

RÜB LAUFFOHR

(STAMMKARTE: A 21 - 67)

BAUPROJEKT SANIERUNG SONDERBAUWERKE BRUGG



Baden, 31.07.2026

Stadt Brugg
Bereich Planung & Bau
Hauptstrasse 5, Postfach
5201 Brugg AG



HOLINGER AG

Mellingerstrasse 207, CH-5405 Baden

Telefon +41 56 484 85 00

baden@holinger.com

Version	Datum	Sachbearbeitung	Kontrolle	Verteiler
1	11.11.2025	Jérôme Odier, Alfred Schaufler	Michael Purtschert	Stadt Brugg
2	31.07.2026	Jérôme Odier, Alfred Schaufler	Cristina Dubach, Valters Krams	AfB, Stadt Brugg

D10027_Bericht_RUB_Lauffohr

INHALTSVERZEICHNIS

1	ALLGEMEINES	7
1.1	AUSGANGSLAGE	7
1.2	GRUNDLAGEN	7
2	RÜB LAUFFOHR	8
2.1	GEP MASSNAHMEN UND ENTLASTUNGSKENNWERTE	9
2.1.1	GEP-Massnahmen	9
2.2	BAUWERK	10
2.2.1	Überlaufbauwerk	10
2.2.2	Armaturenschacht	11
2.2.3	Fangbecken	12
2.2.4	Pumpensumpf	13
2.2.5	Hochwassermarkierungen	14
2.2.6	Betriebsraum	14
2.2.7	Aussenraum und Umgebung	15
2.2.8	Betonzustand	15
2.2.9	Dichtheitsprüfungen	15
2.2.10	Bauliche Massnahmen	16
2.3	AUSRÜSTUNG UND INSTALLATION	17
2.3.1	Pumpen, Armaturen und Druckleitungen	17
2.3.2	Reinigungseinrichtung	17
2.3.3	Sanitäreinrichtungen	17
2.3.4	Heizungsanlagen	18
2.3.5	Lüftung	18
2.3.6	Amphibien	19
2.3.7	Hebeeinrichtung	19
2.3.8	Arbeitssicherheit	20
2.3.8.1	Abdeckungen	20
2.3.8.2	Geländer	22
2.3.8.3	Leitern und Treppe	22
2.3.8.4	Absturzsicherung	22
2.3.8.5	Tür	23
2.3.8.6	Beschilderung	23
2.3.8.7	Wasserhaltung	23
2.3.9	Ausrüstungs- und Installationsmassnahmen	24
2.4	EMSR-TECHNIK	26
2.4.1	Elektroinstallationen	26
2.4.2	Schaltanlagen	26

2.4.3	Steuerungstechnik	27
2.4.4	Messtechnik	27
2.4.5	EMSR-Massnahmen	28
3	KOSTENSCHÄTZUNG	29
3.1	KOSTEN PRO MASSNAHME	29
3.2	ZUSAMMENSTELLUNG	31
4	SCHLUSSBEMERKUNG	32

BEILAGE

Beilage 1	Sanierungsplan
Beilage 2	Situationsplan
Beilage 3	R+I Schema
Beilage 4	Dichtheitsprüfung Druckleitung

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1: Leitungskataster RÜB Lauffohr	8
Abbildung 2: Schnitt vom Bauwerksplan	10
Abbildung 3: Grundriss vom Bauwerksplan	10
Abbildung 4: Überfallbauwerk mit Kulissentauchwand	11
Abbildung 5: Blick in den Armaturenschacht	11
Abbildung 6: Verlauf und Schacht am Ende der Druckleitung	12
Abbildung 7: Fangbecken mit Trockenwetterrinne (links) und Einlauf in die Entleerungsrinne zum Pumpensumpf (rechts)	12
Abbildung 8: Einstiegstreppe (links) Durchlassloch in der Wand (rechts)	13
Abbildung 9: Blick von oben in den Pumpensumpf mit Zulauf- und Entleerungsrinne (rechts) und Schnitt mit Pumpensumpf und Armaturenschacht (rechts)	13
Abbildung 10: Betriebsgebäude: Schaltschrank, Trinkwasserleitungen und Büro	14
Abbildung 11: Betriebsgebäude: Offene Abdeckung über dem Pumpensumpf, geschlossene Abdeckung über dem Armaturenschacht	14
Abbildung 12: Kiesplatz vor dem Betriebsraum	15
Abbildung 13: Korrodierte Stellen an der Decke des Fangbeckens	15
Abbildung 14: Spülkippe	17
Abbildung 15: Abdeckungen, Lavabo und Stehtisch im Betriebsraum	18
Abbildung 16: Ventilator für die Fortluft (links) und verrosteter Gitterrost über dem Lüftungsschacht für die Zuluft (rechts)	18
Abbildung 17: Lüftungrohr im Becken, Abluft (links) und Lüftungsgitter im Becken, Zuluft (rechts)	19
Abbildung 18: Fund von Amphibien	19
Abbildung 19: Elektrischer Kran über dem Pumpensumpf am Holzbalken angehängt	20
Abbildung 20: Die linke Abdeckung (Pumpensumpf) wird ersetzt, die rechte (Armaturenschacht) belassen	20
Abbildung 21: Die Abdeckung Schacht Zulaufkanal und Überlaufbauwerk	21
Abbildung 22: Abdeckung, Zugang zum Becken	21
Abbildung 23: Vorgaben der SUVA für Schachtleitern	22
Abbildung 24: Einbau Querbalken zur statischen Lastverteilung für die Absturzsicherung	23
Abbildung 25: Innenansicht Schaltanlage	27

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1: Sonderbauwerke im Sanierungsprojekt	7
Tabelle 2: Tabellarische Übersicht des Einzugssystems	8
Tabelle 3: Bauliche Massnahmen	16
Tabelle 4: Ausrüstungs- und Installationsmassnahmen	24
Tabelle 5: EMSR-Massnahmen	28
Tabelle 6: Kostenvoranschlag Sanierungsmassnahmen	29
Tabelle 7: Kostenzusammenstellung	31

ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

AfU	Abteilung für Umwelt
ARA	Abwasserreinigungsanlage
AV	Abwasserverband
AWA	Amt für Wirtschaft und Arbeit
DBVU	Departement Bau, Verkehr und Umwelt
DB	Durchlaufbecken
EW	Einwohner im Einzugsgebiet heute
EW+EG	Einwohner und Einzwohnergleichwerte im Einzugsgebiet gemäss GEP
EMSR	Elektro-, Mess-, Steuer- und Regeltechnik
F	Einzugsgebietsfläche [in ha]
F _{red}	Befestigte Fläche, reduzierte Fläche (abflusswirksame Fläche) [in ha _{red}]
FK	Fangkanal
FB	Fangbecken
GEP	Genereller Entwässerungsplan
H _{Geo}	Geodätische Förderhöhe (entspricht geografischem Höhenunterschied) [in m]
H _{Mano}	manometrische Förderhöhe (H _{Geo} plus Summe aller Druckverluste) [in m]
I	Nutzhalt eines Beckens, Kanals oder Pumpensumpfes [in m ³]
KS	Kontrollschacht
m	Mischverhältnis
MID	Magnetisch induktives Durchflussmessverfahren
NW	Nennweite [in mm]
PE	Polyethylen
PLS	Prozessleitsystem
PSAgA	Persönliche Schutzausrüstung gegen Absturz
PS	Pumpenschacht /-sumpf
PW	Pumpwerk
Q _{ab}	Dimensionierungsabfluss; mittlere Abwassermenge, welche während des Überlaufs in Richtung Abwasserreinigungsanlage abgeleitet wird [in l/s]
Q _{an}	gesamte tatsächlich abfliessende Abwassermenge Richtung ARA bei Anspringen des Ueberlaufs [in l/s]
Q _{krit}	Maximaler Zufluss zum Sedimentationsraum [in l/s]
Q _{PTW}	Fördermenge der Pumpe beim Trockenwetter [in l/s]
Q _{PRW}	Fördermenge der Pumpe beim Regenwetter [in l/s]
Q _{TW}	Trockenwetterabfluss [in l/s]
Q _Ü	Überlaufmenge; Abwassermenge, welche beim Bemessungsregenereignis in ein Gewässer eingeleitet wird [in l/s]
RB	Regenbecken
RÜ	Regenüberlauf
RÜB	Regenüberlaufbecken
SBR	Schleuderbetonrohr
SBW	Sonderbauwerk
SIA	Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein
SPS	programmierbares Steuergerät
SUVA	Schweizerischer Unfallversicherungsanstalt
VSA	Verband Schweizer Abwasser- und Gewässerschutzfachleute
VGEP	Generelle Entwässerungsplanung auf Verbandsebene

1 ALLGEMEINES

1.1 AUSGANGSLAGE

Die Stadt Brugg plant, ihre Sonderbauwerke zu sanieren. Dabei werden der Bauzustand, die Ausrüstung und die EMSR-Technik geprüft und entsprechend saniert. Die Sicherheitsausrüstungen und die EMSR-Technik werden auf den aktuellen Stand der Technik gebracht.

Das öffentliche Kanalisationsnetz der Stadt Brugg umfasst 42 km Abwasserleitungen (ohne Umiken) und wird durch die Sonderbauwerke geregelt:

- **6 Pumpwerke (PW)** – davon sollen 4 saniert werden
- **7 Regenüberlaufbecken (RUB)** – davon sollen 5 saniert werden
- **10 Regenüberläufe (RU)** – davon sollen 4 saniert werden

Die HOLINGER AG wurde mit der Erstellung eines Bauprojekts für die Sanierung dieser 13 Sonderbauwerke beauftragt.

Tabelle 1: Sonderbauwerke im Sanierungsprojekt

#	Bauwerk	ID Kanton
1	RUB Schöneegg	A 93 - 172
2	RUB Ländistrasse	A 93 - 169
3	RUB Lauffohr	A 21 - 67
4	FK Militärstrasse	A 92 - 248
5	FK Auhof	A 21 - 66
6	PW Volloch	A 00 -137
7	PW Brunnenmühle	A 19 - 101
8	PW Krinne	A 19 - 101
9	PW Törlirain	A 19- 101
10	RU 1 Brugg	A 22 - 51
11	RU 2 Brugg	
12	RU Lauffohr Brugg	
13	RU F1030 Brugg	A 93 - 169

1.2 GRUNDLAGEN

Nachfolgende Grundlagen wurden für die Bearbeitung des Projekts verwendet:

- GEP, 2016, Porta AG
- Stammkarten Sonderbauwerke AfU
- Begehung der Bauwerke am 18. Dezember 2024 und 6. Februar 2025
- Abwasserkataster der Stadt Brugg, Porta AG
- Planunterlagen der Sonderbauwerke Brugg
- Ordner „Siedlungsentwässerung“, Abteilung für Umwelt (AfU), Departement BVU
- VSA-Richtlinien
- SIA-Ordnungen 103 / 2020 und 112 / 2014
- SIA-Normen
- SUVA-Richtlinien

2 RÜB LAUFFOHR

Das Regenüberlaufbecken Lauffohr wurde 1985 als Fangbecken im Hauptschluss gebaut. Es befindet sich an der Zurzacherstrasse 250 direkt neben der Aare. Die Kanalisation des Quartiers Lauffohr führt in den Schacht D1570 zusammen und fliesst dann durch das RÜB Lauffohr, wo es durch zwei Pumpen zurück in Richtung RU Lauffohr befördert wird. Kommt mehr Mischabwasser an als gefördert werden kann, wird ein Teil davon in die Aare entlastet.

Im Jahr 2021 wurde das RÜB ertüchtigt. Dabei wurden eine Kulissentauchwand und eine Rückstauklappe im RÜB installiert. Zusätzlich wurde am Ausgang der Entlastungsleitung ein Schutzgitter eingebaut.

Das Einzugsgebiet ist gemäss GEP (2016) das System D & E.

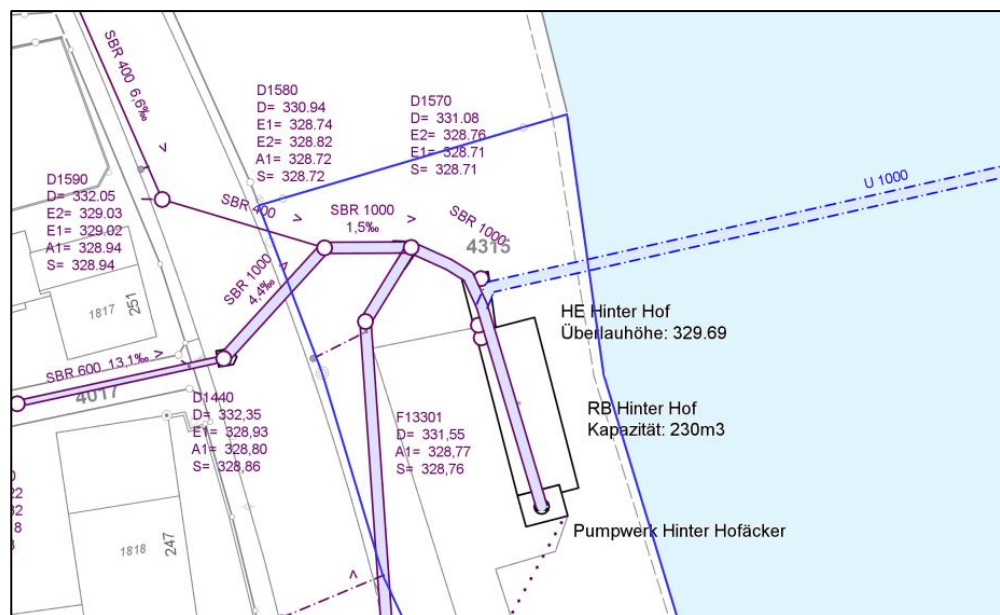


Abbildung 1: Leitungskataster RÜB Lauffohr

Tabelle 2: Tabellarische Übersicht des Einzugssystems

F [ha]	F _{red} [ha]	m	I _{Speicher} [m³]	Q _{TWA} [l/s]	Q _{an} [l/s]	Q _Ü [l/s]
40.4	14.8	17	230	1.3	24	1430

2.1 GEP MASSNAHMEN UND ENTLASTUNGSKENNWERTE

2.1.1 GEP-Massnahmen

Die Massnahme 32 aus dem GEP Brugg sah für das RÜB Lauffohr den Einbau eines Rechens vor. Nach der Aktualisierung der VSA-Richtlinie "Abwasserbewirtschaftung bei Regenwetter" wurden die Anforderungen noch einmal überprüft und der Einbau des Rechens als nicht mehr notwendig beurteilt. Dafür wurden eine Kulissentauchwand, eine Rückstauklappe und ein Schutzgitter installiert.

Die angestrebten Massnahmen schlagen sich folgendermassen in den Kennzahlen nieder:

- Reduzierte Fläche: $F_{\text{red}} = 12.9 \text{ ha}$
- Trockenwetteranfall: $Q_{\text{TWA}} = 1.5 \text{ l/s}$
- Regenwetteranfall: $Q_{\text{RWA}} = 1230 \text{ l/s}$
- Mischungsverhältnis: $m = 15$
- Weiterleitmenge Richtung ARA; $Q_{\text{an}} = 24 \text{ l/s}$
- Grenzwert Entlastung: $Q_{\text{Ü}} = 1200 \text{ l/s}$

2.2 BAUWERK

Das Bauwerk hat ungefähr die folgenden Masse: 25 m x 6 m x 12m (L x B x H). Es besteht aus einem Betriebsraum, einem Überlaufbauwerk, einem Fangbecken und einem Pumpensumpf (Abbildung 2).

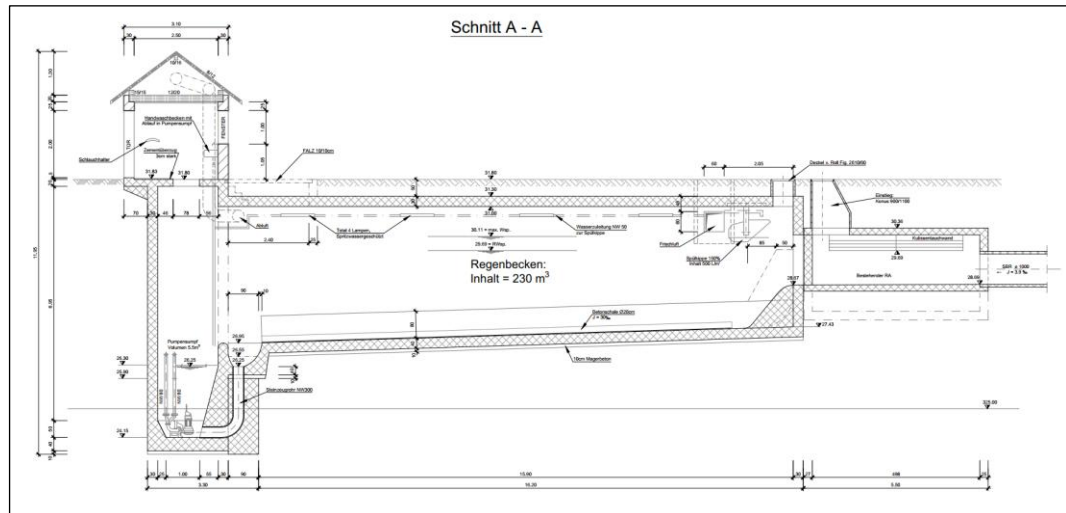


Abbildung 2: Schnitt vom Bauwerksplan

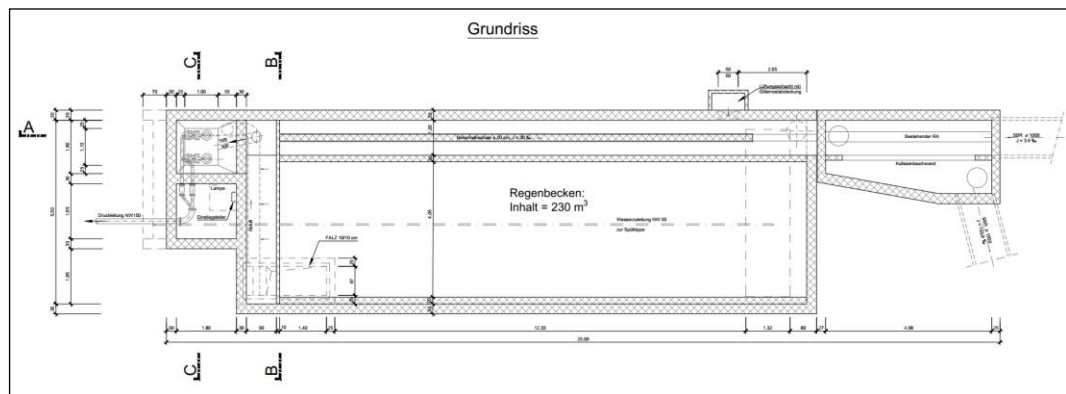


Abbildung 3: Grundriss vom Bauwerksplan

2.2.1 Überlaufbauwerk

Der Zulauf zum RÜB Lauffohr erfolgt durch das vorgeschaltete Überlaufbauwerk über ein Stahlbetonrohr mit DN 1000 und einem Gefälle von 2.1 ‰.

Bei einem Regenereignis füllt sich das Fangbecken. Wenn das Mischabwasser bis ins Überlaufbauwerk zurückstaut, überfällt es in die Entlastungsleitung mit einem Durchmesser von DN 1000 und wird in die Aare eingeleitet. Bei der Ertüchtigung des RÜB im Jahr 2021 wurde in der Entlastungsleitung ein Schutzgitter eingebaut.

Die Überlaufkante befindet sich auf 329.69 m ü. M. Im Jahr 2021 wurde das Überlaufbauwerk mit einer Kulissentauchwand und einer Rückstauklappe ausgerüstet. Der Zugang zum Zulauf- und Entlastungsbereich erfolgt jeweils über einen Schacht mit Leiter. Die Konen dieser Schächte haben einen Durchmesser von DN 800, der sich nach oben hin auf DN 600 verringert. Diese Verschmälerung soll abgebrochen und die Abdeckungen auf DN 800 vergrößert werden (s. Kapitel 2.3.8.1).

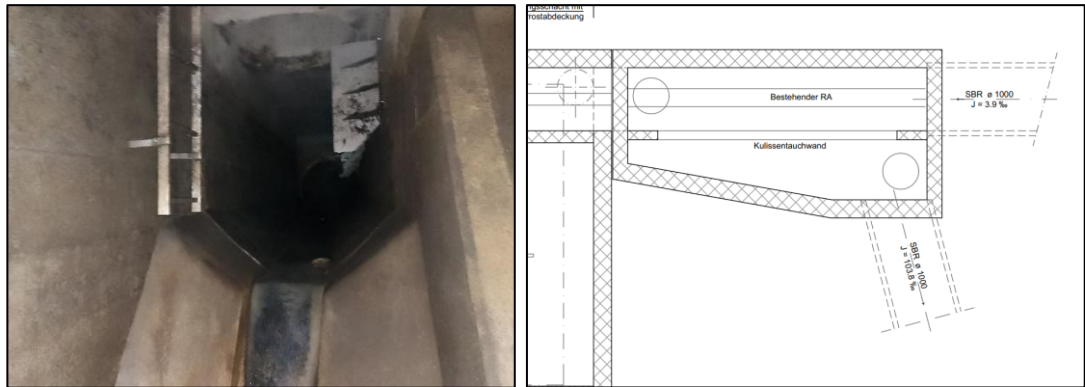


Abbildung 4: Überfallbauwerk mit Kulissentauchwand

2.2.2 Armaturenschacht



Abbildung 5: Blick in den Armaturenschacht

In diesem 5.3 m tiefen Schacht verlaufen beide Edelstahl Druckleitungen aus dem Pumpensumpf mit DN 80, jeweils mit einer Rückschlagklappe und einem Handschieber ausgerüstet.

Dort werden sie zu einer Leitung mit DN 150 zusammengeführt. Im Schacht befinden sich ausserdem der Schieber und der Motor für die Trinkwasserleitung zur Spülkippe.

Die Druckleitung verläuft anschliessend über eine Länge von ca. 600 m und einen Höhenunterschied von 3.9 m bis zum Schacht A1280, wo das Abwasser eingeleitet wird (Abbildung 6).

Der Schacht A1280 ist auch der Drosselschacht vom RÜ Lauffohr (siehe entsprechender Bericht).

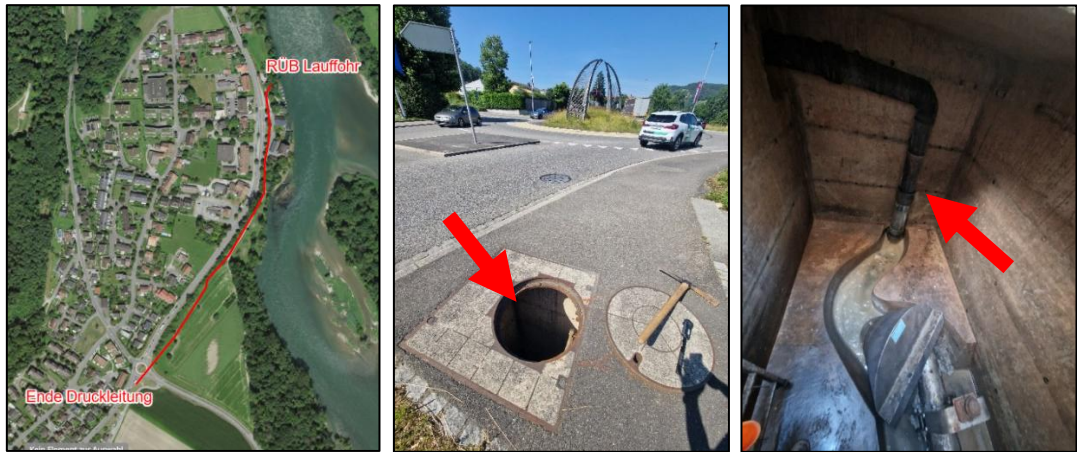


Abbildung 6: Verlauf und Schacht am Ende der Druckleitung

2.2.3 Fangbecken

Das vom Überlaufbauwerk herkommende Mischabwasser fließt bei Trockenwetter durch eine Rinne mit V-Profil seitlich entlang des Fangbeckens in den Pumpensumpf (Abbildung 7). In die 80 cm hohe Rinne ist eine Halbschale mit DN 200 eingelassen.



Abbildung 7: Fangbecken mit Trockenwetterrinne (links) und Einlauf in die Entleerrinne zum Pumpensumpf (rechts)

Das Becken besitzt ein Volumen von 230 m³ und ein Gefälle von 30 ‰ in Richtung seiner 90 cm breiten Entleerrinne. Von der Entleerrinne wird das Abwasser in einem Steinzeugrohr mit DN 300 zum Pumpensumpf geleitet.

Das Becken ist über eine Einstiegstreppe mit Schwimmkörpern zugänglich. Die ersten drei Stufen der Treppe weisen ein starkes Gefälle auf, was ein Sturzrisiko darstellt. Zur Verbesserung der Trittsicherheit wird eine Epoxybeschichtung mit Korund aufgetragen. Zudem wird der Handlauf verlängert (s. Kapitel 2.3.8.1).



Abbildung 8: Einstiegstreppe (links) Durchlassloch in der Wand (rechts)

Vom Betriebsraum aus verläuft eine Wasserleitung durch ein Loch in der Wand zum Fangbecken. Dieses muss aufgrund der EX-Schutz-Zone im Fangbecken abdichtet werden.

2.2.4 Pumpensumpf

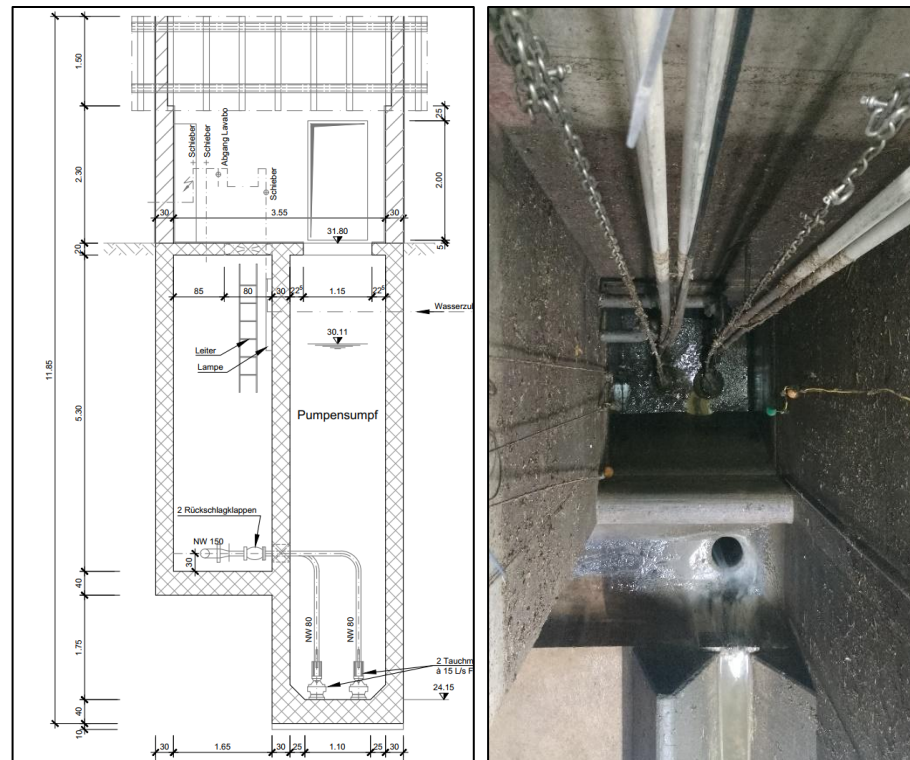


Abbildung 9: Blick von oben in den Pumpensumpf mit Zulauf- und Entleerungsrinne (rechts) und Schnitt mit Pumpensumpf und Armatureschacht (rechts)

Der Pumpensumpf befindet sich auf 324.15 m ü. M. und hat ein Volumen von 5.5 m³ (Abbildung 9). Er ist durch eine ca. 60 cm hohe Wand von der Entleerungsrinne getrennt. In ihm befinden sich zwei Tauchmotorpumpen der Firma Pumpen 3S mit einer jeweiligen Fördermenge von 19 l/s. Sie fördern das Mischabwasser über eine zusammengeführte Druckleitung zum Schacht A1280 (s. auch Kapitel 2.2.2).

2.2.5 Hochwassermarkierungen

Da das RÜB Lauffohr sich direkt an der Aare befindet, ist sicherzustellen, dass die Entlüftungsschächte immer frei bleiben. In den Bauplänen des Ingenieurbüros R. Walter Dipl. Ing. ETH/SIA befinden sich die Hochwasserstände eines 1-jährigen und 5-jährigen Hochwassers. Ebenfalls ist der höchste bekannte Wasserstand (HHW) eingezeichnet. Dieser befindet sich ca. 2 m unterhalb der Sohle des Betriebsraums. In der Entlastungsleitung wurde im Jahr 2021 eine Rückstauklappe eingebaut.

2.2.6 Betriebsraum

Der Betriebsraum ist ein kleines oberirdisches Gebäude mit Giebeldach und hat die Abmessungen 3.55 m x 2.5 m x 3.75 m (L x B x H). Er ist mit einem Schaltschrank, einer Schlauchhaspel, einem Lavabo, einer Heizung und einem Schreibtisch ausgestattet (Abbildung 10). Vom Raum aus führt je eine Montageöffnung zum Pumpensumpf und eine zum Armaturenschacht.

Der Betriebsraum mitsamt Dach befindet sich in einem guten Zustand.



Abbildung 10: Betriebsgebäude: Schaltschrank, Trinkwasserleitungen und Büro

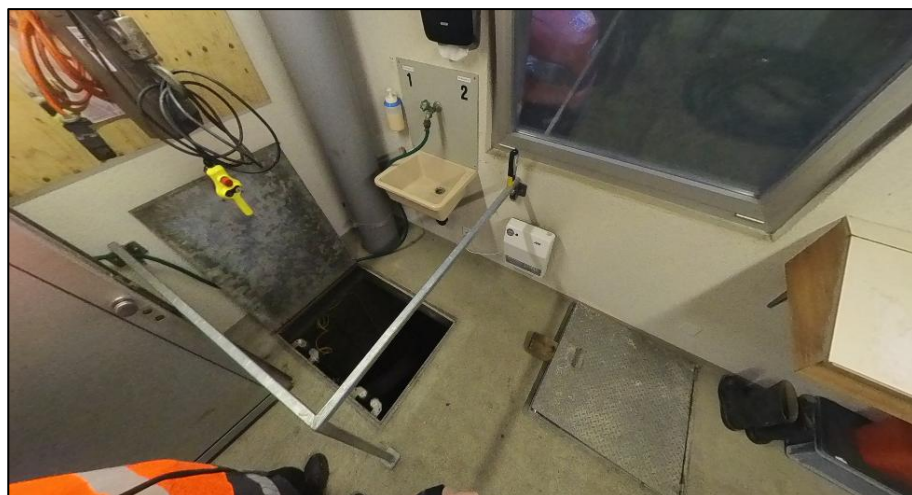


Abbildung 11: Betriebsgebäude: Offene Abdeckung über dem Pumpensumpf, geschlossene Abdeckung über dem Armaturenschacht

2.2.7 Aussenraum und Umgebung

Die Zufahrt erfolgt über die Zurzacherstrasse. Vor dem Betriebsraum befindet sich ein Kiesparkplatz, auf dem ca. 6 Fahrzeuge abgestellt werden können. Der Betriebsraum mitsamt Dach befindet sich in einem guten Zustand.



Abbildung 12: Kiesplatz vor dem Betriebsraum

2.2.8 Betonzustand

Bei der visuellen Zustandsbeurteilung im Fangbecken wurden an der Decke lokal korrodierte Stellen festgestellt. Die gemessene Bewehrungsüberdeckung an den Wänden beträgt durchschnittlich 25 mm bei einer Karbonatisierungstiefe von 1 mm. Bei der Begehung wurde eine hohe Luftfeuchtigkeit im Becken festgestellt, die sich mit Tropfen an der Decke widerspiegelte. Dies könnte ein Grund für den scheinbar hohen Angriff auf die Betondecke sein. Es werden lokale Betonsanierungen im Becken durchgeführt.

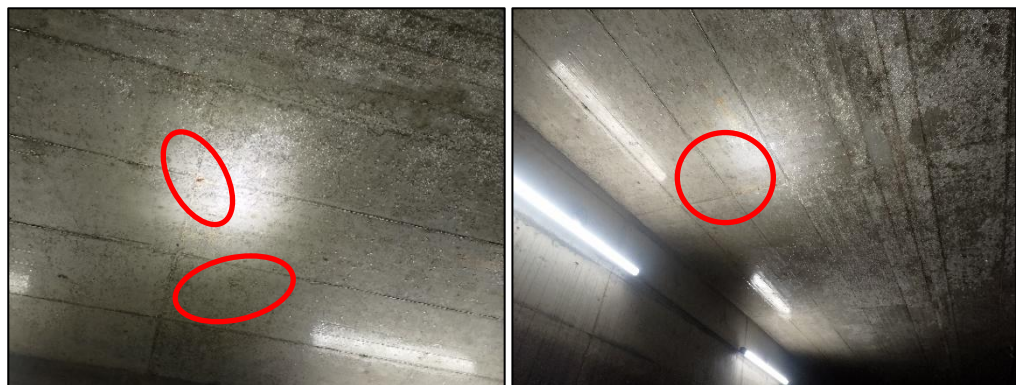


Abbildung 13: Korrodierte Stellen an der Decke des Fangbeckens

2.2.9 Dichtheitsprüfungen

Das Fangbecken und der Pumpensumpf werden zusammen gemäss der VSA-Richtlinie "Dichtheitsprüfung von Entwässerungsanlagen"(2023) auf Dichtheit geprüft. Dafür ist eine Wasserhaltung notwendig (siehe Kapitel 2.3.8.7).

Die Druckleitung wurde bereits bei der Erneuerung der Pumpen und Armaturen im Jahr 2024 geprüft (siehe Anhang 4).

2.2.10 Bauliche Massnahmen

Folgende bauliche Massnahmen sind zu treffen:

Tabelle 3: Bauliche Massnahmen

Nr.	Thema	Massnahme
B1	Überlaufbauwerk	Vergrösserung Öffnungen auf DN 800 (2x)
B2	Fangbecken	Erhöhung Trittsicherheit durch Epoxybeschichtung mit Korund
B3	Fangbecken	Abdichtung Loch in der Wand
B4	Betonzustand	Lokale Betonsanierungen im Fangbecken
B5	Dichtheitsprüfung	Dichtheitsprüfung Fangbecken inkl. Wasserhaltung

2.3 AUSRÜSTUNG UND INSTALLATION

2.3.1 Pumpen, Armaturen und Druckleitungen

Es gibt 2 ex-geschützte Tauchmotorpumpen mit je einer Fördermenge von 29.7 l/s. Sie haben eine Motorenleistung von je 7.5 kW.

Beide Pumpen, die Schienen, die Druckleitungen und die Armaturen (Handschieber und Rückschlagklappe) wurden 2024 von Pumpen 3S und JS Metalltechnik erneuert.

2.3.2 Reinigungseinrichtung

Die Spülkippe mit einer Kapazität von 500 l/m funktioniert einwandfrei und weist visuell keine Mängel auf (Abbildung 14).



Abbildung 14: Spülkippe

Im Betriebsraum befindet sich eine Schlauchhaspel zur Reinigung des Pumpensumpfs, welche ersetzt wird. Draussen gibt es ein Hahn mit Kupplung: Mit einem Schlauch kann das Becken gereinigt werden.

2.3.3 Sanitäreinrichtungen

Im Betriebsraum befindet sich ein Lavabo mit einem Seifen- und Desinfektionsmittelspender (Abbildung 15). Das Lavabo wird ersetzt und mit einem Durchlauferhitzer ausgestattet.



Abbildung 15: Abdeckungen, Lavabo und Stehtisch im Betriebsraum

2.3.4 Heizungsanlagen

Im Bauwerk ist keine Heizung vorhanden.

2.3.5 Lüftung



Abbildung 16: Ventilator für die Fortluft (links) und verrosteter Gitterrost über dem Lüftungsschacht für die Zuluft (rechts)

Neben dem Fangbecken befindet sich ein Lüftungsschacht mit Gitterrost zur Frischluftzufuhr. Der Gitterrost ist verrostet und verbogen. Aus diesem Grund wird er ersetzt. An der Decke des Betriebsraums ist draussen ein Ventilator installiert, der die Luft aus dem Regenbecken nach draussen fördert (Abbildung 16).

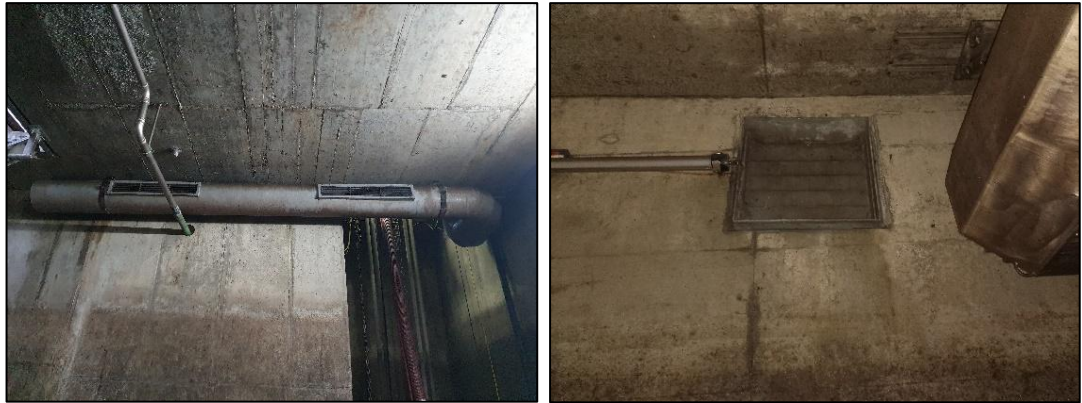


Abbildung 17: Lüftungsrohr im Becken, Abluft (links) und Lüftungsgitter im Becken, Zuluft (rechts)

Im aktuellen Zustand wird die Luft jedoch ausschliesslich im oberen Bereich abgesaugt. Die Lüftungsanlage wird daher so angepasst, dass künftig auch schwere Gase im Bodenbereich zuverlässig abgesaugt werden.

Das Lüftungsrohr wird im Becken ersetzt und bis zur Entleerungsrinne nach unten verlängert, max. 10 cm vom Boden entfernt. Es wird mit einer einstellbaren Klappe versehen, damit die Absaugung zu zwei Dritteln am Boden und zu einem Drittel an der Decke erfolgt. Zusätzlich werden 2 Löcher gerade über dem maximalen Wasserspiegel gebohrt, damit schwere Gase auch im ausgefüllten Becken abgesaugt werden können.

Der Ventilator wird durch ein innenwändiges, ex-geschütztes Modell ersetzt.

Eine direkte Belüftung des Pumpensumpfs ist nicht erforderlich, da dieser vor dem Betreten mittels Saugwagen entleert und gereinigt wird. Durch diese vorgängigen Arbeiten wird eine ausreichende Belüftung des Pumpensumpfes sichergestellt.

2.3.6 Amphibien

Ein schwimmender Amphibienausstieg wird im Becken eingebaut, da im Becken regelmässig Amphibien gefunden werden (Abbildung 18).



Abbildung 18: Fund von Amphibien

2.3.7 Hebeeinrichtung

Im Betriebsraum befindet sich ein elektrischer Kettenzug über dem Pumpensumpf. Der elektrische Hebekran des Herstellers GIS hat eine Nutzlast von 500 kg und hängt durch ein Stahlseil an einem Balken, der quer über 3 Gebäudebalken gelegt ist.

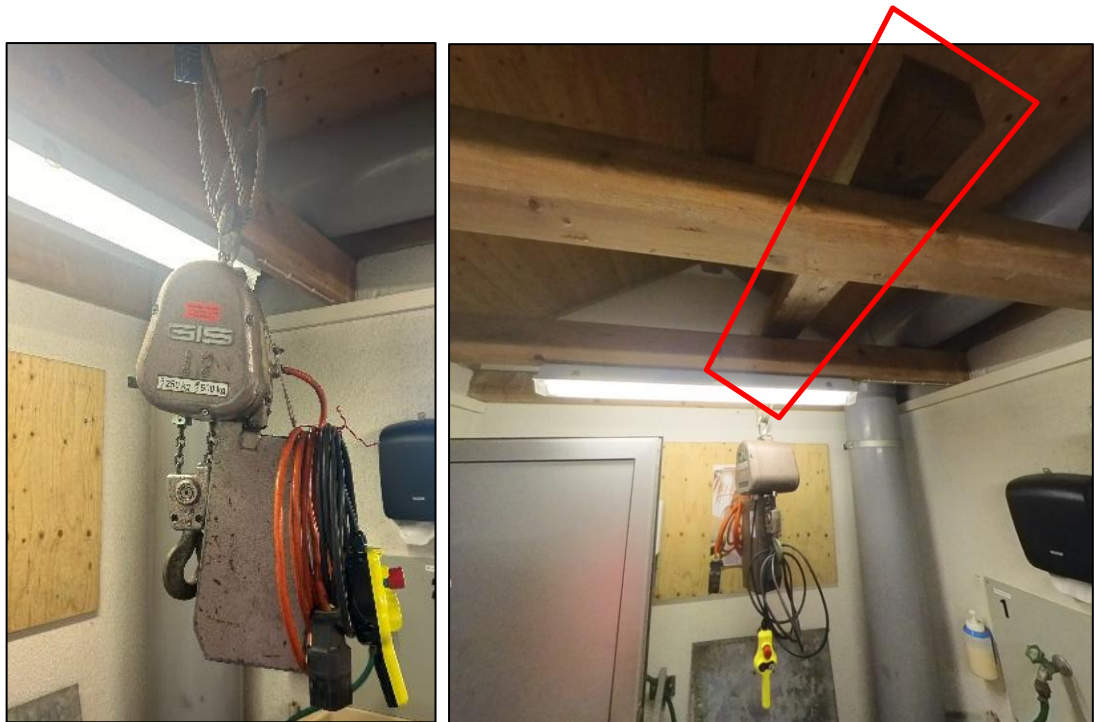


Abbildung 19: Elektrischer Kran über dem Pumpensumpf am Holzbalken angehängt

Es wird eine neue Kranbahn mit elektrischer Laufkatze und Kettenzug installiert (Abbildung 19). Auf die Tragfähigkeit der Holzbalken wird in Kapitel 2.3.8.4 eingegangen.

2.3.8 Arbeitssicherheit

2.3.8.1 Abdeckungen

Im Betriebsraum

Die Abdeckung über dem Pumpensumpf wird gemäss SUVA (Merkblatt 2153) durch ein gasdichtes Modell ersetzt, um das Eindringen explosionsfähiger Atmosphäre aus dem Regenbecken (Ex-Zone 2) in den Betriebsraum zu verhindern.

Der Armaturenschacht stellt keine explosionsfähige Zone dar. Die Abdeckung darüber wird daher so belassen.

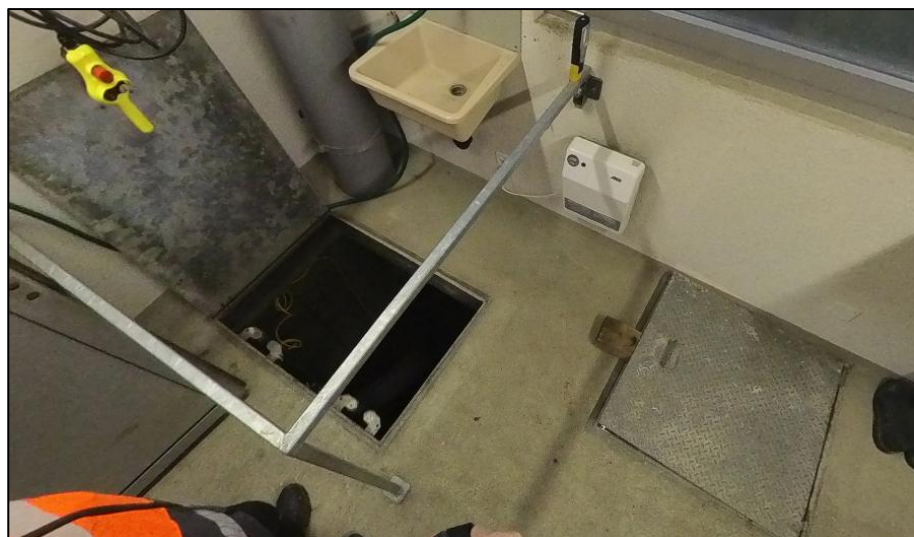


Abbildung 20: Die linke Abdeckung (Pumpensumpf) wird ersetzt, die rechte (Armaturenschacht) belassen

Im Aussenbereich

Die zwei Abdeckungen der Einstiegsschächte über dem Überlaufbauwerk werden jeweils durch ein verschraubbares DN 800 grosses Modell ausgetauscht. Die Schachtöffnungen werden entsprechend vergrössert (s. Kapitel 2.2.1).

Die Abdeckung über der Schräge des Zulaufkanals wird durch ein DN 600 grosses, verschraubbares Modell ersetzt. Für diesen Schacht ist eine Vergrösserung auf DN 800 nicht nötig, da es sich in Zukunft um einen Kontrollschacht ohne Zugang handelt (die Leiter wird ausgebaut, siehe Kapitel 2.3.8.3).



Abbildung 21: Die Abdeckung Schacht Zulaufkanal und Überlaufbauwerk

Die Abdeckung für den Zugang zum Becken wird durch ein Modell mit Gasdruckfedern ersetzt. Der Handlauf wird an einer der Innenseiten der Einsteigabdeckung verlängert.



Abbildung 22: Abdeckung, Zugang zum Becken

2.3.8.2 Geländer

Im Betriebsraum werden beide Schächte gemäss SUVA-Merkblatt „Sichere Kläranlagen“ mit einem Geländer mit selbstschliessender Tür sowie Knie- und Fussleiste ersetzt bzw. nachgerüstet.

Im Aussenbereich wird um die Abdeckung zum Zugang zum Becken gemäss VSS 640 568 „Passive Sicherheit im Strassenraum“ mit einem Staketengeländer versehen. Dieses erhält eine selbstschliessende Tür und einen Staketenabstand von < 11 cm.

2.3.8.3 Leitern und Treppe

Drei Leitern werden durch Edelstahlmodelle ersetzt und gemäss SUVA-Vorgaben, mit Einstiegshilfen, ausgeführt (Abbildung 22).

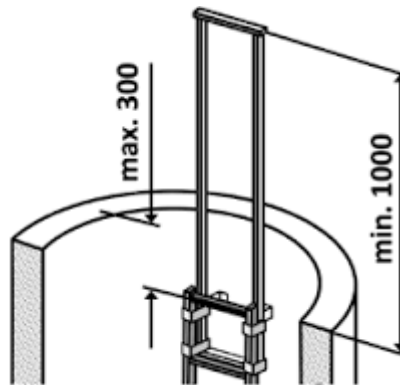


Abbildung 23: Vorgaben der SUVA für Schachtleitern

Eine der beiden Leitern über dem Zulaufkanal wird aus Sicherheitsgründen entfernt, da sie sich direkt über der Schräge des Zulaufkanals befindet. Die Löcher werden mit Mörtel verschlossen.

2.3.8.4 Absturzsicherung

Aktuell besteht im Betriebsgebäude keine Einrichtung zur Absturzsicherung. Es gibt zwei Situationen, in denen eine Sicherung zwingend erforderlich ist:

- **Armaturenschacht** (Tiefe 5.30 m): Beim Einstieg sowie bei Arbeiten hinter dem Geländer mit geöffnetem Deckel.
- **Pumpensumpf** (Tiefe 7.65 m): Bei Arbeiten hinter dem Geländer mit geöffnetem Deckel, z. B. beim Befestigen von Teilen wie Pumpenschienen oder Messgeräten.

Die Absturzsicherung erfolgt mittels Bandschlinge, Höhensicherungsgerät und Auffanggurt, welche an einem Dachbalken befestigt werden.

Um die von der SUVA geforderte Mindesttraglast von 1 t pro Anschlagpunkt sicherzustellen, werden die beiden Balken durch einen Holzquerbalken und drei durchgehende Bolzen (Gewindestangen M12, SBS 4.6) jeweils mit den benachbarten Balken statisch verbunden (Abbildung 24).

Während der Nutzung der Absturzsicherung darf der Kran nicht gleichzeitig verwendet werden.

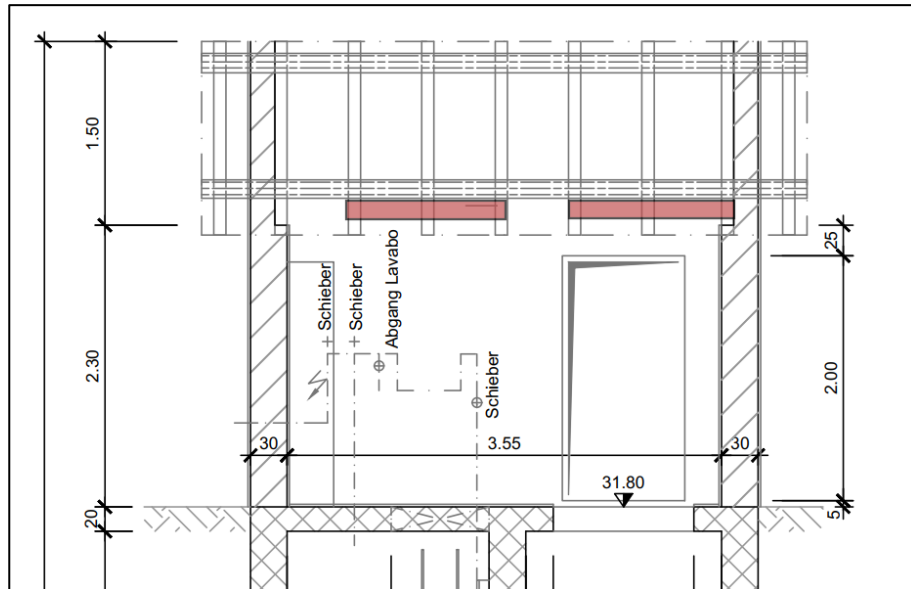


Abbildung 24: Einbau Querbalken zur statischen Lastverteilung für die Absturzsicherung

2.3.8.5 Tür

Gemäss Art.10 der ArGV 4 müssen Türen in Fluchtwegen jederzeit in Fluchtrichtung ohne Hilfsmittel rasch geöffnet werden können. Dafür wird die Eingangstür umgebaut, um die Öffnungsrichtung nach aussen zu ändern.

Ein Panikschloss wird gemäss den Normen SN EN 179 und SN EN 1125 eingebaut, damit die Tür von der Innenseite mit einer einzigen Handbewegung innerhalb einer Sekunde freigibt, sogar wenn die Tür geschlossen ist.

2.3.8.6 Beschilderung

Die Abdeckungen zum Pumpensumpf und zum Fangbecken werden mit einem EX-Schutz-zonen-Schild sowie einer Einstiegsanleitung gekennzeichnet (Anbringung an der Wand bzw. am Geländer).

Die für die Absturzsicherung vorgesehenen Balken erhalten ein entsprechendes Piktogramm. Am Balken über dem Pumpensumpf wird zusätzlich darauf hingewiesen, dass Kran und Absturzsicherung nicht gleichzeitig verwendet werden dürfen.

Im Betriebsgebäude wird ein Schild zur maximal zulässigen Bodenbelastung angebracht.

An der Tür wird ein Notausgangsschild montiert.

2.3.8.7 Wasserhaltung

Für die Arbeiten zur Dichtheitsprüfung ist eine Wasserhaltung notwendig (siehe Kapitel 2.2.9).

2.3.9 Ausrüstungs- und Installationsmassnahmen

Folgende Ausrüstungs- und Installationsmassnahmen sind zu treffen:

Tabelle 4: Ausrüstungs- und Installationsmassnahmen

Nr.	Thema	Massnahme
AI1	Reinigungseinrichtung	Ersatz Schlauchhaspel
AI2	Sanitär	Ersatz Lavabo
AI3	Sanitär	Ersatz Durchlauferhitzer
AI4	Lüftung	Ersatz Gitterrost Lüftungsschacht
AI5	Lüftung	Anpassungen Lüftungsrohr und Ersatz Ventilator (ex-geschützt)
AI6	Amphibien	Einbau schwimmender Amphibienausstieg
AI7	Hebeeinrichtungen	Einbau Kranbahn und Ersatz Kettenzug, Nutzlast 1 t
AI8	Arbeitssicherheit Abdeckungen	Ersatz Abdeckung Pumpensumpf, gasdicht, mit Gasdruckfeder
AI9	Arbeitssicherheit Abdeckungen	Ersatz Abdeckungen Einstiegsschacht Überlaufbauwerk, verschraubbar (3x DN 800)
AI10	Arbeitssicherheit Abdeckungen	Ersatz Abdeckung Einstiegstreppe, mit Gasdruckfeder
AI11	Arbeitssicherheit Geländer	Ersatz Geländer um die Abdeckung über Pumpensumpf
AI12	Arbeitssicherheit Geländer	Installation Staketengeländer um die Abdeckung über dem Fangbecken, 3-seitig (ohne Flussseite, Handlauf zur Schwimmstreppe beachten)
AI13	Arbeitssicherheit Geländer	Einbau Geländer um die Abdeckung über Armaturenschachtes
AI14	Arbeitssicherheit Geländer	Verlängerung Handlauf beim Einstiegsöffnung Fangbecken (eine Seite)
AI15	Arbeitssicherheit Leiter	Leitern mit Einstiegshilfe Überlaufbauwerk (2x)
AI16	Arbeitssicherheit Leiter	Ersatz Leiter mit Einstiegshilfe im Armaturenschacht
AI17	Arbeitssicherheit Leiter	Ausbau Einstiegsleiter Fangbecken, inkl. verschliessen der Löcher mit Mörtel
AI18	Arbeitssicherheit Absturzsicherheit	Einbau Anschlagspunkt über Armaturenschacht
AI19	Arbeitssicherheit Absturzsicherheit	Einbau Anschlagspunkt über Pumpensumpf

AI20	Arbeitssicherheit Absturzsicherheit	Einbau von 2 Querbalken zur Lastverteilung
AI21	Arbeitsicherheit Tür	Einbau Panikschloss Betriebsraum
AI22	Arbeitssicherheit Tür	Umbau Türe gegen Aussen
AI23	Arbeitssicherheit Beschilderung	Kennzeichnung Fluchtweg
AI24	Arbeitssicherheit Beschilderung	Kennzeichnung EX-Zonen, Absturzsicherung, Einstiegsanleitung
AI25	Arbeitssicherheit Wasserhaltung	Wasserhaltung (Dichtheitsprüfung)

2.4 EMSR-TECHNIK

2.4.1 Elektroinstallationen

Die gesamten Elektroinstallationen sind altershalber zu ersetzen, dies betrifft folgende Komponenten:

- Elektrokabel
- Elektrotrassen (VA im Beckenbereich)
- Gasdichte Kabeldurchführungen
- Potentialausgleich und Erdungen
- Kabel- und Objektbeschriftungen
- Beleuchtungen im Betriebsraum und im Armaturenschacht
- Steckdosen und Steckdosenkleinverteiler

Die Frostschutzheizung ist zu ersetzen.

Die bestehenden Elektroinstallationen sind zurückzubauen und fachgerecht zu entsorgen.

Beleuchtungen im Beckenbereich:

Die vorhandene Beleuchtung im Becken ist nicht Ex-geschützt und ist daher zu ersetzen. Zusätzlich dazu ist eine Ex-geschützte Notbeleuchtungen nachzurüsten.

Für den Anschluss eines Notstromaggregats ist ein Anschlusskasten für 32 A an der Außenwand zu installieren. Der manuelle Netzumschalter ist im neuen Feld 1 einzubauen. Ein fest installiertes Notstromaggregat mit einer automatischen Netzumschaltung ist nicht vorgesehen.

2.4.2 Schaltanlagen

Die Schaltanlagen bestehen aus folgenden Feldern:

- Feld 1 Einspeisung und Messung EVU
- Feld 1 Gebäude- und Steuerungstechnik

Der Schaltschrank ist altershalber durch einen zweitürigen Schaltschrank zu ersetzen, der bestehende Schaltschrank ist zurückzubauen und fachgerecht zu entsorgen.

Im Feld 1 ist neu ein Netzumschalter für den Anschluss eines Notstromaggregats einzubauen.

Die Steuerungstechnik ist neu mit einer USV-Anlage (24 VDC) zu unterstützen, welche bei einem Stromunterbruch die Steuerungstechnik und die Alarmierung für 30 Minuten funktionsfähig erhält.



Abbildung 25: Innenansicht Schaltanlage

2.4.3 Steuerungstechnik

Die gesamte Steuerungstechnik (Hard- und Software) ist altershalber zu ersetzen.

Die Steuerung des Bauwerks ist in die Verbundsteuerung der ARA Wasserschloss zu integrieren. Ein Bewirtschaftungssystem aller Sonderbauwerke im Einzugsgebiet der ARA Wasserschloss ist vorhanden. Ob die neuen Sonderbauwerke der Stadt Brugg in dieses eingebunden werden, ist im Ausführungsprojekt zu klären.

Für die Alarmierung wird auf dem Prozessleitsystem (PLS) der ARA Wasserschloss eine separate Alarmierungsgruppe eingerichtet, über welche die Alarmer an das Unterhaltspersonal der Stadt Brugg weitergeleitet werden können.

Das Unterhaltspersonal der Stadt Brugg kann über einen Fernzugriff mittels Tablet auf das PLS der ARA zugreifen und hat somit Einsicht in den aktuellen Prozesszustand der Anlagensteuerung. Auch können mit diesem Fernzugriff die Aggregate bedient und Alarmer quittiert werden.

Ein Bedienpanel im Bauwerk ist, wie bei den bereits erneuerten oder neu gebauten Sonderbauwerken der Stadt Brugg, nicht vorgesehen.

2.4.4 Messtechnik

Die messtechnische Ausrüstung des Bauwerks besteht aus folgenden Komponenten:

- Niveaumessung Pumpensumpf mit Seildrucksonde
- Die Niveaumessung im PS ist durch einen Radarsensor zu ersetzen.
- Eine Niveaumessung für das Fangbecken ist nachzurüsten.
- Eine heute vorgeschriebene Messung für die Erfassung der Entlastungsmenge im Überlaufbauwerk ist nicht vorhanden und ist nachzurüsten.
- Für die Ansteuerung der Frostschutzheizung im Betriebsraum ist eine Temperatur- und Feuchtemessung zu installieren.
- Ein Endschalter für die Spülkippe im Becken ist nicht vorhanden und ist mit einem Ex-Endschalter nachzurüsten.

2.4.5 EMSR-Massnahmen

Folgende EMSR-Massnahmen sind zu treffen:

Tabelle 5: EMSR-Massnahmen

Nr.	Thema	Massnahme
E1	Elektroinstallation	- Ersatz der Elektrokabel - Ersatz der Kabeltrassen - Ersatz der Beleuchtungstechnik - Nachrüstung von Notbeleuchtungen - Anpassungen am Erdungssystem - Ersatz der Gebäudetechnik - Nachrüstung Anschlusskasten für Notstromaggregat
E2	Schaltanlagen	- Totalersatz des Schaltschranks - Einbau Netzumschalter für Anschluss Notstromaggregat - Einbau USV-Anlage
E3	Steuerungstechnik	- Totalersatz der Steuerungstechnik (Hard- und Software) - Einbindung in die Verbundsteuerung der ARA - Installation eines neues Alarmierungssystem
E4	Messtechnik	- Totalersatz der Messtechnik - Ersatz Niveaumessung PS durch Radarsensoren - Nachrüstung einer Entlastungsmengenmessung - Nachrüstung einer Niveaumessung FB - Nachrüstung einer Temp.- und Feuchtemessung - Nachrüsten Endschalter Spülkippe mit einem Ex-Endschalter

3 KOSTENSCHÄTZUNG

3.1 KOSTEN PRO MASSNAHME

Die Kosten der einzelnen Massnahmen basieren auf Erfahrungswerten und wurden mit einer Genauigkeit von $\pm 10\%$ abgeschätzt. Alle Beträge sind exkl. Mehrwertsteuer.

Tabelle 6: Kostenvoranschlag Sanierungsmassnahmen

Massnahme Nr.	Thema	Massnahme	Kosten in CHF exkl. MWST
B1	Überlaufbauwerk	Vergrösserung Öffnungen auf DN 800 (3x)	12'000
B2	Fangbecken	Erhöhung Trittsicherheit durch Epoxybeschichtung mit Korund	1'000
B3	Fangbecken	Abdichtung Loch in der Wand	1'500
B4	Betonzustand	Lokale Betonsanierungen im Fangbecken	4'000
B5	Dichtheitsprüfung	Dichtheitsprüfung Fangbecken inkl. Wasserhaltung	4'000
AI1	Reinigungseinrichtung	Ersatz Schlauchhaspel	200
AI2	Sanitär	Ersatz Lavabo	1'400
AI3	Sanitär	Ersatz Durchlauferhitzer	1'900
AI4	Lüftung	Ersatz Gitterrost Lüftungsschacht	2'200
AI5	Lüftung	Anpassungen Lüftungsrohr und Ersatz Ventilator (ex-geschützt)	5'000
AI6	Amphibien	Einbau schwimmender Amphibienausstieg	13'000
AI7	Hebeeinrichtungen	Einbau Kranbahn und Ersatz Kettenzug, Nutzlast 1 t	9'000
AI8	Arbeitssicherheit Abdeckungen	Ersatz Abdeckung Pumpensumpf, gasdicht, mit Gasdruckfeder	8'000
AI9	Arbeitssicherheit Abdeckungen	Ersatz Abdeckungen Einstiegsschacht Überlaufbauwerk, verschraubbar (3x DN 800)	9'000
AI10	Arbeitssicherheit Abdeckungen	Ersatz Abdeckung Einstiegstreppe, mit Gasdruckfeder	15'000
AI11	Arbeitssicherheit Geländer	Ersatz Geländer um die Abdeckung über Pumpensumpf	2'500
AI12	Arbeitssicherheit Geländer	Installation Staketengeländer um die Abdeckung über dem Fangbecken, 3-seitig (ohne Flussseite, Handlauf zur Schwimmtreppe beachten)	5'500
AI13	Arbeitssicherheit Geländer	Einbau Geländer um die Abdeckung über Armaturenschachtes	2'000
AI14	Arbeitssicherheit Geländer	Verlängerung Handlauf beim Einstiegsöffnung Fangbecken (eine Seite)	600

AI15	Arbeitssicherheit Leiter	Leitern mit Einstiegshilfe Überlaufbauwerk (2x)	2'200
AI16	Arbeitssicherheit Leiter	Ersatz Leiter mit Einstiegshilfe im Armaturenschacht	1'200
AI17	Arbeitssicherheit Leiter	Ausbau Einstiegsleiter Fangbecken, inkl. verschliessen der Löcher mit Mörtel	500
AI18	Arbeitssicherheit Absturzsicherheit	Einbau Anschlagpunkt über Armaturenschacht	1'450
AI19	Arbeitssicherheit Absturzsicherheit	Einbau Anschlagpunkt über Pumpensumpf	1'450
AI20	Arbeitssicherheit Absturzsicherheit	Einbau von 2 Querbalken zur Lastverteilung	900
AI21	Arbeitsicherheit Tür	Einbau Panikschloss Betriebsraum	2'000
AI22	Arbeitssicherheit Tür	Umbau Türe gegen Aussen	15'000
AI23	Arbeitssicherheit Beschilderung	Kennzeichnung Fluchtweg	200
AI24	Arbeitssicherheit Beschilderung	Kennzeichnung EX-Zonen, Absturzsicherung, Einstiegsanleitung	250
AI25	Arbeitssicherheit Wasserhaltung	Wasserhaltung (Dichtheitsprüfung)	10'000
E1	Elektroinstallation	Ersatz der Elektrokabel, Ersatz der Kabeltrassen, Ersatz der Beleuchtungstechnik, Nachrüstung von Notbeleuchtungen, Anpassungen am Erdungssystem, Ersatz der Gebäudetechnik, Nachrüstung Anschlusskasten für Notstromaggregat	17'900
E2	Schaltanlagen	Totalersatz Schaltschrank, Einbau Netzumschalter für Anschluss Notstromaggregat, Einbau USV-Anlage	22'900
E3	Steuerungstechnik	Totalersatz Steuerungstechnik (Hard- und Software), Einbindung in die Verbundsteuerung der ARA, Installation eines neues Alarmierungssystem	26'400
E4	Messtechnik	Totalersatz der Messtechnik, Ersatz Niveaumessung PS durch Radarsensoren, Nachrüstung einer Entlastungsmengenummessung, Nachrüstung einer Niveaumessung FB, Nachrüstung einer Temp.- und Feuchtemessung, Nachrüsten Endschalter Spülkippe mit einem Ex-Endschalter	15'200
TOTAL MASSNAHMEN RÜB LAUF-FOHR			215'350

3.2 ZUSAMMENSTELLUNG

Neben den vorgängig abgeschätzten Kosten für die einzelnen Massnahmen sind weitere Kosten für die Bewilligungen, Planerhonorare, Mehrwertsteuer einzurechnen. Die Kostenschätzung für das RÜB Lauffohr mit einer Genauigkeit von $\pm 10\%$ ergibt eine Investition von **CHF 292'338.- exkl. MWST**. Die Kosten sind in Tabelle 7 zusammengestellt.

Die Sanierungskosten für Bauwerke, welche sich nach der durchgeführten Dichtheitsprüfung als undicht erweisen, sind nicht Bestandteil dieser Kostenschätzung.

Tabelle 7: Kostenzusammenstellung

Leistungen	Kosten (CHF)
Massnahmen	215'350
PLS	1'000
Genehmigungen, Betriebsbewilligungen, Einleitbewilligungen, etc.	2'000
Zwischentotal	218'350
Ingenieurhonorar ca. 15 %	32'753
Elektroplaner	19'400
Unvorhergesehenes ca. 10 %	21'835
Total exkl. MWST (gerundet)	292'338
MWST 8,1% (gerundet)	23'679
Total Kostenschätzung inkl. MWST (gerundet)	316'017

Die diversen Leistungen beinhalten den Aufwand, welcher von Amtsstellen für Genehmigungen, Bewilligungen und die Teilnahme an Bauabnahmen in Rechnung gestellt werden.

Die Erstellung der Schlussdokumentation (Abnahmebericht, PAW, Konformitätserklärungen etc.) sind im Ingenieurhonorar enthalten.

4 SCHLUSSBEMERKUNG

Das Bauwerk muss im Hinblick auf die Sicherheit und die EMSR-Technik saniert werden.

Die EMSR-Technik hat das Ende ihrer technischen Lebensdauer erreicht und muss fast komplett erneuert werden. Die Messsysteme für die Abwasserstände müssen altershalber ersetzt werden, da diese für die Überwachung und intelligente Steuerung der Sonderbauwerke und des Kanalnetzes essenziell sind. Entlastungsmessung, Temperatur- und Feuchtigkeitsmessungen im Betriebsraum müssen nachgerüstet werden.

Das RÜB Lauffohr wird auch in Zukunft in der heutigen Form benötigt und spielt eine wichtige Rolle für die Kanalnetzbewirtschaftung der Stadt Brugg und das Einzugsgebiet der ARA Wasserschloss.

Wir sind überzeugt, dass mit der Ausführung der projektierten Massnahmen ein reibungsloser und sicherer Betrieb der Sonderbauwerke auch in Zukunft gewährleistet ist. Durch die vorgesehene Instrumentierung der Sonderbauwerke können die Abwasseranlagen zukünftig zentral mittels einem Kanalnetzbewirtschaftungskonzept intelligent und dadurch umweltfreundlich gesteuert werden.

Baden, 31. Juli 2026

Verfasser: Jérôme Odier, Alfred Schaufler

HOLINGER AG

Valters Krams
Projektleiter
valters.krams@holinger.com

Jérôme Odier
Projektingenieur
jerome.odier@holinger.com

Prüfbericht-Prüfprotokoll

Lb01-Kanal Überdruck Luft

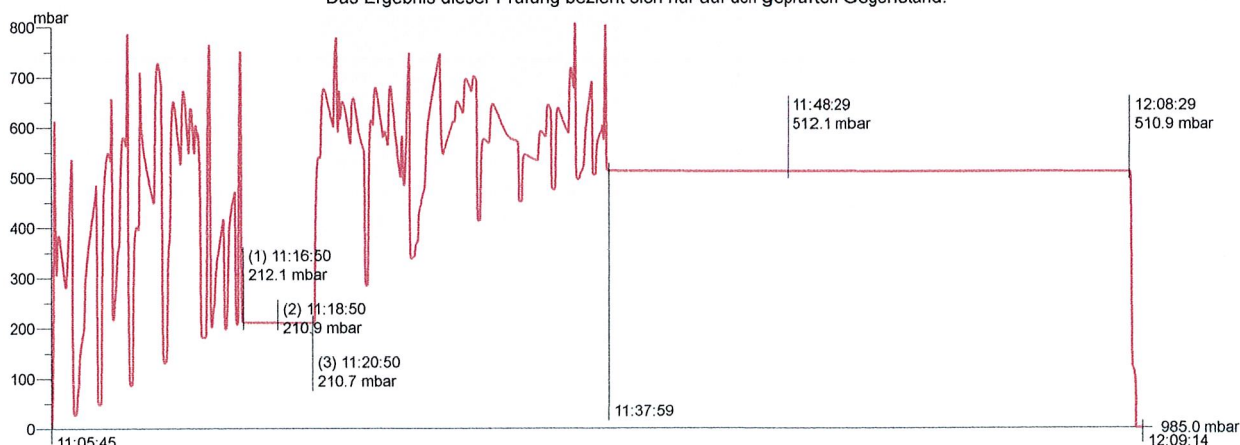
Datum / Prüfnummer	: 2024/12/11 / 001/3116/VS	Seite: 1/1
Prüffirma	: KIT Bauinspekt AG	
Adresse	: Neuhaltenring 1, 6030 Ebikon	
Prüfer / Sicherungsperson	: Vincenzo Stranieri	: NN
Messgerät / Sensor	:  UPTS-2, L1100 / Nr: 3116	: Sensortemperatur: 30.0 °C
Eichfehlergrenze	: ± 0.20 mbar gem. Zulassung OE09D060	
Kontrollmessgerät	:	
Pamb Anfang / Ende	: 985.0 mbar / 984.6 mbar	: Software: 2.16.2 / 2.16.2 / P4-9
Auftraggeber / Bauherr	: Stadt Brugg, Planung und Bau	: Stadt Brugg, Planung und Bau, Hauptstrasse 5, 5201 I
Adresse	: Hauptstrasse 5, 5201 Brugg	
Projektant / Bauaufsicht	: Holinger AG, Mellingerstrasse 207, 5405 Baden:	
Baufirma	: k. A.	
Prüfobj.-Bez. / Auftr.-Proj.	: Sonderbauwerke, RÜB Lauffohr	: 24542
Prüfgegenstand / Haltung	: A1280 → Pumpwerk Lauffohr	
Haltungsname	:	
Strang / Prüfort / Adresse	: Strang: Pumpendruckleitung	: geprüft bei A1280, Kreisel Zurzacherstrasse, 5200 Brugg
Messgerät: Datum / Zeit / GPS Position	: 24/12/11 10:48:31 47.498507 N 8.230785 E	(GPS week rollover korrigiert)
Material / DN / Länge	: Eternit	: DN 150 : 606.00 m
Hausanschlüsse	: 0 HA	:
Sonstiges / Besonderes	: Pumpendruckleitung	:
Prüfauftrag / Prüfvorschrift	: Feststellung der Dichtheit des oben angeführten Prüfgegenstandes gemäß Anlehnung an VSA : 2023 / PV: Luft	
Prüfanforderung	: Prüfdruck: 500.0 mbar	: Prüfzeit: 00:20'00"
	: Δp zulässig: -15.00 mbar	

Prüfergebnis : Δp tatsächlich: -1.20 mbar : Prüfzeit tatsächlich: 00:20'00"
Infiltration: nein : Beruhigungszeit: 00:10'30"

Der geprüfte Gegenstand ist gemäß Anlehnung an VSA : 2023

als **dicht** zu bezeichnen.

Das Ergebnis dieser Prüfung bezieht sich nur auf den geprüften Gegenstand.



Prüfverlauf

Unterschrift Prüfer



[illegible][illegible][illegible]

Legende:

-  Beton
-  Mauerwerk
- Bauteil Ansicht
-  Bauteile verdeckt
-  Bauteil im Rücken

Bauwerk Massnahmen		
Thema	Massnahme	
41	Überlaufbauwerk	Vergrösserung Öffnungen auf DN800 (3d)
42	Fangbecken	Erhöhung Trittsicherheit durch Epoxybeschichtung mit Korund
43	Fangbecken	Abdichtung Loch in der Wand
44	Betonzustand	Lokale Betonarmierung im Fangbecken
45	Dichtheitsprüfung	Dichtheitsprüfung Fangbecken

Ausrüstungs- und Installationsmassnahmen	Thema	Massnahme
	Reinigungseinrichtung	Ersatz Schlauchhassel
	Sanitär	Ersatz Lavabo
	Sanitär	Ersatz Durchlaufreiniger
	Lüftung	Ersatz Gitterrost Lüftungsschacht
	Lüftung	Anpassungen Lüftungsröhre und Ersatz Ventilator (ex-geschützt)
	Amphibien	Einbau Schuttschirm amphibienauslösend
	Hebeeinrichtungen	Einbau Kranbühnen und Ersatz Kettseilung, Nivestütz 1
	Arbeitssicherheit Abdeckungen	Ersatz Abdeckung Pumpensumpf, geschützt, mit Gabeldruckflur
	Arbeitssicherheit Abdeckungen	Ersatz Abdeckungen Einstiegschacht Überfallsbalkenwerk, verschraubbar (z.B. DN800)
	Arbeitssicherheit Abdeckungen	Ersatz Abdeckung Einstiegsröhre, verschraubbar
	Arbeitssicherheit Geländer	Ersatz Geländer um die Abdeckung über Pumpensumpf
	Arbeitssicherheit Geländer	Installieren Stützgerüste um die Abdeckung über dem Fangbecken, 3-seitig (ohne Fussbohle, Handlauf zur Schwemmröhre beachten)
	Arbeitssicherheit Geländer	Einbau Geländer um die Abdeckung über Amalutverschäcshaus
	Arbeitssicherheit Geländer	Verlängerung Handlauf beim Einstiegsröhre Fangbecken (siehe Seite 6)
	Arbeitssicherheit Leiter	Leitern mit Einstiegschleife über Überfallsbalkenwerk (Zx)
	Arbeitssicherheit Leiter	Leitern Leiter mit Einstiegschleife im Amalutverschäcshaus
	Arbeitssicherheit Leiter	Ausbau Einstiegsleiter Fangbecken, 4x, Zumdrehen Leuchter
	Arbeitssicherheit Arbeitssicherheit	Einbau Anschlagspunkt über Amalutverschäcshaus
	Arbeitssicherheit Arbeitssicherheit	Einbau Anschlagspunkt über Pumpensumpf
	Arbeitssicherheit Arbeitssicherheit	Einbau von 2 Querbalken zur Lastverteilung
	Arbeitssicherheit Tür	Einbau Panikschloss Betriebsraum
	Arbeitssicherheit Tür	Umbau Türe gegen Ausssen
	Arbeitssicherheit Beschädigung	Kennzeichnung Fluchtweg
	Arbeitssicherheit Beschädigung	Kennzeichnung EX-Zonen, Abtuchzeichnung Einstiegsleitung
	Arbeitssicherheit Wasserleitung	Wasserhaltung (Dichtheitsprüfung)

EMSR Massnahmen		Thema	Massnahme
		Elektroninstallation	- Ersatz der Kabelkabel - Ersatz der Elektroboxen - Ersatz der Beleuchtungstechnik - Nachrüstung von Notbeleuchtungen - Anpassungen am Erdungssystem - Ersatz der Gebäudetechnik - Nachrüstung Anschlusskabeln für Notstromgerät
		Schaltanlagen	- Totalersatz des Schaltzschanks - Einbau Netzschutzeinzel für Anschluss Notstromaggregat - Einbau USV-Anlage
		Steuertechnik	- Totalersatz der Steuerungstechnik (Hard- und Software) - Einbindung in die Verbundsteuerung der ARA - Installation eines neuen Alarmsystemes
		Messtechnik	- Totalersatz der Messtechnik - Ersatz Neuaussmessung PS durch Radarsensoren - Nachrüstung einer Entlastungsmessungseinheit - Nachrüstung einer Neuaussmessung FB - Nachrüstung einer Temp- und Feuchtemessung - Nachrüstung Endschalter Spülgerät am Ex-Endschalter

Stein digitalisiert basierend auf PAW Plänen von Beut Seit dem vom Mai 1995 COPYRIGHT Das Urheberrecht an dieser Zeichnung und allen Beilagen, die das Empfänger persönlich anvertraut sind verbleiben jederzeit bei der HOLINGER AG. Ohne unsere schriftliche Genehmigung darf diese nicht kopiert oder ververviältigt, auch niemals dritten Personen mitgeteilt oder zugänglich gemacht werden.	—— Bauteil Ansicht - - - - Bauteile verdeckt - · - - Bauteile im Rücken
--	---

Stadt Brugg

Sanierung Sonderbauwerke Brugg

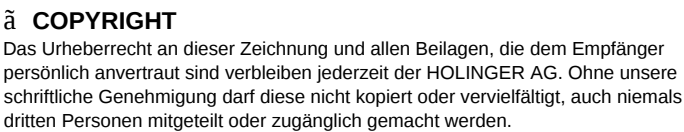
VORPROJEKT	BAUPROJEKT	AUFLAGE / AUSSCHREIBUNG	AUSFÜHRUNGSPROJEKT	PAW
Übersichtskarte 1:25'000 Quelle Karten: Bundesamt für Landes-topografie				

RÜB Lauffohr

Sanierungsplan

MASSSTAB	FORMAT	GEZ.	GEPR.	DATUM	BEMERKUNGEN
1:50	60 x 126	Entwurf			
B-205	CHD10027	Projekt HEN	PUMI	06.11.2025	-
		Rev. a) AJBE	KRVR	30.07.2026	-
		Rev. b)			
		Rev. c)			

<u>PROJEKTVERFASSER</u> HOLINGER AG Ingenieurunternehmen Mollergasse 207 5405 Baden-Dättwil baden@holinger.com Tel.: +526 484 55 00 www.holinger.com	<u>BÄUHERBRSCHAFT</u> Stadt Brugg Bereich Planung und Bau Hauptstrasse 5 Postfach 5201 Brugg AG
---	--



- Abwasser
- Meteorwasser
- Wasserversorgung
- Elektro
- Swisscom



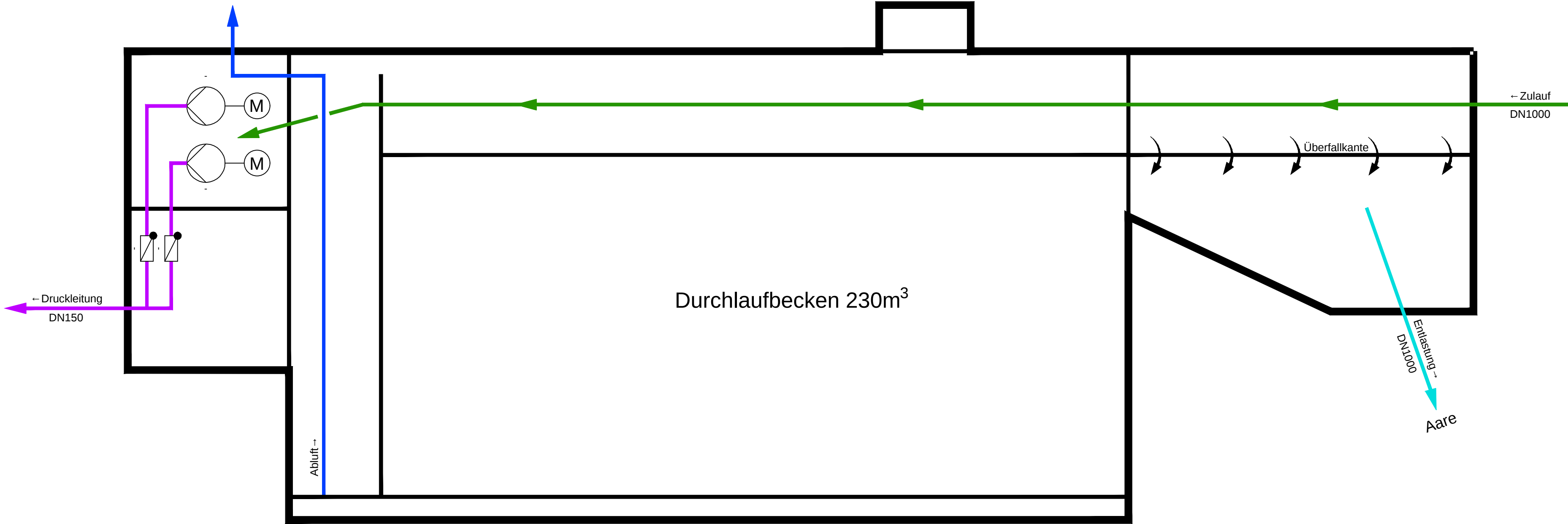
Sanierung Sonderbauwerke Brugg

Quelle Karten: Bundesamt für Landestopografie

Situationsplan

BAUHERRSCHAFT
Stadt Brugg
Bereich Planung & Bau
Hauptstrasse 5, Postfach
5201 Brugg AG

PROJEKTVERFASSER
HOLINGER AG
Ingenieurunternehmen
Mellingerstrasse 207
5405 Baden-Dättwil
baden@holinger.com
Tel.: 056 484 85 00
www.holinger.com

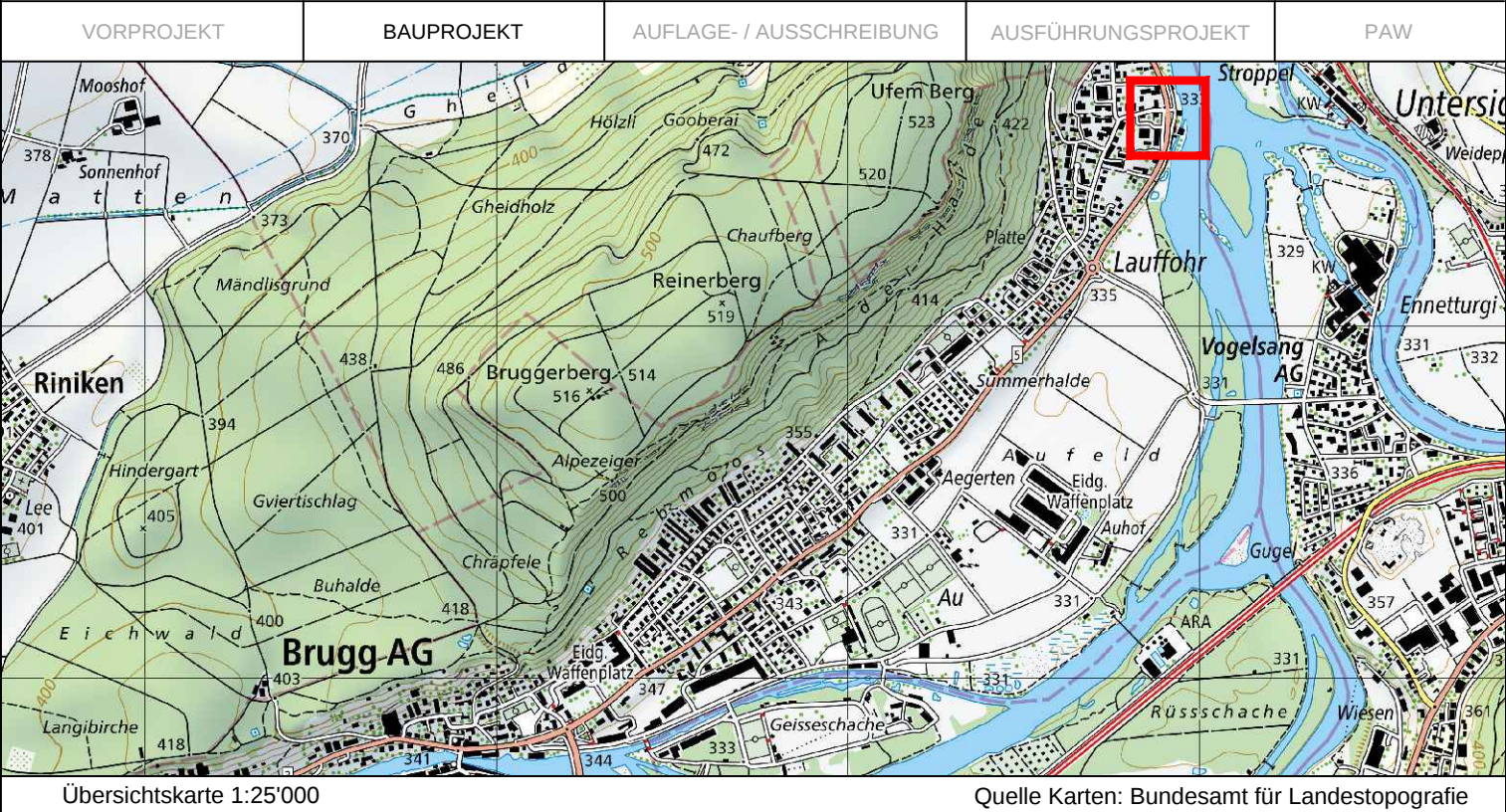


Legende

- Abwasser
- Luft
- Druckleitung
- Entlastung
- Pumpe
- Rückschlag-Klappe
- Motor - Antrieb
- Ausgabe und Bedienung vor Ort
- Ausgabe und Bedienung in zentraler Warte

© COPYRIGHT
Das Urheberrecht an dieser Zeichnung und allen Beilagen, die dem Empfänger persönlich anvertraut sind verbleiben jederzeit der HOLINGER AG. Ohne unsere schriftliche Genehmigung darf diese nicht kopiert oder vervielfältigt, auch niemals dritten Personen mitgeteilt oder zugänglich gemacht werden.

Stadt Brugg
Sanierung Sonderbauwerke Brugg



RÜB Lauffohr
R+I Schema

MASSSTAB	-	FORMAT	30 x 74		GEZ.	GEPR.	DATUM	BEMERKUNGEN
PLAN NR.	005	CHD10027		Entwurf				
				Projekt	HEN	PUMI	04.11.2025	
				Rev. a)	AJBE	KRV	30.07.2026	-
DATUM	04.11.2025			Rev. b)				
				Rev. c)				
PROJEKTVERFASSER HOLINGER AG Ingenieurunternehmen Mellingerstrasse 207 5405 Baden-Dättwil baden@holinger.com Tel.: 056 484 85 00 www.holinger.com				BAUHERRSCHAFT Stadt Brugg Bereich Planung und Bau Hauptstrasse 5 Postfach 5201 Brugg AG				