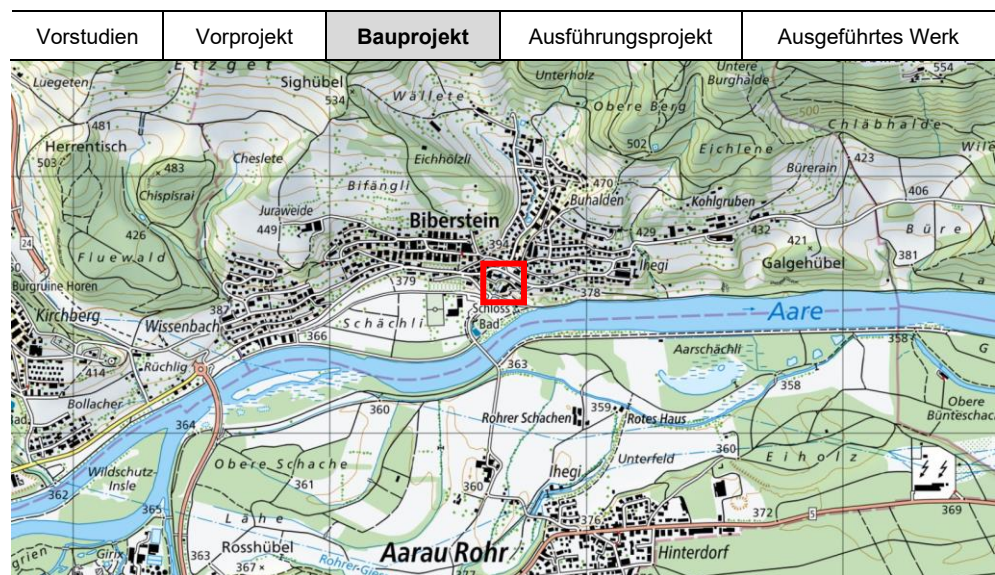




Einwohnergemeinde Biberstein

## Sanierung und Instandsetzung Regenüberlaufbecken Oberer Dorfplatz

# Technischer Bericht



**Projekt Nr.** 2443

Erstelldatum: 08.08.2025 / dh

Änderung A:

Druckdatum: 08.08.2025

Änderung B:

**Bodmer Bauingenieure AG**

Industriestrasse 25 | 5033 Buchs | +41 62 838 21 80

**Bodmer**

Bauingenieure

**EMSR Plan AG**

Dammweg 4

5503 Schafisheim

**EMSR plan ag**  
Umwelttechnik

## Inhaltsverzeichnis

<b>1. Einleitung</b> .....	<b>3</b>
1.1 Ausgangslage .....	3
1.2 Auftrag des Projektverfassers .....	3
1.3 Auftragsziele .....	4
1.4 Zugehörige Projektdokumente .....	4
<b>2. Grundlagen</b> .....	<b>4</b>
2.1 Dokumente, Planunterlagen und Berichte .....	4
2.2 Richtangebote .....	4
<b>3. Bestehende Verhältnisse</b> .....	<b>5</b>
3.1 Funktion des Regenüberlaufbecken .....	5
3.2 Allgemeiner baulicher Zustand .....	6
3.3 Betriebsraum .....	6
3.4 Durchlaufbecken .....	7
3.5 Zulaufkanal .....	7
3.6 Messschacht und Schieberschacht .....	8
3.7 Ableitung zur ARA .....	8
3.8 Entlastungsleitung in den Dorfbach .....	8
3.9 Technische Daten .....	10
3.10 Hydraulische Kennwerte .....	10
<b>4. Massnahmenplanung</b> .....	<b>11</b>
4.1 Bauliche Massnahmen (BKP 2) .....	11
4.2 Elektromaschinelle Massnahmen (BKP 7) .....	12
4.3 EMSR-Technik (BKP 8) .....	13
4.4 Weitere Massnahmen .....	14
<b>5. Kosten</b> .....	<b>14</b>
5.1 Vergleich mit der Kostenschätzung der KAPPELER Infra Consult AG .....	16
<b>6. Weiteres Vorgehen</b> .....	<b>16</b>
<b>7. Unterschrift</b> .....	<b>16</b>

## **1. Einleitung**

### **1.1 Ausgangslage**

Im Rahmen der VGEP-Umsetzung ist durch den Abwasserverband Aarau und Umgebung (AVAU) vorgesehen alle Sonderbauwerke im Einzugsgebiet der ARA-Aarau für eine optimale Kanalnetzbewirtschaftung in das Steuerungssystem der ARA zu integrieren.

Ein optimaler Gewässerschutz im ARA-Einzugsgebiet kann nur erreicht werden, wenn alle Sonderbauwerke wie z.B. Regenbecken, Fangkanäle oder Pumpwerke durch eine zentrale Stelle gesteuert und bewirtschaftet werden.

Im Auftrag des AVAU und den Verbandsgemeinden wurde durch die Firma EMSR Plan AG ein Projekt ausgearbeitet, in dem der Zustand aller Sonderbauwerke aufgenommen und die Anforderungsziele definiert wurden.

Zusammen mit den erforderlichen steuertechnischen Massnahmen, sind die betroffenen Sonderbauwerke baulich in einen Zustand zu überführen, dass für die nächsten 10 Jahre kein Handlungsbedarf besteht.

Im Rahmen dieser Umsetzung ist für die Gemeinde Biberstein das Regenüberlaufbecken Oberer Dorfplatz zu sanieren.

### **1.2 Auftrag des Projektverfassers**

Der Gemeinderat Biberstein hat mit Unterstützung der Firma CSD Ingenieure AG, die Bodmer Bauingenieure AG als Gesamtleiter beauftragt, ein Bauprojekt für die Sanierung des Regenüberlaufbeckens «RB Oberer Dorfplatz» zu erarbeiten. Für die Elektroplanung wurde durch die Gemeinde, die Firma EMSR Plan AG beauftragt.

Das ausgearbeitete Bauprojekt erfüllt die Anforderungen für die Erteilung der Projektgenehmigung durch die Abteilung für Umwelt, Sektion Abwasserreinigung und Siedlungsentwässerung, des Departementes Bau, Verkehr und Umwelt, sowie aller weiteren behördlichen Bewilligungen.

Die wesentlichen Sanierungsmassnahmen bzw. die Mängel wurden im Vorfeld durch die Firma Kapeler Infra Consult AG (CSD Ingenieure AG) aufgrund vergangener Überprüfungen und Begehungen analysiert und vorgegeben. Im Rahmen der Projektbearbeitung sollen noch weitere erforderliche Massnahmen durch den Gesamtleiter überprüft und wenn nötig in das Bauprojekt integriert werden.

Der Gesamtleiter ist für die Baumeisterarbeiten (BKP 2) und für die Elektromaschinelle Ausrüstung (BKP 7) zuständig. Der Auftrag für die Gesamtleitung des Bauprojekts wurde von der Gemeinde Biberstein mit dem Schreiben vom 13. August 2024 an die Bodmer Bauingenieure AG vergeben.

Das Regenüberlaufbecken ist so auszurüsten, dass in den nächsten 10 Jahren keine baulichen und technischen Sanierungen notwendig sind.

Vor Beginn der Projektierung ist eine Zustandsaufnahme mit dem Betreiber der Anlage, der SUVA und dem Arbeitsinspektorat des Kanton Aargau, Amt für Wirtschaft und Arbeit durchzuführen.

Die Firma EMSR Plan AG ist im Bauprojekt als Fachplaner für die EMSRL-Technik (BKP 8) und für die Elektroinstallationen (BKP 23) zuständig. Der Auftrag für die Erarbeitung des Bauprojekts im Bereich der EMSR-Technik wurde von der Gemeinde Biberstein mit dem Schreiben vom 13. August 2024 an die Firma EMSR Plan AG vergeben.

### 1.3 Auftragsziele

Im Rahmen des vorliegenden Bauprojekts sollen die technischen, sicherheitsrelevanten und betrieblichen Anforderungen an das Regenüberlaufbecken «RB Oberer Dorfplatz» in Biberstein vollständig erfüllt werden.

Vor Beginn der eigentlichen Planung sind gemeinsame Abklärungen und Begehungen mit der SUVA sowie dem Amt für Wirtschaft und Arbeit des Kantons Aargau durchzuführen. Ziel ist es, sämtliche baulichen und technischen Einrichtungen gemäss den aktuellen SUVA-Richtlinien zur Arbeitssicherheit auszugestalten.

Das Bauwerk ist hinsichtlich baulicher Substanz, Funktionalität und Dichtheit zu überprüfen. Allfällige Schäden oder Mängel sind im Rahmen des Projekts zu sanieren. Das Becken soll nach Abschluss der Arbeiten keine sichtbaren baulichen Mängel mehr aufweisen.

Bestehende Anlagen sind auf ihre Ex-Zonenkonformität und die Einhaltung der geltenden technischen Normen und Anforderungen zu prüfen. Veraltete oder nicht normgerechte Komponenten sind zu ersetzen oder so umzurüsten, dass sie den aktuellen technischen Standards entsprechen.

Die vorhandenen EMSRL-Anlagenteile (Elektro-, Mess-, Steuer-, Regel- und Leittechnik) sind auf ihren Zustand zu beurteilen, bei Bedarf zu ersetzen und anschliessend in einen dauerhaft funktionstüchtigen Zustand zu überführen. Zudem ist das Bauwerk in das zentrale Steuerungsnetz (Prozessleitsystem, PLS) der ARA-Aarau zu integrieren, um die Anforderungen der kanalnetzübergreifenden Betriebsführung gemäss VGEP zu erfüllen.

### 1.4 Zugehörige Projektdokumente

- 2443 / 01 Massnahmenplan
- 2443 /TB Technischer Bericht mit Kostenvoranschlag

## 2. Grundlagen

Für die Bearbeitung des vorliegenden Bauvorhabens dienen folgende Unterlagen:

### 2.1 Dokumente, Planunterlagen und Berichte

- Technischer Bericht der Kappeler Infra Consult AG vom 20. September 2019
- Datenblatt A 90-291
- Kanalbewirtschaftung im EZG ARA Aarau, Bericht Bauprojekt K-047-1801, V01, EMSR Plan AG
- R+I Schema BI-RB.05 vom 24.01.2023
- Grundriss und Schnitte Konstruktionsplan, RB Oberer Dorfplatz, Biberstein
- Begehung mit AWA vom 21. Februar 2025 (Protokoll Nr. 01 Startsituation und Startbegehung)
- Agis Karten Kanton Aargau
- GEP, Genereller Entwässerungsplan der Gemeinde Biberstein
- Kantonale Richtlinien und Weisungen

### 2.2 Richtangebote

- Richtofferte Romaq aquacare AG: Absturzsicherungen und Schieber
- Richtofferte Martin Hunziker: Sanitärarbeiten (Durchlauferhitzer und Druckerhöhungsanlage)
- Richtofferte Hälgi & Co. AG: Lüftungsanlage (Radialventilator ATEX)
- Richtofferte Pumpen 3S AG: Entleerungspumpe und Jet-Pumpe

### 3. Bestehende Verhältnisse

Beim «RB Oberer Dorfplatz» handelt es sich um ein Regenüberlaufbecken im Nebenschluss. Das Rückhaltevolumen beträgt rund 115 m<sup>3</sup>. Für die Beckenreinigung ist ein Airjet vorhanden. Die Entleerung erfolgt mittels einer Tauchmotorpumpe nach Freigabe des SPS. Die Entleerungspumpe fördert in den Messschacht hinter den Schieber und hinter die Durchflussmessung. Der Durchfluss wird anhand einer Niveaumessung im Messschacht berechnet.

#### 3.1 Funktion des Regenüberlaufbeckens

- Bei Trockenwetter und schwachem Regen bleibt das Becken leer.
- Bei stärkerem Regen wird das Becken gefüllt.
- Bei genügend dauerhaften und intensivem Regen steigt das Wasser im Becken bis über die Überfallkannte an. Dies bewirkt, dass das Abwasser das Becken durchfließt und in den Entlastungskanal überfällt und durch die Entlastungsleitung in den Vorfluter (Dorfbach) gelangt.
- Der im Verhältnis zum Zulaufkanal grosse Querschnitt des Beckens hat zur Folge, dass die Durchflussgeschwindigkeit klein ist, sodass sich die spezifisch schweren Schmutzstoffe absetzen und die leichteren oben aufschwimmen können. Die aufschwimmenden Stoffe werden durch eine schwimmende Tauchwand zurückgehalten.
- Nach Beendigung des Regens wird der Beckeninhalt in den Messschacht gepumpt.
- Die auf der Beckensohle abgelagerten Schmutzstoffe werden nach der Entleerung mit der automatisch gesteuerten Air-Jet abgeschwemmt und ebenfalls in den Messschacht gefördert.

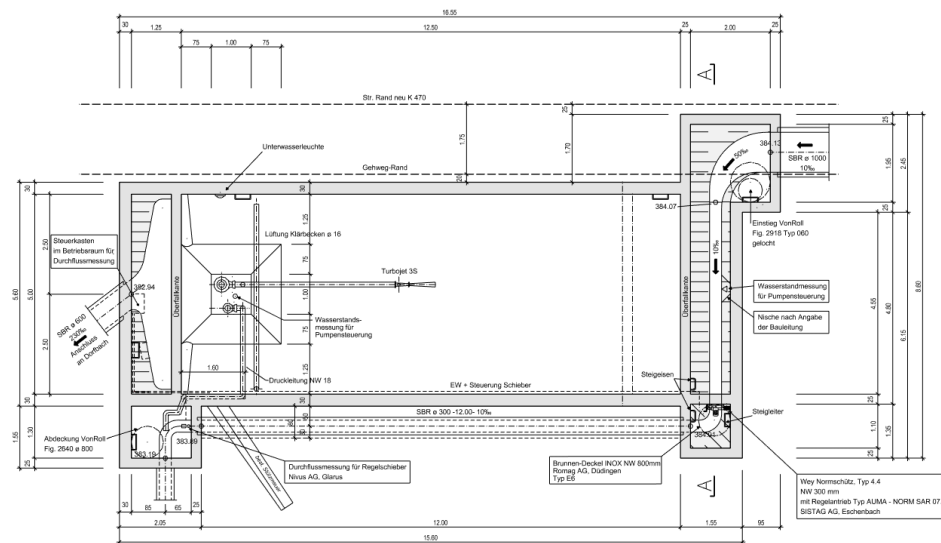


Abbildung 1: Übersicht Regenüberlaufbecken Oberer Dorfplatz (Quelle: Ing.-Büro P. Zumbach)

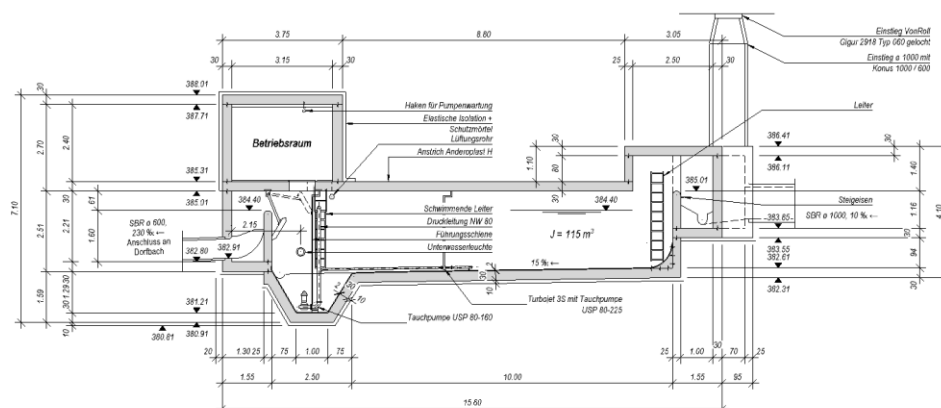


Abbildung 2: Längsschnitt Regenüberlaufbecken Oberer Dorfplatz (Quelle: Ing.-Büro P. Zumbach)

### 3.2 Allgemeiner baulicher Zustand

Das Bauwerk ist visuell in einem guten Zustand, vereinzelt sind im Bereich von Hohlstellen und Kiesternen lokale Betoninstandsetzungsmassnahmen erforderlich. Wenn vorhanden, werden bei den Wand- und Deckenfugen die Silikonmasse erneuert.

### 3.3 Betriebsraum

Der Betriebsraum befindet sich oberhalb des Durchlaufbeckens und erstreckt sich über den Bereich des Pumpensumpfs sowie des Entlastungskanals. Die Grundrissfläche beträgt ca. 5.60 m × 3.25 m.

Im Betriebsraum ist der Schaltschrank für die elektrischen Installationen mit den Sicherungs- und Verteilrichtungen sowie den Mess- und Steuereinrichtungen installiert.

Im Betriebsraum ist ein Löschposten mit Schlauchhaspel zu Reinigungszwecken des Durchlaufbeckens sowie ein Handwaschbecken vorhanden.

Die Zugänge zu den unterirdischen Bereichen (Durchlaufbecken, Pumpensumpf und Entlastungskanal) erfolgen über Riffelblech-Abdeckungen ohne ausreichende Abdichtungen. Diese stammen noch aus dem Baujahr 1993 und entsprechen nicht mehr den heutigen Sicherheitsvorschriften.

Spezielle Einrichtungen zur Absturzsicherung sind im Betriebsraum aktuell nicht vorhanden. Für Wartungs- und Revisionsarbeiten ist jedoch an der Decke eine Kranschiene installiert, welche insbesondere dem Aus- und Einheben der Pumpen dient.

Der Betriebsraum verfügt über eine eigene Lüftungsanlage, welche vollständig getrennt von der Beckenlüftung betrieben wird.



Abbildung 3: Eingang Regenüberlaufbecken



Abbildung 4: Betriebsraum



Abbildung 5: Betriebsraum



Abbildung 6: Betriebsraum

### 3.4 Durchlaufbecken

Der Zugang erfolgt über eine Öffnung im Boden des Betriebsraums und ist über eine Schwimmleiter erreichbar.

Zur Vermeidung von Ablagerungen ist ein fest installiertes Airjet-System integriert. Während der Entleerung wird dieses aktiviert, um abgelagerte Feststoffe aufzuwirbeln und in Bewegung zu halten, so dass sie gemeinsam mit dem Wasser über den Pumpensumpf ausgetragen werden. Im Pumpensumpf befinden sich die Tauchpumpe zur Entleerung des Beckens sowie die Airjet-Pumpe.

Das Becken verfügt über eine eigene Belüftungseinrichtung, die über den Betriebsraum geführt wird. Unterwasserleuchten sind vorhanden; eine Notbeleuchtung fehlt.

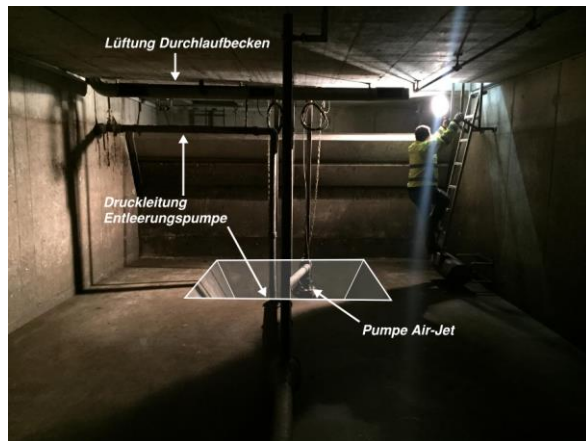


Abbildung 7: Durchlaufbecken

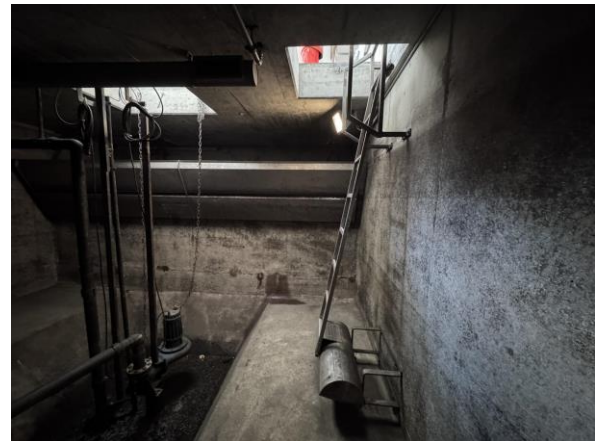


Abbildung 8: Schwimmleiter

### 3.5 Zulaufkanal

Der Zulauf erfolgt über einen Mischwasserkanal SBR  $\varnothing 1'000$  in den Zulaufkanal ( $\varnothing$  DN 300) des Regenbeckens. Am Ende des Zulaufkanals ist ein elektrisch gesteuerter Schieber bzw. Rinnenschütz vorhanden, welcher den Durchfluss reduziert. Die Drosselung begrenzt die maximale Abflussmenge, die in das Kanalsystem zur ARA-Aarau weitergeleitet werden kann. Bei Regenereignissen führt diese gezielte Drosselung dazu, dass der hydraulische Rückstau im Einlaufkanal ansteigt, und das überschüssige Wasser kontrolliert über eine Überfallkante in das Durchlaufbecken eintritt.



Abbildung 9: Einlaufkanal mit Überfallkante



Abbildung 10: Schieberschacht

### 3.6 Messschacht und Schieberschacht

Im Messschacht wurde die Durchflussmessung, welche den Schieber bzw. Normschütz steuert, installiert. Bei der Schiebersteuerung wurde eine Intervallspülung programmiert, d.h. dass 1–2-mal pro Tag der Schieber ganz schliesst, das Wasser wird kurz aufgestaut, und anschliessend wird der Schieber wieder auf das normale Niveau geöffnet. Mit der aufgestauten Wassermenge erfolgt die Spülung der Leitung zwischen Schieber- und Messschacht.



Abbildung 11: Schieberschacht



Abbildung 12: Messschacht mit Druckleitung und Durchflussmessung für Schieber

### 3.7 Ableitung zur ARA

Das gespeicherte Mischwasser wird durch die Tauchpumpe im Pumpensumpf über eine Druckleitung in den Messschacht gefördert. Von dort gelangt das Abwasser hinter der Durchflussmessung in das Kanalsystem und zur ARA-Aarau.

Die Entleerung erfolgt automatisch, gesteuert über eine SPS, sobald der Wasserstand im Zulaufkanal die definierte Einschaltmarke überschreitet.

### 3.8 Entlastungsleitung in den Dorfbach

Wenn das Rückhaltevolumen des Beckens vollständig ausgeschöpft ist, wird das überschüssige Mischwasser über eine Überfallkante mit schwimmender Tauchwand in den Entlastungskanal und anschliessend in die Entlastungsleitung SBR DN600 abgeführt. Die Entlastungsleitung führt in den «Dorfbach».



Abbildung 13: Überfallkante Entlastungskanal



Abbildung 14: Entlastungskanal

Zur Rückhaltung von Schwimm- und Schmutzstoffen ist vor der Überfallkante eine schwimmende Tauchwand installiert. Sie verhindert, dass Schwimmstoffe (z. B. Papier, Hygieneartikel) in den Vorfluter gelangen.

Die genaue Lage der Einleitstelle in den Dorfbach konnte bei einer gemeinsamen Begehung mit dem Technischen Dienst der Gemeinde Biberstein nicht eindeutig lokalisiert werden. Die Angaben in den Werkkatasterunterlagen stimmen nicht mit der tatsächlichen Situation überein.

Die Entlastungsleitung wird im Rahmen der Überarbeitung des Generellen Entwässerungsplans (GEP 2) mittels Kanalfernsehaufnahmen (KTV) georeferenziert aufgenommen.

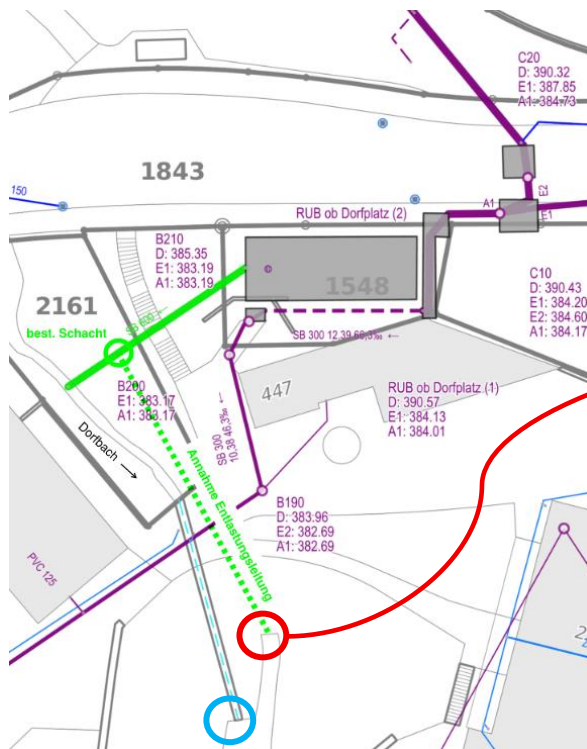


Abbildung 15: Katasterauszug GDE Biberstein



Abbildung 16: Annahme Entlastungskanal

### 3.9 Technische Daten

Beckentyp	:	<b>Durchlaufbecken im Nebenschluss</b>	
Baujahr der Anlage	:	1993	
Beckenvolumen	:	Speichervolumen 115 m <sup>3</sup>	
Schmutzwasser	:	ARA-Aarau	
Regenwasserentlastung	:	Dorfbach	
Durchflussmessung	:	Fabrikat	: <b>Nivus AG, 8750 Glarus</b> Fließgeschwindigkeitssensor mit Ultraschallsensor.
Schieber	:	Fabrikat	: <b>SISTAG, 6275 Eschenbach</b>
	:	Typ	: Wey-Normschütz Typ 4.4 rund, LW 300 mm, mit Regelantrieb Typ AUMA-Norm SAR 07.5
Schiebersteuerung	:	Fabrikat	: <b>Nivus AG, 8750 Glarus</b> Steuerung mit Handbetätigung und Intervallspülung
Pumpe	:	Fabrikate	: <b>Pumpen 3S AG, Remigen</b>
	:	Typ	: Tauchpumpe USP 80-160
Air-Jet	:	Fabrikate	: <b>Pumpen 3S AG, Remigen</b>
	:	Typ	: Turbojet 3S mit Tauchpumpe USP 80-225
Tauchwand	:	Fabrikate	: <b>Nill Metallbau AG, Winterthur</b>

### 3.10 Hydraulische Kennwerte

Reduzierte Fläche im Einzugsgebiet	:	$F_{red} = 17.62$ ha
Trockenwetteranfall im Mischsystem	:	$Q_{TWA} = 3$ l/s
Regenwetterabfluss	:	$Q_{RWA} = 1'486$ l/s
Beckenabfluss Richtung ARA	:	$Q_{ab} = 15$ l/s
Beckenabfluss eingestellt (Inbetriebnahme)	:	$Q_{ab} = 14.5$ l/s

## 4. Massnahmenplanung

### 4.1 Bauliche Massnahmen (BKP 2)

Zur Aufrüstung des Regenbeckens sind verschiedene bauliche Massnahmen in Bezug auf Arbeitssicherheit und -Hygiene bzw. Sanitäranlagen vorgesehen.

Zur Erkennung und Reduktion der Unfallgefahren wurde eine Begehung mit dem AWA durchgeführt. Dabei wurden auch direkt die erforderlichen Massnahmen aufgezeigt und diskutiert.

#### 4.1.1 Massnahmen Rohbau (Baumeisterarbeiten, Betonsanierung)

Das Bauwerk ist visuell in einem guten Zustand, vereinzelt sind im Bereich von Hohlstellen und Kiesternen lokale Betoninstandsetzungsmassnahmen erforderlich. Wenn vorhanden, werden bei den Wand- und Deckenfugen die Silikonmasse erneuert. Die Kosten dafür sind im Kostenvoranschlag im BKP 21 Rohbau eingerechnet.

Für die Regelung der Abflussmenge ist eine Durchflussmessung notwendig. Aktuell ist die Durchflussmessung im Messschacht verbaut. Diese ist unmittelbar vor der Druckleitung der Entleerungspumpe und vor einer Kurve des Kanals verbaut. An diesem Standort kann jedoch nicht die genaue Durchflussmenge errechnet werden, da je nach Zustand turbulente/schiessende Strömungsverhältnisse herrschen. Vorgesehen ist ein neuer Messschacht an geeigneterem Ort für die Durchflussmengenmessung zu erstellen. Dafür wird auf der Leitung SBR  $\varnothing$  300 ein neuer Messschacht  $\varnothing$  1'000/600 mm mit einem offenen Gerinne erstellt.

#### 4.1.2 Massnahmen Ausbau 1 (Schlosserarbeiten)

Bei der best. Entlastungsleitung in den Dorfbach ist ein Schutzgitter zu montieren.

#### 4.1.3 Massnahmen für Beckeneinstiege und Arbeitssicherheit

Für den Einstieg in das Durchlaufbecken und Entlastungskanal sowie für die Revisionsöffnung der Pumpen sind temporäre Steckgeländer oder permanente Geländerkonstruktionen mit Türen vorzusehen. Zudem sind neue Schachtabdeckungen (gas- und geruchsdicht) mit Gasdruckfeder inkl. integriertem Aufziehgeländer vorzusehen.

Die Schwimmleiter für den Einstieg in das Durchlaufbecken ist infolge des Pumpensumpfes zu versetzen.

Schächte, welche tiefer als 100 cm sind, benötigen eine fest eingebaute Leiter inkl. Einstiegshilfe. Ortsfeste Leitern in Schächten (Schachtleitern) gemäss SUVA-Merkblatt 33102.D.

- Schachtabdeckung Einstieg Entlastungskanal inkl. Steckgeländer  
Schachtabdeckung ROMAG Typ S4b, V2A, Mauerlichtmasse LW 800 x 800 mm
- Leiter für Einstieg in Entlastungskanal mit ausziehbarer Leitungsverlängerung (Einstiegshilfe)
- Schachtabdeckung Revisionsöffnung inkl. Klappgeländer 3-seitig mit Türe und Schletzer  
Schachtabdeckung ROMAG Typ S4b, V2A, Mauerlichtmasse LW 1'000 x 1'100 mm
- Schachtabdeckung Einstieg Durchlaufbecken inkl. 2-seitiges fixes Geländer  
Schachtabdeckung ROMAG Typ S4b, V2A, Mauerlichtmasse LW 800 x 800 mm
- Leiter für Einstieg in Schieberschacht mit ausziehbarer Leitungsverlängerung

#### 4.1.4 Massnahmen für Hygiene und Beckenreinigung

Für fliessendes, warmes Wasser ist ein Durchlauferhitzer und für den Unterhalt / Reinigung des Regenüberlaufbeckens ist eine Druckerhöhungspumpe zu installieren.

- Installation Kleindurchlauferhitzer inkl. Zubehör
- Installation Druckerhöhungsanlage Wilo-Si Boost 2.0 Smart
- Anpassung der Sanitäreinrichtungen bzw. Verrohrung

#### 4.1.5 Massnahmen für Schliessanlagen

Neue Schliessanlage für Eingang Regenüberlaufbecken.

#### 4.1.6 Massnahmen Elektroinstallationen (BKP 23)

Im Bereich der Elektroinstallationen sind alle eingebauten Komponenten altersbedingt zu ersetzen.

Zudem entsprechen die Installationen nicht den heute geltenden Vorschriften im Umgang mit der Ex-Zone 2.

- Ersatz aller Elektrokabel
- Ersatz der Beleuchtung im Betriebsraum
- Ersatz der Beleuchtung im Regenbecken (Ex-Zone 2)
- Nachrüstung einer Notbeleuchtung
- Installation einer Zutrittsfreigabe für den Beckeneinstieg
- Neuinstallationen für Messtechnik
- Neuinstallationen für Pumpen und Abflussschieber
- Neuinstallationen für Lüftung Becken
- Installationssysteme im Beckenbereich in rostfreier Ausführung (V2A)
- Nachrüstung eines Durchlauferhitzers
- Nachrüstung Druckerhöhungspumpe
- Erstellen der Installationsanzeige und des Sicherheitsnachweises

## 4.2 Elektromaschinelle Massnahmen (BKP 7)

Für die Massnahmenplanung werden alle elektromaschinellen Anlageteile im Durchlaufbecken ersetzt und Ex-zonenkonform ausgeführt. Konkret betrifft dies die Entleerungspumpe sowie die Jet-Pumpe, den Schieber / Normschütz, sowie die Lüftungsanlage des Durchlaufbeckens. Der Betriebsraum liegt ausserhalb der Ex-Zone und kann daher konventionell ausgerüstet werden.

#### 4.2.1 Massnahmen für Pumpen

- Ausführung EX-zonenkonform
- Austausch Entleerungspumpe (Abwasserpumpe Nassaufstellung) VT-EX 80/4/152 C.344
- Austausch Jet-Pumpe (Nassaufstellung) Zug V100B 4/4AW 190 PA EX

#### 4.2.2 Massnahmen für Regulier- und Absperrschütz

- Ausführung EX-zonenkonform
- Austausch Elektroantrieb (AUMA-MATIK)
- Demontage und Entsorgung best. Elektroantrieb (AUMA-Norm)

#### 4.2.3 Massnahmen für Lüftungsanlage

- Ausführung EX-zonenkonform
- Installation Lüftungsanlage mit Radialventilator
- Anpassung der Abluftverrohrung DN 160

### 4.3 EMSR-Technik (BKP 8)

#### 4.3.1 Massnahmen Schaltanlagen (BKP 83)

Der Schaltschrank wurden im Jahre 1994 erstellt und ist altersbedingt zu ersetzen.

Eine USV (Unterbruchfreie Stromversorgung) für die Steuerung und die Alarmierung ist nicht vorhanden und ist nachzurüsten.

- Fabrikation eines neuen Schaltschranks
- Lieferung einer USV 24VDV für die Steuerung und die Alarmierung
- Lieferung von Softstarter für die Pumpen
- Rückbau und fachgerechte Entsorgung des bestehenden Schaltschranks
- Lieferung und Montage des neuen Schaltschranks

#### 4.3.2 Massnahmen Steuerung und Alarmierung (BKP 84-86)

Die vorhandene Steuerung basiert auf der Relais-technik und kann somit nicht in die Verbundsteuerung integriert werden.

Die bestehende Alarmierung entspricht nicht mehr dem Stand der Technik und ist zu ersetzen.

Bei einer Einbindung der Steuerung in das Verbundsystem kann die Alarmverwaltung über den gemeinsamen Alarmrechner erfolgen.

- Integration einer neuen Steuerung (Hardware, SPS)
- Erstellung eines neuen Programms für die Steuerung (Software)
- Lieferung der neuen Übertragungsmodule
- Integration der Steuerung in die Verbundsteuerung
- Inbetriebnahme der Anlage

#### 4.3.3 Massnahmen Messtechnik (BKP 83)

Der Messtechnik wurden im Jahre 2006 erstellt und ist altersbedingt zu ersetzen.

Die eingebauten Messungen verfügen nicht über die notwendigen Ex-Zulassungen.

Die neuen Halterungssysteme sind aus rostfreiem Material zu erstellen.

Eine Messung für die Entlastungsmenge ist nicht vorhanden.

- Neue Niveaumessung für Pumpenschacht
- Neue Messung für die Entlastungsmenge
- Neue Abflussmessung für die Abflussregulierung
- Neuer Temperatur- und Feuchtefühler Betriebsraum
- Inbetriebnahme der Messtechnik
- Lieferung und Montage der Halterungssysteme aus V2A

#### 4.4 Weitere Massnahmen

Mit der Eingabe zur Bewilligung ist ein Ex-Zonenplan zu erstellen. Die Ex-Zonen müssen mit Ex-Zonen Schilder gekennzeichnet werden.

- Ex-Zonenplan und Kennzeichnung der Ex-Zonen

#### 5. Kosten

Die Kosten wurden gemäss eingeholten Offerten und bekannten Richtpreisen ermittelt und entsprechen dem aktuellen Preisstand.

<b>Kostenvoranschlag Regenbecken RB 15</b>			
<b>BKP</b>	<b>Anlageteil / Arbeiten</b>		<b>Betrag</b>
<b>2</b>	<b>Gebäude</b>		
21	Rohbau 1 (Baumeisterarbeiten, Betonsanierung)	CHF	12'000.00
23	Elektroinstallationen inkl. Sicherheit	CHF	24'500.00
24	Heizung, Lüftungs-, Klimaanlage	CHF	7'000.00
25	Sanitäranlagen	CHF	7'000.00
26	Arbeitssicherheit	CHF	32'500.00
27	Ausbau 1 (Schlosserarbeiten)	CHF	5'000.00
271	Schliessanlage	CHF	500.00
291	UVG (5%)	CHF	4'425.00
292	Rundung	CHF	75.00
	<b>Total Kosten exkl. MwSt.</b>	<b>CHF</b>	<b>93'000.00</b>
<b>5</b>	<b>Baunebenkosten</b>		
51	Bewilligung und Gebühren	CHF	500.00
52	Muster, Modelle, Vervielfältigungen, Dokumentationen	CHF	2'460.00
53	Honorar Gesamtleitung	CHF	6'000.00
54	Honorar Bauingenieur	CHF	26'000.00
55	Honorar Elektroplaner	CHF	17'000.00
590	Prov. Massnahmen für Bauarbeiten während Betrieb RB	CHF	5'000.00
591	UVG (5%)	CHF	2'848.00
592	Rundung	CHF	192.00
	<b>Total Kosten exkl. MwSt.</b>	<b>CHF</b>	<b>60'000.00</b>
<b>7</b>	<b>Elektromaschinelle Ausrüstung</b>		
71	Pumpen	CHF	20'000.00
72	Abflussregelung / Schieber / Drossel	CHF	5'000.00
791	UVG (5%)	CHF	1'250.00
792	Rundung	CHF	250.00
	<b>Total Kosten exkl. MwSt.</b>	<b>CHF</b>	<b>26'500.00</b>

BKP	Anlageteil / Arbeiten		Betrag
<b>8</b>	<b>EMSR-Technik</b>		
82	Schaltanlagen	CHF	22'000.00
83	Messtechnik inkl. Halterungen	CHF	10'500.00
84	Steuerung und Alarmierung	CHF	17'000.00
85	Anbindung an PLS	CHF	4'800.00
86	Bewirtschaftungssoftware	CHF	2'000.00
791	UVG (5 %)	CHF	2'815.00
792	Rundung	CHF	885.00
	<b>Total Kosten exkl. MwSt.</b>	<b>CHF</b>	<b>60'000.00</b>
<b>Zusammenstellung</b>			
2	Gebäude	CHF	93'000.00
5	Baunebenkosten	CHF	60'000.00
7	Elektromaschinelle Ausrüstung	CHF	26'500.00
8	EMSR-Technik	CHF	60'000.00
	<b>Total Kosten exkl. MwSt.</b>	<b>CHF</b>	<b>239'500.00</b>
	<b>MwSt. 8.1 %*</b>	<b>CHF</b>	<b>19'399.50</b>
	<b>Rundung</b>	<b>CHF</b>	<b>100.50</b>
	<b>Total inkl. MwSt.</b>	<b>CHF</b>	<b>259'000.00</b>

## 5.1 Vergleich mit der Kostenschätzung der KAPPELER Infra Consult AG

Der Vergleich mit der Kostenschätzung vom 20.09.2019 erfolgt mit dem Kostenvoranschlag aus dem Bauprojekt. Die Kosten für den Kostenvoranschlag wurden mit eingeholten Offerten und bekannten Richtpreisen ermittelt.

BKP / Bezeichnung	Kostenschätzung KAPPELER Infra Consult AG in CHF exkl. MwSt.	Kostenvoranschlag Bauprojekt in CHF exkl. MwSt.	Vorläufige Mehr-, und Minderkosten in CHF exkl. MwSt.
21 / Rohbau	4'000.00	10'000.00	6'000.00
23 / Elektroinstallationen	17'500.00	24'500.00	7'000.00
24 / Lüftungsanlagen	3'200.00	7'000.00	3'800.00
25 / Sanitäranlagen	100.00	7'000.00	6'900.00
26 / 27 Arbeitssicherheit	20'500.00	37'500.00	17'000.00
71 / Pumpen	30'000.00	20'000.00	10'000.00
72 / Abflussregelung	10'000.00	5'000.00	5'000.00
82 / Schaltanlagen	20'600.00	22'000.00	1'400.00
83 / Messtechnik	12'900.00	10'500.00	2'400.00
84 / Steuerung	15'000.00	17'000.00	2'000.00
<b>Total exkl. MwSt.</b>	<b>240'000.00</b>	<b>239'500.00</b>	<b>500.00</b>

Der Kostenvoranschlag Bauprojekt liegt vorläufig um CHF 500 exkl. MwSt. unter der Kostenschätzung der KAPPELER Infra Consult AG vom 20.09.2019.

## 6. Weiteres Vorgehen

Kreditvorlage Gemeindeversammlung	21. November 2025
Bewilligungen / Plangenehmigungsverfahren	Dezember 2025 / Januar 2026
Submission / Offerten einholen	Januar / Februar 2026
Arbeitsvergaben	März 2026
Vorbereitung / Ausführungsplanung	April 2026
Bauausführung, Inbetriebnahme	Mai bis Juli 2026
Abrechnung / Schlussdokumentation	Herbst 2026

## 7. Unterschrift

Buchs, 08.08.2025

**Bodmer Bauingenieure AG**



Dominic Hilfiker

Beilagen: - Amtsterminprogramm

