

Safety first Teil 2 und Schluss

Jörg Scheele

Arbeiten an Gasleitungen erfordern von den Mitarbeitern besondere Umsicht und Kenntnisse. Wann muss eine elektrische Überbrückung eingesetzt werden? In welchen Situationen sind besondere Maßnahmen erforderlich? Und wann ist Gas eigentlich gefährlich? Fragen, denen dieser Bericht nachgeht.

Bei Arbeiten an Gasleitungen sind neben den Technischen Regeln für Gas-Installationen die Unfallverhütungsvorschriften „Arbeiten an Gasleitungen“ (UVV VBG 50) zu beachten. Wie wichtig die Durchführung der dort geforderten UVV-Unterweisung ist, wo Zündquellen vermutet werden müssen und wie Gasleitungen brennegasfrei gemacht werden, erläuterte der Autor im ersten Teil des Beitrags (sbz-monteur 2/2000). Dort wurde auch ausgeführt, dass es beim „Spülen“ einer Gasleitung mit dem Inertgas Kohlendioxid zu elektrostatischen Aufladungen kommen kann.

Saft auf der Gasleitung?

Obwohl nach den Technischen Regeln [1] in Gasleitungen kein elektrischer Strom fließen darf, kann dies in der Praxis nie vollkommen ausgeschlossen werden. Die Gründe hierfür sind zahlreich: Angefangen beim Heimwerker, der seine elektrischen Geräte aus Unwissenheit über die Gasleitung „erdet“, über die klassische Nullung bis hin zur elektrostatischen Aufladung nicht in den Potentialausgleich einbezogener Leitungen. Würde man eine Leitung, über die nun auch elektrischer Strom fließt trennen, so setzt man sich zwei Risiken aus:

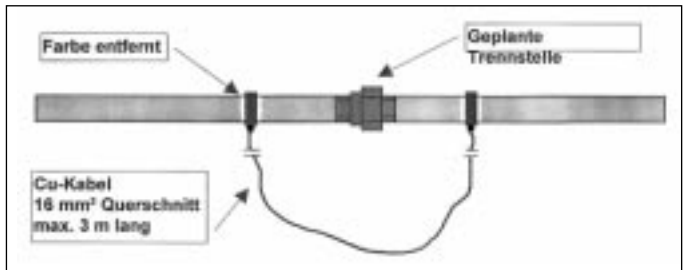
- Im Augenblick der Unterbrechung der leitfähigen Verbindung entsteht ein Abrissfunke (ähnlich wie beim Schalten elektrischer Geräte, s. Teil 1), der das austretende restliche Gas entzünden könnte.
- Fällt für den elektrischen Strom die Verbindung zur

Erde weg, kann der Mitarbeiter, der bei den Arbeiten die Leitungen berührt, quasi als „Überbrückung der Trennstelle“ dienen und bekommt einen elektrischen Schlag.

Dabei hat es auch schon Fälle mit tödlichem Ausgang gegeben. Vorher festzustellen, ob über eine Rohrleitung elektrischer Strom fließt, ist mit herkömmlichen Messgeräten nicht möglich. Daher müssen vorsorglich alle geplanten Trennstellen in metallenen Leitungen mit einem Überbrückungskabel überspannt werden [2].

Kabel so wichtig wie Pumpenzange

Ein Überbrückungskabel muss bei einer Länge von maximal 3 m einen Leiterquerschnitt von mindestens 16 mm² aufweisen. Es wird mit Klemmen vor und hinter der geplanten Trennstelle (z. B. Verschraubung) auf die Leitung aufgesetzt. An diesen Stellen muss



Vor Trennen metallener Leitungen muss die Trennstelle mit einem Überbrückungskabel gesichert werden

die Leitung metallisch blank sein, um ungehinderten Stromfluss zu ermöglichen. So abgesichert, wird auch beim Trennen der Leitung der Stromfluss nicht unterbrochen. Es besteht keine Gefahr der Funkenbildung oder der von Stromschlägen.

Schnell weg?

Gefahren zu minimieren ist auch Absicht des § 18 der UVV VBG 50. Hier liest man etwas über das schnelle Verlassen von Arbeitsplätzen. Dabei sind vornehmlich Arbeitsplätze im Freien gemeint, wo an unter Druck stehenden Gasleitungen gearbeitet wird. Für Arbeiten in Gebäuden ist

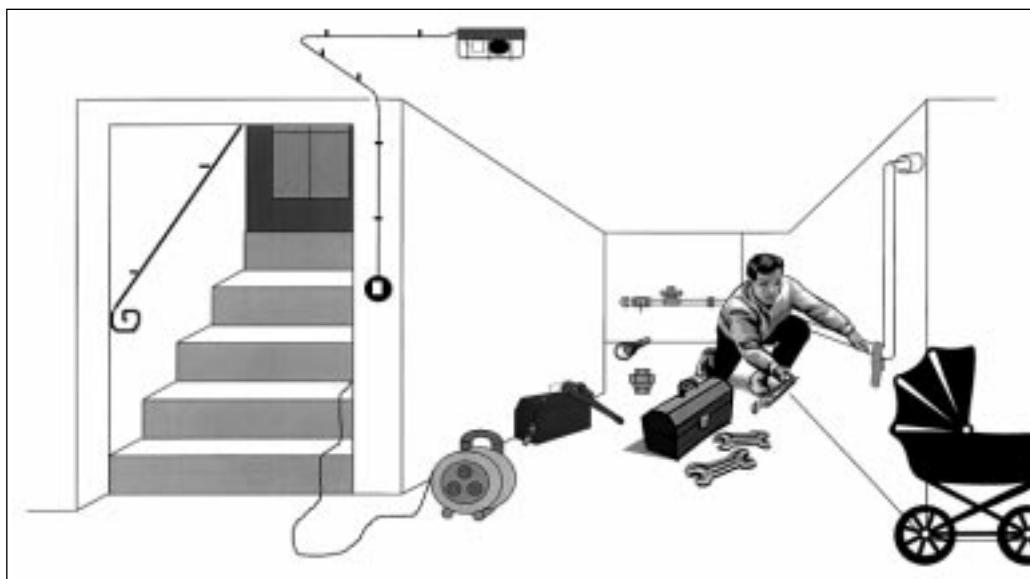
das ja verboten und die daraus resultierende „sichere“ Arbeit scheint besondere Absicherungsmaßnahmen überflüssig zu machen.

Was aber, wenn man vor der letzten zugänglichen Absperr-einrichtung, der HAE, arbeitet oder wenn diese abreißt? Schließlich ist der Großteil bestehender Hausanschlüsse noch nicht von außerhalb des Gebäudes absperrbar. Hier sollte ein zweiter Mann zur Verfügung stehen, der – wenn es brenzlich wird – Hilfe holen kann. Außerdem ist ein Klumpen Installationskitt sehr hilfreich. Mit dem kann ein Leitungsquerschnitt relativ gut notdürftig verschlossen

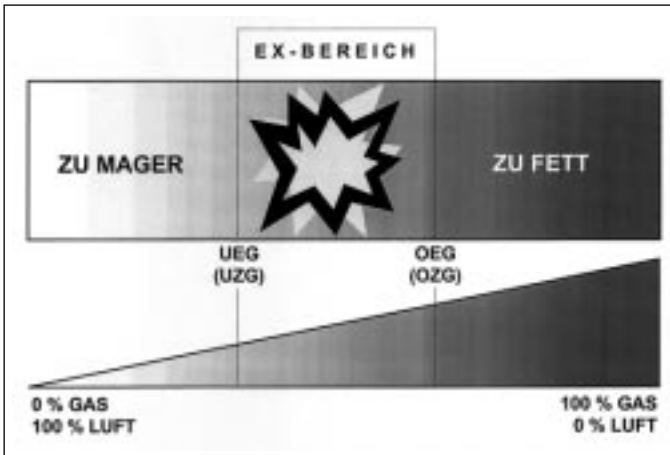
werden, bis Hilfe kommt. Erfahrungen zeigen, dass es lebenswichtig sein kann, seinen Rettungsweg freizuhalten. Besonders im Keller muss man häufig über Mülltonnen, Fahrräder, Kinderwagen, Obstkisten, etc. klettern, um die Gasleitung zu erreichen. Wo man aber nur mit viel Mühe und Ruhe hat einsteigen können, kommt man bei Gefahr, und nicht selten dann in Panik, meist nicht mehr heraus. Aber auch das eigene Werkzeug darf nicht als Stolperfalle im Weg liegen.

Nur mit Schlauch

Ist die Arbeit getan und die Leitung geprüft, wird das



So nicht: Besonders, wenn man in schlecht zugänglichen Bereichen arbeitet, sollte man das Werkzeug nicht in den Weg legen



Erdgas ist nur in einem bestimmten Mischungsverhältnis mit Luft explosiv, man spricht von unterer (UZG) und oberer Zündgrenze (OZG)

selbst brennen noch explodieren. Erst wenn sich das Erdgas mit Luft mischt, wird es gefährlich. Um das für die Herbeiführung einer Explosion „notwendige“ Mischungsverhältnis zu beschreiben, stelle man sich einen Tank mit 1 m³ Rauminhalt vor. Es wird theoretisch kritisch, wenn sich in diesem Tank 960 Liter Luft mit 40 Liter Erdgas vermischt befinden. Bei mehr als 160 l Erdgasanteil im Gemisch kann wieder nichts mehr passieren. Diese Gasanteile, nämlich 4 % bis 16 % des zur Verfügung stehenden Volumens

Brenngas wieder eingelassen. Besonders, wenn eine Überprüfung mit einem Gasspürgerät oder mit Prüfschaum ausreichend war, befindet sich am oberen Ende der Steigleitung noch Gas, in der Mitte steht Luft, unten folgt wieder Brenngas. Dieses getrennte Vorkommen von Luft und Brenngas hält aber nicht lange vor. Sie vermischen sich rasch. Daher ist eine Gasleitung unmittelbar nach der Beaufschlagung mit Gas, zu entlüften. Und zwar solange, bis nur noch Gas austritt. Die Entlüftung muss über Schläuche ins Freie erfolgen [3].

Je mehr, je schlimmer?

Erdgas ist eine sichere Energiequelle. Es kann weder von

Was tun bei GASGERUCH?

Am Telefon (der Kunde meldet einen Gasgeruch; worauf sollte man ihn unbedingt hinweisen):

- ▶ WIR KOMMEN SOFORT
- ▶ NICHT RAUCHEN
- ▶ KEIN LICHT AN- O. AUSSCHALTEN
- ▶ KEINE ELEKTR. STECKER ZIEHEN
- ▶ WOHNUNG LÜFTEN
- ▶ BEI GASGERUCH AUS DEM KELLER, DIESEN NICHT BETRETEN
- ▶ AN DER HAUSTÜR WARTEN

Vor Ort (worauf muss der Fachmann beim Einsatz im Kundenhaus achten)¹⁾:

- ▶ KEINE ZÜNDQUELLEN AM KÖRPER TRAGEN (HANDY,.....?)
- ▶ EX-GESCHÜTZTE TASCHENLAMPE
- ▶ NICHT KLINGELN!
- ▶ KUNDE NICHT VORGEHEN LASSEN
- ▶ GASKONZENTRATION STÄNDIG KONTROLLIEREN
- ▶ LÜFTEN („DURCHZUG“)
- ▶ GAS ABSPERREN

¹⁾ Die genannten Maßnahmen sind nur als Beispiel zu verstehen. Je nach Situation sind eine andere Maßnahmenreihenfolge bzw. weitere Maßnahmen erforderlich.

Maßnahmen bei einem Gasgeruch hängen immer vom Einzelfall ab, hier einige allgemeingültige Feststellungen

(Vol.-%) [4], bezeichnet man daher als obere und untere Zündgrenze.

Allerdings ist für die Praxis zu berücksichtigen, dass das Erdgas leichter als Luft ist. Es bildet also nicht im gesamten zur Verfügung stehenden Luftraum, wie zum Beispiel einem Keller, ein Gemisch mit der Luft, sondern sammelt sich oben an. Da nur ein Teil des zur Verfügung stehenden Luftvolumens in das Gas-Luft-Gemisch einfließt, kann die Größe eines Raumes nicht

zwangsläufig Auskunft darüber geben, wieviel Erdgas dieser aufnehmen kann bevor es gefährlich ist. Da Gasgeruch bei dem von Natur aus geruchlosen Erdgas nur vom beigefügten Odeurmittel, heute meist THT, erzeugt wird, kann für den Fachmann die Intensität eines Gasgeruches kein Indiz für die im Raum vorhandene Gasmenge sein.

Fachkenntnisse und Hilfsmittel sorgen für ein sicheres Arbeiten an Gasleitungen.

Vielfach ist schon viel für die Verhütung von Unfällen getan, wenn vor Arbeitsausführung genau überlegt wird, auf was man achten muss. Denn erfolgreiche Unfallverhütung ist nicht selten die Summe von Kleinigkeiten.

Literatur- und Bildnachweis

- [1] z. B. DVGW-G 600, Abschnitt 3.3.8.8
- [2] UVV VBG 50 § 11
- [3] UVV VBG 50 § 25
- [4] Werte gerundet

Tortilleras

Maisfladen, die so genannten Tortillas, sind das Hauptgericht in Mittelamerika. Im Markt von San Pedro Sula, Honduras, kann man den Tortilleras – so heißen die Frauen, die sich der Herstellung der Tortillas widmen – zusehen, wie sie mit geschickten Händen den Teig in Fladen verwandeln. Eine Reihe von Stövchen dienen zum Backen der Fladen. Sie enthalten glühende Holzkohle und stammen aus einer örtlichen Blechwarenmanufaktur. Als Backblech dient ein so ge-

nanntes Comal, das aus Stahlblech hergestellt wird, wobei Blech und Stiel aus einem Stück bestehen. Materialverschwendung? Kaum, denn als

Rohstoffquelle dienen Karossen von Autos, die es nicht mehr zu reparieren lohnt, weil sie in unzugänglichem Gelände stehen geblieben oder verunglückten. So trifft man immer wieder auf Karosseriereste mit schlüssellochförmigen Löchern, wenn man abseits der Hauptstraßen durchs Landesinnere fährt. Auch in manchen Hinterhöfen der Ortschaften sind sie zu entdecken.



Undichte Abflussleitungen

In sbz-monteur 2/2000 präsentierten wir ein Sachverständigenurteil über Wasserschäden durch die unfachmännische Verlegung einer Abwasserleitung. Der Sachverständige bemängelte, dass

- der Deckendurchgang nicht ausreichend verschlossen wurde,
- die Abflussleitung nicht befestigt wurde und
- die Einleitung der Abläufe in die Abflussleitung unsachgemäß ausgeführt wurde.

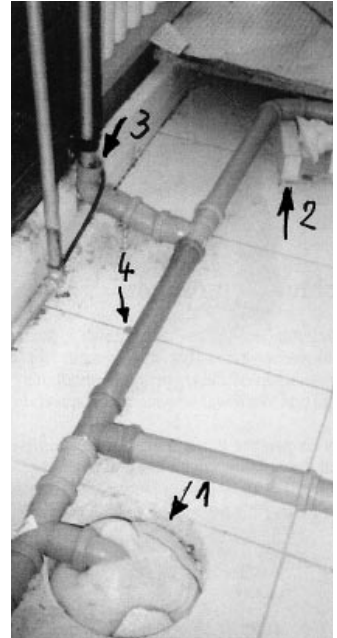
Unser Leser Hans-Jürgen Louis fand noch einen weite-

ren Verlegungsfehler. Er schickte uns ein Mail mit folgendem Inhalt:

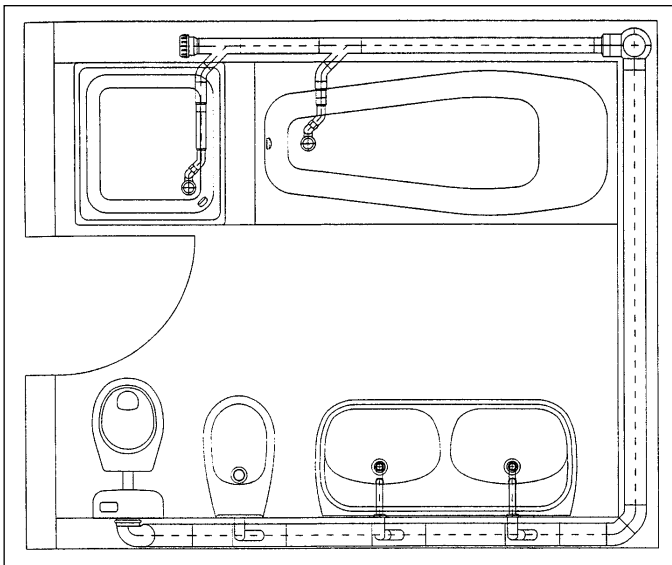
„Die DIN 1986 schreibt für liegende Leitungen 45 Grad Abzweige vor“.

Der genaue Wortlaut ist in Teil 1 von DIN 1986 unter der Ziffer 6.1.2 zu finden. Dort heißt es in Absatz 3: „In Grund- und Sammelleitungen dürfen nur Abzweige mit höchstens 45° eingebaut werden“. Dass das aber der Heimwerker; der die Anlage errichtete, auch noch wissen soll, ist fast schon zu viel verlangt.

ews



Der Sachverständige fand bei der Ermittlung der Schadensursache drei Verlegefehler, wobei er die Abzweigwinkel außer Acht ließ



Ausführungsbeispiel für den Anschluss von sanitären Einrichtungsgegenständen an eine liegende Sammelleitung über 45°-Abzweige

Liebe Leser

Sicher entdecken auch Sie Kurioses bei der Arbeit oder im Urlaub. Machen Sie einfach ein Foto, schreiben Sie in Stichworten auf, worum es sich handelt und schicken Sie es an:
Redaktion sbz-monteur
Forststraße 131
70193 Stuttgart
Fax (07 11) 63 67 27 56
E-Mail: streidt@shk.de