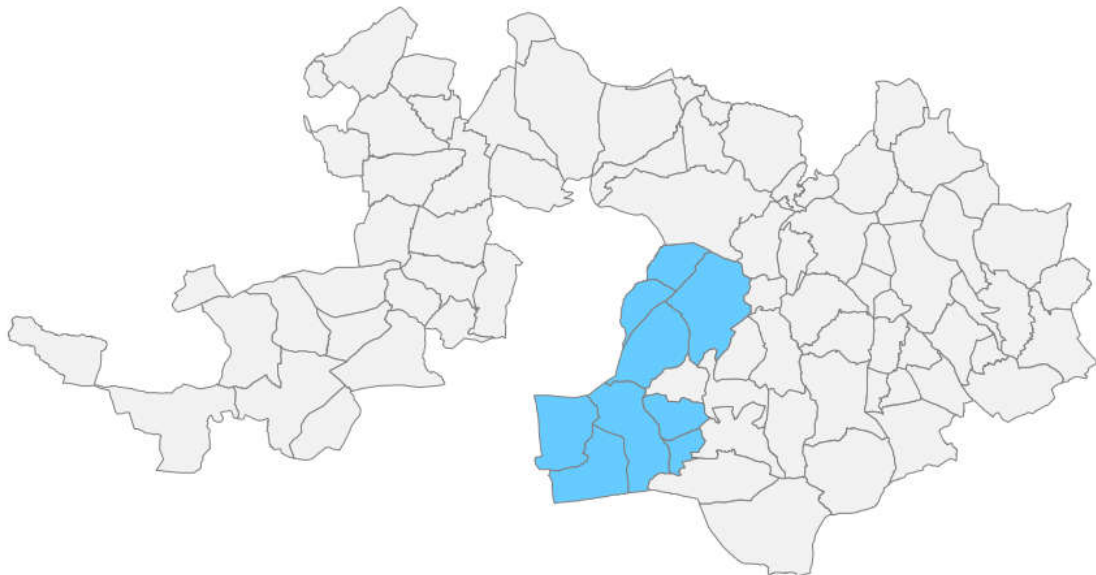


Regionale Wasserversorgungsplanung Kanton BL – Region 8 (Reigoldswil)



Situationsanalyse

Stand: 23.08.2018 – L3533

Amt für Umweltschutz und Energie BL
Fachstelle Wasserversorgung

HOLINGER AG

Galmsstrasse 4, CH-4410 Liestal

Telefon +41 (0)61 926 23 23, Fax +41 (0)61 926 23 24

liestal@holinger.com

Version	Datum	Sachbearbeitung	Freigabe	Verteiler
1.0	23.08.2018	BRT	PRR	2 x AUE BL 1 x alle Gemeinden der Wasserversorgungsregion 8 (Reigoldswil) 1 x Amt für Lebensmittelsicherheit und Veterinärwesen BL 1 x HOLINGER AG

P:\3533_hlt\1_Situationsanalyse\5_Berichte\L3533_BE_Situationsanalyse_Region8.docx

INHALTSVERZEICHNIS

1	EINFÜHRUNG	6
1.1	Zweck der Regionalen Planung	6
1.2	Vorgehensweise	6
1.3	Planungshorizont	6
1.4	Strategische Planungsvorgaben	7
1.5	Umsetzung Regionale Planung 1987	9
2	ÜBERBLICK WASSERVERSORGUNGEN	10
2.1	Planungsgebiet	10
2.2	Kurzüberblick	10
3	VERSORGUNGSSICHERHEIT	13
3.1	Aktueller Wasserbedarf (Wasserverbrauch und Verluste)	13
3.2	Überblick Beschaffungsorte	15
3.3	Grundwasserfassungen	17
3.4	Quellen	19
3.5	Verbindungen	20
3.6	Reservoirs	22
3.7	Trinkwasserversorgung in Notlagen	22
3.8	Generelle Wasserversorgungsprojekte (GWP)	22
4	WASSERQUALITÄT	24
4.1.1	Mikrobiologische Parameter	24
4.1.2	Allgemeiner Hinweis zu den Anforderungen an die UV-Desinfektion	24
4.1.3	Chemische Parameter	25
4.1.4	Wasserhärte	25
4.2	Qualitätssicherung	26
4.3	Schutzzonen	26
4.3.1	Zweck und gesetzliche Grundlagen	26
4.3.2	Bestehende Schutzzonen im Planungsgebiet	26
5	WIRTSCHAFTLICHKEIT UND STRUKTUREN	28
5.1	Finanzen	28
5.1.1	Wasserpreise	28
5.1.2	Systematischer Werterhalt	28

5.2	Organisationsstrukturen	28
6	SCHLUSSFOLGERUNGEN UND LÖSUNGSANSÄTZE	29
6.1	Versorgungssicherheit	29
6.2	Wasserqualität	30
6.3	Wirtschaftlichkeit und Strukturen	30
7	WEITERES VORGEHEN	31

Anhang 1 Reservoirre

Beilagen

Plan L-3533/01	Übersichtsplan IST-Zustand 1:15'000
Plan L-3533/02	Hydraulisches Schema IST-Zustand
Daten-CD	

ABKÜRZUNGEN

ALV	Amt für Lebensmittelsicherheit und Veterinärwesen
AUE	Amt für Umweltschutz und Energie Basel-Landschaft
DEA	Druckerhöhungsanlage
DVGW	Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches
FNU	Mass für die Trübung einer Flüssigkeit (Bestimmung mittels Streulichtmessung)
GWP	Generelles Wasserversorgungsprojekt (auch: Generelle Wasserversorgungsplanung)
GSchV	Gewässerschutzverordnung
GWPW	Grundwasserpumpwerk
PW	Pumpwerk
RWP	Regionale Wasserversorgungsplanung
SGS	Systematische Gesetzessammlung
SVGW	Schweizerischer Verein des Gas- und Wasserfaches
WQS	Wasser-Qualitätssicherungssystem
WRZ	Zweckverband Wasseraufbereitung Reigoldswil-Ziefen
WV	Wasserversorgung
UV-Anlage	Anlage zur Trinkwasser-Desinfektion durch ultraviolettes Licht

GRUNDLAGEN

- [1] Generelle Wasserversorgungsplanung Region 8 Reigoldswil, AUE BL, 1987
- [2] Aktennotizen der Gespräche AUE BL mit den Wasserversorgungen Region 8
- [3] Inspektionsrapporte Amt für Lebensmittelsicherheit und Veterinärwesen BL, diverse Wasserversorgungen Region 8
- [4] Wasserstatistik Wasserversorgungen Region 8, Stand 31.12.2016
- [5] Wasserhärte im Kanton Basel-Landschaft, Übersichtskarte, <https://www.baselland.ch/politik-und-behorden/direktionen/volkswirtschafts-und-gesundheitsdirektion/lebensmittelsicherheit-und-veterinarwesen/Lebensmittelsicherheit/haertegrade>, Stand 18.05.2018
- [6] Wasserstrategie Kanton Basel-Landschaft, Grundlagendokument: Herausforderungen - Vision - langfristige Ziele, Mai 2012
- [7] Wegleitung für Generelle Wasserversorgungsprojekte „GWP-Wegleitung“, Amt für Umweltschutz und Energie Kanton Basel Landschaft, Oktober 2012

1 EINFÜHRUNG

1.1 Zweck der Regionalen Planung

Gemäss Wasserversorgungsgesetz (SGS 455) sorgt der Kanton für die Beschaffung von Trink- und Brauchwasser in ausreichender Menge und Qualität zur Sicherstellung des regionalen Wasserbedarfs. Er erarbeitet dazu eine Wasserversorgungsplanung. Diese betrachtet die Wasserversorgung aus regionaler Sicht und befasst sich insbesondere mit den gemeindeübergreifenden Themen. Übergeordnetes Ziel ist die Schaffung von zukunftstauglichen, gemeinde- und kantonsübergreifenden Strukturen für eine wirtschaftliche und zweckmässige Wasserversorgung.

Für den Kanton ist die Regionale Wasserversorgungsplanung eine wichtige strategische Entscheidungsgrundlage, insbesondere auch bei der Vergabe bzw. Verlängerung der Konzessionen für Grundwassernutzungen sowie der Genehmigung von kommunalen Wasserbeschaffungsprojekten. Zudem stellt sie eine Grundlage für die Koordination der verschiedenen Bereiche der Wasserwirtschaft dar. Den Gemeinden dient die Regionale Wasserversorgungsplanung des Kantons als Leitbild für die zukünftige Entwicklung der Wasserversorgung und als Vorgabe und Orientierungshilfe bei der eigenen kommunalen Planung (GWP).

Das Kantonsgebiet ist in 10 Wasserversorgungsregionen aufgeteilt. Die letzte Planung für die Region 8 (Reigoldswil) stammt aus dem Jahr 1987 (vgl. www.aue.bl.ch → Wasser/Abwasser → Wasserversorgung → Versorgungsplanung). Sie wurde für einen Zeithorizont bis 2010 erstellt und soll nun überarbeitet werden.

1.2 Vorgehensweise

Von Seiten des AUE wurden im Winter 2017/18 mit allen Wasserversorgungen der Region 8 Gespräche geführt, um einen Überblick über die aktuelle Situation, die laufenden Planungen und den allfälligen Handlungsbedarf aus Sicht der Gemeinden zu gewinnen.

In der vorliegenden Situationsanalyse werden diese Grundlagen berücksichtigt, die aktuelle Situation dargestellt und der Handlungsbedarf abgeleitet. Anschliessend soll, nach Erstellung der Wasserbilanz für den Planungshorizont, das Leitbild inklusiv Massnahmenplanung ausgearbeitet werden.

Der vorliegende Bericht entstand in enger Zusammenarbeit mit der AUE-Fachstelle Wasserversorgung.

1.3 Planungshorizont

Für die Überarbeitung der bestehenden Wasserversorgungsplanung wird ein Planungshorizont bis 2030 zugrunde gelegt.

1.4 Strategische Planungsvorgaben

In der Schweiz existieren auf eidgenössischer Ebene keine gesetzlichen Vorgaben hinsichtlich der Organisation und Aufgaben der Wasserversorgung.

Seit Januar 2009 ist die Empfehlung des SVGW (Schweizerischer Verein des Gas- und Wasserfaches) zur strategischen Planung der Wasserversorgung in Kraft. Die darin aufgeführten Empfehlungen haben in das Grundlagendokument zur Wasserstrategie des Kantons Basel-Landschaft Eingang gefunden.

Es gelten allgemein folgende strategischen Vorgaben:

Trinkwasserqualität

- Die zukünftige Wasserversorgung basiert primär auf Bezugsorten, die durch planerische Massnahmen (Grundwasserschutz-zonen) ausreichend geschützt sind, und bei denen man davon ausgehen kann, dass die Trinkwasserqualität langfristig gewährleistet ist. Wichtigste Voraussetzung dafür ist ein hydrogeologisches Systemverständnis.
- Das Trinkwasser soll vorrangig aus Wasserressourcen gewonnen werden, deren Rohwasserqualität so beschaffen ist, dass das Wasser nach Anwendung einfacher Aufbereitungsverfahren die Anforderungen der Lebensmittelgesetzgebung erfüllt (vgl. GSchV Anhang 22 Abs. 1).
- Bei schwankender Rohwasserqualität ist zu prüfen, ob die Trinkwasserqualität mit einem geeigneten Entnahmemanagement verbessert werden kann.
- Erst wenn die Schutz- und Entnahmemanagement-Massnahmen nicht ausreichen und die Fassung strategisch bedeutend ist, soll eine mehrstufige Wasser-aufbereitungsanlage installiert werden.
- Die Trinkwasserqualität gemäss eidgenössischer Lebensmittelgesetzgebung muss jederzeit gewährleistet sein.

Versorgungssicherheit

- Jede grössere Wasserversorgung verfügt über zwei hydrogeologisch unabhängige Wasserbezugsorte (d.h. nicht vom gleichen Grundwasservorkommen) zur Abdeckung des mittleren Bedarfs ("Prinzip der zwei Standbeine") sowie über technisch möglichst redundante Netzeinspeisungen und Fördereinrichtungen. Damit ist eine ausreichende Netzversorgung auch bei Trockenheit, bei grossräumigen Gewässerverschmutzungen oder bei Störfällen mit Ausfall einer wichtigen Wasserversorgungsanlage sichergestellt.

- Bei kleineren Wasserversorgungen, die weniger als 1'000 Einwohner versorgen, kann auf ein vollwertiges zweites Standbein verzichtet werden, falls dies mit unverhältnismässig hohen Kosten verbunden wäre und eine allfällige Ersatzwasserlieferung mit temporären Massnahmen (provisorische Rohr- oder Schlauchverbindungen, Zisternenwagen) innerhalb eines Tages sichergestellt werden könnte und die dafür notwendigen Massnahmen im Notwasserkonzept vorgesehen sind. Beziehen mehrere kleinere Wasserversorgungen Wasser von einem einzigen, grossen Bezugsort, so muss auch bei einer Einwohnerzahl unter 1'000 ein zweites Standbein vorhanden sein.
- Für die Versorgung mit Trinkwasser in Notlagen, d.h. bei ausserordentlichen Ereignissen, die eine Einschränkung oder einen Unterbruch der Netzversorgung zur Folge haben, liegen praxistaugliche, regional koordinierte Notwasserversorgungskonzepte vor. Bei Unterbrüchen der eigenen Wasserbezugsorte kann die Versorgung über fest installierte regionale Zusammenschlüsse sichergestellt werden.
- Es steht jederzeit Löschwasser in ausreichender Menge und unter erforderlichem Druck zur Verfügung.
- Die Wasserversorgungsplanung berücksichtigt die Bevölkerungs- und Bedarfsentwicklung.

Wirtschaftlichkeit

- Der Werterhalt der Infrastruktur und die kostendeckende Finanzierung durch Gebühren sind durch eine vorausschauende Unterhalts- und Finanzierungsplanung gewährleistet.
- Die Wasserversorgung ist in kosten- und leistungsmässiger Hinsicht so zu erbringen, dass für die Wasserbezüger ein möglichst gutes Kosten-Nutzen-Verhältnis resultiert (qualitativ hochwertiges und ausreichendes Trinkwasser zu angemessenen Preisen).
- Der Energieverbrauch und die Energiekosten für den Betrieb der Wasserversorgungsanlagen sind optimiert.
- Eine regionale Zusammenarbeit ist geprüft und es werden - wo möglich und sinnvoll - Synergien durch organisatorische Zusammenarbeit sowie betriebliche Koordination genutzt.

Strukturen

- Die Wasserversorgungen entsprechen dem Stand der Technik und verfügen über professionelle organisatorische Strukturen.
- Wenn möglich und sinnvoll werden regionale (ggf. auch kantonsübergreifende) Lösungen realisiert.

1.5 Umsetzung Regionale Planung 1987

Die Generelle Wasserversorgungsplanung Region 8 (Reigoldswil) aus dem Jahr 1987 zeigte neben Massnahmen in den einzelnen Gemeinden auf regionaler Stufe folgenden Handlungsbedarf bis zum Planungshorizont 2010 auf:

Massnahme	Umsetzung
Erschliessung regionales Reservevorkommen „Schneckenmatt“ (890 m ³ /Tag bis im Jahr 2010)	Erfolgt
Aufbau eines Leitungs-Verbundsystems innerhalb der Region (Netzverbindungen zwischen den Wasserversorgern)	Teilweise erfolgt (Verbindung WRZ – Liedertswil)
Organisatorischer Zusammenschluss der einzelnen Wasserversorgungen in einen regionalen Zweckverband	Nicht erfolgt
Netzzusammenschluss mit Nachbarregionen: Wasserversorgung Liestal (Region 2) und Wasserversorgung Hölstein (Region 7)	Teilweise erfolgt (Liestal - Seltisberg)

Nach Abschluss der Situationsanalyse wird im Rahmen der aktuellen Regionalen Wasserversorgungsplanung auch geprüft, ob die Massnahmen der Planung 1987 aus heutiger Sicht noch zweckmässig erscheinen.

2 ÜBERBLICK WASSERVERSORGUNGEN

2.1 Planungsgebiet

Die Region 8 besteht aus den 9 Gemeinden Bretzwil, Bubendorf, Lauwil, Liedertswil, Lupsingen, Reigoldswil, Seltisberg, Titterten und Ziefen, sowie aus dem Zweckverband Wasseraufbereitung Reigoldswil-Ziefen (WRZ).



2.2 Kurzüberblick

Die 9 Gemeinden betreiben jeweils eine eigene Wasserversorgung. Diese werden weitgehend autonom betrieben. Im Normalbetrieb gibt es keinen Wasseraustausch zwischen der Region 8 und anderen Regionen.

Bretzwil

Die Gemeinde Bretzwil bezieht das Trinkwasser von den gemeindeeigenen Quellen Aumatt und Rappenloch. Die Rappenlochquelle wird in der Regel nur in Trockenperioden genutzt. Das Rohwasser wird im Pumpwerk Aumatt vor der Entkeimung mit UV-Licht vorfiltriert. Geplant ist eine neue Ultrafiltrationsanlage zur Aufbereitung und Abgabe ans Versorgungsnetz. Der Druck im Versorgungsnetz wird vom Reservoir Hollen sichergestellt.

Bubendorf

Die Gemeinde Bubendorf nutzt die Grundwasserpumpwerke Unterbergen, Schneckenmatt und Oberfeld für die Trinkwasserversorgung. Im Zuge der anstehenden Modernisierungsmassnahmen erhält das Pumpwerk Unterbergen neue UV-Anlagen und verbessertes Online-Monitoring. Der Druck im Versorgungsnetz wird von den Reservoiren Kirchrain, Murenberg und Fommert sichergestellt. Es besteht nur eine Druckzone.

Lauwil

Die Gemeinde Lauwil nutzt das Quellwasser der Bürtengrabenquellen für die öffentliche Trinkwasserversorgung. Das Rohwasser wird mittels einer Ultrafiltrationsanlage im Reservoir Engiberg aufbereitet und mit einer UV-Anlage desinfiziert. Das Versorgungsnetz besteht aus einer Druckzone.

Liedertswil

Die Gemeinde Liedertswil nutzt die gemeindeeigene Quelle Oerlen für die Trinkwasserversorgung. Das Quellwasser fliesst von der Brunnstube Oerlen über eine rund 1.1 km lange Quellwasserleitung zum Reservoir Oerlen, wo es mittels Sandfilter und UV-Desinfektion aufbereitet und an das Versorgungsnetz Liedertswil abgegeben wird. Der Druck im Versorgungsnetz wird von den Reservoiren Oerlen und Sixfeld sichergestellt. Über das Reservoir Sixfeld kann zudem Trinkwasser vom Zweckverband Wasseraufbereitung Reigoldswil-Ziefen (WRZ) bezogen werden. Das gemeindeeigene Stufenpumpwerk befindet sich in der Aufbereitungsanlage Weiermatt in Reigoldswil und fördert Trinkwasser über eine rund 1.4 km lange Transportleitung nach Liedertswil.

Lupsingen

Die Gemeinde Lupsingen ist Miteigentümerin am Grundwasserpumpwerk Unterbergen in Bubendorf. Seinen Anteil an der Grundwasserkonzession bezieht die Gemeinde über das Versorgungsnetz von Seltisberg und das gemeindeeigenen Stufenpumpwerk Juch. Das Trinkwasser wird direkt ins Versorgungsnetz von Lupsingen und in das Reservoir Kleckenberg eingespiesen. Neben dem Bezug von Seltisberg nutzt die Gemeinde Lupsingen die Quelle Schneematt auf dem Gemeindebann von Seewen (SO). Das Rohwasser der Schneemattquelle wird von der Bürgergemeinde Lupsingen bezogen und nach der Aufbereitung Oestel (UV-Anlage) ins Versorgungsnetz von Lupsingen eingespiesen.

Reigoldswil

Die Gemeinde Reigoldswil bezieht das Trinkwasser vom Zweckverband Wasseraufbereitung Reigoldswil-Ziefen (WRZ). Das gemeindeeigene Stufenpumpwerk in der Aufbereitungsanlage Weiermatt fördert das Trinkwasser direkt in die Niederzone von Reigoldswil und in die beiden Reservoirs Hoggen und Chläberen. Das Stufenpumpwerk im Reservoir Chläberen fördert zudem Trinkwasser ins Reservoir Birchhübel, welches den Versorgungsdruck der Hochzone und einiger Hofversorgungen ausserhalb der Bauzone sicherstellt.

Seltisberg

Seltisberg nutzt das Rohwasser der eigenen Quelfassung Tugmatt in Nuglar-St. Pantaleon (SO). Das Wasser wird im Reservoir Galms mittels einer UV-Anlage desinfiziert und an das Versorgungsnetz abgegeben. Die Gemeinde Seltisberg ist zudem Miteigentümerin am Grundwasserpumpwerk Unterbergen in Bubendorf und bezieht seinen Anteil an der Grundwasserkonzession über das eigene Stufenpumpwerk. Bei Bedarf kann zusätzlich Wasser ab dem Reservoir Auf Berg von der Wasserversorgung Liestal (Region 2) bezogen werden. Das Versorgungsnetz von Seltisberg umfasst insgesamt drei Druckzonen. Die Hochzone wird über eine Druckerhöhungsanlage im Reservoir Galms versorgt, die Niederzone wird direkt vom Reservoir Galms versorgt. Die Versorgung der Liegenschaften im Oristal erfolgt über eine Druckreduzieranlage.

Titterten

Die Gemeinde Titterten nutzt das Quellwasser von der gemeindeeigenen Goldbrunnenquelle in Waldenburg. Das gefasste Wasser gelangt über eine Quellwasserleitung von rund 3 km Länge ins Reservoir Egg, wo es mittels Drucksandfilter, Aktivkohlefilter und Ultrafiltrationsanlage aufbereitet und an die Hochzone von Titterten abgegeben wird. Die Niederzone von Titterten ist über ein Druckreduzierventil mit der Hochzone verbunden. Zurzeit wird ein Anschluss an den Zweckverband WRZ über das Reservoir Sixfeld in Liedertswil projektiert.

Ziefen

Die Gemeinde Ziefen bezieht das Trinkwasser ausschliesslich vom Zweckverband Wasseraufbereitung Reigoldswil-Ziefen (WRZ). Das Trinkwasser wird über eine Transportleitung von der Aufbereitungsanlage Weiermatt in Reigoldswil bis zum Einspeiseschacht Gärtli gefördert und von dort direkt ins Versorgungsnetz von Ziefen und in die beiden Reservoirs Chapf und Fuchs gespiesen. Eine private Genossenschaft von 6 Höfen ausserhalb der Bauzone bezieht zudem Trinkwasser ab dem Versorgungsnetz über das eigene Stufenpumpwerk Südost.

Zweckverband Wasseraufbereitung Reigoldswil-Ziefen (WRZ)

Der Zweckverband WRZ ist verantwortlich für die Trinkwasseraufbereitung und -Abgabe an die Mitgliedsgemeinden Reigoldswil und Ziefen sowie die benachbarten Gemeinde Liedertswil (nur Teilbezug). Der Zweckverband bezieht Rohwasser von den Eisetquellen in Reigoldswil. Bei Trockenheit wird zudem das Quellwasser der Weiermattquelle genutzt. Das Rohwasser wird in der Aufbereitungsanlage Weiermatt mehrstufig (Flockung, Membranfiltration, Ozonierung, Aktivkohlefilter, UV) aufbereitet und den Bezüglern abgegeben.

3 VERSORGUNGSSICHERHEIT

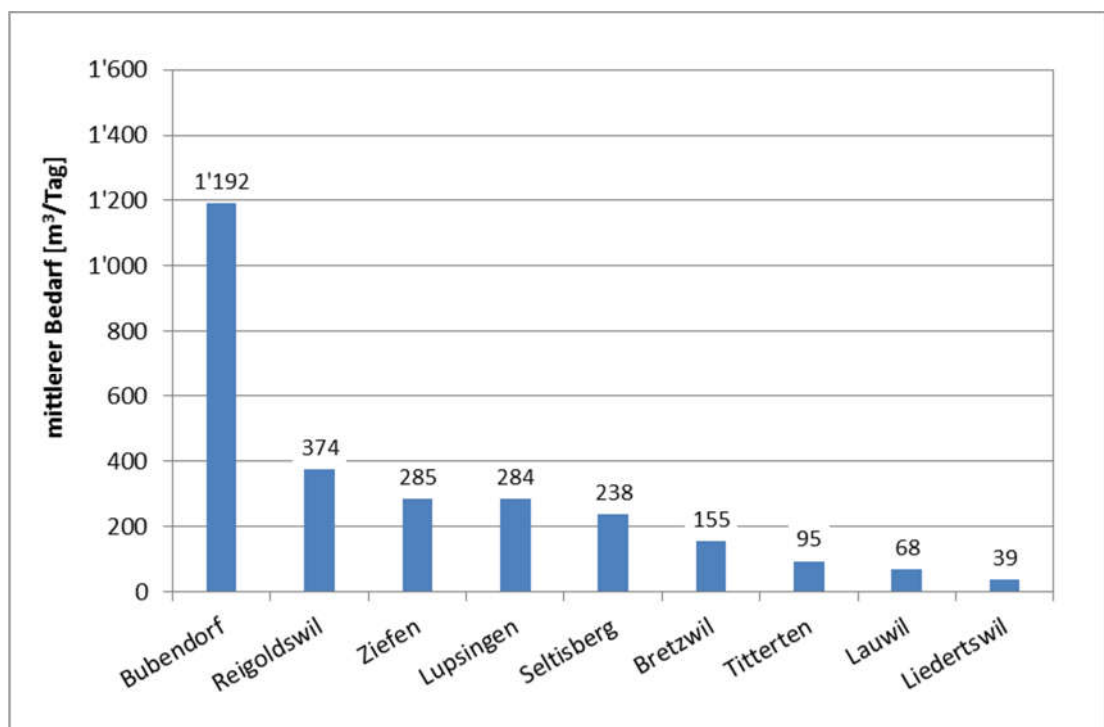
3.1 Aktueller Wasserbedarf (Wasserverbrauch und Verluste)

Gemeinde	Einwohner (Bestand per 31.12.2017)	IST-Zustand [m ³ /Tag]		
		Mittlerer Tagesbedarf ¹	Maximaler Bedarf	
			Monat ²	Tag
Bretzwil	783	155	157	192
Bubendorf	4'351	1'192	1'549	1'786
Lauwil	322	68	-	116
Liedertswil	165	39	-	66
Lupsingen	1'429	284	369	499
Reigoldswil	1'620	374	324 ³	413 ³
Seltisberg	1'309	238	332	448
Titterten	414	95	105	155
Ziefen	1'580	285	347	486
Total Region 8	11'973	2'730	-	4'161

¹ Durchschnittlicher Tagesbedarf der letzten 5 Jahre (2012-2016)

² Mittelwert pro Tag im Spitzenmonat

³ Wasserversorgung Reigoldswil: Messwerte erst ab 01.05.2016 vorhanden. Die gemessene Monatsspitze ist daher kleiner als der mittlere Bedarf der vergangenen 5 Jahre.



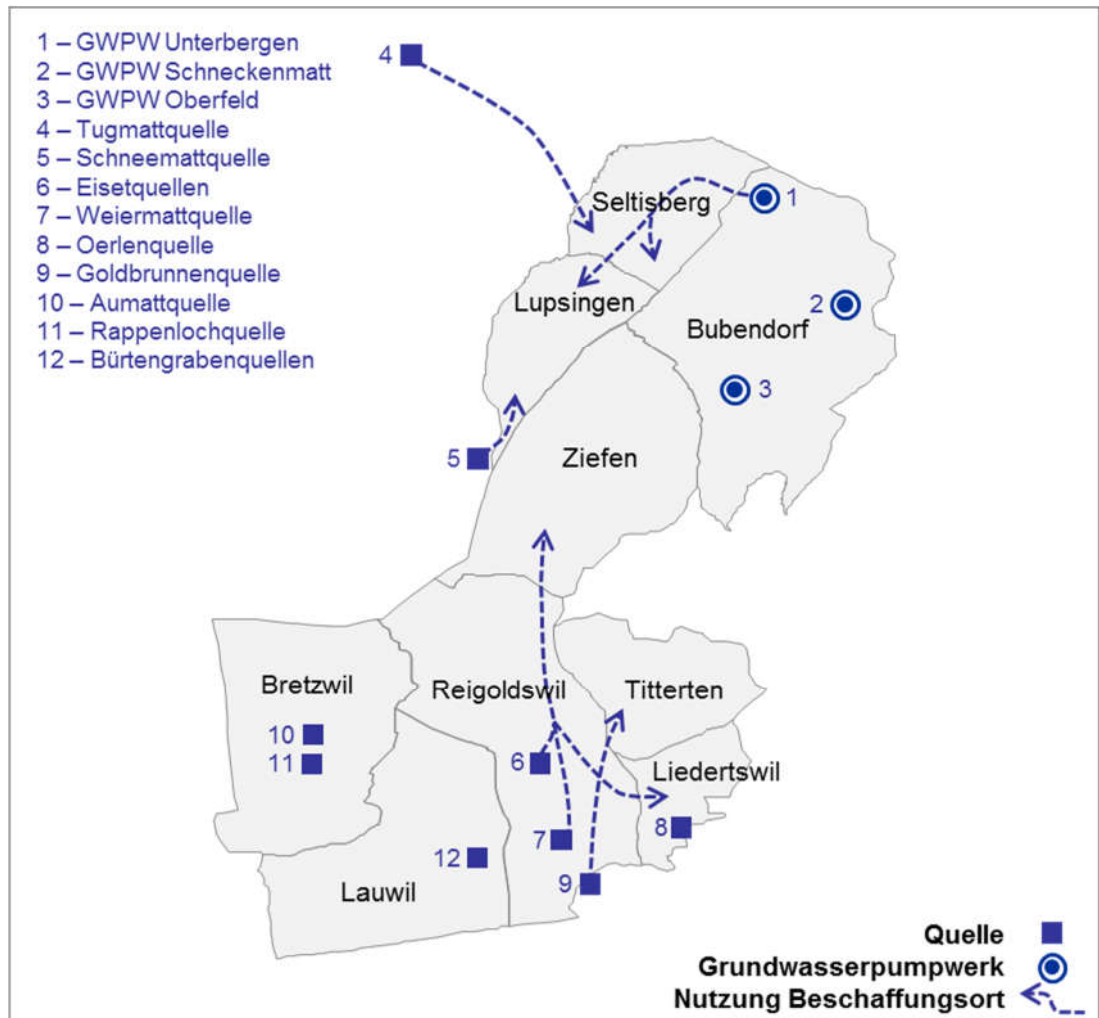
Die vorliegenden Bedarfszahlen (mittlerer Bedarf) entstammen der kantonalen Wasserstatistik und entsprechen dem Durchschnitt der Jahre 2012 – 2016. Der maximale Bedarf wurde in Absprache mit den Gemeinden anhand der Wasserverbrauchsdaten bestimmt. Bei den Gemeinden ohne Angaben zum maximalen Tagesbedarf wurde ein Spitzenfaktor von 1.7 angenommen.

Der Pro-Kopf-Verbrauch in der Region beträgt im Durchschnitt 216 l/(EW*Tag), wobei die Gemeinde Ziefen mit 180 l/(EW*Tag) den niedrigsten und die Gemeinde Bubendorf mit 274 l/(EW*Tag) den höchsten Pro-Kopf-Verbrauch aufweist. Dies ist auf den vergleichsweise hohen Anteil an Industrie in der Gemeinde Bubendorf zurückzuführen.

Der durchschnittliche Verlust in den Jahren 2012 – 2016 liegt bei 16 % und damit leicht über dem kantonalen Ziel von 15 %. Die Verluste in den einzelnen Gemeinden liegen zwischen 10 % (Seltisberg) und 27 % (Lupsingen).

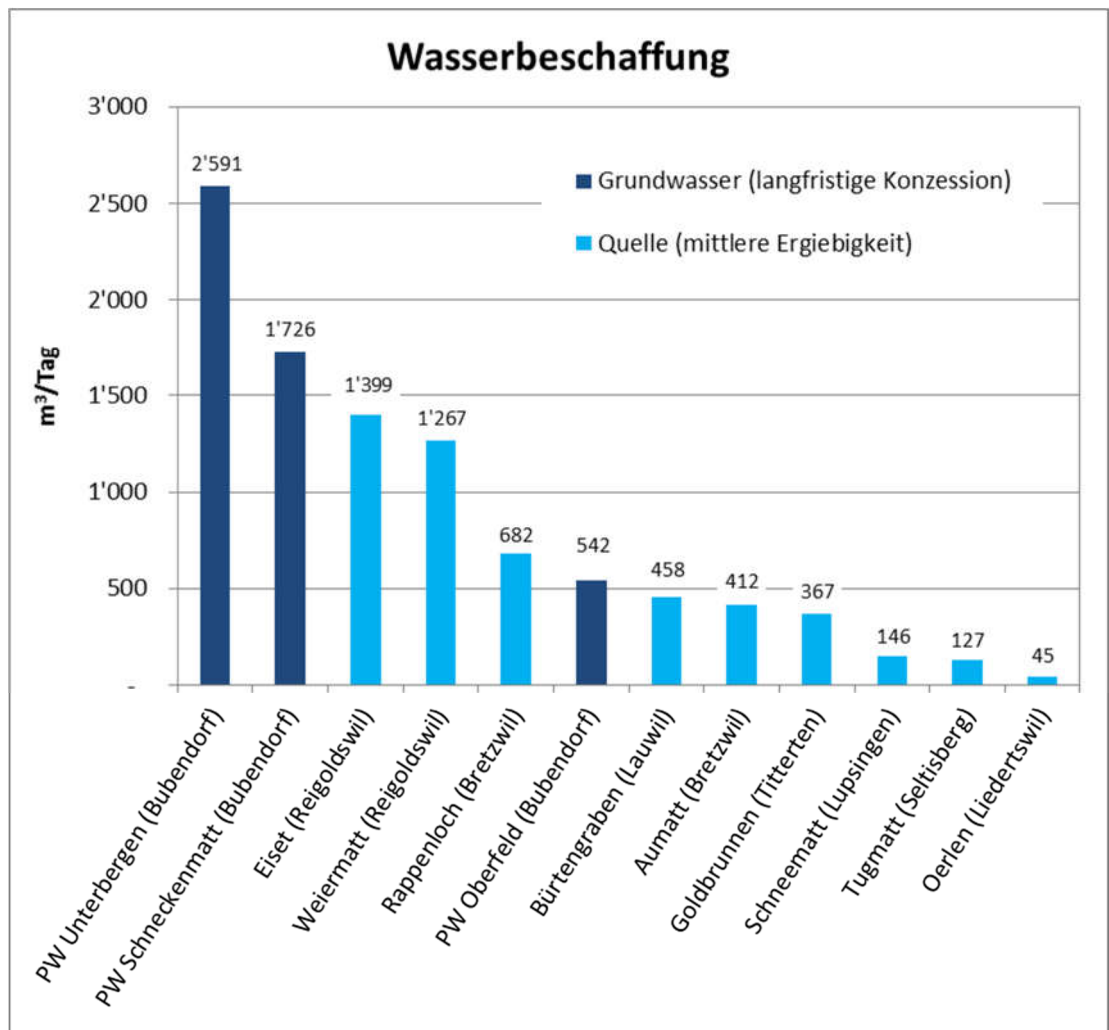
3.2 Überblick Beschaffungsorte

In der folgenden Übersicht sind die Beschaffungsorte schematisch eingezeichnet. Die detaillierte Lage der Beschaffungsorte ist im beiliegenden Übersichtsplan IST-Zustand ersichtlich.



Der mittlere Bedarf der Region (ca. 2'730 m³/Tag) wird etwa je zur Hälfte aus Grund- und Quellwasser gedeckt.

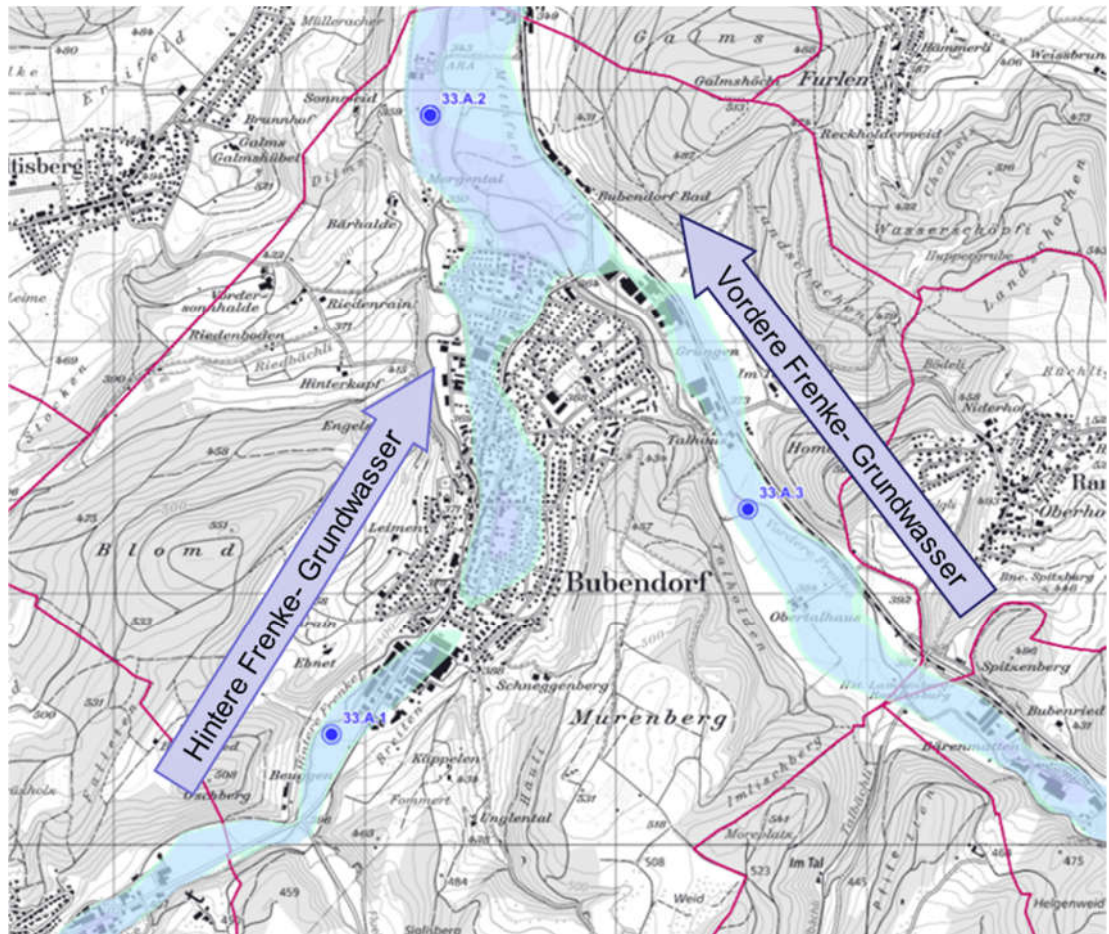
Das folgende Diagramm zeigt das Potential der Beschaffungsorte zur Wassergewinnung. Das Grundwasserpumpwerk Unterbergen ist mengenmässig der grösste Beschaffungsort, gefolgt von dem Grundwasserpumpwerk Schneckenmatt. Die Eisetquellen sind die ergiebigsten Quellen der Region 8, gefolgt von der Weiermattquelle.



Weitere Angaben zu den Grundwasserfassungen und den Quellen werden in den folgenden Kapiteln detailliert ausgeführt. Die Schüttungs- und Nutzungsdaten entstammen der kantonalen Statistik oder den Protokollen der Gespräche des AUE mit den Wasserversorgungen.

3.3 Grundwasserfassungen

Die Region 8 ist geprägt von den beiden Grundwasserströmen der hinteren und vorderen Frenke. In Bubendorf vereinigen sich die beiden Grundwasserströme und fließen im vereinigten Frenkental in Richtung Liestal ab. Es handelt sich um Schottergrundwasser von unterschiedlicher Ergiebigkeit, die in der Generellen Wasserversorgungsplanung von 1987 [1] charakterisiert sind.



Auszug GeoView BL 2018, Grundwassermächtigkeit Mittelwasser

- Vorderes Frenkental: Der zusammenhängende und mit unterliegenden Vorkommen verbundene Grundwasserstrom beginnt unterhalb des Siedlungsgebiets der Gemeinde Niederdorf. In Bubendorf vereinen sich die Grundwasserströme der hinteren und vorderen Frenke. Das Grundwasserpumpwerk Schneckenmatt in Bubendorf schöpft aus dem Grundwasserstrom der vorderen Frenke.
- Hinteres Frenkental: Das nutzbare Grundwasservorkommen der hinteren Frenke beginnt ab Bubendorf. In Bubendorf vereinen sich die Grundwasserströme der hinteren und vorderen Frenke. Das Grundwasserpumpwerk Oberfeld in Bubendorf schöpft aus dem Grundwasserstrom der hinteren Frenke.

- Vereinigtes Frenkental: Das Grundwasserpumpwerk Unterbergen in Bubendorf schöpft aus dem Grundwasserstrom des vereinigten Frenkentals (vordere und hintere Frenke).

Die Neubildung erfolgt durch die Versickerung von Bachwasser und Zuflüsse aus angrenzenden Leitern (Gehängeschutt, Karstleiter).

Die Grundwasserfassung Oris im Oristal wurde bis 2007 von der Wasserversorgung Seltisberg genutzt und wird mittelfristig stillgelegt. Die Konzession läuft 2019 aus.

[m ³ /Tag]	Konzession			Installierte Pumpenleistung	Mittlere Fördermenge 2006-2015	Schutzzone
	Kurzfristig	Langfristig (Monatsmittel)	Ablauf (Jahr)			
Bubendorf						
Oberfeld	864	542	2032	1 x 540 l/min	222	altrechtlich
Schneckenmatt ¹	2'592	1'726	2032	3 x 1'250 l/min	638	altrechtlich
Unterbergen ²	4'104	2'591	2032	2 x 2'500 l/min	587	altrechtlich
Total	7'560	4'859			1'447	

¹ Das geförderte Grundwasser in der Grundwasserfassung Schneckenmatt weist bei Trockenheit eine erhöhte Trübung auf. Grund dafür sind Partikel, welche aufgrund erhöhter Fließgeschwindigkeit mobilisiert werden. Aus diesem Grund kann bei Trockenheit voraussichtlich nur mit einer Grundwasserpumpe Wasser gefördert werden, sodass die kurzfristige Konzessionsmenge nicht erreicht wird.

² Langfristige Konzession Bubendorf: 950 m³/Tag
Langfristige Konzession Seltisberg und Lupsingen: je 820 m³/Tag

Die Stadt Liestal prüft zurzeit die Möglichkeiten für eine neue Grundwasserfassung in den Frenkentalern. Die Fassung soll der Wasserversorgung Liestal als Ersatz für das Grundwasserpumpwerk Gitterli und als 2. Standbein im Hinblick auf einen Ausfall des Ergolz-Grundwasserstroms dienen. Die hydrogeologischen Abklärungen konzentrierten sich bisher auf das Gebiet "Gräubern", sollen nun aber auch auf Gebiete talaufwärts bis nach Hölstein ausgedehnt werden. Es wird sich zeigen, ob weitere Standorte in Frage kommen, an denen ein ausreichender Grundwasserschutz möglich ist und die erforderliche Menge gefördert werden kann. Falls ein geeigneter Standort gefunden wird, könnte das neue Grundwasserpumpwerk je nach Ergiebigkeit auch als Ersatz für das Grundwasserpumpwerk Unterbergen in Betracht gezogen werden. Das Grundwasserpumpwerk Unterbergen weist zeitweise Qualitätsprobleme auf (s. Kapitel 4.1.1) und für eine rechtskonforme Ausweitung der Schutzzonen müssen Nutzungskonflikte gelöst werden (s. Kapitel 4.3.2).

3.4 Quellen

Bei den Quellen der öffentlichen Wasserversorgung im Planungsgebiet handelt es sich um Karstquellen mit den typischen Schwankungen von Schüttungsmengen und Qualität. In Trockenzeiten geht die Schüttung der Quellen mehr oder weniger stark zurück.

[m ³ /Tag]	Minimale Ergiebigkeit ¹	Mittlere Ergiebigkeit ²	Mittlere Nutzung 2007-16	Schutzzone
Bretzwil				
Aumattquelle	168	412	172	neurechtlich
Rappenlochquelle	137	682		neurechtlich
Lauwil				
Bürtengraben rechts	55	143	78	keine
Bürtengraben mitte	47	210		keine
Bürtengraben links	65	105		keine
Liedertswil				
Oerlenquelle	12	45	36	altrechtlich
Lupsingen				
Schneemattquelle	28	146	135	neurechtlich
Reigoldswil				
Eisetquellen	677	1'399	776	altrechtlich
Weiermattquelle	216	1'267		altrechtlich
Seltisberg				
Tugmattquellen	24	127	134 ³	neurechtlich
Titterten				
Goldbrunnenquelle	78	367	93 ⁴	altrechtlich
Total	1'507	4'903	1'424	

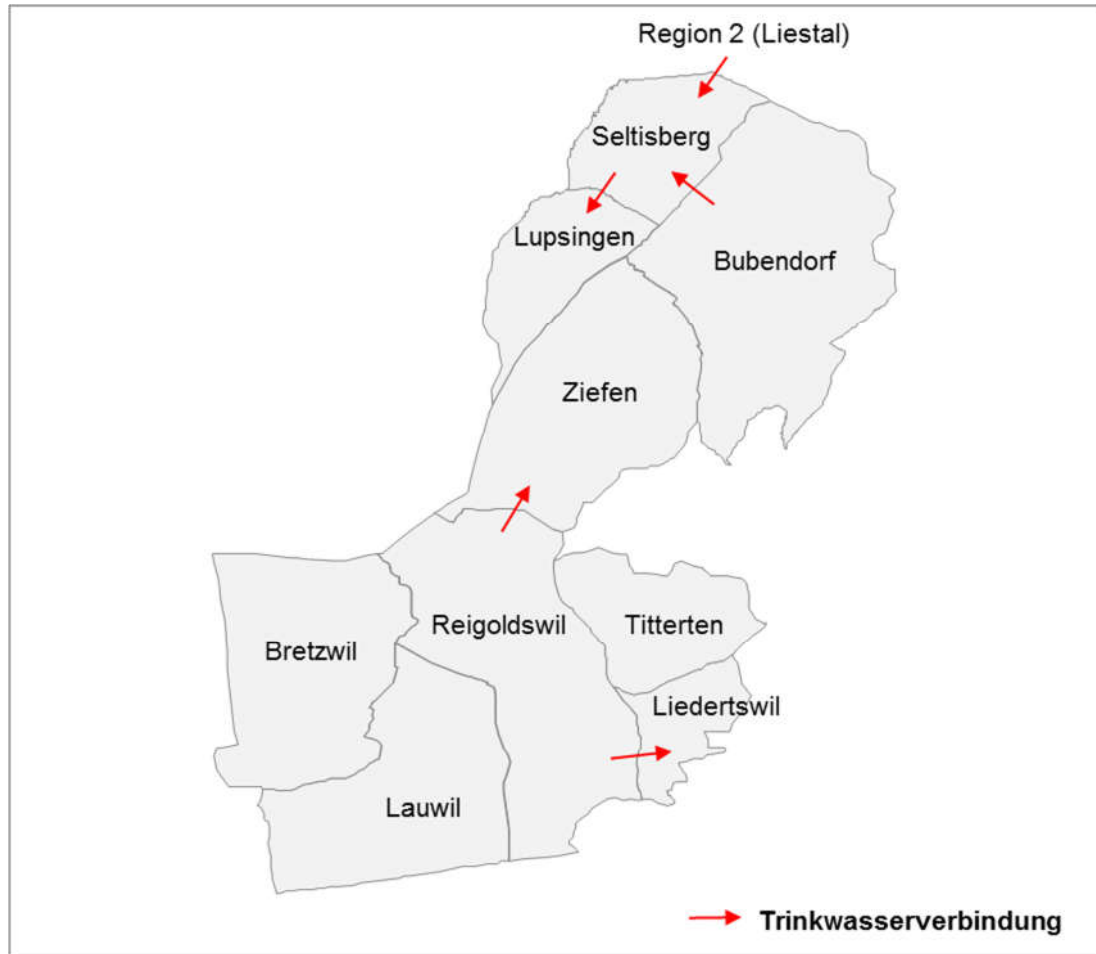
¹ Minima der Trockenperioden 2003-2005, 2011 und 2015

² Median der gemeldeten monatlichen Schüttungsmenge. Abweichungen zu den tatsächlichen Schüttungsmengen aufgrund ungemessener Überläufe oder hydraulischer Kapazitätsbegrenzung sind möglich.

³ Mittlere Ergiebigkeit < Mittlere Nutzung. Dies liegt daran, dass die mittlere Ergiebigkeit dem Median (2007-16) und die mittlere Nutzung dem Mittelwert (2007-16) entspricht.

⁴ Kapazität durch Quellwasserleitung auf 156 m³/Tag beschränkt.

3.5 Verbindungen



Dargestellt sind alle festen Verbindungen zwischen den Netzen der Wasserversorgungen:

- **Bubendorf – Seltisberg:** Die Gemeinde Seltisberg bezieht über das gemeindeeigene Stufenpumpwerk Trinkwasser ab dem Grundwasserpumpwerk Unterbergen in Bubendorf. Während eine Rückspeisung von der Gemeinde Bubendorf ins Reinwasserbecken des Grundwasserpumpwerks Unterbergen möglich ist, ist eine Rückspeisung von Seltisberg nach Bubendorf zurzeit nicht möglich.
- **Liestal – Seltisberg:** Die Gemeinde Seltisberg kann über ein Stufenpumpwerk ab dem Reservoir Auf Berg in Liestal (Region 2) Trinkwasser von der Wasserversorgung Liestal beziehen. Die Transportleitung (DN 150) führt ab dem Stufenpumpwerk im Reservoir Auf Berg direkt in die Niederzone von Seltisberg. Seltisberg bezieht im Durchschnitt rund 54 m³/Tag (2007-2016) von Liestal, technisch könnten bis zu 650 m³/Tag bezogen werden. Das Wasserbezugsrecht von Seltisberg beträgt 300 m³/Tag.
- **Seltisberg – Lupsingen:** Das Versorgungsnetz von Lupsingen ist über eine Transportleitung (DN 125) und über das Stufenpumpwerk Juch mit der Hochzone von Seltisberg verbunden. Lupsingen bezieht über das Versorgungsnetz von Seltisberg seinen Anteil an der Grundwasserkonzession vom

Grundwasserpumpwerk Unterbergen in Bubendorf.

- **Reigoldswil – Ziefen:** Die Gemeinde Ziefen bezieht das gesamte Trinkwasser vom Zweckverband WRZ, über eine Transportleitung von der Aufbereitungsanlage Weiermatt in Reigoldswil bis zum Einspeiseschacht Gärtli in Ziefen. Eine Rückeinspeisung von Ziefen nach Reigoldswil ist derzeit nicht möglich.
- **Reigoldswil – Liedertswil:** Die Wasserversorgung von Liedertswil ist über ein Stufenpumpwerk in der Aufbereitungsanlage Weiermatt und eine Transportleitung (PVC 110/90) bis zum Reservoir Sixfeld mit dem Zweckverband WRZ verbunden. Eine Rückspeisung von Liedertswil nach Reigoldswil ist nicht möglich.
- **Reigoldswil – Titterten (geplante Verbindung):** Die Gemeinde ist zurzeit an der Projektierung eines Anschlusses an das Reservoir Sixfeld der Wasserversorgung Liedertswil. Mit dem Anschluss könnte Titterten zukünftig Wasser vom Zweckverband WRZ beziehen.

Neben den beschriebenen bestehenden Verbindungen gibt es angedachte Notverbindungen, welche mit mobilen Mitteln bei Bedarf erstellt werden können:

- **Notverbindung Ziefen – Bubendorf:** Aufgrund einer Verschmutzung der vorderen Frenke musste im Januar 2015 eine Notverbindung von Ziefen nach Bubendorf erstellt werden. Bis zu den Höfen Beuggen und Bolzenried in Bubendorf besteht eine feste Verbindung zur Wasserversorgung Ziefen. Für den restlichen Abschnitt bis zum Siedlungsgebiet von Bubendorf muss eine mobile Notverbindung erstellt werden.
- **Notverbindung Bubendorf – Hölstein / Wasserversorgung Waldenburger-tal AG (WWV AG):** Über den Hydranten beim oberen Talhaus (Bubendorf) kann eine Notverbindung zu Hölstein und der WWV AG (Region 7) erstellt werden. Für eine Lieferung nach Hölstein ist zudem ein mobiles Pumpwerk notwendig. Eine beidseitige feste Verbindung zwischen Hölstein und Bubendorf wird voraussichtlich im Jahr 2019 realisiert.
- **Notverbindung Nunningen (SO) – Bretzwil:** Das Notwasserkonzept der Gemeinde Bretzwil sieht einen Wasserbezug von der Gemeinden Nunningen im Kanton Solothurn vor.
- **Notverbindung Lauwil – Reigoldswil:** Das Notwasserkonzept der Gemeinde Lauwil sieht einen Wasserbezug von der Gemeinde Reigoldswil vor.
- **Notverbindung Lupsingen – Büren:** Das Notwasserkonzept der Gemeinde Lupsingen sieht einen Wasserbezug von der Gemeinde Büren im Kanton Solothurn vor.

3.6 Reservoirs

In der Praxis bewährt sich für die Brauchreserve (Tagesausgleich + Störungsreserve) ein Volumen, das mindestens dem mittleren Tagesbedarf entspricht. Die notwendige Löschreserve wird von der Gebäudeversicherung definiert. Die Brauchreserven der Gemeinden in der Region 8 liegen meistens deutlich über dem mittleren Tagesbedarf, mit Ausnahme von der Brauchreserve der Gemeinde Bretzwil, welche nur knapp dem mittleren Tagesbedarf entspricht.

Gleichzeitig sollte die Aufenthaltszeit des Wassers im Reservoir in der Regel drei Tage nicht überschreiten, um Stagnation zu verhindern. Ein Verhältnis von Gesamtvolumen zu mittleren Bedarf von mehr als 3 deutet auf eine mögliche Stagnation im Reservoir hin. In einigen Reservoirs in der Region besteht das Risiko einer Stagnation. Ob ein genügender Wasserdurchsatz beispielsweise durch den Überlauf von Quellwasser aus dem Reservoir gegeben ist, ist im Rahmen des jeweiligen GWP zu prüfen.

Eine detaillierte Bemessung der Reservoirvolumen ist Aufgabe der kommunalen Generellen Wasserversorgungsprojekte (GWP).

3.7 Trinkwasserversorgung in Notlagen

Aus der Verordnung über die Sicherstellung der Trinkwasserversorgung in Notlagen (VTN) ergibt sich für die Wasserversorgungen die Pflicht, einen entsprechenden Massnahmenplan sowie eine Dokumentation für Notlagen zu erarbeiten. Der Massnahmenplan muss durch den Kanton genehmigt werden und bildet zusammen mit der Dokumentation das Notwasserkonzept.

Von den 9 Gemeinden im Planungsgebiet verfügen alle über ein Notwasserkonzept. Die Notwasserkonzepte sind grundsätzlich aktuell. Bei einigen Gemeinden bedarf es jedoch einer Überarbeitung.

3.8 Generelle Wasserversorgungsprojekte (GWP)

Gemäss der „Verordnung über die Wasserversorgung sowie die Nutzung und den Schutz des Grundwassers“ (SGS 455.11) gehört es zu den Aufgaben der Gemeinden, die Wasserversorgung in ihrem Gemeindegebiet selbst sicher zu stellen und dazu ein Generelles Wasserversorgungsprojekt (gleichbedeutende Begriffverwendung: Generelle Wasserversorgungsplanung) zu erarbeiten, in welchem die Vorgaben der kantonalen (regionalen) Planung zu berücksichtigen sind. Das GWP ist das zentrale Planungsinstrument der Gemeinden, um langfristig eine wirtschaftliche und zweckmässige Wasserversorgung zu gewährleisten und Fehlinvestitionen zu vermeiden.

Im Oktober 2012 wurde zur Erstellung eines GWP eine kantonale "Wegleitung für Generelle Wasserversorgungsprojekte" (GWP-Wegleitung) herausgegeben (www.aue.bl.ch → Wasser/Abwasser → Wasserversorgung → Generelle Wasserversorgungsprojekte).

Bei allen Gemeinden der Region 8 ist die Erarbeitung, bzw. Aktualisierung des GWP offenstehend. Gemäss GWP-Wegleitung ist ein GWP ca. alle 10 Jahre zu überprüfen und bei Bedarf zu aktualisieren. Das AUE BL empfiehlt mit der Erarbeitung, bzw. der Aktualisierung des GWP nach Erstellung der Regionalen Planung zu beginnen.

4 WASSERQUALITÄT

4.1.1 Mikrobiologische Parameter

Im Normalfall entspricht, gestützt auf die routinemässigen Beprobungen, die mikrobiologische Zusammensetzung des abgegebenen Trinkwassers im Planungsgebiet den gesetzlichen Anforderungen. Das Amt für Lebensmittelsicherheit und Veterinärwesen (ALV) prüft periodisch die Qualität und verfügt im Bedarfsfall notwendige Massnahmen.

Das Quellwasser wird in der Region 8 grösstenteils mehrstufig aufbereitet. Einzig bei den Quellen der Gemeinden Seltisberg und Lupsingen ist eine einstufige Aufbereitung mittels UV-Anlage ausreichend. Die UV-Anlagen sind mit einer Trübungsüberwachung abgesichert, damit trübes und mikrobiologisch belastetes Rohwasser rechtzeitig verworfen wird. Neben dem Zweckverband WRZ verfügen auch die Gemeinden Bretzwil, Liedertswil und Titterten über eine zusätzliche Aufbereitungsstufe (Durchlaufsandfilter, Ultrafiltration und/oder Aktivkohlefilter). In der Aufbereitungsanlage Weiermatt wird das Quellwasser der Quellen Eiset und Weiermatt mittels Flockung, Membranfiltration, Ozonierung, Aktivkohlefilter und UV-Desinfektion mehrstufig aufbereitet.

Das Grundwasser wird in den drei Grundwasserpumpwerken in Bubendorf jeweils einstufig mittels UV-Anlage entkeimt. Das Grundwasserpumpwerk Unterbergen ist zeitweise bakteriologisch belastet. Zurzeit wird das Grundwasser im Pumpwerk Unterbergen ab 0.5 FNU verworfen. Da das Wasser einen hohen Anteil an organischen Substanzen aufweist (bis zu 35 % Flusswasserinfiltration), ist eine Grundwassernutzung mit Trübungsüberwachung allein nicht ausreichend. Ein Entnahmemanagement muss eingeführt (voraussichtlich Überwachung von SAK, Trübung und Leitfähigkeit) oder eine mehrstufige Aufbereitung installiert werden.

4.1.2 Allgemeiner Hinweis zu den Anforderungen an die UV-Desinfektion

Seit Januar 2010 gilt für die Aufbereitung mit UV-Licht die technische Richtlinie W13 des SVGW „Empfehlung zur UV-Desinfektion in der Wasserversorgung“ und seit Mai 2017 die SVGW „Leitlinie für eine gute Verfahrenspraxis in Trinkwasserversorgungen (W12)“. In diesem Zusammenhang erfordert das ALV bei einer regelmässigen mikrobiologischen Belastung von mehr als 10 Fäkalkeimen pro 100 Milliliter mit einer Entkeimung mit UV-Licht die Einhaltung einer Trübung unter 0.5 FNU, wenn die Gefährdungsabschätzung eine Beeinflussung der Fassung durch oberflächennahe Verunreinigungen innerhalb des Quellwassereinzugsgebietes aufzeigt. Im Weiteren empfiehlt das ALV in ausgesuchten kritischen Wasserversorgungen vermehrt Ereignis-Beprobungen des Rohwassers bei Regenwetter. Die Resultate dienen auch der Modifizierung bestehender Aufbereitungsanlagen.

4.1.3 Chemische Parameter

Die chemische Qualität der genutzten Wässer im Sinne der Fremd- und Inhaltsstoffverordnung (FIV) ist im Allgemeinen gut (keine Überschreitung von Toleranz- oder Grenzwerten).

Im Planungsgebiet bestehen keine Aufbereitungen zur gezielten Verbesserung der chemischen Qualität des Trinkwassers.

4.1.4 Wasserhärte

Das Trinkwasser in der Region 8 ist mit einer Wasserhärte von > 15 bis > 42 °fH als „mittelhart“ bis „sehr hart“ einzustufen.

Untenstehende Tabelle zeigt die Gesamthärte pro Gemeinde.

Gemeinde / Bezugsort		Gesamthärte [°fH]	Bezeichnung
Bretzwil	Aumatt Rappenloch	32 – 42 °fH	hart
Bubendorf	Oberfeld Schneckenmatt Unterbergen	32 – 42 °fH	hart
Lauwil	Bürtengraben	15 – 25 °fH	mittelhart
Liedertswil	Oerlen	15 – 25 °fH	mittelhart
Lupsingen	Schneematt Unterbergen	32 – 42 °fH	hart
Reigoldswil	Eiset	15 – 25 °fH	mittelhart
	Weiermatt	> 42 °fH	sehr hart
Seltisberg	Tugmatt Unterbergen	25 – 32 °fH	ziemlich hart
Titterten	Goldbrunnen	15 – 25 °fH	mittelhart

Aktuell wird im Rahmen einer Studie die Mischbarkeit der Trinkwässer der Regionen 2-9 (Liestal-Pratteln), 7 (Oberdorf) und 8 (Reigoldswil) untersucht. Gemäss ersten Ergebnissen sind die Voraussetzungen für eine uneingeschränkte Mischung von Trinkwasser aus Reigoldswil mit Trinkwasser aus Bubendorf gemäss DVGW nicht gegeben. Dies liegt am vergleichsweise tiefen Anionenkoeffizient im Wasser von Reigoldswil (Eisetquellen). Das Trinkwasser von Reigoldswil liegt zudem im kritischen Bereich für die selektive Korrosion einzelner Werkstoffe, wobei mit einer Mischung des Wassers die negativen Effekte ausgemittelt werden. Da keine Probleme mit der Nutzung der Eisetquellen bekannt sind und bereits im Normalbetrieb Quellwasser der Weiermattquelle beige-mischt wird, sind keine grösseren Probleme bei einer Mischung mit Trinkwasser aus Bubendorf zu erwarten. Für eine sporadische Mischung (z.B. Notbezug) ist die Frage der Mischbarkeit von untergeordneter Bedeutung.

Eine regelmässige Mischung von Trinkwasser aus Bubendorf mit Trinkwasser aus Liestal ist unbedenklich.

4.2 Qualitätssicherung

Die Verantwortung für den einwandfreien Betrieb der Wasserversorgung sowie die Qualität des Trinkwassers liegt beim Betreiber. Er ist gesetzlich zur Selbstkontrolle und den Aufbau eines Wasser- Qualitätssicherungssystems (WQS) mit integrierter Gefahrenabschätzung und Gefahrenbeherrschung verpflichtet.

In Region 8 verfügen alle Gemeinden über ein WQS. Bei der Gemeinde Bretzwil ist mit dem Bau der neuen Aufbereitungsanlage eine Aktualisierung notwendig.

4.3 Schutzzonen

4.3.1 Zweck und gesetzliche Grundlagen

Schutzzonen für Grundwasserpumpwerke und Quellen dienen dem langfristigen planerischen Schutz von Wassergewinnungsanlagen. Sie stellen sicher, dass die anliegenden Flächen gemäss den Anforderungen des Grundwasserschutzes genutzt werden und verhindern bauliche Eingriffe, welche die künftige Nutzung der Wassergewinnungsanlage gefährden würden. Die gesetzlichen Grundlagen bilden das Gewässerschutzgesetz von 1991 und die Gewässerschutzverordnung von 1998. Konkrete Vorgaben für die Umsetzung enthalten verschiedene Richtlinien des Bundes (BUWAL 1998, 2003, 2004, bzw. BAFU 2012).

Eine rechtskonform ausgeschiedene Schutzzone ist Voraussetzung für die Erteilung oder Verlängerung einer Konzession für Grundwassernutzungen (Art. 24, Abs. 3, VWV BL). Grundwasserfassungen ohne Konzession können zwar auf Zusehen hin weiterbetrieben werden, sofern die Wasserqualität genügt und alle noch möglichen Schutzmassnahmen verwirklicht werden. Für die langfristige regionale Wasserversorgungsplanung können solche Wasserfassungen aber nicht berücksichtigt werden, da nicht sichergestellt ist, ob sie über den gesamten Planungshorizont verfügbar sein werden.

Grundwasserschutzzonen, die altrechtlich (nicht aufgrund der aktuellen gesetzlichen Vorgaben) ausgeschieden sind, müssen aufgrund der neuen Anforderungen überprüft und angepasst werden.

4.3.2 Bestehende Schutzzonen im Planungsgebiet

Die Grundwasserpumpwerke Oberfeld, Schneckenmatt und Unterbergen verfügen allesamt über altrechtliche Schutzzonen. Die Ausscheidung der Schutzzonen nach aktueller Gesetzgebung ist in Bearbeitung. Für die Schutzzone PW Unterbergen sind die hydrogeologischen Untersuchungen abgeschlossen und eine Analyse der Nutzungskonflikte inkl. Massnahmen und Kostenschätzung vorhanden. Es wird davon ausgegangen, dass die Risiken durch Nutzungskonflikte im Einzugsgebiet mit entsprechenden Massnahmen handhabbar sind.

In der Region 8 verfügen die Quellen Aumatt (Bretzwil), Rappenloch (Bretzwil), Tugmatt (Seltisberg) und Schneematt (Lupsingen) über neurechtliche Schutzzonen. Die Quellen Eiset und Weiermatt des Zweckverbands WRZ verfügen über altrechtliche Schutzzonen. Ebenfalls über altrechtliche Schutzzonen verfügen die Oerlenquelle der Wasserversorgung Liedertswil und die Goldbrunnenquelle der Wasserversorgung Titterten. Die Bürtengrabenquellen in Lauwil verfügen bislang über keine

Schutzzonen. Bei diesen Quellen müssen die Schutzzonen ausgeschieden bzw. nach aktueller Gesetzgebung überprüft und angepasst werden.

Bei allfälligen Nutzungskonflikten in den Schutzzonen muss eine Risikoabschätzung aufzeigen, welche Qualitätssicherungsmaßnahmen für einen Weiterbetrieb erforderlich sind. Daher ist eine Fokussierung auf die optimalen und langfristig gesicherten Bezugsorte anzustreben. Dabei sind Wirtschaftlichkeit und Versorgungssicherheit einander gegenüberzustellen.

5 WIRTSCHAFTLICHKEIT UND STRUKTUREN

5.1 Finanzen

5.1.1 Wasserpreise

Die Mengengebühr liegt im Planungsgebiet zwischen 0.85 und 3.35 CHF pro m³ bezogenen Wassers. Die meisten Wasserversorgungen erheben zusätzlich eine Grundgebühr und eine Zählermiete. Die Gemeinden Lupsingen, Seltisberg und Titterten erheben lediglich eine Zählermiete. Die Grundgebühr inkl. Zählermiete liegt im Bereich von 20 bis 225 CHF/Jahr pro Anschluss, bzw. Haushalt. Der Kanton Basel-Landschaft empfiehlt für die Gestaltung der Gebühreneinnahmen einen Prozentsatz von etwa 50 % durch fixe Gebühren und 50 % durch Mengengebühren.

5.1.2 Systematischer Werterhalt

Gemäss den erhaltenen Aussagen investieren alle Wasserversorgungen in den Werterhalt der bestehenden Infrastruktur. Eine langfristige Investitionsplanung auf Basis einer Anlagenbuchhaltung und der Nutzungsdauer ist bei keiner Wasserversorgung vorhanden.

Die Priorität der zu erneuernden Leitungsstränge wird in der Regel anhand der Leckhäufigkeit bestimmt. Die bilanzierten Verlustzahlen stammen aus der Kantonalen Statistik, welche den Wasserverlust gemeinsam mit möglichen Messdifferenzen ausweist. Allgemeingültige Aussagen sind demnach schwierig zu machen und der Handlungsbedarf ist pro Gemeinde im Einzelfall zu untersuchen.

5.2 Organisationsstrukturen

Alle Gemeinden der Region 8 betreiben eigene Wasserversorgungen, welche aus Versorgungsnetzen und eigenen Primäranlagen (Wasserbeschaffung, Transport, Speicherung) bestehen. Der Zweckverband WRZ betreibt die Wasseraufbereitungsanlage Weiermatt und beliefert die Gemeinden Reigoldswil und Ziefen sowie die Gemeinde Liedertswil (nur Teilbezug) mit Trinkwasser. Die Gemeinden Bubendorf, Seltisberg und Lupsingen betreiben gemeinsam das Grundwasserpumpwerk Unterbergen. In jeder Wasserversorgung ist ein Brunnenmeister im Teilpensum angestellt.

6 SCHLUSSFOLGERUNGEN UND LÖSUNGSANSÄTZE

6.1 Versorgungssicherheit

Grundsätzlich ist in der Region 8 mit der langfristigen Konzessionsmenge von 4'859 m³/Tag der Grundwasserfassungen in Bubendorf und der mittleren Quellschüttung von rund 4'903 m³/Tag ausreichend Trinkwasser vorhanden. Sowohl der Durchschnittsbedarf der Region (2'730 m³/Tag), als auch der Spitzenbedarf (4'161 m³/Tag), kann damit gedeckt werden.

Bei längerer Trockenheit gehen die Quellschüttungen im ganzen Gebiet stark zurück. Die kurzfristige Konzessionsmenge der Grundwasserpumpwerke in Bubendorf ist jedoch ausreichend für die Deckung des Spitzenbedarfs der Region 8. Es verbleibt sogar noch eine grössere Kapazitätsreserve, die an die Region 7 (Oberdorf) abgegeben werden kann. Es wird davon ausgegangen, dass die Fehlmenge der Region 7 von rund 1'500 m³/Tag bei Trockenheit (provisorische Schätzung) von der Region 8 gedeckt werden kann, vorausgesetzt, dass die Grundwasserpumpwerke in Bubendorf mit den heutigen Fördermengen bestehen bleiben und dass die erforderliche Verbindung nach Hölstein erstellt wird.

Kurzfristige Konzessionsmenge Grundwasserpumpwerke Bubendorf ¹	6'694 m ³ /Tag
Tagesspitzenbedarf Region 8	4'180 m ³ /Tag
Differenz (theoretisch mögliche Abgabe an Region 7 bei Trockenheit)	2'514 m³/Tag

¹ PW Schneckenmatt: nur langfristige Konzessionsmenge wegen Problemen mit Trübung bei tiefen Grundwasserständen (s. Kapitel 3.3)

Falls die Stadt Liestal in Zukunft ein neues GWPW in den Frenkentalern realisiert und dieses auch als Ersatz für das GWPW Unterbergen dienen soll, so müssen die entsprechenden Leistungsreserven für die Regionen 7 und 8 vorhanden sein.

Ein besonderes Risiko für die Versorgungssicherheit der Region 8 stellt eine Grundwasserverschmutzung der vorderen Frenke dar. Bei einer Grundwasserverschmutzung der vorderen Frenke würden die Grundwasserpumpwerke Schneckenmatt und Unterbergen ausfallen. Das Grundwasserpumpwerk Oberfeld vermag die Fehlmenge der Gemeinden Bubendorf, Seltisberg und Lupsingen bei einem solchen Szenario nicht vollständig decken. Die Gemeinden Seltisberg und Lupsingen können auch von der Stadt Liestal versorgt werden. Die Fehlmenge von Bubendorf könnte bei ausreichender Schüttung der Quellen in Reigoldswil grundsätzlich vom Zweckverband WRZ bezogen werden. Eine feste beidseitige Verbindung zwischen den Gemeinden Bubendorf und Ziefen würde die Vernetzung innerhalb der Region 8 optimieren und die Versorgungssicherheit erhöhen.

Ein Ausfall der Aufbereitungsanlage Weiermatt des Zweckverbands WRZ stellt ein besonderes Risiko für die Versorgungssicherheit der Gemeinden Reigoldswil, Ziefen und Liedertswil dar. Die Fehlmenge bei einem Ausfall der Aufbereitungsanlage Weiermatt könnte grundsätzlich von Bubendorf bezogen werden, vorausgesetzt, dass eine feste Verbindung zwischen den Gemeinden Bubendorf und Ziefen erstellt und eine Rückspeisung von Ziefen nach Reigoldswil ermöglicht wird.

6.2 Wasserqualität

Die Wasserqualität des Trinkwassers in der Region 8 ist grundsätzlich gut.

Für Wasserversorgungen mit Quellanutzung ist bedeutsam, dass die Anforderungen an UV-Desinfektionsanlagen steigen und die Ereignisbeprobungen des Kantonalen Labors vermehrt Schwankungen der Rohwasserqualität aufzeigen könnten. Dies kann zu Anpassungen der Aufbereitungsanlagen resp. deren Bewirtschaftung gemäss den anerkannten Regeln der Technik führen.

Zur nachhaltigen Sicherung der Wasserqualität müssen die Schutzzonen der Grundwasserpumpwerke und Quellen überprüft und an die aktuellen gesetzlichen Bestimmungen angepasst werden. Dies ist bei allen Grundwasserpumpwerken und mehreren Quellen der Fall. Bei den Untersuchungen wird sich zeigen, ob Nutzungskonflikte vorhanden sind und welche Massnahmen notwendig sind.

6.3 Wirtschaftlichkeit und Strukturen

Die Wasserversorgungen werden von den Gemeinden zweckmässig betrieben und funktionieren für die heutigen Bedürfnisse gut. Mit einer Intensivierung der Zusammenarbeit in der Brunnenmeisterei könnten zukünftig Synergien zwischen den Wasserversorgungen besser genutzt werden.

Ferner empfiehlt sich für jede Wasserversorgung eine langfristige Investitionsplanung, die auch den regelmässigen Werterhalt in Leitungsnetz und Anlagen einschliesst und auf einer betriebswirtschaftlich nachhaltigen Gebührenpolitik basiert. Der aktuelle Wasserpreis erscheint in einigen Gemeinden sehr tief. Die systematische Sanierung der Leitungen führt in der Regel gleichzeitig zu tieferen Wasserverlusten.

Fremdwasserbezüge werden grundsätzlich über Lieferverträgen geregelt. Für die Wasserlieferung von Liestal nach Seltisberg sollte die vertraglich zugesicherte Bezugsmenge auf den mittleren Bedarf der Gemeinden Seltisberg und Lupsingen erhöht werden. Ebenfalls sollte die Wasserabgabe von Seltisberg an Lupsingen vertraglich geregelt werden. Für den neuen Anschluss der Gemeinde Titterten an den Zweckverband WRZ bedarf es zudem eines neuen Wasserliefervertrags.

7 WEITERES VORGEHEN

Nachdem mit der vorliegenden Situationsanalyse die aktuelle Lage dargestellt und Lösungsansätze für die Zukunft aufgezeigt sind, ist folgendes Vorgehen vorgesehen:

1) Infoveranstaltung Situationsanalyse

2) Stellungnahmen aus den Wasserversorgungen der Region 8

- Vernehmlassung mit Rückmeldung ans AUE
- Die Stellungnahmen werden für die weitere Planung berücksichtigt

3) Erarbeitung Leitbild mit Massnahmenplanung

- Quantifizierung des zukünftigen Wasserbedarfs inkl. Spitzenbedarf und Bevölkerungsprognose
- Entwicklung möglicher Szenarien wie Spitzenbedarf und Ausfall wichtiger Anlagen
- Aufstellen regionaler Wasserbilanzen anhand der Szenarien
- Massnahmenplanung zur langfristigen Gewährleistung einer zweckmässigen Wasserversorgung

4) Infoveranstaltung Leitbild

5) Stellungnahme zum Leitbild

Liestal, 23.08.2018

Verfasser: Nathalie Bruttin

HOLINGER AG

Rainer Prüss
Leiter Geschäftsbereich
Wasserversorgung / Hydrogeologie

Nathalie Bruttin
Projektingenieurin

Anhang 1

Reservoirs

Reservoir Region 8

HOLINGER

Gemeinde	Name	LR	BR	V Total	Lage	Mittlerer Bedarf
		[m ³]	[m ³]	[m ³]	m ü. M.	[m ³ /Tag]
Bretzwil	Hollen	153	162	315	685.81	172
Bubendorf	Murenberg	200	550	750	432.80	1'332
Bubendorf	Fommert	250	750	1'000	432.80	
Bubendorf	Kirchrain	150	600	750	432.80	
Lauwil	Engiberg	150	150	300	698.00	78
Liedertswil	Oerlen	90	50	140	688.50	40
Liedertswil	Sixfeld	60	50	110	688.50	
Lupsingen	Kleckenberg	200	400	600	542.27	283
Reigoldswil Hochzone	Birchhübel	150	75	225	704.00	317
Reigoldswil Niederzone	Chläberen	165	335	500	585.00	
Reigoldswil Niederzone	Hoggen	144	231	375	585.00	
Reservoirbecken WRZ				-	533.50	-
Seltisberg	Galms	154	404	558	518.90	256
Titterten	Egg	150	200	350	762.00	93
Ziefen (privat)	Südost	80	60	140	543.90	-
Ziefen Niederzone	Fuchs	150	250	400	490.30	280
Ziefen Niederzone	Chapf	150	250	400	490.30	

LR = Löschreserve BR = Brauchreserve V = Volumen