

GASROHRLEITUNGEN FÜR FLÜSSIGGASANLAGEN

Für ein flüchtiges Medium

Der Flüssiggasversorger Progas informiert über wichtige Aspekte, die bei der Installation von Flüssiggasanlagen zu beachten sind.

Betrachtet man Gebiete ohne Anschluss an das Erdgasnetz zählt Flüssiggas zu den am häufigsten gewählten Alternativen. Bei der baulichen Umsetzung der Heizungsanlage übernimmt in vielen Fällen der SHK-Monteur die Anschlüsse der Armaturen und die Verlegung der Leitungen. Die Gasrohrleitung bildet einen wichtigen Bestandteil der Flüssiggasanlage, die sich vom Gastank bis hin zum Gaszähler im Gebäude erstreckt. In ihrem Verlauf bis zum Hauptabsperrentil, das unmittelbar vor oder nach der Hauseinführung angebracht wird, bezeichnet man diese als „Versorgungsleitung“, im Anschluss als „Verbrauchsrohrleitung“.

TECHNISCHE REGELN FLÜSSIGGAS 2012

Die Installation von Versorgungsanlagen mit ortsfesten Behältern, die ein Fassungsvermögen von weniger als drei Tonnen besitzen, erfolgt nach den Technischen Regeln Flüssiggas (TRF) 2012. Hinsichtlich gewerblich genutzter Flüssiggasanlagen können zusätzlich gesonderte Verordnungen und Regeln gelten, beispielsweise die berufsgenossenschaftlichen Vorschriften.

ROHRARTEN

Für die Rohrleitung stehen verschiedene Materialien zur Verfügung. Diese sind in der TRF 2012 in Form von Tabellen zur schnellen Übersicht dargestellt, um



Werkseitig isoliertes Kupferrohr (WICU) wird hier als Gasleitung verwendet. Der gelbe Schutzschlauch soll die Gasleitung vor mechanischer Beschädigung schützen.

Rohrarten: Werkstoffe und Verlegearten

Verlegearten Werkstoff	Druck			Außenleitung		Innenleitung				Verbindungen					
	Betriebsdruck bis 100 mbar	Betriebsdruck bis 1 bar	Betriebsdruck über 1 bar	Frei verlegt	Erderverlegt	Auf Putz	Unter Putz	In der Trittschalldämmung	Unter Erdgleiche	Gasgeräteanschluss	Gewindeverbindung	Schweißen	Schneidringverschraubung	Hartlöten	Pressen
Stahlrohr	X	X	X	X		X			X	X	X	X			
Rostfreies Stahlrohr	X	X	X	X		X			X	X	X	X		X	X
Rostfreies Stahl-Wellrohr	X					X			X	X					
Präzisions-Stahlrohr	X	X	X	X		X			X	X		X	X		
Kupferrohr	X	X	X	X	X	X	X	X	X			X	X	X	X*
Kunststoffrohr	X	X			X				X			X			X
Verbundrohr**	X					X	X	X	X	X					X
Schlauchleitung	X								X	X					

* in Gebäude < 1 bar, **neu in der TRF 2012

Das Diagramm gibt Auskunft, welche Werkstoffe für Rohrleitungen entsprechend der Verlegearten laut TRF 2012 verwendet werden dürfen

eine adäquate Auswahl des Materials für den jeweiligen Einsatzfall zu ermöglichen.

Im Allgemeinen dürfen Kupfer-, Kunststoff- oder Stahlrohre sowie verzinktes Gewinderohr oder Präzisionsstahlrohrleitungen verwendet werden. Zumeist besteht die Gasrohrleitung aus einem isolierten Kupferrohr mit mindestens 15 mm Durchmesser oder einem Kunststoffrohr aus Polyethylen (PE) mit einem Außendurchmesser von 32 mm. Die Verlegungsorte und Materialien können entsprechend der Tabelle „Rohrarten: Werkstoffe und Verlegearten“ in den TRF erfolgen. Die Wahl des Materials, die Länge der Gasrohrleitung sowie der benötigte Druck von 50 mbar sind ausschlaggebend für die Dimensionierung der Rohre. Diese ist grundsätzlich vom Errichter vorzunehmen. Zur Rohrdimensionierung empfehlen die TRF bei Mitteldruck- und vereinfachten Niederdruckleitungen das Diagrammverfahren, bei aufwändigeren Installationen das Tabellenverfahren.

Unabhängig davon bildet der Einsatz von Kupferrohr die einfachste Lösung: oberirdisch und erdverlegt bis DN 35 mit hartgelöteten Verbindungen, ab DN 40 Kupfer geschweißt oder oberirdisch gepresst. Im Erdreich verlegte Kupferrohre erfordern allerdings einen besonderen Korrosionsschutz mittels eines Schrumpfschlauchs. Vorzugsweise haben sich PE-Rohre, die sich nach dem zugelassenen Geopress-Verfahren

sehr einfach montieren lassen, im Erdreich durchgesetzt. Übrigens besteht die Möglichkeit, sich von führenden Flüssiggasversorgern wie **Progas** die benötigten Bauteile vorgefertigt zusammenstellen zu lassen. Im Idealfall muss der Installateur lediglich die Rohrleitungslänge anpassen und die Bauteile miteinander verbinden. Das ermöglicht ihm eine schnelle Installation der Versorgungsleitung, die bis zum Hauptabsperrentventil verläuft.

VERLEGUNGSARTEN

Es gibt vier grundlegende Möglichkeiten, Gasrohrleitungen zu verlegen: erdverlegte Außenleitungen, sichtbar freiverlegte Leitungen, Innenleitungen und Unter-Putz-Leitungen. Grundsätzlich gilt, die Gasrohrleitungen spannungsfrei zu verlegen. Besondere Einbauteile wie Isolierstücke, Hauseinführungen, Gasfilter und innen installierte Gaszähler müssen thermisch erhöht belastbar sein.

Für Außenleitungen gilt: Steht der Behälter unmittelbar neben dem Gebäude, kann die Rohrleitung oberirdisch geführt werden. Sichtbar freiverlegte Leitungen sind gegen mechanische Einwirkungen zu schützen und brandsicher zu befestigen. Kunststoffclips sind dabei aus Gründen der Brandsicherheit nicht zulässig. Für Innenleitungen gelten übrigens dieselben Regelungen wie für freiverlegte Leitungen.

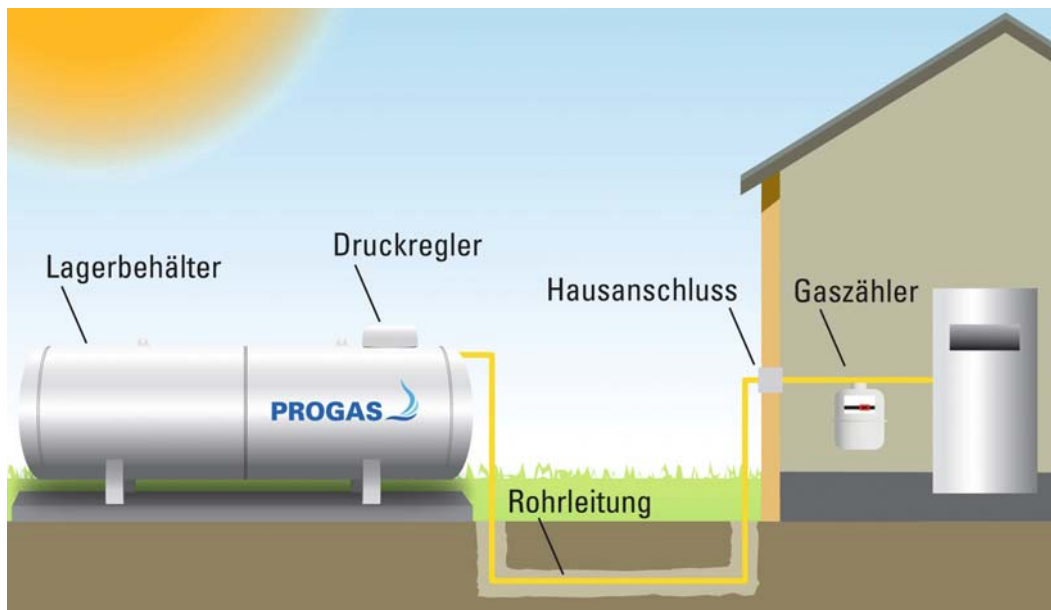
Ansonsten wird die Außenleitung unterirdisch in einem Graben verlegt, dessen Tiefe mindestens 60 cm beträgt. Dabei dürfen Kupfer- oder Kunststoffrohrleitungen verwendet werden. Damit die Rohre nicht beschädigt werden, benötigen sie einen Korrosionsschutz. Das Ende des Korrosionsschutzes muss außerhalb des Erdreichs liegen und wasserdicht sein. Bei besonderen mechanischen Beanspruchungen müssen die Leitungen zusätzlich gegen Beschädigungen geschützt werden, beispielsweise durch ein Mantelrohr. Grundsätzlich ist die Rohrleitung außerdem allseitig in Sand (steinfrei, mit Körnung 0 bis 3) einzubetten. Das handelsübliche WICU-Kupferrohr oder das PE-Rohr genügt diesen Ansprüchen.

Aber Achtung: PE darf nicht ungeschützt im Freien verlegt werden – auch nicht ein paar Zentimeter. In diesem Fall ist auf einen UV-Schutz zu achten. Zur Lösung dieses Problems haben mehrere Hersteller ein Übergangsstück zum Pressen oder Hartlöten und unterirdisch zum Pressen mit Geopress einschließlich Korrosionsschutz im Programm.

Sind erdgedeckte Rohrleitungen einmal verlegt worden, dürfen diese nicht mehr überbaut werden. 20 cm oberhalb der erdgedeckten Rohrleitungen sind Warnbänder zu verlegen, um für spätere Bauvorhaben den Hinweis auf das Vorhandensein einer Gasleitung zu geben.

Ebenso besteht die Möglichkeit, Leitungen unter Putz zu verlegen. Dabei ist für einen ausreichenden und andauernden Korrosionsschutz zu sorgen. Die Leitungen müssen allseitig ohne Hohlräume mit entsprechendem Baumaterial eingeputzt werden. Lösbare Verbindungen sind nicht zulässig. Auch die Verlegung im Estrich ist verboten. In Aussparungen der Rohdecke oder in einer Ausgleichsschicht bzw. Trittschalldämmung ist eine Verlegung wiederum erlaubt.

Sind die Rohre sicher verlegt, geht es im nächsten Schritt an die Hauseinführung. Diese muss sowohl thermisch erhöht belastbar als auch auszugssicher sein. Dadurch wird im Brandfall oder bei Schäden an der Leitung ein unkontrollierter Gas-



Die Gasrohrleitung als Bestandteil der Flüssiggasanlage erstreckt sich vom Gastank bis hin zum Gaszähler im Gebäude

ausstoß verhindert. Das Hauptabsperrrventil wird unmittelbar vor oder nach der Hauseinführung installiert und muss im Inneren des Gebäudes montiert thermisch belastbar sein.

DRUCKREGELUNG

Der zugelassene Anschlussdruck an den Verbrauchsgeräten beträgt 50 mbar +10 % / -5 %. Die Gasentnahme aus Flüssiggasbehältern ist grundsätzlich – in einer oder zwei Baugruppen – zweistufig zu regeln. Durch eine zweistufige Druckregelung wird sichergestellt, dass der Druck des Flüssiggases im Behälter auf den erforderlichen Anschlussdruck von 50 mbar reduziert wird. Bei größeren Entfernungen zwischen Behälter und Heizgerät oder bei einer höheren Heizleistung empfiehlt es sich, die zweistufige Druckregelung in zwei Baugruppen



FILM ZUM THEMA

Einen Film zum Thema gibt es hier:



➔ www.sbz-monteur.de ➔ Das Heft ➔ Filme zum Heft

anzulegen: zunächst einen Regler mit 0,7 bar am Behälter, kurz vor oder nach der Hauseinführung einen Niederdruckregler, der für den Betriebsdruck von 50 mbar sorgt. So kann die Verlegung von großen Rohrdimensionen umgangen werden und es werden Investitionskosten eingespart.

GASSTRÖMUNGSWÄCHTER

Um eine erhöhte Sicherheit zu gewährleisten, werden bei Gasanlagen im Haushaltsbereich Gasströmungswächter verbaut. Diese dienen prinzipiell als aktiver Manipulationsschutz und werden im privaten Bereich bei Kunststoff-Innenleitungen in Verbindung mit einer thermisch auslösenden Absperreinrichtung (TAE) und bei metallischen Leitungen als Schutz gegen den Eingriff Unbefugter eingesetzt. Der Gasströmungswächter wird in Abhängigkeit der Durchflussmenge der Verbrauchsgeräte und der Leitungslänge berechnet und eingebaut. Die Berechnung ist nachweispflichtig. Bei Überschreitung des eingestellten Wertes, zum Beispiel bei Beschädigung der Leitung, unterbricht das Gerät die Gaszufuhr.



Hier wurde werkseitig isoliertes Kupferrohr (WICU) in Stangenform verwendet und über eine Halterung zum Mauerwerk geführt

PRÜFUNG UND DOKUMENTATION

Vor der Inbetriebnahme der Anlage ist eine Druck- und Dichtheitsprüfung vorgeschrieben. Für das SHK-Handwerk hält Progas entsprechende ➔ **Prüfanleitungen und -bescheinigungen** bereit. Nach Beendigung der Arbeiten sollten die entsprechende Prüfbescheinigung und Dokumentation ausgefüllt und vom Betreiber der Anlage nach der Einwei-

sung gegengezeichnet werden. Damit dokumentiert der Errichter der Anlage die Druck- und Dichtheitsprüfung sowie den ordnungsgemäßen Einbau von Druckregelgerät, Rohrleitungen, Isolierstück, ➔ **Gasströmungswächter**, Absperreinrichtungen und Verbrauchsgerät. Wichtig ist zudem eine nachvollziehbare Zeichnung der Flüssiggasanlage in der Dokumentation, damit der mit der Installation beauftragte Handwerker entlastet ist, falls nachträglich Veränderungen an der Anlage vorgenommen werden und diese bei den regelmäßig stattfindenden Sicherheitsprüfungen moniert werden. ■



WICU in Stangenform wurde mittels Schellen mit Gummieinlage an der Rohrbrücke befestigt