



**INNOVATIONEN  
FÜR IHR KANALNETZ**

**GERUCH | FREMDWASSER | INGENIEURLEISTUNGEN**

**Webinar**  
**Sanierung von Pumpwerken**

**April 2020**

# Agenda

1. Vorstellung UNITECHNICS
2. Veranlassung
3. Grundlegende Überlegungen
4. Beispiele

# Agenda

- 1. Vorstellung UNITECHNICS**
2. Veranlassung
3. Grundlegende Überlegungen
4. Beispiele

UNI  
TECHNICS  
ENGINEERING



Seit 1990

UNI  
TECHNICS  
PRODUCTS



Seit 2000



# Agenda

1. Vorstellung UNITECHNICS
- 2. Veranlassung**
3. Grundlegende Überlegungen
4. Beispiele

## Veranlassung

Oder: Warum muss / will ich mein Pumpwerk überhaupt sanieren?

## Bauliche Schäden vorhanden - Korrosion





## Bauliche Schäden vorhanden - Überbeanspruchung



## Technische Ausrüstung erneuern



## Sonstige Gründe

- Pumpe nach Umbindung der Druckleitung hydraulisch „zu klein“
- Bauraum nach Austausch der Pumpen nicht mehr ausreichend
- Pumpenvorlage zu klein
- Geräuschproblem (Schwingung) bei Pumpenstaffel
- Umrüstung in ein anderes Fördersystem (Rückbau Pneumatik, Aufbau hydraulisches PW)
- Arbeitsbedingungen verbessern
- ...

# Agenda

1. Vorstellung UNITECHNICS
2. Veranlassung
- 3. Grundlegende Überlegungen**
4. Beispiele

# Grundlegende Überlegungen bei der Sanierung von Pumpwerken

- Welches System der Sanierung soll gewählt werden?
  - Beschichtung
  - Auskleidung
- Bauliche Gestaltung des Pumpwerks (Vorlage, Bauraum)
  - Neubau komplett
  - Ergänzung zusätzlicher Baukörper
- Umrüstung in ein anderes Fördersystem (Rückbau Pneumatik, Aufbau hydraulisches PW)
  - Mitnutzung vorhandener Bausubstanz
  - Anpassung Schaltanlage
- Abwasserumleitung

## Welches System der Sanierung soll gewählt werden?

- Beschichtung
  - Prüfung vorhandene Bausubstanz
  - Abtrag geschädigtes Material durch Strahlen
  - Prüfung Haftzugfestigkeit zum Altbestand
  - Bei freiliegender Bewehrung Korrosionsschutz, Bewehrungsersatz
  - Reprofilierung mit geeigneten Mörteln (Wiederherstellung der Struktur)
  - Auftrag der Beschichtung als Oberflächenschutzsystem, Materialwahl gemäß den Erfordernissen
  - Nachbehandlung der Beschichtung

## Welches System der Sanierung soll gewählt werden?

- Auskleidung
  - Prüfung vorhandene Bausubstanz
  - Abtrag geschädigtes Material durch Strahlen
  - Prüfung Haftzugfestigkeit zum Altbestand
  - Bei freiliegender Bewehrung Korrosionsschutz, Bewehrungsersatz
  - Reprofilierung mit geeigneten Mörteln (Wiederherstellung der Struktur)
  - Einbau der Auskleidung
  - Dichtigkeitsprüfung

## Änderung der baulichen Gestaltung, Änderung des Systems

- Prüfung, wie vorhandene Bausubstanz genutzt werden kann
- Hydraulische Berechnung des Systems => Pumpen, Pumpenvorlage
- Planung der erforderlichen Maschinen und Ausrüstung
- Planung der dazu benötigten Baukörper
- Prüfung der Weiternutzung vorhandener Schaltanlagen, ggf. Neugestaltung
- Energetische Betrachtung
- Wirtschaftlichkeitsbetrachtung



## Abwasserumleitung während der Bauzeit

- notwendige Parallelaufgabe
- erfordert oft besondere Maßnahmen
- Ist ebenfalls bei der Planung zu berücksichtigen
- Muss so gestaltet werden, dass die Arbeitssicherheit stets gegeben ist

# Agenda

1. Vorstellung UNITECHNICS
2. Veranlassung
3. Grundlegende Überlegungen
- 4. Beispiele**

## Steckbrief:

### IST

- Pumpwerk mit trocken aufgestellten Pumpen
- Abmessungen  $D = 8,50 \text{ m}$ ,  $T = 8,00 \text{ m}$
- Abwassermenge  $Q_d = 800 \text{ bis } 1.600 \text{ m}^3/\text{d}$
- Zugang über Einstiegsleiter, Fallhöhe bis Podest  $5,50 \text{ m}$

### Aufgabe:

- Korrosionsschutzbeschichtung Sammelraum
- Neugestaltung Zugang (Arbeitssicherheit)
- Abwasserhaltung über Zulaufschacht, Anbindung an abgehende DRL

## Altbestand: Pumpwerk mit Erdüberdeckung und Oberlicht



## Korrosionsschäden am Beton



## Abtrag alte Decke und Erhöhung des Wandauflagers



## Freiliegende Bewehrung und Reprofilierung



## Finale Korrosionsschutzbeschichtung





## Umbau Einstieg (Wendeltreppe) und Hochbauteil



## Fertiges Pumpwerk



## Steckbrief:

### IST

- Pumpwerk mit trocken aufgestellten Pumpen
- Abmessungen  $D = 6,00 \text{ m}$ ,  $T = 9,50 \text{ m}$
- Abwassermenge  $Q_d = 400 \text{ bis } 600 \text{ m}^3/\text{d}$

### Aufgabe:

- Korrosionsschutzauskleidung Sammelraum
- Einbau Bedienpodest (Arbeitssicherheit)
- Abwasserhaltung über Zulaufschacht, Anbindung an abgehende DRL

## Altbestand: Pumpwerk mit biogener Korrosion



## Abwasserumleitung über oberirdisches Zwischenpumpwerk



## Freiliegende Bewehrung nach den Strahlarbeiten



## Reprofilierung

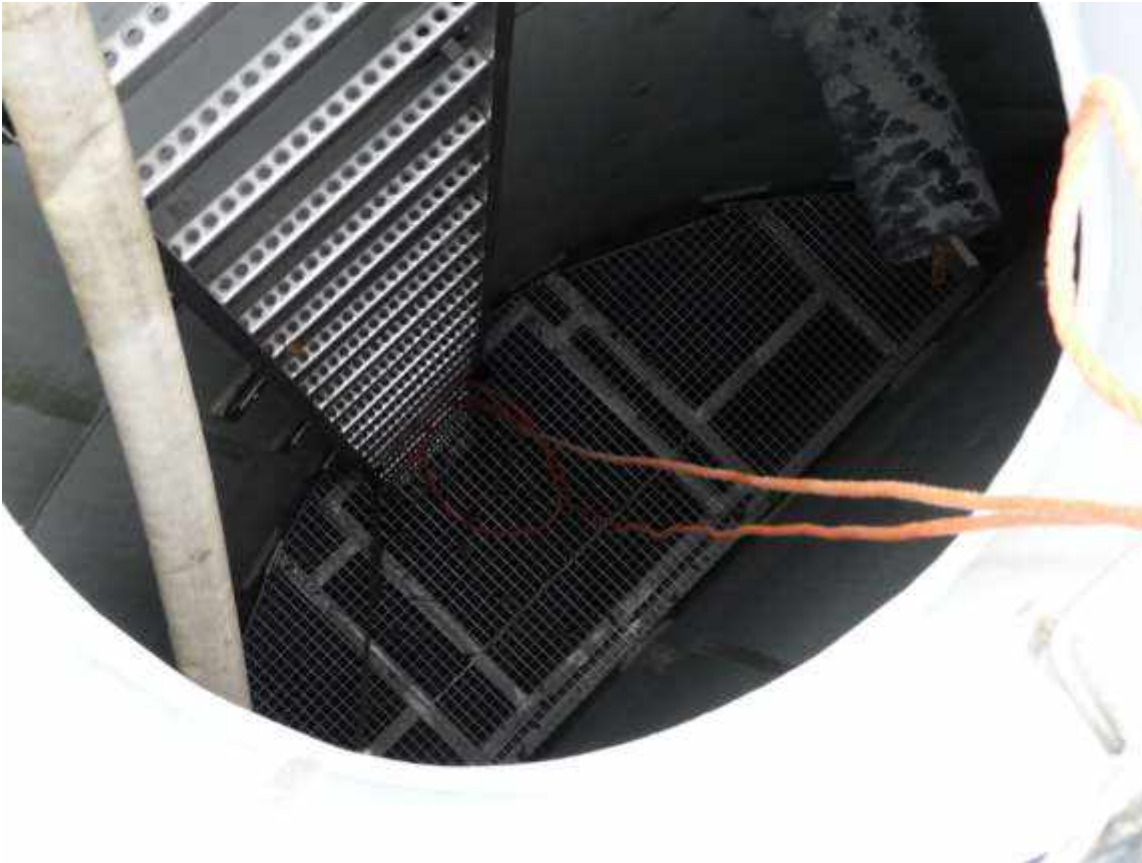


## Herstellung der Auskleidung





## Einbau Bedienpodest



## Steckbrief:

### IST

- Pneumatisches Pumpwerk
- Abmessungen Maschinenraum 3,00 m x 6,00 m
- Abwassermenge  $Q_d = 180$  bis  $250 \text{ m}^3/\text{d}$

### Aufgabe:

- Umrüstung in hydraulisches Pumpwerk
- Erweiterung Pumpenvorlage
- Korrosionsschutz Pumpenvorlage
- Abwasserhaltung über 2 Zulaufschächte, Anbindung DRL im Armaturenschacht

Beispiel 3: Umrüstung von pneumatisches Pumpwerk in hydraulisches Pumpwerk mit Vergrößerung der Pumpenvorlage

## Altbestand: Pneumatisches Pumpwerk



Beispiel 3: Umrüstung von pneumatisches Pumpwerk in hydraulisches Pumpwerk mit Vergrößerung der Pumpenvorlage

## Abwasserumleitung (Einbindung in vorh. Armaturenschacht)



Beispiel 3: Umrüstung von pneumatisches Pumpwerk in hydraulisches Pumpwerk mit Vergrößerung der Pumpenvorlage

## Vergrößerung Pumpenvorlage inkl. Korrosionsschutzbeschichtung



Beispiel 3: Umrüstung von pneumatisches Pumpwerk in hydraulisches Pumpwerk mit Vergrößerung der Pumpenvorlage

## Einbau Kreiselpumpen



## Steckbrief:

### IST

- Pumpwerk mit trocken aufgestellten Pumpen
- Abmessungen Sammelraum  $L = 12,00$  m,  $B = 3,50$ m,  $T = 8,50$  m
- Abwassermenge  $Q_d = 2.000$  bis  $3.500$  m<sup>3</sup>/d;  $Q_h =$  bis  $900$  m<sup>3</sup>/h

### Aufgabe:

- Korrosionsschutzbeschichtung Sammelraum
- Abwasserhaltung über Speicherbecken
- Dazu erforderlich Neuverlegung ca. 100 m Doppeldruckleitung inkl. Schächte für Ankopplung mobiler Abwasserpumpen

## Pumpwerk mit biogener Korrosion (abgelöste Alt-Beschichtung)





## Verlegung Doppel-DRL für Abwasserhaltung (DN 250 + DN 200)



## Einbindung in vorhandenes Speicherbecken (6.000 m<sup>3</sup>)



Beispiel 4: Pumpwerk mit trocken aufgestellten Pumpen – Korrosionsschutzbeschichtung, komplexe Abwasserhaltung

## Abwasserpumpen (Grundlast 300 m<sup>3</sup>/h, Spitzenlast 600 m<sup>3</sup>/h)



## Herstellung der Beschichtung



## Steckbrief:

### IST

- Pumpwerk mit trocken aufgestellten Pumpen
- Abmessungen Sammelraum  $L = 5,00 \text{ m}$ ,  $B = 2,50 \text{ m}$ ,  $T = 6,00 \text{ m}$
- Abwassermenge  $Q_d = 1.800 \text{ bis } 3.000 \text{ m}^3/\text{d}$

### Aufgabe:

- Neubau Sammelraum inkl. Korrosionsschutzauskleidung
- Erweiterung Pumpenvorlage um  $40 \text{ m}^3$
- Abwasserhaltung über Zulaufschacht, Anbindung im Maschinenraum
- Neubau Schaltanlage

## Altbestand:



## Biogene Korrosion im Sammelraum

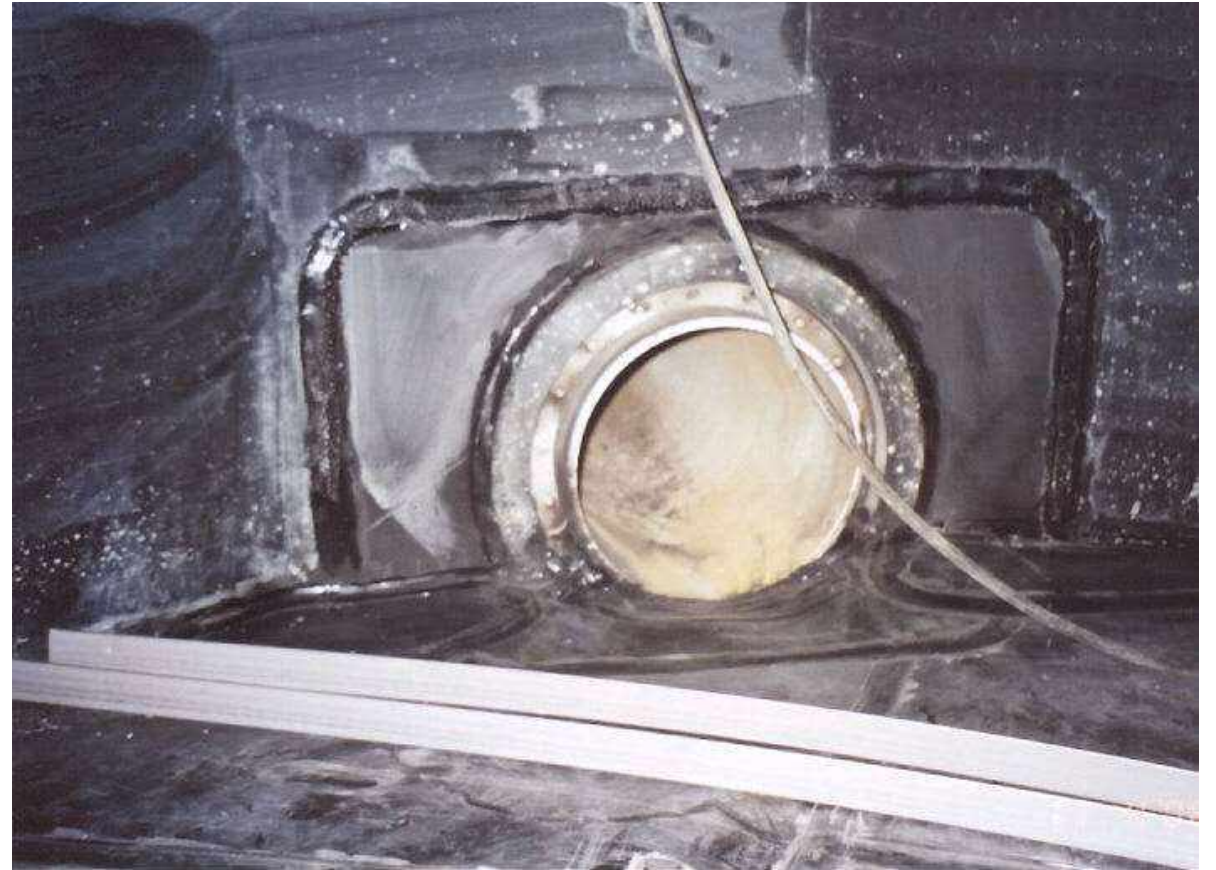


## Neubetonieren der tragenden Wände

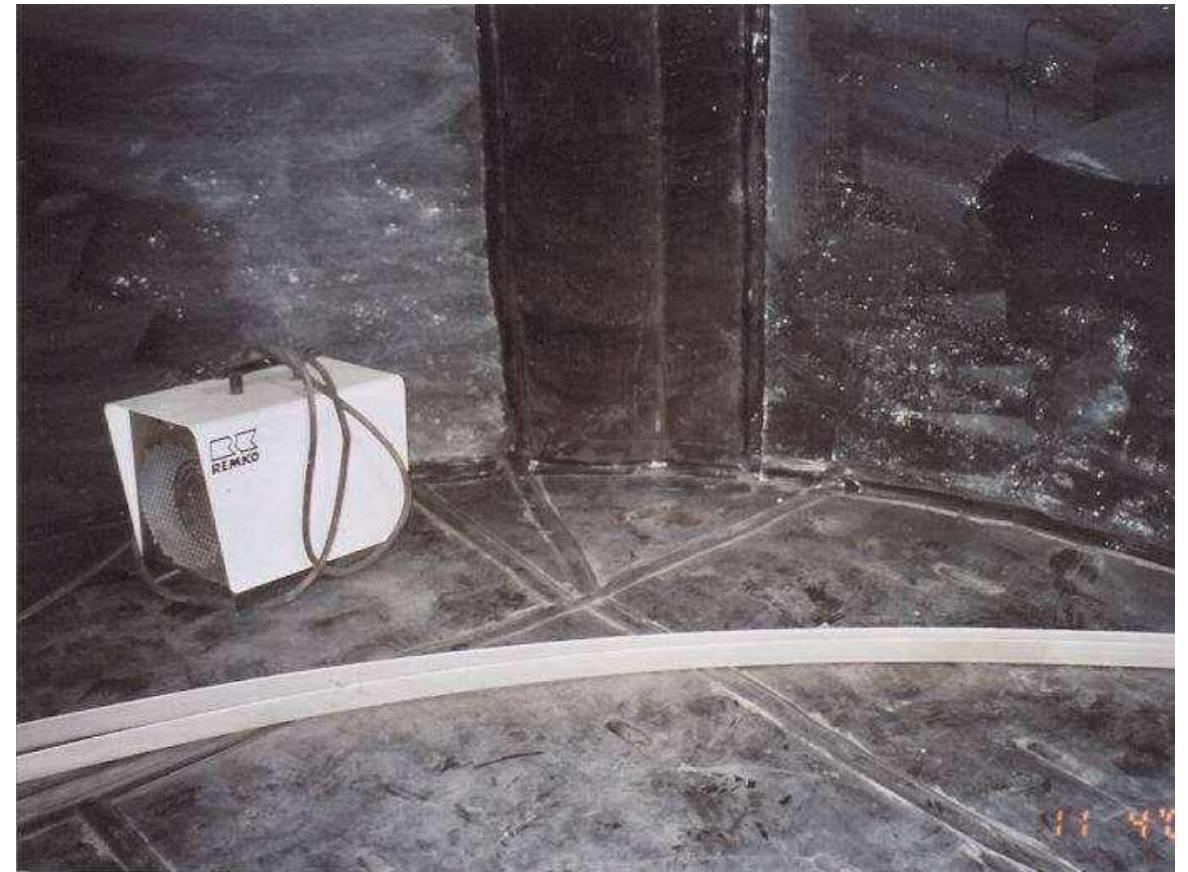




## Einbau separater Behälter (40 m<sup>3</sup> zusätzliche Pumpenvorlage)



## Korrosionsschutz durch Auskleidung (Pumpwerk und Behälter)



## Fertiges Pumpwerk mit neuer Schaltanlage in Fertigteilumhausung



**UNI  
TECHNICS****INNOVATIONEN  
FÜR IHR KANALNETZ****GERUCH | FREMDWASSER | INGENIEURLEISTUNGEN****UNITECHNICS KG****Hauptsitz**

Werkstraße 717 • 19061 Schwerin  
Telefon 0385 343371-20 • Fax 0385 343371-31  
info@unitechnics.de • www.unitechnics.de

**UNITECHNICS****NL Stuttgart/Mötzingen**

Siemensstraße 8 • 71159 Mötzingen  
Telefon 0172 6456092 • Fax 0385 343371-31  
info@unitechnics.de • www.unitechnics.de

