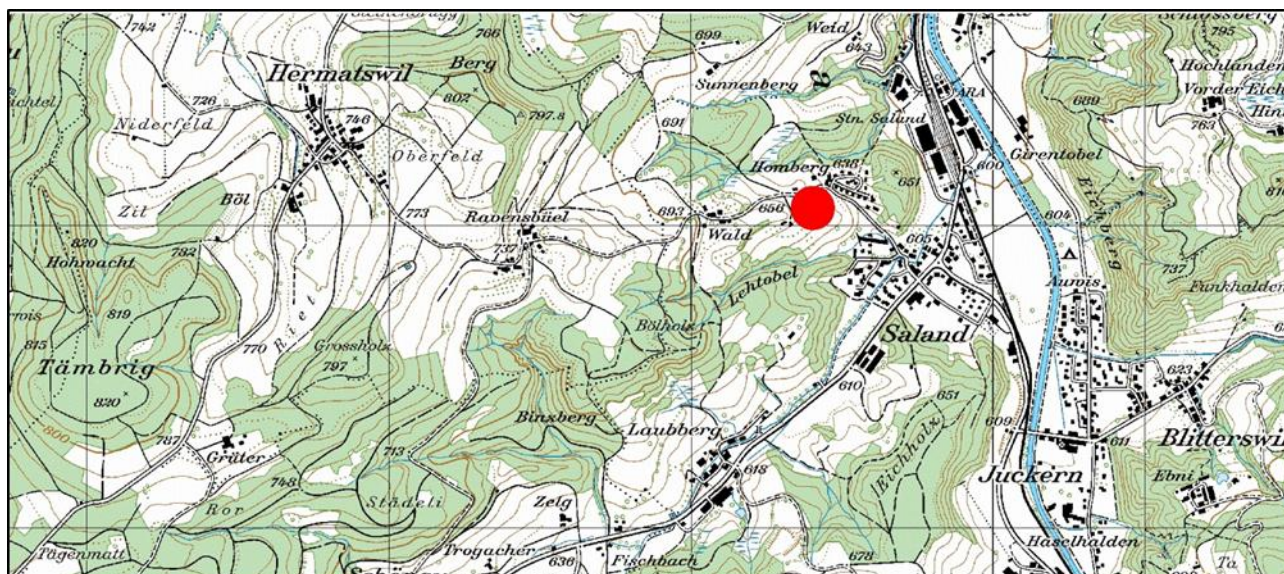




Verbindung Hermatswil - Saland

Bauabrechnung mit Schlussbericht



Ausgeführtes Bauwerk



FREI+KRAUER AG | Ingenieurbüro für Hoch- und Tiefbau | www.frei-krauer.ch
Mythenstrasse 17 | 8640 Rapperswil | T 055 220 00 90 | ib@frei-krauer.ch
Zweigbüro Uznach | Dattikonstrasse 12 | 8730 Uznach | T 055 280 45 85

Inhaltsverzeichnis

1.	Vergleich der Abrechnungssumme mit der Kreditbewilligung	3
2.	Begründung der Kostendifferenz	3
3.	Schlussbericht	4
4.	Grundlagen	4
4.1	Allgemein	4
4.2	Auftrag und Zustimmung	4
5.	Ausbauprojekt	4
5.1	Kurzbeschrieb	4
5.2	Leitungsbau Homberg – Unter-Wald	5
5.3	Neubau Stufenpumpwerk Homberg	5
5.4	Messschacht Wald	5
5.5	Übertragungssystem, Bilanzierung	6
5.6	Eigentumsverhältnisse, Betrieb und Unterhalt	6

Anhang:

A1	Übersichtsplan Eigentumsverhältnisse 1 : 10'000
A2	Bauabrechnung
A3	Bauabrechnung Anteil GW Pfäffikon

Beilagen:

<i>Plan Nr.</i>	<i>8879-811 Allgemeiner Bau- und Armaturenplan Grundriss und Schnitte 1 : 20</i>
	<i>8879-812 Situation 1 : 250</i>

1. Vergleich der Abrechnungssumme mit der Kreditbewilligung

Kostenvoranschlag vom 28.07.2010	(exkl. MWSt.)	502'000.00	CHF
Mehrkosten für Datenübertragung gemäss Schreiben und Kostenvergleich vom 17.01.2012	(exkl. MWSt.)	48'000.00	CHF
Bauabrechnungen vom 02.06.2014	(exkl. MWSt.)	527'607.40	CHF
Differenz Minderkosten	(exkl. MWSt.)	22'392.60	CHF

2. Begründung der Kostendifferenz

Die Mehr- bzw. Minderkosten sind auf folgende Punkte zurückzuführen:

Stufenpumpwerk Homberg	(exkl. MWSt.)	17'618.85	CHF
Erschwerte Aushubarbeiten und zusätzlich notwendigen Hangsicherungsmassnahmen aufgrund der nassen Witterungen und den sehr instabilen Bodenverhältnissen			
Zusätzliche Entwässerungsmassnahmen und Abdichtungen aufgrund des starken Wasseranfalles im Baugrund. Einbau einer Sickerpackung.			
Messschacht Wald	(exkl. MWSt.)	-24'774.25	CHF
Projektanpassung und dadurch günstigere Ausführung des Schachtbauwerkes und der Rohrleitungsarbeiten gegenüber dem ursprünglichen Bauprojekt			
Fernmelde- und Steuerungsanlage	(exkl. MWSt.)	46'409.45	CHF
Gegenüber den kommunizierten Mehrkosten für die Datenübertragung über Kabelanlagen resultiert eine Unterschreitung von ca. Fr. 2'000.-- gegenüber den vorangeschlagenen Baukosten. Die Mehrkosten sind auf die geänderte und von den Bauherrschaften genehmigte Änderung der Datenübertragung zurückzuführen.			
Leitungsbau Homberg	(exkl. MWSt.)	-17'415.05	CHF
Günstige Grabarbeiten ohne Behinderungen, kein Felsvorkommen			
Technische Arbeiten inkl. Zusatzleistungen:	(exkl. MWSt.)	4'000.35	CHF
Zusätzlicher Planungsaufwand für Änderung der Datenübertragung und den zusätzlichen Abklärungen bezüglich dem Standort des Pumpwerkes mit den Landeigentümern.			
Total Mehrkosten zu ursprünglichem Bauprojekt	(exkl. MWSt.)	25'839.35	CHF
Total Minderkosten zu ursprünglichem Bauprojekt inkl. Zusatzkosten vom 17.01.2012	(exkl. MWSt.)	-22'160.65	CHF

3. Schlussbericht

4. Grundlagen

4.1 Allgemein

Die Gemeindewerke Pfäffikon betreiben im Weiler Hermatswil die Versorgung mit Trink- Brauch- und Löschwasser. Mit einem Leitungssast wurde der auf dem Gemeindegebiet Bauma liegende Weiler Wald versorgt. Gemäss den Vorgaben aus der Generellen Wasserversorgungsplanung 1997 musste die Versorgungssicherheit von Hermatswil durch die Erschliessung eines weiteren Dargebotes verbessert werden.

Die Wasserversorgung Bauma versorgt das Gebiet Homberg mit Wasser. Infolge der Höhenlage war die Versorgung des oberen Gebietes Homberg und der Reservezone im Brandfall nicht gewährleistet. Das Gebiet Wald konnte ohne erheblichen Aufwand durch die WV Bauma selber nicht erschlossen werden.

In einem Vorprojekt (Projekt Nr. 8770 vom 28.04.2010) wurden Ausbauvarianten für die Sicherstellung der Versorgung in Hermatswil und Homberg gegenübergestellt. Als Bestvariante hat sich gezeigt, dass mit der Realisierung einer neuen Verbindungsleitung zwischen den beiden Versorgungszonen und der Erstellung eines Stufenpumpwerkes mit druckreduzierter Rückspeisung im Gebiet Homberg alle Vorgaben kostengünstig und technisch einfach erfüllt werden konnten.

4.2 Auftrag und Zustimmung

Das Genehmigungsprojekt mit Kostenteiler vom 28.07.2010 wurde von den beiden Bauherrschaften genehmigt. In Bauma wurde der notwendige Baukredit zudem von der Gemeindeversammlung gutgeheissen.

Weil das Bauprojekt den Verbund zweier Gemeindeversorgungen zur Folge hat, wurden zudem vom AWEL mit Verfügung vom 19.04.2011 Subventionen in Aussicht gestellt.

5. Ausbauprojekt

5.1 Kurzbeschreibung

Das Bauprojekt hat die folgenden Bauarbeiten oder Ausbauten zur Folge gehabt:

- Leitungsbau als Verbindung der beiden Versorgungen von Homberg bis Unterwald
- Neubau Stufenpumpwerk Homberg mit druckreduzierter Rückspeisung für die neue Teilzone Homberg
- Neubau Messschacht Wald
- Ergänzung und Ausbau Übertragungssystem vom Reservoir Hermatswil bis nach Saland
- Anpassungen der Leitwarten und Ergänzung der Bilanzierungen

5.2 Leitungsbau Homberg – Unter-Wald

Die bestehende Versorgungsleitung vom Reservoir Hermatswil über Ravensbüel bis nach Unter-Wald wurde bis zur Zone Homberg um ca. 160 m verlängert und ins neue Pumpwerk Homberg geführt. Im unteren Abschnitt wurde parallel dazu eine zusätzliche Versorgungsleitung für die zukünftige Erschliessung der nördlichen Bauparzellen mitverlegt. Diese Leitung wurde auf Dichtigkeit geprüft, aber wieder ausser Betrieb genommen. Bei Bedarf kann der Schieber beim Pumpwerk geöffnet und die Leitung genutzt werden.

Alle Leitungen wurden für den Löschschutz mit DN 125 ausgeführt. Talseits des neuen Pumpwerkes wurden die Netzverbindungen ebenfalls mit den identischen Rohrmaterialien ausgeführt.

5.3 Neubau Stufenpumpwerk Homberg

Die Lage des projektierten Pumpwerkes musste auf Wunsch der Landeigentümer nachträglich und entgegen den Angaben im unterschriebenen und bewilligten Bauge-suches nochmals lagemässig angepasst werden, was längere Leitungsbauten zur Folge hatte.

Das Pumpwerk wurde in einem Ortsbeton-Unterterrainschacht erstellt. Der Zustieg erfolgt über eine Steiltreppe. Im Schachtbauwerk finden die folgenden Installationen Platz:

- Druckerhöhungspumpe mit Platzreserve für den Einbau einer zukünftig zweiten Pumpe
- Chromstahlrohrinstallationen mit der Möglichkeit einer Direkteinspeisung in die Zone Saland
- Wassermessung mit Magnetisch Induktivem Zähler mit Momentanwertübertragung
- Druckreduzierventil für die Teilzone Homberg mit By-Passleitung
- Steuerungs- und Überwachungsanlage
- Luftentfeuchter
- Schmutzwasserhebepumpe
- Einbruchüberwachung mit Bewegungsmelder

Die Druckerhöhungspumpe weist die folgenden Förderdaten auf:

- Fördermenge: 190 l/min
- Förderhöhe: 90 m
- Stromaufnahme: 10.6 A

Die Druckreduzierventile wurden auf den folgenden Ausgangsdruck eingestellt:

- Hauptventil: 6.8 bar
- By-Passventil: 7.0 bar

5.4 Messschacht Wald

Um klare Versorgungs- und Verrechnungsgebiete zu schaffen, wurde in Wald eine Messstelle mit einem Magnetisch Induktiven Wassermesser in einem Schacht mit Brunnenstubendeckelzustieg erstellt. Der Schacht ist am Übertragungssystem angeschlossen und die Messwerte werden momentan übertragen.

5.5 Übertragungssystem, Bilanzierung

Ursprünglich war eine Datenübertragung zwischen den einzelnen Objekten mit Funk vorgesehen. In Absprache mit den beiden Bauherrschaften wurde das Konzept auf die bewährte Übertragung mit Kupfer- bzw. Lichtwellenleitungen gewechselt (Mehrkosten gemäss Zusammenstellung vom 07.09.2011). Auslöser für den Systemwechsel war, dass die EKZ die bestehenden Freileitungen im Gebiet Homberg aufgehoben und durch erdverlegte Rohranlagen ersetzt hat. Die Gemeindewerke Pfäffikon haben zusätzlich eine Stromeinspeisung für Ravensbüel realisiert. Koordiniert mit diesen Bauarbeiten konnte auf der ganzen Länge ein Leerrohr für die Bedürfnisse der Wasserversorgungen mitverlegt werden.

Vom Reservoir Hermatswil bis zum Stufenpumpwerk Homberg wurde ein LWL-Kabel verlegt. Von Homberg bis nach Saland wurde ein Kupferkabel eingezogen. Der Messschacht Wald wurde vom Pumpwerk Homberg ebenfalls mit einem Kupferkabel angeschlossen.

Alle Messdaten werden in die Leitwarten in Pfäffikon und Saland übertragen und dort die benötigten Daten weitergenutzt.

5.6 Eigentumsverhältnisse, Betrieb und Unterhalt

Gemäss dem Unterhalts- und Erneuerungsvertrag zwischen den beiden Versorgungen wurde festgelegt, dass die folgenden Punkte als Grundlage dienen:

- Die Gemeindegrenze gilt als Eigentumsgrenze
- Jede Versorgung betreut und unterhält die Anlagen auf ihrem Gemeindegebiet.
- Jede Versorgung hat Zugang zu den eigenen Anlagen. Der Zugang bei den Nachbaranlagen erfolgt in Absprache.
- Die Verrechnung an die angeschlossenen Abonnenten erfolgt gemäss den erwähnten Eigentumsverhältnissen
- Der Wasserbezug bzw. Abgabe soll wenn möglich ausgeglichen erfolgen, damit keine Ausgleichszahlungen notwendig werden.

Wir danken der Bauherrschaft für den spannenden Auftrag und freuen uns auf eine weiterhin gute Zusammenarbeit.

Ingenieurbüro

Frei + Krauer AG

Projektleiter: Romeo Tedaldi, Ing. ETH

Co-Ingenieur: Hansjörg Marti, Bauleiter