



Schadensbild mit biogener Schwefelsäurekorrosion



Schachtsanierung mit KS-ASS in Leopoldsdorf im Marchfelde

# 140 Mal vollbeschichtet

In Leopoldsdorf i.M. hat die Strabag AG, Bereich Kanaltechnik, im Rahmen eines umfangreichen Sanierungsprojekts der Marktgemeinde 140 Schächte mit dem vollautomatischen Schachtbeschichtungsverfahren KS-ASS aus dem Hause Hermes saniert.

Von Dipl.-Wirt.-Ing. Jacqueline Grüttner-Zelle; Fachberaterin der Hermes Technologie GmbH & Co. KG

Auf Grundlage der Schachtinspektion wurden Schäden wie Undichtigkeiten, Ausbrüche, Risse, defekte Steigeisen sowie starke Korrosion, die auf biogene Schwefelsäurekorrosion schließen ließ, festgestellt. Auf Grundlage der Schadensbilder in den Bauwerken in Kombi-

nation mit deren Häufigkeit entschied sich der Auftraggeber, eine Vollbeschichtung auszusprechen, um ein optimales Sanierungsergebnis zu erreichen.

## Das Feststellen biogener Schwefelsäurekorrosion

Über einen Zeitraum von fünf Wochen wurden H<sub>2</sub>S-Messungen mit dem Odalog-System in

fünf Schächten durchgeführt. Das Messergebnis betrug im Mittel 72 ppm H<sub>2</sub>S-Konzentration. Nach dem DWA-Merkblatt 168 ist ab 10 ppm mit stärkerer Betonkorrosion als normalerweise zu rechnen und ab 60 - 70 ppm entsteht Korrosion von 4 - 5 mm pro Jahr. Demzufolge entschied man sich, die zehn betroffenen Schächte mit Ergelit KS 2bL anzuschleudern. Ergelit KS 2bL ist gemäß DIN 19573 in die Expositionsklasse XWW<sub>4</sub> eingestuft. Es ist sehr dicht und damit hochbeständig gegen Säuren, hochalkalisch; durch Zugabe von ionisiertem Aluminium wird die Ansiedlung von Thiobazillen behindert. Die anderen 110 Schächte wurden mit Ergelit KS 1, geeignet für den Einsatz im kommunalen Abwasserbereich und nach DIN 19573 eingestuft in Expositionsklasse XWW<sub>3</sub>, beschichtet.

## Die Untergrundvorbereitung

Die Untergrundvorbereitung umfasste das Wasserhochdruckreinigen mit der TSSR-Anlage, das Ausbessern von Fehlstellen (Reprofilieren), das Abdichten von Fugen und Rissen, die Sanierung von Stützenanbindungen in den Schachtwänden und das Entfernen der Steigeisen. Bei der TSSR handelt es sich um eine Kanalschachtreinigungsmaschine mit einem langsam drehenden Düsenbalken, der mit zwei gegenüberliegenden, rotierenden Düsen versehen ist. Der Abstand zwischen den Düsen und der Schachtwand ist stufenlos verstellbar. Sie wird mit einer Winde im Schacht unter einer definierten Hubgeschwindigkeit von 10 cm/min auf- und abgefahren. Der Wasserdruck beträgt ca. 400 bar mit einer Wassermenge von 24 l/min. Ziel der Untergrundvorbereitung war ein sauberer, tragfähiger Untergrund, um einen optimalen Verbund mit der neuen Beschichtung zu erreichen.

## Das Anschleudern mit KS-ASS

Das KS-ASS-Verfahren wurde von der Hermes Technologie GmbH & Co. KG entwickelt, welche auf ca. 30 Jahre Erfahrungen zurückgreifen kann. Selbstverständlich verfügt das KS-ASS-Verfahren über die DIBt-Zulassung. Das Anschleudern des Ergelit-Mörtels erfolgte vollautomatisch. Zuerst wurde die erforderliche Schlauchlänge in Abhängigkeit zur Schachttiefe ausgewählt. Danach wurden die Lagen über den Touch-Screen in die Automatik eingegeben. In Leopoldsdorf i.M. waren 10 mm Schichtstärke vom Auftraggeber gefordert. Laut Tabelle im Verfahrenshandbuch sind 27 Lagen



Hochdruckreinigung mit TSSR





Schacht nach der Hochdruckreinigung mit TSSR



Eingabe der Lagen und Schachtnummer über Touch-Screen in der KS-ASS-Anlage



Schachtbeschichtung mit Automatikwinde

bei einem Bauwerk mit einem Durchmesser von DN 1000 aufzutragen. Die Eingabe der Schachtnummer ist wichtig für die Protokollierung bzw. das Controlling des Sanierungsvorgangs.

Nun wurde die Beschichtungsstrecke also mit Anfangs- und Endpunkt ausgemessen. Im Anschluss wurde der Durchlaufmischer mit Er-

gelist befüllt und die entsprechende Wassermenge eingestellt. Diese ist je nach Mörtelsorte unterschiedlich und dem technischen Merkblatt zu entnehmen. Mit Auslösen des Startbefehls im Touch-Screen konnte der Beschichtungsvorgang beginnen. Abschließend wurden Berme und Gerinne per Hand reprofiliert.

## Das Sanierungsergebnis

Durch den Einsatz des KS-ASS-Verfahrens war es möglich, dass bis zu sieben Schächte pro Tag vollbeschichtet werden konnten und somit die eigentliche Schachtbeschichtung innerhalb von 25 Arbeitstagen realisiert wurde. Die Sanierung der 140 Schachtbauwerke inkl. aller notwendigen Vor-, Neben- und Nacharbeiten sowie der Bermensanierungen und der dichten Anbindungen der Inliner wurde innerhalb von 70 Arbeitstagen abgeschlossen.

Das Sanierungsergebnis konnte sich sehen lassen: Verbesserung der statischen Tragfähigkeit, Dichtheit, Erhöhung des Widerstands gegen Korrosion und Abrieb sowie Verbesserung der Hydraulik sind erreicht worden und das bei allen 140 Schachtbauwerken. ■

## Folgende Leistungen wurden realisiert:

- 3,7 km GFK-Linersanierung DN 200 - DN 600 mittels UV-Lichthärtung
- 400 Stützensanierungen DN 200 - DN 600 mittels Roboter
- ca. 160 punktuelle Sanierungen wie Risse und Muffen DN 200 - DN 600 mittels Roboter
- 25 Stück Kurzliner mit einer Länge von 0,6 m bis 2,00 m, DN 200 - DN 600
- 70 Stützensanierungen und ca. 130,00 lfm Risse in schließbaren Kanälen Ei 600/900 bis Ei 900/1350 und DN 1000
- 140 Schächte DN 1000 mit dem vollautomatischen Schachtsanierungsverfahren KS-ASS unter Verwendung von Ergelit KS 1 und Ergelit KS2bL



Schachtbauwerk vor der Reinigung (l.), nach der Wasserhochdruckreinigung mit TSSR (Mitte) und nach der Beschichtung mit KS-ASS-Technologie (r.) | Fotos: Strabag AG