarten werden immer häufiger eingesetzt und damit steigt natürlich auch das Risiko des Nutzers bzw. des Betreibers, durch Druckstöße und deren Lärm (Bild 2) ein immer wieder auftretendes Problem zu haben.

Diese Probleme sind in Deutschland seit Langem bekannt, nur normativ konnte kein Konsens gefunden werden, wie die bereits im Jahre 1988 in der DIN 1988 [1] geforderten Grenzen hinsichtlich des Druckstoßes durch Armaturen oder durch eine geeignete Systemtechnik eingehalten werden können. Ein Normentwurf zu Einhandmischern lag bereits auf dem Tisch, wurde aber nicht zum Weißdruck verabschiedet. Hinsichtlich der Konfiguration des Gesamtsystems gab es in den Regeln nur vereinzelte Hinweise, was zu tun ist, beispielsweise beim Anschluss von Druckerhöhungsanlagen (DIN 1988 Teil 5) [2].

Hingegen haben die Niederländer im Bereich der Trinkwasserinstallationen eine Reihe von Untersuchungen durchgeführt und die Ergebnisse in einer Richtlinie verarbeitet. Darin wird aufgezeigt, dass der zu erwartende Druckverlauf beim schnellen Schließen von Armaturen nur für idealisierte Fälle, nicht aber für praktisch ausgeführte Trinkwasserinstallationen eindeutig zu bestimmen ist. Trotzdem kann nach den dortigen Angaben durch eine sorgfältige Analyse der Konstruktion und Bemessung des gesamten Trinkwassersystems eine druckstoß- und damit geräuscharme Lösung angestrebt und auch realisiert werden. Darüber hinaus sind

*) Prof. Dipl.-Ing. Klaus Rudat, Technische Fachhochschule Berlin, Obmann der Richtlinie VDI 6006



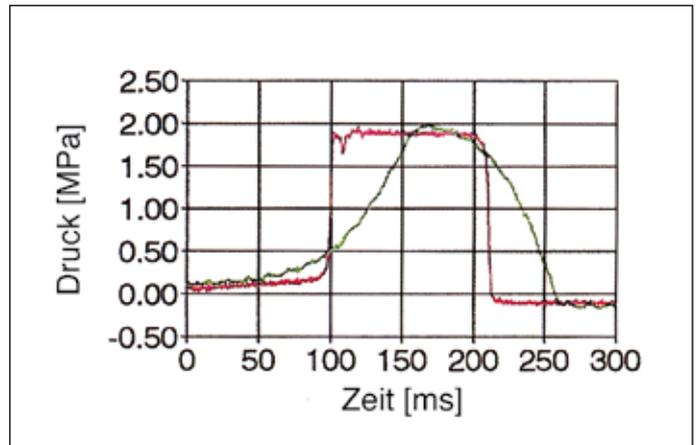
■ Anfang Januar dieses Jahres ist die neue VDI-Richtlinie 6006 „Druckstöße in Trinkwasserleitungen - Ursachen, Geräusche und Vermeidung“ erschienen.

konstruktive Verbesserungen an den Einbauteilen (z. B. Entnahmearmaturen) möglich, mit denen die Druckstoßprobleme vermieden werden können. Insgesamt sind immer alle Quellen für den Druckstoß zu betrachten: die Konstruktion einer Absperrrichtung, die Betriebsweise und das Leitungssystem.

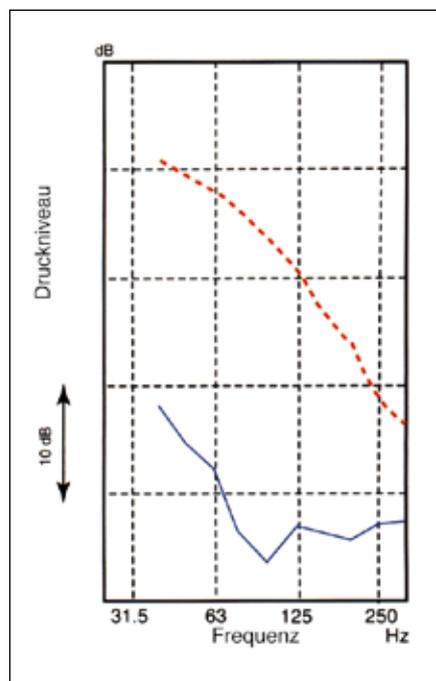
VDI 6006

Die wesentlichen Inhalte der niederländischen Richtlinie wurden modifiziert für den deutschen Markt in die VDI 6006 übernommen. Allerdings kann an dieser Stelle schon darauf hingewiesen werden, dass in dieser Richtlinie die möglichen Druckstoßprobleme in Druckerhöhungsanlagen (die aufgrund des steigenden Einsatzes von drehzahlgeregelten Anlagen abnehmen), Feuerlöschanlagen und Anlagen zur Nichttrinkwassernutzung (Regenwasser, Betriebswasser) sowie zur Abwasserbeseitigung nicht diskutiert werden.

Der Untertitel der Richtlinie deutet schon die wesentlichen Inhalte an: „Ursachen, Geräusche und Vermeidung“ von Druckstößen. Zunächst werden die physikalischen Zusammenhänge – auch anhand von Beispielen – erläutert und im Anschluss die zur Analyse von Druckstößen notwendigen Messungen der Volumenströme, der Druckstöße und der Geräusche beschrieben. Ein wesentlicher Teil befasst sich dann mit der Frage, welche Parameter zu beachten sind, um bei einer Neuinstallation von vornherein das Druckstoßrisiko zu minimieren. Relevant sind vor allem der Volumenstrom, die Schließzeit der Armatur und der Leitungswerkstoff. Aber auch andere Einflussgrößen wie die Leitungslänge und die Rohrdurchmesser werden praxisnah analysiert.



■ Bild 1: Druckverläufe eines schnell (rot: Magnetventil) und eines langsam (grün: Einhebelmischer) schließenden Ventils. Bild: VDI 6006



■ Bild 2: Frequenzabhängige Schalldruckpegel eines schnell (rot: Magnetventil) und eines langsam (grün: Einhebelmischer) schließenden Ventils.

Bild: VDI 6006

Ein weiteres Kapitel widmet sich der Fragestellung, wie Druckstöße festgestellt und lokalisiert werden können. Schließlich werden Empfehlungen gegeben mit dem Ziel, Druckstoßprobleme in bestehenden Anlagen zu beseitigen. ■

- [1] DIN 1988 „Technische Regeln für Trinkwasser-Installationen (TRWI)“
- [2] DIN 1988-5 „Technische Regeln für Trinkwasser-Installationen (TRWI), Teil 5: Druckerhöhung und Druckminderung“

Bestellmöglichkeit VDI-Richtlinie 6006

Die VDI-Richtlinie 6006 „Druckstöße in Trinkwasserleitungen - Ursachen, Geräusche und Vermeidung“ kann für 66 Euro zzgl. Versandkosten über den Fachbuchshop der STROBEL BUCH & MEDIA GmbH & Co. KG, Postfach 5654, 59806 Arnsberg, Tel.: 02931 8900-51, Fax: 02931 8900-58, buchvertrieb@strobel-verlag.de, sowie per Internet unter: www.ikz.de bestellt werden.

Literatur: