

Funktion und Montage von Druckminderern

Peter Schott*

Druckminderer haben die Aufgabe, einen relativ hohen Versorgungsdruck auf einen gewünschten Druckwert herabzusetzen und ihn konstant zu halten. Sie schützen nicht nur nachgeschaltete Geräte, Armaturen und Installationen vor zu hohem Druck, sie reduzieren auch den Wasserverbrauch und minimieren Fließgeräusche. Bei den in diesem Aufsatz beschriebenen Druckminderern handelt es sich um mechanisch wirkende Geräte.

Im Allgemeinen spricht man von einem Druckminderer, wenn die Funktionsteile (Membran, Federsystem, Ventilsitz/Ventilteller) eine kompakte Einheit darstellen und die Druckmessung innerhalb des Gerätes erfolgt. Die Anschlussgrößen mit Gewinde reichen zwischen $\frac{1}{2}$ und 2", darüber hinaus haben die Druckminderer einen Flanschanschluss.

Druckminderer müssen mindestens einem Nenn-Druck von 16 bar standhalten (PN 16). Überwiegend sind diese Geräte bis PN 25 ausgelegt. Der Ausgangsdruck lässt sich variabel einstellen, je nach Hersteller und Typ zwischen 1,5 und 6 bar. Dabei ist jedoch ein Mindestdruckgefälle zwischen Versorgungsdruck und Ausgangsdruck von ca. 1 bar einzuhalten, um ein einwandfreies Arbeiten sicherzustellen.

Die meisten auf dem Markt befindlichen Druckminderer haben ein integriertes Sieb, um ihn vor Schmutzpartikel zu schützen. Dieser Siebeinsatz ersetzt aber nicht den Filter, wie er nach DIN 19632 in die Trinkwasserinstallation eingesetzt werden soll. Bei Nennweiten größer 2" haben Druckminderer kein Schmutzfangsieb. In diesen Fällen ist dem Gerät ein Fil-

ter oder Schmutzfänger vorzuschalten.

Bestimmung der Nennweite

Druckminderer dürfen nicht nach der Nennweite der Rohrleitung dimensioniert werden. Es besteht sonst die Gefahr, dass ein zu großes, überdimensioniertes Gerät eingebaut wird. Der Druckminderer würde nur im Schließbereich arbeiten; durch den kleinen Regel-

spalt könnten Instabilitäten, d. h. Schwingungen verbunden mit Geräuschentwicklung auftreten. Richtig ist es, die Dimension des Druckminderers nach dem Spitzendurchfluss zu bestimmen.

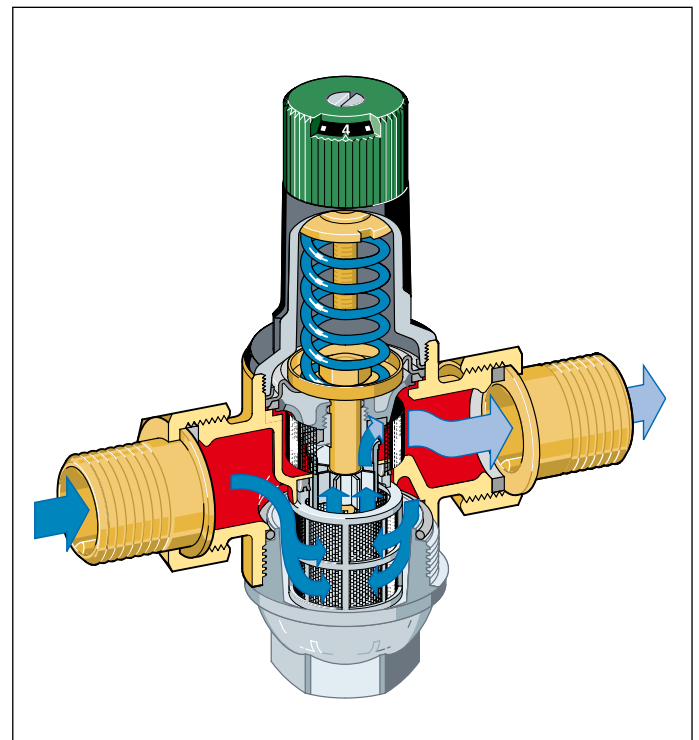
Einbau

Beim Einbau sollte Folgendes beachtet werden:

- Der Einbau sollte spannungsfrei an einer zentralen, frostsicheren Stelle nach der Wasserzähleranlage erfolgen. Die Einbaulage mit senkrecht stehender Federhaube ist zu bevorzugen. Durch den zentralen Einbau des Druckminderers wird verhindert, dass unterschiedliche Drücke im Kalt- und Warmwassernetz entstehen.
- Um Wartungsarbeiten zu erleichtern, sollte vor und hinter dem Druckminderer jeweils ein Absperrventil angeordnet sein.

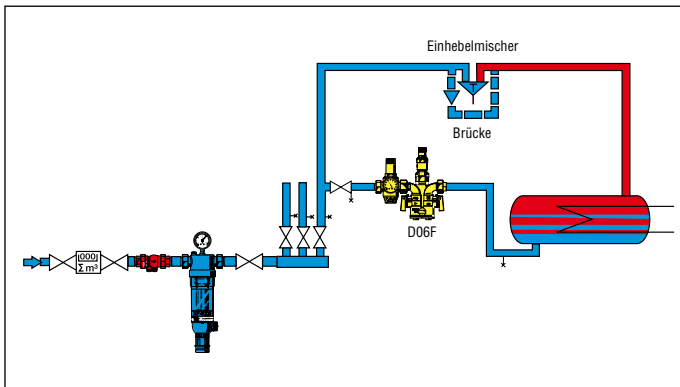
Einstellung

Die Einstellung erfolgt durch Spannen der Feder – normalerweise bei Nullver-

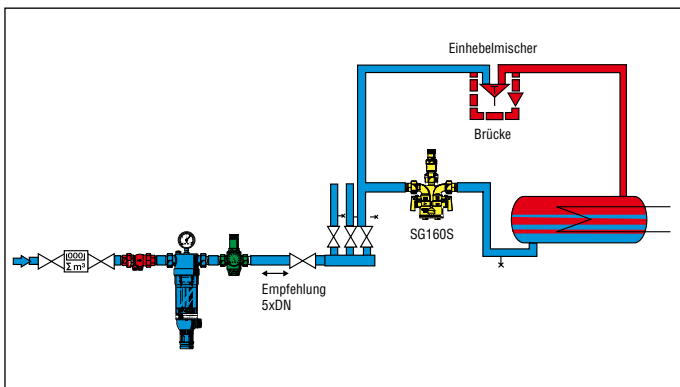


■ Funktionsweise eines Druckminderers.

*) Peter Schott, Honeywell GmbH, Mosbach



■ Hier entsteht durch den dezentralen Einbau des Druckminderers und einen nicht dicht schließenden Einhebelmischer eine Brücke zwischen Kalt- und Warmwasser: Der Druck im Warmwassernetz steigt.



■ Auch hier entsteht der Druckanstieg ebenfalls durch einen nicht dicht schließenden Einhebelmischer, diesmal beim Aufheizen des Warmwasserbereiters. Der Druckminderer ist in diesem Beispiel zentral angeordnet.



■ Ein Druckminderer wird durch Spannen der Sollwertfeder eingestellt.

brauch (keine Wasserentnahme). Es ist darauf zu achten, dass der Druck entsprechend den Bedürfnissen nicht zu hoch eingestellt wird.

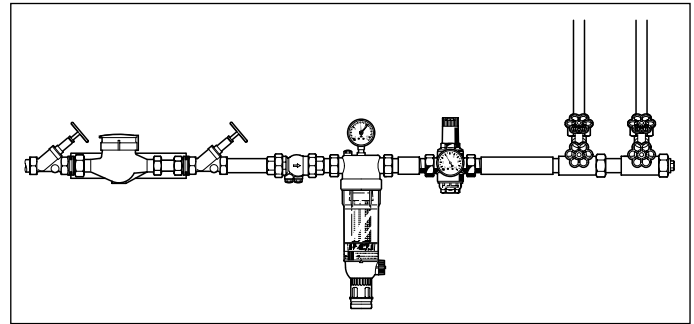
Inspektion und Wartung

Nach DIN 1988 Teil 8 ist für die Druckminderer einmal pro Jahr eine Inspektion und abhängig von den örtlichen Betriebsbedingungen

alle 1 bis 3 Jahre eine Wartung vorzunehmen. Bei der Wartung sind das eingebaute Sieb zu reinigen bzw. zu erneuern und die Innenteile auf ihren einwandfreien Zustand zu überprüfen und gegebenenfalls zu erneuern. ■

Bilder: Honeywell GmbH Mosbach

@ Internetinformationen: www.honeywell.de



■ Montagebeispiel für einen Druckminderer. Die Armaturen in Fließrichtung von links: Absperrventil, Wasserzähler, Absperrventil, Rückflussverhinderer, Hauswasserfeinfilter, Druckminderer.

■ Beseitigung von Störungen.

Störung	Ursache	Maßnahme
Ausgangsdruck steigt langsam bis auf den Ansprechdruck des Sicherheitsventils an	Bei Nullverbrauch und gleichzeitiger Erwärmung entsteht eine Wasserausdehnung, die eine Druckerhöhung zur Folge hat. Diese kann sich über nicht dicht schließende thermostatische Mischarmaturen, Einhebelmischer oder Rückflussverhinderer übertragen.	Um dies zu überprüfen wird das Absperrventil hinter dem Druckregelgerät geschlossen und über 3 bis 5 Minuten beobachtet. Bleibt der Druck konstant, liegt kein Fehler des Druckminderers vor.
	Druckregelgerät ist dezentral eingebaut, sodass unterschiedliche Drücke z. B. im Kalt- und Warmwassernetz entstehen. Nicht dicht schließende thermostatische Mischarmaturen, Einhebelmischer oder Rückflussverhinderer stellen auch hier eine Brücke dar, über die der hohe Druck auf andere Anlagenteile übertragen wird.	Druckregelgerät zentral anordnen, um annähernd gleiche Drücke in der gesamten Anlage zu erhalten.
Bei Nulldurchfluss steigt der Ausgangsdruck schnell auf die Höhe des Eingangsdrucks an	Schmutz oder ein beschädigter Ventilsitz/Ventilteller verhindern, dass das Ventil schließen kann.	- Wartung des Druckregelgerätes, - Verschleißteile ggf. austauschen, - Schmutzfänger bzw. Feinfilter vorschalten.
	Verschleiß von Dichtelementen durch langen Betrieb.	Austausch der Dichtelemente bzw. des kompletten Ventileinsatzes.
	Verschleiß von Dichtelementen bedingt durch den Einbau des Druckregelgerätes in eine senkrechte Leitung oder durch die waagerechte Anordnung der Federhaube. Dieses Problem tritt hauptsächlich bei Geräten größerer Nennweiten auf, weil die beweglichen Innenteile ein großes Gewicht haben und es so zu verstärktem einseitigen Reibungverschleiß kommt.	Einbau in vorschriftsmäßiger Lage.
Bei Durchfluss fällt der Ausgangsdruck sehr stark ab	Schmutzfänger, Feinfilter oder Schmutzfängsieb des Wasserzählers verstopft.	Schmutzfänger/Filter reinigen.
	Absperrventil vor oder hinter dem Regelgerät nicht voll geöffnet.	Ventil voll öffnen.
	Schwergängigkeit aufgrund von Verschmutzung der beweglichen Innenteile.	Instandsetzung des Druckregelgerätes.
Kein Durchfluss	Druckregelgerät entgegen Durchflussrichtung eingebaut.	Einbau entsprechend Durchflusspfeil.
Druckregelung instabil, der Ausgangsdruck schwingt	Gerät arbeitet im Schließbereich, eventuell zu große Nennweite eingebaut.	Kleinere Nennweite einbauen.
	Selten: Zu kleine Beruhigungsstrecke hinter dem Regelgerät.	Beruhigungsstrecke von ca. 5 x DN einbauen.
	Gerät kommt in Resonanzfrequenz mit anderen Anlagenkomponenten.	Sollwertfeder mit anderer Federkonstanten einbauen. Eventuell andere Nennweite des Gerätes verwenden.
Starke Geräusentwicklung	Druckminderer zu groß (Gerät arbeitet nur im Schließbereich).	Kleinere Nennweite einbauen.
	Druckregelgerät entspricht nicht den Schallschutzanforderungen.	Schallschutzgeprüftes Gerät einbauen.
	Geräusche werden von losen Teilen in anderen Geräten in der Anlage verursacht.	Ursache beseitigen.
Wasser tritt aus Federhaube bzw. Stellglied aus	Membranbruch.	Membrane bzw. kompletten Ventileinsatz austauschen.
	Frostschaden.	Gerät frostgeschützt einbauen.