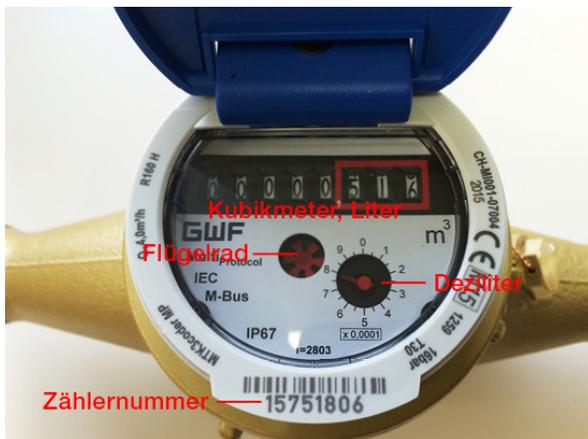




Wasserversorgung liechtensteiner unterland

Jahresbericht 2014



Wasserzähler ab Jahrgang 2014

Mit der Literauflösung können 24 Std. durchlaufende Zähler, welche normalerweise auf undichte Stellen hindeuten, noch einfacher eruiert werden (verbesserter Kundenservice).



Strassenausbau Mühlegass, Gamprin

2014 wurde mit der schon lange gewünschten Erneuerung der Wasserleitung, zusammen mit dem ordentlichen Strassenausbau, begonnen. Hier wurden schon etliche Schadenfälle behoben. Der Abschluss der Arbeiten erfolgt 2015.

Inhaltsverzeichnis

1.	Protokoll der Generalversammlung vom 13. Mai 2014	3
2.	Rechnungsabschluss 2014	7
2.1.	Bilanz per 31.12.2014.....	7
2.2.	Erfolgsrechnung 01. Januar – 31. Dezember 2014.....	8
2.3.	Gewinnverwendungsvorschlag.....	8
2.4.	Anhang Bilanz und Erfolgsrechnung	9
2.5.	Anlagerechnung per 31. Dezember 2014	10
2.6.	Finanzierungsbeitrag 2014.....	12
2.7.	Revisionsbericht AREVA Allgemeine Revisions- und Treuhand AG	13
3.	Budget Laufende Rechnung für 2015	14
4.	Betriebsereignisse im Betriebsjahr 2014.....	15
4.1.	Informationspflicht / Wasserqualität / Allgemeines / Neubauten / Ersatz.....	15
4.2.	Bauwerke, Betriebswarte, Pumpwerke – Servicearbeiten / Betriebsdaten	27
4.3.	Amt für Lebensmittelkontrolle und Veterinärwesen – Zur Qualität des Trinkwassers.....	30
4.4.	Auswertung Untersuchungen Wasserqualität 2014	31
4.5.	Grundwasserpumpwerk Oberau – Zusammenfassung Wasseranalysen*	32
4.6.	Betriebsereignisse, Servicearbeiten, Journal	34
4.7.	Reparaturen.....	35
4.8.	Hydrantenbestand	36
4.9.	Wartungsarbeiten an Schiebern und Hydranten	37
5.	Wasserlieferung und Wasserverbrauch – Tabellen und grafische Darstellungen	38

1. Protokoll der Generalversammlung vom 13. Mai 2014



PROTOKOLL

der

Generalversammlung vom Dienstag, 13. Mai 2014
im Musikhaus der Gemeinde Ruggell

18.10 - 19.10 Uhr

Anwesende:

Gemeinde Mauren	Vorsteher	Freddy Kaiser, Präsident
Gemeinde Schellenberg	Vorsteher	Norman Wohlwend, Vize-Präsident
Gemeinde Eschen	Vorsteher	Günther Kranz
Gemeinde Gamprin	Vorsteher	Donath Oehri
Gemeinde Ruggell	Vorsteher	Ernst Büchel
Gemeinde Mauren	Vize-Vorsteher	Hanspeter Öhri
Gemeinde Schellenberg	Vize-Vorsteher	Robert Hassler
Gemeinde Eschen	Vize-Vorsteherin	Siglinde Marxer
Gemeinde Gamprin	Vize-Vorsteherin	Dagmar Gadow
Gemeinde Ruggell	Vize-Vorsteher	Norman Walch
WLU	Geschäftsführer	Georg Matt
WLU	Brunnenmeister	Roman Haldner
WLU	Brunnenmeister-Stv.	Patrick Guignard
WLU	Mitarbeiter	Alexander Matt
WLU	Mitarbeiter	Urs Honegger
WLU	Mitarbeiter	Josef Büchel
WLU	Sekretariat	Brigitte Eberle
AREVA Allg. Revisions & Treuhand AG	Wirtschaftsprüfung	Dr. Hans-Werner Gassner
Gemeinde Planken	Wassermeister (Vertretung Vorsteher)	Michael Beck Rainer Beck)
Amt für Umweltschutz	Wasserwirtschaft	Elija Kind
Amt für Lebensmittelkontrolle und Veterinärwesen	Amtsleiter-Stv.	Susanne Meier

Entschuldigt:

FL Regierung / Regierungsrätin	Ressort Umwelt	Amann-Marxer Marlies
Amt für Umweltschutz	Amtsleiter	Dr. Helmut Kindle
Amt für Lebensmittelk.+Veterinärw.	Amtsleiter	Dr. Peter Malin
Abwasserzweckverband	Geschäftsführer	Ing. Hilmar Hasler
Gruppenwasserversorgung Oberland	Geschäftsführer	Ing. Edi Risch
Gruppenwasserversorgung Oberland	Präsident	Daniel Hilti
Gemeinde Schaan	Vorsteher	

Seite 1 von 4

Traktanden:

1. Eröffnung und Begrüssung durch den Präsidenten

Der Präsident Freddy Kaiser eröffnet die Generalversammlung und heisst alle Anwesenden im Musikhaus in Ruggell herzlich willkommen. Er dankt Vorsteher Ernst Büchel und der Gemeinde Ruggell für die Gastfreundschaft.

Der Präsident erläutert einige nennenswerte Zahlen und Fakten über die Wasserversorgung im Jahr 2013. Wie bereits im Vorjahr, hatte die WLU sehr hohe Investitionen zu tätigen. Es wurden grosse Projekte umgesetzt, wie beispielsweise der Neubau des Reservoirs Ruggell, das Smart Metering oder die Rietstrasse in Mauren. Zudem konnte der Wechsel der Pensioskasse per 31. Dezember 2013 durchgeführt werden. Dafür wurde eine Rückstellung in Höhe von CHF 900'000.— gebildet.

Auch die Stellenbeschriebe und die Arbeitsverträge wurden anfang Jahr unterzeichnet und in Kraft gesetzt.

Ein grosses Dankeschön geht an die Mitarbeiter für ihren grossartigen Einsatz. Ein Dank auch an die Genossenschaftskollegen für die gute Zusammenarbeit.

Gemäss Art. 16 der Statuten, wird die ordentliche Generalversammlung innerhalb 5 Monate nach Ende des Rechnungsjahres abgehalten. Die Einladung für die ordentliche Generalversammlung erfolgte schriftlich bis zwei Wochen vor der Generalversammlung mit Zustellung der Traktandenliste sowie des Jahresberichts.

Als Protokollführerin wird Brigitte Eberle bestimmt.

Die Traktandenliste wird mit nachstehender Änderung genehmigt:

Traktandum Nr. 10 ‚Kenntnisnahme des Berichtes der Revisionsstelle und Entlastung‘ entfällt gemäss Beschluss der Generalversammlung vom 14. Mai 2013.

2. Anwesenheitskontrolle

Die Anwesenheitskontrolle wird mittels einer Präsenzliste durchgeführt.

Gemäss Art. 15 der Statuten ist jede Genossenschafterin an der Generalversammlung durch den Vorsteher und bei dessen Verhinderung durch die jeweilige Vizevorsteherin oder den Vizevorsteher vertreten. Da der Vertreter der Genossenschafterin die Gemeinde Mauren, Vorsteher Freddy Kaiser, gleichzeitig das Amt des Präsidenten ausführt, wird an der GV der Vizevorsteher der Gemeinde Mauren bei Traktandum ‚9. Entlastung des Präsidenten und des Geschäftsführers‘ stimmberechtigt sein.

3. Wahl der Stimmzähler

Als Stimmzählerin wird einstimmig Siglinde Marxer, Vize-Vorsteherin Gemeinde Eschen, gewählt.

4. Genehmigung Protokoll der Generalversammlung vom 14. Mai 2013

Das Protokoll der Generalversammlung vom 14. Mai 2013 wird einstimmig genehmigt. Auf ein Vortragen wird verzichtet.

5. Jahresbericht über Betriebsereignisse 2013

Die Betriebsereignisse werden durch den Geschäftsführer Georg Matt vorgestellt. Diese können im Jahresbericht 2013 auf den Seiten 15 - 25 nachgelesen werden.

Vize-Vorsteher Hanspeter Öhri stellt die Frage, ob das Pumpwerk für die Schutzzone Oberau schon für die nächsten Jahren budgetiert sei. Gemäss Georg Matt ist nicht der Fall, da die Schutzzone zur Vorsorge für die Zukunft ausgedient wurde, ein weiteres Pumpwerk ist noch nicht nötig.

Susanne Meier vom Amt für Lebensmittelkontrolle und Veterinärwesen möchte wissen, ob beim Smart Metering nun regelmässig die zu hohen Wasserverbräuche herausgesucht würden? Wird dies zukünftig automatisch auswertbar sein? Gemäss Georg Matt werden die Auswertungen automatisiert.

Der Präsident dankt dem Geschäftsführer Georg Matt für seine Ausführungen zu den Betriebsereignissen.

6. Rechnungsabschluss 2013

Präsident Freddy Kaiser stellt den Rechnungsabschluss 2013 vor (Seiten 7 + 8 im Jahresbericht). Die Jahresrechnung 2013 schliesst mit einem Verlust von CHF 641'141.57.

Hanspeter Öhri möchte wissen, warum das Reservoir Ruggell aktiviert werde, während bisher alle anderen Projekte immer komplett abgeschlossen wurden? Wurden die Kosten der Vorjahre auch berücksichtigt?

Freddy Kaiser erklärt, dass die Projekte im Leitungsbau jeweils Ende Jahr komplett abgeschlossen werden. Anlagen wurden in der Vergangenheit immer aktiviert und über mehrere Jahre abgeschlossen. Da die momentan bestehenden Anlagen alle schon älter als 20 Jahre sind, sind diese bereits komplett abgeschlossen. Daher soll auch das neue Reservoir aktiviert werden. Vorgesehen ist die Abschreibung über 20-25 Jahre.

Brigitte Eberle erläutert, dass in der Anlagenrechnung der Vortrag per 01.01.2013 beim Reservoir Ruggell die Kosten der Vorjahre sind. Diese wurden in den Vorjahren bereits abgerechnet und im Jahr 2013 umgebucht, um den kompletten Wert aktivieren zu können.

7. Revisionsbericht 2013

Dr. Hans-Werner Gassner erläutert den im Jahresbericht abgedruckten Bericht zur Jahresrechnung 2013. Die APG Wirtschaftsprüfung AG hat im Frühjahr 2013 mit der AREVA Revisions- und Treuhand AG fusioniert und den Namen des Fusionspartners angenommen. Der Zusammenschluss wurde rückwirkend auf den 01.01.2013 durchgeführt.

Nach den neuen gesetzlichen Bestimmungen wurde die Jahresrechnung einem Review unterzogen. Die vorliegende Jahresrechnung, als auch der Vorschlag den Verlust dem Reservekapital zuzuweisen, entsprechen dem liechtensteinischen Gesetz sowie den Statuten. Daher empfiehlt Dr. Gassner, den vorliegenden Rechnungsabschluss zu genehmigen.

Freddy Kaiser dankt Dr. Gassner für die Ausführungen zum Revisionsbericht. Der Bericht wird zur Kenntnis genommen.

8. Genehmigung Jahresrechnung

Die Jahresrechnung 2013 sowie der Vortrag des Verlustes über CHF 641'141.57 auf die neue Rechnung wird durch die Genossenschafter einstimmig genehmigt.

9. Entlastung des Präsidenten und des Geschäftsführers

Der Präsident weist daraufhin, dass für dieses Traktandum Hanspeter Öhri, Vize-Vorsteher Gemeinde Mauren stimmberechtigt ist und übergibt das Wort an den Vize-Präsidenten Norman Wohlwend.

Norman Wohlwend verweist auf die noch immer hohe Investitionssumme in diesem Jahr. Es wurden viele grosse Projekte umgesetzt. Der Finanzierungsbeitrag wurde für die nächsten drei Jahre erhöht und soll diese momentan erhöhten Investitionskosten abfangen. In den nächsten Jahren soll das Investitionsvolumen wieder zurückgehen. Er dankt dem Team der WLU für den wertvollen Einsatz im 2013.

Norman Wohlwend stellt den Antrag an die Versammlung, dem Präsidenten Freddy Kaiser sowie dem Geschäftsführer Georg Matt, Entlastung zu erteilen.

Die Genossenschafter erteilen einstimmig Entlastung (für den Präsidenten stimmt der jeweilige Vizevorsteher, wie es in den Statuten vorgesehen ist).

10. Wahl der Revisionsstelle

Als Revisionsstelle für das Jahr 2014 wird einstimmig das Büro AREVA Revisions- und Treuhand AG, Dr. Hans-Werner Gassner, Vaduz, ernannt.

Der Präsident dankt der Revisionsstelle AREVA Revisions- und Treuhand AG, Dr. Hans-Werner Gassner.

11. Allfälliges

Susanne Meier vom Amt für Lebensmittelkontrolle und Veterinärwesen dankt für den Jahresbericht und die Einladung zur Generalversammlung.

Wie die Zusammenfassung der Wasserqualität zeigt, waren auch im 2013 alle Proben der WLU erfolgreich. Dafür ein Dank an die Mitarbeiter an der Front für ihren Einsatz.

Sie möchte die Gelegenheit, alle Vorsteher gemeinsam anzutreffen, für eine Information zum Thema Gefahrenanalyse nutzen. Es stellt sich die Frage, ob Bezüger am Netz einen negativen Einfluss auf unser Trinkwasser haben. Ist beispielsweise bei grossen Betrieben die saubere Trennung von Trink- und Brauchwasser gegeben? Sind Netztrenner installiert? Werden diese jährlich gewartet?

In der Schweiz ist die Gefahrenanalyse bereits ein Thema (Fall ARA Adliswil). Das Amt wird nun die rechtliche Situation bezüglich Reglementen und Sorgfaltspflicht abklären. Die Bürger müssen zu diesem Thema sensibilisiert werden.

Ernst Büchel, Vorsteher Gemeinde Ruggell möchte wissen, ob ein Reglement ausreicht, ob nicht allenfalls ein Gesetz oder eine Verordnung erlassen werden müsste.

Roman Haldner, Brunnenmeister WLU weist auf das Regelwerk des Schweizerischen Gas- und Wasserfachs hin, welches gesetzlich bindend ist.

Nach weiteren Abklärungen wird sich das Amt wieder melden, um das weitere Vorgehen anzuschauen.

Frau Meier möchte abschliessend noch für die tolle und unkomplizierte Zusammenarbeit während des Jahres danken.

Michael Beck, Wassermeister Gemeinde Planken, möchte im Auftrag der Gemeinde Planken und in seinem Namen für die gute Zusammenarbeit danken. Es freut ihn sehr, dass im letzten Jahr die Stellvertretung beim Pikettdienst geregelt werden konnte.

Hanspeter Öhri hat gesehen, dass im Budget die Erträge 2013 und 2014 fast gleich hoch sind. Wieviel Mehrertrag wird aus der Wasserpreiserhöhung erzielt?

Die Einschätzung des Wasserverbrauchs ist schwierig, mit der Preiserhöhung kann aber mit einem Mehrertrag über ca. CHF 200'000.— gerechnet werden.

Freddy Kaiser dankt für die Wortmeldungen.

Der Präsident dankt allen Anwesenden für Ihr Kommen und schliesst die Generalversammlung. Das gemeinsame Abendessen findet im Landgasthof Rössle in Ruggell statt.

Der Geschäftsführer:



.....
Georg Matt, Mauren

Der Präsident:



.....
Freddy Kaiser, Mauren

Für das Protokoll:



.....
Brigitte Eberle, Gamprin

2. Rechnungsabschluss 2014

2.1. Bilanz per 31.12.2014

Bilanz per	31.12.2014	31.12.2013
	CHF	CHF
AKTIVEN		
Sachanlagen		
Grundstücke, Gebäude, technische Anlagen	371'511.00	2'099'071.60
Betriebs- und Geschäftsausstattung	59'002.00	79'182.30
	<hr/>	<hr/>
Anlagevermögen	430'513.00	2'178'253.90
Vorräte	1.00	1.00
Forderungen	2'911'154.80	2'703'861.43
Guthaben bei Banken	898'230.23	1'069'985.38
	<hr/>	<hr/>
Umlaufvermögen	3'809'386.03	3'773'847.81
Aktive Rechnungsabgrenzungsposten	2'444.22	2'099.00
	<hr/>	<hr/>
TOTAL AKTIVEN	4'242'343.25	5'954'200.71
	<hr/> <hr/>	<hr/> <hr/>
PASSIVEN		
Reservekapital per 01.01.	1'745'018.69	2'386'160.26
Jahresverlust	-752'098.18	-641'141.57
	<hr/>	<hr/>
Eigenkapital	992'920.51	1'745'018.69
Rückstellungen	429'345.96	1'321'509.96
Verbindlichkeiten aus Lieferungen und Leistungen	669'979.45	1'036'265.75
Verbindlichkeiten gegenüber Genossenschaffern	2'142'097.33	1'842'406.31
	<hr/>	<hr/>
Verbindlichkeiten	2'812'076.78	2'878'672.06
Passive Rechnungsabgrenzungsposten	8'000.00	9'000.00
	<hr/>	<hr/>
TOTAL PASSIVEN	4'242'343.25	5'954'200.71
	<hr/> <hr/>	<hr/> <hr/>

2.2. Erfolgsrechnung 01. Januar – 31. Dezember 2014

Erfolgsrechnung	01.01.2014	01.01.2013
	-31.12.2014	-31.12.2013
	CHF	CHF
Nettoumsatzerlöse	2'260'681.64	2'059'431.21
Sonstige betriebliche Erträge	9'473.55	6'163.59
Materialaufwand	-29'347.83	-34'722.55
Personalaufwand	-853'089.05	-1'837'767.40
Löhne und Gehälter	-620'364.50	-745'967.20
Soziale Abgaben und Aufwendungen Altersvorsorge	-232'724.55	-1'091'800.20
davon für Altersvorsorge	(-200'838.40)	(-1'056'424.25)
Abschreibungen und Wertberichtigungen	-1'448'713.06	-165'828.58
Sonstige betriebliche Aufwendungen	-691'103.43	-674'395.62
Büro- und Verwaltungsaufwand	-161'813.79	-241'334.75
Übriger Betriebsaufwand	-529'289.64	-433'060.87
Zinsen und ähnliche Erträge	0.00	5'977.78
Ergebnis der gewöhnlichen Geschäftstätigkeit	-752'098.18	-641'141.57
Ertrag Abwasserverrechnung	1'983'423.30	1'705'931.45
Aufwendungen Abwasserverrechnung	-1'983'423.30	-1'705'931.45
Ergebnis Abwasserverrechnung	0.00	0.00
JAHRESVERLUST	-752'098.18	-641'141.57

2.3. Gewinnverwendungsvorschlag

Rechnungsvortrag 01.01.2014	CHF	1'745'018.69
Verlust 2014	CHF	<u>-752'098.18</u>
Reservekapital per 31.12.2014	CHF	<u>992'920.51</u>

Es wird vorgeschlagen, den Verlust aus dem Jahre 2014 über CHF 752'098.18 auf die neue Rechnung vorzutragen.

2.4. Anhang Bilanz und Erfolgsrechnung

1. Bilanzierungs- und Bewertungsmethoden

Die Jahresrechnung wurde unter Berücksichtigung der gesetzlichen Vorschriften sowie der Grundsätze ordnungsmässiger Rechnungslegung erstellt.

Die Bilanzierung und die Bewertung erfolgen nach den allgemeinen Vorschriften zur Rechnungslegung des liechtensteinischen Personen- und Gesellschaftsrechts (Art. 1045 ff. PGR).

Bei der Bewertung wurde von der Fortführung der Unternehmenstätigkeit ausgegangen. Die Buchführung und die Bilanzierung erfolgen in Schweizer Franken (CHF).

Die Jahresrechnung basiert auf Anschaffungskosten. Es werden nur die am Bilanzstichtag realisierten Beträge, hingegen aber alle bekannten künftigen Belastungen, die mit dem abgelaufenen Geschäftsjahr zusammenhängen, berücksichtigt.

Die Aktiven und Passiven werden zum Nominalwert bilanziert. Kurzfristige Forderungen und Verbindlichkeiten sind innert Jahresfrist fällig.

Es werden die gleichen Bilanzierungs- und Bewertungsgrundsätze wie im Vorjahr angewendet. Abweichungen von den allgemeinen Bewertungsgrundsätzen, den Bilanzierungsmethoden und den Rechnungslegungsvorschriften gemäss PGR bestehen keine.

2. Bürgschaften, Garantieverpflichtungen, Pfandbestellungen, andere Eventualverbindlichkeiten

Bürgschaften, Garantieverpflichtungen, Pfandbestellungen und andere Eventualverbindlichkeiten bestehen keine.

3. Brandversicherungswert der Sachanlagen

Der Brandversicherungswert von Inventar und Sachanlagen beträgt per 31. Dezember 2014 CHF 29.4 Mio.

4. Rückstellungen

Die Rückstellungen im Vorjahr enthielten eine Rückstellung zur Ausfinanzierung der Deckungslücke der Pensionsversicherung über CHF 900'000.

2.5. Anlagerechnung per 31. Dezember 2014

	Vortrag per 01.01.2014	Investitionen 2014	Finanzierungs- beiträge / Rück- stellungen 2014	anrechenbare VSt.	Abschreibungen +Ausbuchungen per 31.12.2014	Buchwert per 31.12.2014
Res. Krist Kat.Nr. 41a/V + Wiese Kat.Nr. 43/V (G.B.)	1.00					1.00
Res. Obergut (Wiese) Kat.Nr. 26/XV (E.B.)	1.00					1.00
Grundwasserpumpwerk Oberau Parz.Nr. 6 (G.B.)	1.00					1.00
Grundstücke	3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.00
Wasserversorgungsanlagen (CHF 1.-- pro Gemeinde) Leitungsanlagen, Reservoirs und Quellen	5.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.00
Betriebswarte Gebäude	379'180.70	0.00	0.00	0.00	7'680.70	371'500.00
Steuerungsanlage allgemein	1.00					1.00
Steuerkabel Schellenberg	1.00					1.00
Steuerungsanlagen	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.00
Bongerten, Eschen	0.00	1'641.85	1'641.85			0.00
Rosenbühler / Aspen, Eschen	0.00	662.90	662.90			0.00
Mühlegass, Gamprin	0.00	102'469.95	102'469.95			0.00
Verbindungsleitung Nendeln-Schaan	0.00	212'254.35	212'254.35			0.00
Ausscheidung Wasserschutzgebiet proj. PW Spetzau	0.00	19'634.65	19'634.65			0.00
Reservoir Ruggell	1'719'880.90	114'869.90	429'615.50	-15'717.75	1'420'852.05	1.00
Krummenacker, Mauren	0.00	880.15	880.15			0.00
Zähleranbindung an Übertragungsnetz LKW	0.00	437'948.00	437'948.00			0.00
Wüerle, Ruggell	0.00	59.65	59.65			0.00
Brunnenbritschen, Mauren	0.00	1'262.55	1'262.55			0.00
Stotz (Egerta-Dorf), Schellenberg	0.00	307.70	307.70			0.00
Rietstr. (Feldstr.-Langmahdstr.), Mauren	0.00	2'202.65	2'202.65			0.00
Hellweg, Mauren	0.00	385.70	385.70			0.00
Winkel, Schellenberg	0.00	41'550.00	41'550.00			0.00
Zwischentotal im Bau befindliche Anlagen	1'719'880.90	936'130.00	1'250'875.60	-15'717.75	1'420'852.05	1.00
Übertrag	379'190.70	0.00	0.00	0.00	7'680.70	371'510.00

	Vortrag per 01.01.2014	Investitionen 2014	Finanzierungs- beiträge / Rück- stellungen 2014	anrechenbare VSt.	Abschreibungen per 31.12.2014	Buchwert per 31.12.2014
<i>Übertrag</i>	379'190.70	0.00	0.00	0.00	7'680.70	371'510.00
Übertrag im Bau befindliche Anlagen	1'719'880.90	936'130.00	1'250'875.60	-15'717.75	1'420'852.05	1.00
Schellenbergstrasse (Fuhraweg-Obrosa), Ruggell	0.00	1'050.00	1'050.00			0.00
Müssnen (Johann G. Helbert-Aspen), Eschen	0.00	215'042.04	215'042.04			0.00
Wirtschaftspark, Eschen	0.00	272.20	272.20			0.00
Moltaquellen, Einbau Kontrollschacht	0.00	1'242.00	1'242.00			0.00
Rätierstrasse, Nendeln	0.00	15'287.55	15'287.55			0.00
Meldina, Mauren	0.00	18'455.85	18'455.85			0.00
Obergut, Mauren	0.00	92'188.95	92'188.95			0.00
In der Betzi, 3. Etappe, Ruggell	0.00	14'410.85	14'410.85			0.00
Selemad (Atzig), Bendern	0.00	39'263.45	39'263.45			0.00
Sanierung Moltaquellen / UV-Entkeimungsanlagen	0.00	30'547.15	30'547.15			0.00
Schönbühl und Hohlagass, Eschen	0.00	129'487.70	129'487.70			0.00
Grüt, Gamprin	0.00	7'796.45	7'796.45			0.00
Kochenacker, Schellenberg	0.00	25'291.70	25'291.70			0.00
Wissleguet, Schellenberg	0.00	42'370.65	42'370.65			0.00
Oberweilerstrasse, Ruggell	0.00	400'963.91	400'963.91			0.00
Schlattfeldweg-Talweg, Ruggell	0.00	14'103.95	14'103.95			0.00
Rückflussverhinderung (Gefahrenanalyse)	0.00	1'350.00	1'350.00			0.00
Im Bau befindliche Anlagen	1'719'880.90	1'985'254.40	2'300'000.00	-15'717.75	1'420'852.05	1.00
Betriebsausstattung	10'915.55				2'215.55	8'700.00
Wasseruhren Ablesegeräte	1'792.55				1'791.55	1.00
Metallsuchgeräte	1.00				0.00	1.00
Arbeitsgeräte und -maschinen	21'623.50				4'423.50	17'200.00
Büroausstattung	32'265.55				6'465.55	25'800.00
EDV-Hardware- und Software	5'174.20				2'674.20	2'500.00
Fahrzeuge	7'409.95				2'609.95	4'800.00
Betriebs- und Geschäftsausstattung	79'182.30	0.00	0.00	0.00	20'180.30	59'002.00
TOTAL Investitionsrechnung	2'178'253.90	1'985'254.40	2'300'000.00	-15'717.75	1'448'713.05	430'513.00

2.6. Finanzierungsbeitrag 2014

Finanzierungsbeitrag 2014



Ermittlung des Verteilschlüssels für den Finanzierungsbeitrag für das Jahr 2014

Auszug aus dem Finanzierungsreglement der Wasserversorgung Liechtensteiner Unterland:

Art. 3; Finanzierung

Die Genossenschafter gewährleisten die Finanzierung des laufenden Betriebes und der Investitionen der WLU. Der entsprechende Finanzierungsbeitrag für die einzelnen Genossenschafter wird mittels Verteilschlüssel festgelegt.

Treten der Genossenschaft neue Genossenschafter bei, so wird der Verteilschlüssel neu festgelegt.

Der Verteilschlüssel entspricht dem Anteil der Bevölkerung einer Genossenschaftsgemeinde an der Bevölkerung aller Genossenschaftsgemeinden.

Für die Bevölkerungszahl der einzelnen Genossenschaftsgemeinden ist der gemittelte Wert der letzten 4 verfügbaren Jahre aus dem statistischen Jahrbuch massgebend.

Der aus dem Verteilschlüssel resultierende Prozentsatz pro Genossenschafter wird jährlich für ein Jahr im voraus ermittelt.

Die Genossenschafter erhalten von der WLU am 1.1 und am 1.7 jedes Jahres eine Zahlungsaufforderung für den Finanzierungsbeitrag. Dieser ist innerhalb von 30 Tagen nach Aufforderung zu bezahlen. Bei Zahlungsverzug werden vom Tag der Fälligkeit an Verzugszinsen zum gesetzlichen Zinssatz, mindestens aber in der Höhe von 6 % berechnet.

Bevölkerung (gemäss statistischem Jahrbuch)						
	2008	2009	2010	2011	Mittel	Verteilschl. in %
Eschen	4'150	4'201	4'215	4'249	4'204	32.99
Gamprin	1'524	1'583	1'606	1'641	1'589	12.47
Mauren	3'836	3'884	3'999	4'012	3'933	30.87
Ruggell	1'937	1'966	2'001	2'057	1'990	15.62
Schellenberg	1'042	1'018	1'013	1'033	1'027	8.06
T O T A L	12'489	12'652	12'834	12'992	12'742	100.00

Finanzierungsbeitrag 2014		CHF	2'300'000.00
(Genehmigt von der Wasserversorgung Liechtensteiner Unterland am 27.8.2013)			
	Anteil in % (gerundet)	Anteil in CHF jährlich	Anteil in CHF halbjährlich
Eschen	32.98	758'540.00	379'270.00
Gamprin	12.47	286'810.00	143'405.00
Mauren	30.87	710'010.00	355'005.00
Ruggell	15.62	359'260.00	179'630.00
Schellenberg	8.06	185'380.00	92'690.00
T O T A L	100.00	2'300'000.00	1'150'000.00

Dokumenten-Nr. / Dateiname Bearbeitet / Datum / Version
Finanzierungsbeitrag WLU 2014, 2.3 Mio gerundet G. Matt / 28.08.2013 / Gen. Vers. .

Seite1/1

2.7. Revisionsbericht AREVA Allgemeine Revisions- und Treuhand AG



Allgemeine Revisions- und Treuhand AG

Drescheweg 2
Postfach 27
FL-9490 Vaduz

T +423 232 68 68
areva@areva.li
www.areva.li

Reg.-Nr. FL-0001.076.904-3

Bericht der Revisionsstelle an die Generalversammlung der

WASSERVERSORGUNG LIECHTENSTEINER UNTERLAND (WLU) EINGETRAGENE GENOSSENSCHAFT, GAMPRIN-BENDERN

Als Revisionsstelle haben wir eine prüferische Durchsicht (Review) der Jahresrechnung der WASSERVERSORGUNG LIECHTENSTEINER UNTERLAND (WLU) EINGETRAGENE GENOSSENSCHAFT für das am 31. Dezember 2014 abgeschlossene Geschäftsjahr vorgenommen.

Für die Jahresrechnung sind der Präsident und der Geschäftsführer verantwortlich, während unsere Aufgabe darin besteht, aufgrund unserer Review einen Bericht über die Jahresrechnung abzugeben. Wir bestätigen, dass wir die gesetzlichen Anforderungen hinsichtlich Befähigung und Unabhängigkeit erfüllen.

Unsere Review erfolgte nach dem Standard zur prüferischen Durchsicht (Review) von Jahresrechnungen der liechtensteinischen Wirtschaftsprüfervereinigung. Danach ist eine Review so zu planen und durchzuführen, dass wesentliche Fehlaussagen in der Jahresrechnung erkannt werden, wenn auch nicht mit derselben Sicherheit wie bei einer Abschlussprüfung. Eine Review besteht hauptsächlich aus der Befragung von Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern sowie analytischen Prüfungshandlungen in Bezug auf die der Jahresrechnung zugrunde liegenden Daten. Wir haben eine Review, nicht aber eine Abschlussprüfung, durchgeführt und geben aus diesem Grund kein Prüfungsurteil ab.

Bei unserer Review sind wir nicht auf Sachverhalte gestossen, aus denen wir schliessen müssten, dass die Jahresrechnung sowie der Antrag über die Verwendung des Jahresergebnisses nicht dem liechtensteinischen Gesetz und den Statuten entsprechen.

Bei unserer Review sind wir nicht auf Sachverhalte gestossen, die zum Schluss führen würden, die Genehmigung der vorliegenden Jahresrechnung nicht zu empfehlen.

Vaduz, 21. April 2015 /wr

AREVA ALLGEMEINE REVISIONS-
UND TREUHAND AKTIENGESELLSCHAFT

W. Rütz
Wirtschaftsprüfer
(Leitender Revisor)

F. Schurti
Wirtschaftsprüfer

Beilagen:

- Jahresrechnung (Bilanz, Erfolgsrechnung und Anhang)
- Antrag über die Verwendung des Jahresergebnisses



TREUHAND KAMMER

3. Budget Laufende Rechnung für 2015

AKTIVEN	2015	2014
Umlaufvermögen	0.00	0.00
Grundstücke, Gebäude + technische Anlagen	0.00	0.00
Betriebs- und Geschäftsausstattung	60'000.00	32'000.00
TOTAL AKTIVEN	60'000.00	32'000.00
AUFWAND		
Waren- und Materialaufwand	36'000.00	31'000.00
Personalaufwand	767'000.00	761'200.00
Abschreibungen	200'000.00	100'000.00
übriger Betriebsaufwand	530'000.00	553'000.00
Miete, Unterhalt+Reparaturen, Versicherung, Strom, etc.		
Büro- und Verwaltungsaufwand	195'000.00	215'000.00
TOTAL AUFWAND	1'728'000.00	1'660'200.00
ERTRAG		
Betriebsertrag	2'102'000.00	2'102'000.00
davon Rg. an Kunden für Wasser, Zählermiete, Löschschutz	2'060'000.00	2'060'000.00
Zinserträge	500.00	500.00
TOTAL ERTRAG	2'102'500.00	2'102'500.00
Ertrag Abwasserverrechnung	1'720'000.00	1'711'000.00
Aufwand Abwasserverrechnung	-1'720'000.00	-1'711'000.00
Ergebnis Abwasserverrechnung	0.00	0.00
Differenz (Ertragsüberschuss)	374'500.00	442'300.00
Grundstücke, Gebäude + technische Anlagen	0.00	0.00
Betriebs- und Geschäftsausstattung	-60'000.00	-32'000.00
Überschuss laufende Rechnung	314'500.00	410'300.00
Finanzierungsbeiträge Gemeinden	2'300'000.00	2'300'000.00
Geplante Investitionen / Baubudget	-2'911'000.00	-2'710'000.00
Gewinn / Verlust (-)	-296'500.00	300.00

4. Betriebsereignisse im Betriebsjahr 2014

4.1. Informationspflicht / Wasserqualität / Allgemeines / Neubauten / Ersatz

Die revidierte Lebensmittelgesetzgebung verpflichtet die Wasserversorgungen ab dem Jahre 2004 die Konsumenten regelmässig über die Qualität des Trinkwassers zu informieren. Diese **Informationspflicht** nimmt die WLU gerne wahr und veröffentlicht die entsprechenden Informationen zur Wasserqualität auf der Webseite www.wlu.li. Auch werden diese Unterlagen den Genossenschaftsgemeinden für die Einarbeitung in ihren Webseiten, den Gemeindeinformationsbroschüren und den Gemeinde-TV-Kanälen zur Verfügung gestellt. Diese Angaben können Weiters auf der Internetseite des Schweizerischen Verein des Gas- und Wasserfaches (SVGW) unter www.wasserqualitaet.ch nachgelesen werden. Inhaltlich wurden diese Informationen mit dem Amt für Lebensmittelkontrolle und Veterinärwesen (ALKVW) abgestimmt und entsprechen somit den gesetzlichen Erfordernissen. Des Weiteren wurden den gleichen Adressaten Berichte zum Neubau des Reservoirs Ruggell zur Veröffentlichung übergeben.

Im Jahre 2014 wurden im Liechtensteiner Unterland **13'358** Personen oder **4'353** Kunden lückenlos mit bestem Trinkwasser versorgt. Die WLU überprüft sich laufend selbst und arbeitet nach einem anerkannten Qualitätssicherungssystem. Der SVGW hat die WLU im Jahre 1999 erstmals als gesamtschweizerisch siebte Wasserversorgung zertifiziert. Im April 2012 fand die 3. Rezertifizierung durch den SVGW statt. Erstmals wurde die WLU mit einem sehr guten Zeugnis gewürdigt und das Zertifikat für weitere fünf Jahre klar bestätigt.

Die **Wasserqualität**. Die WLU hat gemäss der strengen Trinkwasserverordnung vom 28. September 2004 im Netz, also bei den Kunden, im Jahre 2014 total 12 Proben genommen und diese in bakteriologischer und chemischer Hinsicht untersucht. Zehn Proben haben den hohen Anforderungen entsprochen. Zwei Proben zeigten eine minimale Toleranzwertüberschreitung bei den coliformen Keimen. Dieser Parameter kann aufgrund des ubiquitären Vorkommens der coliformen Keime und der Anwendung sehr sensibler Analysemethoden mit geringen Toleranzwertüberschreitungen anschlagen, ohne dass weitere Massnahmen nötig sind.

Weiters wurden vom **Grundwasserpumpwerk Oberau** vor der Einleitung des Wassers ins Netz total vier Proben genommen und diese in bakteriologischer und chemischer Hinsicht untersucht. Drei Proben haben den hohen Anforderungen entsprochen. Bei einer Probe wurde ein coliformer Keim nachgewiesen. Es waren keine weiteren Massnahmen nötig.

Auch wurde das **Quellwasser** vor der Einleitung ins Netz total 20-mal beprobt und in bakteriologischer Hinsicht untersucht. Fünf Proben haben den hohen Anforderungen entsprochen. 15 Proben zeigten Toleranzwertüberschreitungen bei den coliformen Keimen. Diese Befunde belegen, dass die durchgeführte, schonende Entkeimung des gesamten Quellwassers durch Bestrahlung mit ultraviolettem Licht seine Berechtigung hat, denn danach ist das Wasser einwandfrei und kann somit ins Netz eingespiesen werden.

In Summe belegen die gezogenen Proben die **einwandfreie und sehr gute Qualität des Trinkwassers** im WLU-Gebiet, was auch vom zuständigen ALKVW bestätigt wird (siehe beiliegender Bericht).

Mit dem **Sonder-Untersuchungsprogramm** wurden sowohl beim PW Oberau als auch im Netz einmalig nach ganz verschiedenen, speziellen und selten vorkommenden Stoffen gesucht. Diese wurden auf Basis der WLU-Gefahrenanalyse festgelegt, um mögliche Risiken im Gebiet der WLU zu identifizieren. Die Proben waren in Bezug auf sämtliche untersuchten Parameter einwandfrei.

Der **Nitratgehalt** (NO₃) betrug im Durchschnitt der vier untersuchten Proben beim PW Oberau 5.8 mg/l. Das Maximum betrug 6.5 mg/l, das Minimum 5.4 mg/l.

Bei den Quellen lag der Durchschnitt des Nitratgehaltes der 20 Proben bei 2.9 mg/l. Das Maximum betrug 5.2 mg/l, das Minimum 1.7 mg/l. Bei den Quellen war auffällig, dass bei den Walserbachquellen alle vier gezogenen Proben gegenüber den anderen Quellen leicht erhöhte Werte hatten.

Im Netz lag der Durchschnitt des Nitratgehaltes der 12 Proben bei 4.06 mg/l. Das Maximum betrug 5.9 mg/l, das Minimum 4.0 mg/l. Der Toleranzwert liegt bei 40 mg/l und ist somit deutlich unterschritten.

**Nitrate sind Salze der Salpetersäure. Sie gehören zu den Hauptnährstoffen im Boden. Nitrat wird über die landwirtschaftliche Düngung in die Quell- und Grundwasservorkommen eingetragen. Nitrat kann sich im Körperinneren bei Kleinkindern zu Nitrit verwandeln und dadurch Atemnot auslösen. Nitrat ist auch für erwachsene Menschen ein schlechter Begleiter, da sich Nitrat in körpereigene Nitrosamine umbilden kann, die wiederum für karzinogene Krankheiten verantwortlich sind.*

Das Wasser ist hart, was auf den Untergrund zurückzuführen ist. Je mehr Kalzium („Kalk“) das Wasser enthält, desto härter ist es. Die **Gesamthärte** schwankt je nach Betriebszustand, Quellschüttung, Verbrauch, Druckzone sowie Örtlichkeit zwischen 25 und 30 französischen Härtegraden (fH). Unter besonderen

Umständen kann die Gesamthärte auch mal kurzzeitig 35 fH erreichen. Für den menschlichen Körper ist Kalzium lebenswichtig, da es als Bausubstanz in Knochen und Zähnen eingebaut wird oder auch zur Reizübertragung im Nervensystem benötigt wird. Im Trinkwasser liegt es in gelöster Form vor und kann somit vom Körper gut aufgenommen werden. Es handelt sich um ein geschmackvolles, weil kalkhaltiges, Wasser.

Die gesamte in das Netz **eingespiessene Wassermenge** betrug 2'252'000 m³. Davon waren im Jahresmittel ca. 57 % Grundwasser (PW Oberau und Lieferung von Schaan) und ca. 43 % Quellwasser (Eschner- und Gampriner Quellen inkl. Plankner Überwasser, Nendler-, Roberts- und Reservoirquellen, Molta- und Walserbachquellen). Der Anteil des Quellwassers lag im Vergleich zu den Vorjahren leicht unter dem Durchschnitt. Im Wochendurchschnitt variierte dabei der Anteil des Quellwassers von 28% bis 73%. Der Gesamtwasserverbrauch der WLU ist in den vergangenen fünf Jahren in etwa gleich bleibend.

Das Pumpwerk Oberau ist an einem Tag (11. Juni 2014) 24 Stunden durchgelaufen und an einem Tag (26. Dez. 2014) gar nicht gelaufen. Der Wasserverbrauch konnte an diesem Tag rein durch die **Quellschüttungen** abgedeckt werden.

Aufgrund teils sehr intensiver Regenfälle im Juli 2014 musste sämtliches Quellwasser oftmals praktisch zeitgleich am 22., 27.-29. und 31. Juli über mehrere Stunden bis zu einem halben Tag infolge Trübung verworfen werden. An diesen Tagen konnte also nicht alles Quellwasser in das Netz eingespeist werden.

Am 14. Aug. 2014 hat sich bei Hochwasser im Rhein eine Bauplattform von 9 x 15 m mit 40 Tonnen in Chur von den Verankerungen gelöst und trieb führerlos und nicht steuerbar mit einer Geschwindigkeit von ca. 15 km/Std. in Richtung Bodensee. Auf dem Weg von Chur bis zum Bodensee prallte die Plattform gegen fünf Brückenpfeiler. Dabei verlor sie auch einige Baugeräte. Hiermit kann man sich ein mögliches Szenario für Schadenfälle mit allfälligen Verschmutzungen des Rheinwassers gut vor Augen führen.

Am 11. September 2014 ist bei der Herbert Ospelt Anstalt (HOA) bei Unterhaltsarbeiten aus einem Lift Öl in den Scheidgraben ausgetreten. Nach schriftlicher Mitteilung des Amtes für Lebensmittelkontrolle könne die kurzzeitige Fracht von Hydrauliköl im Binnenkanal das Grundwasser nicht negativ beeinflussen. Umgehend wurden von der HOA Massnahmen zur Betriebssicherung umgesetzt, sodass sich ein solcher Vorfall künftig nicht mehr wiederholt.

Am 10.06.2014 wurde der **Höchstverbrauchstag** des Berichtsjahres mit 8'440 m³ registriert. Er lag somit hinter den Rekord-Höchstverbrauchstagen aus den Jahren 2006 (10'596 m³) und 2007 (10'472 m³). Die variierende Grundlast liefern die Quellen. Der Anteil des Quellertrages am Gesamtverbrauch lag im 2014 unter dem Durchschnitt der Vorjahre. Mit dem PW Oberau können bei 24-Stunden-Betrieb max. ca. 6'400 m³ / Tag dazu gepumpt werden. Weitergehende Fehlmengen können von der GWO bezogen werden.

Am 11.08.2014 sind Haus und Scheune im **Krummenacker 3, Mauren** dem **Feuer** zum Opfer gefallen. Für die Löscharbeiten wurden ca. 640 m³ Löschwasser benötigt. Das Stundenmaximum des Löschwasserbezuges lag bei 222 m³. Das Reservoir Oxner der oberen Zone von Mauren hat einen Inhalt von 600 m³. Die Bereitstellung des Löschwassers war dennoch kein Problem. Zum einen hat die obere Zone zwei Behälter mit Total 1'240 m³ Inhalt. Zum anderen wurde Wasser aus der unteren Druckzone hochgepumpt und das Quellwasser der E. + G.-Quellen verwendet. Aus der Sicht der WLU ist der Fall gut abgelaufen.

Bei einem ähnlichen Brandfall in der Hoch- und/oder Höchstzone von Schellenberg, Gamprin und/oder Mauren kann das Löschwasser aber nicht in solchen Mengen zur Verfügung gestellt werden. Die Reservoirs sind kleiner und die Pumpen aus den unteren Druckzonen haben nicht eine solch grosse Leistung. Hier müsste die Feuerwehr die Prioritäten anders setzen und das in Brand geratene Gebäude „kontrolliert“ abbrennen lassen und primär die Nachbargebäude schützen. Ansonsten kann es passieren, dass zwar das in Brand geratene Gebäude fast gelöscht werden kann, aber für den Abschluss der Löscharbeiten das Löschwasser fehlt. In der Folge kann sich dann das Feuer ungehindert ausbreiten.

Gemäss Max Bühler, Feuerwehrkommandant Mauren, soll diese Thematik demnächst mit den Kommandanten des FL-Unterlandes anlässlich einer Kommandantensitzung besprochen werden.

In den Jahren 1983 bis 1992 betrug die nicht verrechenbaren Verluste der WLU jährlich zwischen 28 und 30% (oder bis zu 630'000 m³ pro Jahr!) des eingespiesenen Wassers. In den Folgejahren konnten die Verluste sukzessive durch kontinuierliche Anstrengungen (Ersatz defekter, alter privater Hausanschlüsse, Leitungersatz mit Strassenausbauten, etc.), permanent nach unten gedrückt werden. Von den im Jahre 2014 ins Netz eingespiesenen 2'252'000 m³ Wasser konnten 2'138'000 m³ über Zähler an die Verbraucher abgegeben werden. Die Differenz, die eigentlichen **Netzverluste** und nicht gemessenen Verbräuche betragen somit lediglich noch 123'000 m³ bzw. **ca. 5.4%**. Dieser Wert liegt für die WLU knapp hinter dem Bestwert. Es kann zudem festgestellt werden, dass die Verluste im vergangenen Jahr in allen Gemeinden in etwa gleichermassen zurückgegangen sind.

Aufgrund der Einführung der künftig stichtagsgenauen Zählerablesungen (Smart Metering) haben sich die Ablesezeitpunkte verschoben (Ablesungen bisher Nov./Dez. - neu jeweils 31.12.). Dies entspricht einer einmaligen Verschiebung von ca. 8%.

Der Verlustwert von 5.4% kann als gut bezeichnet werden, zumal unvermeidbare Verluste bei "Neuanlagen" von 1 bis 5% sowie bei "Altanlagen" von 2 bis 10% toleriert werden. Schwankungen bei den Netzverlusten können auch auf differierende Ablesezeitpunkte bei den Kunden zurückzuführen sein (3.6 Tage entsprechen ca. 1% Verlust!). So wurden beispielsweise teils Zähler beim Verkabeln für das Smart Metering Projekt bereits im Oktober abgelesen. In der Hochzone von Schellenberg und Gamprin beschäftigte die WLU im 2013 und 2014 ein damals unerklärlicher Verlust bei vermeintlich dichtem Netz. Mit der Unterstützung von Datenloggern der Fa. Bilfit konnte im Mai 2014 in beiden Druckzonen je ein Schadenfall an einer Hausanschlussleitung gefunden werden.

Oder anders ausgedrückt weist die gesamte WLU bei einer totalen Netzlänge von ca. 150 km einen Verlust von 1.61 l/Min/km (Liter pro Minute pro Kilometer Haupt- und Versorgungsleitung - ohne Hausanschlüsse) aus. Auch dieser Wert kann als sehr gut bezeichnet werden, zumal sogenannte Zielrichtwerte von einem Verlust von 1 - 5 l/Min/km, je nach Bodenart, angestrebt werden.

Weiters entstehen scheinbare (unechte) Verluste, welche auf Messfehler (Messdifferenzen), Minderanzeigen der Messeinrichtungen im Anlaufbereich, ungemessene Abgaben bei Netzspülungen etc. zurückzuführen sind. Nichtsdestotrotz ist es das Ziel jeder Wasserversorgung, die Verluste so klein als möglich zu halten.

Der **Druck im Netz** der unteren Druckzone wird sowohl in den Messschächten (MS) Fallsgass und Badäl als auch beim PW Schaan-Bendern laufend überwacht. Bei den unten aufgeführten Daten handelt es sich um Extremwerte unter nicht normalen Betriebszuständen und nicht um normale Schwankungen während des ordentlichen Betriebes.

Netzdruck in bar	MS Fallsgass			MS Badäl			PW Schaan-Bendern (WLU)		
	Max.	Min.	Diff.	Max.	Min.	Diff.	Max.	Min.	Diff.
2005	7.96	7.51	0.45	11.17	9.39	1.78	11.37	6.27	5.10
2006	8.00	7.41	0.59	11.40	8.03	3.37	10.67	6.30	4.34
2007	7.81	7.28	0.53	11.53	8.41	3.12	10.79	5.00	5.79
2008	8.03	7.50	0.53	11.44	8.24	3.20	10.59	6.40	4.19
2009	8.02	7.36	0.66	11.20	8.63	2.57	10.45	6.93	3.52
2010	8.39	7.12	1.27	11.33	7.82	3.51	10.77	6.23	4.54
2011	8.32	7.27	1.05	11.33	7.75	3.58	10.26	6.02	4.24
2012	8.24	7.10	1.14	11.54	8.42	3.12	10.74	6.15	4.59
2013	8.63	6.91	1.72	12.27	6.08	6.19	11.17	4.98	6.19
2014	8.61	6.11	2.50	12.28	6.64	5.64	11.24	4.97	6.27

Die in der Regel kleinen Druckschwankungen beim MS Fallsgass sind auf das gut ausgebaute Netz zurückzuführen. Die Gründe für die leicht erhöhten Differenzen (Max. zu Min.) beim MS Badäl sind mit den Betriebszuständen und der örtlichen Nähe zum PW Oberau zu erklären (Pumpe ein oder aus). Die teils relativ hohe Differenz beim PW Schaan-Bendern (Netz WLU) ist in der sehr grossen Wasserentnahme durch die Herbert Ospelt Anstalt und den verschiedenen Betriebszuständen (bspw. PW Oberau fördert Richtung GWO oder Wasser wird von der GWO ohne zu pumpen zur WLU abgelassen) begründet. In den Vorjahren wurden teils Stundenmittelwerte und nicht die Extremwerte verwendet. Dies mag die tendenzielle Erhöhung der Differenzen in den letzten Jahren begründen.

Nachstehend der **Finanzierungsbeitrag** für die Investitionen in die WLU. Für das Jahr 2014 musste aufgrund der regen Bautätigkeit und des Neubaus „Reservoir Ruggell“ erstmals der Finanzierungsbeitrag erhöht werden. Dies befristet für drei Jahre (2014-2016).

Jahr	Finanzierungsbeitrag	Investitionen	Differenz	Finanz.-beiträge Gemeinden (für Lauf. Rech.)	Rückstellungen	
95-98		2'391'000.00	(WLU + Gden.)			
2001	CHF	2'500'000.00	1'870'000.00	630'000.00	130'000.00	500'000.00
2002	CHF	2'000'000.00	1'195'000.00	805'000.00	305'000.00	500'000.00
2003	CHF	2'000'000.00	1'388'000.00	612'000.00	112'000.00	500'000.00
2004	CHF	1'800'000.00	925'000.00	875'000.00	175'000.00	700'000.00
2005	CHF	1'800'000.00	1'656'000.00	144'000.00	44'000.00	100'000.00
2006	CHF	1'800'000.00	1'832'000.00	-32'000.00	-	-32'000.00
2007	CHF	1'800'000.00	1'774'000.00	26'000.00	-	26'000.00
2008	CHF	1'800'000.00	1'628'000.00	172'000.00	-	172'000.00
2009	CHF	1'800'000.00	1'115'000.00	685'000.00	-	685'000.00
2010	CHF	1'800'000.00	2'167'000.00	-367'000.00	-	-367'000.00
2011	CHF	1'800'000.00	3'538'000.00	-1'738'000.00	-	-1'738'000.00
2012	CHF	1'800'000.00	2'868'000.00	-1'068'000.00	-	-1'046'000.00
2013	CHF	1'800'000.00	3'802'000.00	-2'002'000.00	-	0.00
2014	CHF	2'300'000.00	1'985'000.00	315'000.00*	-	0.00
2015	CHF	2'300'000.00				

* Die Differenz wurde mit den Baukosten der Vorjahre des Reservoirs Ruggell verrechnet.

Die Optimierung der Betriebsabläufe, der konsequente Sparwille, die permanente Hinterfragung der Notwendigkeit von Investitionen (sowohl Ersatz als auch Ausbauten - aber ohne Verschlechterung des Ausbaustandartes und unter gleichzeitiger Erhöhung der Versorgungssicherheit) sowie die Vergabe sämtlicher Aufträge an spezialisierte Unternehmungen zu marktüblichen Preisen vermochten die Stagnierung der Finanzierungsbeiträge in der Vergangenheit begründen. Und dies obwohl ab dem Jahre 2007 bei Neu- und Ausbauten von Anlagen, Gebäuden und Wasserleitungen die direkten Subventionen für die WLU weggefallen sind. Allfällige Rückstellungen aus den Jahresrechnungen wurden jeweils auf die neue Rechnung vorgetragen, einerseits den Schwankungsreserven gutgeschrieben und andererseits auch zukünftigen, finanziell gewichtigen Bauvorhaben zur Verfügung gestellt.

In den Jahren 2010-2013 mussten die Rückstellungen aufgrund der gestiegenen Investitionen bei Leitungsneubauten (meist vorgegeben durch die zahlreichen Strassenausbauten durch die Genossenschaftsgemeinden) sowie dem Neubau des Reservoirs Ruggell inkl. Anschlussleitungen derart reduziert werden, dass per Ende 2012 die Rückstellungen aufgebraucht waren.

Aufgrund der aufgebrauchten Rückstellungen und den weiterhin überdurchschnittlich hohen Investitionen (rege Strassenbautätigkeit in den Gemeinden, Neubau Reservoir Ruggell, Projekt Smart Metering, Verbindungsleitung Schaan-Nendeln) musste der Finanzierungsbeitrag für drei Jahre um CHF 500'000.— auf CHF 2'300'000.— erhöht werden.

Das Angebot an Quellwasser im Versorgungsgebiet der WLU ist ausgeschöpft und die Leistung des bestehenden PW Oberau ist auf 4'500 l/Min. begrenzt. Die Abdeckung der langfristig prognostizierten Fehlwassermenge soll in **erster Priorität** durch erhöhten Bezug von der Gemeinde Schaan, respektive aus der GWO, sichergestellt werden. Dazu ist die Realisierung einer **zweiten Verbundleitung von der WLU nach Schaan** vorgesehen. Vorgesehen ist dieser Anschluss primär um die Versorgungssicherheit aller Kunden in der WLU langfristig zu erhöhen. Die Verhandlungen mit der Gemeinde Schaan und der GWO für diese Verbundleitung von Nendeln nach Schaan konnten 2008 mit der Vertragsunterzeichnung abgeschlossen werden.

Im Bereich Kella, Nendeln (Industriezone) wurde die Verbundleitung bis zum Bahnübergang Schwemmegasse im Jahre 2011 realisiert und grösstenteils bereits in Betrieb genommen. Die Kosten für diese Anbindung beliefen sich auf ca. CHF 690'000.—.

Im Bereich der Feldkircherstrasse, Schaan (Bereich Hilti Befestigungstechnik) wurde diese Verbundleitung im Bereich des Strassenneubaues im Jahre 2014 realisiert und ebenfalls in Betrieb genommen. Die Kosten für diese Anbindung beliefen sich auf ca. CHF 250'000.—.

Das restliche Zwischenstück des Projektes hat eine Länge von 1'992 m. Die Trassierung, östlich entlang der ÖBB, ist festgelegt und mit Schreiben vom 09.01.2014 hat auch die LGU dem Verlauf der Leitung zugestimmt und mitgeteilt, dass aus ihrer Sicht eine UVP nicht nötig sein wird. Die Arbeiten sollen in Absprache mit der LGU, in Rücksicht auf die Flora und Fauna, im August begonnen werden. Die Arbeiten sollen ca. zwei Monate dauern und können folglich Ende Oktober 2015 abgeschlossen werden.

Die Kosten betragen gemäss Kostenvoranschlag CHF 1'405'000.— inkl. MWST und wurden ins Budget 2015 aufgenommen.

In **zweiter Priorität** soll ein **zweites Grundwasserpumpwerk**, im Gebiet **Spetzau** in Ruggell, inklusive Anschlussleitungen erstellt werden. Um über die weitere Grundwassernutzung im Gebiet Spetzau sowohl in qualitativer als auch in quantitativer Hinsicht fundierte und gesicherte Aussagen machen zu können, wurde im Frühjahr 2008 ein sogenannter Grosspumpversuch durchgeführt. Die Auswertung des Grosspumpversuches zeigt auf, dass sich aufgrund des Pumpversuches keine unerwartet starken Absenkungen des Grundwasserspiegels einstellen.

Im Frühjahr 2009 wurde die rechtskräftige Ausscheidung der nötigen Schutzzone für das bestehende Grundwasserpumpwerk Oberau und das projektierte Pumpwerk Spetzau in Angriff genommen, obschon dieses erst in Jahrzehnten benötigt wird. Die Ausscheidung der Schutzzone drängt nicht, kann aber erfahrungsgemäss langwierig sein. Die WLU will mit der frühzeitigen Ausscheidung der Schutzzone die langfristige Sicherstellung des Trinkwassers für die kommenden Generationen der Unterländer Bevölkerung erreichen und eine bestmögliche Wasserqualität sicherstellen.

Die Arbeiten für die rechtskräftige Ausscheidung der Schutzzone wurden im Jahr 2010 weitergeführt und die entsprechende Schutzzoneverordnung zusammen mit dem Amt für Umweltschutz, Frau Ines Schachenhofer und Herr Egon Hilbe bis zur Genehmigung durch die WLU am 07.12.2010 bearbeitet.

Die Vorstellung an die Gemeinderäte in den von den Schutzzone betroffenen Gemeinden Gamprin und Ruggell erfolgte im Frühjahr 2012. Die Genossenschafter der WLU haben beschlossen, den beiden betroffenen Gemeinden zu empfehlen, keine Entschädigungszahlungen zu leisten und stattdessen sämtliche privaten Grundstücke in der Schutzzone S1 und S2 zu kaufen (Preisbasis CHF 60.— pro Klafter - festgelegt durch Landesschätzer).

Im Frühjahr 2013 hat eine Informationsveranstaltung mit den Grundeigentümern in Ruggell und Gamprin stattgefunden. Ebenso fand eine diesbezügliche Information an die Landwirte statt. Während der Einsprachefrist sind bei den Gemeinden Gamprin und Ruggell total fünf Einsprachen eingegangen. Der daraufhin gefasste Entschluss den Verordnungsentwurf mit einer Übergangregelung für die landwirtschaftliche Nutzung zu versehen wurde im 2013 vorbereitet und im Frühjahr 2014 abgeseget.

Im April 2014 wurden die Einsprachen weniger Grundeigentümer durch die Gemeinderäte von Gamprin und Ruggell bearbeitet und abschlägig beantwortet. Es sind keine weiteren Einsprachen bei der Regierung eingegangen. Am 01. Juli 2014 wurde folglich die Verordnung für das bestehende PW Oberau und das projektierte Grundwasserpumpwerk Spetzau durch die Regierung genehmigt und auf den 1. August 2014 in Kraft gesetzt. Folglich sind diese Schutzzone nun rechtskräftig ausgeschieden. Betreffend die Übergangsfrist musste im Herbst 2014 die Verordnung nochmals marginal angepasst werden.

Der Auftrag für die „Machbarkeitsstudie über die Erweiterung der Grundwassernutzung“ wurde im Zuge der GWP-Überarbeitung durch die WLU am 9.7.2004 erteilt. Die Schutzzoneausscheidung dauerte somit rund zehn Jahre und sichert der Unterländer Bevölkerung die Wasserbeschaffung für die nächsten Jahrzehnte rechtlich ab. Somit konnte auch dieses, für die Wasserbeschaffung der WLU sehr wichtige, zukunftsweisende Projekt erfolgreich abgeschlossen werden.

Seit 2013 erwerben die Gemeinden Gamprin und Ruggell nun landwirtschaftliche genutzte Grundstücke in der Schutzzone S2. Die Gemeinde Gamprin konnte zwischenzeitlich 6 Grundstücke durch Kauf und die Gemeinde Ruggell 24 Grundstücke durch Kauf (10 Stk) oder Tausch (14 Stk.) in den Besitz der öffentlichen Hand bringen.

Die **Ingenieurarbeiten** werden in der Regel im Verhandlungsverfahren ausgeschrieben. Diese Arbeiten werden bei Tiefbauprojekten mit mehreren Bauherren im Normalfall in Anlehnung an den Bauherrn mit der grössten Bausumme (meistens eine Gemeinde oder das Land Liechtenstein) vergeben. Im vergangenen Jahr wurden **sämtliche Bauprojekte durch liechtensteinische Ingenieurbüros betreut**.

Die **Baumeisterarbeiten** werden in der Regel im offenen Verfahren ausgeschrieben. Diese Arbeiten werden bei Tiefbauprojekten mit mehreren Bauherren im Normalfall in Anlehnung an den Bauherrn mit der grössten Bausumme (meistens eine Gemeinde oder das Land Liechtenstein) vergeben. Im vergangenen Jahr wurden **sämtliche Bauarbeiten durch liechtensteinische Bauunternehmungen** ausgeführt.

Die **Rohrbauarbeiten** werden in der Regel im Verhandlungsverfahren ausgeschrieben. Diese Arbeiten werden bei Tiefbauprojekten mit mehreren Bauherren im Normalfall durch die WLU (meistens grösster Anteil) vergeben. Im vergangenen Jahr wurden **sämtliche Rohrbauarbeiten durch liechtensteinische Rohrbaufirmen ausgeführt**.

Die **Abwasserdruckleitung** vom PW Oberau in Richtung ARA wurde letztmals am 17. April 2012 (vormals 2009/2006/2003/1999/1997) durch den Abwasserzweckverband der Gemeinden Liechtensteins der gesetzlich geforderten **Dichtigkeitsprobe** unterzogen. Die Druckverluste lagen gemäss der SIA 190, Ausgabe 2000 innerhalb der Toleranzen womit nachgewiesen ist, dass diese Anlage dicht ist und somit den Anforderungen entspricht.

Diese Anlage wurde bis 2014 alle drei Jahre auf ihre Dichtheit geprüft. In der neuen Schutzzonenverordnung, welche im 2014 in Kraft getreten ist, wird verlangt, dass die Dichtigkeitsproben (Leitungen und Pumpwerk) neu jährlich stattfinden. Ebenso wird darauf hingewiesen, dass die Abwasseranlagen im Gebiet Oberau/Spetzau, Ruggell, welche in der Schutzzone S2 liegen, bis zum Bau des Trinkwasserpumpwerkes Spetzau oder/aber innert 10 Jahren nach Inkrafttreten derselben – also bis in Jahr 2024 - in Gebiete ausserhalb der Schutzzonen (S3) zu verlegen sind.

Das **Abwasser der Gafadurahütte** wird mechanisch vorgereinigt und das Überwasser anschliessend in den Bach geleitet. Dieser Bach fliesst durch die Schutzzonen der Eschner- und Gampriner Quellen. Gemäss Bestätigung von Michael Beck vom 26.02.2015 wurde die Anlage im Berichtsjahr ordnungsgemäss betrieben. Der Klärgrube wurden 22 m3 Abwasser entnommen und zwecks Reinigung zur ARA Bendern gebracht.

Die Stromproduktion beim **Kraftwerk Steia** ist nachstehend aufgeführt. Der Stromverbrauch bei einem Einfamilienhaushalt betrug im Durchschnitt ca. 4'500 kWh (Angabe LKW). Aufgrund des gestiegenen Stromverbrauches pro Einfamilienhaus werden ab dem Jahre 2008 5'000 kWh (Angabe LKW) zur Ermittlung der Anzahl Einfamilienhäuser (EFH) herangezogen.

2001 = 219'000 kWh = ca. 49 EFH
2002 = 194'000 kWh = ca. 43 EFH
2003 = 136'000 kWh = ca. 30 EFH (infolge des sehr trockenen Sommers)
2004 = 201'000 kWh = ca. 45 EFH
2005 = 179'000 kWh = ca. 39 EFH
2006 = 218'000 kWh = ca. 48 EFH
2007 = 122'000 kWh = ca. 27 EFH (infolge des sehr trockenen Sommers)
2008 = 199'000 kWh = ca. 40 EFH
2009 = 248'000 kWh = ca. 50 EFH (erstmal mit dem Wasser der Quelle Wissa Stä)
2010 = 219'500 kWh = ca. 44 EFH
2011 = 158'800 kWh = ca. 32 EFH
2012 = 241'870 kWh = ca. 48 EFH
2013 = 257'390 kWh = ca. 57 EFH
2014 = 158'957 kWh = ca. 32 EFH

Die Liechtensteinischen Kraftwerken (LKW) haben im 2010 beschlossen, künftig landesweit alle Stromzähler über das bestehende Stromnetz auszulesen (PLC - power line communication). Zu diesem Zweck werden alle bestehenden Stromzähler durch Smart-Metering-fähige Stromzähler ausgewechselt. **Über diese neuen Smart-Meter-fähigen Stromzähler können auch die Wasser- und Gaszähler ausgelesen werden.**

Die WLU ist an dieser Ausleseart interessiert. Dies auch darum, da bereits sämtliche Wasserzähler der WLU seit 1997 für dieses System vorbereitet sind und nicht ausgetauscht werden müssen. Des Weiteren auch darum, da es für die Zählerableser zusehends immer schwieriger wird, in den gewünschten Ablesezeiten zu den Zählern zu gelangen. Überdies ist es mit der neuen Ableseart möglich, alle Zähler stichtagsgenau auszulesen. Die abgegebene Wassermenge kann somit künftig, um eine genaue Leckanalyse

(Differenzrechnung) zu machen, täglich mit der eingespiesenen Wassermenge verglichen werden. Auch sind folglich künftig mehrere rechnungsrelevante Auslesungen pro Jahr möglich.

Im 2011 wurden in Gamprin/Bendern durch die LKW 25 Wasser- und Gaszähler von diversen Gebäuden für Testzwecke an dieses Auslesesystem der LKW angeschlossen. Die Testserie ergab einwandfreie Ergebnisse. Die WLU hat in der Folge im Frühjahr 2012, um genauere Angaben über die Kostensituation zu erhalten, verschiedene Elektrofirmen mit je 20 Testinstallationen beauftragt. Nach dem Vorliegen der mutmasslichen Gesamtkosten wurde das Projekt in Zusammenarbeit und in Absprache mit der Liecht. Gasversorgung (LGV) durch die WLU genehmigt und die Umsetzung freigegeben. Mit der üblichen Zusammenarbeit mit der LGV konnten die Kosten in den Gebäuden mit beiden Medien (Anteil ca. 1/3) halbiert werden.

Bis Ende 2014 waren die meisten Gebäude (ca. 3'200 Stk. (oder 79 %) von 4'075 Stk.) des ganzen FL-Unterlandes installiert und angeschlossen. Die Auslesung der angeschlossenen Gebäude am 31.12.2014 erfolgte einwandfrei. Die Installationsarbeiten sollten im Sommer 2015 abgeschlossen werden können. Die Auswechslung der ca. 70 Wandlermessungen (LKW-Stromzähler für Grossabnehmer) der LKW kann, soweit derzeit absehbar, aufgrund noch fehlender Hardware erst in ca. zwei Jahren erfolgen. Diese weiterhin nicht an das Smart Metering-System angeschlossenen Verbraucher beziehen zusammen ca. 100'000 m³ Wasser oder knapp 5%.

Die täglich von den LKW vollautomatisch ausgelesenen Wasserzählerdaten werden an die WLU übermittelt. Die WLU erhält jeweils vom Vortag 24 Stundenwerte übermittelt. Bis 2013 wurden Zähler mit einer 1 m³ Übertragung, ab 2014 werden Zähler mit Literauflösung eingebaut. **Ab Herbst 2014 können diese täglich anfallenden Wasserzählerdaten der Kunden auch automatisiert analysiert werden.** Auffallende oder ausserordentliche Wasserbezüger (wie z. B. defekte Überdruckventile, rinnende WC's) werden nun automatisiert markiert.

Die WLU hat im vergangenen Jahr 48 Kunden mit einem Standardschreiben angeschrieben und auf den ausserordentlichen Verbrauch hingewiesen. Die informierten Kunden waren durchwegs erfreut über diesen Kundenservice. Reklamationen in Bezug auf Datenschutz etc. wurden nicht geäussert.

Diese 48 Kunden bezogen im 2013 total 10'958 m³. Im 2014 haben die gleichen 48 Kunden bis am 31.12.2014 19'631 m³ bezogen. Diese quasi Verdoppelung des Verbrauches ist trotz „umgehender“ (nach einem Beobachtungszeitraum von einigen Tagen) Meldung der WLU und in der Regel umgehender Behebung der Schäden doch beachtlich. Wären diese Kunden nicht umgehend auf diese Umstände hingewiesen worden, wäre der Jahresverbrauch dieser Kunden massiv höher ausgefallen! Unerfreuliche Reklamationen nach der Rechnungsstellung und Auskünfte nach dem warum und wieso sowie das Bezweifeln des richtigen Messens des Zählers wären logischerweise die unliebsame, zeitaufwendige Folge. Bei einer Annahme der eingesparten Wassermenge von (lediglich) 30'000 m³ ergäbe dies für die Kunden (inkl. Abwasser) ein Rechnungs-Mehr-Betrag von ca. CHF 57'000.— oder knapp CHF 1'200.— pro Kunde.

Die effektiven Mehrverbräuche 2014 von knapp 8'700 m³ wurden den Kunden verrechnet. Die Mehrkosten für die Kunden für Wasser und Abwasser betragen somit ca. CHF 16'500.— oder CHF 343.— pro Kunde.

In der Vergangenheit haben solche „nicht nachvollziehbaren“ Mehrverbräuche immer wieder zu unliebsamen Diskussionen geführt, weil meistens die Zählergenauigkeit angezweifelt wurde resp. der Anstieg des Verbrauches nicht erklärt werden konnte. Auch mussten in der Vergangenheit Mehrverbräuche von bis zu 5'000 m³ in Rechnung gestellt werden (= CHF 9'500.--). Im März 2014 konnte ein Fall eruiert werden bei welchem ein Tagesverbrauch von 52 m³ pro Tag festgestellt wurde. Über die Schwimmbadsaison (halbes Jahr) hätte dies ein Mehrverbrauch von 9'500 m³ ergeben, was Mehrkosten von ca. CHF 18'000.— zur Folge gehabt hätte.

Es konnten auch Kunden ausgemacht werden, deren Zähler stillgestanden ist. In diesen Fällen wird der Verbrauch anhand des Verbraucherzeitraumes mit dem neuen Zähler (aktueller Verbrauch) und dem Verbrauch der Vorjahre hochgerechnet, verglichen und eingeschätzt.

Die Auswertungen der Daten werden derzeit ausschliesslich von der Geschäftsführung vorgenommen. Der Aufwand für die Auswertung (2 x ca. 30 Minuten pro Woche) beträgt ca. 50 Std. im Jahr. Auffallende Wasserverbräuche werden im System markiert und nach einigen Tagen werden die Grundeigentümer mit einem Standardschreiben auf den erhöhten Wasserverbrauch hingewiesen. In den meisten Fällen ist der markante Mehrverbrauch erklärbar resp. der Schaden in wenigen Tagen behoben. Bei extremen Fällen wurden die Kunden auch umgehend direkt telefonisch kontaktiert.

Sämtliche Quellgebiete der WLU wurden in den Jahren zwischen 1980 und 1996 in baulicher Hinsicht saniert. Trotz diesen Massnahmen erbringen die vierteljährlich durchgeführten bakteriologischen Quellwasseruntersuchungen zeit- und teilweise Beanstandungen. Dabei handelt es sich in aller Regel um Toleranzwertüberschreitungen bei den coliformen Keimen. Dieser Parameter schlägt aufgrund des ubiquitären Vorkommens dieser krankheitserregenden Mikroorganismen und der Anwendung sehr sensibler Analysemethoden mit geringen Toleranzwertüberschreitungen an.

Um den Anforderungen des Amtes für Lebensmittelkontrolle und Veterinärwesen gerecht zu werden ist es folglich unumgänglich sämtliches Quellwasser vor der Einleitung in das Versorgungsnetz zu desinfizieren.

Im Vergleich zu den heute bekannten Methoden der Wasserentkeimung stellt die UV-Bestrahlung die wohl effizienteste, ökonomischste und umweltfreundlichste Möglichkeit dar. Sie garantiert ihren Effekt im Gegensatz zur Behandlung mit Chemikalien ohne den physikalischen Charakter, Temperatur, Geschmack, Geruch und Farbe des Wassers zu verändern. Durch die Bestrahlung der Mikroorganismen mit ultraviolettem Licht werden die im Zellkern notwendigen Lebensvorgänge unterbrochen, die Mikroorganismen werden dadurch inaktiviert.

Die bestehenden **vier UV-Entkeimungsanlagen** wurden im Jahre 1998 eingebaut. Diese Anlagen erfüllten mittlerweile die neuesten Normen und Richtlinien in Bezug auf die biodosimetrisch verifizierte UV-Dosis von 400 J/m² teils nicht mehr. Um den Kunden im FL-Unterland gemäss der strengen Trinkwasserverordnung vom 28. September 2004 ganzjährig einwandfreies Trinkwasser liefern zu können, müssen die bestehenden vier UV-Entkeimungsanlagen ausgetauscht werden. Der Austausch der vier UV-Anlagen wurde im Sommer 2014 beschlossen, die Anpassungen an den Rohranlagen in Auftrag gegeben und die Anlagen bestellt. Die Anlagen werden im Januar/Februar 2015 ausgetauscht.

Die Quellwasseruntersuchungen nach den UV-Entkeimungsanlagen belegen, dass die durchgeführte, schonende Entkeimung des gesamten Quellwassers durch Bestrahlung mit ultraviolettem Licht seine Berechtigung hat, denn danach ist das Wasser einwandfrei und kann ins Netz eingespiesen werden.

Anlässlich der letztjährigen Generalversammlung hat Susanne Meier, Amt für Lebensmittelkontrolle und Veterinärwesen, die WLU darauf hingewiesen, dass die „Gefahrenanalyse Netz“ ergeben hat, dass demnächst das **Thema Rückfluss** priorisiert bearbeitet wird. Es kann z. B. jeder Kunde negativen Einfluss auf das vorgelagerte Netz nehmen, wenn denn z. B. keine saubere Trennung von Trink- und Brauchwasser gegeben ist (**Rückflussverhinderung**).

Anlässlich der Generalversammlung der GWO wurde diese Thematik auch den Verantwortlichen der Oberländer Gemeinden vorgestellt. Anfang August 2014 ist dann das entsprechende Schreiben des Amtes bei allen Wasserversorgungen eingegangen. In der Folge haben sich dann alle Wasserversorgungen in Liechtenstein zusammengeschlossen und eine landesweit einheitliche und gemeinsame Vorgehensweise beschlossen. In etlichen Sitzungen im Beisein aller Wasserversorgungen wurde die anspruchsvolle Thematik analysiert und die Herangehensweise besprochen. In der Schweiz gibt es derzeit noch keinen Kanton und keine Gemeinde, die diese Thematik so flächendeckend bearbeitet haben.

Sämtliche Installationskontrollen in allen Gebäuden der WLU (gut 4'000 Installationen (!)) müssen von ausgebildeten Installationskontrolleuren (4-wöchiger Kurs beim SVGW) erfolgen. Derzeit sind noch keine im FL ansässigen Installationsfirmen bekannt, welche einen ausgebildeten Installationskontrolleur beschäftigen respektive Personen, die diesen Kurs besucht haben.

Es ist das Ziel der Wasserversorgungen für die „Grundinformationen“ eine Webseite aufzuschalten. Auch werden im 2015 sämtliche Installationsbetriebe auf dieses künftige Angebot hingewiesen, damit sich diese Firmen auf das neue Angebot vorbereiten können. Nach dem Abschluss des Kurses für die Installationskontrolle (wenn möglich bis Ende 2015) werden die Kunden risikobasiert und zeitlich gestaffelt angeschrieben. Derzeit ist angedacht, dass in einer ersten Phase die Gewerbe- und Industriebetriebe (z. B. im Jahr 2016), in einer zweiten Phase die Landwirtschaftlichen Betriebe, die Gärtnereien und die Gebäude mit Wasserbecken etc. (z. B. im Jahr 2017) und in einer dritten Phase die Mehr- und Einfamilienhäuser (z. B. in den Jahren 2018-2020) aufgefordert werden, der WLU den Nachweis zu erbringen, dass die Gebäudeinstallationen dem Stand der Technik entsprechen. Sämtliche aus diesem Projekt anfallenden Kosten sind von den Kunden zu tragen.

Mitarbeitende der WLU im 2015

Roman Haldner, Eschen, Brunnenmeister	seit 1. November 2000
Patrick Guignard, Eschen, (Brunnenmeister-Stlv.)	seit 1. September 2009
Alexander Matt, Mauren, Mitarbeiter	seit 1. September 2009
Georg Matt, Mauren, Geschäftsführer	seit 1. Februar 2010
Urs Honegger, Eschen, Mitarbeiter	seit 1. Dezember 2010
Brigitte Eberle, Ruggell, Sekretariat	seit 1. Oktober 2012

Seit Februar 2011 steht uns zusätzlich Josef Büchel, Schellenberg als Hilfskraft für diverse Tätigkeiten im Werkbetrieb mit ca. 50 Stellenprozenten zur Verfügung.

Die Entwicklung der Mitarbeitenden bei der WLU

Die Entwicklung der **Geschäftsführung** der WLU sieht wie folgt aus:

1960 - 1995	Emil Oehri, Geschäftsführer Haustechnik Oehri AG (nebenamtlich)
1995 - 2003	Johannes Kaiser, Gemeindevorsteher Mauren (nebenamtlich)
2003 - 2010	Gregor Ott, Gemeindevorsteher Eschen (nebenamtlich)
2010 - dato	Georg Matt (vollamtlich)

Die Entwicklung der vollamtlichen **Mitarbeitenden an der Front** der WLU sieht wie folgt aus:

- 1973	2 Pers. im Nebenamt (Alwin Hasler, Bartholomäus Näscher)
1973 - 1984	3 Pers. (Alwin Hasler, Bartholomäus Näscher, Norbert Marxer)
1984 - 1985	4 Pers. (Alwin Hasler, Bartholomäus Näscher, Norbert Marxer, Anton Pfeiffer)
1985 - 1989	4 Pers. (Alwin Hasler, Norbert Marxer, Anton Pfeiffer, Adolf Näscher)
1989 - 1990	4 Pers. (Alwin Hasler, Norbert Marxer, Anton Pfeiffer, Walter Gstöhl)
1990 - 2001	3 Pers. (Norbert Marxer, Anton Pfeiffer, Walter Gstöhl)
2001 - 2002	3 Pers. (Norbert Marxer, Anton Pfeiffer, Roman Haldner)
2002 - 2005	4 Pers. (Norbert Marxer, Anton Pfeiffer, Roman Haldner, Stefan Amherd)
2005 - 2008	4 Pers. (Norbert Marxer, Anton Pfeiffer, Roman Haldner, Orlando Marxer)
2009 - 2010	4 Pers. (Roman Haldner, Orlando Marxer, Patrick Guignard, Alexander Matt)
2011 - dato	4 Pers. (Roman Haldner, Patrick Guignard, Alexander Matt, Urs Honegger)

Mitarbeiter Aus- und Weiterbildung

Gemeinde Gamprin, Fokus Wirtschaft, Jan. 2014
Georg Matt

IKT-Forum, Informationssicherheit, Feb. 2014
Georg Matt

Unternehmertag Liechtenstein, Unternehmerisch zu neuem Wachstum, Mrz. 2014
Georg Matt

Grundkurs ‚Sicherheitsbeauftragter‘ des SVGW in Zürich, Mrz. 2014
Patrick Guignard

Modul Wasser ‚Sicherheitsbeauftragter‘ des SVGW in Schwerzenbach, Mrz. 2014
Patrick Guignard

Schweizerischer Brunnenmeisterkurs des SVGW in Sursee, Apr. 2014
Roman Haldner, Patrick Guignard

Gemeinde Gamprin, Das Modell Güssing, nachhaltige Energieversorgung, Apr. 2014
Georg Matt

Rheinverband, Sanierung Murbruch und Kiessabbau, Apr. 2014
Georg Matt

Hydranten-Schulung der Fa. vonRoll bei der WLU in Bendern, Mai 2014
Roman Haldner, Patrick Guignard, Alexander Matt, Urs Honegger

SVGW-Fachtagung – Informationstechnik im Versorgungsnetz, Mai 2014
Georg Matt

AGRU – Besichtigung Kraftwerk Samina, Aug. 2014
Georg Matt

Gemeinde Mauren, Maurer Wirtschaftstag, Sep. 2014
Georg Matt

Bilfit, Tag der offenen Türe, Betriebsbesichtigung, Okt. 2014
Georg Matt

ÖGV und Vorarlberger Landesregierung, Info Tag Trinkwasser, Nov. 2014
Georg Matt

Schulung Pumpen der Fa. Häny AG, Besichtigung Grundwasser-Pumpwerk in Rapperswil, Nov. 2014
Roman Haldner

Schulung Systemtrenner der Fa. Aquaform AG bei der WLU in Bendorf, Nov. 2014
Roman Haldner, Patrick Guignard, Alexander Matt, Urs Honegger

Von Roll Academy, Leckortung, Vorlokalisierung und Erfahrungsaustausch, Dez. 2014
Georg Matt, Urs Honegger

Innovision, Führen im Wandel der Zeit, Führungskräfte-Training 2014
Georg Matt

Im April 2014 führten die Feuerwehren des Landes Liechtenstein wieder den Grundkurs in Ruggell durch. Roman Halder und Alexander Matt haben ihnen die Zusammenhänge der Wasserversorgung Liechtensteiner Unterland aufgezeigt. Auch wurden diverse **Bauwerke der WLU besichtigt**.

Auch haben diverse Schulkassen die Anlagen der WLU besichtigt und interessante Informationen von den Mitarbeitenden der WLU erhalten.

Die WLU hatte im Berichtsjahr **8 ausserordentliche Generalversammlungen (Arbeitssitzungen)** mit total **über 96 Traktanden** wie Anträge, Finanzen und Budget, Projektgenehmigungen, Aufträge und Arbeitsvergaben bearbeitet. Die Anzahl der Sitzungen hat gegenüber den Vorjahren (2013 – 12 Sitzungen) um 1/3 und die Anzahl der zu bearbeitenden Traktanden um gut 50 % (2013 – 200 Traktanden) abgenommen. Dies hat vorwiegend damit zu tun, dass die Sitzungen gestrafft und auf das Nötige reduziert wurden. Dass die WLU einen sehr hohen Stellenwert bei den Genossenschaftsvertretern genießt zeigt die Tatsache, dass nach Möglichkeit an allen Sitzungen alle Vorsteher anwesend waren und interessiert das Geschehen der WLU mitgestaltet haben. Sie haben also ihre, von den Gemeinden auf Sie übertragene, Verantwortung nach Bestem Wissen und Gewissen wahrgenommen.

Weiters wurden die sich mittlerweile etablierten, halbjährlichen **Koordinationsitzungen aller Bauherren** im Tiefbau in Liechtenstein weitergeführt. Die organisatorischen und administrativen Aufgaben werden vom Tiefbauamt wahrgenommen. Die dazugehörige Projektliste aller laufenden, kurz- und mittelfristig anstehenden Bauten im Tiefbau wird von den LKW nachgeführt. Es wurden wiederum Berührungspunkte und Probleme auf Baustellen im Tiefbau konstruktiv diskutiert und Lösungen erarbeitet.

Die nachfolgenden **Projekte** wurden im Berichtsjahr seitens **der WLU** bearbeitet, realisiert oder begonnen.

- **Hydranten- und Bestandespläne** der Gamprin/Bendorf, Mauren/Schaanwald, Ruggell und Schellenberg wurden nachgeführt.
- Für den Neubau des **Reservoirs Ruggell** konnte mit Schreiben vom 04.11.2008 des Amtes für Wald, Natur und Landschaft ein **idealer Standort** festgelegt werden. Im 2011 konnte der Baurechtsvertrag mit der Gemeinde Ruggell rechtsverbindlich abgeschlossen werden. Im Sommer 2012 wurden die Bauarbeiten etc. ausgeschrieben und im 2012 konnte die Baugrube (Felsabbau) noch fertig gestellt werden. Im Frühjahr 2013 wurde mit den Baumeisterarbeiten begonnen, welche im Herbst 2013 abgeschlossen werden konnten. Die Inbetriebnahme des Behälters erfolgte am 17. März 2014 und die offizielle Einweihung fand am 10. April 2014 statt.

- **Verbindungsleitung** Schaan – Nendeln vorangetrieben
- Umsetzung Zähleranbindung (**Smart Metering**)
- Erneuerung aller vier **UV-Entkeimungsanlagen**
- Im 2014 wurden bei allen elf **Luftfilter** benötigenden Bauwerken (Reservoir, div. Spezialschächte) die bestehenden, meist schlecht zugänglichen und aufwendig zu kontrollierenden (teils gefährlich!) Luftfilter durch neue ersetzt. Die bestehenden Filtergehäuse waren alle zwischen 17 und 35 Jahren alt. Diese Gehäuse wurden durch einfach zu kontrollierende Filtergehäuse ersetzt. Nun können die Filter gut und einfach ausgetauscht werden. Bislang genügte der Austausch der Filter alle vier Jahre - neu wird gemäss SVGW eine jährliche Kontrolle des Filters mit allfälligem Austausch empfohlen. Mit der Neuordnung der Filter konnte auch der Sabotageschutz verbessert werden, indem bei allen Filtern ein markantes Gefälle vom Wasserbehälter weg und zum Filter hin realisiert werden konnte. Auch dies war eine Auflage der letzten SVGW-Zertifizierung.
- Mit der **Herbert Ospelt Anstalt** (HOA) wurde im Berichtsjahr ein **fünfstufiger Liefervertrag** ausgehandelt, welcher einerseits eine Preisreduktion (-11.7 %) für ausschliesslich zu Kühlzwecken verwendetes Wasser >150'000 m3 beinhaltet und andererseits die HOA verpflichtet, nicht in kühlwasserreduzierende Techniken (wie Kühlkreisläufe oder Grundwasserförderung etc.) zu investieren und somit die Einnahmen der WLU in Bezug auf die Verbrauchsgebühren zu sichern. Zur Info; Die HOA bezahlt jährlich für den Anteil Wasser um die CHF 800'000.--, obschon die eigentlichen Pumpkosten für diese zu fördernde Wassermenge ca. CHF 60'000.-- betragen, wenn ausschliesslich gepumptes Wasser eingesetzt wird.
- Das Dach des **Gebäudes der WLU** rinnt seit wenigen Jahren und muss einer Lösung zugeführt werden. Folge dessen wurde das gesamte Gebäude im Jahre 2011 einer energetischen Zustandsanalyse unterzogen und ein Sanierungskonzept erstellt. Dieses Konzept beinhaltet am gleichen Ort drei Sanierungsmöglichkeiten (Teilsanierung – CHF 450'000.-- / Gesamtsanierung CHF 740'000.-- / Ersatzbau CHF 2'200'000.--). Bei einem Ersatzbau würde das Gebäudevolumen um ca. 30 % verkleinert, da derzeit und absehbar kein derart grosses Raumvolumen, wie beim heutigen Bestand vorhanden, benötigt wird. Ob allenfalls ein solcher zweigeschossiger Neubau in der IGZ von Gamprin noch gewünscht wird, ist von der Gemeinde Gamprin zu beantworten. Parallel dazu wurde der heutige, am Rand des Versorgungsgebietes liegende, Standort des Gebäudes hinterfragt. Ein zentraler Standort im Versorgungsgebiet der WLU (z. B. Nähe IGZ Eschen) würde gemäss Berechnung die gefahrenen Kilometer um ca. 35 % oder 8'500 Kilometer reduzieren. Dies entspricht jährlich rund 400 Arbeitsstunden (Annahme 1.3 Personen im Auto) oder ca. CHF 35'000.--. Bei einem allfälligen Neubau an einem anderen Standort könnte die heutige Halle veräussert werden. Kostenberechnungen an zentralen Standorten in Eschen lassen Erstellungskosten für einen Neubau von unter CHF 2 Mio. erwarten. Für die Veräusserung des Bestandes können Einnahmen von ca. 1 Mio. eingesetzt werden. Mit der Reduktion des Aufwandes um CHF 35'000.--, aufgrund der zentralen Lage, könnte ein Neubau also finanziert werden. Im 2012 wurden diverse neue, zentrale Standorte untersucht und weitere Abklärungen in die Wege geleitet. Im Berichtsjahr wurde die Suche aufgrund anderer priorisierter Arbeiten nicht aktiv weiter verfolgt.

Die nachfolgenden **Projekte** wurden im Berichtsjahr in den **Verbandsgemeinden**, meistens in Zusammenarbeit mit den Gemeinden, dem Land FL und/oder mit anderen Werkleitungsbetreibern, bearbeitet, begonnen oder realisiert.

Eschen-Nendeln:

- Essanestrasse (Eintracht) bis Eschner Strasse (Widagass), Strassenausbau
- Rätierstrasse, Strassenausbau
- Müssnen, Strassenausbau
- Johann-Georg Helbert-Strasse, Einbau Wasserleitung
- Kapfstrasse, Projektierung
- S-Bahn Flach
- Rosenbühler / Aspergut, Neubau Wasserleitung
- Verbindungsleitung Schaan - Nendeln
- Schönbühl, Strassenausbau
- Hohlagass, Ausbau
- Landammannstrasse
- Sagenstrasse, Überbauung Wida
- Walchbündt, Querung private Grundstücke
- Heragass,
- Oberstädtlestrasse
- St. Luzistrasse, Neugestaltung Dorfplatz

Gamprin-Bendern:

- Mühlegasse, Strassenausbau
- Atzig (Klinik und Hotel), Erschliessung
- Äule, Ausserbetriebnahme
- Ober Au, Ganada, Erschliessung
- Querungshilfen Haldengasse
- Grüt, Erschliessung
- Essanestrasse (Eintracht) bis Eschner Strasse (Widagass), Strassenausbau
- Best. Pumpwerk Oberau u. projektiertes PW Spetzau, Schutzzonenausscheidung

Mauren-Schaanwald:

- Im Obergut, Erneuerung
- Schnäbeler/Obergut, Erschliessung
- S-Bahn Flach
- Brunnenbritschen, Erschliessung
- Rietstrasse Mauren - Schaanwald
- Hellweg, Ausbau Fussweg
- Arbeitszone Schaanwald (Erweiterung IGZ)
- Meldina, Erneuerung Wasserleitung
- Erschliessung Maienweg
- Erweiterung Wegacker/Obergut (Übernahme Privatparzelle durch Gemeinde)

Ruggell:

- Reservoir Ruggell, Fertigstellung und Inbetriebnahme Behälter
- Oberweilerstrasse, Strassenausbau
- Best. Pumpwerk Oberau u. projektiertes PW Spetzau, Schutzzonenausscheidung
- Erschliessung Lager- und Gewerbezone Flandera
- Schellenbergstrasse – Fuhrweg/Obrosa
- Schlattfeldweg – Talstrasse, Verlegung Wasserleitung
- Ausbau Betzi
- Ausbau Würle
- Umlegung Rotengasse

Schellenberg:

- Winkel, Strassenausbau
- Wissleguet, Erschliessung
- Kochenacker, Erschliessung
- Acker, Baulandumlegung
- Umlegung Klosterwingert
- Ausbau Greschner
- Ausbau Kloggerweg

4.2. Bauwerke, Betriebswarte, Pumpwerke – Servicearbeiten / Betriebsdaten

Nachstehende Servicearbeiten wurden an den Anlagen in den diversen Bauwerken, der Betriebswarte und den Pumpwerken gemäss den Anforderungen des Qualitätssicherungssystems ausgeführt.

Die vier UV-Desinfektionsanlagen, durchströmt von den Quellzuläufen der WLU, wurden durch die Firma Aquafides AG 1 Mal gewartet. Die 2. Wartung welche üblicherweise Ende des Jahres gemacht wird, entfiel, da die 4 bestehenden UV-Anlagen Anfang 2015 durch neue ausgetauscht werden. Sämtliche Trübungssonden, welche die Verwurfsklappen steuern, wurden 2 Mal auf ihre Funktionstüchtigkeit geprüft. Das einwandfreie funktionieren der Verwurfsklappen der Quelleinläufe bei Stromausfall wurde ebenfalls getestet.

Die gesamt 8 Rauchmelder, davon 4 in der Betriebswarte, 2 im Pumpwerk Oberau und 2 im Pumpwerk Schaan-Bendern wurden im Berichtsjahr 1 Mal geprüft.

Die Servicearbeiten am Prozessleitsystem in der Betriebswarte wurden ebenso einer jährlichen Prüfung unterzogen.

Der Kathodenschutz im Reservoir Schaanwald wurde durch die Firma Suiccor überprüft.

Die diversen Druck- und Regelventile wurden durch die Firma Hawle vertragsmässig gewartet.

Die Servicearbeiten am 4-Stoff-Gaswarngerät wurden erledigt und das Gerät kalibriert.

Im PW Oberau wurde der halbjährliche Service der Onlinemessung inklusive Übertragung samt Alarm nach der Betriebswarte 2 Mal durchgeführt.

Die Anzeige des Grundwasserstandes wird turnusgemäss überprüft und die Daten aufgezeichnet. Zudem wurde der Druckschlagdämpfer durch die Firma Olear gewartet.

Betriebsstunden Grundwasserpumpwerk Oberau

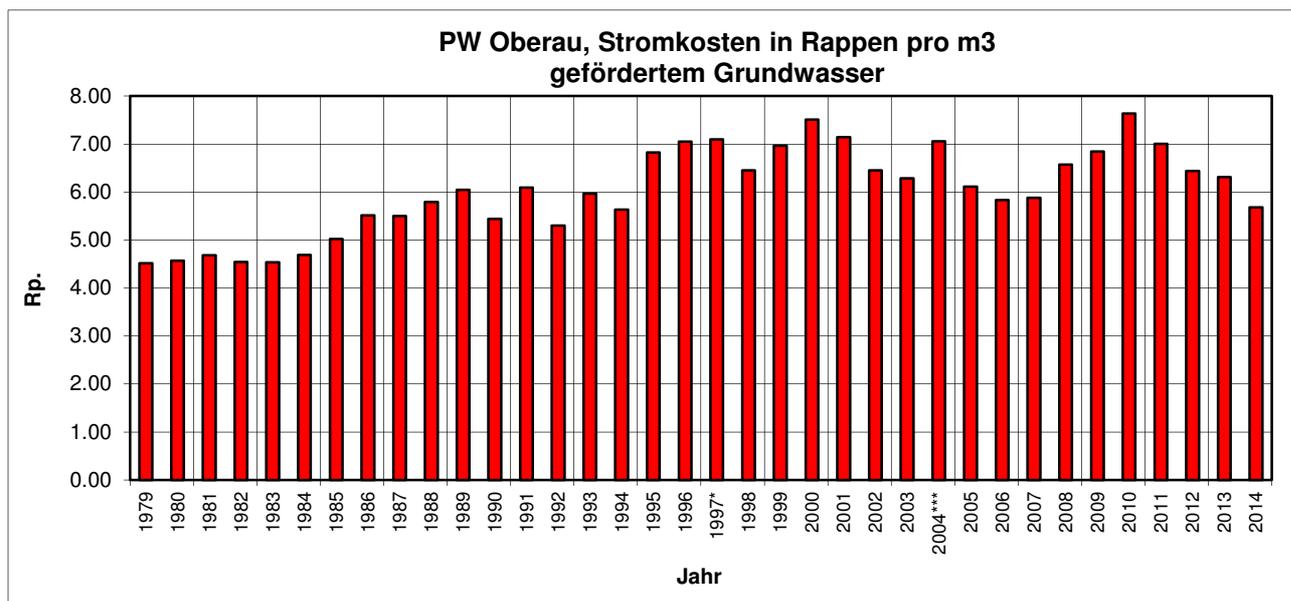
Betriebsstunden total seit Einbau am 16.11.2004:	KSB Pumpe 1	38'297	Stunden
	KSB Pumpe 2	37'058	Stunden
Betriebsstunden im 2014:	KSB Pumpe 1	2'499	Stunden
	KSB Pumpe 2	2'538	Stunden
Total Betriebsstunden im 2014:	KSB Pumpe 1 + 2	5'037	Stunden

Stromkosten Grundwasserpumpwerk Oberau

Jahr	geförderte Wassermenge m3/J	Pumpenbetrieb Std./J	Mittlere Fördermenge l/s	Stromkosten gesamt (inkl. Blindstrom) CHF/J	Stromkosten** Rappen/m3
1990	1'429'968	8'793	45.17	77'866.00	5.45
1991	1'112'740	7'033	43.95	67'846.05	6.10
1992	1'123'782	5'025	62.12	59'581.25	5.30
1993	798'120	4'730	46.87	47'652.50	5.97
1994	1'048'360	6'585	44.22	59'053.85	5.63
1995	736'817	4'676	43.77	50'279.25	6.82
1996	994'676	6'633	41.66	70'113.70	7.05
1997*	893'175	4'648	53.38 *	63'381.65	7.10
1998	1'160'047	4'288	75.15	74'887.50	6.46
1999	919'241	3'420	74.66	64'008.45	6.96
2000	749'718	2'792	74.59	56'334.30	7.51
2001	827'602	3'163	72.68	59'113.70	7.14
2002	873'736	3'304	73.46	56'368.55	6.45
2003	1'139'043	4'354	72.67	71'593.10	6.29
2004***	996'452	3'727	74.27	70'331.40	7.06
2005	1'303'945	4'742	76.38	79'689.55	6.11
2006	1'295'260	4'940	72.83	75'601.00	5.84
2007	1'620'975	5'919	76.07	95'364.95	5.88
2008	1'424'500	5'203	76.05	93'653.80	6.57
2009	1'315'334	4'924	74.20	90'029.90	6.84
2010	1'263'934	4'709	74.56	96'567.20	7.64
2011	1'297'724	5'084	70.90	90'902.80	7.00
2012	971'919	3'779	71.44	62'615.00	6.44
2013	1'034'204	4'005	71.73	65'287.00	6.31
2014	1'303'060	5'037	71.86	74'053.85	5.68

*Die mittlere Fördermenge war vor dem Umbau niedriger, weil bis Juni 1997 alternierend 2 Pumpen à ca. 50 l/s zeitweise mit einer weiteren Pumpe à ca. 30m l/s gefördert haben. Ab Juli 1997 fördern alternierend nur noch 2 Pumpen à ca. 75 l/s.

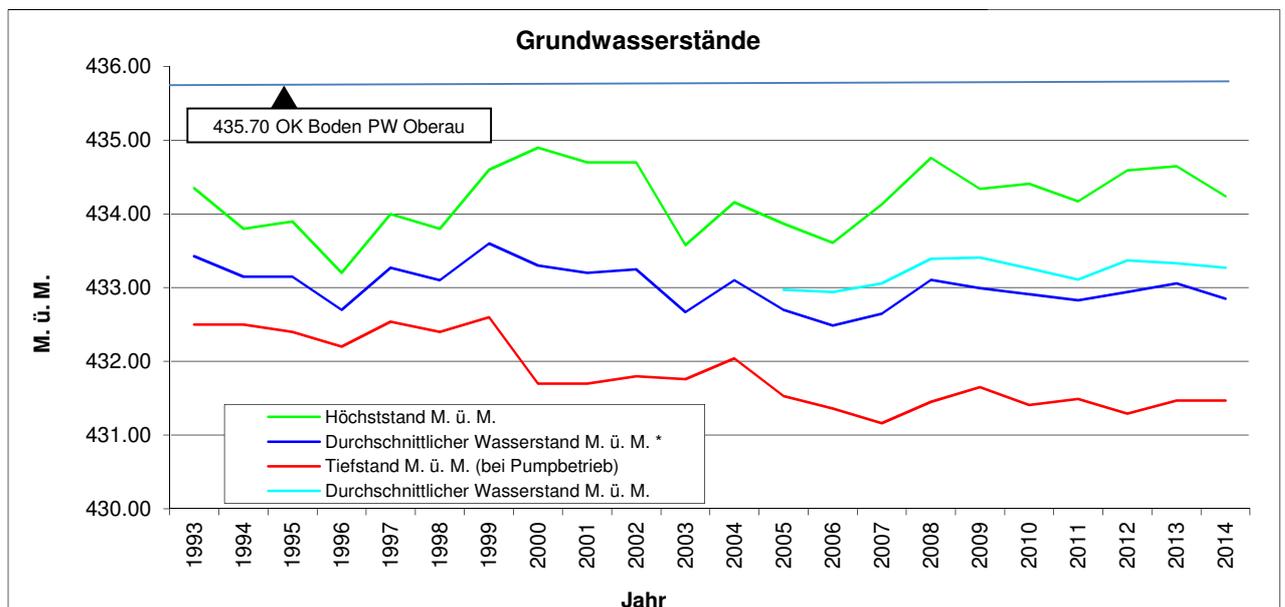
**Die Stromkosten in Rappen/m3 werden von der Förderung während den Hoch- und Niedertarifzeiten beeinflusst.



Grundwasserstand Grundwasserpumpwerk Oberau

	Grundwasserspiegel			
	Tiefstand M. ü. M. (bei Pumpbetrieb)	Durchschnittlicher Wasserstand M. ü. M. *	Höchststand M. ü. M.	Durchschnittlicher Wasserstand M.ü.M.
1993	432.50	433.43	434.35	Bei diesem "durchschnittlichen Wasserstand M.ü.M." handelt es sich um das arithmetische Mittel aller Tages-Höchst-Werte (Pumpe ausser Betrieb - Ruhewasserstand). Werte von Tagen, an denen die Pumpe 24 Stunden durchgelaufen ist, wurden aussortiert und nicht berücksichtigt
1994	432.50	433.15	433.80	
1995	432.40	433.15	433.90	
1996	432.20	432.70	433.20	
1997	432.54	433.27	434.00	
1998	432.40	433.10	433.80	
1999	432.60	433.60	434.60	
2000	431.70	433.30	434.90	
2001	431.70	433.20	434.70	
2002	431.80	433.25	434.70	
2003	431.76	432.67	433.58	
2004	432.04	433.10	434.16	
2005	431.53	432.70	433.87	
2006	431.36	432.49	433.61	432.94
2007	431.16	432.65	434.13	433.06
2008	431.45	433.11	434.76	433.39
2009	431.65	433.00	434.34	433.41
2010	431.41	432.91	434.41	433.26
2011	431.49	432.83	434.17	433.11
2012	431.29	432.94	434.59	433.37
2013	431.47	433.06	434.65	433.33
2014	431.47	432.85	434.24	433.27

* Beim diesem durchschnittlichen Wasserstand handelt es sich um das arithmetische Mittel vom Tiefst- resp. Höchststand (Extremwerte - ohne Berücksichtigung des Pumpbetriebes). Es handelt sich also nicht um den Durchschnitt von Tages- oder Wochenablesungen.



4.3. Amt für Lebensmittelkontrolle und Veterinärwesen – Zur Qualität des Trinkwassers



1/1

AMT FÜR LEBENSMITTELKONTROLLE
UND VETERINÄRWESEN
FÜRSTENTUM LIECHTENSTEIN

Ihr Schreiben	Aktenzeichen	Sachbearbeitung	Schaan
	6686_012 TWQ14_Stelln_150330	mes	30. März 2015

Zur Qualität des Trinkwassers im WLU- Gebiet 2014

Seit Inkrafttreten der Liechtensteiner Trinkwasserverordnung (TWV, LR 811.012.0) Ende 2004 liegt die Hauptverantwortung für das abgegebene Trinkwasser bei den Wasserversorgungen. Sie sind für ihr Produkt, das Trinkwasser, gegenüber den Konsumenten verantwortlich. Um dieser Aufgabe nachzukommen, sind die Wasserversorgungen zur stetigen Qualitätssicherung und Selbstkontrolle verpflichtet. Mit der Überwachung der Wasserversorgungen betraut, kann unsere Amtsstelle der Wasserversorgung Liechtensteiner Unterland (WLU) rückblickend auf das Jahr 2014 in Bezug auf diese Anforderungen ein sehr gutes Gesamtzeugnis ausstellen:

- Zur analytischen Kontrolle des Endproduktes Trinkwasser im Netz wurden 12 Proben erhoben und untersucht. Auf Wunsch der WLU wurden dabei in Analogie zum Untersuchungsprogramm der Gruppenwasserversorgung Liechtensteiner Oberland (GWO) deutlich mehr Parameter untersucht als in den Vorjahren, um Aussagen über die Mischbarkeit der Trinkwasserressourcen ableiten zu können. Insgesamt zeigten zwei Netzwasserproben eine minimale Toleranzwertüberschreitung beim Parameter der coliformen Keime. Dieser Parameter schlägt aufgrund des ubiquitären Vorkommens der coliformen Keime und der Anwendung sehr sensibler Analysenmethoden relativ häufig an. In den vorliegenden Fällen waren keine weiteren Massnahmen nötig. Zudem ergab das Sonderprogramm, bei dem einzelne, spezielle Parameter untersucht wurden, einwandfreie Befunde. Die Qualität des abgegebenen Endproduktes war somit sehr gut.
- Die vierteljährlich untersuchten Grundwasserproben ergaben ebenfalls einwandfreie Befunde. Auch hier wurde zwar in einem Fall eine Toleranzwertüberschreitung bei den coliformen Keimen festgestellt. Es waren jedoch keine weiteren Massnahmen erforderlich. Im September erfolgte eine Grundwasserprobenahme im Auftrag unseres Amtes zur Untersuchung auf Süsstoffe, welche Infiltrat von Oberflächenwasser anzeigen. Die sechs untersuchten Markersubstanzen waren nicht nachweisbar.
- Die Proben beim unbehandelten Quellwasser zeigten in den meisten Fällen die bekannten Toleranzwertüberschreitungen. Durch die vorhandene Aufbereitung mittels UV- Bestrahlung konnten die nachgewiesenen Keime jedoch wirkungsvoll eliminiert werden.
- Bezüglich der in diversen Programmen untersuchten chemischen Parameter waren alle Proben im Berichtsjahr einwandfrei.
- Die Informationspflicht wurde wahrgenommen und die Konsumenten wurden ordnungsgemäss über die Wasserqualität informiert. Darüber hinaus wurden Kundenreklamationen prioritär und in enger Zusammenarbeit mit den zuständigen Amtsstellen mit gutem Ergebnis bearbeitet.
- Auch bezüglich der Infrastruktur war und ist die WLU ständig bemüht, ihre Anlagen auf dem neuesten Stand der Technik zu halten. So können mögliche Gefahrenquellen reduziert und die Netzverluste minimal gehalten werden. Im Frühjahr 2014 konnte das neue Reservoir Ruggell in Betrieb genommen werden, womit die WLU für weitere Versorgungssicherheit mit Trinkwasser in der Zukunft sorgt.

In Summe kann unser Amt der WLU und dem von ihr abgegebenen Trinkwasser für das Jahr 2014 wiederum ein sehr gutes Qualitätszeugnis ausstellen!

Mag. Susanne Meier

Postplatz 2 | 9494 Schaan | Liechtenstein | T +423 236 73 11 | F +423 236 73 10 | TWQ14_Stelln_150330.docx | 02.10.08 | spy

4.4. Auswertung Untersuchungen Wasserqualität 2014

Probennummer	Ort der Beprobung	Untersuchungsprogramm	Datum Probenahme	Farbe/Trüb./Geruch/Geschm.	Temperatur Wasser	pH-Wert	Elektrische Leitfähigkeit	Ammonium (NH4-N), gelöst	Aerobe Keime (22 °C)	Aerobe Keime (36 °C)	Coliforme Keime	Escherichia coli	Enterococcus	Chlostridium Perfringens	Gesamthärte	Gesamthärte	Chlorid (Cl), gelöst	Nitrat (NO3), gelöst	TOC (totaler org. Kohlenstoff)	Kupfer (Cu), gelöst	Eisen (Fe), gelöst	Mangan (Mn), gelöst	Sauerstoff	Sulfat	Säureverbrauch (SV 4.3)	Säureverbrauch (SV 4.3)	Calcium (Ca), gelöst (berech.)	Magnesium (Mg), gelöst	Kalium (K), gelöst	ortho-Phosphat (PO4-P), gel.	Probe in Ordnung	Probe mit Toleranzwertüberschreitung	Bemerkungen / Weitere Befunde																		
				i. O.	8-15	7-8	-	< 0.05	-	-	-	-	-	-	15-25	mmol/l	mg/l	<20	<25	ohne	0.05	-	-	-	10-50	mmol/l	mg/l	-	-	-	-	-	-	-																	
				i. O.	25	>6.5<9.5	-	0.5	-	-	-	-	-	-	-	-	200	40	annorm.	1.5	-	-	-	200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-																	
				i. O.	-	-	-	0.5	300	20	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	-	-	250	40	Veränd.	2	-	-	-	240	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-																	
Auswertung Netzwasser																																																			
41	Bendem, Schwibboga	KUP	07.01.10	i. O.	8.7	7.60	565	< 0.01	< 1	< 1	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	30.2	3.02	5.30	5.6	0.26		<0.05	<0.05			64.2	21.2	4.24	97.4	14.3	1.7	<0.01	X																			
42	Eschen, Staudengasse	KUP / SUP	03.02.10	i. O.	6.8	7.72	588	< 0.01	< 1	< 1	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	30.3	3.03	4.10	4.5	0.30		<0.05	<0.02			76.3	22.7	4.55	84.3	22.5	1.9	<0.01	X	Fluorid (F), gel. 0.18 mg/l / Benzo(a)pyren <0.0001 mg/l /																		
43	Eschen, Rosenbühler	EUP	10.03.10	i. O.	7.2	8.10	478	< 0.01	2	< 1	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	23.3	2.33	0.56	3.0	0.30	<0.05	<0.05	<0.02			52.4	18.5	3.71	57.6	21.7	1.6	<0.01	X																			
45	Mauren, Lachenstrasse	KUP	07.04.10	i. O.	10.4	7.90	705	< 0.01	2	1	1	n.n.	n.n.	n.n.	35.6	3.56	0.21	3.2	0.24		<0.05	<0.02			106.0	26.0	5.21	85.1	34.9	2.0	<0.01	X																			
47	Ruggell, Widaustrasse	KUP	05.05.10	i. O.	12.4	7.80	532	< 0.01	27	< 1	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	27.2	2.72	6.50	5.6	0.54		<0.05	<0.02			62.7	19.4	3.88	85.8	14.1	1.8	<0.01	X																			
48	Nendeln, Churerstr., Cafe Meier	EUP	02.06.10	i. O.	13.2	7.83	550	< 0.01	< 1	< 1	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	27.1	2.71	5.10	4.9	0.23	<0.05	<0.05	<0.02			69.8	20.1	4.02	75.6	20.0	1.1	<0.01	X																			
46	Schellenberg, Rest. Löwen	KUP	07.07.10	i. O.	19.5	8.20	449	< 0.01	4	< 1	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	22.4	2.24	<0.10	2.6	1.00		<0.05	<0.02			41.8	18.8	3.77	58.5	19.0	1.2	<0.01	X																			
50	Mauren, Prolecta Werkst.	KUP	18.08.10	i. O.	19.4	7.80	671	< 0.01	1	< 1	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	34.3	3.43	0.40	4.2	1.40		<0.05	<0.02			103.0	25.4	5.09	77.0	36.7	2.9	<0.01	X																			
49	Ruggell, Postgebäude	EUP	15.09.10	i. O.	15.6	8.30	518	< 0.01	1	< 1	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	25.5	2.55	6.00	5.9	1.00	<0.05	<0.05	<0.02			61.6	19.8	3.96	78.8	14.2	1.7	<0.01	X																			
44	Gamprin, MS Salums	KUP	03.11.10	i. O.	12.5	8.00	458	< 0.01	1	< 1	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	22.6	2.26	0.50	2.9	0.30		<0.05	<0.02			35.4	18.8	3.76	61.2	17.8	1.4	<0.01	X																			
51	Eschen, St. Martinsring	KUP	03.11.10	i. O.	11.5	8.10	460	< 0.01	1	< 1	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	22.8	2.28	0.41	2.8	0.32		<0.05	<0.02			36.5	18.9	3.79	61.7	18.0	1.4	<0.01	X																			
52	Schaanwald, Zuschg	KUP	01.12.10	i. O.	9.5	7.80	671	< 0.01	2	< 1	1	n.n.	n.n.	n.n.	35.5	3.55	0.58	3.6	0.23		<0.05	<0.02			105.0	25.1	5.02	78.2	38.9	2.6	<0.01	X																			
Auswertung Grundwasserpumpwerk Oberau (Selbstkontrolle)																																																			
1a	PW Oberau	SK	10.03.10	i. O.	9.6	7.60	555	< 0.01	1	< 1	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	26.6	2.66	6.40	6.5	0.25		<0.05	<0.02	2.6	61.9	19.5	3.90	78.1	17.3	1.7	<0.01	X																				
1b	PW Oberau	SK	02.06.10	i. O.	9.6	7.77	530	< 0.01	1	1	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	25.9	2.59	6.50	5.4	0.26		<0.05	<0.02	2.4	61.8	19.3	3.87	78.6	15.3	1.0	<0.01	X	Arsen (As) <0.005 mg/l / flü. organ. Verbind. (VOC) <0.1 µg/l																			
1c	PW Oberau	SK	15.09.10	i. O.	10.4	8.30	514	< 0.01	< 1	< 1	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	25.5	2.55	5.80	5.4	0.22		<0.05	<0.02	1.7	60.2	19.8	3.95	79.1	14.0	1.6	<0.01	X																				
	PW Oberau	ALKVVW	15.09.10	i. O.	10.4	Es wurden keine Süsstoffe als Markersubstanzen für Oberflächenwasser-Infiltrat nachgewiesen / bestimmt.																																													
1d	PW Oberau	SK	01.12.10	i. O.	10.5	7.70	518	< 0.01	< 1	< 1	1	n.n.	n.n.	n.n.	26.4	2.64	6.70	5.9	0.20		<0.05	<0.02	1.5	55.9	19.8	3.95	78.4	16.6	1.6	<0.01	X	Bor, gelöst <0.05 mg/l / div. Pestizide alle <0.0001 mg/l																			
Auswertung Quellen vor UV-Entkeimung (Selbstkontrolle)																																																			
2a	Moltaquellen	SK	10.03.10	i. O.	9.0	7.70	702		3	< 1	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	36.6	3.66	0.84	1.8	0.20		<0.05	<0.02			99.4	27.5	5.50	###	20.4	2.5	<0.01	X																			
3a	Roberts- u. Res.-quellen	SK	10.03.10	i. O.	9.5	7.60	656		< 1	< 1	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	33.9	3.39	0.75	2.5	0.18		<0.05	<0.02			95.7	24.5	4.89	80.0	33.9	2.7	<0.01	X																			
5a	Walserbachquellen	SK	10.03.10	i. O.	9.2	7.60	717		1	< 1	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	36.2	3.62	0.81	4.5	0.17		<0.05	<0.02			122.0	25.8	5.15	90.5	33.1	2.9	<0.01	X																			
7a	Nendlerquellen	SK	10.03.10	i. O.	8.8	7.90	642		1	< 1	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	25.0	2.50	0.98	3.1	0.25		<0.05	<0.02			84.8	23.6	4.73	69.5	18.6	2.5	<0.01	X																			
10a	Eschner- u. Gamprinerquellen	SK	10.03.10	i. O.	7.5	8.00	558		12	< 1	17	n.n.	n.n.	n.n.	28.3	2.83	0.62	1.9	0.24		<0.05	<0.02			82.0	20.2	4.04	83.9	17.9	2.1	<0.01	X																			
2b	Moltaquellen	SK	02.06.10	i. O.	9.0	7.63	680		5	< 1	5	n.n.	n.n.	n.n.	36.3	3.63	0.49	1.7	0.24		<0.05	<0.02			103.0	27.5	5.50	81.7	38.7	1.5	<0.01	X																			
3b	Roberts- u. Res.-quellen	SK	02.06.10	i. O.	8.6	7.49	640		26	< 1	30	n.n.	n.n.	n.n.	33.6	3.36	0.43	2.3	0.53		<0.05	<0.02			98.6	24.5	4.90	73.7	37.0	0.8	<0.01	X																			
5b	Walserbachquellen	SK	02.06.10	i. O.	8.4	7.62	690		6	1	8	1	n.n.	n.n.	36.2	3.62	1.20	5.0	0.30		<0.05	<0.02			118.0	25.7	5.14	79.8	39.6	1.5	<0.01	X																			
7b	Nendlerquellen	SK	02.06.10	i. O.	8.4	7.84	630		3	< 1	2	n.n.	n.n.	n.n.	24.8	2.48	0.34	3.4	0.26		<0.05	<0.02			84.7	23.6	4.73	66.6	19.9	2.0	<0.01	X																			
10b	Eschner- u. Gamprinerquellen	SK	02.06.10	i. O.	7.7	8.05	490		7	< 1	7	n.n.	n.n.	n.n.	24.3	2.43	0.23	2.6	0.32		<0.05	<0.02			54.3	19.2	3.84	64.8	19.8	1.0	<0.01	X																			
2c	Moltaquellen	SK	15.09.10	i. O.	9.7	8.30	680		5	< 1	4	n.n.	n.n.	n.n.	35.5	3.55	0.56	1.9	0.22		<0.05	<0.02			107.0	27.2	5.44	84.4	35.1	2.5	<0.01	X																			
3c	Roberts- u. Res.-quellen	SK	15.09.10	i. O.	8.8	8.30	622		11	< 1	21	1	n.n.	n.n.	33.2	3.32	0.53	2.7	0.22		<0.05	<0.02			105.0	24.4	4.89	75.2	35.1	2.5	<0.01	X																			
5c	Walserbachquellen	SK	15.09.10	i. O.	9.1	8.20	685		14	< 1	54	n.n.	n.n.	2	n.n.	35.5	3.55	0.45	5.2	0.19		<0.05	<0.02			122.0	25.7	5.14	82.8	36.3	2.7	<0.01	X																		
7c	Nendlerquellen	SK	15.09.10	i. O.	9.3	8.30	605		6	< 1	6	n.n.	n.n.	n.n.	25.0	2.50	0.41	3.5	0.27		<0.05	<0.02			95.3	24.2	4.84	69.7	18.5	2.5	<0.01	X																			
10c	Eschner- u. Gamprinerquellen	SK	15.09.10	i. O.	8	8.30	448		3	< 1	12	n.n.	n.n.	n.n.	22.1	2.21	0.35	2.9	0.37		<0.05	<0.02			49.1	18.6	3.72	59.7	17.5	1.4	<0.01	X																			
2d	Moltaquellen	SK	01.12.10	i. O.	8.7	7.70	677		< 1	< 1	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	36.0	3.60	0.63	1.8	0.25		<0.05	<0.02			98.5	27.1	5.43	79.7	39.2	2.4	<0.01	X																			
3d	Roberts- u. Res.-quellen	SK	01.12.10	i. O.	8.5	7.90	624		5	< 1	10	n.n.	n.n.	n.n.	33.6	3.36	0.81	2.0	0.25		<0.05	<0.02			93.0	24.3	4.87	73.2	37.3	2.5	<0.01	X																			
5d	Walserbachquellen	SK	01.12.10	i. O.	8.6	7.65	689		6	< 1	7	n.n.	n.n.	n.n.	36.4	3.64	0.75	4.2	0.21		<0.05	<0.02			115.0	25.6	5.13	79.8	40.1	2.7	<0.01	X																			
7d	Nendlerquellen	SK	01.12.10	i. O.	8.6	7.78	619		1	1	2	n.n.	n.n.	n.n.	25.6	2.56																																			

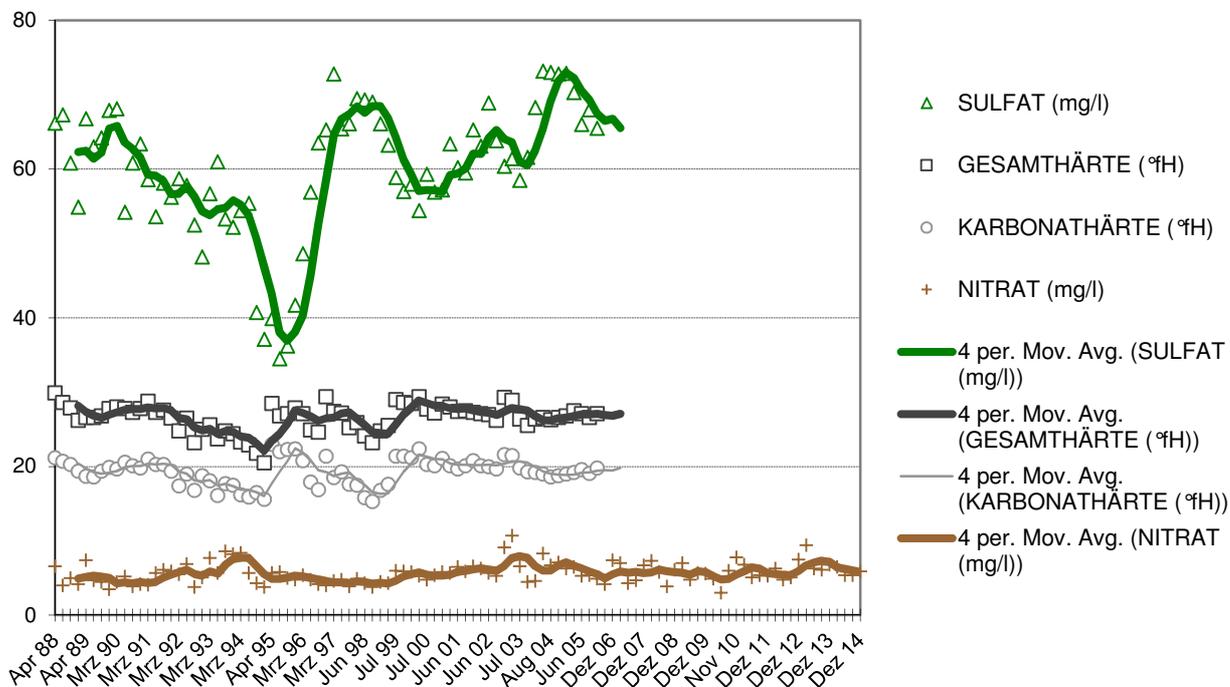
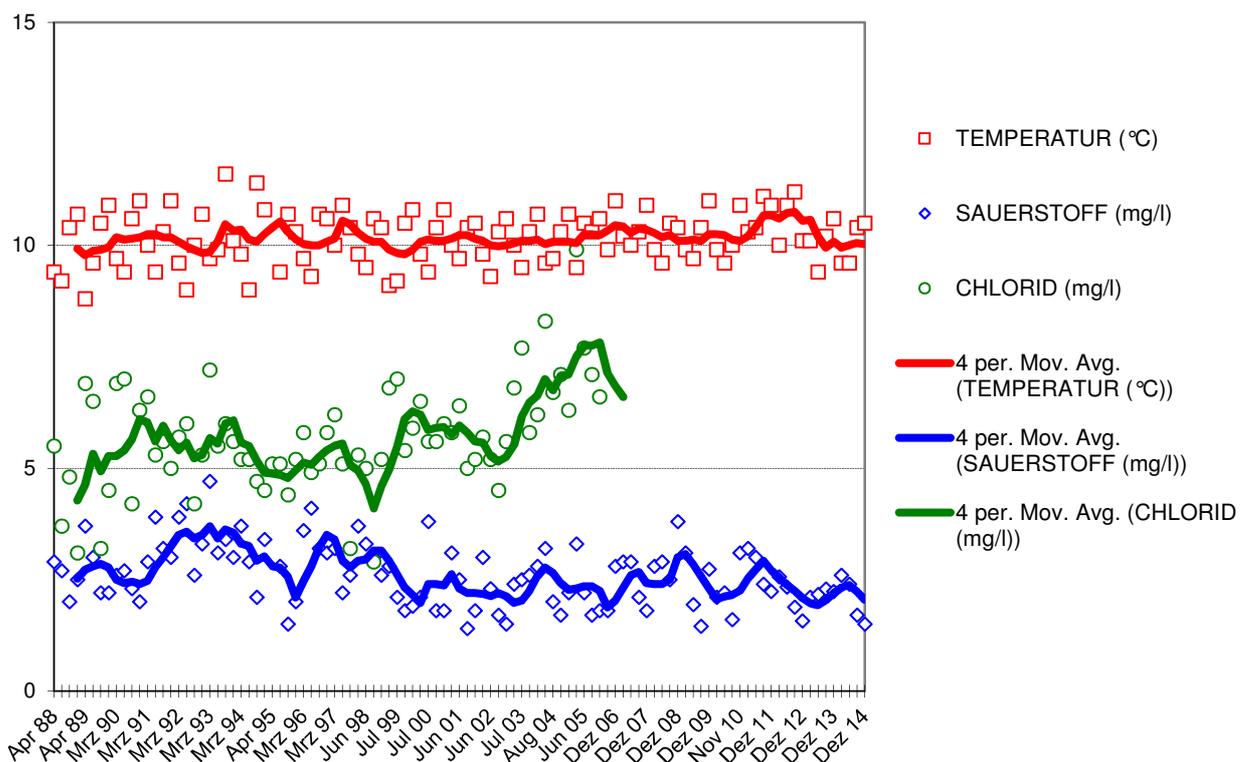
4.5. Grundwasserpumpwerk Oberau – Zusammenfassung Wasseranalysen*

Jahr	Wasser- temperaturen °C	Sauerstoffgehalt gelöst mg / l	Gesamthärte fr. Härtegrade	pH - Werte*
1985	9.5 - 10.5	1.8 - 2.6	28.96 - 30.11	7.54 - 8.01
1986	9.2 - 11.3	1.8 - 2.6	29.06 - 30.50	7.57 - 7.71
1987	9.1 - 10.4	1.6 - 2.4	29.60 - 29.83	7.48 - 8.00
1988	8.8 - 11.1	1.7 - 3.0	26.20 - 29.90	7.49 - 7.89
1989	8.8 - 10.9	2.2 - 3.7	26.60 - 27.80	7.63 - 7.89
1990	9.4 - 11.6	2.0 - 3.3	27.30 - 28.00	7.83 - 8.12
1991	9.7 - 12.6	2.8 - 5.4	26.50 - 28.80	7.92 - 8.22
1992	9.0 - 10.7	2.6 - 4.2	23.20 - 26.50	7.82 - 8.37
1993	9.7 - 11.6	3.0 - 4.7	23.70 - 25.60	7.49 - 8.05
1994	9.0 - 11.4	2.1 - 3.7	20.50 - 23.30	7.53 - 7.81
1995	9.4 - 10.7	1.5 - 2.8	26.80 - 28.50	7.52 - 8.28
1996	9.3 - 10.7	3.1 - 4.1	24.60 - 29.40	7.54 - 8.22
1997	10.0 - 10.4	2.2 - 3.2	27.20 - 25.20	7.90 - 8.00
1998	9.5 - 10.6	2.6 - 3.7	23.20 - 25.90	7.70 - 7.80
1999	9.1 - 10.8	1.8 - 2.8	25.50 - 29.00	7.50 - 8.50
2000	9.4 - 10.8	1.8 - 3.8	27.20 - 29.40	7.60 - 7.80
2001	9.7 - 10.5	1.4 - 3.1	27.30 - 28.00	7.70 - 8.00
2002	9.3 - 10.6	1.5 - 3.0	26.20 - 29.30	7.90 - 8.00
2003	10.7 - 10.3	2.4 - 2.8	25.50 - 28.90	7.90 - 8.10
2004	9.6 - 10.7	1.7 - 3.2	26.30 - 26.80	7.80 - 8.00
2005	9.5 - 10.6	1.7 - 3.3	26.20 - 27.50	7.80 - 8.00
2006	9.9 - 11.0	1.8 - 2.8	**	6.75 - 7.28
2007	10.0 - 10.9	1.8 - 2.9	**	6.37 - 7.06
2008	9.6 - 10.5	2.5 - 3.8	**	6.80 - 6.97
2009	9.7 - 10.7	1.3 - 4.3***	**	6.70 - 6.82
2010	9.6 - 10.9	1.4 - 3.7***	**	6.80 - 7.40
2011	10.3 - 11.1	1.9 - 3.2***	**	7.40 - 7.60
2012	10.0 - 11.2	1.6 - 2.6***	**	7.42 - 7.57
2013	8.5 - 10.4	2.02 - 2.38***	**	7.41 - 7.48
2014	9.6 - 10.5	1.49 - 2.59***	**	7.60 - 8.30

* Hierbei handelt es sich nicht um Extremwerte, sondern um Momentaufnahmen anlässlich der gezogenen Wasserproben.

** Das Pumpwerk Oberau wird aufgrund der betriebsspezifischen Gefahrenanalyse, auf der Basis der neuen Trinkwasserverordnung (in Absprache mit dem Amt für Lebensmittelkontrolle und Veterinärwesen) nicht mehr beprobt. Siehe Auswertung Netzwasser.

*** Ab 2009 wurden die Tageswerte aus dem PLS (Onlinemessung) ausgewertet.



Die Daten wurden bis 2005 vom Amt für Umweltschutz, Herr Egon Hilbe erhoben. Ab 2006 werden die Daten von der WLU nachgeführt.

4.6. Betriebsereignisse, Servicearbeiten, Journal

2014	Betriebsereignis-Störung	Objekt / Gemeinde
01.01.	Ausfall Datenübertragung	Planken
12.01.	Ausfall Datenübertragung	Res. Oxner
13.01.	Ausfall Datenübertragung	Res. Oxner
08.02.	Maximalstand	Res. Borscht
14.02.	Störung LKW-Turbine	EZ Steia
20.03.	Messunterbruch	Messschacht Herbert Ospelt
08.04.	Störung Überdruckventil Niederzone	Messschacht Nendler Feld
16.04.	Messunterbruch	Messschacht Herbert Ospelt
25.04.	Störung Pumpe	Res. Krist
26.04.	Alarm Brunnendeckel / KS5 Deckel D	Walserbachquellen
20.05.	Störung Druckmessung	Messschacht Fallsgass
09.06.	Maximalstand	Res. Nendeln und Krist
23.06.	Diverse Störungen Druckmessung (Blitzschlag)	diverse
02.07.	Störung Pumpe 2	PW Schaan-Bendern
03.07.	Ausfall Datenübertragung	Res. Krist
25.07.	Detektion Überwasser	E.- + G.-Quellen
05.08.	Laufzeitüberwachung Bezugsklappe	Res. Krist
01.10.	Grenzwert 2 Temperatur	PW Oberau
09.10.	Druckmessung (Hydrant umgefahren)	Messschacht Badäl
18.11.	Einbruch-Alarm (Umbau Danzer)	Res. Boja

4.7. Reparaturen

	Eschen	Gamprin	Mauren	Ruggell	Schellenberg	Total
Hauptleitungen:						
Muffenauszug						0
Leitungsbruch						0
Korrosion	1	2				3
Schaden wegen Bauarbeiten	2			1	1	4
Hauptschieber						0
Einbaugarnitur zu Schieber					1	1
Hausanschlüsse:						
Muffenauszug						0
Leitungsbruch	1	1	1			3
Korrosion	8	2		2		12
Schaden wegen Bauarbeiten						0
Hausanschlussschieber						0
Einbaugarnitur zu Schieber						0
Hydranten:						
Oberteil auswechseln						0
Reparatur Hauptventile			10	1		11
Spindellager auswechseln			13	1		14
Unterteil auswechseln						0
Reparatur Seitenventile				1		1

4.8. Hydrantenbestand

Ende des Jahres standen in den Gemeinden folgende Hydranten in Betrieb:

Gemeinden	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Mauren	114	116	118	119	119	124	125	124	125	127	127	130	133	134	133	134	132	132	134	134
Schaanwald	43	43	43	44	44	48	48	48	48	50	52	53	53	54	54	54	54	54	54	53
Total	157	159	161	163	163	172	173	172	173	177	179	183	186	188	187	188	186	186	188	187
Eschen	117	119	120	125	127	130	131	129	136	137	139	141	143	145	145	145	146	146	147	147
Nendeln	64	64	66	66	66	66	66	66	66	67	67	68	68	68	69	70	69	70	70	70
Total	181	183	186	191	193	196	197	195	202	204	206	209	211	213	214	215	215	216	217	217
Gamprin	90	91	55	55	55	56	57	57	56	57	60	61	62	61	61	63	63	63	63	64
Bendern			37	39	39	40	40	40	43	43	44	44	44	44	45	45	45	45	45	45
Total	90	91	92	94	94	96	97	97	99	100	104	105	106	105	106	108	108	108	108	109
Ruggell	78	81	83	86	92	99	100	102	103	103	103	102	102	103	103	102	105	104	109	109
Schellenberg	64	67	67	68	69	69	71	71	72	72	74	74	74	74	73	73	73	74	75	75
Total	570	581	589	602	611	632	638	637	649	656	666	673	679	683	683	686	687	688	697	697

4.9. Wartungsarbeiten an Schiebern und Hydranten

Die Netzschieber und Hausanschlussschieber, sowie die Hydranten mit den dazugehörigen Schiebern werden in regelmässigen Zyklen gewartet.

Netzschieber

Die rund 1800 Netzschieber werden alle 2 Jahre durch die Mitarbeiter der WLU einer Wartung unterzogen, also jährlich die Hälfte davon.

Hausanschlussschieber

Die Hausanschlussschieber werden im Turnus von 5 Jahren komplett gewartet, das heisst, zum 1. Mal nach 5 Einbaujahren.

Neu werden die rund 4'500 Hausanschlussschieber im 5-Jahreszyklus pro Strasse kontrolliert, also jedes Jahr 1/5 der Schieber. So können Fahrtwege und Zeit gespart werden, zudem kann der effektive Bestand mit den im Aquagrip erfassten Schiebern abgeglichen werden.

Hydranten mit Schiebern

Die Hydranten mit Schiebern wurden bisher jährlich gewartet. 2012 konnten der Firma vonRoll AG die Wartung der Schieber und Hydranten der Gemeinden Mauren, Schaanwald, Ruggell und Schellenberg übergeben werden. Die Gemeinden Gamprin, Bendern, Eschen und Nendeln wurden durch die Mitarbeiter der WLU erledigt. Im Jahr 2013 wurde der Wartungsplan umgedreht und ebenfalls alle Schieber und Hydranten durch die Firma vonRoll AG, sowie die Mitarbeiter der WLU kontrolliert.

Für die Jahre 2014-2017 konnte ein Vertrag mit der Firma vonRoll AG für die Wartungen abgeschlossen werden. Die Hälfte der Hydranten und Schieber wird nun jährlich gewartet ($\frac{1}{4}$ vonRoll, $\frac{1}{4}$ WLU).

Gemäss Wartungsplan wurden 2014 die Hydranten und Schieber der Gemeinden Mauren und Schaanwald durch die Firma vonRoll AG erledigt. Die Kontrolle jener der Gemeinden Gamprin, Bendern, Nendeln und Schellenberg wurde durch die Mitarbeiter der WLU gemacht.

5. Wasserlieferung und Wasserverbrauch – Tabellen und grafische Darstellungen

Wasserlieferung	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Pumpwerk Oberau	996'452	1'303'945	1'295'260	1'620'975	1'424'500	1'315'334	1'263'934	1'297'724	971'919	1'034'204	1'303'060
Eschner- und Gampriner Quellen	229'364	205'044	278'935	159'383	228'411	250'012	300'803	188'383	250'701	311'577	214'318
Maurer Quellen	390'975	380'053	478'637	326'370	407'116	437'470	422'215	385'131	469'080	548'067	406'026
Nendler Quellen	56'925	50'658	58'919	50'520	61'062	59'486	59'603	54'818	63'283	70'614	54'577
Plankner Wasser	230'617	184'637	218'797	161'678	215'520	270'226	272'217	244'219	348'054	288'660	286'182
Bezug von / -Abgabe an Schaan	50'522	2'961	3'615	34'361	15'720	5'140	-12'021	-1'889	28'088	-9'702	-11'741
Wasserlieferung (ohne Pl. Überw.)	1'954'855	2'127'298	2'334'163	2'353'287	2'352'329	2'337'668	2'306'751	2'168'386	2'131'125	2'243'420	2'252'422

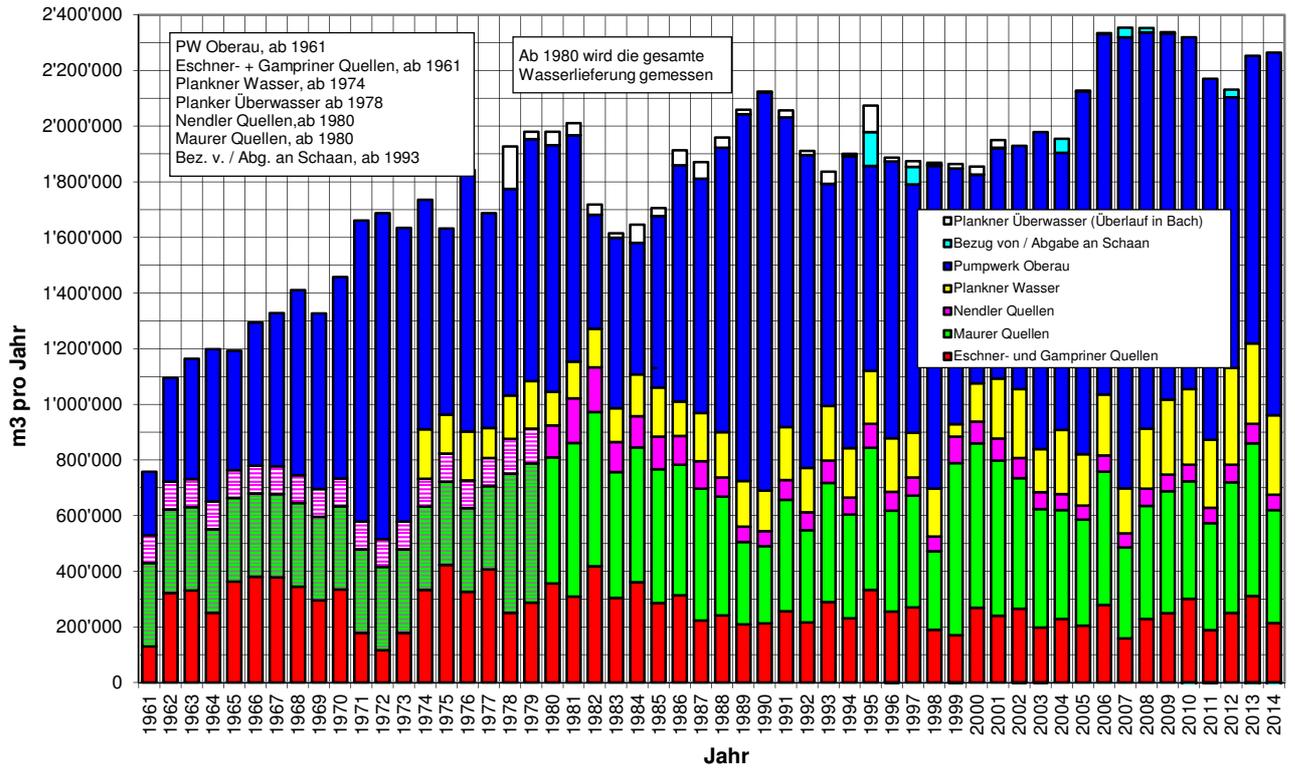
Wasserverbrauch	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Eschen	518'201	505'613	517'161	528'608	521'862	532'004	577'697	529'120	469'951	480'527	463'187
Gamprin	861'217	1'019'295	1'202'502	1'250'988	1'258'012	1'195'179	1'096'733	1'026'308	1'086'408	1'129'202	1'184'359
Mauren	338'400	343'839	358'868	340'273	338'353	371'127	394'441	349'143	325'012	359'461	333'176
Ruggell	158'798	176'723	172'897	157'921	161'090	166'368	168'956	193'976	177'237	194'702	200'030
Schellenberg	78'239	81'828	82'735	75'497	73'012	72'990	68'924	69'839	72'517	79'528	71'670
Wasserverbrauch	1'954'855	2'127'298	2'334'163	2'353'287	2'352'329	2'337'668	2'306'751	2'168'386	2'131'125	2'243'420	2'252'422

Höchstverbrauchttag seit 1995

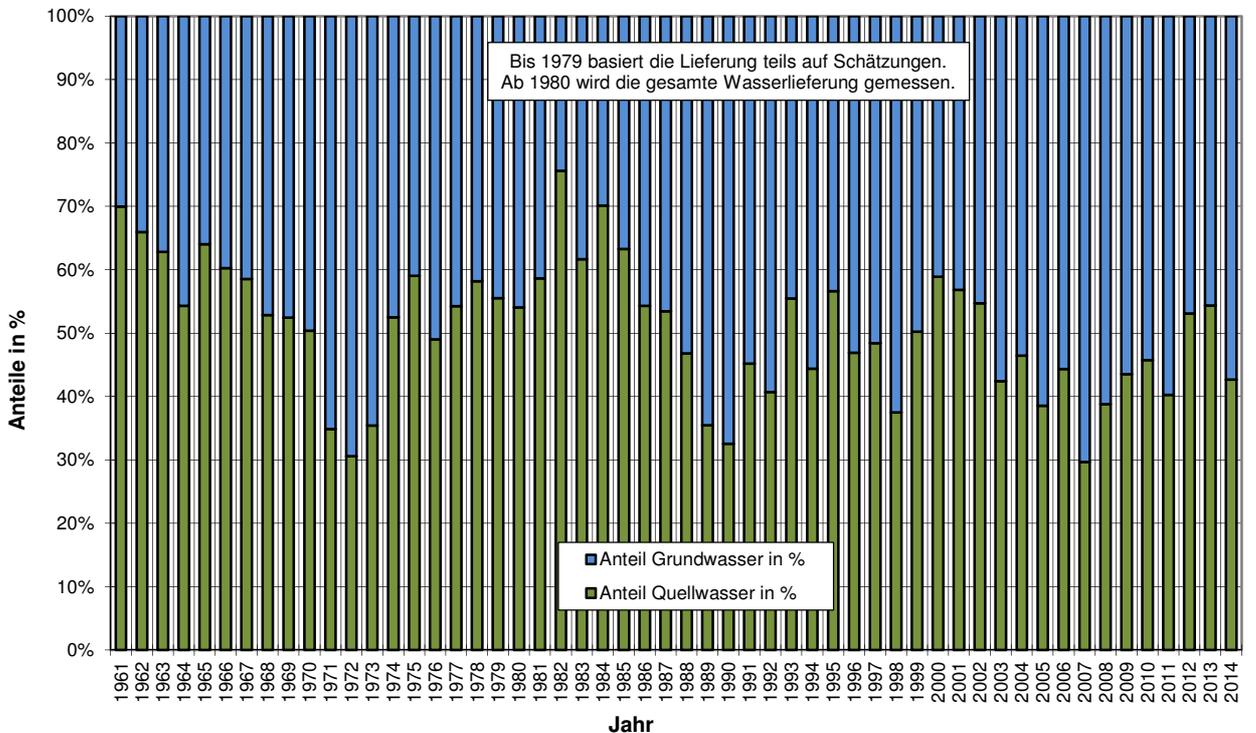
03.07.1995	-	7900	m3	/	Tag
17.06.1996	-	7547	m3	/	Tag
15.07.1997	-	7137	m3	/	Tag
12.08.1998	-	7404	m3	/	Tag
06.08.1999	-	6525	m3	/	Tag
10.05.2000	-	7150	m3	/	Tag
06.07.2001	-	7678	m3	/	Tag
18.06.2002	-	8'094	m3	/	Tag
24.06.2003	-	8'799	m3	/	Tag
30.06.2004	-	7'317	m3	/	Tag

24.06.2005	-	8'481	m3	/	Tag
25.07.2006	-	10'596	m3	/	Tag
25.04.2007	-	10'472	m3	/	Tag
02.07.2008	-	9'869	m3	/	Tag
02.07.2009	-	8'987	m3	/	Tag
30.06.2010	-	9'576	m3	/	Tag
31.05.2011	-	9'408	m3	/	Tag
14.08.2012	-	8'397	m3	/	Tag
23.07.2013	-	8'178	m3	/	Tag
10.06.2014	-	8'440	m3	/	Tag

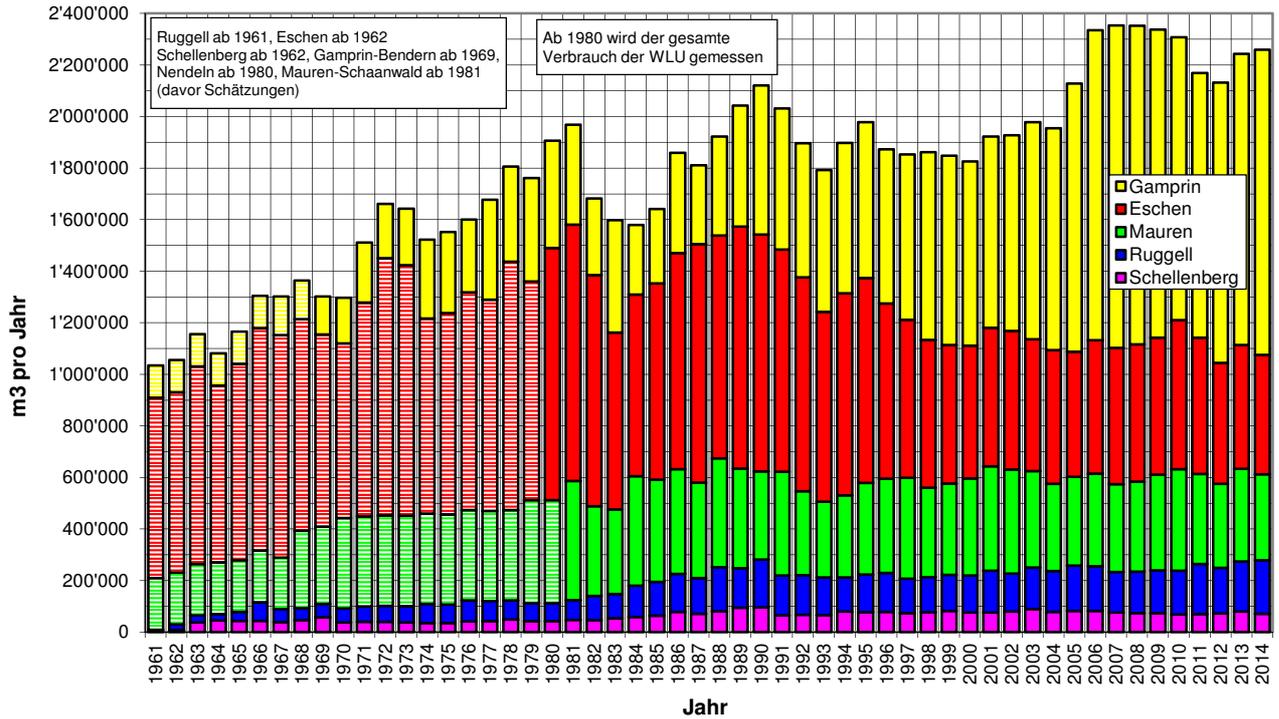
Jahreswasserlieferung der WLU seit 1961



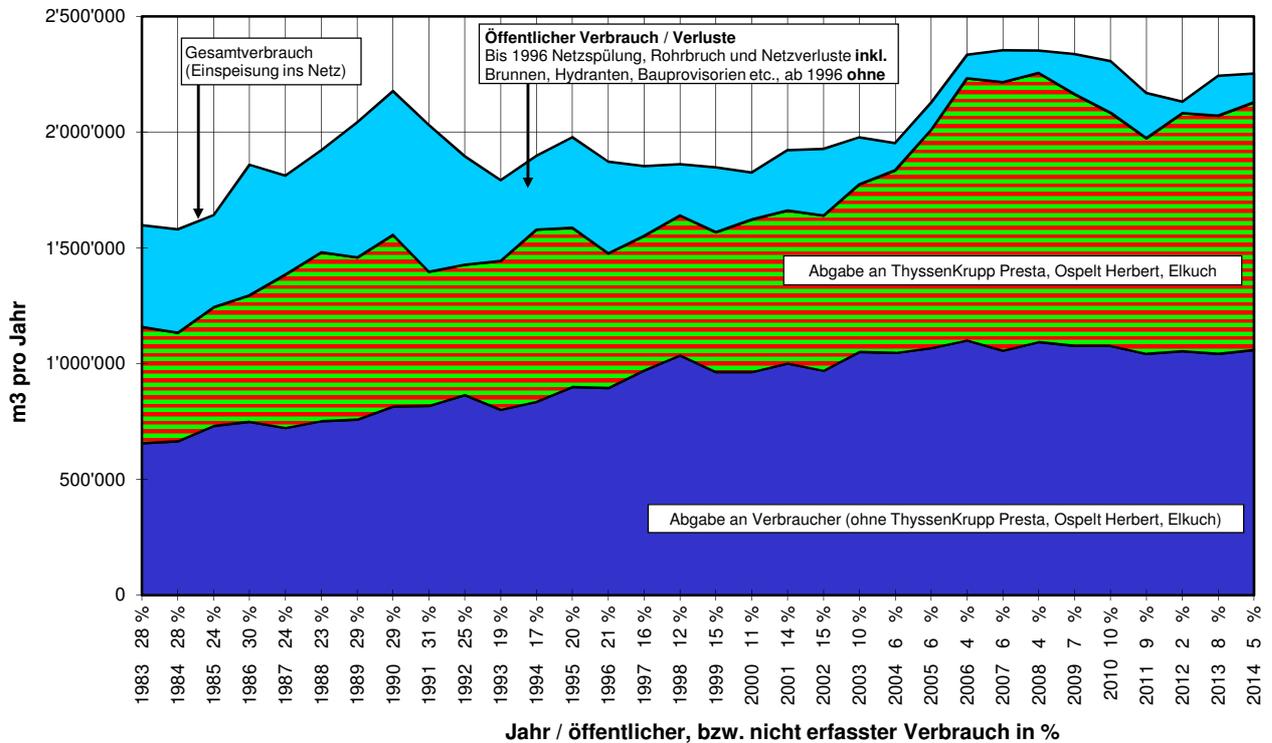
Prozentuelle Anteile von Quell- und Grundwasser der WLU seit 1961



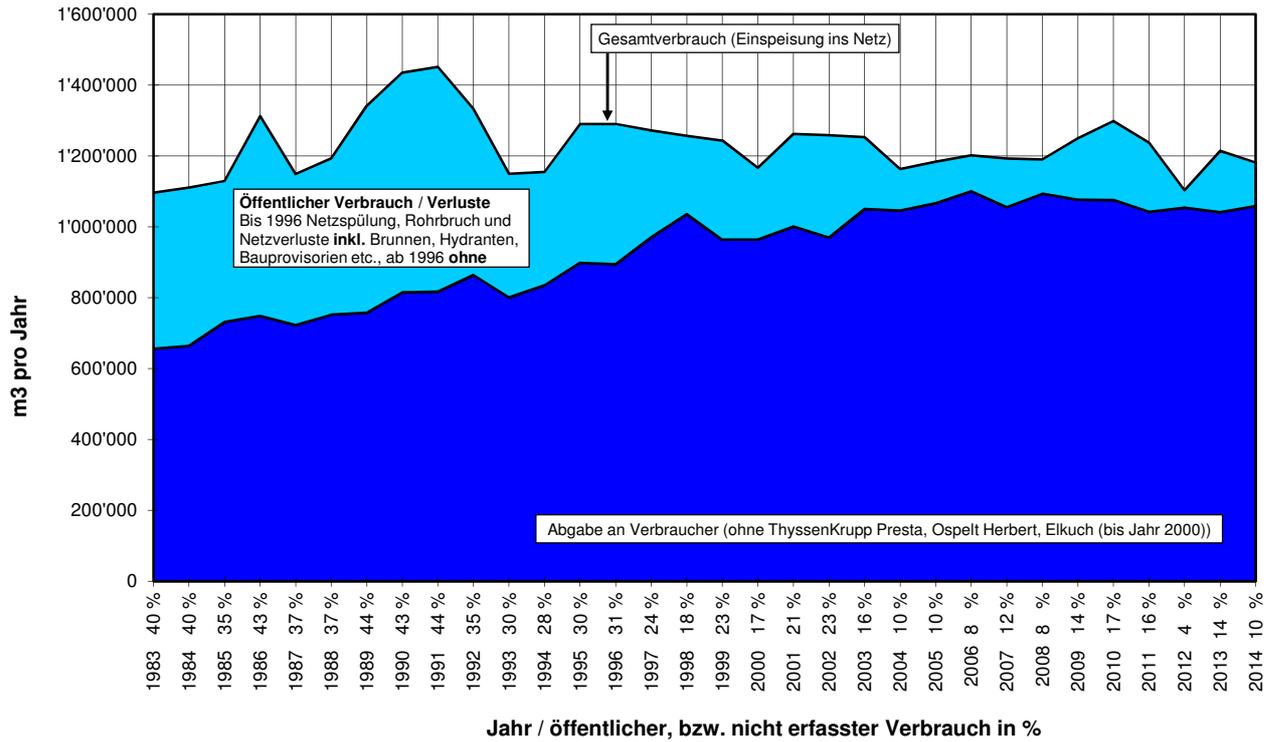
Jahreswasserverbrauch der WLU seit 1961



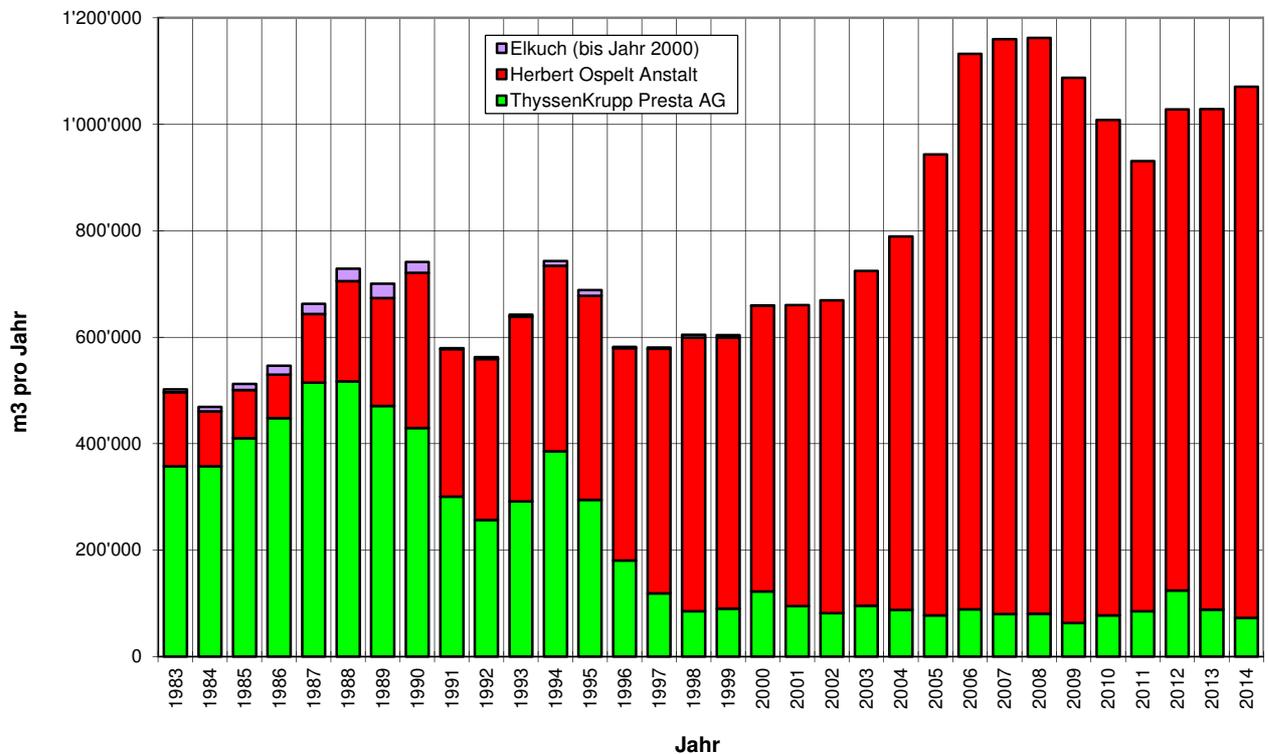
Wasserverbrauch der WLU seit 1983



Wasserverbrauch der WLU seit 1983 (ohne Presta, Ospelt Herbert, Elkuch)



Wasserverbrauch der Firmen ThyssenKrupp Presta, Ospelt Herbert und Elkuch seit 1983



Strukturdaten – Stand Ende 2014

Abonnenten / Leitungsnetz				
1	Versorgte Einwohner total (gem. Angabe Amt f. Volkswirtschaft - Stand 31.12.2014)			13'358
	Anteil Gemeinde Eschen-Nendeln	(2'911 u. 1402)		4'313
	Anteil Gemeinde Gamprin-Bendern	(1218 u. 439)		1'657
	Anteil Gemeinde Mauren-Schaanwald	(3'327 u. 862)		4'189
	Anteil Gemeinde Ruggell			2'146
	Anteil Gemeinde Schellenberg			1'053
2	Anzahl Abonnenten total (gem. Jahresbericht WLU, Anz. Kunden - Stand 31.12.2014)			4'353
	Anteil Gemeinde Eschen-Nendeln	(889 + 421)		1'310
	Anteil Gemeinde Gamprin-Bendern	(402 + 163)		565
	Anteil Gemeinde Mauren-Schaanwald	(1042 + 253)		1'295
	Anteil Gemeinde Ruggell	(779+4 von Nofels)		783
	Anteil Gemeinde Schellenberg			400
3	Länge des Verteilnetzes (ehemalige Verbandsanlagen)		100 %	m' 49'345
	Anteil Gemeinde Eschen-Nendeln	(Stand 2014)	39 %	m' 19'311
	Anteil Gemeinde Gamprin-Bendern u. Verbltg. n. Schaan	(Stand 2014)	27 %	m' 13'396
	Anteil Gemeinde Mauren-Schaanwald	(Stand 2014)	18 %	m' 9'078
	Anteil Gemeinde Ruggell	(Stand 2014)	3 %	m' 1'468
	Anteil Gemeinde Schellenberg	(Stand 2014)	12 %	m' 6'092
4	Länge des Versorgungsnetzes		100 %	m' 100'377
	Anteil Gemeinde Eschen-Nendeln	(Stand 2014)	28 %	m' 27'828
	Anteil Gemeinde Gamprin-Bendern	(Stand 2014)	14 %	m' 14'075
	Anteil Gemeinde Mauren-Schaanwald	(Stand 2014)	27 %	m' 27'415
	Anteil Gemeinde Ruggell	(Stand 2014)	22 %	m' 21'893
	Anteil Gemeinde Schellenberg	(Stand 2014)	9 %	m' 9'166
5	Gesamtlänge Verteil- und Versorgungsnetz		100 %	m' 149'722
	Anteil Gussrohre / Stahlrohre		36 %	m' 53'470
	Anteil Polyethylenrohre		54 %	m' 80'647
	Anteil Faserzementrohre		10 %	m' 15'056
	Anteil unbekannt		0 %	m' 549
6	Länge der Hausanschlüsse (ab Schieber o. kleinerem Kaliber)		100 %	m' 109'191
	Anteil Gemeinde Eschen-Nendeln	(Stand 2014)	31 %	m' 33'310
	Anteil Gemeinde Gamprin-Bendern	(Stand 2014)	13 %	m' 14'652
	Anteil Gemeinde Mauren-Schaanwald	(Stand 2014)	31 %	m' 33'435
	Anteil Gemeinde Ruggell	(Stand 2014)	17 %	m' 18'184
	Anteil Gemeinde Schellenberg	(Stand 2014)	9 %	m' 9'610
Wassergewinnung pro Jahr				
7	Total Quellwasser (gemäss Jahresbericht WLU)			m³ 961'103
	Anteil Eschner- und Gampriner Quellen			m ³ 214'318
	Anteil Maurer Quellen			m ³ 406'026
	Anteil Nendler Quellen			m ³ 54'577
	Plankner Wasser			m ³ 286'182
8	Total Grundwasser (gemäss Jahresbericht WLU)			m³ 1'291'319
	Anteil Grundwasser-PW Oberau			m ³ 1'303'060
	Bezug von Schaan			m ³ -11'741
9	Total Wassergewinnung			m³ 2'252'422
Wasserabgabe pro Jahr (Daten aus Aquagrip - nach Versorgungsgebiet)				
10	Haushalt und Kleingewerbe (EFH + MFH)			m³ 713'988
11	Industrie und Gewerbe (inkl. GAR + GEW + IND + LAN)			m³ 1'318'182
12	Diverses (Brunnen, Bauwasser etc. / BRU + OFF)			m³ 97'240
13	Verluste / Messdifferenzen			m³ 123'012
	-in Prozent der totalen Wasserabgabe			% 5.46
	-Gesamtnetz (o. Hausanschl.) Richtwert geringe Verluste = <0.07)		m3/h/km	0.094
	-Gesamtnetz (o. Hausanschl.) (Zielwert = 3.25 / Soll = 1 - 3)		l/min/km	1.56
14	Total Wasserabgabe im eigenen Gebiet (gemäss Jahresbericht WLU)			m³ 2'252'422
	Anteil Gemeinde Eschen-Nendeln			m ³ 463'187
	Anteil Gemeinde Gamprin-Bendern			m ³ 1'184'359
	Anteil Gemeinde Mauren-Schaanwald			m ³ 333'176
	Anteil Gemeinde Ruggell			m ³ 200'030
	Anteil Gemeinde Schellenberg			m ³ 71'670
Einwohnerspezifischer Wasserverbrauch				
15	Haushalt u. Kleingewerbe (Nur EFH+MFH ohne GAR+GEW+IND+LAN+BRU+ÖFF)		l/E/Tag	146
	Haushalt u. Kleingewerbe (Nur EFH+MFH ohne GAR+GEW+IND+LAN+BRU+ÖFF)		m3/E/Jahr	53.45
16	Gesamtabgabe im eigenen Versorgungsgebiet		l/E/Tag	462

Gemeinde	Druckzone	Einwohner Aufteilung nach Druck- zonen*	Jahreswasser- verbrauch m3 / Jahr	Verbrauch in Liter pro EW und pro Tag l / EW / Tag
Mauren	U. Z.	2'295	190'279	227.1
	O. Z.	1032	71'438	189.7
Schaanwald	U. Z.	862	71'459	227.1
(27 Personen versorgt aus Höchtzone Schellenberg)		27		
T O T A L	(Einw. n. Hochheitgsgebiet = 4'189)	4'162	333'176	219.3
Eschen	U. Z. ohne ThyssenKrupp Presta	2'164	203'064	257.0
	U. Z. Anteil ThyssenKrupp Presta		72'382	
	U. Z. inkl. ThyssenKrupp Presta		275'446	348.7
	O. Z.	762	57'610	207.2
Nendeln	U. Z.	1'387	130'131	257.0
T O T A L (ohne ThyssenKrupp Presta)		4'313	390'805	248.2
Gamprin	U. Z. ohne Ospelt Herbert	1'060	142'174	367.4
	U. Z. Anteil Ospelt Herbert		998'449	
	U. Z. inkl. Ospelt Herbert		1'140'623	2'947.3
	O. Z.	331	25'617	211.8
	Ho. Z.	265	18'119	187.1
T O T A L (ohne Ospelt Herbert)		1'656	185'910	307.4
Ruggell	U. Z.	2'146	200'030	255.4
T O T A L		2'146	200'030	255.4
Schellenberg	Ho. Z.	168	11'278	183.5
	Hö. Z. (+ 27 Pers. v. Mauren)	885	60'392	187.0
(27 Pers. versorgt von Sch'berg in Hö.Z. Mauren)		27		
T O T A L	(Einw. n. Hochheitgsgebiet = 954)	1'080	71'670	181.8
WLU-Gesamt	U.Z. o. Presta + Ospelt	9'915	937'137	259.0
	U. Z. Anteil Presta + Ospelt		1'070'831	
	U. Z. inkl. Presta + Ospelt		2'007'968	554.8
	O. Z.	2'125	154'665	199.4
	Ho. Z.	434	29'397	185.7
	Hö. Z.	885	60'392	187.0
T O T A L (ohne Presta + Ospelt)		13'359	1'181'591	242.3
T O T A L (inkl. Presta + Ospelt)		13'359	2'252'422	462.0

*Aufteilung Druckzone prozentual gem. Stand 31.12.2007 / Anzahl Einwohner Stand 31.12.2014

Die Wasserverbrauchszahlen pro Person beinhalten auch den öffentlichen Verbrauch wie Brunnen, Hydranten, Bauprovisorien (etc.) und Netzverluste. Die Zahlen entsprechen somit der Einspeisung in das jeweilige Netz.

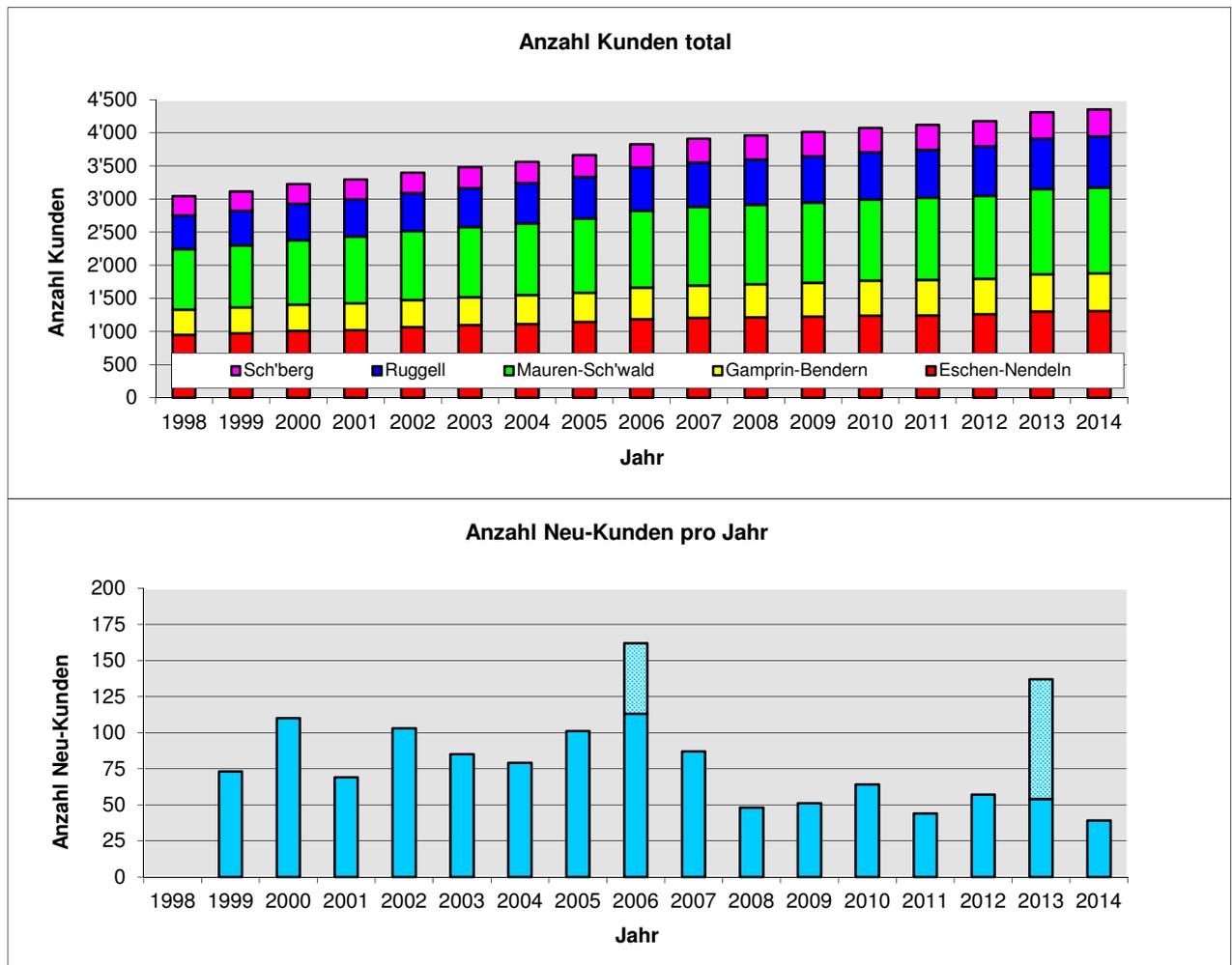
Anzahl der Kunden

	(Daten aus dem Programm Aquagrip*)								Kunden		Einwohner	
	Eschen	Nendeln	Gamprin	Bendern	Mauren	Sch'wald	Ruggell	Sch'berg	Total**	Neu	Total	Neu
1998	626	324	253	129	721	190	509	288	3'044		10'506	
1999	644	330	259	129	745	194	522	290	3'117	73	10'705	199
2000	669	341	267	130	778	196	549	293	3'227	110	10'957	252
2001	674	344	273	133	808	201	561	298	3'296	69	11'259	302
2002	711	356	277	131	836	204	578	302	3'399	103	11'409	150
2003	728	373	280	135	844	215	593	312	3'484	85	11'700	291
2004	740	375	294	141	864	218	607	320	3'563	79	11'934	234
2005	755	388	301	141	894	224	631	326	3'664	101	12'135	201
2006	792	397	324	149	924	234	658	344	3'826	162	12'330	195
2007	805	400	341	150	945	241	673	354	3'913	87	12'475	145
2008	813	400	348	152	958	246	683	357	3'961	48	12'550	75
2009	821	405	357	155	965	246	698	361	4'012	51	12'650	100
2010	830	407	372	159	979	248	712	365	4'076	64	12'834	184
2011	835	408	377	160	992	248	722	374	4'120	44	12'994	160
2012	849	414	377	158	1003	250	744	378	4'177	57	13'161	167
2013	885	418	394	166	1035	254	760	398	4'314	137	13'210	49
2014	889	421	402	163	1042	253	779	400	4'353	39	13'358	148

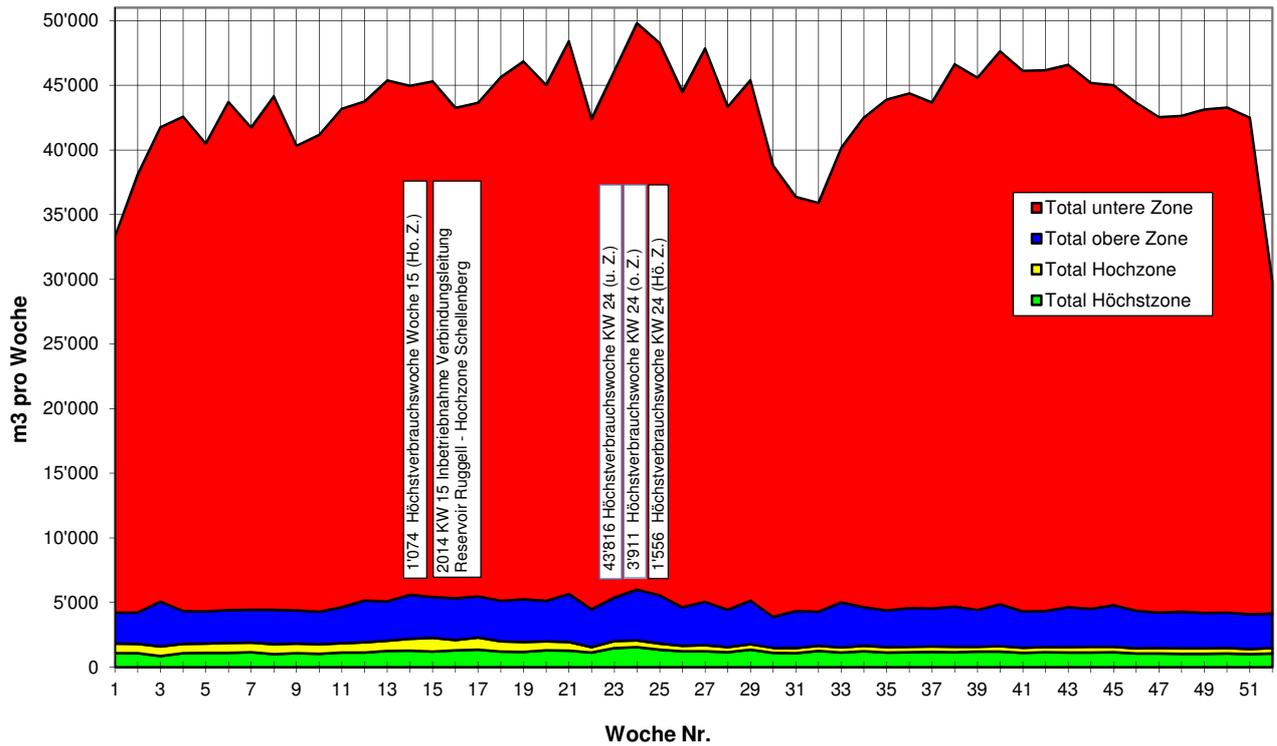
2006/2013: Die erhöhte Anzahl von Neukunden ist auf 49/83 best. Gebäude (ohne Wasseranschluss) zurückzuführen, für welche neu der Löschschutz gem. Tarifblatt erhoben wird (im unteren Diagramm hervorgehoben).

* Alle aktiven Zähler (Index 1), alle fixen Jahrespauschalen (Index 50) und alle Grundgebühren (Index 90).

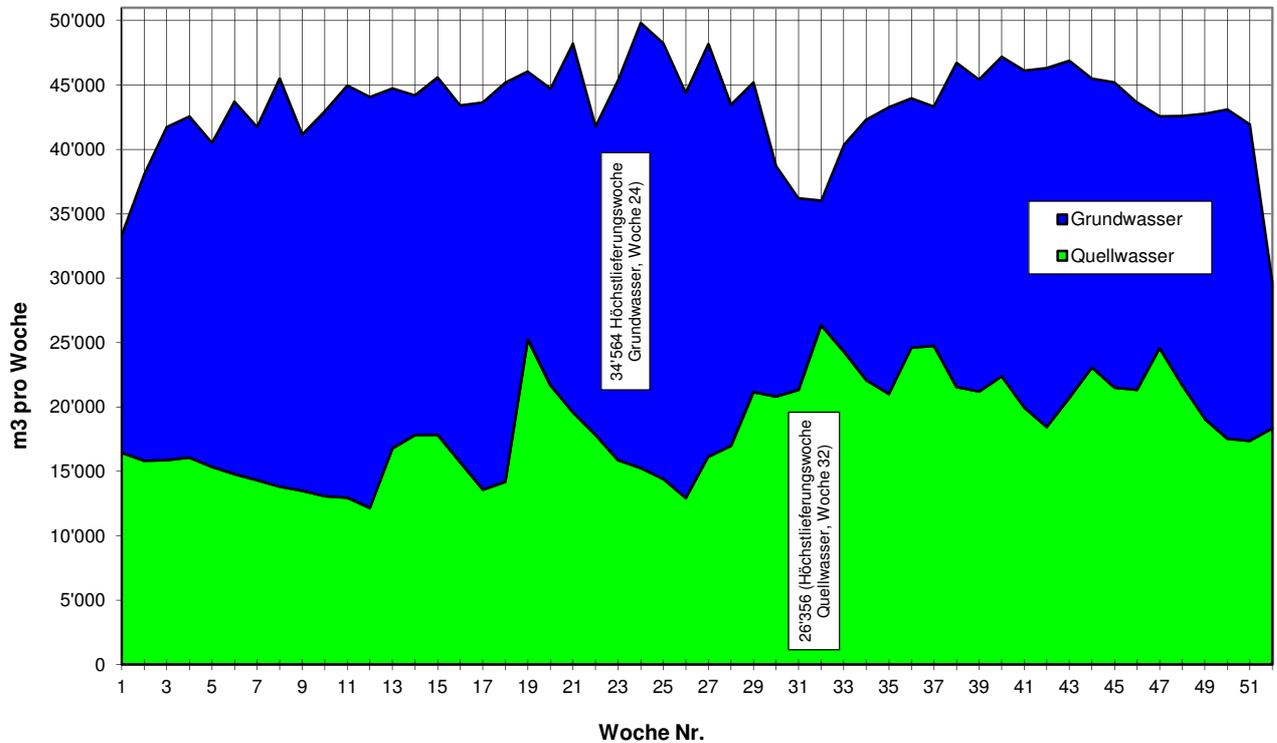
** 4 Kunden werden vom Wasserwerk Feldkirch, Ortsteil Nofels beliefert.



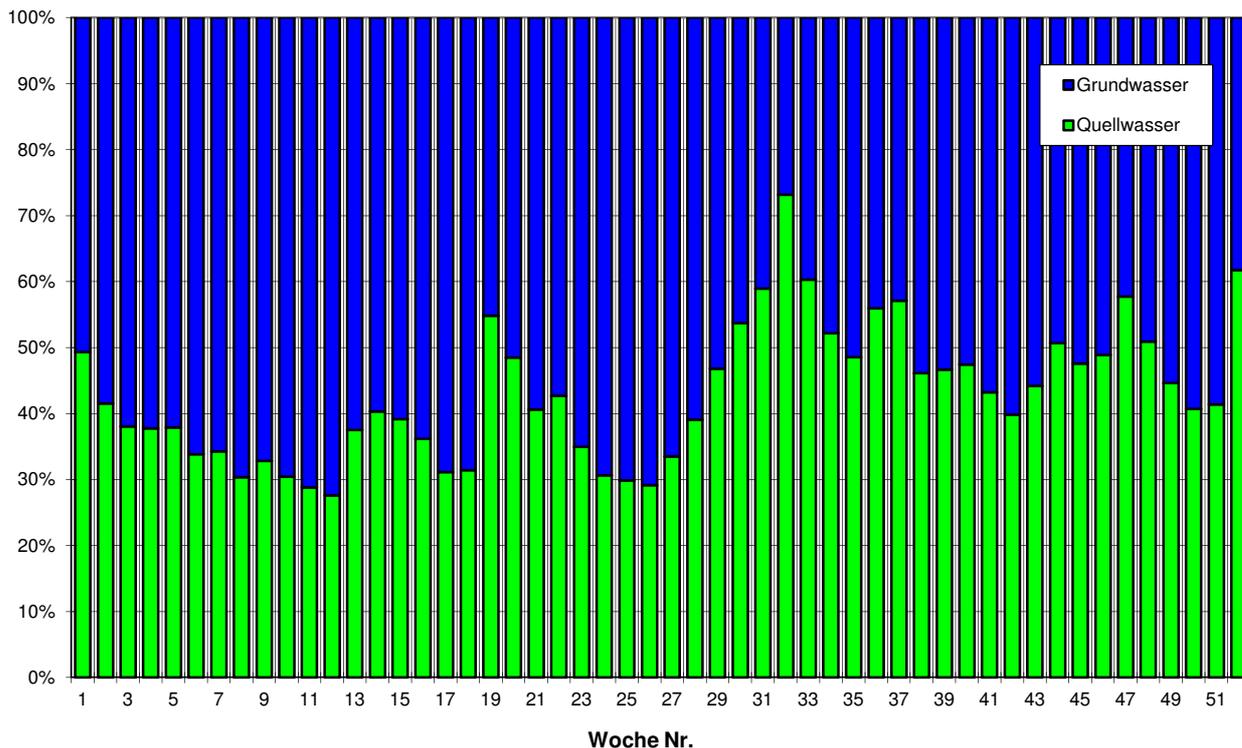
Wasserverbrauch der WLU aufgeteilt nach Druckzonen 2014



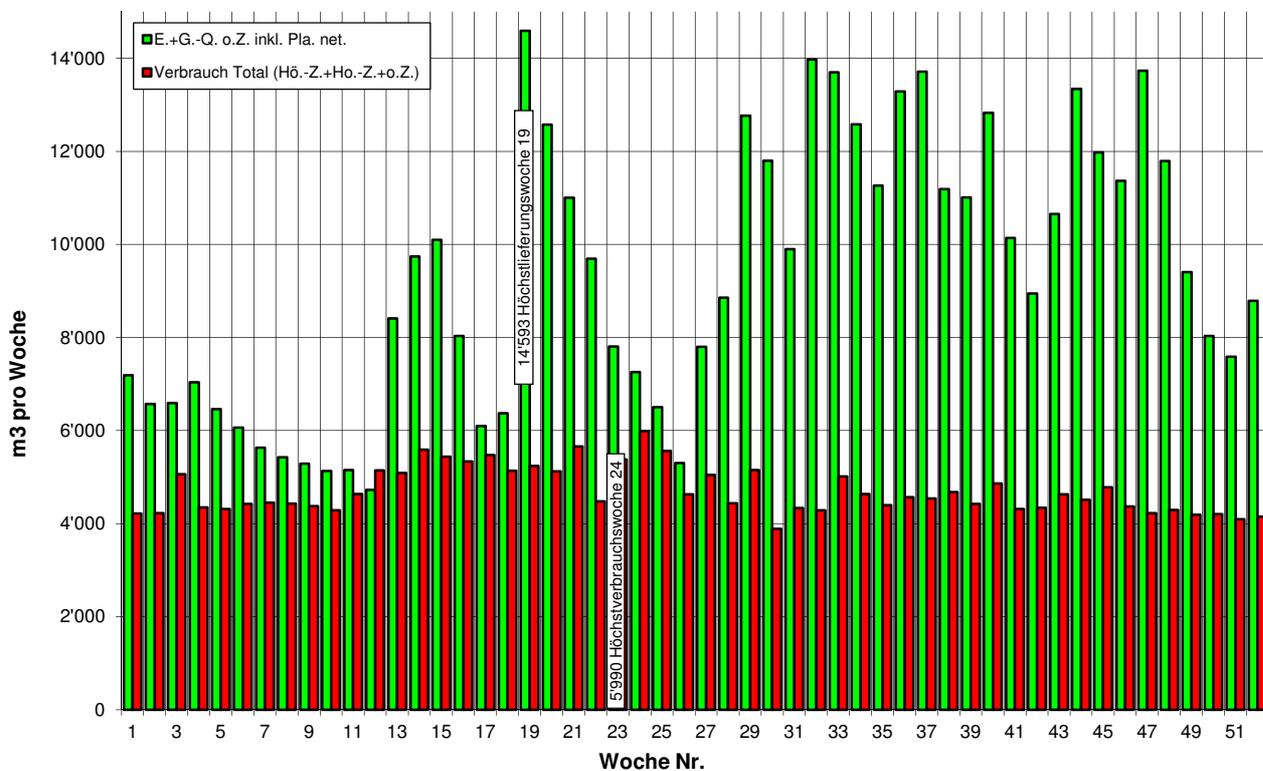
Wasserverbrauch der WLU aufgeteilt in Quell- und Grundwasser 2014



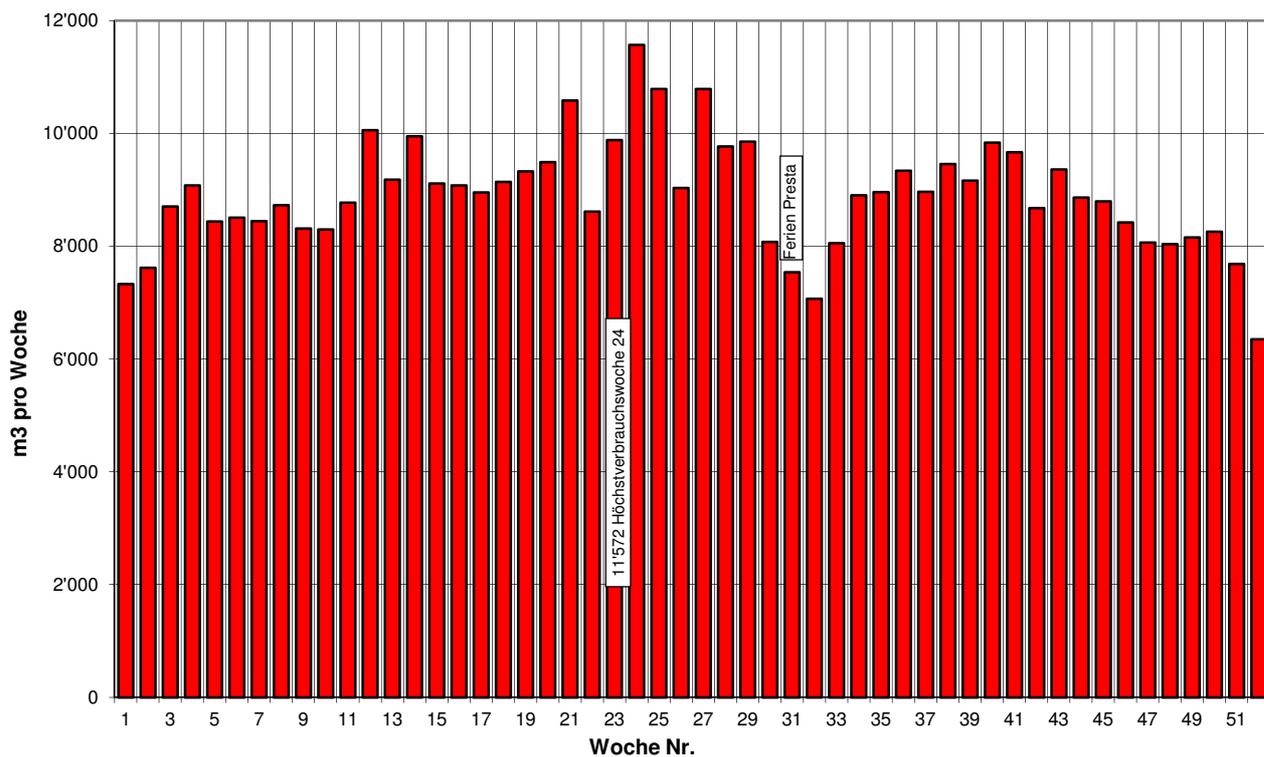
Prozentuelle Anteile von Quell- und Grundwasser der WLU 2014



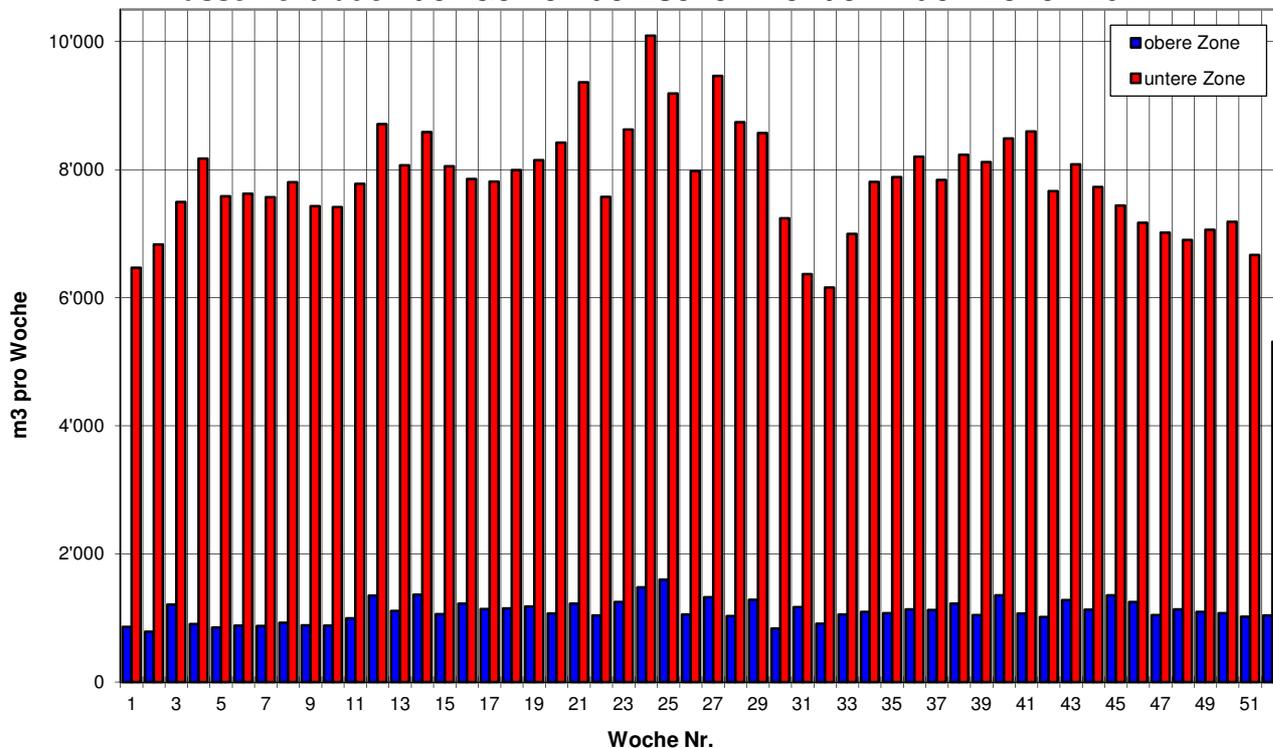
Wasserverbrauch der Höchst-, Hoch- und Oberen Zone im Vergleich mit der Lieferung der Eschner- und Gampriner Quellen inkl. Planken 2014



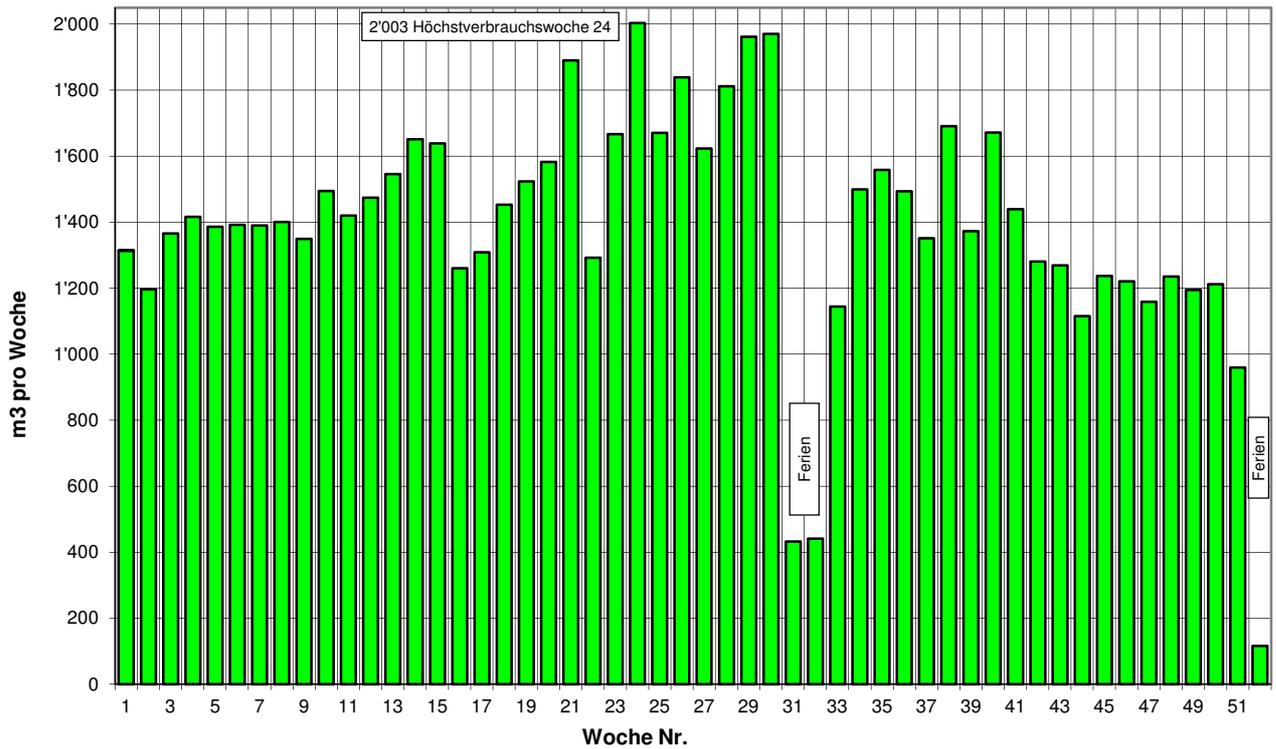
Wasserverbrauch der Gemeinde Eschen-Nendeln 2014



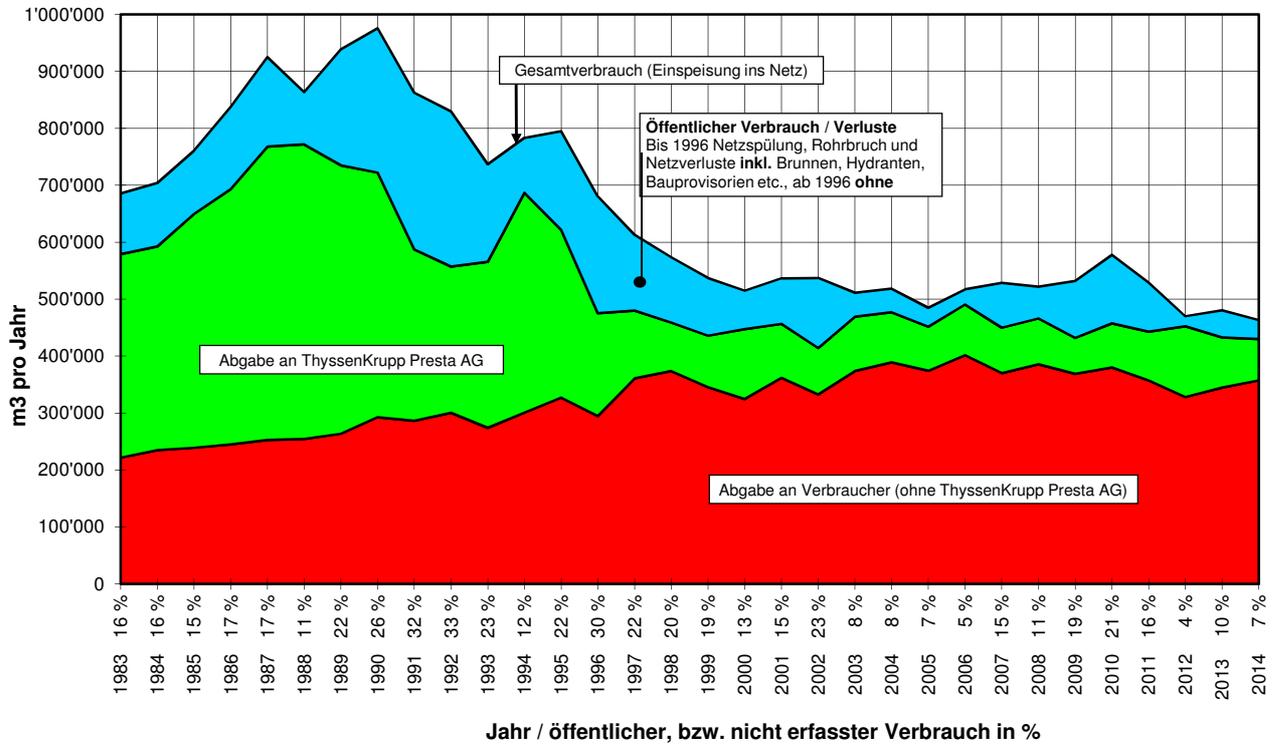
Wasserverbrauch der Gemeinde Eschen-Nendeln nach Zonen 2014



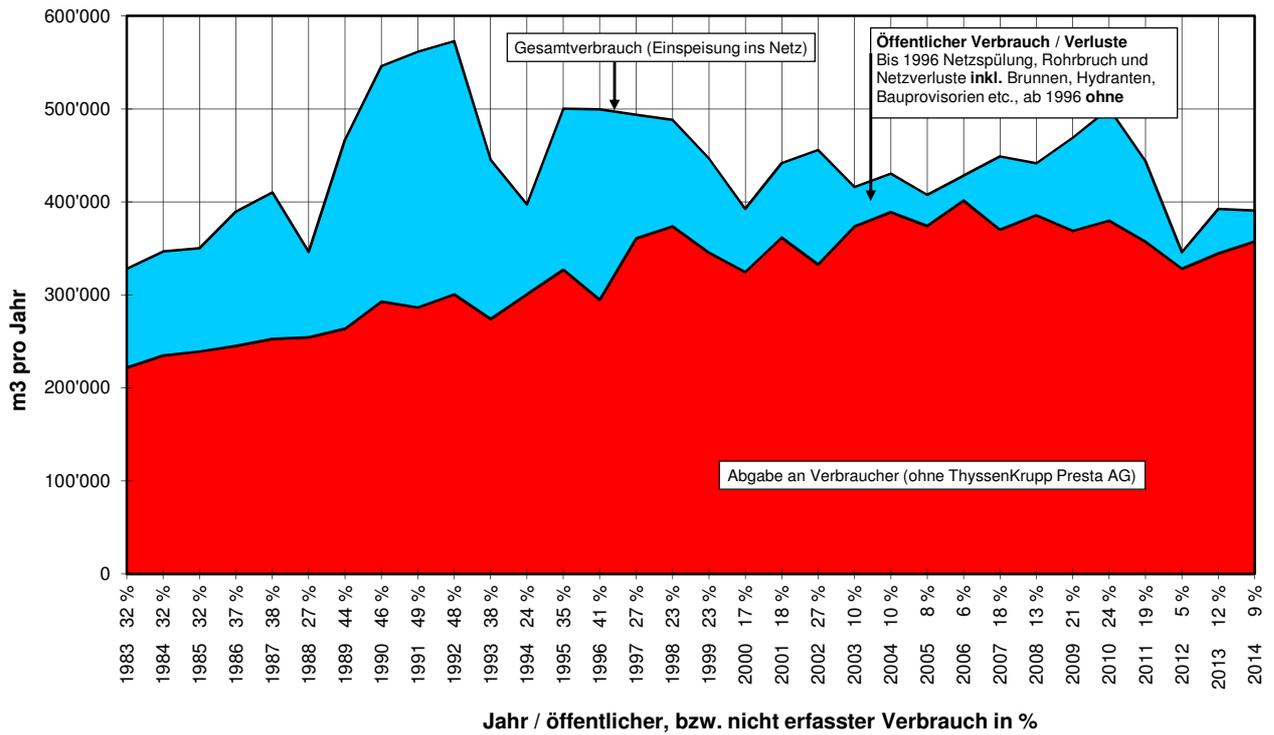
Wasserverbrauch ThyssenKrupp Presta AG 2014



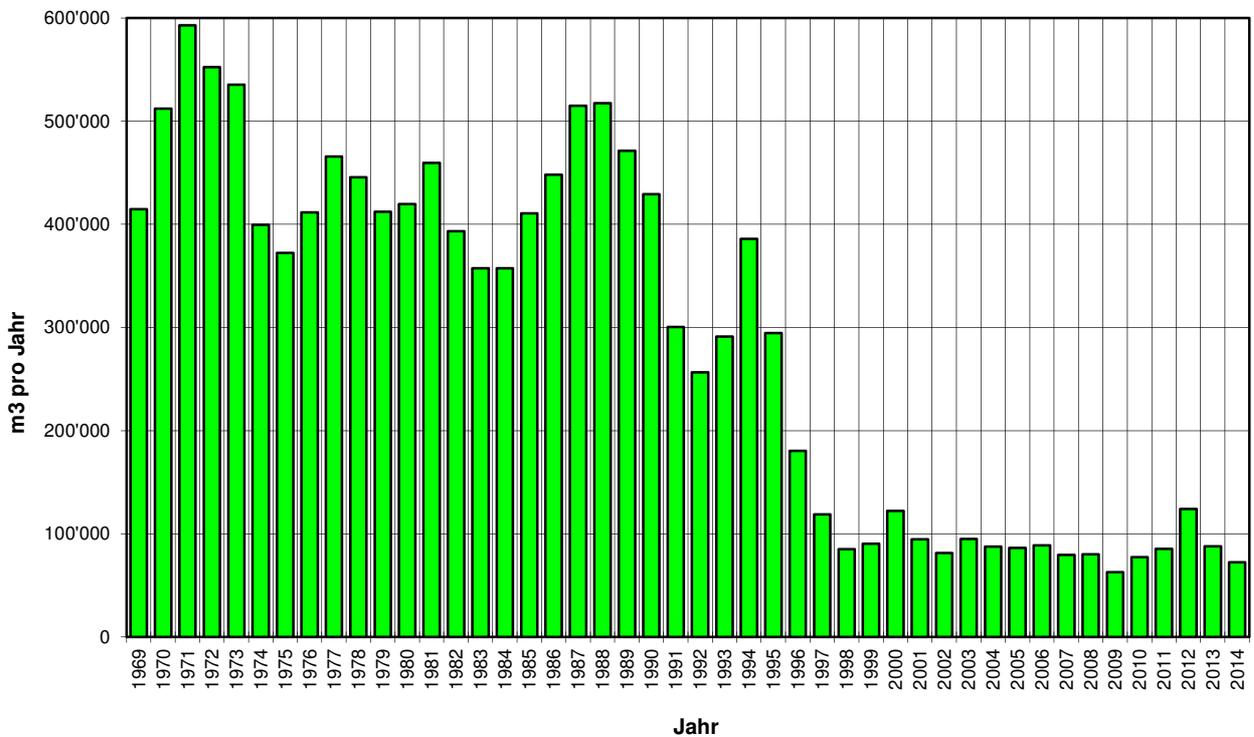
Wasserverbrauch der Gemeinde Eschen-Nendeln seit 1983



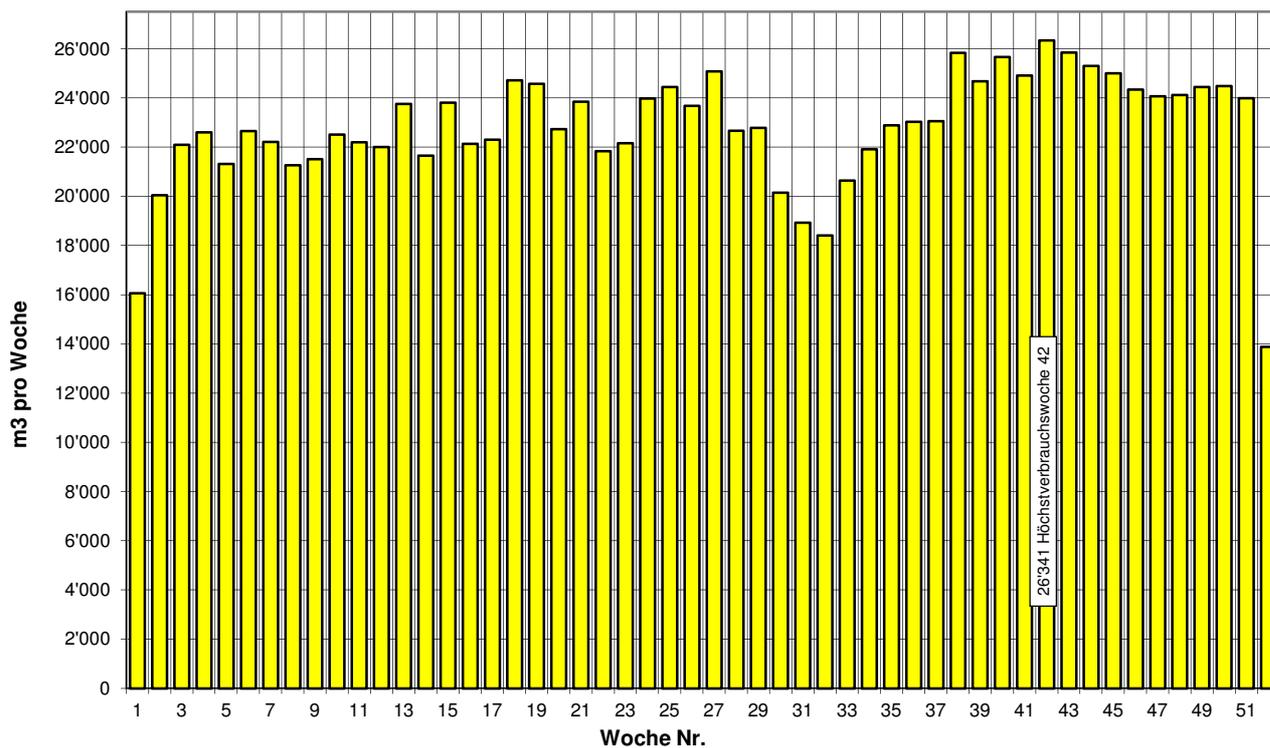
Wasserverbrauch der Gemeinde Eschen-Nendeln seit 1983 (ohne Presta AG)



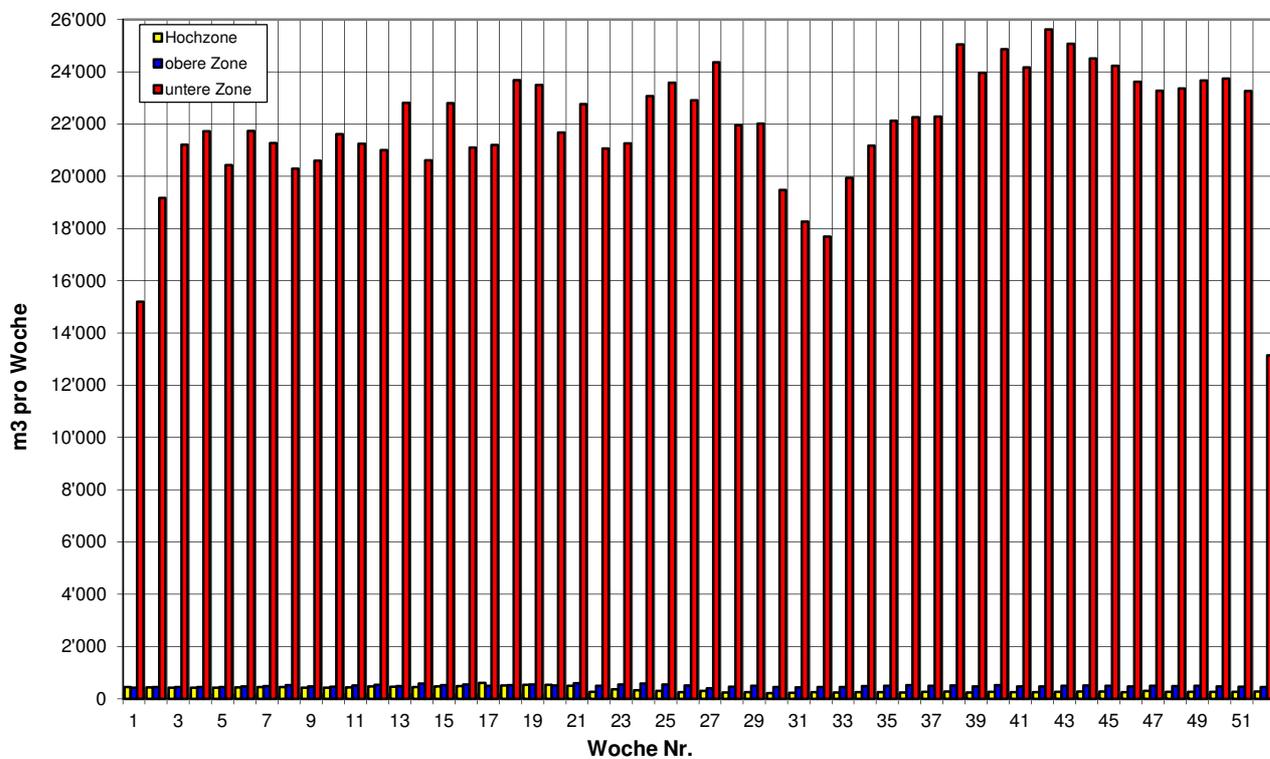
Wasserverbrauch der Firma ThyssenKrupp Presta AG seit 1969



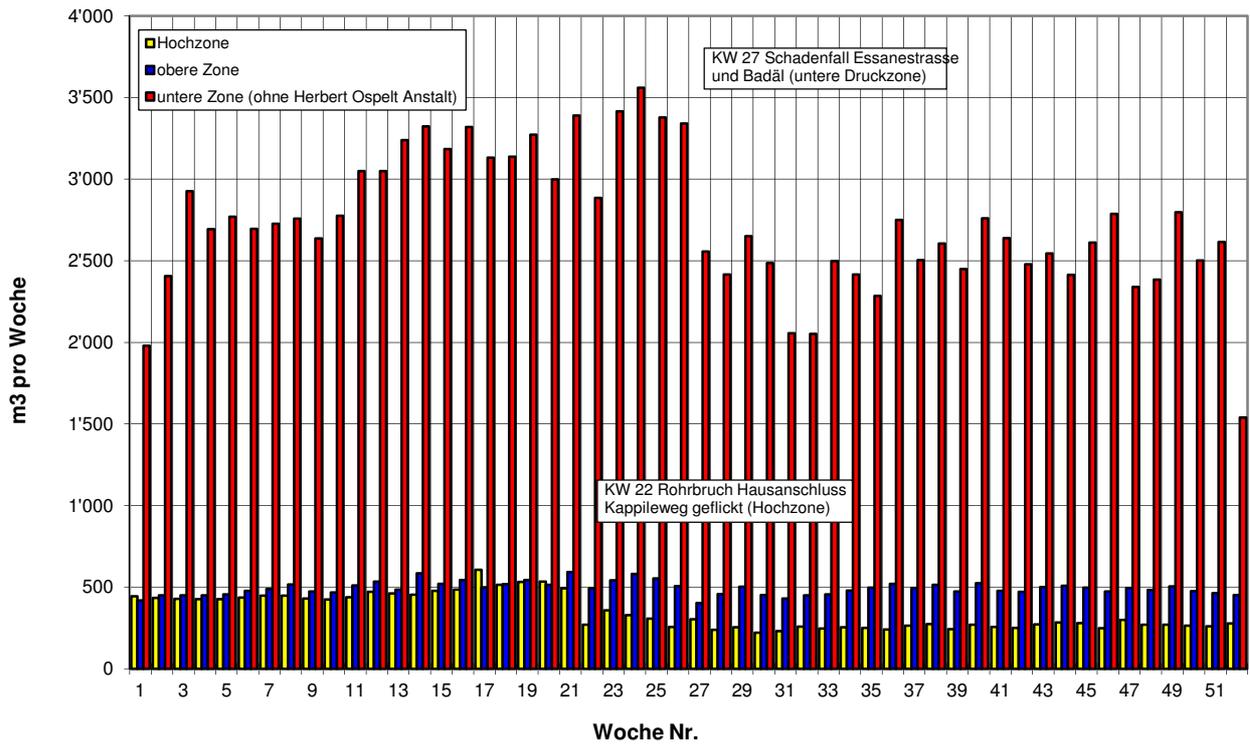
Wasserverbrauch der Gemeinde Gamprin-Bendern 2014



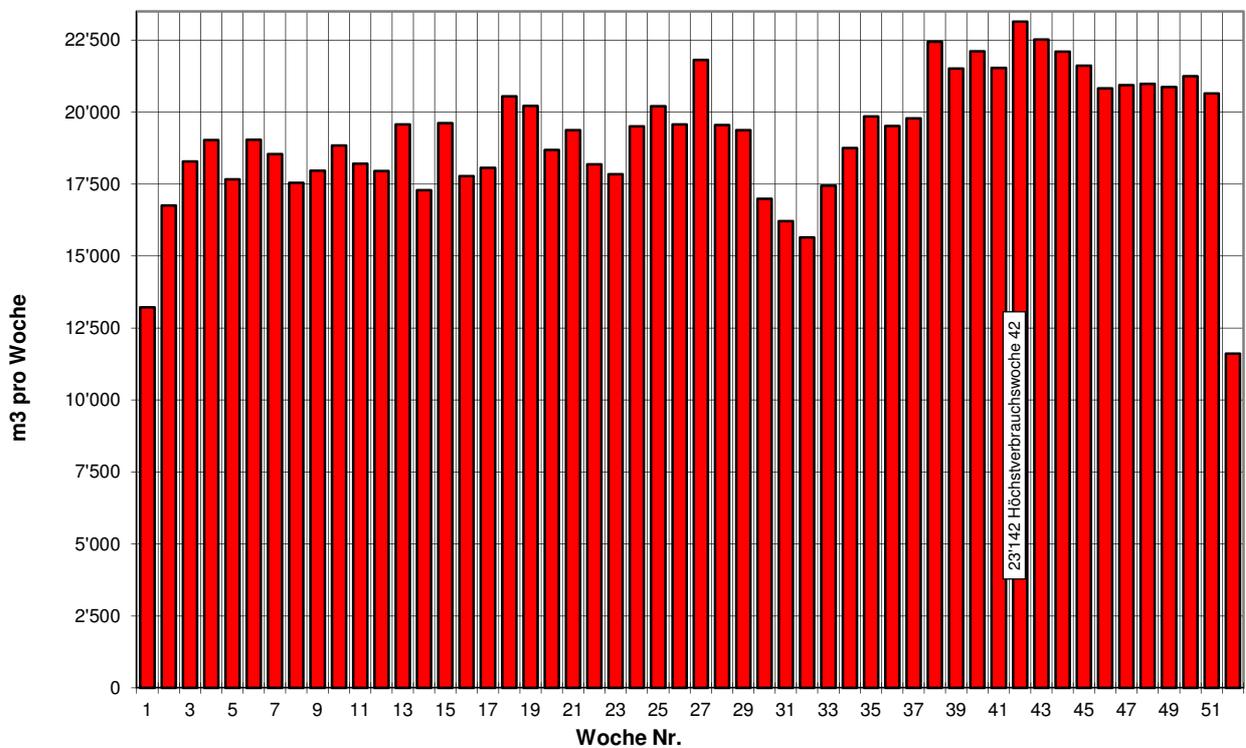
Wasserverbrauch der Gemeinde Gamprin-Bendern nach Zonen 2014



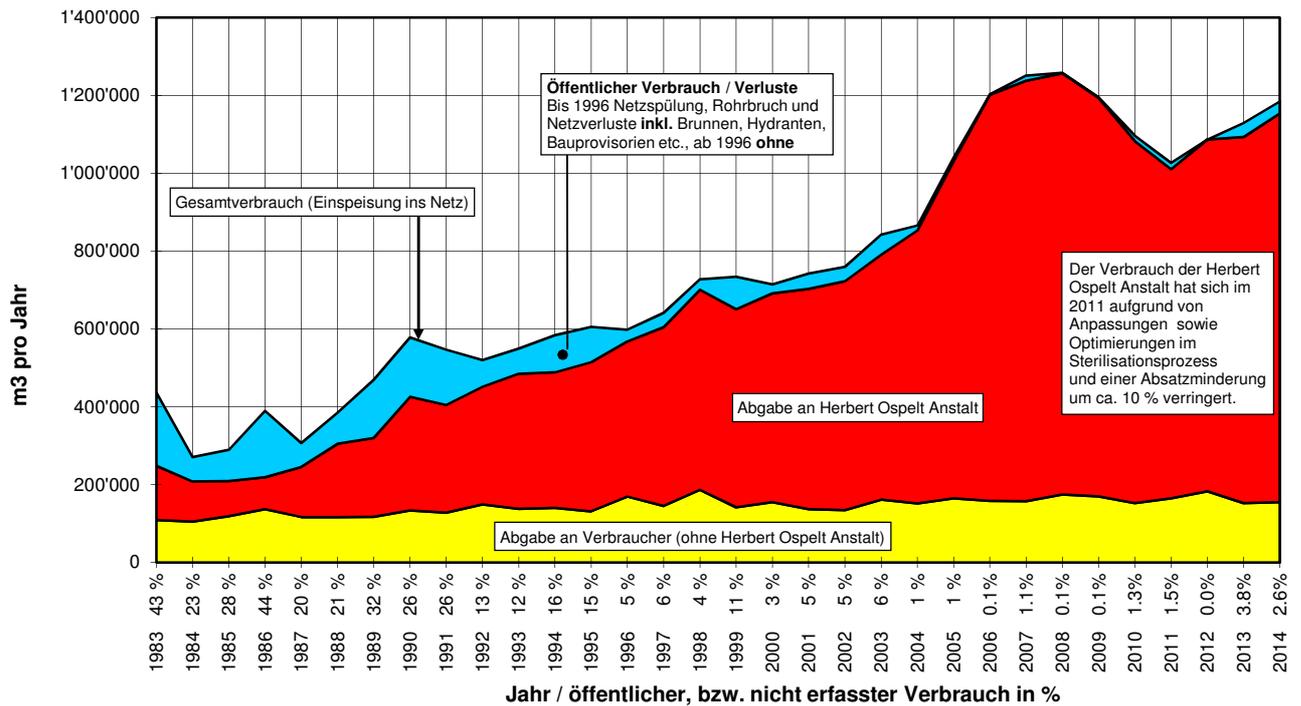
Wasserverbrauch der Gemeinde Gamprin-Bendern nach Zonen (o. Herbert Ospelt) 2014



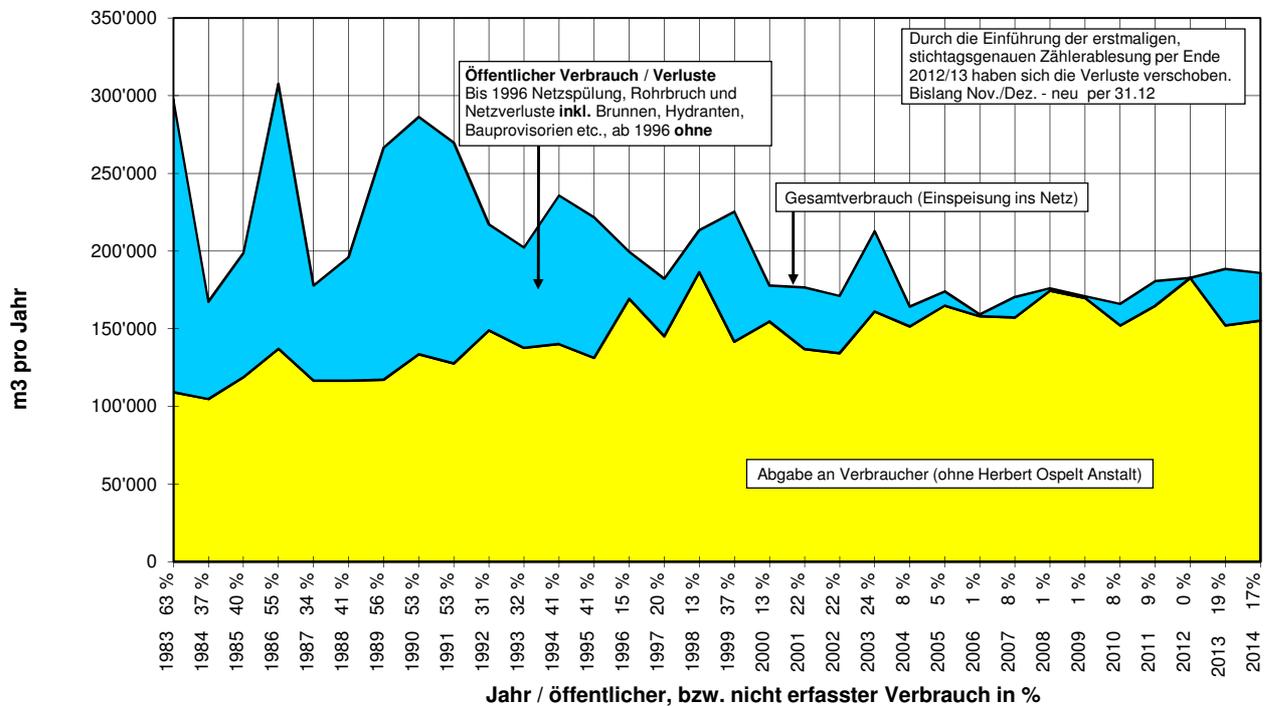
Wasserverbrauch Herbert Ospelt Anstalt 2014



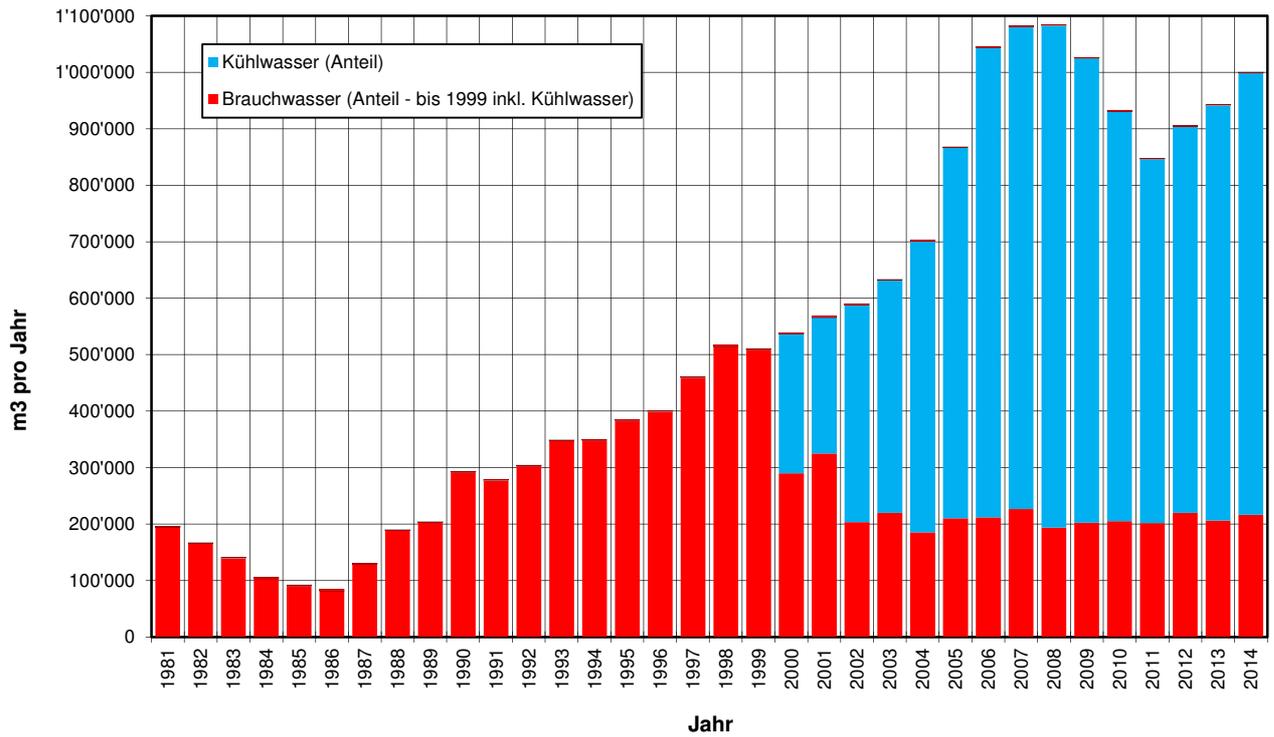
Wasserverbrauch der Gemeinde Gamprin-Bendern seit 1983



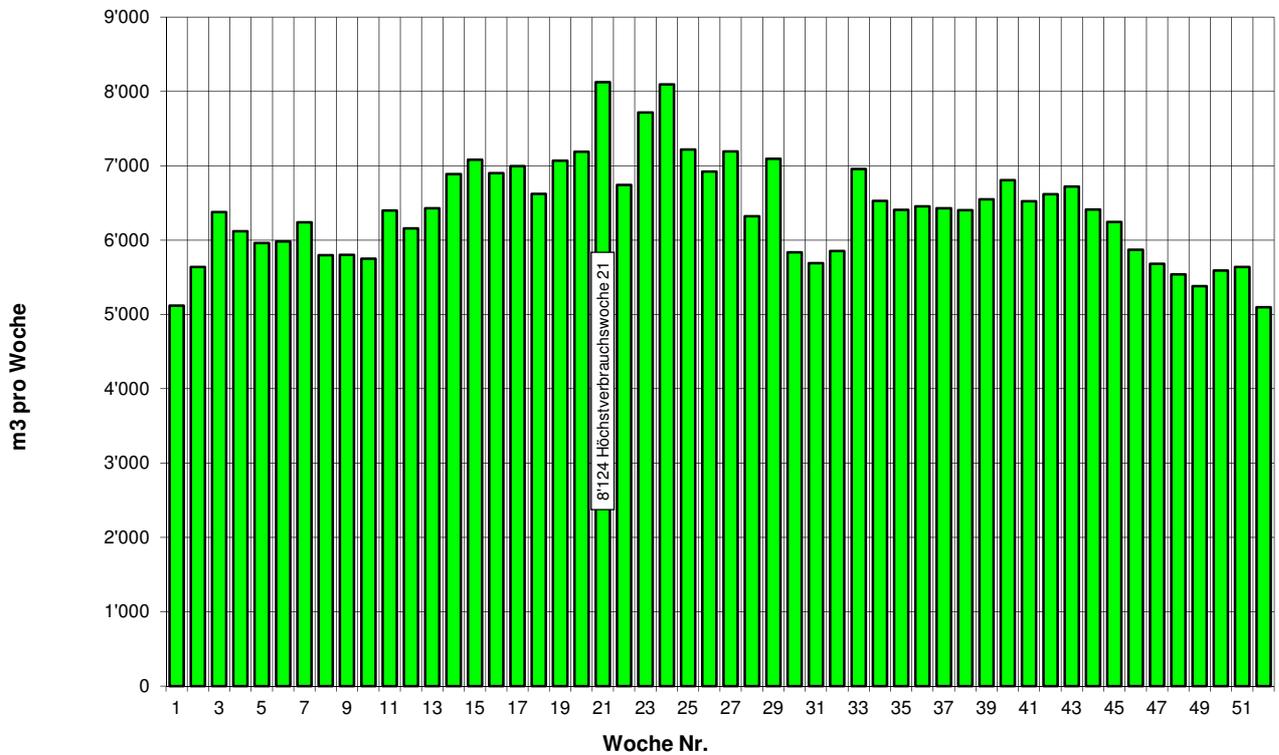
Wasserverbrauch der Gemeinde Gamprin-Bendern seit 1983 (ohne Herbert Ospelt)



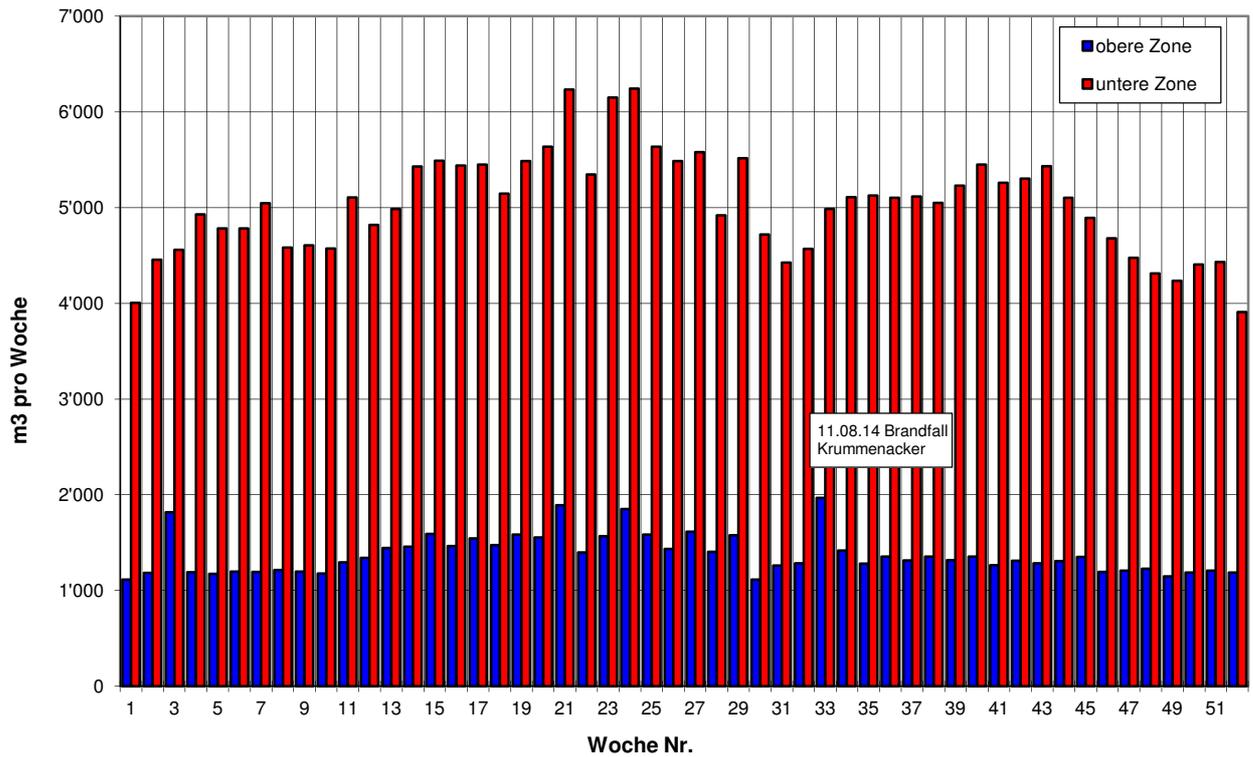
Wasserverbrauch der Firma Herbert Ospelt Anstalt seit 1981



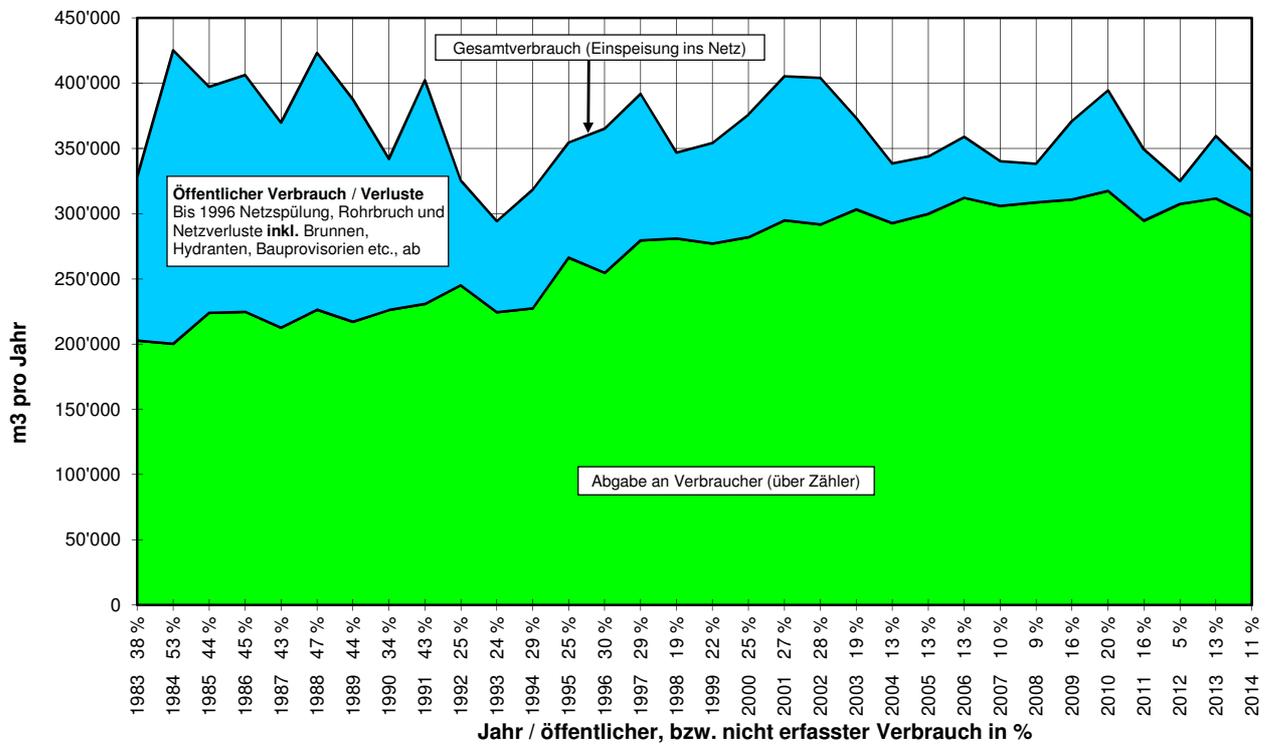
Wasserverbrauch der Gemeinde Mauren-Schaanwald 2014



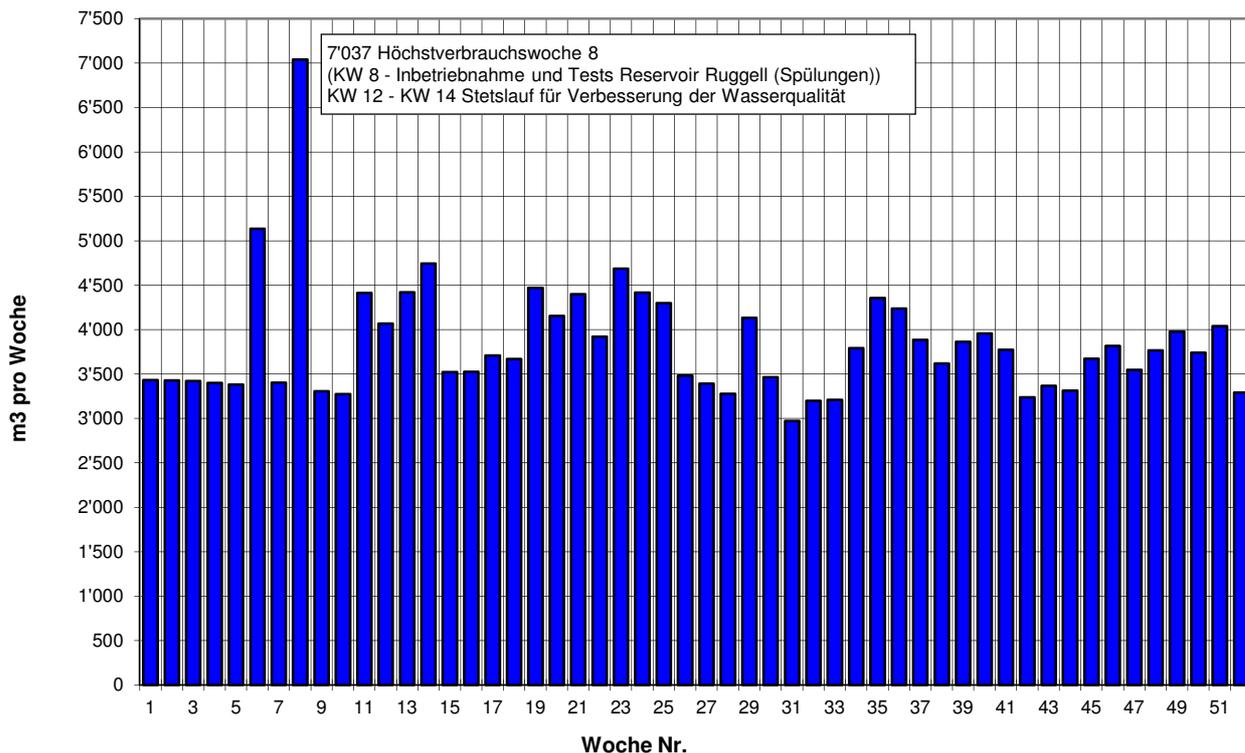
Wasserverbrauch der Gemeinde Mauren-Schaanwald nach Zonen 2014



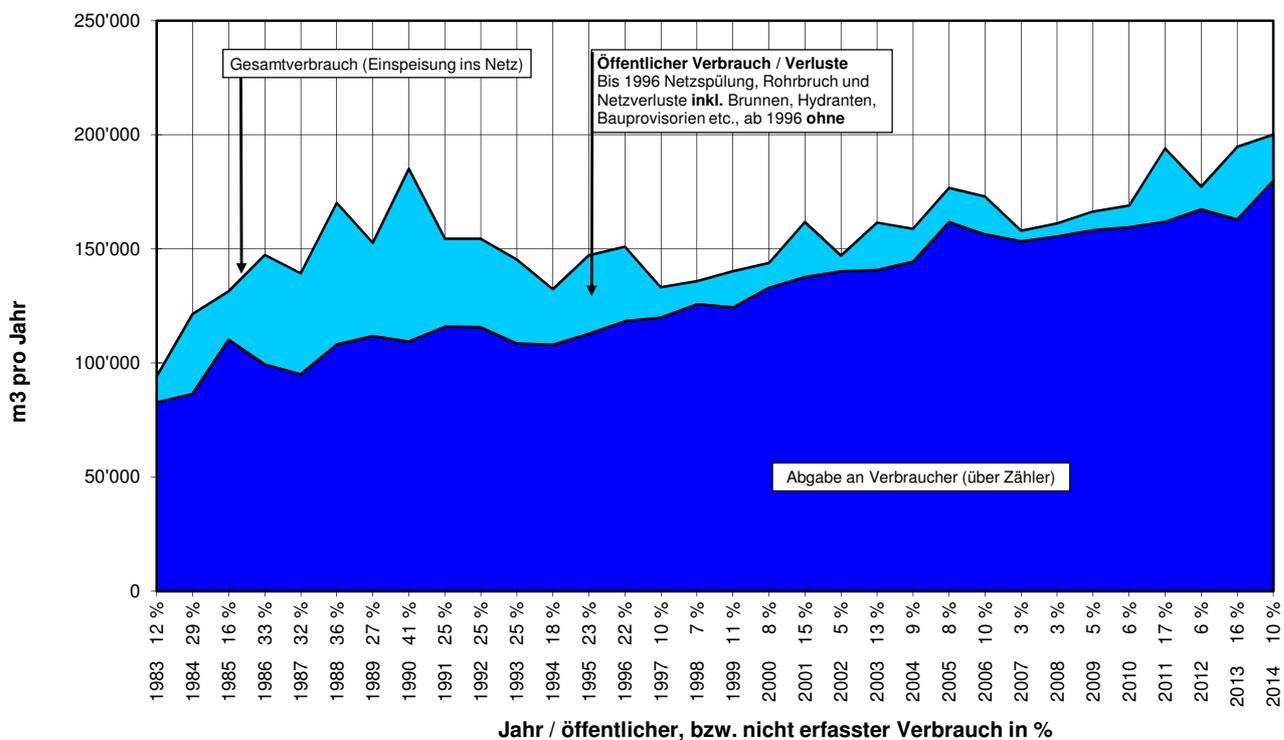
Wasserverbrauch der Gemeinde Mauren-Schaanwald seit 1983



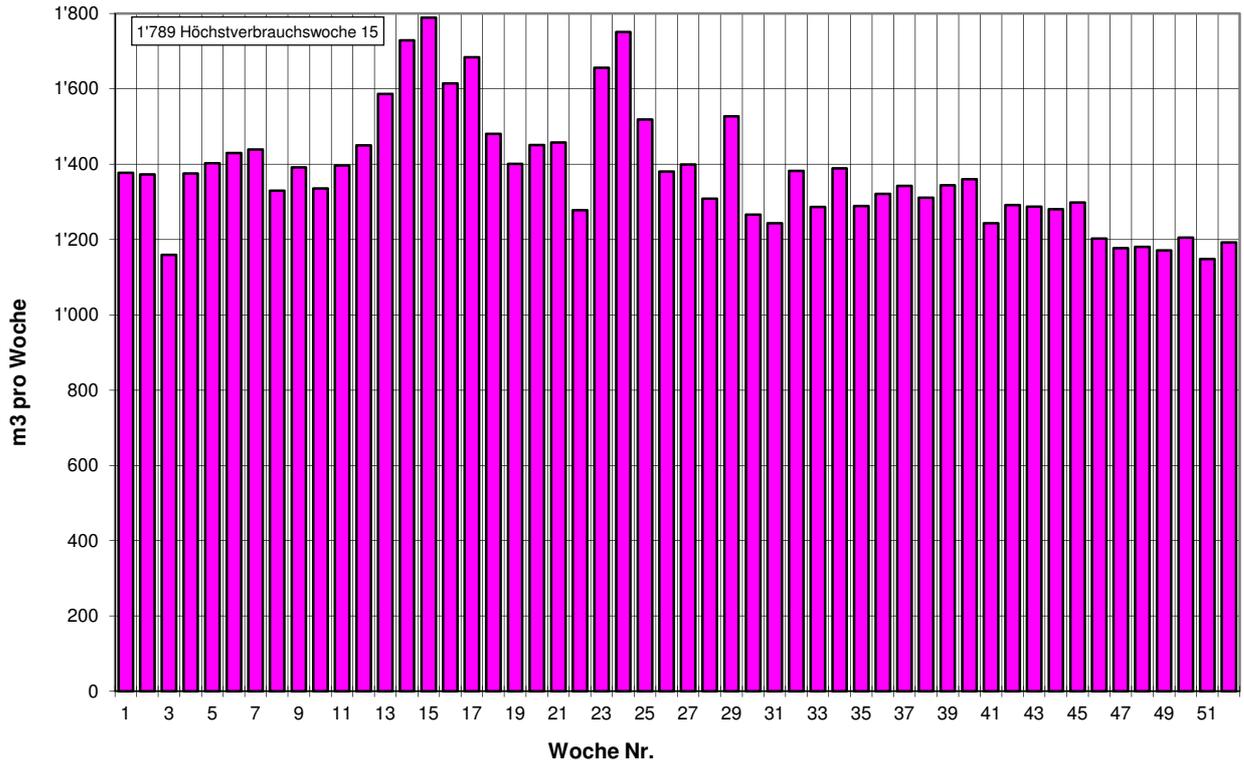
Wasserverbrauch der Gemeinde Ruggell 2014



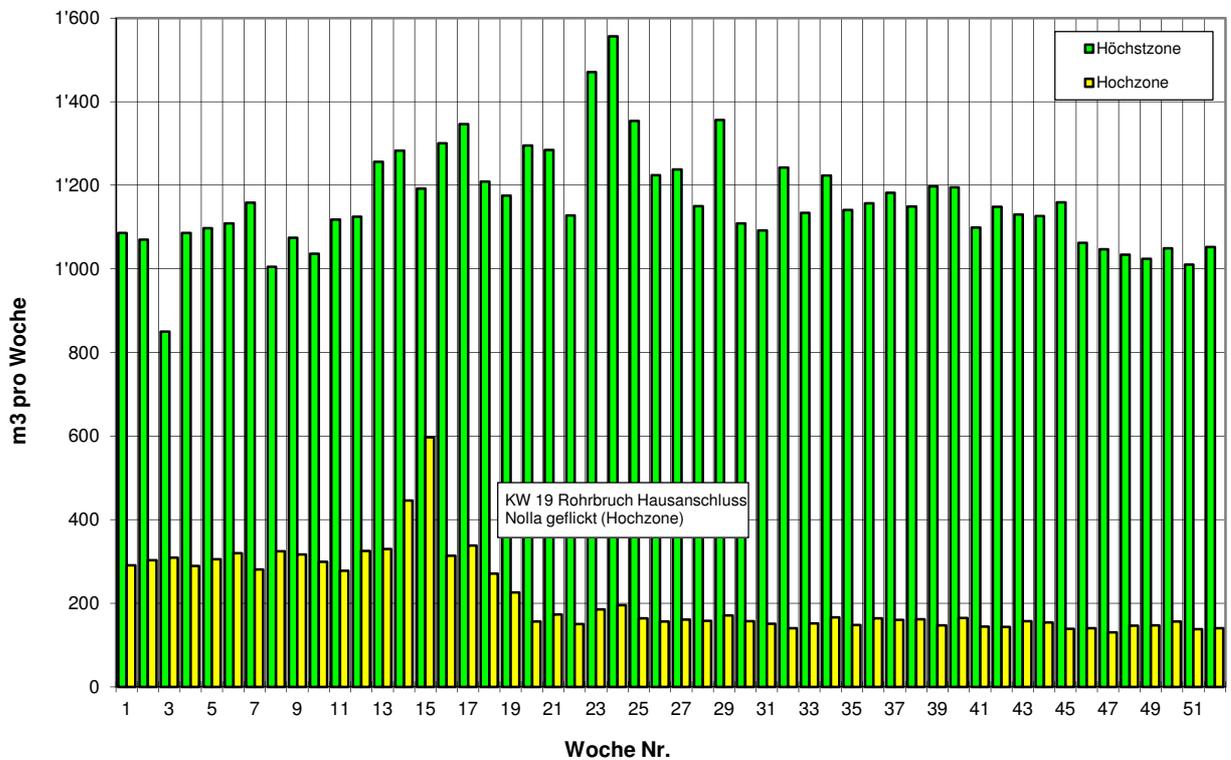
Wasserverbrauch der Gemeinde Ruggell seit 1983



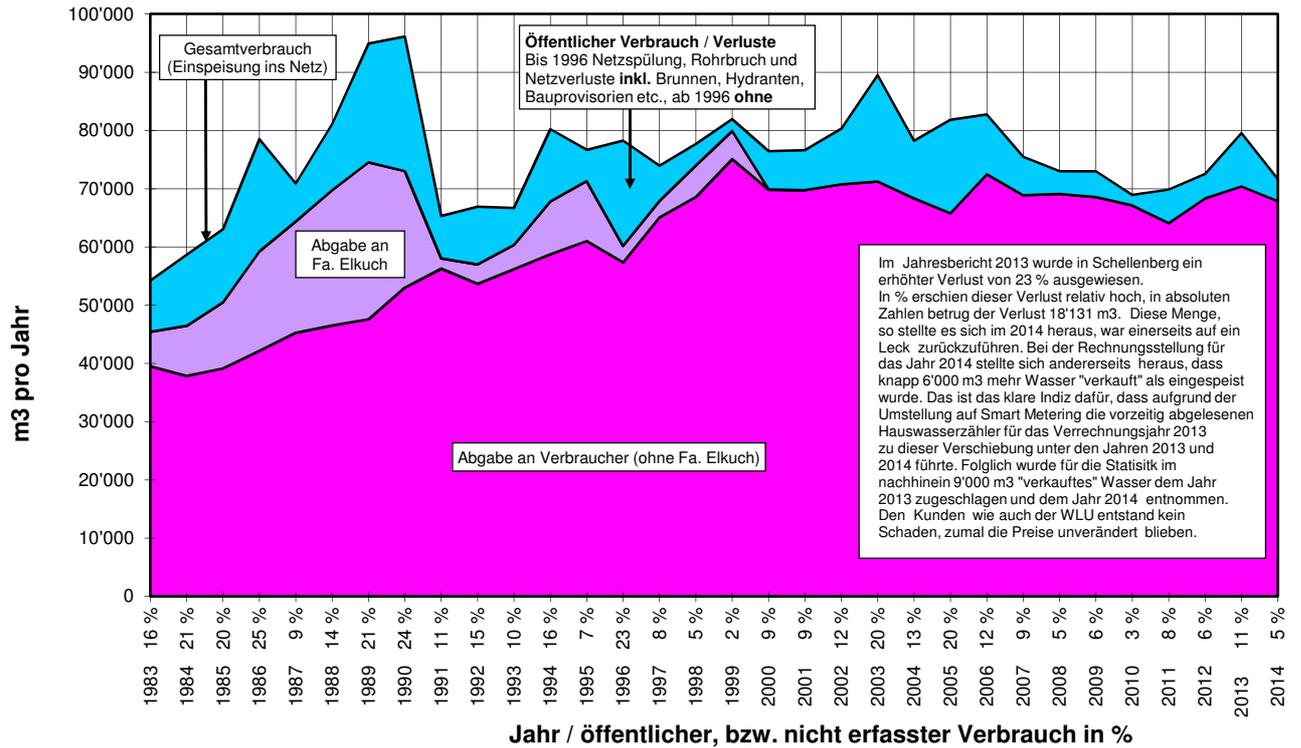
Wasserverbrauch der Gemeinde Schellenberg 2014



Wasserverbrauch der Gemeinde Schellenberg nach Zonen 2014



Wasserverbrauch der Gemeinde Schellenberg seit 1983



Verluste aller Gemeinden seit 1983

