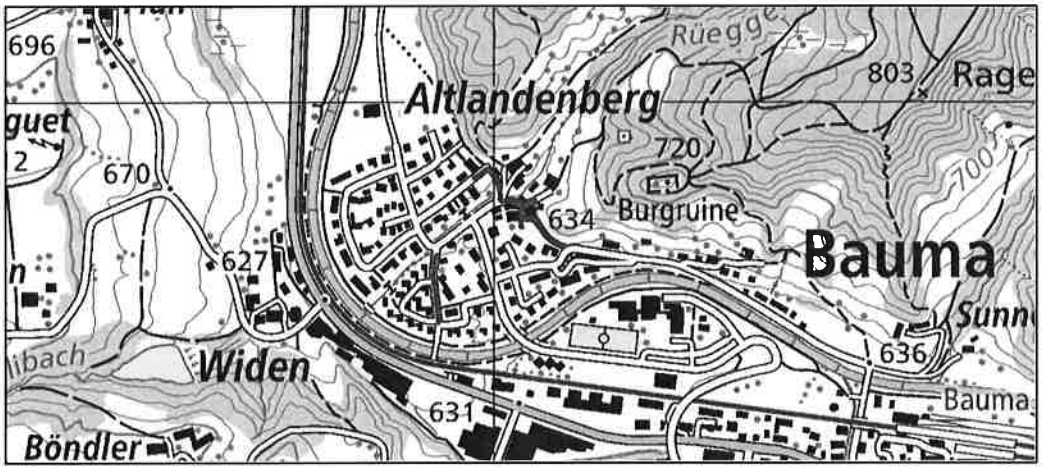
Gemeinde Bauma, Wasserversorgung

Systemausbauten nach Integration der WVG Altlandenberg



Studie mit Kostenschätzung

F+K

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

Kom.: 9029 | Datum: Rev. 07.10.2016 | Doku-Nr. 9029-001a

Inhaltsverzeichnis

1.	**Allgemeines**	**3**
2.	**Integration WVG Altlandenberg**	**3**
2.1	Bilanzierung	3
2.2	Ausbauten für Integration	4
2.3	Nutzung Quellwasser Brunnenwies	6
2.4	Zusammenfassung	7

Anhang: A1 Wasserhaushalt Gemeinde Bauma
A2 Bilanzierungen

Beilage: Plan Nr. 9029-011a, Situation 1:1'000

1. Allgemeines

In der Gemeinde Bauma werden im Gebiet Altlandenberg am östlichen Talrand ca. 40 Liegenschaften von der WVG Altlandenberg mit Trink- und Brauchwasser versorgt. Im gleichen Gebiet werden die weiteren Liegenschaften von der öffentlichen Wasserversorgung Bauma versorgt. Die Löschwasserversorgung wird durch die WV Bauma sichergestellt.

Die WV Altlandenberg bezieht ihr gesamtes Wasser einzig von der Quelle Brunnenwies, welche sich auf der westlichen Tösstalseite befindet. Im Reservoir Altlandenberg, welches sich auf der östlichen Talseite über dem Versorgungsgebiet befindet, wird das anfallende Quellwasser gespeichert und das Überschusswasser ungenutzt in den Bach geleitet.

Die hydraulischen Druckverhältnisse sind für die Abgabe von Trink- und Brauchwasser ausreichend. Für die Erfüllung der Vorgaben betreffend der Abgabe von Löschwasser sind die hydraulischen Verhältnisse unzureichend.

In mehreren Studien wurde dargelegt, dass bei einer zukünftigen Selbständigkeit der WVG Altlandenberg sehr hohe Investitionen (ca. 1.3 mio. Franken) getätigt werden müssten, um die Vorgaben vom SVGW bzw. der GVZ zu erfüllen. Aufgrund von intensiven Verhandlungen wurde an der Generalversammlung der WVG Altlandenberg festgehalten, dass die Bedingungen der WV Bauma für eine allfällige Übernahme angefragt und die Kostenfolge festgelegt werden soll.

Die vorliegende Studie behandelt die Klärung der Grundlagen und der notwendigen Ausbauten für eine Integration der heutigen WVG Altlandenberg in die WV Bauma. Die eigentlichen Verhandlungen betreffend den notwendigen Fusionsberichten und Fusionsbilanzen werden nicht behandelt. Diese werden nach der Zustimmung durch die Generalversammlung selbständig durch die Gemeinde Bauma erarbeitet.

2. Integration WVG Altlandenberg

In einem ersten Schritt wird die Wasserbilanz der WV Bauma überprüft und dargelegt, ob das Quellwasser Brunnenwies in der WV Bauma genutzt werden soll.

In einem weiteren Schritt werden die notwendigen Ausbauten aufgeführt, die für eine Integration notwendig sind. Diesen Ausbauten liegen hydraulische Netzberechnungen und die Gewährleistung der Versorgungssicherheit zugrunde.

Abschliessend wird aufgezeigt, ob zukünftig das Quellwasser der Brunnenwiesquelle in der WV Bauma genutzt werden soll und welche Kostenfolge dies mit sich bringt.

2.1 Bilanzierung

Im GWP 2011 wurde für das gesamte Versorgungsgebiet eine Bilanzierung gerechnet. Diese Bilanzierung wurde für die heutigen, sowie die zukünftigen Bedürfnisse (2025 bzw. 2040) festgehalten.

Die Bilanzierung wurde für die vorliegende Studie mit den aktuell vorliegenden Bedarfswerten nachgerechnet und überprüft. Die detaillierten Berechnungen sind im Anhang A1/2 dargestellt.

Es zeigt sich, dass die WV Bauma heute wie auch für den Planungshorizont 2040 ausreichende Wasserressourcen aufweist. Im Normalfall sind grosse Reserven vorhanden, die auch im Extrem- und Störfall eine standesgemässe Versorgung sicherstellen. Für den Störfall wurden die zwei wesentlichen Ausfälle, Ausfall Bezug von

der GWV Tösstal bzw. Ausfall GWPW Schwendi, berechnet. Auch bei diesen Störfallszenarien resultieren in der WV Bauma keine Fehlmengen.

Mit diesen Berechnungen wird aufgezeigt, dass die WV Bauma nicht auf die Nutzung der Brunnenwiesquelle angewiesen ist. Selbstverständlich ist im Sinne einer optimalen Nutzung der Ressourcen eine prioritäre Nutzung von Quellwasser angebracht. Dazu soll aber eine Kosten-Nutzen-Betrachtung ausgeführt werden, welche aufzeigt, dass die investierten Baukosten nachhaltig investiert werden.

Die WV Bauma kann, muss das Quellwasser Brunnenwies nicht zwingend nutzen. Die vorhandenen Ressourcen sind ausreichend und decken den Bedarf jederzeit ab.

2.2 Ausbauten für Integration

Es wird davon ausgegangen, dass die heutigen Bezüger der WVG Altlandenberg neu von der WV Bauma versorgt werden sollen. Das Quellwasser Brunnenwies wird ungenutzt in die Vorflut geleitet.

Damit eine standesgemässe Versorgungssicherheit gewährleistet werden kann muss in der Wisbordstrasse bis zur Underbachstrasse eine neue Ringleitung realisiert werden. Gleichzeitig müssen die Hydranten und Hauszuleitungen in diesem Abschnitt an die neue Leitung umgehängt werden. In der Underbachstrasse müssen die Liegenschaften der WVG Altlandenberg an die bestehende Erschliessungsleitung umgehängt werden. In den vorliegenden Plänen sind die genauen Abgänge nicht bekannt. Diese Hauszuleitungen müssen vorgängig sondiert werden. Der Hydrant Nr. 571 an der Rüeggenstrasse muss ebenfalls an das heutige Netz der WV Bauma angeschlossen werden.

Ein Leitungsabschnitt an der Altlandenbergstrasse wurde 1981 ersetzt. Erfahrungsgemäss wurden in den 70-Jahren und Anfangs der 80-Jahre Gussrohre ohne Aussenbeschichtung verlegt. Wurden diese Rohre nicht mit ausreichend Kies gebettet, sind Korrosionen wahrscheinlich und ein baldiger Ersatz nicht zu verhindern. Dieser Sachverhalt muss bei Baubeginn mit Sondagen evaluiert und die entsprechenden Schritte, Ersatz notwendig oder nicht, festgelegt werden.

Die Leitung in der Sunnenwis wurde 1999 auf einem grossen Abschnitt neu verlegt. Die Bachquerung Rüeggenbach ist noch alt. Damit die kostenintensive Bachquerung umgangen werden kann, wird der Hydrant Nr. 583 nur noch ab der Leitung im Sunnewis angeschlossen. Die durchgeführten hydraulischen Berechnungen zeigen, dass die Löschdruckverhältnisse ausreichend sind. Die Zuleitung zum Hydranten Nr. 583 und die Hauszuleitung zur Liegenschaft Sunnewis Nr. 3 müssen erneuert werden. Zudem muss die Leitung Sunnewis bis zur bestehenden Leitung G 125 im Gebiet Aegerten um ca. 35 m verlängert und die Hauszuleitungen Sunnewis 11 bzw. Aegerten 6 neu angeschlossen werden.

Für die Liegenschaft Im Uerschli 1 kann die Hauszuleitung in die nicht mehr genutzte Erschliessungsleitung eingeschoben und so erneuert werden. Beim Zusammenschluss ist ein Sondageloch zu öffnen.

Der Hausanschluss Unterdorfstrasse 54 muss ebenfalls umgehängt werden.

Mit diesen beschriebenen Leitungsbauten (siehe auch die Planbeilage 9029-011a) ist die Versorgung aller ehemaligen Bezüger der WVG Altlandenberg jederzeit sichergestellt.

Der Rückbau des nicht mehr genutzten Reservoirs Altlandenberg und das Verzapfen der Reservoirableitung muss bauseits durch die WVG Altlandenberg erfolgen und wird in den folgenden Kostenbetrachtungen nicht speziell aufgeführt. Das gleiche gilt für die Hauszuleitungen im Privatgrund. Diese Leitungsabschnitte sind im Eigentum der Liegenschaftsbesitzer und müssen auch durch diese unterhalten und finanziert werden. Bei einem Ersatz der Erschliessungsleitung werden lediglich die Abschnitte im öffentlichen Grund erneuert und in den folgenden Kosten aufgeführt.

In der folgenden Tabelle sind die zu erwartenden Gesamtbaukosten aufgelistet.

Bezeichnung	CHF
Leitungsbau Wisbord - Underbachstrasse	
Werkleitungsbau (180 m)	140'000
Werkleitungsbau Altlandenbergstrasse (100 m), [1)]	100'000
Hydrantenersatz (3 Stück)	15'000
Ersatz Hauszuleitungen (Annahme 14 Stück)	50'000
Total Leitungsbau Wisbord - Underbachstrasse	**305'000**
Leitungsersatz Sunnewis	
Werkleitungsbau Erschliessungsleitung (35 m)	30'000
Hydrantenersatz (1 Stück)	5'000
Ersatz Hauszuleitungen (3 Stück)	8'000
Total Leitungsbau Sunnewis	**43'000**
Umhängen weiterer Hauszuleitungen	
Underbachstrasse (Annahme 4 Stück)	18'000
Uerschli 1	4'000
Unterdorfstrasse 54	3'000
Total Umhängen Hauszuleitungen	**25'000**
Rückbauarbeiten	
Reservoir Altlandenberg	20'000
Verzapfen Reservoirableitung	2'000
Rückbau Brunnenstube Brunnenwies	0
Ausbau alte Schieberkappen	3'000
Total Rückbauarbeiten	**25'000**
Baukosten ohne MWSt.	**398'000**
Mehrwertsteuer 8.0% gerundet	**32'000**
Total Baukosten inkl. MWSt. gerundet	**430'000**

[1)] *Teilstück muss evtl. nicht erneuert werden. Zusätzliche Reduktion in diesem Abschnitt ca. Fr. 35'000.-- (Wegfall 3 Hydranten, 4 Hauszuleitungen)*

Die aufgeführten Baukosten sind massiv tiefer als die notwendigen Investitionen, welche die WVG Altlandenberg bei einer zukünftigen Selbständigkeit aufbringen müsste. Zudem müssen bei einer Integration keine personellen Rekrutierungen und Verpflichtungen gemacht werden. Die Verantwortung für einen einwandfreien Wasserbezug könnte an die WV Bauma delegiert werden.

2.3 Nutzung Quellwasser Brunnenwies

Die WV Bauma nutzt im Gebiet Weidli das Quellwasser der Weidliquellen. Das Pumpwerk Weidli hat die Lebenserwartung bei weitem überschritten und muss kurzfristig durch einen Neubau ersetzt werden. Momentan wird das anfallende Quellwasser mit einer Zeitschaltuhr ins Netz gefördert. Überschusswasser fliesst zu den Laufbrunnen. Ein Grossteil des Quellwasser wird aber ungenutzt in die Vorflut geleitet. Es ist vorgesehen, dieses QWPW an einem neuen Standort zu realisieren. Mit diesem QWPW wird im Abschöpfbetrieb das anfallende Quellwasser in die Reservoire Brandholz bzw. Hörnen gefördert und so optimal genutzt.

Mit diesem Neubau besteht die Möglichkeit, das Quellwasser Brunnenwies mit dem Weidliwasser in einem Behälter zu stapeln und wie erwähnt im Abschöpfbetrieb in die Reservoire zu fördern. Wegen der höheren Gesamtschüttung der beiden Quellen muss das Puffervolumen im QWPW und die Installationen mit den Förderpumpen an die höheren Mengen angepasst werden.

Die folgende Zusammenstellung zeigt die zu erwartenden Baukosten für beide Varianten getrennt.

Bezeichnung	CHF
Neubau QWPW Weidli exkl. Brunnenwiesquelle	
Neubau QWPW	600'000
Ersatz Druckleitung mit Hydrant gemäss GWP	150'000
Entwässerungsleitungen	50'000
Ersatz Brunnenstube (1 Stück)	40'000
Ersatz Ableitung Brunnenstube - QWPW	15'000
Überarbeitung Schutzzone	5'000
Fassungsarbeiten (nicht berücksichtigt in dieser Zusammenstellung)	
Rückbau altes QWPW Weidli	20'000
Total Neubau QWPW exkl. Brunnenwiesquelle	**880'000**
Neubau QWPW Weidli inkl. Brunnenwiesquelle	
Neubau QWPW	630'000
Ersatz Druckleitung mit Hydrant gemäss GWP	160'000
Entwässerungsleitungen	50'000
Ersatz Brunnenstuben (2 Stück)	80'000
Ersatz Ableitung Brunnenstube - QWPW	30'000
Überarbeitung Schutzzone	10'000
Fassungsarbeiten (nicht berücksichtigt in dieser Zusammenstellung)	
Rückbau altes QWPW Weidli	20'000
Total Neubau QWPW inkl. Brunnenwiesquelle	**980'000**

Bei einer Nutzung der Brunnenwiesquelle für die WV Bauma müssen vor allem die Mehrkosten für den Ersatz der zusätzlichen Brunnenstube und der Ableitung zum neuen QWPW berücksichtigt werden. Die weiteren Baukosten für das neue QWPW Weidli und der grösseren Druckleitung sind nur unwesentlich höher.

Einsparungen Förderkosten

Wird das Quellwasser Brunnenwies genutzt, kann entsprechend die Förderung ab dem GWPW Schwendi oder Juckern reduziert werden. Aufgrund der Höhenlage des geplanten QWPW Weidli muss das Quellwasser weniger hoch gepumpt werden. Dadurch können die Energiekosten reduziert werden.

Bei der Annahme einer Förderleistung von 900 l/min und einer Förderhöhe von 40 m (Förderung ab dem GWPW Schwendi beträgt 67 m) können im Jahr rund Fr. 1'500.-- (bei der Annahme eines Strompreises von 15 Rappen pro kWh) eingespart werden. Die Mehrkosten von Fr. 100'000.-- wären demnach in 66 Jahren amortisiert. Steigen in Zukunft die Energiekosten, ist eine schnellere Amortisation möglich.

Bei den Amortisationskosten gilt es zu beachten, dass sich die Schutzzonen beim GWPW Juckern im Baugebiet befinden. Momentan ist keine Bautätigkeit geplant und der nahe Bereich zur Töss stellt hohe Auflagen bezüglich dem Hochwasserschutz. Es ist aber nicht ausgeschlossen, dass beim GWPW Juckern zukünftig Konflikte bezüglich der Weiternutzung entstehen können und dann wäre eine Nutzung der Brunnenwiesquellen strategisch sinnvoll. Alternativ müsste sonst die Option bei der GWV Tösstal erhöht werden, was eine entsprechende Kostenfolge mit sich bringt.

2.4 Zusammenfassung

Aus der Bilanzierung des Wasserbedarfes geht hervor, dass die vorhandenen Ressourcen der WV Bauma heute und für den Planungshorizont 2040 ausreichend sind. Reserven sind vorhanden und decken auch einen Störfall ab. Die WV Bauma ist auf die Nutzung des Brunnenwiesquellwassers (heute WVG Altlandenberg) nicht angewiesen.

Damit die heutige WVG Altlandenberg aufgehoben und alle Bezüger von der WV Bauma versorgt werden können, müssten Leitungsbauten ausgeführt werden, welche Baukosten von inkl. MWSt. Fr. 430'000.-- (reduziert ca. inkl. MWSt. Fr. 392'000.--, Altlandenbergstrasse bzw. Hydranten-, Hauszuleitungen) verursachen würden. Diese Baukosten müssen durch die heutigen Bezüger der WVG Altlandenberg übernommen werden.

Soll zukünftig das Quellwasser Brunnenwies in der WV Bauma genutzt werden ist beim Neubau für das notwendige QWPW Weidli mit Mehrkosten von ca. Fr. 100'000.--zu rechnen. Diese Mehrkosten können teilweise durch die geringeren Energiekosten bei der Förderung in die Reservoire kompensiert werden. Eine zukünftige Änderung der Strompreise hat dabei einen direkten Einfluss auf die Amortisationszeit. Aus Gründen der Ökologie sollte das Brunnenwiesquellwasser nicht in den Bach geleitet, sondern von der WV Bauma genutzt werden.

Ingenieurbüro

Frei + Krauer AG