



# Wasserversorgung liechtensteiner unterland



## Jahresbericht 2013



Horizontalspül-Bohrung Rietstrasse, Mauren

Die 780 m lange Leitung in der Rietstrasse in Mauren konnte im Horizontalspülbohr-Verfahren verlegt werden.



Eingang Reservoir Ruggell

Rein optisch war das Reservoir Ruggell Ende 2013 fertiggestellt. Effektiv in Betrieb genommen wird das Reservoir im Frühjahr 2014.

## Inhaltsverzeichnis

1.	Protokoll der Generalversammlung vom 14. Mai 2013 .....	3
2.	Rechnungsabschluss 2013 .....	7
2.1.	Bilanz per 31.12.2013.....	7
2.2.	Erfolgsrechnung 01. Januar – 31. Dezember 2013.....	8
2.3.	Gewinnverwendungsvorschlag.....	8
2.4.	Anhang Bilanz und Erfolgsrechnung .....	9
2.5.	Anlagerechnung per 31. Dezember 2013 .....	10
2.6.	Finanzierungsbeitrag 2013 .....	12
2.7.	Revisionsbericht AREVA Allgemeine Revisions- und Treuhand AG .....	13
3.	Budget Laufende Rechnung für 2014 .....	14
4.	Betriebsereignisse im Betriebsjahr 2013.....	15
4.1.	Informationspflicht / Wasserqualität / Allgemeines / Neubauten / Ersatz.....	15
4.2.	Bauwerke, Betriebswarte, Pumpwerke – Servicearbeiten / Betriebsdaten .....	26
4.3.	Amt für Lebensmittelkontrolle und Veterinärwesen – Zur Qualität des Trinkwassers.....	29
4.4.	Auswertung Untersuchungen Wasserqualität 2013 .....	30
4.5.	Grundwasserpumpwerk Oberau – Zusammenfassung Wasseranalysen*.....	31
4.6.	Betriebsereignisse, Servicearbeiten, Journal .....	33
4.7.	Reparaturen.....	34
4.8.	Hydrantenbestand .....	35
4.9.	Wartungsarbeiten an Schiebern und Hydranten .....	36
5.	Wasserlieferung und Wasserverbrauch – Tabellen und grafische Darstellungen .....	37

## 1. Protokoll der Generalversammlung vom 14. Mai 2013



### PROTOKOLL

der

Generalversammlung vom Dienstag, 14. Mai 2013  
im Mehrzweckraum der Gemeinde Schellenberg  
18.00 - 19.00 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 Eschen	Vize-Vorsteherin	Siglinde Marxer
Gemeinde Gamprin	Vize-Vorsteherin	Dagmar Gadow
Gemeinde Mauren	Vize-Vorsteher	Hanspeter Öhri
Gemeinde Schellenberg	Vize-Vorsteher	Robert Hassler
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
APG Wirtschaftsprüfung AG	Wirtschaftsprüfung u. Beratung	Dr. Hans-Werner Gassner
Gemeinde Planken	Wassermeister (Vertretung Vorsteher)	Michael Beck Rainer Beck)
Amt für Umweltschutz	Wasserwirtschaft (Vertretung Amtsleiter-Stv.)	Elija Kind Ing. Egon Hilbe)
Amt für Lebensmittelkontrolle und Veterinärwesen	Amtsleiter-Stv.	Daniel Huber

#### Entschuldigt:

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

## Traktanden:

### 1. Eröffnung und Begrüssung durch den Präsidenten

Der Präsident Freddy Kaiser eröffnet die Generalversammlung und heisst alle Anwesenden herzlich willkommen. Er dankt Vize-Präsident Norman Wohlwend und der Gemeinde Schellenberg für die Gastfreundschaft.

Der Präsident erwähnt einige wichtige Ereignisse aus dem vergangenen Geschäftsjahr. Unter anderem konnte mit dem Neubau des Reservoirs Ruggell begonnen werden, welches bereits 2013 in Betrieb gehen soll. Zudem konnte mit der Anbindung der Wasserzähler an das Netz der LKW (Smart Metering) begonnen werden, welche bis 2014 fertiggestellt sein soll.

Allen Mitarbeitern ein grosses Lob für den tollen Einsatz während des Jahres. Das Team konnte im Oktober mit Brigitte Eberle im Sekretariat wieder vervollständigt werden.

Im Oktober 2012 hat Patrick Guignard die Brunnenmeister-Prüfungen mit Erfolg bestanden. Herzliche Gratulation!

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 9. "Kenntnisnahme Bericht der Revisionsstelle und Entlastung der Revisionsstelle" wird mit Traktandum 10. "Entlastung des Präsidenten und des Geschäftsführers" getauscht.

### 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 ,10. Entlastung des Präsidenten und des Geschäftsführers' stimmberichtigt sein.

### 3. Wahl der Stimmzähler

Als Stimmzähler wird einstimmig Robert Hassler, Vize-Vorsteher Gemeinde Schellenberg, gewählt.

### 4. Genehmigung Protokoll der Generalversammlung vom 15. Mai 2012

Das Protokoll der Generalversammlung vom 15. Mai 2012 wird einstimmig genehmigt. Auf ein Vortragen wird verzichtet.

### 5. Jahresbericht über Betriebsereignisse 2012

Die Betriebsereignisse werden durch den Geschäftsführer Georg Matt kurz vorgestellt. Diese können im Jahresbericht 2012 auf den Seiten 18 - 28 nachgelesen werden.

Im Bericht wird erwähnt, dass das Dach der Betriebswarte rinnt. Hanspeter Öhri, Vize-Vorsteher Gemeinde Mauren stellt die Frage, wie bald eine Sanierung oder ein Neubau geplant ist, budgetiert wäre bis anhin nichts.

Präsident Freddy Kaiser ergreift das Wort und erklärt, dass eine Gesamtanierung oder eine Teilsanierung des Gebäudes zum jetzigen Zeitpunkt nicht die erste Priorität der WLU sei. Eine Werterhaltung werde selbstverständlich angestrebt und dementsprechende Mängel auch behoben. Zum Zeitpunkt läuft eine

Abklärung über einen möglich zentraleren Standort des Gebäudes in der Gemeinde Eschen. Über einen Neubau oder Sanierung des Gebäudes werde erst nach Vorliegen aller Unterlagen entschieden.

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

#### **6. Rechnungsabschluss 2012**

Präsident Freddy Kaiser stellt den Rechnungsabschluss 2012 vor (Seiten 8+9 im Jahresbericht). Die Jahresrechnung 2012 schliesst mit einem Gewinn von CHF 290'331.03.

#### **7. Revisionsbericht 2012**

Dr. Hans-Werner Gassner informiert die Versammlung, dass im letzten Jahr eine Änderung im Gesetz der liechtensteinischen Wirtschaftsprüfervereinigung stattgefunden hat, wie sicherlich auch an der Formulierung des diesjährigen Berichts aufgefallen ist. Die FMA gibt für grosse Gesellschaften eine ordentliche Revision vor, für Kleine, wie auch die WLU, genügt neu ein Review. In diesem Jahr wurde ein solches Review zum ersten Mal durchgeführt und ein entsprechender Bericht verfasst.

Die vorliegende Jahresrechnung als auch der Vorschlag den Jahresgewinn dem Reservekapital zuzuweisen entsprechen dem liechtensteinischen Gesetz sowie den Statuten. Daher empfiehlt Dr. Gassner, den vorliegenden Rechnungsabschluss zu genehmigen.

#### **8. Genehmigung Jahresrechnung**

Die Jahresrechnung 2012 sowie die Zuweisung des Jahresgewinns über CHF 290'331.03 an die Reserven 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 geht erneut auf die momentan überproportional hohen Investitionen ein. Diese werden auch weiterhin anhalten, während die gebildeten Rückstellungen per 2012 komplett aufgebraucht sind. In dieser Situation muss sicherlich alles ausserordentlich Anfallende noch mehr hinterfragt werden. Zudem muss über die kurzzeitige Erhöhung des Finanzierungsbeitrages oder auch die Anhebung des Wasserpreises nachgedacht werden. Wichtig ist, die Liquidität sicherzustellen.

Die bis anhin geltenden Anstellungsverfügungen auf öffentlich-rechtlicher Basis sind nichtig und konnten mit Änderungskündigungen und neuen Arbeitsverträgen an die Körperschaft des privat-rechtlichen angepasst werden. Im Zuge dessen konnten auch die Stellenbeschriebe neu ausgearbeitet und zudem ein Arbeitsreglement erstellt werden. Alle Dokumente konnten anfang 2013 unterschrieben werden.

Der Vize-Präsident dankt dem Team für den Einsatz während des Jahres.

Norman Wohlwend stellt an die Versammlung den Antrag, 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. Kenntnisnahme Bericht der Revisionsstelle und Entlastung der Revisionsstelle**

Dr. Hans-Werner Gassner weist daraufhin, dass die Entlastung für die Revisionsstelle entfallen könnte, da diese rechtlich nicht nötig ist. Es wird entschieden diesen Punkt in Zukunft weg zu lassen.

Die Revisionsstelle APG Wirtschaftsprüfung AG wird für 2012 noch ein letztes Mal einstimmig entlastet.

### 11. Wahl der Revisionsstelle

Als Revisionsstelle für das Jahr 2013 wird einstimmig das Büro APG Wirtschaftsprüfung AG, Dr. Hans-Werner Gassner, Balzers, ernannt.

Der Präsident dankt der Revisionsstelle APG Wirtschaftsprüfung AG, Dr. Hans-Werner Gassner.

### 12. Budget 2013

Der Präsident stellt der Versammlung das Budget 2013 für die Laufende Rechnung mit einem Verlust von CHF 2'676'700.—, resultierend aus den geplanten hohen Investitionen, vor.

Vize-Vorsteher Hanspeter Öhri aus Mauren stellt die Frage nach der Finanzierung dieses grossen Verlustes, ob dies allenfalls mit einem vorhandenen Kreditrahmen gemacht werden könnte.

Die Genossenschafter erläutern, dass die WLU mit den vorhandenen Mitteln (Flüssige Mittel, Finanzierungsbeiträge, Kassenobligation) dieses Jahr noch knapp über die Runden kommen wird. Für die kommenden Jahre müssten der Finanzierungsbeitrag oder der Wasserpreis überdacht werden.

Die momentan hohen Investitionen werden in den nächsten Jahren wieder zurück gehen. Daher ist es sicherlich wichtig eine Finanzplanung über mehrere Jahre zu erstellen um die Kosten im Blick zu behalten und eine gute Lösung für die Finanzierung zu finden.

Hanspeter Öhri möchte wissen warum bezüglich der Pensionskasse keine Rückstellungen gemacht wurden. Der Präsident erklärt, dass die weiteren Landtagssitzungen und deren Entscheid abgewartet wird um eine entsprechende Entscheidung bezüglich der Rückstellungen zu treffen.

Das Budget 2013 für die Laufende- sowie die Investitionsrechnung (Baubudget) werden zur Kenntnis genommen.

### 13. Alfälliges

Daniel Huber vom Amt für Lebensmittelkontrolle und Veterinärwesen verweist auf die Zusammenfassung der Wasserqualität: alle Proben der WLU im 2012 waren erfolgreich. Er möchte sich an dieser Stelle für die gute und unkomplizierte Zusammenarbeit bedanken. Freddy Kaiser dankt ihm für seine Rückmeldung.

Als kleines Geschenk erhalten alle Anwesenden ein Taschenmesser mit dem Logo der WLU. Weiters wird nochmals auf die neue Homepage hingewiesen, die mit vielen Informationen zum Durchstöbern einlädt.

Präsident Freddy Kaiser schliesst die Generalversammlung und lädt zum gemeinsamen Abendessen in der Wirtschaft zum Löwen im Schellenberg ein.

Der Geschäftsführer:



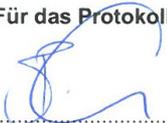
.....  
Georg Matt, Mauren

Der Präsident:



.....  
Freddy Kaiser, Mauren

Für das Protokoll:



.....  
Brigitte Eberle, Gamprin

## 2. Rechnungsabschluss 2013

### 2.1. Bilanz per 31.12.2013

Bilanz per	31.12.2013	31.12.2012
	CHF	CHF
<b>AKTIVEN</b>		
Sachanlagen		
Grundstücke, Gebäude, technische Anlagen	2'099'071.60	386'930.70
Betriebs- und Geschäftsausstattung	79'182.30	87'640.80
<b>Anlagevermögen</b>	<b>2'178'253.90</b>	<b>474'571.50</b>
Vorräte	1.00	1.00
Forderungen	2'703'861.43	2'695'553.22
Wertpapiere	0.00	1'600'000.00
Guthaben bei Banken	1'069'985.38	979'453.44
<b>Umlaufvermögen</b>	<b>3'773'847.81</b>	<b>5'275'007.66</b>
<b>Aktive Rechnungsabgrenzungsposten</b>	<b>2'099.00</b>	<b>62'373.22</b>
<b>TOTAL AKTIVEN</b>	<b>5'954'200.71</b>	<b>5'811'952.38</b>
<b>PASSIVEN</b>		
Reservekapital per 01.01.	2'386'160.26	2'095'829.23
Jahresverlust/Jahresgewinn	-641'141.57	290'331.03
<b>Eigenkapital</b>	<b>1'745'018.69</b>	<b>2'386'160.26</b>
<b>Rückstellungen</b>	<b>1'321'509.96</b>	<b>444'379.51</b>
Verbindlichkeiten aus Lieferungen und Leistungen	1'036'265.75	1'122'653.86
Verbindlichkeiten gegenüber Genossenschaffern	1'842'406.31	1'849'758.75
<b>Verbindlichkeiten</b>	<b>2'878'672.06</b>	<b>2'972'412.61</b>
<b>Passive Rechnungsabgrenzungsposten</b>	<b>9'000.00</b>	<b>9'000.00</b>
<b>TOTAL PASSIVEN</b>	<b>5'954'200.71</b>	<b>5'811'952.38</b>

## 2.2. Erfolgsrechnung 01. Januar – 31. Dezember 2013

Erfolgsrechnung	01.01.2013	01.01.2012
	-31.12.2013	-31.12.2012
	CHF	CHF
Nettoumsatzerlöse	2'059'431.21	1'975'820.43
Sonstige betriebliche Erträge	6'163.59	45'453.44
Materialaufwand	-34'722.55	-39'851.99
Personalaufwand	-1'837'767.40	-949'056.85
Löhne und Gehälter	-745'967.20	-768'270.50
Soziale Abgaben und Aufwendungen Altersvorsorge	-1'091'800.20	-180'786.35
davon für Altersvorsorge	(-1'056'424.25)	(-155'812.55)
Abschreibungen und Wertberichtigungen	-165'828.58	-59'727.87
Sonstige betriebliche Aufwendungen	-674'395.62	-690'306.13
Büro- und Verwaltungsaufwand	-241'334.75	-208'448.35
Übriger Betriebsaufwand	-433'060.87	-481'857.78
Zinsen und ähnliche Erträge	5'977.78	8'000.00
<b>Ergebnis der gewöhnlichen Geschäftstätigkeit</b>	<b>-641'141.57</b>	<b>290'331.03</b>
Ertrag Abwasserverrechnung	1'705'931.45	1'712'739.30
Aufwendungen Abwasserverrechnung	-1'705'931.45	-1'712'739.30
<b>Ergebnis Abwasserverrechnung</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
<b>JAHRESVERLUST / JAHRESGEWINN</b>	<b>-641'141.57</b>	<b>290'331.03</b>

## 2.3. Gewinnverwendungsvorschlag

Rechnungsvortrag 01.01.2013	CHF	2'386'160.26
Verlust 2013	CHF	<u>-641'141.57</u>
Reservekapital per 31.12.2013	CHF	<u>1'745'018.69</u>

Es wird vorgeschlagen, den Verlust aus dem Jahre 2013 über CHF 641'141.57 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 2013 CHF 24 Mio.

### 4. Investitionen

	<u>2013</u>	<u>2012</u>
	CHF	CHF
Investitionen 2013 bzw. 2012	2'362'097	2'867'911
Finanzierungsbeiträge Genossenschafter	1'800'000	1'800'000
Auflösung Rückstellung für Investitionen	0	1'045'704
Aktivierung Reservoir Ruggell	427'625	0
Abschreibungen	<u>134'472</u>	<u>22'207</u>
	<u>2'362'097</u>	<u>2'867'911</u>

Die Rückstellung für Investitionen ist nach der Auflösung in 2012 vollständig aufgebraucht.

### 5. Rückstellungen

Die Rückstellungen beinhalten eine Rückstellung zur Ausfinanzierung der Deckungslücke der Pensionsversicherung über CHF 900'000.

## 2.5. Anlagerechnung per 31. Dezember 2013

	Vortrag per 01.01.2013	Investitionen 2013	Finanzierungs- beiträge / Rück- stellungen 2013	anrechenbare VSt.	Abschreibungen/ Ausbuchungen per 31.12.2013	Buchwert per 31.12.2013
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
<b>Grundstücke</b>	<b>3.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>3.00</b>
Wasserversorgungsanlagen (CHF 1.-- pro Gemeinde)						
<b>Leitungsanlagen, Reservoir und Quellen</b>	<b>5.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>5.00</b>
Betriebswarte						
<b>Gebäude</b>	<b>386'920.70</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>7'740.00</b>	<b>379'180.70</b>
Steuerungsanlage allgemein	1.00					1.00
Steuerkabel Schellenberg	1.00					1.00
<b>Steuerungsanlagen</b>	<b>2.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>2.00</b>
Bongerten, Eschen	0.00	159'945.10	159'945.10			0.00
Rosenbühler / Aspen, Eschen	0.00	166'802.43	166'802.43			0.00
Verbindungsleitung Nendeln-Schaan	0.00	2'762.10	2'762.10			0.00
Ausscheidung Wasserschutzgebiet proj. PW Spetzau	0.00	18'392.75	18'392.75			0.00
Res. Ruggell (UB Baukosten 2008-2012 = Vortrag 01.01.13)	427'624.85	1'395'612.40	0.00	103'356.35	0.00	1'719'880.90
Krummenacker, Mauren	0.00	11'708.45	11'708.45			0.00
Schellenbergstrasse (Dorfstr. - Fuhrweg), Ruggell	0.00	65'513.55	65'513.55			0.00
Anschlussleitungen Reservoir (Bergstrasse-Loch), Ruggell	0.00	32'977.45	32'977.45			0.00
Wegacker (Peter-Kaiser-Str.-Steinbösstr.), Mauren	0.00	200.00	200.00			0.00
Brata (Bereich Stefan Oehri), Mauren	0.00	1'280.00	1'280.00			0.00
Boja (Schönbühl-Krist-Gastelun), Eschen	0.00	5'283.85	5'283.85			0.00
Zähleranbindung an Übertragungsnetz LKW	0.00	544'058.90	544'058.90			0.00
Böler, Eschen	0.00	169.15	169.15			0.00
Rheinstrasse (Engelkreuzung-ÖBB), Nendeln	0.00	253.10	253.10			0.00
Wüerle, Ruggell	0.00	65'716.00	65'716.00			0.00
Zwischentotal im Bau befindliche Anlagen	427'624.85	2'470'675.23	1'075'062.83	103'356.35	0.00	1'719'880.90
<i>Übertrag</i>	<i>386'930.70</i>	<i>0.00</i>	<i>0.00</i>	<i>0.00</i>	<i>7'740.00</i>	<i>379'190.70</i>

	Vortrag per 01.01.2013	Investitionen 2013	Finanzierungs- beiträge / Rück- stellungen 2013	anrechenbare VSt.	Abschreibungen per 31.12.2013	Buchwert per 31.12.2013
Übertrag	386'930.70	0.00	0.00	0.00	7'740.00	379'190.70
Übertrag im Bau befindliche Anlagen	427'624.85	2'470'675.23	1'075'062.83	103'356.35	0.00	1'719'880.90
Krist (Bereich Zufahrt Reservoir Krist), Gamprin	0.00	30'679.90	30'679.90			0.00
Brunnenbritschen, Mauren	0.00	95'564.05	95'564.05			0.00
Schulstrasse (Oberstädtle-Sebastianstr.), Nendeln	0.00	9'922.00	9'922.00			0.00
Torinsel, Churerstr., Nendeln	0.00	6'700.15	6'700.15			0.00
Stotz (Egerta-Dorf), Schellenberg	0.00	78'307.30	78'307.30			0.00
Rietstr. (Feldstr.-Langmahdstr.), Mauren	0.00	470'230.60	470'230.60			0.00
Industriering (Ausbau 2012), Ruggell	0.00	63'536.75	61'314.25	2'222.50		0.00
Landstr.-Spiegelstr. (Ringschluss), Ruggell	0.00	3'235.50	2'995.85	239.65		0.00
Rankhag (Ausbau 2013), Schellenberg	0.00	49'251.05	45'602.80	3'648.25		0.00
Hellweg, Mauren	0.00	85'869.45	79'508.75	6'360.70		0.00
Winkel, Schellenberg	0.00	53'790.10	49'805.60	3'984.50		0.00
Schellenbergstrasse (Fuhraweg-Obrosa), Ruggell	0.00	43'501.70	40'560.90	2'940.80		0.00
Müssnen (Johann G. Helbert-Aspen), Eschen	0.00	70'200.00	65'000.00	5'200.00		0.00
Wirtschaftspark, Eschen	0.00	81'468.40	75'433.75	6'034.65		0.00
Moltaquellen, Einbau Kontrollschacht	0.00	38'693.95	35'827.75	2'866.20		0.00
Meldina, Mauren	0.00	85'080.15	5'108.37	6'287.40	73'684.38	0.00
Werthsteig, Mauren	0.00	19'464.20	0.00	1'441.80	18'022.40	0.00
Sanierung Moltaquellen	0.00	21'040.90	0.00	1'558.60	19'482.30	0.00
Grüt, Gamprin	0.00	25'146.10	0.00	1'862.65	23'283.45	0.00
<b>Im Bau befindliche Anlagen</b>	<b>427'624.85</b>	<b>3'802'357.48</b>	<b>2'227'624.85</b>	<b>148'004.05</b>	<b>134'472.53</b>	<b>1'719'880.90</b>
Betriebsausstattung	13'645.55				2'730.00	10'915.55
Wasseruhren Ablesegeräte	2'252.55				460.00	1'792.55
Metallsuchgeräte	37.05				36.05	1.00
Arbeitsgeräte und -maschinen	23'607.95	3'055.55			5'040.00	21'623.50
Büroausstattung	30'655.20	8'660.35			7'050.00	32'265.55
EDV-Hardware- und Software	6'032.55	3'441.65			4'300.00	5'174.20
Fahrzeuge	11'409.95				4'000.00	7'409.95
<b>Betriebs- und Geschäftsausstattung</b>	<b>87'640.80</b>	<b>15'157.55</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>23'616.05</b>	<b>79'182.30</b>
<b>TOTAL Investitionsrechnung</b>	<b>902'196.35</b>	<b>3'817'515.03</b>	<b>2'227'624.85</b>	<b>148'004.05</b>	<b>165'828.58</b>	<b>2'178'253.90</b>

## 2.6. Finanzierungsbeitrag 2013

### Finanzierungsbeitrag 2013



#### Ermittlung des Verteilschlüssels für den Finanzierungsbeitrag für das Jahr 2013

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)						
	2007	2008	2009	2010	Mittel	Verteilschl. in %
<b>Eschen</b>	4'136	4'150	4'201	4'215	4'176	<b>33.16</b>
<b>Gamprin</b>	1'492	1'524	1'583	1'606	1'551	<b>12.32</b>
<b>Mauren</b>	3'798	3'836	3'884	3'999	3'879	<b>30.81</b>
<b>Ruggell</b>	1'931	1'937	1'966	2'001	1'959	<b>15.56</b>
<b>Schellenberg</b>	1'029	1'042	1'018	1'013	1'026	<b>8.15</b>
<b>T O T A L</b>	<b>12'386</b>	<b>12'489</b>	<b>12'652</b>	<b>12'834</b>	<b>12'590</b>	<b>100.00</b>

Finanzierungsbeitrag 2013		CHF	1'800'000.00
(Genehmigt von der Wasserversorgung Liechtensteiner Unterland am 28.08.2012)			
	Anteil in % (gerundet)	Anteil in CHF jährlich	Anteil in CHF halbjährlich
<b>Eschen</b>	33.16	<b>596'880.00</b>	<b>298'440.00</b>
<b>Gamprin</b>	12.32	<b>221'760.00</b>	<b>110'880.00</b>
<b>Mauren</b>	30.81	<b>554'580.00</b>	<b>277'290.00</b>
<b>Ruggell</b>	15.56	<b>280'080.00</b>	<b>140'040.00</b>
<b>Schellenberg</b>	8.15	<b>146'700.00</b>	<b>73'350.00</b>
<b>T O T A L</b>	<b>100.00</b>	<b>1'800'000.00</b>	<b>900'000.00</b>

Dokumenten-Nr. / Dateiname Bearbeitet / Datum / Version  
 Finanzierungsbeitrag WLU 2013, 1,8 Mio gerundet G. Matt / 03.09.2012 / 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 2013 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.

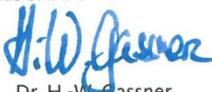
Bei unserer Review sind wir nicht auf Sachverhalte gestossen, aus denen wir schliessen müssten, dass die Jahresrechnung sowie der Antrag über die Verwendung des Jahresergebnisses nicht dem liechtensteinischen Gesetz und den Statuten entsprechen.

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

Vaduz, 23. April 2014 /wr

AREVA ALLGEMEINE REVISIONS-  
UND TREUHAND AKTIENGESELLSCHAFT

  
W. Rütz  
Wirtschaftsprüfer  
(Leitender Revisor)

  
Dr. H.-W. Gassner  
Wirtschaftsprüfer

Beilagen:

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

### 3. Budget Laufende Rechnung für 2014

<b>AKTIVEN</b>	<b>2014</b>	<b>2013</b>
Umlaufvermögen	0.00	0.00
Grundstücke, Gebäude + technische Anlagen	0.00	0.00
Betriebs- und Geschäftsausstattung	32'000.00	39'000.00
<b>TOTAL AKTIVEN</b>	<b>32'000.00</b>	<b>39'000.00</b>
<b>AUFWAND</b>		
Waren- und Materialaufwand	31'000.00	36'500.00
Personalaufwand	761'200.00	937'000.00
Abschreibungen	100'000.00	40'000.00
übriger Betriebsaufwand	553'000.00	476'700.00
Miete, Unterhalt+Reparaturen, Versicherung, Strom, etc.		
Büro- und Verwaltungsaufwand	215'000.00	208'000.00
<b>TOTAL AUFWAND</b>	<b>1'660'200.00</b>	<b>1'698'200.00</b>
<b>ERTRAG</b>		
Betriebsertrag	2'102'000.00	2'030'000.00
davon Rg. an Kunden für Wasser, Zählermiete, Löschschutz	2'060'000.00	1'990'000.00
Zinserträge	500.00	6'500.00
<b>TOTAL ERTRAG</b>	<b>2'102'500.00</b>	<b>2'036'500.00</b>
Ertrag Abwasserrechnung	1'711'000.00	1'312'000.00
Aufwand Abwasserrechnung	-1'711'000.00	-1'312'000.00
<b>Ergebnis Abwasserrechnung</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
<b>Differenz (Ertragsüberschuss)</b>	<b>442'300.00</b>	<b>338'300.00</b>
Grundstücke, Gebäude + technische Anlagen	0.00	0.00
Betriebs- und Geschäftsausstattung	-32'000.00	-39'000.00
<b>Überschuss laufende Rechnung</b>	<b>410'300.00</b>	<b>299'300.00</b>
Finanzierungsbeiträge Gemeinden	2'300'000.00	1'800'000.00
Geplante Investitionen / Baubudget	-2'710'000.00	-4'776'000.00
<b>Gewinn / Verlust</b>	<b>300.00</b>	<b>-2'676'700.00</b>

## 4. Betriebsereignisse im Betriebsjahr 2013

### 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 ihre Website [www.wlu.li](http://www.wlu.li). Auch werden diese Unterlagen den Genossenschaftsgemeinden für die Einarbeitung in ihren Websites, 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](http://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 Reservoir Ruggell zur Veröffentlichung übergeben.

Im Jahre 2013 wurden im Liechtensteiner Unterland **13'210** Personen oder **4'314** Kunden lückenlos mit bestem Trinkwasser versorgt. Die WLU überprüft sich laufend selbst und arbeitet nach einem anerkannten Qualitätssicherungssystem. Der Schweizerische Verein des Gas- und Wasserfaches (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 2013 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 Analysenmethoden 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. Alle vier Proben haben den hohen Anforderungen entsprochen. Der Anteil des Grundwassers betrug 46 %. Das Pumpwerk Oberau ist an keinem Tag 24 Stunden durchgelaufen.

Auch wurde das **Quellwasser** vor der Einleitung ins Netz total 20-mal beprobt und in bakteriologischer Hinsicht untersucht. Vier Proben haben den hohen Anforderungen entsprochen. 18 Proben zeigten Toleranzwertüberschreitungen bei den coliformen Keimen. Diese Befunde belegen, dass die durchgeführte, schonende Entkeimung des gesamten Quellwassers durch Bestrahlung mit ultravioletem Licht seine Berechtigung hat, denn danach ist das Wasser einwandfrei und kann somit ins Netz eingespiesen werden. Der Anteil des Quellwassers betrug 54% und war im Vergleich zu den Vorjahren überdurchschnittlich hoch.

In Summe belegen die gezogenen Proben die **einwandfreie und sehr gute Qualität des Trinkwassers** im WLU-Gebiet, was auch vom zuständigen Amt für Lebensmittelkontrolle und Veterinärwesen bestätigt wird (siehe beigelegter 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** (NO<sub>3</sub>) betrug im Durchschnitt der sieben untersuchten Proben (PW Oberau und Netz) 6.4 mg/l. Der maximale Nitratgehalt betrug 9.4 mg/l und der minimale Nitratgehalt betrug 2.9 mg/l. Der Toleranzwert liegt bei 40 mg/l und ist somit im WLU-Gebiet 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. Unter besonderen Umständen kann die Gesamthärte auch mal kurzzeitig 35 französische Härtegrade 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 **ingespiesene Wassermenge** betrug 2'243'000 Kubikmeter. Davon waren im Jahresmittel ca. 46 % Grundwasser (Grundwasserpumpwerk Oberau und Lieferung von Schaan) und ca. 54 % Quellwasser (Eschner- und Gampriner Quellen inkl. Plankner Überwasser, Nendlerquellen, Roberts- und Reservoirquellen, Moltaquellen und Walserbachquellen). Im Wochendurchschnitt variierte dabei der Anteil des Quellwassers von 37% bis 79%. Der Gesamtwasserverbrauch der WLU ist in den vergangenen fünf Jahren tendenziell rückläufig.

Der Wasserverbrauch der WLU konnte an lediglich zwei Tagen durch die **Quellschüttungen** alleine abgedeckt werden. Das Grundwasserpumpwerk Oberau war also nicht täglich im Einsatz.

Aufgrund sehr intensiver Regenfälle im Mai 2013 musste sämtliches Quellwasser praktisch zeitlich vom Samstag 1. Juni bis zum Montag 3. Juni infolge Trübung verworfen werden. An diesen drei Tagen konnte also kein Quellwasser in das Netz der WLU eingespeist werden und es stand lediglich Grundwasser zur Verfügung.

---

Am 23.07.2013 wurde der **Höchstverbrauchstag** des Berichtsjahres mit 8'178 m<sup>3</sup> registriert. Er lag somit hinter den Rekord-Höchstverbrauchstagen aus den Jahren 2006 (10'596 m<sup>3</sup>) und 2007 (10'472 m<sup>3</sup>). Die variierende Grundlast liefern die Quellen. Der Anteil des Quellertrages am Gesamtverbrauch lag im 2013 über dem Durchschnitt der Vorjahre. Mit dem Grundwasserpumpwerk Oberau kann mit einem 24-Stunden-Betrieb maximal ca. 6'400 m<sup>3</sup> pro Tag dazu gepumpt werden. Weitergehende Fehlmengen können von der GWO bezogen werden.

---

In den Jahren 1983 bis 1992 betragen die nicht verrechenbaren Verluste der WLU jährlich zwischen 28 und 30 % (oder bis zu 630'000 m<sup>3</sup> pro Jahr!) des eingespiesenen Wassers. In den Folgejahren konnten die Verluste sukzessive durch kontinuierliche Anstrengungen (vermehrter Ersatz defekter, alter privater Hausanschlüsse, Leitungersatz mit Strassenausbauten, etc.), permanent nach unten gedrückt werden. Von den im Jahre 2013 ins Netz eingespiesenen 2'243'000 Kubikmetern Wasser konnten 2'062'000 Kubikmeter über Zähler an die Verbraucher abgegeben werden. Die Differenz, die eigentlichen **Netzverluste** und nicht gemessenen Verbräuche betragen somit lediglich noch 181'000 Kubikmeter bzw. **rund 8.1 %**. Dieser Wert liegt für die WLU hinter dem Bestwert des Vorjahres und reiht sich in die Verluste der Jahre 2010/2011 ein. Der Wert kann als normal 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 Ruggell wurde das Reservoir Ruggell nach diversen Spülvorgängen, auch vom Netz Schellenberg her, in Betrieb genommen. Weiters konnte in Ruggell ein verlustreicher Schadenfall nach erst nach mehreren Tagen behoben. In der Hochzone von Schellenberg und Gamprin beschäftigt die WLU aber auch noch ein unerklärlicher „Verlust“ bei vermeintlich dichtem Netz. Allenfalls zählt hier ein Einspeisezähler nicht richtig.

Oder anders ausgedrückt weist die gesamte WLU bei einer totalen Netzlänge von ca. 150 km einen Verlust von 2.31 l/Min/km (Liter pro Minute pro Kilometer Haupt- und Versorgungsleitung - ohne Hausanschlüsse) aus. Auch dieser Wert kann als normal 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		
	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

Die in der Regel minimalen 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 Pumpwerk 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 Firma Herbert Ospelt Anstalt und den verschiedenen Betriebszuständen (beispielsweise Pumpwerk Oberau fördert Richtung GWO oder Wasser wird von der GWO ohne zu pumpen zur WLU abgelassen) begründet. Für die erhöhten Differenzen im Berichtsjahr sind teils nicht eruierbare Fehlmessungen verantwortlich.

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	Finanzierungs- beitrag	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				

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 vergangenen drei Jahren 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 alle Rückstellungen aufgebraucht waren.

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

Für die Ausfinanzierung der Deckungslücke der Pensionsversicherung für das Staatspersonal, sowie dem Ausgleich auf 90 % musste die WLU eine Rückstellung im 2013 über CHF 900'000.— bilden.

---

Das Angebot an Quellwasser im Versorgungsgebiet der WLU ist ausgeschöpft und die Leistung des bestehenden Grundwasserpumpwerkes Oberau ist auf 4'500 l/Min. begrenzt. Die Abdeckung der langfristig prognostizierten Fehlwassermenge in der WLU soll in **erster Priorität** durch erhöhten Bezug von der Gemeinde Schaan, respektive aus der Gruppenwasserversorgung Liechtensteiner Oberland (GWO), sichergestellt werden. Dazu ist die Realisierung einer **zweiten Verbundleitung von der WLU nach Schaan** vorgesehen. Die diesbezüglichen Verhandlungen mit der Gemeinde Schaan und der GWO für diese Verbundleitung von Nendeln nach Schaan konnten 2008 mit der Vertragsunterzeichnung abgeschlossen werden.

Die Arbeiten am Industriebühnenweg Schaan sind abgeschlossen. Derzeit wird die Feldkircherstrasse vor der Hilti AG Schaan umgestaltet werden. Zusammen mit diesem Strassenausbau realisiert die Gemeinde Schaan als auch die WLU die vertraglich vereinbarte Verbundleitung. Mit der Fertigstellung dieses mit der Gemeinde Schaan gemeinsam realisierten Abschnittes wird im Jahre 2014 gerechnet. Ab diesem Zeitpunkt ist der zweite Zusammenschluss der WLU mit der GWO alleinige Sache der WLU. Die Trassierung, östlich entlang der ÖBB ist festgelegt und auch mit der LGU vereinbart. Vorgesehen ist dieser gewünschte Anschluss primär um die Versorgungssicherheit aller Kunden in der WLU langfristig zu erhöhen. Der Zusammenschluss soll voraussichtlich im 2015/2016 erfolgen.

---

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 einstellten.

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, je nach Verbrauch der WLU und im Speziellen der Firma Herbert Ospelt Anstalt, erst in Jahrzehnten benötigt wird. Die Ausscheidung der Schutzzone drängt derzeit zwar 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 7.12.2010 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). Die Gemeinden Gamprin und Ruggell haben den im 2012 von Ihnen genehmigten Verordnungsentwurf im Dezember 2012 an die Regierung zur Vorprüfung übergeben.

Im Frühjahr 2013 hat eine Informationsveranstaltung mit den Grundeigentümern in Ruggell resp. in 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 kann voraussichtlich im Frühjahr 2014 absegnet werden. Danach sollen die Einsprachen durch die Gemeinden Gamprin und Ruggell behandelt werden.

---

---

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 ist alle drei Jahre auf ihre Dichtheit zu prüfen.

Nichts desto trotz wird im Kontrollbericht zur Abwasserreinigung 2011 des AfU (nachzulesen im Geschäftsbericht 2011 des AZV, Bendern) explizit darauf hingewiesen, dass die Abwasseranlagen im Gebiet Oberau/Spetzau, Ruggell, welche in der Schutzzone S2 liegen, bis zum Bau des Trinkwasserpumpwerkes Spetzau oder/aber spätestens bis zum Jahr 2020 verlegt werden.

In der neuen Schutzzonenverordnung wird verlangt, dass alle Abwasseranlagen sind innert 10 Jahren nach Inkrafttreten derselben in Gebiete ausserhalb der Schutzzonen (S3) zu verlegen sind. Neu sollen überdies die noch nötigen Dichtigkeitsproben jährlich stattfinden.

---

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 14.02.2014 wurde die Anlage im Berichtsjahr ordnungsgemäss betrieben. Der Klärgrube wurden 22 m<sup>3</sup> 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 der 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

---

Die Liechtensteinischen Kraftwerken (LKW) haben im 2010 beschlossen, künftig landesweit alle Stromzähler über das bestehende Stromnetz auszulesen (PLC - power line communication). Zu diesem Zweck wurden

---

(fast) alle bestehenden Stromzähler durch **Smart-Metering-fähige** Stromzähler ausgewechselt. Über diese Stromzähler können auch die Wasser- und Gaszähler ausgelesen werden.

Die WLU war an dieser Ausleseart interessiert. Dies auch darum, da bereits sämtliche Wasserzähler der WLU 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, um eine genaue Leckanalyse (Differenzrechnung) zu machen, täglich mit der eingespiesenen Wassermenge verglichen werden. Auch wäre folglich nicht nur mehr eine rechnungsrelevante Auslesung 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 löblichen Zusammenarbeit mit der LGV konnten die Kosten in den Gebäuden mit beiden Medien (Anteil ca. 1/3) halbiert werden.

Bis Ende 2013 waren die meisten Gebäude in Gamprin, Bendern, Mauren, Schaanwald, Nendeln und Schellenberg installiert. Die Auslesung der angeschlossenen Gebäude (ca. 1'800 Stk.) in diesen Gemeinden am 31.12.2013 erfolgte einwandfrei. Im 2014 werden die Gebäude in den Gemeinden Eschen und Ruggell verkabelt.

---

#### Mitarbeitende der WLU im 2014

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, Gamprin, 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)

---

Die WLU ist seit Ihren Anfängen eine **privat-rechtliche Körperschaft**. Nach 2005 wurden die jeweils neu anzustellenden Mitarbeitenden der WLU mittels einer Anstellungsverfügung, also einem einseitig erlassenen Akt, zu ihren Diensten bei der WLU verpflichtet. Genauere Abklärungen im 2012/2013 haben ergeben, dass solche Anstellungsverfügungen nur für öffentlich-rechtliche Bedienstete erlassen werden können. Sämtliche öffentlich-rechtlichen Anstellungen der WLU waren also nichtig. Die WLU hat dann die Umwandlung der

WLU in eine öffentlich-rechtliche Anstalt in Erwägung gezogen. Die Abwägungen der Pros und Kontras für oder gegen eine öffentlich- sowie privat-rechtliche Anstalt unter Mitwirkung von Dr. Wilfried Hoop haben ergeben, dass die bislang bewährte Rechtsform der WLU zu belassen ist und folgedessen mit allen Mitarbeitenden (via Änderungskündigungen) neue Arbeitsverträge abzuschliessen sind.

Die **Änderungskündigungen, die Arbeitsverträge, die Stellenbeschriebe** und das erste **Arbeitsreglement** der WLU konnten Anfang 2013 abgeschlossen und allseits unterzeichnet werden.

Die Unterländer Gemeinden (ohne Eschen), die Gemeinde Triesen, der AZV und die WLU haben miteinander das weitere Vorgehen, unter Beizug der Firma Swiscanto Vorsorge AG, im Hinblick auf die in Schiefelage geratenen **staatliche Pensionsversicherung** abgestimmt.

Um eine gute Entscheidungsgrundlage zu erhalten wurden bei diversen Anbietern Offerten eingeholt und verglichen. Um einen Wechsel der Pensionsversicherung vollziehen zu können wurde es nötig, dass eine Vorsorgekommission gebildet wurde. Für die Vertretung der Mitarbeitenden der WLU wurde Frau Brigitte Eberle und seitens der Arbeitgeber Freddy Kaiser gewählt.

Nach einer intensiven Vorbereitungszeit wurde beschlossen, die Pensionsversicherung für das Staatspersonal im Gleichschritt mit den Genossenschaftsgemeinden zu verlassen. Hierzu wurde die Vereinbarung mit der Pensionsversicherung im September 2013 gekündigt.

Für die Ausfinanzierung der Deckungslücke der Pensionsversicherung für das Staatspersonal, sowie dem Ausgleich auf 90 % musste die WLU eine Rückstellung im 2013 über CHF 900'000.— bilden.

Um die neue Pensionsversicherung konnten sich diverse Anbieter bewerben. Der Zuschlag erhielt die Pensionsversicherung des Sozialfonds in Eschen.

Im Jahre 1991 hat die WLU beschlossen, künftig nur noch lebensmittelechte, nicht korrodierbare **Polyethylenrohre (PEH)** zu verwenden. Mit der nun mit dem WIS-System möglichen, flächenhaften Auswertung aller Leitungen der WLU konnte nun festgestellt werden, dass bereits 33 % des Verteilnetzes, 62 % des Versorgungsnetzes und 71 % aller Hausanschlussleitungen aus PEH sind. Im Schnitt über alle Leitungen sind also 61 % respektive 156 Kilometer aus PEH.

Ende 2013 wurde überdies erstmals die Zahl der privaten Hausanschlüsse aus PE erhoben. Dies ergibt nachstehendes Bild. Von den 2'996 Anschlüssen sind 283 Gebäude ohne Wasserbezug (lediglich Löschschutz).

Gemeinde	Anschlüsse Guss		Anschlüsse PE		
	Anzahl	in %	Anzahl	in %	
Eschen	264 Stk. /	29.8 %	623 Stk. /	70.2 %	
Nendeln	193 Stk. /	46.1 %	226 Stk. /	53.9 %	
Gamprin	117 Stk. /	29.6 %	278 Stk. /	70.4 %	
Bendern	72 Stk. /	43.1 %	95 Stk. /	56.9 %	
Mauren	308 Stk. /	29.7 %	725 Stk. /	70.3 %	
Schaanwald	55 Stk. /	21.6 %	200 Stk. /	78.4 %	
Ruggell	180 Stk. /	23.7 %	579 Stk. /	76.3 %	
Schellenberg	129 Stk. /	32.3 %	270 Stk. /	67.7 %	
<b>WLU Total</b>	<b>1'318 Stk. /</b>	<b>30.5 %</b>	<b>2'996 Stk. /</b>	<b>69.5 %</b>	<b>= Total 4'314 / 100 %</b>

Im Herbst 2012 haben die Genossenschafter beschlossen eine eigene **Website** ([www.wlu.li](http://www.wlu.li)) zu realisieren. Der Auftrag wurde durch das Atelier Cornelia Eberle, Ruggell zusammen mit der Firma Sitewalk, Mauren realisiert. Eine provisorische Website wurde noch im Herbst 2012 aufgeschaltet um die neuen Geschäftsbedingungen und Tarifblätter etc. zu veröffentlichen. Die Aufschaltung der definitiven Website erfolgte rechtzeitig zur Generalversammlung des Jahres 2012 im Mai 2013.

## Mitarbeiter Aus- und Weiterbildung

Datenschutzstelle Liechtenstein, „Habe ich wirklich nichts zu verbergen?“, Jan. 2013  
Georg Matt

Besichtigung Fa. Friatec AG, (Kunststoffspritzwerk Schieber etc.) Mannheim, Feb. 2013  
Georg Matt, Roman Haldner, Alexander Matt

Kurs ‚Management von Krisen in der Wasserversorgung‘ des SVGW in Zürich, Feb. 2013  
Roman Haldner

Unternehmertag Liechtenstein, Leadership, Mit klarer Führung zum Erfolg, März 2013  
Georg Matt

Grundkurs ‚Sicherheitsbeauftragter‘ des SVGW in Zürich, März 2013  
Roman Haldner

Modul Wasser ‚Sicherheitsbeauftragter‘ des SVGW in Schwerzenbach, März 2013  
Roman Haldner

Kurs Installationskontrolle ‚Neue Richtlinien W3‘ des SVGW in Zürich, März 2013  
Patrick Guignard

Verlängerungsprüfung PE-Schweissen des Schweiz. Vereins für Schweisstechnik in Schaan, Mrz. 2013  
Patrick Guignard, Urs Honegger

Einschulung WebGis durch die Fa. Hanno Konrad Anstalt, März 2013  
Georg Matt, Roman Haldner, Patrick Guignard, Alexander Matt, Urs Honegger, Brigitte Eberle

Schweizerischer Brunnenmeisterkurs des SVGW in Sursee, April 2013  
Georg Matt, Roman Haldner, Patrick Guignard, Alexander Matt, Urs Honegger,

Kurs ‚Wasserwart‘ des SVGW in Bern, Feb. und April 2013  
Alexander Matt, Urs Honegger

Hydrantenkurs der Firma von Roll AG in Oensingen, Apr. 2013  
Patrick Guignard, Alexander Matt

Rheinverband, Baustellenbesichtigung Neubau Wasserkraftwerk Illspitz, Mai 2013  
Georg Matt

Energie-Netzwerk, Erfahrungsaustausch Energieeffizienz im Unternehmen, Juni 2013  
Georg Matt

GWF, Kundeninformation betr. Einführung neuer Zählergeneration, Romanshorn, Sept. 2013  
Georg Matt, Roman Haldner

Amt für Bevölkerungsschutz, Jahrestreffen Gemeindeverantwortliche Landesversorgung, Okt. 2013  
Georg Matt

Sachbearbeiterin Rechnungswesen (edupool), Mrz. 2012 bis Okt. 2013  
Brigitte Eberle

Mauren; Vortrag; Kooperationsmöglichkeiten zwischen Gemeinden – oder Fusion, Nov. 2013  
Georg Matt

SVGW - Lippuner Wasserfachtagung, Vaduz, Nov. 2013  
Georg Matt

---

Im April 2013 führten die Feuerwehren des Landes Liechtenstein wieder den Grundkurs in Eschen durch. Roman Halder hat ihnen die Zusammenhänge der Wasserversorgung aufgezeigt. Auch wurden diverse **Bauwerke der WLU besichtigt.**

---

Auch haben sieben Schulkassen die Anlagen der WLU besichtigt und interessante Informationen von den Mitarbeitenden der WLU erhalten (Patrick Guignard vier Klassen / Alexander Matt zwei Klassen / Urs Honegger eine Klasse).

---

Anlässlich des Arbeitsbesuches von Bundesrat Ueli Maurer vom März 2011 in Liechtenstein wurde vereinbart, dass im Jahr 2013 eine gemeinsame militärisch-zivile Einsatzübung stattfinden soll. Diese Übung unter dem Arbeitstitel „**Flussgau 2013**“ wurde vom 16. – 18. Juli 2013 in Ruggell durchgeführt.

Die Einsatzübung ging von einem Hochwasserereignis in der Grössenordnung von HQ 300 (extremes Hochwasserereignis, welches statistisch nur alle 300 Jahre stattfindet) aus. Es wurden ca. ein Dutzend verschiedene Annahmen beprobt. Auch für die Wasserversorgung Liechtensteiner Unterland (WLU) wurde eine Übungsannahme formuliert;

*Die Wasserversorgung von Ruggell ist in Folge des Hochwassers ausgefallen und kann nicht mehr betrieben werden. Eine Notwasserversorgung muss aufgebaut werden. Um Wasser für die Bevölkerung sicherzustellen wird das schweizerische Militär eine Wassertransportleitung von Gamprin (die Entnahmestelle des Wassers aus dem Kanal ist bei der Brücke Grossabündt) entlang der „Ruggeller Strasse“ respektive der „Landstrasse“ und weiter via „Schulweg“ bis zum Haus der Musik in Ruggell verlegen. Gleichzeitig wird das Technische Hilfswerk (THW) aus Deutschland das aus dem Kanal zugeführte Wasser aufbereiten, kontrollieren und die Abgabe von Trinkwasser über Notbezugsstellen einrichten.*

Die Übung der WLU wurde dann am Mittwoch 17. Juli und am Donnerstag 18. Juli 2013 durchgeführt. Der Übungsannahme der WLU konnte, was den Auf- und den Abbau der Leitungen, die Entnahme- und Abgabestelle betraf, ohne nennenswerte Probleme durchgeführt werden. Der Gesamteindruck der Übung war sehr gut. Das Zusammenspiel Militär – THW – Amt für Bevölkerungsschutz - WLU war durchwegs unkompliziert, von hoher Kompetenz geprägt und hat gut funktioniert. Das eigentliche Ziel aber, sauberes Trinkwasser an die Bevölkerung abzugeben, konnte nicht erreicht werden, obschon das aufbereitete Wasser vom THW als Trinkwasser freigegeben wurde.

*Fazit von Hr. Friedrich Walz, Geschäftsführer des THW: Bei der Aufbereitung von Wasser kann und darf es keinen Zeitdruck geben. Die Desinfektion des Equipment im Reinwasserbereich hat oberste Priorität. Erst wenn die eigene Qualitätskontrolle abgeschlossen ist erfolgt die Lagerung bzw. Abgabe unter ständiger Prüfung. Die Übung war lehrreich und hat deutlich vor Augen geführt was passiert wenn geschlammpt wird. Die nächsten Ausbildungen werden sich diesem Thema besonders annehmen.*

---

Die WLU hatte im Berichtsjahr **12 ausserordentliche Generalversammlungen (Arbeitssitzungen)** mit total **über 200 Traktanden** wie Anträge, Finanzen und Budget, Projektgenehmigungen, Aufträge und Arbeitsvergaben bearbeitet. 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 mittlerweile vom Tiefbauamt wahrgenommen. Die dazugehörige Projektliste aller laufenden, kurz- und mittelfristig anstehenden Bauten im Tiefbau wird von den LKW geführt. 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.

- Diverse **Hydranten- und Bestandespläne** der Mauren/Schaanwald wurden nachgeführt.
  - Für den Neubau des **Reservoirs Ruggell** konnte mit Schreiben vom 4.11.2008 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 Baumeitarbeiten begonnen, welche im Herbst
-

abgeschlossen werden konnten. Aufgrund von Lieferverzögerungen der Unterwasserlampen für die Behälter konnte das sonst fertige Reservoir im 2013 nicht mehr in Betrieb genommen werden. Die Inbetriebnahme erfolgt nun im Frühjahr 2014.

- **Verbindungsleitung** Nendeln – Schaan
- Im 2012 wurde das Qualitätssicherungssystem der WLU erstmals mit einem sehr guten Zeugnis gewürdigt und das Zertifikat für weitere fünf Jahre klar bestätigt. Die nächste Rezertifizierung erfolgt im Dezember 2016. Im Herbst 2013 wurden die notwendige Anpassungen und Ergänzungen im **QM-Ordner** vorgenommen.
- Im Berichtsjahr wurde die Hälfte aller **Hydranten** durch die Fa. Von Roll, die andere Hälfte von den Mitarbeitenden der WLU einer Wartung unterzogen.
- 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:**

- Breiten und Schmiedgasse, Strassenausbau
- Rosenbühler – Aspergut, zwei Ringschlüsse
- Essanestrasse / Diepert - Silligatter, Strassenausbau inkl. Kreuzungsbereich
- Rheinstrasse (Engelkreuzung in Richtung Norden)
- Gemeindegarten, Ringschluss
- Rätierstrasse, Abklärungen Vorprojekt infolge mehrerer Schadenfälle
- Wirtschaftspark (Ausbau Tiergarten)
- Müssnen, Strassenausbau
- Johann-Georg Helbert-Strasse, Einbau Wasserleitung
- Kapfstrasse, Projektierung
- S-Bahn Flach
- Churerstrasse (Äussere Wiesen – Waldteilstrasse), Torinsel und Belagssanierung
- Verbindungsleitung Nendeln - Schaan
- Bongerten (Kappelestrasse – Schönbühl), Strassenausbau
- Schönbühl, Strassenausbau
- Hohlagass, Ausbau
- St. Luzistrasse, Deckbelag
- Landammannstrasse
- Sagenstrasse, Überbauung Wida
- Oberstädtlestrasse

**Gamprin-Bendern:**

- Mühlegasse, Strassenausbau
- Atzig (Klinik und Hotel), Erschliessung
- Krest, Erschliessung, 2. Etappe
- Luterschala, Erschliessung
- Äule, Ausserbetriebnahme
- Ober Au, Ganada, Erschliessung
- Grüt, Erschliessung
- Best. Pumpwerk Oberau u. projektiertes PW Spetzau, Schutzzonenausscheidung

**Mauren-Schaanwald:**

- Im Obergut, Erneuerung
- Rietstrasse (Feldstrasse), Ausbau Wasserleitung
- Hellweg, Erschliessung
- Meldina, Erneuerung
- Brunnenbritschen, Erschliessung
- Obergut, Erschliessung
- S-Bahn Flach
- Am Gupfenbühel
- Werthsteig, Teilausbau
- Peter- und Paul Strasse (Trottoiranbau)
- Arbeitszone Schaanwald (Erweiterung IGZ)

**Ruggell:**

- Reservoir Ruggell, Fertigstellung Behälter
- Würleweg, Erschliessung 1. Etappe
- Betzibündt, 2. Etappe
- Schellenbergstrasse (Dorfstrasse – Fuhraweg), Strassenausbau
- Schellenbergstrasse (Fuhraweg - Torinsel), Sanierung Belag
- Rotengasse, Erschliessung Private Parzellen
- Industriezone, Ausbau Industriering – letzte Etappe
- Fusswegverbindung Spiegelstrasse – Landstrasse
- Lettenstrasse (Langacker – Spidach)
- Ringschluss Landstrasse – Mühlegarten
- Oberweilerstrasse
- Best. Pumpwerk Oberau u. projektiertes PW Spetzau, Schutzzonenausscheidung

**Schellenberg:**

- Winkel, Strassenausbau
- Halagüetle, Erschliessung
- Rankhag, Ausbau letzte Etappe
- Wissleguet, Erschliessung
- Kochenacker, Erschliessung
- Acker, Baulandumlegung

## 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 2 Mal gewartet. Ebenso wurden sämtliche Trübungssonden, welche die Verwurfsklappen steuern, auf ihre Funktionstüchtigkeit geprüft. Das einwandfreie funktionieren der Verwurfsklappen der Quelleinläufe bei Stromausfall wurde 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 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.

Alle 3 Jahre wird die Abwasserdruckleitung einer Druckprobe unterzogen, so auch im April 2012. Die nächste Probe erfolgt somit 2015.

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

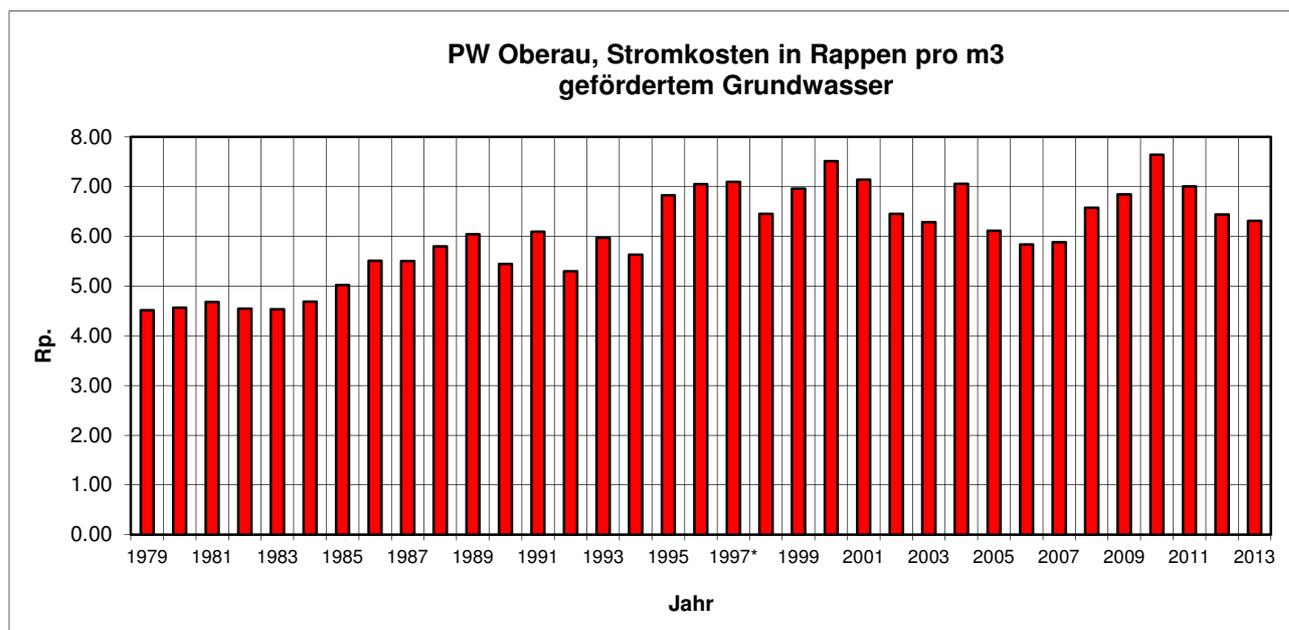
Betriebsstunden total seit Einbau am 16.11.2004:	KSB Pumpe 1	35'798	Stunden
	KSB Pumpe 2	34'520	Stunden
Betriebsstunden im 2013:	KSB Pumpe 1	2'035	Stunden
	KSB Pumpe 2	1'970	Stunden
<b>Total Betriebsstunden im 2013:</b>	<b>KSB Pumpe 1 + 2</b>	<b>4'005</b>	<b>Stunden</b>

## 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

\*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.

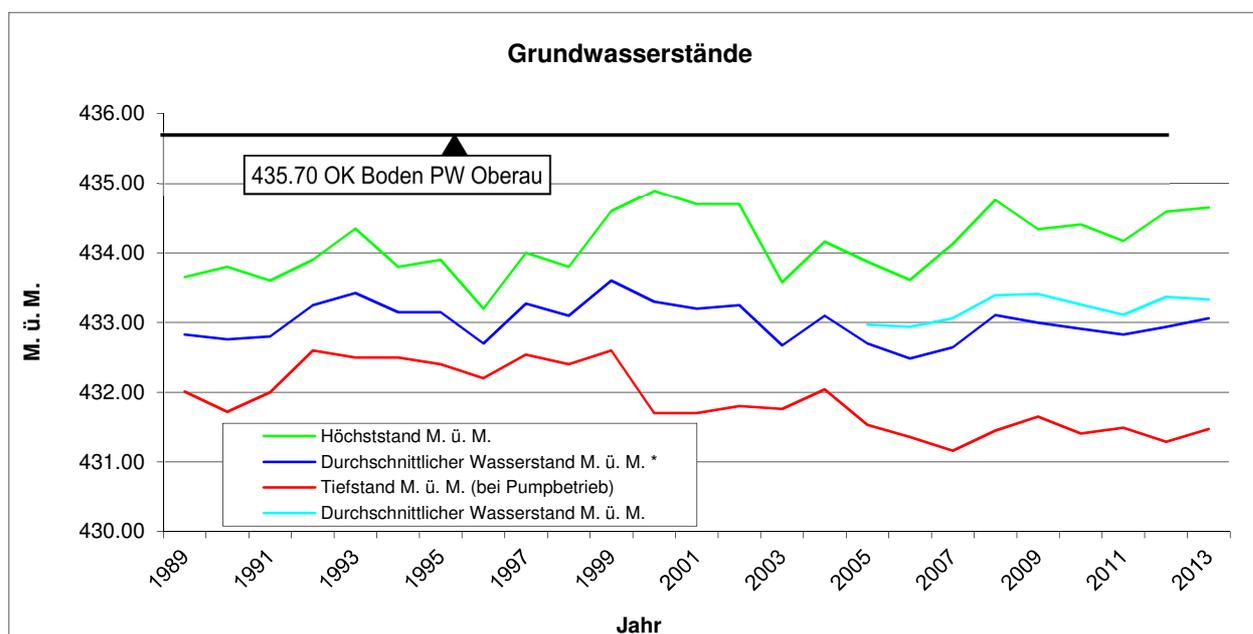
\*\*Die Stromkosten in Rappen/m3 werden von der Förderung während den Hoch- und Niedertarifzeiten beeinflusst.



Grundwasserstand Grundwasserpumpwerk Oberau

	Grundwasserspiegel			Durchschnittlicher Wasserstand M.ü.M.
	Tiefstand M. ü. M. (bei Pumpbetrieb)	Durchschnittlicher Wasserstand M. ü. M. *	Höchststand M. ü. M.	
1992	432.60	433.25	433.90	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.
1993	432.50	433.43	434.35	
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

\* Bei 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 TWQ13_Stelln_140312	mes	12. März 2014

### Zur Qualität des Trinkwassers im WLU- Gebiet 2013

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 2013 in Bezug auf diese Anforderungen ein sehr gutes Gesamtzeugnis ausstellen:

- Im Bereich der analytischen Kontrolle des Endproduktes Trinkwasser im Netz wurden 12 Proben erhoben und untersucht. Dabei zeigten zwei Proben eine minimale Toleranzwertüberschreitung beim Parameter der coliformen Keime. Dieser Parameter schlägt aufgrund des ubiquitären Vorkommens der coliformen Keime und der Anwendung sehr sensibler Analysemethoden 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.
- Auch die vier Grundwasserproben ergaben einwandfreie Befunde. Zusätzlich erfolgte im Juli eine Probenahme im Auftrag unseres Amtes zur Untersuchung auf Biozide. Von den 22 untersuchten Substanzen waren nur Atrazin und sein Hauptabbauprodukt Desethylatrazin in Spuren nachweisbar, jedoch unter dem Toleranzwert.
- 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.  
Eine Neuheit bei der Quellwasseruntersuchung stellte 2013 die Untersuchung auf sulfitreduzierende Clostridien dar. Diese Bakterien werden als Indikator für eine ausreichende Leistung der UV- Anlage empfohlen. Die Befunde über das gesamte Jahr zeigten jedoch, dass diese Bakterien im Liechtensteiner Quellwasser grundsätzlich kaum vorkommen und somit bei uns als Indikator für einen Vorher-Nachher-Vergleich ungeeignet sind. Daher wurde der Parameter wieder aus dem Programm genommen.
- 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.
- 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 Berichtsjahr wurden u.a. die Arbeiten beim Neubau des Reservoirs Ruggell intensiv vorangetrieben, 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 2013 wiederum ein sehr gutes Qualitätszeugnis ausstellen!

Mag. Susanne Meier

#### 4.4. Auswertung Untersuchungen Wasserqualität 2013

Probennummer	Ort der Beprobung	Untersuchungsprogramm	Datum Probenahme	Farbe/Trüb./Geruch/Geschm.	Temperatur Wasser	pH-Wert	Elektrische Leitfähigkeit	Ammonium (NH4-N), gelöst	Aerobe Keime bei 22 °C	Aerobe Keime bei 36 °C	Coliforme Keime	Escherichia coli	Enterococcus	Chlostridium Perfringens	Sulfireduzierende Clostridien	Gesamthärte	Chlorid (Cl), gelöst	Nitrat (NO3), gelöst	TOC (totaler org. Kohlenstoff)	Kupfer (Cu), gelöst	Sauerstoff	Sulfat	Probe in Ordnung	Probe m. Toleranzwertüberschreitung	Bemerkungen / Weitere Befunde
	Qualitäts-Ziel			i. O.	8-15	7-8	-	< 0.05	-	-	-	-	-	-	-	15-25	<20	<25	ohne	0.05	-	10-50			
	Parameterwert			i. O.	25	>6.5<9.5	-	0.5	-	-	-	-	-	-	-	-	200	40	annorm.	1.5	-	200			
	Toleranz- o. Grenzwert			i. O.	-	-	-	0.5	300	20	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	-	250	40	Veränd.	2	-	240			
<b>Auswertung Netzwasser</b>																									
41	Bendern, Schwibboga	EUP	08.01.13	i. O.	9.1	7.7	543	< 0.01	<1	<1	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.		27	4.8	7.4	0.31	<0.05			X		
42	Eschen, Staudengasse	KUP	05.02.13	i. O.	6.2	7.9	566	< 0.01	1	<1	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.									X		
43	Eschen, Rosenbühler	KUP	05.03.13	i. O.	5.4	8.0	485	< 0.01	1	<1	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.									X		
45	Mauren, Lachenstrasse	KUP	09.04.13	i. O.	8.2	7.6	655	< 0.01	<1	<1	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.									X		
47	Ruggell, Widastrasse	EUP	07.05.13	i. O.	11.8	7.6	554	< 0.01	<1	<1	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.		27.7	6.0	6.2	0.27	<0.05			X		
48	Nendeln, Café Meier	KUP	04.06.13	i. O.	12.1	7.7	562	< 0.01	<1	1	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.									X		
46	Schellenberg, Rest. Löwen	SUP	09.07.13	i. O.	17.6	8.0	464	< 0.01	24	<1	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.		18.8	Magnesium 18.8mg/l, Kalium 0.97mg/l, Fluorid 0.11mg/l					X		Polycycl. aroma. Kohlenwasserstoffe	
50	Mauren, Protecta Werkst.	KUP	20.08.13	i. O.	22.5	7.7	705	< 0.01	1	<1	6	n.n.	n.n.	n.n.									X		
49	Ruggell, Postgebäude	KUP	10.09.13	i. O.	15.7	7.7	550	< 0.01	<1	1	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.									X		
44	Gamprin, MS Salums	EUP	01.10.13	i. O.	15.2	7.9	435	< 0.01	1	<1	1	n.n.	n.n.	n.n.		22.3	<0.1	2.9	0.44	<0.05			X		
51	Eschen, St. Martinsring	KUP	05.11.13	i. O.	12.0	7.9	545	< 0.01	7	<1	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.									X		
52	Schaanwald, Zuschg	KUP	03.12.13	i. O.	7.6	7.7	693	< 0.01	<1	2	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.									X		
<b>Auswertung Grundwasserpumpwerk Oberau (Selbstkontrolle)</b>																									
1a	PW Oberau	SK	05.03.13	i. O.	9.4	7.48	563	< 0.01	<1	<1	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.				9.4			2.15		X		
1b	PW Oberau	SK/SUP	04.06.13	i. O.	8.5	*	*	< 0.01	2	1	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.				6.3	Bor <0.05 mg/l		2.17		X		Tetrachlorethen 0.19µg/l
	PW Oberau	AfLuV	11.07.13	i. O.	9.7													Biozide (Schädlingsbekämpfung): Atrazin 0.005µg/l, Atrazin-Desethyl 0.01					X		keine Beanstandung durch AfLuV
1c	PW Oberau	SK	10.09.13	i. O.	9.7	7.43	498	< 0.01	1	<1	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.				6.1			2.02		X		
1d	PW Oberau	SK	03.12.13	i. O.	10.4	7.42	528	< 0.01	<1	<1	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.				6.8			2.38		X		
<b>Auswertung Quellen vor UV-Entkeimung (Selbstkontrolle)</b>																									
2a	Moltaquellen	SK	05.03.13	i. O.	7.7	7.5	710		8	<1	2	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.							100.0	X		
3a	Roberts- u. Res.-quellen	SK	05.03.13	i. O.	8.1	7.7	657		12	<1	1	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.								96.3	X	
5a	Walserbachquellen	SK	05.03.13	i. O.	7.8	7.6	689		1	1	1	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.								111.0	X	
7a	Nendlerquellen	SK	05.03.13	i. O.	7.6	7.7	627		2	<1	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.									84.4	X	
10a	Eschner- u. Gamprinerquellen	SK	05.03.13	i. O.	6.3	8.0	494		16	<1	6	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.								59.4	X	
2b	Moltaquellen	SK	04.06.13	i. O.	8.5	7.5	681		<1	<1	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.									79.9	X	
3b	Roberts- u. Res.-quellen	SK	04.06.13	i. O.	8.2	7.7	579		23	<1	23	n.n.	2	1	n.n.								81.2	X	
5b	Walserbachquellen	SK	06.06.13	i. O.	8.3	7.6	582		69	<1	32	3	3	n.n.	n.n.								60.4	X	
7b	Nendlerquellen	SK	04.06.13	i. O.	8.2	7.7	561		6	<1	3	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.								62.0	X	
10b	Eschner- u. Gamprinerquellen	SK	06.06.13	i. O.	7.5	7.9	449		54	<1	5	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.								42.8	X	
2c	Moltaquellen	SK	10.09.13	i. O.	9.8	7.7	730		11	<1	9	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.								107.0	X	
3c	Roberts- u. Res.-quellen	SK	10.09.13	i. O.	8.9	7.8	670		6	<1	6	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.								105.0	X	
5c	Walserbachquellen	SK	10.09.13	i. O.	9.2	7.7	720		59	2	46	n.n.	2	n.n.	n.n.								117.0	X	
7c	Nendlerquellen	SK	10.09.13	i. O.	9.5	7.8	630		39	1	11	4	n.n.	n.n.	n.n.								89.9	X	
10c	Eschner- u. Gamprinerquellen	SK	10.09.13	i. O.	8.3	8.0	460		22	<1	18	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.								49.2	X	
2d	Moltaquellen	SK	03.12.13	i. O.	8.2	7.7	689		12	<1	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.									106.0	X	
3d	Roberts- u. Res.-quellen	SK	03.12.13	i. O.	8.3	7.8	642		59	<1	1	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.								98.7	X	
5d	Walserbachquellen	SK	03.12.13	i. O.	8.4	7.7	693		130	7	2	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.								114.0	X	
7d	Nendlerquellen	SK	03.12.13	i. O.	8.2	7.8	628		2	<1	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.									81.8	X	
10d	Eschner- u. Gamprinerquellen	SK	03.12.13	i. O.	6.8	8.1	465		10	2	7	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.								47.0	X	

Erklärungen: KUP = kleines Untersuchungsprogramm / EUP = Erweiterte Selbstkontrolle / SUP = Sonder-Untersuchungsprogramm / SK = Selbstkontrolle  
n.n. = nicht nachweisbar / rot dargestellt = Probe mit Toleranzwertüberschreitung / \* = Diese Daten werden in der Betriebswarte online überwacht

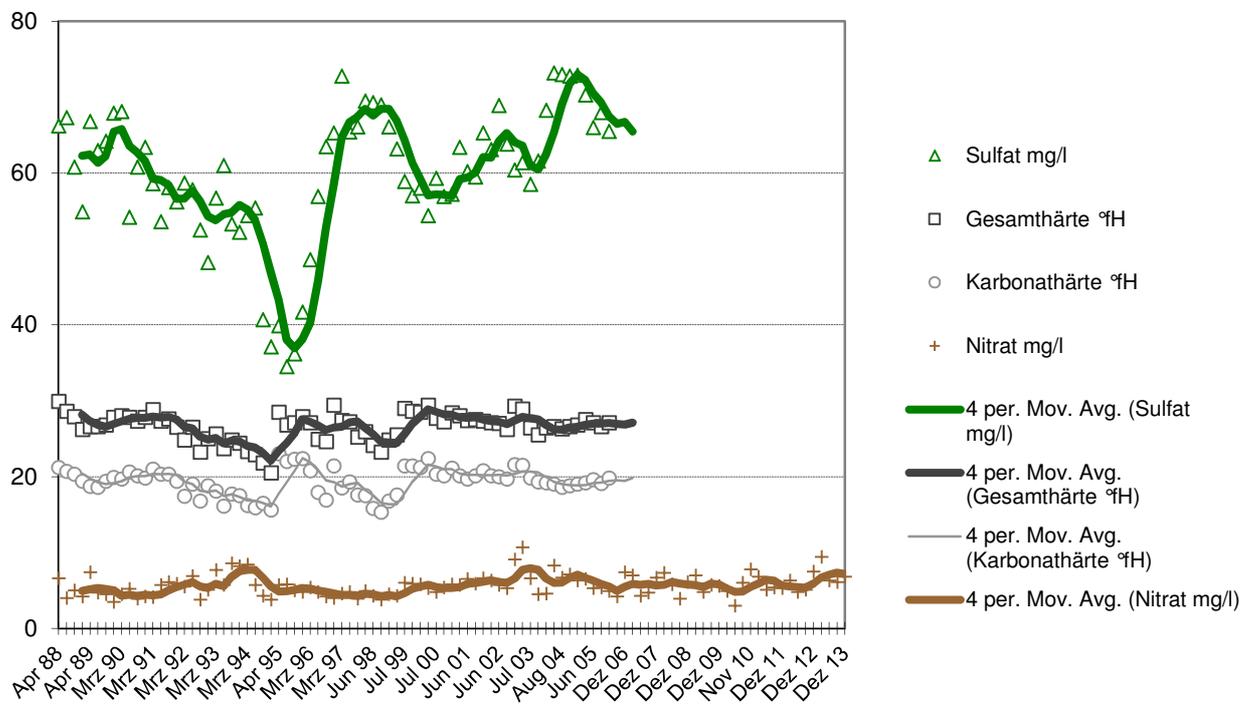
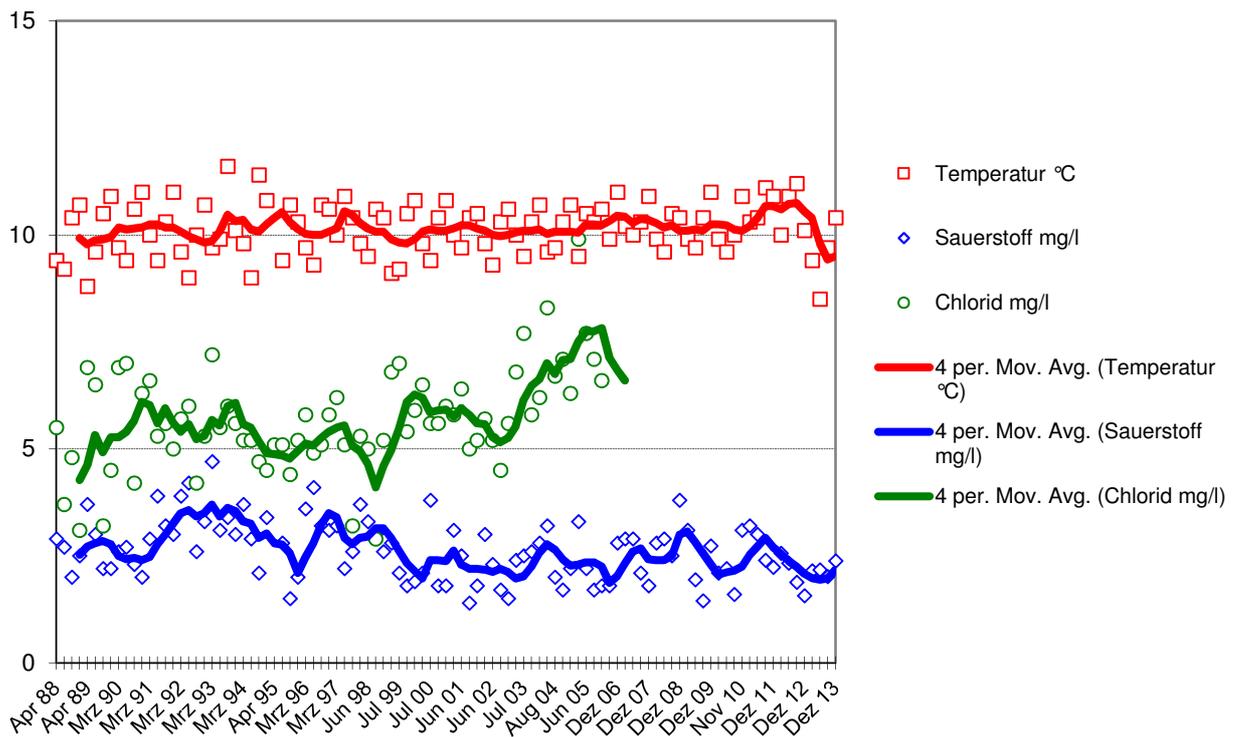
#### 4.5. Grundwasserpumpwerk Oberau – Zusammenfassung Wasseranalysen\*

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

\* 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

2013	Betriebsereignis, Service, Störung	Objekt / Gemeinde
09.01.	Ausfall Datenübertragung	Planken
16.01.	Überdruckventil Kappellestrasse angesprochen	Eschen
14.02.	Störung Pumpe 2	PW Schaan
22.02.	Ausfall 36VAC	Messschacht Nendler Feld
16.04.	Messunterbruch (Zähler defekt)	Messschacht Bürstwald
25.04.	Überdruckventil UZ	Messschacht Nendler Feld
01.05.	Blitzschlag	Messschacht Bürstwald, E.- + G.-Quellen
04.05.	Zuleitungsdruck nicht in Ordnung	PW Oberau
14.05.	Kurzschluss LKW --> div. Störungen	Messschacht Nendler Feld
25.05.	Störung Pumpe 2	PW Walserbach
10.06.	Druckmessung defekt (Wasserschaden)	Messschacht Badäl
26.06.	Ausfall Datenübertragung	Planken
13.07.	Störung Pumpe 1	Res. Boja
17.07.	Druckmessung angesprochen	Messschacht Badäl
03.08.	Ausfall Datenübertragung (Blitzschlag)	Res. Krist
05.08.	Diverse Störungen (Blitzschlag)	Messschacht Lutzfeld
21.08.	Rohrbruch Herbert Ospelt Anstalt (Landespolizei)	Bendern
03.09.	Grenzwert Druckmessung	Messschacht Badäl
20.09.	Maximalstand	Res. Nendeln
14.10.	Detektion Überwasser	E.- + G.-Quellen
21.10.	Ausfall Datenübertragung infolge Beschädigung Mietleitungen LKW bei Bauarbeiten	Schaanwald
23.10.	Bezugsklappen Antrieb-Stift gebrochen	Res. Obergut
28.10.	Rohrbruch Pfandbrunnen	Mauren
25.11.	Deckelalarml Quellen; SIM-Karte defekt daher keine Mitteilung	diverse
29.11.	Quellenleitung OZ wg. Rohrbruch Haldengasse	Eschen
09.12.	Potenzimeter, Auslaufklappe defekt	Res. Boja

#### 4.7. Reparaturen

	Eschen / Nendeln	Gamprin / Bendern	Mauren / Schaanwald	Ruggell	Schellenberg	Total
<b>Hauptleitungen:</b>						
Muffenauszug						0
Leitungsbruch	1					1
Korrosion	4	2	1			7
Schaden wegen Bauarbeiten					1	1
Hauptschieber						0
Einbaugarnitur zu Schieber						0
<b>Hausanschlüsse:</b>						
Muffenauszug						0
Leitungsbruch						0
Korrosion	6	1	10	2		19
Schaden wegen Bauarbeiten						0
Hausanschlusschieber	1					1
Einbaugarnitur zu Schieber						0
<b>Hydranten:</b>						
Oberteil auswechseln	2	3				5
Reparatur Hauptventile	8		1		1	10
Spindellager auswechseln	2					2
Unterteil auswechseln						0
Reparatur Seitenventile	2	2		2		6

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

## 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. So können Fahrwege 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 von Roll 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 durch die Firma von Roll AG, sowie die Mitarbeiter der WLU ausgeführt. Für die nächsten 4 Jahre konnte wiederum ein Vertrag mit der Firma von Roll AG abgeschlossen werden. Je  $\frac{1}{4}$  des Bestandes wird nun also jährlich durch die Firma von Roll AG und die Mitarbeiter der WLU gewartet.

## 5. Wasserlieferung und Wasserverbrauch – Tabellen und grafische Darstellungen

<b>Wasserlieferung</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>
Pumpwerk Oberau	1'139'043	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
Eschner- und Gampriner Quellen	197'497	229'364	205'044	278'935	159'383	228'411	250'012	300'803	188'383	250'701	311'577
Maurer Quellen	426'082	390'975	380'053	478'637	326'370	407'116	437'470	422'215	385'131	469'080	548'067
Nendler Quellen	60'955	56'925	50'658	58'919	50'520	61'062	59'486	59'603	54'818	63'283	70'614
Plankner Wasser	154'274	230'617	184'637	218'797	161'678	215'520	270'226	272'217	244'219	348'054	288'660
Bezug von / -Abgabe an Schaan	-86	50'522	2'961	3'615	34'361	15'720	5'140	-12'021	-1'889	28'088	-9'702
<b>Wasserlieferung (ohne Pl. Überw.)</b>	<b>1'977'765</b>	<b>1'954'855</b>	<b>2'127'298</b>	<b>2'334'163</b>	<b>2'353'287</b>	<b>2'352'329</b>	<b>2'337'668</b>	<b>2'306'751</b>	<b>2'168'386</b>	<b>2'131'125</b>	<b>2'243'420</b>

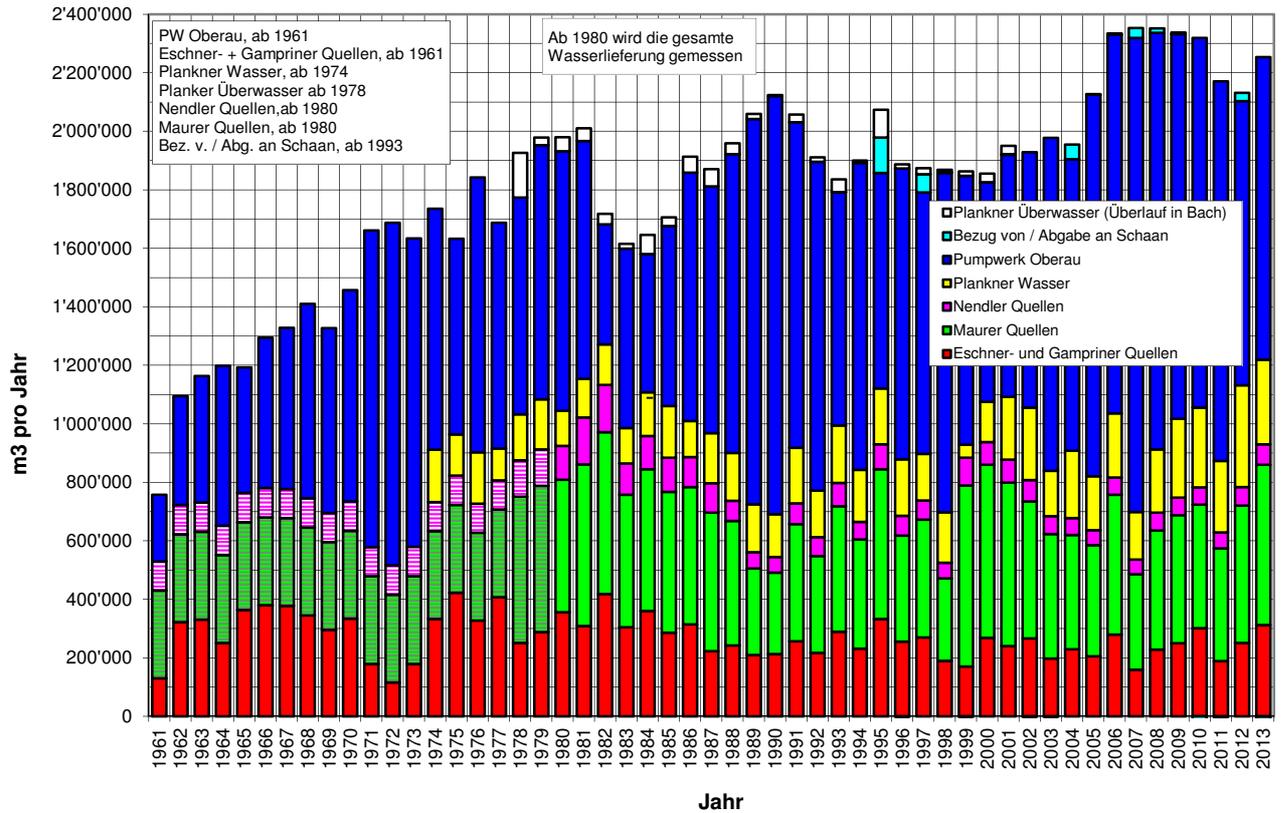
<b>Wasserverbrauch</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>
Eschen	511'182	518'201	505'613	517'161	528'608	521'862	532'004	577'697	529'120	469'951	480'527
Gamprin	842'180	861'217	1'019'295	1'202'502	1'250'988	1'258'012	1'195'179	1'096'733	1'026'308	1'086'408	1'129'202
Mauren	373'377	338'400	343'839	358'868	340'273	338'353	371'127	394'441	349'143	325'012	359'461
Ruggell	161'499	158'798	176'723	172'897	157'921	161'090	166'368	168'956	193'976	177'237	194'702
Schellenberg	89'527	78'239	81'828	82'735	75'497	73'012	72'990	68'924	69'839	72'517	79'528
<b>Wasserverbrauch</b>	<b>1'977'765</b>	<b>1'954'855</b>	<b>2'127'298</b>	<b>2'334'163</b>	<b>2'353'287</b>	<b>2'352'329</b>	<b>2'337'668</b>	<b>2'306'751</b>	<b>2'168'386</b>	<b>2'131'125</b>	<b>2'243'420</b>

### Höchstverbrauchtage seit 1995

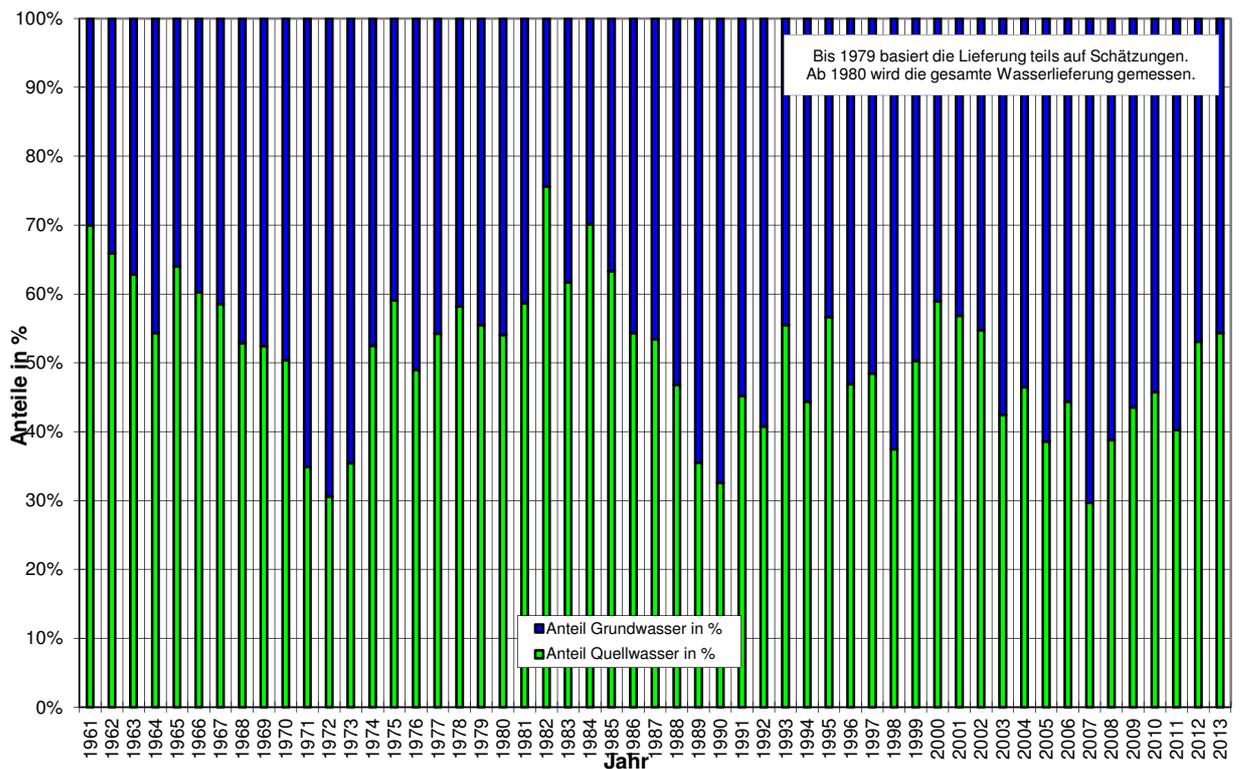
03.07.1995	-	7900	m3	/	Tag
17.06.1996	-	7547	m3	/	Tag
15.07.1997	-	7137	m3	/	Tag
12.08.1998	-	7404	m3	/	Tag
06.08.1999	-	6525	m3	/	Tag
10.05.2000	-	7150	m3	/	Tag
06.07.2001	-	7678	m3	/	Tag
18.06.2002	-	8'094	m3	/	Tag
24.06.2003	-	8'799	m3	/	Tag
30.06.2004	-	7'317	m3	/	Tag

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
<b>23.07.2013</b>	-	<b>8'178</b>	<b>m3</b>	<b>/</b>	<b>Tag</b>

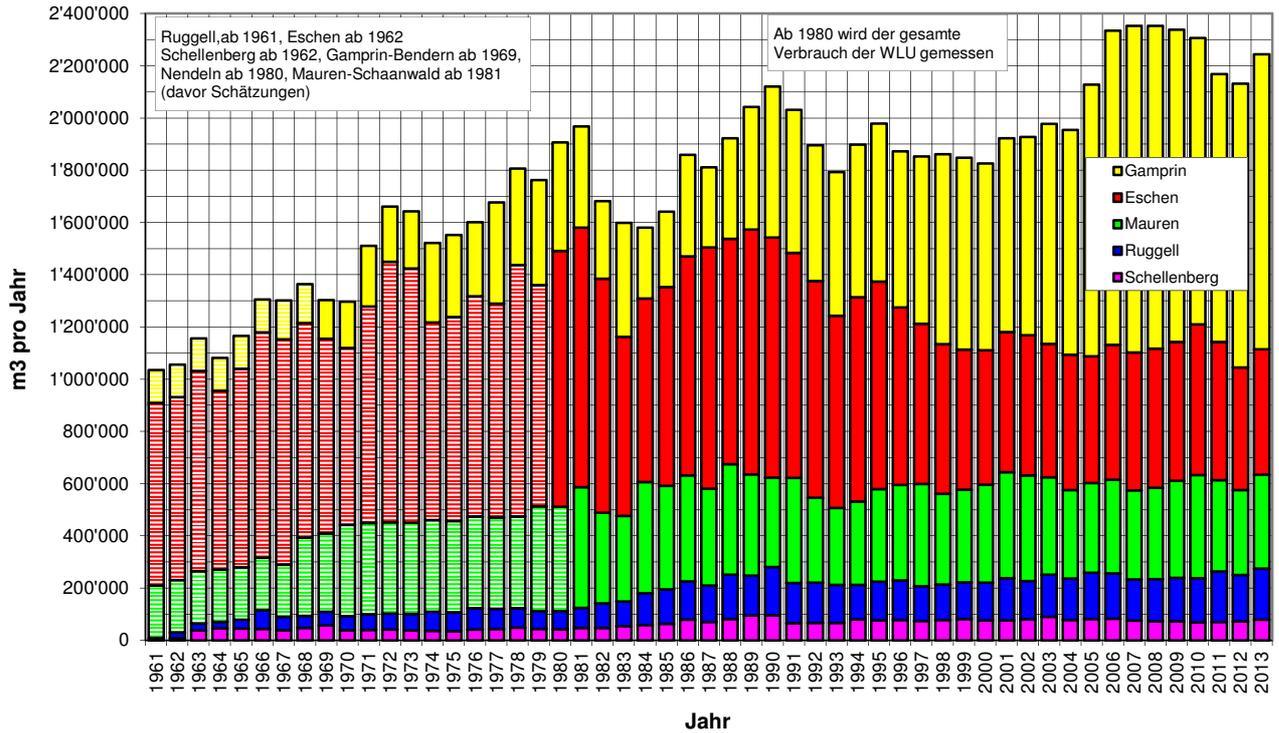
## Jahreswasserlieferung der WLU seit 1961



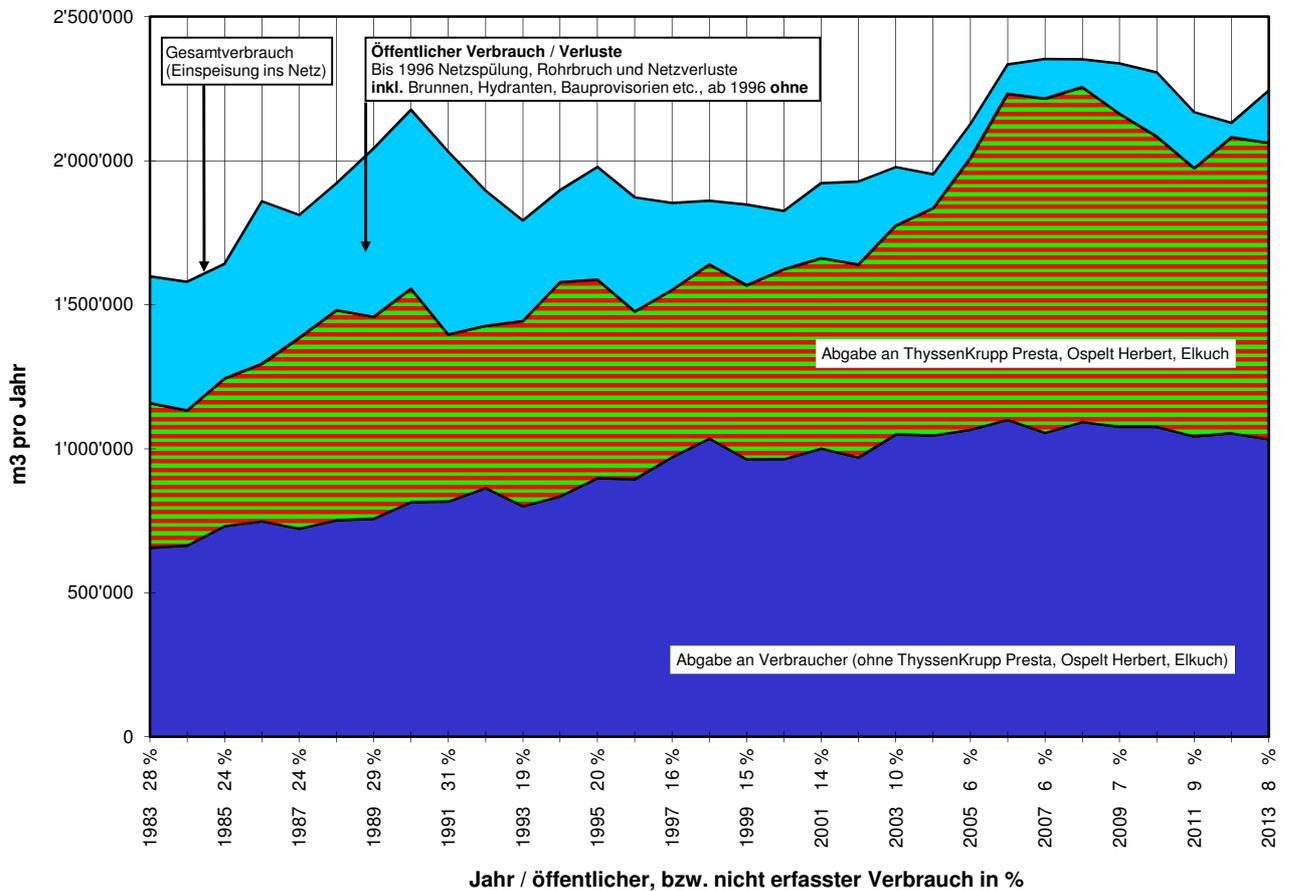
## Prozentuelle Anteile von Quell- und Grundwasser der WLU seit 1961



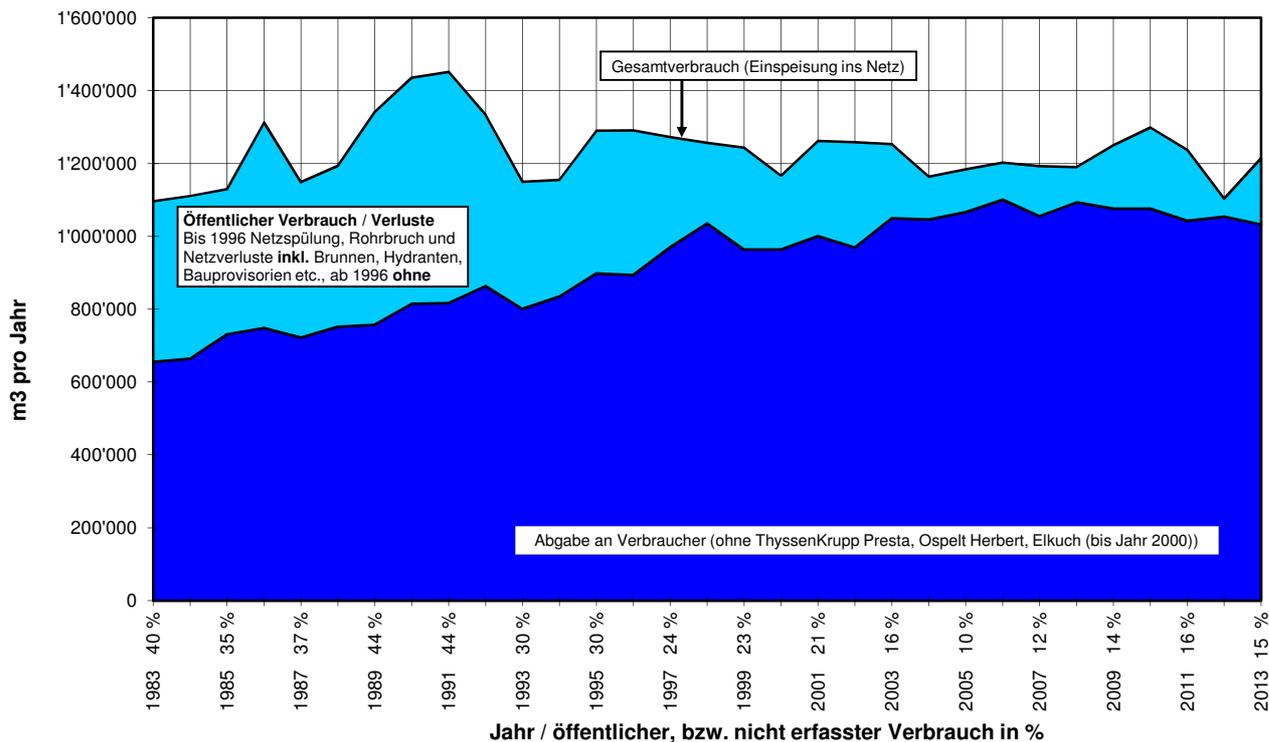
## Jahreswasserverbrauch der WLU seit 1961



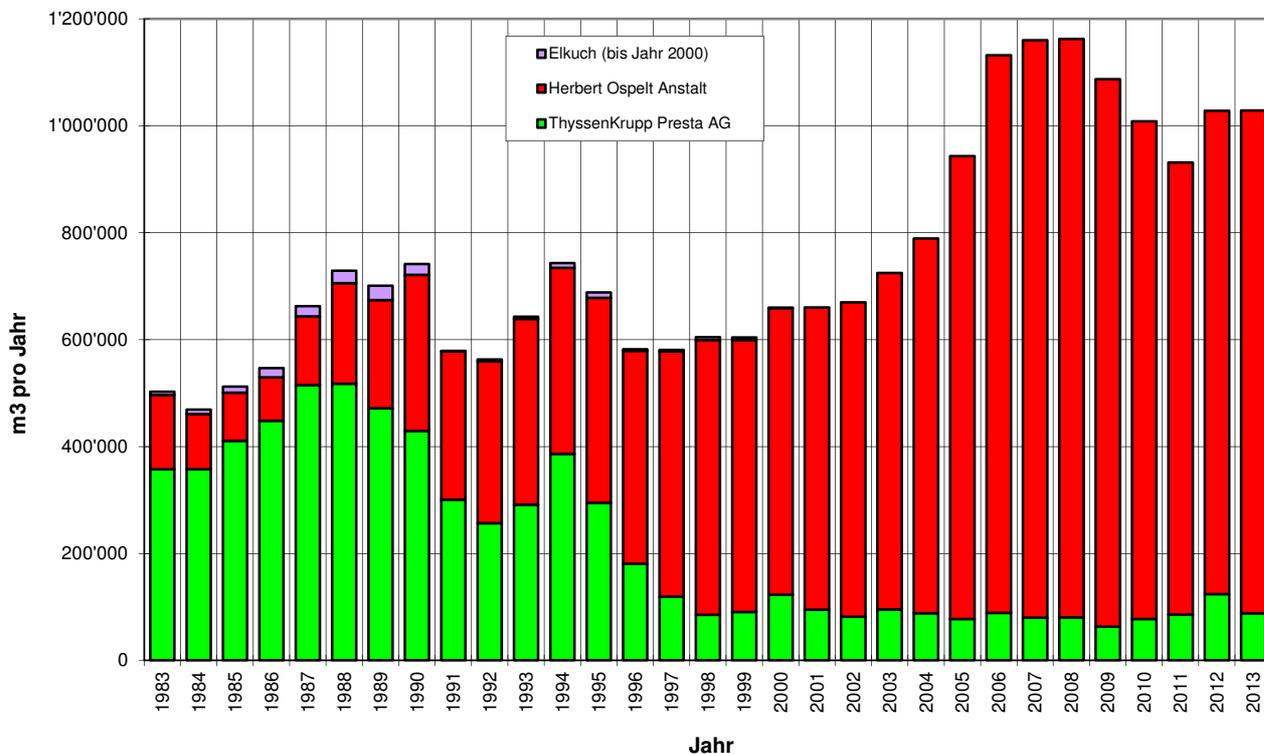
## Wasserverbrauch der WLU seit 1983



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



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



## Strukturdaten – Stand Ende 2013

<b>Abonnenten / Leitungsnetz</b>			
<b>1</b>	<b>Versorgte Einwohner total</b> (gem. Angabe Amt f. Volkswirtschaft - Stand 31.12.2012)		<b>13'210</b>
	Anteil Gemeinde Eschen-Nendeln	(2'892 u. 1'392)	4'295
	Anteil Gemeinde Gamprin-Bendern	(1'165 u. 421)	1'649
	Anteil Gemeinde Mauren-Schaanwald	(3'250 u. 890)	4'142
	Anteil Gemeinde Ruggell		2'092
	Anteil Gemeinde Schellenberg		1'032
<b>2</b>	<b>Anzahl Abonnenten total</b> (gem. Jahresbericht WLU, Anz. Kunden - Stand 31.12.2010)		<b>4'314</b>
	Anteil Gemeinde Eschen-Nendeln	(885 + 418)	1'303
	Anteil Gemeinde Gamprin-Bendern	(394 + 166)	560
	Anteil Gemeinde Mauren-Schaanwald	(1'035 + 254)	1'289
	Anteil Gemeinde Ruggell	(4 von Nofels)	764
	Anteil Gemeinde Schellenberg		398
<b>3</b>	<b>Länge des Verteilnetzes</b> (ehemalige Verbandsanlagen)	349 %	<b>m' 49'023</b>
	Anteil Gemeinde Eschen-Nendeln	(Stand 2013) 135 %	m' 18'961
	Anteil Gemeinde Gamprin-Bendern u. Verbltg. n. Schaan	(Stand 2013) 95 %	m' 13'404
	Anteil Gemeinde Mauren-Schaanwald	(Stand 2013) 65 %	m' 9'085
	Anteil Gemeinde Ruggell	(Stand 2013) 11 %	m' 1'480
	Anteil Gemeinde Schellenberg	(Stand 2013) 43 %	m' 6'093
<b>4</b>	<b>Länge des Versorgungsnetzes</b>	127 %	<b>m' 100'779</b>
	Anteil Gemeinde Eschen-Nendeln	(Stand 2013) 36 %	m' 28'295
	Anteil Gemeinde Gamprin-Bendern	(Stand 2013) 18 %	m' 14'038
	Anteil Gemeinde Mauren-Schaanwald	(Stand 2013) 35 %	m' 27'519
	Anteil Gemeinde Ruggell	(Stand 2013) 28 %	m' 21'794
	Anteil Gemeinde Schellenberg	(Stand 2013) 12 %	m' 9'133
<b>5</b>	<b>Gesamtlänge Verteil- und Versorgungsnetz</b>	453	<b>m' 149'802</b>
	Anteil Gussrohre / Stahlrohre	164 %	m' 54'306
	Anteil Polyethylenrohre	239 %	m' 79'059
	Anteil Faserzementrohre	48 %	m' 15'930
	Anteil unbekannt	2 %	m' 507
<b>6</b>	<b>Länge der Hausanschlüsse (ab Schieber o. kleinerem Kaliber)</b>	100 %	<b>m' 107'943</b>
	Anteil Gemeinde Eschen-Nendeln	(Stand 2013) 3 %	m' 33'272
	Anteil Gemeinde Gamprin-Bendern	(Stand 2013) 1 %	m' 14'169
	Anteil Gemeinde Mauren-Schaanwald	(Stand 2013) 3 %	m' 33'079
	Anteil Gemeinde Ruggell	(Stand 2013) 1 %	m' 17'872
	Anteil Gemeinde Schellenberg	(Stand 2013) 1 %	m' 9'551
<b>Wassergewinnung pro Jahr</b>			
<b>7</b>	<b>Total Quellwasser</b> (gemäss Jahresbericht WLU)		<b>m<sup>3</sup> 1'218'918</b>
	Anteil Eschner- und Gampriner Quellen		m <sup>3</sup> 311'577
	Anteil Maurer Quellen		m <sup>3</sup> 548'067
	Anteil Nendler Quellen		m <sup>3</sup> 70'614
	Plankner Wasser		m <sup>3</sup> 288'660
<b>8</b>	<b>Total Grundwasser</b> (gemäss Jahresbericht WLU)		<b>m<sup>3</sup> 1'024'484</b>
	Anteil Grundwasser-PW Oberau		m <sup>3</sup> 1'034'204
	Bezug von Schaan		m <sup>3</sup> -9'720
<b>9</b>	<b>Total Wassergewinnung</b>		<b>m<sup>3</sup> 2'243'402</b>
<b>Wasserabgabe pro Jahr (Daten aus Aquagrip - nach Versorgungsgebiet)</b>			
<b>10</b>	<b>Haushalt und Kleingewerbe (EFH + MFH)</b>		<b>m<sup>3</sup> 713'531</b>
<b>11</b>	<b>Industrie und Gewerbe (inkl. GAR + GEW + IND + LAN)</b>		<b>m<sup>3</sup> 1'261'527</b>
<b>12</b>	<b>Diverses (Brunnen, Bauwasser etc. / BRU + OFF)</b>		<b>m<sup>3</sup> 86'601</b>
<b>13</b>	<b>Verluste / Messdifferenzen</b>		<b>m<sup>3</sup> 181'761</b>
	-in Prozent der totalen Wasserabgabe		% 8.10
	-Gesamtnetz (o. Hausanschl.) Richtwert geringe Verluste = <0.07)	m <sup>3</sup> /h/km	0.139
	-Gesamtnetz (o. Hausanschl.) (Zielwert = 3.25 / Soll = 1 - 3)	l/min/km	2.31
<b>14</b>	<b>Total Wasserabgabe im eigenen Gebiet</b> (gemäss Jahresbericht WLU)		<b>m<sup>3</sup> 2'243'420</b>
	Anteil Gemeinde Eschen-Nendeln		m <sup>3</sup> 480'527
	Anteil Gemeinde Gamprin-Bendern		m <sup>3</sup> 1'129'202
	Anteil Gemeinde Mauren-Schaanwald		m <sup>3</sup> 359'461
	Anteil Gemeinde Ruggell		m <sup>3</sup> 194'702
	Anteil Gemeinde Schellenberg		m <sup>3</sup> 79'528
<b>Einwohnerspezifischer Wasserverbrauch</b>			
<b>15</b>	<b>Haushalt u. Kleingewerbe (Nur EFH+MFH ohne GAR+GEW+IND+LAN+BRU+ÖFF)</b>	l/E/Tag	148
	Haushalt u. Kleingewerbe (Nur EFH+MFH ohne GAR+GEW+IND+LAN+BRU+ÖFF)	m <sup>3</sup> /E/Jahr	54.01
<b>16</b>	<b>Gesamtabgabe im eigenen Versorgungsgebiet</b>	l/E/Tag	465

## Durchschnittlicher Wasserverbrauch pro Person in der WLU 2013

Gemeinde	Druckzone	Einwohner Aufteilung nach Druck- zonen*	Jahreswasser- verbrauch m <sup>3</sup> / Jahr	Verbrauch in Liter pro EW und pro Tag l / EW / Tag
<b>Mauren</b>	U. Z.	2'244	<b>205'335</b>	<b>250.7</b>
	O. Z.	1008	<b>72'671</b>	<b>197.4</b>
<b>Schaanwald</b>	U. Z.	890	<b>81'455</b>	<b>250.7</b>
(27 Personen versorgt aus Höchtzone Schellenberg)		27		
<b>T O T A L</b>	(Einw. n. Hochheitgebiet = 4'140)	4'115	<b>359'461</b>	<b>239.3</b>
<b>Eschen</b>	U. Z. ohne ThyssenKrupp Presta	2'147	<b>204'272</b>	<b>260.7</b>
	U. Z. Anteil ThyssenKrupp Presta		88'128	
	U. Z. inkl. ThyssenKrupp Presta		292'400	<b>373.0</b>
	O. Z.	756	<b>55'710</b>	<b>201.9</b>
<b>Nendeln</b>	U. Z.	1'392	<b>132'417</b>	<b>260.6</b>
<b>T O T A L (ohne ThyssenKrupp Presta)</b>		4'295	<b>392'399</b>	<b>250.3</b>
<b>Gamprin</b>	U. Z. ohne Ospelt Herbert	1'055	<b>141'802</b>	<b>368.1</b>
	U. Z. Anteil Ospelt Herbert		940'776	
	U. Z. inkl. Ospelt Herbert		1'082'578	<b>2'810.8</b>
	O. Z.	330	<b>27'420</b>	<b>227.6</b>
	Ho. Z.	264	<b>19'204</b>	<b>199.4</b>
<b>T O T A L (ohne Ospelt Herbert)</b>		1'649	<b>188'426</b>	<b>313.1</b>
<b>Ruggell</b>	U. Z.	2'092	<b>194'702</b>	<b>255.0</b>
<b>T O T A L</b>		2'092	<b>194'702</b>	<b>255.0</b>
<b>Schellenberg</b>	Ho. Z.	165	<b>16'717</b>	<b>277.7</b>
	Hö. Z. (+ 27 Pers. v. Mauren)	867	<b>62'811</b>	<b>198.5</b>
(27 Pers. versorgt von Sch'berg in Hö.Z. Mauren)		27		
<b>T O T A L</b>	(Einw. n. Hochheitgebiet = 954)	1'059	<b>79'528</b>	<b>205.7</b>
<b>WLU-Gesamt</b>	U.Z. o. Presta + Ospelt	9'820	<b>959'983</b>	<b>267.8</b>
	U. Z. Anteil Presta + Ospelt		1'028'904	
	U. Z. inkl. Presta + Ospelt		1'988'887	<b>555.0</b>
	O. Z.	2'094	<b>155'801</b>	<b>203.8</b>
	Ho. Z.	429	<b>35'921</b>	<b>229.6</b>
	Hö. Z.	867	<b>62'811</b>	<b>198.5</b>
<b>T O T A L (ohne Presta + Ospelt)</b>		<b>13'210</b>	<b>1'214'516</b>	<b>251.9</b>
<b>T O T A L (inkl. Presta + Ospelt)</b>		13'210	2'243'420	465.3

\*Aufteilung Druckzone prozentual gem. Stand 31.12.2007 / Anzahl Einwohner Stand 31.12.2012

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.

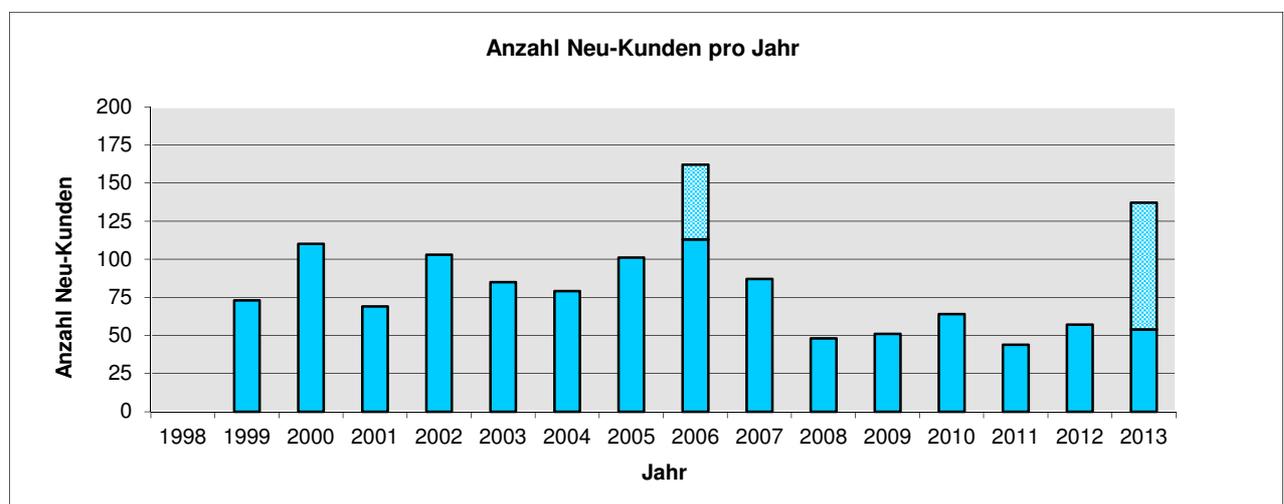
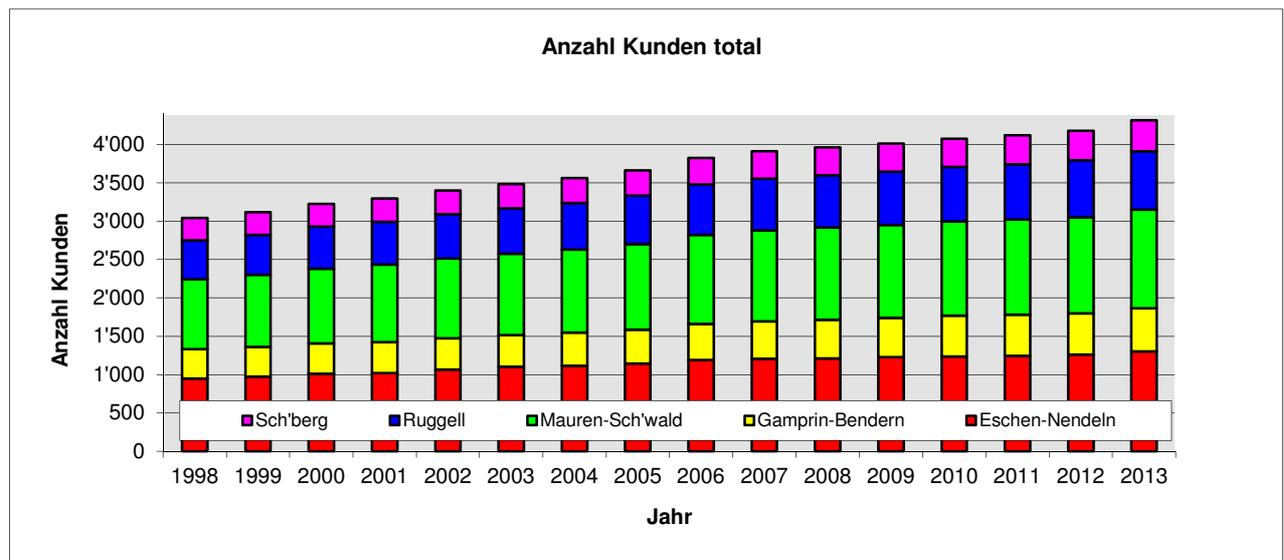
## Anzahl der Kunden

	(Daten aus dem Programm Aquagrip*)								Kunden		Einwohner	
	Eschen	Nendeln	Gamprin	Bendern	Mauren	Sch'wald	Ruggell	Sch'berg	Total**	Neu	Total	Neu
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

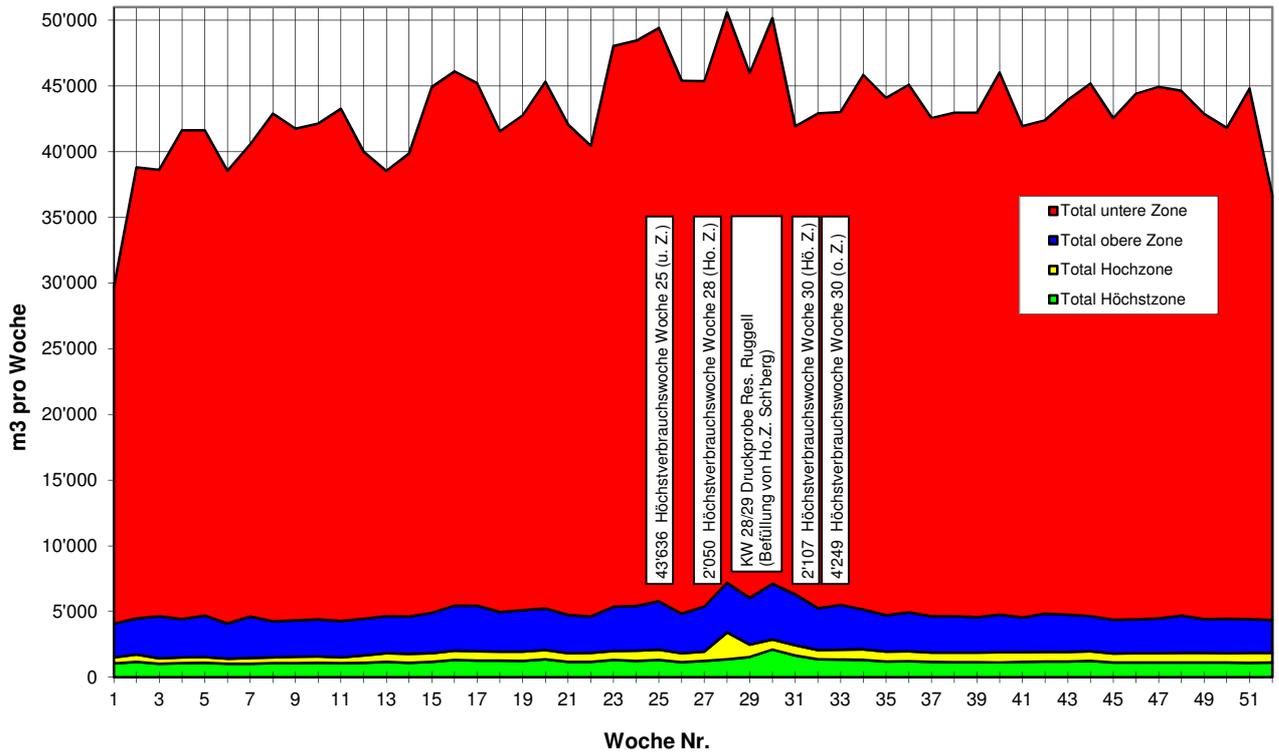
2006/2013: Die erhöhte Anzahl von Neukunden ist auf 49/83 best. Gebäude (ohne Wasseranschluss) zurückzuführen, für welche neu der Löschsutz gem. Tarifblatt erhoben wird (im unteren Diagramm hervorgehoben).

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

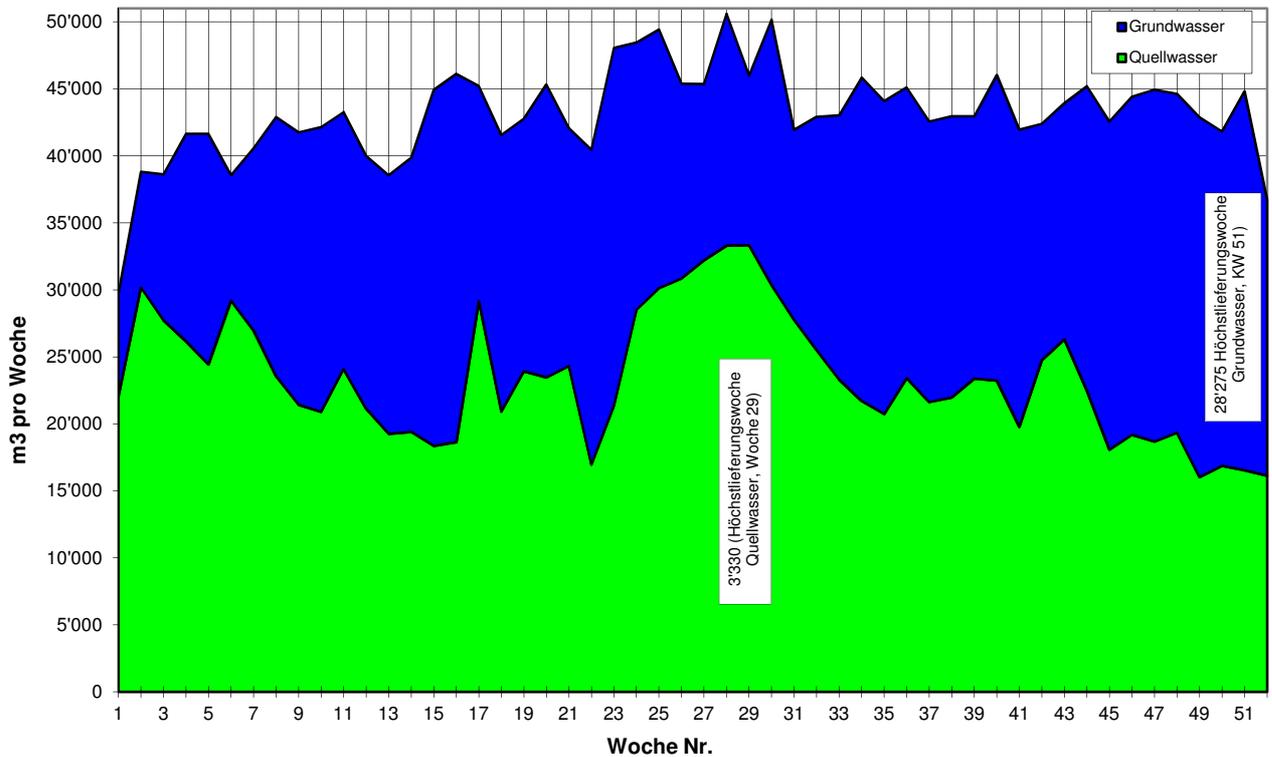
\*\* 4 Kunden werden vom Wasserwerk Feldkirch, Ortsteil Nofels beliefert.



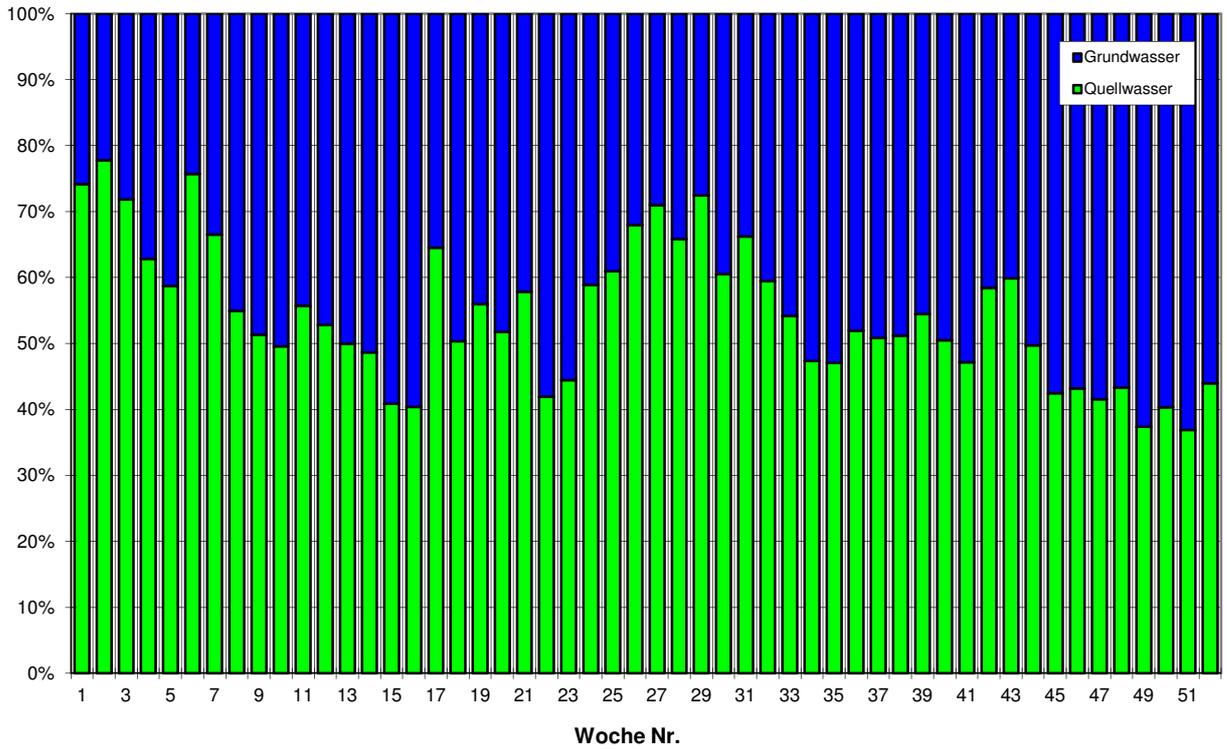
## Wasserverbrauch der WLU aufgeteilt nach Druckzonen 2013



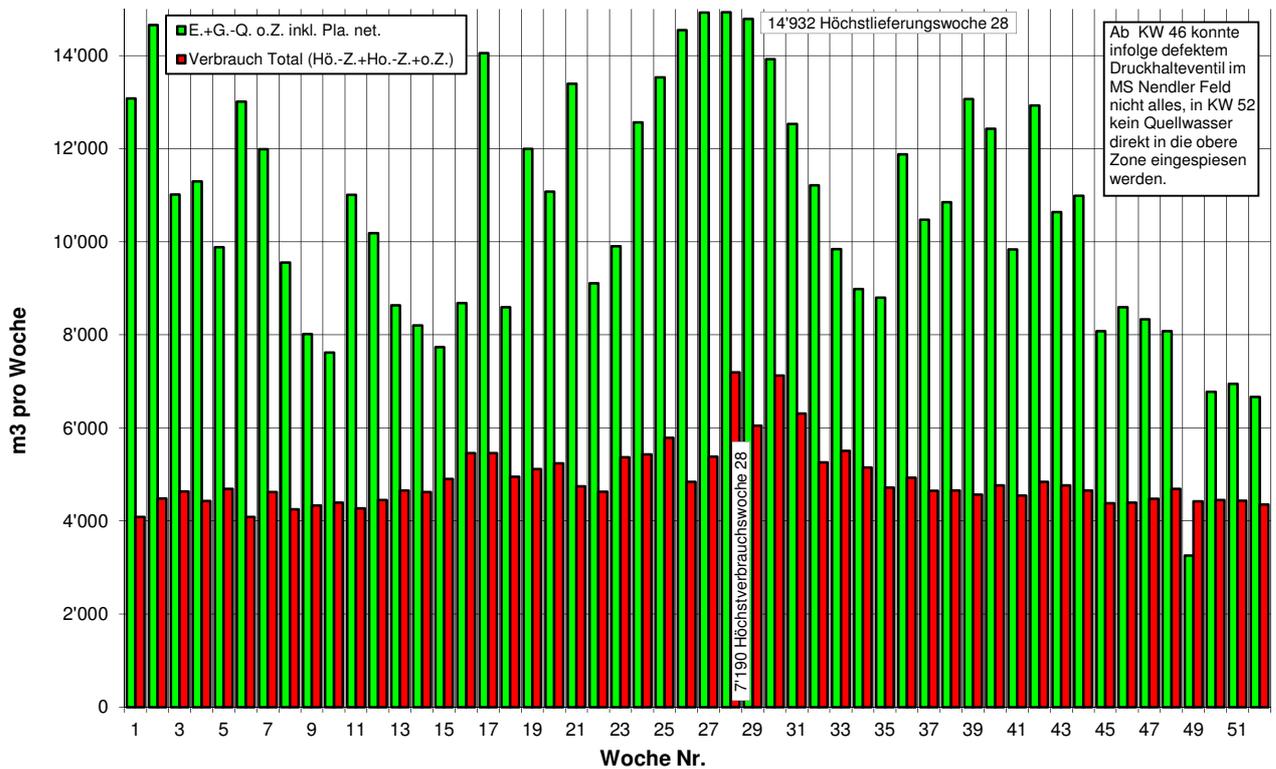
## Wasserverbrauch der WLU aufgeteilt in Quell- und Grundwasser 2013



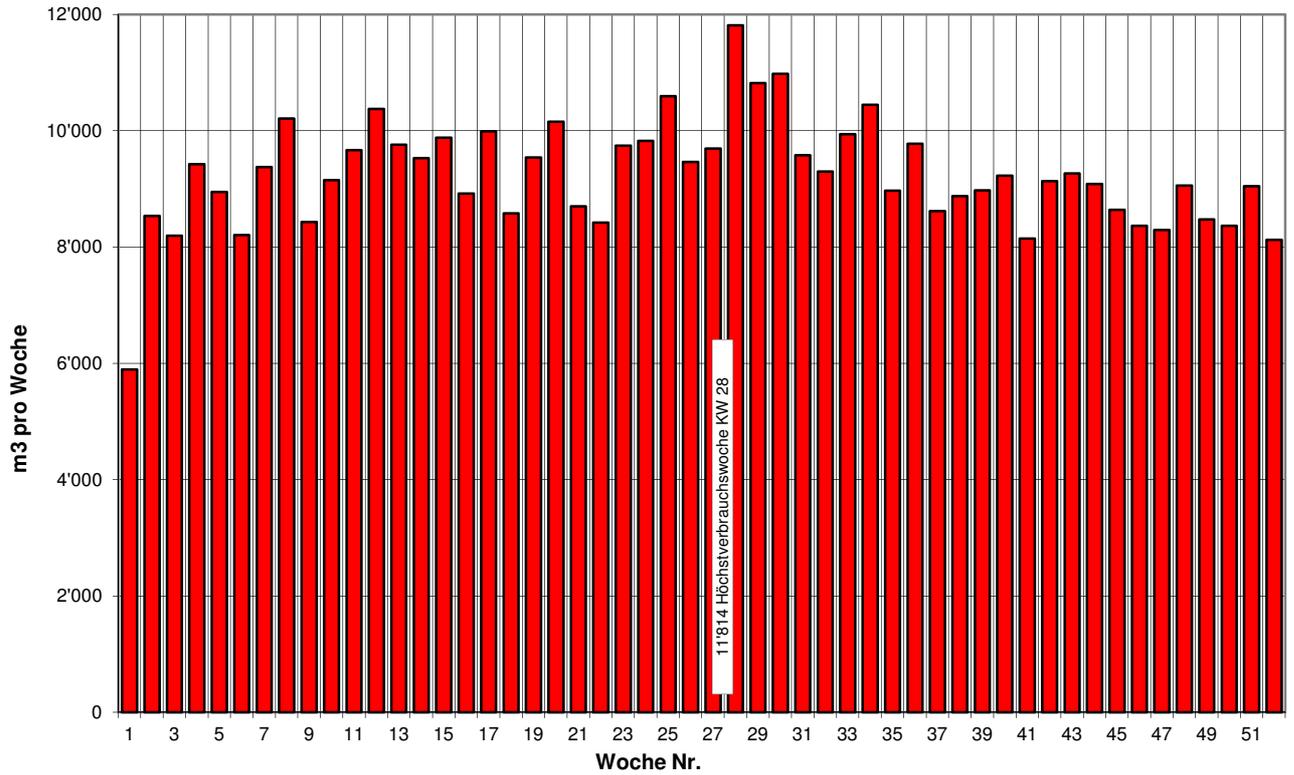
## Prozentuelle Anteile von Quell- und Grundwasser der WLU 2013



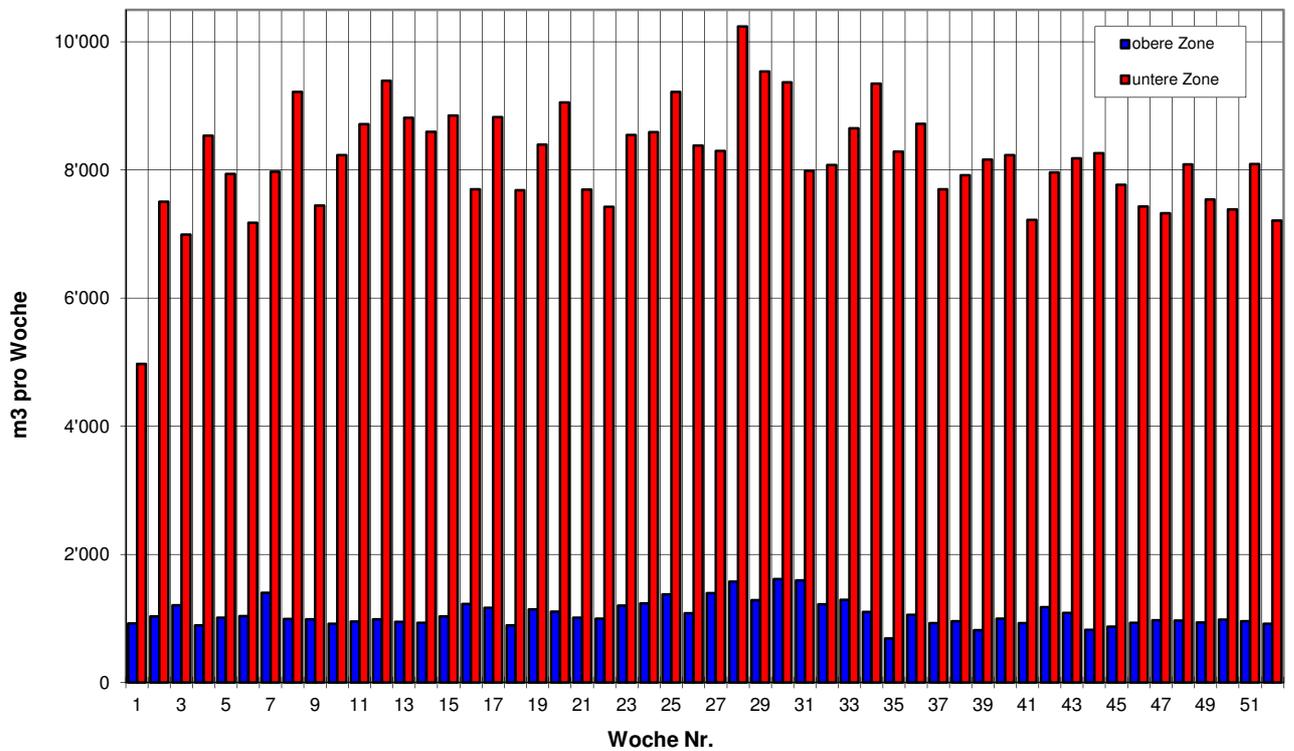
## Wasserverbrauch der Höchst-, Hoch und der Oberen Zone im Vergleich mit der Lieferung der Eschner- und Gampriner Quellen inkl. Planken 2013



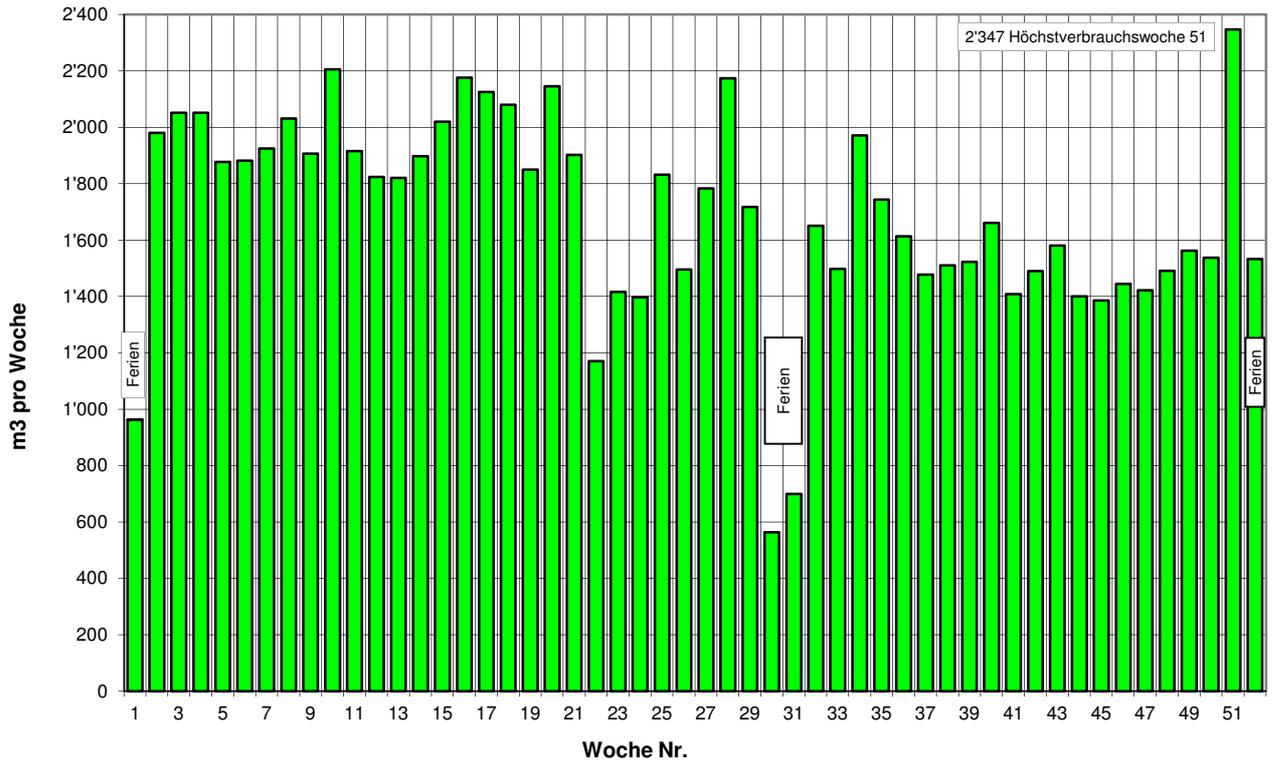
### Wasserverbrauch der Gemeinde Eschen-Nendeln 2013



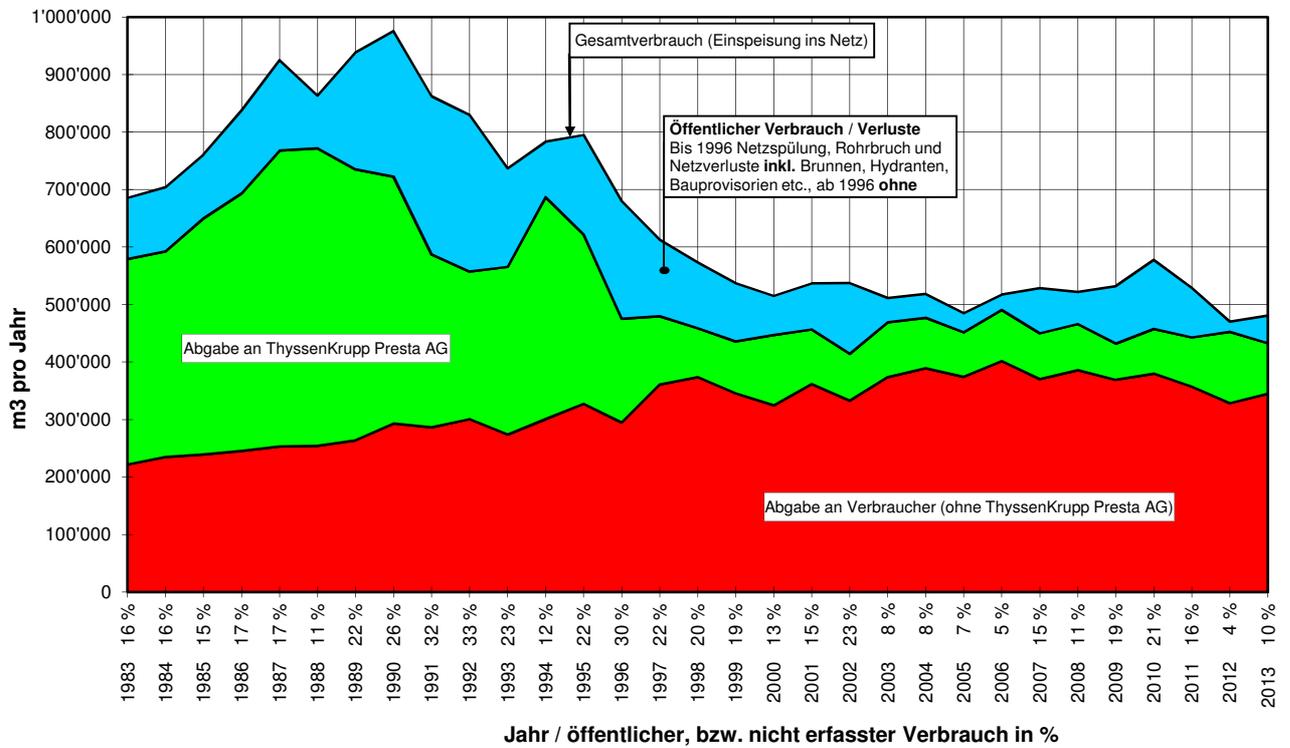
### Wasserverbrauch der Gemeinde Eschen-Nendeln nach Zonen 2013



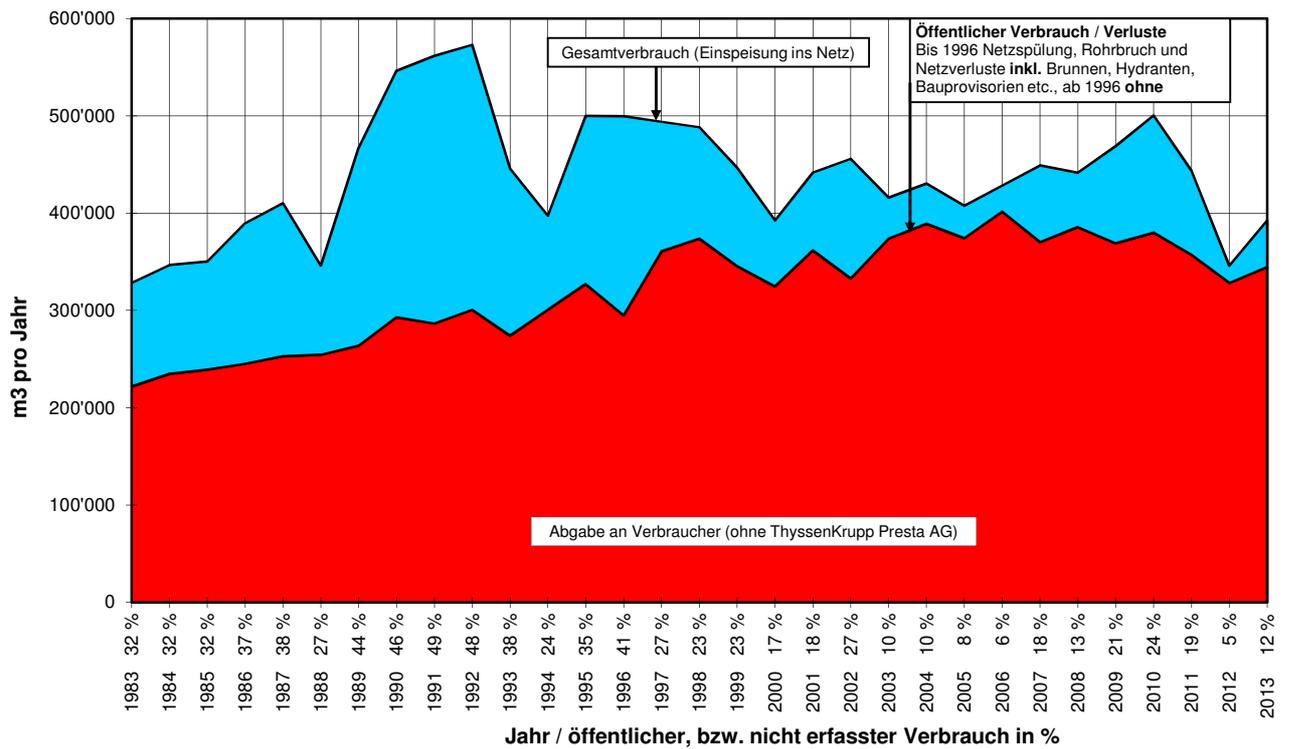
## Wasserverbrauch ThyssenKrupp Presta AG 2013



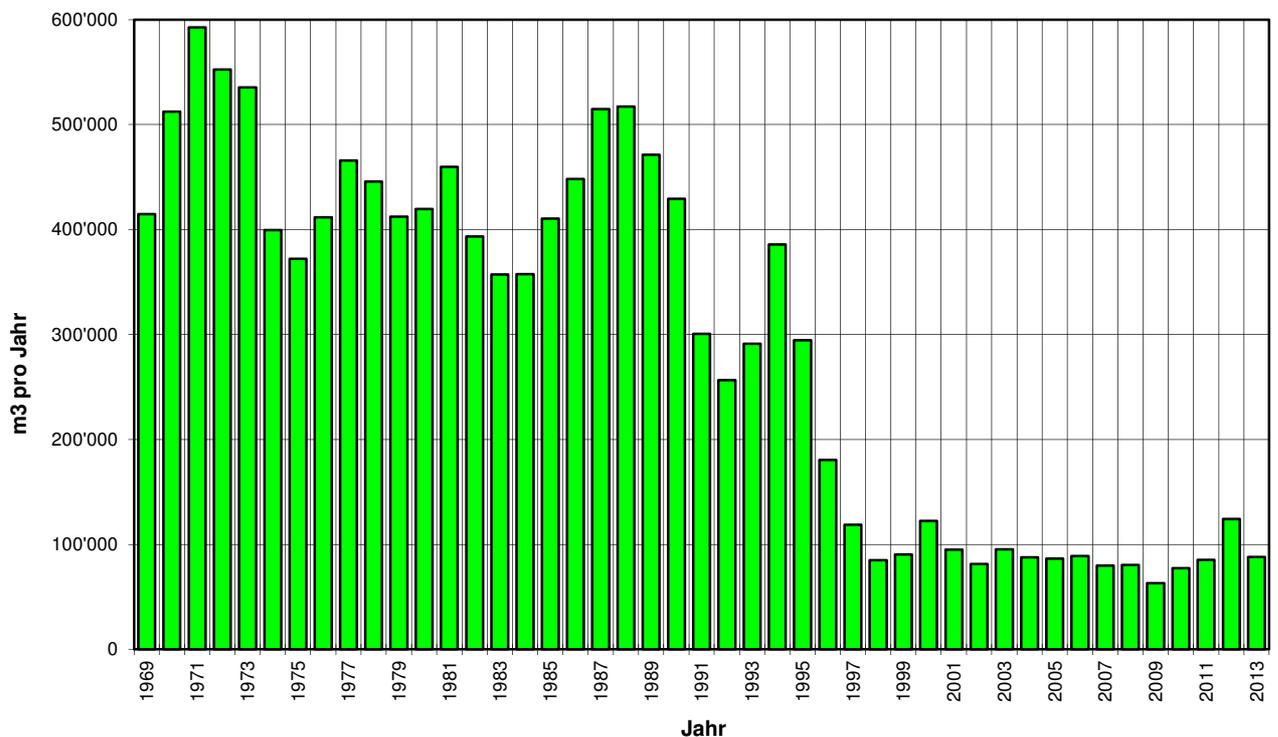
## Wasserverbrauch der Gemeinde Eschen-Nendeln seit 1983



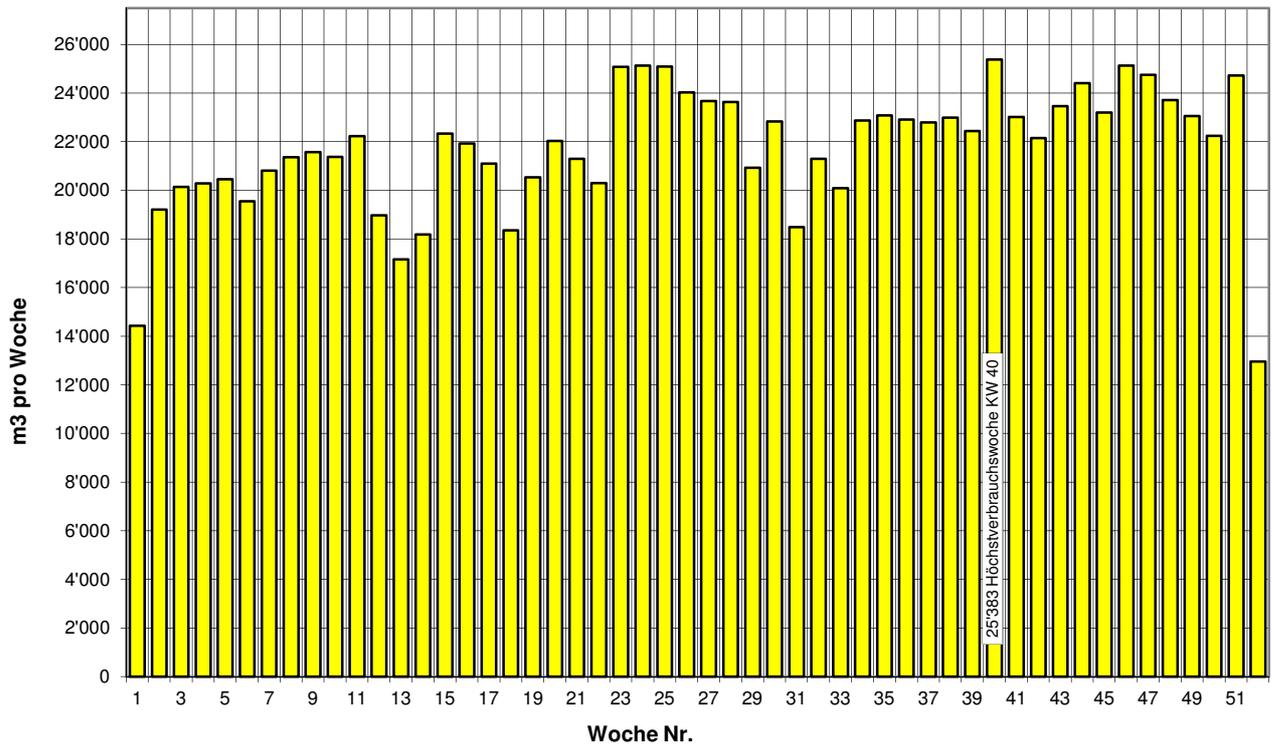
## Wasserverbrauch der Gemeinde Eschen-Nendeln seit 1983 (ohne Presta AG)



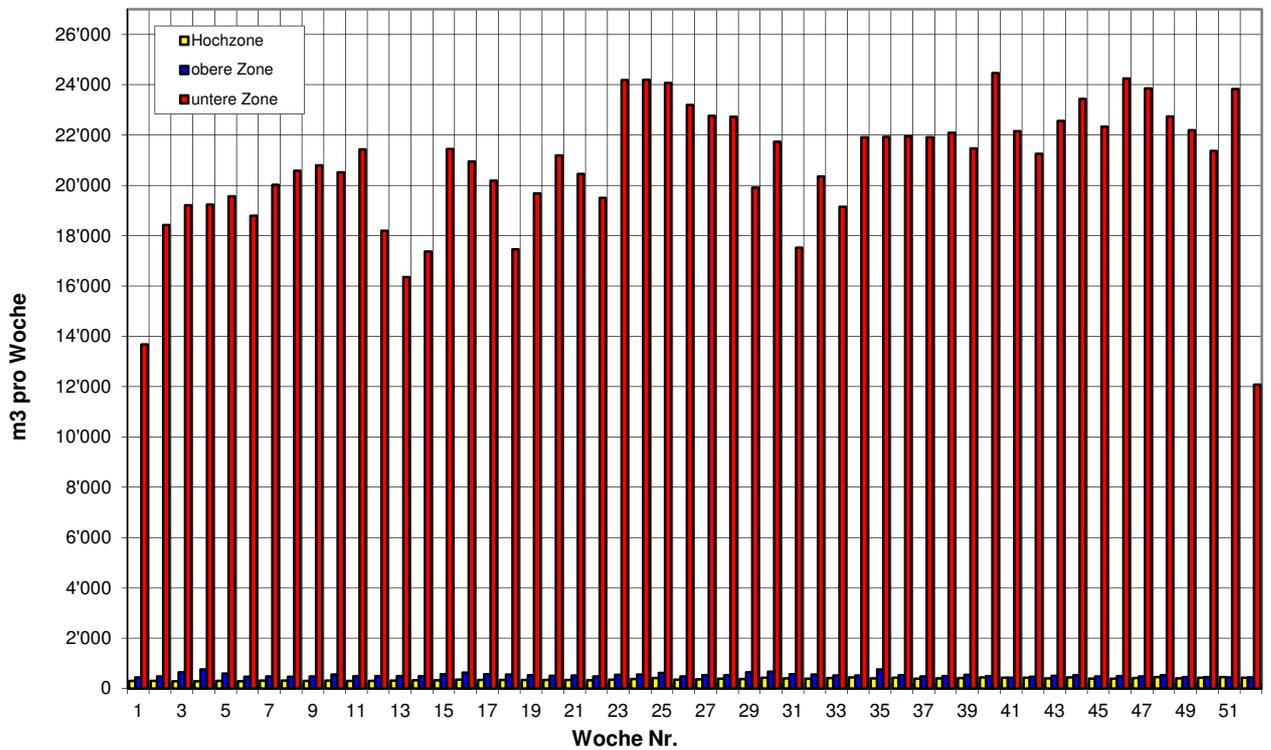
## Wasserverbrauch der Firma ThyssenKrupp Presta AG seit 1969



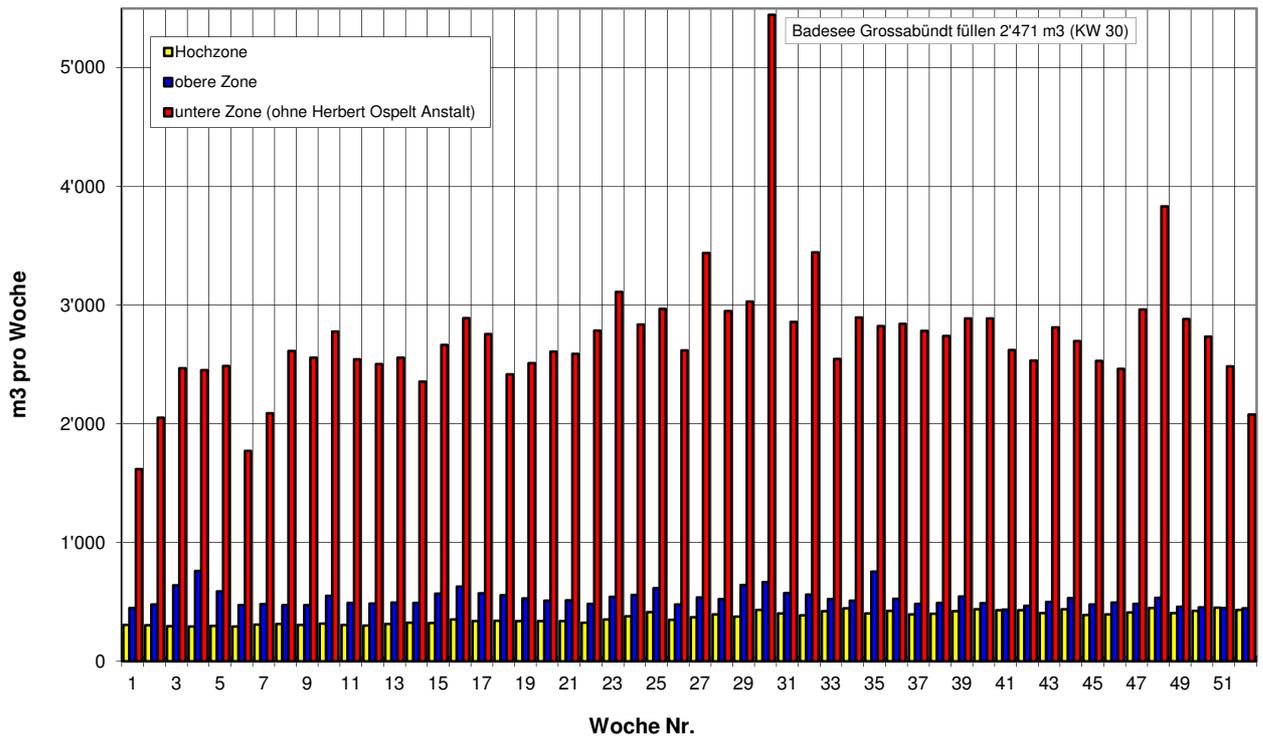
## Wasserverbrauch der Gemeinde Gamprin-Bendern 2013



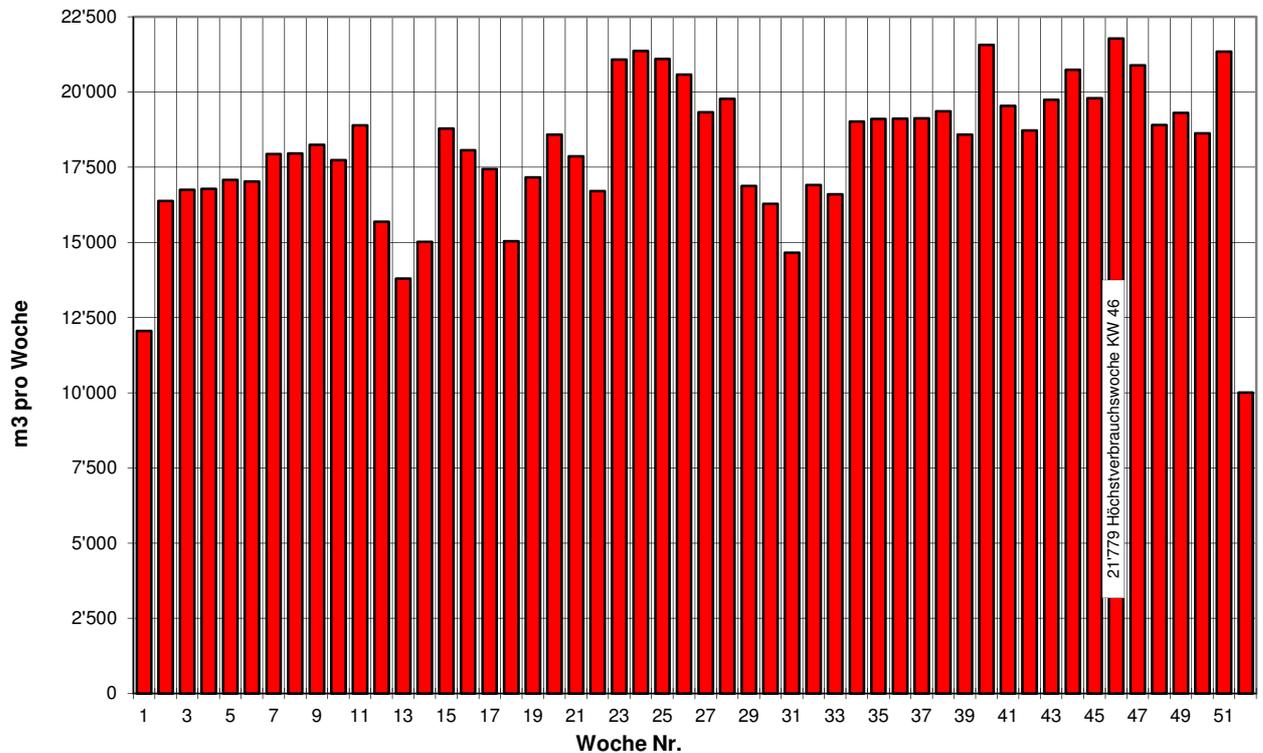
## Wasserverbrauch der Gemeinde Gamprin-Bendern nach Zonen 2013



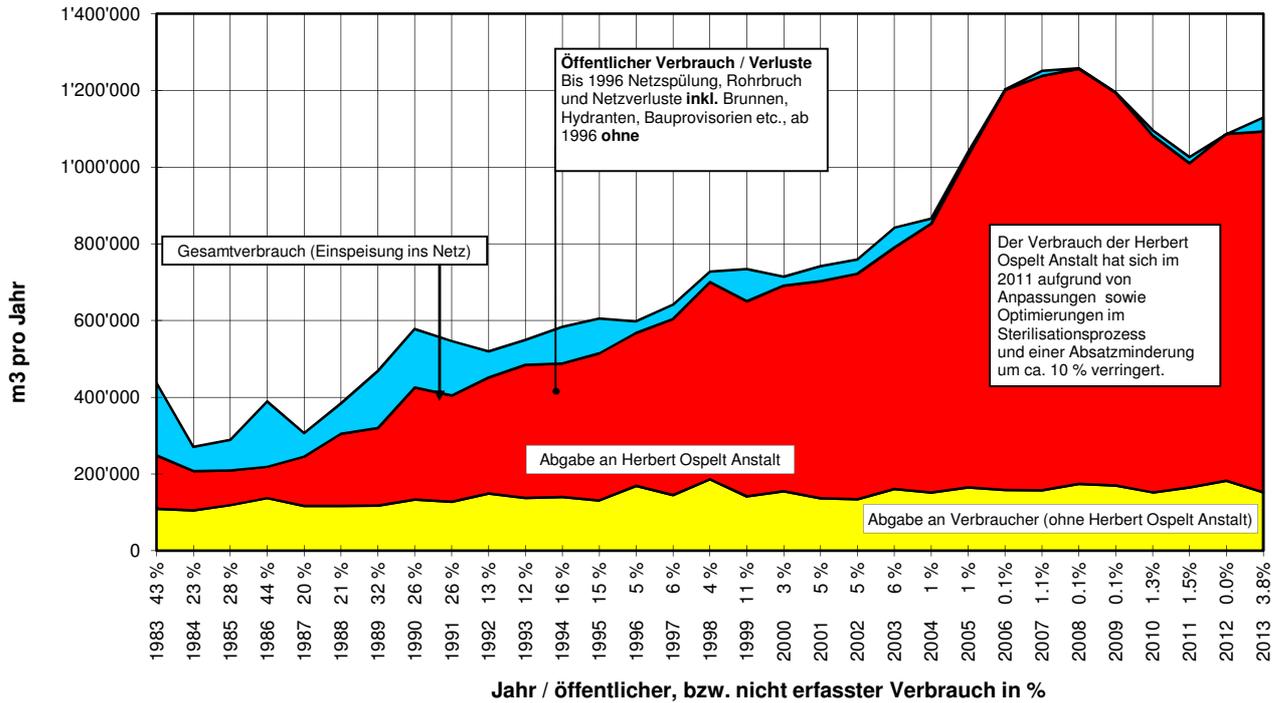
## Wasserverbrauch der Gemeinde Gamprin-Bendern nach Zonen (o. Herbert Ospelt) 2013



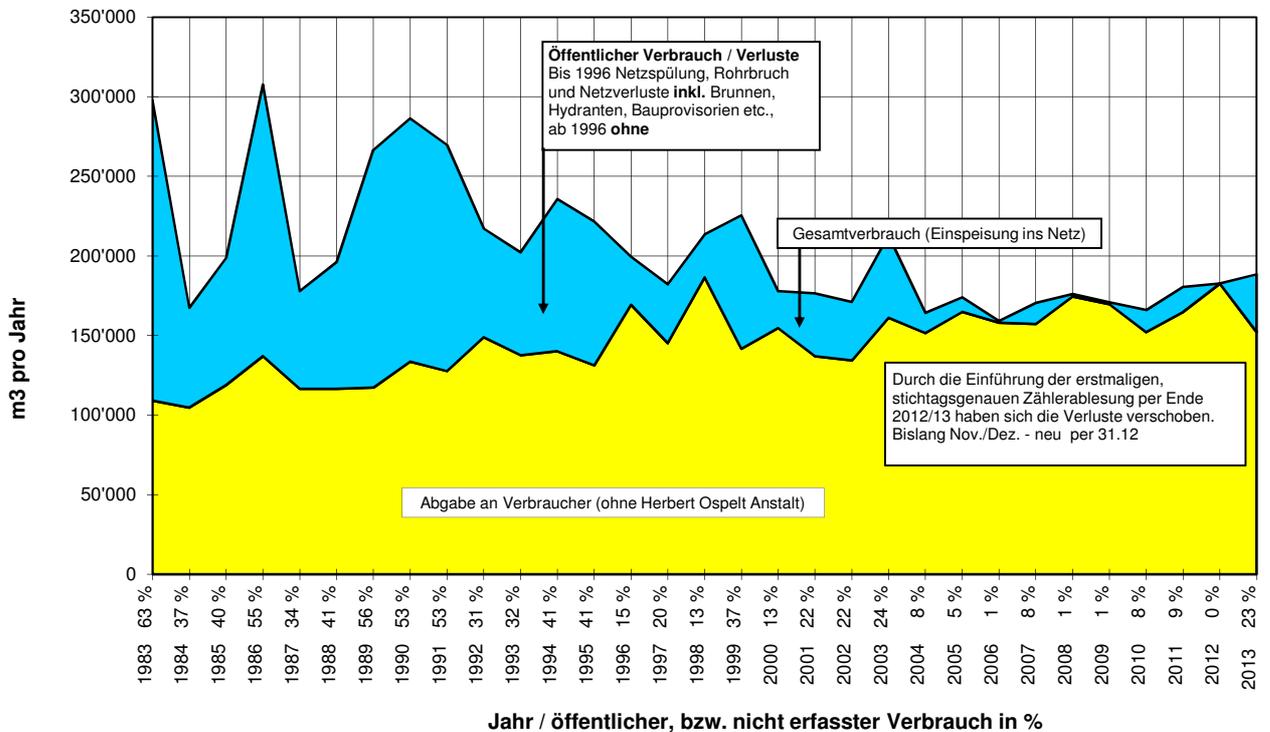
## Wasserverbrauch Herbert Ospelt Anstalt 2013



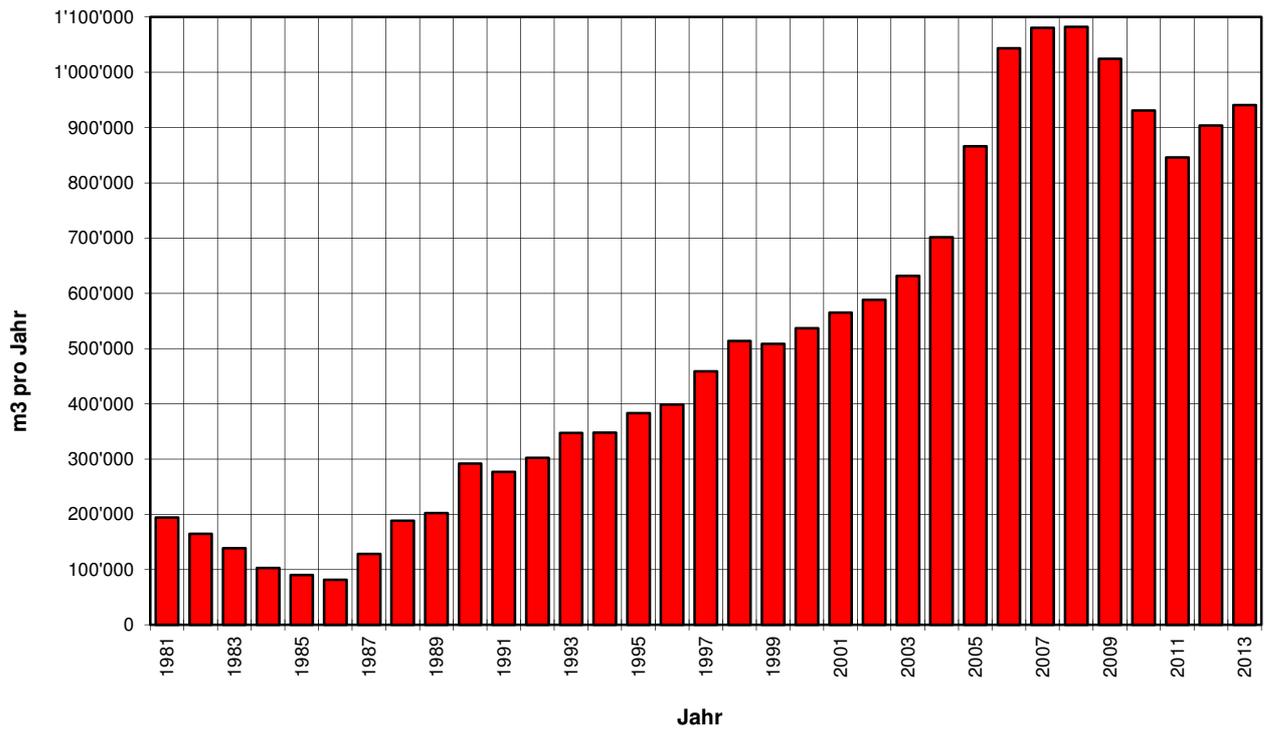
## Wasserverbrauch der Gemeinde Gamprin-Bendern seit 1983



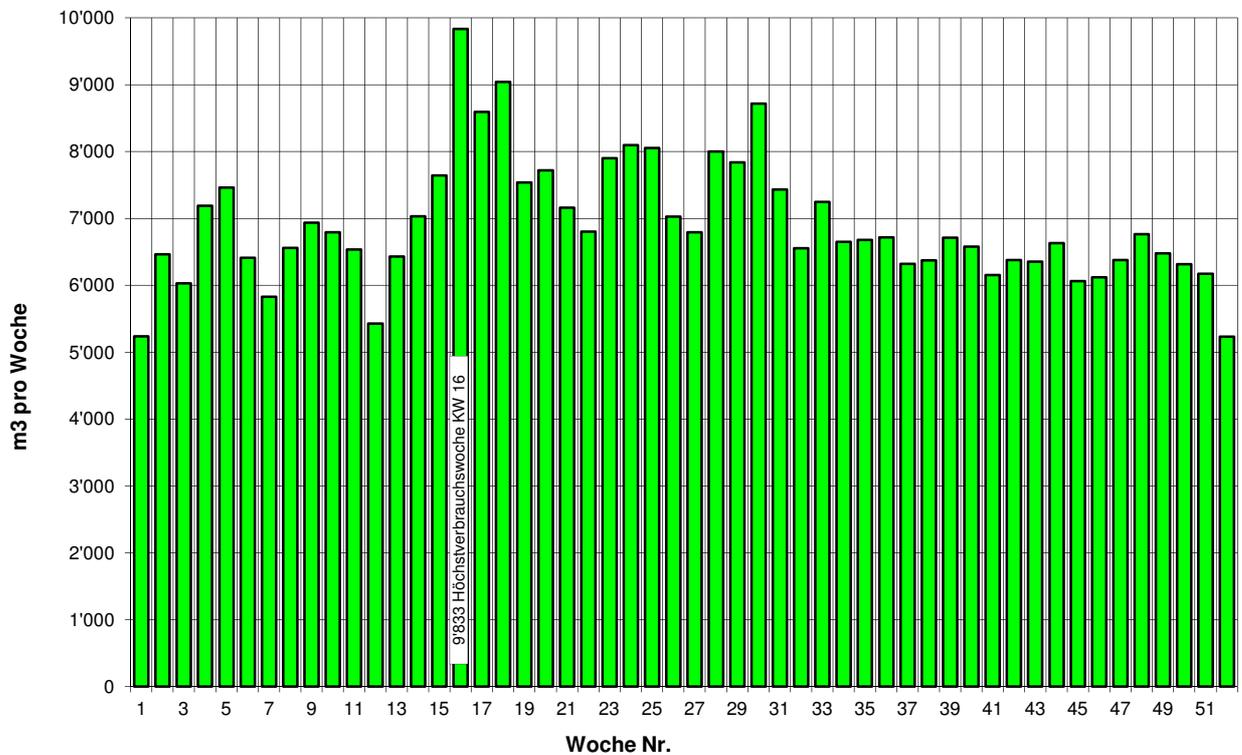
## Wasserverbrauch der Gemeinde Gamprin-Bendern seit 1983 (o. Herbert Ospelt)



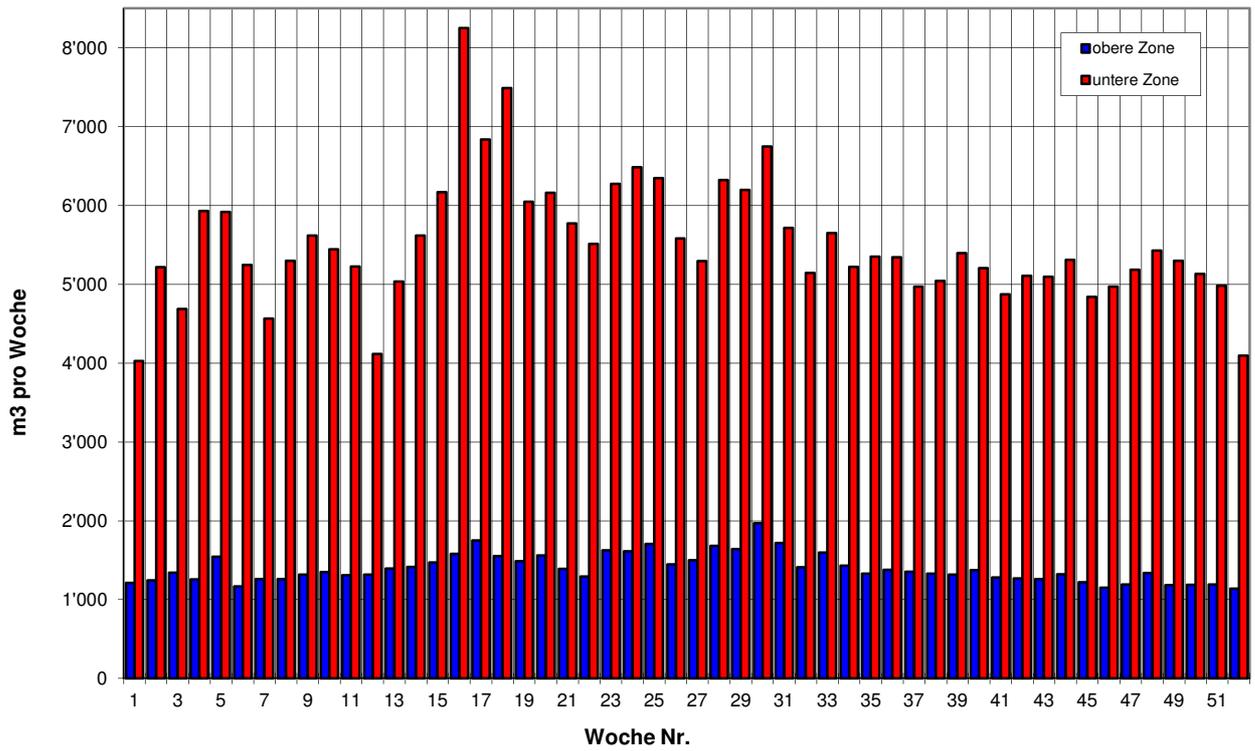
## Wasserverbrauch der Firma Herbert Ospelt Anstalt seit 1981



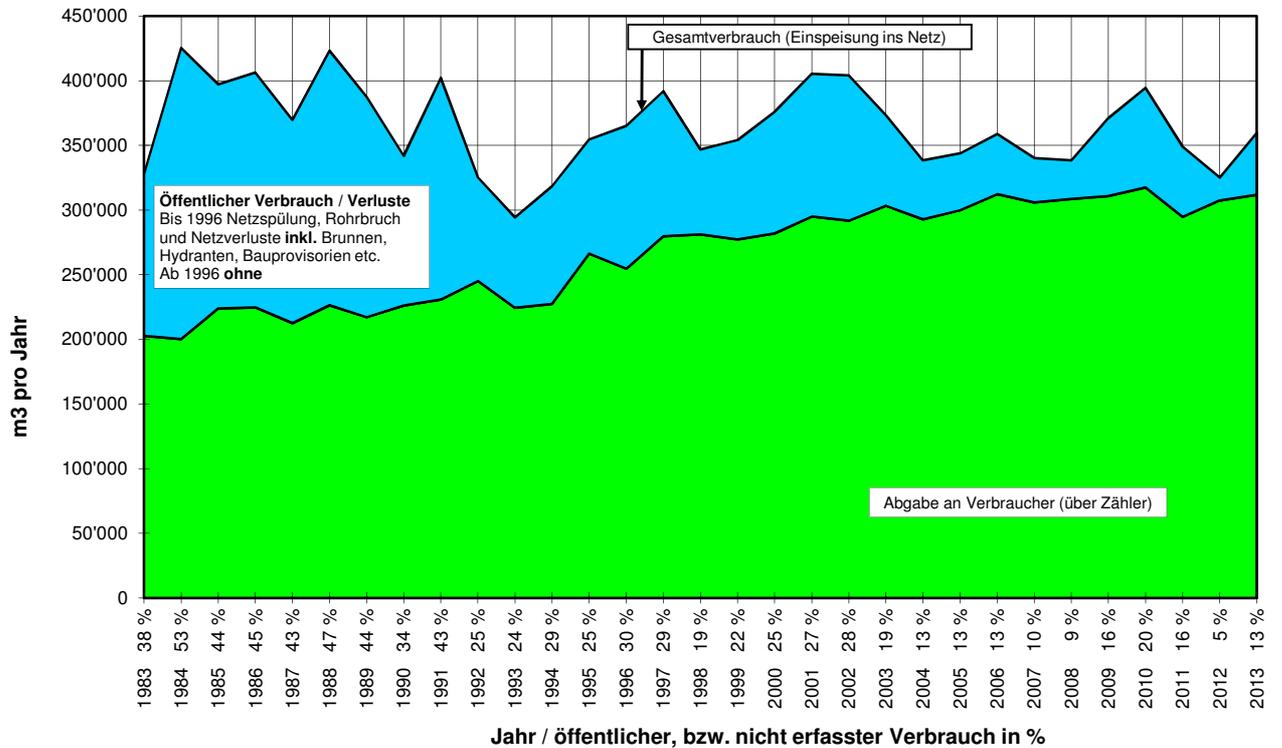
## Wasserverbrauch der Gemeinde Mauren-Schaanwald 2013



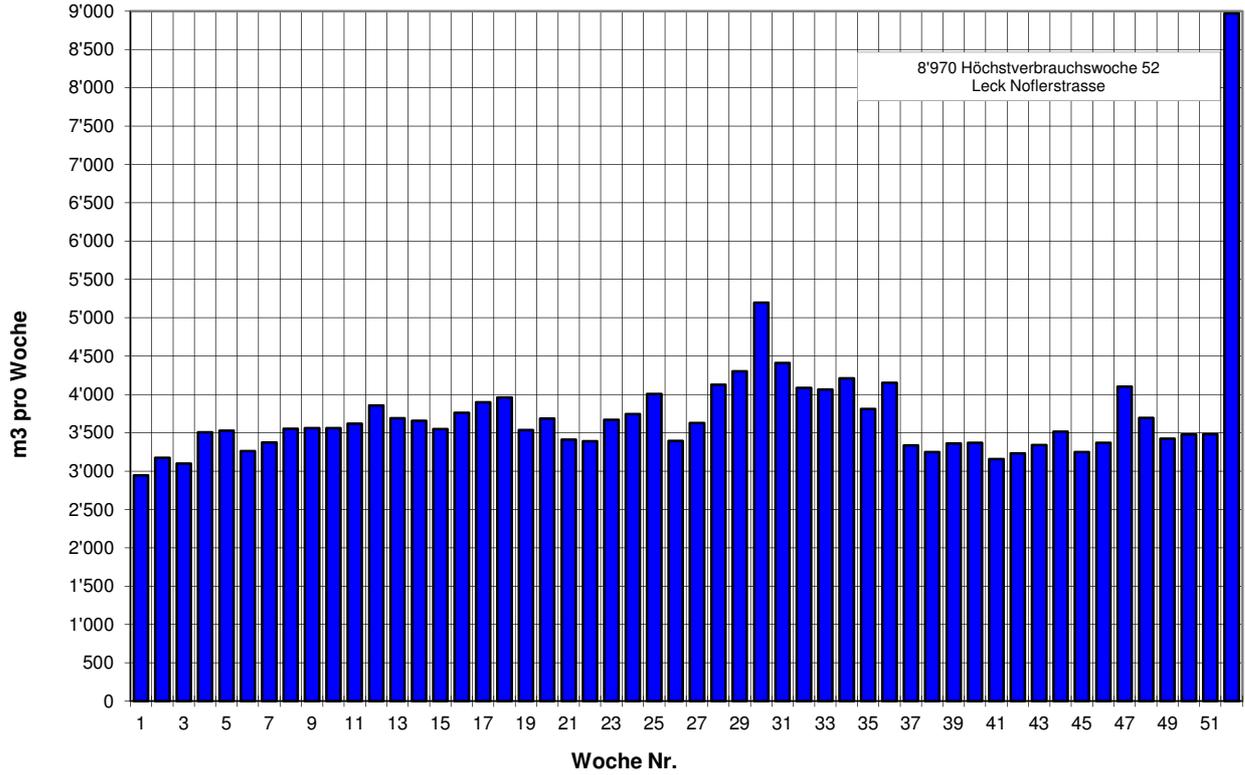
## Wasserverbrauch der Gemeinde Mauren-Schaanwald nach Zonen 2013



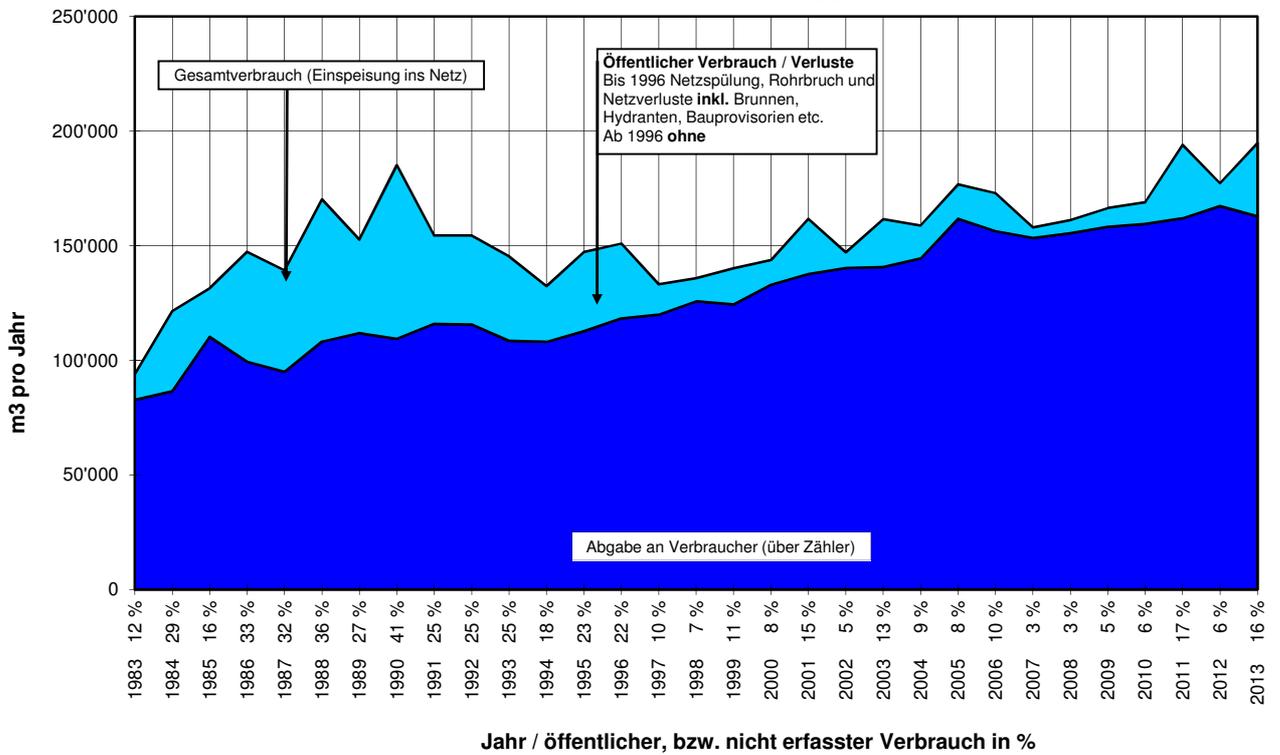
## Wasserverbrauch der Gemeinde Mauren-Schaanwald seit 1983



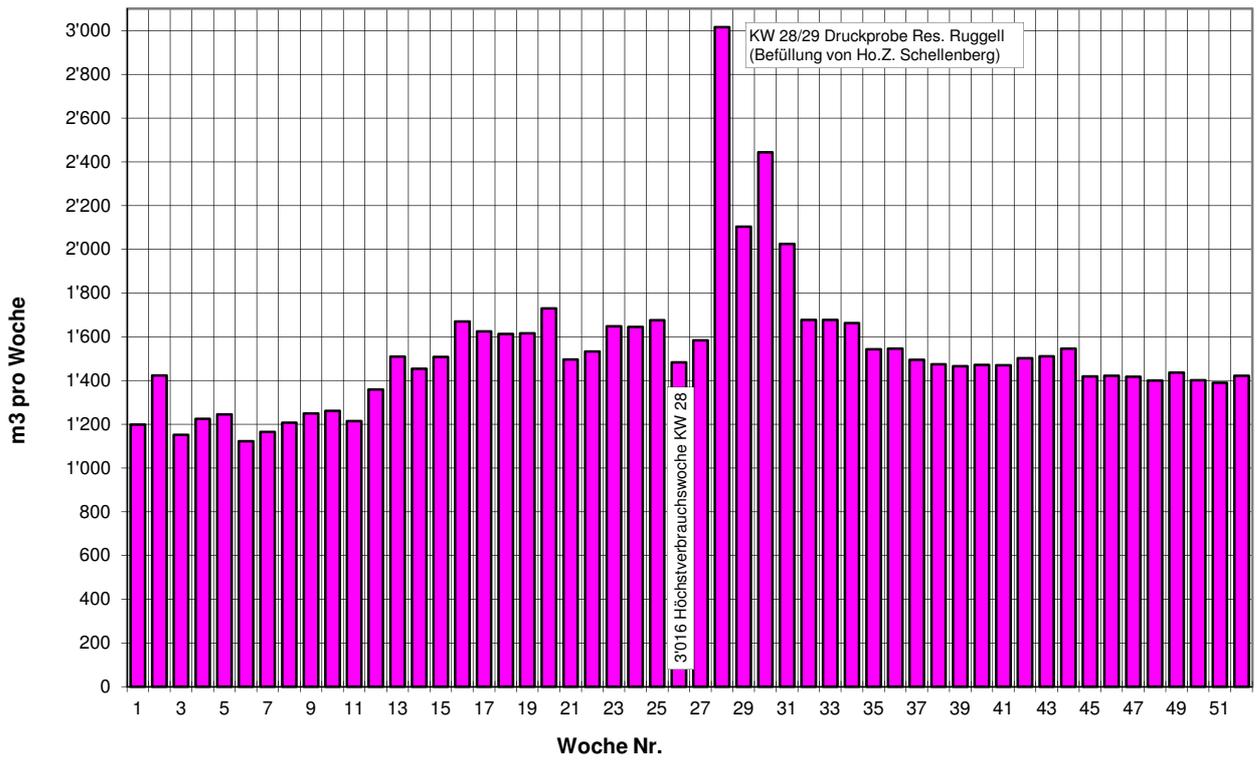
## Wasserverbrauch der Gemeinde Ruggell 2013



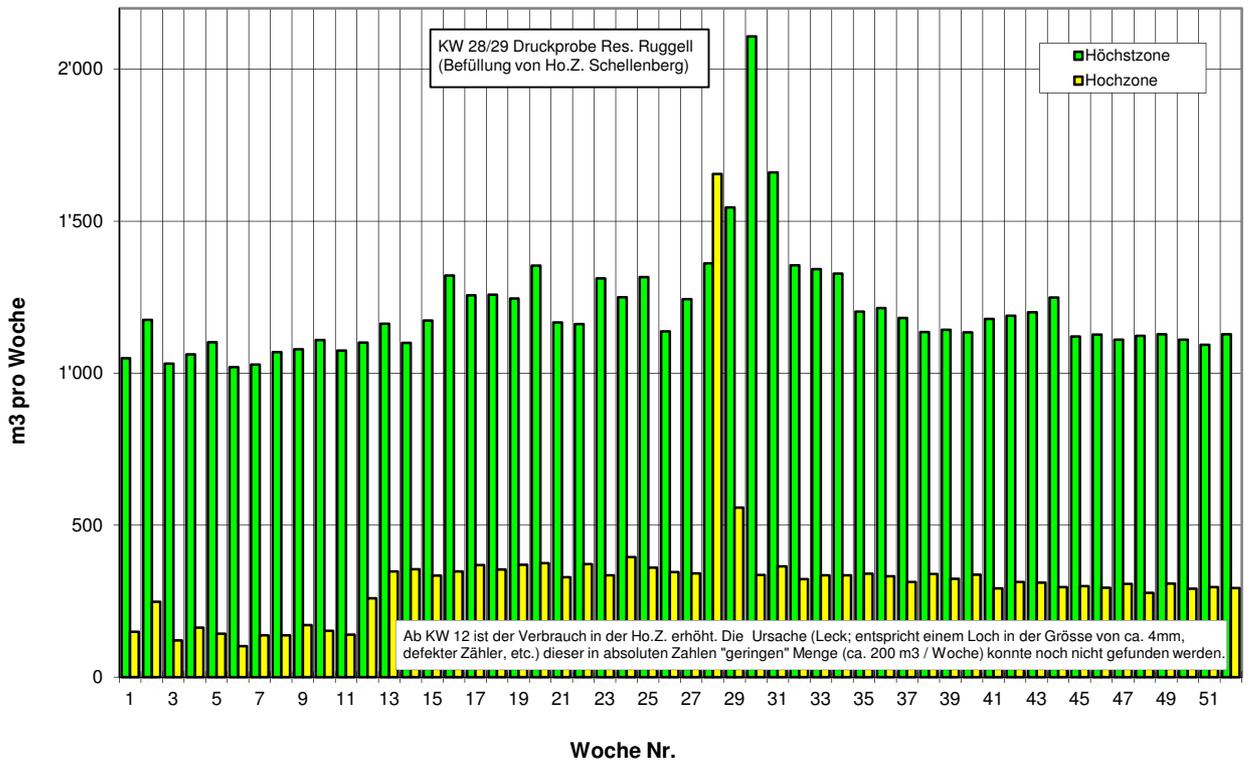
## Wasserverbrauch der Gemeinde Ruggell seit 1983



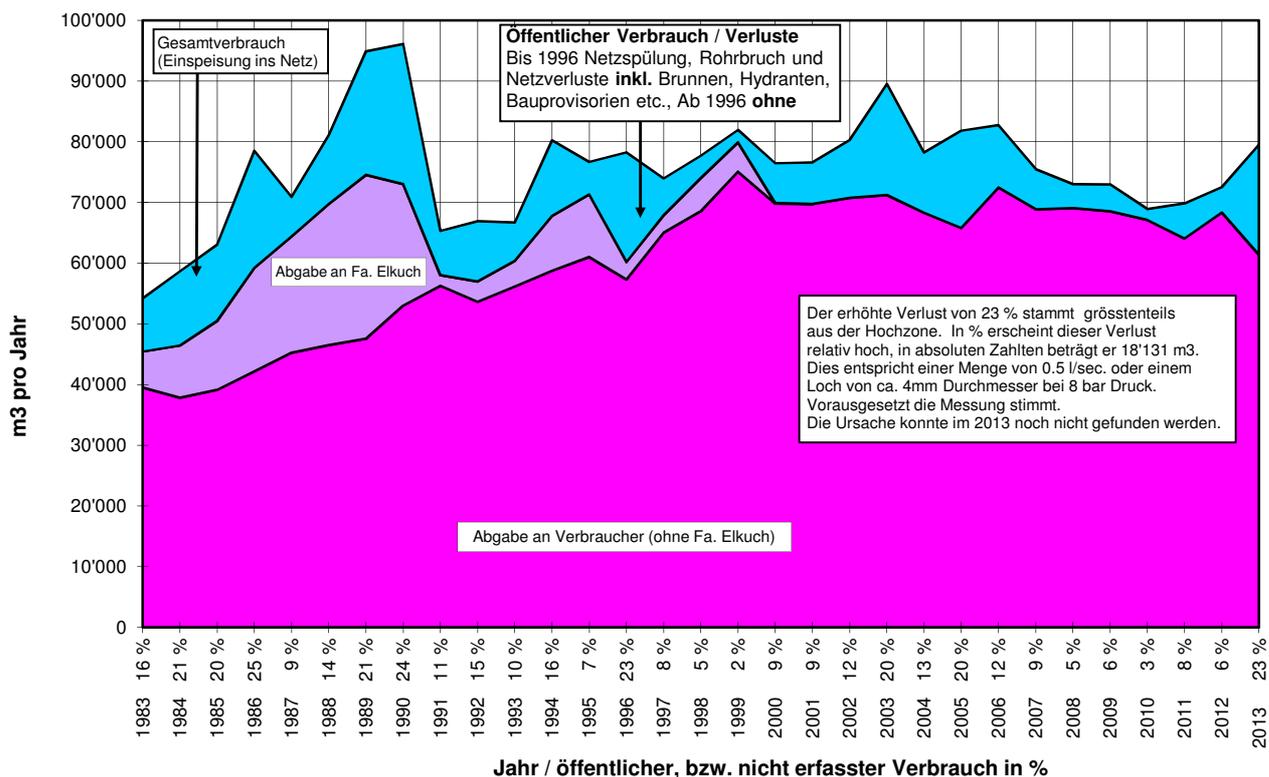
## Wasserverbrauch der Gemeinde Schellenberg 2013



## Wasserverbrauch der Gemeinde Schellenberg nach Zonen 2013



## Wasserverbrauch der Gemeinde Schellenberg seit 1983



## Verluste aller Gemeinden seit 1983

