

Gas oder Wasser? Teil 2 und Schluss

Jörg Scheele*

In ersten Teil des Berichtes schilderte der Autor die Probleme bei der Prüfung von Trinkwasserleitungen. Was es bei der Prüfung von Kunststoffleitungen zu beachten gibt und wie man bei Prüfungen mit Wasser und Luft vorgeht, beschreibt er im folgenden Teil.

* Jörg Scheele, Fortbildung für das Gas- und Wasserfach, Dozent der Handwerkskammer Dortmund, Tel. (0 23 02) 3 07 71, Fax (0 23 02) 3 01 19, E-Mail: j.scheele@t-online.de

Aufwändiger als die Prüfung metallener Leitungen ist die „Regelprüfung“ von Kunststoffleitungen mit filtriertem Trinkwasser. Denn Kunststoffrohre dehnen sich unter Druckbelastung aus und verändern ihr Dehnverhalten in Abhängigkeit zur Betriebstemperatur. Und da sich das Wasser nicht komprimieren lässt, kann es diese Volumenvergrößerung nicht ausgleichen. Schon ein geringes Dehnen der Rohre führt zu einem merklichen Druckabfall, bei einer Erwärmung um 10 K beispielsweise bis zu 1,0 bar.

Kurz oder lang

Sowohl die Kunststoffleitungen, als auch die metallenen

Leitungen, müssen zur Prüfung vollständig mit Wasser gefüllt, also gut entlüftet werden. Würde an einem Leitungsende Luft stehen, werden geringere Undichtheiten gar nicht als Druckabfall erkannt. Das Luftpölderchen wirkt wie ein Druckbehälter und füllt das vom auslaufenden Wasser frei gemachte Volumen wieder aus. Selbstverständlich sollte sein, dass alle Leitungsanschlüsse für die Prüfung mit Stopfen oder Kappen gesichert (eine geschlossene Armatur reicht nicht!), alle Absperrarmaturen in der zu prüfenden Leitung geöffnet und die Verbindungsstellen der Leitung noch frei einsehbar sind.

Prüfung von Trinkwasserleitungen mit Trinkwasser

Metallrohr

1) Leitung mit **filtriertem Trinkwasser** füllen und vollständig entlüften.

2) **Prüfdruck** aufbringen.

(Prüfdruck = 1,5 × maximaler Betriebsdruck; nach DIN 1988 mindestens **15 bar**)

3) **Temperatursgleich** abwarten

(30 Minuten, wenn Temperaturunterschied zwischen Prüfmedium und Umgebung ≥ 10 K)

4) **Prüfung ausführen**

(10 Minuten; Druck darf weder steigen noch fallen; Leitung begehen und hinsichtlich Undichtheiten untersuchen)

Kunststoffrohr

1) Leitung mit **filtriertem Trinkwasser** füllen und vollständig entlüften.

2) **Prüfdruck** aufbringen.

(Prüfdruck = maximaler Betriebsdruck + 5 bar; nach DIN 1988 mindestens **15 bar**)

3) **Vorprüfung ausführen**

(ausreichend für kleine Anlagenteile, z. B. im Bad)
(Prüfdruck im Abstand von 10 Minuten zweimal auf Ausgangsdruck ergänzen, bei anschließender Prüfdauer von 30 Minuten darf Prüfdruck um nicht mehr als 0,6 bar (0,1 bar je 5 min) abfallen; Leitung hinsichtlich Undichtheiten untersuchen)

4) **Hauptprüfung ausführen**

(Mit dem „Restdruck“ der Vorprüfung weitere zwei Stunden prüfen. Druck darf um nicht mehr als 0,2 bar abfallen; Leitung begehen und hinsichtlich Undichtheiten untersuchen)

Die Prüfung von Kunststoffleitungen im Vergleich mit der von Metallleitungen

... alles in einem Durchgang

Bei Prüfarbeiten mit Luft oder inerten Gasen sind darüber hinaus die Prüfabschnitte so klein wie möglich zu wählen. Je geringer nämlich das Volumen der zu prüfenden Leitung ist, desto schneller zeigt sich

ein Leck durch einen Druckabfall. Da mit einem kompressiblen Medium und vergleichsweise geringen Prüfdrücken gearbeitet wird, können Metall- und Kunststoffleitungen gemeinsam geprüft werden. Die zu erwartende geringe Weitung der Kunst-

stoffrohre gleicht das Prüfgas problemlos aus. Das verwendete Prüfmedium muss sauber und auf jeden Fall fett- und ölfrei sein. Wird z. B. Pressluft einem Kompressor entnommen, der diese Forderung nicht erfüllt, können die Ölrückstände, die in die Leitung gelangen, Geschmacksveränderungen des Trinkwassers hervorrufen. Bei Kunststoffrohren bleibt meist nur eine Möglichkeit der Nachbesserung: „Rausreißen und neu legen“.

Über die Ausführung der Leitungsprüfung muss ein Protokoll geführt werden. Quasi als Nachweis dafür, auch die Nebenleistung „Prüfen“ fachgerecht erbracht zu haben. Vor der Inbetriebnahme mit Wasser, versteht sich. Auch wenn vorher mal mit Luft geprüft worden ist.

Literatur- und Bildnachweis

- [1] Robert-Mayer-Schule Stuttgart
- [2] DIN 1988-2: Technische Regeln für Trinkwasser-Installationen (TRWI); Planung und Ausführung, Bauteile, Apparate, Werkstoffe, Technische Regel des DVGW
- [3] ZVSHK-Merkblatt Durchführung einer Druckprüfung mit Druckluft oder inerten Gasen für Trinkwasser-Installationen nach DIN 1988 (TRWI)

Dichtheitsprüfung:

- 1) **Sichtprobe** der Rohrverbindungen
- 2) **Prüfdruck** aufbringen
(110 mbar, mit Luft oder inertem Gas, Manometer mit Anzeigenauigkeit von 1 mbar verwenden)
- 3) **Temperatenausgleich** abwarten (Dauer von den Prüfbedingungen abhängig und nicht festgelegt)
- 4) **Prüfzeit** abwarten (bis 100 l Leitungsvolumen mindestens 30 min; je weitere angefangene 100 l Leitungsvolumen 10 min länger). Druckabfall darf nicht erkennbar sein



Festigkeitsprüfung:

- 1) **Prüfdruck** aufbringen
(bis DN 50 maximal 3 bar; über DN 50 bis DN 100 maximal 1 bar; Manometer mit Anzeigenauigkeit von 1 mbar verwenden)
- 2) **Temperatenausgleich** abwarten
(bei Kunststoffrohr abwarten, bis es sich durch die Druckbeaufschlagung gedehnt hat)
- 3) **Prüfzeit** abwarten
(bis 100 l Leitungsvolumen mindestens 30 min; je weitere angefangene 100 l Leitungsvolumen 10 min länger). Druckabfall darf nicht erkennbar sein.

Bei der Prüfung von Trinkwasserleitungen mit Gasen ist immer zuerst die Dichtheitsprüfung und dann die Festigkeitsprüfung durchzuführen

Druckprobenprotokoll für die Trinkwasseranlage mit dem Prüfmedium Druckluft oder Inertgas

Bauführer: Dr. Becke
Gutachten Nr. 412
49227 Bielefeld

Auftraggeber vertreten durch: Franko Dietrich Dipl.-Ing.

Auftragnehmer/verantwortlicher Fachmann vertreten durch: Peter Krause

Werkstoff des Rohrleitungssystems: Kunststoffe

Verbindungen: Pressfitting

Anlagendruck: 10bar bar

Umgebungstemperatur 26 °C vom Prüfmedium 30 °C

Prüfmedium Ölfreie Druckluft Stickstoff Kohlendioxid

Die Trinkwasseranlage wurde als Gesamtanlage in ... Teilabschnitten geprüft

Alle Leitungen sind mit metallenen Stopfen, Kappen, Stöpselstopfen oder Blindflanschen geschlossen. Apparate, Druckbehälter oder Trinkwassererwärmer sind von den Leitungen getrennt. Eine Sichtkontrolle aller Rohrverbindungen auf fachgerechte Ausführung wurde durchgeführt.

Dichtheitsprüfung

Prüfdruck 110 mbar
 Prüfdruck bis 100 Liter Leitungsvolumen mind. 30 Minuten
 Je weitere 100 Liter ist die Prüfdruck um 10 Minuten zu erhöhen

Leitungsvolumen 87 Liter Prüfdauer 30 Minuten

Temperatursteigend und Behaltungszeit bei Kunststoffwerkstoffen wird abgewartet, danach beginnt Prüfdauer.

Während der Prüfung wurde kein Druckabfall festgestellt.

Festigkeitsprüfung mit erhöhtem Druck

Prüfdruck: 2 50 DM resp. 3 bar, > 50 DM resp. 1 bar

Prüfdauer bis 100 Liter Leitungsvolumen mind. 30 Minuten Prüfdauer
 Je weitere 100 Liter ist die Prüfdauer um 10 Minuten zu erhöhen

Temperatursteigend und Behaltungszeit bei Kunststoffen wird abgewartet, danach beginnt Prüfdauer.

Während der Prüfung wurde kein Druckabfall festgestellt.

Das Rohrleitungssystem ist dicht.

Becke
 in Dipl.-Ing.
 Auftraggeber bzw. Vertreter

19.07.99
 Datum Krause
 Auftragnehmer bzw. Vertreter

- [4] DVGW-Fachausschuss Trinkwasser-Hausinstallation, Sitzung vom 24. 4. 1995
- [5] VOB: Verdingungsordnung für Bauleistungen
- [6] ATV DIN 18 381: Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV) Gas-, Wasser- und Abwasserinstallationsarbeiten innerhalb von Gebäuden – DIN 18 381

Ein Prüfprotokoll bestätigt die ordnungsgemäß ausgeführte Dichtheitsprüfung [3]

Sprüche vom Bau

Jedes Handwerk hat mehr Pfluscher als Meister.

Ohne Werkzeug ist böß schaffen. (böhm.)

SPEZIAL

Wasserspeier

Gárgolas nennen die Spanier ihre Wasserspeier. Sie wurden aus Metall oder – wie hier zu sehen – aus glasierter Keramik gefertigt. Man verwendete sie zur Zeit der Kolonisation Amerikas als Ausläufe an öffentli-

chen Brunnen und zur Ableitung des Regenwassers an Ge-



bäuden, vor allem in Innenhöfen. Die meisten von ihnen

waren konische glatte Rohre. Doch gab es auch solche in Gestalt von Köpfen existierender oder fantastischer Tiere.