

OB ES WOHL DICHT IST?



Worst Case als Folge einer versäumten Dichtheitsprüfung: Trocknungsmaschinen im Dauereinsatz

Wie man richtig Druck macht

Da hat man sämtliche Rohre der Trinkwasserinstallation penibel verlegt und auch die gesamten Verbindungen mit hohem Anspruch an Vollständigkeit verpresst. Demnächst werden die Schlitzte geschlossen und der Estrich eingebracht. Was, wenn jetzt, wider Erwarten, irgendwo eine undichte Stelle im Rohr unentdeckt bliebe? Katastrophe!

Denn seien wir mal ehrlich, perfekt sind wir alle nicht. Und ein Materialfehler ist ebenfalls nicht ganz auszuschließen. Die Folgen einer unmerkten Leckage können für das Bauwerk fatal sein. Im schlimmsten Fall wird das Häuschen zu Ende gebaut und der Schaden tritt erst nach ein paar Wochen Betriebszeit auf. Das bedeutet, die Hütte ist dann bereits bezogen und der Bauherr verlässt seine Burg nur noch ungern für irgendwelche nachträglichen Aufbrüche des Estrichs oder die zerstörende Öffnung von Schlitzzen. Nein, die Dichtheit muss zu einem Zeitpunkt nachgewiesen werden, der eine Nachbesserung noch zulässt. Eine Prüfung ist daher vorgeschrieben. Wie es geht und was zu beachten ist, lesen Sie hier.



Inerte Gase beim Einsatz während einer Dichtheitsprüfung

NUR EIN REGELWERK

Während in vielen Fällen die unterschiedlichsten Anforderungen in verschiedenen Normen, Richtlinien oder Arbeitsblättern eine verwirrende Vielfalt bieten, ist die Prüfung auf Dichtheit auf nur wenigen Seiten zusammengetragen worden und gilt als allgemein anerkannte Regel der Technik. Der ZVSHK hat ein Merkblatt erstellt mit der Bezeichnung: Dichtheitsprüfungen von Trinkwasser-Installationen mit Druckluft, Inertgas oder Wasser. Auf wenigen, leicht verständlichen Seiten ist hier zu lesen, was es zu beachten gibt.

AUF GEHT'S ODER WAS?

Zuerst muss man sich grundsätzlich Gedanken machen, ob die Inbetriebnahme der Trinkwasserinstallation in Kürze erfolgen wird. Denn die Prüfprozedur mit Luft, Inertgas oder Wasser zieht Konsequenzen nach sich. Wasser als Prüfmedium hört sich gut an, birgt aber gewisse Gefahren. Logisch ist beispielsweise, dass man die verlegten Rohre so gut wie nicht mehr komplett entleeren kann. Eine frostige Nacht könnte ausreichen, um die Rohre platzen zu lassen. Oder falls Wasserreste, und seien es nur Tröpfchen, im Rohr verbleiben, könnten sich in metallischen Rohren an diesen Punkten schon winzige Schichten bilden. Das Material neben diesen Punkten bliebe ohne diese Schicht und das Rohr könnte so für eine spätere verfrühte punktuelle Korrosion empfänglich werden. Vernachlässigt wird aber sehr oft auch die Tatsache, dass der Eintrag von Wasser für eine Verkeimung sorgen kann. Ein warmer Sommer würde beispielsweise für bakterienfreundli-

che Wassertemperaturen sorgen. Das eingefüllte Trinkwasser würde dann schnell zu einer unhygienischen Brühe. Trinken würde man das Zeug nach zwei Wochen Standzeit ganz sicher nicht mehr. Man kann daher festhalten, dass nur in Ausnahmefällen eine Prüfung mit Wasser erfolgen sollte. Nur wenn die Inbetriebnahme der Installation kurz bevorsteht oder ein wöchentlicher Wasseraustausch gewährleistet werden kann, darf Wasser zur Prüfung eingesetzt werden.

Bedingung für die Prüfung mit Wasser

- Fortlaufender Wasseraustausch spätestens alle sieben Tage
- Haus- oder Bauwasseranschluss muss Trinkwasserqualität abgeben und vom Versorger freigegeben sein
- Die Befüllung muss über hygienisch einwandfreie Komponenten erfolgen
- Die Anlage muss bis zur Inbetriebnahme vollgefüllt bleiben

Sind diese Punkte nicht einzuhalten, kann eine Überprüfung nur mit Luft oder Gas erfolgen.

LUFT ODER INERTGAS?

Ohne Not wird man nicht nach kostspieligen Gasen greifen, wenn die Luft kostenfrei zur Verfügung steht. Reaktionsträge Gase, also Inertgase, setzt man nur ein, wenn schon die Feuchtigkeit der Luft den Hygienebedingungen der Rohrin-



Bild: Rothenberger

Reicht der Versorgungsdruck zur Dichtheitsprüfung nicht aus, so kann man mit entsprechenden Handpumpen nachhelfen

nenwände bedenklich schaden könnte. Sogenannte schwüle Luft würde sich beispielsweise bei nächtlicher Abkühlung von der enthaltenen Feuchte trennen. Diese würde sich, wie an einem kühlen Bierglas, niederschlagen. Die benetzte Rohrinne wand würde dadurch auch zum Leben erweckt und könnte eine Brutstätte für Bakterien werden. Besonders in Krankenhäusern oder Arztpraxen soll dieser mögliche Vorgang ausgeschlossen werden. Daher gibt es die Idee mit den Inertgasen für solche Sonderzwecke. Diese technisch hergestellten Gase enthalten keine nennenswerte Feuchte. Die beeinträchtigende Feuchte Kondensation von Wasser ist daher bei Verwendung von Inertgasen auszuschließen. Standard aber ist die Prüfung mit Luft. Denn Luft beeinträchtigt nach einer Prüfung die Qualität und Hygiene der Trinkwasserinstallation nur sehr gering. Weder Hitze noch extreme Kälte werden schädlichen Einfluss nehmen.

STANDARD LUFTPRÜFUNG

Als Vorbereitung werden die Leitungsöffnungen mit geeigneten Mitteln wie metallischen Stopfen, Steckscheiben oder Blindflanschen verschlossen. Geschlossene Absperrarmaturen gelten nicht als dichte Verschlüsse, was oft unbeachtet bleibt. Da mit einem gasförmigen Stoff abgedrückt wird,

sind sehr große Behälter eventuell vom System zu trennen. Ihr Volumen würde ansonsten einen Puffer darstellen, der einen Druckabfall an Leckstellen kompensieren könnte. Damit würde eine Prüfung verfälscht. Um den Druck der Anlage nach der Prüfung wieder abzulassen, sollten an sicheren Stellen ausreichend Entlüftungsventile montiert werden.

Dann kann der Kompressor angeschlossen werden, der natürlich nur ölfreie Luft ins System drücken sollte. Ein sehr niedriger Druck von nur 150 Millibar (mbar) reicht fürs Erste aus und stellt die sogenannte Dichtheitsprüfung dar. Kontrolliert wird dann der Druckabfall auf einem geeigneten Messgerät, welches bereits Abweichungen von 1,0 mbar sichtbar macht. In den ersten Minuten kommt es gewöhnlich zu Druckschwankungen, da sich die Lufttemperatur der Umgebung anpasst. Das verändert das Gasvolumen und damit den Druck. Steht das Messgerät dann eine gewisse Zeit auf Prüfdruck, beginnt die echte Prüfzeit. Für 100 Liter Volumeninhalt der Installation ist eine Prüfzeit von 120 Minuten vorgeschrieben. Jede weiteren 100 Liter erhöhen die Prüfzeit um jeweils 20 Minuten.

Nach dieser Dichtheitsprüfung folgt die Belastungsprüfung. Diese wird gewöhnlich bei 3,0 bar ausgeführt. Das anzeigende Messgerät muss dann nur noch auf 100 mbar genau anzeigen.

So kompakt können allgemein anerkannte Regeln der Technik (aaRT) dargestellt werden



Bild: Esders

Ein kompakter Kompressor für ölfreie Druckluft



Bild: ZVSHK

Sind Rohre größer als Nennweite 50 eingebaut, soll der Prüfdruck nur 1,0 bar betragen. Die Prüfzeit beträgt einheitlich 10 Minuten.

Vorsicht bitte mit den Kompressoren! Diese können meist deutlich höhere Drücke als nur 3,0 bar erzeugen. Daher ist die Begrenzung auf den jeweiligen maximalen Prüfdruck, beispielsweise durch einen Druckminderer, zu gewährleisten. Die Prüfung mit gasförmigen Medien ist ungleich gefährlicher als mit Wasser. Ein Stopfen, der versehentlich seinen festen Sitz während der Prüfung verlässt, wird gewissermaßen durch das nachströmende Gas fortlaufend beschleunigt. Bei einer Prüfung mit Wasser hingegen gibt es im gleichen Falle nur ein kurzes „Plopp“ und der Druck des inkompressiblen Mediums fällt schlagartig ab. Dieser Umstand sollte berücksichtigt werden und erklärt auch gleichzeitig die zahmen Drücke beim Abdrücken mit Luft gegenüber dem Wasser.

AUSNAHME WASSERPRÜFUNG

Das absolut saubere Trinkwasser wird unter Einhaltung entsprechender hygienischer Vorkehrungen ins System gegeben und der Druck wird langsam erhöht. Sämtliche Rohre sind zu entlüften. Eine Wartezeit zur Temperaturanpassung ist ebenfalls angesagt. Während der ersten Wartezeit von 10 Minu-

ten sollte kein Druckabfall erkennbar sein. Erst dann beginnt die eigentliche Prüfung. Leitungen, deren Verbindungen mit Pressfittings erstellt wurden, sind gesondert zu betrachten. Sollten diese Pressverbindungen unverpresst undicht sein, so sollte nochmals eine Prüfzeit von 15 Minuten bei 6,0 bar Druck eingehalten werden. Erst danach wird auf den endgültigen Prüfdruck von 11,0 bar erhöht. Dieser Druck sollte dann 30 Minuten konstant bleiben. Die Kontrolle erfolgt mittels eines Messgerätes mit einer Ablesegenauigkeit von 0,1 bar, um auch kleine Undichtheiten erkennen zu können. Rohre, die nicht komplett aus Metall bestehen oder komplett aus Kunststoff sind, sollten danach noch weitere 120 Minuten bei 5,50 bar unter Druck gehalten werden. ■