

Der Weg des Gases

Jörg Scheele*

Ein Rohr alleine macht noch keine Gasleitung aus. Wesentlicher Bestandteil der Gasanlage sind Armaturen. Was es auf dem Weg vom Hausanschluss bis zum Brenner so alles gibt und worauf man achten muss, zeigt dieser Beitrag.

Das Gas muss in einer Gasanlage eine ganze Reihe von Armaturen passieren, bevor es als Flammennahrung dient. Nach der Hauptabsperreinrichtung (HAE), die meist ein Kugelhahn ist, folgt das Hausdruck-Regelgerät. Auch das fällt unter den Sammelbe-

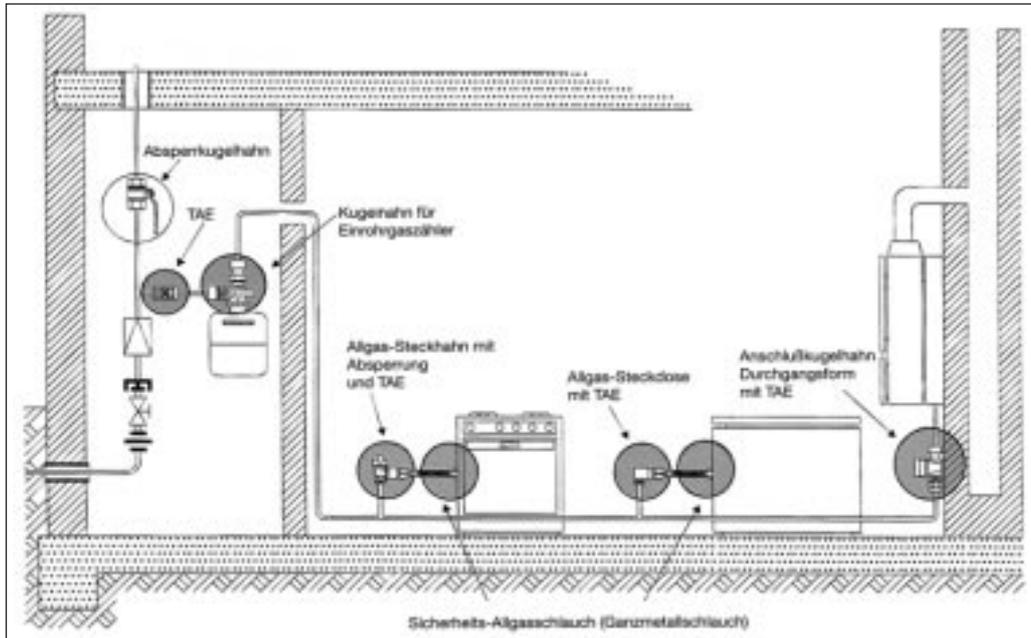
griff „Armatur“, genauso wie eine Gas-Mangelsicherung, die im Regelgerät integriert sein kann. Es folgen Zählerabspernungen und schließlich die Gasgeräteanschlussarmaturen, die auch Sicherheitsgasanschlussarmaturen sein können. Wenn die Hausanschlusslei-

tung nicht bis in die Mauerhülse hinein aus HDPE-Rohr (HD-Polyethylen) erstellt wurde, ist an der HAE zusätzlich eine elektrische Trennstelle, ein so genanntes Isolierstück einzubauen.

Brandheiße Normenlogik

Die sicherheitstechnischen Anforderungen, die an die Armaturenarten gestellt werden,

* 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: scheele@shk.de

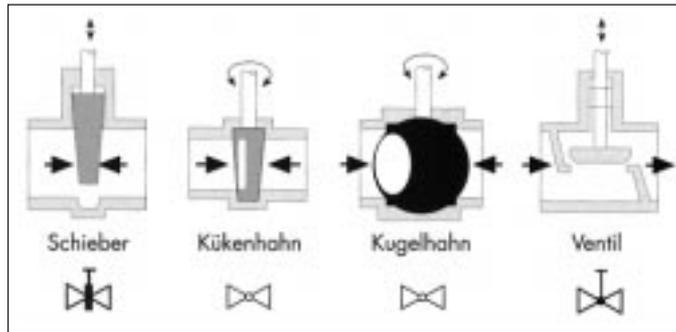


Zahlreiche Armaturenkonstruktionen muss das Gas in der Haus-Gasanlage passieren, bis es das Gasgerät erreicht [2]

sind unterschiedlich. Hier reicht es oft nicht, „nur“ die Technische Regel zu erfüllen. Mitdenken ist erforderlich. Zum Beispiel, wenn es um die Frage geht, welche der Armaturen höher thermisch belastbar – abgekürzt HTB – sein müssen (siehe Kastentext). Da Armaturen – im Gegensatz zur Rohrleitung – die Schwachstellen im Brandfall sind, wird für sie die HTB-Ausführung gefordert. Aber nicht konsequent. Denn während die Hauptabsperreinrichtung, das Isolierstück und der Hausdruckregler HTB sein müssen, entfällt diese Forderung für die Absperrarmaturen, die in der Leitung eingebaut werden. Besonders krass ist das im Bereich der Gaszähler. Der Gaszähler selbst muss HTB sein [1], also mindestens 650 °C aushalten. Für die Absperrarmatur direkt vor dem Zähler wird das aber nicht verlangt. Die darf bei mehr als 70 °C Umgebungstemperatur „den Löffel abgeben“. Normenlogik? Um hier keine halben Sachen zu bauen, greift der Handwerker auch an dieser Stelle zur HTB-Armatur.

Kugel statt Kegel

Mit gesundem Menschenverstand sind dann auch die Absperrarmaturen in einer Gasanlage zu planen. Ziel ist es, bei später nötigen Reparatur-



In Gasinstallationen kommen heute hauptsächlich Kugelhähne zum Einsatz. In großen Anlagen Schieber, in Flüssiggasanlagen Ventile [3]

arbeiten den betroffenen Bereich so klein wie möglich zu halten. Darüber hinaus sind Armaturen an bestimmten Stellen der Gasleitung im Gebäude vorgeschrieben:

- am Ende der Hausanschlussleitung als Hauptabsperreinrichtung (HAE)
- vor jedem Gaszähler (Ausnahme: Ist nur ein Gaszähler vorhanden und befindet sich dieser im Raum der HAE, kann auf die Zählerabsperrrung verzichtet werden)
- bei Gebäudeaus- und Einführungen von Gasaußenleitungen
- vor jedem Gasgerät

Außerdem wird empfohlen, Gasleitungen bei der Durchführung durch Brandschutzwände (z. B. von Haus zu Haus) auf beiden Seiten der Wand absperrrbar zu machen. Als Armaturen kommen heute fast ausschließlich Kugelhähne zum Einsatz. Ihre Kugel

dichtet auf PTFE (Polytetrafluorethylen, auch „Teflon“ genannt) und sichert so eine leichtgängige Bedienung. Die Druckstufe der Kugelhähne liegt bei 1 bar (PN 1), sie nehmen also auch dann keinen Schaden, wenn sie in die Vorprüfung mit einbezogen werden.

Kinder- und brandsicher

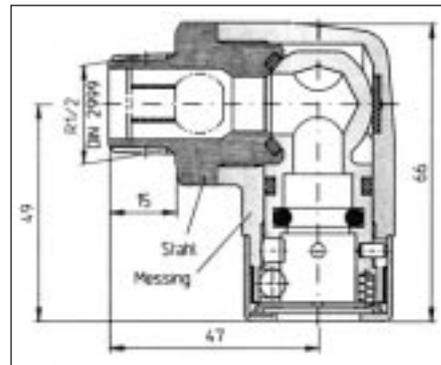
Gasgeräteanschlussarmaturen müssen eine Kindersicherung haben, wenn das Gerät in der Wohnung montiert ist. Ein Öffnen des Gashahnes ist nur möglich, wenn der Handgriff gleichzeitig niedergedrückt und gedreht wird. Unabhängig vom Einbauort müssen alle Geräteanschlussarmaturen mit einer thermisch auslösenden Absperrvorrichtung (TAE) ausgestattet sein. Da die Gasgeräte im Brandfall weit unter der Zündtemperatur des Erd-

gases große Mengen Gas ausströmen lassen, muss die TAE die Gaszufuhr bei 100 °C abbrechen. Dies geschieht, indem ein Schmelzlot weich wird und dadurch eine sonst festgeklemmte Verschlusskugel in den Dichtsitz fällt. Eine thermisch ausgelöste TAE ist nicht wieder verwendbar. Heute sind fast alle Armaturenarten – also auch Zähleranschlussarmaturen oder HAE – mit integrierter TAE erhältlich; TAE als Einzelbauteile, so genannte thermische Armaturensicherungen können herkömmlichen Armaturen vorgeschaltet werden und so auch diese schützen. Eine besondere Anschlussmöglichkeit der Gasgeräte stellen die Sicherheitsgasanschlussarmaturen dar. Gassteckdose oder Gassteckhahn können nur geöffnet werden, wenn der Sicherheits-Gasschlauch in die Armatur eingesteckt und arretiert wurde. Der Gassteckhahn bietet dabei den Vorteil, dass der Nutzer das Gas absperrern kann, ohne den Sicherheitsstecker des Schlauches abziehen zu müssen. Seit 1996 dürfen nur noch Ganzmetallschläuche (gasführender Innenschlauch und Schutzschlauch aus Metall) eingebaut werden. Bei der Montage muss man aufpassen, dass der Schlauch nicht im Wärmeabstrahlungsbereich des Herdes oder im Bereich heißer Koch-

dünste und Abgase liegt. Der für den Kunden lösbare Anschluss mittels Steckdose oder Steckhahn kann bis zu einem Betriebsdruck von 100 mbar auch an Feuerstätten (Gasgerät mit Abgasanlage) eingebaut werden. Wird die Feuerstätte dabei nicht durch andere Lei-

den Luftdruck anzupassen. Das Funktionsprinzip beruht auf dem Verhältnis von Druck, Angriffsfläche und Kraft. Der geregelte Gasdruck wirkt auf eine Membrane, der Luftdruck und Federkraft entgegenstehen. Fällt der Druck, wird das Ventil geöffnet, steigt er,

In Geräteanschlussarmaturen werden TAE aus Stahl integriert; sind auch als Einzelbauteil erhältlich, besonders für Armaturen > DN 50 [4]



tungen fixiert, muss man diese festschrauben, damit ein Verrücken nicht möglich ist (Abgasanlage!).

Dreifach wichtig

Eine Armatur der besonderen Art ist der Gas-Hausdruckregler. Wie der Name schon sagt, hält diese Einrichtung den Gasfließdruck auch bei unterschiedlichem Gasbedarf konstant. Darüber hinaus hat er eine Druckminderfunktion, die es dem Gasversorger ermöglicht, die Versorgungsleitung mit unterschiedlichen Drücken zu betreiben. Aufgabe Nummer drei ist es, den Gasüberdruck dem jeweils herrschen-

schließt das Ventil. Da der Stellweg des Hauptventils klein ist, können Gasdruckregler sehr genaue Ausgangsdrücke liefern. Teilweise sind sie mit einer Gasmangelsicherung kombiniert, die bei einem plötzlichen Druckabfall die Gaszufuhr absperrt. Bedingt durch den feinmechanisch anspruchsvollen Aufbau dürfen Druckregler und Mangelsicherung nicht nachträglich geöffnet oder verändert werden. Das gilt auch für die Absperrarmaturen. Und dies zur Sicherheit und aus kaufmännischer Überlegung. Denn Bastelarbeiten mit fraglichem Erfolg sind oft teurer als der

Armatur	ND	MD	starr	biegsam	fest	lösbar ¹⁾	Verwendung für
Rohr u. Armatur	x	x	x		x		Gasgeräte A, Gasfeuerstätten
SGS-K ²⁾ mit SGA	x			x		x	Gasgeräte A
SGS mit SGA	x			x		x	Gasgeräte A, Gasfeuerstätten
SGS mit Verschraubung	x			x	x		Gasgeräte A, Gasfeuerstätten
GSL	x	x		x	x		Gasfeuerstätten

¹⁾ lösbar für den Kunden, d.h. ohne Werkzeug lösbar
²⁾ Darf nur im Ausnahmefall im Gewerbe- und Industriebereich eingesetzt werden!

SGS-K Sicherheits-Gas-Schlauchleitung mit Gas führendem Innenschlauch aus Kunststoff nach DIN 3383
 SGA Sicherheits-Gasanschlussarmatur („Gassteckdose“)
 SGS Sicherheits-Gas-Schlauchleitung mit Gas führendem Innenteil aus Metall nach DIN 3383-1
 GSL Gas-Schlauchleitung aus nicht rostendem Stahl
 ND Niederdruck (≤ 100 mbar)
 MD Mitteldruck (> 100 ... 1000 mbar)

Für den Anschluss von Gasgeräten stehen verschiedene Ausführungen zur Verfügung [5]

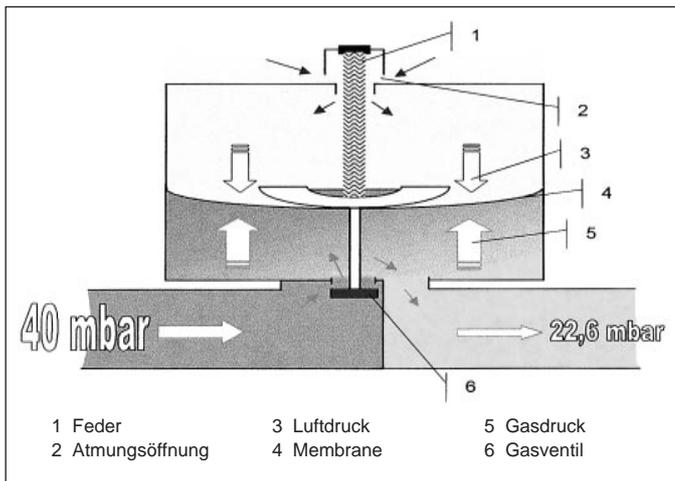
HTB

Kommt es zu einem Gebäudebrand, soll verhindert werden, dass die Hitze die Gasanlage undicht macht, noch bevor die Zündtemperatur des Erdgases erreicht ist. Ein HTB-Bauteil bleibt bei 650 °C über einen Zeitraum von 30 Minuten relativ dicht (die verschiedenen Bauteile dürfen gewisse Leckraten aufweisen, bei Armaturen sind das z. B. 30 l/h). Erst bei einer höheren Temperatur darf eine unbegrenzte Undichtheit entstehen, da das Gas nun abbrennt und so keine Explosionsgefahr mehr bedeutet. Jedenfalls solange, wie im Brandraum dafür ausreichend

Einbau einer fabrikneuen Armatur.

Absperr- und Regelarmaturen in Gasleitungen müssen HTB sein oder durch Vor-

schalten einer TAE gesichert werden. Ein nachträglicher Eingriff in die Armaturen ist nicht zulässig. Und was den Einsatz angeht: Hier zeigt sich wieder, dass Technische Re-



Der Hausdruckregler ist über eine Feder voreinstellbar. Dabei hat der Luftdruck Einfluss auf den Regelvorgang

geln dem Fachmann das Denken nicht abnehmen.

Bild- und Literaturnachweis

- [1] Bei Gaszählern für Betriebsdrücke > 100 mbar kann an Stelle der HTB auch eine TAE vorgeschaltet werden
- [2] Oventrop, Olsberg
- [3] Dingerkus, Attendorn
- [4] Seppelfricke, Gelsenkirchen
- [5] Scheele, Panzer, Becker; Tabellenbuch für Sanitärinstallateure; Verlag Handwerk und Technik