Objekttyp: **Advertising**

Zeitschrift: **Tec21**

Band (Jahr): **128 (2002)**

Heft 11: **Abwasser und Grundwasserschutz**

PDF erstellt am: **19.04.2024**

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

rateur im Einsatzfahrzeug ferngesteuert an die einzelnen Schadstellen gefahren. Die Behebung der Schäden erfolgt mittels am Roboter angebrachter Spezialwerkzeuge, die in der Lage sind, unterschiedliche Arbeitsgänge wie Fräsen, Bohren, Injizieren, Spachteln, Schleifen usw. auszuführen.

Injektionsverfahren: Die heute eingesetzten Injektionsverfahren dienen zur Behebung lokaler Undichtigkeiten, wie sie in den Muffenbereichen und bei Querrissen häufig anzutreffen sind. Die Abdichtung beim Injektionsvorgang erfolgt mit so genannten Packern – Spezialgeräten mit zwei aufblasbaren Dichtungsmanschetten – und einem starren oder flexiblen Mittelteil. Die angebotenen Verfahren unterscheiden sich im Wesentlichen in den eingesetzten Packertypen und in den verwendeten Kunstharzen. Flexible Materialien (elastische Weich-Gele bzw. Polyurethanschäume) werden in der Regel zur Behebung von begrenzten Undichtigkeiten insbesondere im Muffenbereich oder zur vorgängigen Abdichtung von Grundwassereinbrüchen bei Reparatur- und Sanierungsverfahren eingesetzt. Mit starr aushärtenden Harzen können überdies Beeinträchtigungen der Tragfähigkeit z.B. durch Riss- oder Scherbenbildung behoben werden.

Sanierung

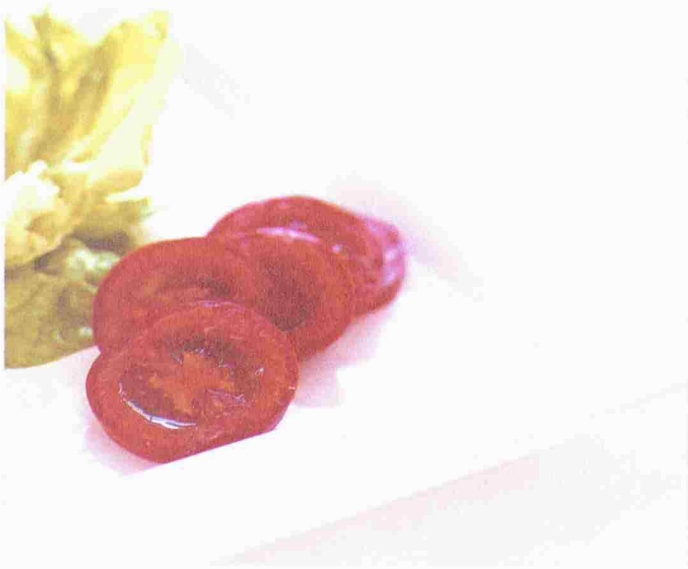
Sanierung kann heute eigentlich mit Relining gleichgesetzt werden. Damit wird das abschnittweise Einbringen von neuen Rohren in eine bestehende Kanalisation bezeichnet. Es kann sich dabei um handelsübliche oder um an Ort und Stelle in Spezialverfahren hergestellte Rohre handeln. Die seitlichen Anschlüsse müssen entweder aufgegraben und neu angeschlossen oder von innen (mit Roboter) aufgefräst und mit geeigneten Massnahmen dicht eingebunden werden. Die verschiedenen Reliningverfahren unterscheiden sich im verwendeten Material, den Vorbereitungsarbeiten und in den Einbaumethoden.

Rohrstrang-Relining: Beim Rohrstrang-Relining werden fabrikmässig hergestellte und auf der Baustelle miteinander verschweisste Kunststoffrohre in den schadhaften Kanalabschnitt eingezogen. Der Ringraum zwischen Auskleidung und bestehender Leitung muss mit speziell dafür entwickelten hydraulisch abbindenden Dämmern verfüllt werden.

Kurzrohr-Relining: Hier werden Kunstoffrohre von weniger als einem Meter Länge taktweise in die sanierungsbedürftige Leitung eingezogen oder eingeschoben. Steck-, Schweiss- oder Schraubmuffen sichern die Verbindung der Rohre untereinander. Die Verfüllung des Ringraumes geschieht gleich wie beim obigen Verfahren.

Verformungsverfahren: Ähnlich wie beim Rohrstrangverfahren wird auch beim Verformungsverfahren das vorgefertigte Kunstoffrohr in den schadhaften Leitungsabschnitt eingezogen. Dessen endgültige Querschnittsform wird nach dem Einziehen mittels Dampfdruck und/oder Molchen hergestellt. Es entsteht nur ein kleiner Ringraum, der nicht verfüllt werden muss.

SILVERSTAR W SILVERSTAR V



Schlauch-Relining: Bei diesem Verfahren wird das bestehende Rohr innen neu ausgekleidet. Ein mit Kunstharz getränkter, werkseitig vorgefertigter Trägerschlauch aus Filz, Glasvlies oder Gewebe wird mittels Druck (Luft-, Dampf- oder Wasserdruck) in die Haltung eingebracht und an die Rohrwandung des bestehenden Abwasserkanals gepresst. Die Aushärtung erfolgt je nach System bei Umgebungstemperatur, durch Wärmezufuhr oder mittels UV-Licht. Es entsteht eine muffenlose, eng am bestehenden Rohr anliegende Auskleidung. Die seitlichen Anschlüsse müssen wieder entweder ausgegraben oder mit dem Roboter neu ausgefräst und eingebunden werden.

Erneuerung

Gemeint ist hier die Erneuerung in so genannter geschlossener Bauweise, d.h. ohne dass das Altrohr auf der ganzen Länge ausgegraben wird. Dazu wird ein Tunnel erstellt, in den anschliessend die neue Leitung eingezogen wird. Dies kann entweder im Bereich der bestehenden Leitung (durch Auswechslung) erfolgen oder dann mit neuer Strangführung ausgeführt werden. Für die Erstellung des Tunnels sind verschiedene Verfahren gebräuchlich:

- Steuerbare und nicht steuerbare Vortriebe
- Bodenverdränungsverfahren, z.B. Rammvortrieb, Pressbohren oder Berstverfahren
- Bodenentnahmeverfahren, z.B. Pressvortrieb, Microtunneling, Schlagvortrieb oder Pipe-Eating

Berstverfahren: Beim Berstverfahren wird ein Verdrängungskörper (hydraulisch oder pneumatisch) mit Hilfe eines an einer Winde befestigten Zugseils durch den bestehenden schadhaften Kanal gezogen; dabei wird die Rohrwandung zerstört und in den umgebenden Boden verdrängt. Die neue Rohrleitung – gleicher oder auch geringfügig grösserer Dimension – wird unmittelbar dahinter eingezogen. Die Durchführung der Arbeiten erfolgt vom Einstiegschacht oder auch von eigens erstellten Baugruben aus.

Direkte und indirekte Kosten

Parallel zur Evaluation der technischen Verfahren erfolgt die wirtschaftliche Überprüfung der Instandsetzungs- oder Sanierungsverfahren mit einer oder mehreren Varianten. Unter den direkten Kosten werden im Wesentlichen die entstehenden Baukosten inklusive Ingenieurleistungen verstanden. Ebenfalls einzurechnen sind die zu erwartenden Betriebskosten und die Aufwendungen für eine allfällige Sonderabfallentsorgung. Im Gegensatz zur konventionellen offenen Bauweise werden die direkten Kosten einer Instandsetzung oder Sanierung nur unwesentlich von der Verlegetiefe beeinflusst. Vielmehr sind die Kosten von wenig veränderlichen Grössen wie Material und Gerätschaften bestimmt. Der Kostenvergleich wird in der Praxis immer häufiger mit dynamischen Verfahren (Barwertmethode) durchgeführt. Das macht Sinn, weil dadurch die Nutzungsdauer in die Wirtschaftlichkeitsbetrach-

SILVERSTAR 1.1
neutral

glaströsch

Nicht entweder oder, sondern beides.
SILVERSTAR 1.1 neutral.

SILVERSTAR 1.1 neutral ist ein neues Isolierglas, das höchste Farbneutralität und Transparenz mit den besten Wärmedämm-Eigenschaften vereinigt. Zudem eignet es sich hervorragend zur passiven Nutzung der Sonnenenergie.
Wir schicken Ihnen gerne weitere Unterlagen über das neue Glas, das alle Wünsche erfüllt. Und übertrifft.

Glas Trösch AG, Industriestrasse 29, 4922 Bützberg,
Telefon 062 958 52 52, Internet: www.glastroesch.ch