

# Vor Ort härtende Schlauchliner

## Der Regelkreis ist geschlossen

*Mit dem überarbeiteten Arbeitsblatt DWA-A 143-3 und dem neuen Merkblatt DWA-M 144-3 haben die technischen und vertraglichen Regeln zum Thema Schlauchlining unter dem Dach der DWA und im Zusammenspiel mit der DIN 18326 in der neuen VOB Teil C eine neue Stufe erreicht.*

Rund sechs Jahre haben Vertreter von Kommunen, Ingenieurbüros und der herstellenden Industrie gemeinsam an einem Ziel gearbeitet: der Vereinheitlichung der Anforderungen an vor Ort härtende Schlauchlinern unter dem Dach der DWA. Nun ist der entscheidende Schritt geschafft: Es ist ein umfassendes und einheitliches technisches und vertragliches DWA-Regelwerk entstanden. Im Kontext mit der Aufnahme der DIN 18326 in die neue VOB/C ist damit Schlauchlining das erste Renovierungsverfahren, das sich auf einen einheitlichen, geschlossenen Regelkreis stützen kann. **Mario Heinlein**, als Mitarbeiter der Stadtentwässerung und Umweltanalytik Nürnberg aus der Perspektive der Kanalnetzbetreiber und **Willi Kröller**, zunächst als Geschäftsführer von Insituform und später als Vorstandsmitglied der RELINEEUROPE AG, aus Sicht und als Vertreter der Schlauchliner Hersteller in der Arbeitsgruppe erläutern die wesentlichen Fakten.

### Harmonisierung war erforderlich

In den zurückliegenden Jahren hatten verschiedene Verbände und Vereinigungen unabhängig voneinander Regelungen und zusätzliche technische Vertragsbedingungen zum Thema Schlauchlining erstellt. Allen gemeinsam war das Ziel, Rahmenbedingungen für dieses Renovierungsverfahren zu schaffen, die für Qualität des Endproduktes und für Vertragssicherheit zwischen den Beteiligten sorgen sollten. Die Vielfalt der unterschiedlichen Papiere schuf jedoch neue Unsicherheit und Probleme. So wurden in der Bewer-

tung der erreichten Qualität seitens der Auftraggeber unterschiedliche Maßstäbe gesetzt, führt Heinlein als Beispiel für inhaltliche Differenzen an. „Und eines kann nicht sein: dass die Auftraggeber Qualitätsmängel monetär sanktionieren, sie sich in den Bewertungskriterien aber nicht sicher sind“, begründet er die Notwendigkeit einer Vereinheitlichung.

Zu den am Markt am besten etablierten Regeln gehört unter anderem das Anforderungsprofil der Arbeitsgruppe Süddeutscher Kommunen. „Uns war schon zu Beginn der Erarbeitung unseres Anforderungsprofils Schlauchlining im Jahr 2005 klar, dass diese Arbeit früher oder später in ein Regelwerk der DWA übergehen muss, weil die DWA die regelsetzende Institution in Deutschland ist“, so Heinlein als deren Sprecher. Vor dem Hintergrund der in Fachkreisen auf große Resonanz stoßenden Regeln beispielsweise aus Hamburg und des Verbandes Zertifizierter Kanalsanierungs-Berater (VSB) griff schließlich die DWA diese Thematik auf.

### Enge Verzahnung

Die DWA-Arbeitsgruppe ES-8.6 „Auskleidung von Abwasserleitungen und -kanälen mit örtlich hergestellten und erhärtenden Rohren“ unter dem Vorsitz von Prof. **Volker Wagner** hat das Arbeitsblatt DWA-A 143 Teil 3 „Sanierung von Entwässerungssystemen außerhalb von Gebäuden; Teil 3: Schlauchliningverfahren“, in dem die technischen Regeln mit den Anforderungen an die Produkte beschrieben sind, überarbeitet. Dieses Papier liegt inzwischen als Gelbdruck vor und soll den Status eines DWA-Arbeitsblatts erhalten.

Im Arbeitsblatt DWA-A 143-3 werden die Minimalanforderungen an das Material, wie die Güte von Harz, Glas, Trägermaterial, detailliert und spezifiziert dargestellt. Daraus werden die geforderten Materialkennwerte abgeleitet. „Immer vor dem Hintergrund einer zu erreichenden Lebensdauer des Produkts von mindestens 50 Jahren“, betont Kröller. Das Thema Verschleißschicht wird ebenso aufgegriffen wie die Qualitätssicherung,

beginnend bei der Produktion des Schlauchs im Werk über den Einbau bis hin zur Abnahme auf der Baustelle.

Parallel wurde die DWA-Arbeitsgruppe ES-8.15 für „Zusätzliche technische Vertragsbedingungen für Sanierungsverfahren“ (Sprecher: Mario Heinlein) ins Leben gerufen, deren Ziel es war, die verschiedenen am Markt verfügbaren Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen zum Thema Schlauchlining zu harmonisieren und daraus mit dem Merkblatt DWA-M 144 Teil 3 für Auftraggeber und Planer eine sichere und verlässliche Grundlage für eine vertragssichere und verfahrensgerechte Ausschreibung von Schlauchliningmaßnahmen zu schaffen. „Dabei sind das Arbeitsblatt DWA-A 143-3 und das Merkblatt DWA-M 144-3 eng aufeinander abgestimmt und ergänzen sich zu in sich geschlossenen Regeln“, betont Kröller, „im Gegensatz zu früher, als es sechs oder sieben Blätter gab, die zum gleichen Thema teilweise unterschiedliche Aussagen enthielten.“

Die enge Verzahnung des Arbeitsblatts DWA-A 143-3 und des Merkblatts DWA-M 144-3 ist auch für Heinlein, der in den DWA-Arbeitsgruppen zu DWA-A 143-3, DWA-M 144-3 und VOB/C mitgearbeitet hat, ein ganz entscheidender Punkt. „A 143-3 beschreibt Minimalanforderungen an die Eignungsprüfung, M 144-3 zeigt, wie diese in Ausschreibung und Vertrag Eingang finden – zum Beispiel über allge-



Übergabe der Regelstatiken an die DWA (v. l. n. r.: Mario Heinlein, Christian Berger, Willi Kröller)

meine bauaufsichtliche Zulassungen. Die Anforderungen an das Material werden in A 143-3 so dargestellt, dass sie der Ausschreibende eins zu eins in die Ausschreibungsunterlagen übernehmen kann“ erklärt *Heinlein*. „Zulässige Toleranzen bei den Ergebnissen der Baustellen – Qualitätsprüfungen können erst vertragsrelevant in M 144-3 definiert werden, wenn die Prüfungen an sich eindeutig geregelt sind – und dies ist in A 143-3 der Fall.“ Grundlage hierfür ist die ZTV Materialprüfung, die mit Einbeziehung der Prüflabore entwickelt wurde und die unverändert in das neue DWA-Regelwerk Eingang gefunden hat.

Dieser aufeinander aufbauende und sich ergänzende Charakter der beiden Papiere wurde durch die aufeinander abgestimmte Arbeit der beiden DWA-Arbeitsgruppen ES-8.6 und ES-8.15 ermöglicht. „Und damit wird die Sache rund: Wir haben, aufbauend auf die VOB, die Beschreibung der Technik im technischen Regelwerk (Arbeitsblatt DWA-A 143-3) und korrespondierend damit die Beschreibung der Vertragstexte in den zusätzlichen technischen Vertragsbedingungen (Merkblatt DWA-M 144-3)“, fasst *Heinlein* zusammen.

### Regelstatiken für alle Liner

Ein zentrales Element des neuen Merkblattes DWA-M 144-3 sind die darin enthaltenen Regelstatiken für alle am Markt verfügbaren Liner. Ein Durchbruch, betonen *Kröller* und *Heinlein*. Bisher wurde es bei der Ausschreibung von Schlauchliningmaßnahmen vielfach den Auftragnehmern überlassen, die Statiken zu rechnen und zur Submission vorzulegen. Das sei alles andere als VOB-konform, betont *Heinlein*. Hinzu kommt, dass es am Markt unterschiedliche Statik-Programme gibt, die bei Eingabe gleicher Werte zu unterschiedlichen Ergebnissen kommen. „Die Firmen waren also geradezu animiert, die unterschiedlichen Programme durchzuprobieren, um auf die kleinstmögliche Wanddicke zu kommen und auf diese Weise im Wettbewerb zu bestehen“, beschreibt *Heinlein* einen weiteren Missstand der Vergangenheit. Bei der Vielzahl der unterschiedlichen Produkte mit jeweils unterschiedlichen Materialkennwerten für jede Maßnahme und jedes Angebot eine entsprechende Statik zu rechnen, hätte jedoch die Ausschreibenden schlicht überfordert. Vor diesem Hintergrund entwickelte sich die Idee, Produkte in Mate-

rialkenngruppen zu fassen, für jede dieser Gruppen geprüfte Regelstatiken zu erstellen und diese zum Bestandteil des Merkblattes DWA-M 144-3 zu machen. Trotz des erheblichen Aufwands und Kosten von insgesamt rund 70000 Euro sind alle neun Hersteller (*Arkil Inpipe GmbH*, *BKP Berolina Polyester GmbH & Co. KG*, *Brandenburger Liner GmbH & Co. KG*, *iMPREG GmbH*, *Insituform Rohrsanierungstechniken GmbH*, *RELINEEUROPE Liner GmbH & Co. KG*, *RS-Technik AG*, *SAERTEX multiCom GmbH*, *SEKISUI NordiTube Technologies SE*) aus Überzeugung von den Vorteilen für Auftraggeber und Auftragnehmer (Anwender) diesem Ansatz gefolgt und haben auf der Basis von 20 Materialkenngruppen für ihre Produkte in den verschiedenen Nennweiten die entsprechenden Statiken von Prof. *Volker Wagner* als Mitglied der Statik-Arbeitsgruppe berechnen lassen. Diese Statiken stehen jetzt in Form einer Tabellensammlung zur Verfügung, die für Auftragnehmer und Auftraggeber Rechtssicherheit schafft. „Für Hersteller wird so die Sicherheit geschaffen, nicht mit überzogenen Anforderungen konfrontiert zu werden. Die ausführenden Unternehmen haben die Möglichkeit, sich im Konfliktfall mit einem Einspruch an die VOB-Stelle zu wenden und Ausschreibende haben die Sicherheit, dass alle Statiken von der LGA Nürnberg geprüft sind“, benennt *Heinlein* die Vorteile für alle Beteiligten.

Besonders freut sich *Christian Berger* (Fachreferent für Entwässerungssysteme der DWA) darüber, dass „die Regelstatiken in Papierform und digital an die DWA übergeben wurden und nun allen Mitgliedern der DWA sowohl in der Bibliothek als auch im Mitgliederbereich der DWA zum Download zur Verfügung stehen.“ Selbstverständlich findet man die Regelstatiken auch in der Literaturdatenbank der DWA unter dem Titelstichwort „Regelstatik“.

### Ergebnis konstruktiver Zusammenarbeit

Rund sechs Jahre hat es gedauert, viel Arbeit sei es gewesen und nicht immer einfach – aber das Ergebnis kann sich sehen lassen, sind sich *Heinlein* und *Kröller* einig. „Wir haben hier die Vorstufe zu einer Produktregelung geschrieben. Und ich bin mir sicher: wenn wir mit diesen Werken fünf Jahre arbeiten, dann werden wir nach einer weiteren Überarbeitung eine Produktregelung haben“, so *Heinlein*.

Aktuell sei durch die Überführung der verschiedenen Papiere in ein DWA-Regelwerk nicht nur für Auftraggeber und Auftragnehmer die Übersichtlichkeit verbessert und die Sicherheit erhöht, ergänzt Kröller. „Zusätzlich liefern diese Werke für die nächsten Jahre auch Planungssicherheit für die Hersteller in ihrer Produktentwicklung.“ Dabei seien die Blätter so aufgebaut, dass sie Innovationen zulassen und insofern der technischen Weiterentwicklung des Schlauchlinings nicht im Wege stünden.

Den Schlüssel zu diesem Erfolg sieht Kröller in der konstruktiven Zusammenarbeit der beteiligten Interessengruppen. „Auftraggeber und alle Hersteller haben unter Einbeziehung der Prüflabore in bemerkenswerter Weise fach-, sach- und zielorientiert miteinander Argumente ausgetauscht und sind im Konsens zu diesem für ein Renovierungsverfahren bisher einzigartigen Ergebnis gekom-

men.“ Insbesondere auf der Achse Auftragnehmer – Hersteller sei es gelungen, vormals emotionsbeladene Themenfelder zu versachlichen und differenziert zu betrachten, bestätigt Heinlein. „Im Ergebnis hat dies zu einem objektiven Werk geführt, da bin ich mir sicher.“

Die Arbeit, die hier geleistet wurde, stößt übrigens bereits jenseits der Landesgrenzen auf reges Interesse. „Insbesondere das Thema Regelstatiken trifft im benachbarten europäischen Ausland auf große Resonanz“, stellt Kröller fest. Sowohl Heinlein als auch Kröller sehen es als konsequent an, dass die bestehenden Papiere nach Veröffentlichung der DWA-Regeln zurückgezogen werden.

### Die nächsten Ziele sind definiert

Für Heinlein ist dieser Erfolg jedoch kein Grund, sich zurückzulehnen. „Mit dem Schlauchliner ist ein entscheidender Mei-

lenstein gesetzt worden, das bedeutet jedoch nicht, dass wir unsere Arbeit beenden.“ DIN 18326 in der VOB/C gilt nicht nur für Schlauchlinungsverfahren, sondern für alle Renovierungsverfahren. Aufgabe für die Zukunft sei es deshalb, diesen Regelkreis, der für Schlauchlining als erstes Verfahren fertig gestellt wurde, auch für andere Renovierungsverfahren zu erarbeiten. Analog dazu gelte es ebenfalls, sich mit den Reparaturverfahren auseinanderzusetzen. Zunächst sollen auf Basis der VOB/C für die wichtigsten Renovierungsverfahren und parallel dazu für die wichtigsten Reparaturverfahren entsprechende Regelwerke und Ausschreibungskriterien entwickelt werden. „Und wir sind bereits dabei, das Leistungsbild der Planer im Hinblick auf die Vergabe von Planungsleistungen an die Ingenieurbüros zu definieren.“

Artur zu Eulenburg (Kiel)  
und Christian Berger (Hennef) **KA**

## Bundesweite Umfrage zu Schäden durch veränderten Grundwasserspiegel

Im Rahmen des vom Umweltbundesamt (UBA) geförderten und vom Institut für Unterirdische Infrastruktur (IKT) geleiteten Forschungsprojektes „Kanalabdichtungen – Auswirkungen auf die Reinigungsleistung der Kläranlagen und der Einfluss auf den örtlichen Wasserhaushalt“ beschäftigt sich die Professur für Wasserwirtschaft und Ressourcenschutz der Universität der Bundeswehr München (Prof. Dr.-Ing. Markus Disse) mit der Beeinflussung des Grundwasserhaushalts infolge schadhafter Kanäle.

### Forschungsprojekt

Durch die im Grundwasser verlegten Abwasserkanäle und -leitungen kann es durch Infiltration zu einer Absenkung oder durch Abdichtung der Kanäle zu einer Hebung des Grundwasserspiegels kommen. Mögliche Folgen sind Schäden an der Vegetation (dauerhafte Vernässung bzw. Austrocknung) und/oder Bauwerken (Vernässungen, Bauwerkshebun-

gen). Die Schäden entstehen in der Regel durch folgende Maßnahmen:

#### Grundwasserabsenkung

- Neubau eines Abwasserkanals im bindigen Boden mit hohen Grundwasserständen, wobei der mit Sand und Kies verfüllte Leitungsgraben als Drainage wirkt,
- Entstehung von Schadstellen in bestehenden Abwasserkanälen und -leitungen und
- Anschluss von Drainage-Leitungen.

#### Grundwasseranstieg

- Entfernung von Drainagen,
- Abdichtung von schadhafte Rohrleitungen und
- bergbaubedingte Einflüsse, wie z. B. das Abstellen von Pumpen.

### Umfrage

Um die Schadenswirkung von defekten Abwasserleitungen sowie die Folgen ei-

ner Kanalsanierung besser abschätzen zu können, sollen in einer bundesweiten Umfrage aufgetretene Vegetations- und Bauwerksschäden zusammengestellt und dokumentiert werden. Hierfür bietet das Institut für Wasserwesen der Universität der Bundeswehr München um Unterstützung und um Übermittlung eigener Erfahrungen mit solchen Schäden. Den Fragebogen zur Umfrage finden Sie auf:

<http://www.unibw.de/ifw/WWR/forschung/uba>

### Kontakt

Dipl. Ing. (FH) Patrick Keilholz, M. Eng.  
Institut für Wasserwesen  
Professur für Wasserwirtschaft  
und Ressourcenschutz  
Universität der Bundeswehr München  
Werner-Heisenberg-Weg 39  
85579 Neubiberg  
E-Mail: [patrick.keilholz@unibw.de](mailto:patrick.keilholz@unibw.de)  
Tel. (089) 60 04-38 60  
Fax (089) 60 04-46 42 **KA**