



Ein neues Schacht-in-Schacht-Sanierungsverfahren mit Polymertübbingem bestand in Meißen den Härtetest.



Stück für Stück werden die Tübbinge in den Schacht eingesetzt und mit Epoxidharz-Spachtelmasse verbunden.

Neues Polymertübbing-System zur Schachtsanierung

Scheiteldruckfestigkeit verdoppelt, Härtetest bestanden

Ausgerechnet in Meißen! Die Stadt in Sachsen, Inbegriff für filigranes Edel-Porzellan, diente als Test-Standort für eine neue Variante zur Auskleidung schadhafter Kanalbauwerke. Schlank, wie aus einem Guss, aber alles andere als zerbrechlich – die technische Kombination aus Polymertübbingem und Handlaminaten bringt ein äußerst stabiles Resultat hervor.

Von Alexander Heil,
Swietelsky-Faber Kanalsanierung GmbH

Das Prinzip dieser Verfahrensvariante zum Rohrsegment-Lining durch Polymertübbinge: Fertig vorkonfektionierte Bauteile werden in den Schacht eingelassen, mit Epoxidharz-Spachtelmasse miteinander verbunden und so Stück für Stück zu einer Schalung im Bauwerk zusammengesetzt. Anschließend wird der verbleibende Ringspalt zwischen der Schale und der Schachtwand mit Hilfe eines speziellen Vergussmörtels verdämmt. Schachtkonen und

Übergänge der Tübbinge zur Schachtwand werden mit GFK-Handlaminaten verbunden. Das Verfahren entspricht einem Rohrsegment-Lining nach DIN EN 158-85, wurde jedoch mit dieser Ausführungsvariante explizit für die Sanierung schadhafter Schachtbauwerke geschaffen.

Entwickelt wurde das neue System von zwei Unternehmen im Rahmen einer Kooperation zwischen der Firma Rohrrenovation Förster aus dem sächsischen Pausa und der Swietelsky-Faber GmbH Kanalsanierung. Bereits bei diversen Bauvorhaben hatte die Zusammenarbeit der beiden Unternehmen sich be-

HERMES
TECHNOLOGIE 

Ideen verwirklichen



**Schachtbeschichtung
KS-ASS –
Optimal zur Sanierung
von Schächten**

- » Innovatives Beschichtungsverfahren - wendig und kompakt
- » Mehr als 30 Jahre Erfahrung
- » Für runde und quadratische Kanalschächte DN 400 bis DN 3000

**Besuchen Sie uns auf dem
32. Oldenburger Rohrleitungs-
forum vom 08. bis 09.02.2018
Stand: 2.HA-18**

Bürenbrucher Weg 1a
58239 Schwerte
Tel.: + 49 23 04 97 123 0
www.hermes-technologie.de



Ein Tübbing wird für den Einbau in den Schachtkonus vorbereitet.

währt. Die Betreuung des Auftraggebers vor Ort übernahm die Ingenieurgesellschaft für Rohrleitungssanierung mbH Sachsen (IRS).

Hohe Stückzahlen möglich

„Die Idee, Polymerbetonteile für den Schachtbau zu verwenden, ist nicht neu. Entscheidend ist, dass das Material eine deutlich höhere Resistenz gegenüber Betonkorrosion aufweist und zugleich mit Blick auf die Kosten ökonomisch vernünftig ist. In der Praxis haben Tübbinge den zusätzlichen Vorteil, dass ein eingespieltes Team eine hohe Stückzahl pro Arbeitstag ausführen kann“, erklärt Jörg Brunecker, Geschäftsführer der Swietelsky-Faber Kanalsanierung. Das Unternehmen hatte die Installation des neuen Verfah-

rens auf der Testbaustelle in Meißen übernommen. Die begleitende Qualitätssicherung erfolgte durch das IKT - Institut für Unterirdische Infrastruktur aus Gelsenkirchen. Auf der Testbaustelle zeigten die Schächte ein für Abwasseranlagen übliches Schadensbild: Biogene Schwefelsäuren hatten die Innenwand über die Jahre durch Betonkorrosion massiv angegriffen. Das Zementfugenmaterial war derart abgetragen, dass das Korngestüt freilag – ein klarer Fall für eine Sanierung.

Schachtsanierung mit Polymertübbingen: So geht's

1. Nach der Reinigung und digitalen Zustandserfassung der Schachtbauwerke werden die fertigen Teile Segment für Segment einge-

setzt und miteinander mit Epoxidharz-Spachtelmasse verbunden.

2. Der Ringspalt zwischen dem Schacht und der neuen inneren Form wird mit Vergussmörtel gefüllt, so dass die neue Auskleidung wie angegossen im alten Schacht sitzt. Die Berme, die zunächst mit Mörtel abgedichtet wird, erhält mit Hilfe von Epoxidharz-Spachtelmasse den dauerhaften Anschluss an die Schachtsohle.

3. Etwaige Anschlüsse können mit gängigen Anschluss-techniken problemlos händisch angebunden werden.

Resultat kann sich sehen lassen

Wie sich am Beispiel zeigt: Der Einsatz von Polymertübbingen geht zügig. Innerhalb von zwei Tagen war die Baustelle fertiggestellt. Während vergleichbare Sanierungen mit dem Verlust an Durchmessern einhergehen, trägt der Polymerbeton-Tübbing im Schacht kaum auf: Auf der Testbaustelle hat sich der ursprüngliche Durchmesser von 1.000 mm auf nur 920 mm verringert.

Was optisch zunächst einen guten Eindruck machte, sollte im Prüflabor seine Bestätigung finden: Das IKT untersuchte die verwendeten Materialien auf Biegezugfestigkeit und Druckfestigkeit. Dabei kam der Vergussmörtel – eine Mischung aus einem zementgebundenen Vergussmörtel und einem Schnell-Zement-Mörtel – im Mittel auf eine Biegezugfestigkeit von 4,0 N/mm². Bei der Druckfestigkeit bestätigten Prüfungen an insgesamt zwölf Bruchkörpern einen Mittelwert von 56 N/mm². Die Tübbinge selbst wurden auf Ringbiegezugfestigkeit untersucht. Alle Proben übertrugen die gemäß Herstellerangaben geforderten Werte von 20 N/mm² (Mittelwert: 22,75 N/mm²).

Scheiteldruckfestigkeit verdoppelt

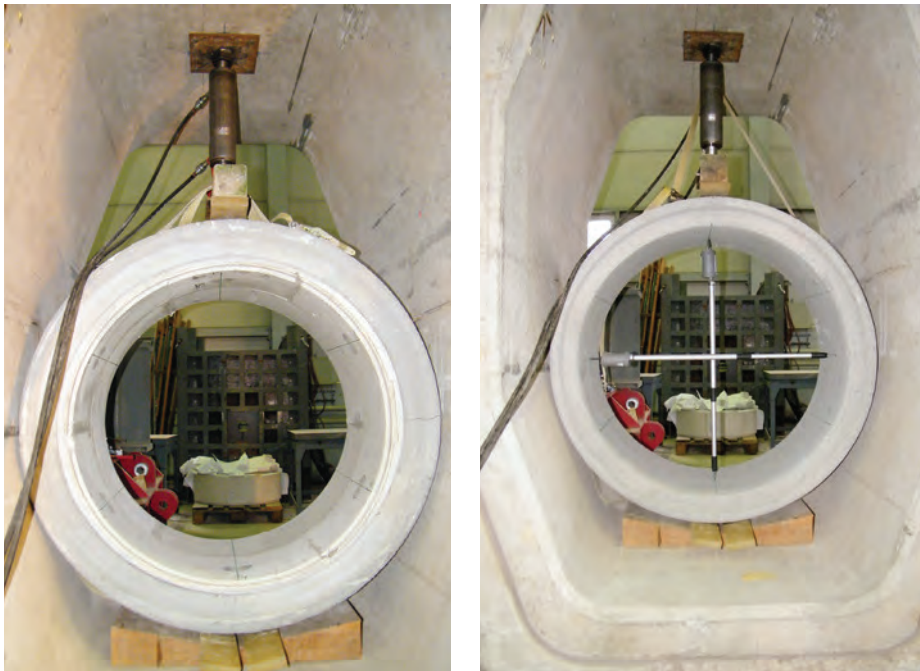
Wie groß ist die stabilisierende Wirkung der Auskleidung durch Polymertübbinge? Dieser Frage ging das IKT mit einer eigenen Versuchsreihe nach, in der in einem weiteren Test jeweils ein unsanierter und ein sanierter Schachtring auf ihre Kennwerte hin geprüft wurden. Das Ergebnis des Scheiteldruckversuchs zeigte eindeutig: Während die unsanierten Schachtringe bei einer Rohrlänge von rund 500 mm einen Mittelwert von knapp 59,4 N/mm aufwiesen, kamen die sanierten Schachtringe auf den doppelten Wert für die Scheiteldruckfestigkeit (120,3 N/mm). Dabei ist zu berücksichtigen, dass die Wanddi-



Vergussmörtel im Ringraum



Stabil, bruchfest und platzsparend: Schachtsanierung mit Polymertübbingen | Fotos: IKT



Scheiteldruckversuch an einem sanierten Schachtring (links) und einem unsanierten Schachtring (rechts) durch das IKT. Das äußere Rechteck-Betonrohr diente als Widerlager, nicht als seitliche Stützung der Schachtringe.

cke des sanierten Rohres um rund 40 % höher ist als die des unsanierten Rohres und dass durch die Auskleidung eine schubsteife Verbindung realisiert wurde (120,3 N/mm).

Fazit: Ein Starkes System für mehr Lebensdauer

„Die Tatsache, dass wir eine erhebliche Verbesserung der statischen Leistungsfähigkeit messen konnten, zeigt uns: Mit diesem Verfahren können wir vielen Abwasserschächten zu einer stabilen Innenschale verhelfen“, freut sich Dirk Förster, Geschäftsführer der Rohrrenovation Förster GmbH, über die erfolgreiche Premiere des Systems. „Eine hohe Stabilität spricht für eine lange Lebensdauer – und die ist für Auftraggeber oft entscheidendes Argument“, ergänzt Swietelsky-Faber-Geschäftsführer Jörg Brunecker. „Das Ergebnis des Härte-tests bietet in vielerlei Hinsicht starke Argumente für dieses System.“

Unsanierter Schachtring		Sanierter Schachtring	
Bruchkraft [N]	Scheiteldruckfestigkeit [N/mm]	Bruchkraft [N]	Scheiteldruckfestigkeit [N/mm]
30.100	59,96	56.600	117,67
28.500	57,11	57.800	119,92
30.000	59,64	59.100	122,36
30.500	61,12	57.900	120,12
29.200	59,23	58.600	121,33
29.660 (Mittelwert)	59,4 (Mittelwert)	58.000 (Mittelwert)	120,3 (Mittelwert)

Steckbrief:

Polymerbeton-Tübbing
DIN EN 15885 Rohrsegment-Lining
Wanddicke: 20 mm
Länge der einzelnen Elemente:
0,25 m oder 0,5 m
Durchmesser: 920 mm

Der Laborbericht zeigt: An jeweils fünf Probenkörpern ist eine Verdopplung der statischen Tragfähigkeit bei Polymertübbing festzustellen.



Besuchen Sie uns auf dem
32. Oldenburger Rohrleitungsforum
vom 08.02.-09.02.18
Messestand:
M-07, 1.OG



CONDOR KURZROHR-SYSTEM

Neu im Programm!

PP Kurzrohre Typ VB

- verschraubbar
- bündig
- hohe Zugkräfte
- Baulängen: 0,50/0,60 m + 1,00/1,10 m
- Rohrbereich: DA 110 - 400 mm
- für Relining, Vortrieb u. Berstlining