



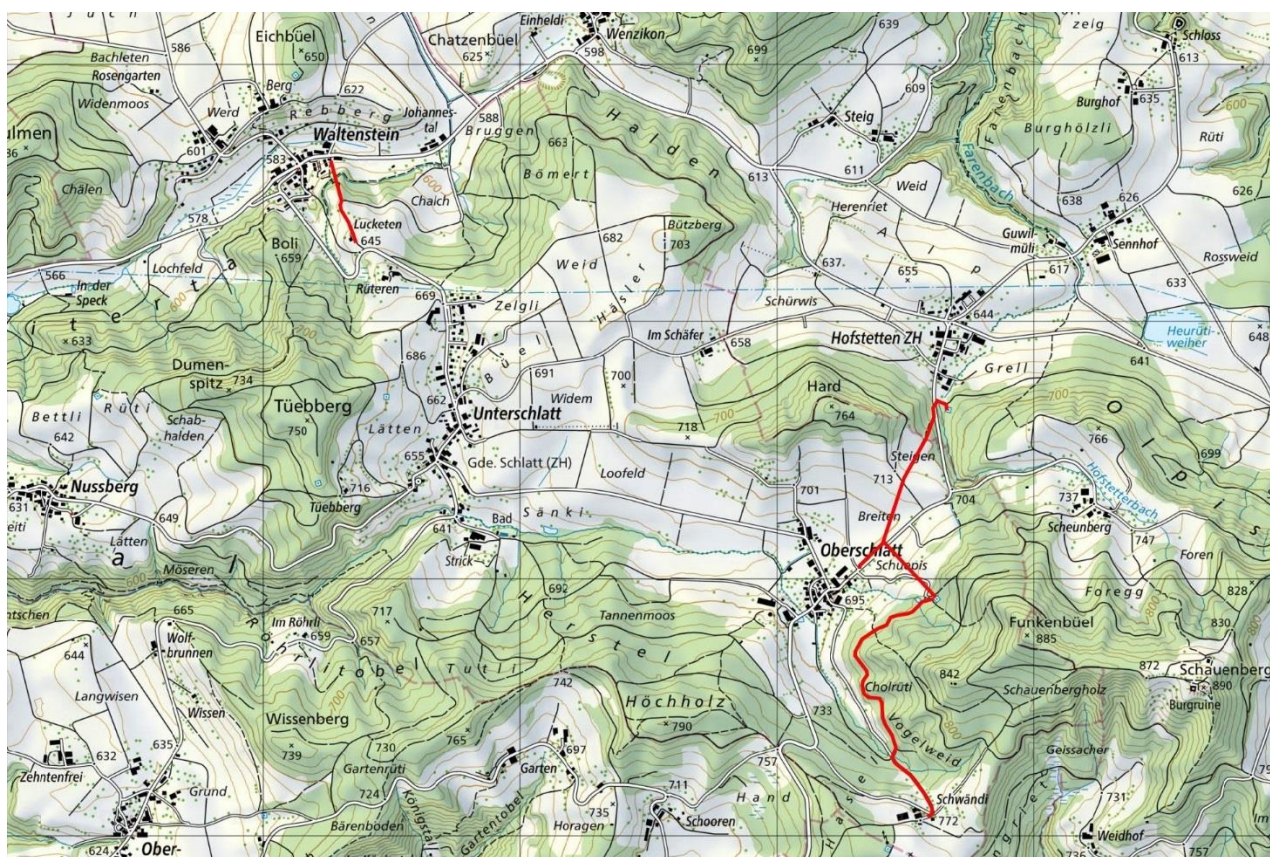
Kanton Zürich
Gemeinde Schlatt
Gemeinde Elgg

Wasserverbund Schlatt-Hofstetten-WaWeDi

Wasserversorgung

Bauprojekt / Vorprojekt

Technischer Bericht + Kostenvoranschlag



Projektverfassung



INGESA AG
INGENIEURE. FORMEN. LEBENSRAUM.

Strehlgasse 21 / 8472 Seuzach
T 052 320 03 20 / seuzach@inges.ch

12.04.2022, André Budry

Dokument Nr.: **1**

Projekt Nr.: 212.125.0027

Projektleitung: André Budry

Bauherrschaft: Gemeinde Elgg / Gemeinde Schlatt

Impressum

Revisionsverzeichnis

Version	Revision, Status	Autor	Datum
0.1	Erstellung	André Budry	01.01.2021
1.0	Gültiges Dokument	André Budry	31.03.2021
1.1	Ergänzungen Kostenteiler	André Budry	08.04.2021
1.2	Kostenteiler nach Auflösung der Genossenschaft Waltenstein	André Budry	04.03.2022
1.3	Ergänzung Pumpen	André Budry	12.04.2022

Kontakte

Ersteller	Besteller
André Budry +41 52 305 22 44 andre.budry@ingesa.ch	Name Gemeindeverwaltung Elgg Telefon 052 368 55 55 Email verwaltung@elgg.ch Name Gemeindeverwaltung Schlatt Telefon 052 363 14 88 Email gemeinde@schlatt-zh.ch

Dateiablage:

I:\2_bau\21_a...\212_125_0027_wasserverbund_zell_schlatt_elgg\2_PROJ\200_tb\212125_0027_01_TB+KV_20220412.docx

Inhalt

1	Ausgangslage, Auftrag und Ziel	5
1.1	Ausgangslage	5
1.2	Auftrag	5
1.3	Ziel	5
2	Projektgrundlagen	5
2.1	Wasserbilanzen	6
2.1.1	Unterschlatt/Nussberg	6
2.1.2	Oberschlatt	7
2.1.3	Waltenstein	8
2.1.4	Wenzikon / Dickbuch	9
2.1.5	Hofstetten	10
2.1.6	Defizite im Planungsziel I 2030	11
3	Projekt	12
3.1	Verbindung Reservoir Girenbad (WV Zell) – Reservoir Oberschlatt	13
3.1.1	Grundlagen Gewässer/Schutzzonen	13
3.1.2	Grundlagen Boden	13
3.1.3	Linienführung	14
3.1.4	Materialwahl	14
3.2	Verbindungsleitung Unterschlatt – Waltenstein	16
3.2.1	Grundlagen Gewässer/Schutzzonen	16
3.2.2	Grundlagen Boden	17
3.2.3	Linienführung	17
3.2.4	Materialwahl	18
3.2.5	Umbau Quellwasserpumpwerk Waltenstein	19
3.3	Anpassung Quellwasserpumpwerk Unterschlatt	20
3.4	Verbindungsleitung Hofstetten – Oberschlatt	21
3.4.1	Grundlagen Gewässer/Schutzzonen	21
3.4.2	Grundlagen Boden	21
3.4.3	Linienführung	22
3.4.4	Materialwahl	22
3.4.5	Steuerkabel	22
3.5	Neue Reservoirableitung Oberschlatt	23
3.5.1	Grundlagen Gewässer/Schutzzonen	23
3.5.2	Grundlagen Boden	23
3.5.3	Linienführung	24
3.5.4	Materialwahl	24
3.5.5	Steuerkabel	24
3.6	Neubau Brauchwasserspeicher	25
3.6.1	Lage	25
3.6.2	Ausstattung	25
3.7	Umbau neues Reservoir Hofstetten zu Quellwasserpumpwerk	27
3.8	Sanierung Reservoir Oberschlatt	29
3.9	Ausbau Stufenpumpwerke Zell	31
3.10	Reservoir Girenbad	32
3.11	Steuerung	32
4	Werke	34
4.1	EKZ	34
4.2	Swisscom	34
4.3	UPC	34
4.4	FTTH-Netz	34
5	Kosten	36
5.1	Kostenvoranschlag	36
5.1.1	Kosten pro Teilprojekt	36
5.1.2	Gesamtkosten	40
5.2	Kostenteiler	41
5.2.1	Herleitung	41
5.2.2	Kostenteiler	42
5.3	Subventionen	43

6	Terminprogramm.....	43
7	Schlussbemerkungen.....	43
Abbildung 1:	Wasserbilanz Unterschlatt/Nussberg	6
Abbildung 2:	Wasserbilanz Oberschlatt	7
Abbildung 3:	Wasserbilanz Waltenstein	8
Abbildung 4:	Wasserbilanz Wenzikon/Dickbuch	9
Abbildung 5:	Wasserbilanz Hofstetten	10
Abbildung 6:	Höhenschema	12
Abbildung 7:	Gewässerschutzbereich / Öffentliche Oberflächengewässer	13
Abbildung 8:	HAWLE Be- und Entlüftungsgarnitur.....	15
Abbildung 9:	Gewässerschutzbereich	16
Abbildung 10:	Grundwasservorkommen	16
Abbildung 11:	Öffentliche Oberflächengewässer	17
Abbildung 12:	Gewässerschutzbereich / Öffentliche Oberflächengewässer / Grundwasserkarte	21
Abbildung 13:	Gewässerschutzbereich / Öffentliche Oberflächengewässer / Grundwasserkarte	23
Abbildung 14:	Visualisierung des Brauchwasserspeichers.....	26
Abbildung 15:	Hydraulisches Schema Rittmeyer AG	32
Abbildung 16:	Kabel-Schema	33
Abbildung 17:	FTTH-Netz Oberschlatt - Hofstetten	34
Abbildung 18:	FTTH-Netz Unterschlatt - Waltenstein	35

1 Ausgangslage, Auftrag und Ziel

1.1 Ausgangslage

Die Wasserversorgung der Dörfer Ober- und Unterschlatt, Nussberg, Waltenstein, Wenzikon, Dickbuch und Hofstetten erfolgt heute jeweils alleinig durch freizulaufende Quellen.

Der trockene und heisse Sommer/Herbst 2015 hat vielerorts zu einer Verknappung der Wasser-Ressourcen geführt. Ausgelöst durch den Versorgungsengpass von Schlatt wurde im Herbst 2015 im Auftrag der Gemeinde Schlatt ein erstes Vorprojekt zur Erschliessung von Schlatt ab den Quellen des Verbundes Waltenstein-Wenzikon-Dickbuch und ab den Quellen der Wasserversorgung Winterthur erarbeitet.

In mehreren Besprechungen zwischen 2016 und 2019 mit Vertretern der Gemeinden Schlatt, Hofstetten (Wenzikon, Dickbuch und Hofstetten) und anschliessend mit der fusionierten Gemeinde Elgg hat sich herausgestellt, dass alle oben erwähnten Ortsteile Bedarf für ein 2. Standbein und Wasser im Spitzenbedarf haben.

Aufgrund der Belastung des Winterthurer Quellwassers mit den Metaboliten des Pflanzenschutzmittels Chlorthalonil musste die Variante mit einem Bezug ab den Eulachquellen verworfen werden. Anschliessend wurden Anfang 2020 nochmals alle möglichen Varianten überprüft und im März 2020 Gespräche mit der WV Zell geführt. Diese signalisierte eine grundsätzliche Bereitschaft zur Wasserabgabe ab dem Reservoir Girenbad.

Die Gemeinden Schlatt und Elgg einigten sich auf eine gemeinsame Löschwasserversorgung von Oberschlatt und Hofstetten im Reservoir Oberschlatt als Bestvariante, welche auch dem GWP Hofstetten von 2016 entspricht.

Anlässlich der Besprechung der gemeindeübergreifenden Verbundlösung im Juni 2020 wurden vom AWEL, Nicole Guntli an die Anlagen, welche mehreren Gemeinden dienen, Subventionen in der Höhe von maximal 30% in Aussicht gestellt. Mit Gemeinderat-Beschluss vom 20. August 2020 stellt die WV Zell den Ortsteilen Ober- und Unterschlatt, Nussberg, Waltenstein, Wenzikon, Dickbuch und Hofstetten einen Wasserbezug im Stör- und Spitzenfall in Aussicht.

Am 3. März 2022 hat die Wasserversorgungsgenossenschaft Waltenstein ihre Auflösung und den Anschluss an die Gemeinde Schlatt beschlossen. Somit wird deren Anteil unter der Gemeinde Schlatt aufgeführt.

1.2 Auftrag

Am 20. Oktober 2020 hat uns die Gemeinde Schlatt mit der Erarbeitung eines Bauprojektes / Vorprojektes der erforderlichen Massnahmen zur Realisierung des gewünschten Wasserverbundes beauftragt.

1.3 Ziel

Ausarbeitung des Bauprojektes (Pläne, Technischer Bericht und Kostenvoranschlag) für die Projekte Verbindungsleitung Oberschlatt – Girenbad und Unterschlatt - Waltenstein und Ausarbeitung eines Vorprojektes für die Projekte Verbindungsleitung Hofstetten-Oberschlatt, Reservoirableitung Oberschlatt, Sanierung Reservoir Oberschlatt, Neuer Brauchwasserspeicher Hofstetten und Umbau Reservoir Hofstetten in Quellwasserpumpwerk – dies jeweils unter Einbezug der Projekte anderer Werke (EKZ, Swisscom etc.).

2 Projektgrundlagen

Als Grundlagen für die Ausarbeitung des Projektes dienten uns folgende Unterlagen:

- Generelles Wasserversorgungsprojekt GWP, Gemeinde Schlatt, Entwurf 2014
- Generelles Wasserversorgungsprojekt GWP, Gemeinde Hofstetten, 2016
- Vorprojekt Wasserverbund Waltenstein – Schlatt – Hofstetten – Elgg vom 9. Juni 2017
- Sitzung vom 12. Juni 2020 zwischen den Gemeinden Schlatt, Elgg und dem AWEL
- Kostenschätzung + Kostenteiler Wasserverbund WaWeDi – Schlatt – Hofstetten ab Zell, 2. Juli 2020
- Sitzung vom 14. Juli 2020 zwischen den Gemeinden Zell, Schlatt und Elgg
- Beschluss Gemeinderat Zell bezüglich Wasserabgabe vom 8. April 2021
- AV 93 und LIS Gemeinde Schlatt und Elgg
- SIA Norm 103

2.1 Wasserbilanzen

2.1.1 Unterschlatt/Nussberg

		2019	2030	2050
Einwohner	Unterschlatt / Nussberg	395	410	440
mittlerer Wasserverbrauch effektiv				
<i>pro Einwohner</i>	l / E d	225	225	225
<i>pro Tag</i>	m3 / d	89	92	99
<i>pro Jahr</i>	m3 / Jahr	32'439	33'671	36'135
maximaler Wasserverbrauch effektiv				
<i>pro Einwohner</i>	l / E d	500	500	500
<i>pro Tag</i>	m3 / d	198	205	220
Eigenes Quellwasser				
<i>minimaler Ertrag</i>	l / min	45	45	90
<i>minimaler Ertrag</i>	m3 / d	65	65	130
<i>mittlerer minimaler Ertrag</i>	m3 / d	187	187	374
<i>mittlerer Ertrag</i>	l / min	215	215	430
<i>mittlerer Ertrag</i>	m3 / d	310	310	619
Eigenes Grundwasser				
<i>möglicher Ertrag</i>	l / min	0	0	0
<i>möglicher Ertrag (20 h - Pumpbetrieb)</i>	m3 / d	0	0	0
Fremdwasserbezug				
2. Standbein				
<i>möglicher Ertrag (Anteil Unterschlatt)</i>	m3 / d	0	140	140

W a s s e r b i l a n z

Normalbetrieb

<i>bei mittl. Verbrauch und mittl. Ertrag</i>	m3 / d	221	357	660
<i>bei max. Verbrauch und min. Ertrag</i>	m3 / d	-133	0	50

Störfallbetrieb für mittl. Verbrauch

<i>2. Standbein (Quellwasser, Ausfall Quelle Süd)</i>	m3 / d	-89	48	41
---	--------	-----	----	----

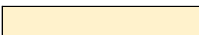
	Überschuss
	Fehlmenge
	Reduktion wegen zu hoher Chlorothalonil-Werte

Abbildung 1: Wasserbilanz Unterschlatt/Nussberg

2.1.2 Oberschlatt

		2019	2030	2050
Einwohner	Oberschlatt	110	110	115

mittlerer Wasserverbrauch effektiv

<i>pro Einwohner</i>	l / E d	225	225	225
<i>pro Tag</i>	m3 / d	25	25	26
<i>pro Jahr</i>	m3 / Jahr	9'034	9'034	9'444

maximaler Wasserverbrauch effektiv

<i>pro Einwohner</i>	l / E d	500	500	500
<i>pro Tag</i>	m3 / d	55	55	58

Eigenes Quellwasser

<i>minimaler Ertrag</i>	l / min	25	25	21
<i>minimaler Ertrag</i>	m3 / d	36	36	30
<i>mittlerer minimaler Ertrag</i>	m3 / d	107	107	104
<i>mittlerer Ertrag</i>	l / min	123	123	123
<i>mittlerer Ertrag</i>	m3 / d	177	177	177

Eigenes Grundwasser

<i>möglicher Ertrag</i>	l / min	0	0	0
<i>möglicher Ertrag (20 h - Pumpbetrieb)</i>	m3 / d	0	0	0

Fremdwasserbezug

2. Standbein

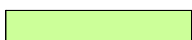
<i>möglicher Ertrag (Anteil Oberschlatt)</i>	m3 / d	0	30	30
--	--------	---	----	----

W a s s e r b i l a n z**Normalbetrieb**

<i>bei mittl. Verbrauch und mittl. Ertrag</i>	m3 / d	152	182	181
<i>bei max. Verbrauch und min. Ertrag</i>	m3 / d	-19	11	3

Störfallbetrieb für mittl. Verbrauch

<i>2. Standbein (Ausfall Quellen Oberschlatt)</i>	m3 / d	-25	5	4
---	--------	-----	---	---

 Überschuss

 Fehlmenge

Abbildung 2: Wasserbilanz Oberschlatt

2.1.3 Waltenstein

		2019	2030	2050
Einwohner	Waltenstein	280	320	420
mittlerer Wasserverbrauch effektiv				
<i>pro Einwohner</i>	l / E d	225	225	225
<i>pro Tag</i>	m3 / d	63	72	95
<i>pro Jahr</i>	m3 / Jahr	22'995	26'280	34'493
maximaler Wasserverbrauch effektiv				
<i>pro Einwohner</i>	l / E d	500	500	500
<i>pro Tag</i>	m3 / d	140	160	210
Eigenes Quellwasser				
<i>minimaler Ertrag</i>	l / min	20	20	18
<i>minimaler Ertrag</i>	m3 / d	29	29	26
<i>mittlerer minimaler Ertrag</i>	m3 / d	58	58	56
<i>mittlerer Ertrag</i>	l / min	60	60	60
<i>mittlerer Ertrag</i>	m3 / d	86	86	86
Eigenes Grundwasser				
<i>möglicher Ertrag</i>	l / min	0	0	0
<i>möglicher Ertrag (20 h - Pumpbetrieb)</i>	m3 / d	0	0	0
Fremdwasserbezug				
<i>minimaler Ertrag (Anteil Waltenstein)</i>	m3 / d	0	0	60
<i>mittlerer Ertrag (Anteil Waltenstein)</i>	m3 / d	0	0	120
<i>2. Standbein, Anteil Waltenstein</i>	m3 / d	0	130	130

W a s s e r b i l a n z**Normalbetrieb**

<i>bei mittl. Verbrauch und mittl. Ertrag</i>	m3 / d	23	14	112
<i>bei max. Verbrauch und min. Ertrag</i>	m3 / d	-111	-1	6

Störfallbetrieb für mittl. Verbrauch

<i>2. Standbein (Ausfall Quellen Wa-We-Di)</i>	m3 / d	-63	58	96
--	--------	-----	----	----

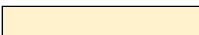
	Überschuss
	Fehlmenge
	Reduktion wegen zu hoher Chlorothalonil-Werte

Abbildung 3: Wasserbilanz Waltenstein

2.1.4 Wenzikon / Dickbuch

		2019	2030	2050
Einwohner	Wenzikon + Dickbuch	240	260	260
mittlerer Wasserverbrauch effektiv				
<i>pro Einwohner</i>	l / E d	265	265	265
<i>pro Tag</i>	m3 / d	64	69	69
<i>pro Jahr</i>	m3 / Jahr	23'214	25'149	25'149
maximaler Wasserverbrauch effektiv				
<i>pro Einwohner</i>	l / E d	480	480	480
<i>pro Tag</i>	m3 / d	115	125	125
Eigenes Quellwasser				
<i>minimaler Ertrag</i>	l / min	35	35	30
<i>minimaler Ertrag</i>	m3 / d	50	50	43
<i>mittlerer minimaler Ertrag</i>	m3 / d	82	82	79
<i>mittlerer Ertrag</i>	l / min	80	80	80
<i>mittlerer Ertrag</i>	m3 / d	115	115	115
Eigenes Grundwasser				
<i>möglicher Ertrag</i>	l / min	0	0	0
<i>möglicher Ertrag (20 h - Pumpbetrieb)</i>	m3 / d	0	0	0
Fremdwasserbezug				
<i>minimaler Ertrag (Anteil Wenzikon/Dickbuch)</i>	m3 / d	0	0	60
<i>mittlerer Ertrag (Anteil Wenzikon/Dickbuch)</i>	m3 / d	0	0	120
<i>"2. Standbein", Anteil Wenzikon/Dickbuch</i>	m3 / d	0	70	70

W a s s e r b i l a n z**Normalbetrieb**

<i>bei mittl. Verbrauch und mittl. Ertrag</i>	m3 / d	51	46	166
<i>bei max. Verbrauch und min. Ertrag</i>	m3 / d	-65	-5	48

Störfallbetrieb für mittl. Verbrauch

<i>2. Standbein (Ausfall Quellwasser Wa-We-Di)</i>	m3 / d	19	84	140
--	--------	----	----	-----

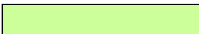
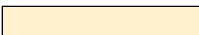
	Überschuss
	Fehlmenge
	Reduktion wegen zu hoher Chlorothalonil-Werte

Abbildung 4: Wasserbilanz Wenzikon/Dickbuch

2.1.5 Hofstetten

		2019	2030	2050
Einwohner	Hofstetten	105	115	120
mittlerer Wasserverbrauch effektiv				
<i>pro Einwohner</i>	l / E d	265	265	265
<i>pro Tag</i>	m3 / d	28	30	32
<i>pro Jahr</i>	m3 / Jahr	10'156	11'123	11'607
maximaler Wasserverbrauch effektiv				
<i>pro Einwohner</i>	l / E d	480	480	480
<i>pro Tag</i>	m3 / d	50	55	58
Eigenes Quellwasser				
<i>minimaler Ertrag</i>	l / min	30	30	25
<i>minimaler Ertrag</i>	m3 / d	43	43	36
<i>mittlerer minimaler Ertrag</i>	m3 / d	65	65	61
<i>mittlerer Ertrag</i>	l / min	60	60	60
<i>mittlerer Ertrag</i>	m3 / d	86	86	86
Eigenes Grundwasser				
<i>möglicher Ertrag</i>	l / min	0	0	0
<i>möglicher Ertrag (20 h - Pumpbetrieb)</i>	m3 / d	0	0	0
Fremdwasserbezug				
<i>2. Standbein</i>	m3 / d	0	35	35

W a s s e r b i l a n z**Normalbetrieb**

<i>bei mittl. Verbrauch und mittl. Ertrag</i>	m3 / d	59	56	55
<i>bei max. Verbrauch und min. Ertrag</i>	m3 / d	-7	23	13

Störfallbetrieb für mittl. Verbrauch

<i>2. Standbein (Ausfall Quellen Hofstetten)</i>	m3 / d	-28	5	3
--	--------	-----	---	---

	Überschuss
	Fehlmenge

Abbildung 5: Wasserbilanz Hofstetten

2.1.6 Defizite im Planungsziel I 2030

Ortsteil	Defizit 2. Standbein	Defizit Spitzenbedarf	Massgebende Menge
Oberschlatt	25 m ³ /d	19 m ³ /d	19 m ³ /d
Unterschlatt/Nussberg	92 m ³ /d	140 m ³ /d	140 m ³ /d
Waltenstein	72 m ³ /d	131 m ³ /d	131 m ³ /d
Wenzikon/Dickbuch	0 m ³ /d	75 m ³ /d	75 m ³ /d
Hofstetten	30 m ³ /d	12 m ³ /d	12 m ³ /d
Total			377 m³/d

Die maximale Fehlmenge beträgt **377 m³/d**. Bei Ausfall einer einzelnen Quelle beträgt das maximale Defizit einer Gemeinde 92 m³/d (Störfall, bei mittlerem Bedarf und mittlerem minimalen Ertrag).

Es wird davon ausgegangen, dass die Chlorothalonil-Werte der Quellen Unterschlatt und Waltenstein dereinst wieder unter dem Grenzwert liegen und wieder zur Trinkwasserversorgung genutzt werden können. Im Planungsziel II 2050 wird daher von einem Defizit im Spitzentag von rund **285 m³/d** ausgegangen.

3 Projekt

Der Umfang des gesamten Projektes ist im Übersichtsplan Nr. 2 und im folgenden Höhenschema ersichtlich. Die Teilprojekte werden in den folgenden Unterkapiteln beschrieben.

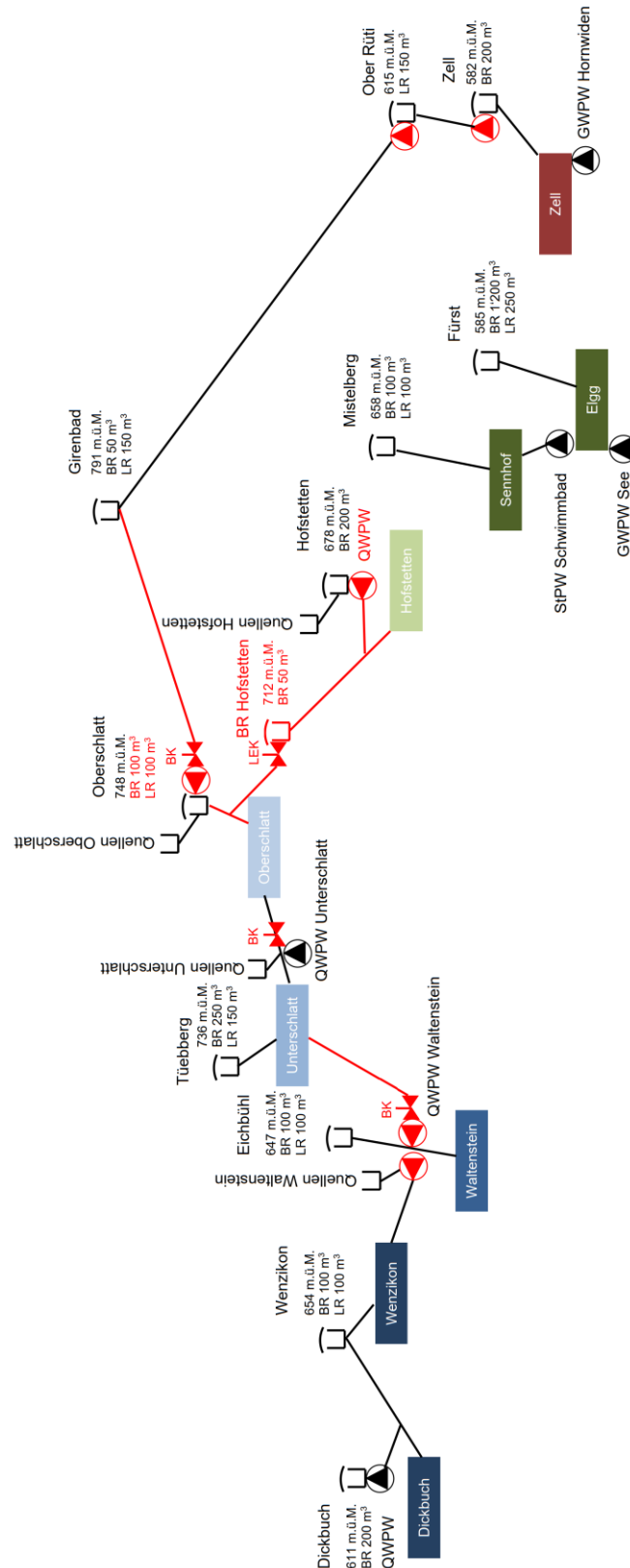


Abbildung 6: Höhenschema

3.1 Verbindung Reservoir Girenbad (WV Zell) – Reservoir Oberschlatt

3.1.1 Grundlagen Gewässer/Schutzzonen

Gewässerschutzbereiche und Öffentliche Gewässer

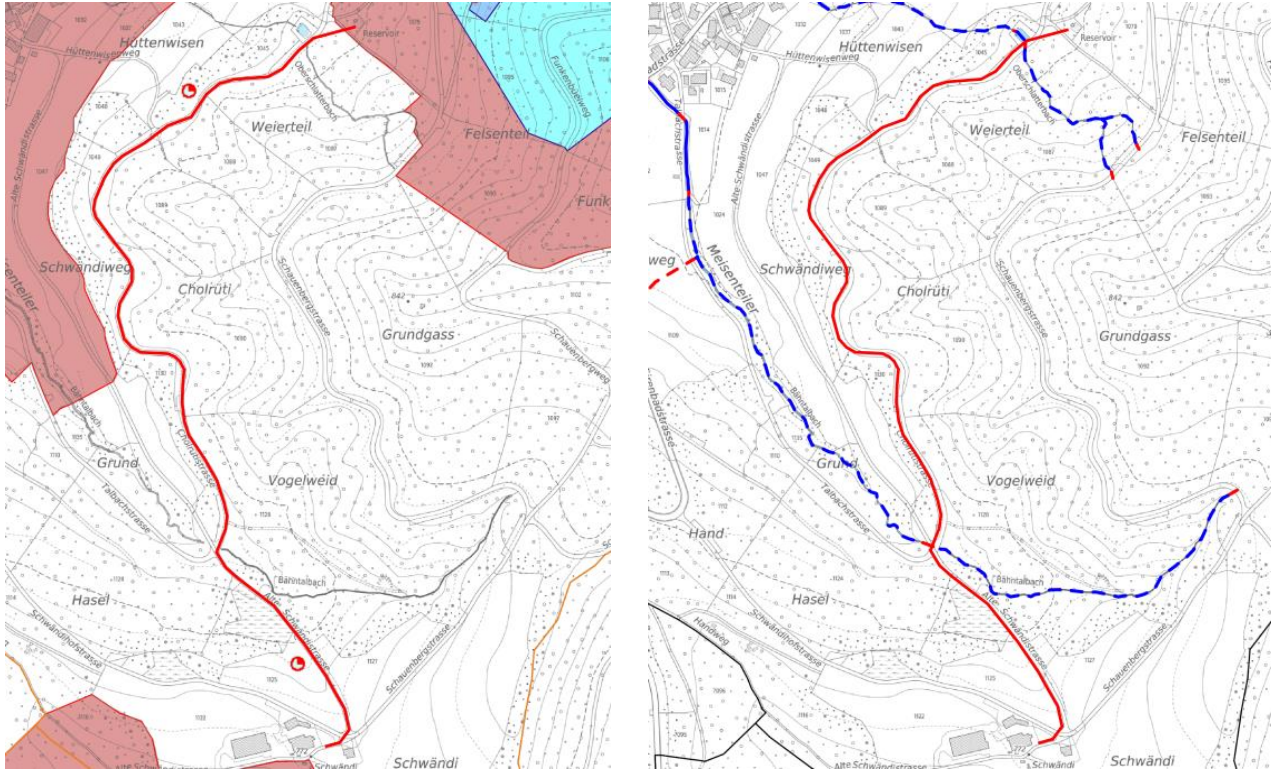


Abbildung 7: Gewässerschutzbereich / Öffentliche Oberflächengewässer

Die projektierten Wasserleitungen liegen im übrigen Gewässerschutzbereich üB. Nur das Reservoir Oberschlatt liegt im Gewässerschutzbereich Au.

Die Leitungsführung quert den Bähntalbach und den Oberschlatterbach

Grundwasser

Im Bauperimeter befindet sich nicht im Grundwasserbereich.

3.1.2 Grundlagen Boden

Kommunales Bodenverschiebungsverfahren

Der Projektperimeter liegt nicht im Prüfperimeter für Bodenverschiebung (PBV).

Belastete Standorte

Gemäss Kataster der belasteten Standorte (KbS) befindet sich der Projektperimeter nicht an einem Standort mit Altlastverdacht.

3.1.3 Linienführung

Siehe Plan Nr. 3 + 4



Die projektierte Wasserleitung wird beim Hof Schwändi in der alten Schwändistrasse an die bestehende AS-bestzementleitung 125 angehängt, welche vom Reservoir Girenbad zum Hydranten Nr. 720 führt. Von da verläuft sie in der alten Schwändistrasse, welche asphaltiert ist, bis zur Querung des Bähntalbaches und unterquert dort mit einem Meter Abstand den eingedolten Bähntalbach mit einer Dükerleitung. Die Leitung verläuft weiter in der eingekiesten Cholrütistrasse bis zum Reservoir Oberschlatt. Vor dem Reservoir muss eine weitere Dükerleitung unter dem Oberschlatterbach erstellt werden. Dort ist zudem eine Entlüftung nötig. Eine weitere Entlüftung ist beim Hochpunkt bei Laufmeter 407 eingeplant.

Die Gefälle der Cholrütistrasse ist in mehreren Abschnitten sehr flach, sodass die Leitung mit variabler Leitungstiefe verlegt werden muss, damit nicht weitere Hochpunkte entstehen. Die Leitung muss im Minimum mit 1% Gefälle verlegt werden.

3.1.4 Materialwahl

Hauptleitung	
Durchmesser	DN 125/110 mm (PN 10)
Länge	1190 m
Material	Polyethylen PE 100
Verbindung	Heizelement-Stumpfschweisnaht oder Elektroschweissmuffen
Formstücke	Polyethylen PE 100
Armaturen	Duktiles Gusseisen (Hawle) Beschichtung innen/ausen: Epoxy-Pulverbeschichtung

Steuerkabel

Für das Steuerkabel wird ein Schutzrohr PE 80 mit der Wasserleitung in den gleichen Graben verlegt. In der Schwändi wird das Rohr über die Parzelle Kat.-Nr. 1120 (Fluck) ins Reservoir Girenbad geführt.

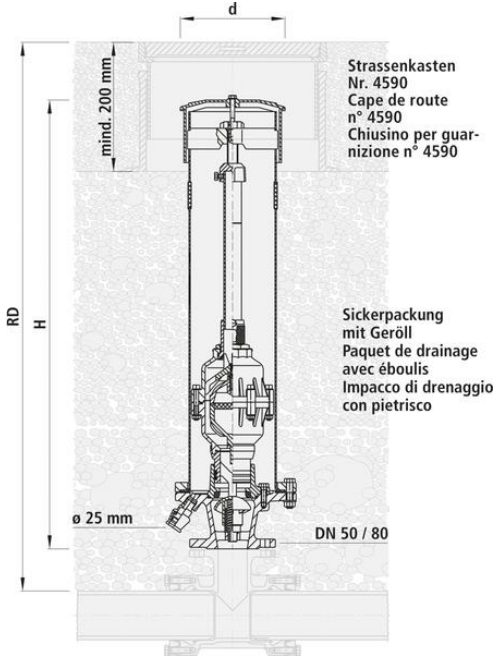
Selbsttätige Be- und Entlüftungsgarnitur (PN 16)	
Produkt	Hawle
Typ	9920 mit Flanschanschluss Leistungsangaben: Öffnungsquerschnitt gross: 900 mm² Öffnungsquerschnitt klein: 2 mm² Entlüftungsleistung: 7.8 m³/h bis 192 m³/h Belüftungsleistung: 550 m³/h   KVa

Abbildung 8: HAWLE Be- und Entlüftungsgarnitur

3.2 Verbindungsleitung Unterschlatt – Waltenstein

3.2.1 Grundlagen Gewässer/Schutzzonen

Gewässerschutzbereiche

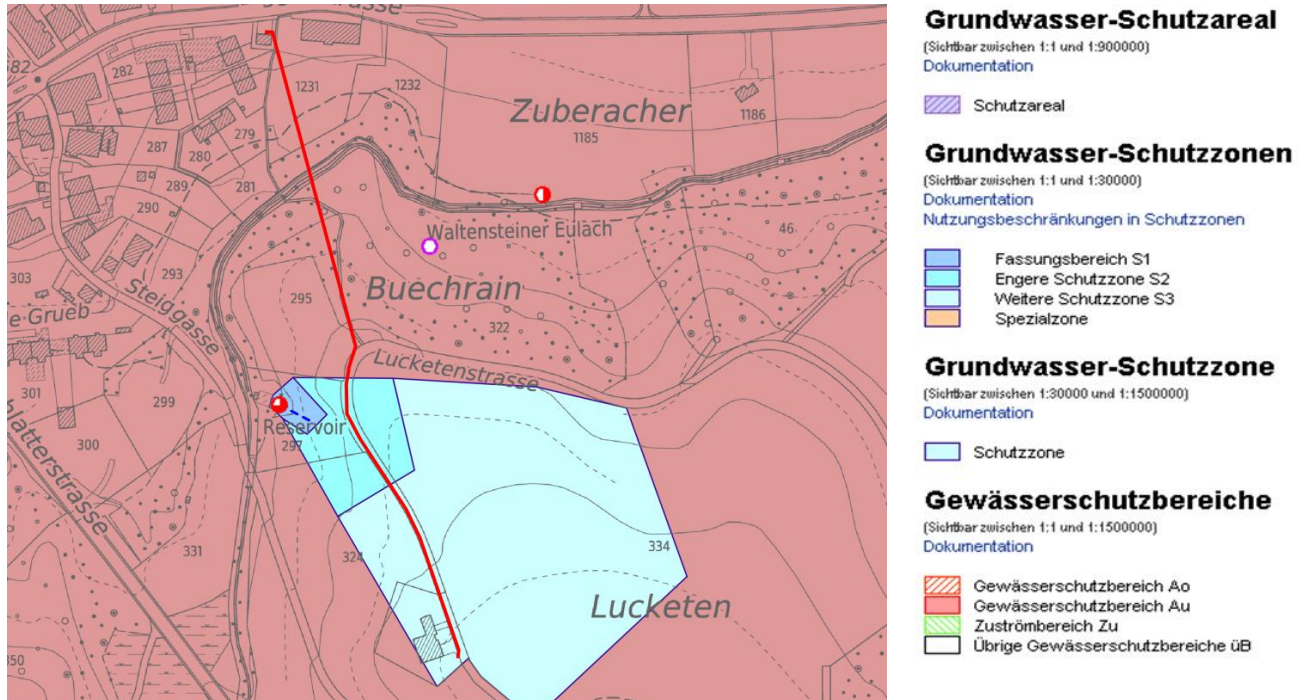


Abbildung 9: Gewässerschutzbereich

Die projektierte Wasserleitung durchquert die Schutzzone S2 und S3 und der Gewässerschutzbereich Au.

Grundwasser

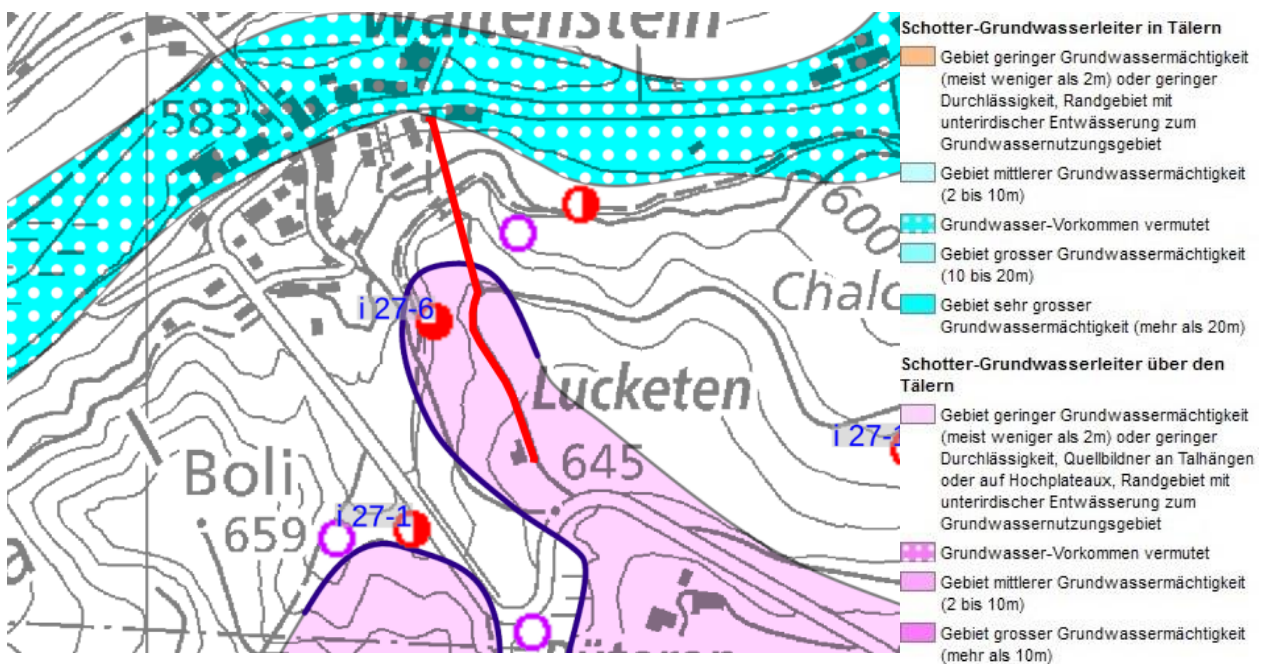


Abbildung 10: Grundwasservorkommen

Ein Abschnitt des Projektperimeters liegt im Gebiet geringer Grundwassermächtigkeit.

Öffentliche Gewässer

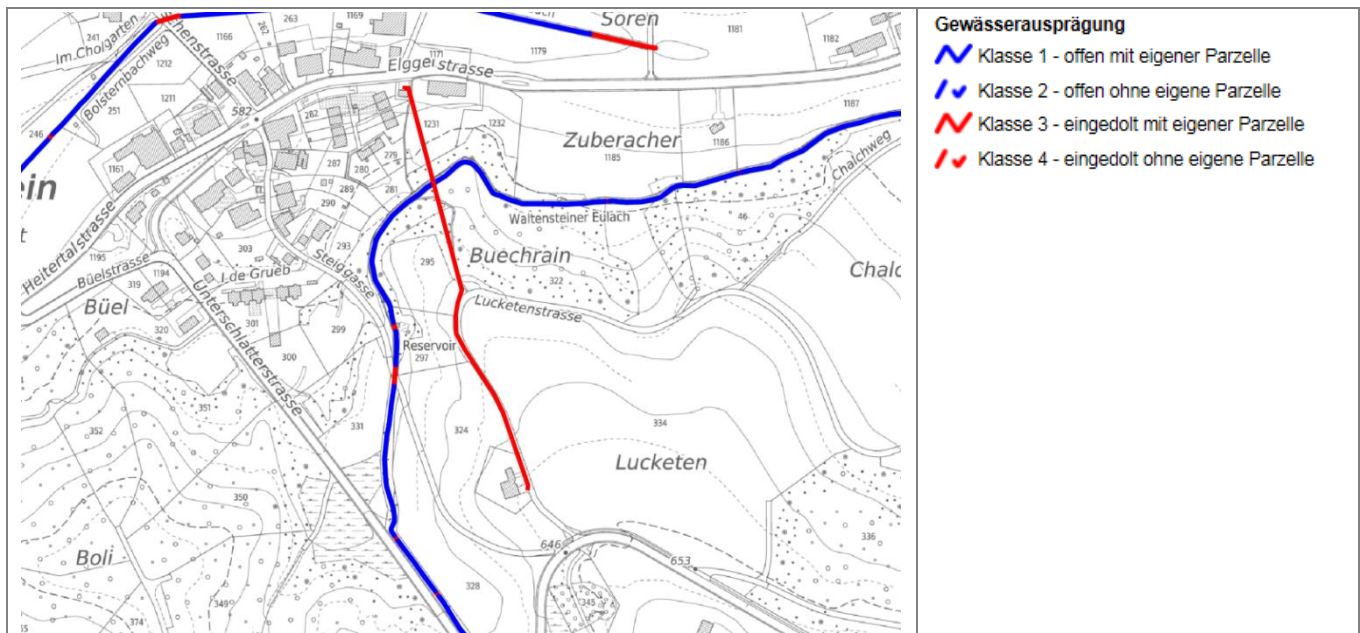


Abbildung 11: Öffentliche Oberflächengewässer

Die Leitungsführung quert die Waltensteiner Eulach.

3.2.2 Grundlagen Boden

Kommunales Bodenverschiebungsverfahren

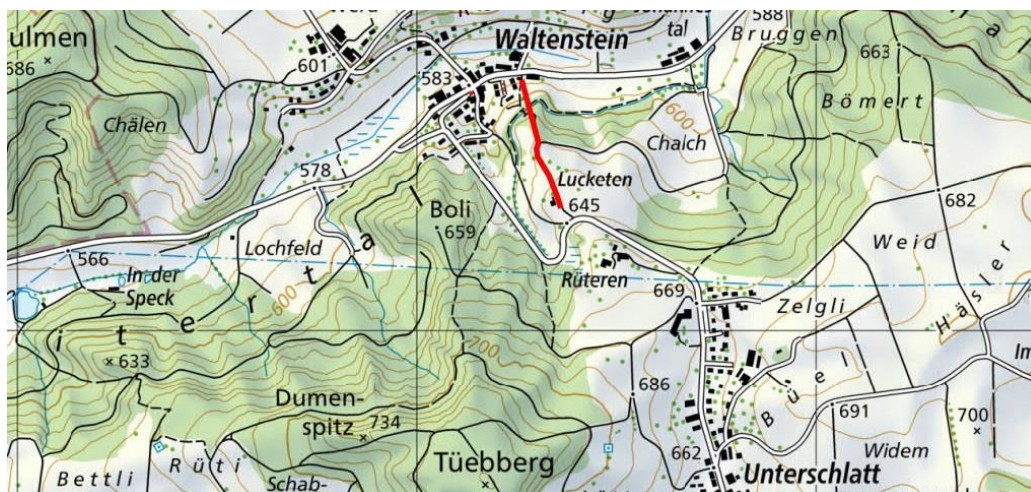
Der Projektperimeter liegt nicht im Prüferperimeter für Bodenverschiebung (PBV).

Belastete Standorte

Gemäss Kataster der belasteten Standorte (KbS) befindet sich der Projektperimeter nicht an einem Standort mit Altlastverdacht.

3.2.3 Linienführung

Siehe Plan Nr. 5



Die neue Wasserleitung führt von der Lucketenstrasse zum Stufenpumpwerk Waltenstein. Die neue Verbindungsleitung wird beim Hydranten-Nr. 228 (Lucketenstrasse 1) an die bestehende Leitung (Guss 125 mm) von Unterschlatt angehängt. Im Stufenpumpwerk Waltenstein wird die Leitung strassenseitig neu ins Gebäude eingeführt.

Im steilen Gelände zwischen der Luketenstrasse und dem Stufenpumpwerk wird die Wasserleitung mittels einer gesteuerten Bohrung unter dem Wald und der Waltensteiner Eulach hindurch eingezogen. Dafür wird an der Lucketenstrasse oberhalb des Waldes eine Startgrube und neben dem Stufenpumpwerk Waltenstein eine Zielgrube erstellt.

In der Lucketenstrasse führt die projektierte Leitung durch die Schutzzone 2 und 3. Dort darf nur sauberes Kiesmaterial und kein Recyclingmaterial eingebaut werden. Im Flurweg ist wieder eine wasserdichte Deckschicht einzubauen («Netstaler Kalksteinschotter geschlammt 0-15 mm»).

Für das Bauen in Schutzzonen ist weiter folgendes Formular zu beachten:

"Allgemeine Nebenbestimmungen für die Ausführung von Bauten in Grundwasserschutzzonen (Zone S) vom 1. Juli 2020" vom AWEL

3.2.4 Materialwahl

Hauptleitung	
Durchmesser gebohrt	DN 110/79.8 mm (PN 25)
Länge gebohrt	170 m
Durchm. konventionell	DN 110/90 mm (PN 16)
Länge konventionell	170 m
Material	Polyethylen PE 100
Verbindung	Heizelement-Stumpfschweissnaht oder Elektroschweissmuffen
Formstücke	Polyethylen PE 100
Armaturen	Duktiles Gusseisen (Hawle) Beschichtung innen/aussen: Epoxy-Pulverbeschichtung

3.2.5 Umbau Quellwasserpumpwerk Waltenstein

Siehe Plan Nr. 6



Rechts im Gebäude ist das Quellwasserpumpwerks



Steuerschränke Rittmeyer AG (1959)



Bestehende Sulzer-Quellwasserpumpe (1959)



Erneuerte Bezugseinrichtung für Waltenstein

Das Quellwasserpumpwerk Waltenstein (Baujahr 1959) fördert das Quellwasser der Quelle Waltenstein zum Reservoir Eichbühl und Reservoir Wenzikon. Aufgrund der hohen Chlorothalonil-Werte ist die Förderung zurzeit eingeschränkt.

Die Steuerung und die Pumpe sind noch original aus dem Baujahr. Damit die Dörfer Waltenstein, Wenzikon und Dickbuch in einem Störfall oder bei Wasserknappheit von Unterschlatt her versorgt werden können, wird die Verbindungsleitung ins Quellwasserpumpwerk geführt, um das Wasser in die bestehenden Verbindungsleitungen einspeisen zu können.

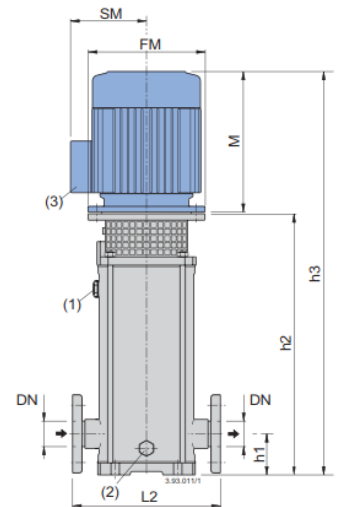
Dazu muss eine neue Steueranbindung an die Leitwarte Schlatt erstellt werden und das Quellwasserpumpwerk umfassend saniert und erneuert werden. Es werden neue Mess- und Steuerkomponenten eingebaut.

Die neue Wasserleitung von Unterschlatt wird an der Nordseite des Pumpwerks eingeführt. An diesem Strang ist ein Schieber, ein Durchflussmesser, ein Schmutzfänger, ein Druckreduzierventil und eine Bezugs-klappe mit Drosselblende angeordnet.

Die vorhandene Verrohrung und die bestehenden Armaturen, welche aus dem Gebäude zu den Verbindungsleitungen zu den Reservoiren Wenzikon und Eichbühl (Waltenstein) führen, werden aufgrund des schlechten Zustandes erneuert. Zwischen diesen beiden Strängen wird ausreichend Platz frei gelassen, damit auch ein möglicher späterer Anschluss ans Versorgungsnetz der Stadt Winterthur erstellt werden könnte.

Die Förderung des Quellwassers der Quelle Waltenstein zum Reservoir Eichbühl und Reservoir Wenzikon, respektive ins Netz Schlatt zum Reservoir Tüebberg erfolgt im Pumpwerk Waltenstein neu über zwei vertikale mehrstufige Hochdruckpumpe mit je einem Düsenrückschlagventil. Die Stufenpumpen weisen folgende Kennzahlen auf:

	Quelle Waltenstein nach Reservoir Eichbühl und Reservoir Wenzikon	Quelle Waltenstein nach Reservoir Tüebberg
Pumpentyp	Häny, MXV 50-2004	Häny, MXV 50-2011
Förderhöhe	40 m	120 m
Förderleistung	23 m ³ /h	20 m ³ /h
Pumpengewicht	32 kg	58 kg
Motorenleistung	4 kW	11 kW
Wirkungsgrad	66%, Effizienzklasse IE3	68%, Effizienzklasse IE3



3.3 Anpassung Quellwasserpumpwerk Unterschlatt

Siehe Plan Nr. 7



Quellwasserpumpen mit UV-Anlagen



Best. Zonen-Verbindung → Bezugsklappe + MID

Die Versorgung der Ortsteile Unterschlatt und Nussberg sowie die zukünftige Weiterleitung an Waltenstein, Wenzikon und Dickbuch erfolgt ab dem Reservoir Tüebberg.

Das Quellwasserpumpwerk Unterschlatt fördert das Quellwasser der Quellen Unterschlatt mit je einer Pumpe entweder ins Reservoir Tüebberg (Unterschlatt) oder ins Reservoir Oberschlatt. Das Pumpwerk wurde 2020 mit zwei UV-Anlage zur Qualitätssicherung ausgerüstet.

Damit im Störfall Wasser aus dem Reservoir Oberschlatt (748 müM) im freien Gefälle gesteuert ins Reservoir Tüebberg (736 müM) fließen kann, ist an der bestehenden Verrohrung im Pumpwerk Unterschlatt eine Anpassung notwendig.

Es wird ein Durchflussmesser für die Zonen-Bilanzierung und eine Bezugsklappe zwischen den beiden Pumpen-Zuleitungen eingebaut. Die Steuerung ist entsprechend zu ergänzen.

3.4 Verbindungsleitung Hofstetten – Oberschlatt

3.4.1 Grundlagen Gewässer/Schutzzonen

Gewässerschutzbereiche, Öffentliche Gewässer und Grundwasser

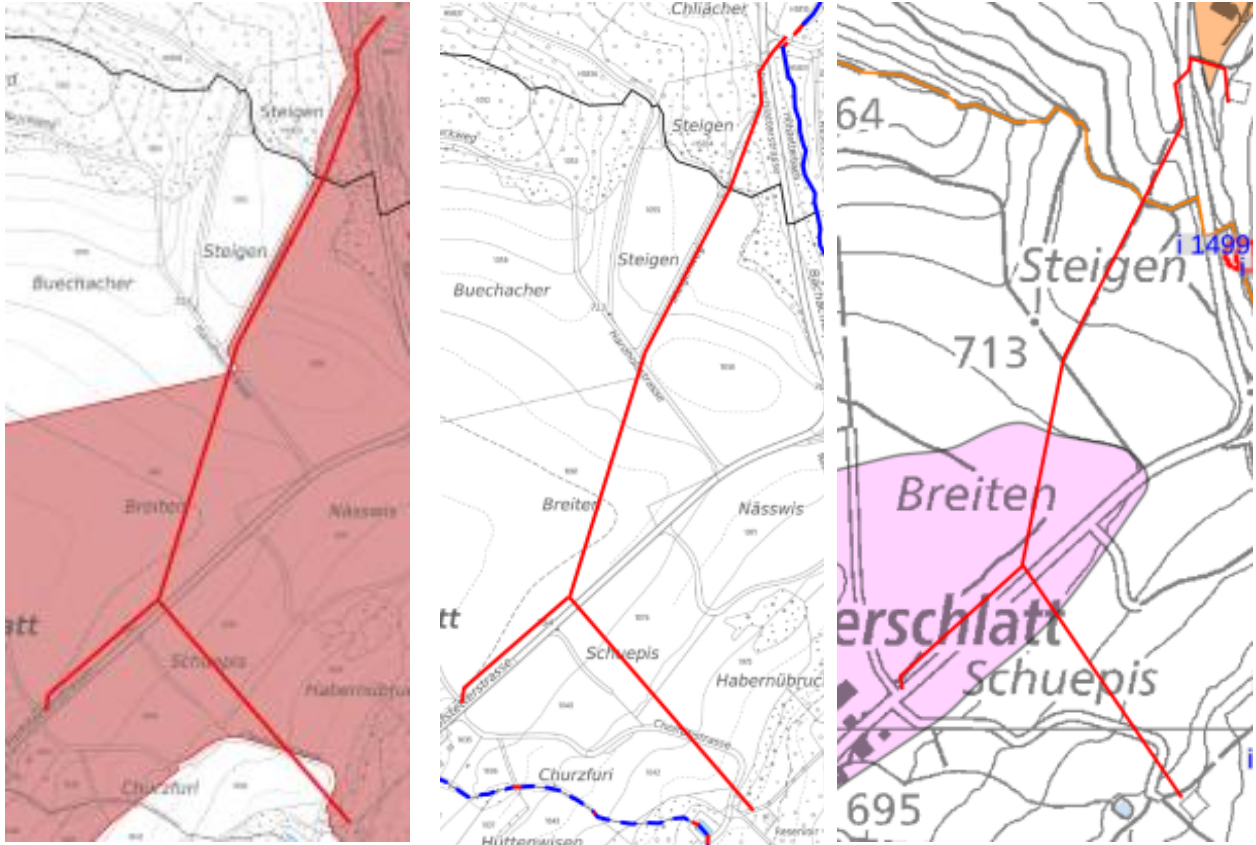


Abbildung 12: Gewässerschutzbereich / Öffentliche Oberflächengewässer / Grundwasserkarte

Die projektierten Wasserleitungen liegen grösstenteils im Gewässerschutzbereich Au.

Die Leitungsführung quert keinen Bach. Die Leitung wird in Hofstetten nahe am Hofstetterbachbach an die bestehende Leitung angehängt.

Ein Abschnitt des Projektperimeters liegt im Gebiet geringer Grundwassermächtigkeit.

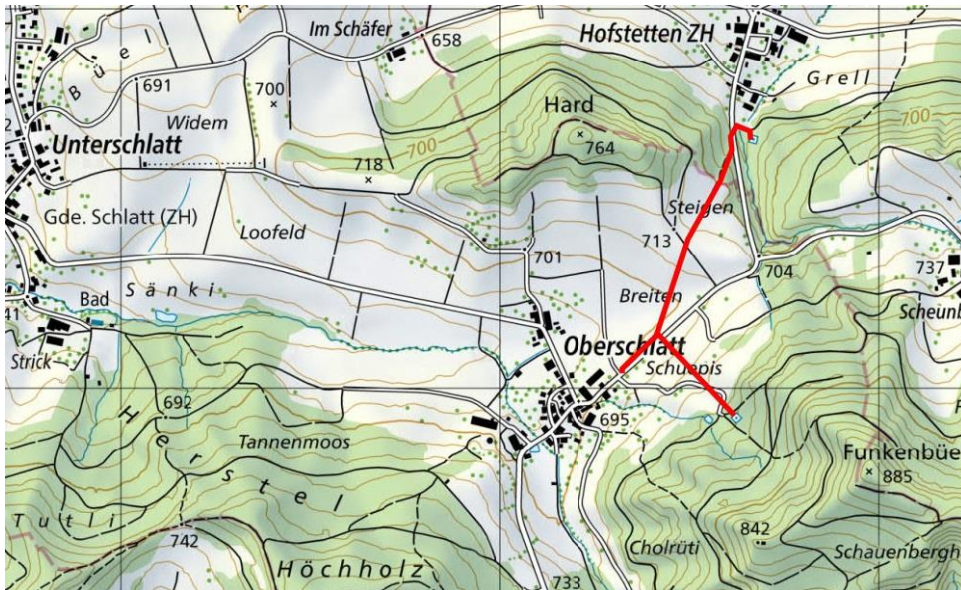
3.4.2 Grundlagen Boden

Kommunales Bodenverschiebungsverfahren

Der Projektperimeter liegt nicht im Prüfperimeter für Bodenverschiebung (PBV).

3.4.3 Linienführung

Siehe Plan Nr. 8



Die neue Verbindungsleitung wird bei der ostseitigen Dorfeinfahrt Oberschlatt entlang der Hofstetterstrasse an die bestehende Verteilung des Netzes Oberschlatt angehängt. Von dort verläuft die Leitung Richtung Hofstetten ca. 200 Meter im Feld parallel zur Hofstetterstrasse. Dort erfolgt der Zusammenschluss der neuen Reservoirableitung Oberschlatt (siehe Kapitel 3.5). Danach verläuft die Leitung quer über die Parzelle Kat.-Nr. 1061 (Furrer) bis zum Flurweg Hardholzstrasse (Parzelle Kat.-Nr. 1086). Dort wird der neuen Brauchwasserspeicher (siehe Kapitel 3.6) versetzt.

Vom Brauchwasserspeicher Richtung Hofstetten verläuft die Leitung parallel zum Flurweg im Feld von Parzelle Kat.-Nr. 1058 (Keller) bis zum Waldrand. Durch den Wald verläuft die Leitung steil nach unten bis zur Oberschlatterstrasse (Kt. Zürich), quert diese und wird dort an die bestehende Leitung GD 150 mm aus dem Jahr 2009 angehängt.

3.4.4 Materialwahl

Hauptleitung	
Durchmesser	DN 180/147.2 mm (PN 16)
Länge	820 m
Material	Polyethylen PE 100
Verbindung	Heizelement-Stumpfschweisnaht oder Elektroschweissmuffen
Formstücke	Polyethylen PE 100
Armaturen	Duktiles Gusseisen (Hawle) Beschichtung innen/aussen: Epoxy-Pulverbeschichtung

3.4.5 Steuerkabel

Für das Steuerkabel wird ein Schutzrohr PE 80 mit der Wasserleitung in den gleichen Graben verlegt.

3.5 Neue Reservoirableitung Oberschlatt

3.5.1 Grundlagen Gewässer/Schutzzonen

Gewässerschutzbereiche, Öffentliche Gewässer und Grundwasser

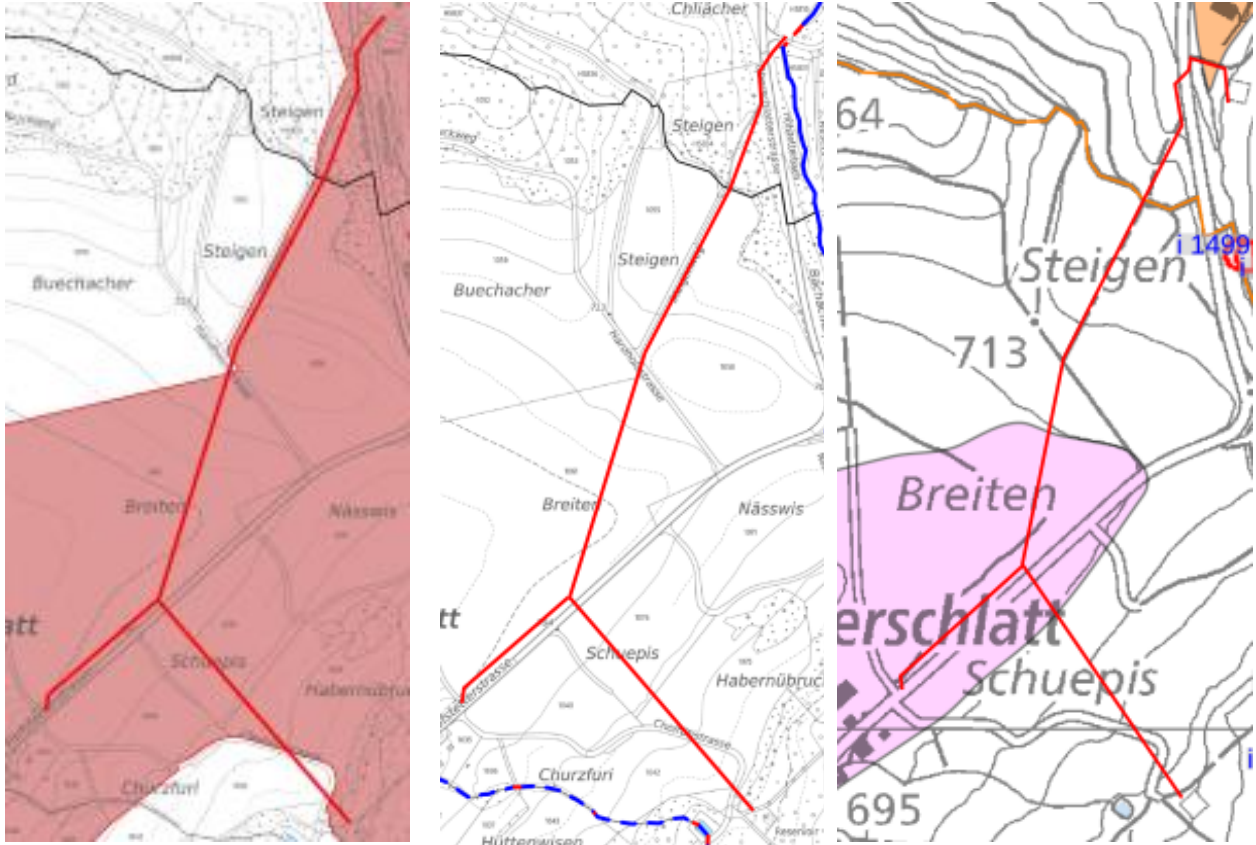


Abbildung 13: Gewässerschutzbereich / Öffentliche Oberflächengewässer / Grundwasserkarte

Die projektierten Wasserleitungen liegen grösstenteils Gewässerschutzbereich Au.

Ein Abschnitt des Projektperimeters liegt im Gebiet geringer Grundwassermächtigkeit.

3.5.2 Grundlagen Boden

Kommunales Bodenverschiebungsverfahren

Der Projektperimeter liegt nicht im Prüfperimeter für Bodenverschiebung (PBV).

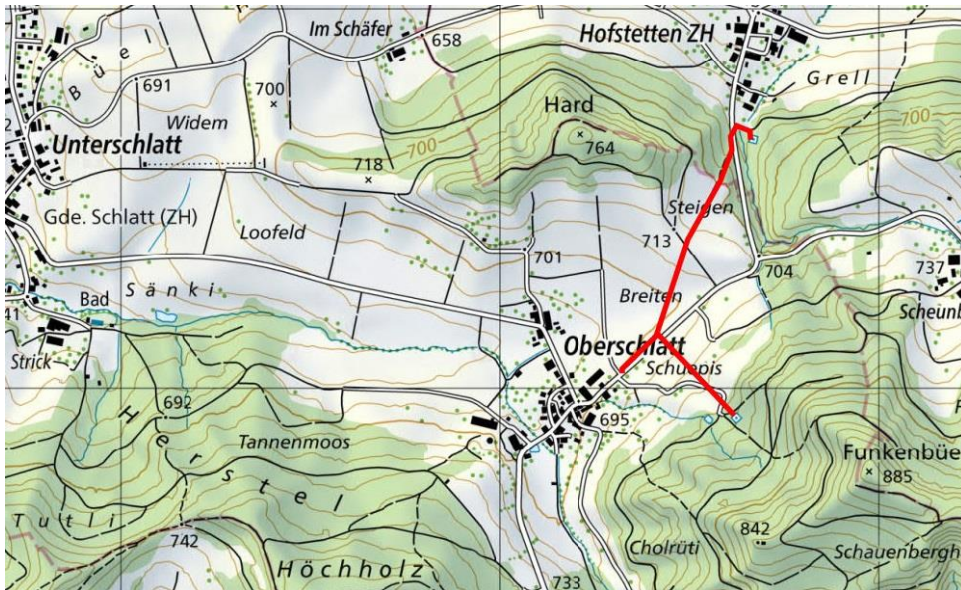
Belastete Standorte



Gemäss Kataster der belasteten Standorte (KbS) befinden sich nahe der projektierten Leitungsführung 2 belastete Standorte.

3.5.3 Linienführung

Siehe Plan Nr. 8



Die neue Ableitung vom Reservoir Oberschlatt verläuft bis zur Hofstetterstrasse und wird dort mit der neuen Leitung von Oberschlatt nach Hofstetten zusammenghängt. Die Leitung verläuft in der Nähe von eingetragenen Altlasten vorbei. Diese werden mit der projektierten Linienführung jedoch nicht tangiert.

3.5.4 Materialwahl

Hauptleitung	
Durchmesser	DN 250/204.6 mm (PN 16)
Länge	280 m
Material	Polyethylen PE 100
Verbindung	Heizelement-Stumpfschweisnaht oder Elektroschweisssmuffen
Formstücke	Polyethylen PE 100
Armaturen	Duktiles Gusseisen (Hawle) Beschichtung innen/ausser: Epoxy-Pulverbeschichtung

3.5.5 Steuerkabel

Für das Steuerkabel zwischen dem Reservoir Oberschlatt und den neuen Brauchwasserbehälter Hofstetten wird ein Schutzrohr PE 80 mit der Wasserleitung in den gleichen Graben verlegt, welches mit der neuen Wasserleitung zum neuen Brauchwasserspeicher und weiter bis zum neuen Quellwasserpumpwerk Hofstetten führt.

Das Steuerkabel Richtung Oberschlatt wird ins bestehende Leerrohr Richtung Oberschlatt aus dem Jahr 2020 eingezogen und wird dort mit dem bestehenden Kabel gespleisst, welches zum Pumpenhaus Unterschlatt weiterführt.

3.6 Neubau Brauchwasserspeicher

Siehe Plan Nr. 8

3.6.1 Lage



Der Wasserspeicher, welcher zur Druckhaltung für den Ortsteil Hofstetten dient, wird in die Parzelle Kat.-Nr. 1058 (Walter Keller) mit ca. 1 Meter Überdeckung ins Landwirtschaftsland eingebaut. Der ebenerdige Zugang erfolgt seitlich vom Steigenweg (Flurweg Kat.-Nr. 1056) aus.

Über eine seitliche Eingangstüre aus Chromstahl gelang man in den Armaturenraum. Dieser ist am Boden mit Gitterrosten versehen, welche einzeln entfernt werden können. Der Zugang zur Wasserkammer erfolgt über eine Drucktüre.

Das Reservoir hat die Form eines liegenden Zylinders aus PP-Wickelrohren. Es besteht aus einer geschlossenen Wasserkammer mit einem Fassungsvermögen von 50 m³ und einer vorgelagerten Armaturenkammer und wiegt ca. 4'500 kg

3.6.2 Ausstattung

Luftentfeuchter

Zum Schutz der Elektroinstallation und um Feuchtigkeitsschäden zu verhindern wird ein Adsorptions-Luftentfeuchter im Rohrkeller montiert. Die Verrohrung der Zu- und Abluft wird nach draussen geführt.

Luftfilter

Die Wasserkammer wird über einen neuen, unterhaltsfreundlichen Luftfilter zum Ausgleich mit der Aussenluft verbunden. In der Zuleitung wird eine Etage eingebaut zum Sabotageschutz.

Überlauf Reservoir

Der Überlauf und die Entleerung der Wasserkammer wird mit einem PE-Rohr in einen siphoniert Schacht in der Schieberkammer geführt und an die Flurwegentwässerung angeschlossen.

Elektroinstallationen

Folgende Elektroinstallationen werden erstellt:

- Beleuchtung Schieberkammer und Beleuchtung Wasserkammer (wasserdichte LED-Leuchten)
- Frostwächter
- Taster und Steckdosen
- Mess- und Sicherungskasten

Mess- und Steuergeräte

Für den Betrieb der Anlage werden folgende Messgeräte installiert:

- Die Einspeisung vom Reservoir Oberschlatt und die Abgabe nach Hofstetten werden je mittels magnetisch-induktivem Durchflussmesser erfasst.
- Der Zufluss von Oberschlatt wird mit einer Löscheinlaufklappe (LEK) reguliert
- Auf der Bezugsleitung der Wasserkammer wird eine Niveaumessung installiert
- Datenübermittlung an die Leitwarte Schlatt/Elgg und an den Brauchwasserspeicher Hofstetten
- Um das Reservoir reinigen und unterhalten zu können, ohne die Versorgung von Hofstetten unterbrechen zu müssen, ist ein Bypass mittels Druckreduzierventil vorgesehen, um Hofstetten direkt ab dem Reservoir Oberschlatt mit Trinkwasser versorgen zu können.

Versetzen

Der Wasserspeicher wird mit einem Tiefgänger vor Ort transportiert und mit einem Kran abgeladen. Vorgängig müssen der Aushub und eine Bettungsschicht aus Sand erstellt werden. Die Bettung und Hinterfüllung muss sehr sorgfältig und teilweise von Hand erfolgen, damit keine Hohlräume entstehen.

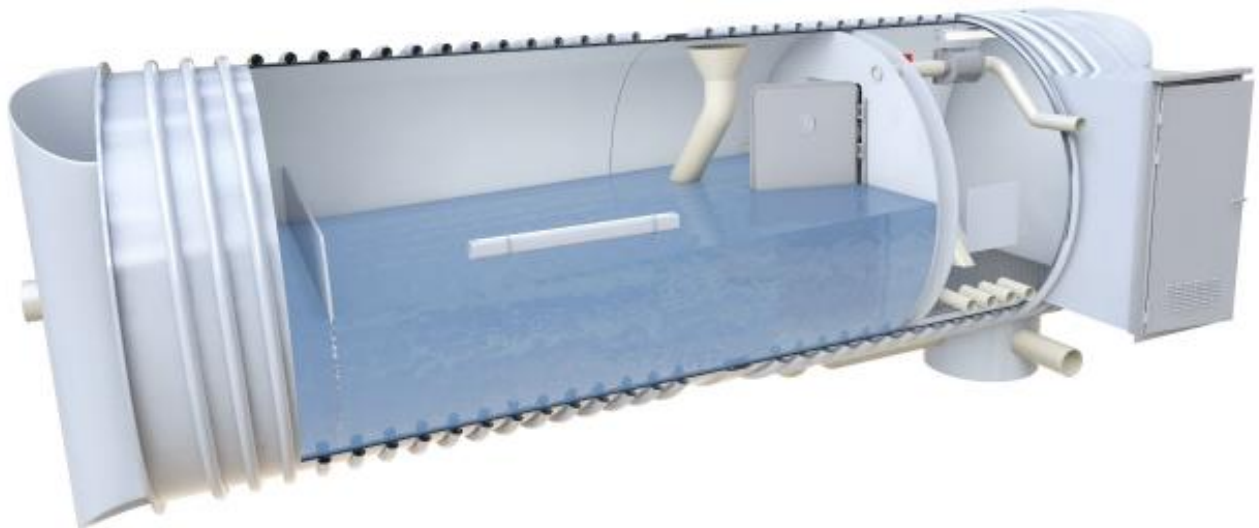


Abbildung 14: Visualisierung des Brauchwasserspeichers

Stromerschliessung

Die Stromerschliessung des neuen Brauchwasserbehälters Hofstetten erfolgt mit einer privaten Stromleitung ab dem EKZ-Neuanschluss im neuen Quellwasserpumpwerk Hofstetten. Dazu ist ein Leerrohr DN 120 mm mit dem Bau der Wasserleitung zu verlegen.

3.7 Umbau neues Reservoir Hofstetten zu Quellwasserpumpwerk

Siehe Plan Nr. 9



Reservoir Genossenschaft Hofstetten



Neues Reservoir Hofstetten (1963)



Ehemaliger Zulaufbehälter und Luftfilter



Angerostete Armaturen

Das über 100-jährige Reservoir der Genossenschaft Hofstetten mit einem Brauchwasservolumen von 100 m³ soll abgebrochen und rückgebaut werden.

Das neue Reservoir Hofstetten (Baujahr 1963, Volumen 100 m³, max. Wsp. 677.50 müM) wird zu einem Quellwasserpumpwerk umgebaut. Dafür werden in der Wasserkammer 2 Wände eingezogen, um die Speichermenge auf 30 m³ zu reduzieren. Dies entspricht rund dem minimalen Quellwasseranfall eines Tages.

Im Rohrkeller werden sämtliche bestehenden Guss-Armaturen entfernt und sachgerecht entsorgt.

Der Zugang zur Wasserkammer erfolgt neu über eine Drucktüre aus dem Rohrkeller heraus. Der bestehende Zugang in die nun trockenen Teile der ehemaligen Wasserkammer im Zugangsbereich von oben her wird beibehalten, um die Kammer von aussen inspizieren zu können.

Der Zugang zum Pumpwerk erfolgt über eine neue Türe wegseitig im Rohrkeller und einer Zugangstreppe vom Flurweg aus.

Anlagebau und Leitungsbau

Sämtliche für den Betrieb notwendigen Rohrleitungen werden in Chromstahl ausgeführt. Die Verbindungen zwischen den einzelnen Rohrstücken und Armaturen werden mittels verschraubten Flanschs mit Isolierhülsen ausgeführt. Die Quelleitung wird vor dem Genossenschafts-Reservoir abgenommen und neu in Rohrkeller eingeführt mittels PE 110/90 mm Leitung. Die Pumpenleitung PE 90/72 mm kann vom Quellwasserpumpwerk bis zur neuen Reservoirableitung in die bestehende Leitung AZ 125 mm einzogen werden.

Luftentfeuchter

Zum Schutz der Elektroinstallation und um Feuchtigkeitsschäden zu verhindern wird ein Adsorptions-Luftentfeuchter im Rohrkeller montiert. Die Verrohrung der Zu- und Abluft wird nach draussen geführt.

Luftfilter

Die Wasserkammer wird über einen neuen, unterhaltsfreundlichen Luftfilter zum Ausgleich mit der Aussenluft verbunden. In der Zuleitung wird eine Etage eingebaut zum Sabotageschutz.

Überlauf Reservoir

Der Überlauf der Wasserkammer wird mit einem PE-Rohr in den bestehenden Entwässerungsschacht eingeleitet. Dieser soll zwecks Raumklima mit einem Riffelblech abgedeckt werden.

Entleerung Reservoir

Die bestehende Kammer-Entleerung kann beibehalten werden. Der Schieber im Entwässerungsschacht muss ersetzt werden.

Boden und Wände

Der Boden soll mit einem dauerhaften Plattenbelag ausgekleidet werden. Die Beton-Wände sollen weiss gestrichen werden.

Elektroinstallationen

Folgende Elektroinstallationen werden erneuert:

- Beleuchtung Schieberkammer und Beleuchtung Wasserkammer (wasserdichte LED-Leuchten)
- Frostwächter/Heizkörper durch eine Infrarotheizwand
- Neuer Kabelkanal und Erschliessung der Messarmaturen, des Luftentfeuchter, der Heizwand, der Beleuchtung, etc.
- Neue Taster und Steckdosen
- Sicherungen

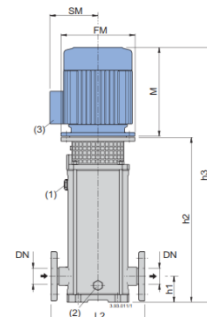
Mess- und Steuergeräte

Für den Betrieb der Anlage werden folgende Messgeräte installiert:

- Der Quellzufluss und die Pumpenförderung werden je mittels magnetisch-induktivem Durchflussmesser erfasst.
- Auf der Bezugsleitung der Wasserkammer wird eine Niveaumessung installiert.
- Datenübermittlung an die Leitwarte und an den Brauchwasserspeicher Hofstetten

Für die Förderung des Quellwassers in den neuen Brauchwasserbehälter (712 müM) ist der Einbau einer vertikalen mehrstufigen Hochdruckpumpe und einem Düsenrückschlagventil vorgesehen. Die Stufenpumpe weist folgende Kennzahlen auf:

- | | |
|-------------------|-----------------------------------|
| – Typ | Häny 40-805 (Vorschlag Ingenieur) |
| – Förderleistung | 10 m ³ /h (167 l/min) |
| – Förderhöhe | 37 m |
| – Motorenleistung | 2.2 kW |
| – Wirkungsgrad | 62%, Effizienzklasse IE3 |
| – | |

Stromerschliessung Quellwasserpumpwerk

Das bestehende Reservoir hat noch keinen Stromanschluss. Es wird durch die EKZ ein neuer Stromanschluss ab der Verteilkabine (VK) Kurzweg 4, Hofstetten erstellt. Dazu wird ein Leerrohr DN 120 mm verlegt.

3.8 Sanierung Reservoir Oberschlatt

Siehe Plan Nr. 10



Eingangsgebäude vom Flurweg aus



Zugangsgebäude mit Kammereinstiegen, Zulaufbehälter und Belüftungsleitungen



2020 eingebaute UV-Anlage mit Verwurf-Klappe



Rohrkeller

Grundlagen GWP

Gemäss GWP-Entwurf von 2016 ist die Höhenlage des Reservoirs Oberschlatt ausreichend. Gemäss Mail vom 10. März 2021 von Nicole Guntli, AWEL, Sektion Wasserversorgung reicht für die beiden Dörfer Oberschlatt und Hofstetten eine Löschwasserreserve von 100 m³. Das Brauchwasservolumen von 100 m³ ist für das Dorf Oberschlatt ausreichend.

Bausubstanz

Das Reservoir Oberschlatt hat Baujahr 1911 und steht in der Wald-Parzelle Kat.-Nr. 1078. Es besteht aus zwei Wasserkammern mit je einem Volumen von 100 m³, welche in Stampfbeton mit Mörtelüberzug erstellt wurde. Die 110-jährigen Kammern sind statisch in gutem Zustand. Die Oberfläche muss mittels Betonsanierung neu abgedichtet werden. Der vorgelagerte Rohrkeller mit ebenerdigen Zugangsgebäude genügt jedoch in weiten Teilen nicht mehr den Anforderungen des SVGW bezüglich Zugänglichkeit, Unterhalt, Hygiene und Sabotageschutz. Die Armaturen sind angerostet und die Entwässerung ist ungenügend.

Zugangsgebäude und Rohrkeller

Um einen unterhaltsfreundlicheren Zugang zu schaffen wird das Einstiegsgebäude und der Rohrkeller komplett abgebrochen. Alle Einbauten werden entfernt und sachgerecht entsorgt. Der neue Rohrkeller wird in Ortbeton erstellt und grösser als bisher ausgestaltet. Der Zugang erfolgt über eine gegen den Flurweg hin ebenerdige Eingangstür an der Nordseite. Der Eingangsbereich soll mit einem Vordach versehen werden.

Die berstenden Einstiegsöffnungen zu den Wasserkammern werden verschlossen und es werden neue Zugänge zu den Wasserkammern aus dem Rohrkeller mittels Drucktüren erstellt.

Anlagebau und Leitungsbau

Sämtliche für den Betrieb notwendigen Rohrleitungen werden in Chromstahl ausgeführt. Die Verbindungen zwischen den einzelnen Rohrstücken und Armaturen werden mittels verschraubten Flanschens mit Isolierhülsen ausgeführt.

Der Wasserbezug und die Wassereinspeisung ist von/aus beiden Wasserkammern separat möglich. Im Normalbetrieb wird das zufließende Wasser zuerst in die Kammer der Löschwasserreserve und von da in die Kammer der Brauchwasserreserve geleitet. Dies ermöglicht eine optimale Durchströmung der Löschwasserreserve und beugt Stagnation vor.

Luftentfeuchter

Zum Schutz der Elektroinstallation und um Feuchtigkeitsschäden zu verhindern wird ein Adsorptions-Luftentfeuchter im Rohrkeller montiert. Die Verrohrung der Zu- und Abluft wird nach draussen geführt.

Luftfilter

Die beiden Wasserkammern wurden über einen neuen, unterhaltsfreundlichen Luftfilter zum Ausgleich mit der Aussenluft verbunden. In der Zuleitung wird eine Etage eingebaut zum Sabotageschutz.

Überlauf Reservoir

Der Überlauf wird von beiden Wasserkammern mit einem Chromstahlrohr in einen siphonierten Schacht (Ø 400) geführt und von dort in einen Schlammsammler ausserhalb des Reservoirs abgeleitet. Der Schacht wird an die bestehende Ableitung angehängt, welche anschliessend in den Oberschlatterbach führt.

Entleerung Reservoir

Die Wasserkammern lassen sich durch einen Schieber entleeren. Das Wasser läuft von da in ein Becken und wird anschliessend zusammen mit den Abläufen des Lavabos und des Bodenablaufes aus dem Reservoir abgeleitet. Da das Reservoir nicht mit einer Mischabwasserleitung erschlossen ist, werden die Ableitungen an einen neu erstellten Stapelbehälter angeschlossen. Dieser wird mit einem Alarm versehen und abgesaugt, wenn der Behälter voll ist.

Boden und Wände

Der Boden soll mit einem dauerhaften Plattenbelag ausgekleidet werden. Die Beton-Wände sollen weiss gestrichen werden.

Umgebung

Der neu erstellt Rohrkeller wird überdeckt. Der Höhenversatz beidseitig des Zugangsbereiches soll mit Stützmauern aufgefangen werden.

Elektroinstallationen

Das Reservoir wurde 2020 mit Strom erschlossen. Folgende Elektroinstallationen werden erneuert:

- Beleuchtung Schieberkammer und Beleuchtung Wasserkammern (wasserdichte LED-Leuchten)
- Neuer Kabelkanal und Erschliessung der Messarmaturen, des Luftentfeuchter, der Heizwand, der Beleuchtung, etc.
- Neuer Sicherungskasten, neue Taster und Steckdosen, Frostwächter/Heizkörper durch eine Infrarotheizwand

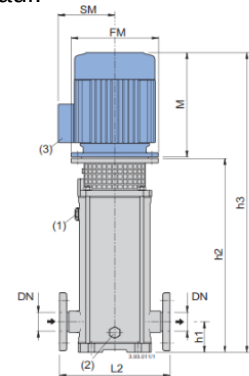
Mess- und Steuergeräte

Für den Betrieb der Anlage werden folgende Messgeräte installiert:

- Auf den Entleerungen der beiden Wasserkammern wird eine Niveaumessung installiert. Diese ermöglicht die volumetrische Zu- und Abfluss-Bilanzierung. Der Zulauf vom Reservoir Girenbad wird mittels Durchflussmesser erfasst
- Für die Auslösung der Löschreserve wird eine Löschklappe installiert
- Die 2020 installierte UV-Anlage mit Verwurf-Klappe wird wieder auf der Quellzuleitung montiert
- Datenübermittlung an Leitwarte und ans Reservoir

Die Versorgungssicherheit der Bergzone Zell soll vergrössert werden, indem eine Einspeisung ab dem Reservoir Oberschlatt ermöglicht wird. Für die Förderung vom Reservoir Oberschlatt (748 müM) in das Reservoir Girenbad (791 müM) ist der Einbau einer vertikalen mehrstufigen Hochdruckpumpe und eine Düsentrückschlagventil vorgesehen. Die Stufenpumpe weist folgende Kennzahlen auf:

- Typ Häny 50-1504 (Vorschlag Ingenieur)
- Förderleistung ca. 10 m³/h (ca. 180 l/min)
- Förderhöhe 46 m
- Motorenleistung 3 kW
- Wirkungsgrad 68%, Effizienzklasse IE3



3.9 Ausbau Stufenpumpe Werke Zell



Best. Stufenpumpe im Reservoir Zell



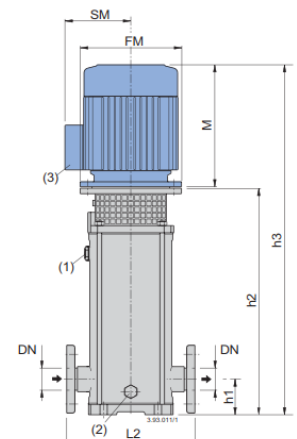
Best. Stufenpumpe im Reservoir Oberi Rüti

Damit der maximale Bedarf von 400 m³/d aus der Dorfzone Zell ins Reservoir Ober Rüti gefördert werden kann, muss die bestehende Stufenpumpe durch eine zweite Pumpe ergänzt werden, welche eine Förderleistung von 20 m³/h besitzen.

Ebenso ist im Reservoir Oberi Rüti eine zweite Stufenpumpe erforderlich, um den maximalen Bedarf von 400 m³/d ins Reservoir Girenbad zu fördern. Diese muss ebenfalls eine Förderleistung von 20 m³/h aufweisen.

Die beiden Pumpen sollen jeweils alternierend betrieben werden, um Standschäden vermeiden zu können. Die Steuerung ist so einzurichten, dass bei maximalem Bedarf der Bergzone und des Wasserverbundes die Pumpen parallel betrieben werden können.

	Zell nach Ober Rüti	Ober Rüti – Girenbad
Pumpentyp	Häny, MXV 50-2003 (Vorschlag Ingenieur)	Häny, MXV 50-2014 (Vorschlag Ingenieur)
Förderhöhe	33 m	176 m
Förderleistung	20 m ³ /h	20 m ³ /h
Pumpengewicht	30 kg	164 kg
Motorenleistung	3 kW	15 kW
Wirkungsgrad	68%, Effizienzklasse IE3	68%, Effizienzklasse IE3



3.10 Reservoir Girenbad

Damit die vom Wasserverbund maximal benötigte Transitmenge von 400 m³/d durch das Reservoir Girenbad gefördert werden kann (Transitbehälter), muss das Brauchwasserspeichervolumen mindestens 10% des Transitvolumens betragen. Die vorhandenen 50 m³ reichen somit aus.

Es ist eine Steuerungsanbindung zwischen dem Reservoir Oberschlatt und dem Reservoir Girenbad notwendig. Dadurch kann der Datenaustausch zwischen den beiden Rittmeyer-Leitwarten Zell und Schlatt erfolgen.

Das Steuerkabel ist in das Projekt Verbindungsleitung Schwändi - Reservoir Oberschlatt eingerechnet.

3.11 Steuerung

Um den gegenseitigen Bezug steuern, messen und bilanzieren zu können, wurde mit der Firma Rittmeyer AG die Erweiterung der bestehenden Steuerungen projektiert:

- Die Steuerung der Wasserversorgung Waltenstein wird in die Steuerung Schlatt integriert.
- Die einzelnen Objekte werden wie folgt gemessen und gesteuert:

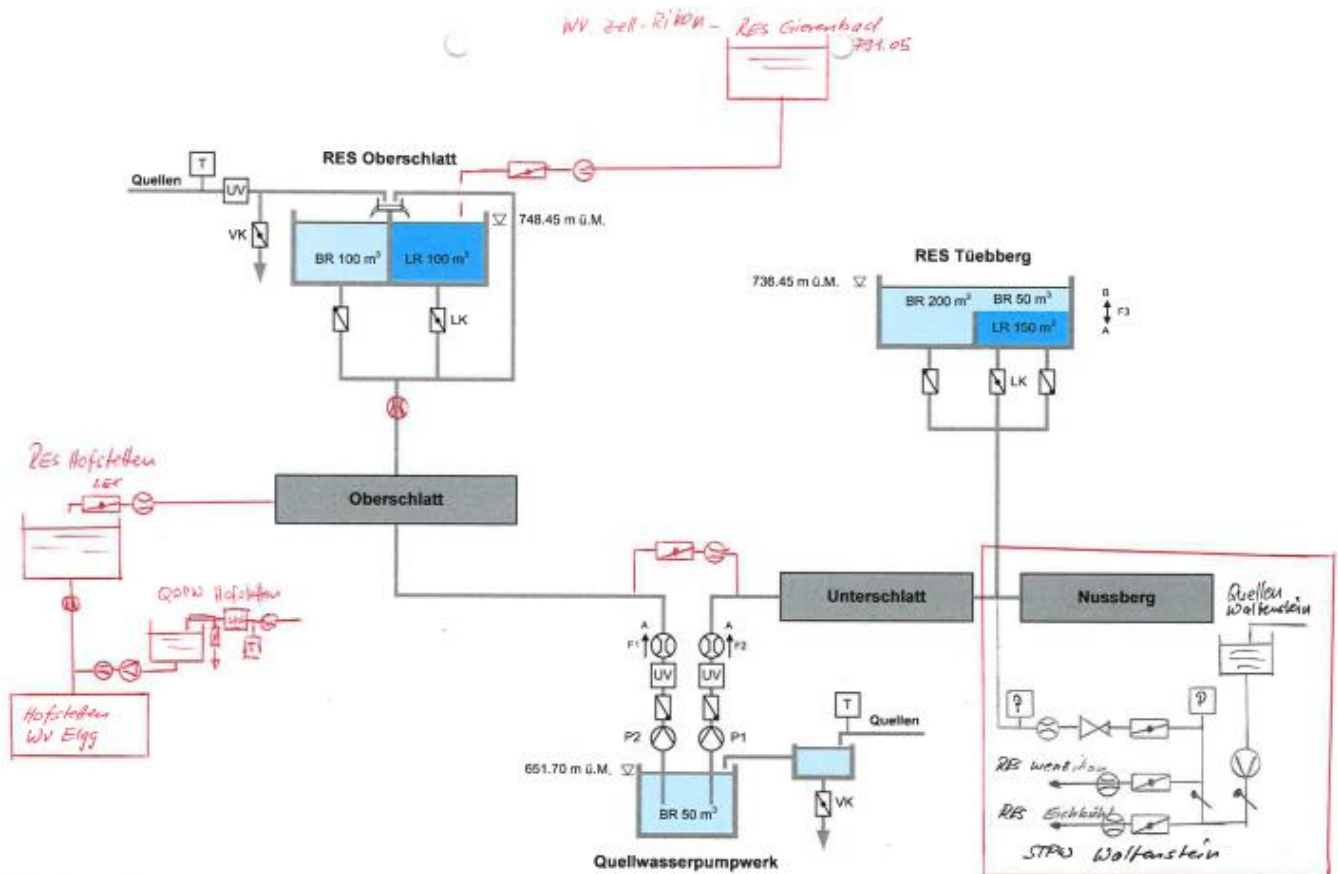


Abbildung 15: Hydraulisches Schema Rittmeyer AG

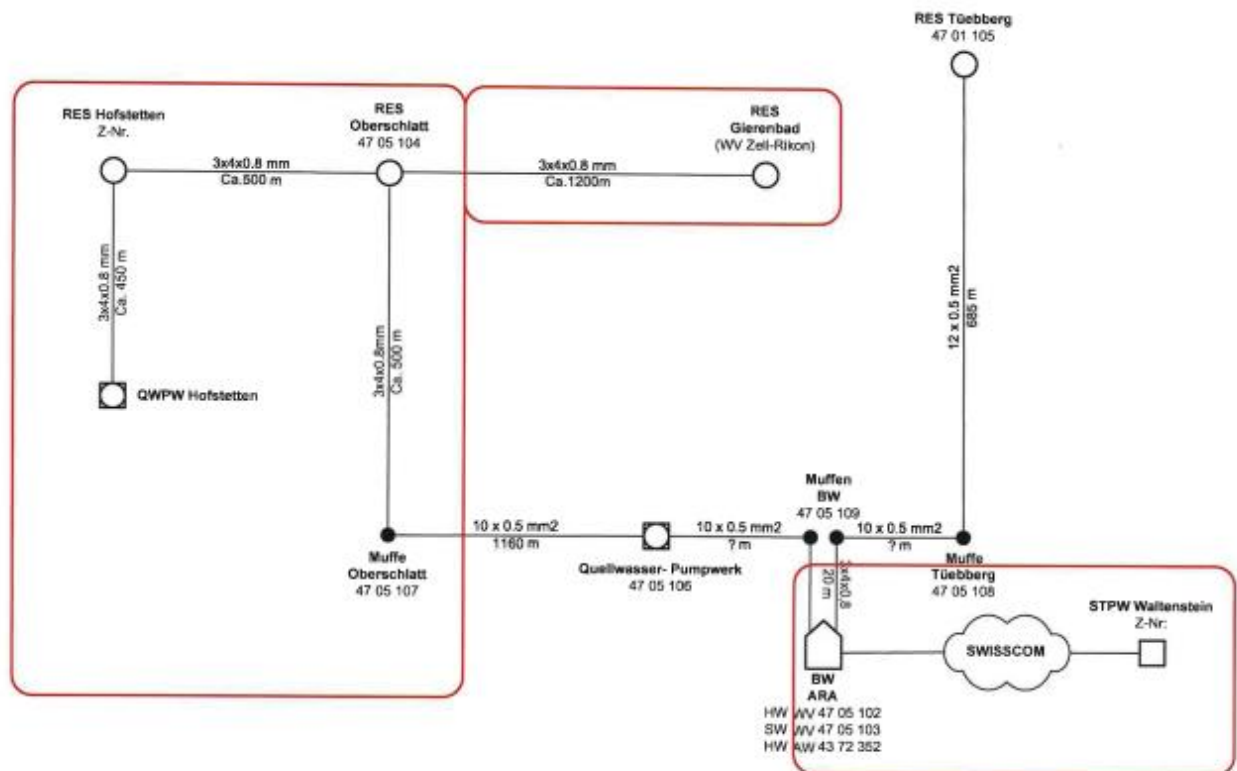


Abbildung 16: Kabel-Schema

Um die Datenübertragung zwischen dem Reservoir Gierenbad, dem Reservoir Oberschlatt, dem neuen Reservoir Hofstetten (Brauchwasserspeicher) bis zum Umgebauten Quellwasserpumpwerk Hofstetten langfristig sicher gewährleisten zu können, wird neu eine Kabelverbindung erstellt. Das entsprechende Schutzrohr wird im Graben der Wasserleitung verlegt. Es handelt sich um rund 2'600 m neue Steuerkabel.

Die Datenübertrag des Stufenpumpwerks Waltenstein erfolgt mittels best. Swisscom-Netz. Dafür muss im Pumpwerk Waltenstein ein Hausanschluss erstellt werden. Baulich ist dafür ein Leerrohr von der Strasse ins Pumpwerk nötig.

Zwischen den Leitwarten Schlatt und Elgg wird ein Datenaustausch eingerichtet.

4 Werke

4.1 EKZ

Die EKZ haben keinen Bedarf für eine Projektbeteiligung im Perimeter der geplanten Verbindungsleitungen.

4.2 Swisscom

Die Swisscom hat keinen Bedarf für eine Projektbeteiligung im Perimeter der geplanten Verbindungsleitungen.

4.3 UPC

Die UPC hat keinen Bedarf für eine Projektbeteiligung im Perimeter der geplanten Verbindungsleitungen.

4.4 FTTH-Netz

Die Gemeinde beabsichtigt, ein Fiber to Home-Netz (Glasfasernetz) aufzubauen. Dazu werden folgende Leerrohranlagen im Zusammenhang mit den geplanten Leitungsbauten vorgeschlagen:

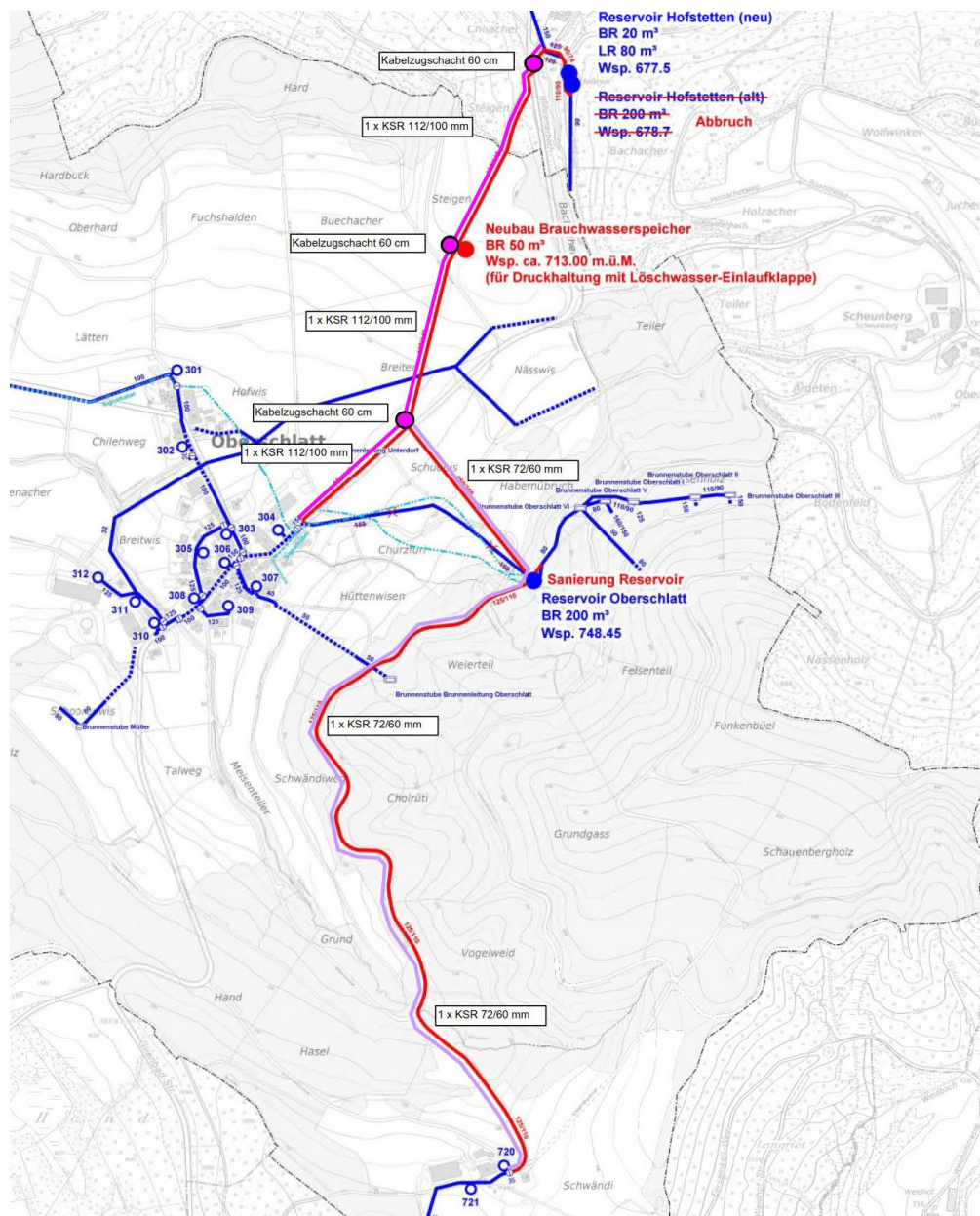


Abbildung 17: FTTH-Netz Oberschlatt - Hofstetten

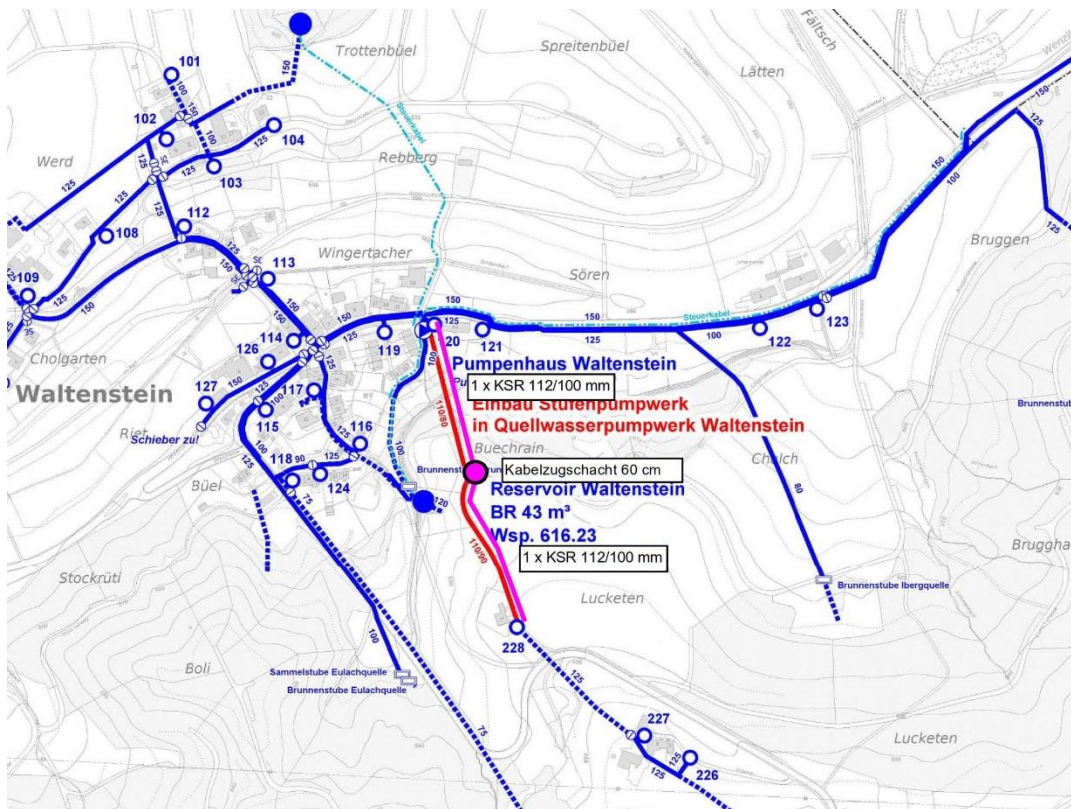


Abbildung 18: FTTH-Netz Unterschlatt - Waltenstein

Nach Vorliegen der Kosten wird der Gemeinderat über die Umsetzung der Rohranlagen entscheiden. Diese Kosten werden einem separaten Konto belastet.

5 Kosten

5.1 Kostenvoranschlag

5.1.1 Kosten pro Teilprojekt

Die Kosten werden in 8 Teilprojekte aufgeteilt.

1: Verbindung Res. Girenbad - Res. Oberschlatt	Kosten inkl. MwSt.	Total inkl. MwSt.
I. Bauarbeiten		
- Baumeisterarbeiten (Grabarbeiten)	240'000.00	
- Montagearbeiten (Leitungsbau)	110'000.00	
- Einführung Steuerkabel Reservoir Gierenbach	1'000.00	
- Einführung WL + Steuerkabel Reservoir Oberschlatt	8'000.00	
- Steuerkabel, Steueranbindung an Zell	57'000.00	
- Unvorhergesehenes und Regie	20'000.00	436'000.00
II. Nebenarbeiten		
- Rodungsarbeiten	8'000.00	
- Vermessung und Vermarkung	3'000.00	
- Nachführung LIS	6'000.00	
- Kulturausfall und Durchleitungsentschädigung	2'000.00	
- Diverses	1'000.00	20'000.00
III. Technische Arbeiten		
- Projektierung	13'000.00	
- Ausführung inkl. Submission	26'000.00	39'000.00
Total		495'000.00

Kostengenauigkeit: +/- 10%

2: Stufenpumpwerk Reservoir Zell + Ober Rüti	Kosten inkl. MwSt.	Total inkl. MwSt.
I. Bauarbeiten		
- Baumeisterarbeiten	2'000.00	
- Anlagebau	28'000.00	
- 2 Pumpen	15'000.00	
- Messung, Steuerung	37'000.00	
- Unvorhergesehenes und Regie	5'000.00	87'000.00
II. Nebenarbeiten		
- Diverses	1'000.00	1'000.00
III. Technische Arbeiten		
- Projektierung	4'000.00	
- Ausführung inkl. Submission	13'000.00	17'000.00
Total		105'000.00

Kostengenauigkeit: +/- 20%

3: Verbindung Unterschlatt - Waltenstein + StPW	Kosten inkl. MwSt.	Total inkl. MwSt.
I.a Bauarbeiten Verbindungsleitung		
- Baumeisterarbeiten (Grabarbeiten)	45'000.00	
- Gesteuerte Bohrung	70'000.00	
- Montagearbeiten (Leitungsbau)	25'000.00	
- Unvorhergesehenes und Regie	7'000.00	147'000.00
I.b Bauarbeiten Pumpwerk Waltenstein		
- Anlagebau	36'000.00	
- Bauliche Anpassungen / neue Abdeckungen	10'000.00	
- 2 Pumpen	15'000.00	
- Anpassen Armaturen Pumpwerk Unterschlatt	4'000.00	
- Messung, Steuerung, Steueranbindung Schlatt	230'000.00	
- Unvorhergesehenes und Regie	14'000.00	309'000.00
II. Nebenarbeiten		
- Swisscom-Hausanschluss	4'000.00	
- Vermessung und Vermarkung	2'000.00	
- Nachführung LIS	3'000.00	
- Kulturausfall und Durchleitungsentschädigung	2'000.00	
- Malerarbeiten	2'000.00	
- Diverses	1'000.00	14'000.00
III. Technische Arbeiten		
- Projektierung	20'000.00	
- Ausführung inkl. Submission	55'000.00	75'000.00
Total		545'000.00

Kostengenauigkeit: +/- 10%

4: Verbindungsleitung Hofstetten - Oberschlatt	Kosten inkl. MwSt.	Total inkl. MwSt.
I. Bauarbeiten		
- Baumeisterarbeiten	185'000.00	
- Montagearbeiten (Leitungsbau)	110'000.00	
- Steuerkabel	25'000.00	
- Unvorhergesehenes und Regie	6'000.00	326'000.00
II. Nebenarbeiten		
- Rodungsarbeiten	10'000.00	
- Vermessung und Vermarkung	1'000.00	
- Nachführung LIS	5'000.00	
- Kulturausfall und Durchleitungsentschädigung	5'000.00	
- Diverses	1'000.00	22'000.00
III. Technische Arbeiten		
- Projektierung	12'000.00	
- Ausführung inkl. Submission	25'000.00	37'000.00
Total		385'000.00

Kostengenauigkeit: +/- 20%

5: Neubau Brauchwasserspeicher	Kosten inkl. MwSt.	Total inkl. MwSt.
I. Bauarbeiten		
- Baumeisterarbeiten für Brauchwasserspeicher	61'000.00	
- Brauchwasserspeicher (liefern + abladen)	110'000.00	
- Messung, Steuerung	66'000.00	
- Unvorhergesehenes und Regie	10'000.00	247'000.00
II. Nebenarbeiten		
- Kulturausfall und Durchleitungsentschädigung	3'000.00	
- Elektroanschluss	11'000.00	
- Diverses	1'000.00	15'000.00
III. Technische Arbeiten		
- Projektierung	9'000.00	
- Ausführung inkl. Submission	24'000.00	33'000.00
Total		295'000.00

Kostengenauigkeit: +/- 20%

6: Umbau zu QWPW Hofstetten	Kosten inkl. MwSt.	Total inkl. MwSt.
I. Bauarbeiten		
- Tiefbau	28'000.00	
- Hochbau (Wände, Abdichtung)	26'000.00	
- Metallbauarbeiten und Anlagebau	40'000.00	
- Elektroinstallation / Luftentfeuchter	20'000.00	
- Montagearbeiten	4'000.00	
- Messung, Steuerung	90'000.00	
- Unvorhergesehenes und Regie	10'000.00	218'000.00
II. Nebenarbeiten		
- Provisorien	1'000.00	
- Elektroanschluss	11'000.00	
- Malerarbeiten	2'000.00	
- Diverses	1'000.00	15'000.00
III. Technische Arbeiten		
- Projektierung	17'000.00	
- Ausführung inkl. Submission	30'000.00	47'000.00
Total		280'000.00

Kostengenauigkeit: +/- 20%

7: Neue Reservoirableitung Oberschlatt	Kosten inkl. MwSt.	Total inkl. MwSt.
I. Bauarbeiten		
- Baumeisterarbeiten	50'000.00	
- Montagearbeiten (Leitungsbau)	40'000.00	
- Steuerkabel	13'000.00	
- Unvorhergesehenes und Regie	4'000.00	107'000.00
II. Nebenarbeiten		
- Rodungsarbeiten	3'000.00	
- Nachführung LIS	1'500.00	
- Diverses	500.00	5'000.00
III. Technische Arbeiten		
- Projektierung	4'000.00	
- Ausführung inkl. Submission	9'000.00	13'000.00
Total		125'000.00

Kostengenauigkeit: +/- 20%

8: Sanierung Reservoir Oberschlatt	Kosten inkl. MwSt.	Total inkl. MwSt.
I. Bauarbeiten		
- Tiefbau	80'000.00	
- Hochbau	70'000.00	
- Metallbauarbeiten, Anlagebau + Pumpe	95'000.00	
- Elektroinstallation / Luftentfeuchter	40'000.00	
- Betonsanierung Wasserkammern	70'000.00	
- Messung, Steuerung	44'000.00	
- Unvorhergesehenes und Regie	21'000.00	420'000.00
II. Nebenarbeiten		
- Rodungsarbeiten	3'000.00	
- Provisorien	4'500.00	
- Malerarbeiten	3'000.00	
- Diverses	500.00	11'000.00
III. Technische Arbeiten		
- Projektierung	25'000.00	
- Ausführung inkl. Submission	54'000.00	79'000.00
Total		510'000.00

Kostengenauigkeit: +/- 20%

5.1.2 Gesamtkosten

Zusammenstellung		Total inkl. MwSt.
1: Verbindung Res. Girenbad - Res. Oberschlatt		495'000.00
2: Stufenpumpwerk Reservoir Zell + Ober Rüti		105'000.00
3: Verbindung Unterschlatt - Waltenstein + StPW		545'000.00
4: Verbindungsleitung Hofstetten - Oberschlatt		385'000.00
5: Neubau Brauchwasserspeicher		295'000.00
6: Umbau zu QWPW Hofstetten		280'000.00
7: Neue Reservoirableitung Oberschlatt		125'000.00
8: Sanierung Reservoir Oberschlatt		510'000.00
Total	inkl. MwSt.	2'740'000.00

5.2 Kostenteiler

5.2.1 Herleitung

Teilprojekt 1 + 2:

Die Kostenaufteilung zwischen Schlatt und Elgg erfolgt nach Anteil Fremdwasserbeschaffung 2050 (Spitzenbedarf / 2.Standbein) gemäss Wasserbilanzen unter Kapitel 2.1.

Beteiligte	Ortsteil	Bedarf 2. Standbein (Kap. 2.1)	Aufteilung in %	Total pro Beteiligter
Schlatt	Oberschlatt	30	7%	
	Unterschlatt/Nussberg	140	35%	
	Waltenstein	130	32%	74%
Elgg	Wenzikon/Dickbuch	70	17%	
	Hofstetten	35	9%	26%
Total		405	100%	100%

Teilprojekt 3:

Die Kostenaufteilung zwischen Schlatt und Elgg erfolgt nach Anteil Fremdwasserbeschaffung 2050 (Spitzenbedarf / 2.Standbein) gemäss Wasserbilanzen unter Kapitel 2.1.

Beteiligte	Ortsteil	Bedarf 2. Standbein (Kap. 2.1)	Aufteilung in %	Total pro Beteiligter
Schlatt	Waltenstein	130	55%	55%
Elgg	Wenzikon/Dickbuch	70	30%	
	Hofstetten	35	15%	45%
Total		235	100%	100%

Teilprojekt 4:

Die Aufteilung erfolgt nach Leitungslängen. Der Abschnitt Oberschlatt bis zur Reservoirableitung Oberschlatt fällt zu Lasten von Schlatt, die Leitung bis Hofstetten geht zu Lasten von Elgg.

Teilprojekt 5 + 6:

Die Kosten werden vollumfänglich von Elgg getragen.

Teilprojekt 7:

Der Leitungsnutzen zwischen Löschfall und Brauchfall wird mit $\frac{2}{3}$ zu $\frac{1}{3}$ angenommen. Der Löschfallanteil von $\frac{2}{3}$ wird zwischen Schlatt und Elgg aufgeteilt. Der Brauchfallanteil von $\frac{1}{3}$ geht vollumfänglich zu Lasten von Schlatt.

→ Entsprechend übernimmt Schlatt $\frac{2}{3}$ vom Leitungsbau und Elgg $\frac{1}{3}$.

Teilprojekt 8:

Das Verhältnis LR zu BR beträgt im Reservoir mit je 100 m³ $\frac{1}{2}$ zu $\frac{1}{2}$. Der Anteil der BR geht vollumfänglich zu Lasten von Schlatt. Die Anteil LR wird zwischen Schlatt und Elgg je mit 50% aufgeteilt.

→ Entsprechend ergibt sich 75% für Schlatt und 25% für Elgg.

5.2.2 Kostenteiler

	Gesamtkosten	Kosten-Genauigkeit	Schlatt		Elgg	
	Fr.	%	%	Fr.	%	Fr.
1: Verbindung Res. Girenbad - Res. Oberschlatt	495'000.00	+/- 10%	74%	366'700.00	26%	128'300.00
2: Stufenpumpwerk Reservoir Zell + Ober Rüti	105'000.00	+/- 20%	74%	77'800.00	26%	27'200.00
3: Verbindung Unterschlatt - Waltenstein + StPW	545'000.00	+/- 10%	55%	301'500.00	45%	243'500.00
4: Verbindungsleitung Hofstetten - Oberschlatt	385'000.00	+/- 20%	28%	107'800.00	72%	277'200.00
5: Neubau Brauchwasserspeicher	295'000.00	+/- 20%	0%	0.00	100%	295'000.00
6: Umbau zu QWPW Hofstetten	280'000.00	+/- 20%	0%	0.00	100%	280'000.00
7: Neue Reservoirableitung Oberschlatt	125'000.00	+/- 20%	67%	83'300.00	33%	41'700.00
8: Sanierung Reservoir Oberschlatt	510'000.00	+/- 20%	75%	382'900.00	25%	127'100.00
Total	2'740'000.00			1'320'000.00		1'420'000.00
In Aussicht gestellte Subventionen AWEL				363'700.00		170'300.00
Total nach Abzug Subventionen				956'300.00		1'249'700.00

5.3 Subventionen

Anlässlich der Besprechung der gemeindeübergreifenden Verbundlösung im Juni 2020 wurden von Nicole Guntli, AWEL, Sektion Wasserversorgung an die Anlagen, welche mehreren Gemeinden dienen, Subventionen in der Höhe von maximal 30% in Aussicht gestellt. Auf die Abstimmung hin wird das AWEL eine unverbindliche Absichtserklärung abgeben. Die Subventionszusicherung durch das AWEL erfolgt nach Kreditgenehmigung.

Wir rechnen damit, dass an folgende Teilprojekte Subventionen ausgerichtet werden:

- Verbindung Reservoir Girenbad – Reservoir Oberschlatt
- Sanierung Reservoir Oberschlatt und Ersatz Reservoirableitung bis Oberschlatt
- Anpassungen am QWPW Unterschlatt, der Neubau der Verbindungsleitung Unterschlatt – Waltenstein und die Anpassungen am StPW Waltenstein.

6 Terminprogramm

Für die Realisierung des Wasserverbundes in 3 Etappen sind folgende Termine angedacht:

Arbeiten	Jahr Monat	2022												2023												2024												
		Jan	Feb	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug	Sept	Okt	Nov	Dez	Jan	Feb	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug	Sept	Okt	Nov	Dez	Jan	Feb	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug	Sept	Okt	Nov	Dez	
Abklärungen Finanzplanung VWW																																						
GV VWW, Beschluss Auflösung																																						
Genehmigung und Subventions-Absicht AWEL																																						
Abnahme Bauprojekt durch Gemeinderat																																						
Vorberatende GV Schlatt																																						
Kreditgenehmigung Urne Schlatt																																						
Kreditgenehmigung GV Elgg																																						
Subventionszusicherung AWEL																																						
Baubewilligungsverfahren																																						
Ausführung 1. Teil																																						
Submission 1. Etappe																																						
Sanierung Reservoir Oberschlatt																																						
Verbindung Res Girenbad - Oberschlatt																																						
BK im QWPW Unterschlatt																																						
Ausbau PW Zell + PW Ober Rütli																																						
Ausführung 2. Teil																																						
Submission 2. Etappe																																						
Umbau QWPW Wallenstein																																						
Verbindung Unterschlatt - Wallenstein																																						
Ausführung 3. Teil																																						
Submission 3. Etappe																																						
Verbindungsleitung Hofstetten - Oberschlatt																																						
Neue Reservoirableitung Oberschlatt																																						
Brauchwasserbehälter Hofstetten																																						
Quellwasserpumpwerk Hofstetten																																						

7 Schlussbemerkungen

Der Lead für die Realisierung des vorliegenden Wasserverbundprojektes liegt bei der Politischen Gemeinde Schlatt. Für die Realisierung soll eine Baukommission aus den zuständigen Tiefbauvorstehern und den Brunnenmeistern gebildet werden.

Bis zur Kreditgenehmigung soll ein Vertrag zur Regelung der gegenseitigen Wasserabgabe und des Unterhalts der gemeinsamen Anlagen durch das Ingenieurbüro erarbeitet und von den zuständigen Gemeinderäten genehmigt werden.

Seuzach, 12.04.2022

Ingesa AG

1. Hey en cum

Lukas Stegemann

A. Budry