



## Gemeinde Böbingen a. d. Rems

Az.: 701.42:T

### Sitzungsvorlage

### Sanierung der Regenüberlaufbecken Süd und Nord

Gemeinderat	01.03.2021	öffentlich	Entscheidung
-------------	------------	------------	--------------

## Sanierung/Anpassung RÜB's im Rahmen der Erweiterung des Fernwirksystems RÜB Böbingen Süd und RÜB Böbingen Nord

### 1. Anlass / Ausgangssituation

Im Entwässerungsgebiet des Abwasserzweckverbands AZV Lauter-Rems trägt, neben der Abwasserreinigung auf der zentralen Verbandskläranlage, auch die ordnungsgemäße Entlastung von Mischwasser über die Regenüberlaufbecken (RÜB) erheblich zur Erhaltung der Gewässergüte der Rems und der anderen Vorfluter bei. Mit der Erneuerung des Leitsystems auf der Verbandskläranlage Böbingen des Abwasserzweckverbands Lauter-Rems (AZV) wird nun auch die Erneuerung der Fernwirkkomponenten an allen RÜB's erforderlich und zieht Anpassungen an den Schaltanlagen der Außenstationen nach sich. Dieser Umstand wurde zum Anlass genommen Begehungen an den Bauwerken durchzuführen und den insgesamt anstehenden Sanierungsbedarf (Bau-, Maschinen- und Elektrotechnik, Arbeitssicherheit / Unfallverhütung und Explosionsschutz) zu erheben. Erforderliche Maßnahmen zur Ertüchtigung und Optimierung können so in das Gesamtprojekt integriert und Vorteile bei der Ausschreibung erzielt werden. In der Gemeinde Böbingen betrifft dies die beiden **RÜB Böbingen Süd** am Bauhof sowie **Böbingen Nord** unter dem Parkplatz am Bahnhof. Beide Bauwerke sind rund 35 Jahre alt, wobei im Lauf der Jahre verschiedene Instandsetzungen und Nachrüstungen vorgenommen wurden.

### 2. RÜB Böbingen Süd (Bauhof)

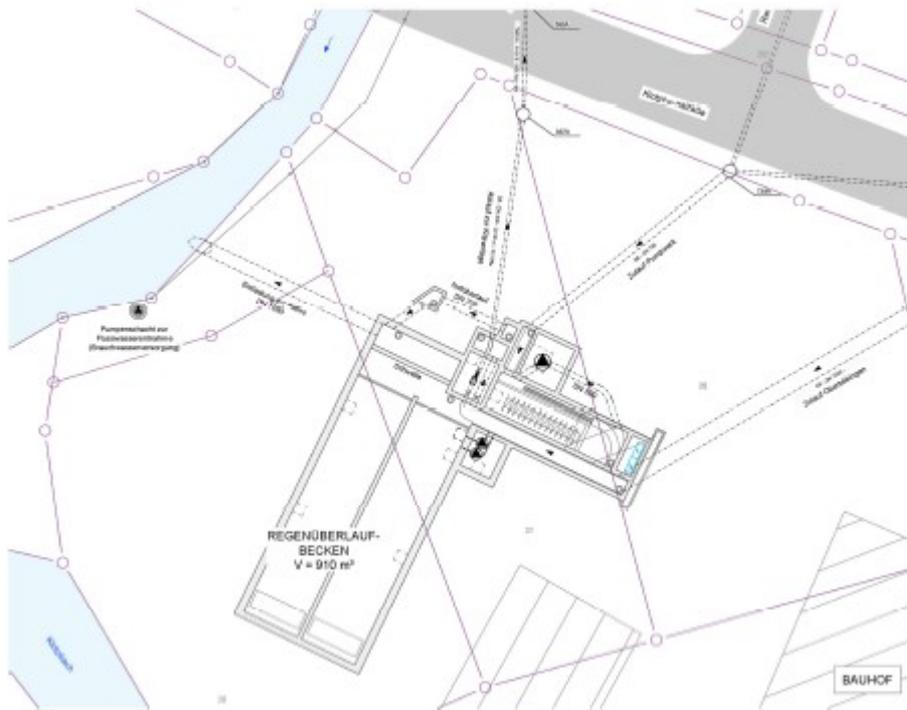
#### 2.1 Bestand

Das RÜB Böbingen Süd ist als geschlossenes, unterirdisches Rechteckbecken mit Beckenüberlauf zur Rems ausgeführt. Die Abflussbegrenzung zur Kläranlage erfolgt über einen geregelten Drosselschieber mit vorgeschalteter Durchflussmessung (MID). Das Rückhaltevolumen beträgt ca. 910 m<sup>3</sup>.

Die Entleerung erfolgt über einen Schacht mit zwei trocken aufgestellten Pumpen. Weiterhin ist für das tiefer liegende Einzugsgebiet Remsstraße / Schmiedeackerstraße ein Schneckenhebewerk in das Bauwerk integriert.

Die Antriebe der Schneckenpumpen einschließlich der Kopflager sind gemeinsam mit der zentralen Schaltanlage in einem oberirdischen Maschinenraum angeordnet. Für den Fall, dass die Regenwetterschnecke ausfällt steht noch eine Reservepumpe in einem separaten Schacht neben dem Schneckenhebewerk zur Verfügung.

Abgesehen von verschiedenen Sanierungen / Nachrüstungen (Entleerungspumpe 1 incl. Verrohrung, Notumlauf Drossel etc.) werden immer noch die Original-Aggregate (z.B. Schneckenpumpen, Spülkippen, Schaltanlage, MID-Messung etc.) eingesetzt.



Aktuell besteht Handlungsbedarf bei nachfolgend genannten Punkten:

- Trockenwetterschnecke einschließlich Trog verschlissen
- Entleerungspumpe 2 sollte erneuert werden (analog zur bereits erneuerten Pumpe 1)
- Schaltanlage entspricht nicht mehr den geltenden Vorschriften, kein Bestandsschutz, neue SPS für Anbindung an Leitsystem erforderlich
- Höhenstandsmessung im RÜB alt, wichtig für Steuerung der Beckenentleerung
- Nach aktuell gültigen Explosionsschutz-Vorschriften ist der Maschinenraum insgesamt als Ex-Zone anzusehen. Alle im Raum vorhandenen elektrischen Betriebsmittel (gesamte Schaltanlage, Antriebe etc.) sind nicht explosionsgeschützt und dürften somit nicht eingesetzt werden.

## 2.2 Erforderliche Maßnahmen

Auf der Grundlage der Ergebnisse der Begehung mit den Bauhofmitarbeitern sowie der Technikprüfung durch das Fachbüro PMB (Explosionsschutz) werden folgende Maßnahmen geplant:

### Baulich:

- Beurteilung des Betonzustands durch einen Fachingenieur, Betonsanierung nach Erfordernis

### Maschinentechnik / Stahlbau:

- Erneuerung der Trockenwetterschnecke mit Trogsanierung

- Erneuerung Entleerungspumpe 2 mit automatischer Verstopfungserkennung und -beseitigung (Drehzahlsteuerung integriert)
- Erneuerung der Verrohrung für Pumpe 2 in Edelstahl, incl. Armaturen, kleinere Nennweite
- Nachrüstung von Fallschutzeinrichtungen (BGV D36)

#### Elektrotechnik:

- Erneuerung der gesamten Schaltanlage incl. Verkabelung
- Einrichtung von Vorort-Steuerstellen für die Entleerungspumpen (Erhöhung der Arbeitssicherheit, vereinfachte Wartung)
- Einrichtung von Vorort-Steuerstellen für die beiden Schneckenpumpen (nach
- Abtrennung der Schaltanlagen kein Sichtkontakt mehr, Erhöhung der Arbeitssicherheit, vereinfachte Wartung)
- Erneuerung der alten Höhenstandsmessung im Becken

#### Anbindung Leitsystem:

- Erneuerung der Steuerung incl. Programmierung und Anbindung an Leitsystem (Kostenteilung Gemeinde Böbingen und AZV)

#### Maßnahmen zum Explosionsschutz:

- Fehlenden Potentialausgleich an Stahlbauteilen, Leitern und Rohrleitungen nachrüsten
- Einbau einer Trennwand im Betriebsraum, separate Eingangstür (Abtrennung der Schaltanlagen)
- Einbau einer technischen Lüftung

#### und zusätzlich Variante A:

- Ausrüstung der neuen Trockenwetterschnecke mit gasdichter Lagerung
- Ausrüstung der Regenwetterschnecke mit einem Absaugkasten (keine gasdichte Lagerung lieferbar)

#### oder Variante B:

- Ausrüstung beider Schnecken mit explosionsgeschützten Antrieben

### **2.3 Zusätzliche Maßnahmen (optional)**

Zusätzlich zu den unbedingt erforderlichen Maßnahmen sind weitere Maßnahmen zu empfehlen, die Verbesserungen des Betriebsablaufs, der Wartung oder der Arbeitssicherheit bieten bzw. mittelfristig (Lebensdauer, Abnutzung etc.) durchgeführt werden müssen:

#### Maschinentechnik /Stahlbau:

- Erneuerung der korrodierten Rohrleitungen Reservepumpe (Ausführung in Edelstahl)
- Einbau eines Gitterrost-Zwischenpodests im Schacht der Entleerungspumpen (derzeit: Einstiegsleiter mit Fallschutzschiene, ca. 8 m freier Durchstieg nur im Sicherungsgeschirr möglich)

#### Elektrotechnik:

- Einbau einer Drehzahlsteuerung für die beiden Schneckenpumpen zum Sanftanlauf (Entlastung der Lager und Wellen, ermöglicht Kanalnetzsteuerung über Leitsystem)

## 2.4 Kosten

Mit den aufgeführten Maßnahmen wurden folgende Gesamtkosten incl. Baunebenkosten und Mehrwertsteuer berechnet:

<u>Erforderliche Maßnahmen:</u>	Gesamt	<b>Gemeinde Böbingen</b>	AZV
Gesamtkosten mit Ex-Schutz Variante A: („gasdichte Lagerung“)	296.000 €	<b>273.000 €</b>	23.000 €
Gesamtkosten mit Ex-Schutz Variante B: („Ex-geschützte Antriebe“)	310.000 €	<b>287.000 €</b>	23.000 €

### Optionale Maßnahmen:

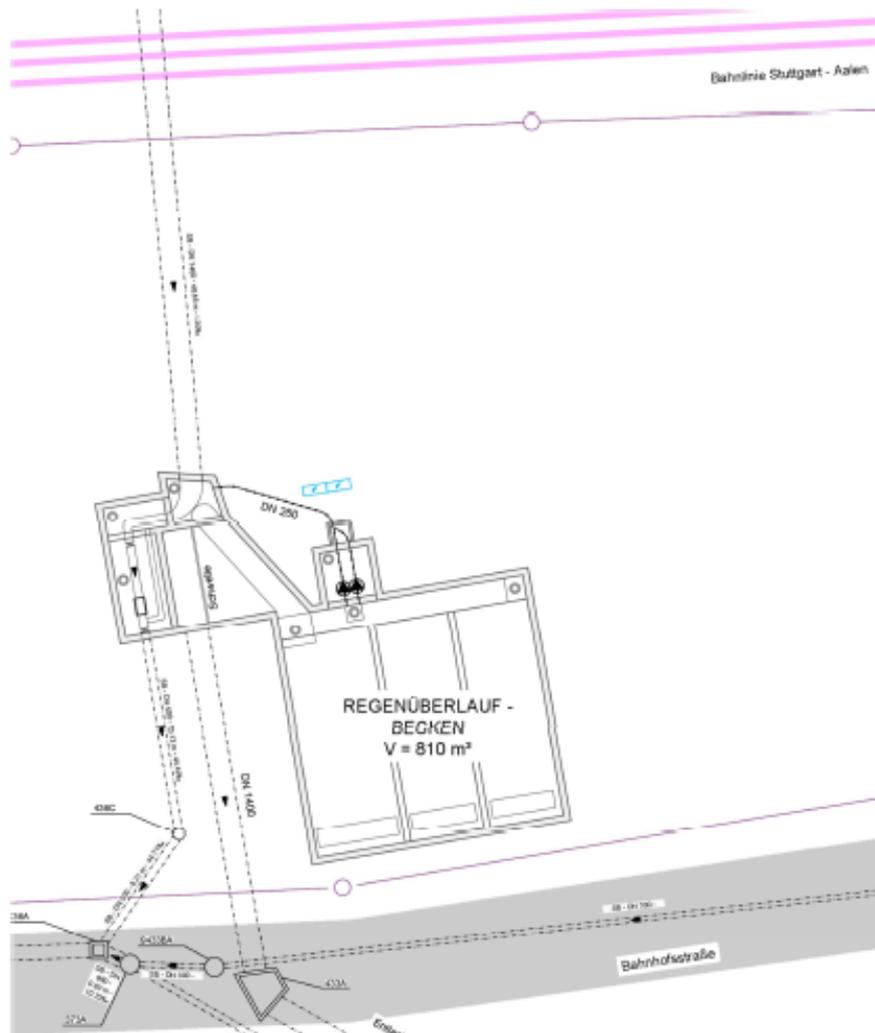
Erneuerung Rohrleitungen Reservepumpe:	7.000 €
Gitterrost-Zwischenpodest:	26.000 €
Sanftanlauf Schneckenpumpen:	9.000 €

## 3. RÜB Böbingen Nord (Bahnhof)

### 3.1 Bestand

Das RÜB Böbingen Nord ist als geschlossenes, unterirdisches Rechteckbecken mit Beckenüberlauf zur Rems ausgeführt. Die Abflussbegrenzung erfolgt über einen geregelten Drosselschieber mit vorgeschalteter Durchflussmessung (MID). Das Rückhaltevolumen beträgt ca. 810 m<sup>3</sup>. Die Entleerung erfolgt über zwei trocken aufgestellte Entleerungspumpen.

Abgesehen von verschiedenen Sanierungen / Nachrüstungen (Notumlauf Drossel etc.) werden in der immer noch die Original-Aggregate (z.B. Entleerungspumpen, Spülkippen, Schaltanlage, MID-Messung etc.) eingesetzt. Das Becken wurde im Zuge der Neugestaltung des Parkplatzes am Bahnhof umgebaut. Die Revisionsöffnungen der Spülkippen wurden verschlossen, bestehende Personeneinstiege dafür für Wartungs- und Montagezwecke vergrößert. Die Schaltanlage gehört ebenfalls noch zur Erstausrüstung und ist in zwei Außenschaltschränken im Grünbereich untergebracht.



Aktuell besteht Handlungsbedarf bei nachfolgend genannten Punkten:

- Die Entleerungspumpen zeigen Korrosionsspuren.
- Schaltanlage ist alt, neue SPS für Anbindung an Leitsystem erforderlich, Erneuerung sinnvoll
- der Einstieg zum Beckenüberlauf liegt innerhalb einer Parkfläche und ist häufig nicht zugänglich wegen eines parkenden Fahrzeugs. Die Wartung der Echotlmessung an der Entlastungsschwelle ist damit erschwert.
- Im Pumpenschacht als auch im Drosselschacht ist starke Kondenswasserbildung festzustellen, vorhandene natürliche Lüftung reicht nicht aus.
- die Wanddurchführungen der Wasserleitungen zur Befüllung der Spülkippen sind mit Bauschaum abgedichtet. Da dadurch keine Gasdichtigkeit gewährleistet ist wird der Pumpenschacht zur Ex-Zone und alle elektrischen Betriebsmittel müssten explosionsgeschützt ausgeführt werden.

### 3.2 Erforderliche Maßnahmen

Auf der Grundlage der Ergebnisse der Begehung mit den Bauhofmitarbeitern sowie der Technikprüfung durch das Fachbüro PMB (Explosionsschutz) werden folgende Maßnahmen geplant:

#### Baulich:

- Beurteilung des Betonzustands durch einen Fachingenieur, Betonsanierung
- nach Erfordernis
- Herstellung einer neuen Revisionsöffnung im Grünbereich zur Wartung der
- Echolotmessung (Sonde wird versetzt)

#### Maschinentechnik /Stahlbau:

- Nachrüstung von Abluftventilatoren im Pumpenschacht und im Drosselschacht

#### Elektrotechnik:

- Erneuerung der gesamten Schaltanlage incl. Verkabelung
- Einrichtung von Vorort-Steuerstellen für die Entleerungspumpen (Erhöhung der Arbeitssicherheit, vereinfachte Wartung)

#### Anbindung Leitsystem:

- Erneuerung der Steuerung incl. Programmierung und Anbindung an
- Leitsystem (Kostenteilung Gemeinde Böbingen und AZV)

#### Maßnahmen zum Explosionsschutz:

- Fehlenden Potentialausgleich an Stahlbauteilen, Leitern und Rohrleitungen
- nachrüsten
- Gasdichte Abdichtung der Wanddurchführungen der Wasserleitungen
- nachrüsten

### **3.3 Zusätzliche Maßnahmen (optional)**

Zusätzlich zu den unbedingt erforderlichen Maßnahmen sind weitere Maßnahmen zu empfehlen, die Verbesserungen des Betriebsablaufs, der Wartung oder der Arbeitssicherheit bieten bzw. mittelfristig (Lebensdauer, Abnutzung etc.) durchgeführt werden müssen:

#### Maschinentechnik /Stahlbau:

- Erneuerung der Entleerungspumpen mit automatischer Verstopfungserkennung und -beseitigung (Drehzahlsteuerung integriert)
- Erneuerung der verzinkten Rohrleitungen Entleerungspumpen (Ausführung in Edelstahl)
- Ausführung der Entleerungspumpen als „intelligente“ Pumpen mit automatischer Verstopfungserkennung und –beseitigung

### **3.4 Kosten**

Mit den aufgeführten Maßnahmen wurden folgende Gesamtkosten incl. Baunebenkosten und Mehrwertsteuer berechnet:

<u>Erforderliche Maßnahmen:</u>	Gesamt	<b>Gemeinde Böbingen</b>	AZV
Gesamtkosten:	132.000 €	<b>109.000 €</b>	23.000 €

#### Optionale Maßnahmen:

Erneuerung der Entleerungspumpen (mit Verstopfungs- Erkennung / Drehzahlsteuerung)	40.000 €
Erneuerung der Rohrleitungen der Entleerungspumpen:	12.000 €

#### **4. Ausschreibung / Termine**

Es ist geplant die Leistungen beschränkt, gemeinsam mit vergleichbaren Leistungen an den RÜB's Mögglingen und Essingen-Forst, auszuschreiben und durch den AZV Lauter-Rems zu vergeben. Es wird angestrebt die Vergabe bis spätestens Mitte April 2021 durchzuführen.

Die Arbeiten am RÜB Böbingen Süd sind für Sommer / Herbst 2021 geplant, die Arbeiten am RÜB Böbingen Nord werden erst Frühjahr 2022 zur Ausführung kommen.

#### **5. Beschlussvorschlag der Verwaltung**

Der Gemeinderat stimmt der beschränkten öffentlichen Ausschreibung und anschließenden Vergabe der Gesamtanierungsmaßnahmen für beide Regenüberlaufbecken (Nord und Süd) durch den AZV Lauter-Rems zu.

Die Sanierung des RÜB Süd soll im Jahr 2021 ausgeführt werden. Die Sanierung des RÜB Nord wird dann im Jahr 2022 ausgeführt.

TOP 2ö - Anlage 2 Kostenberechnung AZV

TOP 2ö - Anlage 3 Übersichtskarte Böbingen\_08.02.2021

TOP 2ö - Anlage 4 Lageplan RÜB Böbingen Süd\_08.02.2021

TOP 2ö - Anlage 5 Bauwerksplan RÜB Böbingen Süd\_12.02.2021

TOP 2ö - Anlage 6 Lageplan RÜB Böbingen Nord\_08.02.2021

TOP 2ö - Anlage 7 Bauwerksplan RÜB Böbingen Nord\_12.02.2021

TOP 2ö - Anlage 8 Besprechungsnotiz Büro Bäuerle AZV