

Abtrennen von unter Druck stehenden Stahl-Gasleitungen

# Schau(m)platz einer Revolution

Ein neues Verfahren mit Spezial-Schaum sorgt für sicheres *Trennen und Verschließen von Gasnetzanschlussleitungen*. Schon bald wird das Verfahren Standard sein.

1

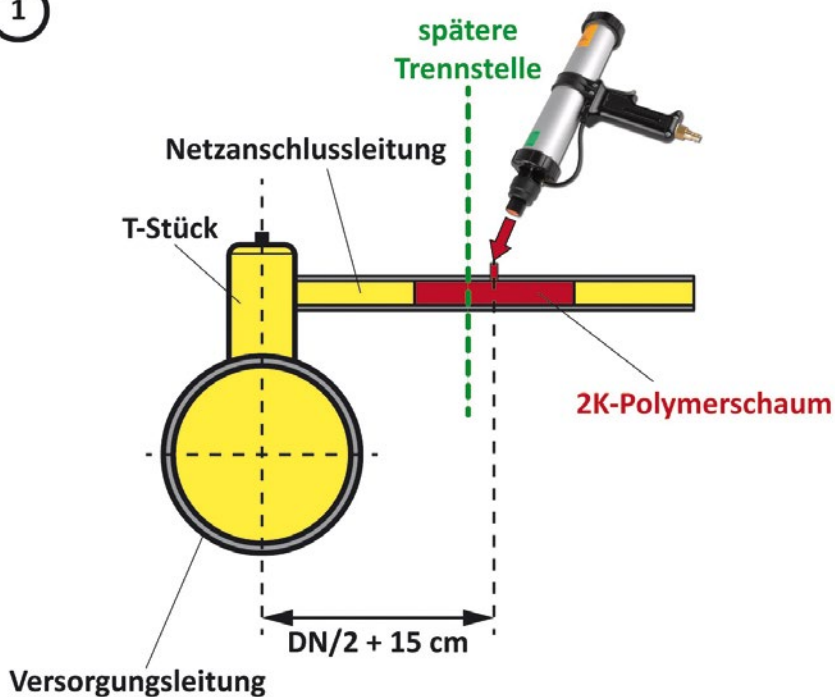
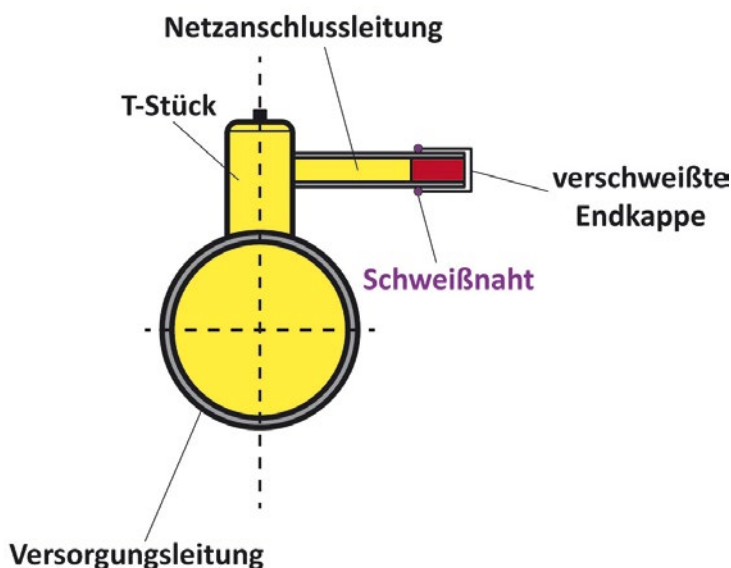


Abbildung 1: Schematische Darstellung des Absperrschaum-Verfahrens

2



Jedes Jahr muss in Deutschland eine Vielzahl von Gasnetzanschlussleitungen aus Stahl getrennt werden. Bis heute werden die Trennungen häufig unter kontrollierter Gasausströmung durchgeführt. Um Unfälle zu vermeiden, müssen hierbei entsprechende organisatorische und personelle Sicherheitsvorkehrungen getroffen werden, jedoch besteht bei dieser Vorgehensweise immer eine erhöhte Gefährdung. Nach der hier geltenden berufsgenossenschaftlichen Regel DGUV 100-500 (ehem. BGR 500), Kapitel 2.31 „Arbeiten an Gasleitungen“ sind heute Arbeitsverfahren mit geringer Gefährdung nach dem Stand der Technik einzusetzen. Laut Abschnitt 5.2.6 gilt: „Bei Arbeiten an Gasleitungen im Freien sind die Arbeitsverfahren so auszuwählen, dass die Freisetzung von Gas im Arbeitsbereich vermieden bzw. minimiert wird.“

Um dieser Vorgabe zu entsprechen, sind sogenannte Arbeitsverfahren mit geringer Gefährdung anzuwenden. Dazu gehören z. B. das Anbohren und Blasen setzen mittels gasdichter Schleusen. Hier wird beim Absperrern oder Trennen der Gasnetzanschlussleitungen der Austritt von Gas vermieden bzw. auf ein Minimum reduziert. Solche Verfahren sind jedoch wesentlich zeitaufwendiger und kostenintensiver als Verfahren mit erhöhter Gefährdung, sodass sie auf wenig Akzeptanz stoßen.

## Neues, günstiges Verfahren

Diese unbefriedigende Situation hat die Stadtwerke Karlsruhe dazu motiviert, gemeinsam mit der Firma EWE-Armaturen aus Braunschweig ein neues Verfahren zu entwickeln.

Dieses erfüllt die Anforderungen an ein Arbeitsverfahren mit geringer Gefährdung gemäß DGUV-Regel 100-500 und ist gleichzeitig deutlich einfacher und kostengünstiger anzuwenden als die bisher bekannten Alternativverfahren.



Abbildung 2: Montage des Kugelhahns



Abbildung 3: Anbohren der Gasnetzanschlussleitung mittels pneumatisch angetriebener Bohrmaschine



Abbildung 4: Einbringen des 2K-Absperrschaums mittels pneumatisch angetriebener Schaumpresse

Die Grundidee des innovativen und durch die Stadtwerke Karlsruhe patentierten Verfahrens illustriert Abbildung 1. Es beruht auf der Einbringung eines eigens entwickelten 2K-Absperrschaums in die Anschlussleitung, um die Gaszufuhr zur Arbeitsstelle sicher und einfach zu unterbrechen. Durch eine mobile Schleuse hindurch wird die Anschlussleitung angebohrt und der Schaum eingebracht. Der Absperrschaum sitzt nach kurzer Aushärtung als gasdichter Pfropfen in der Anschlussleitung und trennt diese vom

übrigen Rohrnetz. Nach Trennung der Anschlussleitung wird das Rohrende mittels einer speziellen Endkappe mit Prüfanschluss sicher verschlossen. Die Abbildungen 2 bis 9 zeigen die wichtigsten Arbeitsschritte des Verfahrens.

Im Vergleich zu anderen Arbeitsverfahren mit geringer Gefährdung handelt es sich beim Abtrennen mithilfe des Absperrschaums um ein genauso sicheres, aber wesentlich einfacher handhabbares Verfahren mit deutlich weniger Arbeitsschritten und geringerem Platzbedarf.

### Auf dem Sprung zum Standard

Wissenschaftlich begleitet wird die Verfahrensentwicklung durch die DVGW-Forschungsstelle am Engler-Bunte-Institut des Karlsruher Instituts für Technologie (KIT). Nach erfolgreicher Beendigung der Erprobungsphase und Testeinbauten unter Realbedingungen bei Versorgungs- und Tiefbauunternehmen wird das Verfahren bereits deutschlandweit unter den unterschiedlichsten Bedingungen in den Gasnetzen verschiedener Netzbetreiber zur Trennung von Stahlleitungen DN 32 -



Abbildung 5: Kontrollprüfung auf Schaumdichtigkeit nach Demontage des Kugelhahns

DN 65 eingesetzt und überzeugt durch die einfache und sichere Handhabung. Dabei immer im Fokus: die Sicherheit der Mitarbeiter beim Abtrennen einer Gasleitung. Bei der nächsten Aktualisierung der DGUV-Regel 100-500 ist eine explizite Nennung des neuen Verfahrens als ein Arbeitsverfahren mit geringer Gefährdung fest vorgesehen.

*Dr.-Ing. Markus Ulmer, Stadtwerke Karlsruhe Netzservice GmbH, und Dr.-Ing. Albert Seemann, BG ETEM*



Abbildung 6: Kontrollprüfung auf Schaumdichtigkeit nach Trennung der Stahlleitung direkt vor dem Bohrloch

### Auswahl geeigneter Arbeitsverfahren

Allgemein gilt, dass der Arbeitgeber für die sichere Ausführung der Arbeiten verantwortlich ist. Er muss im Rahmen einer Gefährdungsbeurteilung nach § 5 Arbeitsschutzgesetz geeignete Schutzmaßnahmen festlegen.

Für die Auswahl der Schutzmaßnahmen gilt dabei die Rangfolge:

- Gefahren sind an ihrer Quelle zu bekämpfen,
- der Stand der Technik ist zu berücksichtigen,
- technische Maßnahmen sind vorrangig vor organisatorischen und personenbezogenen Maßnahmen (Persönliche Schutzausrüstung) anzuwenden.

Für das Arbeiten an Gasleitungen wird dies erfüllt, wenn Arbeitsverfahren mit geringer Gefährdung angewendet werden.

Ein sicheres Arbeiten gegenüber dem Arbeiten unter kontrollierter Gasausströmung (Arbeitsverfahren mit erhöhter Gefährdung) ist damit möglich.

Beim Anbohren, Absperren oder Trennen von Gasleitungen wird der Austritt von Gas im unmittelbaren Arbeitsbereich weitestgehend vermieden bzw. auf ein Minimum reduziert.

Die berufsgenossenschaftliche Regel DGUV 100-500 (ehem. BGR 500), Kapitel 2.31 „Arbeiten an Gasleitungen“ beschreibt viele Arbeitsverfahren mit geringer Gefährdung für Arbeiten an Versorgungs- und Hausanschlussleitungen.



Abbildung 7: Verschweißen des Endkapen-Überschiebers



Abbildung 8: Prüfen der Schweißnaht mittels Druckluftpumpe



Abbildung 9: Stiftschraube einschrauben und verschweißen