

Abwasserdruck-Liner im Test

Kategorie: [Fokus](#), [Kanalisation](#)

Datum: 24. November 2022

Auch Abwasserdruckleitungen kommen in die Jahre und müssen saniert werden. Aber welche Verfahren sind geeignet? Was sind deren Stärken und Schwächen? Der IKT-Warentest gibt Antworten. Das IKT - Institut für Unterirdische Infrastruktur in Gelsenkirchen ist ein neutrales, unabhängiges und gemeinnütziges Forschungs-, Prüf- und Schulungsinstitut. Es arbeitet praxis- und anwendungsorientiert an Fragen des unterirdischen Leitungsbaus. Schwerpunkt ist die Kanalisation.

Abwasserdruckleitungen sind oft kritische und sensible Elemente der städtischen Abwasserinfrastruktur. Daher müssen sich immer mehr Kommunen mit deren Sanierung beschäftigen. Dafür sind unterschiedliche Verfahren auf dem Markt verfügbar.

Grund genug für das neutrale und unabhängige IKT-Institut für Unterirdische Infrastruktur, diese Verfahren einem umfangreichen Warentest zu unterziehen. Das dreijährige Testprojekt wird getragen von acht kommunalen Netzbetreibern aus Bottrop, Bremen, Burscheid, Iserlohn, Köln, Voerde sowie den Wasserverbänden Emschergenossenschaft und Wupperverband. Begleitet wird das Vorhaben von der Bezirksregierung Münster und dem Landesamt für Natur und Verbraucherschutz Nordrhein Westfalen (LANUV). Finanziert wird es vom NRW-Umweltministerium und den acht Netzbetreibern gemeinsam.

Diese Beteiligten bilden einen Lenkungskreis, der die zu sanierenden Schadensbilder, das Prüfprogramm und die Ergebnisbewertung beschließt. Das IKT erarbeitet das Prüfkonzept, baut die Prüfstrecken in seinem Großversuchsstand im Maßstab 1:1 auf und führt die Prüfungen durch.

Sechs Liner im Warentest

Der Lenkungskreis hat folgende Sanierungsverfahren für den Warentest ausgewählt:

- Close-Fit-Verfahren: Compact Pipe (Wavin GmbH), egeLiner (egeplast international GmbH)
- Schlauchliner-Verfahren: Esders HPS-Liner (Esders Pipeline Service GmbH), Nordiflow W PE (NordiTube Technologies SE), SaniPipe (AMEX Sanivar AG), Starliner Structure-S (Karl Weiss Technologies GmbH)

Sanierungsaufgabe

Der Versuchsaufbau besteht für jedes Liner-System aus einer Stahlleitung DN200 mit Schadensbildern wie Löchern, undichte Verbindungen, Scherbenlasten, Quer- und Längsrisse, Ovalisierungen und

WASSER & ABWASSER

Das Fachportal für die Wasser- und Abwasserwirtschaft
<https://wasser-abwasser-technik.com>

Inkrustationen. Dies bildet realitätsgetreu die Schäden ab, die die Netzbetreiber in ihren Leitungen vorfinden.

Klasse-A-Liner

Zentraler Aspekt ist, ob die Liner als Klasse-A-Produkte geeignet sind. Ein Klasse-A-Liner muss unabhängig vom Altrohr für sich allein in der Lage sein, Belastungen von innen und außen zu widerstehen. Dabei geht das Belastungsprogramm der IKT-Prüfungen deutlich über die reguläre Gewährleistungsdauer von fünf Jahren hinaus, um die gesamte Nutzungsdauer zu betrachten.

Prüfprogramm und Bewertungsschema

Das Prüfprogramm besteht aus drei Phasen: Die erste Phase bildet den regulären, üblichen Normalbetrieb einer sanierten Druckleitung ab. Es werden Innenwasserdrücke zwischen 2 und 6 bar bei verschiedenen Fließgeschwindigkeiten aufgebracht.

In der zweiten Phase wird die Degeneration des Altrohrs über einen langen Zeitraum simuliert. Dazu werden definierte Schadensbilder verschlechtert, um eine fortschreitende Schadensentwicklung und dadurch veränderte äußere Einflüsse auf die Liner abzubilden. Prüfdrücke und Fließgeschwindigkeiten bleiben dabei die gleichen wie in der ersten Phase.

Die dritte Phase dient schließlich dazu, zusätzliche, nicht-alltägliche und außergewöhnliche Belastungen des Liners zu simulieren, die im Laufe seiner Nutzungszeit auftreten können. Dazu gehören die Hochdruck-Reinigung mit 80 bar, abrasive Inhaltsstoffe, das sehr schnelle An- und Abschalten der Pumpe oder erhöhte Grundwasserstände.

Bewertungskriterien

Die Gesamtnoten der Liner-Systeme setzen sich zusammen aus den vier Hauptkriterien Dichtheit, Standsicherheit, Betriebssicherheit und Qualitätssicherung. Diese sind in neun Teilkriterien unterteilt. Das Notenspektrum liegt zwischen SEHR GUT (1,0) und UNGENÜGEND (6,0).

Kriterium Dichtheit (Gewichtung 45Prozent): Hauptschwachstellen der vier Schlauchliner-Verfahren sind die Anbindungen. Dort treten Undichtheiten auf. Demgegenüber sind die PE-Flansch- und Elektroschweiß-Muffenanbindungen der Close-Fit-Liner zuverlässig dicht. Die Close-Fit-Systeme Compact Pipe und egeLiner erweisen sich nach Sanierung als dicht. Ein deutlich anderes Bild hingegen bei den Schlauchliner-Verfahren: Bei Nordiflow und SaniPipe musste jeweils einmal und bei Starline zweimal nachgearbeitet werden, um sie dicht zu kriegen. Der Esders HPS Liner bleibt auch nach zweimaliger Reparatur der Anbindungen undicht und fällt damit bei diesem Kriterium durch.

WASSER & ABWASSER

Das Fachportal für die Wasser- und Abwasserwirtschaft
<https://wasser-abwasser-technik.com>

Kriterium Standsicherheit (Gewichtung 25Prozent): Die Standsicherheit (Tragfähigkeit der Struktur) wird vom Lenkungskreis als zentrales K.O.-Kriterium eingestuft. Erfreulich ist, dass fünf der sechs getesteten Liner-Systeme dieses Kriterium mit den Noten GUT und BEFRIEDIGEND bestehen. Sie weisen keine oder lediglich geringe Auffälligkeiten wie lokale Faltenbildung auf. Lediglich der SaniPipe-Liner versagt hier und kollabiert unter Außendruck. Er erhält deswegen die Gesamtnote UNGENÜGEND, unabhängig von allen weiteren Teilnoten.

Kriterium Betriebssicherheit (Gewichtung 15Prozent): Untersucht wird, inwieweit die Liner üblichen Betriebszuständen wie Druckschwankungen, Geschiebe, statische Drücke und Hochdruck-Reinigung widerstehen. Hierbei schneiden Compact Pipe und egeLiner mit GUT ab. Nordiflow und Starline weisen in den Bögen Falten größer 6 mm auf und erreichen damit ein BEFRIEDIGEND. Bei der Hochdruck-Reinigung erzielen Compact Pipe und egeLiner ein SEHR GUT. Nordiflow und Starline widerstehen dieser Betriebsbelastung nur BEFRIEDIGEND. Hingegen fallen Esders und SaniPipe hier mit einem MANGELHAFT durch, weil Löcher und Delaminierungen auftreten. Chemische Belastungen wirken sich bei keinem Liner-System negativ aus.

Kriterium Qualitätssicherung (Gewichtung 15Prozent): Zwar legen alle Hersteller ein Verfahrenshandbuch vor, allerdings haben einige von ihnen bei Schulungen, Prüfzeugnissen und Fremd- und Eigenüberwachung erhebliche Defizite. Darüber hinaus weisen Esders und SaniPipe jeweils eine durchgehende Längsfalte und Ausführungsmängel (nur SaniPipe) auf, was zu einer Notenabwertung führt.

Gesamtergebnis und Fazit

Der IKT-Warentest „Sanierungsverfahren für Abwasserdruckleitungen – Klasse-A-Liner“ bestätigt, dass es möglich ist, gute Sanierungsergebnisse zu erzielen. Es bestehen allerdings große Unterschiede, die sich in den vergebenen Prüfurteilen widerspiegeln. Einer der sechs Liner ist sogar nicht als Klasse-A-Liner einsetzbar.

Bestanden: Compact Pipe (Wavin) GUT (1,8), egeLiner (egeplast international) GUT (1,8), Nordiflow W PE (NordiTube Technologies) BEFRIEDIGEND (2,6), Starline Structure-S (Karl Weiss Technologies) BEFRIEDIGEND (2,6)

Nicht bestanden: Esders HPS Liner (Esders Pipeline Service) MANGELHAFT (5,3), SaniPipe (Amex Sanivar) UNGENÜGEND (6,0)

Die weitere Verschlechterung des Altrohrzustands im Zeitablauf zeigt meist keine Auswirkungen auf den Sanierungserfolg. Dies betrifft insbesondere Korrosionserscheinungen wie Lochfraß und nachträgliche

WASSER & ABWASSER

Das Fachportal für die Wasser- und Abwasserwirtschaft
<https://wasser-abwasser-technik.com>

Punktbelastungen. Lediglich in einem Fall führte der vollständige Verlust der Rohrbettung zu einem Versagen unter Außenwasserdruck.

Alle Liner-Systeme können die geforderten vier 15 Grad -Bögen durchfahren. Drei sind sogar in der Lage, zusätzlich auch noch einen weiteren 30 Grad-Bogen zu sanieren. Übliche Betriebszustände wie Druckschwankungen, Geschiebe und statischer Druck konnten von den Systemen problemlos aufgenommen werden. Deutliche Grenzen zeigen sich aber bei der Hochdruck-Reinigung. Hier treten Löcher und Delaminierungen auf. Chemische Belastungen wirkten sich nicht auf die Dichtheit der Liner aus.

Alle Liner-Systeme führen zu hydraulischen Leistungsverlusten, in der Spitze bis zu 8Prozent. Der Kugeldurchgang reduzierte sich bei einigen Linern um mehr als 20Prozent. Bei allen Schlauchlinern sind Falten >6 mm zu erkennen. Dagegen zeigen sich bei den Close-Fit-Linern keinerlei Falten, allerdings deutliche Ovalisierungen in den Bögen.