

Anbohrarmatur für polymere Nahwärme-Rohrsysteme

## Netzerweiterung im laufenden Betrieb jetzt auch für PE-Xa-Mediumrohre möglich

Das Anbohrverfahren, das für Kunststoffmantelrohrsysteme (KMR) zur Wärmeversorgung schon seit langem eine etablierte Möglichkeit zur Netzerweiterung darstellt, existierte für die polymeren Mediumrohre bisher nicht. Mit der Anbohrarmatur Nexus entwickelte Rehau die erste Armatur für PE-Xa-Rohrsysteme zur sicheren und schnellen Netzerweiterung von Nahwärmenetzen.

Eine langfristig wirtschaftliche Netzauslegung erfordert nicht nur die Berücksichtigung der zum unmittelbaren Anschluss geplanten Wärmeabnehmer, sondern auch spätere Anschlüsse zur Netzerweiterung bzw. Netzverdichtung. Generell werden Nahwärmenetze immer mehr an Bedeutung gewinnen, da nach einem Report der Heinrich-Böll-Stiftung die Ziele der Energiewende vor allem durch den Ausbau von Wärmenetzen realisiert werden können [1]. Daher wird zukünftig auch die Erweiterung bzw. Nachverdichtung eine immer wichtigere Rolle spielen. Für Rohrsysteme mit einem polymeren PE-Xa-Mediumrohr standen zur Netzerweiterung bislang Verfahren wie das punktuelle Abquetschen von Rohren oder das partielle Entleeren von Trassenabschnitten zur Verfügung, die aber die temporäre Unterbrechung der Wärmelieferung notwendig machen. Ein Anbohren der Leitungen, das im laufenden Betrieb möglich ist und für KMR-Systeme schon lange eine übliche Praxis darstellt, existierte für die flexiblen PE-Xa-Rohre bisher nicht. Nach einem mehrjährigen Entwicklungsprozess wird diese Lücke nun durch

die Anbohrarmatur Nexus geschlossen.

### Unkompliziertes Anbohren wie bei KMR

Die Armatur Nexus ermöglicht ein unkompliziertes Anbohren von PE-Xa-Mediumrohren, das grundsätzlich ähnlich zu bekannten Anbohrverfahren abläuft (Bild 1). Die Halbschalen der Anbohrbrücke werden auf dem abisolierten Mediumrohr angebracht und miteinander verschraubt. Um die notwendige Temperatur- und Korrosionsbeständigkeit zu gewährleisten, sind die Halbschalen teflonbeschichtet. Danach wird das Anbohrwerkzeug in die Armatur geschraubt und mit der Bohrstanze durch manuelles Drehen ein Loch in das PE-Xa-Mediumrohr geschnitten.

Zur Stabilisierung des Bohrlochs in der angebohrten Hauptleitung kommt eine konische Stützhülse aus

Si-Messing zum Einsatz. Diese wird nach dem Ziehen des Bohrkerns im Bohrloch verschraubt und bildet dort eine mechanische Verbindung zwischen PE-Xa-Mediumrohr und Anbohrsattel. Die Abdichtung zwischen dem Rohr und der Anbohrschelle übernimmt eine speziell entwickelte 3-D-Silikondichtung.

Anders als beim Anbohren von Stahlmediumrohren wird das Bohrloch im PE-Xa-Mediumrohr spanfrei herausgeschnitten, wodurch keine Spülung während des Anbohrprozesses notwendig ist. Darüber hinaus entfällt durch das Verschrauben der Halbschalen der für das KMR-System typische Schweißaufwand.

Mit dem Anbohrsystem Nexus definiert Rehau AG + Co einen völlig neuen Stand der Technik und erweitert die Grenzen des bislang Machbaren. Das System Nexus basiert auf einem mehrjährigen Entwicklungsprozess, der sowohl in verschiedenen Laborprüfungen als auch auf Pilotbaustellen das System bis an seine Belastungsgrenzen geprüft hat (Bild 2).

Die Entwicklung wurde dabei vom Tüv Süd begleitet. Das fertige System ist baumustergeprüft, zertifiziert nach Standard MUC-KSP-A 3020, und die Produktion unterliegt einer laufenden Fremdüberwachung. Die Sicherheit und Langlebigkeit des Systems werden damit für den Einsatz im Heizwasserbereich garantiert.

Als eine Erweiterung des Rehau-Produktportfolios ist die Armatur Nexus einsetzbar für vorgedämmte PE-Xa-Rohrsysteme von Rehau ab dem Herstellungsjahr 2000. Neben



Dipl.-Wirtsch.-Ing. (TU)  
Dipl.-Ing. (FH) **Stefan Kirsch**, Technischer Leiter  
Nahwärme/Geothermie,  
Rehau AG + Co, Erlangen



Bild 1. Anbohrvorgang mit der Armatur Nexus

der Installation innerhalb der Nahwärmetrasse eignet sich die Armatur auch für Inhouse-Montagen, z. B. zum nachträglichen Einbau von Entlüftungspunkten, Bypassen oder Messstellen.

### Innovation mit besonderen Vorteilen

Aktuell kommt für nachträgliche Anschlüsse von polymeren PE-Xa-Mediumrohren primär das temporäre Abquetschen der Leitungen in Frage. Wird das Netz mit der Anbohrarmatur erweitert, können bis zu 50 % des Montageraums im Graben eingespart werden. Dies führt zu einem minimierten Tiefbauaufwand und deutlich verringerten Kosten. Diese wirtschaftlichen Vorteile bewirken, dass sich auch einzelne Erweiterungen rechnen. Gleichzeitig bleibt die Mindestlebensdauer des Gesamtsystems von 30 Jahren nach EN 15632 bestehen.

Für nachträgliche Abzweige von vorgedämmten PE-Xa-Mediumrohren wird das Abquetschen der Rohre durch die Anbohrarmatur perfekt ergänzt: Während sich das Abquetschen vor allem für Mediumrohrabmessungen von  $D_a 20 - D_a 63$  besonders gut eignet, stellt die Anbohrarmatur eine Weiterentwicklung dar, die die Netzerweiterung bei größeren Rohrdimensionen  $D_a 63 - D_a 125$  signifikant erleichtert.

### Vielseitiger Einsatz ohne Versorgungsunterbrechungen

Der Einsatz des Anbohrsystems Nexus ist für viele Nahwärmenetze vorteilhaft. Vor allem in ländlichen Gegenden spielt häufig die Nachverdichtung von Bestandsnetzen eine große Rolle, um die langfristige Wirtschaftlichkeit zu sichern bzw. zu verbessern. Werden etwa die an das Wärmenetz angeschlossenen älteren Gebäude renoviert, um den Wärmebedarf zu minimieren und die Energiekosten zu senken, verringert sich dadurch der Wärmeabsatz im Netz. In dieser Situation können nachträgliche Anschlüsse von an der Trasse liegenden Gebäuden erheblich dazu beitragen, das bestehende Wärmenetz weiterhin effizient und wirtschaftlich zu betreiben sowie den notwendigen Wärmeabsatz zu sichern. Doch auch für Neubau-



*Bild 2. Temperatur-Lastwechselprüfung*

projekte sind nachträglich erstellte Abzweige von Bedeutung. Bei Entwicklung großer Bebauungsgebiete über mehrere Jahre ist es i. d. R. von Vorteil, wenn die Netzerweiterung individuell und ohne großen technischen und finanziellen Aufwand vorgenommen werden kann. Weitere Einsatzmöglichkeiten der Anbohrarmatur ergeben sich durch die nachträgliche Integration ergänzender dezentraler Energiequellen. Stellt es sich z. B. als rentabel heraus, zusätzliche Wärmequellen in das Netz einzubinden, etwa die Abwärme einer nahegelegenen Industrieanlage, kann diese durch einen nachträglichen Abzweig einfach und kostengünstig realisiert werden, ohne dass die Wärmelieferung im bestehenden Wärmenetz unterbrochen werden muss.

### Fazit

Als erste Anbohrarmatur für PE-Xa-Mediumrohre revolutioniert das Anbohrsystem Nexus die Netzerweiterungsmöglichkeiten für polymere Rohrsysteme. Aufgrund der Einsparpotenziale bezüglich Zeit-, Tiefbauaufwand und Kosten gegenüber konventionellen Verfahren werden einzelne nachträgliche Netzerweiterungen rentabel und vielfältige Anwendungsmöglichkeiten realisierbar. Die unkomplizierte Erstellung nachträglicher Abzweige ohne Unterbrechung des laufenden Betriebs ist durch die Anbohrarma-

tur Nexus von nun an nicht mehr nur den Stahlmediumrohrnetzen vorbehalten.

### Literatur

- [1] Maaß, C.; Sandrock, M.; Schaeffer, R.: Fernwärme 3.0: Strategien für eine zukunftsorientierte Fernwärmepolitik, Studie im Auftrag der Bundesfraktion Bündnis 90/Die Grünen, HIR Hamburg Institut Research gGmbH, 2015.
- [2] [https://www.gruene-bundestag.de/fileadmin/media/gruenebundestag\\_de/themen\\_az/energie/150310\\_HHI-Studie-Fernwaerme.pdf](https://www.gruene-bundestag.de/fileadmin/media/gruenebundestag_de/themen_az/energie/150310_HHI-Studie-Fernwaerme.pdf)
- [3] Hertle, H.; Pehnt, M.; Gugel, B.; Dingeldey, M.; Müller, K.: Wärmewende in Kommunen: Leitfaden für den klimafreundlichen Umbau der Wärmeversorgung, Schriften zur Ökologie Band 41, Heinrich Böll Stiftung, 2015.
- [4] [https://www.boell.de/sites/default/files/waermewende-in-kommunen\\_leitfaden.pdf](https://www.boell.de/sites/default/files/waermewende-in-kommunen_leitfaden.pdf) ■