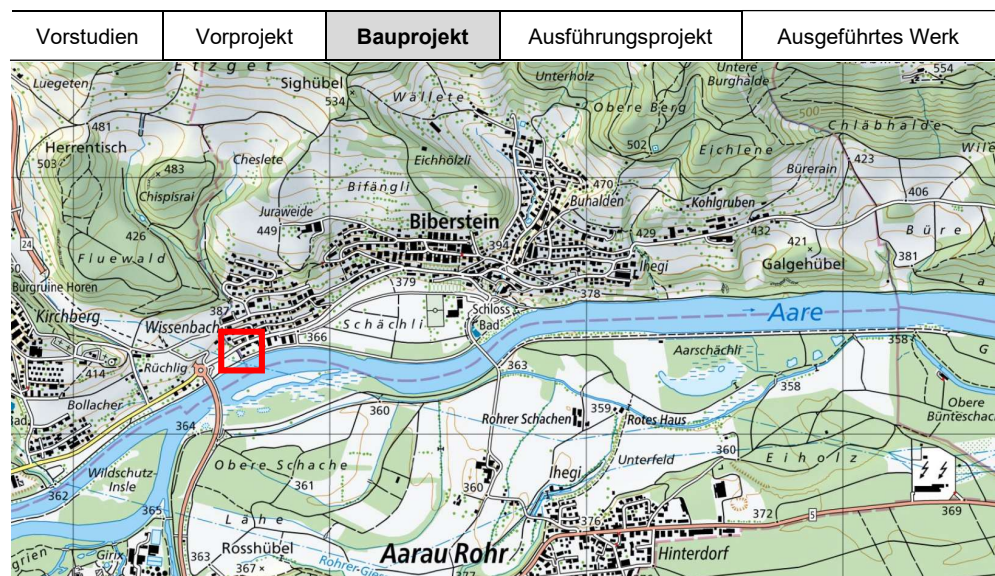




Einwohnergemeinde Biberstein

Sanierung und Instandsetzung Regenbecken / Abwasserpumpwerk Wissenbach

Technischer Bericht



Projekt Nr. 2556

Erstelldatum: 03.03.2026 / kk

Änderung A:

Druckdatum: 03.03.2026

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

1. Einleitung	3
1.1 Ausgangslage	3
1.2 Auftrag des Projektverfassers	3
1.3 Auftragsziele	4
1.4 Zugehörige Projektdokumente	5
2. Grundlagen	5
2.1 Dokumente, Planunterlagen und Berichte	5
2.2 Richtangebote	5
3. Bestehende Verhältnisse	5
3.1 Funktion des Regenüberlaufbecken	6
3.2 Allgemeiner baulicher Zustand	7
3.3 Betriebsraum	7
3.4 Klärbecken	8
3.5 Zulaufkanal	9
3.6 Pumpschacht	10
3.7 Ableitung zur ARA	10
3.8 Entlastungsleitung in die Aare	11
3.9 Technische Daten	12
3.10 Hydraulische Kennwerte	12
4. Massnahmenplanung	13
4.1 Bauliche Massnahmen (BKP 2)	13
4.2 Elektromaschinelle Massnahmen (BKP 7)	15
4.3 EMSR-Technik (BKP 8)	17
4.4 Weitere Massnahmen	18
5. Kosten	19
6. Weiteres Vorgehen	21

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 Wissenbach» 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 18. August 2025 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 und bei Bedarf mit 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 18. August 2025 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 Wissenbach in Biberstein vollständig erfüllt werden.

Vor Beginn der Planung sind Abklärungen mit der SUVA sowie dem Amt für Wirtschaft und Arbeit des Kantons Aargau durchzuführen. Ziel ist es, sämtliche bauliche und technische 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.

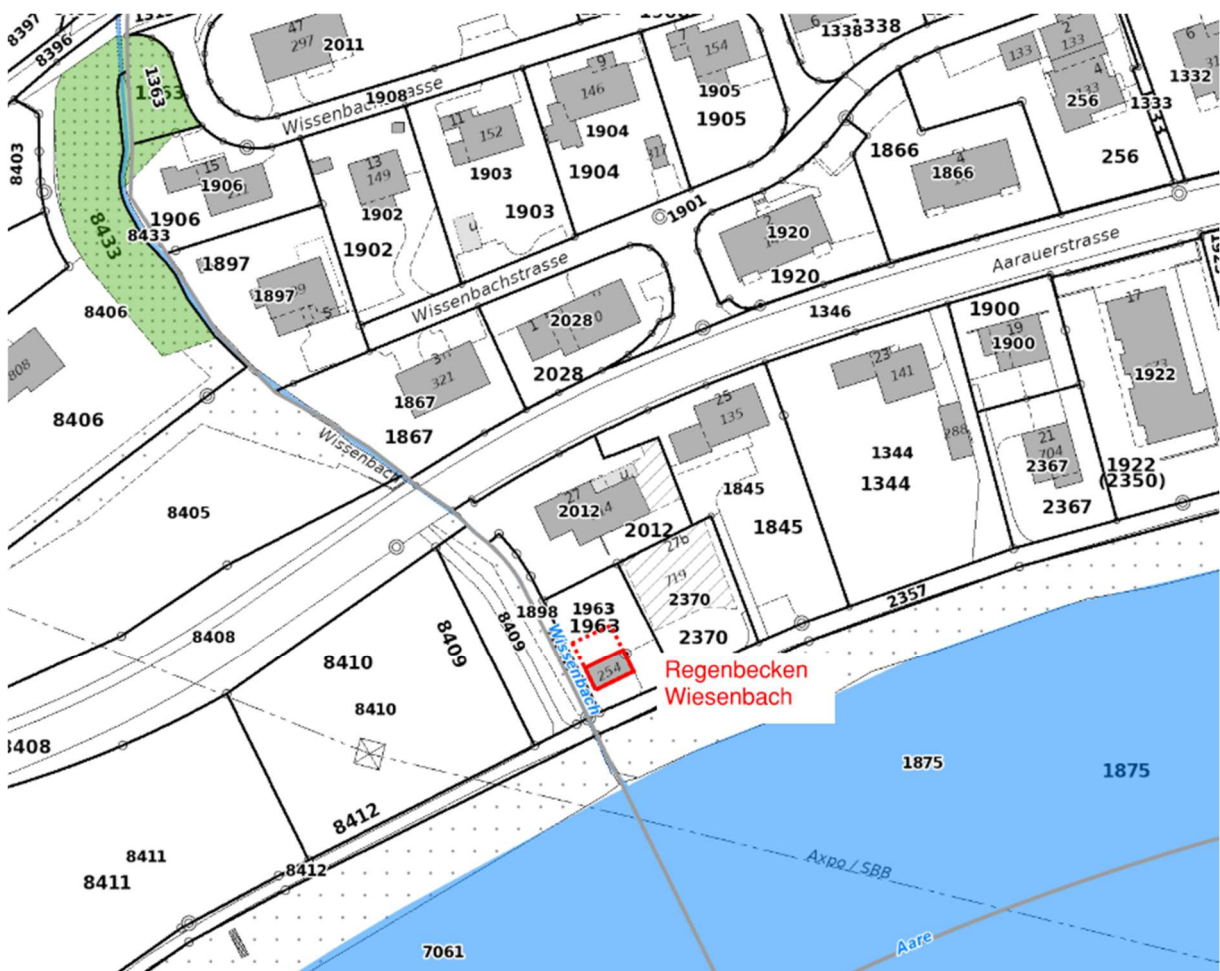


Abbildung 1: Kataster Amtliche Vermessung AGIS Standort RB Wissenbach (Quelle: AGIS)

1.4 Zugehörige Projektdokumente

- 2556 / 01 Massnahmenplan
- 2556 / 02 Übersichtsplan 1:25'000
- 2556 / 03 Grundbuchplan
- 2556 /TB Technischer Bericht mit Kostenvoranschlag

2. Grundlagen

Für die Bearbeitung des vorliegenden Bauvorhabens dienten folgende Unterlagen:

2.1 Dokumente, Planunterlagen und Berichte

Für die Projektbearbeitung und Kostenermittlung wurden insbesondere folgende Grundlagen berücksichtigt:

- Technischer Bericht der Kappeler Infra Consult AG vom 20. September 2019
- Datenblatt A 02-136
- Kanalbewirtschaftung im EZG ARA Aarau, Bericht Bauprojekt K-047-1801, Version 01, EMSR Plan AG
- R+I-Schema BI-RB.05 vom 24. Januar 2023
- Grundriss- und Schnittpläne, Konstruktionsplan Regenbecken Wissenbach, Biberstein
- AGIS-Kartenmaterial des Kantons Aargau
- GEP (Genereller Entwässerungsplan) der Gemeinde Biberstein, Jahr 2002, Steinmann Ingenieure und Planer AG
- Kantonale Richtlinien und Weisungen (insbesondere Gewässerschutz und Arbeitssicherheit)

2.2 Richtangebote

Zur Ermittlung der Investitionskosten sowie zur technischen Klärung der vorgesehenen Massnahmen wurden folgende projektspezifische Richtangebote eingeholt:

- ROMAG aquacare AG
Absturzsicherungen (Steckgeländer V2A, Ersatz Dichtungen S4b, Montage)
- Hälgi & Co. AG
Lüftungsanlage (Radialventilator ATEX, Ex-Zone 2/2, inkl. Anpassung Rohrnetz)
- Pumpen 3S AG
Ersatz Tauchpumpe inkl. technischer Auslegung
- SISTAG AG
Wey-Plattenschieber inkl. explosionsgeschütztem Drehantrieb und Steuerung

Zusätzlich wurden zur Plausibilisierung einzelner Kostenpositionen Erfahrungswerte aus vergleichbaren Anlagen der Gemeinde Biberstein (Abwasserpumpwerk Schulhaus) berücksichtigt.

Die Richtangebote bilden die Grundlage für den Kostenvoranschlag ($\pm 10\%$) und stellen keine Vergabe dar.

3. Bestehende Verhältnisse

Das Bauwerk setzt sich aus einem Pumpwerk sowie einem im Hauptkanal angeordneten Regenüberlaufbecken (RÜB) mit einem Rückhaltevolumen von rund 102 m³ zusammen. Die Abwasserförderung erfolgt über zwei Pumpen. Bei hohen Abflussmengen wird das Abwasser im Zulaufbereich über eine Überfallkante in das Becken geleitet. Die Entleerung des Beckens erfolgt ungesteuert im Freigefälle in den Pumpensumpf. Bei vollständiger Füllung wird das Abwasser hinter einer Tauchwand direkt in die Aare geleitet. Der Zulauf zum Pumpensumpf kann über einen Absperrschieber unterbrochen werden.

Die Reinigung des Beckens erfolgt mittels Spülkippe. Insgesamt befindet sich die Anlage in einem guten und funktionstüchtigen Zustand.

3.1 Funktion des Regenüberlaufbeckens

- Das Abwasser gelangt aus einem vorgelagerten Schacht über eine Zulaufleitung DN 800 in das Regenüberlaufbecken.
- Bei Trockenwetter und geringem Niederschlag fliesst das Abwasser über eine Leitung DN 300 unterhalb der Beckensohle direkt in den Pumpensumpf.
- Die Förderung erfolgt über zwei redundant ausgelegte Pumpen über eine Druckleitung in die bergseitig liegende Kanalisationsleitung
- Bei anhaltendem und intensivem Niederschlag staut sich die Trockenwetterleitung auf. Das Abwasser überströmt die Überfallkante in der Beruhigungszone und wird in das Becken eingeleitet.
- Die Entleerung des Beckens erfolgt im Freigefälle ohne Steuerung oder Drosselung in den Pumpensumpf.
- Bei weiter ansteigendem Wasserstand erfolgt eine Entlastung über eine Tauchwand in den vor dem Pumpensumpf angeordneten Entlastungskanal.
- Vom Entlastungskanal gelangt das Wasser im Freigefälle in die Aare.
- Der im Verhältnis zum Zulaufkanal grosse Querschnitt des Beckens bewirkt geringe Fließgeschwindigkeiten, sodass sich schwere Schmutzstoffe absetzen und leichtere Stoffe aufschwimmen können. Die aufschwimmenden Stoffe werden durch eine schwimmende Tauchwand zurückgehalten.
- Nach Beendigung des Niederschlags wird der Beckeninhalt in den Messschacht gepumpt.
- Die auf der Beckensohle abgelagerten Schmutzstoffe werden anschliessend mittels Spülkippe in den Pumpensumpf gespült oder manuellement Absaugen durch einen Kanalsanierungsdienst entleert.

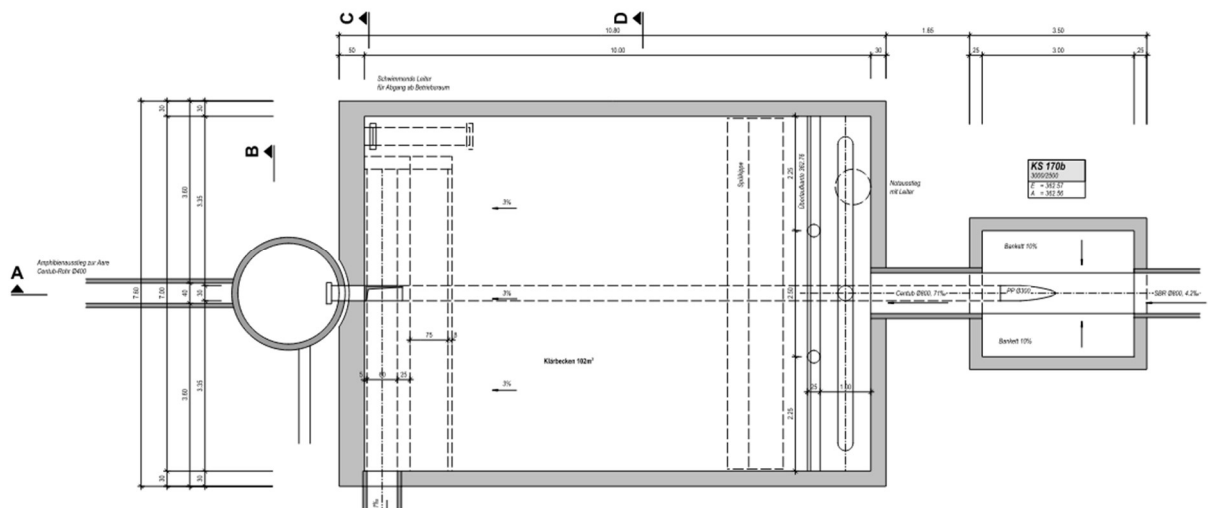


Abbildung 2: Übersicht Regenbecken Wissenbach (Quelle: Frey+Wehrli AG)



Abbildung 4: Eingang Betriebsraum

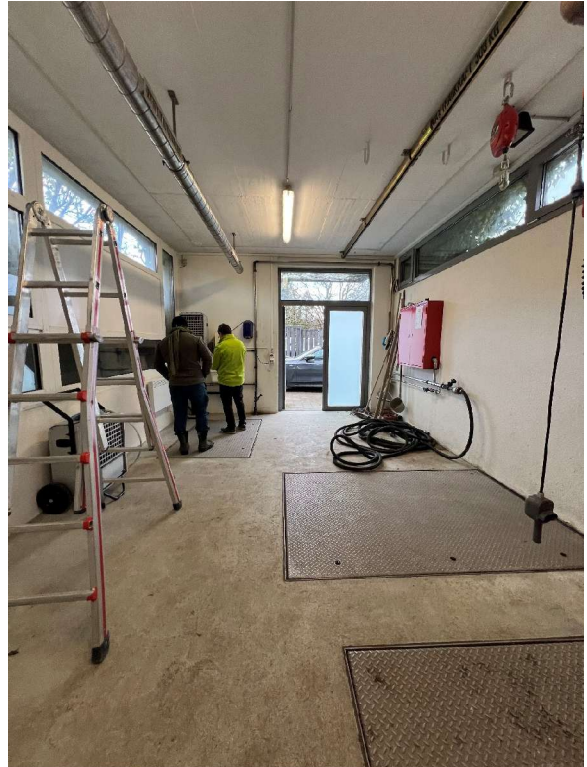


Abbildung 5: Betriebsraum



Abbildung 6: Betriebsraum



Abbildung 7: Betriebsraum

3.4 Klärbecken

Der Zugang zum Klärbecken erfolgt über eine Öffnung im Boden des Betriebsraums und ist mittels einer Schwimmleiter gewährleistet.

Die Reinigung des Beckens erfolgt über eine Spülkippe, welches vom Betriebsraum aus manuell bedient wird. Zur Rückhaltung von Feststoffen ist vor dem Notauslauf eine feste Tauchwand angeordnet.

Das Klärbecken verfügt über eine eigene Belüftungseinrichtung, welche über den Betriebsraum geführt ist. Unterwasserleuchten sind vorhanden, eine Notbeleuchtung fehlt.

Der Zulauf erfolgt über eine Zementrohrleitung DN 800. Das Abwasser gelangt zunächst in eine Beruhigungszone. Bei normalem Trockenwetterabfluss wird das Wasser in die Trockenwetterleitung geführt, bei Starkregen erfolgt der Überlauf in das Klärbecken.

Die Einleitung in den Pumpschacht erfolgt sowohl für das Klärbecken als auch für die Trockenwetterleitung über dieselbe Öffnung.



Abbildung 8: Überlaufrinne / Einstieg



Abbildung 9: Einstieg Becken

3.5 Zulaufkanal

Der Zulauf zum Becken erfolgt über ein vorgelagertes Schachtbauwerk. Der Einlauf in den Schacht erfolgt über eine Betonrohrleitung DN 800, der Auslauf erfolgt ebenfalls über eine Betonrohrleitung DN 800.

In der Rinnensohle ist vor dem Auslauf eine Trockenwetteröffnung für die DN-300-Leitung angeordnet. Bei Trockenwetterabfluss wird das Abwasser über diese Öffnung direkt in die Trockenwetterleitung im Becken geführt, welche unterhalb des Beckenbodens verläuft.

Bei Starkregen fließt das Abwasser über die Betonrohrleitung DN 800 und wird in die Beruhigungszone des Beckens eingeleitet.

3.6 Pumpschacht

Der Pumpschacht weist einen Innendurchmesser von DN 2000 auf. Darin sind zwei frequenzgeregelte Abwasserpumpen installiert, welche redundant ausgeführt sind und im Wechselbetrieb betrieben werden.

Die Pumpensteuerung erfolgt über eine kontinuierliche Niveaumessung mittels Drucksonde. Der Förderstrom wird über ein MID-Messgerät (magnetisch-induktive Durchflussmessung) erfasst.

Die Förderleistung beträgt 2 QTW, entsprechend rund 22 l/s je Pumpe. Der Betrieb erfolgt alternierend zur gleichmässigen Beanspruchung der Aggregate.

Das Abwasser wird vom Pumpschacht über eine Druckleitung unterquerend der Aarauerstrasse in das weiterführende Netz gefördert.

Der Zulauf in den Pumpschacht erfolgt über eine Leitung DN 300. Im Zulauf ist ein motorbetriebener AUMA-Flanschenschieber installiert. Dieser schliesst bei Erreichen eines definierten Wasserstands im Pumpschacht, sodass ein kontrollierter Rückstau des Abwassers in das Becken ermöglicht wird.

Im Betriebsraum befindet sich eine Bodenöffnung zum Pumpschacht.

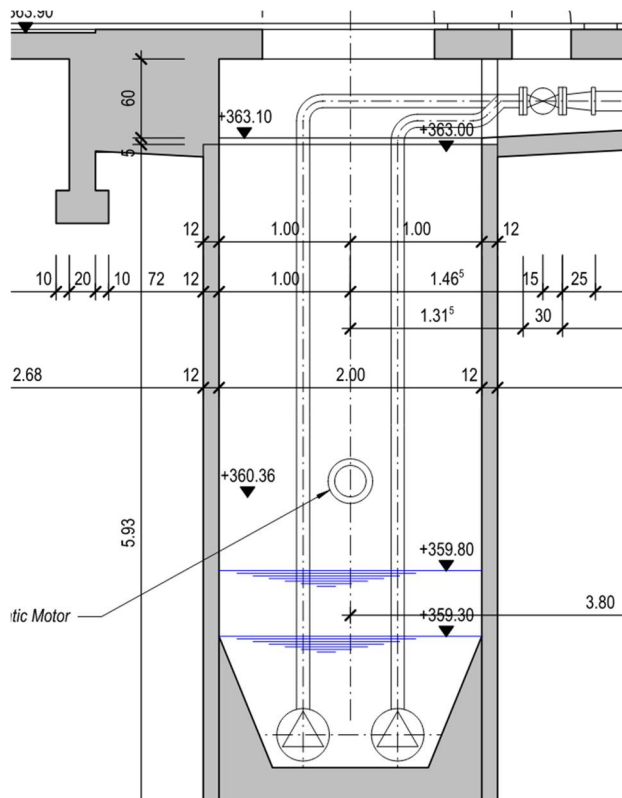


Abbildung 10: Schnitt Pumpschacht



Abbildung 11: Deckel Pumpschacht

3.7 Ableitung zur ARA

Das angepumpte Abwasser wird über eine Druckleitung DN 150 in Richtung Küttigen geführt und quert dabei die Aarauerstrasse. Ein Teil dieser Druckleitung wurde im Jahr 2017 durch eine PE-Leitung DN 180 /158.6 ersetzt.

3.8 Entlastungsleitung in die Aare

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

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

Die Entlastungsleitung führt in die Aare. Im Rahmen der Überarbeitung des Generellen Entwässerungsplans (GEP 2) wird die Entlastungsleitung mittels Kanalfernsehaufnahmen (KTV) aufgenommen und georeferenziert dokumentiert.

3.9 Technische Daten

Beckentyp	:	Durchlaufbecken im Nebenschluss	
Baujahr der Anlage	:	2004	
Beckenvolumen	:	Speichervolumen 102 m ³	
Schmutzwasser	:	ARA Aarau	
Regenwasserentlastung	:	Wissenbach	
Durchflussmessung	:	Fabrikat	: 2x Promag 10W MID DN 150 mm Magnetisch-induktives Durchfluss-Messsystem
Schieber	:	Fabrikat	: WEY-Schieber mit Regelantrieb Auma Norm
	:	Typ	: Flanschenschieber DN 300 VNE-R Ex-geschützt
Niveaumessung	:	Fabrikat	: Endres und Hauser SMX 167
Pumpe	:	Fabrikate	: Pumpen 3S AG, Remigen
	:	Typ	: Tauchpumpe USP 100-225W-4/9 P-7395
Tauchwand	:	Fabrikate	: Romag
Spülkippe	:	Fabrikate	: Romag, Edelstahl, V2A, 350 l/m'
Bodenabdeckungen	:	Fabrikate	: Romag, S4b, rostfreie Riffelbleche mit Gasdruckfedern

3.10 Hydraulische Kennwerte

Reduzierte Fläche im Einzugsgebiet	:	$F_{red} = 11.85$ ha
Trockenwetteranfall im Mischsystem	:	$Q_{TWA} = 8.3$ l/s
Regenwetterabfluss	:	$Q_{RWA} = 950$ l/s
Beckenabfluss Richtung ARA	:	$Q_{ab} = 22$ l/s

4. Massnahmenplanung

4.1 Bauliche Massnahmen (BKP 2)

Zur Aufrüstung des Regenbeckens sind verschiedene bauliche Massnahmen vorgesehen. Diese betreffen insbesondere die Anforderungen an die Arbeitssicherheit sowie die betrieblichen Erfordernisse (Hygiene / Sanitäranlagen).

Die Begehung mit der SUVA erfolgt im Rahmen der Bewilligungsphase. Die vorgesehenen Massnahmen orientieren sich jedoch grundsätzlich an den bereits definierten Lösungen beim Regenbecken Dorfbach.

Im Zuge der dortigen Beurteilung wurden die sicherheitsrelevanten Schwachstellen systematisch erfasst und die erforderlichen Massnahmen in Abstimmung mit den zuständigen Stellen festgelegt. Diese Erkenntnisse bilden die Grundlage für die vorliegende Massnahmenplanung.

Für das vorliegende Bauwerk sind vergleichbare Anpassungen vorgesehen.

4.1.1 Massnahmen Rohbau (Baumeisterarbeiten, Betonsanierung)

Das bestehende Bauwerk befindet sich gemäss visueller Zustandsbeurteilung in einem guten baulichen Zustand. Grössere Instandsetzungs- oder Betonsanierungsmassnahmen sind nicht erforderlich.

Im Rahmen der vorgesehenen Sanierungsarbeiten werden punktuelle, lokale Instandsetzungen ausgeführt. Diese umfassen insbesondere:

- Erneuerung der elastischen Fugen (Silikonfugen) bei Wand- und Deckenanschlüssen
- Kleinflächige Ausbesserungen an Betonoberflächen bei Bedarf
- Lokale Abdichtungsarbeiten

Die Massnahmen dienen der Sicherstellung der Dauerhaftigkeit sowie der Werterhaltung der Anlage.

Die entsprechenden Kosten sind im Kostenvoranschlag unter BKP 21 Rohbau 1 (Baumeisterarbeiten) berücksichtigt.

4.1.2 Massnahmen Ausbau 1 (Schlosserarbeiten)

Bei der bestehenden Entlastungsleitung in die Aare ist im Auslaufbereich ein Schutzgitter aus korrosionsbeständigem Stahl zu montieren.

Das Schutzgitter dient dem Schutz vor dem Eindringen von Kindern und Tieren in die Anlage sowie der Erhöhung der Betriebssicherheit.

Umfang der Massnahme:

- Ausmass und Aufnahme der bestehenden Situation vor Ort
- Lieferung Schutzgitter
(Material: Edelstahl oder feuerverzinkt, gemäss Umgebungsbedingungen)
- Befestigungskonstruktion inkl. Dübel / Einbauteile
- Montage vor Ort
- Sicherstellung der Reinigungs- und Unterhaltungsmöglichkeit

Die hydraulische Leistungsfähigkeit der Entlastungsleitung darf durch das Schutzgitter nicht beeinträchtigt werden.

4.1.3 Massnahmen für Beckeneinstiege und Arbeitssicherheit

Zur Verbesserung der Arbeitssicherheit gemäss SUVA-Merkblatt 33102.D sowie zur Anpassung an die betrieblichen Anforderungen werden die bestehenden Schachtabdeckungen Typ S4b (V2A) nachgerüstet und instandgesetzt.

Schachtabdeckungen / Geländer

Die bestehenden Edelstahl-Schachtabdeckungen (Typ S4b) bleiben grundsätzlich erhalten. Es sind folgende Anpassungen vorgesehen:

- Nachrüstung von Steckgeländern aus Edelstahl (V2A) bei vier Schachtabdeckungen unterschiedlicher Abmessungen
- Ersatz der bestehenden Dichtungen bei den S4b-Abdeckungen (gas- und geruchsdicht)
- Montage und Anpassungsarbeiten gemäss Herstellerangaben

Betroffen sind insbesondere:

- Einstieg Entlastungskanal+
- Revisionsöffnung Pumpen
- Einstieg Durchlaufbecken
- weiterer Einstiegsschacht

Die Steckgeländer dienen der temporären Absturzsicherung während Unterhalts- und Revisionsarbeiten.

Leitern / Einstiegshilfen

Alle Schächte mit einer Tiefe > 1.00 m erhalten neue ortsfeste Leitern inkl. Einstiegshilfe (ausziehbare Leiterverlängerung), entsprechend den geltenden SUVA-Vorgaben.

Die bestehende Schwimmleiter im Becken bleibt unverändert bestehen.

4.1.4 Massnahmen für Hygiene und Beckenreinigung

Zur Verbesserung der hygienischen Bedingungen sowie zur Sicherstellung eines zweckmässigen Unterhalts des Regenbeckens sind folgende Massnahmen vorgesehen:

- Montage eines Durchlauferhitzers zur Bereitstellung von fliessendem Warmwasser.
- Installation eines neuen Entfeuchters zur Reduktion der Luftfeuchtigkeit und zur Vermeidung von Kondensatbildung.
- Erneuerung des bestehenden Waschbeckens.
- Ersatz bzw. Neuinstallation eines Seifenspenders.

Mit diesen Massnahmen werden die Anforderungen an Arbeitshygiene und Unterhaltsfreundlichkeit im Bauwerk verbessert.

4.1.5 Massnahmen für Schliessanlagen

Zur Sicherstellung des kontrollierten Zugangs zum Bauwerk ist der Ersatz der bestehenden Schliessanlage vorgesehen.

Geplant ist der Einbau einer neuen Schliessanlage für den Eingang des Regenbeckens, abgestimmt auf das bestehende Schliesssystem der Gemeinde.

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 ersetzt und Ex-zonenkonform ausgeführt. Konkret betrifft dies die Entleerungspumpe, 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

Gemäss Vorprojekt waren für die bestehenden Pumpen keine Massnahmen vorgesehen. Im Rahmen der Begehung wurden die Anlagen jedoch erneut überprüft und beurteilt.

Die bestehenden Pumpen wurden im Jahr 2004 revidiert und umgerüstet. Aufgrund wiederkehrender Verstopfungen durch Feststoffe ist deren Betriebssicherheit jedoch nicht mehr dauerhaft gewährleistet. Im Zuge der Sanierung ist deshalb ein Ersatz der Pumpen vorgesehen.

Geplanter Ersatz

Vorgesehen ist der Einbau von zwei Tauchmotorpumpen:

- Typ: ZUG V100B 7.5/4AW 245PA
- Ausführung: EX-geschützt, ATEX II 2G, Ex db h IIB T4 Gb
- Nennleistung P2: 7.5 kW
- Nennspannung: 400 V / 50 Hz / 3~
- Nenndrehzahl: 1460 1/min
- Druckstutzen: DN 100
- Freier Durchgang: 100 mm
- Laufradtyp: Freistromlaufrad
- Schutzart: IP68
- Betriebsart: Dauerbetrieb S1

Die Pumpen sind für Abwasser mit nicht aggressiven Bestandteilen ausgelegt.

Einbau und Anpassungen

Zusätzlich zum Pumpenersatz sind folgende Massnahmen vorgesehen:

- Ausführung EX-zonenkonform gemäss ATEX-Anforderungen der definierten Ex-Zone.
- Ersatz des bestehenden Kupplungssystems durch Kupplungsfuss DAC 100/100V+CTX.
- Einbau neuer Führungsrohre 2" (Edelstahl 1.4307).
- Lieferung und Montage von Ketten (rostfrei 1.4401) und Schäkel.
- Anpassung der Druckleitung PE DN 110, Länge ca. 3.0 m (Anschluss nach Schweissmuffe).
- Einbau von Flanschverbindungen DN 100 PN16.

4.2.2 Massnahmen für Regulier- und Absperrschütz

Gemäss Vorprojekt war ein Ersatz des Regulierverschiebers bzw. des Antriebs vorgesehen.

Im Rahmen der Begehung sowie nach Rückmeldung der Firma SISTAG wurde der bestehende Antrieb neu beurteilt.

Der eingebaute Antrieb Typ SAREx 10.1 ist ein explosionsgeschützter Regelantrieb mit integriertem elektronischem Stellungsgeber (4–20 mA). Die aufgebaute Steuerung AUMA Matic AMExC ist ebenfalls EX-geschützt. Grundsätzlich sind die bestehenden Komponenten für einen Regelbetrieb geeignet. Die Anlagen sind jedoch rund 22 Jahre alt. Im Falle eines Totalausfalls ist mit einer mehrwöchigen Lieferzeit für einen Ersatz zu rechnen.

Vorgesehene Massnahmen

Aufgrund des Alters sowie der erhöhten betrieblichen Anforderungen im Zuge der Sanierung ist der Ersatz der gesamten Armatur inkl. Antrieb vorgesehen.

Vorgesehen ist der Einbau eines Wey-Plattenschiebers VNE DN 300 in Edelstahlausführung mit explosionsgeschütztem Drehantrieb AUMA-NORM SAREx 10.2 sowie Steuerung AUMA MATIC AMExC 01.1, jeweils in ATEX-konformer Ausführung.

Die Ausführung ist für Abwasserbetrieb bei einem Arbeitsdruck bis 6 bar ausgelegt.

Im Rahmen der Arbeiten sind vorgesehen:

- Ausführung EX-zonenkonform
- Demontage des bestehenden Schiebers inkl. Elektroantrieb
- Lieferung und Montage des neuen Plattenschiebers DN 300
- Installation des explosionsgeschützten Elektroantriebs inkl. Steuerung

Mit dem Ersatz wird die langfristige Betriebssicherheit erhöht und das Ausfallrisiko im Regenbecken deutlich reduziert.

4.2.3 Massnahmen für Lüftungsanlage

Zur Gewährleistung der Betriebssicherheit sowie zur Einhaltung der explosionsschutztechnischen Anforderungen gemäss ATEX-Vorgaben sind folgende Massnahmen vorgesehen:

- Lieferung und Montage eines Radialventilators ATEX (Ex-Zone 2/2), Typ HF-R 250-15 D, Volumenstrom ca. 1'200 m³/h bei 200 Pa.
- Ausführung sämtlicher Komponenten ex-zonenkonform gemäss geltender ATEX-Richtlinien sowie den betrieblichen Vorgaben für das Regenbecken.
- Anpassung des bestehenden Rohrnetzes an die neuen Gegebenheiten im Bereich des Ventilatoranschlusses (Anschlussdurchmesser 250 mm).
- Anpassung der elektrischen Steuerung

Das bestehende Lüftungsrohr innerhalb des Regenbeckens wird ergänzt.

Eine bauliche Anpassung oder Erneuerung im Betriebsraum ist nicht vorgesehen.

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 Frequenzumrichter 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 einer autonomen SPS-Steuerung 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 2004 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

Im Rahmen des Bewilligungsverfahrens ist ein Ex-Zonenplan gemäss den geltenden Vorschriften zu erstellen und der AWA einzureichen.

Die festgelegten Explosionszonen sind vor Ort dauerhaft und gut sichtbar zu kennzeichnen.

Die Kennzeichnung erfolgt mittels normgerechter Ex-Zonenschilder gemäss ATEX-Richtlinie sowie den einschlägigen SUVA- und EKAS-Vorgaben.

Umfang der Massnahme:

- Erstellung Ex-Zonenplan (Grundriss mit Zoneneinteilung)
- Abstimmung mit Fachplaner Elektro / EMSR
- Einreichung mit Bewilligungsunterlagen
- Lieferung und Montage der Ex-Zonen-Beschilderung vor Ort

5. Kosten

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

Kostenvoranschlag Regenbecken RB Wissenbach			
BKP	Anlageteil / Arbeiten		Betrag
2	Gebäude		
21	Rohbau 1 (Baumeisterarbeiten, Betonsanierung)	CHF	5'000.00
23	Elektroinstallationen inkl. Sicherheit	CHF	14'100.00
24	Heizung, Lüftungs-, Klimaanlage	CHF	16'000.00
25	Sanitäranlagen	CHF	4'500.00
26	Arbeitssicherheit	CHF	20'000.00
27	Ausbau 1 (Schlosserarbeiten)	CHF	3'000.00
271	Schliessanlage	CHF	500.00
291	UVG (10%)	CHF	6'310.00
292	Rundung	CHF	590.00
	Total Kosten exkl. MwSt.	CHF	70'000.00
5	Baunebenkosten		
51	Bewilligung und Gebühren	CHF	500.00
52	Muster, Modelle, Vervielfältigungen, Dokumentationen	CHF	1'710.00
53	Honorar Gesamtleitung	CHF	6'000.00
54	Honorar Bauingenieur	CHF	18'000.00
55	Honorar Elektroplaner	CHF	17'000.00
590	Prov. Massnahmen für Bauarbeiten während Betrieb RB	CHF	5'000.00
591	UVG (10%)	CHF	4'820.00
592	Rundung	CHF	970.00
	Total Kosten exkl. MwSt.	CHF	54'000.00
7	Elektromaschinelle Ausrüstung		
71	Pumpen	CHF	19'000.00
72	Abflussregelung / Schieber / Drossel	CHF	12'000.00
791	UVG (10%)	CHF	3'100.00
792	Rundung	CHF	900.00
	Total Kosten exkl. MwSt.	CHF	35'000.00

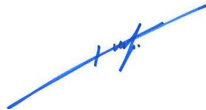
BKP	Anlageteil / Arbeiten		Betrag
8	EMSR-Technik		
82	Schaltanlagen	CHF	22'100.00
83	Messtechnik inkl. Halterungen	CHF	11'600.00
84	Steuerung und Alarmierung	CHF	19'500.00
85	Anbindung an PLS	CHF	4'800.00
86	Bewirtschaftungssoftware	CHF	2'000.00
891	UVG (10 %)	CHF	6'000.00
892	Rundung	CHF	0.00
	Total Kosten exkl. MwSt.	CHF	66'000.00
	Zusammenstellung		
2	Gebäude	CHF	70'000.00
5	Baunebenkosten	CHF	54'000.00
7	Elektromaschinelle Ausrüstung	CHF	35'000.00
8	EMSR-Technik	CHF	66'000.00
	Total Kosten exkl. MwSt.	CHF	225'000.00
	MwSt. 8.1 %*	CHF	18'225.00
	Rundung	CHF	775.00
	Total inkl. MwSt.	CHF	244'000.00

6. Weiteres Vorgehen

Kreditvorlage Gemeindeversammlung	Juni 2026
Bewilligungen / Plangenehmigungsverfahren	Juli – September 2026
Submission / Offerten einholen	Oktober / November 2026
Arbeitsvergaben	Dezember 2026
Vorbereitung / Ausführungsplanung	Januar / Februar 2027
Bauausführung, Inbetriebnahme	April / Mai 2027 oder Vorgabe Bauherrschaft
Abrechnung / Schlussdokumentation	Herbst 2027 oder Vorgabe Bauherrschaft

Buchs, 03.03.2026

Bodmer Bauingenieure AG



Kubilay Keles

Beilagen: - Massnahmenplan 2556 / 01