



# Sanierung von AZ-Rohren

## IFAT 2022



Engagement des RSV

AZ-Rohre: Rechtliche Rahmenbedingungen

Passivierung mit gängigen Verfahren

A young green seedling with three leaves growing out of dark soil against a bright, sunlit background with green foliage. The image is framed by a teal-colored border that is slightly curved at the top and bottom. The text "Engagement des RSV" is overlaid on a teal rectangular background in the upper left quadrant.

## Engagement des RSV

# Steckbrief: Rohrleitungssanierungsverband e. V.

- Gegründet 1992
- Rund 100 Mitgliedsunternehmen (Spezialunternehmen zur Sanierung, Hersteller und Ingenieurbüros)
- Schwerpunkte: Erdreich- und CO<sub>2</sub>-schonende, grabenlose Verfahren zur Sanierung von Abwasser- und Trinkwasserleitungen
- Aufgaben: Erstellung von Anwendungshinweisen und Merkblättern, „Greifbar machen“ der Technologien
- Zielgruppe: Netzbetreiber, Verantwortliche von Kommunen
- [www.rsv-ev.de](http://www.rsv-ev.de)

# Schwerpunkte

- Vertretung grabenloser Sanierungsverfahren, bei denen das beschädigte Altrohr durch ein Rohr-im-Rohr-Verfahren saniert wird
- Sicherstellung funktionsfähiger Kanalnetze, geringe Störungen der in Boden- und Verkehrsinfrastruktur
- Technische Merkblätter, Qualitätshinweise, Austausch mit Netzbetreibern
- Stellungnahmen, Hilfestellung, Webinare
- Thema AZ-Rohre: <https://rsv-ev.de/asbest-rohre-sanieren>, Projektleitung: Daniel Korczinski, ISAS GmbH

# Kanalnetz in Deutschland

Sanierung forcieren – Vermögenswerte erhalten

Sanierungsleistung pro Jahr



Grafik: Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall (DWA)  
Quellen: Destatis 2018, DWA-Kanalumfrage 2020

# Verfahrensübersicht / Kostenvergleich

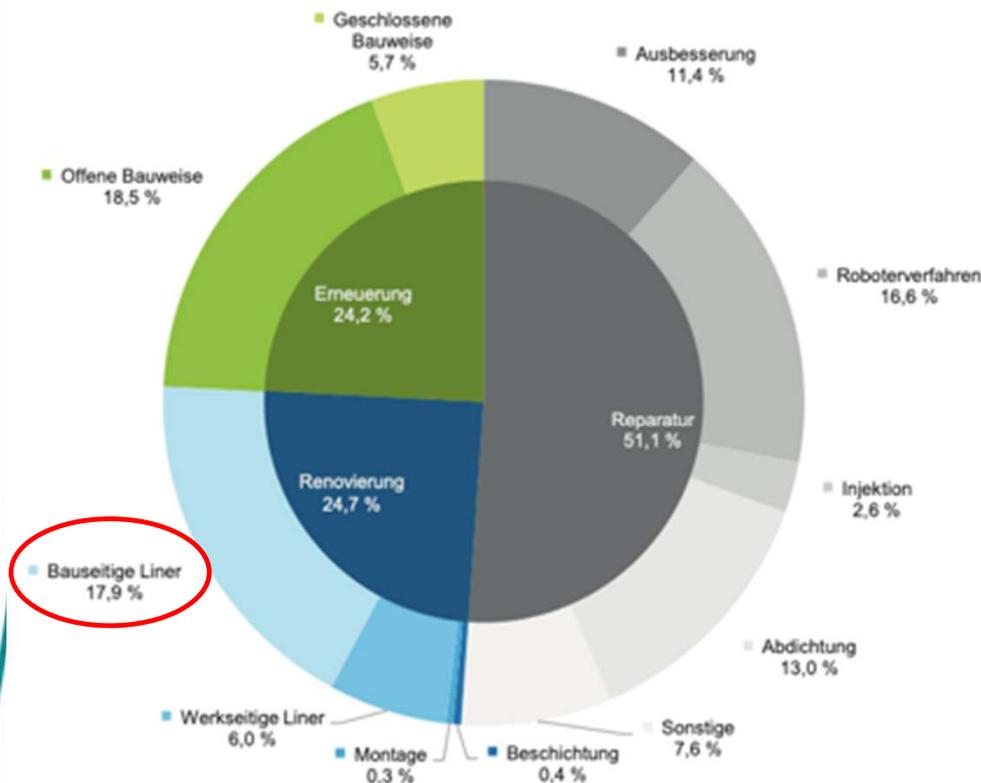


Abb. 14: Verteilung der Sanierungsverfahren (n = 202;  $\Sigma = 83\,510$  km)

		Sanierungs-/ Erschließungskosten je Kanalnetzmeter
Reparatur	2004–2008 [3]	130 €/m
	2009–2013 [2]	113 €/m
	2014–2018	82 €/m
	2019–2023	112 €/m
Renovierung	2004–2008 [3]	773 €/m
	2009–2013 [2]	411 €/m
	2014–2018	438 €/m
	2019–2023	399 €/m
Erneuerung	2004–2008 [3]	1526 €/m
	2009–2013 [2]	1584 €/m
	2014–2018	1660 €/m
	2019–2023	1794 €/m
Erschließung	2004–2008 [3]	552 €/m
	2009–2013 [2]	664 €/m
	2014–2018	718 €/m

Tabelle 2: Sanierungskosten und 14 bis 2023



# Rechtliche Rahmenbedingungen

# AZ-Rohre



# AZ-Leitungen in Deutschland

- Rohre aus Asbestfaserzement (AZ-Rohre) sind bundesweit als Abwasser- und Trinkwasserrohr im Einsatz
- Verwendung vor allem in Schwerpunktregionen mit ehemaligen Eternit-Werken (Bayern, Hannover, Berlin)
- Bayern: ca. 5.000 km, in Schwerpunktregionen z. T. Großteil des Abwasser- bzw. Trinkwassernetzes

# REACH-Verordnung, Anhang XVII

REACH-Verordnungstext		Amtsblatt-Fassung
30.12.2006	DE	L 396/401
Amtsblatt der Europäischen Union		
Bezeichnung des Stoffes, der Stoffgruppen oder der Zubereitungen	Beschränkungsbedingungen	
6. Asbestfasern		
a) Krokydolith CAS-Nr. 12001-28-4	1. Das Inverkehrbringen und die Verwendung dieser Fasern und von Erzeugnissen, denen diese Fasern absichtlich zugesetzt werden, wird verboten.	
b) Amosit CAS-Nr. 12172-73-5		
c) <del>Ar</del>	1. Das Inverkehrbringen und die Verwendung dieser Fasern und von Erzeugnissen, denen diese Fasern absichtlich zugesetzt werden, wird verboten.	
d) <del>Al</del>		
e) <del>Tr</del> CAS-Nr. 77536-68-6	welcher dieser beiden Fälle zuerst eintritt. Die Kommission wird diese Ausnahmeregelung vor dem 1. Januar 2008 überprüfen.	
f) Chrysotil <sup>2</sup>		

# REACH-Verordnung, Anhang XVII

- b) Amosit  
CAS-Nr. 12172-73-5
- c) Anthophyllit  
CAS-Nr. 77536-67-5
- d) Aktinolith  
CAS-Nr. 77536-66-4
- e) Tremolit  
CAS-Nr. 77536-68-6
- f) Chrysotil<sup>2</sup>  
CAS-Nr. 12001-29-5  
CAS-Nr. 132207-32-0

Die Mitgliedstaaten dürfen jedoch Diaphragmen, die Chrysotil enthalten (Buchstabe f) für bestehende Elektrolyseanlagen von dieser Regelung ausnehmen, bis deren Nutzungsdauer abgelaufen ist, oder bis geeignete asbestfreie Substitute verfügbar werden, je nachdem, welcher dieser beiden Fälle zuerst eintritt. Die Kommission wird diese Ausnahmeregelung vor dem 1. Januar 2008 überprüfen.

2. Die Verwendung von Erzeugnissen, die gemäß Absatz 1 enthalten, und die schon vor dem 1. Januar 2005 installiert bzw. in Betrieb waren, ist weiterhin erlaubt, bis diese Erzeugnisse beseitigt sind, oder bis ihre Nutzungsdauer abgelaufen ist. Jedoch können die Mitgliedstaaten aus Gründen des Schutzes der menschlichen Gesundheit die Verwendung solcher Erzeugnisse verbieten, bevor sie beseitigt sind oder ihre Nutzungsdauer abgelaufen ist.

2. Die Verwendung von Erzeugnissen, die Asbestfasern gemäß Absatz 1 enthalten, und die schon vor dem 1. Januar 2005 installiert bzw. in Betrieb waren, ist weiterhin erlaubt, bis diese Erzeugnisse beseitigt sind, oder bis ihre Nutzungsdauer abgelaufen ist. Jedoch können die Mitgliedstaaten aus Gründen des Schutzes der menschlichen Gesundheit die Verwendung solcher Erzeugnisse verbieten, bevor sie beseitigt sind oder ihre Nutzungsdauer abgelaufen ist.

# Auslegung EU-Recht in Bayern

- Infoblatt des Staatsministeriums für Umwelt und Verbraucherschutz (derzeit nicht öffentlich abrufbar, da in Überarbeitung) **verbietet grundsätzlich** Instandhaltungsarbeiten die zur „Lebensverlängerung“ von Asbestprodukten führen.
- „Unabhängig von der Verfügbarkeit emissionsarmer Verfahren sind solche Verfahren verboten, die zu einem **Verbleib von asbestzementhaltigen Produkten / Abfall im Boden** führen. Daher ist insbesondere das sog. „Berstlining-Verfahren“ (BT 16) **verboten.**“
- „Ebenso sind **die veralteten emissionsarme Verfahren nicht zulässig**, die noch nicht auf die Einhaltung der abgesenkten Akzeptanzkonzentration von 10.000 Fasern/m<sup>3</sup> hin überprüft und angepasst wurden“
- ...

# Auslegung EU-Recht in Bayern

- „Asbestzementkanäle dürfen bis zum Ende ihrer Lebensdauer weiterverwendet werden. Zur Aufrechterhaltung ihrer Funktion dürfen Instandhaltungsarbeiten, wie z. B. die Abdichtung einzelner Muffen erfolgen. **Umfassende Renovierungsarbeiten, wie z. B. eine Beschichtung, sind nicht zulässig.**“
- Zu Begriffsdefinitionen: „Der Begriff Sanierung ist für Arbeiten an Asbestzementkanälen im **chemikalienrechtlichen Sinne** somit nichtzutreffend. In Bezug auf Asbestzementkanäle sind „Kanalsanierungsarbeiten“ dahingegen vom in der TRGS 519 verwendeten Begriff „**Instandhaltung**“ umfasst.“
- Bisher **keine Übernahme dieser Auslegung in anderen Bundesländern**

# Auslegung in Europa

## **Schweiz:**

Hier ist die SUVA zuständig für die arbeitsschutzrechtlichen Regelungen, auch im Umgang mit AZ-Rohren. AZ-Rohre werden dort unter anderem mit Schlauchlinern saniert, wobei die Arbeitsschutzauflagen entsprechend befolgt und dokumentiert werden müssen.

## **Österreich:**

Hier besteht eine Meldepflicht gegenüber dem zuständigen Arbeitsinspektorat in Bezug auf die Arbeiten bei AZ-Rohrleitungen. Als Stand der Technik wird die TRGS 519 angesehen. Die Sanierung von Leitungen mit Hilfe von Schlauchlinern gehört zu den etablierten und gängigen Methoden zur Instandsetzung von AZ-Leitungen und wird nach Aussagen von Verbandsvertretern – abgesehen von den arbeitsschutzrechtlichen Voraussetzungen – nicht gesondert behandelt.

# Auslegung in Europa

## Italien:

"Es gibt No-Dig-Technologien, durch die es möglich ist, das bestehende Rohr zu erhalten, auch wenn es beschädigt oder einfach nur zu konservieren ist, indem die innere Oberfläche mit Produkten und/oder Materialien rekonstruiert wird, die mit der Verwendung in Kontakt mit Trinkwasser kompatibel sind. Diese Technologien umfassen sowohl die Innenbeschichtung mit Zementmörtel oder Harzen (wenn das vorhandene Rohr noch die erforderliche statische Festigkeit aufweist als auch das Einsetzen eines strukturellen Liners in das Rohr, der in der Lage ist, den aus dem Betrieb resultierenden Beanspruchungen zu widerstehen, wobei dem alten Rohr nur die Funktion eines Führungsrohrs bleibt.)“ ([Quelle](#))

# Geplante Verschärfung

- Entschließungsentwurf des EU-Parlaments im Oktober 2021
- Ziel: EU-weite Beseitigung jeglicher Asbestfasern
- Reduzierung der maximalen Faserkonzentration auf 1000 Fasern / m<sup>3</sup> Atemluft
- „Plan für die sichere, überwachte und dokumentierte Beseitigung asbesthaltiger Abfälle, mit dem sichergestellt wird, dass entsprechend den nationalen Gepflogenheiten geeignete Abfallentsorgungseinrichtungen zur Verfügung stehen.“
- Das EP "ist besorgt über den Zustand des Trinkwassernetzes der Union und das Vorhandensein von Asbestzementleitungen, da bei diesen Leitungen Asbestfasern ins Wasser gelangen, wenn sie beschädigt sind“

## ...noch nicht zuende gedacht

- „...in der Erwägung, dass die **Entsorgung von Asbestabfällen auf Deponien langfristig keine praktikable Lösung** ist, da die Abfälle von künftigen Generationen beseitigt werden müssen, da Asbestfasern im Laufe der Zeit praktisch unzerstörbar sind; in der Erwägung, dass die Freisetzung von Asbestfasern in die Umwelt vermieden werden sollte; in der Erwägung, dass es notwendig ist, **kosteneffiziente Methoden für die Inertisierung asbesthaltiger Abfälle** zu entwickeln, um aktive Asbestfasern zu deaktivieren und sie in Materialien umzuwandeln, die keine Gefahr für die öffentliche Gesundheit darstellen.“
- Stellungnahme des RSV [hier](#)

A young green plant seedling with several leaves is growing out of a small mound of dark soil. The background is a bright, sunlit outdoor scene with a clear blue sky and a bright sun in the upper left corner, creating a lens flare and bokeh effect. The overall image conveys a sense of growth and natural energy.

Passivierung mit gängigen Verfahren

# Ziel der Aktivitäten des RSV



- Anerkennung von **emissionsarmen Verfahren** für die Sanierung
- **Technisch umsetzbare Empfehlung** für Netzbetreiber bei akutem Sanierungsbedarf (wachsende Nachfrage)
- **Passivierung von Rohren** als mittelfristige Lösung im Umgang mit AZ-Rohren

# Steckbrief: Schlauchlining

- „Vor Ort härtendes Schlauchlining“ (auch: „Inlinerverfahren“)
- Es entsteht ein neues, statisch tragfähiges Rohr im Altrohr (Kein Verkleben mit der Oberfläche des Altrohres)
- Trägermaterial: Glasfaser oder Synthesefaser, gängige Harze: UP, EP



# Beispiel für die Anwendung (hier: Wietze)



# Vorher - Nachher



# Weitere mögliche Verfahren

- TIP-Verfahren

Ähnlich wie beim Berstlining werden Rohrelemente aus Kunststoff (PE) über Baugruben oder geeignete Schächte in die bisherige Leitung eingeführt. Anders als beim Berstlining wird das Altrohr nicht geborsten.

[Link](#)

- Lining mit eingezogenen Schläuchen

Dieses Verfahren wird für die Sanierung von Druckrohrleitungen eingesetzt.

[Link](#)

# Fragen?

- Reinhild Haacker, RSV
- [reinhild.haacker@rsv-ev.de](mailto:reinhild.haacker@rsv-ev.de)
- +49 40 21074167
- +49 176 43241699



- Daniel Korczinski, ISAS GmbH
- [daniel.korczinski@kanalsanierung.com](mailto:daniel.korczinski@kanalsanierung.com)
- +49 175 7301500
- +49 9131 93357-29

