



Stadt Erbach a. d. Donau

Wasserversorgung

Sanierung PW Ringingen



© PFK Ansbach GmbH

Technischer Ausschuss, 23.01.2023

[www. ib-pfk.de](http://www.ib-pfk.de)

B. Speidel, B. Eng.
A. Scholl, B. Eng.

Pumpwerk und Hochbehälter Ringingen

- Speichervolumen $V = 2 \times 800 \text{ m}^3$
- Befüllung für Versorgung derzeit über PW Kehr
- Druckerhöhungsanlage mit Druckbehälter für den OT Ringingen
- Rückspeisung in die Hochzonen des Versorgungsgebietes Kehr
- Jahresverbrauch OT Ringingen bei ca. 70.000 m^3
- Volumen im Verbund mit den anderen Hochbehältern ausreichend, für Ringingen gesehen mit Reserve (ca. 550 m^3 notwendig)

Lage PW Ringingen



Ortsgebiet
Ringingen

Standort PW
und TB
Ringingen

Lage PW Ringingen



PW Ringingen

TB Ringingen



Baulicher Zustand

- Wurde 1985 erbaut, Betonbauweise mit Natursteinfassade
- Zweigeschossig errichtet
- Türen und Fenster entsprechen nicht der notwendigen Widerstandsklasse
- Bauwerk komplett gefliest
- Luftraum der Wasserkammern verbunden und nicht vom Vorsatzgebäude getrennt
- Baumbewuchs potenziell schadhaft für Erdüberdeckung
- Augenscheinlicher Zustand der Wasserkammern i. O., Gutachten ausstehend

Zustand hydraulische Anlage

- Errichtung 1985, seitdem kleinere Instandsetzungen
- Rohrleitung aus verzinktem Stahl mit Schutzanstrich
- Armaturen handbetrieben (Klappen und Schieber)
- Zuleitung TB Ringingen DN 300 und Pendelleitung aus Erbach/Verbindung zu PW Kehr
- Nicht formstücksparend und strömungsbegünstigt ausgeführt (Druckverlusthöhe)
- Teilweise nicht entleerbare Stränge (Stagnation)
- MDF ohne Hauptsperrarmaturen
- Begehung durch Rohrleitungskonzept erschwert
- Hygienisierung der Wasserkammern (Übereich, Luftraum)



Zustand Pumpwerk & Druckbehälter

- Dient der Sicherstellung eines ausreichenden Versorgungsdruckes in Ringingen
- Saugleitung: Zulauf- bzw. Pendelleitung
- Pumpwerk: 2 Grundlastpumpen + 1 Brandlöschpumpe
- Technische Daten Grundlastpumpen unbekannt
- Brandlöschpumpe: $Q = 50 \text{ m}^3/\text{h}$, $H = 60 \text{ m}$
- Drehzahlbetriebene Regelung für alle Pumpen möglich
- Druckbehälteranlage $V = 1 \times 800 \text{ L}$, durch Stichleitung angebunden \rightarrow Stagnationsproblematik
- Einsatz eines nicht ölfreien Verdichters
- Redundanz zum Druckbehälter fehlt



Zustand elektrische Anlage

- Wurde im EG aufgebaut
 - Zugehörige Trafostation im EG des Brunnens
 - In Sommermonaten Probleme bei Wärmeentwicklung (v.a. FUs)
 - Allg. Gebäudeinstallation als Unterputzinstallation
 - Kabelwege in WK mit ungeeignetem Material
 - Derzeit keine stationäre NEA
 - Datenweitergabe an Leitsystem PWkehr
 - Schaltanlage aus 1995, jedoch nicht mehr den Vorschriften entsprechend
- Insgesamt kein sicherer Anlagenbetrieb gegeben

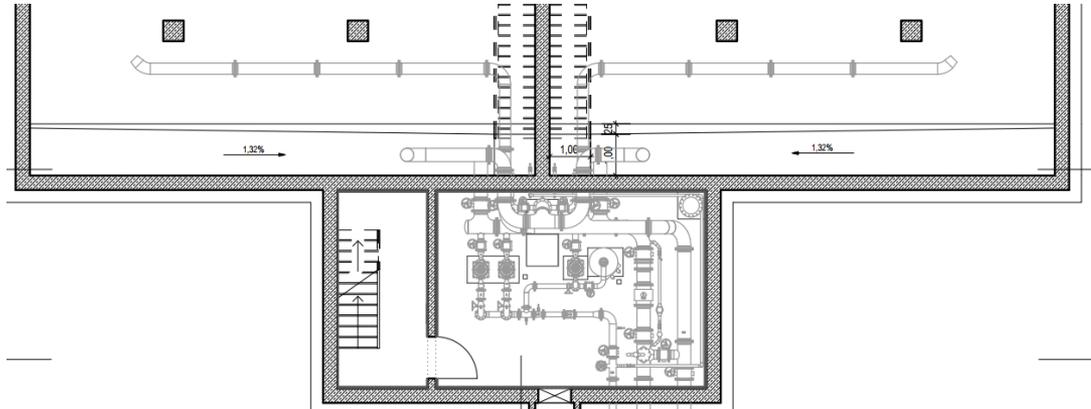


Hydraulische Sanierung des Pumpwerks

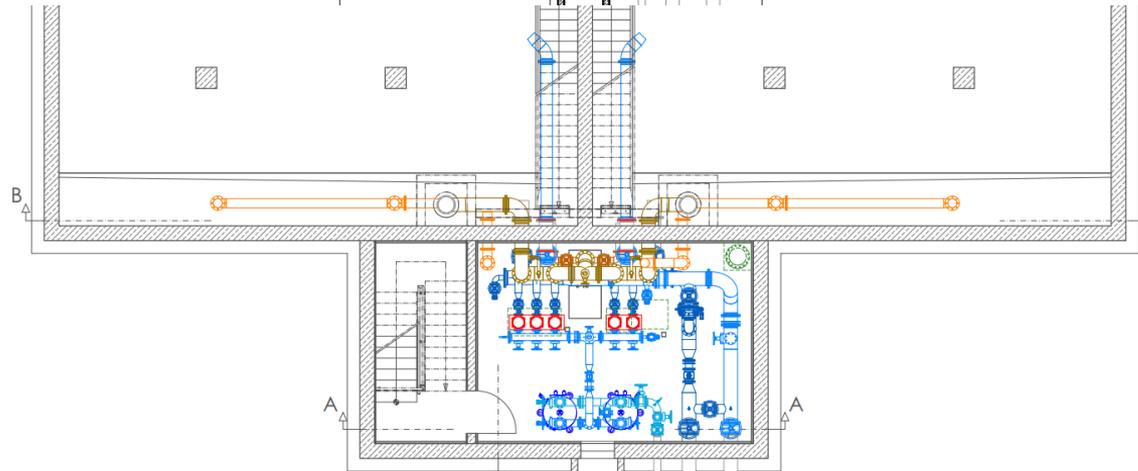
- Rückbau des Bestandes
- Sanierung des Pumpwerks
- Neuverrohrung der Anlage
- Einbindung in elektrische Anlage
- Hygienisierung der Wasserkammern (Luftfilteranlagen, Übereichableitung, Befüll- und Entnahmekonzept, Abtrennung)

Rohrkeller (UG)

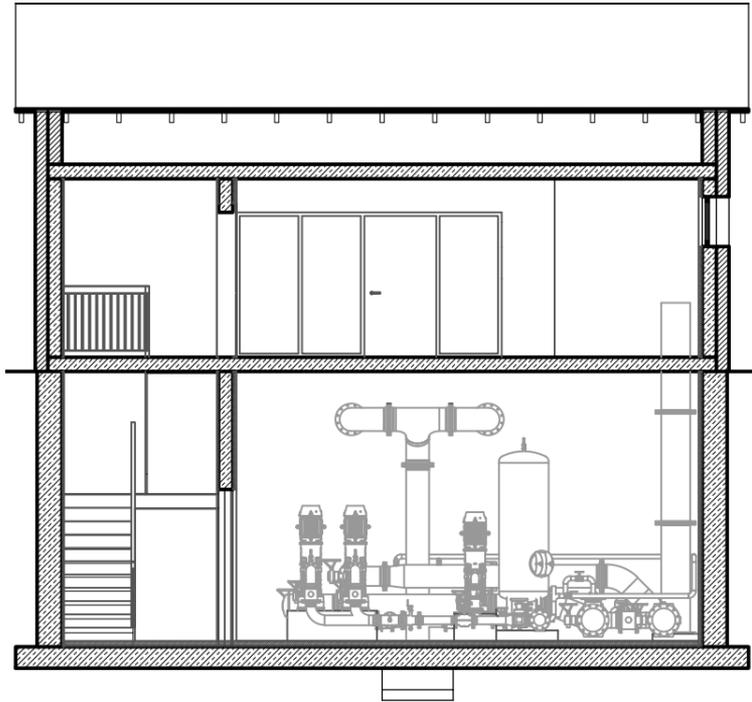
Bestand



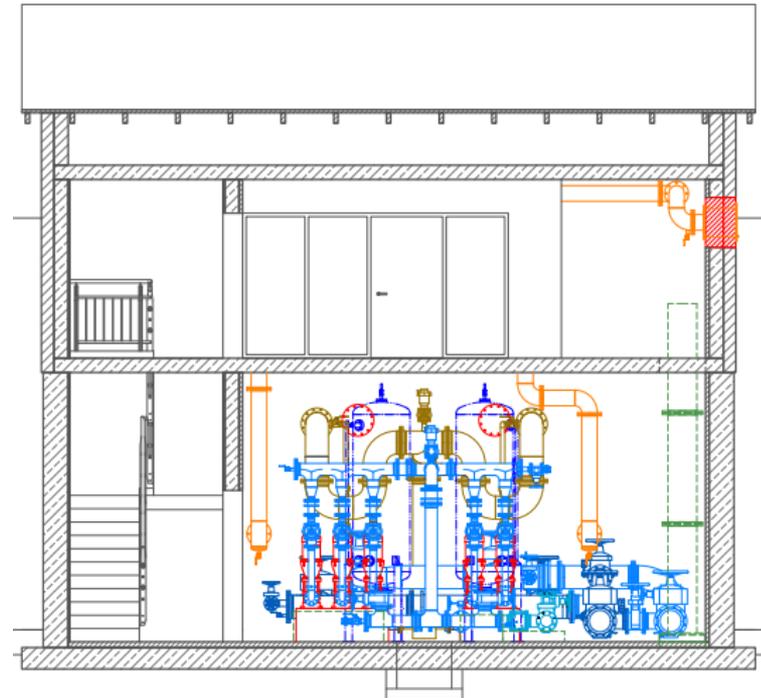
geplant



Rohrkeller (UG)

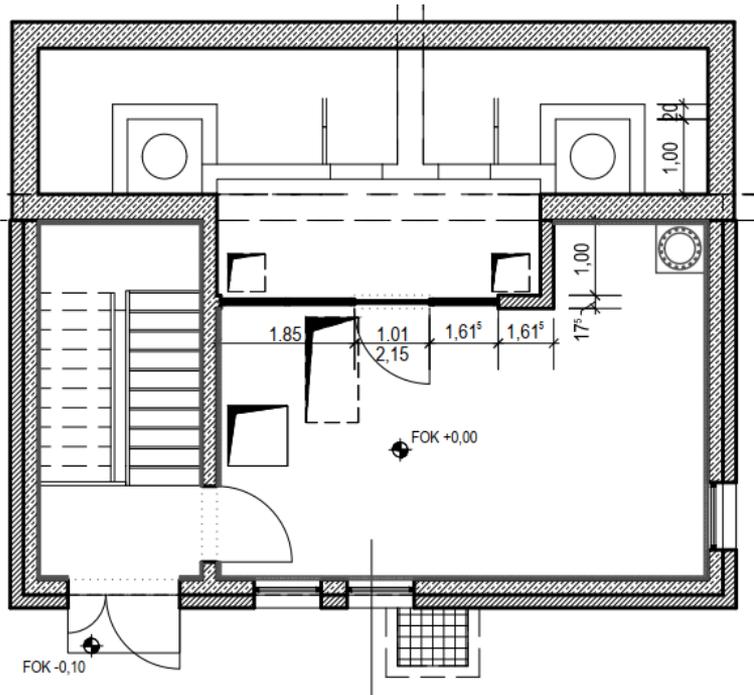


Bestand

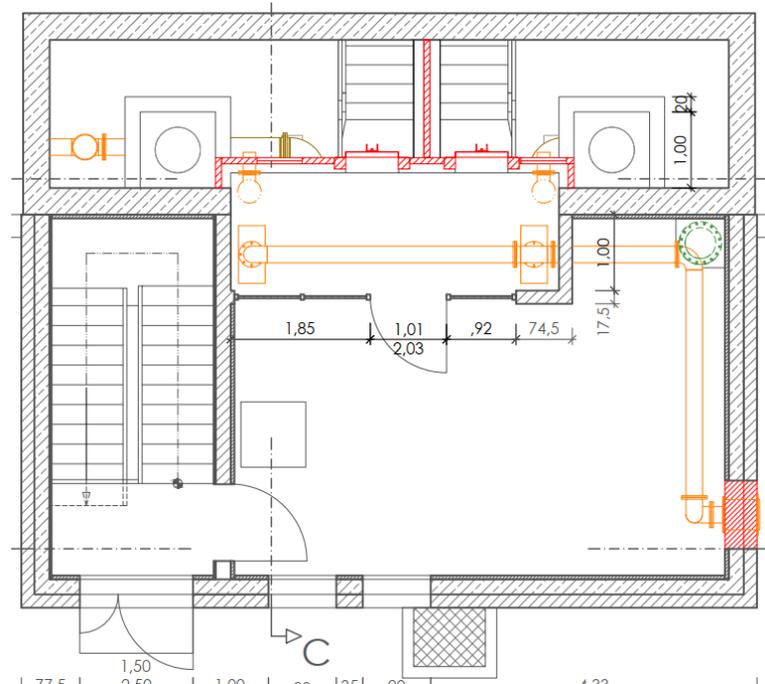


geplant

Wasserkammer (Schnitt EG)



Bestand



geplant

Pumpenauslegung

- Nachtverbrauch $Q_{\min} \approx 3\text{-}4 \text{ m}^3/\text{h}$
- Mittlerer Stunden- und Feuerlöschbedarf
 $Q \approx 25 \text{ bis } 48 \text{ m}^3/\text{h}$
- Stundenspitzenbedarf $Q_{\max} \approx 65 \text{ m}^3/\text{h}$
- Parallelbetrieb von Pumpen durch
Staffelung
- Keine Schwachlastpumpe oder
Feuerlöschpumpe

	Fördermenge Q	60 m ³ /h
	Förderhöhe H	74 m
Normalverbrauch	Fördermenge Q	30 m ³ /h
	Förderhöhe H	67 m
Festlegung	Fördermenge	Siehe Staffelung
	Förderhöhe	70 m

	Staffelung
Pumpe 1	21 m ³ /h
Pumpe 2	21 m ³ /h
Pumpe 3	21 m ³ /h
Pumpe 4	21 m ³ /h
Pumpe 5	21 m ³ /h als Reserve
Σ Förderstrom	84 m ³ /h (+Reserve)

Netzersatzanlage (NEA)

- Gem. DVGW W-617 Druckerhöhungsanlagen:
Versorgungssicherheit für nachgeschaltetes Netz schaffen
- Versorgungssicherheit soll vergleichbar mit der eines Behälters sein
→ aber: Pumpwerke sind anfällig bei Stromausfällen
- Auf Grundstück des PW: auch Tiefbrunnen Ringingen
- Zwei wichtige Standbeine der Wasserversorgung
→ Notstromversorgung (stationär oder mobil)

Bauablauf ab Auftragsvergabe

- Werkplanung *ca. 10 Wochen*
- Vorbereitung der Sanierung *ca. 2 Tage*
- Rückbau und Montage der Anlage
in mehreren Bauabschnitten *ca. 6 Monate*
- Fertigstellung *ca. 2 Wochen*
- Abschluss der Maßnahme *ca. 4 Wochen*

Kostenberechnung Stand (€uro netto)

Position	Kosten (€uro)
Bauliches Gewerk	45.325,10 €
Elektrisches Gewerk	152.033,75 €
Hydraulisches Gewerk	472.710,00 €
Gesamtsumme rein netto	670.068,85 €
Gesamtsumme, brutto	797.381,93 €

Für Ausschreibung: Gewerkaufteilung

Die PFK Ansbach – Leistungsspektrum

