

Regionale Wasserversorgungsplanung Kanton BL – Region 5 (Buus)



Situationsanalyse

Stand: 31.07.2017 - L3455

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	31.07.2017	BRT/OBS	PRR	2 x AUE BL 1 x alle Gemeinden der Wasserversorgungsregion 5 (Buus) 1 x Amt für Lebensmittelsicherheit und Veterinärwesen BL 1 x HOLINGER AG

P:\3455_hlt\1_Situationsanalyse\5_Berichte\Situationsanalyse_Region5.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 1986	9
2	ÜBERBLICK WASSERVERSORGUNGEN	10
2.1	Planungsgebiet	10
2.2	Kurzüberblick	10
3	VERSORGUNGSSICHERHEIT	12
3.1	Aktueller Wasserbedarf (Wasserverbrauch und Verluste)	12
3.2	Überblick Beschaffungsorte	13
3.3	Grundwasserfassungen	14
3.4	Quellen	16
3.5	Verbindungen	17
3.6	Hofversorgungen	18
3.7	Reservoirs	18
3.8	Trinkwasserversorgung in Notlagen	19
3.9	Generelle Wasserversorgungsprojekte (GWP)	19
4	WASSERQUALITÄT	20
4.1.1	Mikrobiologische Parameter	20
4.1.2	Anforderung an UV-Desinfektion	20
4.1.3	Chemische Parameter	20
4.1.4	Wasserhärte	21
4.2	Qualitätssicherung	22
4.3	Schutzzonen	22
4.3.1	Zweck und gesetzliche Grundlagen	22
4.3.2	Bestehende Schutzzonen im Planungsgebiet	23
5	WIRTSCHAFTLICHKEIT UND STRUKTUREN	24
5.1	Finanzen	24

5.1.1	Wasserpreise	24
5.1.2	Systematischer Werterhalt	24
5.2	Organisationsstrukturen	24
6	SCHLUSSFOLGERUNGEN UND LÖSUNGSANSÄTZE	25
6.1	Versorgungssicherheit	25
6.2	Wasserqualität	25
6.3	Wirtschaftlichkeit und Strukturen	25
7	WEITERES VORGEHEN	27

Anhang 1 Reservoirre

Beilagen

Plan L-3455/01	Übersichtsplan IST-Zustand 1:15'000
Plan L-3455/02	Hydraulisches Schema IST-Zustand
Daten-CD	

ABKÜRZUNGEN

ALV	Amt für Lebensmittelsicherheit und Veterinärwesen
AUE	Amt für Umweltschutz und Energie Basel-Landschaft
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
WV	Wasserversorgung
UV-Anlage	Anlage zur Trinkwasser-Desinfektion durch ultraviolettes Licht

GRUNDLAGEN

- [1] Generelle Wasserversorgungsplanung Region 5 Buus, AUE BL, 1986
- [2] Aktennotizen der Gespräche AUE BL mit den Wasserversorgungen Region 5
- [3] Inspektionsrapporte Amt für Lebensmittelsicherheit und Veterinärwesen BL, diverse Wasserversorgungen Region 5
- [4] Wasserstatistik Wasserversorgungen Region 5, Stand 31.12.2015
- [5] Wasserhärte im Kanton Basel-Landschaft, Übersichtskarte, <https://www.basel-land.ch/politik-und-behorden/direktionen/volkswirtschafts-und-gesundheitsdirektion/lebensmittelsicherheit-und-veterinarwesen/Lebensmittelsicherheit/haertegrade>, Stand 27.03.2017
- [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 5 (Buus) stammt aus dem Jahr 1986 (vgl. www.aue.bl.ch → Wasser → Wasserversorgung → Regionale Wasserversorgungsplanung). Sie wurde für einen Zeithorizont bis 2010 erstellt und soll nun überarbeitet werden.

1.2 Vorgehensweise

Von Seiten des AUE wurden im Winter 2016/17 mit allen Wasserversorgungen der Region 5 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 Klärung von spezifischen Fragestellungen, welche sich aus der Situationsanalyse ergaben sowie 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 (Grundwasserschutzzonen) 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 1986

Die Generelle Wasserversorgungsplanung Region 5 (Buus) aus dem Jahr 1986 zeigte neben Massnahmen in den einzelnen Gemeinden auf regionaler Stufe folgenden Handlungsbedarf bis zum Planungshorizont 2010 auf:

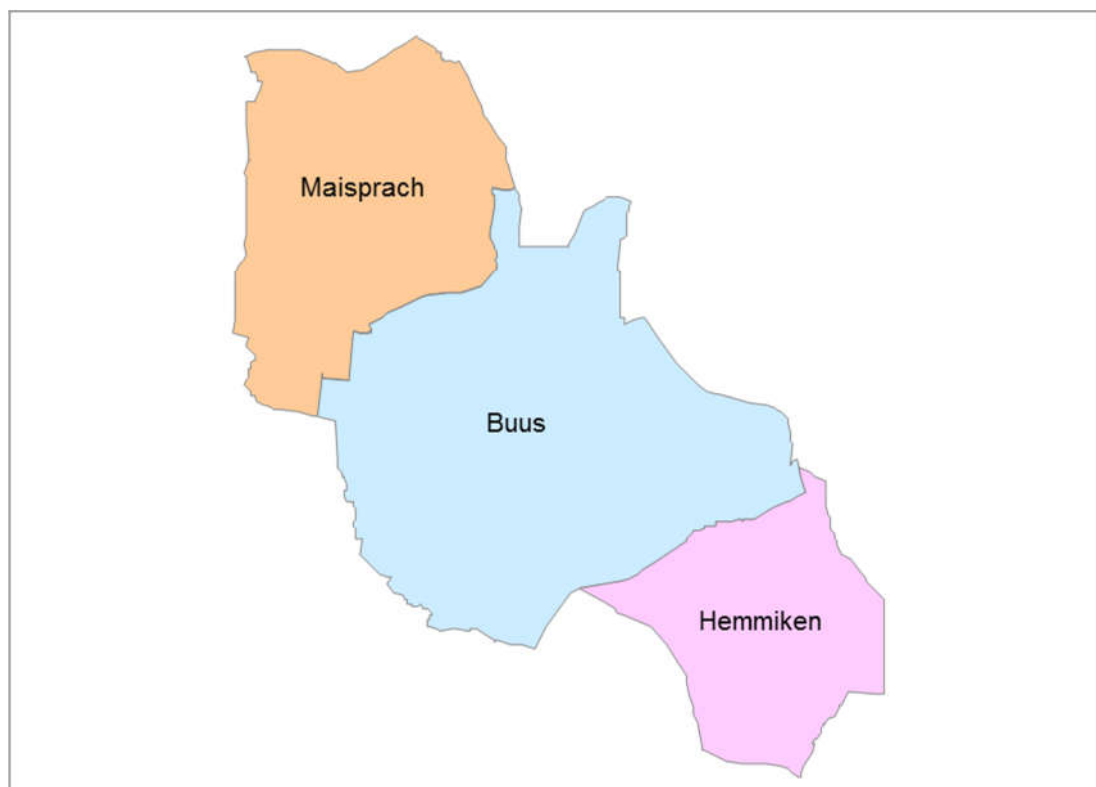
Massnahme	Umsetzung
Netzverbindung von Buus nach Rickenbach (Region 4)	1.7 km lange Verbindungsleitung von Rickenbach zum Reservoir Eck in Buus wurde erstellt
Verbindungsleitung vom Hochzonenreservoir Farnsburg (Buus) zum vorgesehenen Reservoir Silber in Ormalingen (Region 4)	Nicht erfolgt (das Reservoir Silber in Ormalingen wurde nicht erstellt)
Anschluss der Wasserversorgung Maisprach an die Wasserversorgung Magden (Kanton AG)	Nicht erfolgt
Zusammenschluss der einzelnen Wasserversorgungen in einen regionalen Zweckverband	Nicht erfolgt

Nach Abschluss der Situationsanalyse wird im Rahmen der aktuellen Regionalen Wasserversorgungsplanung auch geprüft, ob die Massnahmen der Planung 1986 aus heutiger Sicht noch zweckmässig erscheinen.

2 ÜBERBLICK WASSERVERSORGUNGEN

2.1 Planungsgebiet

Die Region 5 besteht aus den 3 Gemeinden Buus, Hemmiken und Maisprach.



2.2 Kurzüberblick

Die 3 Gemeinden betreiben jeweils eine eigene Wasserversorgung. Diese werden weitgehend autonom betrieben. Im Normalbetrieb gibt es keinen Wasseraustausch zwischen der Region 5 und anderen Regionen.

Buus

Die Gemeinde Buus bezieht das Trinkwasser aus dem eigenen Quellwassergebiet Wasserriesleten und dem Grundwasserpumpwerk Tal. Im Grundwasserpumpwerk Tal wird das geförderte Grundwasser aufbereitet und in die Reservoirs auf Eck (Niederzone Buus) und Farnsburg (Hochzone Buus) gepumpt. Das Quellwasser der Wasserriesletenquellen fließt im Freilauf ins Reservoir auf Eck und wird dort mittels einer UV-Anlage desinfiziert.

Neben dem Siedlungsgebiet beliefert die Wasserversorgung Buus über 40 Landwirtschaftsbetriebe in Buus und den umliegenden Gemeinden (über Hochzone Buus). Über die Ausgleichsbecken Humbel und Gugel werden Landwirtschaftsbetriebe in Buus, Hemmiken, Hellikon AG, Wegenstetten AG und Wintersingen mit „Buuser Wasser“ versorgt.

Hemmiken

Die Gemeinde Hemmiken nutzt das Quellwasser der Stelliquellen 1-3. Das gefasste Quellwasser fliesst über die Sammelbrunnstube Stelli ins Reservoir Rüteneu. Von dort gelangt das Trinkwasser ins Versorgungsnetz von Hemmiken. Die UV-Anlage zur Desinfektion des Quellwassers befindet sich in der Sammelbrunnstube Stelli.

Die Landwirtschaftsbetriebe ausserhalb der Bauzone werden über die Hochzone Buus (ab dem Ausgleichsbecken Gugel) mit Trinkwasser versorgt. Über diese Landwirtschaftszone gibt Hemmiken zudem Wasser aus Buus an Höfe in Hellikon und Wegenstetten ab. Die Niederzone Hemmiken kann bei Bedarf mit Wasser aus Buus versorgt werden (ab Reservoir Farnsburg über die Stelliquellen).

Maisprach

Die Gemeinde Maisprach bezieht das Trinkwasser aus den Quellwassergebieten Leinach und Gries. Das Quellwasser der Griesquellen wird im Reservoir Gries desinfiziert und ins Reservoir Eich gefördert, während die Leinachquellen direkt ins Reservoir Eich fliessen und dort mittels einer UV-Anlage aufbereitet werden. Das Reservoir Eich speist die Niederzone der Wasserversorgung Maisprach.

Bei Bedarf bezieht Maisprach Wasser von der Niederzone Buus. Ein Bezug über die Hochzone Buus wäre theoretisch ebenfalls möglich.

Das Pumpwerk Längacker fördert Trinkwasser ab der Niederzone Maisprach ins Reservoir Höchi. Fünf Landwirtschaftsbetriebe ausserhalb der Bauzone in Maisprach werden vom Reservoir Höchi mit Trinkwasser versorgt.

3 VERSORGUNGSSICHERHEIT

3.1 Aktueller Wasserbedarf (Wasserverbrauch und Verluste)

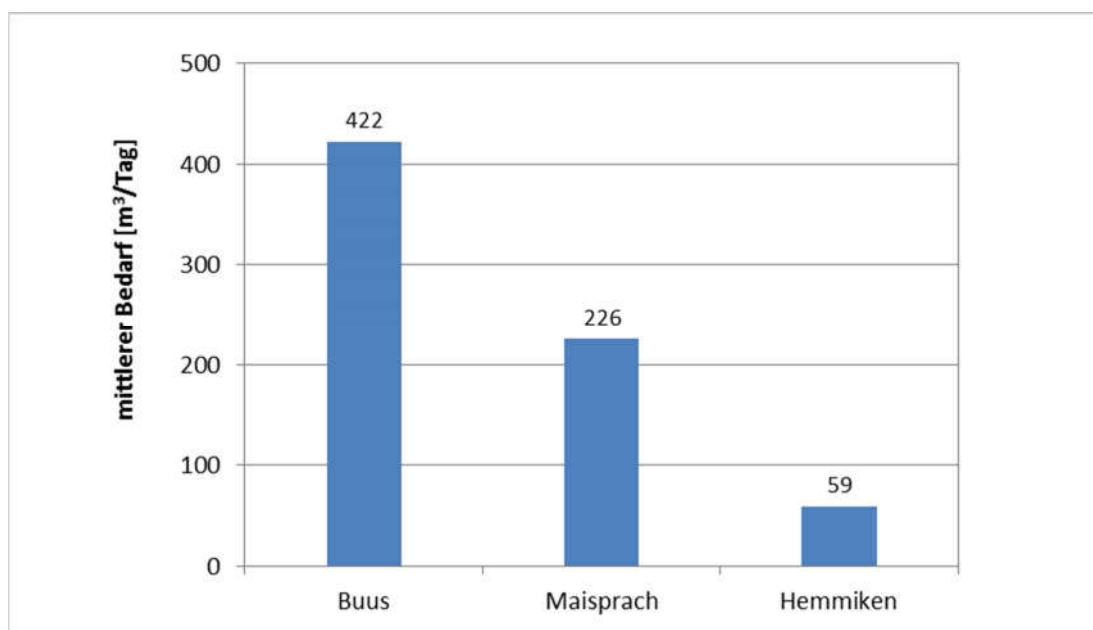
Gemeinde	Einwohner (30.09.2016)	IST-Zustand [m ³ /Tag]		
		Mittlerer Tagesbedarf	Maximaler Bedarf	
			Monat ¹	Tag
Buus ²	1'018	422	650	1'047
Hemmiken ³	268	59	k. A.	97
Maisprach ⁴	960	226	326	339
Total Region 5	2'246	707		1'483

¹ Mittelwert pro Tag im Spitzenmonat

² Niederzone und Hochzone (inkl. Fremdwasserabgaben an Hofversorgungen)

³ Niederzone (ohne Landwirtschaftszone ab Ausgleichsbecken Gugel)

⁴ Niederzone und Zone Höchi

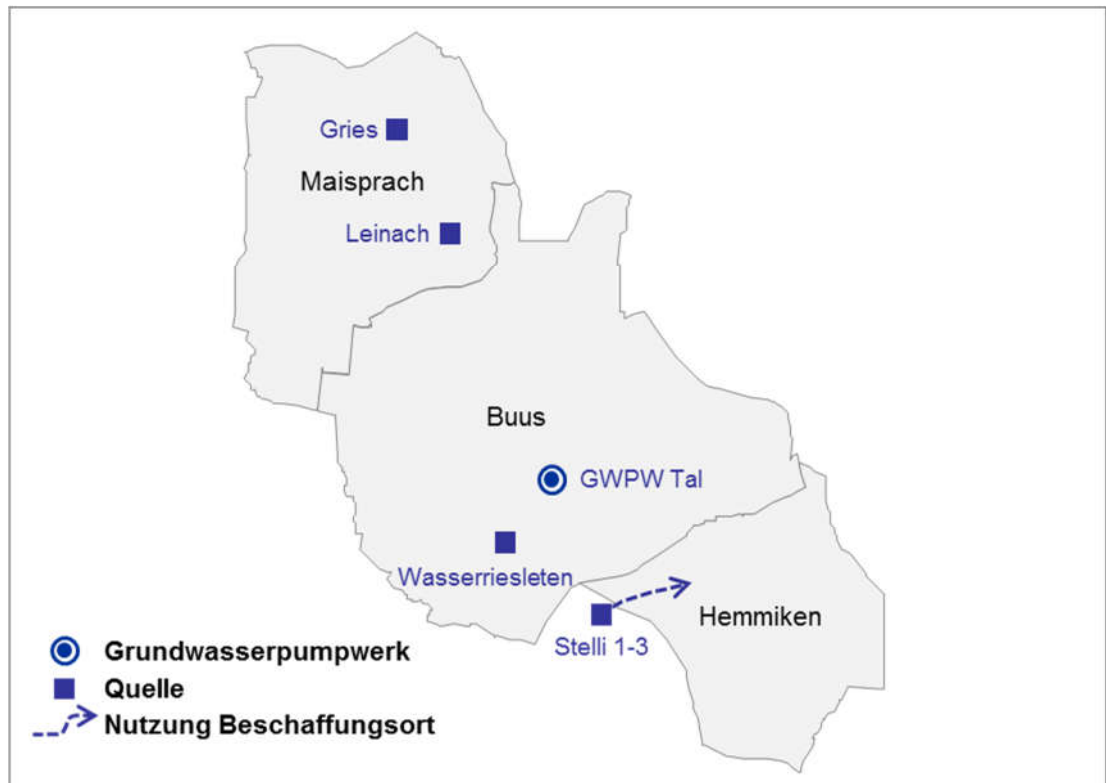


Die vorliegenden Bedarfszahlen (mittlerer Bedarf) entstammen der kantonalen Wasserstatistik und entsprechen dem Durchschnitt der Jahre 2011 – 2015. Der maximale Bedarf wurde in Absprache mit den Gemeinden anhand der Wasserverbrauchsdaten bestimmt.

Der durchschnittliche Verlust in den Jahren 2011 – 2015 liegt bei 18 % und damit leicht über dem kantonalen Ziel von 15 %. Die Verluste in den einzelnen Gemeinden liegen bei 13 % (Buus), 17 % (Hemmiken) und 22 % (Maisprach).

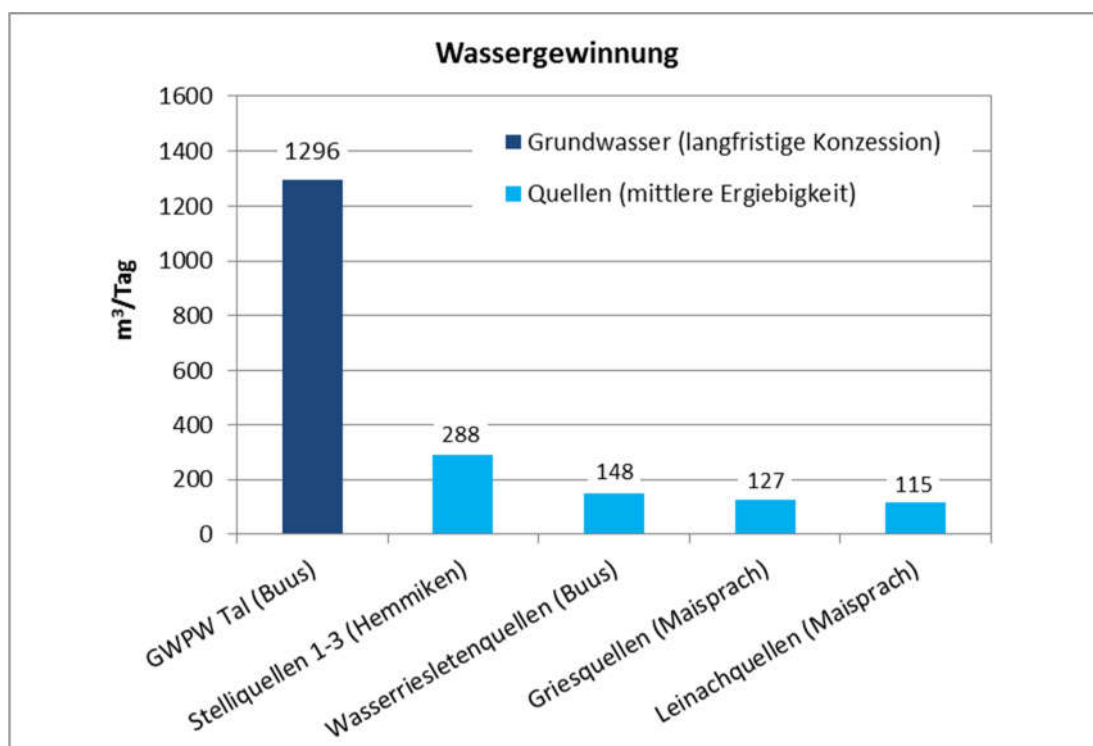
3.2 Überblick Beschaffungsorte

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. 707 m³/Tag) wird etwa zur Hälfte aus Grund- und Quellwasser gedeckt.

Das folgende Diagramm zeigt das Potential der Beschaffungsorte zur Wassergewinnung. Das Grundwasserpumpwerk Tal ist mengenmässig der grösste Beschaffungsort, gefolgt von den Stelliquellen. Die übrigen Beschaffungsorte, die Quellen Wasserriesleten, Gries und Leinach, liefern im Mittel weniger als 150 m³/Tag pro Beschaffungsort.



Weitere Angaben zur Grundwasserfassung 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

In der Region wird kein Lockergesteinsgrundwasser gefördert, da auch kein nutzbarer Grundwasserstrom vorhanden ist. Bei der Grundwasserfassung Tal handelt es sich um frei austretendes Karstwasser, welches aus dem Felsgrundwasserstrom gefördert wird.

[m³/Tag]	Konzession			Installierte Pumpenleistung	Mittlere Fördermenge 2006-2015	Schutzzone
	Kurzfristig	Langfristig (Monatsmittel)	Ablauf (Jahr)			
Buus						
Tal	2'160	1'296	2024	2'160 ¹	348	neurechtlich
Total		1'296				

¹ Zwei Brunnen mit separaten Pumpen. Die Förderleistung pro Pumpe beträgt ca. 700 - 800 l/min. Im Parallelbetrieb können rund 2'160 m³/Tag gefördert werden (24 h Betrieb). Die Kapazität der Aufbereitung ist unbekannt, für die installierte Pumpenleistung ist sie jedoch ausreichend.

Am Standort des Pumpwerks Tal ist das an einer Stauquelle frei aus dem verkarsteten Oberen Muschelkalk auslaufende Karstwasser zusätzlich mit zwei Brunnen erschlossen worden. Das genutzte Karstwasser wird ausschliesslich durch Pumpen gewonnen, wobei der natürliche Karstwasserabfluss um die jeweilige Förderrate verringert wird. Kontinuierliche Aufzeichnungen des Quellabflusses im Zeitraum 2000 – 2005 haben gezeigt, dass der natürliche Karstwasserabfluss durchschnittlich 30 l/s (rund 2'600 m³/Tag) beträgt. Davon wurden in den letzten 10 Jahren (2006 - 2015) durchschnittlich 348 m³/Tag für die Trinkwasserversorgung gefördert.

Selbst im Trockenjahr 2003 fiel der natürliche Abfluss nicht unter 8 l/s (rund 600 m³/Tag) und es konnte stets mindestens eine der beiden Pumpen mit einer Rate von 10 bzw. 12 l/s ohne Einschränkung betrieben werden. Die Förderung der langfristigen Konzessionsmenge (15 l/s) erscheint in Trockenzeiten möglich, die Förderung der kurzfristigen Konzessionsmenge (25 l/s) eher nicht. Die langfristige Konzessionsmenge kann aufgrund der installierten Pumpenleistungen (nur 10 bzw. 12 l/s pro Pumpe) bei Trockenheit nicht voll ausgeschöpft werden.

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 sämtlicher Quellen stark zurück.

[m ³ /Tag]	Minimale Ergiebigkeit ¹	Mittlere Ergiebigkeit ²	Mittlere Nutzung 2006-15	Schutzzone
Buus				
Wasserriesleten	15	148	105	altrechtlich, keine S1 und S3
Hemmiken				
Stelli 1-3	50	288	65	altrechtlich, keine S3
Maisprach				
Gries	13	127	169	altrechtlich, keine S2 und S3
Leinach	13	115		altrechtlich, keine S3
Total	91	678		

¹ Minima der Trockenperioden 2003-2005, 2011 und 2015

² Median der gemeldeten monatlichen Schüttungsmenge:

Wasserriesleten: 2007 - 2015

Stelli 1 - 3: 1996 - 2015

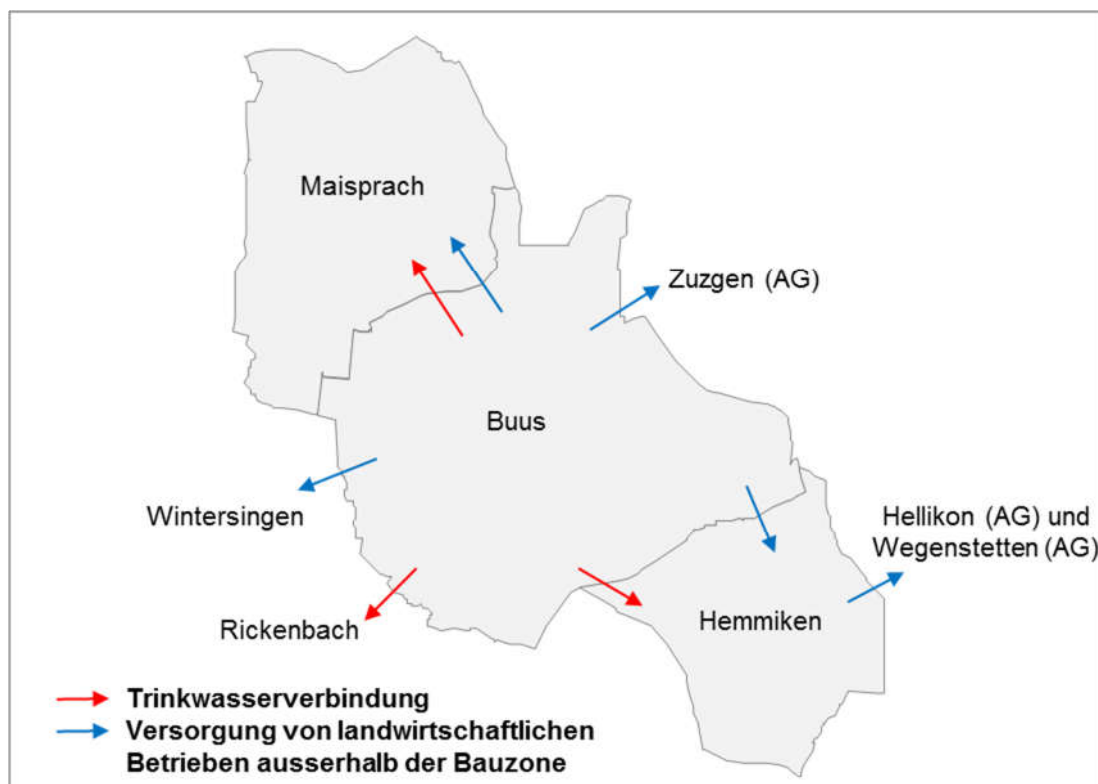
Gries: 2011 - 2015

Leinach: 1992 - 2015

Abweichungen zu den tatsächlichen Schüttungsmengen aufgrund ungemessener Überläufe oder hydraulischer Kapazitätsbegrenzung sind möglich.

Die Griesquellen werden vom Hauptrogenstein-Grundwasserleiter gespeisen, während das Wasser der Leinachquellen vom Muschelkalk-Grundwasserleiter stammt. Die Wasserriesletenquellen und die Stelliquellen werden beide aus dem Hauptrogenstein-Grundwasserleiter des Farnsberges gespeisen.

3.5 Verbindungen



Dargestellt sind alle festen Verbindungen zwischen den Netzen der Wasserversorgungen. Die Versorgung von landwirtschaftlichen Betrieben ausserhalb der Bauzone wird in Kapitel 3.6 beschrieben.

- Buus – Maisprach:** Die Wasserversorgung von Maisprach ist über eine Transportleitung (DN 125) mit dem Versorgungsnetz von Buus verbunden. Die Transportleitung führt ab dem Pumpwerk Tal (Druckhöhe von Reservoir Auf Eck) entlang der Hauptstrasse bis nach Maisprach, wo sie an das Versorgungsnetz von Maisprach angeschlossen ist. Maisprach bezieht regelmässig Wasser von Buus. Der Bezug wird über die Betriebszentrale von Maisprach gesteuert und ist vertraglich auf maximal 350 m³/Tag und minimal 25 % der Tagesfördermenge vom Pumpwerk Tal beschränkt.
- Buus – Maisprach (über Hochzone Buus):** Die Gemeinde Maisprach kann bei Bedarf auch Trinkwasser ab der landwirtschaftlichen Wasserversorgung von Buus beziehen. Dies erfolgt ab der Anschlussleitung des Sonnenberghofes direkt in das Reservoir Eich. Diese Verbindung wird nur in Notsituationen genutzt.
- Buus – Hemmiken:** Die Wasserversorgung Hemmiken kann Trinkwasser von der Gemeinde Buus ab der Verbindungsleitung zwischen dem Reservoir Farnsburg und dem Rötlerhof in Ormalingen beziehen. Der Übergabeschacht befindet sich unterhalb des Hofs Farnsburg. Die Einspeisung erfolgt bei der Sammelbrunnstube Stelli in Hemmiken. Der Zufluss wird automatisch über eine mechanische Schwimmersteuerung in der Brunnstube geregelt. Diese Verbindung dient der Notversorgung von der Niederzone Hemmiken.

- **Buus – Rickenbach:** Rickenbach kann mit dem gemeindeeigenen Stufenpumpwerk im Reservoir auf Eck in Buus Trinkwasser von Buus beziehen. Mit der Verbindung kann Rickenbach ihre Fehlmenge bei Trockenheit und Spitzenbedarf von Buus beziehen. Die Pumpenleistung beträgt ca. 4 l/s. Der Bezug ist jedoch vertraglich beschränkt auf maximal 150 m³/Tag. Damit das Wasser in der Transportleitung regelmässig erneuert wird, bezieht Rickenbach wöchentlich 16 m³ von Buus. Dies entspricht einer Mindestbezugsmenge von 830 m³/Jahr.

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

- **Notverbindung Buus – Ormalingen:** Wasserabgabe an Ormalingen mit mobilen Schläuchen über den Rötlerhof möglich (Druckreduzierung nötig).

3.6 Hofversorgungen

Ab der Hochzone Buus (Reservoir Farnsburg) werden mehrere landwirtschaftliche Betriebe in den Gemeinden Maisprach, Hemmiken, Hellikon, Wegenstetten, Ormalingen und Wintersingen mit Trinkwasser versorgt. Die Gemeinde Buus besitzt und betreibt das Reservoir Farnsburg, sowie die beiden Ausgleichsbecken Gugel und Hubel. Sämtliche Leitungen bis zu den jeweiligen Übergabestellen befinden sich ebenfalls im Eigentum der Gemeinde Buus:

- **Übergabestelle Hemmiken:** Hemmiken ist ab der Messstelle beim Junkerschloss für das Leitungsnetz der Hofversorgungen zuständig. Ab der Leitung von Hemmiken beziehen wiederum Hellikon und Wegenstetten Wasser für ihre Hofversorgungen (Messschächte vorhanden). Hemmiken kann gemäss Vertrag für die kommunale Wasserversorgung sowie für die Abgabe an die Hofversorgungen in Hellikon und Wegenstetten bis zu 100 m³/Tag von der Hochzone Buus beziehen.
- **Übergabestelle Maisprach:** Maisprach ist für die Verbindungsleitung zum Sonnenberghof und für die Leitung ins Reservoir Eich zuständig. Der Übergabeschacht befindet sich beim Mittleren Eigenried.

Der Rötlerhof in Ormalingen und die Höfe Wintersingen werden direkt von der WV Buus versorgt. Buus betreibt das Leitungsnetz und stellt den landwirtschaftlichen Betrieben den Wasserbezug in Rechnung.

3.7 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 5 liegen meistens deutlich über dem mittleren Tagesbedarf.

Gleichzeitig sollte die Aufenthaltszeit des Wassers im Reservoir in der Regel drei Tage nicht überschreiten, um Stagnation zu verhindern. Ein Verhältnis von Gesamtvolumen zu mittlerem Bedarf von mehr als 3 deutet auf eine mögliche Stagnation im

Reservoir hin. In einigen Reservoiren 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).

3.8 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 3 Gemeinden im Planungsgebiet verfügen alle über ein Notwasserkonzept. Die Gemeinden Buus und Hemmiken verfügen über ein aktuelles, genehmigtes Notwasserkonzept, während bei der Gemeinde Maisprach die Genehmigung noch offen steht.

3.9 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 Begriffsverwendung: 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 → Wasserversorgung → Generelle Wasserversorgungsprojekte).

In der Region 5 verfügt keine der Gemeinden über ein GWP. Aktuell wird von den drei Gemeinden Buus, Hemmiken und Maisprach ein gemeinsames GWP erstellt. Gemäss GWP-Wegleitung ist ein GWP ca. alle 10 Jahre zu überprüfen und bei Bedarf zu aktualisieren.

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.

Die Qualität des Karstwassers beim Grundwasserpumpwerk Tal verschlechtert sich nach Ereignissen mit erhöhtem Abfluss in Talbach. Aus diesem Grund verfügt das Grundwasserpumpwerk Tal in Buus über eine qualitätsabhängige Steuerung der Grundwasserentnahme. Der Wasserstand im Talbach wird überwacht und bei einem Anstieg des Abflusses werden die Reservoirs in Buus gefüllt, sodass die Förderung bei abnehmender Qualität (ca. 8 Stunden nach Anstieg des Abflusses) eingestellt werden kann. Da das Bachwasser die elektrische Leitfähigkeit des Karstwassers reduziert, wird die Förderung erst freigegeben, wenn die Leitfähigkeit des Karstwassers während mindestens 6 Stunden wieder stetig ansteigt. Das geförderte Karstwasser wird im Falle einer Nutzung aufbereitet. Die Aufbereitung besteht aus einer Filtration (Flockung, Sandfilter) und einer Desinfektion (UV-Anlage + Javel Dosierung).

Quellwasser wird in den Wasserversorgungen meistens einstufig mit UV-Anlagen aufbereitet. Die Anlagen sind normalerweise mit einer Trübungsüberwachung abgesichert, damit trübes und mikrobiologisch belastetes Rohwasser rechtzeitig verworfen wird. In der Region 5 werden alle Quellen mittels einer UV-Anlage aufbereitet.

4.1.2 Anforderung an 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 führt das ALV in ausgesuchten kritischen Wasserversorgungen vermehrt Ereignis-Beprobungen des Rohwassers bei Regenwetter durch. Die Resultate dienen auch der Modifizierung bestehender Aufbereitungsanlagen.

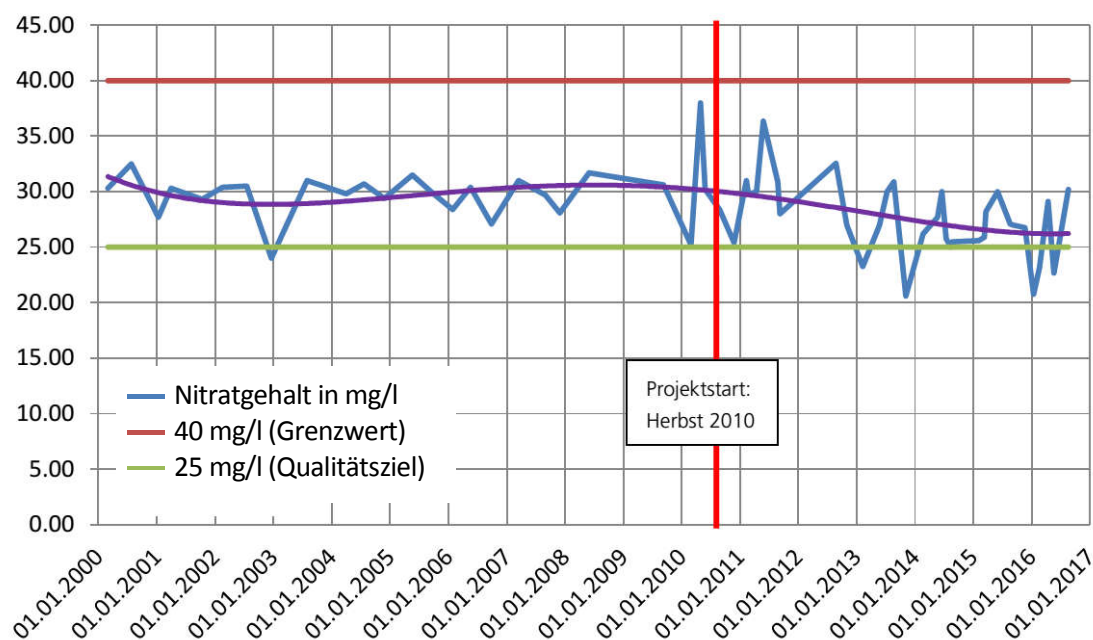
4.1.3 Chemische Parameter

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.

Im Grundwasserpumpwerk Tal in Buus lagen die Gehalte an Nitrat im Rohwasser bis 2010 bei Werten um 30 mg/l und damit über dem Qualitätsziel (25 mg/l). Diese sollen durch die Extensivierung der landwirtschaftlichen Nutzung im Einzugsgebiet im Rahmen eines vom Bund und Kanton geförderten Sanierungsprojektes nach Art. 62a GSchG vermindert werden. 2016 wurde die zweite, von 2017 bis 2022 andauernde Projektphase bewilligt.

Die im Jahr 2016 analysierten Wasserproben haben erfreulicherweise keinen Wert über 30 mg/l ergeben. Eine Nitratkonzentration über 30 mg/l wurde letztmals im August 2012 (32.55 mg/l) gemessen. Die Schwankungen der Nitratkonzentration liegen im Jahr 2016 zwischen 23 und 30 mg/l.



4.1.4 Wasserhärte

Das Trinkwasser in der Region 5 ist mit einer Wasserhärte von > 15 bis > 42 °fH als „mittelhart“ bis „sehr hart“ einzustufen.

Untenstehende Tabelle zeigt die Gesamthärte pro Gemeinde.

Bezugsort	Gesamthärte [°fH]	Bezeichnung
Buus PW im Tal Wasserriesleten	45 – 60 °fH	sehr hart
	22 – 27 °fH	mittelhart - ziemlich hart
Hemmiken	25 – 32 °fH	ziemlich hart
Maisprach	32 – 42 °fH	hart

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 der Region 5 verfügen alle Gemeinden über ein Qualitätssicherungssystem. Beim WQS der Gemeinde Buus ist eine Überarbeitung anstehend. Hemmiken und Mairach verfügen gemäss eigenen Aussagen über ein aktuelles WQS.

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, die Gewässerschutzverordnung von 1998 sowie die Wegleitung Grundwasserschutz des BAFU von 2004.

Eine rechtskonform ausgeschiedene Schutzzone ist Voraussetzung für die Erteilung oder Verlängerung einer Konzession für Grundwassernutzungen. 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

Das Grundwasserpumpwerk Tal verfügt über neurechtliche Grundwasserschutzzonen. Die Schutzzonen sind nach Massgabe der aktuellen GSchV auf Grundlage einer flächendeckenden Bewertung der Vulnerabilität (EPIK-Verfahren) angepasst worden. Sie decken das gesamte, rund 2 km² grosse Einzugsgebiet der Fassung ab und betreffen Teile der Gemeinden Buus BL, Zuzgen AG und Hellikon AG.

Die Quellen hingegen verfügen allesamt über altrechtliche Schutzzonen. Bei allen Quellen fehlt die weitere Schutzzone S3, bei den Griesquellen fehlt zudem die engere Schutzzone S2 und bei den Wasserriesletenquellen der Fassungsbereich S1. Eine Aufstellung findet sich in Kapitel 3.4. Bei allen 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. Je nach Situation können somit kostenintensive Massnahmen notwendig werden. 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 1.90 und 2.80 CHF pro m³ bezogenen Wassers. Alle Wasserversorgungen erheben zusätzlich eine Grundgebühr und / oder eine Zählermiete, welche im Bereich von 20.- bis 120.- CHF/Jahr pro Anschluss bzw. Haushalt oder Gebäude liegen. 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. Allerdings decken die getätigten Investitionen den angezeigten Erneuerungsbedarf nur teilweise. 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 5 betreiben eigene Wasserversorgungen, welche aus Versorgungsnetzen und eigenen Primäranlagen (Wasserbeschaffung, Transport, Speicherung) bestehen. In jeder Wasserversorgung ist ein Brunnenmeister im Teilpensum angestellt.

6 SCHLUSSFOLGERUNGEN UND LÖSUNGSANSÄTZE

6.1 Versorgungssicherheit

Grundsätzlich ist in der Region 5 mit der langfristigen Konzessionsmenge von 1'296 m³/Tag der Grundwasserfassung Tal ausreichend Grundwasserförderkapazität vorhanden. Hinzu kommt eine mittlere Schüttung der Quellen von ca. 671 m³/Tag. Somit kann sowohl der Durchschnittsbedarf der Region (ca. 707 m³/Tag) als auch der Spitzenbedarf (rund 1'483 m³/Tag) gedeckt werden und es verbleibt noch eine grössere Kapazitätsreserve.

Bei längerer Trockenheit gehen die Quellschüttungen im ganzen Gebiet stark zurück. Die Gemeinde Buus kann dann Wasser aus der Grundwasserfassung Tal beziehen und an die Gemeinden Maisprach und Hemmiken abgeben. Bei einem Ausfall des wichtigsten eigenen Bezugsortes und gleichzeitig minimaler Quellschüttung können die Gemeinden Hemmiken und Maisprach den mittleren Bedarf durch Wasserbezüge von Buus über fest installierte Verbindungen abdecken.

Ein besonderes Risiko stellt jedoch der Ausfall der Grundwasserfassung Tal dar. Die Gemeinde Buus hat zurzeit keine Möglichkeit, Wasser von einer anderen Gemeinde zu beziehen und kann bei einem Ausfall der Grundwasserfassung Tal ihren mittleren Bedarf nicht decken und somit auch in Trockenzeiten kein Wasser an die Nachbargemeinden abgeben. Durch eine bessere Vernetzung erhöht sich die Versorgungssicherheit. Als zweites Standbein besteht die Möglichkeit, einen Anschluss an eine benachbarte Wasserversorgungsregion zu realisieren.

Nach Abschluss der Regionalen Wasserversorgungsplanung müssen die kommunalen GWP's erstellt, resp. angepasst werden.

6.2 Wasserqualität

Die Wasserqualität des Trinkwassers in der Region ist grundsätzlich gut.

Für Wasserversorgungen mit intensiver Quellnutzung 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 Quellen überprüft und an die aktuellen gesetzlichen Bestimmungen angepasst werden. Dies ist bei allen 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.

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 5

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

3) Klärung spezieller Fragestellungen

- Abklärungen hydrogeologischer Art durch die AUE-Fachstelle Grundwasser
- Machbarkeit Verbindungen zu Nachbarregionen durch die AUE-Fachstelle Wasserversorgung

4) 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

5) Infoveranstaltung Leitbild

6) Stellungnahme zum Leitbild

Liestal, 31.07.2017

Verfasser: Nathalie Bruttin / Steffen Oberholzer

HOLINGER AG

Rainer Prüss
Leiter Geschäftsbereich
Wasserversorgung / Hydrogeologie

Nathalie Bruttin
Projektingenieurin

Anhang 1

Reservoirs

Reservoir Region 5

HOLINGER

Gemeinde	Name	LR	BR	V Total	Lage	Mittlerer Bedarf
		[m ³]	[m ³]	[m ³]	m ü. M.	[m ³ /Tag]
Buus Niederzone	auf Eck	150	400	550	514.50	328
Buus Hochzone	Farnsburg	100	150	250	680.80	144
Buus Ausgleichsbecken	Humbel	-	50	50	606.00	-
Hemmiken	Rütenen	150	200	350	566.00	59
Hemmiken Ausgleichsbecken	Gugel	-	50	50	658.00	-
Maisprach Niederzone	Eich	300	300	600	441.50	226
Maisprach Hochzone	Höchi	80	20	100	490.00	

LR = Löschreserve BR = Brauchreserve V = Volumen