

Lichthärtendes GFK-Schlauchlining

## Respekt vor großen Größen

Lichthärtende GFK-Schlauchliner sind mittlerweile in der Sanierung begehrter Großprofile angekommen. Doch so unkritisch, wie es auf den ersten Blick erscheinen mag, ist diese Entwicklung nicht. Denn die Herausforderungen und Ansprüche an die Beteiligten steigen bei solchen Projekten im Vergleich zu Sanierungen kleinerer Durchmesser exponentiell.

Von Artur zu Eulenburg

Die ersten Großprofilansamierungen mit lichthärtenden GFK-Schlauchlinern sind bereits mit Erfolg realisiert worden. Aktuell reicht das Durchmesserspektrum bis DN 1600, die Branche richtet den Blick bereits Richtung DN 1800. Die Linerhersteller haben viel Geld in den Aufbau entsprechender Produktionskapazitäten investiert und erwarten, dass sich in Deutschland und in den Exportmärkten die Nachfrage nach immer größeren Linern Stück für Stück steigert.

Möglich wurden die großen Durchmesser vor allem aufgrund der Weiterentwicklung des Linermaterials und seiner Materialkennwerte. Immer höhere E-Moduli ermöglichten es den Herstellern, die Wandstärken der Liner zu reduzieren, ohne die statischen Eigenschaften

zu verschlechtern. Für die großdimensionierten Liner bedeutet dies ein reduziertes Gewicht, das ein Handling dieser tonnenschweren Schläuche in der Produktion und auf der Baustelle überhaupt erst ermöglicht.

### Planerischer Mehraufwand

Doch angesichts des auf Hochleistung ausgelegten Linermaterials mahnt Markus Vogel hinsichtlich der statischen Eigenschaften jedoch zur Vorsicht. „In Großprofilen haben wir es häufig mit Mauerwerkskanälen zu tun. Dort habe ich Fugenbilder, bei denen es zu Harzauspressungen auf die Rückseite des Liners kommen kann. Die Frage, inwieweit solche Randbedingungen und Imperfektionen des Altrohres die statischen Eigenschaften des Liners mit seiner geringen Wandstärke verändern, darf nicht aus dem Auge verloren werden“, so der geschäftsführende Gesellschafter des auf Kanalsanierung spezialisierten Ingenieurbüros Vogel Ingenieure aus Kappelrodeck. Dies seien Einflüsse, die der Planer berücksichtigen müsse. Deshalb sei eine sehr genaue und detaillierte Bestandserfassung des zu sanierenden Kanals erforderlich, um eventuell notwendige Vorarbeiten einzuplanen.

Daneben gelte es, die Zugänglichkeitserfordernisse zu beachten, denn über einen normalen Schacht lassen sich Liner dieser Dimension in der Regel nicht mehr einbauen. Es müssen Schächte geöffnet und Baugruben hergestellt werden, und auch das erforderliche Baustellenequipment ist anders dimensioniert wie bei der Sanierung eines 60er



Markus Vogel: „Ich finde es wichtig, die Wandstärke des Liners nicht extrem auszureizen.“

Kanals. Der Planer müsse sich klar machen, dass er es zwar mit dem gleichen Grundprodukt Schlauchliner zu tun habe, er bewege sich aber in einer ganz anderen Risikosphäre, die auch für das Versagen oder das Nichtversagen des Produktes eine Rolle spiele. „Deshalb finde ich es so wichtig, die Wandstärke des Liners nicht extrem auszureizen, damit nicht mit jeder zusätzlichen Imperfektion – die übrigens auch durch den Einbau entstehen kann – die Gefahr steigt, dass das Endprodukt die gestellten Anforderungen nicht erfüllt.“

Auch beim Auftraggeber dürfe nicht der Eindruck entstehen, als könne man diese großen Liner genau so planen, wie die kleineren im nicht begehbaren Bereich. „Sie erfordern erheblichen planerischen Mehraufwand, der in der Kalkulation einer solchen Maßnahme berücksichtigt werden muss“, so Vogel.

### Nicht vergleichbar mit kleineren Dimensionen

Für Gunter Kaltenhäuser liegt genau hierin ein aktuelles Problem. Der Geschäftsleiter Vertrieb und Marketing beim Linerhersteller Relineeurope beobachtet mit Sorge, dass mit den großdimensionierten Linern schon in der Ausschreibung so umgegangen wird, als handle es sich um das bekannte, etablierte und in tausenden Kilometern Kanal bewährte Standardprodukt Schlauchlining, wie es der Markt von den kleineren Linern her kennt. Schlauchlining in kleinen Durchmessern und in Großprofilen sei jedoch nicht miteinander vergleichbar und nicht jede Sanierungsfirma sei in der Lage, solche Liner einzubauen. „Hier geht es um Bauprojekte, bei denen auch Risiken in einer anderen Dimension beherrscht werden müssen und die vom finanziellen Volumen her betrachtet im Falle eines Scheiterns manch ein Sanierungsunternehmen die Existenz kosten kann.“

Kaltenhäuser sieht auch die Linerhersteller in der Pflicht, das nötige Problembewusstsein für ein verantwortungsvolles Herangehen an solche Projekte zu wecken.

Hiervon sind auch die Hersteller betroffen, denn auch sie betreten mit den Linern für Großprofile Neuland. Angefangen mit der Logistik: Wie bekommt man einen Liner DN 1500 mit Gewichten von 15 oder 20 Tonnen aus dem Werk auf die Baustelle? „Das geht häufig nur mit Sondertransporten, die wiederum erhöhte Kosten verursachen und entsprechend kalkuliert wie auch in der Projektabwicklung berücksichtigt werden müssen.“



Gunter Kaltenhäuser (links): „Ich sehe auch uns als Hersteller von Schlauchlinern und UV-Aushärtetechnologie in der Pflicht, das nötige Problembewusstsein für ein verantwortungsvolles Herangehen an solche Projekte zu wecken.“

Ein weiterer wichtiger Faktor ist die Technik für die Aushärtung. Welche Lichtquellen eignen sich für die gleichmäßige und vollständige Aushärtung des Liners? Wie steht es mit Größe und Handling der Packer auf der Baustelle? Was gilt es mit Blick auf Arbeitssicherheit und die Belastung der Mitarbeiter zu beachten? Welche Hilfen müssen für den Einbau noch entwickelt oder optimiert werden? „All das sind Fragen, auf die wir als Hersteller Antworten geben müssen und bei dem einen oder anderen Problem sind auch wir noch auf der Suche nach den besten Lösungen“, so Kaltenhäuser.

Zu diesem Zweck hat Relineeurope Geld investiert, um selbst praktische Erfahrungen zu sammeln. Auf dem Betriebsgelände wurde in einen oberirdisch verlegten Testkanal aus Betonrohren ein 50 Meter langer Liner DN 1500 mit einer Wandstärke von 15mm eingebaut. „Allein der Materialwert des Liners lag im fünfstelligen Euro-Bereich“, so Gunter Kaltenhäuser. „Wir wollten auf diese Weise das Material, das Handling und die UV-Technologie möglichst praxisnah testen, um so Erfahrungen zu sammeln, mit denen wir unsere Kunden unterstützen können.“ Wichtig sei es, geeignete, auf die großen Durchmesser abge-



## Materialprüfung?

Wir prüfen Kunststoffe.  
www.siebert-testing.com

**SIEBERT**  
+Knipschild





Stefan Schikora (links): „Wir können mit lichterhärtendem Schlauchling in begehbaren Profilen ein Produkt in sehr guter Qualität herstellen, wenn wir die Besonderheiten des Verfahrens in diesen Dimensionen berücksichtigen und beherrschen.“

stimmte Technik einzusetzen. „Für einen Liner DN 1500 ist beispielsweise ein vollkommen anderes Einbauequipment notwendig als im kleinen Nennweitenbereich. Insbesondere die UV-Aushärtetechnik muss für diese Dimensionen geeignet sein.“

### Hohe Anforderungen auf der Baustelle

Für Stefan Schikora bestehen als Geschäftsführer der Diringer & Scheidel Rohrsanierung die großen Herausforderungen für ein ausführendes Unternehmen neben der erforderlichen technischen Ausstattung zu allererst in der Logistik und der Organisation auf der Baustelle. „Wir müssen größere Flächen zur Verfügung stellen, wir müssen ganz andere Gewichte handeln und das Thema Unfallverhütung hat einen nochmals gestiegenen Stellenwert. Letztlich stellt eine Großprofilisanierung hohe Anforderung an die Baustellenplanung und an die Qualifikation und das Verantwortungsbewusstsein des Personals auf

der Baustelle.“

Schikora betont in diesem Zusammenhang die Bedeutung eines sehr engmaschigen und intensiven Qualitätsmanagements. „Wir diskutieren aber auch sehr offen mit dem Linerhersteller, um die Umsetzung so einer Maßnahme auf der Baustelle zu optimieren und im Sinne des Bauherren und zum Nutzen aller Beteiligten ein Produkt in sehr guter Qualität herzustellen.“ Er ist überzeugt, dass dies mit lichterhärtendem Schlauchling in begehbaren Profilen möglich ist, „wenn wir die angesprochenen Besonderheiten in der Planung, der Ausschreibung, in der Linerproduktion, beim Transport auf die Baustelle, bei der Baustellenlogistik und beim Einbau berücksichtigen und beherrschen.“

### Interessante Perspektiven

Während Stefan Schikora davon ausgeht, dass es sich beim GFK-Schlauchlining in begehbaren Dimensionen zunächst einmal um keinen Massenmarkt handeln wird, sieht Markus Vogel durchaus interessante Perspektiven. „Ich bin überzeugt, dass im kleineren begehbaren Bereich das Verfahren für Netzbetreiber durchaus eine attraktive Alternative zum GFK-Rohrlining bieten kann, denn beim Rohrlining habe

ich eine hydraulisch relevante Querschnittreduzierung.“ Hinzu kommen die im Vergleich zu anderen Sanierungsverfahren kurzen Bauzeiten, die die Kosten für aufwändige Wasserhaltungen reduzieren und damit die Wirtschaftlichkeit des Verfahrens verbessern sowie die Beeinträchtigung von Verkehr und Anliegern reduzieren können. „Mit dem GFK-Schlauchlining erweitert sich das Verfahrensspektrum für Sanierung von Großprofilen und vergrößert die Möglichkeiten, entsprechend der örtlichen Gegebenheiten die optimale Sanierungsmethode auszuwählen“, so Vogel. Sorgen machen sich Stefan Schikora und Gunter Kaltenhäuser, dass der Ruf des Verfahrens Schaden nimmt, wenn Firmen bei Projekten Schiffbruch erleiden, die den Anforderungen einer solchen Maßnahme nicht gewachsen sind. Wie kann man bei der Auftragsvergabe sicherstellen, dass ein Unternehmen den Zuschlag erhält, das die Voraussetzungen mitbringt, die ein solches Sanierungsvorhaben stellt? Für Markus Vogel wird es in absehbarer Zeit nur eine Handvoll Firmen geben, die so eine Maßnahme mit ihren Anforderungen an Organisation, Ausrüstung und an ausreichend geschultem Personal, zuverlässig durchführen können. Für ihn kommt daher nur ein Teilnahmewettbewerb in Frage, in dem klare Anforderungen formuliert werden. Das lasse sich aber vergaberechtlich sauber steuern.

Am Ende des Gespräches sind sich Planer Linerhersteller und Sanierungsunternehmen einig: Die Sanierung von Großprofilen mit lichterhärtendem GFK-Schlauchlining ist ein in hohem Maße anspruchsvolles Verfahren. Wenn sich dessen alle an einer solchen Maßnahme Beteiligten bewusst sind und entsprechend agieren, dann stellt es eine weitere interessante und attraktive Option dar, unter den zur Verfügung stehenden Methoden die beste für das konkret anstehende Projekt auszuwählen. Schlauchlining kann hier vor allem die kurze Bauzeit und die geringe Querschnittreduzierung ins Feld führen. Stärken, die für Gunter Kaltenhäuser dem Verfahren nach dem Siegeszug in den kleinen Dimensionen auch in den großen Durchmessern eine gute Perspektive verspricht. „Der Markt für die Großprofilisanierung mit Schlauchlinern wird sich nicht nur in Deutschland, sondern auch in unseren Exportmärkten positiv entwickeln“, rechtfertigt Kaltenhäuser die hohen Investitionen der Linerhersteller in den Aufbau zusätzlicher Produktionskapazitäten. Und Stefan Schikora bestätigt: „Nachfrage und Interesse sind definitiv da!“



Von der IHK zu Dortmund

**ö.b.u.v. Sachverständiger**

für die Prüfung und Sanierung von Kanalisationen  
inkl. der zugehörigen Technik

**& VAWS (AwSV) – Sachverständiger**

Aus einer Hand  
Rohr- und Kanaltechnik / Anlagensicherheit

in den Phasen  
der Planung, des Baus, des Betriebs,  
der Stilllegung, bei Differenzen zwischen  
Auftraggeber(n) und Auftragnehmer(n),  
vor Gericht, öffentlich und privat

prüfen  
beraten  
schlichten  
begutachten

s.helmken@zrkt.de oder 0172/6042182