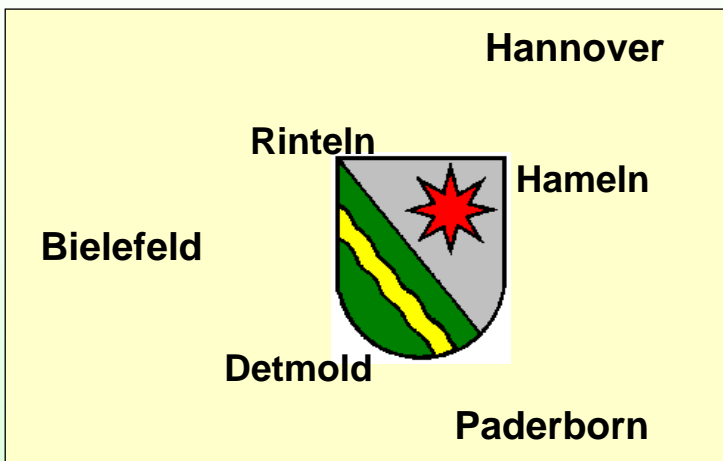




Reinigung von Druckrohrleitungen Berichte aus der Praxis

Dipl.-Ing. (FH) Jens Plöger

Die Gemeinde Extertal



www.extertal.de

- Fläche: 92,85 km²
- Ortschaften: 12
- Einwohner: 13.942
- Einwohner/km²: 151

Die Wirtschaftsbetriebe Extertal



- eigenbetriebsähnliche Einrichtung
- Betriebzweige: **Wasserversorgung** und **Abwasserentsorgung**

Druckleitungen

- 10 km > 100 mm
- ca. 80 km überwiegend 63 mm

- Anschlussgrad: 96,07 %
- Zentralkläranlage (19.000 EW)
- Kanalisation: 45 km SW
26 km RW
38 km MW

Pumpstationen

- 4 Hauptpumpstationen
- 37 kom. Pumpstationen
- 370 „private“ Pumpstationen

Dipl.-Ing. (FH) Jens Plöger

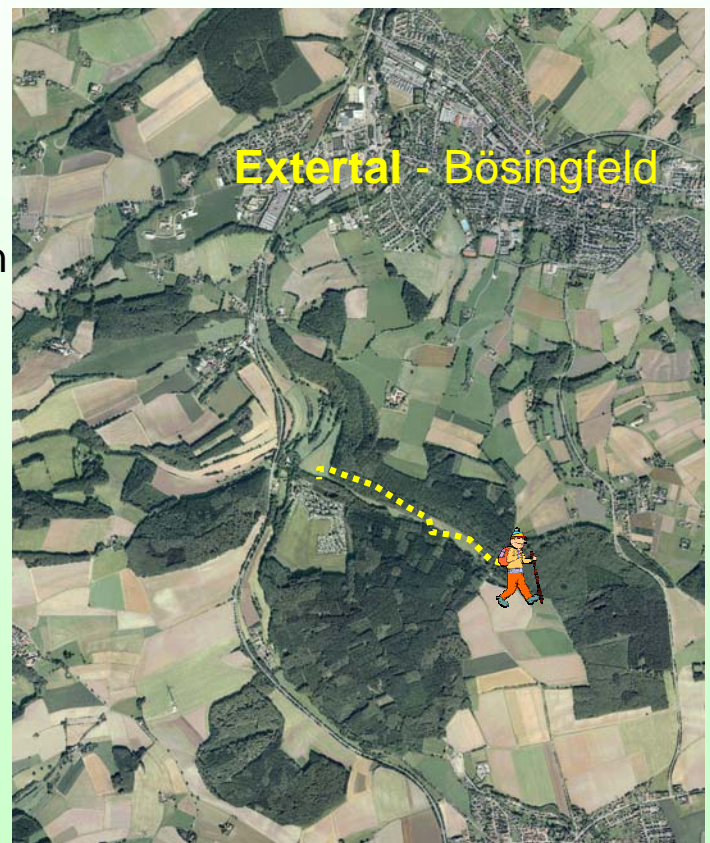
Praxisbeispiel 1



Pension Döhmerberg

- 3 km Druckleitung
- Wiederholte Verstopfungen
- Einsatz Spülwagen
→ Hoher Aufwand

***Es musste etwas passieren !
Nur WAS ????***

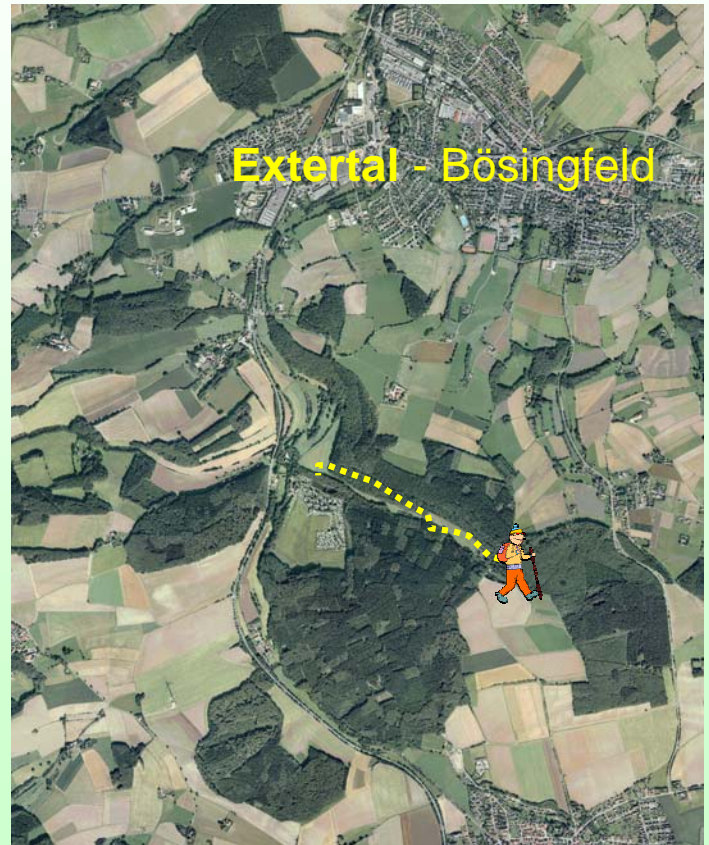


Dipl.-Ing. (FH) Jens Plöger

Möglichkeit 1:

Bau einer ortsfesten Kompressorstation

- ca. 10.000 € Baukosten
- technisch schwer umsetzbar
- keine Stromversorgung vorhanden

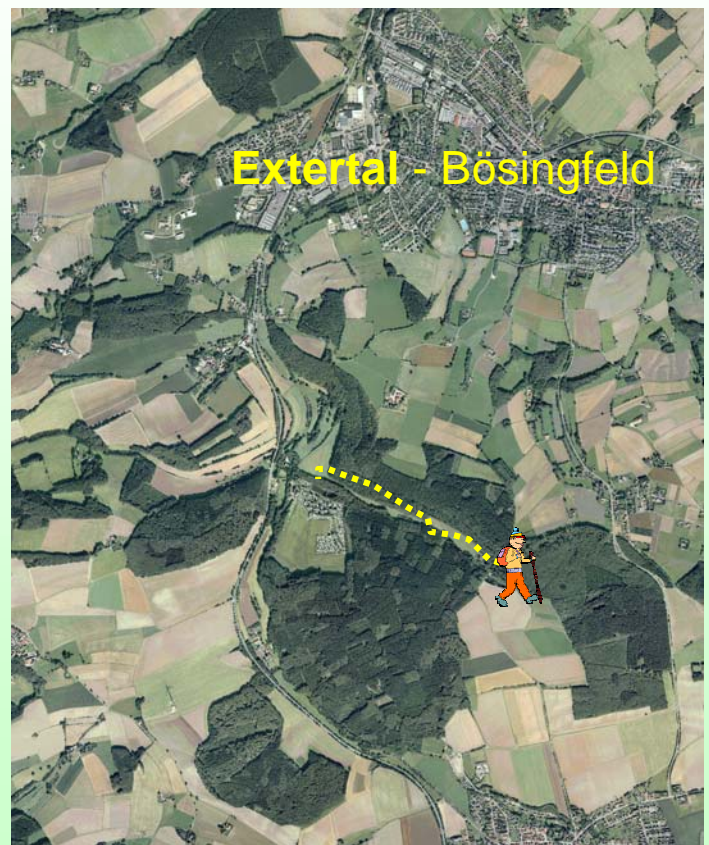


Dipl.-Ing. (FH) Jens Plöger

Möglichkeit 2:

Aufgraben der verstopfen Stelle

- Trassenverlauf ?
- Ort der Verstopfung ?
- evt. Neuverlegung eines Teils
- Kosten ?

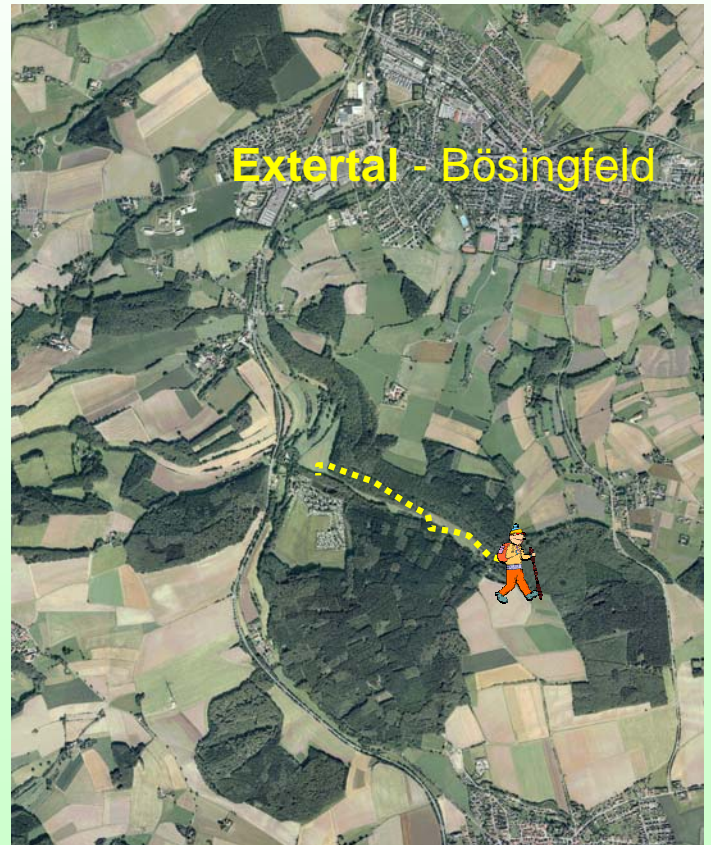


Dipl.-Ing. (FH) Jens Plöger



Möglichkeit 3:
Molchreinigung

- Trassenverlauf ?
- Keine Erfahrungen
- Angst des Steckenbleibens

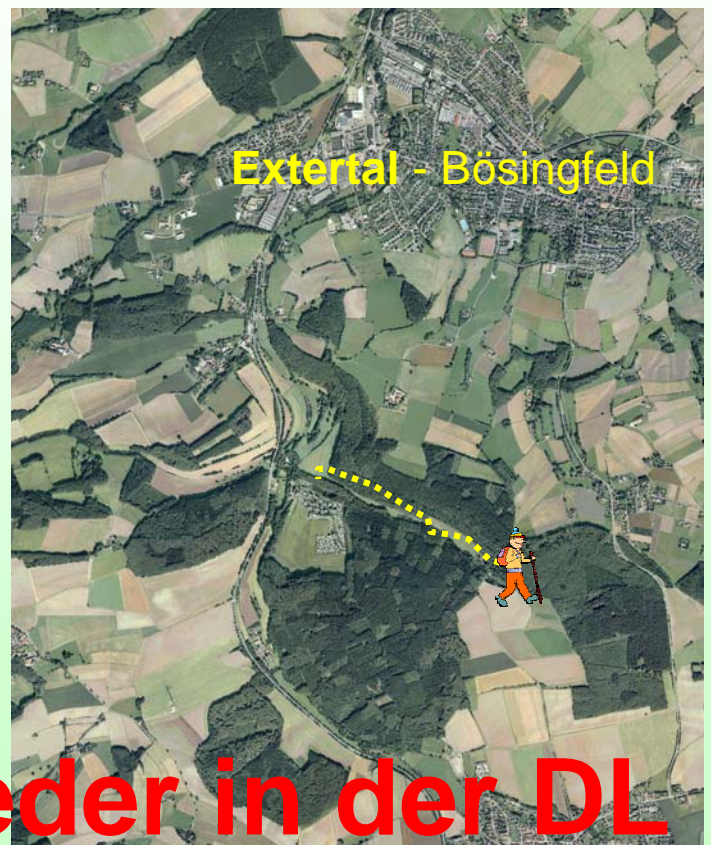


Dipl.-Ing. (FH) Jens Plöger



Möglichkeit 4:
Impuls-Spül-Verfahren

- keine Gefahr des „Steckenbleibens“
- geringe Kosten gegenüber Aufgrabung und Kompressorstaion



Es läuft wieder in der DL

Dipl.-Ing. (FH) Jens Plöger

Praxisbeispiel 2

**Impuls-Spülung der DL Silixen-Almena****Anlass:**

Vorbeugende Reinigung
Zustandserfassung nach 4 Jahren Betrieb

**Randdaten:**

Material: PE-HD DN 184
Länge ca. 2,8 km
Häusliches Schmutzwasser von ca. 3000 EW
2 Be- und Entlüftungsschächten
4 Spül- und Entleerungsschächte

Dipl.-Ing. (FH) Jens Plöger

Praxisbeispiel 2

**1. TV-Inspektion:**

1. Leitung außer Betrieb nehmen
2. Leitung entleeren
3. Leitung öffnen
4. TV- Befahrung



Dipl.-Ing. (FH) Jens Plöger

Praxisbeispiel 2



1. TV-Inspektion:



Dipl.-Ing. (FH) Jens Plöger

Praxisbeispiel 2



Inspektion:



Dipl.-Ing. (FH) Jens Plöger

Praxisbeispiel 2



Inspektion:

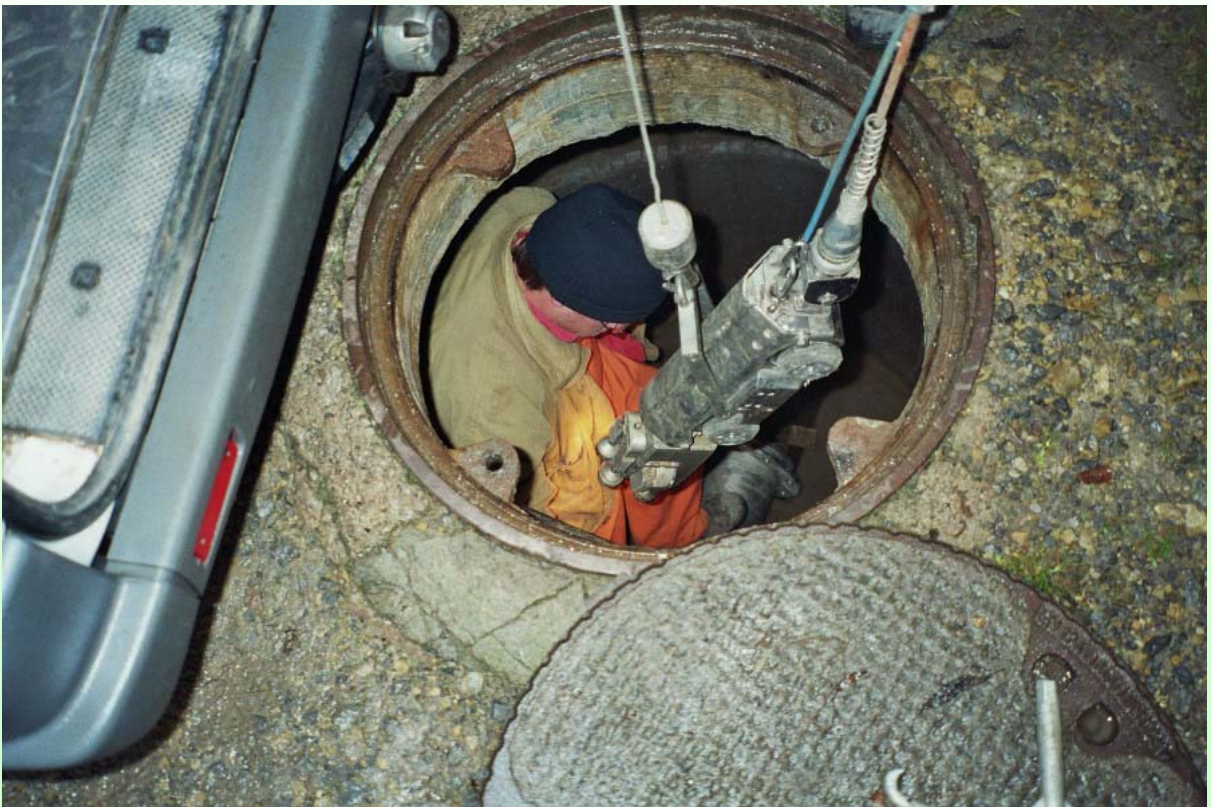


Dipl.-Ing. (FH) Jens Plöger

Praxisbeispiel 2



Inspektion:



Dipl.-Ing. (FH) Jens Plöger

Inspektion:



Dipl.-Ing. (FH) Jens Plöger

Das Ergebnis der Bestandsaufnahme:



→ ca. 5 mm Kanalhaut

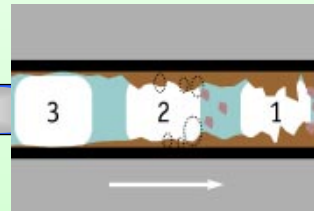
Probleme bei der Bestandsaufnahme:

- Aufwand unterschätzt
- Technische Schwierigkeiten



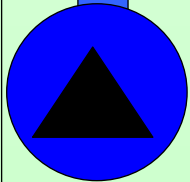
Das Impuls-Spülen

Was ist das ?



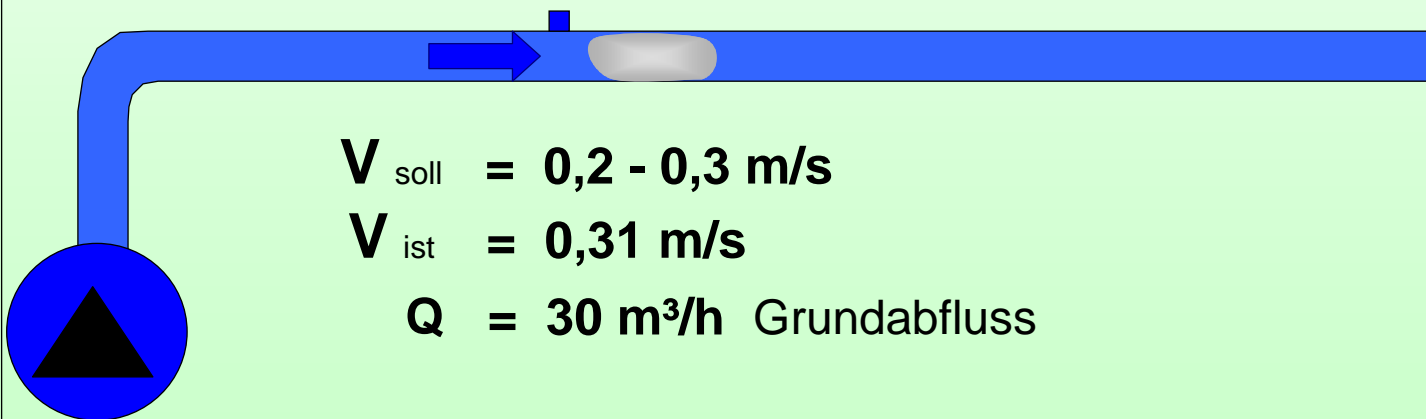
Abwasserdruckleitung

Es werden einem kontinuierlichen Wasserstrom in definierten Abständen, definierte Luftmengen / Luftblasen zugegeben



Pumpstation

Dipl.-Ing. (FH) Jens Plöger



$$V_{\text{soll}} = 0,2 - 0,3 \text{ m/s}$$

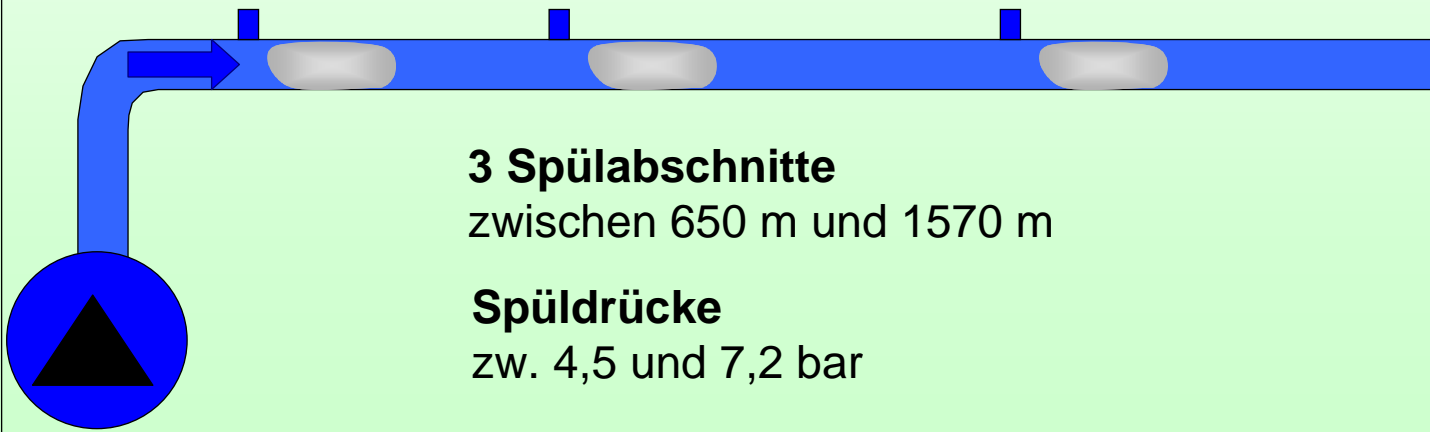
$$V_{\text{ist}} = 0,31 \text{ m/s}$$

$$Q = 30 \text{ m}^3/\text{h} \text{ Grundabfluss}$$

Praxisbeispiel 2



Wirtschaftsbetriebe Extertal



3 Spülabschnitte
zwischen 650 m und 1570 m

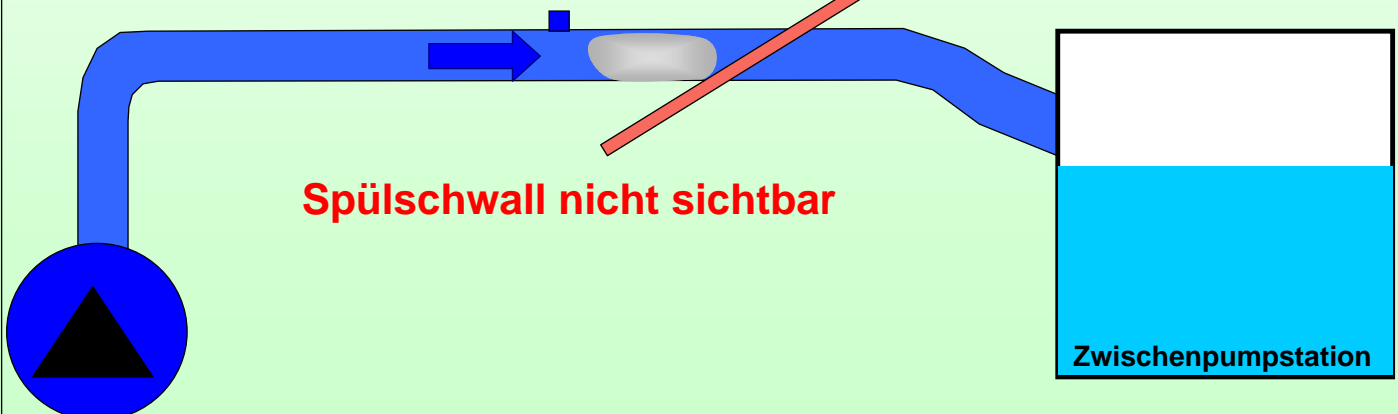
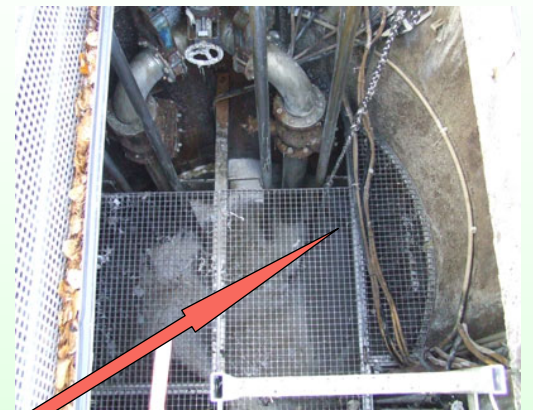
Spüldrücke
zw. 4,5 und 7,2 bar

Dipl.-Ing. (FH) Jens Plöger

Praxisbeispiel 2



Wirtschaftsbetriebe Extertal



Spülschwall nicht sichtbar

Zwischenpumpstation

Pumpstation 1

Dipl.-Ing. (FH) Jens Plöger

Praxisbeispiel 2



Aufwand der Impulsspülaktion:

Bestandsaufnahme vor Spülung:

~ 1/2 Tag Spülwagen und TV-Wagen

Impuls-Spülen: 19,5 h (ohne Anfahrt)

Bestandsaufnahme nach Spülung:

~ 1/2 Tag Spülwagen und TV-Wagen

Dipl.-Ing. (FH) Jens Plöger

Praxisbeispiel 2 – Vor Impuls-Spülung



Praxisbeispiel 2 - Nach Impuls-Spülung



Wirtschaftsbetriebe Extertal



Praxisbeispiel 3: Testeinsatz HD-Reinigung



Wirtschaftsbetriebe Extertal



Praxisbeispiel 2 - Nach HD-Reinigung



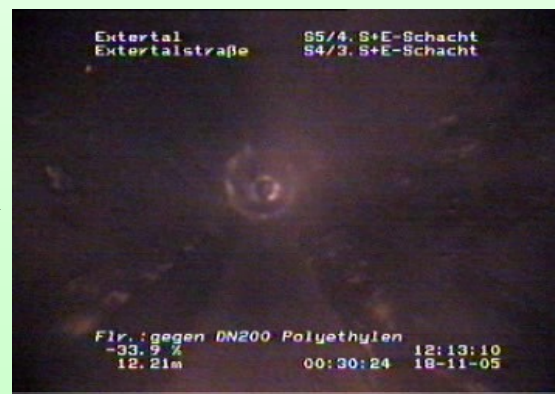
Wirtschaftsbetriebe Extertal



Vergleich der Reinigungsleistung



Wirtschaftsbetriebe Extertal



Vergleich

**Impuls-Spülen****Vorteile:**

- im Betrieb möglich
- geringer Aufwand
- wenig Spülabschnitt
- geringer Aufwand
- wenig Einbauteile erforderlich
- geringe Verstopfungsgefahr

Nachteile:

- spezielle Technik notwendig
- Bereitstellung eines dauerhaften Förderstroms
- Verstopfungen möglich

HD-Reinigung**Vorteile:**

- leicht verfügbare Technik
- bei Verstopfungen einsetzbar
- hohe Reinigungsleistung, regelbar

Nachteile:

- Außerbetriebnahme der DL
- Öffnungen notwendig
- viele Einbauteile notwendig
- hoher Aufwand
- begrenzte Spülweite
- wenig Erfahrungen

Erkenntnisse aus den Praxisbeispielen



Die Einbauteile der zu reinigen DL sind vorher genau zu inspizieren.

Sonderbauwerke im Netz für das jeweilige Reinigungsverfahren nutzen.

Bei der Planung / Bau einer DL sollte sich schon Gedanken über die zukünftige Reinigung gemacht werden. (Was ist bei Verstopfungen ?)

Die Reinigung einer DL mittels konv. Spülwagen / Drainagespüler sollte bei entsprechenden Einbauteile als Alternative zu anderen Reinigungsverfahren in Betracht gezogen werden.

(Die Kunststoffindustrie bietet schon entsprechende Revisionsschächte für DL an.)



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

Wirtschaftsbetriebe Extertal
Dipl.-Ing. (FH) Jens Plöger
Mittelstraße 36, 32699 Extertal
Tel. 05262-402-131, Fax. 05262-402-129
email: j.ploeger@extertal.de

Dipl.-Ing. (FH) Jens **Plöger**