

Duggingen / Grellingen / Kanton BL - AUE Abt. Wasser

Machbarkeitsstudie

Wasserlieferung von Duggingen
an Grellingen

Projekt: 093.04.0783 - 1
13. Oktober 2010

Erstellt: RP, Geprüft: CK, Freigabe: CK
S:\093\04\0783\Projektdokumente\TB Wasserlieferung 101013.docx

Inhaltsverzeichnis

	Seite
1. Zusammenfassung	4
2. Grundlagen	5
3. Ausgangslage und Auftrag	6
4. Konzept und Randbedingungen	6
4.1 Handlungsbedarf	6
4.2 Versorgungskonzept	7
4.3 Optionen	7
5. Wasserbilanz	8
5.1 Wasserbeschaffung	8
5.2 Wasserbedarf	11
5.3 Szenarien Wasserbilanz	13
5.4 Fazit Wasserbilanz	18
6. Reservoirbilanz	19
6.1 Duggingen	19
6.2 Grellingen	21
7. Massnahmen	22
7.1 Neue Verbindungsleitung	22
7.2 Stufenpumpwerk Aesch	25
7.3 Optimierung UV-Desinfektion Gillmatten	25
8. Finanzierung	26
8.1 Finanzierung der Massnahmen (Erstellung)	26
8.2 Festlegung Wasserpreis (Betrieb)	27
8.3 Kostenzusammenstellung	30
9. Vertragsgestaltung	31
9.1 Grundsätze	31
9.2 Inhalte	31
10. Diverses	32
10.1 Bewilligungspflicht	32
10.2 Weitere Verträge	32
11. Weiteres Vorgehen	33

12. Projektinhalt

34

- Anhang 1 - Wiederbeschaffungswerte
- Anhang 2 – Feste Betriebskosten
- Anhang 3 – Kosten Leitung Variante 1 und 2

1. Zusammenfassung

Konzept und Massnahmen

Das von Grellingen betriebene Grundwasserpumpwerk Büttenfeld muss infolge fehlender Schutz-zonen stillgelegt werden. Folgendes Versorgungskonzept soll den Wasserbezug sichern:

- ▶ Duggingen liefert an Grellingen das benötigte Wasser durch eine neue Verbindungsleitung (durchschnittlich 230 m³/Tag, maximal 840 m³/Tag).
- ▶ Vorrangig werden die Quellen Bodenacker (Duggingen) und Neutal (Grellingen) genutzt, das Pumpwerk Gillmatten (Duggingen) deckt den restlichen Wasserbedarf ab. Die UV-Anlage im Pumpwerk wird vergrössert.
- ▶ Bei Ausfall von Pumpwerk Gillmatten wird Wasser vom Zweckverband Wasserversorgung Aesch, Dornach, Pfeffingen durch ein neues Stufenpumpwerk bezogen (maximal 1'335 m³/Tag).
- ▶ Sofern die Quellen Angenstein in die Versorgung eingebunden werden können, dient das Pumpwerk Gillmatten nur mehr dem Spitzenbedarf.
- ▶ Das Gebiet Büttenfeld wird zukünftig durch Duggingen versorgt.

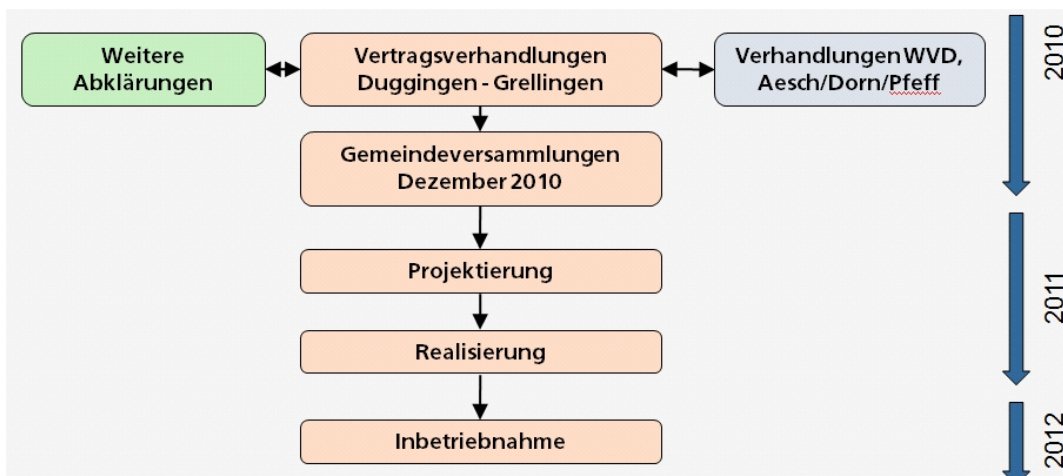
Finanzierung

Die Erstellung der Massnahmen kostet CHF 750'000, wovon Duggingen 35% und Grellingen 65% trägt.

Der Wasserpreis für den Betrieb berechnet sich aus drei Teilen:

Grundgebühr A: Gemeinsame Nutzung von Anlagen Duggingen	17'000 CHF/Jahr
Grundgebühr B: Anteil feste Betriebskosten Wasserversorgung Duggingen	21'000 CHF/Jahr
Mengengebühr: Anteil variable Betriebskosten Wasserversorgung Duggingen	0.17 CHF/m ³

Weiteres Vorgehen



2. Grundlagen

- [1] Protokoll der Sitzung vom 14.05.2009 mit Vertretern von AUE BL (Achim Benthaus), Gemeinde Duggingen (F. Saladin, R. Hardmeier, F. Kilchenmann), Gemeinde Grellingen (A. Erbsmehl), Bauverwaltung Vorderes Laufental (T. Hägeli) und SUTTER AG (Christoph Küntzel, Rainer Prüss)
- [2] Generelle Wasserversorgungsplanung Region 10, Etappe 1, Rapp Infra, 17. Januar 2008
- [3] Generelles Wasserversorgungsprojekt Duggingen, Schmidlin & Parnter, 20.12.02
- [4] Generelles Wasserversorgungsprojekt Grellingen, Schmidlin & Parnter, 21.08.08
- [5] Zwischenbericht „Überprüfung der Grundwasserschutzzonen, PW Gillmatten, Duggingen“, Holinger AG vom 25. Mai 2005
- [6] Schlussbericht „Überprüfung der Grundwasserschutzzonen, PW Gillmatten, Duggingen“, Holinger AG vom 5. März 2007
- [7] Begehung mit Hansjörg Schnell (Gemeinde Duggingen) am 28. September 2009
- [8] Begehung mit H. Raithofer und A. Erbsmehl (Gemeinde Grellingen) am 1. Oktober 2009
- [9] Wasserstatistik BL
- [10] Beschaffung Quellen Angenstein, Sutter AG, 18. Dezember 2006
- [11] Bauprojekt Quellen Angenstein, Sutter AG, 10. Mai 2007
- [12] Zwischenbesprechung AUE BL, Gemeinde Duggingen, Gemeinde Grellingen, Bauverwaltung Vorderes Laufental und Sutter AG vom 23.11.2009 (Präsentation und Protokoll)
- [13] Zwischenbesprechung Gemeinde Duggingen, Gemeinde Grellingen, Bauverwaltung Vorderes Laufental und Sutter AG vom 14.01.2010 (Präsentation)
- [14] Schlussbesprechung AUE BL, Gemeinde Duggingen, Gemeinde Grellingen, Bauverwaltung Vorderes Laufental und Sutter AG vom 25.01.2010 (Präsentation und Protokoll)
- [15] Verfügung des Kantonalen Laboratoriums BL vom 16.11.2009, Wasserversorgung Grellingen
- [16] Muster – Wasserlieferungsvertrag, Wasserwirtschaftsamt des Kantons Bern (Download)
- [17] SVGW Richtlinie W6, April 2004

3. Ausgangslage und Auftrag

Die Konzession des von der Gemeinde Grellingen betriebenen Grundwasserpumpwerkes Büttenfeld kann nicht erneuert werden. Für das resultierende Versorgungsdefizit in Grellingen muss auf regionaler Ebene eine Lösung gefunden werden. Die im Auftrag des Kantons BL erstellte Generelle Wasserversorgungsplanung Region 10, Etappe 1, [2] sieht einen Verbund mit der Wasserversorgung Duggingen vor.

In einer Sitzung mit Vertretern beider Gemeinden und dem Amt für Umweltschutz und Energie BL wurde dieses Konzept grundsätzlich befürwortet [1]. In einer Machbarkeitsstudie sollen die Randbedingungen und notwendigen Massnahmen vertieft abgeklärt sowie ein Konzept für das weitere Vorgehen aufgestellt werden.

4. Konzept und Randbedingungen

4.1 Handlungsbedarf

Die Konzession für das Grundwasserpumpwerk Büttenfeld kann infolge fehlender Schutzzone nicht mehr erneuert werden. Da die Quellschüttung der Neutalquellen für die Versorgung von Grellingen nicht ausreicht, ist eine weitere Bezugsquelle notwendig.

Das Kantonale Laboratorium BL toleriert den Betrieb des Pumpwerks Büttenfeld aufgrund der festgestellten Risiken (neben der fehlenden Schutzzone sind Mängel am Pumpwerk und der Aufbereitung vorhanden) nur noch bis zum Jahr 2012 [15].

Das Pumpwerk Büttenfeld wird entweder rückgebaut oder weiterhin zur Notversorgung genutzt. Der Entscheid sollte aufgrund einer Kosten-Nutzen-Abschätzung unter Einbezug der weiteren Nutzung des Areals sowie in Absprache mit den kantonalen Fachstellen (Amt für Umweltschutz und Energie BL, Fachstelle Wasserversorgung; Kantonales Labor BL) erfolgen.

4.2 Versorgungskonzept

Folgendes Grundkonzept soll die Versorgungssicherheit von Grellingen gewährleisten:

- ▶ Duggingen liefert an Grellingen das benötigte Wasser zur Deckung der Bedarfslücken. Dazu wird eine neue Verbindungsleitung erstellt.
- ▶ Vorrangig werden die eigenen Quellen Bodenacker (Duggingen) und Quellen Neutal (Grellingen) genutzt, um die Grundabdeckung der beiden Gemeinden mit Trinkwasser zu gewährleisten.
- ▶ Das Grundwasserpumpwerk Gillmatten (Duggingen) dient zur Deckung der Bedarfslücken und der Wasserlieferung an dritte.
- ▶ Beim Ausfall vom Grundwasserpumpwerk Gillmatten wird die benötigte Wassermenge vom Zweckverband Wasserversorgung Aesch, Dornach, Pfeffingen bezogen. Dazu wird ein Stufenspumpwerk erstellt.
- ▶ Sofern möglich werden die IWB-Quellen im Birstal, vorrangig der Quellen Angenstein Ost, in die Versorgung von Duggingen und Grellingen einbezogen.
- ▶ Aufgrund der neuen Verbindungsleitung kann das Gebiet Büttenfeld (Gemeinde Duggingen), das bislang von der Wasserversorgung Grellingen versorgt wird, zukünftig durch die Gemeinde Duggingen beliefert werden.

4.3 Optionen

Folgende Aspekte können zum jetzigen oder einem späteren Zeitpunkt einbezogen werden:

- ▶ Regionalisierung: Die Wasserversorgungen von Duggingen und Grellingen können sich in einem Verbund zusammenschliessen. Es ist auch eine weitere Regionalisierung mit benachbarten Versorgern denkbar. Dies ermöglicht die Nutzung von Synergien.
- ▶ Notwasserbindung Laufental: Im Rahmen der Notwasserversorgung könnte eine Verbindung des Hinteren Laufentals bis nach Grellingen sinnvoll sein. Somit ist technisch eine Anbindung des Laufentals via Zweckverband Wasserversorgung Aesch, Dornach, Pfeffingen und Wasserwerk Reinach bis zur Hardwasser AG gewährleistet.

5. Wasserbilanz

Die Kennzahlen für die Wasserbilanz wurden in der Generellen Wasserversorgungsplanung Region 10 [2] erhoben. Im Rahmen dieser Studie wurden die Werte nochmals überprüft und – sofern nicht anders vermerkt – übernommen. Die effektive Nutzung wurde der Wasserstatistik 2002 – 2008 entnommen.

Der Planungshorizont wird auf das Jahr 2030 festgelegt. Zu diesem Zeitpunkt wird mit folgenden Bevölkerungszahlen gerechnet:

- ▶ Duggingen: 1'500 Einwohner (2009: 1'390)
- ▶ Grellingen: 1'800 Einwohner (2009: 1'699)

5.1 Wasserbeschaffung

5.1.1 Duggingen

Duggingen bezieht zurzeit sein Trinkwasser aus der Grundwasserfassung Gillmatten und den Bodenackerquellen. Die Luegimattquelle dient nur noch der Notversorgung. Die Einbindung der Angensteinquellen wird zurzeit mit den Industriellen Werken Basel verhandelt.

Grundwasserfassung Gillmatten

Förderung mit 2 Pumpen	Förderung mit 3 Pumpen	Konzession	Effektive Nutzung (2002-2008)
2070 m ³ /Tag	2570 m ³ /Tag	2880 m ³ /Tag	390 m ³ /Tag

Die Gemeinde Duggingen erhielt 1961 eine Konzession zur Entnahme von 18 l/s, die 1967 auf 33.3 l/s (2880 m³/Tag) erhöht wurde. Die Konzession ist Ende 2001 ausgelaufen, Grundlage der Konzessionserneuerung ist die Überprüfung der Schutzzone. Im Rahmen der laufenden Schutzzoneüberprüfung wurde aufgezeigt, dass die volle Konzessionsmenge genutzt werden kann, ohne den Grundwasserstrom oder den Brunnen zu übernutzen. Somit wird bei der Erneuerung der Konzession wieder eine Fördermenge von 33.3 l/s angestrebt.

Die zurzeit installierte UV-Anlage sowie die Pumpenleistungen lassen keine volle Ausnutzung der Konzessionsmenge zu. Durch Anpassung der Desinfektionsanlage und der Pumpenleistung besteht die Möglichkeit, die Förderung zukünftig auf die volle Konzessionsmenge zu erhöhen. Für die Wasserbilanz wird mit der Konzessionsmenge gerechnet.

Die Förderung des Grundwassers wird aus Qualitätsgründen bei einem Grundwasserstand über 301.3 m und einer Trübung über 1.0 FNU eingestellt. Dies war an durchschnittlich 12 Tagen pro Jahr der Fall (Durchschnitt 2006-2009, beinhaltet das Hochwasserereignis 2007).

Bodenackerquellen

Minimale Quellschüttung	Mittlere Quellschüttung
85 m ³ /Tag	300 m ³ /Tag

Die Bodenackerquelle hat als typische Karstquelle eine schwankende Quellschüttung und weist bei starken Niederschlägen eine erhöhte Trübung auf, so dass sie zeitweise verworfen wird. Im Schnitt deckt sie 50% der jährlichen Wasserproduktion von Duggingen ab.

5.1.2 Grellingen

Grellingen bezieht zurzeit sein Trinkwasser aus der Grundwasserfassung Büttenfeld, den Neutalquellen und der Stollenquelle. Da für die Grundwasserfassung Büttenfeld keine rechtsgültige Schutzzone ausgeschieden werden kann, muss sie stillgelegt werden. Die Stollenquelle ist im Besitz der Industriellen Werke Basel und soll gemäss GWP Grellingen [4] aufgrund der schwankenden Qualität nicht weiter genutzt werden. Somit werden nur die Neutalquellen in die Wasserbilanz einbezogen.

Neutalquellen

Minimale Quellschüttung	Mittlere Quellschüttung
43 m ³ /Tag	290 m ³ /Tag

Die mittlere Quellschüttung basiert auf den Messwerten 2004 -2008 des gesamten Quelleinlaufs (Neutalquellen und Stollenquelle), die um den geschätzten Anteil der Stollenquelle (30%) reduziert wurde.

5.1.3 Optionen

Quellen Angenstein Ost

Minimale Quellschüttung	Mittlere Quellschüttung
430 m ³ /Tag	1'150 m ³ /Tag

Die Quellen Angenstein befinden sich im Besitz der Industriellen Werke Basel bzw. Immobilien Basel und werden zurzeit nicht genutzt. Für die Einbindung der Quellen Angenstein Ost wurde ein Projekt erarbeitet, das durch die Gemeindeversammlung Duggingen bewilligt ist [11, 12]. Eine Entscheidung über den definitiven Verkauf der Quellen durch die Industriellen Werke Basel bzw. Immobilien Basel ist noch ausstehend. Die Schüttungszahlen basieren auf den Auswertungen im Rahmen des Bauprojektes.

Bloch-, Stelli und Eichenquelle

Minimale Quellschüttung	Mittlere Quellschüttung
130 m ³ /Tag	355 m ³ /Tag

Die Quellen Bloch, Stelli und Eichen befinden sich im Besitz der Industriellen Werke Basel bzw. Immobilien Basel und werden zurzeit nicht genutzt. Eine Ableitung der Quellen ins Reservoir Neutal (Grellingen) wurde im Rahmen des GWP Region 10 [2] untersucht und ist grundsätzlich machbar. Die Kosten betragen rund CHF 800'000 (exklusiv Kosten für Schutzzonenüberprüfung). Es wurden bisher keine Kaufverhandlungen geführt. Die Quellschüttung kann das Bedarfsdefizit der Gemeinde Grellingen zwar im Normalbetrieb, jedoch nicht in Trockenzeiten oder bei erhöhtem Verbrauch abdecken. Somit sind die Quellen als zweiter Bezugsort nicht ausreichend. Aufgrund der hohen Investitionskosten wird auf eine Einbindung in die Wasserversorgung Grellingen vorerst verzichtet.

Die IWB beabsichtigen im Laufe des Jahres 2010 in der Quelleitung an der Seewenstrasse eine Energierückgewinnung einzubauen, was eine Einbindung der Bloch-, Stelli und Eichenquelle in die Wasserversorgung Grellingen zusätzlich erschwert.

5.2 Wasserbedarf

Im GWP Region 10 [2] wurden die Bedarfswerte für das Planungsziel 2030 erhoben. Die aktuellen Verbrauchswerte für Duggingen liegen rund 15% darunter, die Verbrauchswerte für Grellingen sind weitgehend konstant.

5.2.1 Duggingen

[m ³]	Aktuell (2002-2008)	Planungsziel 2030
Mittlerer Tagesbedarf	300	340
Maximaler Tagesbedarf ¹	510	580
Mittlerer Jahresbedarf	109'000	125'000

5.2.2 Grellingen

[m ³]	Aktuell (2002-2008)	Planungsziel 2030
Mittlerer Tagesbedarf	520	520
Maximaler Tagesbedarf	885	885
Mittlerer Jahresbedarf	190'000	190'000

5.2.3 Lieferverträge

	Vereinbarte Bezugsmenge	Option	Effektive Abnahme (2002-2008)
Zweckverband WV Aesch, Dornach, Pfeffingen	550 m ³ /Tag (200'000 m ³ /Jahr)	820 m ³ /Tag (300'000 m ³ /Jahr)	405 m ³ /Tag (148'000 m ³ /Jahr)
Zweckverband WV Dorneckberg	650 m ³ /Tag (237'000 m ³ /Jahr)	1'080 m ³ /Tag (394'000 m ³ /Jahr)	15 m ³ /Tag (6'000 m ³ /Jahr)

Duggingen hat gültige Wasserlieferverträge abgeschlossen mit:

- ▶ Zweckverband WV Aesch, Dornach, Pfeffingen (abgeschlossen auf 20 Jahre mit 2-jähriger Kündigungsfrist, erstmals auf 28.01.2018): Vertraglich ist nur die jährliche Bezugsmenge definiert. Die Option von 300'000 m³/Jahr muss drei Monate vorher angekündigt werden, weshalb sie in der Wasserbilanz nicht berücksichtigt ist. Im Vertrag ist erwähnt, dass Raumreserven für Installationen für einen Notwasserbezug von Duggingen zu schaffen sind. Spätere bauliche Massnahmen diesbezüglich sind von Duggingen zu tragen. Bei einem Notbezug wird vom Zweckverband der gleiche Wasserpreis verlangt, der für die regelmässigen Lieferungen gezahlt wird.

¹ Als Tagesspitzenfaktor wird der Wert 1.7 angenommen

- ▶ Zweckverband WV Dorneckberg (5-jährige Kündigungsfrist, erstmals auf 31.12.2030): Da die effektive Abnahme stark von der vereinbarten Bezugsmenge abweicht, bietet sich eine Neuverhandlung der Vertragsbedingungen an. In der Wasserbilanz wird davon ausgegangen, dass bei Normalbetrieb keine Wasserlieferung erfolgt.

Grellingen hat keine Wasserlieferverträge mit anderen Wasserversorgungen abgeschlossen.

5.3 Szenarien Wasserbilanz

Zur Gewährleistung der Versorgungssicherheit und Festlegung der notwendigen Liefermengen werden die wichtigsten Szenarien betrachtet.

Folgende Abkürzungen werden verwendet:

- ▶ BQ – Bodenackerquelle
- ▶ NQ – Neutalquellen
- ▶ ZV A-D-P – Zweckverband Wasserversorgung Aesch, Dornach, Pfeffingen

5.3.1 Normalbetrieb Aktuell

Bedarf [m ³ /Tag]	Duggingen 300	ZV Aesch-Dornach-Pfeffingen 550	Grellingen 520	Total 1370
Gewinnung [m ³ /Tag]	B.Q. 300	PW Gillmatten 780	Neutalquellen 290	Total 1370
Lieferung [m ³ /Tag]			230	

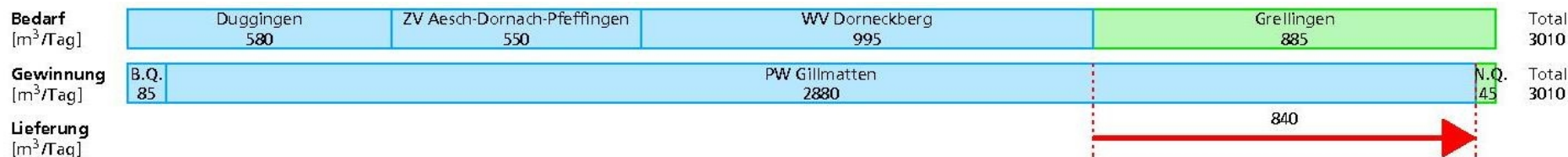
▶ Bei heutigem normalem Betrieb werden täglich 230 m³ von Duggingen an Grellingen geliefert. Dies entspricht eine jährlichen Wasserlieferung von 84'000 m³.

5.3.2 Normalbetrieb Planungsziel (2030)

Bedarf [m ³ /Tag]	Duggingen 340	ZV Aesch-Dornach-Pfeffingen 550	Grellingen 520	Total 1410
Gewinnung [m ³ /Tag]	B.Q. 300	PW Gillmatten 820	Neutalquellen 290	Total 1410
Lieferung [m ³ /Tag]			230	

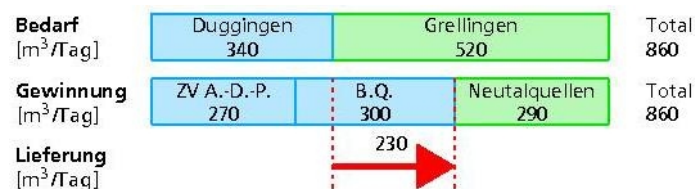
▶ Aufgrund der konstanten Bedarfszahlen von Grellingen beträgt die durchschnittliche Liefermenge auch im Jahr 2030 (Planungsziel) 230 m³/Tag.

5.3.3 Maximaler Bedarf bei minimaler Schüttung (2030)



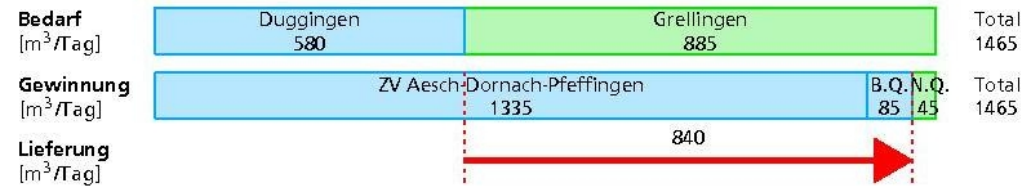
- ▶ Bei maximalem Bedarf und minimaler Schüttung der Quellen müssen 840 m³/Tag von Duggingen an Grellingen geliefert werden. Auf diese Menge wird die neue Verbindungsleitung ausgelegt.
- ▶ Um die volle Konzessionsmenge des Pumpwerks Gillmatten (2'880 m³/Tag) zu nutzen, müssen die UV-Desinfektionsanlage und die Pumpen optimiert werden.
- ▶ Für den Zweckverband Wasserversorgung Dorneckberg steht dabei nicht die volle Optionsmenge von 1'080 m³/Tag zur Verfügung (Fehlmenge 85 m³/Tag). Es empfiehlt sich eine Neuverhandlung der effektiven Wassermengen. Dies kann auch zu Kosteneinsparungen bei Optimierung von UV-Desinfektionsanlage und Pumpen im Pumpwerk Gillmatten führen.

5.3.4 Normalbetrieb bei Ausfall PW Gillmatten (2030)



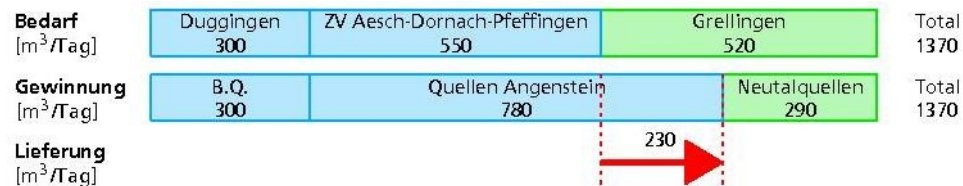
- ▶ Bei Ausfall vom Pumpwerk Gillmatten während des Normalbetriebs ändert sich nichts an der Wasserliefermenge von Duggingen an Grellingen.
- ▶ Es kann kein Wasser an den Zweckverband Wasserversorgung Aesch, Dornach, Pfeffingen geliefert werden. Stattdessen müssen 270 m³/Tag vom Zweckverband bezogen werden.

5.3.5 Maximaler Bedarf bei minimaler Schüttung und Ausfall PW Gillmatten (2030)



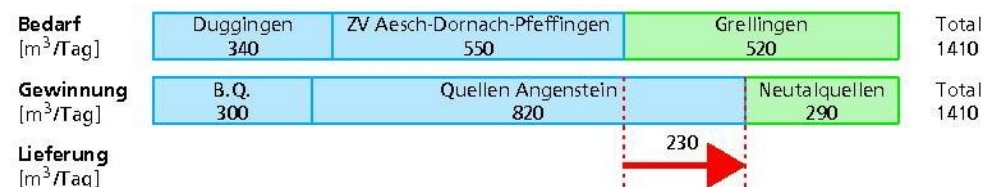
- ▶ Fällt das Pumpwerk Gillmatten bei maximalem Bedarf und minimaler Schüttung der Quellen aus, so müssen 1'335 m³/Tag vom Zweckverband Wasserversorgung Aesch, Dornach, Pfeffingen bezogen werden. Die Lieferung von Duggingen an Grellingen beträgt 840 m³/Tag.
- ▶ Eine Wasserlieferung an den Zweckverband Wasserversorgung Dorneckberg ist in diesem Fall nicht möglich.

5.3.6 Normalbetrieb aktuell mit Quellen Angenstein



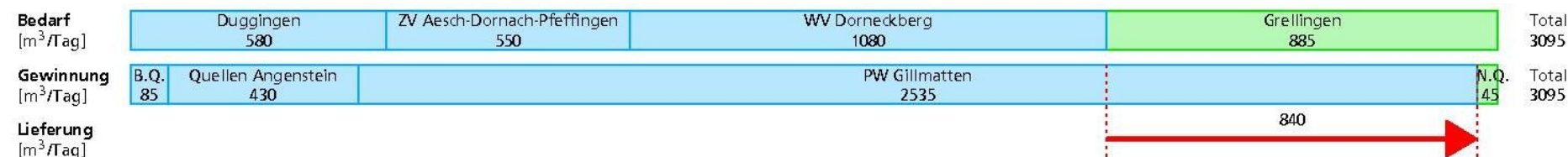
- ▶ Sofern die Einbindung der Quellen Angenstein in die Wasserversorgung Duggingen möglich ist, wird im Normalbetrieb das Pumpwerk Gillmatten nicht benötigt. Die genutzte Wassermenge der Quellen Angenstein liegt bei 780 m³.
- ▶ Die Liefermenge von Duggingen an Grellingen beträgt 230 m³.

5.3.7 Normalbetrieb Planungsziel (2030) mit Quellen Angenstein



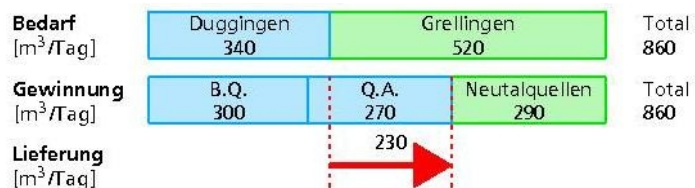
- ▶ Im Planungsziel erhöht sich die genutzte Wassermenge der Quellen Angenstein bei Normalbetrieb auf 820 m³.

5.3.8 Maximaler Bedarf bei minimaler Schüttung (2030) mit Quellen Angenstein



- ▶ Bei maximalem Bedarf und minimaler Schüttung der Quellen müssen 840 m³/Tag von Duggingen an Grellingen geliefert werden. Auf diese Menge wird die neue Verbindungsleitung ausgelegt.
- ▶ Um die volle Liefermengen an den Zweckverband Wasserversorgung Aesch, Dornach, Pfeffingen und den Zweckverband Wasserversorgung Dorneckberg zu gewährleisten, muss das Pumpwerk Gillmatten 2'535 m³/Tag fördern. Hierzu muss die UV-Desinfektionsanlage optimiert werden.

5.3.9 Normalbetrieb bei Ausfall PW Gillmatten (2030) mit Quellen Angenstein



- ▶ Ein Ausfall des Pumpwerks Gillmatten hat keinen Einfluss auf den Normalbetrieb, sobald die Quellen Angenstein in die Wasserversorgung Duggingen eingebunden sind.

5.3.10 Maximaler Bedarf bei minimaler Schüttung und Ausfall PW Gillmatten mit Quellen Angenstein



- ▶ Fällt das Pumpwerk Gillmatten bei maximalem Bedarf und minimaler Schüttung der Quellen aus, nachdem die Quellen Angenstein eingebunden sind, so müssen nur noch 905 m³/Tag vom Zweckverband Wasserversorgung Aesch, Dornach, Pfeffingen bezogen werden. Die Lieferungen von Duggingen an Grellingen betragen 840 m³/Tag.
- ▶ Eine Wasserlieferung an den Zweckverband Wasserversorgung Dorneckberg ist in diesem Fall nicht möglich.

5.4 Fazit Wasserbilanz

Aus den Szenarien zur Wasserbilanz lassen sich folgende Schlüsse ziehen:

- ▶ Eine Wasserlieferung von Duggingen an Grellingen ist grundsätzlich möglich.
- ▶ Die tägliche Liefermenge liegt durchschnittlich bei 230 m³/Tag und im Maximalfall bei 840 m³/Tag. Die jährliche Menge beträgt rund 84'000 m³.
- ▶ Bei einem Ausfall des Pumpwerks Gillmatten muss eine maximale Fehlmenge von 1'335 m³/Tag vom Zweckverband Wasserversorgung Aesch, Dornach, Pfeffingen bezogen werden, um Duggingen und Grellingen zu versorgen.
- ▶ Nach der Einbindung der Quellen Angenstein wird das Pumpwerk Gillmatten nur noch für den Spitzenbedarf benötigt. Aufgrund der Unsicherheit der Verkaufsverhandlungen werden die Quellen Angenstein nur als mögliche spätere Option berücksichtigt.

6. Reservoirbilanz

6.1 Duggingen

Reservoirvolumen	Brauchreserve [m ³]	Löschreserve [m ³]	Total [m ³]
Reservoir Herrenburg (Niederzone)	340	100	440
Reservoir Hutzmannacker (Hochzone)	250	150	400
Total	590	250	840

Wasserbedarf	Mittlere Menge [m ³ /Tag]	Mittlere Menge [m ³ /Tag]
Mittlerer Tagesbedarf Duggingen	340	340
Mittlere Liefermenge an Grellingen	230	230
	Effektive Abnahme (2002-2008) [m ³ /Tag]	Vereinbarte Bezugsmenge [m ³ /Tag]
Zweckverband WV Aesch, Dornach, Pfeffingen	405	550
Zweckverband WV Dorneckberg	15	650
Totaler Bedarf	990	1'770
Benötigte Brauchreserve	495	885

6.1.1 Betrachtung nach mittlerem Tagesbedarf

Die Brauchreserve sollte mindestens dem halben mittleren Tagesbedarf entsprechen [17]. Da beide Reservoir über ein Stufenpumpwerk und Druckreduzierventile miteinander verbunden sind, ist der Austausch jederzeit gewährleistet und die Brauchreserve kann gesamthaft betrachtet werden.

Legt man den mittleren Tagesbedarf von Duggingen, die mittlere geplante Liefermenge an Grellingen und die effektiven Lieferzahlen an die Zweckverbände zugrunde, so ist die vorhandene Brauchreserve von 590 m³ ausreichend (benötigte Brauchreserve 495 m³). Geht man von den vereinbarten Bezugsmengen an die Verbände aus, so reicht die vorhandene Brauchreserve von 590 m³ nicht aus (benötigte Brauchreserve 885 m³).

6.1.2 Betrachtung nach effektivem Betrieb

Die Betrachtung nach mittlerem Tagesbedarf geht davon aus, dass ein konstanter Zufluss und ein typischerweise im Laufe des Tages schwankender Verbrauch (mit Spitzen am Morgen, Mittag und Abend) ausgeglichen werden müssen. Dies ist bei Duggingen nur bedingt der Fall. Deshalb ist eine Betrachtung nach effektivem Betrieb notwendig.

Zufluss:

- ▶ Bodenackerquelle: Konstanter Zufluss
- ▶ Pumpwerk Gillmatten: Förderung kann jederzeit erfolgen

Verbrauch:

- ▶ Tagesbedarf Duggingen: Tagesschwankungen
- ▶ Lieferung an Grellingen: Lieferzeitpunkt kann gesteuert werden, konstante Lieferung möglich
- ▶ Lieferungen an Zweckverband WV Aesch, Dornach, Pfeffingen: Lieferzeitpunkt kann gesteuert werden, konstante Lieferung üblich
- ▶ Lieferung an Zweckverband WV Dorneckberg: Lieferzeitpunkt kann gesteuert werden, bei Maximalbezug konstanter Pumpbetrieb

Bei optimierter Reservoir-Bewirtschaftung (steuertechnische Abstimmung von Förderung Gillmatten und Lieferung an Grellingen und Zweckverbände mit entsprechenden Absprachen) kann davon ausgegangen werden, dass das Reservoirvolumen vorerst ausreichend ist. Entsprechende Detailabklärungen sind zu treffen.

6.1.3 Fazit

Das Reservoirvolumen der Gemeinde Duggingen ist knapp bemessen. Mittelfristig ist die Schaffung von zusätzlichem Speichervolumen sinnvoll. Wann dies notwendig wird, hängt von verschiedenen Faktoren ab, z.B. der möglichen Einbindung der Quellen Angenstein und den zukünftigen Bezugsmengen des Zweckverbandes Wasserversorgung Dorneckberg.

Mit einer optimierten Reservoir-Bewirtschaftung ist das Speichervolumen bis auf weiteres auch mit der geplanten Wasserlieferung an Grellingen ausreichend.

6.2 Grellingen

Reservoirvolumen	Brauchreserve [m ³]	Löschreserve [m ³]	Total [m ³]
Reservoir Alte Reben	1'030	300	1'330
Reservoir Neutal	300	-	300
Total	1'330	300	1'630

Wasserbedarf	Mittlere Menge [m ³ /Tag]
Mittlerer Tagesbedarf Grellingen	520
Benötigte Brauchreserve	260

Bei Grellingen ist die Betrachtung nach mittlerem Tagesbedarf ausreichend, da keine weiteren Wasserlieferungen stattfinden. Die Brauchreserve sollte mindestens dem halben mittleren Tagesbedarf entsprechen [17]. Bei einem mittleren Bedarf von 520 m³/Tag entspricht dies 260 m³. Die Speicherkapazität in Grellingen ist folglich bei weitem ausreichend. Um zu lange Aufenthaltszeiten des Trinkwassers in den Reservoirs zu vermeiden, sollte eine Verkleinerung des Volumens überprüft werden. Eine Nutzung des Speichervolumens für die Wasserversorgung Duggingen ist aus hydraulischen Gründen nicht möglich.

7. Massnahmen

Zur Umsetzung des Konzepts sind folgende Massnahmen notwendig:

- ▶ Neue Verbindungsleitung
- ▶ Stufenpumpwerk Aesch
- ▶ Optimierung UV-Desinfektion Gillmatten

7.1 Neue Verbindungsleitung

Zwischen den Netzen Duggingen und Grellingen wird eine neue Transportleitung erstellt. Es wurden mehrere Varianten überprüft. Die Situation ist im Plan Nr. 093.04.0783-3A ersichtlich.

7.1.1 Grundsätzliches

Zur Gewährleistung des Durchflusses ist ein Innendurchmesser von 150 mm notwendig. Für die Kostenberechnung wird von einem Kunststoffrohr (PE 180/147 mm, PN 16) ausgegangen, die definitive Materialwahl erfolgt im Bauprojekt.

Die Wasserübergabe erfolgt an der Gemeindegrenze von Duggingen und Grellingen im Gebiet Büttenfeld. Es wird ein unterirdischer Messschacht mit einem motorgesteuerten Schieber und einer Durchflussmessung erstellt, der in die Steuerung beider Wasserversorgungen eingebunden ist. Bei Wasserbedarf im Reservoir Reben (Grellingen) öffnet nach Freigabe durch Duggingen der Schieber und Wasser fliesst durchs Netz Grellingen ins Reservoir Alte Reben.

Aufgrund des Höhenunterschieds zwischen dem Reservoir Herrenburg (Duggingen) und dem Reservoir Alte Reben (Grellingen) von rund 13 m (entspricht 1.3 bar), fliesst das Wasser im freien Gefälle ohne Stufenpumpwerk von Duggingen nach Grellingen. Der abgeschätzte Durchfluss entspricht 40 m³/h, somit kann die durchschnittliche Bezugsmenge von 230 m³/Tag in 6 Stunden geliefert werden. Der Maximalbezug von 840 m³/Tag fliesst in 21 Stunden von Duggingen nach Grellingen. Auf detaillierte hydraulische Untersuchungen des Netzes wird verzichtet, stattdessen wird im Messschacht eine Raumreserve vorgesehen, um bei Bedarf Druckerhöhungspumpen zu installieren und somit den Durchfluss zu erhöhen. Dies wäre der Fall bei unerwartet schlechtem Zustand der bestehenden Leitungen oder zusätzlichem Spitzenbedarf von Grellingen.

Die Versorgung der Liegenschaften Büttenfeld auf dem Gemeindegebiet Duggingen (Tennis-Genossenschaft Basel AG, Apaco AG, Cäsar Fringeli & Söhne, Friedrich Hilpert und Rotert AG) mit einer totalen jährlichen Bezugsmenge von rund 3'000m³ erfolgt zukünftig direkt durch die Gemeinde Duggingen. Die Besitzverhältnisse der Leitungen im Gebiet Büttenfeld sind nicht eindeutig zu klären und werden im Rahmen des Wasserlieferungsvertrages neu festgelegt. Sämtliche Wasserleitungen im Gebiet Büttenfeld (Gemeindegebiet Duggingen), die nicht im Privatbesitz sind, gehen in das Eigentum der Wasserversorgung Duggingen über und werden von ihr betrieben.

7.1.2 Varianten Linienführung

Variante 1 - Pumpwerk Büttenfeld

- ▶ Neubau von Hydrant 79 (Netz Duggingen, Unter den Hollen) bis PW Büttenfeld
- ▶ Länge: 260 m, Durchmesser 150 mm
- ▶ Bauverfahren: 50 m offener Grabenbau, 210 m Horizontalbohrung (SBB- und Birsunterquerung)
- ▶ Kosten: CHF 420'000 (Leitung: 265'000, Messschacht inkl. Steuerung 155'000)

▶ Vorteile:

- Geringe Kosten
- Keine Stumpenleitung bei PW Büttenfeld

▶ Nachteile:

- Keine Verbesserung der Löschsituation im Gebiet Löchlismatten
- Weitere Nutzung des Gebietes Pumpwerk Büttenfeld durch Leitungsführung leicht eingeschränkt

Variante 2 – GWP Düker

- ▶ Linienführung gemäss Generellem Wasserversorgungsprojekt Duggingen (GWP): Neubau von Hydrant 79 (Netz Duggingen, Unter den Hollen) bis Anschluss an vorhandene Leitung im Birsdüker
- ▶ Kalibervergrößerung von Leitung im Gebiet Büttenfeld (Hydrant 52 bis Baselstrasse) auf DN 150
- ▶ Erstellung zwei neuer Hydranten im Gebiet Löchlismatten
- ▶ Länge: 600 m (Neubau 540 m, Kalibervergrößerung 60 m), Durchmesser 150 mm
- ▶ Bauverfahren: 150 m offener Grabenbau, 35 m Horizontalbohrung (SBB-Unterquerung), 415 m Fräsen
- ▶ Kosten: CHF 540'000 (Leitung: 385'000, Messschacht inkl. Steuerung 155'000)

▶ Vorteile:

- Verbesserung der Löschsituation im Gebiet Löchlismatten

▶ Nachteile:

- Mehrkosten gegenüber Variante 1: CHF 120'000
- Stumpenleitung bei PW Büttenfeld
- Vorhandene Leitung im Birsdüker (Baujahr 1971) hat unbekanntes Qualität, eventuell Sanierung nötig

Variante 3 – GWP Brücke

- ▶ Linienführung grösstenteils gemäss Generellem Wasserversorgungsprojekt Duggingen (GWP): Neubau von Hydrant 79 (Netz Duggingen, Unter den Hollen) bis zu neuer Birsbrücke, Querung Birs aufgehängt an neuer Birsbrücke
- ▶ Kalibervergrößerung von Leitung im Gebiet Büttenfeld (Hydrant 52 bis Baselstrasse) auf DN 150
- ▶ Erstellung zwei neuer Hydranten im Gebiet Löchlismatten
- ▶ Länge: 635 m (Neubau 575 m, Kalibervergrößerung 60 m), Durchmesser 150 mm
- ▶ Bauverfahren: 150 m offener Grabenbau, 35 m Horizontalbohrung (SBB-Unterquerung), 410 m Fräsen, 40 m Aufhängung Brücke
- ▶ Kosten: CHF 590'000 (Leitung: 435'000, Messschacht inkl. Steuerung 155'000)

▶ Vorteile:

- Verbesserung der Löschsituation im Gebiet Löchlismatten

▶ Nachteile:

- Mehrkosten gegenüber Variante 1: CHF 170'000
- Unsicherheit, ob und wo die Brücke erstellt wird
- Stumpenleitung bei PW Büttenfeld

Variante 4 – GWP Bohrung

- ▶ Linienführung grösstenteils gemäss Generellem Wasserversorgungsprojekt Duggingen (GWP): Neubau von Hydrant 79 (Netz Duggingen, Unter den Hollen) bis Schieber 172 im Gebiet Büttenfeld
- ▶ Kalibervergrößerung von Leitung im Gebiet Büttenfeld (Hydrant 52 bis Baselstrasse) auf DN 150
- ▶ Erstellung zwei neuer Hydranten im Gebiet Löchlismatten
- ▶ Länge: 710 m (Neubau 650 m, Kalibervergrößerung 60 m), Durchmesser 150 mm
- ▶ Bauverfahren: 190 m offener Grabenbau, 140 m Horizontalbohrung (SBB- und Birsunterquerung), 380 m Fräsen
- ▶ Kosten: CHF 680'000 (Leitung: 525'000, Messschacht inkl. Steuerung 155'000)

▶ Vorteile:

- Verbesserung der Löschsituation im Gebiet Löchlismatten

▶ Nachteile:

- Mehrkosten gegenüber Variante 1: CHF 260'000
- Stumpenleitung bei PW Büttenfeld

Für die Varianten 1 und 2 wurden die Leitungskosten detailliert aufgestellt. Sie sind in Anhang 3 dokumentiert.

7.1.3 Variantenwahl

Aufgrund der aufgezeigten Vor- und Nachteile wurde Variante 1 als Bestvariante gewählt. Alle folgenden Berechnungen basieren auf dieser Variantenwahl.

7.2 Stufenpumpwerk Aesch

Im bestehenden Gebäude „Übergabestelle Duggingen / Aesch“ werden zwei zusätzliche Pumpen installiert, um die Wasserlieferung vom Zweckverband Wasserversorgung Aesch, Dornach, Pfeffingen an Duggingen zu ermöglichen. Die Förderhöhe beträgt ca. 30 m (Niveauunterschied Reservoir Herrenburg – Reservoir Eichberg von 24 m plus Reibungsverluste). Die Pumpen werden steuerungstechnisch in die Wasserversorgung von Duggingen und dem Zweckverband eingebunden.

Aktuell befinden sich ein gesteuerter Schieber und eine Durchflussmessung im Haus, Platzreserven für Pumpen sind vorgesehen. Zurzeit ist aufgrund der Druckverhältnisse nur die Wasserlieferung von Duggingen nach Aesch möglich.

- ▶ Kosten: CHF 130'000

7.3 Optimierung UV-Desinfektion Gillmatten

Um die volle Konzession des Pumpwerkes Gillmatten auszuschöpfen, muss zuerst die Kapazität der UV-Desinfektionsanlage und dann die Pumpenleistung erhöht werden.

Als Alternative zur den Investitionen können Verhandlungen mit dem Zweckverband Wasserversorgung Dorneckberg geführt werden, um die Bezugsmengen anzupassen.

Für die weiteren Berechnungen wird von einer Erneuerung der UV-Anlage ausgegangen. Auf eine Erhöhung der Pumpenleistung wird vorerst verzichtet.

- ▶ Kosten Erneuerung UV-Anlagen: CHF 80'000 (danach Förderung von 2'570 m³/Tag möglich)
- ▶ Kosten Erneuerung Pumpe: CHF 50'000 (danach Förderung von 2'880 m³/Tag möglich)

8. Finanzierung

8.1 Finanzierung der Massnahmen (Erstellung)

8.1.1 Notwendige Massnahmen

	Kosten [CHF]
Verbindungsleitung (Variante Büttenfeld)	265'000
Messschacht inkl. Steuerung	155'000
Stufenpumpwerk Aesch – Duggingen	130'000
Ersatz UV-Desinfektion Pumpwerk Gillmatten	80'000
Verhandlungen / Zusatzabklärungen	70'000
Diverses / Unvorhergesehenes	50'000
Total	750'000

Nicht berücksichtigt wurden:

- ▶ Vergrösserung Pumpe Pumpwerk Gillmatten (abhängig von Bezugsmengen Zweckverband Wasserversorgung Dorneckberg)
- ▶ Zusätzliche Pumpen in Messschacht (nur notwendig bei unerwartet schlechtem Zustand Netz)
- ▶ Optimierung Reservoir-Bewirtschaftung Duggingen

8.1.2 Nutzen

Nutzen für Gemeinde Grellingen: Wasserbezug für Grundversorgung (84'000 m³/Jahr)

Nutzen für Gemeinde Duggingen: Versorgung von Gebiet Büttenfeld (5'000 m³/Jahr)

8.1.3 Kostenteiler

In den Vertragsverhandlungen wurde folgender Kostenteiler festgelegt:

- ▶ Grellingen: 65%
- ▶ Duggingen: 35%

8.2 Festlegung Wasserpreis (Betrieb)

8.2.1 Grundsätzliches

Die Festlegung des Wasserpreises basiert auf dem Muster – Wasserlieferungsvertrag des Wasserwirtschaftsamtes des Kantons Bern [16], der vom SVGW empfohlen wird und sich in der Praxis bewährt hat. Die Berechnung umfasst folgende Teile:

- ▶ Grundgebühr A: Kostenanteil für gemeinsame Nutzung von Anlagen Duggingen
- ▶ Grundgebühr B: Kostenanteil für feste Betriebskosten Wasserversorgung Duggingen
- ▶ Mengengebühr: Kosten für variable Betriebskosten Wasserversorgung Duggingen

8.2.2 Grundgebühr A: Gemeinsame Nutzung von Anlagen Duggingen

Die Abgeltung erfolgt über die Abschreibung gemäss Nutzungsdauer auf den Wiederbeschaffungswert. Somit müssen die Lieferpreise nicht jedes Mal den veränderten Verhältnissen angepasst werden, wenn Gemeinde Duggingen eine Investition tätigt, die der Gemeinde Grellingen auch zu Gute kommt. Der Anteil Wasserbezugsrecht definiert, wie die jährliche Abschreibung auf die verschiedenen Nutzer verteilt wird.

Jährliche Abschreibung

Anlagen	Wiederbeschaffungswert [CHF]	Nutzungsdauer [Jahre]	Jährliche Abschreibung	Jährliche Abschreibung [CHF]
Pumpwerk Gillmatten	800'000	50	2.0%	16'000
Leitung PW Gillmatten – Reservoir Herrenburg	1'000'000	80	1.25%	12'500
Reservoir Herrenburg	850'000	66	1.5%	12'750
Leitung Reservoir Herrenburg – Hydrant 79	1'000'000	80	1.25%	12'500
Steuerung	300'000	20	5.0%	15'000
Total	3'950'000			68'750

Die Nutzungsdauer basiert auf der SVGW-Wegleitung W23, angepasst aus Erfahrung Sutter AG.

Im Rahmen der Vertragsverhandlungen wurde entschieden, folgende Anlagen für die Berechnung der Grundgebühr A nicht zu berücksichtigen:

- ▶ Sämtliche im Rahmen des Projektes neu zu erstellende Anlagen (Transportleitung Duggingen-Grellingen, Messschacht, Stufenpumpwerk Aesch-Duggingen), da Werterhaltungsmassnahmen dafür erst in weiterer Zukunft anfallen.

- ▶ Transportleitung vom Pumpwerk Büttenfeld bis Messschacht, da die Besitzverhältnisse zurzeit nicht eindeutig sind und Duggingen alle Leitungen übernehmen kann.
- ▶ Bodenackerquelle mit Zuleitung, da aus Gründen der Vereinfachung davon ausgegangen wird, dass sämtliches gelieferte Wasser aus dem Pumpwerk Gillmatten gefördert wird.
- ▶ Transportleitung vom Stufenpumpwerk Aesch-Duggingen bis Reservoir Herrenburg, da die Leitung nur der Notversorgung dient (bei Ausfall Pumpwerk Gillmatten).

Anteil Wasserbezugsrecht

Bezüger	Maximaler Bezug [m³/Tag]	Maximaler Bezug [%]
▶ Duggingen	580	18
▶ Zweckverband WV Aesch, Dornach, Pfeffingen	820	25
▶ Zweckverband WV Dorneckberg	1080	32
▶ Grellingen	840	25
Total	3'320	100

Resultierende Abgeltung

Abschreibung [CHF/Jahr]	Anteil Wasserbezugsrecht	Abgeltung [CHF/Jahr]
68'750	25%	17'000

Option: Kapitalisierung der Abgeltung auf Vertragsdauer

Abgeltung [CHF/Jahr]	Vertragsdauer	Zinssatz	Annuität	Einkaufssumme [CHF]
17'000	25 Jahre	3%	5.7%	300'000

Die Einkaufssumme entspricht der kapitalisierten Abgeltung für gemeinsam genutzte Anlagen. Nach Ablauf der Vertragsdauer ist die Abgeltung (jährlich oder erneut Kapitalisierung) wieder festzulegen. Gemäss Besprechung der Vertragspartner kommt diese Option nicht zum Tragen.

8.2.3 Grundgebühr B: Feste Betriebskosten Wasserversorgung Duggingen

Die festen Betriebskosten decken alle Kosten der Gemeinde Duggingen ab, die vom Verbrauch unabhängig sind und das auch von der Gemeinde Grellingen benutzte System der Wasserversorgung betreffen. Die Betriebskosten wurden aufgrund der Durchschnittszahlen 2004-2008 der Betriebskostenrechnung Duggingen ermittelt und sind in Anhang 2 ersichtlich.

Anteil feste Betriebskosten

	CHF/Jahr	Anteil	CHF/Jahr
Personal	31'688	75%	23'766
Unterhalt	61'883	75%	46'412
Sachaufwand	28'669	50%	14'334
Total			84'512

Resultierende Abgeltung

Feste Betriebskosten [CHF/Jahr]	Anteil Wasserbezugsrecht	Anteil Grellingen [CHF/Jahr]
85'000	25%	21'000

8.2.4 Mengengebühr: Variable Betriebskosten Wasserversorgung Duggingen

Die variablen Betriebskosten decken alle Kosten der Gemeinde Duggingen ab, die vom tatsächlichen Verbrauch abhängen.

Variable Betriebskosten

	[CHF/m ³]
Stromkosten Pumpe	0.145
Konzessionsgebühr Kanton	0.025
Total	0.17

Die effektiven Stromkosten wurden aufgrund der Betriebskostenrechnung Duggingen 2007 und 2008 sowie der Förderleistung ermittelt und beinhalten ebenfalls die Energiekosten der UV-Desinfektion.

8.3 Kostenzusammenstellung

Erstellung: Notwendige Massnahmen

	Kosten
Total	750'000 CHF

Betrieb: Festlegung Wasserpreis

	Kosten
Grundgebühr A: Gemeinsame Nutzung von Anlagen Duggingen	17'000 CHF/Jahr
Grundgebühr B: Feste Betriebskosten Wasserversorgung Duggingen	21'000 CHF/Jahr
Mengengebühr: Variable Betriebskosten Wasserversorgung Duggingen	0.17 CHF/m ³

Modellrechnung Bezugspreis

	Kosten [CHF/m ³]
Grundgebühr A: Gemeinsame Nutzung von Anlagen Duggingen	0.20
Grundgebühr B: Feste Betriebskosten Wasserversorgung Duggingen	0.25
Mengengebühr: Variable Betriebskosten Wasserversorgung Duggingen	0.17
Total	0.62

Die Modellrechnung basiert auf der Annahme einer jährlichen Wasserlieferung von 84'000 m³. Bei veränderter Bezugsmenge variiert der Wasserpreis pro m³ entsprechend.

9. Vertragsgestaltung

Der Vertragsentwurf (Anhang orientiert sich am Muster-Wasserlieferungsvertrag des Kantons Bern, welcher vom SVGW empfohlen wird und sich in der Praxis bewährt hat.

9.1 Grundsätze

- ▶ Transparenz
- ▶ Einfache und bewährte Handhabung
- ▶ Faire Preisgestaltung
- ▶ Klare Festlegung von Besitzverhältnissen und Verantwortungen für den Betrieb

9.2 Inhalte

Im Vertrag werden folgende Inhalte verbindlich geregelt:

- ▶ Übergabeort: Messschacht im Gebiet Büttenfeld (Situationsplan)
- ▶ Wasserqualität: gemäss Lebensmittelgesetzgebung
- ▶ Wassermenge: durchschnittliche und maximale tägliche Bezugsmenge
- ▶ Löschwasserreserve: wird von Duggingen nicht zur Verfügung gestellt
- ▶ Bauliche Massnahmen: Finanzierung gemäss Kostenteiler, Eigentum und Verantwortung Betrieb gehen an Duggingen
- ▶ Option „Zusätzliche Pumpe in Messschacht“: Finanzierung gemäss Kostenteiler
- ▶ Gebiet Büttenfeld: Eigentum aller Gemeindeleitungen und Verantwortung Betrieb gehen an Duggingen
- ▶ Festlegung Wasserpreis: Gemäss Berechnung Grundgebühr A, Grundgebühr B und Mengengebühr
- ▶ Verantwortung bei Versorgungsunterbrüchen
- ▶ Vertragsdauer, Kündigungsfristen

10. Diverses

10.1 Bewilligungspflicht

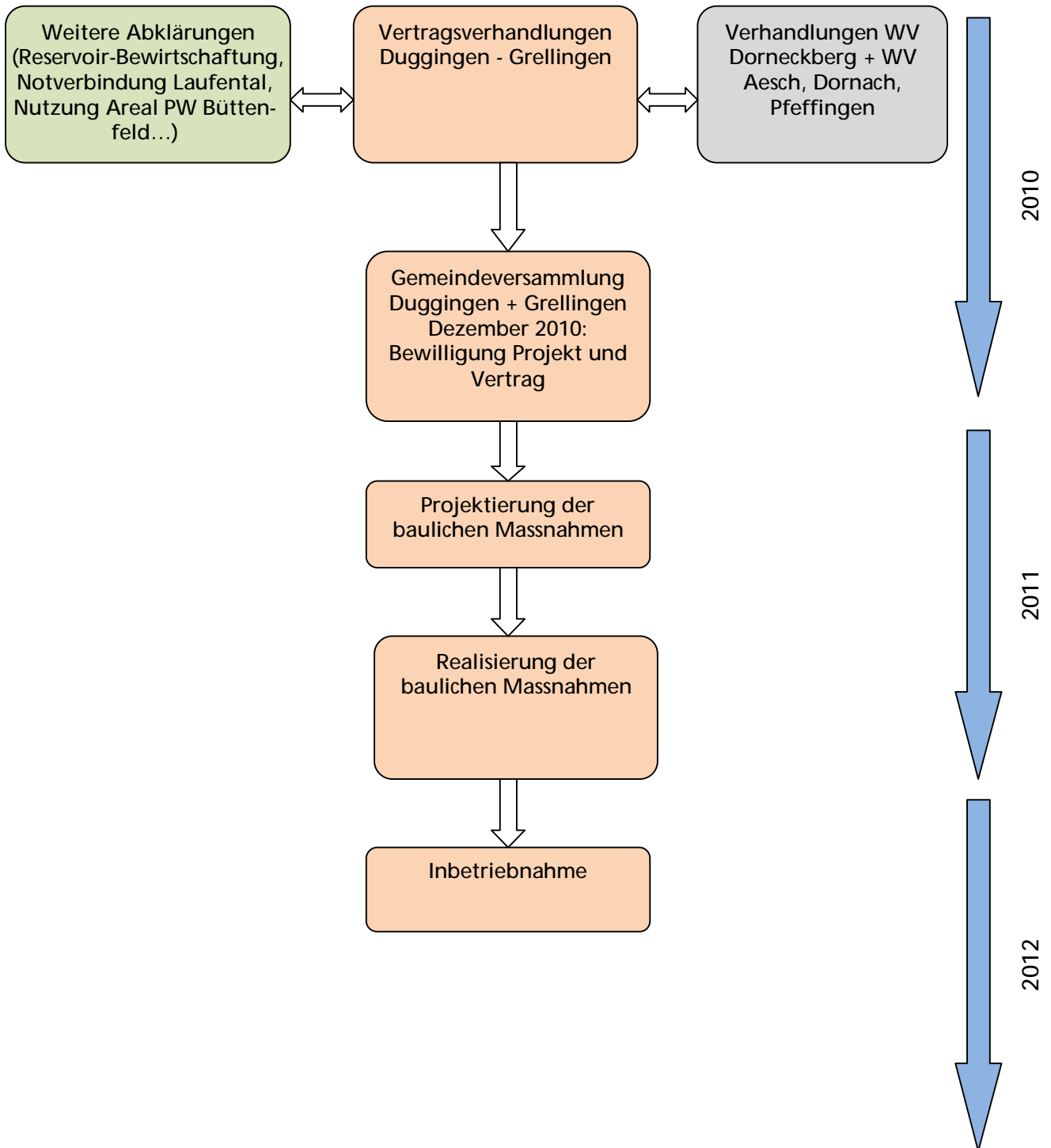
Der Anschluss von Grellingen an die Wasserversorgung Duggingen ist im Generellen Wasserversorgungsprojekt Grellingen enthalten, welches vom Regierungsrat BL bewilligt wurde (RRB 166 vom 28.04.2009). Eine weitere Genehmigung des Wasserbeschaffungsprojektes gemäss Wasserversorgungsgesetz § 3 Absatz 3 oder. des Wasserliefervertrages durch den Kanton BL ist somit nicht notwendig.

10.2 Weitere Verträge

Duggingen hat zwei gültige Wasserlieferverträge:

- ▶ Zweckverband Wasserversorgung Aesch, Dornach, Pfeffingen: Dieser Vertrag muss um die Wasserlieferung an Duggingen im Fall vom Ausfall Pumpwerk Gillmatten erweitert werden.
- ▶ Zweckverband Wasserversorgung Dorneckberg: Es empfiehlt sich, diesen Vertrag bezüglich der Liefermengen zu überarbeiten. Gleichzeitig kann die Berechnung der finanziellen Abgeltungen vereinfacht werden.

11. Weiteres Vorgehen



12. Projektinhalt

- ▶ Technischer Bericht „Machbarkeitsstudie – Wasserlieferung von Duggingen an Grellingen“, 13. Oktober 2010 (Nr. 093.04.0783-1)
- ▶ Übersichtsplan 1:10'000 „Machbarkeitsstudie – Wasserlieferung von Duggingen an Grellingen“, 13. Oktober 2010 (Nr. 093.04.0783-2)
- ▶ Variantenplan „Machbarkeitsstudie – Wasserlieferung von Duggingen an Grellingen“, 13. Oktober 2010 (Nr. 093.04.0783-3)
- ▶ Wasserlieferungsvertrag

Anhang 1 - Wiederbeschaffungswerte

Die Wiederbeschaffungswerte basieren auf Erfahrungswerten der Sutter AG.

Pumpwerk Gillmatten

	[CHF]
Raumbedarf und Umgebungsarbeit	250'000
Grundwasserschacht	150'000
Pumpen und Leitungen	200'000
UV-Anlage und Elektroinstallation	100'000
Schutzzone	100'000
Total	800'000

Leitung Pumpwerk Gillmatten – Reservoir Herrenburg

Länge [m]	Preis [CHF/m]	[CHF]
1'000	1'000	1'000'000

Reservoir Herrenburg

Volumen Brauchreserve [m ³]	Preis [CHF/m ³]	[CHF]
340	2'500	850'000

Leitung Reservoir Herrenburg – Hydrant 79

Länge [m]	Preis [CHF/m]	[CHF]
1'000	1'000	1'000'000

Steuerung

Einwohner	Preis [CHF/EW]	[CHF]
1500	200	300'000

Anhang 2 – Feste Betriebskosten

Betriebskosten Gemeinde Duggingen - Laufende Rechnung

Konto	Laufende Rechnung	2008		2007		2006		2005		2004		Relevanter Durchschnitt
		Aufwand	Aufwand	Aufwand	Aufwand	Aufwand	Aufwand	Aufwand	Aufwand	Aufwand	Aufwand	
700	Funktionale Gliederung LR											
700	Wasserversorgung	291'007	166'418	207'925	212'633	206'359						
700.300.01	Entschädigung, Sitzungsgelder	6'342	6'502	5'265	5'273	977						4'872
700.305.00	Sozialversicherungsbeiträge	629	450	488	311	74						390
700.309.01	Übriger Personalaufwand	185		940	-505	540						232
700.310.01	Büromaterial, Inserate	15	325			736						278
700.311.02	Ersatz EDV Software					8'800						1'760
700.311.03	Unterhalt EDV		351									70
700.312.01	Energie Pumpwerk	20'843	22'440	23'045	27'258	22'885						
700.313.01	Roh- und Hilfsstoffe				25	937						192
700.314.01	Unterhalt und Reparaturen Pumpwerk Glimmaten	5'194	87'57	3'876	3'273	10'630						6'346
700.314.02	Unterhalt und Ersatz Wasserzähler	170	1'709	3'886	1'932	3'616						
700.314.03	Unterhalt und Reparaturen Leitungen, Hydranten und Schieber	20'987	31'183	51'764	38'350	34'611						35'379
700.314.04	Unterhalt Reservoir Herrenburg	62'829	2'074	3'598	4'612	2'063						15'035
700.314.05	Unterhalt Reservoir Hutzmann	845	2'074	1'322	1'155	499						1'179
700.314.06	Unterhalt Reservoir Bodenacker und Brunnstuben	578		527		499						321
700.314.09	Dichtigkeitskontrollen des Netzes	5'023				1'605						1'326
700.314.11	Unterhalt Steuerung Wasserversorgung	253	2'696	3'600		1'310						
700.315.01	Unterhalt Fahrzeug		323	773	1'601	927						725
700.317.01	Spezimentschädigungen	49	123	47	66	190						95
700.318.00	Häufpflicht- und Sachversicherungen	678	678	678	612	632						656
700.318.01	Motorfahrzeugversch./-steuern	2'344	1'509	1'423	1'390	1'389						1'611
700.318.02	Honorare für Dritte	1'009	819	2'644		61						907
700.318.05	Internetzugang	953	992	993	986	555						896
700.318.06	Prüfung Wasseranschlussgesuche	6'255	1'680	5'020	4'225	1'400						
700.318.07	Ergänzung GWP		9'303	5'904								3'041
700.318.10	Allgemeiner Verwaltungsaufwand	8		55	36	0						20
700.319.01	Mitgliederbeiträge	602	601	589	617	355						553
700.331.01	Ordentliche Abschreibungen	33'096	9'922	35'850	40'100	24'100						
700.332.01	Zusätzliche Abschreibungen		31'77	26'860		31'954						
700.351.01	Trinkwasseruntersuchungen	5'993	5'258	7'720	5'658	4'392						5'806
700.351.02	Konzession	2'300	2'677	3'511	3'835	4'420						
700.352.01	Wasserbezug von Grellingen / VW Domeckberg	44'507	6'988	7'773	8'287	7'972						
700.380.01	Erläge in Spezialfinanzierung					4'676						
700.390.01	Verrechnete Löhne Verwaltungspersonal	8'387	5'000	5'000	5'000	5'000						5'677
700.390.02	Verrechneter Lohn Gemeindeangestellter	13'335	11'698	3'230	3'205	6'679						7'629
700.390.05	Verrechneter Lohn Brunnenmeister	16'063	16'162	11'998	11'469	8'842						12'867
700.391.01	Verrechneter Sachaufwand	25'428	10'500	10'500	10'500	8'300						13'046
700.392.01	Verrechnete Kapialdienste	6'205	547	6'008	6'375	6'043						
	Total	291'007	166'418	207'925	212'633	206'359						

Personal	31'688
Unterhalt	61'883
Sachaufwand	28'669
Total	122'239

Anhang 3 – Kosten Leitung Variante 1 und 2

Variante 1 (PE 180/147.2 mm) – Pumpwerk Büttenfeld

[CHF inkl. MwSt.]	A (30m)	B (35m)	C (20m/180m)
Baumeister- / Sanitärarbeiten	30'000		18'000
Bohrung		22'000	120'000
Sicherheitsmessung SBB		10'000	
Honorar (15%)	4'500	3'500	20'000
Diverses + Unvorhergesehenes (20%)	6'500	4'500	26'000
Summe	41'000	40'000	184'000
Total A-C	265'000		

Variante 2 (PE 180/147.2 mm) – GWP Düker

[CHF inkl. MwSt.]	A (30m)	D (20m/390m)	E (35m)	F (65m)	H (85m)	G (35m)
Baumeister- / Sanitärarbeiten	30'000	15'000			85'000	5'000
Bohrung / Fräsen		105'000	22'000	20'000		
Sicherheitsmessung SBB			10'000			
Honorar (15%)	4'500	18'000	3'500	3'000	13'000	1'000
Diverses + Unvorhergesehenes (20%)	6'500	24'000	5'500	4'000	16'000	1'000
Summe	41'000	162'000	41'000	27'000	114'000	7'000
Total A,D,E,F,H	385'000					

Nicht inbegriffen ist Abschnitt G (Düker):

- ▶ Spülen, Zustandsaufnahme mit Leitungs-TV, Dichtheitsprüfung unter Betriebsdruck (CHF 7'000)
- ▶ Mögliche Sanierung mittels Kevlarschlauch (CHF 100'000)