

KORROSIONSSCHUTZ AN GASLEITUNGEN

Gar nicht ohne!



Gasleitungen bestehen überwiegend aus Metallrohren. Damit sie pflichtgemäß lange Jahre ihren Dienst tun können, ist fast immer ein Außenkorrosionsschutz nötig. Und der muss exakt an die Umgebung angepasst sein.

Einfach gelb anpinseln reicht oft nicht aus – wie zahlreiche Beispiele aus der Praxis beweisen

Die richtige Auswahl der Korrosionsschutzmaßnahme für die vorliegende Verlegesituation ist das Problem. Denn schließlich ist es ja nicht damit getan, irgendetwas auf die Rohre zu jauchen, um damit sein Gewissen zu beruhigen. Da wird zum Beispiel die sogenannte Teer-Fett-Binde ohne Kunststoff-Außenschicht um eine in der Erde zu verlegende Gasleitung gewickelt – als Schutz reicht das aber nicht aus. Die stählerne, frei verlegte Außenleitung wird mal eben gelb gestrichen, als Korrosionsschutz versteht sich – denkste! Bei Innenleitungen werden Wärmedämm- oder Schallschutzschläuche sehr oft als Korrosionsschutz gesehen und damit völlig missverstanden. Kundenforderungen bezüglich Preisnachlässen oder Änderungen sind so vorprogrammiert.

ROHRE DRAUSSEN RICHTIG VERPACKEN

Welcher Schutz in welcher Situation hinreichend ist, hängt davon ab, in welchem Bereich die Leitung verlegt werden soll. Hier muss man zunächst mal zwischen den Leitungen im Gebäude und den Leitungen außerhalb des Gebäudes unterscheiden. Außerhalb des Gebäudes spielt es dann noch eine Rolle, ob die Leitung frei verlegt (an der frischen Frühlingsluft) oder in der Erde platziert werden soll.

Korrosionsschutz an Außenleitungen aus Stahlrohren

Ein werkseitiger Korrosionsschutz durch Zinküberzüge nach DIN EN 10240 [1] ist für frei verlegte Außenleitungen (entgegen früheren Festlegungen) nach TRGI 2008 [2] nicht mehr ausreichend. Stahlrohre müssen heute eine Korrosionsschutzbeschichtung nach DIN EN ISO 12944 [3] erhalten. In Stadtatmosphäre sind mindestens ein Grundanstrich mit Phosphatgrundbeschichtung auf Kunstharzbasis und zwei Deckanstriche mit Kunstharzlack, z. B. auf Alkydharzbasis erforderlich. In einer Industrielatmosphäre wird ein Grundanstrich mit einer Phosphat-Kombinationsgrundbeschichtung auf einer PVC-Acrylat-Kombinationsbasis mit einer Sollschildtdicke von 80 µm nötig. Dies gefolgt von zwei Deckanstrichen mit einer Titandioxid-Deckbeschichtung auf einer PVC-Acrylat-Kombinationsbasis und einer Sollschildtdicke von jeweils 80 µm. Eine Arbeit, die vom „mal eben anpinseln“ weit entfernt ist. Solche Korrosionsschutzbeschichtungen nach DIN EN ISO 12944 sollten nur vom Profi, wie dem Maler- und Lackierermeister, aufgebracht werden. Wird die Leitung in Seelatmosphäre installiert, reichen diese Schutzmaßnahmen nicht mehr aus. Dann ist auf einen Korrosionsschutz zurückzugreifen, der auch bei erdverlegten Stahlleitungen verwendet wird. Zu nennen sind hier die werkseitige Polyethylenumhüllung der Rohre, die werkseitige Beschichtung mit Epoxidharz bzw. ein nachträglich aufzubringender



Dieses Rohrstück war Teil einer Stahlrohr-Gasleitung, die in einem feuchten Keller „schwarz“ verlegt wurde

Korrosionsschutz mit Butylkautschukband, mindestens 0,3 mm dick, in Beanspruchungsklasse C nach DIN 30672 [4]. Werden diese Maßnahmen bei frei verlegten Außenleitungen eingesetzt, muss sichergestellt sein, dass das Material Dauer-UV-strahlenbeständig ist. Wohlgermerkt: Dauer-UV-strahlenbeständig, denn die Rohrhersteller beziehen ihre Angabe bezüglich der Haltbarkeit gegen Lichtalterung auf eine maximal zulässige Lagerdauer der Rohre im Freien. Ist eine Leitung lagebedingt der Sonneneinstrahlung ausgesetzt, wird zusätzlich zum Korrosionsschutz noch eine Wärmedämmung erforderlich. Schließlich würde die Sonneneinstrahlung ja zum Druckanstieg in der Leitung und somit möglicherweise zu einer Störung führen. Diese Ummantelung schützt den darunterliegenden Korrosionsschutz vor UV-Einwirkung.

Korrosionsschutz an Außenleitungen aus Kupferrohren

Wohl mit Blick auf die Dachrinne hält sich das Gerücht, frei verlegte Außenleitungen aus Kupferrohr dürften „blank“ ver-



Ein Butylkautschukband wird mit 50 Prozent Überlappung gewickelt und ist selbstverschweißend

legt werden. Mit den TRGI gefordert wird allerdings der Korrosionsschutz durch eine werkseitige Kunststoffummantelung nach DIN EN 13349 [5] in der Beanspruchungsklasse B in den Anforderungen nach DIN 30672 (z. B. „Wicu“). Dabei versteht es sich von selbst, dass die Verbindungsstellen in gleicher Schutzklasse zu umhüllen sind. Das gilt so auch für die erdverlegten Leitungen, bei denen die Kunststoffummantelung ebenfalls die Anforderungen erfüllt.

BESONDERS BEI INNENLEITUNGEN VIELFÄLTIG

Bei Innenleitung muss grundsätzlich zwischen einer Umhüllung der Rohrleitung zwecks Schalldämmung und einer Korrosionsschutzmaßnahme unterschieden werden. Auch

Gasleitungen benötigen die Anwendung von Schallschutzmaßnahmen. Etwa dann, wenn diese Geräte wie Kombi- oder Durchflusswasserheizer versorgen. Hier sind sie kraftschlüssig angeschlossen, was eine Weiterleitung von Körperschall auf das Mauerwerk ohne Anwendung geeigneter Schutzmaßnahmen ermöglichen würde. Die verwendeten Schalldämmschläuche müssen dabei nicht zwangsläufig auch die Anforderungen an den notwendigen Korrosionsschutz erfüllen. Da umgekehrt ein guter Korrosionsschutz noch lange keinen ausreichenden Schallschutz sicherstellt, muss die Gasleitung in vielen Fällen „doppelt angezogen“ werden, nämlich erst durch Korrosionsschutz geschützt und dann mit geeignetem Schallschutz versehen. Und dann hängt die Auswahl des Korrosionsschutzes von dem Bereich des Gebäudes ab, in dem die Leitung verlegt werden soll, sowie von der Rohrart die verwendet wird.



DICTIONARY

Bänder	=	tapes
Betriebstemperatur	=	operating temperature
Korrosionsschutz	=	corrosion protection
Rohr	=	pipe
Schrumpfende Materialien	=	shrinkable materials
Schutzüberzug	=	protective coating
Vorummantelte Rohre	=	pre-insulated tubes

Korrosionsschutz an Innenleitungen aus Stahlrohren

Präzisionsstahlrohre benötigen immer – selbst im trockenen Raum – einen Mindestkorrosionsschutz, z. B. durch Anstrich. Siederohre bzw. Gewinderohre hingegen können in Räumen, die beheizt und belüftbar sind und in denen keine Feuchtigkeit auftreten kann, ohne Korrosionsschutz, also „schwarz“ verlegt werden. In Räumen, in denen zeitweilig mit dem Auftreten von Feuchtigkeit zu rechnen ist (z. B. Badezimmer, Küchen) sind verzinkte Rohre zu verwenden. Alternativ ist auch der „dreifache Anstrich“, wie bei den Außenleitungen beschrieben, zulässig. Durchläuft die Stahlleitung einen Raum, in dem nicht nur gelegentlich mit dem Auftreten von

Nässe zu rechnen ist (dazu zählen Waschküchen (!), Duschecken, Großküchen, etc.), muss auf einen Korrosionsschutz wie für erdverlegte Außenleitungen zurückgegriffen werden. Leider wird auch mit den TRGI 2008 erneut die Verzinkung der Leitung als ausreichender Mindestkorrosionsschutz vor Korrosion innerhalb von Nassräumen ins Feld geführt, obwohl schon das Handbuch zu den TRGI 96 dieses als falsch erkennt und korrigiert. Ein Korrosionsschutz wie für erdverlegte Außenleitungen ist auch dann erforderlich, wenn die Gasleitungen in Ausnahmefällen in oder auf der Rohdecke unter dem Estrich verlegt werden. Darauf kann man nur dann verzichten, wenn die Leitung im gesamten Deckenbereich durch ein Mantelrohr geschützt wird. Verdeckt verlegte Stahlleitungen (z. B. in einem Installationsschacht) müssen mindestens verzinkt oder mit einem Anstrich versehen sein. Eine Schutzmaßnahme, die theoretisch auch bei der Unter-Putz-Verlegung der Leitung genügt, wenn das verwendete Mauerwerk normgerecht und nicht aggressiv ist (kein Schnellbinder, kein Winterbaumörtel) und die Leitung vollständig eingebettet wird. Aber eben nur theoretisch. Denn zum einen kann man ja nie wissen, welche Zusätze in dem Material sind, mit dem der Maurer die Schlitzlöcher verschließt. Zum anderen kommt ein direkter Kontakt der Gasleitung mit dem Mauerwerk aus Schallschutzgründen nicht infrage. Geht man dann vorsichtshalber von aggressivem Mauerwerk aus, gilt wieder: Korrosionsschutz wie für erdverlegte Außenleitungen ist aufzubringen, also PE-Ummantelung oder Butylkautschukband anstatt „Isolierschlauch“.

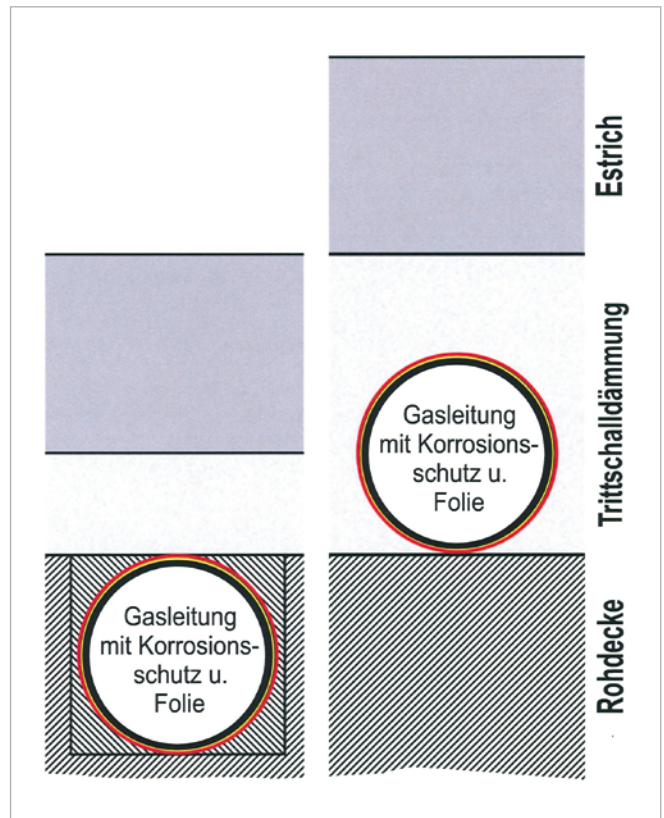
Korrosionsschutz an Innenleitungen aus

Kupferrohren

Bei der Unter-Putz-Verlegung in aggressiven Baustoffen und der Verlegung der Leitung in oder auf der Rohdecke unter dem Estrich müssen Kupferrohre mit Kunststoffummantelung (DIN 30672 – Beanspruchungsklasse B) eingesetzt werden. Besonders bei dem Material für das nachträgliche Umhüllen der Verbindungsstellen ist zu beachten, dass es ebenfalls dieser Beanspruchungsklasse genügt. In allen anderen Verlegesituationen ist das Kupferrohr ohne Schutz ausreichend korrosionssicher, sogar bei der Installation in nassen Räumen. Aus schallschutztechnischen Gründen kann aber auch hier in zahlreichen Fällen - wie der Unter-Putz-Verlegung - keine „blanke Verlegung“ des Rohres erfolgen.

KUNSTSTOFFROHRE ALS KORROSIONSPROBLEMLÖSER?

Angesichts dieser nötigen Schutzmaßnahmen an metallenen Gasleitungen, scheint mit dem Einsatz von Kunststoffrohren das Korrosionsproblem erschlagen zu sein. Das aber, stimmt



Gasleitungen im Fußbodenaufbau müssen wie erdverlegte Leitungen geschützt werden; bei Stahlleitungen ist zusätzlich die Umwicklung mit PE-Folie nötig

nur bedingt. Ein dauerhafter und erfolgreicher Betrieb von Gasleitungen aus Kunststoff setzt einen werkstoffgerechten Transport und eine ebenso werkstoffgerechte Lagerung der Rohre voraus. Ferner müssen auch diese Rohre von aggressiven Stoffen ferngehalten werden. Farben, Öle oder auch Beton können das Material angreifen und somit eine Form der Werkstoffveränderung, also Korrosion, auslösen. Und nicht zuletzt sind da auch noch die Verbinder, die aus Metall bestehen und folglich vor negativen Einflüssen abgesichert werden müssen. Schließlich kann der Kunde erwarten, dass seine Gasleitungen an jeder Stelle mit exakt dem richtigen Schutz versehen sind.

Literaturnachweis:

- [1] DIN EN 10240: Innere und/oder äußere Schutzüberzüge für Stahlrohre - Festlegungen für durch Schmelztauchverzinken in automatisierten Anlagen hergestellte Überzüge
- [2] TRGI 2008: Technische Regel für Gasinstallationen
- [3] DIN EN ISO 12944: Beschichtungssysteme - Korrosionsschutz von Stahlbauten durch Beschichtungssysteme
- [4] DIN 30672: Organische Umhüllungen für den Korrosionsschutz von in Böden und Wässern verlegten Rohrleitungen für Dauerbetriebstemperaturen bis 50 °C ohne kathodischen Korrosionsschutz - Bänder und schrumpfende Materialien
- [5] DIN EN 13349: Kupfer und Kupferlegierungen - Vorummantelte Rohre aus Kupfer mit massivem Mantel