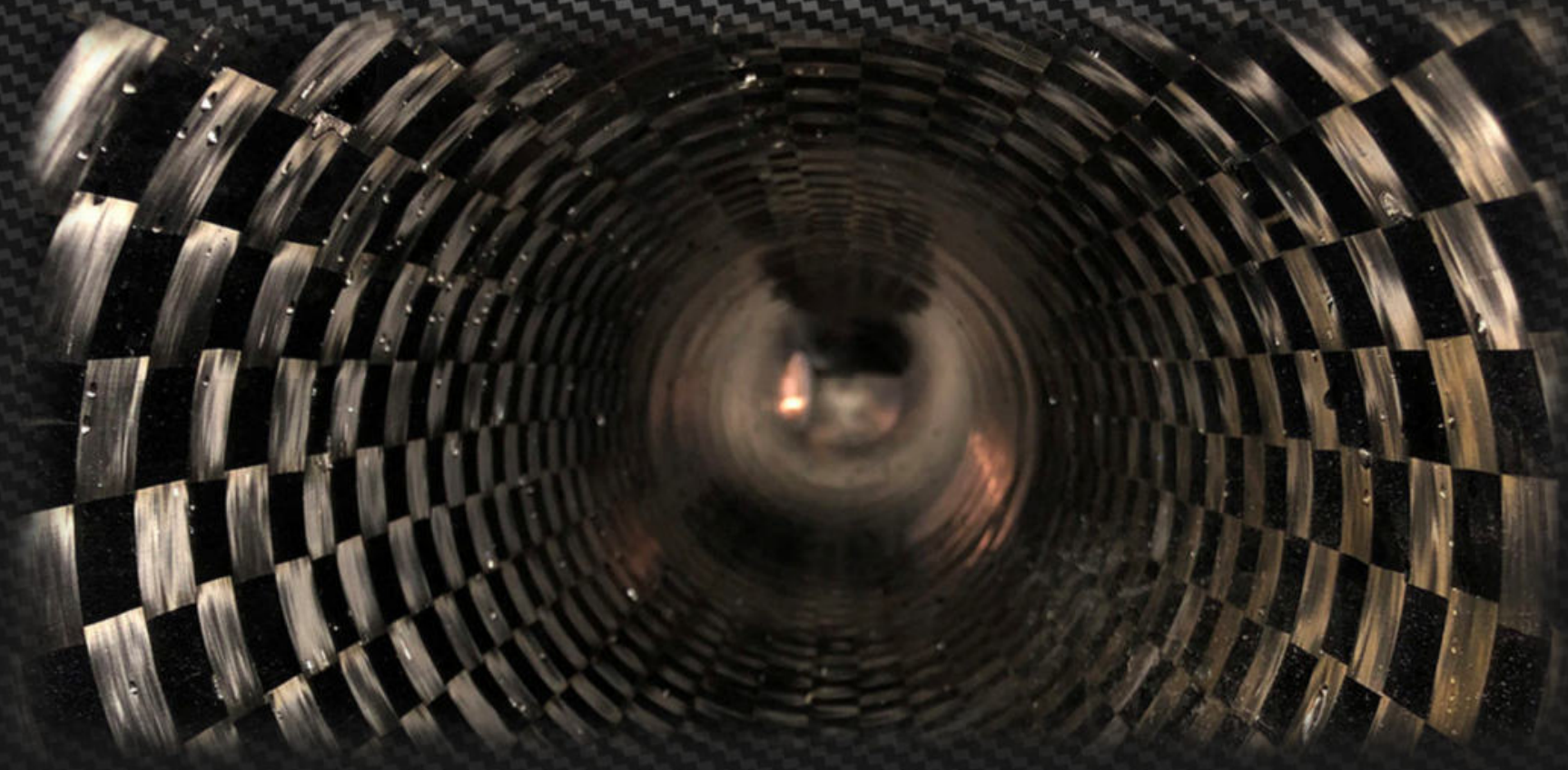


Sanierung einer Fernwärmeleitung mit CarboSeal



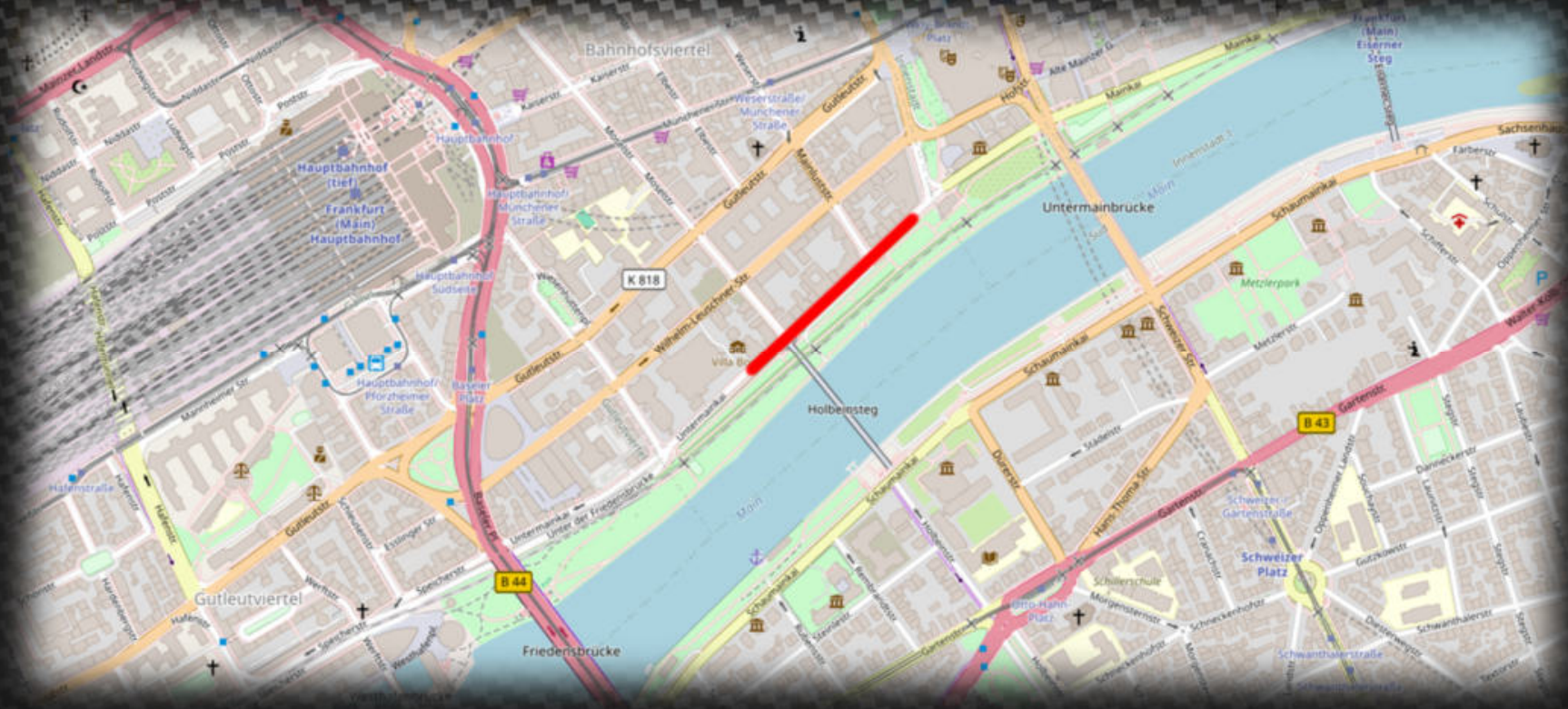
Sanierung einer Fernwärmeleitung mit CarboSeal

Projektrahmen:

- Pilotprojekt der Mainova AG aus Frankfurt
- Im Rahmen des Austauschs der Dehnungsbögen und Sanierung der Bauwerke im Bereich des Untermainkai in Frankfurt
- Sanierung der Kondensatleitung mit CarboSeal
- Zwei getrennt voneinander stattfindende Einzüge
- Leitungslängen: 183m und 93m (insgesamt 276m)
- Bisher längste Einzelstrecke weltweit
- Dimension: DN 175

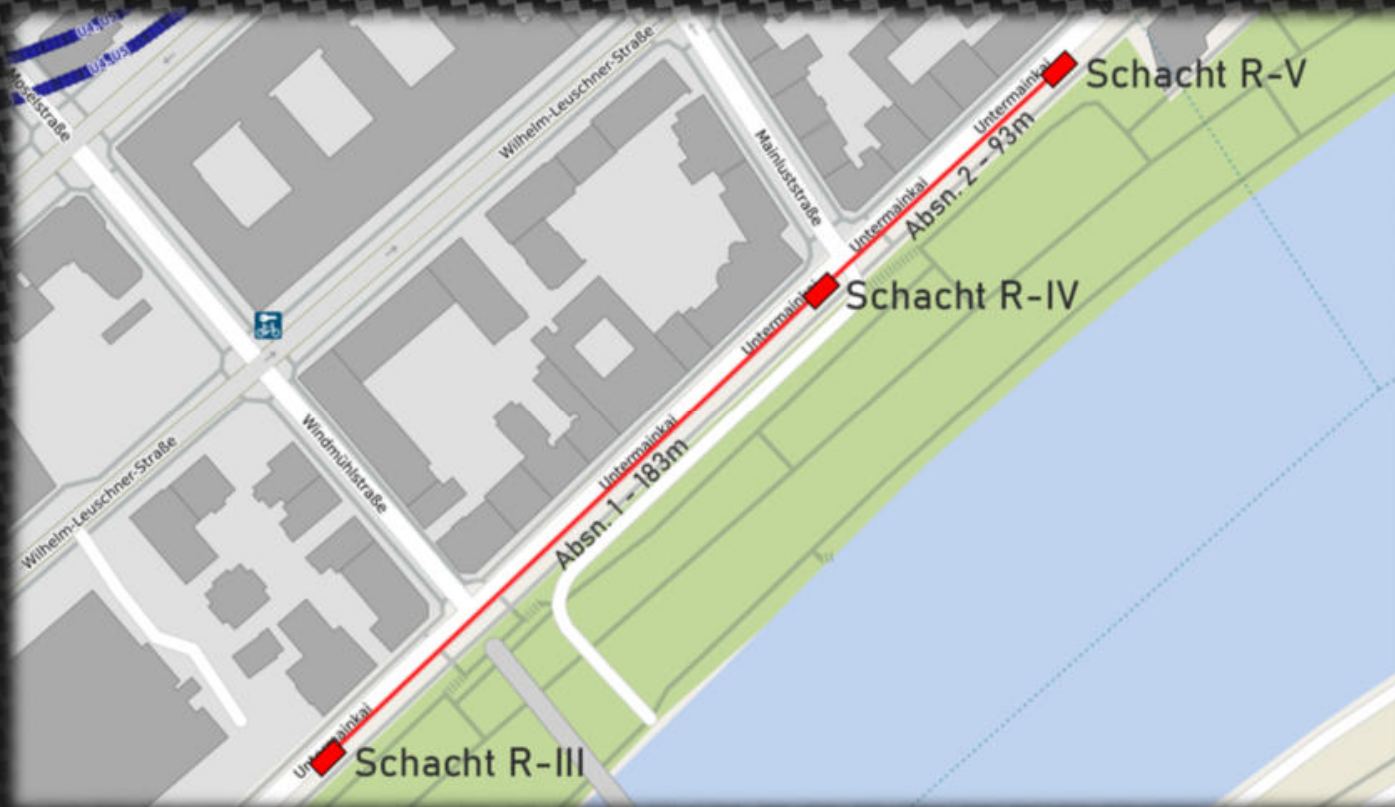
Sanierung einer Fernwärmeleitung mit CarboSeal

Örtlichkeit:



Sanierung einer Fernwärmeleitung mit CarboSeal

Örtlichkeit:



Sanierung einer Fernwärmeleitung mit CarboSeal

Bauwerk 4 - Mitte:



Sanierung einer Fernwärmeleitung mit CarboSeal

Bauwerk 3 - Ende der 183m-Strecke:



Sanierung einer Fernwärmeleitung mit CarboSeal

Bauwerk 5 - Ende der 93m-Strecke:



Sanierung einer Fernwärmeleitung mit CarboSeal

Spülung und Kamerabefahrung:



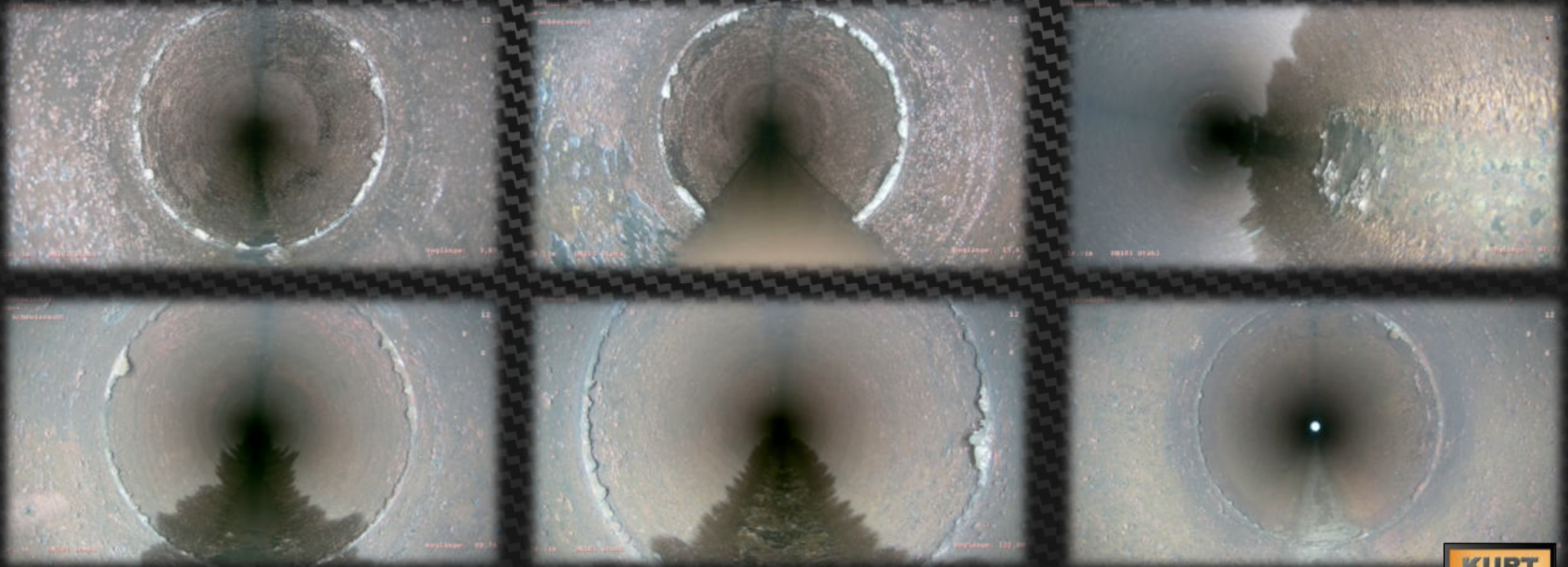
Sanierung einer Fernwärmeleitung mit CarboSeal

Kamerabefahrung zur Zustandsfeststellung - Bauwerk 5 zu 4:



Sanierung einer Fernwärmeleitung mit CarboSeal

Kamerabefahrung zur Zustandsfeststellung - Bauwerk 4 zu 3:



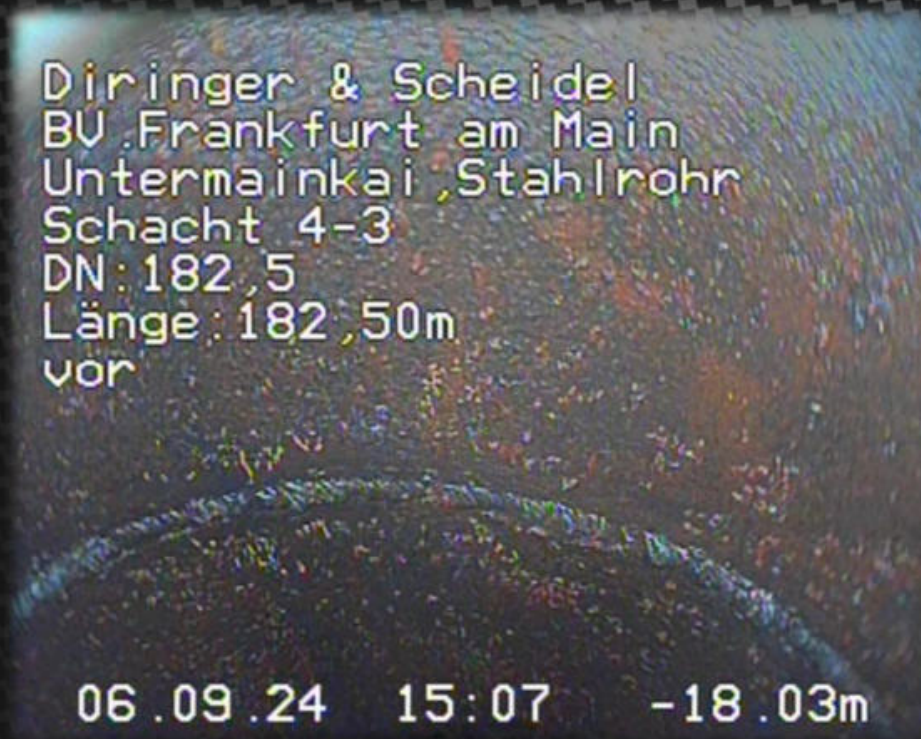
Sanierung einer Fernwärmeleitung mit CarboSeal

Fräsen der einragenden Schweißwülste und Inkrustationen:



Sanierung einer Fernwärmeleitung mit CarboSeal

Fräsen der einragenden Schweißwülste und Inkrustationen:



Sanierung einer Fernwärmeleitung mit CarboSeal

Aufbau und Test der Dampfanlage:



Sanierung einer Fernwärmeleitung mit CarboSeal

Installieren des ersten Packers auf den Liner:



Sanierung einer Fernwärmeleitung mit CarboSeal

Feinreinigung mittels Schaumstoffmolch:



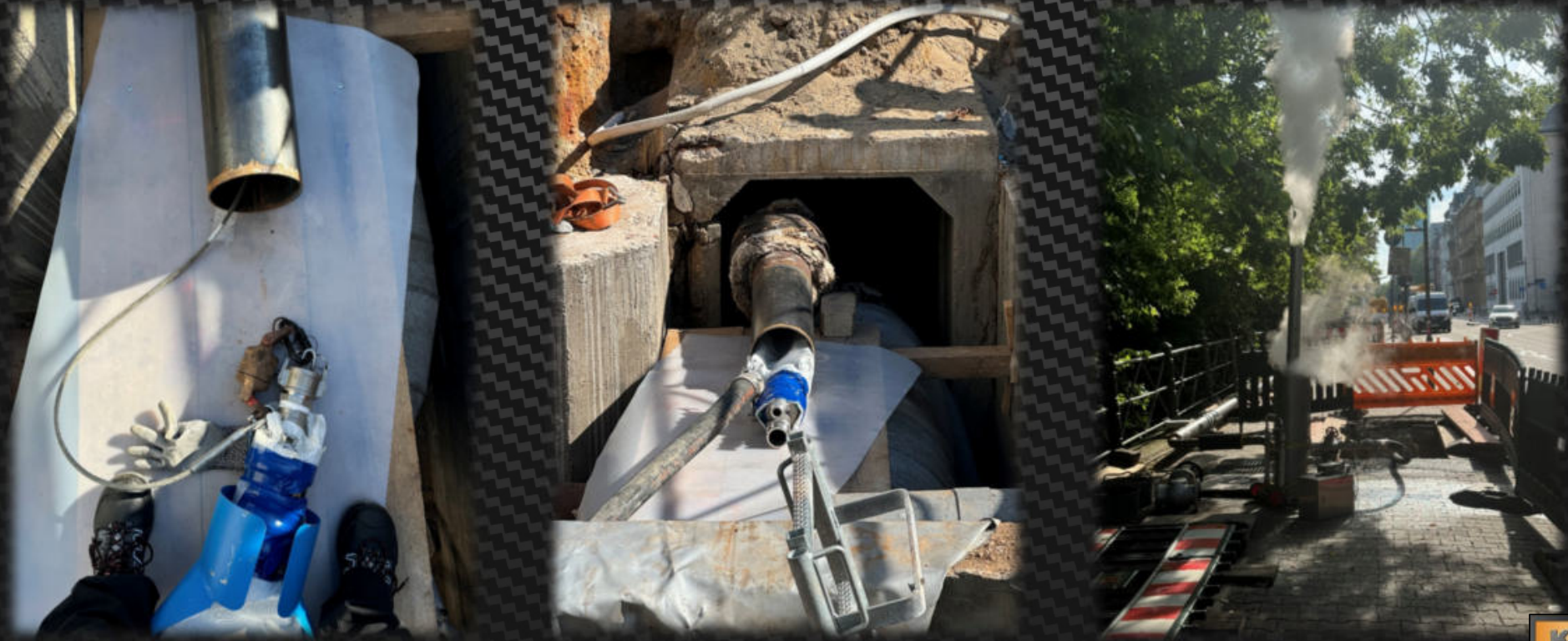
Sanierung einer Fernwärmeleitung mit CarboSeal

Einzug des CarboSeal-Inliners:



Sanierung einer Fernwärmeleitung mit CarboSeal

Einzug des CarboSeal-Inliners:



Sanierung einer Fernwärmeleitung mit CarboSeal

Einzug des CarboSeal-Inliners:



Sanierung einer Fernwärmeleitung mit CarboSeal

Einzug des CarboSeal-Inliners:



Sanierung einer Fernwärmeleitung mit CarboSeal

Zurückschneiden des Liners:



Sanierung einer Fernwärmeleitung mit CarboSeal

Ziehen der Innenschutzfolie:



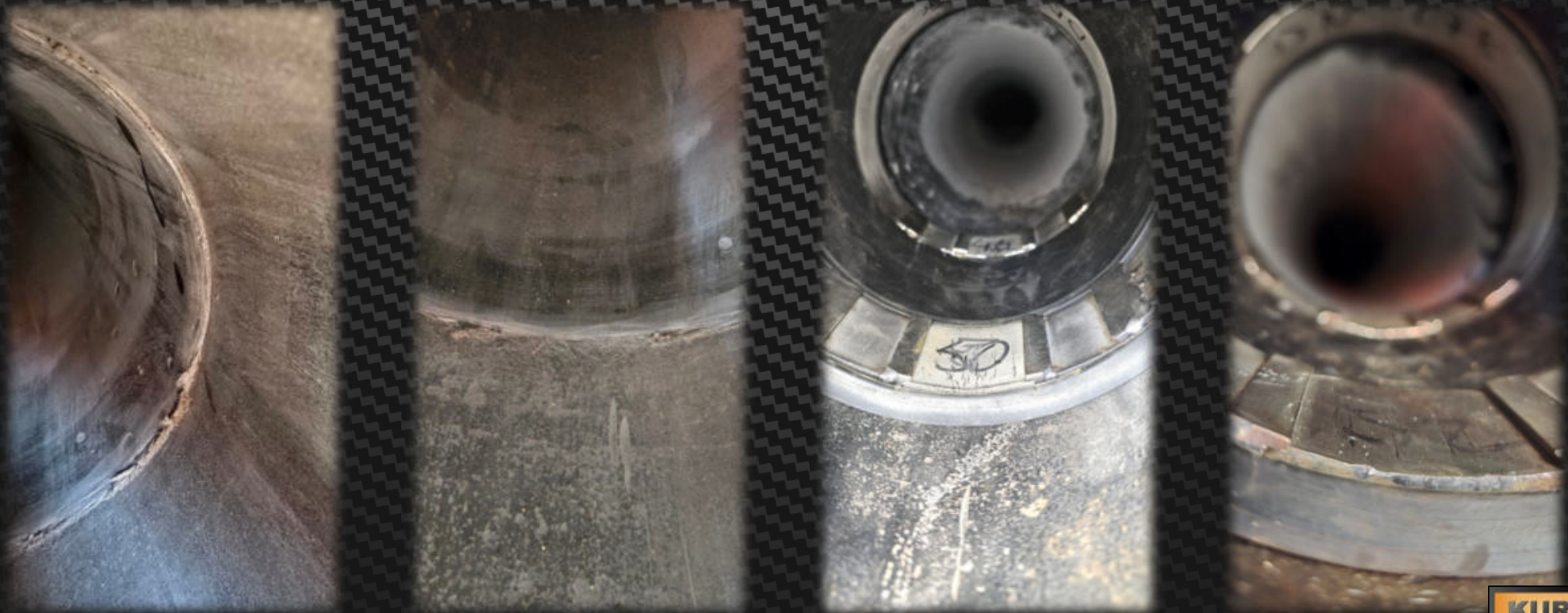
Sanierung einer Fernwärmeleitung mit CarboSeal

Manueller Rückschnitt im Altrohr:



Sanierung einer Fernwärmeleitung mit CarboSeal

Setzen der AMEX-Manschette:



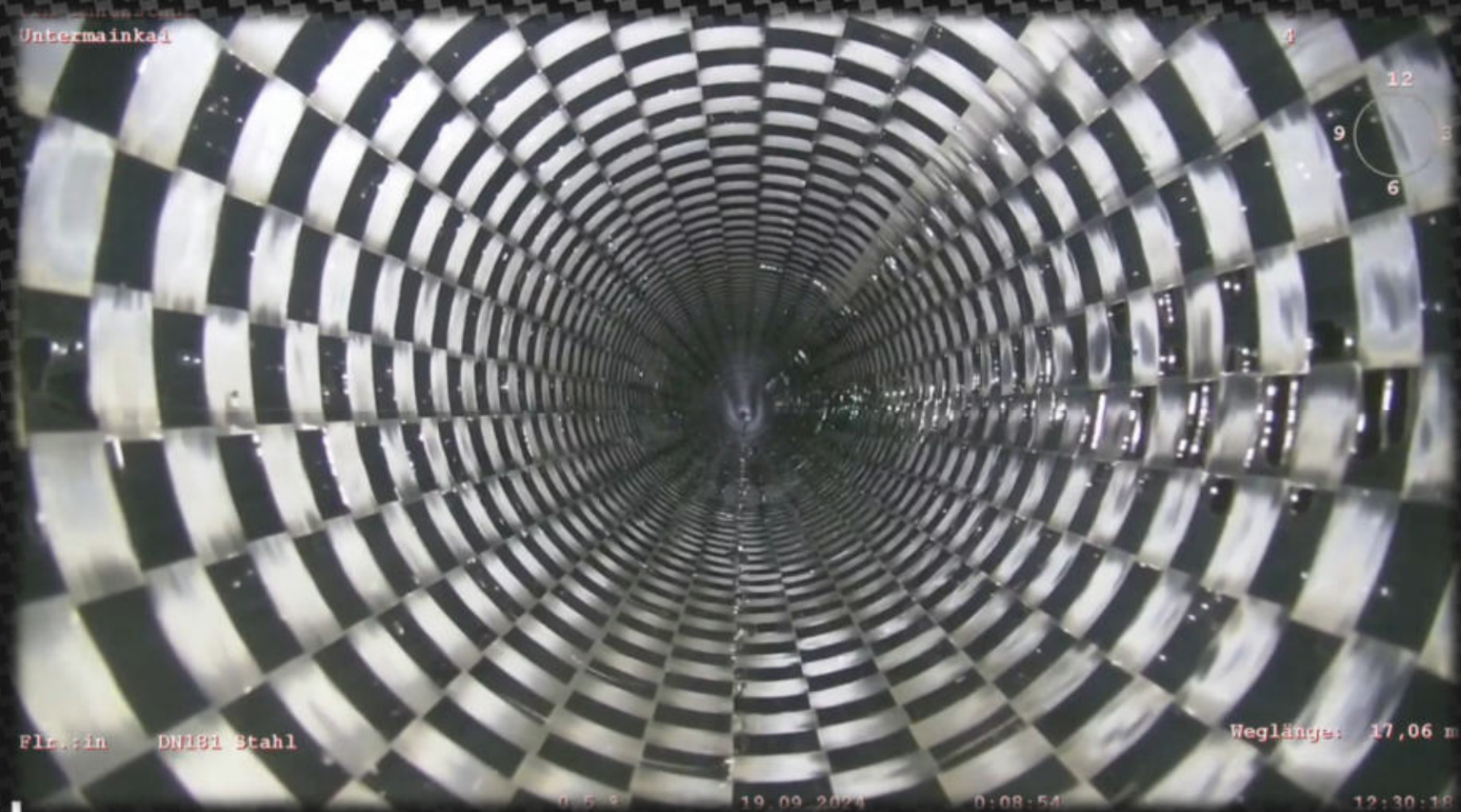
Sanierung einer Fernwärmeleitung mit CarboSeal

Fertig installierte AMEX-Manschetten:



Sanierung einer Fernwärmeleitung mit CarboSeal

Endergebnis:



Sanierung einer Fernwärmeleitung mit CarboSeal

Vergleich vorher - nachher:



Sanierung einer Fernwärmeleitung mit CarboSeal

Fazit:

- Sanierung von zwei getrennten Leitungen binnen 5 Werktagen
- Keine weiteren Aufgrabungen notwendig
- Nur geringer Platzbedarf für Installation
- Kaum Beeinträchtigung für Verkehrsteilnehmer und Anwohner
- Gleichzeitiges Arbeiten anderer Gewerke auf Baustelle möglich
- Perfekt bei kritischer Infrastruktur, im innerstädtischen Bereich oder bei engen Zeitfenster
- Kostengünstig und effektiv im Vergleich zu offener Neuverlegung

Sanierung einer Fernwärmeleitung mit CarboSeal

Fragen, die uns vorab per Mail erreicht haben:

Sanierung einer Fernwärmeleitung mit CarboSeal

Fragen, die uns vorab per Mail erreicht haben:

Frage: Bis zu welchen Temperaturen und Drücken kann CarboSeal verwendet werden?

Antwort: Standard sind 16bar. Bis 25bar ist möglich, mit geringer Erhöhung der Wanddicke (mm-Bereich)
Temperaturbeständig bis 130°C Dauerbetrieb, kurzzeitig sind auch höhere Temperaturen möglich.

Sanierung einer Fernwärmeleitung mit CarboSeal

Fragen, die uns vorab per Mail erreicht haben:

Frage: Bis zu welchem Rohrdurchmesser ist CarboSeal möglich?

Antwort: Aktuell von DN100 bis DN600, DN800 folgt demnächst.

Sanierung einer Fernwärmeleitung mit CarboSeal

Fragen, die uns vorab per Mail erreicht haben:

Frage: Wie entsteht die Haftung an der Stahl-Innenwand?

Antwort: Es gibt keine Verklebung. Die Haftung wird durch das Anpressen mit bis zu 1.8bar während der Aushärtung erreicht.

Sanierung einer Fernwärmeleitung mit CarboSeal

Fragen, die uns vorab per Mail erreicht haben:

Frage: Wie verhält sich das Material bei Längenverschiebung der Leitung?

Antwort: Der Längenausdehnungskoeffizient von CarboSeal ist dem von Stahl sehr ähnlich. Dadurch wird ein annähernd gleiches Dehnungsverhalten erzielt. Zusätzlich wirkt die EPDM-Dichtung der AMEX-Manschette als Puffer.

Sanierung einer Fernwärmeleitung mit CarboSeal

Fragen, die uns vorab per Mail erreicht haben:

Frage: Was geschieht in Rohrbögen, Kompensatoren und wie werden Bereiche mit Kugelhähnen, Entleerungen/Entlüftungen ausgekleidet?

Antwort: Aktuell gibt es keine Möglichkeit Abzweige, Rohrbögen, Kompensatoren oder ähnliches mit CarboSeal zu sanieren. Langgezogene Bögen bis 14° sind möglich, aber im Einzelfall zu prüfen. Unter- oder Überbögen sind kein Problem.

Sanierung einer Fernwärmeleitung mit CarboSeal

Fragen, die uns vorab per Mail erreicht haben:

Frage: Wie muss die Leitung vorbehandelt werden?

Antwort: Eine besondere Vorbehandlung Ihrerseits ist nicht nötig. Die Leitung muss 5 Tage vor Einzugstermin geöffnet und Kamerabefahren werden. Wenn alles okay ist, dann folgt Spülen und Molchen. Ansonsten ist Nacharbeit in Form von Fräsen erforderlich.

Sanierung einer Fernwärmeleitung mit CarboSeal

Fragen, die uns vorab per Mail erreicht haben:

Frage: In welchem Abstand muss die Leitung aufgetrennt werden, um CarboSeal einziehen zu können? Größe der Baugrube?

Antwort: Öffnung hinter dem Rohrende sollte mind. 70cm betragen. Je größer die Nennweite, umso größer die Packer, umso länger die benötigte Baugrube/Schacht.
Bsp.: DN500 Packer Länge ca. 1m, somit Baugrube ca. 2m plus 1m Neurohr. Hier gilt es den Einzelfall zu prüfen!

Sanierung einer Fernwärmeleitung mit CarboSeal

Fragen, die uns vorab per Mail erreicht haben:

Frage: Zeitlicher Rahmen vom Anschnitt der Leitung bis zur Wiederinbetriebnahme?

Antwort: Anschnitt 5 Werkzeuge im Voraus. Sanierung Vor- und Rücklauf 4-5 Werkzeuge. Danach sofortige Wiederinbetriebnahme möglich.
Sollte die Zustandsfeststellung positiv sein, kann bei engem Zeitfenster auch sofort eingezogen werden.

Sanierung einer Fernwärmeleitung mit CarboSeal

Fragen, die uns vorab per Mail erreicht haben:

Frage: Ist eine Wasseraufbereitung nach der Auskleidung erforderlich? Wenn ja, für welche Inhaltsstoffe?

Antwort: Es ist keine Aufbereitung notwendig.

Sanierung einer Fernwärmeleitung mit CarboSeal

Weitere Fragen?

Sanierung einer Fernwärmeleitung mit CarboSeal

Sprechen Sie uns an.

Wir helfen Ihnen gerne bei der
Realisierung Ihrer Projekte und
unterstützen Sie auch bei der Planung.

Sanierung einer Fernwärmeleitung mit CarboSeal

**Vielen Dank für die
Aufmerksamkeit!**

Vertrieb: Herr Warkotz-Gruber, Sales Manager, PPR Deutschland GmbH
mwg@pprdeutschland.de
+49 171 88 28 09 9

Projekte: Herr Leckebusch, Bauleitung, KURT Kanal- & Rohrtechnik GmbH
alexander.leckebusch@kurt-chemnitz.de
+49 172 34 95 27 6

