

# Sicherheit bei Gasanlagen

**Der Brennstoff Erdgas wird als umweltfreundlicher und bequemer Energieträger geschätzt. Die ständige Verbesserung der Installationstechniken und Prüfungsmöglichkeiten der Anlagen machen ihn außerdem sicher. Ein Restrisiko verbleibt jedoch. Das soll nun mit einem speziellen Sicherheitsgerät um ein weiteres eingeschränkt werden.**

Personen- und Gebäudeschäden durch Gasexplosionen sind nur selten auf alterungsbedingtem Verschleiß der Gasanlagen zurückzuführen. Ursache sind häufig Manipulationen oder Gebäudebrände, die auf intakte Gasanlagen einwirken. Denn Bauteile, die im Brandfall bei 650 °C zerstört werden, können das Ausströmen unverbrannten Gases nicht immer verhindern [1]. Tritt aber Gas in großen Mengen aus, besteht die Gefahr einer Verpuffung oder Explosion. Gegen gezielte Manipulationen eines Selbstmörders oder Kriminellen ist jedoch kein Kraut gewachsen. So sind die Gas-



**Unmittelbar nach HAE und Hausdruckregler eingebaut, überwacht Alcatraz permanent die Gebrauchsfähigkeit der nachgeschalteten Gasleitungen**

zähler in Mehrfamilienhäusern oft für jedermann zugänglich. Besser wäre es, man würde die Hauptabsperreinrichtung nur dann öffnen, wenn tatsächlich Gas benötigt wird. Diese Überlegung veranlasste Eckhoff & Denk<sup>1)</sup> zur Entwicklung der neuen Rohrleitungssystemsisicherung mit der Bezeichnung Alcatraz.

## **Größtenteils geschlossen**

Die Station wird in der Regel am Hausanschluss unmittelbar nach der Hauptabsperreinrichtung und dem Gas-Hausdruckregler in die Gasleitung eingebaut und gibt nur dann

die Gaszufuhr in das häusliche Leitungssystem frei, wenn ein Gasgerät in Betrieb gehen soll. Auf diese Weise ist die Gaszufuhr für etwa 70 % der Betriebszeit der Gasleitung abgesperrt<sup>2)</sup>. Damit reduziert sich auch das Risiko eines unkontrollierten Gasaustrittes um mehr als zwei Drittel. Voraussetzung für den Einsatz dieser Technik ist, dass die Gasgeräte als Vollautomaten (mit elektronischer Zündung) arbeiten und einen Schaltkontakt für die Gasanforderung besitzen, was auf moderne Kombithermen und Heizkessel zutrifft. Für den Betrieb von Gasherden stehen Sonderlösungen zur Verfügung. Das Gerät besteht aus DVGW-geprüften Einzelbauteilen, die mit einer elektronischen Regelung kombiniert sind. Die Bauteile Gasmagnetventil und Gasdruckwächter bestehen aus Zinkdruckguss. Da dieses Material im Brandfall keine lange Überlebensdauer hat, wird eine thermisch auslösende Absperreinrichtung (TAE) vorgeschaltet, die automatisch schließt und die Gaszufuhr unterbricht, wenn sie eine

<sup>1)</sup> Alcatraz ist ein Produkt der Fa. Eckhoff & Denk, Rohrleitungssystemsisicherungen für Gebäude, 58256 Ennepetal, Tel. (0 23 33) 7 30-73, Fax (0 23 33) 7 30 99

<sup>2)</sup> Beispielhaft wurden hier als Berechnungsgrundlage ein Umlaufwasserheizer und ein Gasherd, die an die Leitung angeschlossen sind, gewählt

Temperatur von 100 °C erreicht. Als Stahlbauteil sichert diese dann die Anlage bei 925 °C rund 60 Minuten lang ab.

### **Ständig unter Kontrolle**

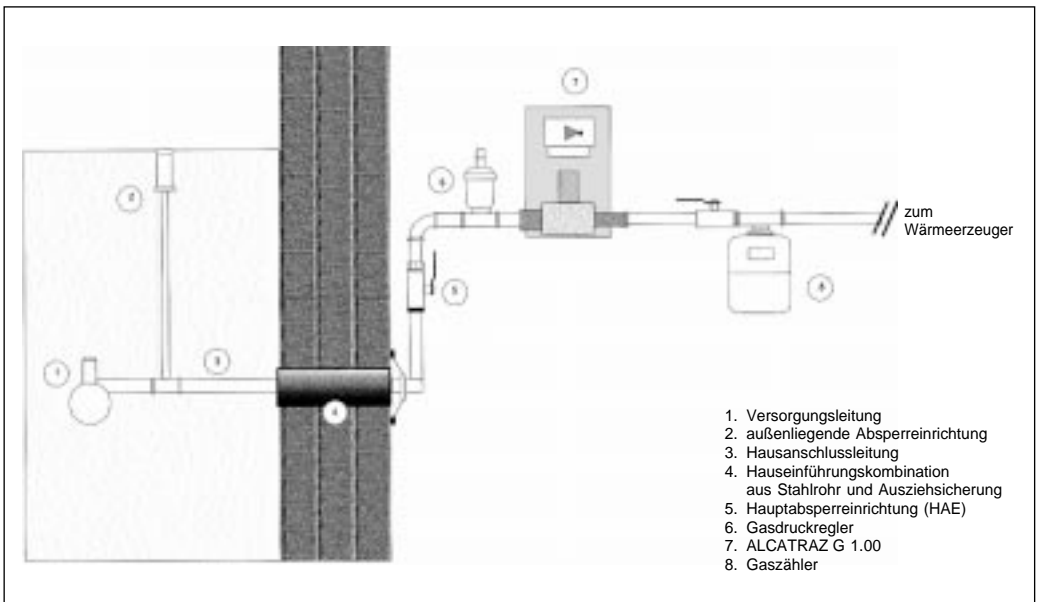
Aber Alcatraz kann noch mehr: Wird kein Gas mehr benötigt, sperrt die Systemsicherung die Gaszufuhr zum häuslichen Leitungssystem ab und überprüft ununterbrochen mit Druckmessung, ob die Leitungen dicht sind. Eine Undichtheit hat zur Folge, dass die Magnetventile der Systemsicherung bei der nächsten Gasanforderung nicht

öffnen und die Regelung optisch einen Fehler signalisiert. Um zu vermeiden, dass schon ein geringer Druckverlust zum „Absperren“ der Gaszufuhr führt, wird ein erfolgter Druckabfall mit der Prüfzeit und dem nachgeschalteten Leitungsvolumen ins Verhältnis gesetzt. So kann denn überschlägig die Leckrate festgestellt werden. Damit wiederum wird erreicht, dass nicht schon eine geringe Undichtheit im Bereich der unbeschränkten Gebrauchsfähigkeit die Gasversorgung unterbricht, sondern erst eine als vermindert gebrauchsfähig erkannte Installation mit

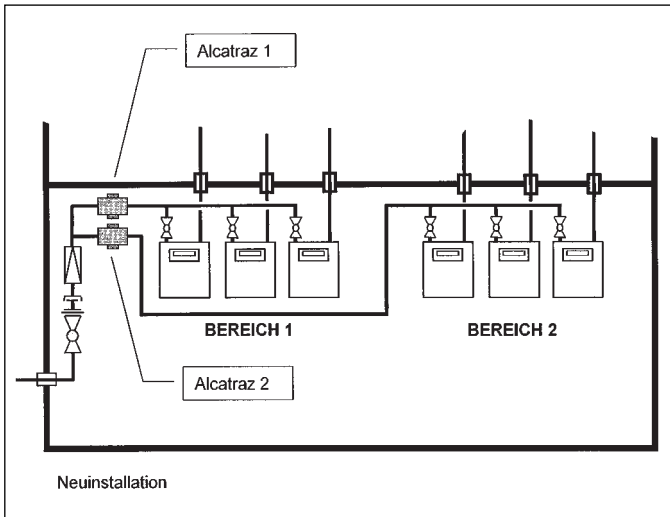
Leckwerten nahe der „Fünf-Liter-Grenze“.

### **Insgesamt oder abschnittsweise?**

Dieser „Fünf-Liter-Grenzwert“ kann aber z. B. in der Verteilungsleitung eines Acht-Familienhauses erreicht werden, auch wenn alle Verbrauchsleitungen für sich betrachtet noch uneingeschränkt gebrauchsfähig sind. Es ist somit nicht sinnvoll, die Gasleckage des gesamten Gebäudes zur Bewertungsgrundlage der Betriebssicherheit zu machen. Hier ist der Einsatz von Alcatraz unmittelbar nach der HAE nicht ratsam. Vielmehr



**Das Rohrleitungs-Sicherungssystem gibt Gas nur im Bedarfsfall frei und auch nur dann, wenn die Leitungen dicht sind**



**Bei größeren Gebäuden ist es sinnvoll, die Gasanlage abschnittsweise mit einem Sicherheitsgerät zu versehen**

sollte die Gasanlage durch Einsatz mehrerer Systemsicherungen in Teilvolumen gegliedert werden, die jedes für sich überwacht werden. Dabei können zwei oder drei Steig-

leitungen über jeweils eine Systemsicherung versorgt werden. Zum Beispiel die, welche als Verbrauchsleitungen durch einen Installationsschacht in die Etagen führen. Sind diese Leitungen nämlich undicht, kommen die Gasmengen, die über die Undichtheiten freigesetzt werden, im gemeinsamen Schacht zusammen. Hier ist es nicht nur sinnvoll, sondern nötig, diese Leitungen „leak-technisch“ als eine einzige zu bewerten.

### ***Restrisiko gering***

Was aber während einer Betriebsphase nicht erkannt werden kann, sind Manipulationen wie das Entfernen eines Stopfens aus der Gasleitung.

In diesem Fall würde ebenso lange Gas austreten wie bei der Gasanforderung eines Gasgerätes. Was aber die Systemsicherung (noch) nicht kann, wird durch andere Sicherheitseinrichtungen abgefangen. Denn vor der Alcatraz-Station ist ein Gas-Hausdruckregler installiert, der in vielen Fällen über eine eingebaute Gas-Mangelsicherung verfügt. Wird in übler Absicht der Stopfen entfernt, reagiert zwar Alcatraz nicht, wohl aber die Mangelsicherung, die dann die Gaszufuhr unterbricht.

**D**a das „Kernstück“ der Sicherung die Regelung ist, besteht hier die Möglichkeit mit Software-Updates der in Betrieb befindlichen Station neue Sicherheitsfunktionen zuzuordnen. So sind beispielsweise Erweiterungen, wie der Anschluss von Branddetektoren, möglich. Dann sperrt das Gerät die Gaszufuhr auch bei Anforderung eines Gasgerätes, wenn es irgendwo im Haus brennt. Und das ist ein weiteres Sicherheitsplus. Sowohl für die Bewohner als auch für die Feuerwehr. Doch schon jetzt bietet das Konzept zusätzliche Sicherheit, besonders bei zentralen Heizkesselanlagen z. B. in Wohngebäuden oder Krankenhäusern, wo es sich unkompliziert nachrüsten lässt.

*js*

## **Masters 2000 . . .**

. . . lautet das Motto, unter dem die Meisterschüler der Stuttgarter Robert-Mayer-Schule, die den Vorbereitungslehrgang 1999/2000 absolviert und ihre praktische Prüfung im Klempnerberuf bestanden haben, ihre Meisterstücke ausstellen. Ein Besuch lohnt schon deshalb, weil den Schülern immer noch gestattet wird, ein individuell gestaltetes Stück anfertigen zu dürfen, was sonst nur noch selten der Fall ist. Wer die Kunstfertigkeit der diesjährigen Meisterschüler sehen möchte, hat in der Zeit vom 23. bis 30. Januar dazu Gelegenheit. Die Stücke sind von 9.00 bis 21.00 Uhr zu besichtigen, fachliche Gespräche mit den Meisterschülern selbst sind täglich zwischen 15.00 und 18.00 Uhr möglich. Ausstellungsort ist die Galerie im zweiten Stock des „Treffpunkt Rotebühlplatz“, etwa vier Minuten per U- und S-Bahn vom Hauptbahnhof entfernt. Die Objekte der vergangenen Jahre fanden stets große Aufmerksamkeit und waren oft auf regionalen, nationalen und internationalen Messen und Fachausstellungen zu bewundern. Die besten Stücke sollen anlässlich des Deutschen Klempnertages, der Anfang Februar in Würzburg stattfindet, im Europäischen Klempner- und Kupferschmiede-Museum Karlstadt präsentiert werden. *ews*