

ABSICHERUNG VON GAS-INSTALLATIONEN

Ersetzt der GS die GM?

Seit im Dezember 2003 die Gas-Strömungswächter die Bühne der Installationswelt betreten haben, ist immer wieder die Aussage zu hören, diese würden den Einsatz einer Gas-Mangelsicherung überflüssig machen. Aber Vorsicht: Hier werden Äpfel mit Birnen verglichen.



So wie Äpfel und Birnen, unterscheiden sich auch Gas-Strömungswächter und Gas-Mangelsicherung

Auf den ersten Blick, scheinen der Gas-Strömungswächter (GS) und die Gas-Mangelsicherung (GM) dieselbe Aufgabe zu erfüllen: Sie schließen und sperren die Gaszufuhr ab, wenn z. B. ein Stopfen aus der Leitung entfernt wird oder es aus anderen Gründen zu einem großen Gasaustritt kommt. Aus dieser Sichtweise ist es durchaus verständlich zu vermuten, dass das Vorhandensein eines GS die GM überflüssig macht. Bevor man sich aber zu voreiligen Schlüssen verleiten lässt, muss man sich die Funktionen der Bauteile mal etwas genauer ansehen.

DER GAS-STRÖMUNGSWÄCHTER

Ein Gas-Strömungswächter ist im Grunde ein Ventil. Der Ventilteller wird von einer Feder von seinem Ventilsitz weggedrückt. Das Ventil ist folglich offen, wenn die Gasleitung vor und hinter dem GS drucklos ist. Der geöffnete Zustand ist bei einer mit Gasdruck beaufschlagten Leitung ebenfalls gegeben. Auch wenn Gas durch die Leitung fließt, bleibt das Ventil dank Federkraft geöffnet. Erhöht sich der Gas-Volumenstrom, erhöht sich auch die Fließgeschwindigkeit. Erreicht die Fließgeschwindigkeit einen bestimmten Wert, vermag

die Federkraft nicht mehr dagegen anzukommen. Das Ventil schließt. Eine solche Situation entsteht zum Beispiel, wenn jemand in finsterster Absicht einen Stopfen entfernt und Gas ausströmen lässt. Da in diesem Fall die Leitung in Fließrichtung hinter dem GS Atmosphärendruck hat, aber vor dem GS Gas mit technischem Überdruck ansteht, ist es das Gas selbst, welches das Ventil zudrückt. Lediglich über eine Überströmöffnung passieren hier dann völlig ungefährliche 30 Liter Gas pro Stunde das Ventil. Sie sorgen dafür, dass sich in der dem GS nachgeschalteten Leitung wieder Druck aufbaut, wenn der Stopfen wieder eingebaut wurde. Dieser Druck entlastet die Feder, die schließlich das Ventil wieder aufdrückt.

DIE GAS-MANGELSICHERUNG

Bei einer GM wirkt der Gasdruck, in der ihr in Fließrichtung nachgeschalteten Leitung, auf eine Regelmembrane. Die Membrane wird gegen die Kraft einer Feder nach oben gedrückt und hält so das Gasventil offen. Fällt der Druck in der nachgeschalteten Leitung ab, drückt die Feder die Membrane nach unten, wodurch das Gasventil schließt. Der anstehende Gasdruck (in Fließrichtung vor der GM) wirkt somit nur noch auf die kleine Fläche des Gasventils und vermag dies deshalb nicht zu öffnen. Über einen Druckknopf kann ein Bypass geöffnet werden oder über eine Überströmöffnung strömt eine kleine Gasmenge hinter das geschlossene Gasventil. Baut sich dadurch in der, der GM nachgeschalteten Leitung Druck auf (weil alle Anschlüsse verschlossen sind), wirkt dieser auf die große Fläche der Regelmembrane. Bei Erreichen eines bestimmten Druckwertes wird die Membrane gegen die Feder wieder nach oben gedrückt und somit das Gasventil geöffnet.

WO LIEGT DER UNTERSCHIED?

Die Gasinstallation eines Unterrichtsraumes (Chemie- oder Physikraum) muss mit einer Einrichtung ausgestattet sein, die eine Inbetriebnahme der Leitung erst erlaubt, wenn alle Labor-Gasarmaturen geschlossen sind. Vor dieser sogenannten Geschlossenstellungskontrolle wird eine Zentralabspernung eingesetzt. Wird nach Unterrichtsende die Zentralabspernung geschlossen und ein besonders humorvoller Schüler würde einen Labor-Gashahn öffnen, fällt der Gasdruck in der abgesperrten Leitung ab. Bei einer GM drückt die Feder die Regelmembrane nach unten und schließt das Gasventil. Ist anstelle der GM ein GS eingesetzt, bleibt dieses Ventil dank Federkraft geöffnet. Wird dann die Installation des Raumes durch öffnen der Zentralabspernung wieder in Betrieb genommen, bleibt die GM geschlossen, da sich in der ihr nachgeschalteten Leitung (bedingt durch die offene Labor-Gasarmatur) kein Gasdruck aufbaut, der die Regelmembrane anheben und

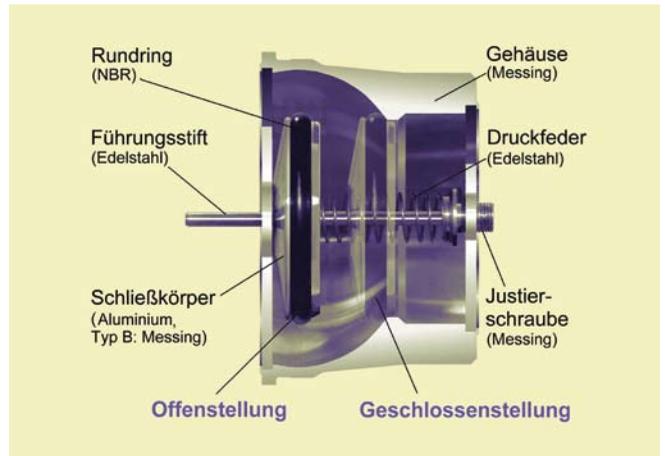


Bild: Erdgashaus.de

Ein Gas-Strömungswächter ist quasi ein Ventil, das durch eine hohe Strömungsgeschwindigkeit zugeedrückt wird

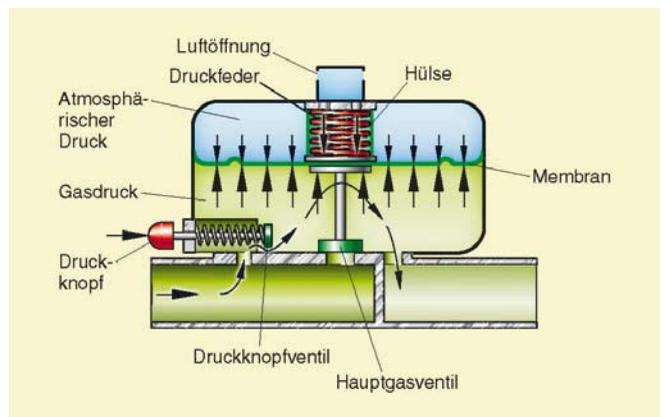


Bild: Der Sanitärinstallateur, Alfons Gaßner

Eine Gas-Mangelsicherung reagiert auf Druckabfall und lässt bei zu geringem Druck kein Gas durchströmen

so das Gasventil öffnen kann. Ein GS hingegen ist zum Zeitpunkt der Inbetriebnahme der Installation offen und wird erst durch einen entsprechend großen Gasvolumenstrom, der ihn passiert, geschlossen. Ob dieser durch einen offenen Labor-Gashahn erreicht wird, ist sehr unwahrscheinlich. Eine Gas-Mangelsicherung reagiert also auf Druck und ein Gas-Strömungswächter auf den ihn durchfließenden Volumenstrom und der sich daraus ergebenden Fließgeschwindigkeit. Während die GM geschlossen bleibt, wenn sich kein Druck aufbaut (also kein Gasaustritt), kann der GS nur reagieren, wenn er durchflossen wird (also Gasaustritt).

Und da er auf nur einen offenen Laborhahn wohl kaum reagiert, ist der GS keine Geschlossenstellungskontrolle. Seine Aufgabe heißt ganz klar, einen großen Gasaustritt, zum Beispiel in der Folge einer Manipulation, zu verhindern. GS und GM haben folglich nur auf den ersten Blick dieselbe Funktion. Der GS stellt ein Plus an Sicherheit dar, aber er ersetzt nicht die GM.