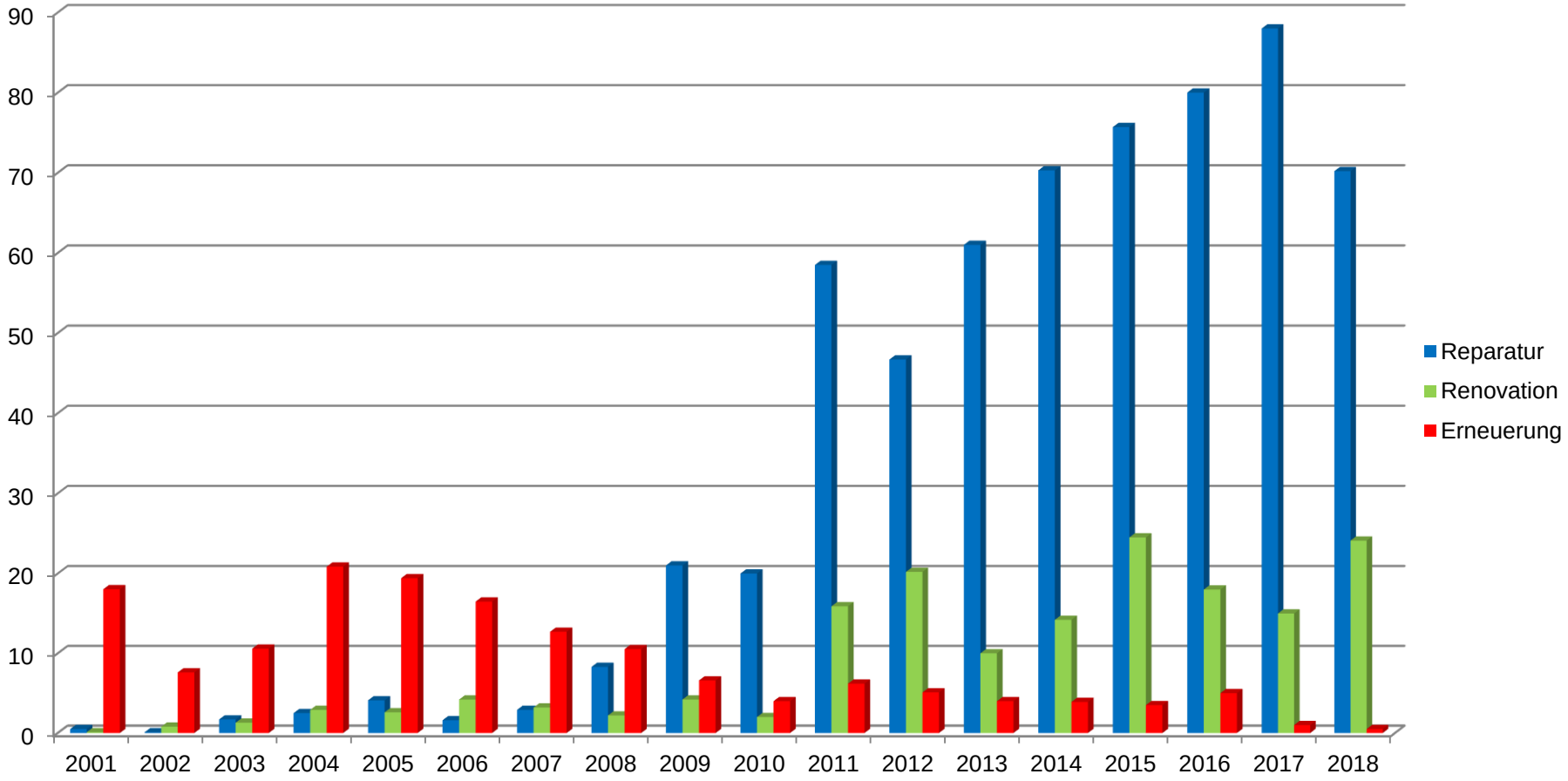
Kurzliner – Der steinige Weg zur Qualität
8. Deutscher Reparaturtag

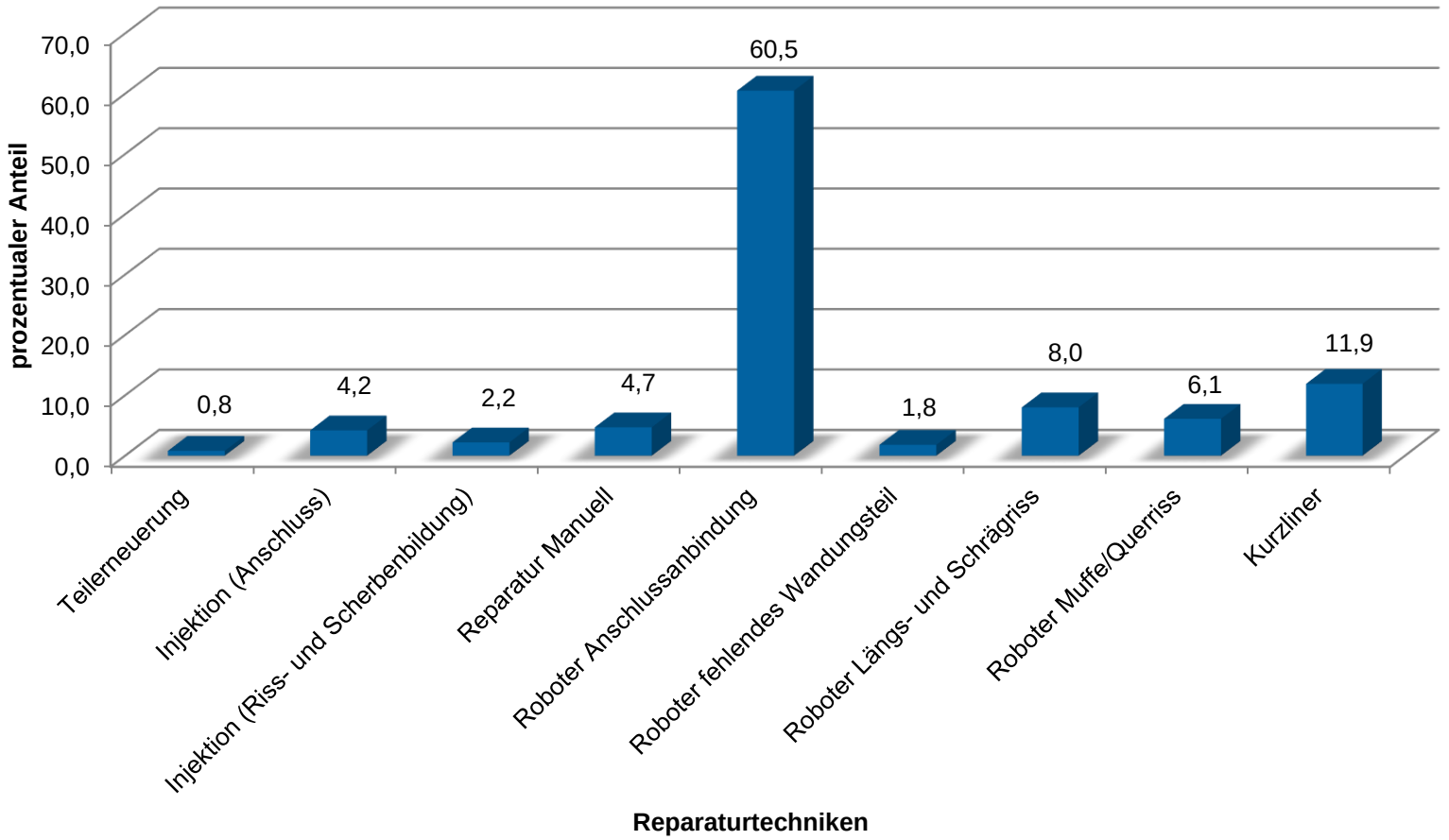
Stadtentwässerungsbetriebe Köln, AöR

Dipl.-Ing. Karl Elis
Stadtentwässerungsbetriebe
Köln AöR

Sanierungslänge StEB Köln (öffentlicher Kanal) [km]



Übersicht der eingesetzten Reparaturtechniken Höhe <DN1200 [%]



Anforderungen an das Endprodukt

Alle wichtigen Anforderungen müssen im Leistungsverzeichnis und in der „Bau und Einzelbeschreibung“ ausführlich erfasst werden.

NA 119-05-37-01 UA
„Reparatur von Abwasserleitungen und -kanälen“ *in Aufstellung*

DWA 143iger Reihe
DWA-A 143-07: Reparatur von Abwasserleitungen und -kanälen durch Kurzliner, T-Stücke und Hutprofile (November 2017)

DWA 144iger Reihe
DWA-M 144-07: ZTV Kurzliner, T-Stücke und Hutprofile Entwurf (März 2019)

ZTV-RR Köln (Stand 2014-12)

Beispiel Vorarbeiten „Fräsen“

DWA-A 143-7:

Anfräsen bzw. Anschleifen der Rohroberfläche bzw. Lineroberfläche im Bereich der Verklebung,

bei Hutprofilen und T-Stücken auch im Anschlusskanal.

DWA-M 144-07(Entwurf):

Im Bereich der Verklebungsflächen ist eine mechanische Haftgrundvorbereitung im gesamten Rohrumfang vorzunehmen (bürsten, schleifen). Diese muss

- in Achsrichtung mindestens 200 mm über die Schadstelle hinausreichen;
- auf gesamter Kurzlinerlänge bzw. beidseits mindestens 300 mm ab Kurzlinerende und jeweils mind. 50 mm über die Kurzlinerenden hinausreichen und
- bei der Sanierung von in Längsrichtung gerissenen Steinzeug- oder unbewehrten Betonrohren über die jeweils benachbarten Rohrverbindungen hinaus mit mindestens 200 mm in unbeschädigte Rohre hinein erfolgen.

Beispiel Vorarbeiten „Fräsen“

ZTV-RR Köln:

Ergänzend zur M 143-7 ist beim Kurzlinern im Anfangs- und Endbereich mindestens 10cm vollflächig und im dazwischenliegenden Bereich gitterförmig d.h. in axialen und radialen Wellen so weit zu fräsen, dass mindestens 50 % der Fläche bearbeitet sind.

Beispiel „Mindestwanddicke“

DWA-A 143-7:

Das Trägermaterial wird mehrlagig verarbeitet, wobei bei Abwasserleitungen und -kanälen im öffentlichen Bereich nach Härtung eine Wanddicke von ≥ 3 mm vorhanden sein muss.

DWA-M 144-07(Entwurf):

Sämtliche Bauteile müssen nach deren Härtung eine Mindestwanddicke von 3,0 mm aufweisen.

ZTV-RR Köln:

Entsprechend dem Merkblatt ATV-DVWK-M 143, Teil 7 ist eine Mindestwanddicke von 3,0 mm gefordert.

Für ECR Glasfasermatten mit einem Flächengewicht von

- > 1000 g/m² und <= 1300 g/m²

gilt: die Matte ist mindestens 3lagig einzubauen

- > 1300 g/m² gilt:

die Matte ist mindestens 2lagig einzubauen.

Beispiel „Einbaulänge/ Überlappung“

DWA-A 143-7:

Anforderungen für die Kurzlinerinstallation:

- beidseitig mindestens 200 mm über die Schadstelle hinaus;
- bei Längsrissen hat eine Auskleidung des gesamten Rohrs zu erfolgen (Mindestüberlappung über die Muffen hinaus 200 mm);
- bei mehreren Kurzlinern hintereinander (siehe 5.3: Bild 6) Mindestüberlappung 200 mm;
- größere Fehl- oder Ausbruchstellen müssen verfahrensbedingt vorgearbeitet werden.

In Überlappungsbereichen kommt es zu einer Zunahme der Wanddicke.

DWA-M 144-07(Entwurf):

Die Enden der Kurzliner müssen mindestens 200 mm über die Schadstelle hinaus verklebt werden.

Bei der Aneinanderreihung von Kurzlinern ist eine Überlappung der einzelnen Kurzliner von mindestens 200 mm sicherzustellen. Bei der Überlappung aneinander gereihter Kurzliner entstehende Materialverdickungen sind zulässig.

Sofern die Sanierung in Steinzeug- oder unbewehrten Betonrohren erfolgt, die zum Sanierungszeitpunkt Rissstrukturen in Längsrichtung aufweisen, muss die Verklebung über die jeweils benachbarten Rohrverbindungen hinaus mindestens 200 mm in unbeschädigte Rohre hineinreichen.

Beispiel „Einbaulänge/ Überlappung“

ZTV-RR Köln:

Die Einbaulänge eines Kurzliners beträgt mindestens 600 mm beim Einbau von 1 Stück Kurzliner oder mindestens 1300 mm bei einer Stücklung zur Erreichung der erforderlichen Sanierungslänge. Abweichend vom Merkblatt ATV-DVWK-M 143, Teil 7 beträgt die Überlappung der Einzelliner untereinander mindestens 100 mm, die Überlappung über die Rohrverbindung mindestens 150 mm.

Bauüberwachung

Begleitung des kompletten Einbauvorgangs.

Bauüberwachung

Begleitung des kompletten Einbauvorgangs.

Handlungsempfehlungen

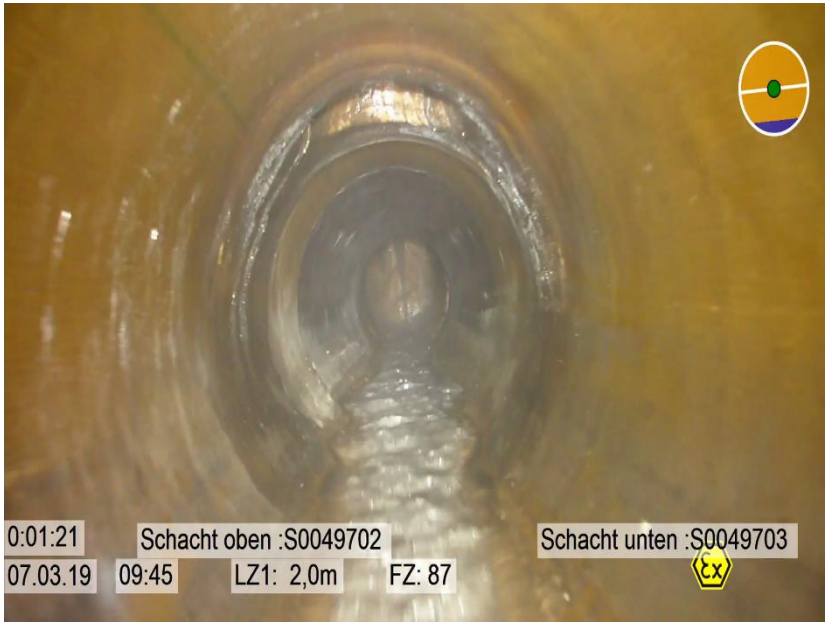
- Die zusätzlichen Vertragsbedingungen ergänzen die DWA-A 143-7.
- Im Wortgebrauch werden Grundlagen durch die neue DWA-M 144-07 vereinheitlicht.
- Die Anforderungen der DWA-M 144-07 als Grundlage vereinbaren. Die höheren Anforderungen weiter in der eigenen ZTV.

- Ausschließlich Packer mit Fahrwerk zulassen.
- Dichtheitsprüfungen durchführen.
- Bauüberwachung intensivieren.
- Nachweis der Verwendung der Absperrblase.

- Inspektion zur Abnahme.
- Inspektion vor Ablauf der Gewährleistung.

Schaden und Kurzlinersanierung I

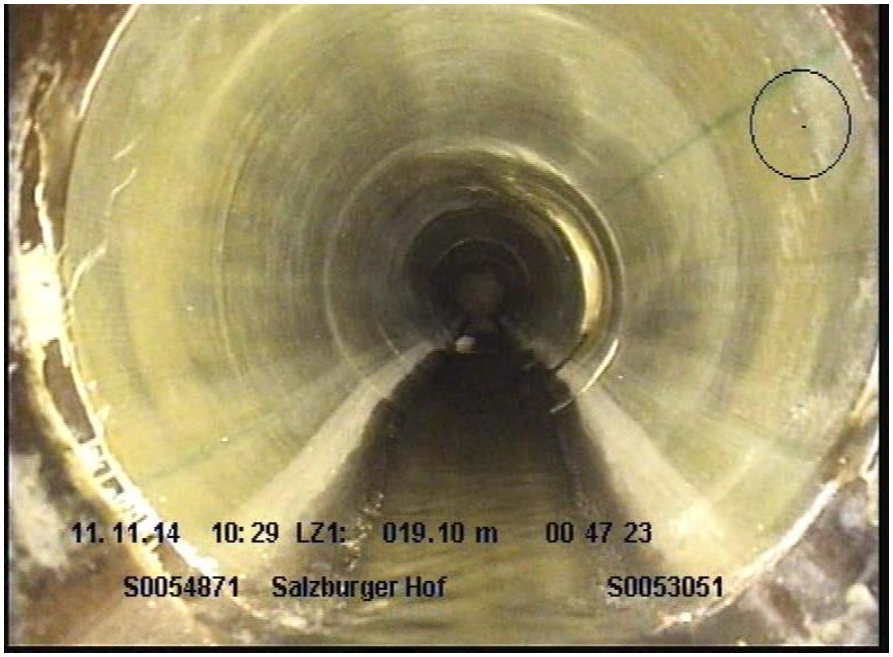
- Schaden vor der Sanierung



- Sanierung nach Gewährleistung

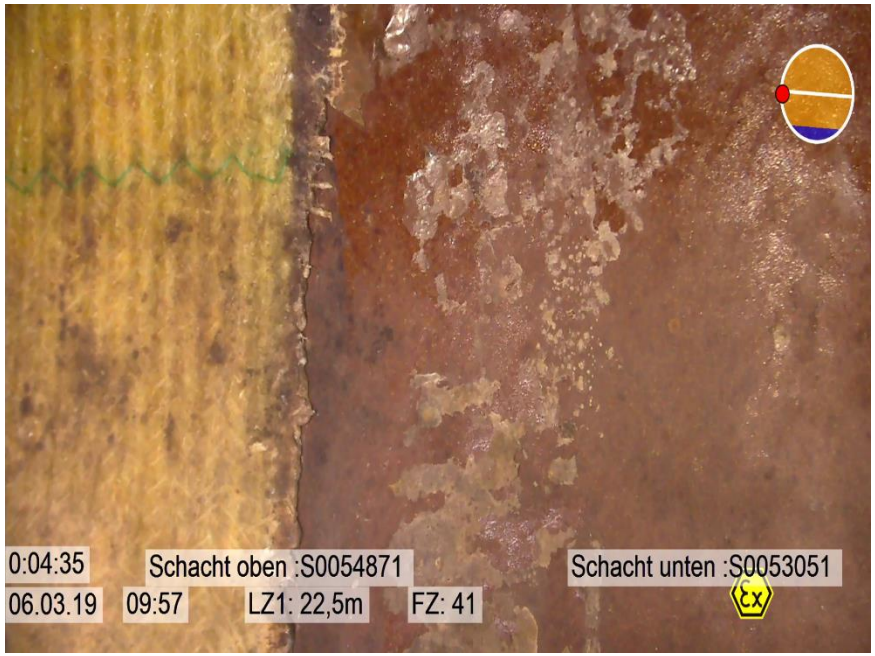
Schaden und Kurzlinersanierung II

- Schaden vor der Sanierung



- Abnahme Sanierung

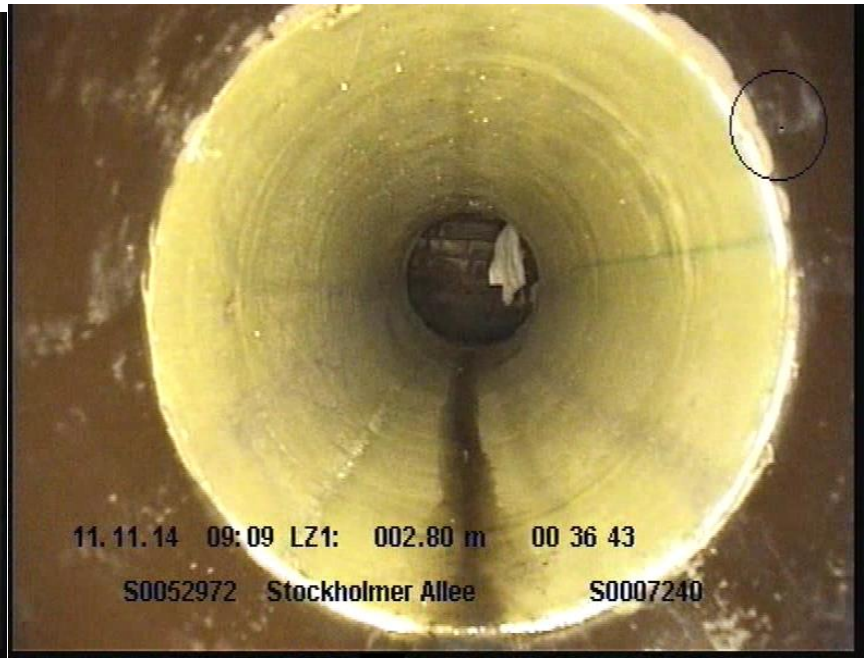
Schaden und Kurzlinersanierung II



- Kurzlinerende

- Sanierung nach Gewährleistung

Schaden und Kurzlinersanierung III



- Schaden vor der Sanierung

- Abnahme Sanierung

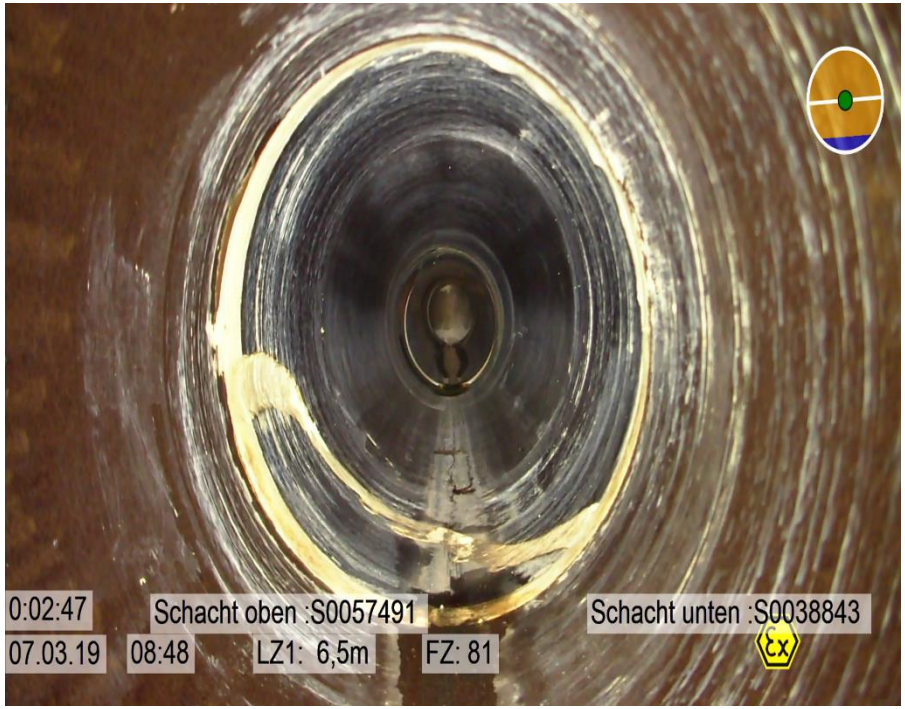
Schaden und Kurzlinersanierung III

- Abnahme Sanierung

- Sanierung nach Gewährleistung

Roboter versus Kurzliner I

- Schaden vor der Sanierung



- Sanierung nach Gewährleistung

Roboter versus Kurzliner II

- Schaden vor der Sanierung

- Sanierung nach Gewährleistung

Fazit

- Erkenntnisse müssen in die Standards einfließen.

- Ziel ist die weitere Qualitätsverbesserung auf dem meist steinigem Untergrund.

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Stadtentwässerungsbetriebe Köln, AöR

Dipl.-Ing. Karl Elis
Stadtentwässerungsbetriebe Köln AöR