

Brandschutz bei Gas-Leitungsanlagen (TRGI - 2008)

Gemisch belegter Schornstein

Festbrennstoff- und Gasfeuerstätten
 Das Abgasrohr (Verbindung zwischen Gasgerät und Schornstein) muss in Stahl (Schmelzpunkt ca 1500 °C) ausgeführt sein, auf keinen Fall in Aluminium- (Schmelzpunkt 660 °C)
 Bei Rußbränden (Schornsteinbrand) entstehen Temperaturen bis 1500 °C

Forderung:

Im Brandfall darf Gas erst dann (in gefährdender Menge) austreten, wenn:

das Gas soll sicher entzündet werden --> $T > 650\text{ °C}$ (kontrollierter Abbrand --> keine Explosionsgefahr mehr)
 oder die Zeitdauer von 30 Min sicher überschritten ist (nach dieser Zeitspanne sind Fachleute vor Ort)

Brand- und Explosions-sicherheit werden erreicht durch:

HTB - Qualität der Bauteile ($T=650\text{ °C}$, $t=30\text{ Min}$, DIN)
 oder durch Vorschalten selbstauslösender Absperrreinrichtungen
 thermisch auslösend (direkt) --> TAE (Thermisch auslösende Absperrreinrichtung, Absperrung bei $T=100\text{ °C}$, Temperaturbeständig wie HTB) DIN 3586
 differenzdruckgesteuert (indirekt) --> GS (Gasströmungswächter, VP 305-1)

TAE Thermisch auslösende Absperrreinrichtungen
T=100°C (Absperrtemperatur)
 Beständig bis 650°C, 30 MIN
 DIN 3586

HTB Hoch-Temperatur-Beständige Ausführung (erhöhte thermische Belastbarkeit)
T=650°C
 30 Minuten
 Leckrate
 Erdgaszünd-Temp.
 Kontrollierter Abbrand
 bei $T > 650\text{ °C}$
 Es kann sich kein explosionsfähiges Gemisch ansammeln

Hauptabsperreinrichtungen, Isolierstücke, Gaszähler, Gasmangelsicherung, Niederdruck-Gasdruckregler, TAE

Ein kombinierter Gas-Eckhahn mit einer Kupplung für den Stecker eines Gas-Sicherheitsschlauches.

Entweder ist der Hahn separat bedienbar, oder er wird automatisch durch eine Drehung des Steckers geöffnet, oder er wird automatisch durch das Hineinstecken des Steckers geöffnet.

Mit TAE (in Fließrichtung vor dem Gerätehahn)

Je nach Installationsbedingungen (Metall- oder Kunststoffleitungen) auch mit GS.

Anschluss-Schläuche: Je nach Installationsbedingungne: Schlauch Typ K (Kunststoff) nur bei Kunststoffleitungen. Schlauch Typ M (Metall) immer.

Armaturen

Feuer-Widerstands-Klassen für Wände, Decken, Stützen, Treppen,...

Die Zeitdauer, die Feuer und Rauch "eingesperrt bleiben"

F90 --> 90 Min

Rohrleitungen

Metall

Leitungen dürfen im Brandfall an den Verbindungsstellen nicht auseinandergleiten !

Hartgelötete* Kupferrohre Nicht längskraftschlüssig, Schmelzbereich ab 630 °C, (< 650 °C) deshalb:

Metall-Abstands-Schellen
 Metall-Dübel
 Befestigt an Material F 90 Ein- und Zweifamilienhaus F30

Kupferrohre mit Pressfittings (Längskraftschlüssig), deshalb:

Kunststoff-Dübel

Die Ausdehnungsfreiheit ist zu beachten: Delta Teta ist ungefähr 650°C !! 1m Rohr --> 1cm Ausdehnung !!

Wanddurchführen mit Schutzrohr (nur noch, wenn ein Brandabschnitt überschritten wird)

Stahlrohre mit Gewinde oder verschweißt, brauchen nur gegen Abstützen gesichert werden, zB durch Wanddurchführungen

Wenn das gewährleistet ist, sind Kunststoffdübel erlaubt

Kunststoff

Anderes Sicherheitskonzept als bei Metall-Leitungen, deshalb spielt die Längskraftschlüssigkeit keine Rolle. Man traut dem Kunststoffrohr überhaupt keine Feuerbeständigkeit zu und verlegt alle Sicherheitsvorkehrungen auf den GS und die TAE

Vor jedem Leitungsabschnitt der in Kunststoff verlegt wird muss ein GS (Typ K) und eine TAE installiert werden (beides miteinander metallisch (wärmeleitend verbunden))

Befestigung : Kunststoff-Dübel und Kunststoff-Abstandsschellen erlaubt !!

Verbund-Rohre zählen zu den Kunststoffrohren

* Weichlöten ist verboten, weil das Weichlot bereits bei $T=220\text{ °C}$ schmilzt, das ist zu niedrig (T-Entzündung von Erdgas: 650 °C)

Längskraftschlüssig: Man kann die verbundenen Rohre nicht auseinanderziehen. Hier besteht die besondere Forderung, dass das auch bis $T=650\text{ °C}$ so sein muss.

VP 305-1 bedeutet: geprüft nach DVGW Prüfgrundlage VP 305-1, das bedeutet: Zugelassen nach DVGW (gleichwertig mit DVGW (auch wenn nur CE draufstehen würde))