

Druck aufbauen für dichte Leitungen

Anforderungen an Trinkwasserleitungen sind in Deutschland hoch, und das aus guten Grund. Schließlich führen sie ein Lebensmittel, so dass hohe Hygienestandards eingehalten werden müssen. Schon aus diesem Grund ist bei der Installation extreme Sorgfalt gefordert. Zusätzlich spielt bei allen Wasserleitungen die Dichtheit eine erhebliche Rolle, denn Wasserschäden können die Gebäudesubstanz erheblich beschädigen. Laut Stiftung Warentest werden jährlich rund 3000 Leitungswasserschäden in Deutschland gemeldet, und die kommen Hausbesitzer und Versicherer teuer zu stehen¹. Vor der Inbetriebnahme einer Trinkwasserleitung sind daher Druckprüfungen zur Kontrolle der Dichtheit vorgeschrieben.

Normen und Regelwerke

Verbindlich geregelt ist die Installation von Trinkwasser-Leitungen in Deutschland durch die DIN EN 806-4². Kapitel 6 schreibt eine Druckprüfung vor der Inbetriebnahme der Leitung vor und schildert die Verfahren sowie die Anforderungen an das Messgerät dazu. Wie die Planung und Ausführung dieser Prüfung umzusetzen ist, beschreibt praxisgerecht das ZVSHK Merkblatt „Dichtheitsprüfungen von Trinkwasser-Installationen mit Druckluft, Inertgas oder Wasser“³. Zu beachten ist ferner bei allen Arbeiten an Trinkwasser-Installationen die VDI Norm zu den Hygieneanforderungen.⁴

Gemäß DIN EN 806-4 kann die Dichtheitsprüfung „entweder mit Wasser erfolgen oder, sofern nationale Bestimmungen dies zulassen, dürfen ölfreie saubere Luft mit geringem Druck oder Inertgase verwendet werden.“ (Kapitel 6.1.1). Ob die Druckprüfung „trocken“ mit Luft oder „nass“ mit Wasser durchzuführen ist, wird unter Experten immer wieder diskutiert. Dabei hängt die Auswahl des Prüfmediums von hygienischen sowie korrosionstechnischen Gesichtspunkten ab. Hierbei sind der Zeitpunkt der Prüfung, das Rohrmaterial sowie der Gebäudetyp zu berücksichtigen.

Dichtheitsprüfung mit Luft

Der ZVSHK empfiehlt Luft als Prüfmedium, wenn eine längere Stillstandzeit zwischen der Prüfung und der Inbetriebnahme der Wasserleitung zu erwarten ist, da die „trockene“ Prüfung hygienisch wesentlich unbedenklicher ist als diejenige mit Wasser. Wurde für die Druckprüfung nämlich Wasser in die Leitung gefüllt, werden regelmäßige Spülungen der Leitung notwendig, um ein Bakteriumswachstum zu verhindern⁵. Dies gilt insbesondere bei hohen Temperaturen. Bei niedrigen Temperaturen kann hingegen in der Leitung verbleibendes Stagnationswasser zu Frostschäden führen. Befindet sich die Trinkwasserleitung in einem Gebäude mit „erhöhten hygienischen Anforderungen“, z. B. einem Krankenhaus, empfiehlt der ZVSHK sogar, die Prüfung mit einem inerten Gas durchzuführen. Bei Verwendung von Luft kann während der Messphase unter Druck nämlich Luftfeuchtigkeit in der Leitung kondensieren, so dass auch dann bis zur Inbetriebnahme eine sehr geringe Möglichkeit der Keimbildung besteht.

¹ <https://www.test.de/Wasserschaden-Welche-Versicherung-wann-zahlt-5700777-0>

² DIN EN 806-4, Technische Regeln für Trinkwasser-Installationen, Teil 4: Installation (EN 806-4:2010)

³ Zentralverband Sanitär, Heizung, Klima: Merkblatt „Dichtheitsprüfungen von Trinkwasser-Installationen mit Druckluft, Inertgas oder Wasser“. St. Augustin 2017

⁴ VDI/DVGW 6023, Hygiene in Trinkwasser-Installationen. Anforderungen an Planung, Ausführung, Betrieb und Instandhaltung. April 2013

⁵ DIN EN 806-4, Kapitel 6.2

Für die Prüfungen an Trinkwasserleitungen mit Luft beschreibt das ZVSHK Merkblatt eine Dichtheits- und nachfolgend eine Belastungsprüfung. Beide Prüfungen laufen ganz ähnlich ab wie die gleichnamigen Prüfungen an Gasleitungen gemäß TRGI 2018.⁶ Die Leitung wird mit Luft oder einem inerten Gas beaufschlagt, bis ein vorgegebener Prüfdruck erreicht ist. Danach ist dann eine Stabilisierungszeit für die Temperaturanpassung einzuhalten. Wird bei der anschließenden Messung über einen festgelegten Zeitraum kein Druckabfall festgestellt, ist die Leitung dicht. An Trinkwasserleitungen erfolgen Dichtheits- und Belastungsprüfung in umgekehrter Reihenfolge wie an Gasleitungen. Die Anforderung des ZVSHK, zunächst die Dichtheitsprüfung (Prüfdruck 150 mbar) bei gleichzeitiger Sichtprüfung und erst im Anschluss die Belastungsprüfung (Prüfdruck 3 bar) durchzuführen, soll sicherstellen, dass unverpresste Verbindungen nicht übersehen werden. Bei der Belastungsprüfung mit hohem Druck kann eine unverpresste Verbindung nämlich unbemerkt bleiben, weil die Ringdichtung dabei so aus ihrer Position gedrückt wird, dass sie die Verbindung vorübergehend abdichtet.

Für die Prüfungen schreibt die DIN EN 806 hochwertige Manometer mit einer Genauigkeit von 0,2 bar vor. Ferner muss das verwendete Gerät über einen Messbereich von bis zu 3 bar verfügen, um den geforderten Prüfdruck der Belastungsprüfung messen zu können.

Ausdrücklich weist der ZVSHK in seinem Merkblatt darauf hin, dass wegen der Kompressibilität von Gasen bei den Druckprüfungen von Wasserleitungen mit Luft oder inertem Gas die Unfallverhütungsvorschriften „Arbeiten an Gasanlagen“ sowie die DVGW-TRGI 2018 zu beachten seien. Aus sicherheitstechnischen Gründen wurde daher auch der Prüfdruck auf maximal 3 bar begrenzt.

Dichtheitsprüfung mit Wasser

Diese Gefahr besteht nicht, wenn Wasser als Prüfmedium genutzt wird, da es im Gegensatz zu Gas kaum kompressibel ist. Aus diesem Grund kann bei der Wasserprüfung ein wesentlich höherer Prüfdruck auf die Leitung gegeben werden, der dem 1,1 fachen des zulässigen Betriebsdrucks entspricht (10 bar gemäß DIN EN 806-4). Die DIN-Norm gibt für Wasser je nach Werkstoff der Leitung drei Prüfverfahren A, B und C an. Sie unterscheiden sich nach Prüfdruck und Messdauer. Das ZVSHK Merkblatt bietet dazu aus Gründen der Praktikabilität ein modifiziertes Verfahren dazu für alle Werkstoffe an, das auf dem Prüfverfahren B der DIN EN 806-4 basiert. Auch bei der Prüfung mit Wasser gilt die Leitung als dicht, wenn kein Druckabfall gemessen wird.

Die Druckprüfung mit Wasser darf nur unmittelbar vor Inbetriebnahme durchgeführt werden. Wird sie eher durchgeführt, muss die Leitung bis zur Inbetriebnahme mit Trinkwasser gefüllt und das Wasser alle 7 Tage gewechselt werden. Andernfalls könnte, wie bereits oben beschrieben, in der Leitung verbleibendes Stagnationswasser zur Bildung von Bakterien und bei bestimmten Materialien auch zu Korrosion führen und so die Gesundheit der Bewohner sowie die Bausubstanz gefährden.

Prüfprotokoll

Zwar bereiten die vorgeschriebenen Prüfungen dem Handwerker einen gewissen Mehraufwand, jedoch tragen sie dazu bei, Wasserschäden zu verhindern. Moderne Manometer, bei denen ein automatischer Prüfablauf nach Norm gewählt werden kann, bieten Sicherheit und Zeitersparnis. Kommt es doch zu einem Schadensfall, kann der Handwerker mit dem Prüfprotokoll nachweisen, dass er vorschriftsmäßig gearbeitet hat.

⁶ Technische Regel für Gasinstallationen DVGW – TRGI 2018, Arbeitsblatt G 600

Ggfs. Kasten

Mit dem Wöhler M 603 Druckmessgerät lassen sich Druckprüfungen an Trinkwasserleitungen (ebenso wie an Gasleitungen) zeitsparend und normgerecht erledigen. Wenn gewünscht, führt das Menü automatisch durch die gesamte Messung. Dabei werden die Vorgaben für die Dichtheits- und Belastungsprüfung des ZVSHK Merkblatts berücksichtigt und das Gerät nimmt selbstständig die Auswertung vor. Für die Prüfung mit Wasser verbindet es sich über Bluetooth mit dem kleinen Manometer Wöhler SC 660, das über einen sehr hohen Druckmessbereich bis 60 bar verfügt. Der Nutzer hat jederzeit die Möglichkeit, alle Parameter der Druckprüfungen individuell einzustellen und so auf die Gegebenheiten vor Ort anzupassen. Das Messprotokoll druckt er im Anschluss direkt vor Ort aus oder er sendet es als PDF-Dokument ins Büro, so dass das normgerechte Vorgehen auf lange Sicht dokumentiert werden kann.

Weitere Informationen unter www.woehler.de

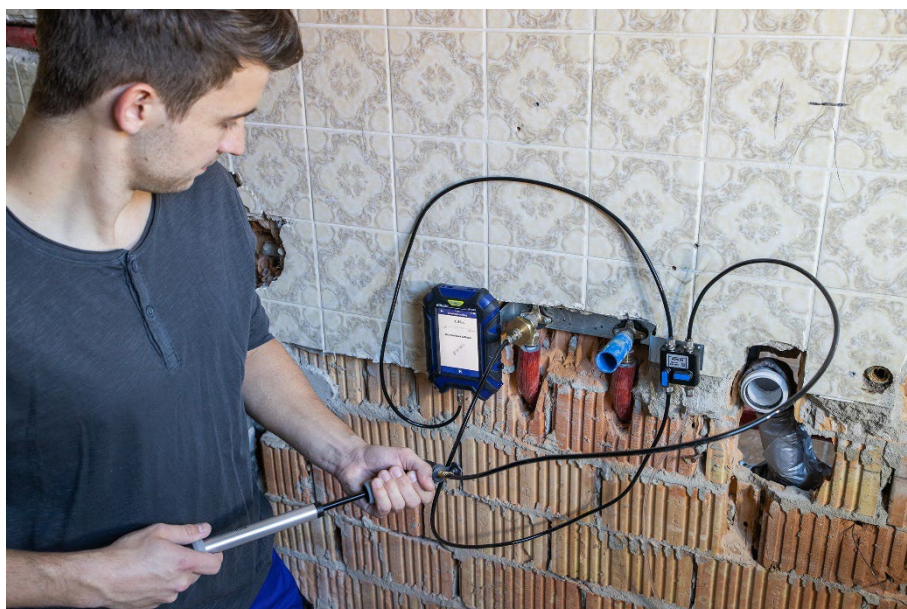


Bild: Belastungsprüfung mit Luft

Bildunterschrift: Mit dem Wöhler M 603 können alle vorgeschriebenen Druckprüfungen an Trinkwasser- wie an Gasleitungen mit Luft oder inertem Gas durchgeführt werden. Dabei führt das Menü automatisch nach der einschlägigen Norm durch die Messung.



Bild: Druckprüfung Wasser

Bildunterschrift: Für die Druckprüfung an Trinkwasserleitungen mit Wasser wird das Wöhler SC 660 an die Wasserleitung angeschlossen. Auf Wunsch kann das Messergebnis in die Wöhler Smart Connect App übertragen werden, so dass umgehend ein Prüfprotokoll zur Verfügung steht.



Bild: Woehler SC 660_Anschlussadapter

Bildunterschrift: Für unterschiedliche Vor-Ort-Situationen stehen zahlreiche Anschlussadapter zur Verfügung

Rückfragen bitte an:

Christine Blumenthal, Wöhler Technik GmbH,
Wöhler-Platz 1, 33181 Bad Wünnenberg, Tel. 02953-73254,
E-Mail: c.blumenthal@woehler.de, Internet: www.woehler.de