Neuartiges Kanalsanierungsverfahren in Huttwil

Autor(en): **[s.n.]**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Plan : Zeitschrift für Planen, Energie, Kommunalwesen und Umwelttechnik = revue suisse d'urbanisme**

Band (Jahr): **36 (1979)**

Heft 1-2

PDF erstellt am: **01.06.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-782126

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

Neuartiges Kanalsanierungsverfahren in Huttwil

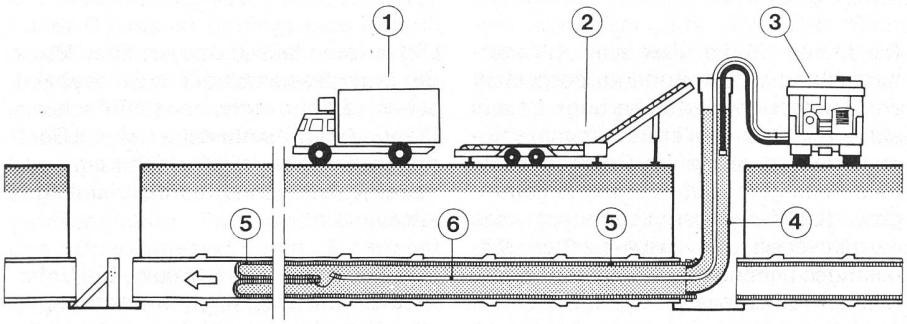

Abb. 1. Insituform-Relining
1 Kühlwagen; 2 Förderband; 3 Pump- und Heizaggregat; 4 Inversionsrohr; 5 Mit Polyester getränkter Filzschlauch; 6 Heisswasserschlauch

pdk.Anlässlich einer Kontrolle der Kanalisation unter Einsatz des Kanalfernsehens musste das Bauamt der Gemeinde Huttwil im Emmental feststellen, dass ein Teilstück der Schmutzwasserkanalisation in der engeren Grundwasserschutzzone II erhebliche Mängel aufwies. Die Rohrwandungen der Zementrohrleitungen und der Schächte waren durch chemisch-aggressive Abwässer und Dämpfe dermassen angegriffen, dass ohne Gegenmassnahmen eine Gefährdung des Grundwassers befürchtet werden musste. Zudem wurden in den Leitungen Ablagerungen festgestellt. Eine rasche und zweckmässige Behebung der Mängel zum Schutze des Grundwassers war unumgänglich.

Sorgfältig durchgeführte Preisvergleiche zeigten in der Folge, dass eine Sanierung der bestehenden Leitungen nach dem Insituform-Verfahren gegenüber einer Neuerstellung sowohl wirtschaftlich wie auch technisch erhebliche Vorteile mit sich bringt. Die Sanierungskosten betrugen mit allen notwendigen Nebenarbeiten 50 % der Neuverlegungskosten.

Das Verfahren

Das in Huttwil gewählte Insituform-Relining wurde 1971 in England von der Firma Insituform (Pipes & Structures) Ltd. entwickelt. Die Kasapro AG in Gossau SG hat das patentierte Verfahren für die Schweiz in Lizenz übernommen. Mit dem Insituform-Relining ist es möglich, nichtbegehbare und begehbare Abwasser-, Wasser- und Gasleitungen jeder Art und Form von innen durchgehend auszukleiden. Dazu wird anstelle der beim herkömmlichen Relining üblichen starren Kunststoffrohre ein flexibler mit Polyesterharz getränkter Filzschlauch über die bestehenden Kontrollschächte in die sanierungsbedürftige Leitung eingebracht. Dieser legt sich unter Druck fest an die Rohrwandung an und härtet anschliessend in situ aus. Weil sich die eingezogene flexible Auskleidung jeder Leitungsform und -führung anpasst, können auch schwierige Leitungssysteme (Bögen, Düker, Eiprofile) optimal saniert werden. Die Abschnittslänge richten sich nach den Leitungsquerschnitten und betragen bei kleinen Durchmessern bis zu 200 m.

Entscheidend für die Wahl des Insituform-Relinings in Huttwil waren folgende Vorteile:

- Die Innenauskleidung erfolgt über bestehende Kontrollschächte. Kostenaufwendige Erdarbeiten fallen dahin. Die Bauzeit kann kurzgehalten werden.
- Die verwendeten Werkstoffe sind für anspruchsvolle Einsatzbedingungen ausgerichtet und bieten Schutz gegen chemisch aktive Abwässer.
- Da sich die Auskleidung eng an die bestehende Leitung anlegt, wird das Durchflussprofil nur unwesentlich beeinträchtigt.

Die Ausführung

In einem ersten Arbeitsgang werden die einzelnen Leitungsabschnitte gründlich mit Hochdruck gereinigt und anschliessend auf den ursprünglichen Leitungsdurchmesser ausgebohrt. Diese Massnahme soll verhindern, dass der einzubringende Filzschlauch durch Ablagerungen oder vorstehende Kanten beschädigt wird.

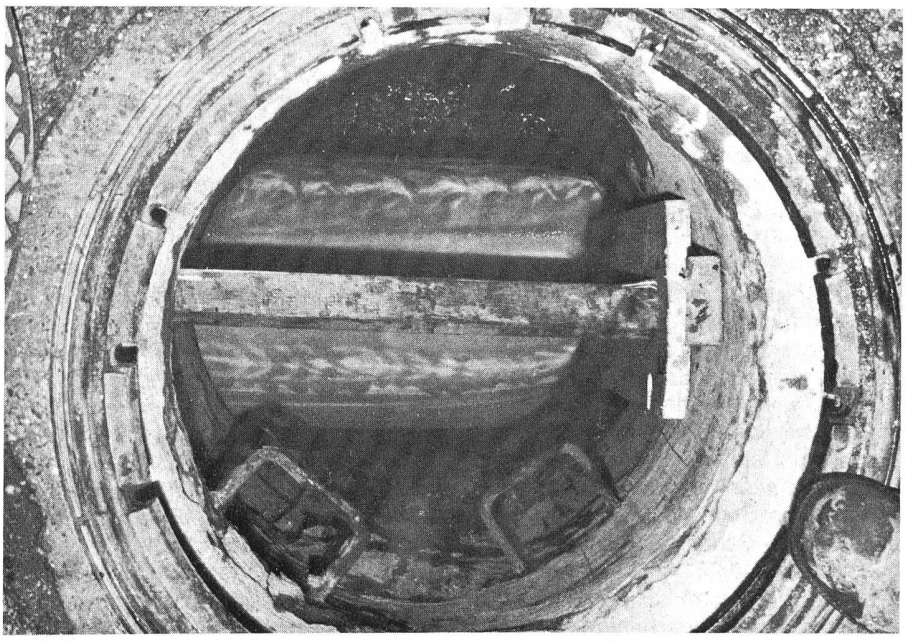

Abb. 2. Imprägnierung des Filzschlauches mit Polyesterharz.

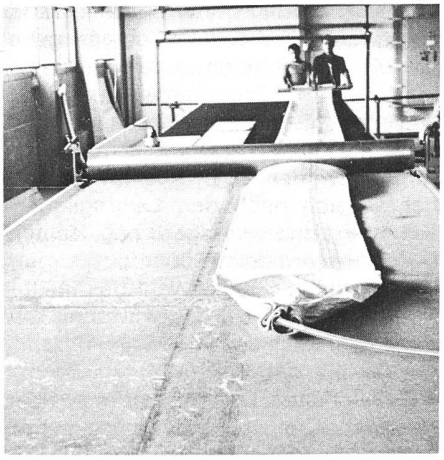

Abb. 3. Polyestergetränkter Filzschlauch im Endschacht vor dem Aushärten.

Vorgängig der eigentlichen Auskleidungsarbeiten wird aus einem 6 mm dicken Nadelfilz, der auf der einen Seite mit Polyurethan beschichtet ist, ein Schlauch in der gewünschten Länge und mit einem etwas geringeren Umfang als die auszukleidende Leitung fabrikmässig hergestellt und in einem Spezialverfahren mit Polyesterharz getränkt.
Ist der Leitungsabschnitt zur Aufnahme der Auskleidung bereit, wird an einem Ende der Leitung ein vertikales Inversionsrohr von 3 bis 6 m Höhe aufgesetzt. Der mit einem Kühlwagen angelieferte Filzschlauch gelangt über ein Förderband in das Inversionsrohr und wird an dessen unteren Ende aufgefaltet, umgestülpt und befestigt. Danach wird das Inversionsrohr mit Wasser gefüllt, worauf sich das Auskleidungsmaterial mit zunehmendem Wasserdruck in die sanierungsbedürftige Leitung entfaltet und sich dabei allseitig fest an die Rohrwandung anlegt. Ist der Filzschlauch am Ende der Leitung angelangt, wird das Wasser auf eine Temperatur von etwa 65 °C aufgeheizt. Nach einigen Stunden ist der mit Polyester getränkte Filzschlauch durch das zirkulierende Heisswasser zu einem festen Rohr ausgehärtet. Die Rohrenden können nach Ablassen des Wassers abgeschnitten und sorgfältig angepasst werden.

In Huttwil wurden insgesamt 240 m Zementrohrleitung in vier Abschnitten mit Durchmessern von 20, 25, 30 und 35 cm nach dem Insituform-Verfahren saniert. Die Schachttiefen lagen zwischen 3,10 und 4,35 m. Die Sanierungsarbeiten wurden einschliessslich aller Nebenarbeiten innerhalb von zehn Tagen erfolgreich abgeschlossen.

Neuerscheinungen im Buchhandel

Wiederherstellung von Kulturland (Rekultivierung)

ETH, Institut für Kulturtechnik, Bericht Nr. 57
(Chr. Oggenfuss)

Die kleine Studie über eine «Wiederherstellung von Kulturland, dargestellt am Beispiel der Tieflockerung» ist aus aktuellen Bodenverdichtungsproblemen heraus, vorab im Rahmen autobahnbedingter Güterzusammenlegungen (Landerwerbsumlegungen) des aargauischen und zürcherischen Mittellandes entstanden. Nach einer generellen Problemanalyse bringt sie eine Auflistung zweckmässiger Massnahmen und Geräte, wendet sich aber anhand eines Beispiels auch entsprechenden rechtlichen Voraussetzungen zu. Anhand der Tieflockerung als Massnahmenausschnitt aus dem Gebiet der Rekultivierung wird eine sinnvolle Vorgehensweise entwickelt, eine Vorgehensweise, welche kostenmässig schliesslich in Relation zu einer möglichen Aufwertung bzw. Minderabwertung des Bodens innerhalb der Landumlegung gesetzt wird.

Erschliessungsinventarkarte (EIK)

Instrument für die Etappierung von Baugebieten
Planungsamt des Kantons Bern
(dip. Ing. Werner Spring)

Um die Begrenzung des Baugebietes und dessen Etappierung möglichst zweckmässig und auch gemeinwirtschaftlich optimal durchführen zu können, ist es unter anderem unerlässlich, vorerst den Ausbaustand und die Leistungsfähigkeit der vorhandenen Basiserschliessung zu kennen. Zu diesem Zweck wird die EIK erstellt. Sie erlaubt eine übersichtliche Gesamtdarstellung der wichtigsten vorhandenen Erschliessungsanlagen. Die EIK soll künftig in der Regel Bestandteil der Begründung von Ein- und Auszonungen sein. Unentbehrlich wird die EIK in Streitfällen um die Etappierung zu grosser Zonenpläne und bei Klagen auf Entschädigung aus materieller Enteignung. Mit den vorliegenden Richtlinien soll dem Ortsplaner diese wichtige Erhebungsarbeit erleichtert werden.

«Energiesparen jetzt»

Mikóls Kiss, Harold Mahon und Hansjörg Leimer, Energiesparen jetzt, Arbeitsmethoden und Checklisten zum Kostendenken in bestehenden und neuen Gebäuden und Industrieanlagen, Bauverlag, Wiesbaden und Berlin 1978

Die Autoren fassen den heutigen Stand der Energiespartechnik und ihre praktischen Erfahrungen aus Forschung, Planung und Ausführung bei der Energieeinsparung in bestehenden und neuen Gebäuden und Industrieanlagen zusammen.

Für Behörden und Institute, für Unternehmer und Manager, werden im ersten Teil die wesentlichen Aspekte der Energieeinsparung, Energiekonzepte sowie die Organisation eines Energiesparprogrammes beschrieben. Es folgen Checklisten für mögliche Energiesparmassnahmen. Diese Listen beginnen mit betrieblichen Massnahmen und sind nach der Höhe der erforderlichen Investitionen geordnet. Erfahrungsgemäss kann in einem ersten Schritt eine Energieeinsparung von 10 bis 20 % bereits durch betriebliche Massnahmen oder mit sehr kleinen Investitionen erreicht werden. Wenn man die Entwicklungstendenzen im Energiesektor – Verknappung des Öls in den neunziger Jahren, steigende Energiepreise – mit berücksichtigt, sind Energiesparmassnahmen die wirkungsvollsten Mittel der Konkurrenzfähigkeit in der Zukunft.

Für Architekten, Ingenieure und Betriebspersonal sind im zweiten Teil des Buches durchgeführte Energiesparprogramme mit Angaben über die Höhe der Kosten und der erzielten Einsparungen beschrieben. Ergänzend werden Grundsätze für die energiesparende Planung von neuen Gebäuden und Berechnungsbeispiele für ausgewählte Projekte gegeben.

Die Autoren des Buches verfügen über langjährige Erfahrung aus Forschung, Planung und Ausführung bei der Energieeinsparung: Mikóls G. Kiss ist als leitender Ingenieur für die Planung von Gebäude- und Industrieinstallation, Harold P. Mahon als Professor für angewandte Physik an der University of Massachusetts und Hansjörg Leimer als leitender Ingenieur für die Planung von Energieversorgungsanlagen und für Alternativenergien tätig.