

**Kanaldienstleistung  
aus einer Hand.**



**Kanalwartung und -sanierung**

**KWS**





**Kanaldienstleistung aus einer Hand**



# Willkommen bei KWS – Ihrem zuverlässigen Partner im Bereich Kanaldienstleistung

Der moderne digitale Kanalkataster in Kombination mit einer Kanaldatenbank benötigt alle für die Durchführung einer ingenieurmäßigen baulichen und hydraulischen Systembeurteilung relevanten Daten. Aber auch jene Basisdaten, die für eine umfassende Sanierungs- und Wartungsplanung sowie für die Ausführung dieser Maßnahmen notwendig sind, müssen in der Kanaldatenbank abgebildet sein.

Einerseits sind dies die Daten über die Netztopologie, die vermessungstechnischen Daten, welche für realistische hydraulische Systemberechnungen unerlässlich sind.

Andererseits aber auch die Daten über die visuelle Inspektion der Haltungen, Schächte und Sonderbauwerke, bestehend aus den Stammdaten, den Inspektionsereignissen und den Videoaufzeichnungen, welche für die fachgerechte bauliche Systembeurteilung und die Planung von Sanierungs- und Wartungsmaßnahmen notwendig sind.

## Die Zukunft der Kanaldienstleistung hat begonnen

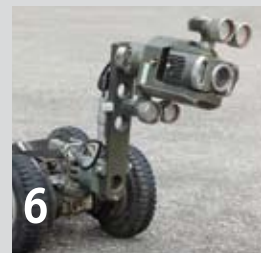
Als Fachfirma für Kanal-, Wartungs- und Sanierungsarbeiten bietet die KWS (Kanal-Wartungs- und Sanierungs-GesmbH & Co. KG) Ihnen das umfassende Kanaldienstleistungspaket – von der Erfassung dieser beschriebenen relevanten Daten bis hin zur Aufarbeitung und laufenden Aktualisierung Ihres Kanalkatasters, das Erarbeiten von Sanierungskonzepten und die fachgerechte Durchführung der Kanalinstandsetzung sowie der Kanalsanierung.

Kanalreinigung



4

Kanaluntersuchung  
Kanalinspektion



6

Kanaluntersuchung  
Schachtsinspektion  
und -vermessung



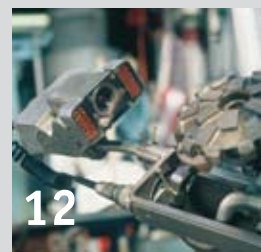
8

Kanaluntersuchung  
Dichtheitskontrolle



10

Kanalsanierung  
in geschlossener  
Bauweise



12

Kanalsanierung  
in offener Bauweise



18

Schachtsanierung



19



## Kanalreinigung

Die gründliche Kanalreinigung ist entscheidend für eine fachgerechte Erfassung, Prüfung und Sanierung von Kanalschäden. Alle Reinigungstechniken müssen dem nachfolgenden System angepasst sein. Für aussagekräftige Druckprüfungs- und TV-Inspektions-Ergebnisse steht eine ausge-reifte Technik zur Verfügung. Außerdem brauchen Leitungen und Kanäle einen regelmäßigen Check, damit jederzeit freier Abfluss garantiert ist. Denn Ablagerungen aus Fett, Fäkalien und Ausscheidungen von Mikroorganismen können die Rohre angreifen. Hier setzt KWS auf modernste Technik und erfahrene Profis – diese erkennen oft schon beim Reinigen, ob Rohre beschädigt sind. So können Sanierungen gleich geplant werden, was teure Folgekosten zu vermeiden hilft.



■ Die fachgerechte Kanalreinigung senkt Folgekosten.





## Wir garantieren für die gründliche und fachgerechte Ausführung der Kanalreinigung

- Von der privaten Hausanschlussleitung bis zum Großkanal
- Entfernen von Verstopfungen und Ablagerungen
- Sogar eingewachsene Wurzeln werden entfernt
- Modernstes Equipment und lärmgedämmte Fahrzeuge
- Moderne Fahrzeuge mit Wasserrecycling







# Kanaluntersuchung

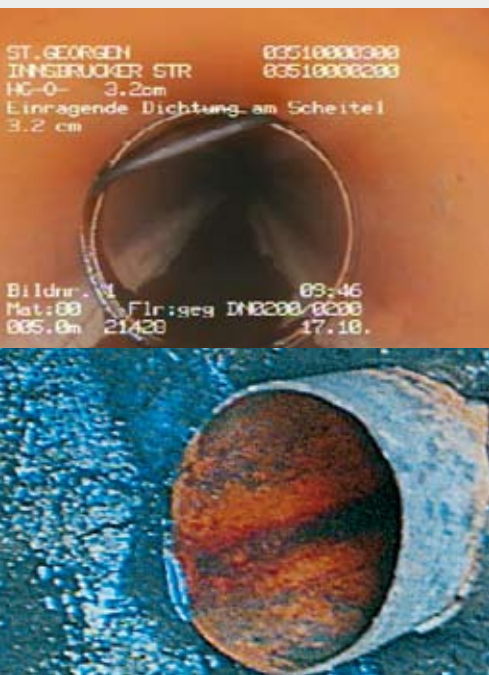
## Optische Kanalinspektion

Die eindeutige TV-Inspektion hängt vom ausführenden Fachpersonal und von der Qualität der Technik ab. Jede Vorgehensweise muss klar abgestimmt sein, denn die Ergebnisse der TV-Inspektion bestimmen nicht selten weitreichende Entscheidungen bis hin zum Sanierungskonzept.

Hochauflösende Spezialkameras der KWS durchleuchten Rohre und Leitungen ab 50 Millimeter Durchmesser. Unsere fachlich qualifizierten und DWA-zertifizierten Inspektoren sehen und orten alles – vom kleinsten Riss bis zum Rohrbruch, vom fehlenden Wandungsteil bis zum undichten Einlauf.

Schäden werden den Normen gemäß klassifiziert, die Daten gehen digital an den Kunden, damit sofort die nötigen Sanierungsmaßnahmen geplant werden können.

### ■ Spezialkameras und Sondereinsätze



## Wir bringen Licht in die dunkle Unterwelt

- Praktisch alle Rohrdurchmesser
- Hochauflösende Farbkameras
- Datenerfassung nach ATV, ISY-BAU, EN13508-2 oder anderen Schadenskatalogen
- Klassifizierung von Schäden gemäß Norm
- Digitale Datenübermittlung
- Aufzeichnung auf Video, CD-ROM oder DVD
- Schnittstellen zu Kanaldatenbanken oder geographischen Informationssystemen
- Langjährige, geschulte Mitarbeiter
- Ideal vor der Bauabnahme oder vor dem Ablauf von Garantiefristen
- Sondereinsätze wie Brunnenuntersuchungen sind möglich



- **Ideal ist, alle zehn Jahre das gesamte Kanalnetz mit einer Kamera zu überprüfen. Denn die Kommunkredit Austria AG macht die regelmäßige Wartung sogar zur Bedingung für Kredite.**





## Kanaluntersuchung

### Computergestützte Schachtinspektion und -vermessung (CUS)

Das Schachtvermessungs- und Inspektionssystem CUS bietet viele Vorteile gegenüber einer herkömmlichen manuellen Schachtvermessung. Für Kommunen und Betreiber von Kanalisationssystemen bedeutet dies Zeit-, Informations- und Kostenvorteile. Durch die Inspektion und Vermessung mit dem CUS-System erhalten sie die exakten Geometrie- und Inspektionsdaten, die für einen modernen, zukunftsorientierten digitalen Leitungskataster zwingend notwendig sind. Diese Daten ermöglichen die genaue und kostengünstige Bearbeitung, Darstellung und Ausgabe des Kanalkatasters.

### Unerreicht in Qualität und Leistung

Bis zum heutigen Tage wurden erfolgreich für mehr als 200 Kunden in Deutschland, Österreich, Schweiz, Luxemburg, Dänemark und Kroatien über 150.000 CUS-Schachtvermessungen und -inspektionen durchgeführt. Dabei übernimmt das CUS-System die Vermessung der Basisknotenpunkte (Schächte) in 3D (X,Y,Z im lokalen Koordinatensystem). Das CUS-System ist mobil und auch bei schwer zugänglichen Schächten einsetzbar. Das Fahrzeug, das den Leitstand zur Steuerung, Videoüberwachung und Datenspeicherung enthält, kann bis zu 100 m entfernt geparkt werden. Als CUS-Personal werden ausschließlich fachlich qualifizierte und DWA-zertifizierte Inspektoren eingesetzt. Herzstück ist ein patentierter ferngesteuerter Roboter mit einem Video- und Lasermess-System, der durch ergänzende Module in Schächten und Sonderbauwerken





CUS-Steuerpult  
im Messfahrzeug



CUS-Sensoreinheit mit Lasermess-System  
und hochauflösender CCD-Farbkamera  
mit bis zu 20-fachem Zoom



bis zu 30 m Tiefe und 100 m Kantenlänge eingesetzt werden kann. Die gesamten Messdaten werden bereits vor Ort digital abgespeichert und können ohne zusätzliche Nachbearbeitung direkt in die derzeit aktuellsten Kanaldatenbanken überspielt werden. Die Zustandsdokumentation erfolgt mittels digitalen Fotos bzw. digitaler Videoaufzeichnung.

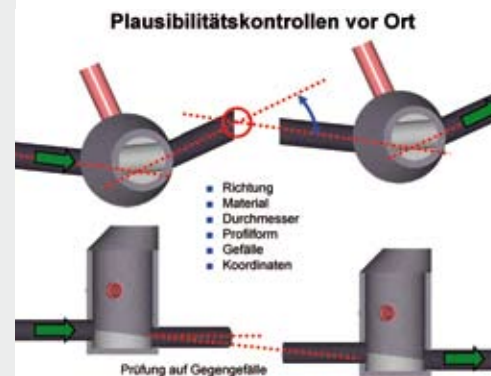
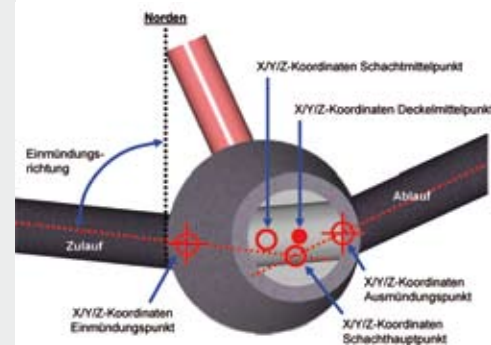
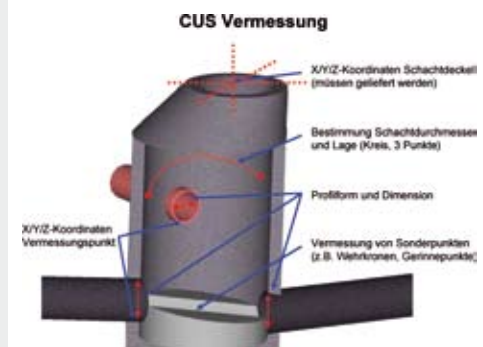
CUS generiert während der Schachtsinspektion automatisch eine Schachtskizze, die nach Abschluss der Vermessung in einem Protokoll ausgedruckt wird, das zusätzlich die nötigen Sachdaten und Schadensfotos enthält. Parallel dazu werden die Schäden durch digitale Fotos und die Inspektion mit einer digitalen Videoaufzeichnung dokumentiert.

## Präzise, koordinative Schachtvermessung und perfekte Schachtsinspektion in einem Arbeitsgang

Bei einer aufeinanderfolgenden Vermessung und Inspektion ganzer Kanalstränge bzw. -netze werden Zu- und Abläufe, Durchmesser, Materialien, Gefälle und Richtungen auf Plausibilität überprüft. Dadurch werden die bei einer manuellen Aufnahme unvermeidlichen Fehlerquellen ausgeschlossen und dadurch der Nachbearbeitungsaufwand erheblich reduziert.

Ebenso wird durch die CUS-Schachtvermessung automatisch ein Netzplan erzeugt, welcher die Echtdarstellung der Schächte und Bauwerke sowie der Rohrdimensionen und der Rohrlage in ihrer tatsächlichen Lage wiedergibt und deren Übernahme in den digitalen Kanalkataster problemlos ermöglicht. Gegenüber herkömmlichen Vermessungsmethoden ist das patentierte CUS-System in Qualität, Kontinuität, Sicherheit sowie Effizienz überlegen und gewährt dank neuester, computerunterstützter Technologien eine bisher unerreichte Genauigkeit bei den Ergebnissen aus der Vermessung.

Ergänzend oder wahlweise kommt die umfassende Möglichkeit der baulichen Inspektion – d. h. Dokumentation des baulichen Zustandes mit Hilfe der ferngesteuerten optischen Zoomkamera (20x) – hinzu, ohne hierfür einen Schacht bzw. ein Bauwerk besteigen zu müssen. Es ist für den Einsatz des Systems nicht zwingend erforderlich, eine Vermessung und Schachtsinspektion zusammen durchzuführen. Beides kann auch getrennt erfolgen.







# Kanaluntersuchung

## Dichtheitskontrolle

Mit Hilfe von Luft oder Wasser testen die Spezialisten die Dichtheit von Leitungen, Kanälen und Schachtbauwerken. Dabei garantieren hoch qualifizierte Mitarbeiter und modernstes Hightech-Equipment hochwertige Messergebnisse.

Darüber hinaus gehört die Druckprüfung zum Gesamtkonzept der Sanierung. Dabei werden Schäden lokalisiert und dichte Haltungsabschnitte nachgewiesen. Besonders im Bereich der Hausanschlussleitungen lohnt eine vorausschauende Kostenkontrolle.

■ **Hochwertige Messergebnisse sind garantiert.**



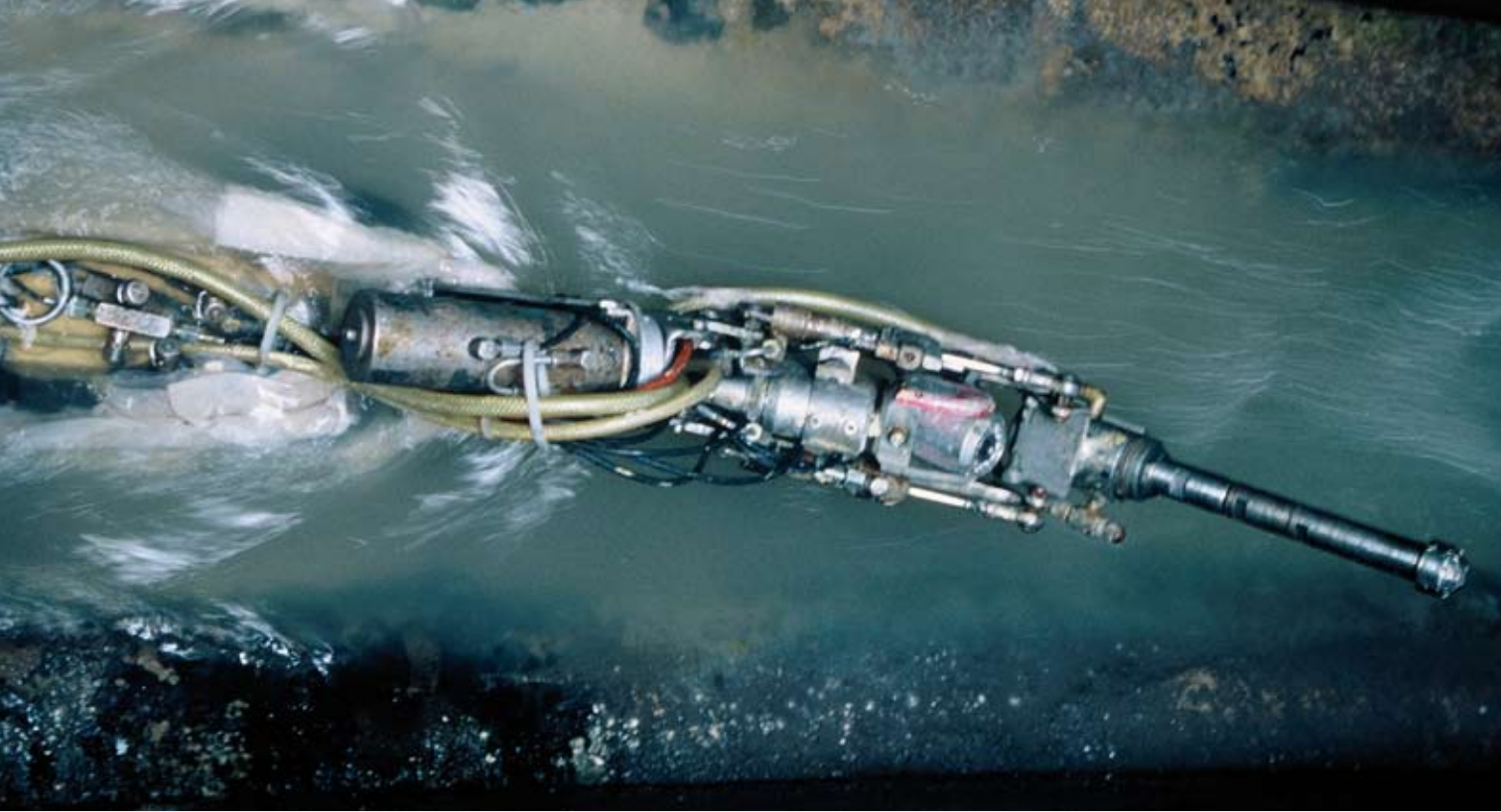




## Optimale Sicherheit durch unsere Spezialisten

- Überprüfung von Leitungen, Kanälen und Schachtbauwerken zwischen 50 und 1.200 mm Durchmesser
- Normgerechte Abwicklung, genaue Protokolle
- Optimale Sicherheitsvorkehrungen
- Berücksichtigung sämtlicher gültiger Normen wie Ö-NORM und EURO-Norm
- Digitale Datenübergabe
- Ständig geschultes und ausgebildetes Personal





## Kanalsanierung in geschlossener Bauweise

Verunreinigungen des Grundwassers sind oft auf undichte Kanäle zurückzuführen. Über Leckagen kann zusätzlich Fremdwasser in das Kanalsystem eindringen und dadurch einen hohen Klarwasseranteil in den Kläranlagen verursachen. Die Sanierung dieser Schäden ist Aufgabe von kompetenten und zuverlässigen Spezialisten.

In Zusammenarbeit mit unserem Gesellschaftsunternehmen Geiger Kanaltechnik GmbH & Co. KG, der Fachfirma für Kanalsanierungsarbeiten in geschlossener Bauweise, setzen wir den Qualitätsanspruch für dauerhaft dichte und funktionale Rohrsysteme besonders hoch. Zielsichere ingenieurtechnische Lösungen, erfahrenes Personal sowie eine präzise und kompetente Bauausführung garantieren Spitzenleistungen.

Wir bieten eine Vielzahl an bewährten Verfahren zur umfassenden Kanalsanierung und entwickeln stetig neue, innovative, wirtschaftliche und umweltfreundliche Technologien, die selbst schwierige Grenzfälle zwischen traditionell offener und geschlossener Bauweise meistern. Sie erhalten maßgeschneiderte und optimal abgestimmte Komplettlösungen aus einer Hand.



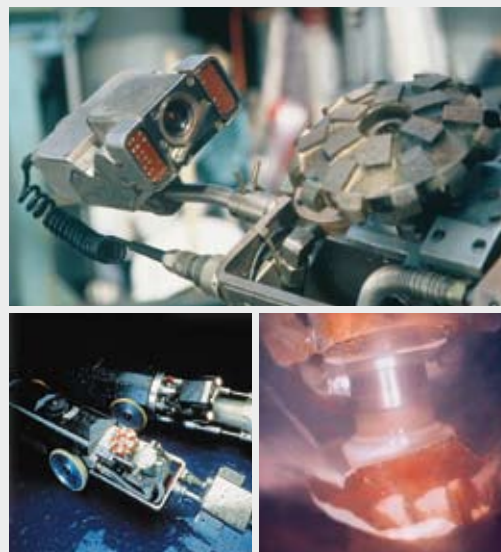




## KA-TE-Roboter Hightech im Kanal

Mit dem vielseitigen KA-TE-Robotersystem werden die verschiedensten Schäden im Rohr fachgerecht und unter Einsatz von hochwertigen und umweltfreundlichen Materialien saniert. Die häufigsten Sanierungsfälle sind dabei Stutzen und Abzweige, Risse, Löcher und schadhafte Muffenverbindungen. Das ausgereifte Hightech-System ist universell einsetzbar. Langjährige Erfahrung und hochwertige Materialien sichern dabei die Nachhaltigkeit. Aktuelle Innovationen (Injektionsbox, Boxiflex-Schalung) machen das System unverzichtbar. Wir garantieren eine qualitativ einwandfreie und dauerhafte Instandsetzung.

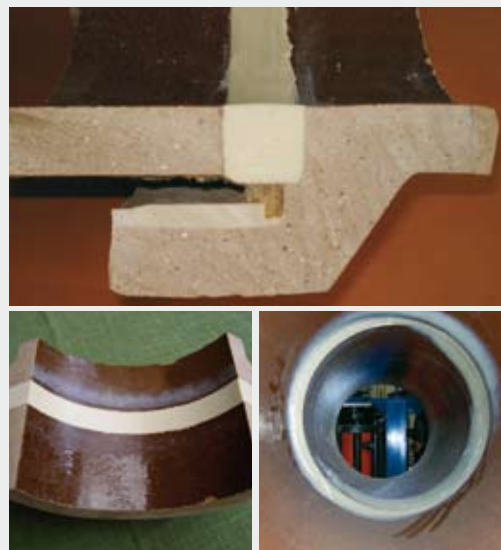
- Die KA-TE-Technik ist das derzeit ausgereifteste Robotersystem auf dem Markt.



## EDS-System Flexibel und werterhaltend

Das innovative EDS-System kommt hauptsächlich bei Steinzeugrohren zum Einsatz, die wenig bis keine statischen Schäden aufweisen und stellt bei ausgedehnten Muffenundichtigkeiten eine Alternative zur Liner-Sanierung dar. Durch den Einsatz einer speziellen Parallel-Schnitt-Technik in Verbindung mit dem Verpressen eines dauerhaft elastischen Epoxidharz-Materials auf Elastomer-Basis werden sämtliche Muffendichtungen einer Haltung erneuert. Alle Anforderungen für ein Renovierungsverfahren werden erfüllt.

- Das EDS-System ermöglicht eine substanzerhaltende Komplettsanierung bei vollem Erhalt der Kanalgeometrie.





## SWP-Wickelrohr Homogen und stabil

Bei stark beschädigten Rohrleitungen mit Brüchen, Rissen, Deformationen, fehlenden Wandungsteilen oder sogar einsturzgefährdeten Haltungen muss nicht immer Aufgrabung das letzte Mittel sein. Das Wickelrohr erweist sich als kostengünstiges, zuverlässiges und unkompliziertes Sanierungsverfahren im Durchmesserbereich von DN 300 bis DN 1200. Die hohlraumfreie Ringraumverdümmung sichert die Lage des neuen Rohres und schafft ein statisch tragfähiges Verbundsystem.

- **Das SWP-Wickelrohrverfahren überzeugt durch kontrollierte Qualität und hohe Wirtschaftlichkeit besonders bei größeren Rohrdurchmessern.**



## UV-Lichtliner Zeitsparend und ökologisch

Die Aushärtung mit UV-Licht bringt den klassischen Liner auf den neuesten Stand. Die Zukunftstechnologie mit UV-Licht überzeugt durch Schnelligkeit, Langlebigkeit und höchste Qualität. Die Wirtschaftlichkeit ergibt sich durch die Komplettauskleidung bei vermehrten Schäden im Streckenverlauf. Entscheidend für den Sanierungserfolg ist hierbei der Einsatz hochentwickelter Materialien sowie das optimale Einbau- und Härtingsverfahren. Auch die Sanierung von Eiprofilen, Sonderprofilen und Nennweitenänderungen ist in gleichmäßiger Qualität möglich. Prüfinstitute bestätigen: nahtlos, faltenfrei und absolut dicht!

- **Die UV-Lichtlinertechnik ermöglicht eine umweltgerechte, hochqualitative Komplettauskleidung des Kanals. Eine lohnende Investition.**





## Anschluss-Liner Supraliner S Flexibel und zuverlässig

Beschädigte Anschlussleitungen lassen sich mit dieser wirtschaftlichen Technik ohne Aufgrabungen sicher sanieren. Dieses Verfahren eignet sich bei Rissen oder Undichtigkeiten, die sich über den gesamten Leitungsverlauf erstrecken können. Auch Kanäle mit schwieriger Geometrie sowie Richtungs- und Dimensionsänderungen sind sicher beherrschbar. Die vollflächige Verklebung erlaubt geringe Wandstärken. Die abschließende TV-Inspektion und Druckprüfung (inkl. Prüfzeugnis) dokumentieren den Erfolg. Dieses umweltfreundliche Sanierungsverfahren ist die Ideallösung im kleinen Durchmesserbereich.

- Die Supraliner-Technik ist die optimale Variante, um Anschlussleitungen zu sanieren. Vollflächig verklebend, bogengängig und druckdicht.



## Satelliten-Roboter Innovativ und richtungsweisend

Der Satelliten-Roboter arbeitet im Problembereich der Anschlussleitungen, die nur vom Hauptkanal aus zugänglich sind. Schadhafte Muffen, Grundwassereintritte, Risse und Löcher werden dauerhaft dicht und statisch tragfähig saniert. Der Satelliten-Roboter ist die Innovation im Grenzbereich des technisch Machbaren. Vom Hauptkanal aus werden Schäden in bis zu 15 m Entfernung saniert. Die Verpressung mittels Mikrozement garantiert die zuverlässige Grundwasserabdichtung.

- Schäden, die bisher nur in offener Bauweise oder mittels technischer Kompromisse lösbar waren, können jetzt qualitätsgerecht repariert werden.





## Kurzliner-Technik Funktional und preiswert

Kurz-Schläuche sind bei örtlich abgegrenzten Schäden eine wirtschaftliche Alternative zu klassischen Reparaturverfahren. Vorrangiges Ziel ist hierbei die Wiederherstellung der Dichtigkeit des Kanals. Das Altrrohr wird dabei in einem begrenzten Bereich mit einer Innenbeschichtung versehen. Typische Schäden sind Kreuz- und Querrisse, Löcher oder undichte Muffen.

- Die kraftschlüssige Verbindung schafft ein dichtes Verbundsystem bei geringer Querschnittreduzierung.



## Zement-Verpresstechnik Solide und perfektioniert

Das Stutzen-Verpress-System behebt umfassende Schäden bis zu einer Entfernung von 40 cm vom Hauptkanal aus. Schadhafte Stutzen und Abzweige, angrenzende Risse und Löcher sowie der Problemfall „erste Muffe“ sind vollständig lösbar. Anschlüsse und Hohlräume werden zuverlässig verpresst. Kunststoffmodifizierter Mikrozement oder Harzvariationen ersetzen dabei das fehlende Rohrmaterial. Besonders bei Schäden im Grundwassereintritt entfaltet die Mikrozementverpressung ihre Vorteile.

- Durch die extreme Reichweite des Satelliten-Fräsarms ist es gelungen, den Einsatzbereich unseres Stutzenroboters entscheidend zu erweitern.







## Kurzrohr-Relining Formstabil und maßgenau

Eipprofile und Rohre mit großen Durchmessern sind mittels Kurzrohr-Relining optimal und wirtschaftlich sanierbar. Im Endergebnis entsteht ein neuwertiges und statisch voll tragfähiges Rohrsystem. Durch die variablen Verbindungsmöglichkeiten sind universelle Einsatzvarianten gegeben. Selbst Druckrohrleitungen sind zuverlässig sanierbar. Geringste Fertigungstoleranzen sichern die Einhaltung hoher Qualitätskriterien.

- **Rohrrelining mit Kurzrohren bedeutet kontrollierte Qualität und Unabhängigkeit von Rohrquerschnitt und Rohrdurchmesser.**



## Quick-Lock-System Schnell und effizient

Das Quick-Lock-System ist ein zuverlässiges Roboter-Montageverfahren zur partiellen Schadensbehebung. Die Aufbringung einer nahtlosen Kompressionsdichtung sichert dauerhafte Abdichtungen. Die Vorteile des langjährig eingesetzten Systems liegen in der werkseitigen Materialproduktion und der ausgereiften Montagetechnik. Statisch schwer beschädigte Rohrabschnitte können, selbst bei starkem Grundwassereintritt, in gleichbleibender Materialqualität saniert werden. Die gegenüber anderen partiellen Auskleidungsverfahren deutlich höheren Materialkosten machen sich über die hohe Lebensdauer bezahlt.

- **Das Quick-Lock-System verfügt über eine werkseitige Materialproduktion und ausgereifte Montagetechnik.**





# Kanalsanierung in offener Bauweise







## Schachtsanierung

Bei einer Kanalsanierungsmaßnahme ist die Instandsetzung beschädigter Schächte unumgänglich. Wenn Beschädigungen in den Schächten dazu führen, dass diese ihre Aufgaben nicht mehr wahrnehmen können, müssen sie fachgerecht saniert werden, um Mensch und Umwelt nicht zu belasten. Ist eine Schachtsanierung notwendig, sollte vorher abgeschätzt werden, ob eine punktuelle Reparatur (z. B. Riss- oder Fugeninstandsetzung), eine Renovation in Form einer Beschichtung bzw. Auskleidung oder gar eine Erneuerung des Schachtes erforderlich ist. Wir bringen die verschiedensten Harze, kunststoffmodifizierte Zementmörtel, aber auch Auskleidungsverfahren mittels GFK zum Einsatz. Unsere zertifizierten Sanierungsberater finden für jede Problemstellung die technisch und wirtschaftlich beste Lösung.

### ■ Machen auch Sie klappernden, zu tief oder zu hoch liegenden Schachtabdeckungen ein Ende.

Mit unseren Komplettlösungen bieten wir Ihnen schnelle und dauerhafte Abhilfe an. Beinahe ohne Verkehrsbeeinträchtigung saniert unser erfahrenes Team jede Art von Schachtabdeckungen, Einlaufgitter, Schieberkappen etc. und bringt die Einbauten wieder auf das richtige Niveau. Mittels Fräskopf wird die zu sanierende Abdeckung aus der Asphaltschicht abgetragen. Die Schachtabdeckung wird auf das geforderte Niveau versetzt. Diese neue Technik zur Sanierung von Schachtabdeckungen ermöglicht eine schnelle, flexible, langlebige und kostensparende Art, Schachtabdeckungen zu erneuern.





Ihr Partner für den gesamten  
Kanaldienstleistungsbereich.



**KWS Kanal- Wartungs- und Sanierungs-GesmbH & Co. KG**  
Kirlastraße 71 · A-6840 Götzis  
Telefon +43 5523 53183 · Telefax +43 5523 63051  
E-Mail: [office@kws.co.at](mailto:office@kws.co.at) · [www.kws.co.at](http://www.kws.co.at)

**KWS**