



Stadtwerke Eberbach

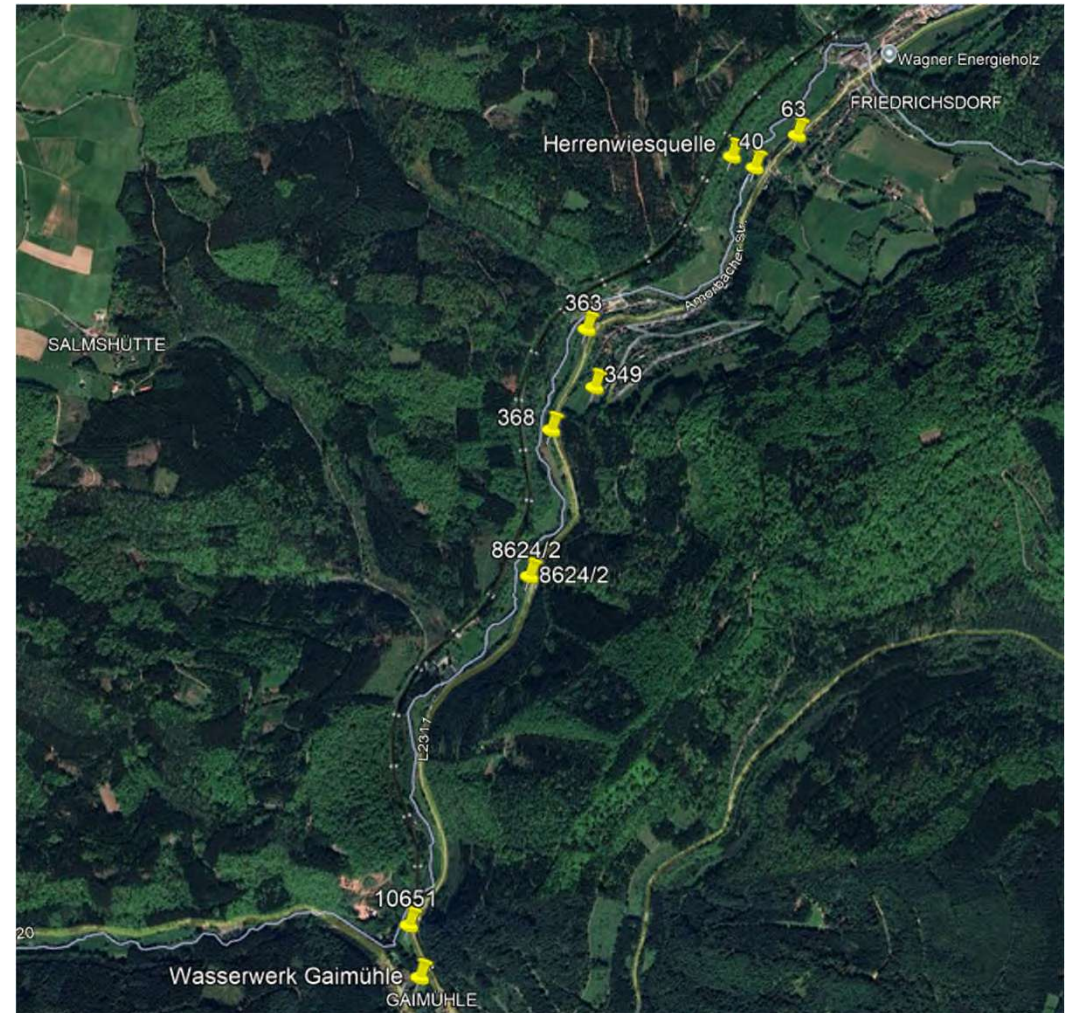
Sachstand Planung WW Gaimühle

Standortuntersuchung

Standortuntersuchung

Bewertungskriterien

- Liegenschaft
- Naturschutz
- Hochwasser
- Anbindung Wasserversorgungsnetz
- Allg. Versorgungsleitungen
- Gewichtung einzelner Kriterien i. V. m. einer Ortsbegehung





FlSt. 7899 „Am Wasserwerk Gaimühle“



FlSt. 10651 „Nasswiese“



FlSt. 8624/2 „Rote Fährte“



FlSt. 368 „Weide / RÜB“



FlSt. 349 „Baugebiet Hirtenweg“



FlSt. 363 „Ittergrund“



FlSt. 40 „Friedrichsdorfer Hütte“



FlSt. 63 „Wiesengrund / Weide“



FlSt 196 u. 196-1 „Am HB Friedrichsdorf“

Flurstück	Bewertung	Empfehlung/Entscheidung
7899, "Wasserwerk Gaimühle"	geeignet	7899, "Wasserwerk Gaimühle"
10651 u. 10652, "Nasswiese"	ungeeignet	
8624/2, "Rote Fährte"	grundsätzlich geeignet	
368, "Weide / RÜB"	ungeeignet	
349/1 u. 349/6, "Baugebiet Hirtenweg"	grundsätzlich geeignet	
363, "Ittergrund"	grundsätzlich geeignet	
40, "Friedrichsdorfer Hütte"	ungeeignet	
63, "Wiesengrund / Weide"	ungeeignet	
196 u. 196-1, "HB Friedrichsdorf"	grundsätzlich geeignet	

Wasserwerk Gaimühle Bestand

7899 – „Wasserwerk Gaimühle“

- Baujahr 1976
- Arbeitssicherheit - Betriebsweise nicht mehr dem Stand der Technik
 - Kalkmilchdosierung (1976)
 - UV-Anlage (1998)
 - manuelle Chlordosierung
- Anlagen/ E-technik veraltet
- Wasserspeicherkapazität
 - Gering - 80m³
 - Ausnutzung der Wasserrechte nicht möglich



7899 – „Wasserwerk Gaimühle“

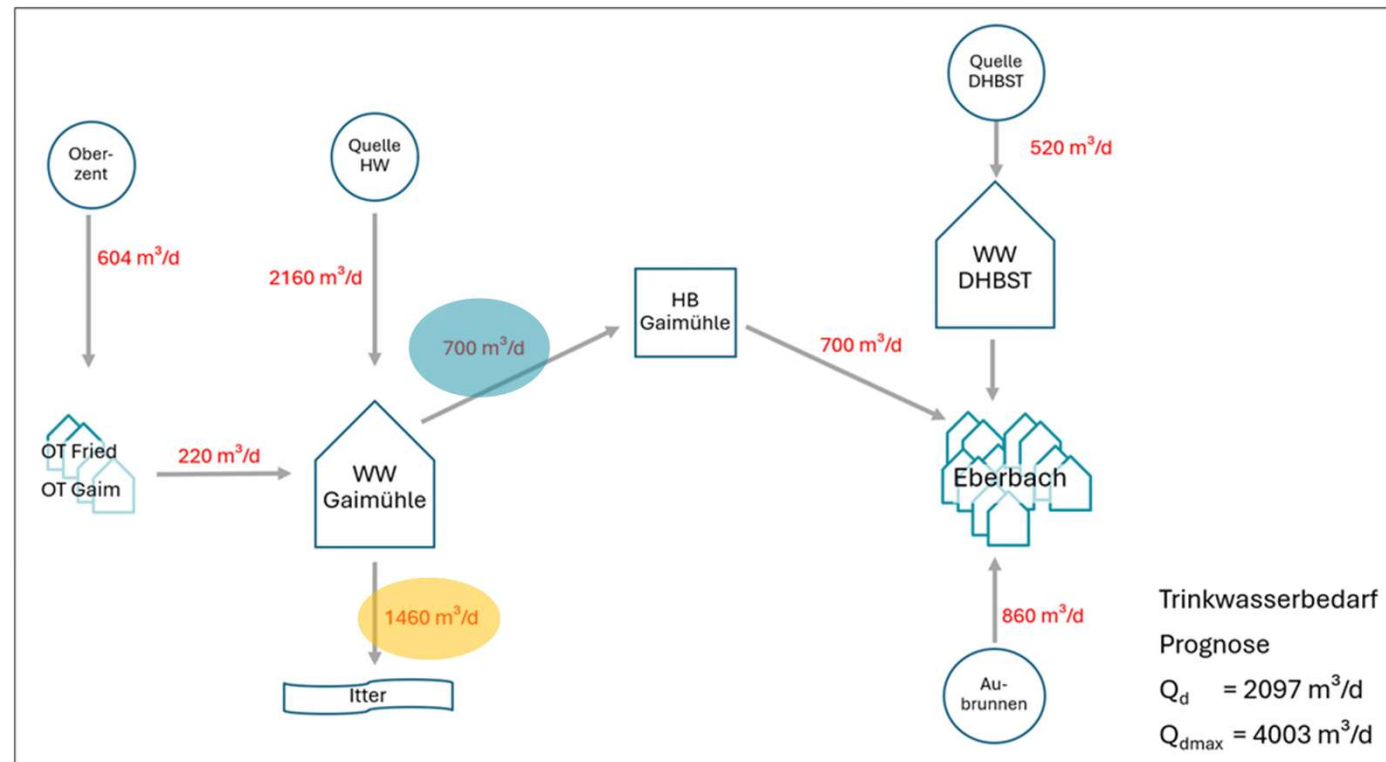
- Liegenschaft Flurstück: Stadt Eberbach
- Höhenlage [m+NN]: 179
- Δh Herrenwiesenquelle [m]: - 36
- Schutzgebiete nach LUBW: vollständig Naturpark, teilweise FFH und Biotopkartierung
- Überflutungsflächen nach HWGK: in weiten Teilen HQ-Extrem, im Bereich der Itter HQ-100
- Wasserversorgung: Zubringerleitungen HW 125 PVC und 300 PVC verlaufen über FlSt.
- Stromversorgung: Trafostation SWE und Oberleitung (Netze BW)



Trinkwasserbereitstellung derzeit

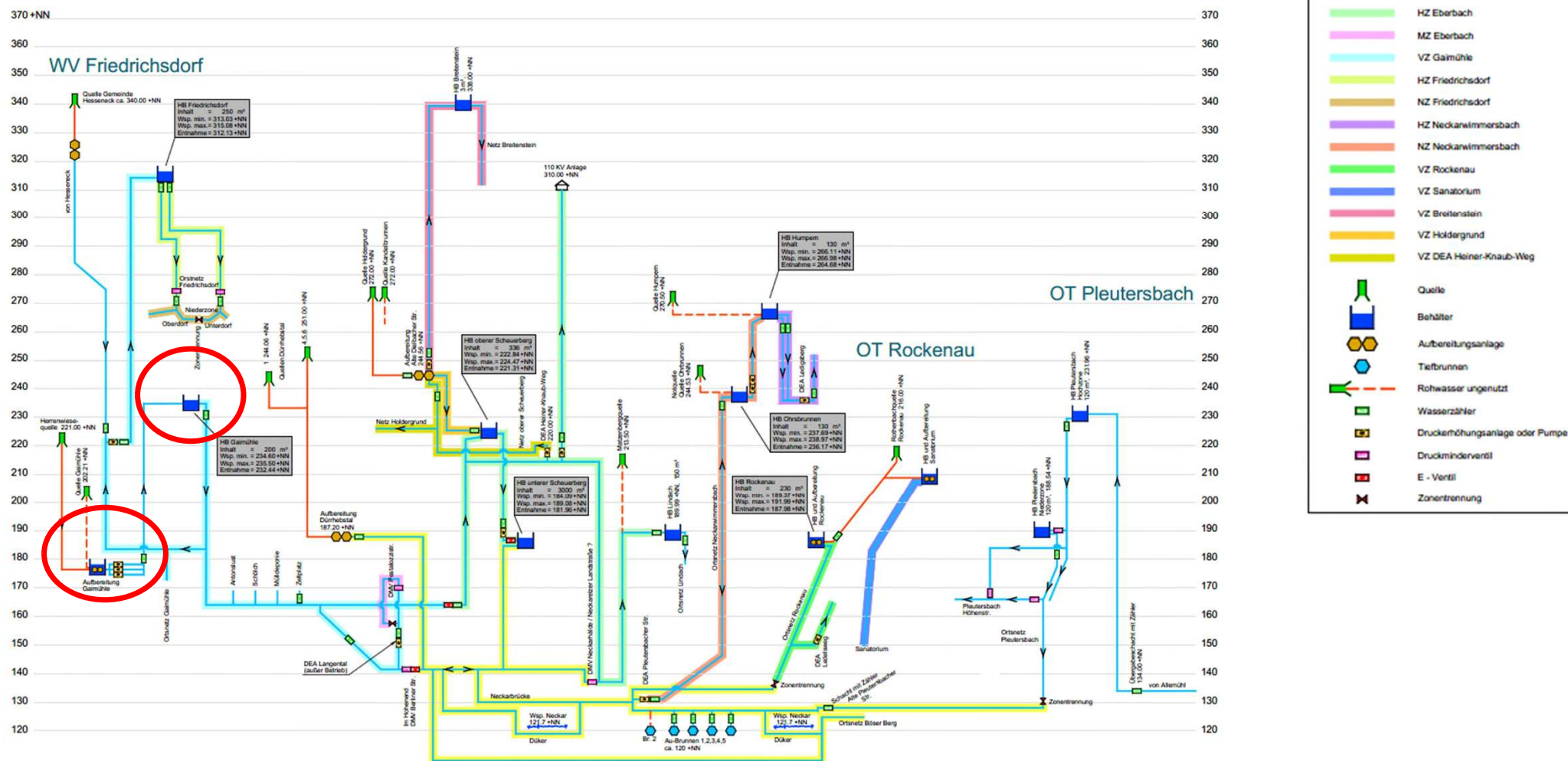
Problemstellung

- Wasserspeicherkapazität **sehr gering**
 - In den Nachtstunden wird das produzierte Trinkwasser verworfen und gelangt in die Vorflut.
 - Bei einer Störung bspw. in der Aufbereitung bei einer Trinkwasserentnahme von 20 bis 24 l/s der Betriebsbehälter in weniger von 1 Stunden leer.
- Ausnutzung der Wasserrechte nicht möglich



Trinkwasserbereitstellung derzeit

Anlagen der Wasserversorgung von Eberbach, Pleutersbach und Rockenau

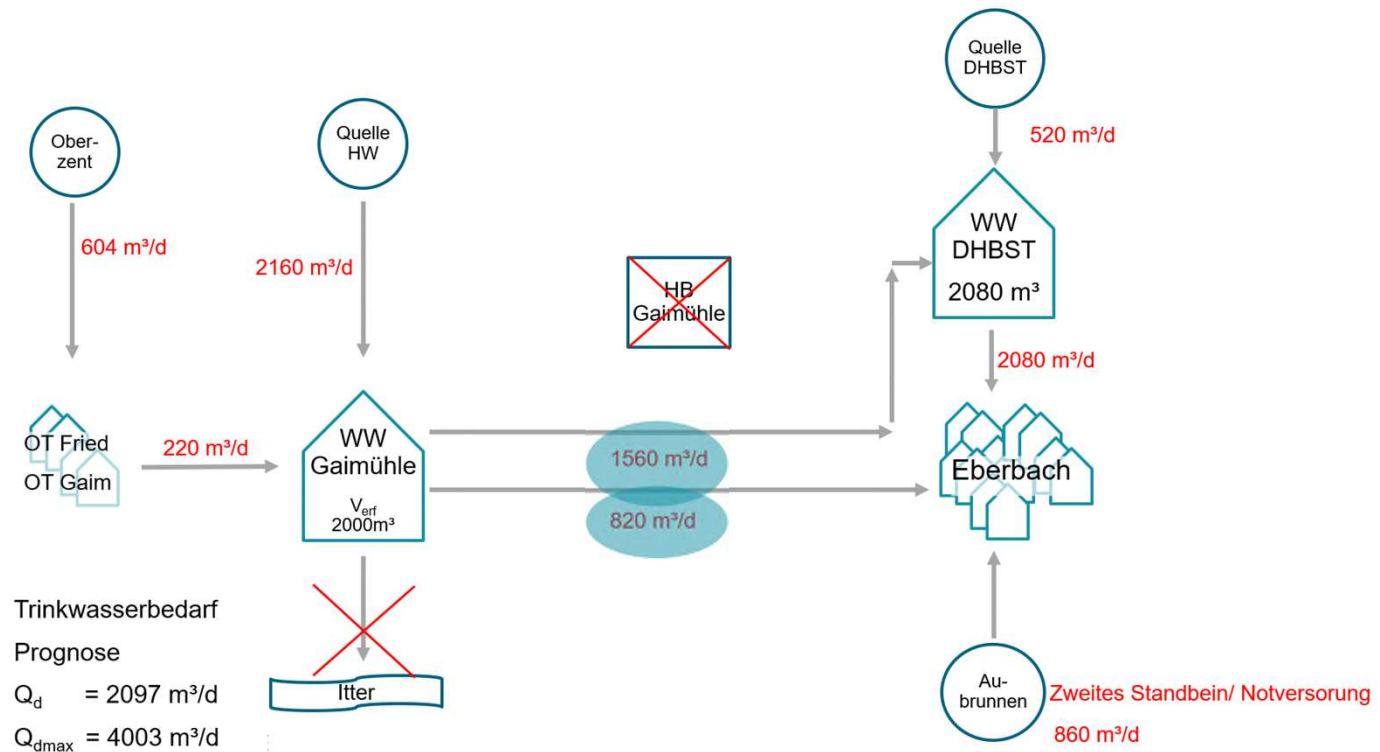


Wasserwerk Gaimühle Planung

Trinkwasserbereitstellung Planung

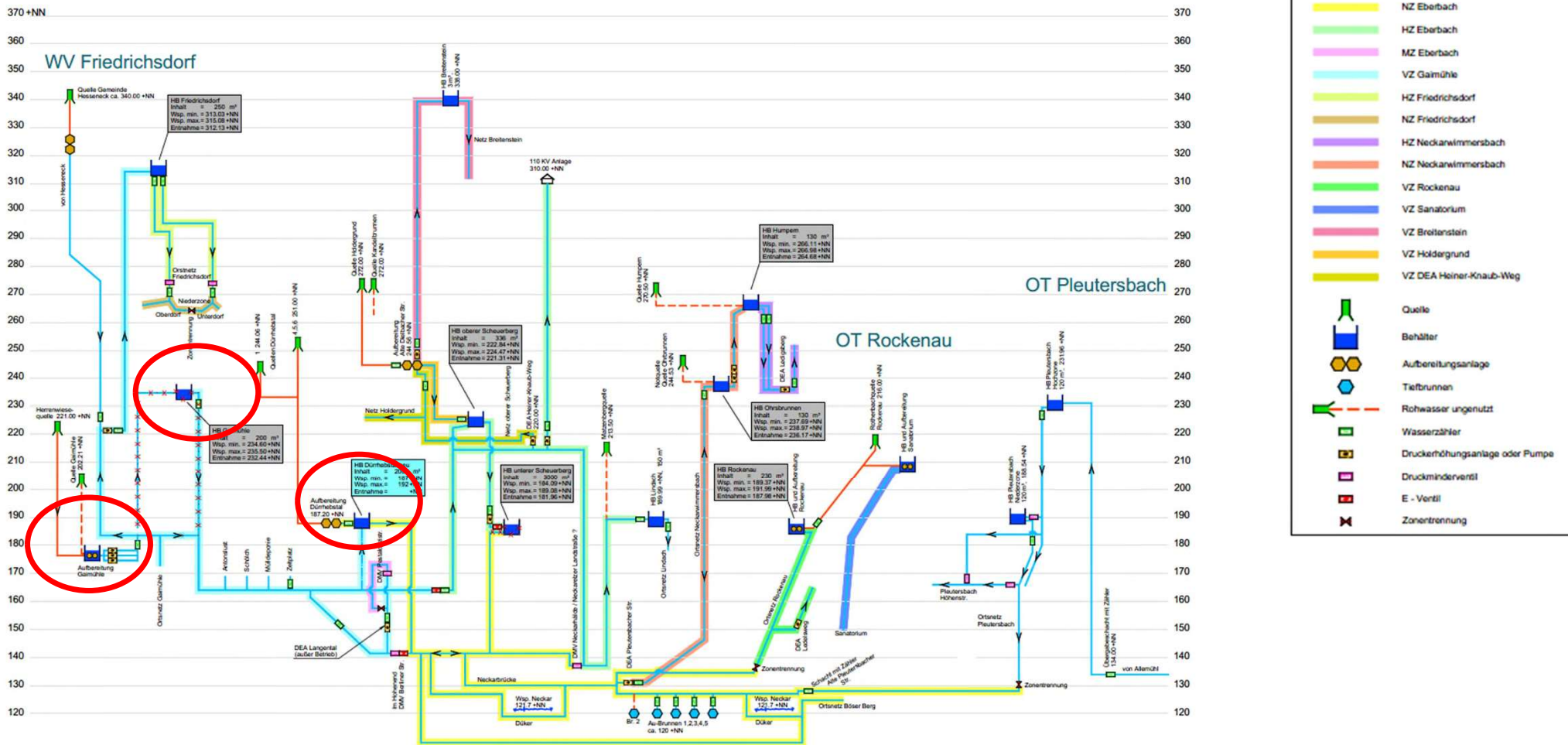
Zielstellung

- Erhöhung der Versorgungssicherheit in Menge und Qualität
- Verbesserung der Netzdurchgängigkeit
- Limitierungen im Netz reduzieren
- Ausnutzung des Wasserrechts von 800.000 m³ der Quellen Herrenwiesen
- Ausnutzung des Fremdwasserbezugs Oberzent
- Verbesserung des Anlagenzustandes



Trinkwasserbereitstellung Planung

Anlagen der Wasserversorgung von Eberbach, Pleutersbach und Rockenau



Bemessung Volumen WW

- Empfehlung: Erweiterung oder Neubau zwischen 1.000 – 2.000 m³, abhängig von der Notreserve.

Ermittlung des erforderlichen Speichervolumens HB Gaimühle		
Versorgungszone	VB Gaimühle + MZ Eberbach	Löschwasserbedarf
Mittlerer Tagesbedarf Q_{dm} =	142 m ³ /d	100
Maximaler Tagesbedarf $Q_{dm,max}$ =	318 m ³ /d	100

Wasserwerk Gaimühle	Verbrauch VB Gaimühle + MZ Eberbach		Befüllen weiterer Behälter	Bemessung HB							
	durchschn. [m ³ /d]	max. [m ³ /d]	durchschn. [m ³ /d]	Tagesausgleichsvolumen VB Gaimühle + MZ Eberbach 28 % von $Q_{dm,max}$	Löschwasserreserve m ³	Dauer Ausfall Quelle h	Speichervorrat/Notreserve VB Gaimühle+ MZ Eberbach m ³	Dauer Ausfall Quelle h	Speichervorrat/Notreserve VB Eberbach gesamt m ³	Speichervolumen erforderlich m ³	Speichervolumen HB Gaimühle aufgerundet m ³
	142	318	700	90	100	48 h	285	48 h	1400	1875	1900

Empfehlung Volumen m ³	2000,00
-----------------------------------	---------

Hinweise zum Befüllen weiterer Behälter:

Befüllung/ Entnahme HB Gaimühle im Bestand 12 x pro Tage; ca. 700 m³ Durchsatz/Tag

25 l/s TW-Produktion der geplanten WW Gaimühle; ca. 2.200 m³/d

Hinweise zum Sicherheitsvorrat:

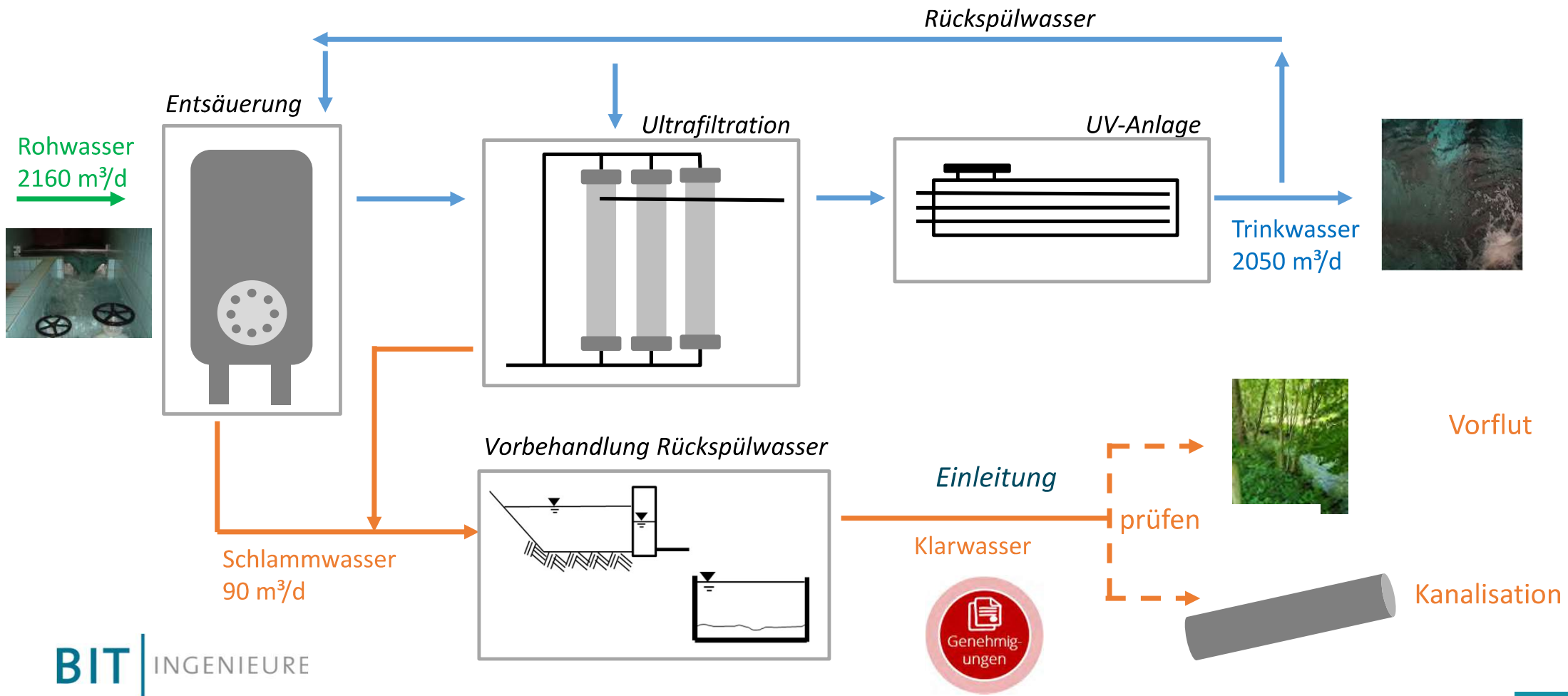
Annahme Ausfalldauer Quelle: Ausfall von Quellleitungen in Trockenperioden, Schneeschmelze, Trübungsfällen in Abstimmung mit dem Betrieb ist bis zwei Tage

Ein größerer Speicher ermöglicht es, solche Zeiten zu überbrücken, ohne auf alternative Wasserquellen oder Versorgungsunterbrechungen zurückgreifen zu müssen.

Allgemein verbessert die Notreserve die Versorgungssicherheit in Notsituationen (z. B. technische Ausfälle, Reparaturen, Trockenperioden).

Aufbereitungskonzept Gaimühle, Planung

Verfahrensschema



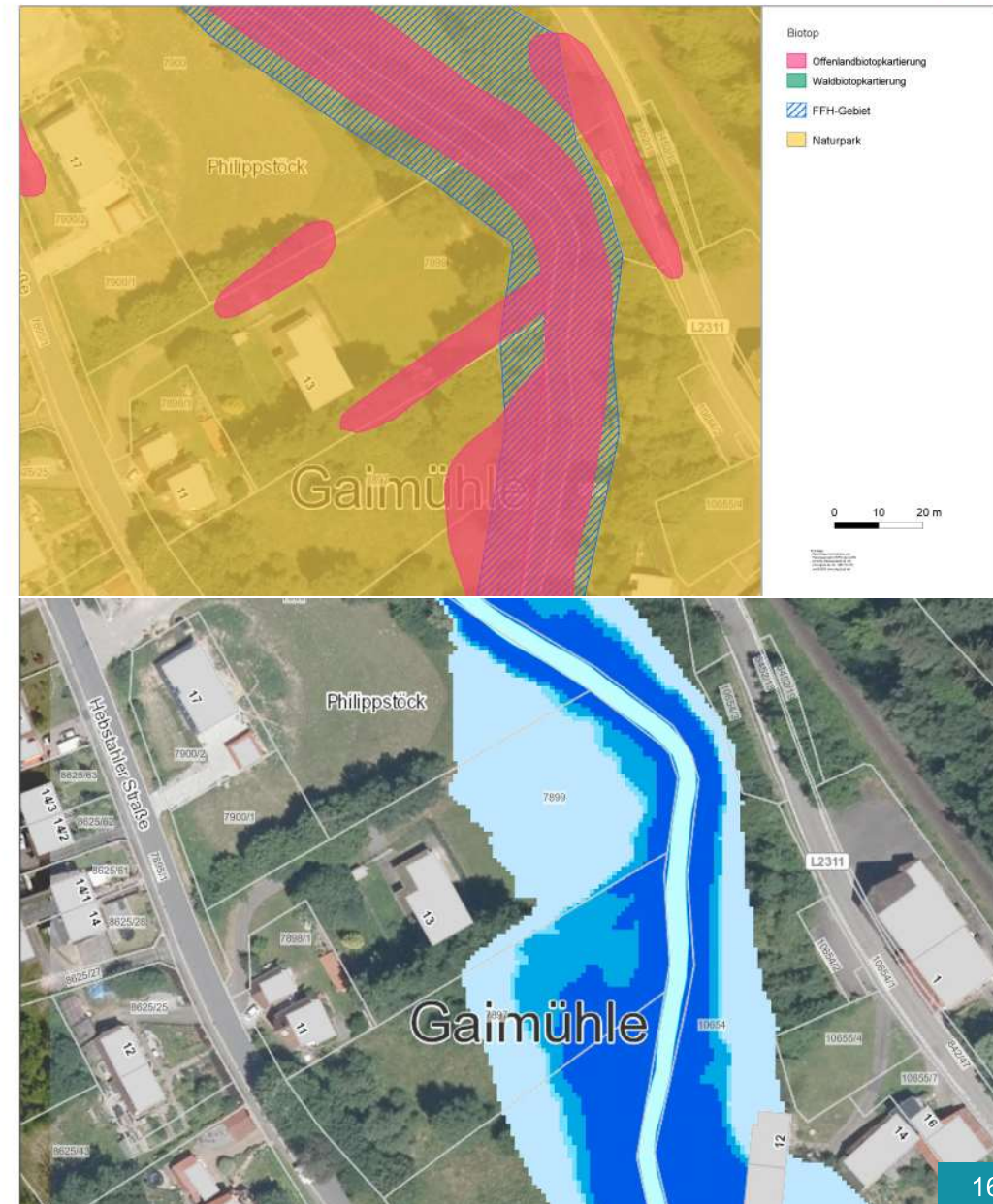
Standort



Herausforderungen

In Bau und Planung

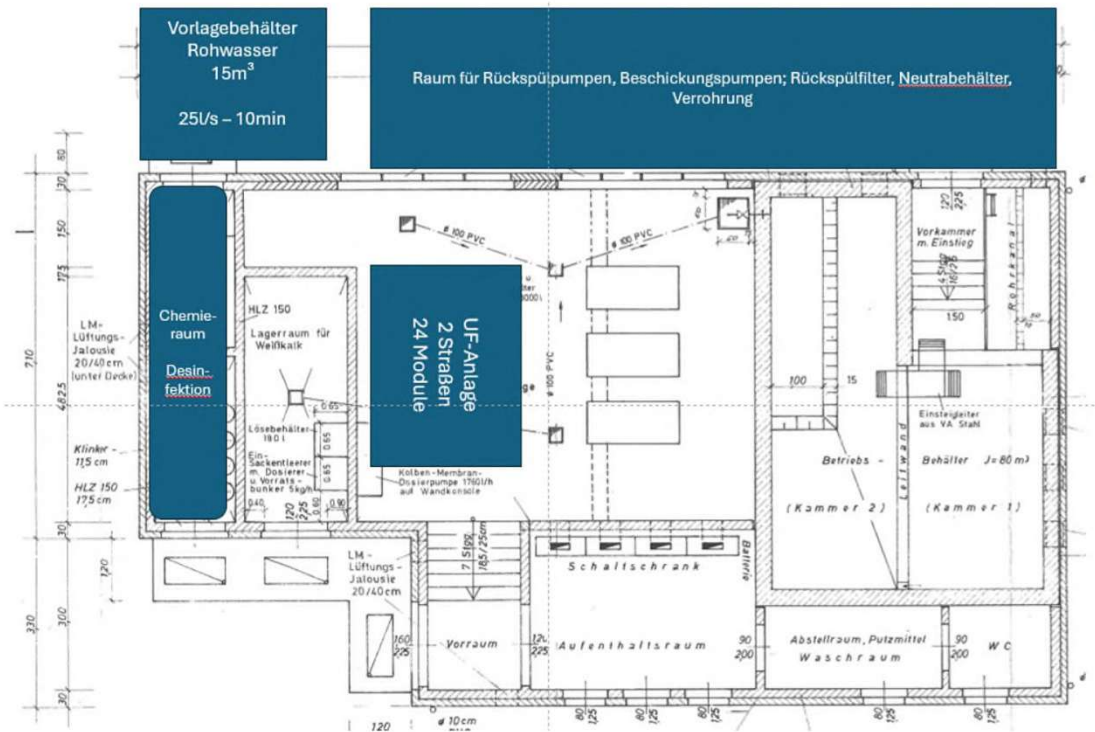
- Gestattungen Natur- und Wasserschutz
- Nähe zur Itter
- Grundwasserstand und Hochwasserschutz
- Lagerflächen
- Leitungsverlauf bestehender ESA
- Sicherstellung Betrieb bestehende ESA





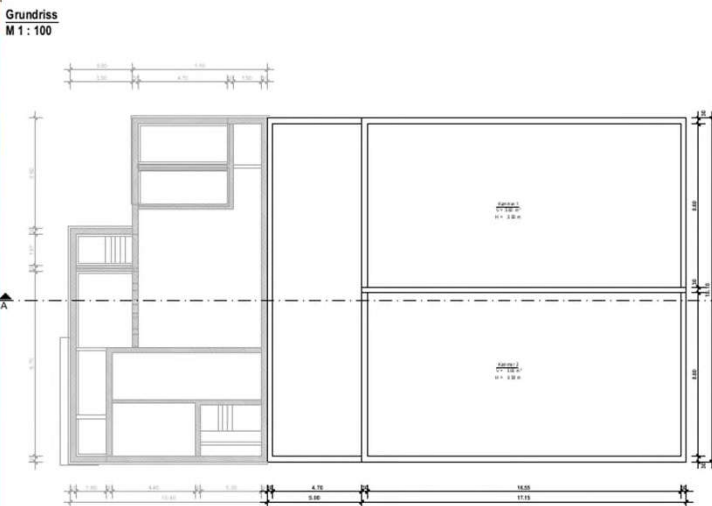
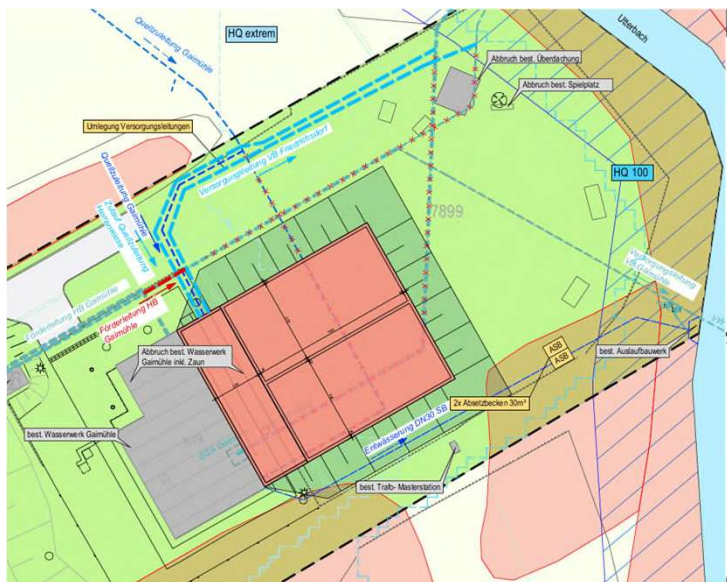
Varianten WW Gaimühle

V0: Sanierung bestehendes WW + Erweiterung Rohrkeller

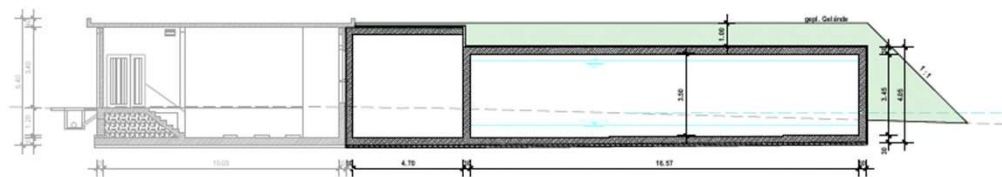


Variante 0					
1- Erweiterung WW (Rohrkeller ohne Volumen)					
2- Sanierung bestehendes WW					
3- Sanierung HB Gaimühle					
4- Notversorgung					
Pos.	Leistung	Masse	Einheit	Einheitspreis EUR	Kosten EUR netto
1- Erweiterung WW (Rohrkeller ohne Volumen)					
1.1	Baukonstruktion	1	psch	435.000,00 €	435.000,00 €
1.2	Verfahrens- und Prozesstechnik	1	psch	1.700.000,00 €	1.700.000,00 €
1.3	Elektrotechnische Ausrüstung	1	psch	400.000,00 €	400.000,00 €
Summe Erweiterung WW (Rohrkeller ohne Volumen)					2.535.000,00 €
2- Instandsetzung bestehendes WW Gaimühle					
2.1	Instandsetzung WW	1	psch	1.000.000,00 €	1.000.000,00 €
Summe Instandsetzung bestehendes WW					1.000.000,00 €
3- Instandsetzung bestehendes HB Gaimühle					
3.1	Baukonstruktion	1	psch	645.000,00 €	645.000,00 €
3.2	Verfahrens- und Prozesstechnik	1	psch	80.000,00 €	80.000,00 €
3.3	Elektrotechnische Ausrüstung	1	psch	75.000,00 €	75.000,00 €
Summe Instandsetzung bestehendes HB Gaimühle					800.000,00 €
4- Notversorgung					
4.1	Notversorgung	1	psch	550.000,00 €	550.000,00 €
Summe Notversorgung					550.000,00 €
Herstellungskosten gesamt netto					4.885.000,00 €
Baunebenkosten (rd. 20%)					977.000,00 €
Summe Baukosten netto					5.862.000,00 €
Mehrwertsteuer					1.113.780,00 €
Summe brutto					6.975.780,00 €

V1: Sanierung bestehendes WW + Erweiterung WW ($V = 1000 \text{ m}^3$)



Schnitt A-A
M 1 : 100



Variante 1

1- Erweiterung WW (V= 1000 m³) als Erdbetonbehälter

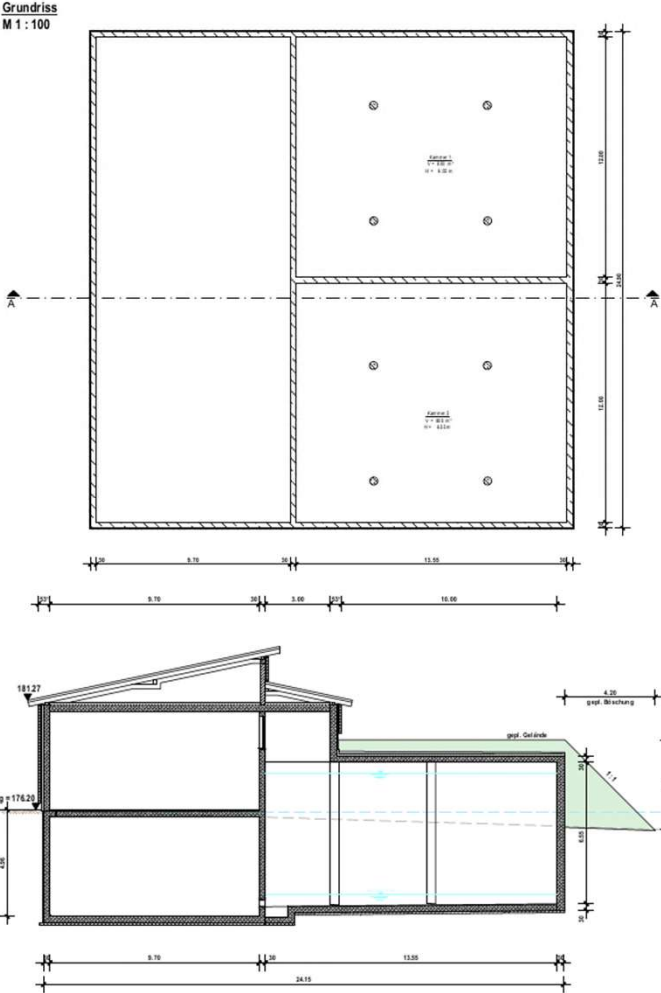
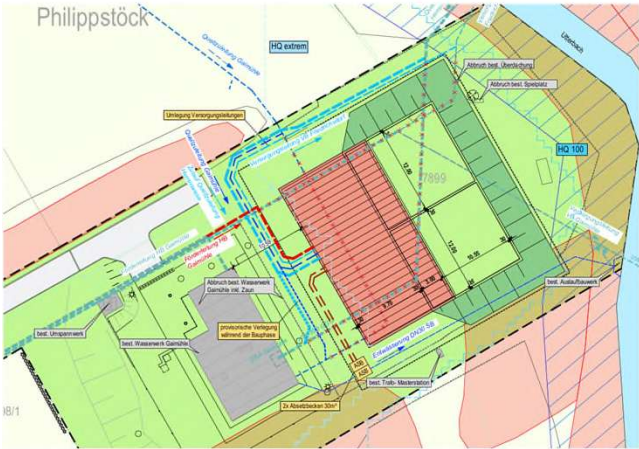
2- Sanierung bestehendes WW

3- Notversorgung



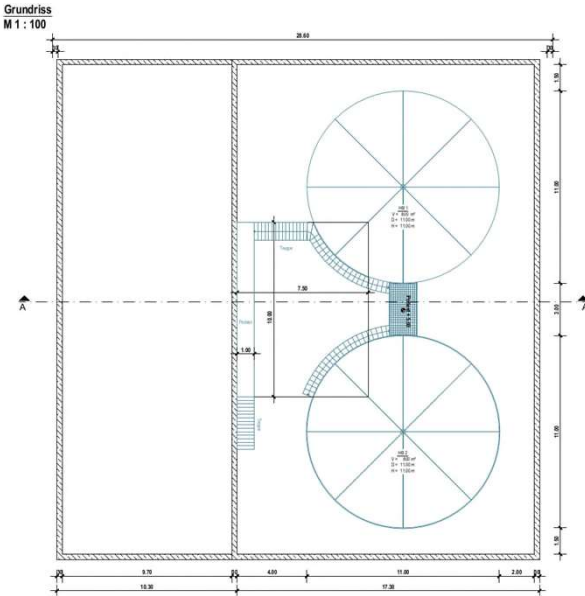
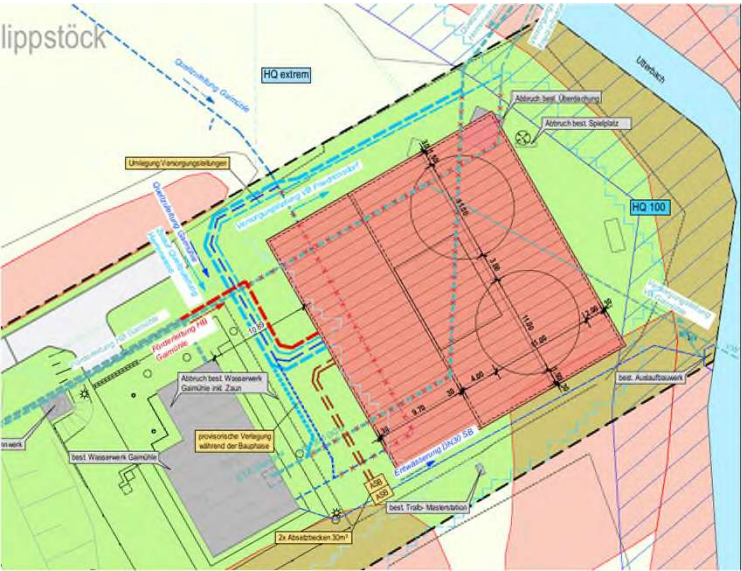
Pos.	Leistung	Masse	Einheit	Einheitspreis EUR	Kosten EUR netto
1- Erweiterung WW (V= 1000 m³)					
1.1	Baukonstruktion	1	psch	3.500.000,00 €	3.500.000,00 €
1.2	Verfahrens- und Prozesstechnik	1	psch	1.700.000,00 €	1.700.000,00 €
1.3	Elektrotechnische Ausrüstung	1	psch	400.000,00 €	400.000,00 €
Summe Erweiterung WW (V= 1000 m³)					5.600.000,00 €
2- Instandsetzung bestehendes WW Gaimühle					
2.1	Instandsetzung WW	1	psch	1.000.000,00 €	1.000.000,00 €
Summe Instandsetzung bestehendes WW					1.000.000,00 €
3- Instandsetzung bestehendes HB Gaimühle					
3.1	Baukonstruktion	1	psch	0,00 €	0,00 €
3.2	Verfahrens- und Prozesstechnik	1	psch	0,00 €	0,00 €
3.3	Elektrotechnische Ausrüstung	1	psch	0,00 €	0,00 €
Summe Instandsetzung bestehendes HB Gaimühle					0,00 €
4- Notversorgung					
4.1	Notversorgung	1	psch	550.000,00 €	550.000,00 €
Summe Notversorgung					550.000,00 €
Herstellungskosten gesamt netto					
Baunebenkosten (rd. 20%)		1	psch.		1.430.000,00 €
Summe Baukosten netto					8.580.000,00 €
Mehrwertsteuer		19%			1.630.200,00 €
Summe brutto					10.210.200,00 €

V2: Neubau WW (V= 1600 m³) als Erdbetonbehälter

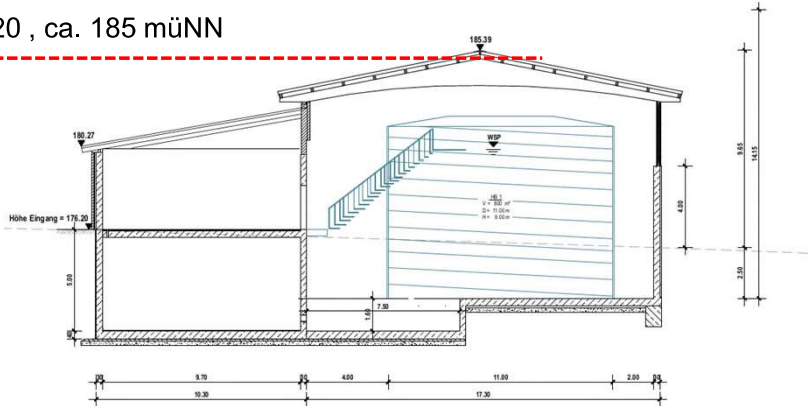


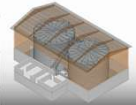
Variante 2					
1- Neubau WW (V= 1600 m³) als Erdbetonbehälter					
					
Pos.	Leistung	Masse	Einheit	Einheitspreis EUR	Kosten EUR netto
1- Neubau WW (V= 1600 m³) als Erdbetonbehälter					
1.1	Baukonstruktion	1	psch	4.350.000,00 €	4.350.000,00 €
1.2	Verfahrens- und Prozesstechnik	1	psch	1.700.000,00 €	1.700.000,00 €
1.3	Elektrotechnische Ausrüstung	1	psch	400.000,00 €	400.000,00 €
Summe Neubau WW (V= 1600 m³) als Erdbetonbehälter					6.450.000,00 €
2- Instandsetzung bestehendes WW Gaimühle					
2.1	Instandsetzung WW	1	psch	0,00 €	0,00 €
Summe Instandsetzung bestehendes WW					0,00 €
3- Instandsetzung bestehendes HB Gaimühle					
3.1	Baukonstruktion	1	psch	0,00 €	0,00 €
3.2	Verfahrens- und Prozesstechnik	1	psch	0,00 €	0,00 €
3.3	Elektrotechnische Ausrüstung	1	psch	0,00 €	0,00 €
Summe Instandsetzung bestehendes HB Gaimühle					0,00 €
4- Notversorgung					
4.1	Notversorgung	1	psch	0,00 €	0,00 €
Summe Notversorgung					0,00 €
Herstellungskosten gesamt netto					6.450.000,00 €
Baunebenkosten (rd. 20%)					1.290.000,00 €
Summe Baukosten netto					7.740.000,00 €
Mehrwertsteuer					1.470.600,00 €
Summe brutto					9.210.600,00 €

V3: Neubau WW (V= 1600 m³) als Edelstahlbehälter

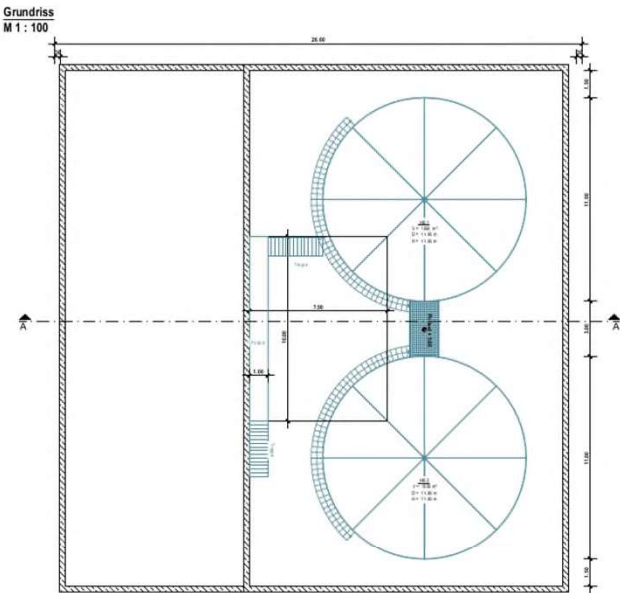
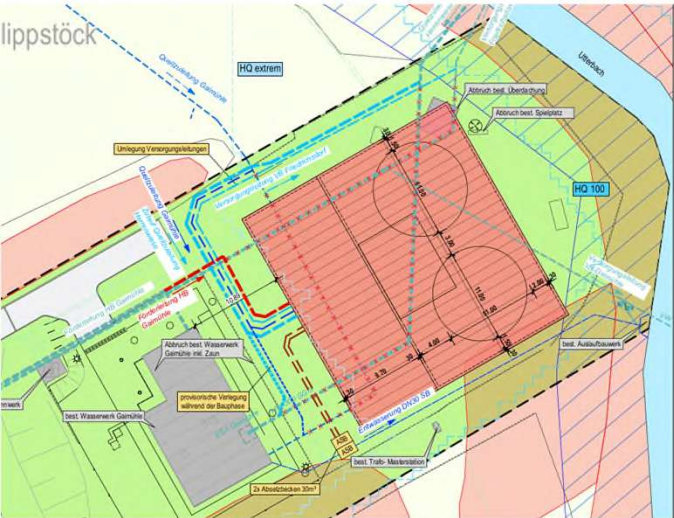


L3120 , ca. 185 müNN



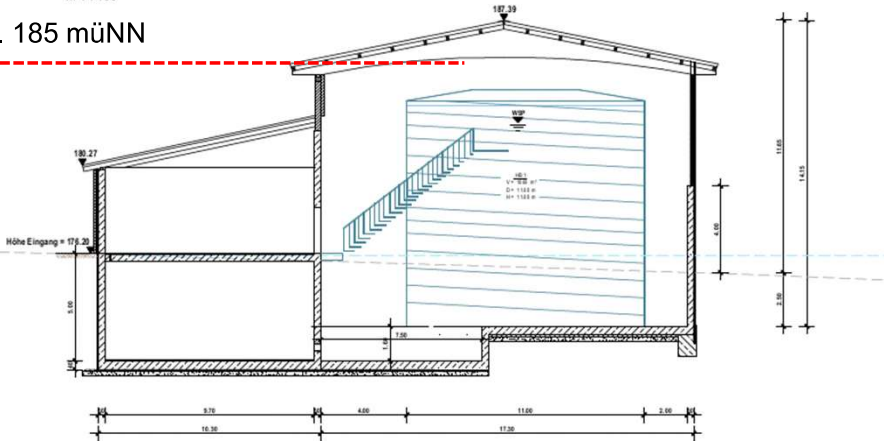
Variante 3					
1- Neubau WW (V= 1600 m³) als Edelstahlbehälter					
					
Pos.	Leistung	Masse	Einheit	Einheitspreis EUR	Kosten EUR netto
1- Neubau WW (V= 1600 m³) als Edelstahlbehälter					
1.1	Baukonstruktion	1	psch	4.650.000,00 €	4.650.000,00 €
1.2	Verfahrens- und Prozesstechnik	1	psch	1.700.000,00 €	1.700.000,00 €
1.3	Elektrotechnische Ausrüstung	1	psch	400.000,00 €	400.000,00 €
Summe Neubau WW (V= 1600 m³) als Edelstahlbehälter					6.750.000,00 €
2- Instandsetzung bestehendes WW Gaimühle					
2.1	Instandsetzung WW	1	psch	0,00 €	0,00 €
Summe Instandsetzung bestehendes WW					0,00 €
3- Instandsetzung bestehendes HB Gaimühle					
3.1	Baukonstruktion	1	psch	0,00 €	0,00 €
3.2	Verfahrens- und Prozesstechnik	1	psch	0,00 €	0,00 €
3.3	Elektrotechnische Ausrüstung	1	psch	0,00 €	0,00 €
Summe Instandsetzung bestehendes HB Gaimühle					0,00 €
4- Notversorgung					
4.1	Notversorgung	1	psch	0,00 €	0,00 €
Summe Notversorgung					0,00 €
Herstellungskosten gesamt netto					6.750.000,00 €
Baunebenkosten (rd. 20%)					1.350.000,00 €
Summe Baukosten netto					8.100.000,00 €
Mehrwertsteuer					1.539.000,00 €
Summe brutto					9.639.000,00 €

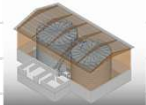
V3: Neubau WW (V= 2000 m³) als Edelstahlbehälter



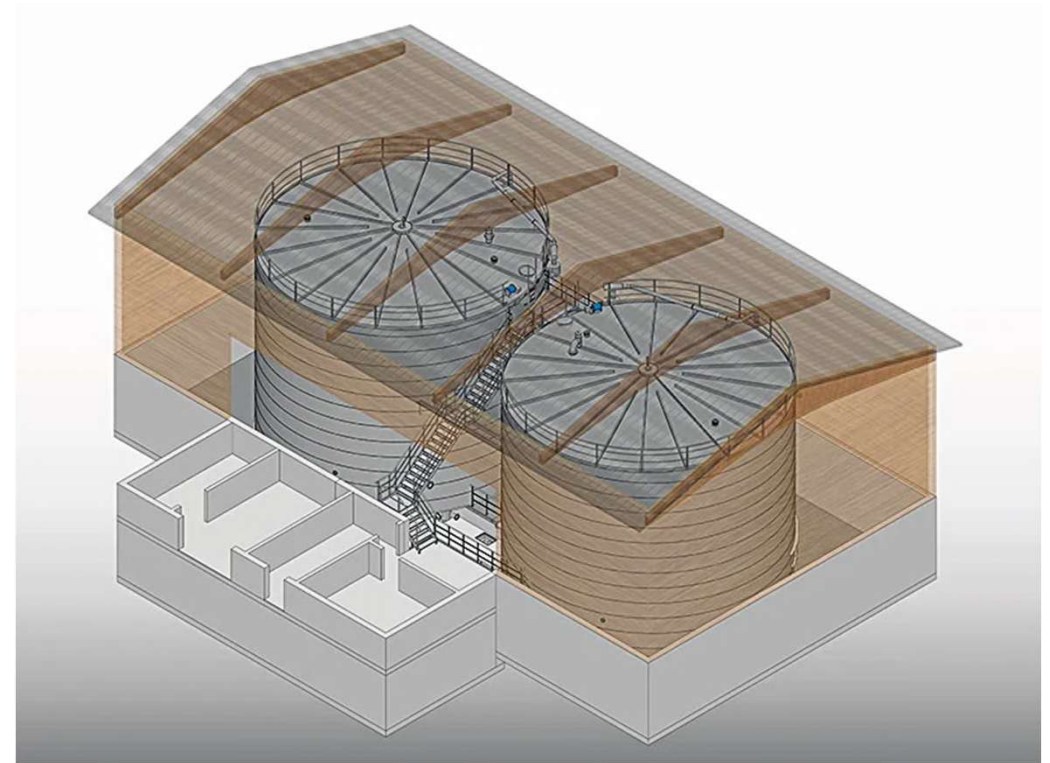
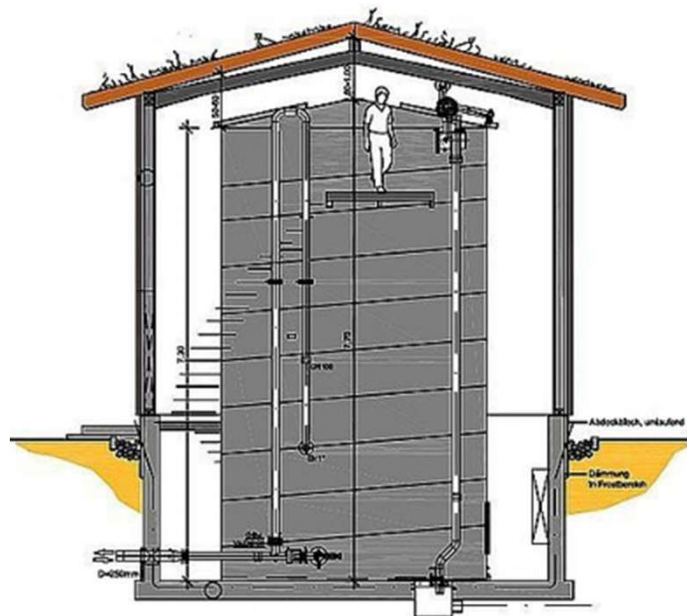
Schnitt A-A
M 1:100

L3120 , ca. 185 müNN



Variante 4					
1- Neubau WW (V= 2000 m³) als Edelstahlbehälter					
Pos.	Leistung	Masse	Einheit	Einheitspreis EUR	Kosten EUR netto
1- Neubau WW (V= 2000 m³) als Edelstahlbehälter					
1.1	Baukonstruktion	1	psch	4.800.000,00 €	4.800.000,00 €
1.2	Verfahrens- und Prozesstechnik	1	psch	1.700.000,00 €	1.700.000,00 €
1.3	Elektrotechnische Ausrüstung	1	psch	400.000,00 €	400.000,00 €
Summe Neubau WW (V= 2000 m³) als Edelstahlbehälter					6.900.000,00 €
2- Instandsetzung bestehendes WW Gaimühle					
2.1	Instandsetzung WW	1	psch	0,00 €	0,00 €
Summe Instandsetzung bestehendes WW					0,00 €
3- Instandsetzung bestehendes HB Gaimühle					
3.1	Baukonstruktion	1	psch	0,00 €	0,00 €
3.2	Verfahrens- und Prozesstechnik	1	psch	0,00 €	0,00 €
3.3	Elektrotechnische Ausrüstung	1	psch	0,00 €	0,00 €
Summe Instandsetzung bestehendes HB Gaimühle					0,00 €
4- Notversorgung					
4.1	Notversorgung	1	psch	0,00 €	0,00 €
Summe Notversorgung					0,00 €
Herstellungskosten gesamt netto					6.900.000,00 €
Baunebenkosten (rd. 20%)		1	psch.		1.380.000,00 €
Summe Baukosten netto					8.280.000,00 €
Mehrwertsteuer		19%			1.573.200,00 €
Summe brutto					9.853.200,00 €

V3: Neubau WW (V= 2000 m³) als Edelstahlbehälter



Kostenschätzung und mögliche Fördermittel, netto

Variante 0	Variante 1	Variante 2	Variante 3	Variante 4
Sanierung & Erweiterung WW (Rohrkeller ohne Volumen)	Sanierung & Erweiterung WW (V= 1000 m³) als Erdbetonbehälter	Neubau WW (V= 1600 m³) als Erdbetonbehälter	Neubau WW (V= 1600 m³) als Edelstahlbehälter	Neubau W (V= 2000 m³) als Edelstahlbehälter
[€]	[€]	[€]	[€]	[€]

Investitionskosten	4.885.000,00 €	6.600.000,00 €	6.450.000,00 €	6.750.000,00 €	6.900.000,00 €
--------------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------

Voraussichtliche Förderung bei einem aktuellen Fördersatz von 65,6 %	2.023.760,00 €	4.034.400,00 €	4.231.200,00 €	4.428.000,00 €	4.526.400,00 €
--	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------

Eigenmittel	2.861.240,00 €	3.115.600,00 €	2.218.800,00 €	2.322.000,00 €	2.373.600,00 €
-------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------

Kostenvergleichsrechnung über 60 Jahre

Bezugszeitpunkt	2025
Untersuchungszeitraum	n = 60 Jahre
Zinssatz	i = 2 %
Preissteigerung	r = 0 %

Variante 0	Variante 1	Variante 2	Variante 3	Variante 4
Barwert [€]	Barwert [€]	Barwert [€]	Barwert [€]	Barwert [€]

Investitionskosten	die Anschaffungs- und Herstellungskosten	4.885.000,00 €	6.600.000,00 €	6.450.000,00 €	6.750.000,00 €	6.900.000,00 €
Reinvestitionskosten	Ersatzinvestitionskosten für Anlagenteile	4.301.900,00 €	4.631.200,00 €	3.966.000,00 €	4.077.500,00 €	4.133.200,00 €
Laufende Kosten	Betriebspersonal + Unterhaltung + Energiekosten	4.449.400,00 €	3.893.200,00 €	3.893.200,00 €	3.893.200,00 €	3.893.200,00 €

Summe gesamt netto	13.636.300	15.124.400	14.309.200	14.720.700	14.926.400
---------------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------