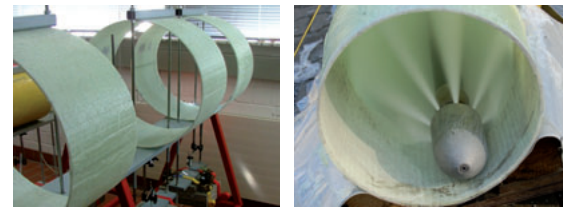


Der SAERTEX-LINER®

Einzigartige Wirtschaftlichkeit mit 70 Jahren Nutzungsdauer



Der SAERTEX-LINER® hat als bisher einziger Schlauchliner einen 20.000 h-Langzeit-Scheiteldruckversuch sowie die Prüfung der Hochdruckspülfestigkeit nach dem Hamburger Modell mit 70 Spülgängen erfolgreich bestanden.



Mit einem Langzeit-Scheiteldruckversuch nach DIN EN 761 wird das E-Modul eines Schlauchliners über 10.000 h bzw. 20.000 h aufgezeichnet und die gemessene Verformung nach DIN EN 705 auf einen Zeitraum von 50 Jahren (nach 10.000 h) bzw. 70 Jahren (nach 20.000 h) extrapoliert. Die bislang einzigartige Prüfung über 20.000 h (= 2,2 Jahre) an einem SAERTEX-S-LINER® wurde an realen Baustellenproben von der Langzeitstudie in Dortmund vom 12. Mai 2004 bis zum 25. August 2006 durchgeführt.

Gemäß den Leitlinien der LAWA (Länderarbeitsgemeinschaft Wasser) sowie den VSB-Empfehlungen Nr. 01 und Nr. 5 wird bei Renovierungsverfahren mit vor Ort härtendem Schlauchlining üblicherweise eine mittlere technische Nutzungsdauer von 50 Jahren angesetzt. Analog hierzu wurde der Langzeit-Scheiteldruckversuch bisher für Schlauchliner nur über einen Zeitraum von 10.000 h durchgeführt. Nach dieser Zeit kann man die gemessene Verformung auf eine Nutzungsdauer von 50 Jahren extrapolieren. Die an einem SAERTEX-LINER® durchgeführte Prüfung über 20.000 h ermöglicht nun eine Aussage über die mittlere technische Nutzungsdauer dieses Liners über sogar 70 Jahre. Mit dem Prüfbericht Nr. PA0428 – Teil 3 vom IKT Gelsenkirchen wird dieser Nachweis für den SAERTEX-LINER® geführt.

Die für den Test eingesetzten Linerproben stammen aus einem Langzeittest aus der Praxis, den das IKT seit 2004 für die Firma SAERTEX multiCom® durchführt. Mit dem

Versuch soll festgestellt werden, ob die Werte aus der Praxis vergleichbar mit Laborwerten sind. Für den Langzeittest wurde im März 2004 in der Stadt Dortmund ein SAERTEX-LINER® DN 600 in einem korrodierten Mischwasserkanal installiert. Seitdem werden in regelmäßigen Abständen Proben entnommen und deren Kennwerte durch das IKT überprüft. Drei dieser Proben wurden für den in 2006 abgeschlossenen 20.000 h-Langzeit-Scheiteldruckversuch verwendet, was seine Aussagekraft – als Praxistest – umso wertvoller macht.



Prüfbericht 20.000 h-Langzeit-Scheiteldruckversuch

Ergänzend zum 20.000 h-Langzeit-Scheiteldruckversuch wurde im Januar 2008 ein bislang ebenfalls einzigartiger Hochdruckspülvversuch nach dem Hamburger Modell beim IKT Gelsenkirchen mit 70 Spülgängen, analog einer jährlichen Spülung des sanierten Kanals, erfolgreich durchgeführt.

Die Abriebprüfung nach DIN 19565 (Darmstädter Kippbinne) wurde bereits im Juni 2002 mit 300.000 Lastspielen durch das Institut für Wasserbau und Wasserwirtschaft der TU Darmstadt erfolgreich durchgeführt.

Die Langlebigkeit und die große Belastbarkeit des SAERTEX-LINER®s resultieren aus dem speziellen Gelegetaufbau des Liners. Diese einzigartige Gelegetstruktur ermöglicht seine herausragend hohen Materialkennwerte.

Für die Kommunen ist der Nachweis einer 70-jährigen technischen Nutzungsdauer ein großer Vorteil, da sich die Wirtschaftlichkeit der Baumaßnahme im Vergleich zu einer Abschreibung über nur 50 Jahre enorm steigert.

Auch gegenüber der offenen Bauweise ist die Renovation mittels SAERTEX-LINER® in der Regel wirtschaftlicher. Dies zeigt auch die Wirtschaftlichkeitsbetrachtung von Herrn Dipl.-Ing. Christoph Pöllmann M.Eng., Inhaber der PCI Group, Frankfurt. Einen Auszug aus dieser Wirtschaftlichkeitsbetrachtung finden Sie auf Seite 2. Hierbei wurden beispielhaft zwei reale Baumaßnahmen dargestellt und deren Kostenentwicklung betrachtet. Für den SAERTEX-S-LINER® wurden zum Vergleich zwei Varianten der mittleren technischen Nutzungsdauer angenommen: Variante 1 mit 50 Jahren und Variante 2 mit 70 Jahren. Für die offene Bauweise wurde die übliche mittlere technische Nutzungsdauer von 80 Jahren angenommen.

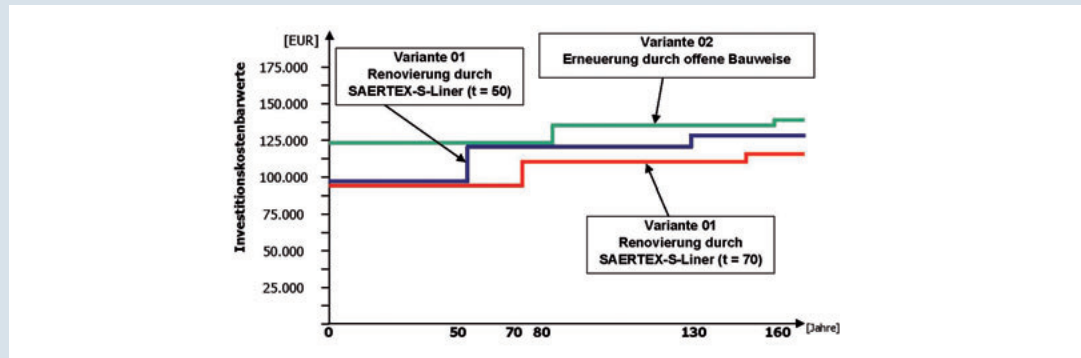
Beispiel I Mischwasserkanal DN 700 • Beton • 3 Haltungen • Gesamtlänge 120 m • 2,6 m bis 3,7 m tief

Es ergeben sich folgende Investitionskosten:

Sanierung mittels SAERTEX-S-LINER® in geschlossener Bauweise	_____	€ 96.000,00
Erneuerung in offener Bauweise	_____	€ 124.500,00

Die Ermittlung der Kostenbarwerte ergab folgendes:

SAERTEX-S-LINER®, Variante 1 (50 Jahre Nutzungsdauer)	_____	€ 127.064,00
SAERTEX-S-LINER®, Variante 2 (70 Jahre Nutzungsdauer)	_____	€ 113.202,00
Erneuerung in offener Bauweise (80 Jahre Nutzungsdauer)	_____	€ 137.297,00



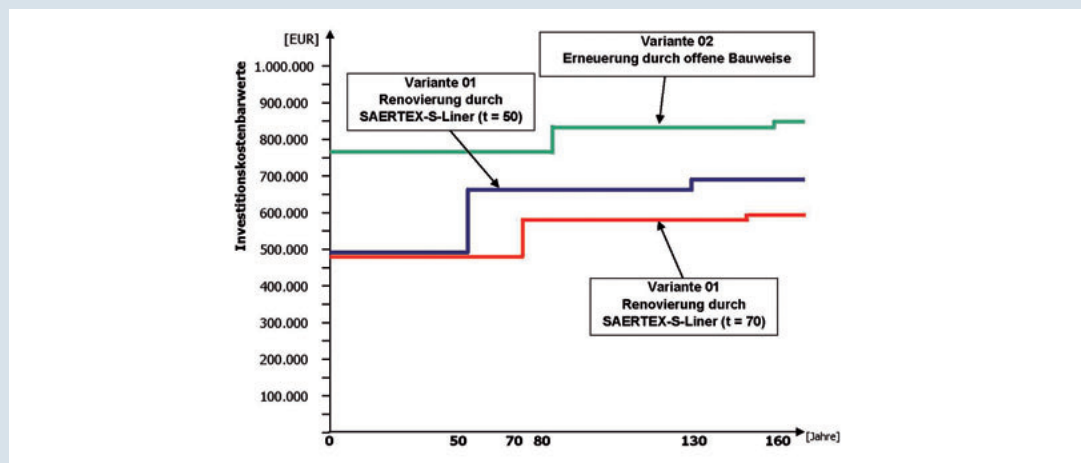
Beispiel II Mischwasserkanal DN 250 bis DN 400 • Beton • 25 Haltungen • Gesamtlänge 1.500 m • 1,8 bis 3,5 m tief

Es ergeben sich folgende Investitionskosten:

Sanierung mittels SAERTEX-S-LINER® in geschlossener Bauweise	_____	€ 490.000,00
Erneuerung in offener Bauweise	_____	€ 770.000,00

Die Ermittlung der Kostenbarwerte ergab folgendes:

SAERTEX-S-LINER®, Variante 1 (50 Jahre Nutzungsdauer)	_____	€ 682.123,00
SAERTEX-S-LINER®, Variante 2 (70 Jahre Nutzungsdauer)	_____	€ 596.414,00
Erneuerung in offener Bauweise (80 Jahre Nutzungsdauer)	_____	€ 849.141,00



Bei linearer Abschreibung und Berücksichtigung einer 6%-igen Verzinsung entstehen folgende Annuitäten:

Beispiel I	SAERTEX-S-LINER®, Variante 1 Abschreibung über 50 Jahre	€ 6.090,65 pro Jahr
	SAERTEX-S-LINER®, Variante 2 Abschreibung über 70 Jahre	€ 5.859,18 pro Jahr
	Erneuerung in offener Bauweise Abschreibung über 80 Jahre	€ 7.541,28 pro Jahr
Beispiel II	SAERTEX-S-LINER®, Variante 1 Abschreibung über 50 Jahre	€ 31.087,70 pro Jahr
	SAERTEX-S-LINER®, Variante 2 Abschreibung über 70 Jahre	€ 29.906,23 pro Jahr
	Erneuerung in offener Bauweise Abschreibung über 80 Jahre	€ 46.640,86 pro Jahr

Den kompletten Sachverständigenbericht „Betrachtung zur Wirtschaftlichkeit des SAERTEX-S-LINER®s bei einer Verlängerung der Nutzungsdauer von 50 auf 70 Jahre“ von Herrn Dipl.-Ing. Christoph Pöllmann M.Eng stellen wir Ihnen auf Wunsch gerne zur Verfügung.