



Ein Unfall bei Arbeiten an Gasleitungen und die Folgen

# Ein Toter zu viel

Eine umgeschlagene *Absperrblase* kostete einen Monteur das Leben, ein weiterer erlitt schwere Verbrennungen



Eine Arbeit, wie sie fast täglich vorkommen kann: Ein Neubaugebiet sollte zur Versorgung mit Erdgas an eine bestehende HD-PE-Gasversorgungsleitung DN 150 angeschlossen werden. Dazu wollte das Versorgungsunternehmen in die bestehende Mitteldruckleitung mit einem Betriebsdruck von 870 mbar ein Abzweigstück (T-Stück) einbringen. Die beiden mit der Montage beauftragten Monteure wandten ein Arbeitsverfahren mit geringer Gefährdung an, wie es in der Berufsgenossenschaftlichen Regel (BGR) 500, Kapitel 2.31 „Arbeiten an Gasleitungen“, erläutert wird. Mit diesem Verfahren soll die Freisetzung von Gas im Arbeitsbereich vermieden oder minimiert werden.

Zur provisorischen Absperrung der Gasleitung wurden mithilfe von Einzelblasensetzgeräten (ältere Generation eines namhaften Herstellers) jeweils zwei Absperrblasen gesetzt, wobei der jeweilige Zwischenraum entspannt wurde. Beidseitig setzten die Monteure als Druckblase jeweils eine Multi-Dimensionale-Sperrblase (MDS-Blase) und als Dunstblase jeweils eine Stoffblase.

### Unfallhergang

Die Arbeiten im Rohrgraben wurden von zwei Monteuren durchgeführt. Der Meister beaufsichtigte diese vom Rand des Rohrgrabens aus. Auch ein sich in Ausbildung befindender Mitarbeiter beobachtete die Tätigkeiten von dort aus.

Nach Zeugenaussagen gab es innerhalb der Rohrleitung plötzlich einen lauten Knall. Kurz darauf zündete ein freiwerdendes Gas-Luft-Gemisch, sodass sich eine etwa zehn Meter hohe Flamme bildete. Ein Mitarbeiter konnte den Rohrgraben zwar sofort verlassen. Er erlitt aber aufgrund der hohen Hitzeeinwirkung schwere Verbrennungen. Zudem leidet er bis heute an den Folgeschäden.

Der zweite Mitarbeiter war so lange der Hitzeeinwirkung ausgesetzt, dass er wenige Tage später im Krankenhaus an den Verbrennungen verstarb. Der Meister und der Mitarbeiter am Rand des Rohrgrabens erlitten leichtere Verletzungen.

Durch die Hitzeeinwirkung der Flamme barst die unmittelbar in der Nähe der Gasleitung verlaufende Wasserleitung. Dadurch lief die Baugrube voll Wasser. Oberhalb des Wassers brannte das austretende Gas weiter, bis die Gaszufuhr durch das Versorgungsunternehmen abgestellt wurde.



**Bild 2:** Zustand der Baugrube nach dem Unfall mit geschmolzener Aluminium-Leiter und eingeschwemmtem Sand.

Zum Unfallzeitpunkt war bereits das Rohrteil, das durch ein T-Stück ersetzt werden sollte, aus der Versorgungsleitung herausgetrennt worden. Sowohl das ausgeschnittene Rohrteil als auch das Abzweigstück befanden sich außerhalb des Rohrgrabens. Auch das PE-Schweißgerät war noch nicht angeschlossen.

### Unfallursache

Die Ermittlungen ergaben, dass die Absperrblasen auf einer Seite umgeschlagen waren (siehe **Bild 3** und **4**). Dadurch lag quasi der gesamte Querschnitt der Gasversorgungsleitung mit dem Durchmesser DN 150 frei und es kam zum ungehinderten Gasaustritt unter dem besagten Druck von 870 mbar.

Die Zündquelle konnte trotz einer umfangreichen Unfalluntersuchung nicht er-

mittelt werden. Das Umschlagen der Blasen wurde vermutlich durch einen zu niedrigen Blaseninnendruck und durch deren nicht korrekten Sitz (Blasenaustritt zu tief) hervorgerufen.

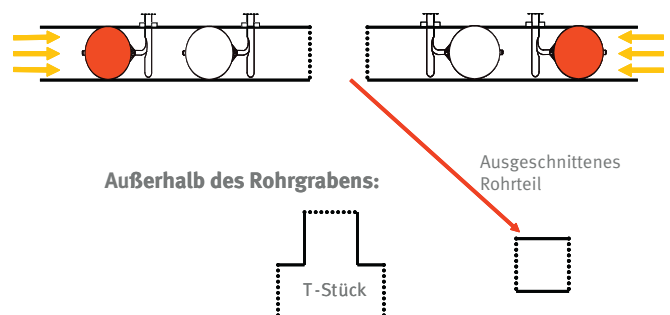
### Schlussfolgerungen aus der Unfalluntersuchung

Nach dem Unfall mussten auf viele Fragen, zum Beispiel zu den Arbeitsmitteln und den Umgang mit ihnen, Antworten gefunden werden. Zu einigen wesentlichen Punkten, die für ein sicheres Arbeiten an Gasleitungen konsequent eingehalten werden müssen, werden im Folgenden beispielhaft einige Hinweise gegeben.

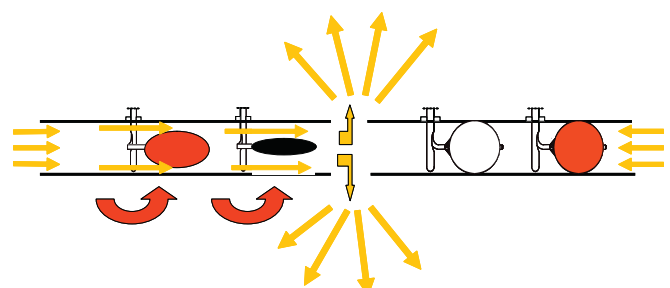
#### 1. Arbeitsgerät und Arbeitsvorgang

- Veränderungen an Blasenetzgeräten nicht eigenmächtig vornehmen!
- Nur Originalersatz-, Originalverschleiß- und Originalzubehöerteile, die für das jeweilige Gerät vom Hersteller vorgesehen sind, verwenden!
- Nur Arbeitsgeräte verwenden, die sich in einem ordnungsgemäßen Zustand befinden!
- Regelmäßig wiederkehrende Prüfungen durch eine befähigte Person vornehmen lassen!
- Die Vorgaben des Herstellers zum Anbohren, Setzen und Ziehen der Blasen gemäß der Original-Gebrauchsanleitung zum jeweiligen Blasenetzgerät müssen beachtet und eingehalten werden. So muss – zum Beispiel – für die korrekte

**Bild 1:** Schematische Darstellung des Zustandes vor dem Unfall

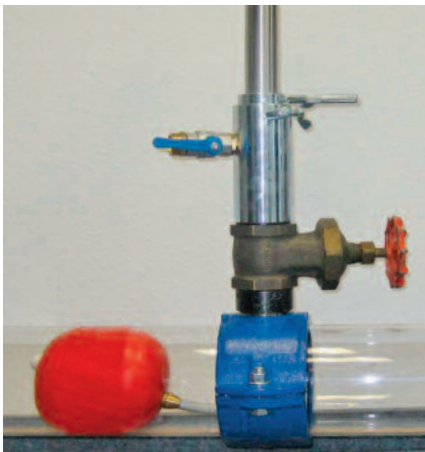


**Bild 4:** Schematische Darstellung: Umgeschlagene Druck- und Dunstblase (linke Seite)





**Bild 3:** Umgeschlagene MDS-Blase nach dem Unfall



**Bild 5:** Nicht achsparalleler Sitz der Blase im Rohr (nachgestellt)



**Bild 6:** Verformter Füllschlauch einer MDS-Blase durch Umschlagen in der Rohrleitung im Mitteldruckbereich – Ursache: fehlender Druckausgleich beim Ziehen der Blase



**Bild 7:** Beispiel für die Druckprüfung im Rohr

Positionierung der Blase das vom Hersteller vorgegebene Kontrollmaß eingehalten werden. Ein nicht achsparalleler Sitz der Blase im Rohr ist damit ausgeschlossen.

Gleichzeitig muss für die jeweilige Blase der vom Hersteller vorgegebene Blaseninnendruck sichergestellt werden, um den optimalen Anpressdruck der Blase im Rohr zu gewährleisten. Nur so kann sie dem anstehenden Sperrdruck standhalten.

Bei MDS-Blasen muss generell ein Blaseninnendruck von 2,5 bar bestehen. Für Stoffblasen ist der erforderliche Blaseninnendruck abhängig von der Rohrdimension und dem zu sperrenden Druck. Stoffblasen sind im Mitteldruckbereich nur sehr begrenzt einsetzbar (immer die konkreten Angaben des Herstellers beachten!).

## 2. Prüfung der Absperrblasen

■ Vor dem Einsatz Absperrblasen grundsätzlich auf den ordnungsgemäßen Zustand hin überprüfen! Dazu zählt auch die Prüfung auf Dichtheit und die Begutachtung der Oberfläche (nach Vorgaben des Herstellers).

Beispiele für Mängel können sein:

- sichtbare Anzeichen von Porosität oder Zersetzung der Gummioberfläche
- Verformung des Füllschlauches
- Risse
- beschädigte Nähte.

■ Sofern eine Blase älter als drei Jahre ist, muss vor jedem Einsatz auch die Prüfung in einem passenden Rohrstück mit maximal zulässigem Innendruck erfolgen.

■ Es wird empfohlen, Absperrblasen, die älter als acht Jahre sind, nicht mehr einzusetzen.

■ Die Prüfintervalle für Arbeitsmittel und deren Umfang legt der Unternehmer gemäß der geforderten Gefährdungsbeurteilung (Betriebssicherheitsverordnung) entsprechend der Einsatzhäufigkeit unter Beachtung der Einsatzbedingungen selbst fest. Eine Anlehnung an die Hinweise des Herstellers ist dabei immer zu empfehlen.

■ Als Nachweis der ordnungsgemäßen Durchführung der Prüfungen durch den fachkundigen Mitarbeiter (befähigte Person) sind diese zu dokumentieren.

■ Pflege-, Lagerungs- und Handhabungshinweise des Herstellers beachten! Dies

erhöht die Lebensdauer der Absperrblasen und ist zudem ein wichtiger Sicherheitsfaktor (Stichwort „bestimmungsgemäßiger Gebrauch“).

## 3. Personal

■ Arbeiten an Gasleitungen dürfen nur von Personen ausgeführt werden, die für diese Tätigkeiten körperlich und fachlich geeignet, zuverlässig und unterwiesen sind. Einen hohen Stellenwert bei der fachlichen Eignung nimmt die einschlägige Berufserfahrung ein, also der ständige Umgang mit dem Gerät im entsprechenden Druckbereich.

## Fazit

Um Gefährdungen für Mitarbeiter zu minimieren, muss grundsätzlich im Vorfeld geplanter Arbeiten an Gasleitungen geprüft werden, ob der Druck im Netz abgesenkt werden kann. Das am Unfallort angewandte Verfahren mit geringer Gefährdung entspricht prinzipiell dem Stand der Technik. Der Unfall zeigt aber auch, dass ständig und konsequent die aktuellen Herstellerangaben zur Durchführung des Verfahrens (zum Beispiel Gebrauchsanleitungen und -anweisungen – unter anderem Angaben zum Druckbereich) beachtet werden müssen. Nur dies gewährleistet, dass Neuerungen an den Geräten und wichtige Erkenntnisse und Erfahrungen aus dem Arbeitsablauf und der Handhabung auch in die ständige Praxis der Gasversorgungsunternehmen einfließen.

Bei kleineren Gasversorgungsunternehmen sollte der Hersteller bei der Unterweisung und Überprüfung der Blasenetzgeräte und der Absperrblasen gelegentlich einbezogen werden. Wenn Arbeiten im Mitteldruckbereich nur selten durchgeführt werden, sollte man überlegen, ob diese Arbeiten wegen mangelnder Praxis nicht besser fremdvergeben werden sollten.

*Simone Schreiber*