Expertengruppen:

**Gruppe 1**: Gasströmungswächter

1. Beschreiben Sie, weshalb heute in Gasleitungen Gasströmungswächter einzubauen sind.

Um Manipulationen an Gasleitungen zu verhindern bzw. zu erschweren.

1. Skizzieren Sie das Symbol eines Gasströmungswächters.



1. Beschreiben Sie die Funktionsweise eines Gasströmungswächters.

Gasströmungswächter lassen bei einem definierten Druck des Gases einen bestimmten Betriebsvolumenstrom durchströmen.

Erhöht sich der Volumenstrom, z. B. durch eine Leckage nach dem Gasströmungswächter, schließt das Ventil.

Nach dem Schließen lässt der Gasströmungswächter eine geringe Menge Gas durchströmen. So ist sichergestellt, dass sich nach der Reparatur der Druck wiederaufbaut und so das Ventil wieder öffnet.

1. Wie viele Gasströmungswächter sind notwendig und an welchen Stellen in der Gasleitung müssen diese installiert werden? (Einfamilienhaus mit Einliegerwohnung, nur ein Gasbrennwertgerät installiert)

Im Einfamilienhaus ist nur ein Gasströmungswächter für die gesamte Gasinstallation notwendig. Dieser ist unmittelbar nach dem Gas-Druckregelgerät zu installieren.

1. Erklären Sie, welche Daten auf dem Typenschild eines Gasströmungswächters stehen.



Hersteller

Quelle: Schule

* P = 15 - 100 mbar

Angabe des zulässigen Betriebsdruckes

* Druckverlust < 0,5 mbar

Der Druckverlust des strömenden Gases ist kleiner als 0,5 mbar.

* DVGW-G

Der Gasströmungswächter ist vom DVGW (Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V.) geprüft worden.

* Typ „K“ waagerecht und senkrecht n. oben

Gibt die Einbaulage und die Strömungsrichtung an.

* fsmin = 1,3 / fsmax = 1,45

Ist der Wert, bei dem der Gasströmungswächter spätestens schließen muss. Der Typ „K“ schließt spätestens bei einem Wert von 45% über seinem Nennvolumenstrom, minimal 30% über seinem Nennvolumenstrom.

* VN 2,5 Erdgas (d = 0,64)

Der Nenndurchfluss beträgt 2,5 m³/h für Erdgas, mit einer Dichte von 0,64 kg/dm³.

* VN 2,0 Luft

Nenndurchfluss für das Medium Luft.

* Pfeil

Strömungsrichtung und Schließrichtung

Expertengruppen:

**Gruppe 2**: Leitungsanlage

1. Nennen Sie vier Rohrwerkstoffe und deren Rohrverbindungen, die Sie für eine Gasleitung verwenden dürfen.

* Stahlrohre nach DIN EN 10255 (Gewinde- oder Schweißverbindungen)
* Rohr aus nichtrostenden Stählen nach DVGW GW 541 (Pressverbindungen)
* Kupferrohre nach DIN EN 1057

(Hartlöt- oder Pressverbindungen)

* Leitungen aus Kunststoffen bzw. Mehrschicht-Verbundrohren aus Kunststoff/Aluminium/Kunststoff mit Rohrverbindungen nach DVG VP 625

1. Erklären Sie weshalb das Weichlöten von Kupferrohren als Verbindungsart für Gasleitungen nicht zulässig ist.

Weichlotverbindungen werden bei ca. 300°C undicht. Somit liegen diese unter der Zündtemperatur von Erdgas (ca. 640°C). Daher könnte unverbranntes Gas ausströmen und so zu einer erhöhten Explosionsgefahr führen.

1. Verlegeregeln für die Installation von Gasleitungen:
   1. Dürfen für die Befestigung von Gasleitungen Kunststoffdübel verwendet werden? Begründen Sie.

Rohrhalterungen (z. B. Rohrschellen, Schrauben) müssen aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen.

Kunststoffdübel können dann eingesetzt werden, wenn bei Temperaturen bis zu 650°C die mechanische Festigkeit der Rohrleitung nicht eingeschränkt wird, z. B. bei Stahlrohren.

Metalldübel müssen verwendet werden, wenn die Festigkeit der Rohrleitung bei Temperaturen bis zu 650°C nicht mehr gegeben ist, z. B. bei Kupferrohren, die hartgelötet wurden, oder bei Kunststoffleitungen.

* 1. Gasleitungen sollen keiner Wassereinwirkung ausgesetzt werden. Erklären Sie, was Sie bei der Installation von Gasleitungen deshalb beachten müssen.

Um Korrosion von Gasleitungen zu vermeiden dürfen diese keinem Tropf- oder Schwitzwasser von anderen Leitungen ausgesetzt werden.

Daher sind die anderen Leitungen zu dämmen, oder die Gasleitung sollte über den anderen Leitungen verlegt werden.

* 1. Lösbare Verbindungen sollen möglichst nicht eingesetzt werden. Erklären Sie was Sie beim notwendigen Einsatz von lösbaren Verbindungen beachten müssen.

Lösbare Verbindungen sollen nicht fortlaufend an jedem Formstück eingesetzt werden. Dies soll die Manipulation von Gasleitungen erschweren.

Lösbare Verbindungen mit nichtmetallener Dichtung müssen leicht zugänglich sein (nicht unter Putz verlegen).

1. Schutz vor Manipulation.
   1. Erklären Sie den Unterschied zwischen aktiven und passiven Maßnahmen zur Verhinderung von Manipulationen an Gasleitungen.

Passive Maßnahmen sollen die Manipulation von Gasleitungen erschweren.

Aktive Maßnahmen sollen den Gasaustritt verhindern bzw. beschränken.

* 1. Nennen Sie Beispiele für aktive und passive Maßnahmen.

Passive Maßnahmen sind:

* + - Sicherheitsstopfen oder -kappen und Ringverschraubungssicherungen, die nur mit Spezialwerkzeug zu öffnen sind.
    - Schrumpfmanschetten

Zu den aktiven Maßnahmen gehört der Gasströmungswächter.

* 1. Benennen Sie die Stellen der Gasleitung, an denen die Maßnahmen installiert werden.

Im Einfamilienhaus ist nur ein Gasströmungswächter für die gesamte Gasinstallation notwendig. Dieser ist unmittelbar nach dem Gas-Druckregelgerät zu installieren.

Passive Maßnahmen sind an jeder lösbaren Verbindung, z. B. Verschraubung, und an jedem Leitungsende notwendig.

Expertengruppen:

**Gruppe 3**: Gaszähler, Hausdruckregler, Thermisch auslösende Absperreinrichtung (TAE)

1. Hausdruckregler
   1. Welchen Gasdruck benötigen Gasbrennwertgeräte?

20 – 25 mbar

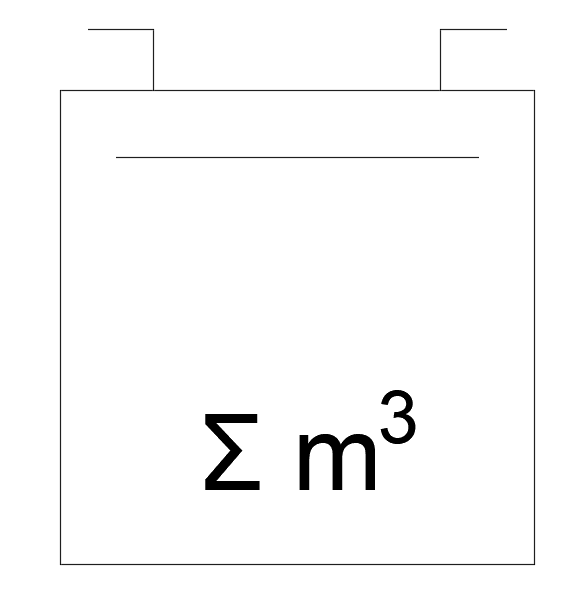
* 1. An welcher Stelle wird der Hausdruckregler eingebaut?

Hausdruckregler sind notwendig, wenn der Versorgungsdruck größer als der notwendige Betriebsdruck ist. Der Hausdruckregler wird unmittelbar nach der Hauptabsperreinrichtung installiert.

* 1. Skizzieren Sie das Symbol für einen Hausdruckregler.



1. Gaszähler
   1. Skizzieren Sie das Symbol für einen Zweistutzen-Gaszähler.



* 1. Welche Eigenschaften müssen Gaszähler aufweisen?

Gaszähler müssen

* + - eichfähig,
    - leicht ablesbar,
    - gut zugänglich,
    - auswechselbar,
    - erhöht thermisch belastbar und
    - gegen mechanische Beschädigungen geschützt sein.

1. Thermisch auslösende Absperreinrichtungen
   1. Skizzieren Sie das Symbol einer thermisch auslösenden Absperreinrichtung.



* 1. An welcher Stelle der Gasleitung ist der Einbau einer TAE vorgeschrieben?

Werden als Gasleitung Kunststoffleitungen verwendet, wird ein Gasströmungswächter kombiniert mit einer thermischen Absperreinrichtung und direkt nach dem Gasdruckregler installiert.

Des Weiteren wird eine thermische Absperreinrichtung direkt vor dem Gasverbraucher installiert.

* 1. Erklären Sie die Funktionsweise einer TAE.

Die thermisch auslösende Absperreinrichtung unterbricht den Gasdurchfluss, wenn die Temperatur der Armatur zu hoch wird.