



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



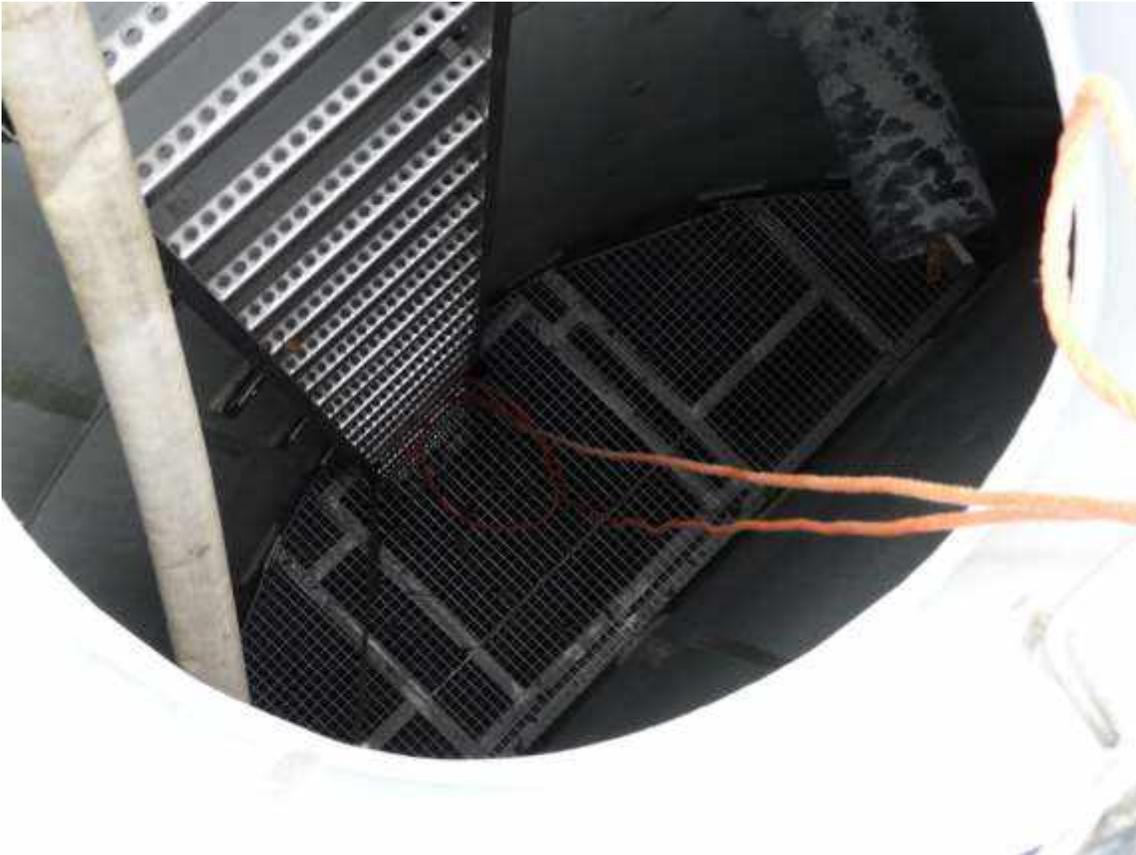
Reprofilierung



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

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 m³/d; $Q_h =$ bis 900 m³/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 m³)



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

Abwasserpumpen (Grundlast 300 m³/h, Spitzenlast 600 m³/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 m^3
- Abwasserhaltung über Zulaufschacht, Anbindung im Maschinenraum
- Neubau Schaltanlage

Altbestand:



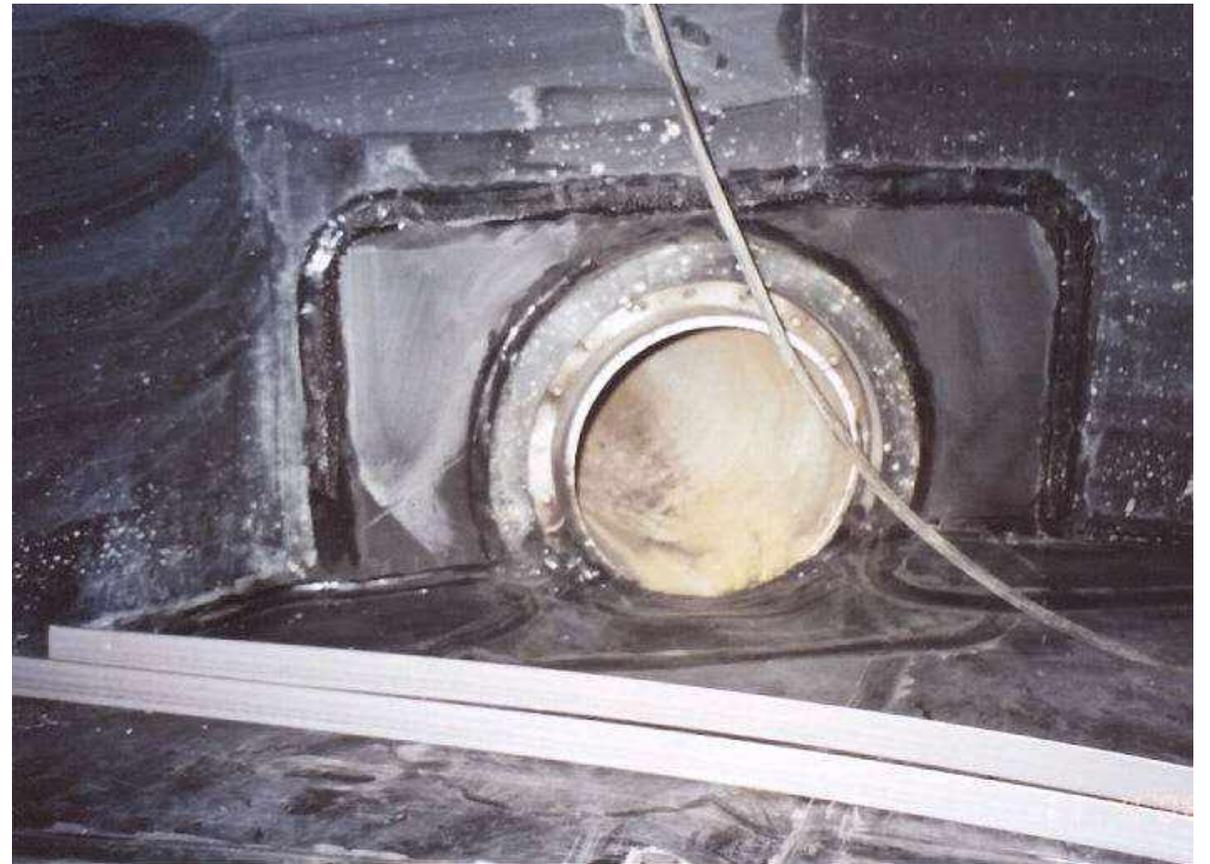
Biogene Korrosion im Sammelraum



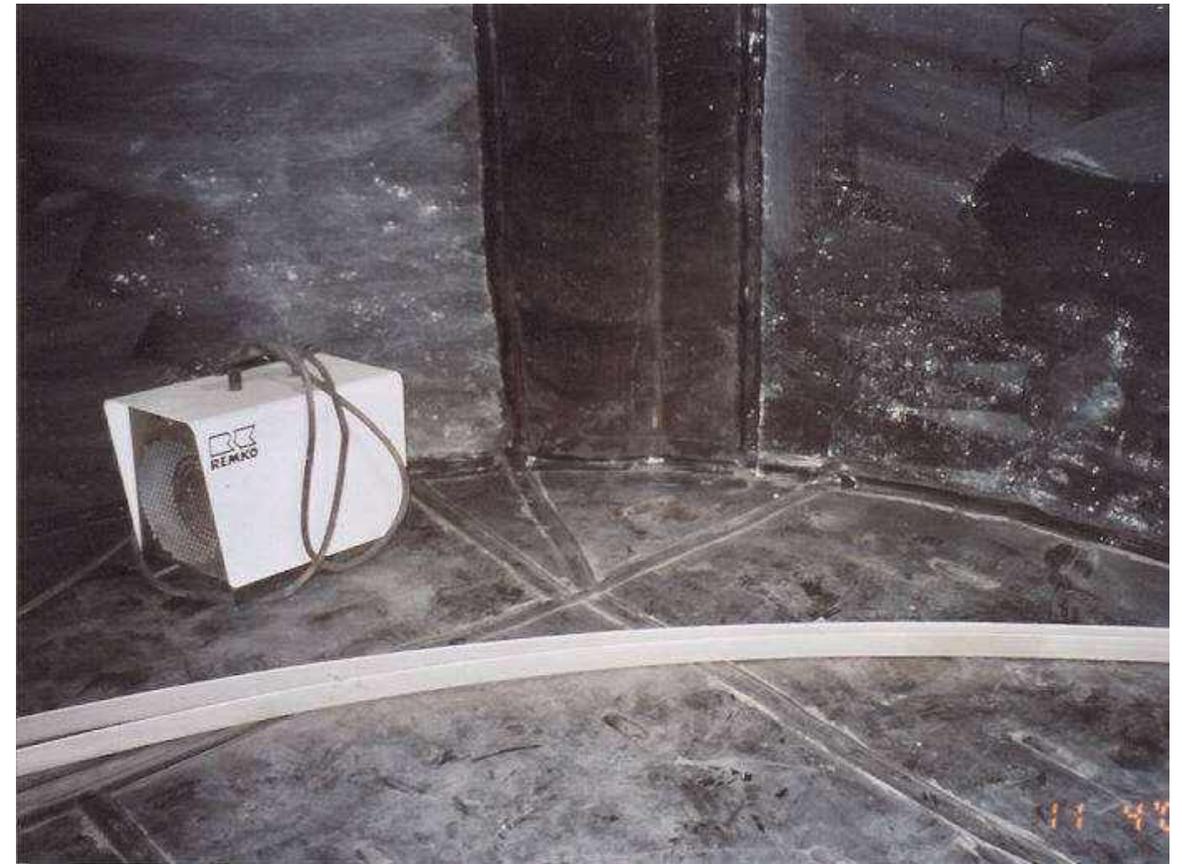
Neubetonieren der tragenden Wände



Einbau separater Behälter (40 m³ 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

