



die Altleitung jedoch auf eventuell vorhandene Hindernisse zu prüfen. Das kann z. B. erfolgen, indem ein Kaliberstück mit den Abmessungen der einzuziehenden Leitungen durchgezogen wird. Die Rohrleitung wird je nach Abmessung als Ringbund oder aus zu einem Strang verschweißten einzelnen Rohren eingezogen. Es empfiehlt sich, Röhre mit Schutzeigenschaften gegen die beim Rohreinzug unvermeidbaren Beschädigungen in Form von Riefen und Kerben einzusetzen. Nach dem Rohreinzug erfolgt die Inbetriebnahme genauso wie bei einer konventionell verlegten Leitung.



Wesentliche Vorteile des Rohreinzugverfahrens sind:

- Reduzierung von Erd- und Oberflächenarbeiten,
- geringere Verkehrsbeeinträchtigung,
- schnellere Abwicklung der Baumaßnahme,
- Altleitung schützt die neue Leitung,
- erhebliche Kosteneinsparungen.

Beim Rohreinzug gilt es jedoch auch einige Aspekte der Arbeitssicherheit besonders zu beachten. Insbesondere sind die Einsparun-



## Erneuerung von Wasserleitungen Einzug von Rohren aus Polyethylen

Neben der konventionellen Verlegung von Wasserleitungen im offenen Rohrgraben gibt es mittlerweile eine Vielzahl von Verfahren zur grabenlosen Rohrverlegung bzw. –sanierung. Die Rehabilitation von Gas- und Wasserrohrleitungen durch PE-Relining mit Ringraum auf der Grundlage des DVGW-Arbeitsblattes GW 320-1 ist eines davon. Dieses Verfahren entspricht in idealer Weise technischen, hygienischen und wirtschaftlichen Anforderungen an die Rohrnetzerneuerung. Es wird deshalb in einem großen Wasserversorgungsunternehmen im Zuständigkeitsbereich der BGFW seit 1994 angewandt.

Der Wasserverbrauch ist in den letzten Jahren stetig rückläufig. Viele Rohrleitungen sind deshalb inzwischen überdimensioniert. Das führt zu langen Aufenthaltszeiten des Wassers im Rohrnetz. Zur Vermeidung von hygienischen Problemen sollte deshalb bei

der Erneuerung von Wasserleitungen überprüft werden, ob die Nennweite an den geringeren Wasserbedarf angepasst werden muss. Das ist bei vielen Erneuerungsmaßnahmen der Fall. Damit ist eine Grundvoraussetzung für die Anwendbarkeit des Rohreinzugs gegeben. Horizontale und vertikale Richtungsänderungen der zu erneuernden Leitung müssen den Rohreinzug zulassen, eventuell durch Ausbau dieser Bauteile. Die vorhandene Leitung muss für die Dauer der Bauzeit verzichtbar sein. Das kann z. B. durch Einrichtung einer Ersatzversorgung ermöglicht werden.

Mit der Einrichtung einer Ersatzversorgung ist oft auch der erste Schritt des Arbeitsablaufes getan. Danach wird die Leitung außer Betrieb genommen und mechanisch gereinigt. Dazu – wie auch zum anschließenden Rohreinzug – kommen Seilwinden zum Einsatz. Vor dem eigentlichen Rohreinzug ist





gen in Ringbunden und die damit verbundenen Rückstellkräfte von Bedeutung. Das Abwickeln des Rohrbundes bedarf daher einer entsprechenden Vorbereitung. Neben der lagenweisen Umwicklung des Rohrbundes, die die Spannung nur schrittweise freisetzt, hat sich das Aufhängen in einer Tri-



funk über einen Kommunikationsgehörschützer. Zum Einführen der Leitung kann ein Haken verwendet werden, der eine Führung der Leitung von außerhalb der Baugrube erlaubt. Für den Umgang mit der Seilwinde, für den auch eine Betriebsanweisung erstellt wurde, werden nur regelmäßig geschulte Mitarbeiter eingesetzt.

Um bei dem gesamten Verfahren die Risiken so weit wie möglich zu minimieren, wird auf der Grundlage einer Gefährdungsbeurteilung eine Handlungsanleitung geschrieben, die im einzelnen die Gefahren bei den Arbeitsschritten beschreibt und Möglichkeiten zu deren Ab-

wendung aufzeigt. Daneben empfiehlt sich eine Checkliste, die bereits in der Arbeitsvorbereitung alle notwendigen Schritte, wie z. B. Anordnung und Ausführung von Baugruben, aufzeigt. Die Erneuerung von Wasserleitungen durch Einzug von Röhren aus Polyethylen hat sich in der betrieblichen Praxis bewährt und stellt bei Erfüllung der Voraussetzungen für die Anwendung eine in jeder Hinsicht günstige Alternative zur konventionellen Rohrverlegung im offenen Rohrgraben dar. Dafür sprechen 140 km Rohrleitung mit Außendurchmessern von 40 bis 225 Millimetern, die auf diese Weise erneuert wurden.

angel oder einem Trommelwagen bewährt. Besonderer Aufmerksamkeit bedarf auch das Trennen der PE-Leitung, da hierbei die Spannungen unmittelbar freigesetzt werden. Gerade bei niedrigen Außentemperaturen ist umsichtiges Handeln beim Umgang mit dem Rollen-PE-Material erforderlich. Unter Umständen ist auch der Einsatz von PE-Stangenmaterial sinnvoll, wenn die zu erwartenden Spannungen den Einsatz des Rollenmaterials nicht erlauben.

Um das gesamte Handling zu erleichtern, bietet sich der Einsatz verschiedener technischer Hilfsmittel an. So verständigen sich beispielsweise die beiden Windenführer per

