

## Nicht immer lassen sich Rohre einfrieren

**Bardenhagen bietet mit Absperrblasen eine clevere Alternative, auch für Trinkwasser**

Das Absperrverfahren mittels HD-Blasen ist schnell, effektiv, hochvariabel und kostengünstig, betonen die Experten von Bardenhagen. Es funktioniert bei Systemdrücken bis zu 8 bar, Durchmessern bis zu 1.900 Millimeter und Temperaturen bis zu 120 Grad Celsius. Die Technik der Blasenabspernung lässt sich sogar im Trinkwasserbereich nutzen. Wie dies genau vonstattengeht, zeigen zwei Anwendungsbeispiele, eines aus dem Industriebereich und eines von einem kommunalen Versorgungsunternehmen.

Der BASF-Standort Schwarzheide verfügt über eine zentrale Kühlwasseraufbereitung, die alle Produktionsanlagen mittels eines DN 1200 Rohrnetzes versorgt, von dem Leitungen in die einzelnen Produktionsanlagen abgehen. Im Rahmen eines Anlagenstillstands mussten vor Kurzem umfangreiche Umbauarbeiten am Kühlwassersystem vorgenommen werden.

Durchflussmessungen hatten jedoch ergeben, dass die Sperrklappen von Vor- und Rücklauf in einer Anlage, in der wichtige Zwischenprodukte für die Kunststoffindustrie hergestellt werden, nicht vollständig geschlossen werden konnten.



Das Blasensetzequipment vor dem Einsatz.

Fitting, welches die Leitung vollumfänglich umschließt, und das Einführen einer mechanischen Verschlussvorrichtung. Diese Methode erfordert jedoch umfangreiche Schweißarbeiten, große Gerätschaften und kann bei Ablagerungen und Verkrustungen im Rohr zu Problemen führen. Die Experten von Bardenhagen schlugen stattdessen eine kostengünstigere und einfachere Alternative vor, nämlich eine parallele Absperrung von Vor- und Rücklauf mittels Hochdruck-Absperrblasen. Dieser Lösungsansatz wurde von den Verantwortlichen der BASF Schwarzheide GmbH akzeptiert.

Auf die beiden Leitungen wurde jeweils ein DN 400 Stutzen mit Flansch aufgeschweißt, auf die wiederum je ein DN 400 Schieber montiert wurde. Dann wurde durch den geöffneten Schieber mit einer Hot-Tap-Maschine eine Bohrung mit einem Durchmesser von 370 Millimetern in die Leitungen eingebracht. Die Begutachtung des ausgebohrten Rohrsegmentes ergab erwartungsgemäß, dass harte Verkrustungen und Unebenheiten im Rohr das Verschließen mittels Rohrstopfen nicht zugelassen hätten.

Durch die Bohrung wurde dann jeweils eine Blase aus beschichtetem ballistischem Nylon eingeführt und mit Druckluft auf 9 bar auf seine Gesamtlänge von rund 1,2 Metern aufgeblasen.

Vom Öffnen der Schieber unter den Blasenetzgeräten bis zur vollständigen Befüllung der Blasen benötigten insgesamt vier Techniker von Bardenhagen lediglich eine Stunde Zeit. Dann wurde die Demontage der Absperrklappen vorbereitet und das Kühlsystem entleert.

Beim Öffnen der Leitungen im Bereich der Klappen stellte sich heraus, dass beide Blasen das System zu einhundert Prozent absperren. Dabei musste während der gesamten Haltezeit der Absperrung keine Luft nachgefüllt werden. Das Tauschen der Klappen nahm etwa fünf Stunden Zeit in Anspruch, sodass die Haltezeit der Blasenabspernung insgesamt acht Stunden umfasste. Mittels Kettenzug wurden die Blasen nach dem Entspannen in die Schleusen zurückgezogen, die Schieber geschlossen und die Geräte demontiert.

Ein ähnliches Problem hatte auch ein kommunaler Trinkwasserversorger im Nordosten Deutschlands. Er wandte sich an die Bardenhagen-Niederlassung in Schwedt/Oder mit folgender Anfrage. Eine Leitung mit einem Durchmesser von 530 Millimeter sollte temporär abgesperrt werden, um eine defekte Absperrklappe zu tauschen, und zwar ohne das System weitläufig abzusperrern und zu entleeren.

Eine Absperrung über einen sogenannten Line Stop, bei dem die Leitung im laufenden Betrieb über die gesamte Breite angebohrt wird und dann ein Stopfen hineingeschoben wird, wurde verworfen. Neben dem großen Leitungsdurchmesser, der einen Line Stop aufwendig und raumfüllend macht, was das abzusperrnde Rohr spiralgeschweißt, was eine Absperrung mit einem festen Stopfen schwierig macht, denn die Gefahr von höheren Leckraten aufgrund von Ovalitäten steigt. Eine kostengünstigere Rohrfrostung konnte in diesem Fall ebenfalls technisch nicht realisiert werden, weil nicht sichergestellt werden konnte, dass kein Wasser mehr durch die Rohrleitung floss, sodass ein Eispropfen, der von außen nach innen wächst, nie vollständig dicht werden kann.

Die Bardenhagen-Techniker schlugen stattdessen auch in diesem Fall eine Absperrung mit einer Blase aus ballistischem Nylon vor. Auch bei der Blasenabspernung wurde zunächst ein Stutzen auf die druckführende Leitung auf-



Die Technik der Absperrblasen funktioniert auch im Trinkwasserbereich. Bilder: Bardenhagen

geschweißt, durch den dann das Rohr im laufenden Betrieb angebohrt wurde; allerdings nicht über den gesamten Durchmesser, sondern nur über rund 300 Millimeter, was kleinere Geräte und weniger Aufwand bedeuteten. Der Betriebsdruck zum Zeitpunkt der Absperrung lag bei 1 bar. Da das Leitungsmaß außerhalb der DIN Normen lag, wurde eine Sonderblase extra für dieses Projekt maßgefertigt.

### Blase aus ballistischem Nylon

Nach dem Durchbohren der Leitung und dem Zurückziehen des Bohrers mit der gehaltenen Ronde wurde die Anbohrung abgeschiebert, dann die zusammengefaltete Blase eingeführt und schließlich mit Druckluft aufgeblasen.

Die Blase hielt das Wasser in einem rund sieben Kilometer langen Leitungsabschnitt 10 Stunden lang zurück. Rund 1,5 Kilometer der Leitung wurden entleert, um die defekte Klappe austauschen zu können. Mit dem Anbohren und dem Setzen der Blase waren in diesem Fall zwei Techniker zwei Tage beschäftigt.

Nachdem die Blasenabspernung in der Industrie schon regelmäßig eingesetzt wird, wie das erste Beispiel zeigt, war dieses Projekt die Premiere der Blasenabspernung im Trinkwasserbereich.

Auf der Instandhaltungsmesse maintenance Dortmund informiert Bardenhagen nicht nur über diese Technik, sondern auch über die sogenannten Eintauchschieber, mit denen sich Rohre ebenfalls schnell absperren lassen und die vor allem bei beengten Bedingungen punkten.

Eintauchschieber sind einsetzbar bei Rohrleitungen von DN 40 bis

DN 600 und bei Drücken bis zu 16 bar sowie Betriebstemperaturen bis 100 Grad Celsius. Wasserführende Stahl-, Guss- und sogar Kunststoffleitungen können mit diesem Verfahren schnell und einfach angebohrt und abgesperrt werden, ohne dass Späne in den Medienstrom gelangen. Schweißarbeiten sind für das Verfahren nicht nötig.

Im Gegensatz zu dem als Hot Tapping bekannten Anbohrverfahren wird bei diesem Verfahren mithilfe eines schwenkbaren Armaturengehäuses über einen Winkel von 120 Grad ein Schlitz in das Rohr gefräst. Die Späne werden während des Fräsens kontinuierlich ausgespült, sodass sie nicht in den Medienstrom gelangen können.

Nach Fertigstellung des Schlitzes wird die Fräsmaschine gegen einen mit einem zäh-elastischen Keil versehenen Schieberkopf ausgetauscht, der in der Lage ist, die Rohrleitung sicher zu verschließen. Die Armatur verbleibt nach Abschluss der Arbeiten auf der Rohrleitung und kann bei Bedarf jederzeit als vollwertiges Absperrorgan genutzt werden. Es ist sogar möglich, den Schieberkopf nach dem Einsatz durch einen entsprechenden Stutzen zu ersetzen und so einen neuen Leitungsabgang zu schaffen.

Im Vergleich zu den herkömmlichen Verfahren der Leitungsabspernung bietet das Anbringen eines Eintauchschiebers diverse Vorteile: Der Einbau erfolgt innerhalb weniger Stunden, eine Entleerung der gesamten Rohrleitung beziehungsweise eines Abschnittes entfällt ebenso wie Schweißarbeiten und die nachgelagerte Prüfung der Schweißnähte.

**maintenance Dortmund 2023**

**Stand: D19-4**

**www.bardenhagen.de**



Bardenhagen schlug BASF als kostengünstigere Alternative eine parallele Absperrung von Vor- und Rücklauf mittels Hochdruck-Absperrblasen vor.