

Dicht von innen

Thomas Panzer*

Sollen defekte Gasleitungen aus Gewinderohr repariert werden, kann das zwei Dinge bedeuten: Nämlich, dass man mit der Instandsetzung der einen Rohrverbindung eine andere Stelle undicht macht. Und das Fäustel und Meißel tanzen, denn ein Großteil der Leitung liegt unter Putz. Aber es geht auch anders.

Für den Kunden ist es so etwas wie eine Hiobsbotschaft: Seine Gasleitung ist undicht. Und sehr schnell erscheinen vor seinem geistigen Auge Visionen von kaltem Mittagessen, Chaos und Schutz, aber vor allem auch von erheblichen Kosten. Denn die Gasleitung ist ja meistens nur im Keller zugänglich. Will man sie in den Wohnungen wieder zum Vorschein holen, wird man um ein Aufstemmen der Wände nicht herum kommen. Besteht die Gasleitung aus Gewinderohr,

* Thomas Panzer, Dozent der Handwerkskammer Dortmund, E-Mail: www.Thomas.Panzer@hwk-do.de



(Bilder: Goldschmidt TIB)

Mit einem Leckmengenmessgerät wird kontrolliert, ob die Fünf-Liter-Marke nicht überschritten ist

hat man die Chance, das Problem in den Griff zu bekommen, ohne die Schreckensvorstellungen des Kunden bei der Arbeit in die Realität umsetzen zu müssen.

Kein Allheilmittel

Die Lösung ist die Abdichtung der Gasleitung von innen. Dabei bleiben die Wände ganz, auch Dreck und Chaos bleiben Theorie. Und innerhalb weniger Stunden ist die Gasleitung wieder dicht. Was sich so gut anhört, ist aber kein Allheilmittel. Aussagen wie die, es werde ein Kunststoffrohr in das Stahlrohr eingezogen, sind Unsinn. Und aus diesem Glauben abzuleiten, man könne deshalb einfach alles – auch Korrosionsschäden – abdichten, führt schon in fast kriminelle Bereiche. Daher ist es wichtig,

sich erst einmal vor Augen zu führen, was genau bei einer Innenabdichtung passiert. Vereinfacht gesagt, wird eine Abdichtungsflüssigkeit, auch Dispersion genannt, unter Druck in die Gasleitung eingefüllt. Die Dispersion, die je nach Hersteller unterschiedlich zusammengesetzt sein kann, dringt in undichte Gewindeverbindungen ein. Undichtheiten an Gewinden sind schließlich keine Löcher. Vielmehr sind es kapillare, haarähnliche Kanäle und Spalten, durch die das Gas entweicht. Nach dem Ablassen des Mittels aus dem Rohrquerschnitt verbleibt die Flüssigkeit in den Gewindekapillaren und wird dort dauerelastisch fest. Wäre der Kanal im Gewinde zu groß, würde das Mittel sich nicht festsetzen, sondern hier einfach aus der

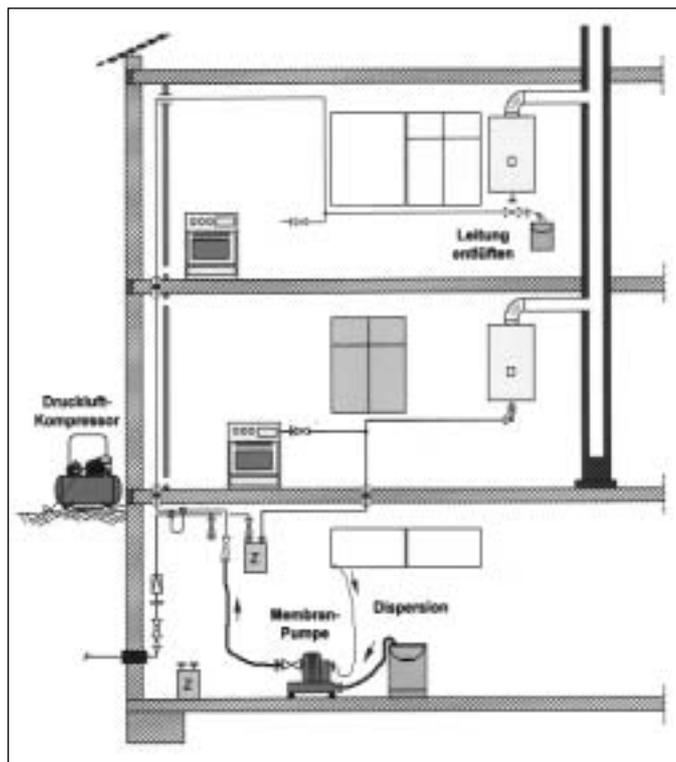
Leitung herausfließen. Deshalb ist es eine wichtige Voraussetzung für eine erfolgreiche Abdichtung, dass unter Betriebsdruck an keinem Gewinde mehr als 5,0 l/h Gas entweichen. Um nicht jedes Gewinde für sich untersuchen zu müssen, hat man festgelegt, dass die Leckage eines abzudichtenden Leitungsabschnittes nicht mehr als eben 5,0 l/h betragen darf. Und so wird auch klar, dass man Korrosionsschäden – also Löcher im Rohr – damit nicht abdichten kann. Das Verfahren ist daher nur zur Beseitigung undichter Gewindeverbindungen ausgelegt. Da dieses Wissen und die richtige Ausführung des Sanierungsverfahrens das A und O einer erfolgreichen Abdichtung sind, dürfen hier nur geschulte Mitarbeiter zu Werke gehen.

Auf Herz und Nieren . . .

Steht fest, dass die Leckrate der undichten Leitung die Fünf-Liter-Grenze nicht übersteigt, stehen die Zeichen für eine Abdichtung von Innen gut. Ob diese dann tatsächlich machbar ist, stellt sich zu Beginn der Arbeiten heraus: Zunächst muss die gesamte Leitungsanlage auf Korrosionsschäden hin untersucht werden. Das geschieht mit einer Belastungsprobe, die nicht erkennbare Schäden

dazu überreden soll, aufzugeben. Bevor die Belastungsprobe durchgeführt wird, sind Gaszähler, Armaturen sowie Gas-Druckregelgeräte auszubauen und die Gasgeräte von der Leitung abzutrennen. Die Belastungsprobe ist mit inertem Gas (z. B. Stickstoff), jedoch nicht mit Sauerstoff, mit einem Prüfdruck von 3 bar und einer Prüfzeit von etwa 3–5 Minuten vorzunehmen. Da ein plötzlich auftretender Korrosionsschaden mit abplat-

zenden korrodierten Metallteilen einhergehen kann, sollte man sicherstellen, dass sich während der Druckbeaufschlagung niemand in unmittelbarer Nähe der Leitung aufhält. Ist alles glatt gegangen, wird nochmals die Gasleckmenge ermittelt. Liegt diese immer noch nicht über 5,0 l/h, darf mit der Innenabdichtung begonnen werden. Bevor die Gasleitung mit der Abdichtungsdispersion gefüllt wird, ist sie von innen zu reinigen.

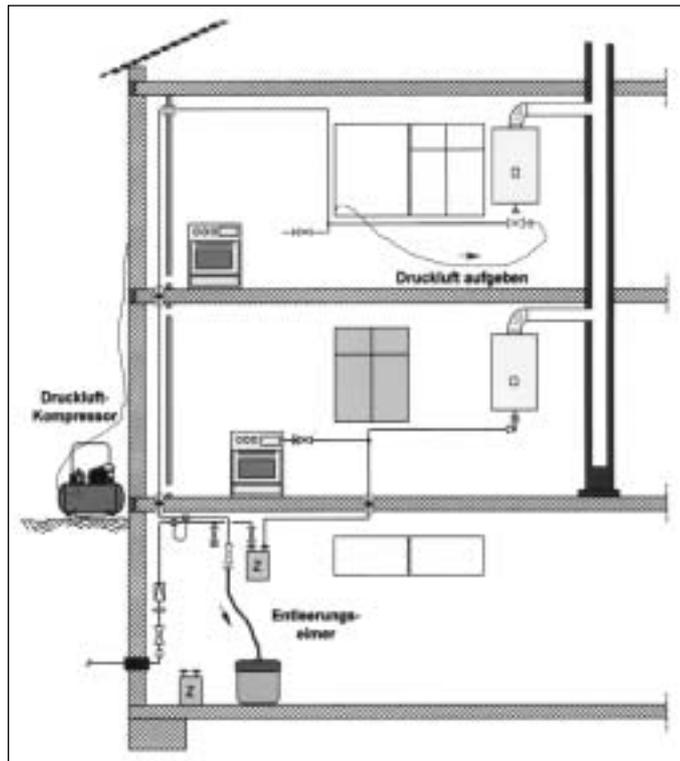


Nach bestandener Belastungsprobe und Reinigung wird die Leitung mit Dispersion gefüllt und entlüftet

Schließlich kann man den größten Teil des Mittels später wieder aus der Leitung ablassen und weiter verwenden. Das geht aber nur, wenn das Mittel nicht allzu verunreinigt ist. Zur Reinigung wird die Leitung mit inertem Gas unter etwa 3 bar Druck gesetzt. Am weitesten Rohrquerschnitt wird ein Schlauch angeschlossen und bis ins Freie geführt. Dann wird der Kugelhahn am Schlauchanfang schlagartig geöffnet. Der Druckabfall reißt Dreck, Rost und Staub aus dem Rohr. Diesen Vorgang wiederholt man solange, bis dabei keine Verunreinigungen mehr austreten.

Rein und raus

Jetzt kann die Gasleitung mit Dispersion gefüllt werden. Dies geschieht mit einer Membranpumpe, die mit Stickstoff aber auch mit Druckluft betrieben werden kann. Dabei ist es wichtig, dass das Mittel an der höchsten Stelle der Leitung noch mit einem Überdruck von 3 bar ansteht. Da die Pumpe bis zu 7 bar Druck erzeugen kann, ist die Sanierung von Leitungen mit bis zu 40 m Höhe möglich. Der Druck von mindestens 3 bar ist erforderlich, um das Mittel in die undichten Gewindeverbindungen zu pressen. Nach dem Befüllen der Leitungen muss an sämtlichen Gasentnahmestel-



Nach Ablauf der Standzeit wird das Mittel zunächst mit Pressluft aus der Leitung gedrückt . . .

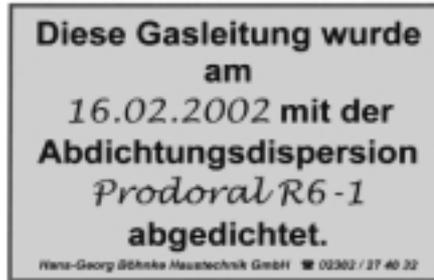
len entlüftet werden. Dazu sind eigens Entlüftungshähne eingebaut worden. Weil man ja nicht weiß, wo die Gasleitung undicht ist, muss die vollständige Befüllung sichergestellt sein. Selbst Leitungsteile, an denen keine Gasgeräte mehr angeschlossen sind, sind zu entlüften. Die gefüllte Leitung muss dann 30 Minuten lang unter Druck stehen. Damit bei Druckabbau in der Leitungsanlage weiterhin Dichtmittel nachfließen kann,

sind die Absperrhähne der Stickstoffflasche geöffnet zu halten. Möglich ist auch der Einsatz eines Druckhaltegefäßes. Das ermöglicht es, die Pumpe direkt nach dem Befüllen von der Leitung abzutrennen und die nächste Leitung des Hauses in Angriff zu nehmen. Sind die 30 Minuten vorüber, wird das Mittel abgelassen. Dabei ist die Leitung zu belüften; ansonsten fließt die Dispersion nicht in die Behälter. Wenn keine größte-

ren Mengen Dichtmittel mehr austreten, wird die Leitung nochmals mit 3 bar Druck beaufschlagt. Durch schnelles Öffnen des Befüllhahnes reißt die Luft restliches Mittel aus der Leitung. Um ein Herauspritzen des Dichtmittels aus dem Auffangbehälter zu vermeiden, ist es ratsam, diesen mit einem Tuch abzudecken.

Die Molche kommen

Bitte nicht gleich den Tier-
schutzbund anrufen, der Autor
ruft nicht zu Tierquälerei auf.
Molche sind in diesem Fall
keine Tiere, sondern Schaum-
stoffkörper, die das restliche

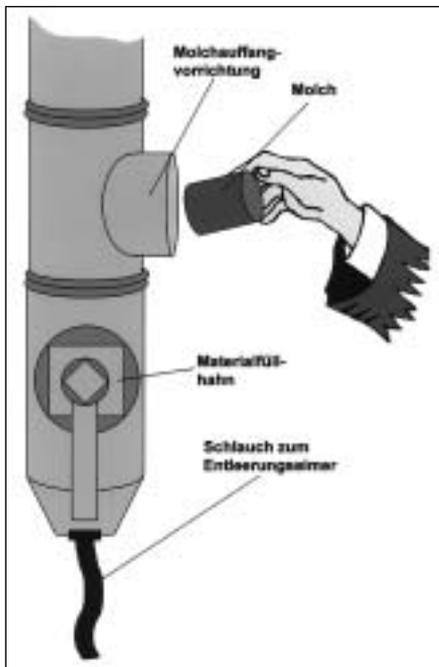


Ein Schild an der Leitung informiert darüber, wann und mit welchem Mittel die Anlage abgedichtet wurde

Dichtmittel aus der Leitung entfernen. Denn besonders bei längerer waagerechter Rohr-
führung verbleiben noch größere Mengen in der Leitung. Die Molche werden an den Gasentnahmestellen eingesetzt und von oben nach unten mit Stickstoff oder Druckluft durch die Leitung gedrückt.

Die Molchgröße ist dabei so zu wählen, dass er den größten Leitungsquerschnitt, durch den er rutschen wird, noch ganz ausfüllt. Denn nur so bleibt der Gasdruck hinter dem Molch und kann diesen schieben. Und nur so kann der Molch auch tatsächlich Mittel von den Rohrwandungen abstreifen. Sollte einmal ein Molch nicht wieder an Tageslicht zurück wollen, kann man einen anderen Molch als „Rettungsmolch“ verwenden. Die Molche können anschließend mit Wasser ausgewaschen und wieder verwendet werden. Das zurückgewonnene Dichtmittel ist mehrfach wieder verwendbar. Verunreinigtes Dichtmittel kann mit einem Sieb mit maximal 1 mm Maschenweite gereinigt werden.

Um die Leitung zu trocknen, bläst man mit einem Gebläse Raumluft durch die Leitung. An den Leitungsenden wird dabei eventuell austretendes Mittel über Rohrbogen und angehängten Eimern aufgefangen. Nach gut einer Stunde ist



... danach wird die Leitung gemolcht und die Molche mit einer Molchauffangvorrichtung aufgefangen

SANITÄR

so genügend Feuchtigkeit entzogen worden.

Denn schließlich soll ja kein Dichtmittel aus den Brennern der Gasfeuerstätten austreten.

Wer schreibt, der bleibt

Abschließend zeigt die Hauptprüfung, ob die Leitung dicht ist. Nach DVGW-Arbeitsblatt G 624 (Nachträgliches Abdichten von Gasleitungen), muss für jede Abdichtung eine Dokumentation der wesentlichen Arbeitsvorgänge erfolgen. Diese Aufzeichnungen sind aufzubewahren, damit bei eventuell auftretenden Mängeln eine gezielte Ursachenermittlung ermöglicht wird. Dabei muss die Dokumentation mindestens enthalten:

- Name des ausführenden Unternehmens

- Name der verantwortlichen Fachkraft
- Protokolle der Gasleckmengenmessungen, Belastungsprobe und Dichtheitsprüfung
- Verwendetes Dichtmittel mit Chargennummer und DVGW-Registriernummer
- Datum und Ortsangabe

Darüber hinaus ist z. B. in der Nähe des Gaszählers ein Schild anzubringen: „Diese Gasleitung wurde mit abgedichtet.“ So weiß man später immer auf einen Blick, ob und mit welchem Mittel mal saniert wurde. Und der Kunde wird bei jedem Gang in den Keller daran erinnert, dass seine Gasleitung innerhalb von wenigen Stunden wieder flott gemacht wurde. Und das ganz ohne Gebäudeschäden, Schmutz und Dreck.

Fachbegriffe – schnell erklärt

Unbeschränkte

Gebrauchsfähigkeit:

Gasleckmenge unter Betriebsdruck < 1,0 l/h Gasleitung kann weiter betrieben, soll aber kritisch beobachtet werden

Verminderte

Gebrauchsfähigkeit:

Gasleckmenge unter Betriebsdruck 1,0 ... 5,0 l/h Gasleitung muss innerhalb von vier Wochen repariert werden und dicht sein

Keine Gebrauchsfähigkeit:

Gasleckmenge unter Betriebsdruck > 5,0 l/h Gasleitung ist unverzüglich außer Betrieb zu nehmen

SPEZIAL

Als man noch keine Rinnen kannte

Als die Spanier Amerika entdeckten und eroberten, kannte man noch keine Dachrinnen aus Blech. Doch auch damals wollte man das Regenwasser nicht einfach von der Traufkante in den Innenhof tropfen lassen. So halfen sich die Baumeister auf andere Weise. Sie errichteten einen Dachvorsprung aus Mörtel, auf dem

ein Wall geformt wurde, der keilförmig von den Seiten zur Mitte hin verlief. Dort wurde ein Ablauf angeordnet, unter dem dann ein Wasserspeier aus glasierter Keramik angebracht war. Aus dem floss das Regenwasser meist in ein großes Gefäß aus gebranntem Ton. Gesehen in Atigua Guatemala.

