

**PW TÖRLIRAIN**  
(STAMMKARTE: A 19- 101)

# BAUPROJEKT SANIERUNG SONDERBAUWERKE BRUGG



Baden, 31. Juli 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,<br>Alfred Schaufler | Michael Purtschert                  | Stadt Brugg      |
| 2       | 31.07.2026 | Jérôme Odier,<br>Alfred Schaufler | Cristina Dubach, Val-<br>ters Krams | AfB, Stadt Brugg |
|         |            |                                   |                                     |                  |
|         |            |                                   |                                     |                  |

D10027\_Bericht\_PW\_Törlirain.docx

## INHALTSVERZEICHNIS

|          |                                          |           |
|----------|------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>ALLGEMEINES</b>                       | <b>6</b>  |
| 1.1      | AUSGANGSLAGE                             | 6         |
| 1.2      | GRUNDLAGEN                               | 6         |
| <b>2</b> | <b>PW TÖRLIRAIN</b>                      | <b>7</b>  |
| 2.1      | GEP MASSNAHMEN UND ENTLASTUNGSKENNWERTE  | 8         |
| 2.1.1    | GEP-Massnahmen                           | 8         |
| 2.2      | BAUWERK                                  | 9         |
| 2.2.1    | Einlauf / Druckleitung und Notentlastung | 9         |
| 2.2.2    | Aussenraum und Umgebung                  | 10        |
| 2.2.3    | Betonzustand                             | 10        |
| 2.2.4    | Dichtheitsprüfung                        | 10        |
| 2.2.5    | Bauliche Massnahmen                      | 10        |
| 2.3      | AUSRÜSTUNG UND INSTALLATION              | 11        |
| 2.3.1    | Reinigung                                | 11        |
| 2.3.2    | Arbeitssicherheit                        | 11        |
| 2.3.2.1  | Abdeckung                                | 11        |
| 2.3.2.2  | Beschilderung                            | 11        |
| 2.3.2.3  | Wasserhaltung                            | 11        |
| 2.3.3    | Ausrüstungs- und Installationsmassnahmen | 11        |
| 2.4      | EMSR-TECHNIK                             | 12        |
| 2.4.1    | Elektroinstallationen                    | 12        |
| 2.4.2    | Schaltanlagen                            | 12        |
| 2.4.3    | Steuerungstechnik                        | 13        |
| 2.4.4    | Messtechnik                              | 13        |
| 2.4.5    | EMSR-Massnahmen                          | 13        |
| <b>3</b> | <b>KOSTENSCHÄTZUNG</b>                   | <b>14</b> |
| 3.1      | KOSTEN PRO MASSNAHME                     | 14        |
| 3.2      | ZUSAMMENSTELLUNG                         | 15        |
| <b>4</b> | <b>SCHLUSSBEMERKUNG</b>                  | <b>16</b> |

## BEILAGEN

|            |                                         |
|------------|-----------------------------------------|
| Beilage 1  | Sanierungsplan                          |
| Beilage 2  | Situationsplan                          |
| Beilage 3  | R+I Schema                              |
| Beilage 4: | Protokoll Dichtheitsprüfung Pumpensumpf |

## **ABBILDUNGSVERZEICHNIS**

|                                                                           |    |
|---------------------------------------------------------------------------|----|
| Abbildung 1: Leitungskataster und Sonderbauwerk PW Törlirain mit Luftbild | 7  |
| Abbildung 2: Situation PW Törlirain mit Leitungskataster                  | 9  |
| Abbildung 3: Querschnitt und Foto vom Pumpenschacht                       | 9  |
| Abbildung 4: Situation vor Ort                                            | 10 |
| Abbildung 5: Steuerschrank direkt neben dem Pumpenschacht                 | 12 |

## **TABELLENVERZEICHNIS**

|                                                              |    |
|--------------------------------------------------------------|----|
| Tabelle 1: Sonderbauwerke im Sanierungsprojekt               | 6  |
| Tabelle 2: Tabellarische Übersicht des Einzugssystems        | 7  |
| Tabelle 3: Bauliche Massnahmen                               | 10 |
| Tabelle 4: EMSR Massnahmen PW Törlirain                      | 13 |
| Tabelle 5: Kostenschätzung Sanierungsmassnahmen              | 14 |
| Tabelle 6: Kostenschätzung Sanierungsmassnahmen PW Törlirain | 15 |

## 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 Einzugsgebiet heute im Einzugsgebiet gemäss GEP                                                                               |
| EMSR              | Elektro-, Mess-, Steuer- und Regeltechnik                                                                                                   |
| F                 | Einzugsgebietsfläche [in ha]                                                                                                                |
| F <sub>red</sub>  | Befestigte Fläche, reduzierte Fläche (abflusswirksame Fläche) [in ha <sub>red</sub> ]                                                       |
| FK                | Fangkanal                                                                                                                                   |
| FB                | Fangbecken                                                                                                                                  |
| GEP               | Genereller Entwässerungsplan                                                                                                                |
| H <sub>Geo</sub>  | Geodätische Förderhöhe (entspricht geografischem Höhenunterschied) [in m]                                                                   |
| H <sub>Mano</sub> | manometrische Förderhöhe (H <sub>Geo</sub> plus Summe aller Druckverluste) [in m]                                                           |
| I                 | Nutzhalt eines Beckens, Kanals oder Pumpensumpfes [in m <sup>3</sup> ]                                                                      |
| 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 <sub>ab</sub>   | Dimensionierungsabfluss; mittlere Abwassermenge, welche während des Überlaufs in Richtung Abwasserreinigungsanlage abgeleitet wird [in l/s] |
| Q <sub>an</sub>   | gesamte tatsächlich abfließende Abwassermenge Richtung ARA bei Anspringen des Ueberlaufs [in l/s]                                           |
| Q <sub>krit</sub> | Maximaler Zufluss zum Sedimentationsraum [in l/s]                                                                                           |
| Q <sub>PTW</sub>  | Fördermenge der Pumpe beim Trockenwetter [in l/s]                                                                                           |
| Q <sub>PRW</sub>  | Fördermenge der Pumpe beim Regenwetter [in l/s]                                                                                             |
| Q <sub>TW</sub>   | Trockenwetterabfluss [in l/s]                                                                                                               |
| Q <sub>Ü</sub>    | 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 den Ortsteil 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 PW TÖRLIRAIN

Das PW Törlirain liegt am Törlirain 8 in Brugg. Es wurde 1967 gebaut und befindet sich unter der Erdoberfläche. Im Jahr 2019 wurde in das alte Pumpenbauwerk ein vorfabrizierter HDPE Pumpenschacht DN 1000 und eine neue Pumpe eingesetzt. Der Zwischenraum zwischen dem alten und neuen Pumpwerk wurde verfüllt. Zusätzlich wurde die Notentlastung verschlossen.

Das PW Törlirain pumpt das Mischabwasser der umliegenden Häuser in die Hauptsammelleitung Richtung ARA Wasserschloss.



Abbildung 1: Leitungskataster und Sonderbauwerk PW Törlirain mit Luftbild

Tabelle 2: Tabellarische Übersicht des Einzugssystems

| F<br>[ha] | F <sub>red</sub><br>[ha] | I <sub>PS</sub><br>[m³] | Q <sub>PTW</sub><br>[l/s] | Q <sub>PRW</sub><br>[l/s] | Q <sub>Ü</sub><br>[l/s] |
|-----------|--------------------------|-------------------------|---------------------------|---------------------------|-------------------------|
| 0.19      | 0.05                     | 2                       | 6                         | 6                         | 0                       |

## 2.1 GEP MASSNAHMEN UND ENTLASTUNGSKENNWERTE

### 2.1.1 GEP-Massnahmen

In der Massnahme 62b des GEP der Gemeinde Brugg ist eine Inspektion und Sanierung des PW Törlirain festgelegt. Diese Sanierung wurde 2019 durchgeführt.

Der GEP sieht keine weiteren Massnahmen vor. Sauberes Dachwasser sollte jedoch direkt in die Aare geleitet werden, um das PW zu entlasten. Im Planungszustand sind folgende Kennzahlen zu erwarten:

- Reduzierte Fläche:  $F_{\text{red}} = 0.04 \text{ ha}$
- Fördermenge Trockenwetter:  $Q_{\text{PTW}} = 6 \text{ l/s}$
- Fördermenge Regenwetter:  $Q_{\text{PRW}} = 6 \text{ l/s}$
- Grenzwert Entlastung:  $Q_{\text{Ü}} = 0 \text{ l/s}$

## 2.2 BAUWERK

Das PW Törlirain besteht aus einem Pumpschacht mit DN 1000. Die Sohle des Schachtes liegt auf 331.22 m ü. M. Da sich der Schacht in der Nähe der Aare befindet, ist das Bauwerk mit einer Auftriebssicherung ausgestattet.

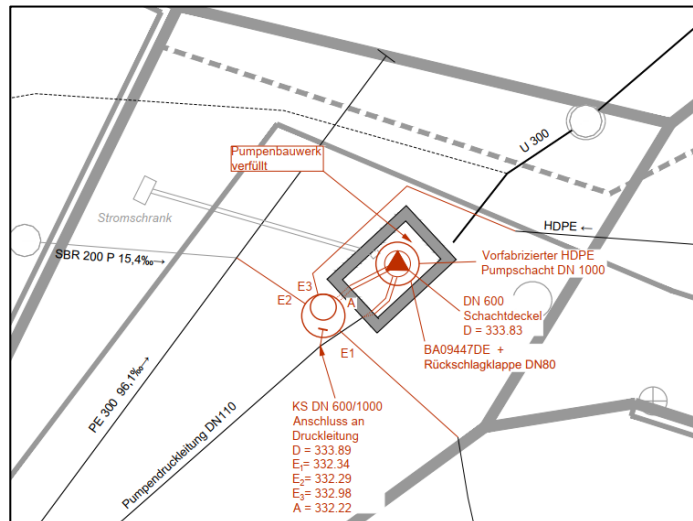


Abbildung 2: Situation PW Törlirain mit Leitungskataster

### 2.2.1 Einlauf / Druckleitung und Notentlastung

Vor dem Pumpwerk befindet sich ein Vereinigungsschacht in dem drei Mischwasserleitungen aus dem Quartier zusammenfließen. Von dort wird das Mischabwasser direkt in den Pumpschacht geleitet. Eine Pumpe befördert das Mischabwasser dann über eine Druckleitung mit DN 110 und einer Rückschlagklappe bis unter die Kreuzung von Törlirain und Friedhofweg. Der Notüberlauf wurde bei der Sanierung im Jahr 2019 verschlossen.

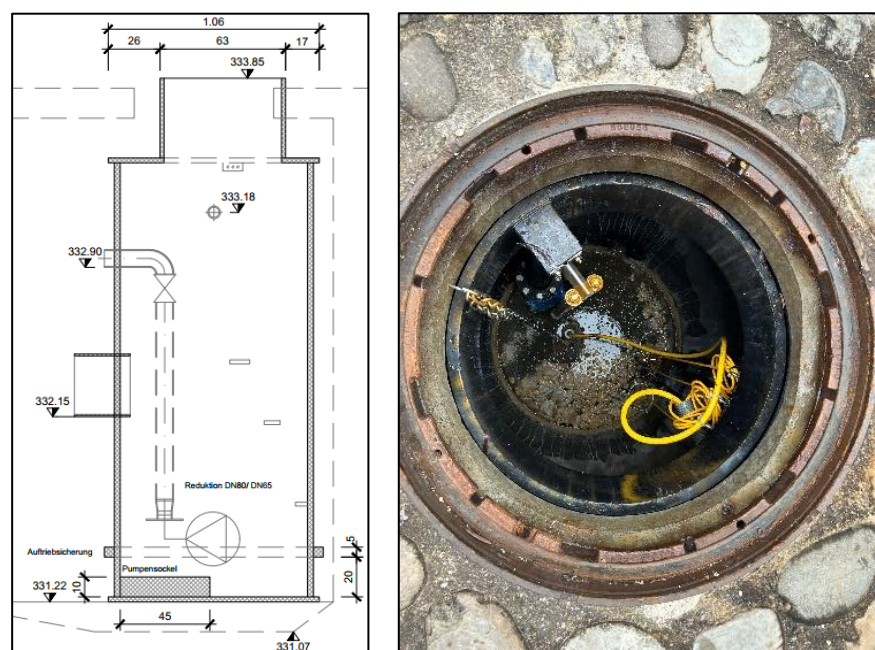


Abbildung 3: Querschnitt und Foto vom Pumpschacht

## 2.2.2 Aussenraum und Umgebung

Das PW Törlirain befindet sich auf einem gepflasterten Platz nahe der Aare neben der Altstadt von Brugg. Es könnte mit dem Auto über den Philosophenweg erreicht werden, auf diesem gilt allerdings Fahrverbot.



Abbildung 4: Situation vor Ort

## 2.2.3 Betonzustand

Der Pumpensumpf wurde bereits 2019 saniert. Der Beton ist in einem guten Zustand.

## 2.2.4 Dichtheitsprüfung

Pumpensumpf:

Der Pumpensumpf wurde nach der Betonsanierung 2019 bereits auf Dichtheit geprüft. (siehe Beilage).

Druckleitung:

Die Druckleitung muss gemäss VSA-Richtlinie «Dichtheitsprüfung von Entwässerungsanlagen» auf Dichtheit geprüft werden. Für die Dichtheitsprüfung ist eine Wasserhaltung notwendig.

## 2.2.5 Bauliche Massnahmen

Folgende bauliche Massnahmen sind zu treffen:

Tabelle 3: Bauliche Massnahmen

| Nr. | Thema             | Massnahme                                      |
|-----|-------------------|------------------------------------------------|
| B1  | Dichtheitsprüfung | Dichtheitsprüfung Druckleitung und Pumpensumpf |

## **2.3 AUSRÜSTUNG UND INSTALLATION**

### **2.3.1 Reinigung**

Es ist keine fest montierte Reinigungseinrichtung vorhanden. Es gibt einen Hydranten in ca. 30 m Entfernung.

### **2.3.2 Arbeitssicherheit**

#### **2.3.2.1 Abdeckung**

Die Abdeckung mit DN 600 ist in einem guten Zustand. Es sind somit keine Massnahmen zu treffen.

#### **2.3.2.2 Beschilderung**

Der Pumpenschacht ist Ex-Schutzzone 2. Im Schaltschrank wird das entsprechende Piktogramm angebracht.

#### **2.3.2.3 Wasserhaltung**

Für die Dichtheitsprüfung ist die Entleerung und Reinigung des Pumpensumpfs sowie eine Wasserhaltung erforderlich.

### **2.3.3 Ausrüstungs- und Installationsmassnahmen**

| Nr. | Thema                              | Massnahme                                                                    |
|-----|------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| AI1 | Arbeitssicherheit<br>Wasserhaltung | Entleerung, Reinigung Pumpensumpf und<br>Wasserhaltung für Dichtheitsprüfung |

## 2.4 EMSR-TECHNIK

Die Steuerung des Pumpwerks wurde im Jahr 2019 erneuert, ist jedoch nicht in der Lage in die Verbundsteuerung der ARA Wasserschloss eingebunden zu werden und ist daher zu ersetzen.

Die Alarmierung ist über ein SMS-Relais gelöst. Mit der Integration in die ARA-Steuerung kann auf die SMS-Alarmierung verzichtet werden.

### 2.4.1 Elektroinstallationen

Im Bereich der Elektroinstallationen sind folgende Arbeiten auszuführen:

- Neue Kabel für Messtechnik
- Gasdichte Kabeldurchführungen
- Kabel- und Objektbeschriftungen

Das bestehende Pumpenkabel ist direkt an die Steuerung angeschlossen, wodurch auf eine Abzweigdose im Pumpenschacht verzichtet werden kann.

Auf Grund der Nähe zur Steuerkabine, können auch die Kabel für die neue Niveaumessung und den neue Hochalarm direkt an die Steuerung angeschlossen werden.

Der Notstromanschluss erfolgt in der Kabine mit einem Netzumschalter.

### 2.4.2 Schaltanlagen

Die Steuerungstechnik und die Einspeisung EVU (HAK und Zähler) sind in einer Aussenkabine aus Beton untergebracht.

Der EVU-Bereich kann weiterverwendet werden, für die Steuerungstechnik ist ein neuer Schaltschrankrost zu erstellen und vor Ort einzubauen.

Neu ist 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 5: Steuerschrank direkt neben dem Pumpenschacht

### 2.4.3 Steuerungstechnik

Die gesamte Steuerungstechnik (Hard- und Software) ist zu ersetzen, da die bestehenden Komponenten nicht in die Verbundsteuerung der ARA integriert werden können.

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 Alarmerie an das Unterhaltspersonals 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 Alarmerie 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 zwei Schwimmerbirnen nicht Ex
- Hochalarm Pumpensumpf mit einer Schwimmerbirne nicht Ex

Die Schwimmer für die Pumpensteuerung sind durch eine Radarsensoren zu ersetzen.

Die Schwimmerbirne für den Hochalarm ist durch eine Ex-Birne zu ersetzen.

### 2.4.5 EMSR-Massnahmen

Folgende EMSR-Massnahmen für das PW Törlirain treffen:

**Tabelle 4: EMSR Massnahmen PW Törlirain**

| Nr. | Thema               | Massnahme                                                                                                                                                                                                               |
|-----|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| E1  | Elektroinstallation | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Neuanschluss der Pumpe</li> <li>- Neuinstallation der Messkabel</li> <li>- Abdichtung der Kabelschutzrohre</li> <li>- Kabel- und Objektbeschriftungen</li> </ul>               |
| E2  | Schaltanlagen       | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Neuer Rost für Steuerungstechnik</li> <li>- Netzsicherer Anschluss Notstromaggregat</li> <li>- Einbau USV-Anlage</li> </ul>                                                    |
| E3  | Steuerungstechnik   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Totalersatz der Steuerungstechnik (Hard- und Software)</li> <li>- Einbindung in die Verbundsteuerung der ARA</li> <li>- Installation eines neuen Alarmierungssystem</li> </ul> |
| E4  | Messtechnik         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Neue Niveaumessung mit Radarsensor</li> <li>- Neuer Hochalarm mit Schwimmerbirne</li> <li>- Nachrüstung einer Temp.- und Feuchtemessung</li> </ul>                             |

### 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 5: Kostenschätzung Sanierungsmassnahmen**

| Massnahme Nr.                        | Thema                              | Massnahme                                                                                                                                       | Kosten in CHF<br>exkl. MWST |
|--------------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| B1                                   | Dichtheitsprüfung                  | Dichtheitsprüfung Druckleitung und Pumpensumpf                                                                                                  | 3'500                       |
| AI1                                  | Arbeitssicherheit<br>Wasserhaltung | Entleerung, Reinigung Pumpensumpf und Wasserhaltung für Dichtheitsprüfung                                                                       | 1'000                       |
| E1                                   | Elektroinstallation                | Neuanschluss der Pumpe, Neuinstallation der Messkabel, Abdichtung der Kabelschutzrohre, Kabel- und Objektbeschriftungen                         | 1'200                       |
| E2                                   | Schaltanlagen                      | Neuer Rost für Steuerungstechnik, Netzscharter Anschluss Notstromaggregat, Einbau USV-Anlage                                                    | 7'100                       |
| E3                                   | Steuerungstechnik                  | Totalersatz der Steuerungstechnik (Hard- und Software), Einbindung in die Verbundsteuerung der ARA, Installation eines neuen Alarmierungssystem | 5'500                       |
| E4                                   | Messtechnik                        | Neue Niveaumessung mit Radarsensor, Neuer Hochalarm mit Schwimmerbirne, Nachrüstung einer Temp.- und Feuchtemessung                             | 6'200                       |
| <b>TOTAL MASSNAHMEN PW TÖRLIRAIN</b> |                                    |                                                                                                                                                 | <b>24'500</b>               |

### 3.2 ZUSAMMENSTELLUNG

Neben den vorgängig abgeschätzten Kosten für die einzelnen Massnahmen sind weitere Kosten für das PLS, Bewilligungen, Planerhonorare sowie die Mehrwertsteuer einzurechnen. Die Kostenschätzung für das PW Törlirain mit einer Genauigkeit von  $\pm 10\%$  ergibt eine Investition von **CHF 38'525.- exkl. MWST**. Die Kosten sind in der Tabelle 6 zusammengestellt.

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

**Tabelle 6: Kostenschätzung Sanierungsmassnahmen PW Törlirain**

| Leistungen                                                       | Kosten (CHF)  |
|------------------------------------------------------------------|---------------|
| Massnahmen                                                       | 24'500        |
| Genehmigungen, Betriebsbewilligungen, Einleitbewilligungen, etc. | 800           |
| Zwischentotal                                                    | 25'300        |
| Ingenieurhonorar ca. 15 %                                        | 3'795         |
| EMSR-Planer                                                      | 6'900         |
| Unvorhergesehenes ca. 10 %                                       | 2'530         |
| Total exkl. MWST (gerundet)                                      | 38'525        |
| MWST 8,1% (gerundet)                                             | 3'121         |
| <b>Total Kostenschätzung inkl. MWST (gerundet)</b>               | <b>41'646</b> |

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 wurde 2019 saniert und ist in einem guten Zustand. Mit diesem Projekt wird die EMSR-Technik erneuert und in die Verbundsteuerung der ARA Wasserschloss eingebunden. Die Druckleitung wird auf Dichtheit geprüft.

Das Pumpwerk Törlirain 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.

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

**Gawaplast AG**  
Gewerbstrasse 8  
8212 Neuhausen am Rheinfall  
T +41 52 674 04 54  
F +41 52 674 04 55  
info@gawaplast.ch  
www.gawaplast.ch



### Dichtheitsprüfung PE Behälter

Kunde: Hidrostral Process Engineering AG  
Name: Ruedi Götz  
Strasse: Steinackerstrasse 24  
Ort: 8902 Urdorf  
Objekt: SW-Pumpwerk Törlirain, Brugg  
Kommission: 067007-1  
Beschreibung Behälter: d 1'000 x 938.8

### Prüfung

Datum Prüfung: 27.09.2019  
Prüf - Medium: Wasser

Füllprobe:

|            | Zeit             | Pegelstand |
|------------|------------------|------------|
| Prüfbeginn | 10 <sup>00</sup> | 2590       |
| Prüfende   | 15 <sup>00</sup> | 2587       |

Sichtkontrolle: Ja ☒ Nein ☐

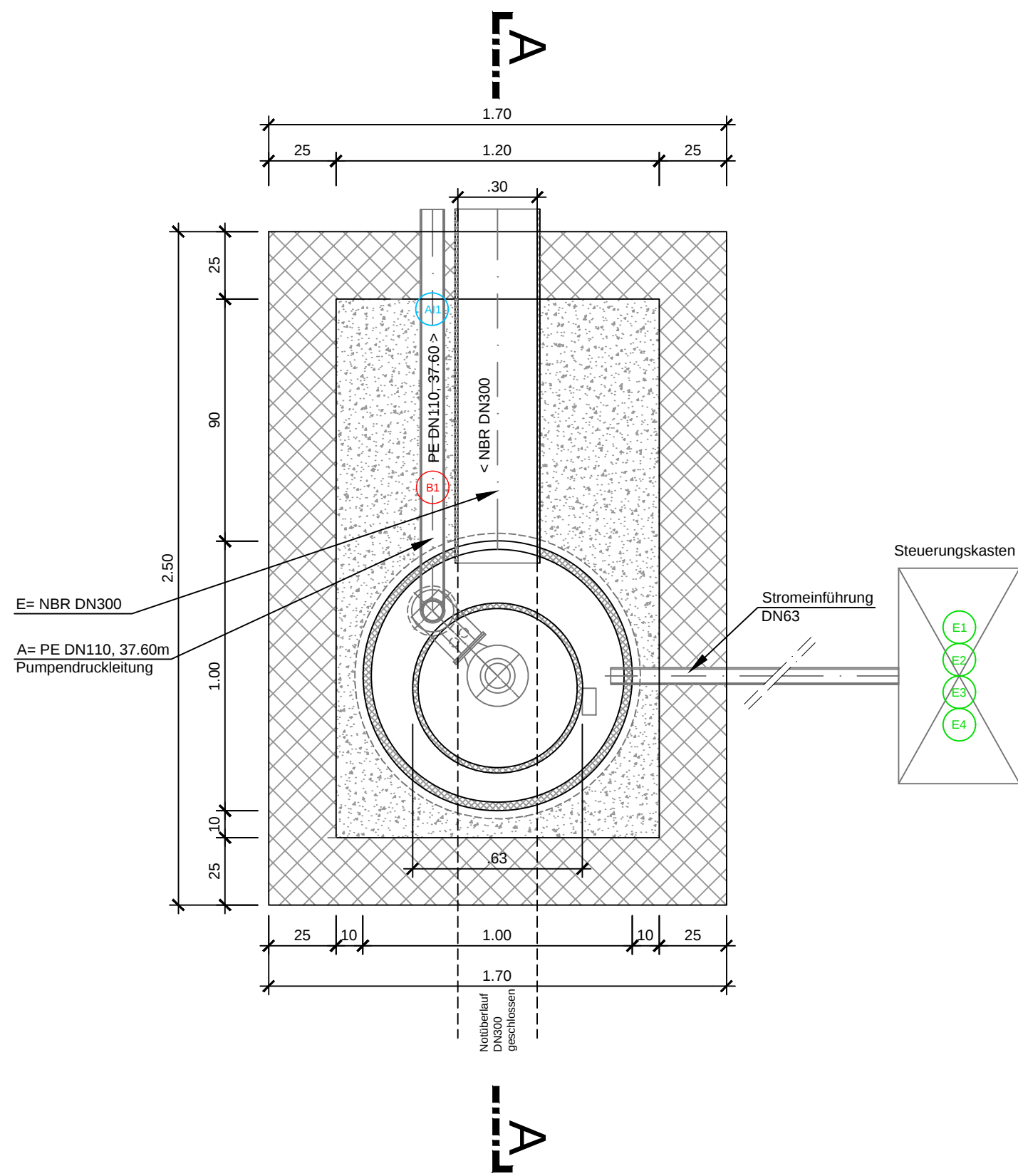
Ergebnis: Dicht ☒ Undicht ☐

Prüfer: D. Großmann

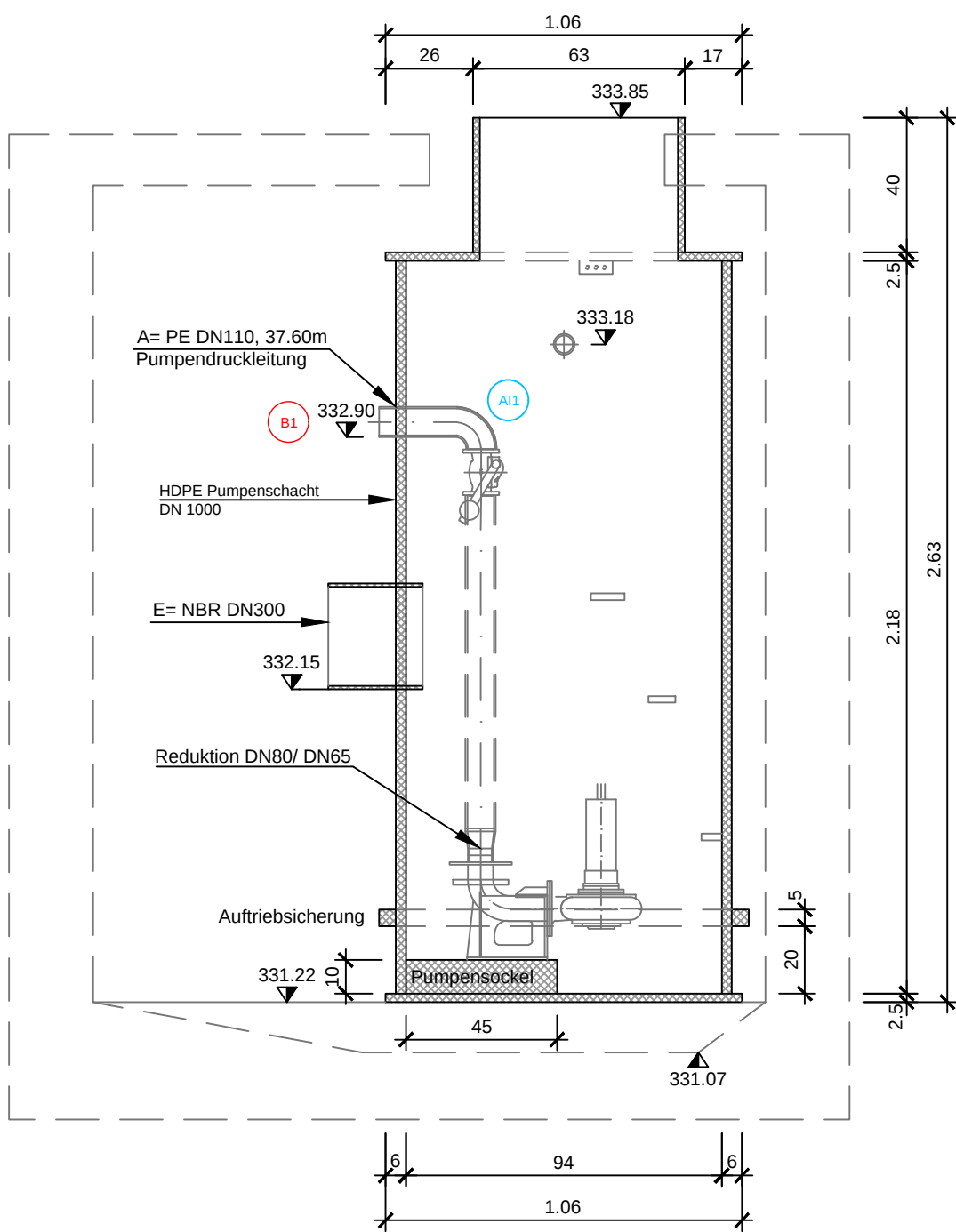
Datum: 27.09.2019

Unterschrift:

Grundriss 1:20



Schnitt A - A 1:20



Bauliche Massnahmen

| Thema | Massnahme                                                              |
|-------|------------------------------------------------------------------------|
| B1    | Dichtheitsprüfung<br>Dichtheitsprüfung Druckleitung<br>und Pumpensumpf |

Ausrüstungs- und Installationsmassnahmen

| Thema | Massnahme                                                                                                          |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A4    | Arbeitssicherheit Wasserhaltung<br>Entleerung, Reinigung<br>Pumpensumpf und Wasserhaltung<br>für Dichtheitsprüfung |

EMSR Massnahmen

| Thema | Massnahme                                                                                                                                                                         |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| E1    | Elektroinstallation<br>- Neuanschluss der Pumpe<br>- Neuinstallation der Messkabel<br>- Abdichtung der Kabelschutzrohre<br>- Kabel- und Objektbeschriftungen                      |
| E2    | Schaltanlagen<br>- Neuer Rost für Steuerungstechnik<br>- Netzumschalter Anschluss<br>Notstromaggregat<br>- Einbau USV-Anlage                                                      |
| E3    | Steuerungstechnik<br>- Totalsatz der Steuerungstechnik (Hard-<br>und Software)<br>- Einbindung in die Verbundsteuerung der<br>ARA<br>- Installation eines neues Alarierungssystem |
| E4    | Messtechnik<br>- Neue Niveaumessung mit Radarsensor<br>- Neuer Hochalarm mit Schwimmerbirne<br>- Nachrüstung einer Temp.- und<br>Feuchtemessung                                   |

Legende:

|  |           |  |                   |
|--|-----------|--|-------------------|
|  | Beton     |  | Bauteil Ansicht   |
|  | Füllbeton |  | Bauteile verdeckt |
|  |           |  | Bauteil im Rücken |

Plan digitalisiert basierend auf PAW Plänen der Porta AG im Februar 2020

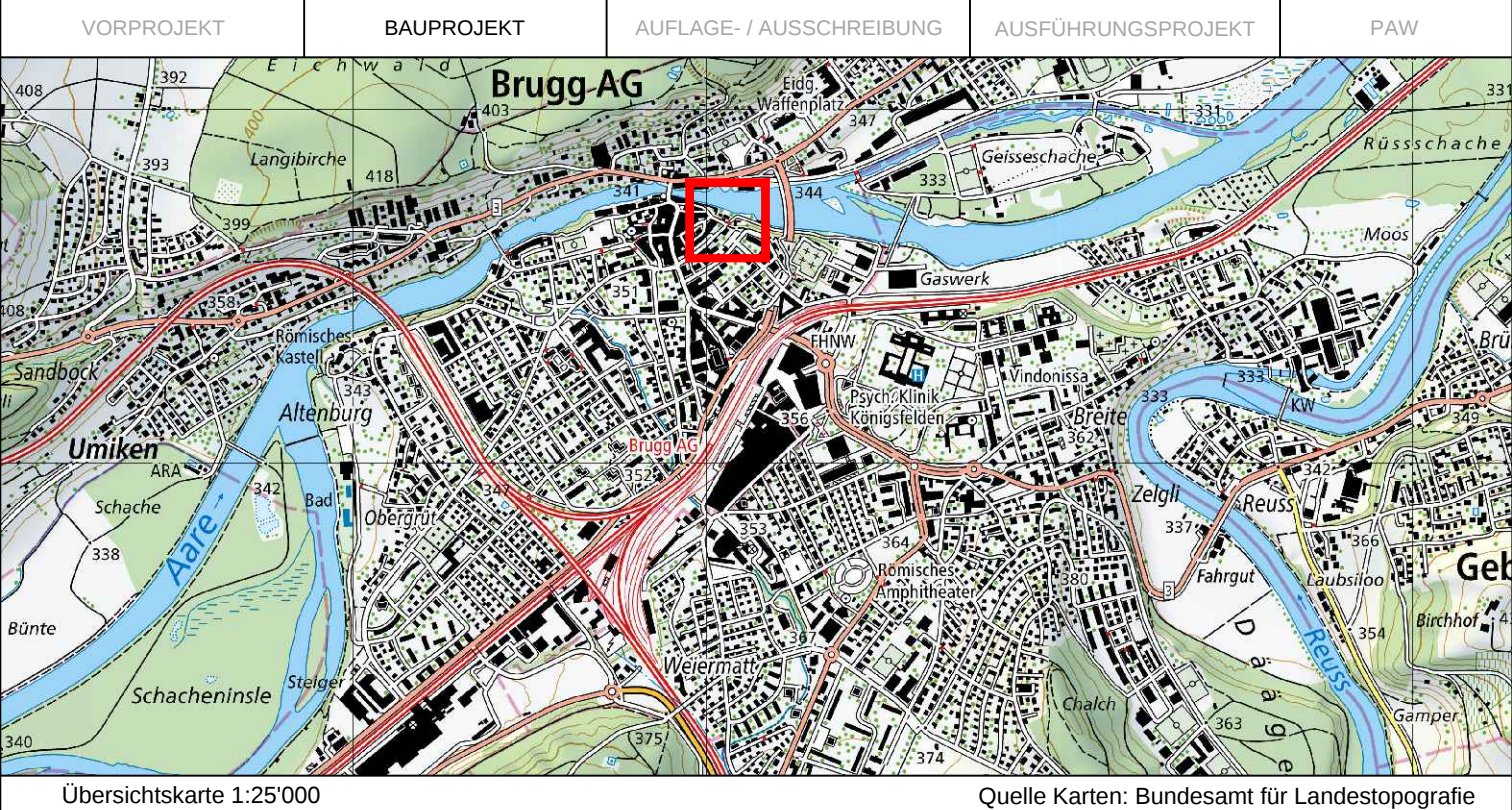
© COPYRIGHT  
Das Urheberrecht an dieser Zeichnung und allen Beilagen, die dem Empfänger persönlich anvertraut sind verbleiben jederzeit der HOLINGER AG. Ohne unsere schriftliche Genehmigung darf diese nicht kopiert oder vervielfältigt, auch niemals dritten Personen mitgeteilt oder zugänglich gemacht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

HOLINGER  
the art of engineering

brugg

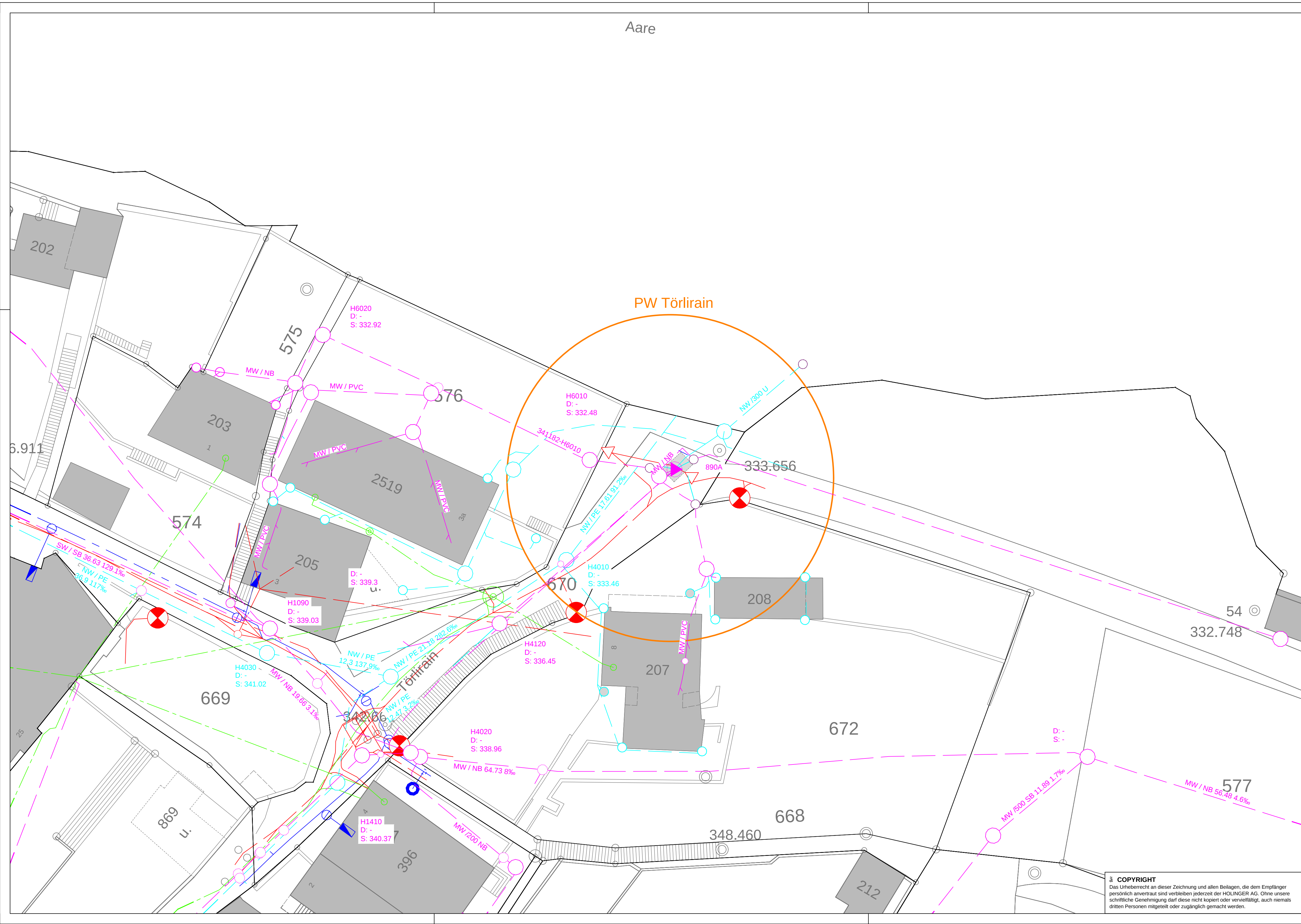
Gemeinde Brugg

Sanierung Sonderbauwerke Brugg



PW Törlirain  
Sanierungsplan

| MASSSTAB                                                                                                                                                               | 1:20       | FORMAT   | 30 x 84 | GEZ.                                                                                                   | GEPR. | DATUM | BEMERKUNGEN |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|-------------|
| PLAN NR.                                                                                                                                                               | B-214      | CHD10027 |         | Entwurf                                                                                                | HEN   | PUMI  | 06.11.2025  |
|                                                                                                                                                                        |            |          |         | Projekt                                                                                                | AJBE  | KRV   | 30.07.2026  |
| DATUM                                                                                                                                                                  | 06.11.2025 |          |         | Rev. a)                                                                                                |       |       |             |
|                                                                                                                                                                        |            |          |         | Rev. b)                                                                                                |       |       |             |
|                                                                                                                                                                        |            |          |         | Rev. c)                                                                                                |       |       |             |
| PROJEKTVERFASSEN<br>HOLINGER AG<br>Ingenieurunternehmen<br>Mellingenstrasse 207<br>5405 Baden-Dättwil<br>baden@holinger.com<br>Tel.: 056 484 85 00<br>www.holinger.com |            |          |         | BAUHERRSCHAFT<br>Stadt Brugg<br>Bereich Planung und Bau<br>Hauptstrasse 5<br>Postfach<br>5201 Brugg AG |       |       |             |

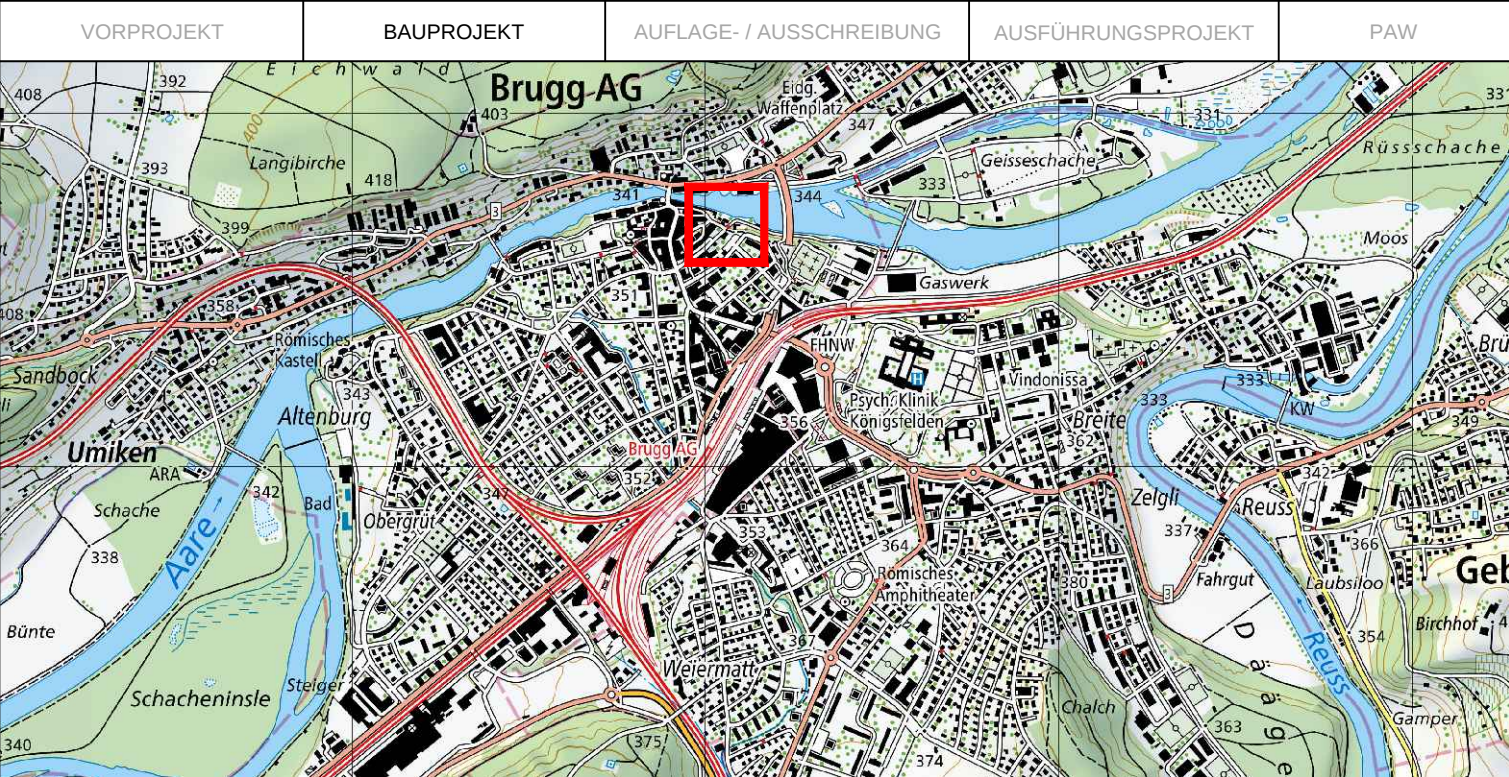


- Legende:
- Abwasser
  - Meteorwasser
  - Wasserversorgung
  - Elektro
  - Swisscom



Gemeinde Brugg

Sanierung Sonderbauwerke Brugg



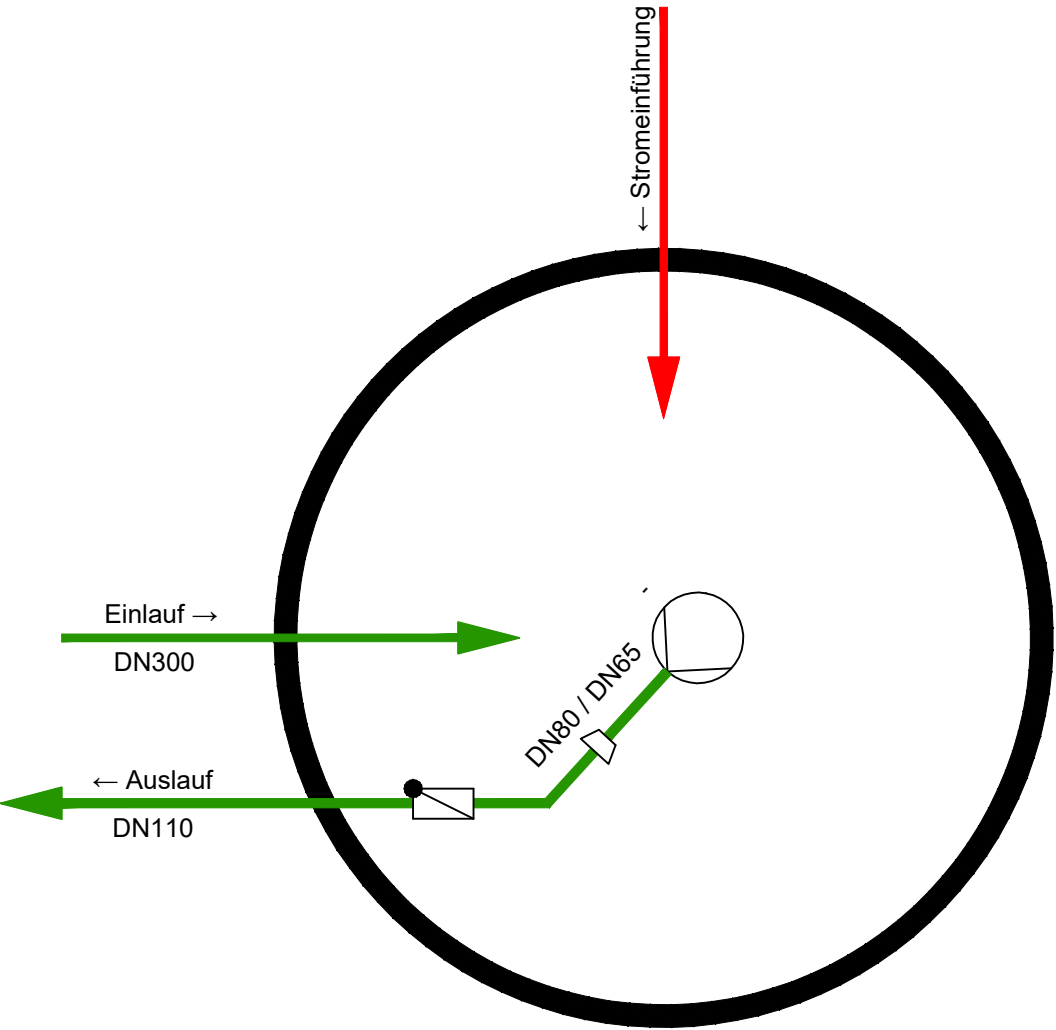
Quelle Karten: Bundesamt für Landestopografie

PW Törlirain

Situationsplan

|                                                                                                                                                                               |            |          |         |                                                                                                           |      |       |            |             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------|------------|-------------|
| MASSSTAB                                                                                                                                                                      | 1:200      | FORMAT   | 45 x 84 |                                                                                                           | GEZ. | GEPR. | DATUM      | BEMERKUNGEN |
| PLAN NR.                                                                                                                                                                      | B-314      | CHD10027 |         | Entwurf                                                                                                   |      |       |            |             |
|                                                                                                                                                                               |            |          |         | Projekt                                                                                                   | PEM  | TSR   | 17.11.2025 | -           |
|                                                                                                                                                                               |            |          |         | Rev. a)                                                                                                   | AJBE | KRV   | 30.07.2026 | -           |
|                                                                                                                                                                               |            |          |         | Rev. b)                                                                                                   |      |       |            |             |
| DATUM                                                                                                                                                                         | 17.11.2025 |          |         | Rev. c)                                                                                                   |      |       |            |             |
|                                                                                                                                                                               |            |          |         |                                                                                                           |      |       |            |             |
| <u>PROJEKTVERFASSER</u><br>HOLINGER AG<br>Ingenieurunternehmen<br>Mellingerstrasse 207<br>5405 Baden-Dättwil<br>baden@holinger.com<br>Tel.: 056 484 85 00<br>www.holinger.com |            |          |         | <u>BAUHERRSCHAFT</u><br>Stadt Brugg<br>Bereich Planung & Bau<br>Hauptstrasse 5, Postfach<br>5201 Brugg AG |      |       |            |             |

© 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.



Legende

Abwasser ———  
Strom ———



Pumpe



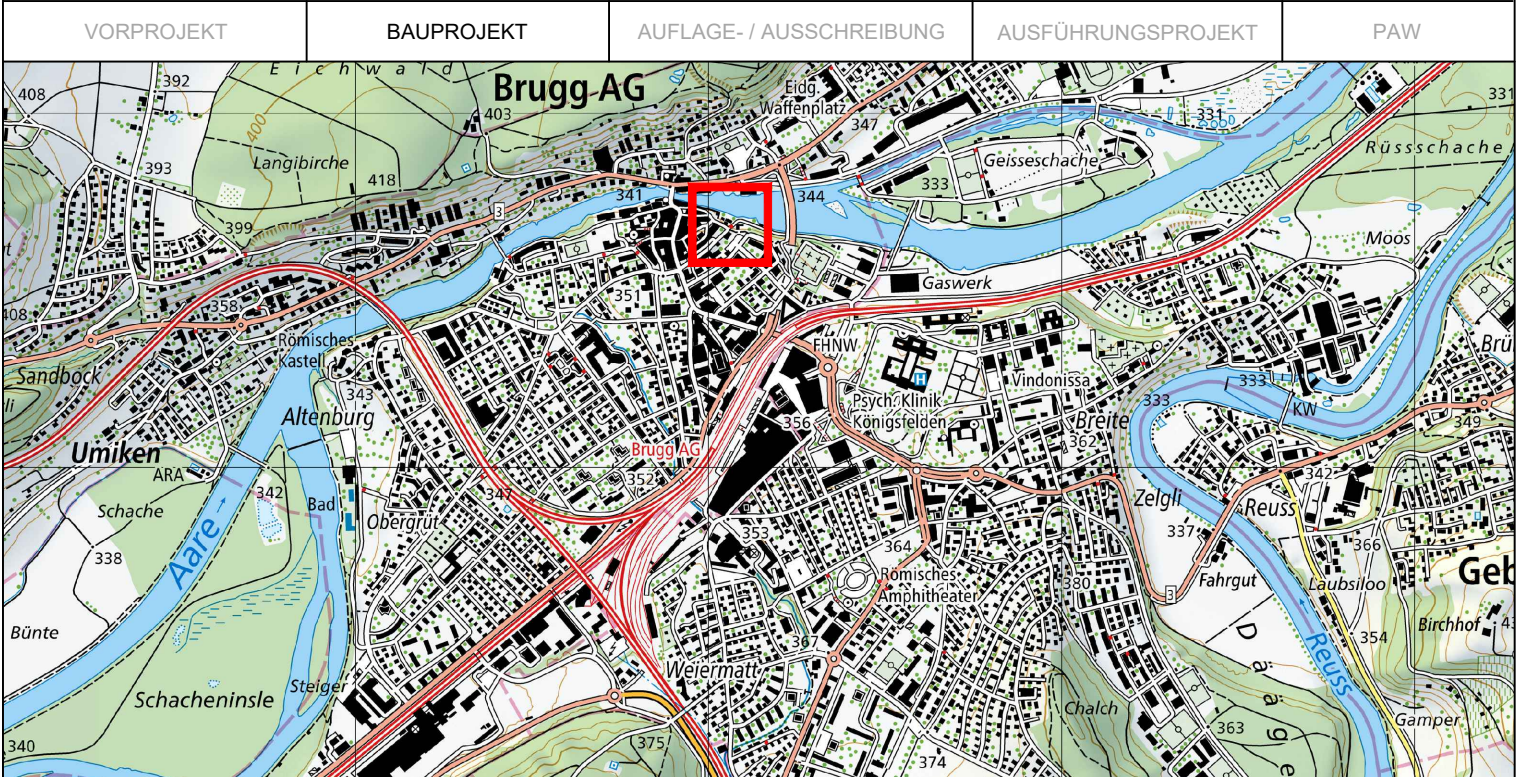
Rückschlagklappe

© 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



Übersichtskarte 1:25'000 Quelle Karten: Bundesamt für Landestopografie

PW Törlirain

R+I Schema

| MASSSTAB | FORMAT     | GEZ.    | GEPR. | DATUM      | BEMERKUNGEN |
|----------|------------|---------|-------|------------|-------------|
| -        | 30 x 43    | Entwurf |       |            |             |
| PLAN NR. | 014        | Projekt | HEN   | 04.11.2025 |             |
|          | CHD10027   | Rev. a) | AJBE  | 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