



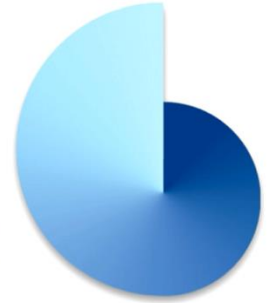
Die Spezialisten zur Erhaltung **Ihrer** Infrastruktur



// Einsatz von Edelstahlmanschetten in der Kanal**reparatur**



VOGEL
INGENIEURE



Die Spezialisten zur Erhaltung **Ihrer** Infrastruktur

MYKOLA VARENIUK, B.ENG.

**STANDORTLEITER
KAPPELRODECK**

QM-BEAUFTRAGTER



// Grundprinzip

Allgemeine Informationen

Schadensbild

Tipps | Worauf bei der Planung achten?

Ausführung / Ergebnis

Vorteile / Nachteile

Beispiele

// Die **Abdichtung** erfolgt durch die Kompression der Elastomer-Manschette (EPDM) durch den dauerhaften Anpressdruck der Edelstahlmanschette bzw. -spannbänder.

**Verklebte Manschetten (z.B. Stuttgarter Hülse) sind nicht Gegenstand dieses Vortrags. Die Anforderungen entsprechen grundsätzlich denen von Kurzlinern.*



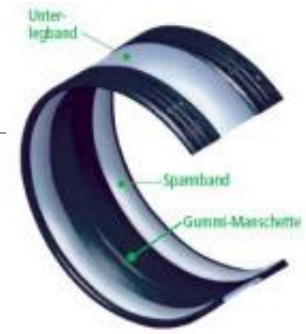
// Edelstahlmanschetten sind ein **simples** und **bewährtes** System zur

- eigenständigen **Reparatur** punktueller Schäden oder
- als Vorsanierung / Nacharbeiten bei einem **Renovierungs**verfahren
- vollständigen Auskleidung einer Kanalhaltung

In allen Fällen gelten als **Reparatur**technik mit einer durchschnittlichen Nutzungsdauer von 20-25 Jahren

(BFR Abwasser, Anhang A-8.7.1, Fassung 2022)






(zum Vergleich verklebte Manschetten, Kurzliner, Hutprofile - 10-15 Jahre)



// Bestandteile einer Manschette

- Elastomer-Manschette (EPDM-Dichtung)
- Edelstahlmanschette (Rasterverschluss) oder –spannband (Spannschloss)



- //  Kreisprofile DN 100 bis DN 4000 oder sogar DN 6000 (!)
→ *GEA (Anschlusskanäle) bis begehbare Profile (ab DN 800 mehrteilig)*
-  Materialunabhängig | Beton, Stahlbeton, Faser- und Asbestzement, GFK, PVC/PP/PE-Rohre, **Steinzeug (bedingt)**
-  Abdichtung bis 16-20 Bar Innendruck
-  Sehr gute chemische und mechanische (Abrieb) Beständigkeit
-  Unterschiedliche Manschettenlängen
→ *Durchmesser- und Einsatzortabhängig (im Kanal oder als Linerendmanschette)*



Allgemeine Informationen

verklebte
Manschette
Stuttgarter Hülse

AMEX SANIVAR

DIBt Z-42.3-474



DIBt Z-42.3-574



DIBt Z-42.3-520
DIBt Z-42.3-521

heute hier
anwesend

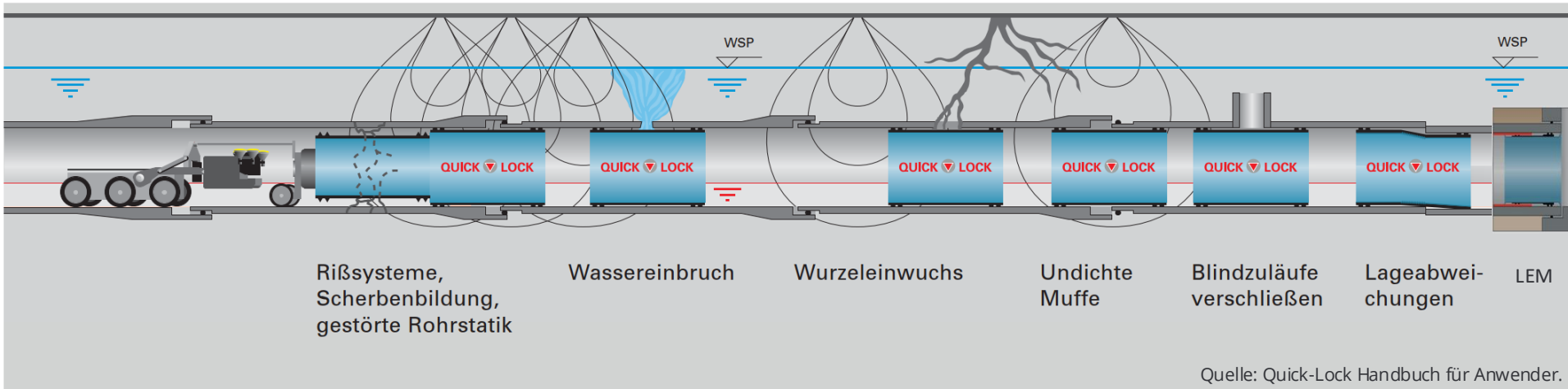


DIBt Z-42.3-374

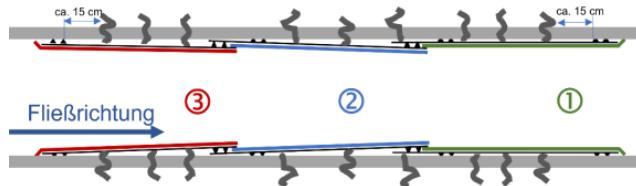


weitere allgemeine
Informationen und Unterlagen

* alphabetische Reihenfolge



Schadensbild

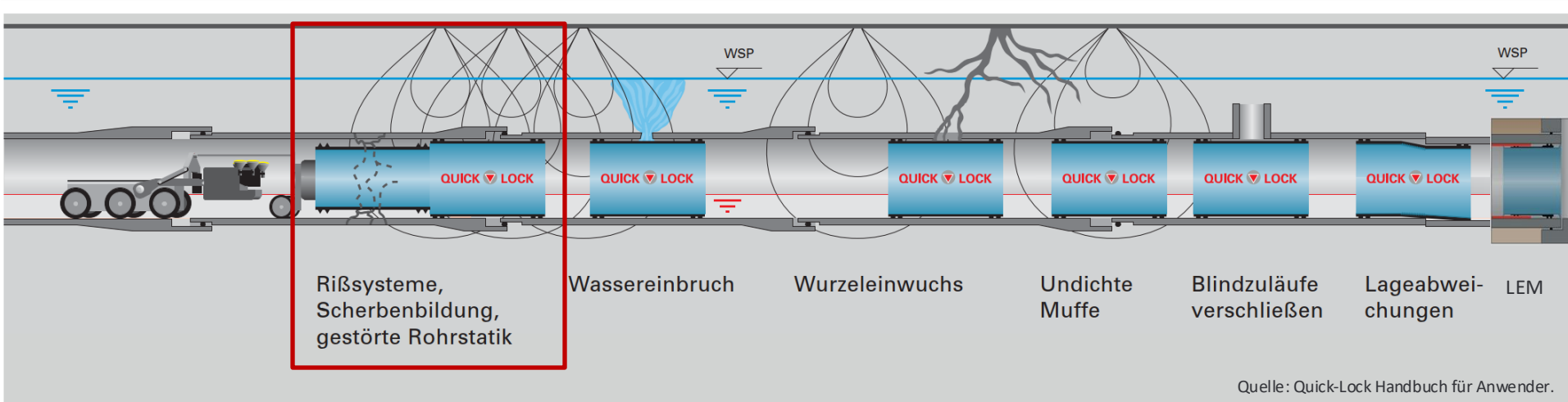


- Altrrohr ohne Verformung
- Längsrisse nicht breiter als 3 mm
- Nur bei Rohrmaterial anwenden, die nicht weiterreißen können

Herstellertipp

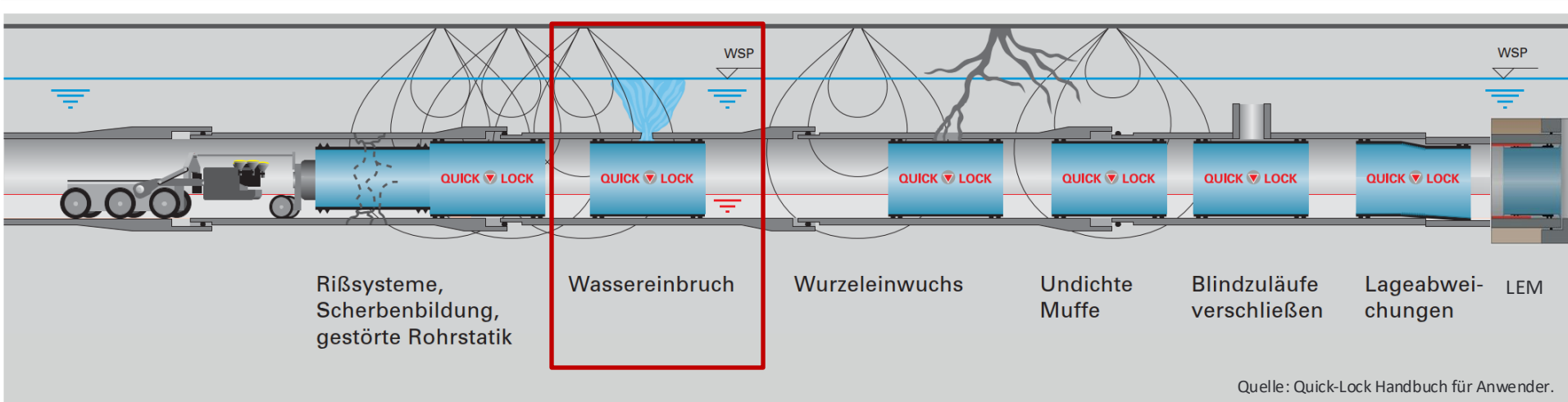
→ Wenn's möglich - vermeiden, immer Rücksprache mit dem Hersteller halten. Durch den Anpressdruck kann der Schaden vergrößert werden!





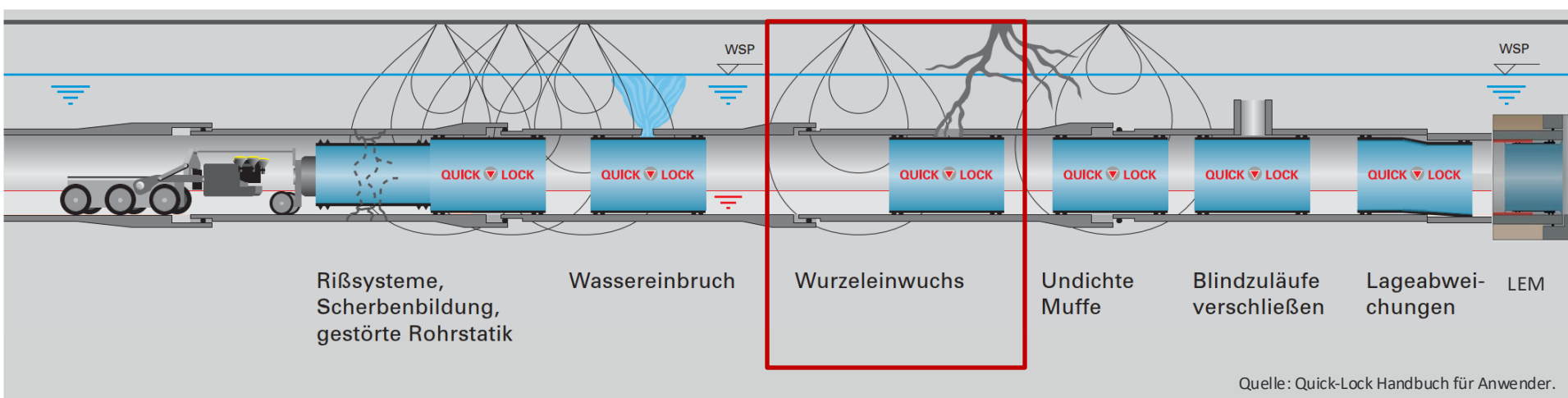
Herstellertipp

Einsatz von Quellgummi als zusätzliche Abdichtung gegen Infiltration



Herstellertipp

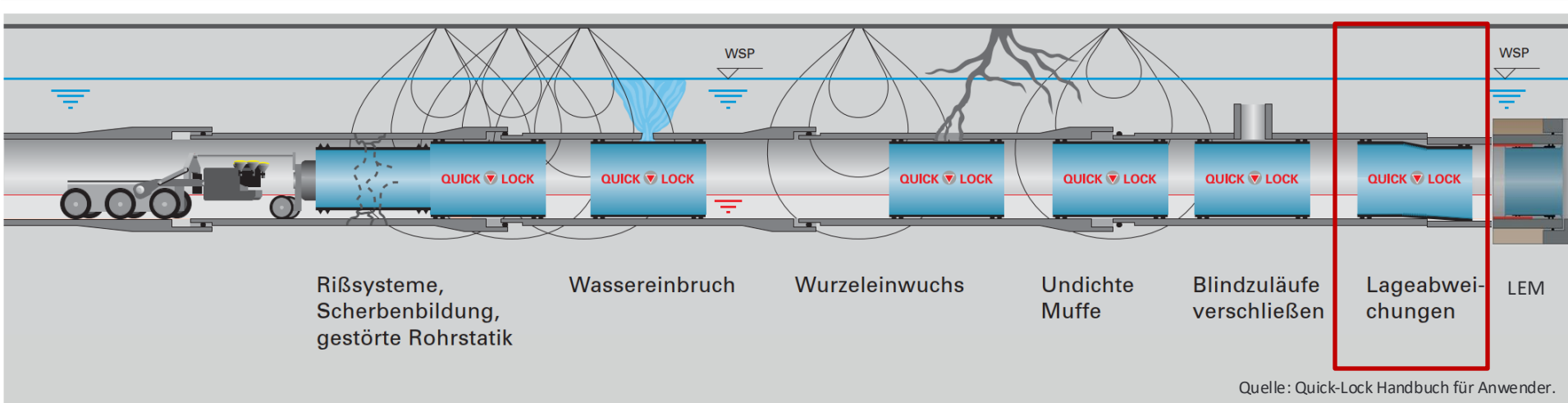
Zusätzliche Verwendung von hoch alkalischen, mineralischen Flex-Kleber mit Hafteigenschaften, damit das aufgetragene Material in der Haltung nicht verloren geht.



- Einsatz von Flex-Manschetten
- Radialversätze bis ca. 25 mm
- unterschiedliche Rohrdurchmesser bis ca. 30 mm
- verschobene Verbindung im Winkel bis ca. 8°-10°

Herstellertipp

Rücksprache mit dem Hersteller ratsam!



- Altrohr nicht gerissen / beschädigt
- Altrohr nicht stark korrodiert
- Altrohr beim Zurückschneiden des Liners nicht beschädigt
- Linderdicke bis ca. 12 mm



Tipps | Worauf bei der Planung achten?

- // ● Aktualität der Untersuchung (optischen Inspektion)
→ *Schaden verschlechtert sich*
- Rohr-Boden-System tragfähig
→ *minimale statische Verbesserung*
- Kontaktflächen im Noppenbereich in Ordnung
→ *keine losen Teile, nicht gerissen*
- Zugänglichkeiten gegeben | ein Schacht gut, zwei besser
→ *Schachtöffnung LW 625*
→ *kein gekrümmtes Gerinne*

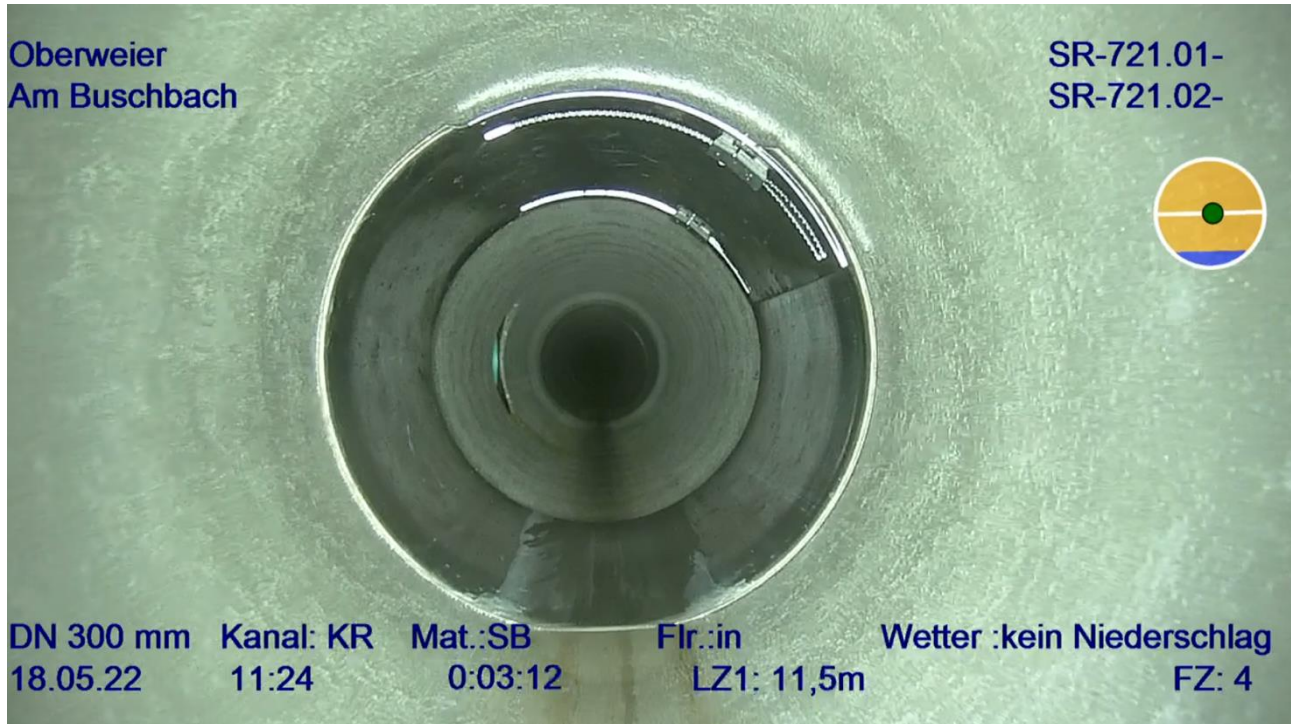


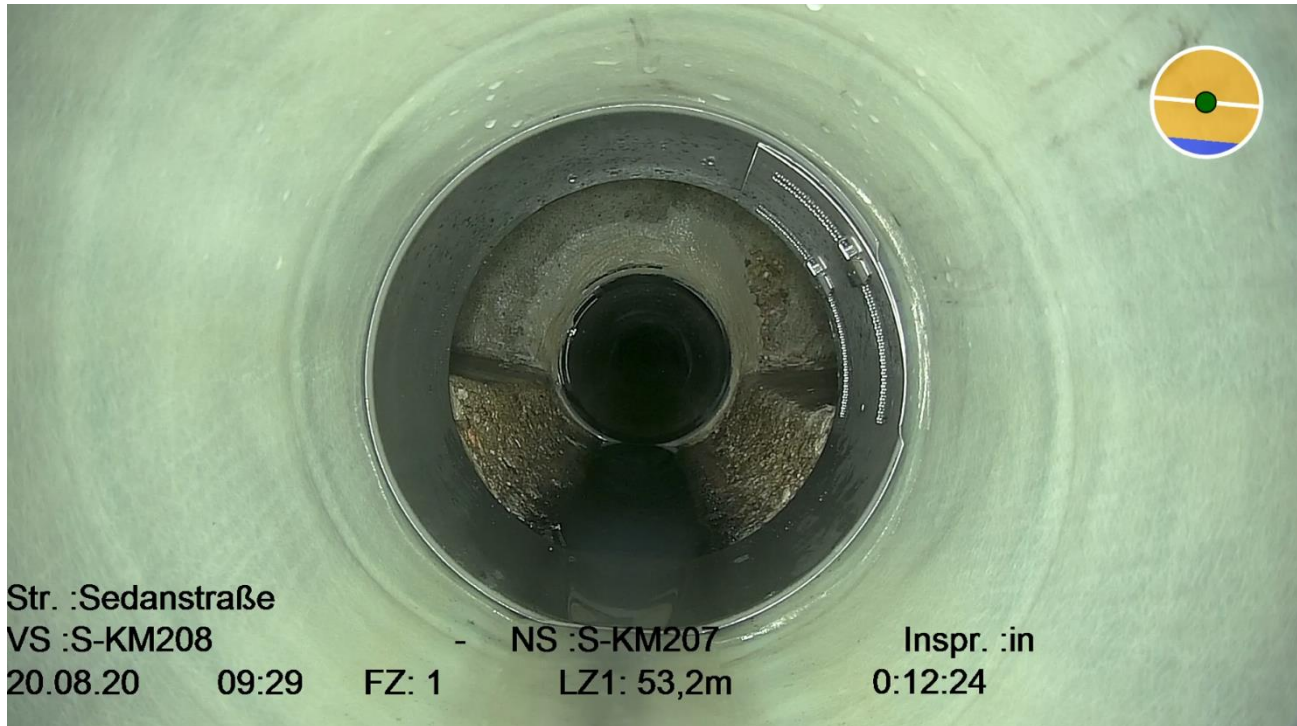
// Fachgerechte Bewertung des Schadens Grenzen der sicheren Anwendung

- *Längsrisse zu breit und zu lang - vor allem im Steinzeugrohr*
- *Sehr starke Korrosion - Waschbetonoberfläche*
- *Verformung über 3 % - Profilmäßbestimmung*
- *Zusätzlich Quellgummi bei starker Infiltration*

// Rücksprache mit den Manschettenherstellern

- // ● Abflusslenkung – i.d.R. begehbare Kanäle
- HD-Reinigung
- Hindernisbeseitigung, Vorbereitungsarbeiten
- Positionierung des Packersystems mithilfe eines integrierten Lasers / unter Kameraüberwachung / nach Einmessen der Schadstelle
- Verspannen mit vorgegebenem Innendruck nach Systemvorgaben
- Nachspannen





- + Schnelle Abwicklung, i.d.R. im laufenden Betrieb, ohne Abflusslenkung
- + keine Verklebung – Materialunabhängig, keine Fehler beim Harzmischen
- + Hindernisbeseitigung als Vorbereitung (geringer Zeitaufwand)
- + Nachspannen jederzeit möglich
- + Demontage rückstandslos möglich
- + Beweglichkeit der sanierten Stelle
- + Sehr gute chemische und mechanische (Abrieb) Beständigkeit
- + Minimale Querschnittsreduzierung
- + Umweltverträglichkeit

+ Schnelle Abwicklung, i.d.R. im laufenden Betrieb ohne

A

+ k

f

+ f

+ N

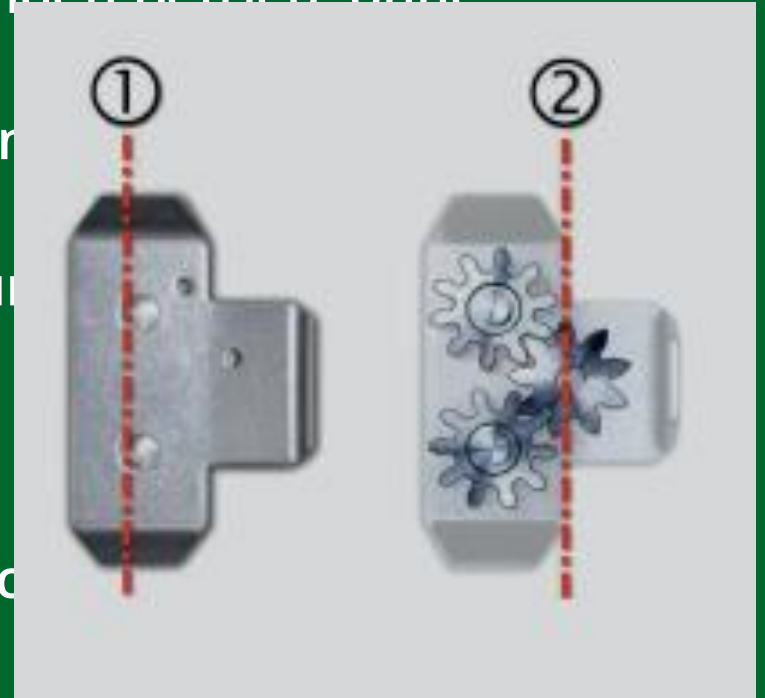
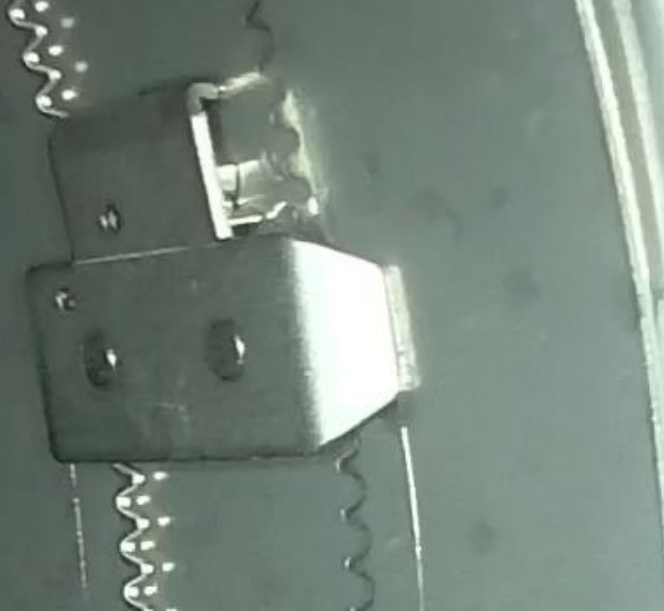
+ D

+ B

+ S

+ Minimale Querschnittsreduzierung

+ Umweltverträglichkeit



- Altrohr dauerhaft unter Druck
- Querschnittverjüngung bei künftiger Renovierung (vor allem in kleineren Dimensionen)
- Fräsarbeiten als Vorbereitung (Beschädigung des Altrohres)
- Rückschnitt Schlauchliner (Längsrisse im Altrohr)
- "Abdeckung" des Schadens
- Minimale statische Verbesserung (bei ARZ II)

Beispiel - Linerendmanschette nicht fachgerecht



Beispiel - Linerendmanschette nicht fachgerecht



Beispiel - Linerendmanschette nicht fachgerecht



Beispiel - Linerendmanschette nicht fachgerecht



Beispiel - Linerendmanschette nicht fachgerecht

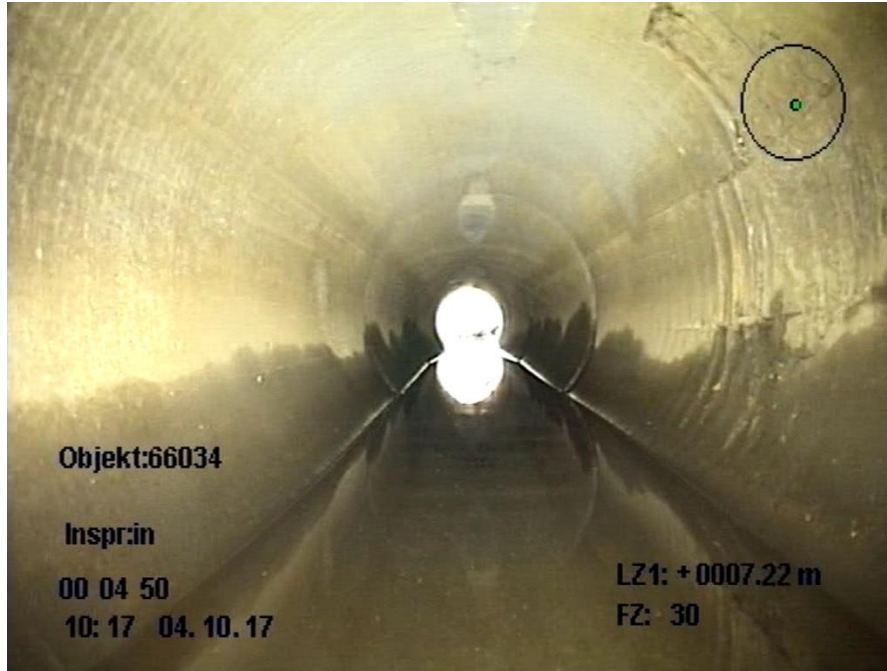




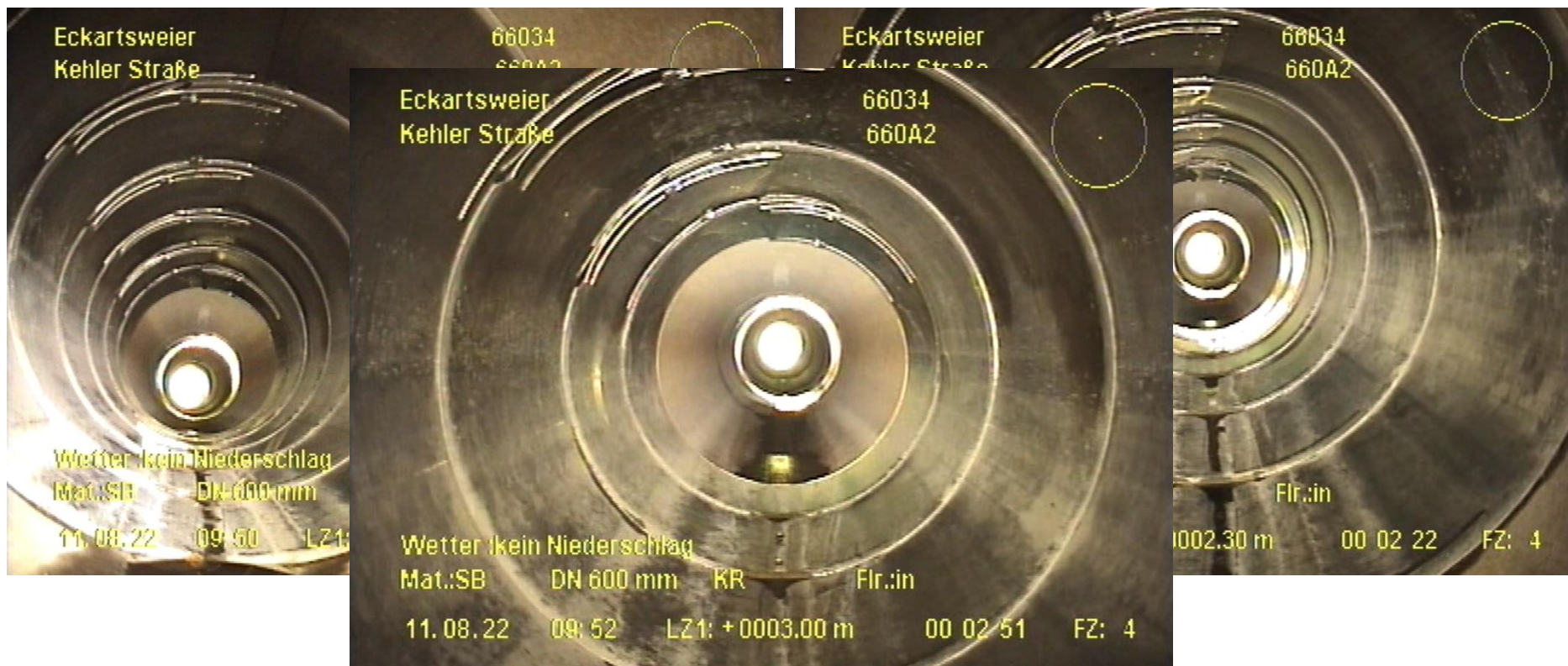
Beispiel - Linerendmanschette fachgerecht?



Beispiel – Manschetteneinbau in Reihe DN 600

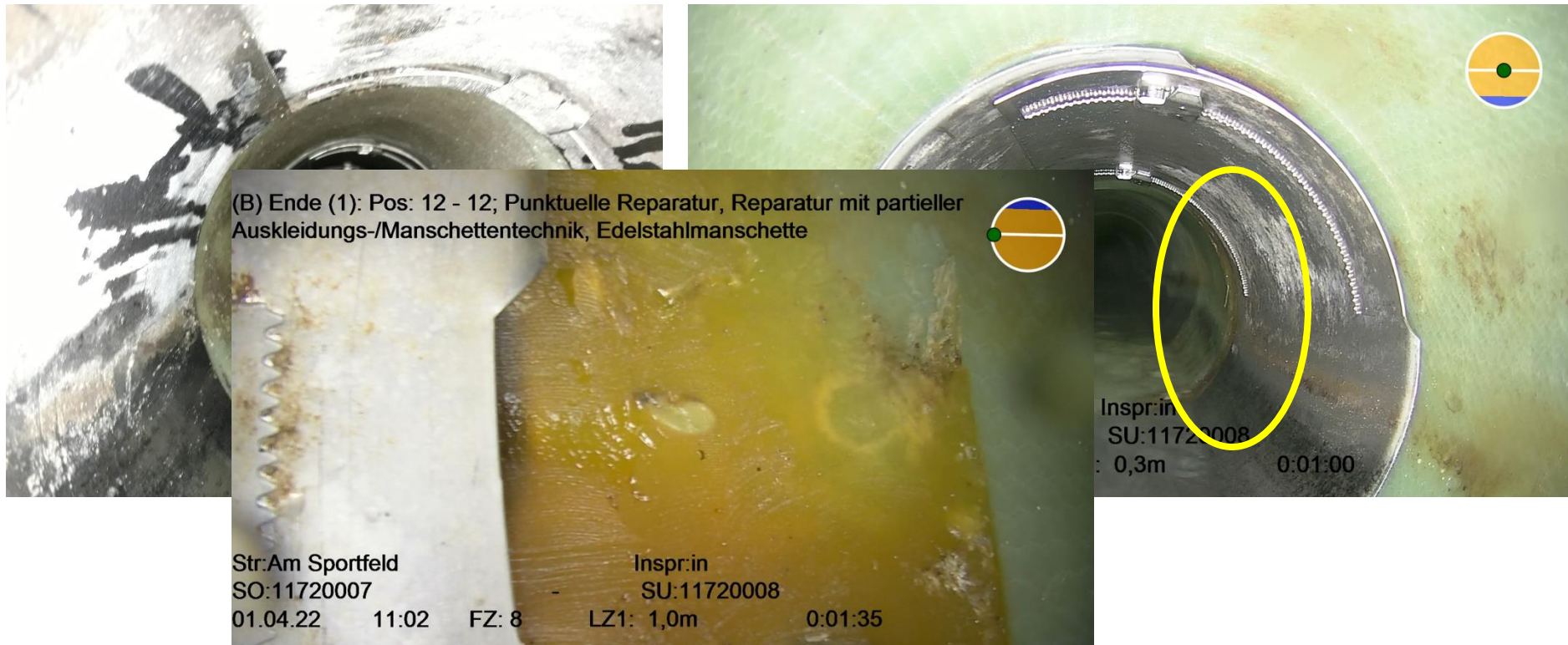


Beispiel – Manschetteneinbau in Reihe DN 600

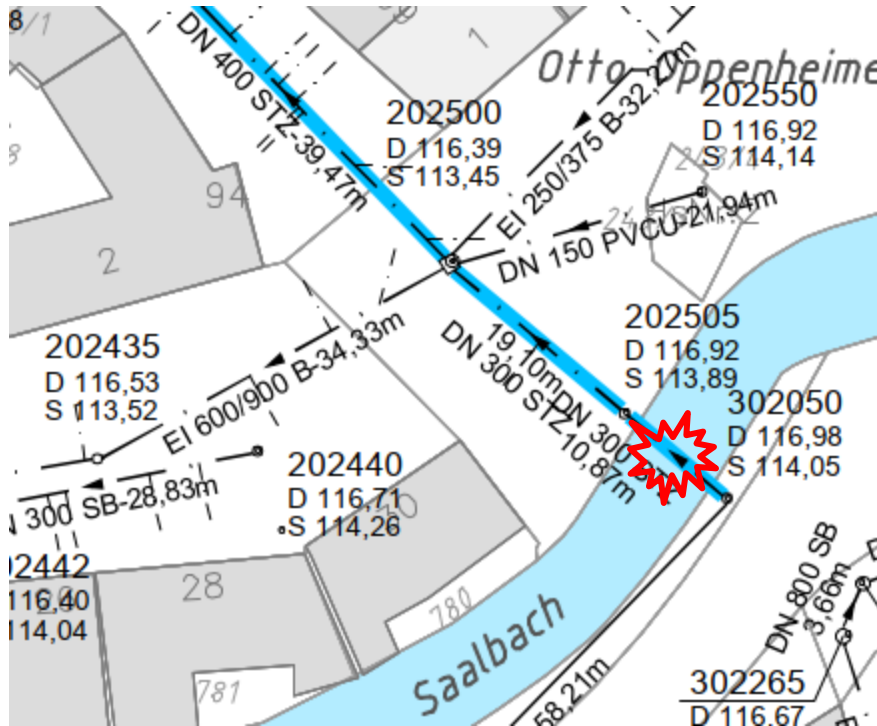




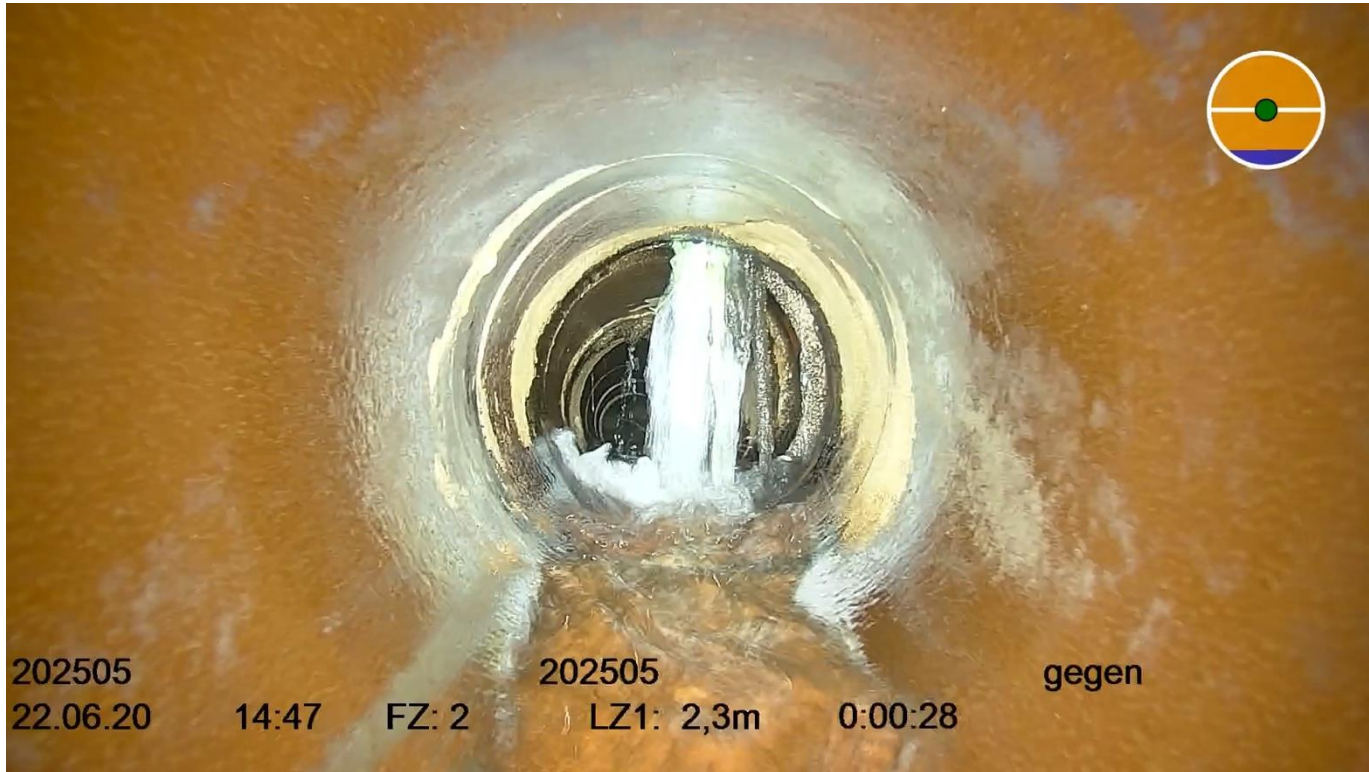
Beispiel – Zulaufverschluss nach Schlauchlinereinbau



Beispiel – Vorsanierung vor Schlauchlinereinbau



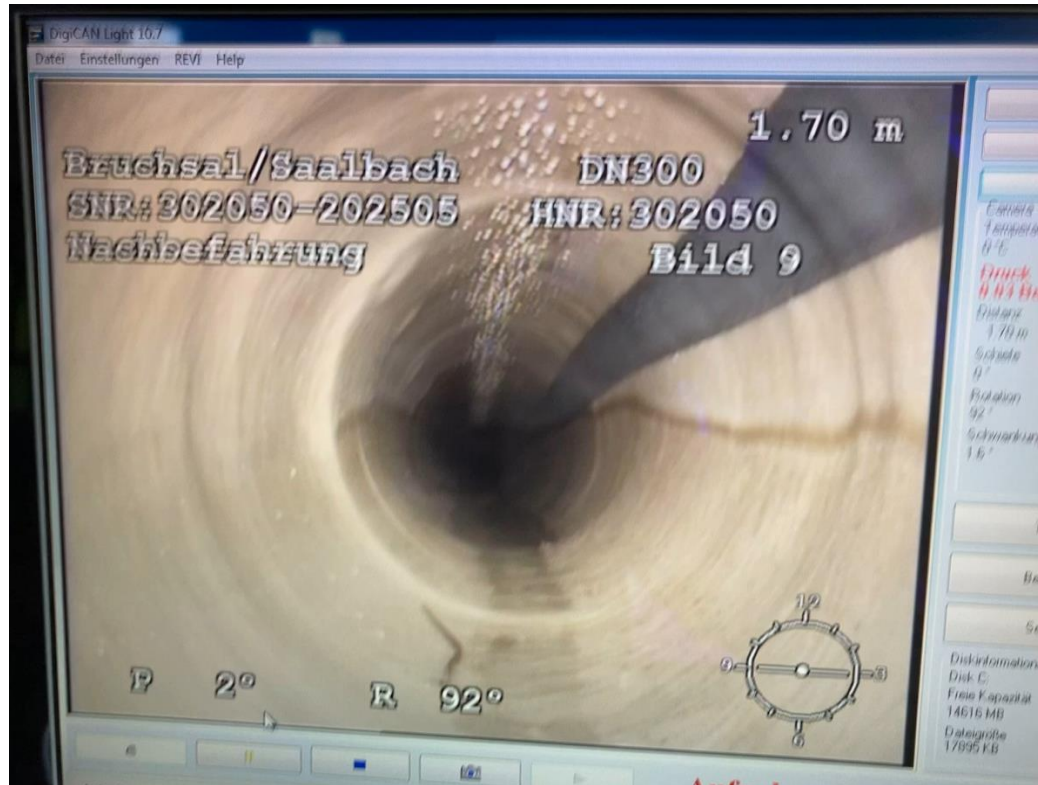
Beispiel – Vorsanierung vor Schlauchlinereinbau



Beispiel – Vorsanierung vor Schlauchlinereinbau



Beispiel – Vorsanierung vor Schlauchlinereinbau



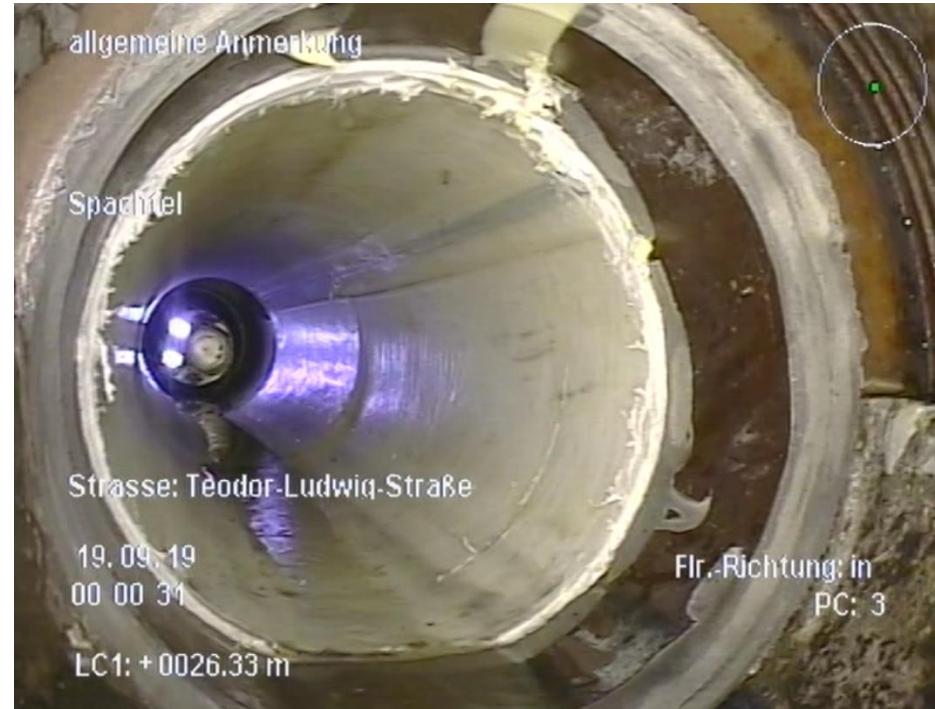
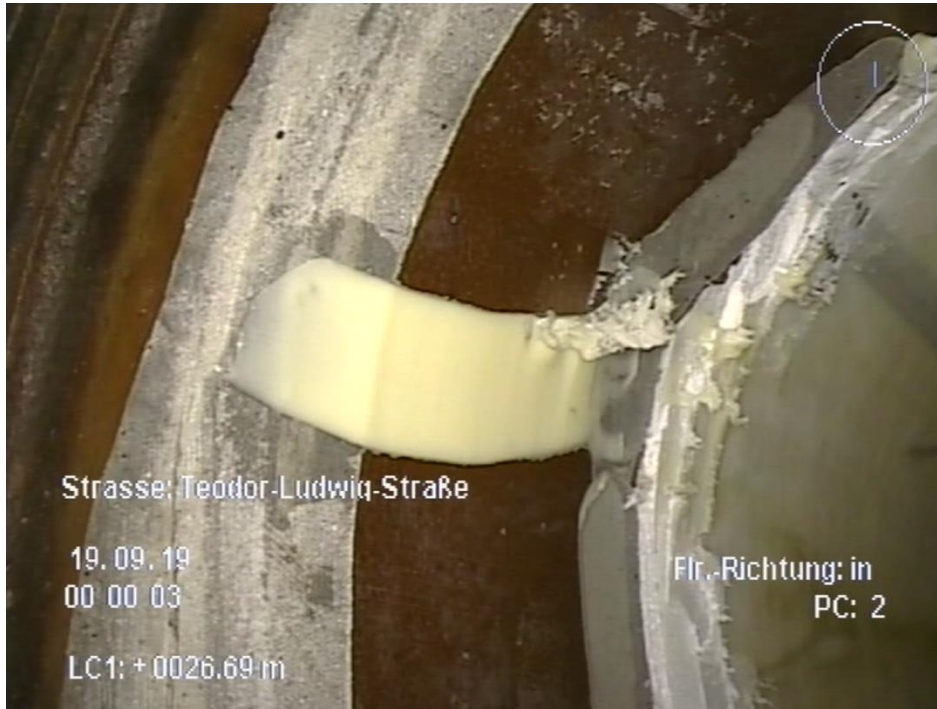


Beispiel – Schlauchlineranbindung ohne Zugänglichkeit



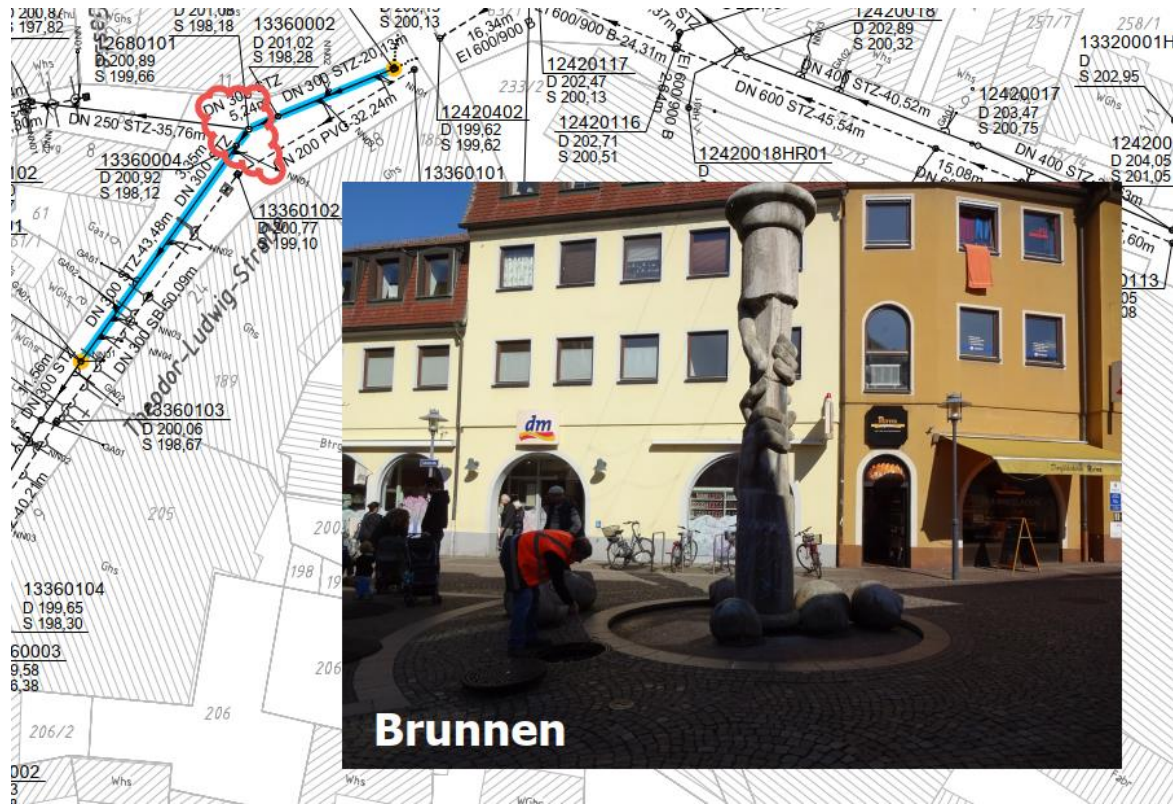


Beispiel – Schlauchlineranbindung ohne Zugänglichkeit





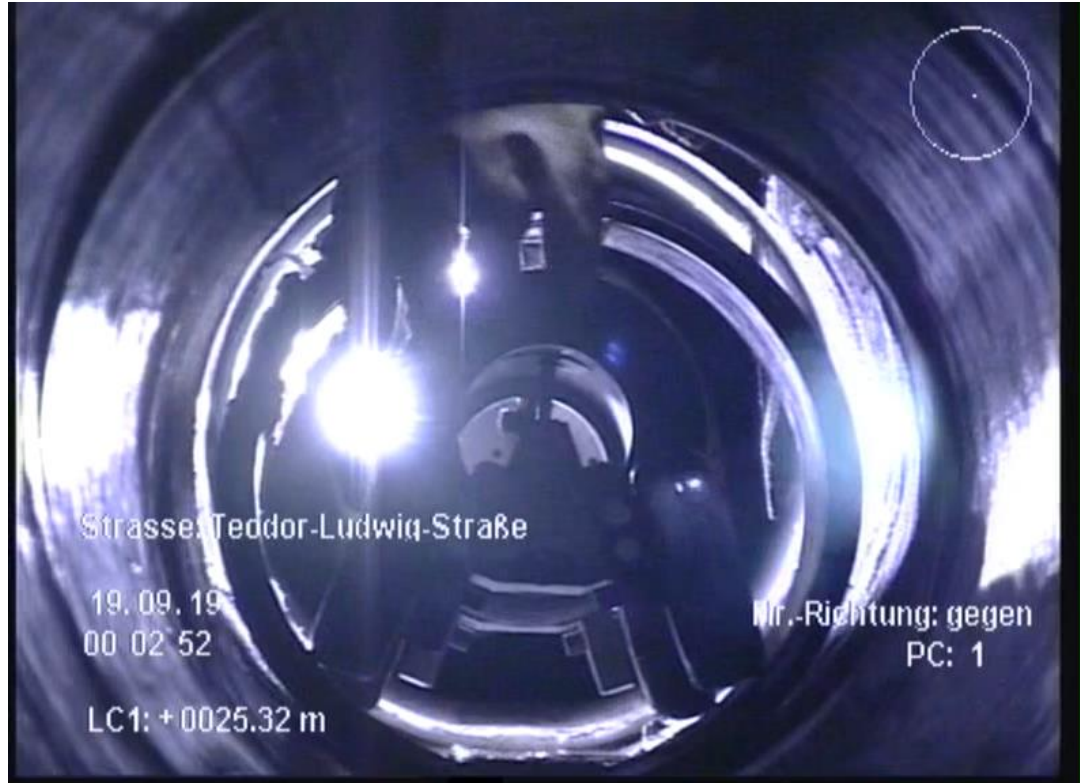
Beispiel – Schlauchlinieranbindung ohne Zugänglichkeit



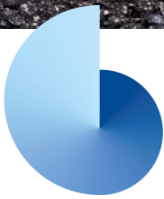
- Schlauchlinereinbau mit Warmwasserhärtung in einer Installation.
- Erschwernis durch den Bogen im Schacht
- Schacht nicht zugänglich (unter dem Brunnen)
- An Schacht ist der Brunnenüberlauf angeschlossen
- Weiterer Auslauf DN 250 im Schacht



Beispiel – Schlauchlineranbindung ohne Zugänglichkeit



VOGEL
INGENIEURE



NEUE WEGE GEHEN. AUCH UNTER DER ERDE.

Gerne begleiten wir Sie!