

Regionaler Rigi-Wasserverbund in Vorbereitung

■ Weggis, Vitznau, Greppen, Rigi – und die Schwyzer Gemeinden Küsnacht, Gersau und Arth

Die Gemeinden Weggis, Vitznau, Greppen sowie die Korporation Weggis als Betreiberin der Wasserversorgung Rigi arbeiten an einem regionalen Wasserverbund. Ziel ist nicht nur eine vorsorgliche Sicherstellung der Trinkwasserversorgung in Notlagen, sondern ein struktureller Zusammenschluss mit gegenseitigem Wasseraustausch. Die Wasserversorgungen bleiben autonom, arbeiten jedoch intensiv zusammen.

Die langfristige Versorgung der Kundschaft mit Wasser gehört zu den Kernaufgaben eines öffentlichen Gemeinwesens. Entsprechend sind die Gemeinden seit Generationen bestrebt, genügend Quell-, Grund- oder Seewasser aufzubereiten und in guter Qualität ins Leitungsnetz zu speisen. Der Wasserbedarf wird in Zukunft aus folgenden Gründen ansteigen:

- Bevölkerungswachstum durch Überbauung bestehender und neuer Baugebiete;
- Ausbau touristischer Infrastrukturen, u.a. Wellnessanlagen;
- Gehobenes Kundenniveau und erhöhte Ansprüche;
- Spareffekte durch neue, wassersparende Armaturen sind ausgeschöpft.

Auch wenn im Moment jede Gemeinde über genügend eigenes



Reservoir Romiti: Brunnenmeister Beat Zimmermann erklärt die neue Steuerung.

Fotos: Heidi Duss-Bürgi

Wasser verfügt, so ist es wichtig, dass frühzeitig die wichtigen Weichen gestellt werden. Die Gemeinderäte haben entsprechend die regionalen Kontakte und Abklärungen intensiviert, um folgende Ziele zu verfolgen.

- Verbesserung der Versorgungssicherheit;
- Betrieb und Überwachung betrieblich harmonisieren;
- Nutzung von betrieblichen und personellen Synergien;
- Sicherstellung der Trinkwasserversorgung in Notlagen.

Die beratende Ingenieurfirma HSK, Küsnacht/Weggis, hat aufgrund der aktuellen Voraussetzungen der Pläne sowie der regionalen Zielsetzungen ein Konzept über die Vorgehensweise erstellt. Insgesamt sind es neun Teilprojekte, die je nach Dringlichkeit und Entwicklung anvisiert werden.

Vereinbarungen unter Gemeinden

Die einzelnen Projekte werden regional koordiniert. Sie werden jedoch von den entsprechenden Wasserversorgungen bzw. Gemeinden je nach Priorität und Dringlichkeit sowie Verfügbarkeit der finanziellen Mittel vorangetrieben. Die Wasserversorgungen bleiben eigenständig. Zwischen den entsprechenden Gemeinwesen werden Vereinbarungen/ Verträge abgeschlossen, worin wichtige Punkte bezüglich Liefermengen, Qualitätskontrolle, allfällige Kostenbeteiligungen, Abgeltungen usw. geregelt werden. Bei den Investitionen wird ein Verteilungsschlüssel gemäss Nutzniesser und Verursacher vereinbart. Bei den gegenseitigen betrieblichen Wasserversorgungen wird angestrebt, dass der Wasseraustausch ausgeglichen ist, so dass keine Zahlungen notwendig sind.

Die Teilprojekte und ihre Ziele

- **Verbund Dorfnetz Weggis mit Dorfnetz Greppen.** Dieser Zusammenschluss ist am weitesten fortgeschritten. Die Leitung über die Remsistrasse bis zur Telleren ist bereits realisiert. Im Oktober beginnen die Bauarbeiten ab Tellern bis Langenzühl, wo der Zusammenschluss der beiden Verteilnetze erfolgt. Ab Wideweid/Trottenmatt wird zudem eine Leitung ins Gewerbegebiet Weiher realisiert. So ist die Wasserversorgung auch nach der

Realisierung der verschiedenen bevorstehenden Gewerbebauten (inkl. Röhrli) gerüstet. Mit der Realisierung einer Pumpenanlage im Reservoir Remsi kann auch Wasser von Weggis ins höher gelegene Reservoir Tanli nach Greppen gepumpt werden. Gleichzeitig wird das Hangbühl auch ans Abwasserleitungsnetz angeschlossen.

- **Verbund Dorfnetz Weggis mit Dorfnetz Vitznau.** Hier besteht bereits eine Verbindung in der Hinterlützelau. Der manuelle Schieberbetrieb wird nun automatisiert. Allenfalls muss die Leitung vergrößert werden (momentan 100 mm Durchmesser). Mit diesem strukturellen Verbund kann in Zukunft gewährleistet werden, dass genügend Wasser in Vitznau und vor allem auf der Rigi vorhanden ist. In Vitznau setzt in nächster Zeit eine grössere Bautätigkeit ein, so dass der Wasserversorgung und dem Mehrbedarf die notwendige Beachtung geschenkt werden muss.

- **Verbund Dorfnetz Vitznau mit Netz Rigi.** Der Wasserbezug von Rigi Kaltbad ab der Wasserversorgung Vitznau soll dauernd möglich sein. Ab dem Dorfnetz Vitznau bis zum Reservoir Grubis wird eine neue Druckleitung inklusive einer Turbinenanlage zur Stromerzeugung realisiert. Über diese Leitung kann auch Wasser hochgepumpt werden. In der sanierten Wilenstrasse wurden genügend grosse Leitungen verlegt. Im bevorstehenden Herbst/Winter werden die neuen Leitungen von der Liegenschaft Hasliweid bis Grubisalm verlegt (150 mm). Für den Pumpbetrieb müssen die Pumpstation im Dorf und die Pumpen in der Hasliweid installiert werden. Mit dem Netzverbund Richtung Rigi ist jederzeit gewährleistet, dass genügend Wasser für alle Bezüger vorhanden ist. Bei grossem Wasseranfall auf der Rigi ist es zudem möglich, Wasser nach Vitznau abzulassen und zu turbinieren.

- **Wasserbedarf und Brandschutz Rigi.** Der Wasserbedarf auf der Rigi reicht für die heutigen Bedürfnisse im Normalfall aus. Die Korporation Weggis fasst zudem neue Quellen im Gebiet Rotstock. Momentan können unter normalen Wetterverhältnissen



Beat Zimmermann und sein Stellvertreter Martin Zihlmann inmitten von Pumpen im Reservoirkeller des Reservoirs Romiti.

rund 300 Minutenliter aufbereitet werden. Ziel ist, dass es 500 Minutenliter werden. Auf der Rigi ist die Frage des Brand-schutzes zu regeln. Zuständig-keiten und Verantwortlichkeiten

sind unter den Gemeinden Weg-gis, Vitznau und Arth abzuspre-chen. Die Hydranten und Lösch-reserven sind auszuscheiden und zuzuordnen.

• **Seewasserpumpwerk.** Die Gemein-de Weggis hat als einzige Gemein-de ein Seewasserpumpwerk. Sie bezieht vor allem bei hohem Wasserbedarf in der Fe-riensaison das Wasser aus dem Seewasserpumpwerk bei der Bootsvermietung Central. Das Werk ist über 50 Jahre alt und muss in den nächsten Jahren sa-niert und allenfalls erweitert werden. Letzteres hängt davon ab, ob die Gemeinden Vitznau und Gersau ihre zukünftigen, zusätzlichen Wasserbedürfnisse über das Seewasserpumpwerk Weggis lösen werden. Das wäre dann der Fall, wenn die Gemein-den neue Quellen oder Grund-wasservorkommen nicht genü-gend schützen können, weil die Fassungsgebiete in Siedlungs-bereichen liegen und so nicht oder nur ungenügend geschützt werden können.

• **Steuerungen.** Ziel ist ein gemein-sames Steuerungskonzept mit gegenseitiger Hilfestellung in der Überwachung und im Be-trieb. Dies ist bereits grössten-teils realisiert. In Weggis, Vitz-nau und Greppen ist die Firma Rittmeyer Partner. Auf der Rigi hat die Firma Endress & Hauser



Der Grepper Brunnenmeister Otto Odermatt beim «Schiebern» im Grundwasserpumpwerk Riedhof.



Im Riedhof Greppen wird Grundwasser gefördert.

Fakten zum Wasser in der Region

	Weggis	Vitznau	Rigi	Greppen
Ressortverantwortlich Brunnenmeister	Josef Odermatt Rolf Kaufmann	Alex Waldis Jörg Waldis	Josef Küttel Beat Zimmermann	Kurt Greter Otto Odermatt
Quellen	Langenfluh/Schloss Telli/Rubi/Ried Sentiberg	Grubis Mühlefluh Bräd Eichiberg	Zopf Langmoos Felsentor Rigibahn West/Ost	
Grundwasser		Theilerwäldli		Riedhof
Seewasser	Seewasserpumpwerk mit Leitstelle			
Wasserangebot	3'400 m ³ /Tag	700 m ³ /Tag	300 m ³ /Tag	800 m ³ /Tag
Wasserbedarf momentan	2'000 m ³ /Tag	550 m ³ /Tag	150 m ³ /Tag	250 m ³ /Tag
Schutzzonen	alle rechtskräftig ausgeschieden	pendent	teilweise pendent	alle rechtskräftig ausgeschieden
Wasseraufbereitung	Chlorierung Ultraviolette Strahlen Ultrafiltration	Chlorierung Ultraviolette Strahlen	Filtrierung	
Reservoir	Remsi, 350/0	Semli, 300/300	Zopf, 125/0	Tannli, 450/200
1. Zahl = Anzahl m ³ Brauchwasser	Linden, 800/200	Unterwilen, 40/0	Romiti, 220/0	
2. Zahl = Anzahl m ³ Löschwasser	Zingeli, 90/0	Schwanden, 40/80	Grat, 250/150	
	Ried, 350/100	Schibern, 120/80		
	Sentiberg, 100/100	Gruebis, 200/100		
	Unter-Sentiberg, 50/0			
	Riedsort, 100/100			
	Bergli, 100/100			
	Bannholz, 100/100			
Hydranten	120	62	17	41
Leitungsnetz ohne Privaterschliessung, ca.	36 km	12 km	5 km	9 km

die technischen Steuerungsin-
stallationen gemacht. Eine be-
triebliche Zusammenarbeit im
Rahmen der vorhandenen Be-
dürfnisse möglich. Folgende Da-
ten müssen ausgetauscht werden
können: Betriebszustände der
Pumpen, der Wasserspiegel in
den Reservoiren, Qualitätspara-
meter sowie wichtige Infos über
Betriebsausfälle und manuelle
Einstellungen (Sperrungen, Re-
gelungen usw.). Mit diesen tech-
nischen Anlagen und den not-
wendigen Anpassungen werden
die Voraussetzungen für ein ge-
meinsam betriebenes Überwa-
chungs- und Leitsystem geschaf-
fen.

• **Verbund mit Unterallmeindkor-
poration Arth auf der Rigi.** Die
Unterallmeindkorporation UAK
als Wasserversorgerin des Rigi-
Gebietes auf dem Arther Ge-
meindegebiet zeigt auch Inter-
esse an einem Wasserverbund auf
der Rigi. Hier finden im Dezem-
ber 2008 erste gemeinsame Ge-
spräche statt.

• **Verbund mit Wasserversorgung
Gersau.** Der Bezirk Gersau, die

Genossame Gersau und die Ri-
gi-Scheidegg AG klären ab, wie
sie langfristig genügend gutes
Wasser bereitstellen können -
auch im Rigigebiet. Im Dorfge-
biet verfügt der Bezirk über ei-
nen Grundwasserbrunnen (Matt).
Dieser liegt jedoch im Bauge-
biet, eine Schutzzonenausschei-
dung ist kaum möglich. Im Win-
ter/Frühling 2008/2009 werden
neue Grundwasservorkommen
erkundet. Parallel dazu laufen
grundsätzliche Abklärungen
über mögliche Wasserbezüge
von Brunnen oder Vitznau
«Ober Nas».

• **Verbund Dorfnetz Greppen mit
Verteilnetz Küsnacht.** Der Was-
seraustausch für Notlagen ist
momentan durch Schlauchlei-
tungen möglich. Ziel ist es, eine
fixe Leitung zu realisieren. Da
das Druckniveau von Küsnacht
tiefer ist, muss im Notfall eine
mobile Pumpe das Wasser in das
höher liegende Reservoir Tannli
in Greppen pumpen.

Gemeinderäte von Greppen, Vitznau, Weggis
sowie Korporationsrat Weggis



Brunnenmeister Rolf Kaufmann in der Leitzentrale der Wasserversorgung Weggis. Hier erfährt er jederzeit, wenn's ungewöhnlich hohe Wasserverluste gibt.



Für das neue Oberstufenzentrum Dörfli muss die Wasserleitung vom Reservoir Dörfli herkommend verlegt werden.

Zuständigkeiten und Aufgaben in einer Notlage

Verantwortlich für die Sicher-
stellung der Trinkwasserversor-
gung in Notlagen (TWN) sind
alle Inhaber von kommunalen
Wasserversorgungen sowie öf-
fentlichen Zwecken dienenden
privaten Trinkwasserversorgun-
gen. Eine Notlage liegt vor, wenn
die normale Versorgung mit
Trinkwasser verunmöglicht, er-
heblich gefährdet oder erheblich
eingeschränkt ist, d.h. wenn we-
niger als ca. 100 Liter pro Person
und Tag geliefert werden kann,
infolge von:

- Naturereignissen (Unwetter,
Überschwemmung, Erdbeben,
Trockenheit, Erdbeben);
- Störfällen (Unfall mit wasser-
gefährdenden oder radioakti-
ven Stoffen, Ausfall der Ener-
gieversorgung, Verunreinigung
durch Schadstoffe, Dünger,
Abwasser, Pflanzenbehand-
lungsmittel, längere Versor-
gungsunterbrüche);
- Sabotage und kriegerischen
Handlungen.

Gemeinderat hat Verantwortung und Aufsichtspflicht

Die Inhaber der Wasserversor-
gungsanlagen und Behörden ha-
ben folgende Aufgaben:

- Die Inhaber der Wasserversor-
gungsanlagen treffen die bau-
lichen, betrieblichen und orga-
nisatorischen Massnahmen,
damit die Mindestmengen an
Trinkwasser geliefert werden
können.

- Die Gemeinderäte haben die
Aufsicht über die Trinkwasser-
versorgung in ihrer Gemeinde
und legen die Führungsorgani-
sation fest. Sie informieren die
Bevölkerung bei Notlagen.
- Auf kantonaler Ebene ist für
die Koordination der TWN die
Zentralstelle für wirtschaftliche
Landesversorgung (KZWL)
zuständig, vertreten durch die
Dienststelle Umwelt und Ener-
gie (uwe).

Wasser-Mindestmengen in Notlagen

In einer Notlage müssen die zum
Überleben erforderlichen Min-
destmengen an Trinkwasser ver-
fügbar sein:

- a) bis zum 3. Tag soviel wie mög-
lich
- b) ab dem 4. Tag pro Person 4 Li-
ter/Tag und pro Grossvieh-
einheit: 60 Liter/Tag
- c) ab dem 6. Tag pro Person im
Haushalt und am Arbeitsplatz
15 Liter/Tag, im Krankenhaus
und im Pflegeheim pro Person
100 l/Tag und für Betriebe, die
lebenswichtige Güter herstel-
len, wie Bäckereien, Metzge-
reien oder Gastwirtschaften
die erforderliche Menge.

Grundlage für die Wasserversor-
gungsplanung sind das Quali-
tätssicherungssystem und die
Selbstkontrolle für Wasserver-
sorgungen gemäss der Lebens-
mittelgesetzgebung.



Blick ins Weggiser Seewasserpumpwerk.



Jörg Waldis, Brunnenmeister von Vitznau, bei der Quellfassung Mühlefluh...



...misst die Wassertemperatur, die zwischen 8 und 11 Grad liegt.

Interessante Zahlen zum Wasser

Pro Jahr fördern die Schweiz. Trinkwasserversorger rund 1 Milliarde Kubikmeter Wasser. Diese Menge entspricht fast dem Inhalt des Bie-lersees oder einem Wasserwürfel mit einer Kantenlänge von einem Kilometer Länge, stellt aber lediglich 2% der jährlichen Nieder-schlagsmenge der Schweiz dar. Das Schweizer Trinkwasser stammt aus:

- Quellen: 40 %
- Grundwasser: 40 %
- Seewasser: 20%

3'000 Wasserversorgungen in der Schweiz

In der Schweiz wird das Wasser gefördert von 3'000 Wasserversor-gungen. Nur fünf Wasserversorger (Genf, Zürich, Basel, Lausanne und Bern) beliefern je über 100'000 Personen mit Wasser; sie setzen pro Jahr 250 Millionen Kubikmeter um. Die 1'000 Klein(st)versor-gungen setzen gemeinsam lediglich 50 Millionen Kubikmeter um.

Zwei Drittel für Haushalte und Kleingewerbe

Der Verbrauch der Milliarde Kubikmeter Trinkwasser in der Schweiz teilt sich wie folgt auf:

• Haushalt und Kleingewerbe	651'294'000 m ³	63%
• Gewerbe und Industrie	173'970'000 m ³	17%
• Öffentliche Zwecke und Brunnen	55'633'000 m ³	5%
• Selbstverbrauch	33'506'000 m ³	3%
• Verluste	121'899'000 m ³	12%

Am meisten Wasser für Toilettenspülung

• Der Wasserverbrauch beträgt rund 400 Liter pro Person und Tag. In dieser Zahl ist der gesamte Verbrauch, inklusive Industrie, Öffent-lichkeit und Privathaushalte, eingerechnet. Der effektive Wasserver-brauch pro Person liegt bei rund 160 Liter pro Tag und Person. Dies ergibt pro Jahr 58,5 Kubikmeter. Und so wird das Wasser verbraucht:

• Toilettenspülung	47,7 Liter	29.5 %
• Baden/Duschen	31,7 Liter	19.6 %
• Waschmaschinen	30,2 Liter	18.6 %
• Kochen/Trinken	24,3 Liter	15.0 %
• Körperpflege	20,7 Liter	12.8 %
• Sonstiges	7,4 Liter	4.5 %

Knapp zwei Drittel der Bevölkerung der Schweiz trinken regelmässige Hahnenwasser, jeder zweite mehrmals pro Tag. 6 von 7 Schweizern sind mit der Trinkwasserqualität zufrieden oder sehr zufrieden.

Wasser ist ein Lebensmittel

1'000 Liter Trinkwasser (entspricht einem Kubikmeter) kostet in der Schweiz im Schnitt Fr. 1.60. Trinkwasser ist ein Lebensmittel und untersteht der Lebensmittelgesetzgebung.

Die Anforderungen an die Trinkwasserqualität sind in der eidgenös-sischen Lebensmittelgesetzgebung beschrieben. Gute Trinkwasser-qualität bedeutet:

- Trinkwasser ist einwandfrei. Das Lebensmittelbuch schreibt dem Trinkwasser vor, einwandfrei bezüglich Geschmack, Geruch und Aussehen zu sein.
- Frei von Krankheitskeimen. Gemäss dem Schweizerischen Lebens-mittelbuch muss Trinkwasser in mikrobieller Hinsicht genusstaug-lich sein. Das heisst, es muss festgelegten hygienischen und mikro-biologischen Anforderungen genügen.
- Frei von schädlichen Substanzen. Ebenfalls muss das Trinkwasser die festgesetzten, strengen Toleranz- und Grenzwerte für Fremd- und Inhaltsstoffe erfüllen. Es muss in chemischer- und physikali-scher Hinsicht genusstauglich sein.

Die Wasserversorgungen kontrollieren die Qualität ihres Trinkwassers regelmässig selber. Hierzu sind sie vom Gesetz verpflichtet. Trinkwasser ist hier zu Lande streng kontrolliert. Unabhängige Inspektionen der Kantonslabore sorgen für zusätzliche Sicherheit. Das Kontrollsystem ist ähnlich anderer Lebensmittelbetriebe wie Restaurants, Bäckereien, Metzgereien, etc. Im Vergleich schneiden die Wasserversorgungen sehr gut ab.

Diese Informationen stammen vom Schweizerischen Verein des Gas- und Wasserfaches, SVGW, Zürich. Weitere Informationen: www.trinkwasser.ch, [/www.wasserqualitaet.ch](http://www.wasserqualitaet.ch)