

DIMENSIONIEREN UND EINSTELLEN VON DRUCKMINDERERN

Passende Power im System



Mit den Druckminderern ist das so eine Sache. Sie müssen zur Installation passen, die sie versorgen. Und damit ist nicht die Nennweite der Rohrleitung als Auswahlkriterium angesprochen. Erfolgreich Druck vernichten ist also gar nicht so einfach.

Druckeinstellung an Trinkwasser-Installationen: Dazu gehört mehr als nur den Dreh raus zu haben

Bei der Dimensionierung von Druckminderern ist nicht die Nennweite der Rohrleitung maßgebend, sondern die Durchflussmenge, oder noch genauer gesagt, der Spitzendurchfluss. Das ergibt sich schon aus der unterschiedlichen Funktion von Rohrleitung und Druckminderer. Denn Aufgabe des Leitungssystems ist der (im wahrsten Sinne des Wortes fast reibungslose) Transport des strömenden Mediums, wobei die Dimensionierung so erfolgt, dass der Druckverlust minimal bleibt. Ein Druckminderer ist und bleibt hingegen ein Druckvernichter, er hat also eine ganz andere Aufgabe als das Leitungssystem.

AUSWAHL NACH SPITZENDURCHFLUSS

Die Überdimensionierung eines Druckminderers hat ein instabiles Regelverhalten zur Folge und kann sich auch ungünstig

auf die Geräuschentwicklung auswirken. Die Bestimmung der Nennweite eines Druckminderers erfolgt nach einer Tabelle aus DIN 1988-5 [1]. Diese unterteilt zum einen den Spitzendurchfluss in Wohnbauten (entsprechend der Anforderungen an den Schallschutz nach DIN 4109 [2]) und den Spitzendurchfluss bei gewerblichen Anlagen, die nicht dem Schallschutz unterliegen. Bei sehr stark schwankenden Volumenströmen kann ein Parallelbetrieb von zwei Druckminderern unterschiedlicher Nennweiten für eine stabile Regelung sorgen. Die Einstellung der Geräte muss so erfolgen, dass zuerst das Ventil mit der kleineren Nennweite öffnet. Das wird erreicht, indem der Ausgangsdruck des kleinen Ventils etwas höher eingestellt wird (0,5 bar) als das Größere. Bei einem großen Volumenstrom stellt sich dann ein erhöhter Druckabfall ein, der ein Öffnen des großen Ventils zur Folge hat.

DN	Spitzenvolumenstrom		Spitzenvolumenstrom	
	l/s	m ³ /h	l/s	m ³ /h
15	0,5	1,8	0,5	1,8
20	0,8	2,9	0,9	3,3
25	1,3	4,7	1,5	5,4
32	2,0	7,2	2,4	8,6
40	2,3	8,3	3,8	13,7

Die Auswahl der Nennweite eines Druckminderers erfolgt in Abhängigkeit vom durchfließenden Spitzenvolumenstrom und von der Schallschutzanforderung, die an die Trinkwasserinstallation gestellt wird

ALLES EINE EINSTELLUNGSFRAGE

Bei der Einstellung des Druckminderers sollte darauf geachtet werden, dass die Druckdifferenz zwischen Eingangsdruck und einzustellendem Ausgangsdruck mindestens 1 bar beträgt. Für die Einstellung müssen eingangsseitige und ausgangseitige Absperrarmaturen geschlossen sein. Die Verstell-einrichtung ist zu lösen. Der Verstellgriff wird dann entgegen dem Uhrzeigersinn nach links gedreht, bis die Druckfeder weitgehend entspannt ist. Danach wird die eingangsseitige Absperrarmatur langsam geöffnet. Jetzt wird der Verstellgriff im Uhrzeigersinn gedreht, bis am Manometer bzw. am Anzeigefeld der gewünschte Ausgangsdruck angezeigt wird. Die ausgangseitige Absperrarmatur kann jetzt langsam geöffnet werden. Beim Befüllen oder Wasserentnahme in der Anlage sinkt der ausgangseitige Druck ab. Hier könnte eine Korrektur gegebenenfalls vorgenommen werden. Abschließend wird die Verstell-einrichtung gegen Verdrehen gesichert. Ein entscheidender Faktor für die Höhe des so eingestellten Ausgangsdrucks, ist der Druckabfall des Druckminderers. Die Werte bzw. die Toleranzen sind Bestandteil der DIN EN 1567 [3]. Die Druckminderer werden auf dem Prüfstand auf einen Ausgangsdruck von 3 bar eingestellt (Ruhedruck) und jeweils bei einem Vordruck von 6, 8 und 16 bar die Kennlinien gefahren. Der Druckminderer muss den Hinterdruck innerhalb der oberen und unteren Grenzlinie von $Q = 0$ l/s und $Q_N = 10$ l/s (bei z. B. der Nennweite 25) unabhängig von Eingangsdruckschwankungen von 6 bar bis 16 bar aufrechterhalten.

WARTUNG AUCH FÜR DRUCKVERNICHTER

Kritisch wird die Angelegenheit, wenn der eingangseitige Druck unter den Wert des gewünschten Ausgangsdruckes abfällt. Für diesen Fall wird mit der DIN EN 1567 gefordert, dass der Druckabfall nicht größer als 2,2 bar, bezogen auf den Ausgangsdruck, sein darf.

Beispiel:

Eingestellter Ausgangsdruck 4 bar, der Vordruck sinkt auf 3 bar ab (Druckschwankungen in Versorgungsnetz). Der Druck nach dem Druckminderer muss dann mindestens (3 bar - 2,2 bar =) 0,8 bar betragen.

Diese Werte beziehen sich auf den Neuzustand bzw. auf einen gewarteten Druckminderer. Schließlich sind es Regler mit geringen Verstellkräften, die auf Verunreinigungen äußerst empfindlich reagieren. Sollten der Siebeinsatz verschmutzt und der Ventileinsatz schwergängig sein, kann die Folge ein erheblicher Druckabfall sein. Deshalb ist auch hier erforderlich, dass nach Vorgaben der DIN 1988-8 [4] die Wartungs- und Inspektionsintervalle eingehalten werden. ■

Literarnachweis:

- [1] DIN 1988-5: Technische Regeln für Trinkwasser-Installationen (TRWI); Druckerhöhung und Druckminderung
- [2] DIN 4109: Schallschutz im Hochbau
- [3] DIN EN 1567: Gebäudearmaturen - Druckminderer und Druckmindererkombinationen für Wasser - Anforderungen und Prüfverfahren
- [4] DIN 1988-8: Technische Regeln für Trinkwasser-Installationen (TRWI); Betrieb der Anlagen



AUTOR



Autor Peter Schott ist im Hause Honeywell zuständig für den technischen Vertrieb der Wasserprodukte, der technischen Beratung und Schulung.
Telefon: (0 62 61) 8 15 49
Telefax: (0 62 61) 8 18 25 49
E-Mail: peter.schott@honeywell.com