

## Geopolymere für den zuverlässigen Schutz vor biogener Schwefelsäurekorrosion (BSK) in abwassertechnischen Bauwerken und für die Sanierung von Abscheidern

Die nachhaltige Prävention sowie die wirtschaftliche Instandsetzung sanierungsbedürftiger Anlagen ist ein Dauerthema im Bereich der Abwasserwirtschaft. Sowohl Kläranlagen und hier primär gedeckelte Bauwerke als auch offene Schneckenröge genauso wie abwassertechnische Infrastrukturen in Form von Schächten, Pumpwerken, Kanalrohren und Abscheidern bedürfen eines dauerhaften und sicheren Schutzes. Die Vermeidung von Angriffen auf die Bausubstanz sollte rechtzeitig erfolgen, da ansonsten mit zunehmender Zeitdauer immense bauliche und wirtschaftliche Konsequenzen entstehen können.

Zementöse Beschichtungsmaterialien als Deckschicht bei stark sauren Milieus  $< \text{pH } 3$  sind erfahrungsgemäß nicht dauerhaft beständig, diffusionsdichte Produkte auf Kunststoffbasis lösen sich oft durch osmotische bzw. Dampfdiffusionsdrücke wieder vom Untergrund ab, sodass diese Werkstoffe für einen dauerhaften Schutz im Abwasserbereich häufig nicht zielführend sind.

Ein Lösungsansatz für den zuverlässigen Schutz abwassertechnischer Bauwerke war und ist die Entwicklung sowie der Einsatz von Geopolymermörteln, da sie einerseits als mineralisches System diffusionsoffen sind, andererseits einen dauerhaften Schutz vor biogener Schwefelsäure bieten und der gefürchteten Korrosion als Folgeerscheinung vorbeugen.

Geopolymere besitzen eine plattenförmige, hexagonale Struktur und weisen einen hohen Aluminiumoxid-Anteil auf. Diese platte Struktur eines Geopolymers kann als eine Art Mikrobewehrung angesehen werden, die zu einer deutlichen Verbesserung der Biegezugfestigkeit führt. Ein Geopolymermörtel besitzt somit ein nahezu porenfreies Gefüge, außerordentliche Druckfestigkeiten, ist resistent gegen Frost und Tausalz, hochsulfatbeständig und verfügt über eine extrem hohe Dichtigkeit, was aufgrund der Wasserundurchlässigkeit eine Abdichtung gegen drückendes Grundwasser ermöglicht.

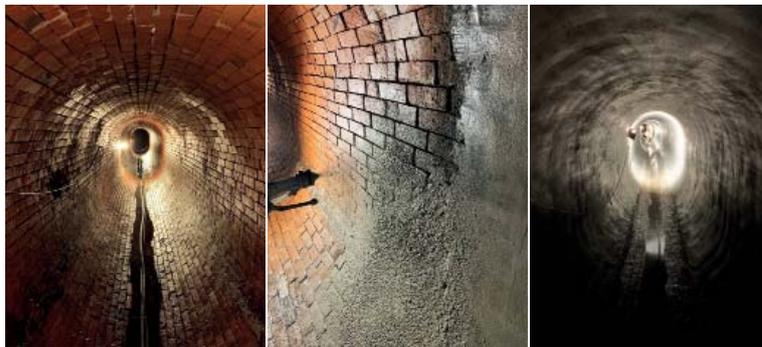
Das durch diverse Prüforganisationen getestete und zertifizierte Beschichtungsmaterial SC-AwaTec® GeoSpray® HCE bietet keine Angriffsfläche in Form von Kalzium-Hydroxid für Säuren. Die nach der DIN 19573 in der Expositionsklasse XWW4 eingestufte Beständigkeit gegen biogene Schwefelsäure prädestiniert es für zahlreiche Aufgabenstellungen: Das Verschließen von Fugen, die Ausbesserung schadhafter Stellen sowie letztendlich die Beschichtung von Abwasserbauwerken aus Beton oder Mauerwerk mit einer Maximalschichtdicke des sehr schnell aushärtenden Geopolymers von 100 mm. Letzteres gilt auch für das SC-AwaTec® GeoSpray®, eingestuft nach der DIN 19573 in der Expositionsklasse XWW3 und geeignet für den Einsatz in Abscheideranlagen nach der DIN EN 858-1 mit entsprechendem Prüfzeugnis.

Neben der problemlosen Verfügbarkeit der Rohstoffe, auch in diesen schwierigen Zeiten, findet die Herstellung von SC-AwaTec® GeoSpray® HCE in Deutschland gemäß DIN EN 998-2: 2016 statt mit den entsprechenden Kontrollmechanismen für eine gleichbleibend hohe Qualität. Hinzu kommt die Umweltfreundlichkeit – die  $\text{CO}_2$ -Einsparung bei der Herstellung beträgt bis zu 75 % im Vergleich zu anderen Technologien oder Systemen.



Mittels Schleudertechnik beschichteter Schacht

Die Applikation erfolgt nach der Zugabe von vergleichsweise wenig Wasser beispielsweise händisch aufgrund der hohen Klebkraft in Schichtdicken von 9 bis 20 Millimetern je Arbeitsgang auf die zuvor aufgebrachte Haftbrücke, hergestellt aus gleichem Material in hoher plastischer Konsistenz. Besonders wirtschaftlich ist das Aufbringen im Nassstrom-Spritzverfahren bzw. im Anschleuderverfahren auf die tragfähigen Untergründe.



Beschichtung im Nassstromverfahren mit herkömmlicher Maschinenteknik

Die zu beschichtenden Substrate sind gemäß dem aktuellen Stand der Technik vorzubereiten, z. B. durch Hochdruckwasserstrahlen  $\geq 350 \text{ bar}$ . Die Oberflächen müssen nach der Untergrundvorbehandlung frei von haftungsmindernden Stoffen und losen Teilen sein. Bei Infiltrationen sind die Schadhstellen im Vorfeld durch einen geeigneten Reparaturmörtel nach DIN 19573 abzudichten. Anschließend wird der Geopolymermörtel händisch oder maschinell aufgetragen. Das Material lässt sich auch über lange Strecken sehr gut pumpen und ist unempfindlich gegen höhere Temperaturen – selbst bei Schlauchlängen von 100 Metern gibt es keine Stopper oder Ausfälle, was eine Verdoppelung der Tagesleistung ermöglicht!

Das verarbeitende Personal kann die üblicherweise vorhandene Maschinenteknik sowie entsprechende Kenntnisse aus der Baustellenpraxis nutzen, zusätzlich werden herstellerseitig adäquate Schulungen und Unterstützung angeboten zur Erreichung bestmöglicher Resultate.

Ein weiterer Vorteil von SC-AwaTec® GeoSpray® HCE liegt darin, dass es selbst auf „alten“ Untergründen, nach vorheriger Reinigung, eine gute Haftung besitzt. Anders als bei hochdichten Zementmörteln besteht bei Geopolymeren keine zeitliche Abhängigkeit für das Aufbringen der nächsten Beschichtungslage, da sich hier die Lagen zu jeder Zeit miteinander verbinden. Die Vorgehensweise „Neue Lage auf alter Lage“ lässt sich somit problemlos realisieren.

Der erfolgreiche Einsatz von mehr als 25.000 Tonnen unserer Geopolymermörtel weltweit bei über 200 Großobjekten bietet eine sichere Basis mit fundierter Erfahrung auch bei der Bewältigung anspruchsvoller Bauprojekte und Geometrien – in bewährter Art und Weise in enger Abstimmung mit allen Beteiligten.

Ergänzende Produkte wie u. a. hoch-abrasionsbeständige Schmelzbasaltplatten komplettieren die für eine nachhaltige und zuverlässige Sanierung zur Verfügung stehenden Materi-

alien beispielsweise bei Schneckenrögen, aber auch Bermen und Gerinnen, die vor mechanischem Verschleiß zu schützen sind. Die Th. Scholten GmbH & Co. KG ist seit 75 Jahren einer der Marktführer für hochqualifizierten Verschleißschutz. Zuverlässiger Verschleißschutz gehört zu den Kernkompetenzen des Familienunternehmens, das vom Mitinhaber Lutz Scholten bereits in der dritten Generation sehr erfolgreich geführt wird. Eine breite Palette an Sanierungsmörteln sowie das innovative und bewährte Geopolymer SC-AwaTec® GeoSpray® HCE vervollständigen das Produktportfolio.



TH. SCHOLTEN GMBH  
& CO. KG

Th. Scholten GmbH & Co. KG

Robert-Bosch-Straße 23-25

D-42489 Wülfrath

Telefon: +49 (0) 2058/9245-0

Telefax: +49 (0) 2058/9245320

E-Mail: scholten@scholten-gmbh.de

[www.scholten-gmbh.de](http://www.scholten-gmbh.de)

## LICHTHÄRTUNG auf dem nächsten Level!

Erleben Sie mit BRAWO® Magnavity und BRAWO® Pico schnelle, zuverlässige und vor allem smarte Lichthärtung.

**BRAWO® Pico**  
smart • efficient • small

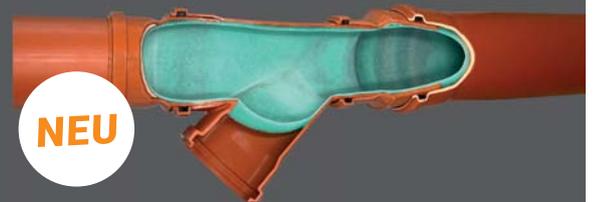
**NEU**  
ab DN 50

**BRAWO® Magnavity**  
smart • efficient • strong

Die innovative Technik ermöglicht das **gleichzeitige Einziehen der Lichtquelle mit der Inversion des Liners.**

## BRAWO® UVPox

Das erste, pigmentierte Epoxidharz für die Härtung mit UV- und LED-Licht



### Die Vorteile von BRAWO® UVPox

- Formschlüssiges Anliegen im Altrrohr ohne Hinterläufigkeit
- Keine aufwendige Nacharbeit notwendig
- Hohe Einbausicherheit durch extrem lange Verarbeitungszeit
- Hervorragende, technische Kennwerte
- Gezielte, schnelle Härtung
- Styrolfrei und geruchsarm

[brawosystems.com](http://brawosystems.com)

**BRAWO® SYSTEMS**  
DERSANIERUNGSEXPERTE FÜR DIE GRUNDSTÜCKS- UND GEBÄUDEENTWÄSSERUNG