

JAHRESBERICHT 2023

DER WASSERVERSORGUNG LIECHTENSTEINER UNTERLAND E. G.



Werkleitungen Ruggell (Widau) bis Gamprin (ARA). Ein herausforderndes Gemeinschaftswerk der Bauherren Land Liechtenstein, den Gemeinden Gamprin und Ruggell, dem EZV, der Liechtenstein Wärme, der Licht, Kraftwerke (Strom u. Kom) sowie der WLU. Bild oben von links nach rechts (Wasser-, Gas und Abwasserpumpleitung)

Inhalt

1.	PROTOKOLL DER GENERALVERSAMMLUNG VOM 16. MAI 2023	3
2	FINANZEN UND CONTROLLING.....	7
2.1	Bilanz per 31.12.2023.....	7
2.2	Erfolgsrechnung 1. Januar – 31. Dezember 2023.....	8
2.3	Gewinnverwendungsvorschlag	7
2.4	Anhang zur Jahresrechnung per 31. Dezember 2023	7
2.5	Anlagerechnung per 31. Dezember 2023	9
2.6	Finanzierungsbeitrag 2023	13
2.7	Revisionsbericht Areva allgemeine Revisions- und Treuhand AG.....	17
2.8	Budget laufende Rechnung für 2023	18
3.	ORGANISATION.....	19
3.1	Organigramm Stand Dezember 2023	19
3.2	Genossenschaft.....	20
3.3	Personelles	21
3.4	Aus- und Weiterbildungen / Vorträge der Mitarbeitenden	22
4.	QUALITÄTSSICHERUNG	24
4.1	Informationspflicht& Qualitätssicherungssystem	24
4.2	Wasserqualität (Netzwasser, Grundwasser, Quellwasser)	25
4.3	Amt für Lebensmittelkontrolle und Veterinärwesen.....	30
5.	BETRIEBSEREIGNISSE IM GESCHÄFTSJAHR 2023	31
5.1	Allgemeines.....	42
5.2	Pumpwerke / Bauwerke / Betriebswarte	45
5.3	Grundwasser	47
5.4	Schieber und Hydranten.....	49
5.5	Betriebsereignisse / Störungen.....	50
5.6	Rohrmaterial, Reparaturen und Schadenfälle.....	51
6.	WASSERLIEFERUNG & VERBRAUCH	54
6.1	Netzverluste	54
6.2	Einwohner, Netz, Wassergewinnung, Wasserabgabe	57
6.3	Wasserlieferung	60
6.4	Wasserverbrauch.....	63
6.5	Durchschnittlicher Wasserverbrauch pro Person 2023.....	64
6.6	Grafiken Auswertung nach Gemeinden	65



Wasserversorgung
liechtensteiner unterland

PROTOKOLL

der

Generalversammlung vom Dienstag, 16. Mai 2023
Gemeindsaal Ruggell
18.00 – 18.55 Uhr

Anwesende:

Gemeinde Gamprin-Bendern	Vorsteher	Johannes Hasler, Präsident
Gemeinde Eschen-Nendeln	Vorsteher	Tino Quaderer, Vize-Präsident
Gemeinde Mauren-Schaanwald	Vorsteher	Peter Frick
Gemeinde Schellenberg	Vorsteher	Dietmar Lampert
Gemeinde Ruggell	Vorsteher	Christian Öhri
Gemeinde Ruggell	Vize-Vorsteher	Reto Bischof
Gemeinde Schellenberg	Vize-Vorsteher	Jonas Grubenmann
WLU	Geschäftsführer	Georg Matt
WLU	Brunnenmeister	Patrick Guignard
WLU	Mitarbeiter	Alexander Matt
WLU	Mitarbeiter	Urs Honegger
WLU	Mitarbeiter	Urs Lampert
WLU	Sekretariat	Bettina Olczyk
WLU	Praktikant	Florian Schlegel
WLU	zukünftiger Mitarbeiter	Iwan Oehri
Gemeinde Ruggell	ehem. Vorsteherin	Maria Kaiser-Eberle
Gemeinde Mauren-Schaanwald	ehem. Vorsteher	Freddy Kaiser
Gemeinde Schellenberg	ehem. Vorsteher	Norman Wohlwend
AREVA Allg. Revisions & Treuhand AG	Wirtschaftsprüfung	Ferdinand Schurti
Amt für Lebensmittelkontrolle und Veterinärwesen (ALKVW)	Trinkwasser	Susanne Meier
Amt für Umwelt	Wasserwirtschaft	Elija Kind
Gruppenwasserversorgung Oberland	Geschäftsführer	Manuel Schöb

Entschuldigt:

WLU	Brunnenmeister-Stv.	Fabian Büchel
ALKVW	Amtsstellenleiter	Dr. Werner Brunhart
ALKVW	Amtsstellenleiter-Stv.	Dr. Wolfgang Burtscher
Amt für Umwelt	Amtsstellenleiterin	Regula Imhof
Gemeinde Gamprin-Bendern	Vize-Vorsteherin	Barbara Kind
Gemeinde Eschen-Nendeln	Vize-Vorsteher	Gebhard Senti
Gemeinde Mauren-Schaanwald	Vize-Vorsteher	Philipp Kieber
Gemeinde Planken	Vorsteher	Rainer Beck
Gemeinde Schaan	Vorsteher	Daniel Hilti
Gruppenwasserversorgung Oberland	Präsidentin	Daniela Erne

Traktanden:

1. Eröffnung und Begrüssung durch den Präsidenten

Der Präsident Johannes Hasler eröffnet die Generalversammlung und heisst alle Anwesenden namentlich in Ruggell herzlich willkommen.

Ende letzten Jahres konnte die neue Betriebswarte in Eschen bezogen werden.

Johannes Hasler dankt den Mitarbeitenden der WLU und allen Mitwirkenden, ohne deren Einsatz die Realisierung vieler Projekte nicht möglich gewesen wäre. Ein spezieller Dank gilt ebenfalls Herrn Schurti von der AREVA, der GWO sowie Susanne Meier vom ALKVW und Elja Kind vom Amt für Umwelt für die immer sehr gute und lösungsorientierte Zusammenarbeit.

Gemäss Art. 15 der Statuten wird die ordentliche Generalversammlung innerhalb von 5 Monaten nach Ende des Rechnungsjahres abgehalten. Die Einladung für die ordentliche Generalversammlung erfolgte schriftlich in elektronischer Form eine Woche vor der Generalversammlung mit Zustellung der Traktandenliste sowie des Jahresberichts.

Als Protokollführerin wird Bettina Olczyk bestimmt.

2. Anwesenheitskontrolle

Die Anwesenheitskontrolle wird mittels einer Präsenzliste durchgeführt.

Gemäss Art. 14 der Statuten ist jeder Genossenschafter an der Generalversammlung durch den/die Vorsteher/in und bei dessen Verhinderung durch die jeweilige Vize-Vorsteherin oder den Vize-Vorsteher vertreten.

Es wird festgestellt, dass die Generalversammlung gemäss Art. 17 der Statuten beschlussfähig ist.

3. Wahl der Stimmzähler

Als Stimmzähler werden einstimmig Norman Wohlwend und Alexander Matt gewählt.

4. Genehmigung Protokoll der Generalversammlung vom 24. Mai 2022

Das Protokoll der Generalversammlung vom 24. Mai 2022 wird einstimmig genehmigt.

5. Jahresbericht über die Betriebsereignisse 2022

Die Betriebsereignisse werden durch den Geschäftsführer Georg Matt vorgestellt. Diese können im Jahresbericht 2022 auf den Seiten 28-47 nachgelesen werden.

Neben den Schwerpunkten im Geschäftsjahr 2022, welche bei der Begrüssung durch Johannes Hasler bereits erwähnt wurden, wird auch über die Jahreswasserlieferung und den Jahreswasserverbrauch (Seite 48-67) detailliert informiert. Georg Matt erläutert ausserdem die wichtigsten Projekte, welche auf den Seiten 9 – 12 aufgelistet sind.

In Sachen Personal (Seite 18-21) werden die Anwesenden informiert, dass Fabian Büchel als stellvertretender Wassermeister, mit Option zum Wassermeister in zwei Jahren, der Gemeinde Schaan bestellt wurde und die WLU per Ende Mai 2023 verlassen wird. Ein Nachfolger wurde bereits gefunden.

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

6. Rechnungsabschluss 2022

Bettina Olczyk stellt den Rechnungsabschluss 2022 vor (Seite 6-8 im Jahresbericht). Die Jahresrechnung 2022 schliesst mit einem Gewinn von CHF 742'484 ab. Dieser Gewinn ist auf die nicht realisierten Investitionen in

den Gemeinden zurückzuführen. Dementsprechend sind auch die Abschreibungen geringer ausgefallen. Das übrige Budget konnte aber grösstenteils eingehalten werden.

Da die Investitionen die Finanzierungsbeiträge überstiegen, wurde die Rückstellung auf Investitionen von CHF 257'019 aus dem letzten Jahr aufgelöst. Infolge der geringeren Investitionen der letzten beiden Jahre, können nun dringende, nach hinten verschobene Projekte, bereits in den kommenden Jahren realisiert werden.

7. Revisionsbericht 2022

Herr Ferdinand Schurti von der Revisionsstelle AREVA bedankt sich für die Einladung. In der ersten Woche April konnte das Review bei der WLU durchgeführt werden. Gemäss Berichterstattung von Ferdinand Schurti waren alle Unterlagen vollständig und gut vorbereitet und alle Fragen konnten kompetent beantwortet werden.

Herr Ferdinand Schurti erläutert den Revisionsbericht auf Seite 16 des Jahresberichtes. Beim Review ist man auf keine Sachverhalte gestossen, die nicht dem liechtensteinischen Gesetz und den Statuten entsprechen. Herr Schurti empfiehlt daher die vorliegende Rechnung zu genehmigen und bedankt sich im Namen der AREVA bei der WLU für die gute Zusammenarbeit.

Johannes Hasler bedankt sich ebenfalls für die gute Zusammenarbeit mit der Revisionsstelle und die lobenden Ausführungen werden erfreut entgegen genommen. Der Revisionsbericht wird zur Kenntnis genommen.

8. Genehmigung Jahresrechnung und Gewinnverwendung

Die Jahresrechnung 2022 sowie der Vortrag des Gewinns über CHF 742'484 auf die neue Rechnung wird durch die Genossenschafter einstimmig genehmigt.

9. Entlastung der Präsidentin und des Geschäftsführers

Johannes Hasler bedankt sich bei Maria Kaiser-Eberle und Georg Matt für die gute Zusammenarbeit und die speditiven Arbeitssitzungen. Er übergibt der ausgeschiedenen Präsidentin und Vorsteherin als auch den ausgeschiedenen Vorstehern im Namen der WLU Präsentkörbe, bedankt sich für ihren Einsatz für die WLU in den vergangenen Jahren und wünscht ihnen alles Gute für die Zukunft. Ein besonderer Dank gilt der scheidenden Präsidentin, welche mit viel Engagment die WLU durch eine herausfordernde Zeit geführt hat.

Johannes Hasler stellt den Antrag an die Versammlung, der ehemaligen Präsidentin Maria Kaiser-Eberle sowie dem Geschäftsführer Georg Matt Entlastung zu erteilen.

Die Genossenschafter erteilen einstimmig Entlastung.

10. Wahl der Revisionsstelle

Der Präsident dankt der Revisionsstelle AREVA Allg. Revisions- und Treuhand AG im Namen der WLU für die sehr angenehme Zusammenarbeit. Auch bei Fragen stehen sie jederzeit stets kompetent zur Seite.

Als Revisionsstelle für das Jahr 2023 wird einstimmig das Büro AREVA Allg. Revisions- und Treuhand AG, Ferdinand Schurti, Vaduz, ernannt.

11. Wahl des Präsidenten und des Vize-Präsidenten

Analog der Amtszeit als Gemeindevorsteher von 4 Jahren wechselt auch das Präsidium in der WLU. Im Turnus um den Eschnerberg (Gegenuhrzeigersinn) werden jeweils der Präsident und Vize-Präsident gewählt.

Die offizielle Wahl erfolgte bereits an der Sitzung vom 14. April 2023 und wird hiermit zur Kenntnis genommen.

12. Allfälliges

Johannes Hasler übergibt das Wort an Maria Kaiser-Eberle.

Maria Kaiser-Eberle bedankt sich für die gute Zusammenarbeit mit den Genossenschaftern und Vorsteherkollegen, speziell auch bei Johannes Hasler für die gute Unterstützung während ihrer Zeit als

PROTOKOLL DER GENERALVERSAMMLUNG VOM 16. MAI 2023

Präsidentin und bei Georg Matt für die angenehme Zusammenarbeit. Ebenfalls bedankt sie sich bei Susanne Meier und Elija Kind sowie bei der GWO für die partnerschaftliche Unterstützung und die Zusammenarbeit.

Susanne Meier vom Amt für Lebensmittelkontrolle und Veterinärwesen würdigt die Arbeit der WLU und bedankt sich bei allen Mitarbeitenden. Sie freut sich, dass das RAP nun final genehmigt wurde. Nachdem sich die Problematik mit den Chlorothalonil-Metaboliten im Land verbessert hat, gibt es bereits neue Substanzen, welche im Auge behalten werden sollten. Zurzeit gibt es im Land keine Befunde aber es wird weiter überprüft. Sie spricht auch die Vorreiterrolle der WLU an, welche die Ausscheidung der Zuströmbereiche in den Schutzzonen im Unterland vorantreibt.

Johannes Hasler bedankt sich für die Wortmeldungen und lädt abschliessend alle Anwesenden zu einem feinen Abendessen im Restaurant Tang in Ruggell ein.

Der Geschäftsführer:

.....
Georg Matt, Mauren

Der Präsident:

.....
Johannes Hasler, Gamprin-Bendern

Für das Protokoll:

.....
Bettina Olczyk

2.1 BILANZ PER 31.12.2023

Bilanz per	31.12.2023	31.12.2022
Aktive		
Sachanlagen		
Grundstücke, Gebäude, technische Anlagen	3'811'903	4'212'156
Betriebs- und Geschäftsausstattung	49'458	59'408
	<hr/>	<hr/>
Anlagevermögen	3'861'361	4'271'564
Vorräte	1	1
Forderungen	3'186'583	3'494'000
Guthaben bei Banken	593'824	592'338
	<hr/>	<hr/>
Umlaufvermögen	3'780'407	4'086'339
Aktive Rechnungsabgrenzungsposten	200'993	25'664
	<hr/>	<hr/>
Total Aktiven	7'842'761	8'383'567
	<hr/> <hr/>	<hr/> <hr/>
Passiven		
Reservekapital per 01.01.	4'629'685	3'887'201
Jahresgewinn	337'058	742'484
	<hr/>	<hr/>
Eigenkapital	4'966'743	4'629'685
Rückstellungen	62'108	41'035
Verbindlichkeiten	2'806'411	3'704'847
Passive Rechnungsabgrenzungsposten	7'500	8'000
	<hr/>	<hr/>
Total Passiven	7'842'761	8'383'567
	<hr/> <hr/>	<hr/> <hr/>

2.2 ERFOLGSRECHNUNG 1. JANUAR – 31. DEZEMBER 2023

Erfolgsrechnung	01.01.2023 -31.12.2023	01.01.2022 -31.12.2022
	CHF	CHF
Nettoumsatzerlöse	3'032'987	2'811'291
Sonstige betriebliche Erträge	1'291'170	2'660
Materialaufwand	-83'755	-51'668
	4'240'402	2'762'282
Rohergebnis		
Personalaufwand		
Löhne und Gehälter	-674'991	-688'700
Soziale Abgaben und Aufwendungen Altersvorsorge	-131'854	-131'770
davon für Altersvorsorge	(-109'304)	(-111'589)
Abschreibungen und Wertberichtigungen	-2'009'840	-243'990
- Übriger Personalaufwand	-72'217	-1'041
- Büro- und Verwaltungsaufwand	-322'944	-370'923
- Übriger Betriebsaufwand	-691'498	-585'455
	337'058	742'484
Betriebsergebnis		
Ausserordentliches Ergebnis		
Ertrag Abwasserverrechnung	1'506'571	1'650'629
Aufwendungen Abwasserverrechnung	-1'506'571	-1'650'629
Ergebnis Abwasserverrechnung	0	0
JAHRESGEWINN	337'058	742'484

2.3 GEWINNVERWENDUNGSVORSCHLAG

Rechnungsvortrag Reservekapital 01.01.2023	CHF	4'629'685
Gewinn 2023	CHF	<u>337'058</u>
Reservekapital per 31.12.2023	CHF	<u>4'966'743</u>

Der Gewinn von CHF 337'058 wird auf die neue Rechnung vorgetragen.

2.4 ANHANG ZUR JAHRESRECHNUNG PER 31. DEZEMBER 2023

Ausweispflichtige Sachverhalte

Bilanzierungs- und Bewertungsmethoden

Die Bilanzierung erfolgt nach den Vorschriften des liechtensteinischen Personen- und Gesellschaftsrechts (PGR).

Der Jahresabschluss wurde unter Berücksichtigung der gesetzlichen Vorschriften sowie der Grundsätze ordnungsgemässer Rechnungslegung erstellt.

Es kommen die allgemeinen Bewertungsgrundsätze gemäss Art. 1045ff PGR zur Anwendung. Bei der Bewertung wurde von der Fortführung des Unternehmens ausgegangen. Die Buchführung erfolgt in Schweizer Franken.

Abweichungen von den allgemeinen Bewertungsgrundsätzen, Bilanzierungsmethoden, Rechnungslegungsvorschriften gemäss PGR bestehen keine.

Es bestehen keine weiteren ausweispflichtigen Sachverhalte (Art. 1091ff PGR).

FINANZEN UND CONTROLLING

2.5 ANLAGERECHNUNG PER 31. DEZEMBER 2023

Die bearbeiteten **Projekte** in den **Verbandsgemeinden** wurden im Berichtsjahr meistens in Zusammenarbeit mit den Gemeinden, dem Land FL und/oder mit anderen Werkleitungsbetreibern bearbeitet, gestartet oder realisiert. Die bearbeiteten Projekte, bei welchen Aufwendungen in Rechnung gestellt wurden, können pro Gemeinde in der detaillierten Anlagerechnung nachgelesen werden.

	Vortrag per 01.01.2023	Investitionen 2023	Finanzierungs- beiträge / Rück- stellungen 2023	Abschreibungen +Ausbuchungen per 31.12.2023	Buchwert per 31.12.2023
	CHF	CHF	CHF	CHF	CHF
Reservoir Krist , Parz. Nr. 585, Gamprin	1	0	0	0	1
Obergut, Parz. Nr. 3807, Eschen	1	0	0	0	1
Grundwasserpumpwerk Oberau Parz. Nr. 6, Ruggell	1	0	0	0	1
Grundstücke	3	0	0	0	3
Wasserversorgungsanlagen (CHF 1.-- pro Gem.)	5	0	0	0	5
Leitungsanlagen, Reservoirs und Quellen	5	0	0	0	5
Betriebswarte neu	4'212'146	0	0	400'252	3'811'893
Gebäude	4'212'146	0	0	400'252	3'811'893
Steuerungsanlage allgemein	1	0	0	0	1
Steuerkabel	1	0	0	0	1
Steuerungsanlagen	2	0	0	0	2
Betriebsausstattung	1'616	0	0	323	1'293
Metallsuchgeräte	1'279	0	0	256	1'023
Arbeitsgeräte und -maschinen	22'654	4'041	0	1'989	24'705
Büroausstattung	5'152	0	0	1'031	4'122
EDV-Hardware- und Software	2'299	0	0	1'150	1'149
Fahrzeuge	26'408	0	0	9'243	17'165
Betriebs- und Geschäftsausstattung	59'408	4'041	0	13'991	49'457
Zwischentotal	4'271'564	4'041	0	414'243	3'861'361

FINANZEN UND CONTROLLING

	Vortrag per 01.01.2023	Investitionen 2023	Finanzierungs- beiträge / Rück- stellungen 2023	Abschreibungen +Ausbuchungen per 31.12.2023	Buchwert per 31.12.2023
	CHF	CHF	CHF	CHF	CHF
<i>Übertrag</i>	4'271'564	4'041	0	414'243	3'861'361
Im Bau befindliche Anlagen:					
<u>Eschen - Nendeln</u>					
Boja, Schönbühl-Krist-Gastelun, Eschen	0	1'187	0	1'187	0
Langstrasse Ausbau 2017, Eschen	0	1'131	1'131	0	0
Sebastianstrasse (Bereich Clunia), Nendeln	0	575'597	575'597	0	0
Wirtschaftspark, Sanierung vor Halle 19, 2022	0	22'094	0	22'094	0
Mühlegasse-Storchenbühel	0	4'455	4'455	0	0
Silligatter 2023, Eschen	0	227'542	227'542	0	0
Britschenstrasse Ausbau 2022	0	126'131	126'131	0	0
Jenalweg, Eschen	0	25'594	25'594	0	0
Aspen Ausbau 2021	0	769	769	0	0
<i>Total Eschen - Nendeln</i>	0	984'501	961'220	23'281	0
<u>Mauren - Schaanwald</u>					
Kaplaneigasse Ausbau 2022, Mauren	0	23'999	23'999	0	0
Peter- und Paul-Strasse, Mauren	0	69'574	69'574	0	0
Rennhof 2022	0	44'328	44'328	0	0
Kreuzbühel u. Feldseggenstrasse 2023, Mauren	0	207'469	207'469	0	0
<i>Total Mauren - Schaanwald</i>	0	345'370	345'370	0	0
Zwischentotal	4'271'564	1'333'912	1'306'590	437'525	3'861'361

FINANZEN UND CONTROLLING

	Vortrag per 01.01.2023	Investitionen 2023	Finanzierungs- beiträge / Rück- stellungen 2023	Abschreibungen +Ausbuchungen per 31.12.2023	Buchwert per 31.12.2023
	CHF	CHF	CHF	CHF	CHF
<i>Übertrag</i>	4'271'564	1'333'912	1'306'590	437'525	3'861'361
<u><i>Ruggell</i></u>					
Nellengasse 2022	0	6'956	6'956	0	0
Giessenstrasse 2023/2024	0	133'986	133'986	0	0
Mühlegarten	0	2'056	2'056	0	0
Rheinstrasse 2022	0	83'845	83'845	0	0
Poliweg 2023	0	381	381	0	0
Industriestrasse Erschliessung Flandera	0	3'845	3'845	0	0
Landstrasse 2023	0	375'589	375'589	0	0
<i>Total Ruggell</i>	0	606'657	606'656	0	0
<u><i>Gamprin - Bendern</i></u>					
Oberes Michel Öhri, Gamprin	0	8'185	108	8'077	0
Ruggeller-Strasse-Jedergass-Mühlegass, Gamprin	0	325'428	0	325'428	0
Betriebswarte, Bendern - Verlegung	0	136'433	0	136'433	0
<i>Total Gamprin - Bendern</i>	0	470'047	108	469'939	0
<u><i>Schellenberg</i></u>					
Widum	0	1'292	1'292	0	0
Schlossweg 2022 (Bereich Egerta)	0	3'501	3'501	0	0
Klenn 2022, oberer Teil	0	8'673	8'673	0	0
Franz-Sales-Weg 2022	0	10'132	10'132	0	0
Tannwald, Fussgängerquerung 2023	0	38'742	38'742	0	0
Feld 2023	0	133'190	133'190	0	0
Egerta 2023	0	91'114	91'114	0	0
<i>Total Schellenberg</i>	0	286'645	286'645	0	0
Zwischentotal	4'271'564	2'697'260	2'200'000	907'463	3'861'361

FINANZEN UND CONTROLLING

	Vortrag per 01.01.2023	Investitionen 2023	Finanzierungs- beiträge / Rück- stellungen 2023	Abschreibungen +Ausbuchungen per 31.12.2023	Buchwert per 31.12.2023
	CHF	CHF	CHF	CHF	CHF
<i>Übertrag</i>	4'271'564	2'697'260	2'200'000	907'463	3'861'361
<i>Diverse</i>					
Zähleranbindung an Übertragungsnetz LKW	0	6'821	0	6'821	0
Rückflussverhinderung (Gefahrenanalyse)	0	9'180	0	9'180	0
Sanierung Reservoir Boja, Umbau Pumpen	0	24'768	0	24'768	0
Reservoir Ruggell, Adaption Wasserbezug/Anp. Schutzz.	0	26'407	0	26'407	0
Reservoir Gantenstein	0	1'176'401	0	1'176'401	0
Sanierung Reservoir Schaanwald, Rohrkeller u. Beschichtung	0	15'835	0	15'835	0
Adaptierung der Transportleistung (Schaan - WLU)	0	11'499	0	11'499	0
Noteinspeisung Strom, div. WLU Bauwerke	0	53'232	0	53'232	0
Druckbrecherschacht Steia, Sanierung Böschung	0	81'449	0	81'449	0
Pumpenerneuerung Oxner und Spitaler	0	7'084	0	7'084	0
Ausscheidung Zuströmbereich PW Oberau/Spetzau 2022	0	157'009	0	157'009	0
<i>Total Diverse</i>	0	1'569'685	0	1'569'685	0
Im Bau befindliche Anlagen	0	4'262'904	2'200'000	2'062'904	0
TOTAL Investitionsrechnung	4'271'564	4'266'945	2'200'000	2'477'148	3'861'361

Rückstellungen für Investitionen

Vortrag 01.01.2023	0.00
Investitionen für im Bau befindliche Anlagen 2023	4'262'904.00
Finanzierungsbeitrag der Unterländer Gemeinden 2023	-2'200'000.00
Abschreibungen + Ausbuchungen 2023	-2'062'904.00
Total Rückstellungen für Investitionen per 31.12.2023	0.00

Ermittlung des Verteilschlüssels für den Finanzierungsbeitrag für das Jahr 2023

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.

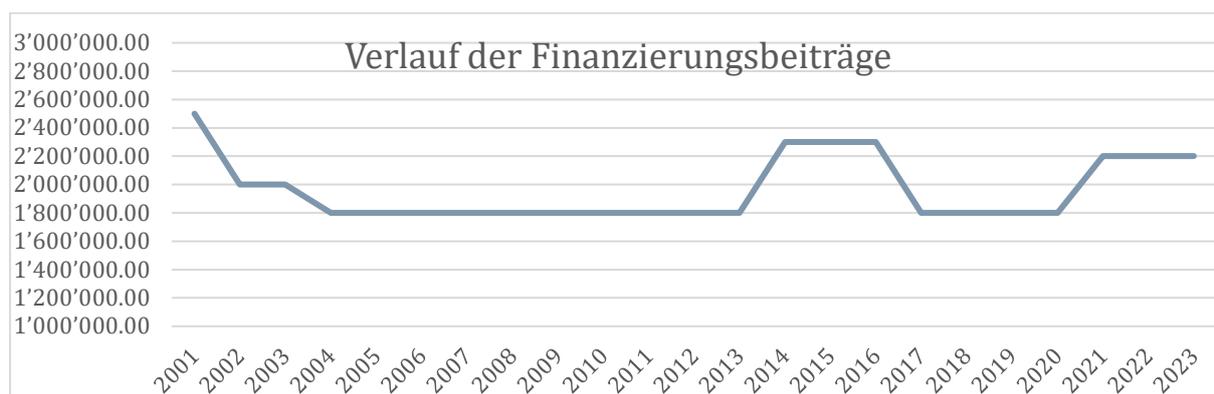
Bevölkerung (gemäss statistischem Jahrbuch)						
	2017	2018	2019	2020	Mittel	Verteilschl. in %
Eschen	4'385	4'416	4'465	4'523	4'447	31.93
Gamprin	1'658	1'671	1'690	1'686	1'676	12.04
Mauren	4'344	4'389	4'399	4'424	4'389	31.52
Ruggell	2'268	2'276	2'322	2'404	2'318	16.64
Schellenberg	1'084	1'084	1'107	1'109	1'096	7.87
TOTAL	13'739	13'836	13'983	14'146	13'926	100.00

Finanzierungsbeitrag 2023			
		CHF	2'200'000.00
(Genehmigt von der Wasserversorgung Liechtensteiner Unterland am 26.05.2020)			
	Anteil in % (gerundet)	Anteil in CHF jährlich	Anteil in CHF halbjährlich
Eschen	31.93	702'567	351'284
Gamprin	12.04	264'810	132'405
Mauren	31.52	693'365	346'682
Ruggell	16.64	366'114	183'057
Schellenberg	7.87	173'144	86'572
TOTAL	100.00	2'200'000	1'100'000

Finanzierungsbeitrag der Gemeinden

Um Planungssicherheit für die WLU zu haben wurde für die Jahre 2024 – 2026 erneut ein Investitionsbeitrag von CHF 2.2 Mio. beschlossen. Dieser Beitrag liegt somit CHF 0.4 Mio. über den Vorjahren 2017-2020. Es ist jedoch nicht auszuschliessen, sollten denn alle Projekte umgesetzt werden, dass dieser Investitionsbeitrag künftig nicht ausreicht und dieser Beitrag von den Gemeinden erhöht werden muss. Alternativ können Projekte nicht realisiert, müssen nach hinten geschoben respektive muss das Defizit durch eine Kreditaufnahme auf den Neubau der Betriebswarte überbrückt werden. Dieses Vorgehen ist mit dem Kreditinstitut so vorbesprochen und wäre machbar. Das nicht Ersetzen alter Wasserleitungen bei Strassenausbauten dürfte keine prüfenswerte Option sein.

Alleinig die Erhöhung von CHF 400'000 entspricht einer zusätzlichen, jährlichen Unterstützung jedes Kunden mit rund 84 Franken. Das heisst, die öffentliche Hand unterstützt im Jahr 2023 jeden WLU-Kunden mit ca. 463 Franken. Oder bei 2.59 Mio. Kubikmeter verkauftem Wasser entspricht dies 0.85 Franken pro Kubikmeter Trinkwasser.



Die überdurchschnittlich grossen Investitionen in den vergangenen Jahren, alle zusammen mit ordentlichen Strassenausbauten, haben die Reserven in den vergangenen Jahren übermässig strapaziert. Im Berichtsjahr 2023 wurden aufgrund von Verzögerungen aller Art, wie in den meisten Vorjahren, wiederum nicht alle budgetierten Investitionen umgesetzt, weshalb das Ergebnis besser als budgetiert ausfällt.

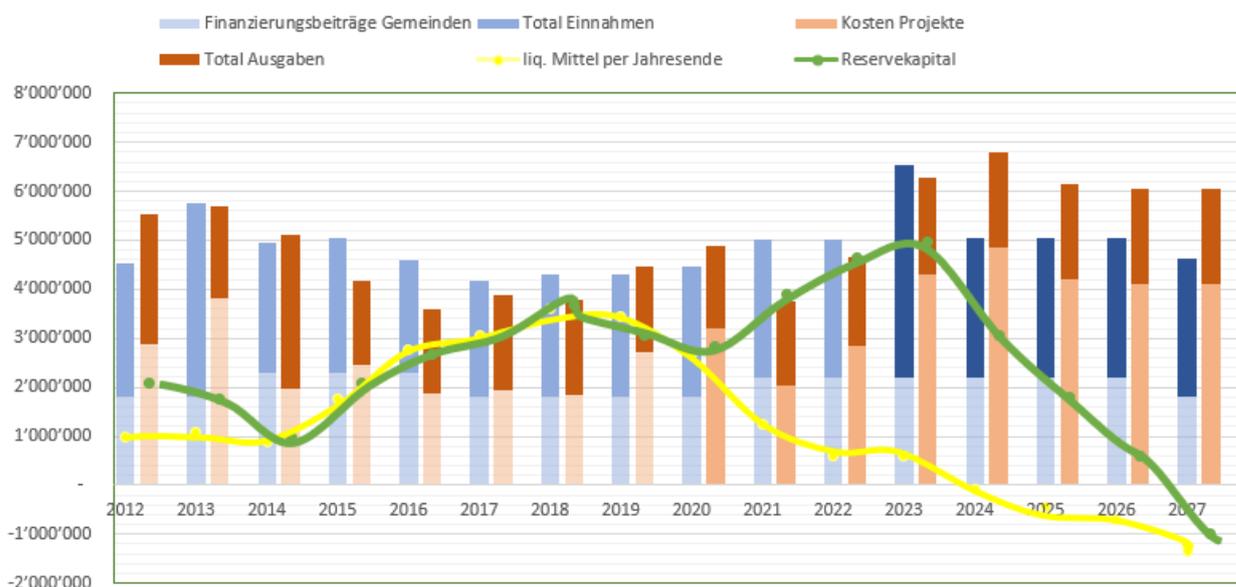
Aufgrund der angespannten, finanziellen Situation der WLU wurde bereits im 2021 beschlossen, den Kauf der neuen Betriebswarte zu 100 Prozent fremd zu finanzieren. Diese Finanzierung wurde vom Bankinstitut gutgeheissen, jedoch musste der Kredit weder im Jahre 2022 noch im 2023 in Anspruch genommen werden. Aufgrund des Budgets 2024 muss dieser Kredit jedoch allenfalls im kommenden Jahr in Anspruch genommen werden.

FINANZEN UND CONTROLLING

Damit der WLU in den kommenden Jahren die Liquidität erhalten bleibt und zusammen mit den ordentlichen Strassenausbauten weiterhin die gewünschten, neuen Wasserleitungen verbaut werden können, mussten bereits im 2021 diverse Massnahmen ergriffen werden;

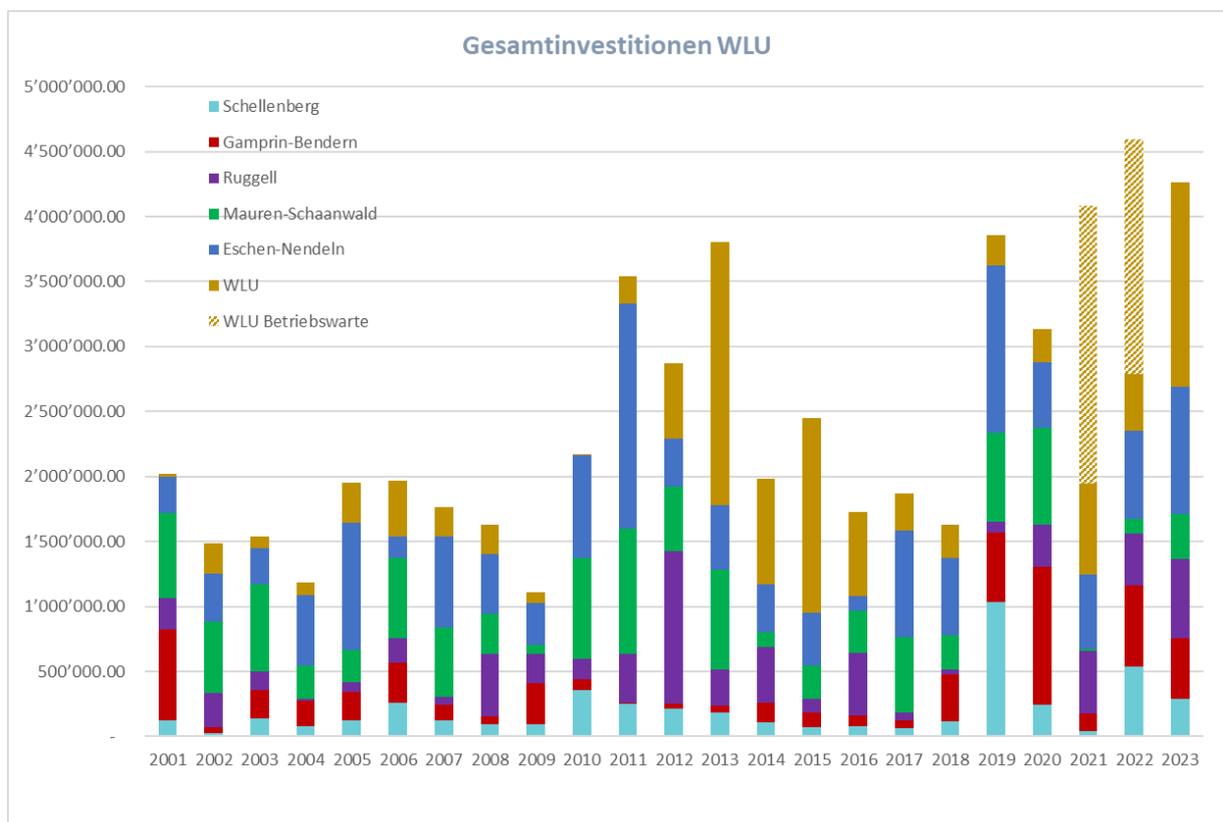
- Für die Jahre 2024 bis 2026 wurde der Investitionsbeitrag der Gemeinden unverändert bei 2.2 Mio. belassen. Wie in den Vorjahren 2021 bis 2023.
- Die Endpreise beim Kunden wurden ab 2021 um 10 Rappen pro Kubikmeter auf CHF 1.05 erhöht. Auch wurde der Anteil der Grundgebühr für die Zählermiete, z. B. für einen normalen Hauswasserzähler NW 20 mm um CHF 20 auf CHF 70 angehoben. Der Preis für den Löschschutz bleibt unverändert.
- Auch wurde von den Genossenschaftsgemeinden die Anhebung der einmaligen Anschlussgebühr von CHF 3.50 auf CHF 5.00 ab dem Jahre 2025 beschlossen. Jedoch haben diese Einnahmen keinen direkten Einfluss auf die WLU.
- Die Sanierung des teils durchgerosteten Rohrkellers und der schadhafte Beschichtung des Reservoirs Schaanwald wurde verschoben und ist nun für 2025 vorgesehen.
- Der Neubau für das zu kleine und auf einer falschen Höhe liegende Reservoir Nendeln (Baujahr 1954) wurde auf unbestimmte Zeit verschoben. Baurechtlich ist auch für diesen Neubau bereits alles gesichert. Frühestens ist dieser Neubau derzeit ab 2026 möglich, sofern dies dannzumal die Finanzen zulassen.

Finanzplanung: Finanzierungsbeitrag - Investitionen



Seit Jahren hohe Investitionen

Das Investitionsvolumen betrug im Jahr 2021 rund 4.1 Mio. Franken, im Jahr 2022 rund 4.6 Mio. Franken und im 2023 knapp 4.3 Mio. Franken. Im Budget 2024 sind für Investitionen von rund CHF 5.0 Mio. vorgesehen (Wunschliste). Zahlreiche Investitionen müssen im Gleichschritt mit den Strassenausbauten vorgenommen werden. So muss derzeit die Verbindungsleitung von Ruggell bis nach Bendern mit einer Länge von rund 4.5 km zusammen mit allen anderen Werkleitungsbetreibern und dem Strassenbau erneuert werden. Der Kostenanteil der WLU beträgt allein hierfür über CHF 6 Mio.



2.7 REVISIONSBERICHT AREVA 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, ESCHEN

Als Revisionsstelle haben wir eine prüferische Durchsicht (Review) der Jahresrechnung der WASSERVERSORGUNG LIECHTENSTEINER UNTERLAND (WLU) EINGETRAGENE GENOSSENSCHAFT, die in Übereinstimmung mit dem liechtensteinischen Gesetz erstellt worden ist, für das am 31. Dezember 2023 abgeschlossene Geschäftsjahr vorgenommen.

Für die Jahresrechnung ist der Vorstand 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 in 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 nicht dem liechtensteinischen Gesetz und den Statuten entspricht.

Basierend auf unserer Review empfehlen wir, die vorliegende Jahresrechnung zu genehmigen.

Vaduz, 23. April 2024 /lr

AREVA ALLGEMEINE REVISIONS-
UND TREUHAND AKTIENGESELLSCHAFT

Qualifizierte elektronische Signatur - EES-Brecht
Ferdinand Schurti
Wirtschaftsprüfer
(Leitender Revisor)

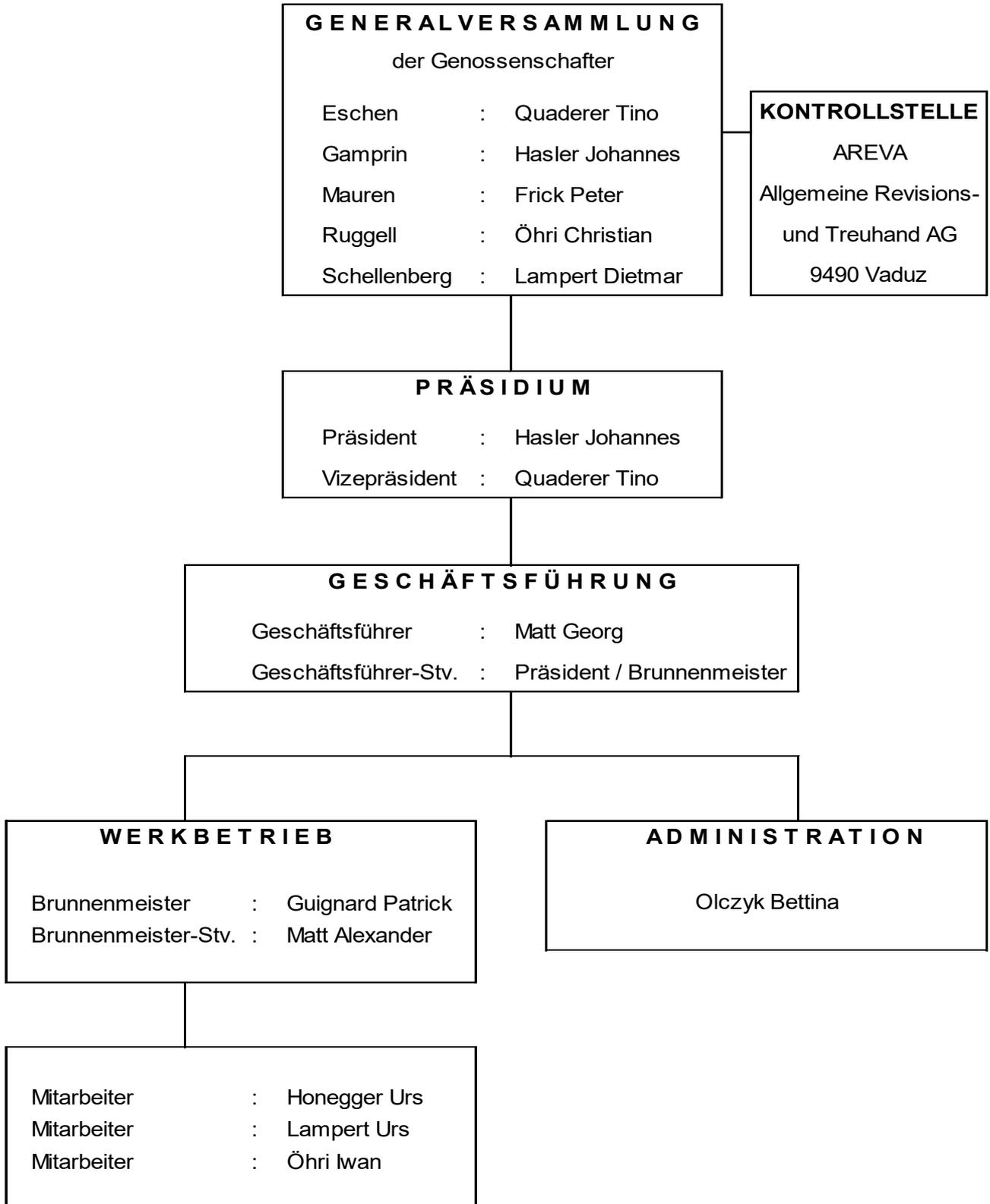
Qualifizierte elektronische Signatur - EES-Brecht
Dr. Mathias Hemmerle
Wirtschaftsprüfer

FINANZEN UND CONTROLLING

2.8 BUDGET LAUFENDE RECHNUNG FÜR 2023

	2024	2023
	CHF	CHF
Aktiven		
Umlaufvermögen	0	0
Grundstücke, Gebäude + technische Anlagen	0	0
Betriebs- und Geschäftsausstattung	50'000	55'000
Total Aktiven	50'000	55'000
Aufwand		
Waren- und Materialaufwand	65'500	75'000
Personalaufwand	931'290	885'000
Abschreibungen	2'900'000	4'876'000
übriger Betriebsaufwand	729'084	970'000
Büro- und Verwaltungsaufwand	280'540	277'000
Total Aufwand	4'906'414	7'083'000
Ertrag		
Betriebsertrag	3'101'000	3'061'000
davon Rg. an Kunden für Wasser, Zählermiete, Löschschutz	3'068'000	3'033'000
Mieterträge	26'500.00	0
Total Ertrag	3'127'500	3'061'000
Ertrag Abwasserverrechnung	1'546'000	1'546'000
Aufwand Abwasserverrechnung	-1'546'000	-1'546'000
Ergebnis Abwasserverrechnung	0	0
Differenz (Ertragsüberschuss)	-1'778'914	-4'022'000
Grundstücke, Gebäude + technische Anlagen	0	0
Betriebs- und Geschäftsausstattung	-50'000	-55'000
Überschuss laufende Rechnung	-1'828'914	-4'077'000
Finanzierungsbeiträge Gemeinden	2'200'000	2'200'000
Fremdfinanzierung	3'500'000	2'000'000
Geplante Investitionen / Baubudget	-5'050'000	-7'926'000
Gewinn/Verlust	-1'178'914	-7'803'000

3.1 ORGANIGRAMM STAND DEZEMBER 2023



3.2 GENOSSENSCHAFT

Nebst der ordentlichen Generalversammlung der Genossenschafter am 16. Mai 2023, welche im Gemeindesaal von Ruggell abgehalten wurde, hat die WLU in elf ausserordentlichen Generalversammlungen (Arbeitssitzungen) insgesamt ca. 152 Traktanden wie Anträge, Finanzen und Budget, Projektgenehmigungen, Aufträge und Arbeitsvergaben etc. bearbeitet.

An der Generalversammlung wurde auch die nach aussen wirksame Stabsübergabe der statutarischen Geschäfte von den Altmandataren an die neuen Genossenschaftsvertreter übergeben und von diesen übernommen. Die offizielle Wahl erfolgte bereits an der Sitzung vom 14. April 2023 und wurde an der GV zur Kenntnis genommen. Auch wurden die scheidenden GemeindevorsteherInnen Maria Kaiser-Eberle – Ruggell (WLU-Präsidentin 2019-2023), Freddy Kaiser – Mauren-Schaanwald (WLU-Präsident 2011-2015) und Norman Wohlwend – Schellenberg (WLU-Präsident 2015-2019) für deren langjährige Verdienste um die WLU verdankt und mit einem Präsent überrascht.



Die Genossenschafter Peter Frick – Mauren-Schaanwald, Tino Quaderer – Eschen-Nendeln (Vizepräsident), Johannes Hasler – Gamprin-Bendern (Präsident), Christian Öhri – Ruggell, Dietmar Lampert – Schellenberg (v.l.)

3.3 PERSONELLES

Fabian Büchel, Brunnenmeister-Stellvertreter wurde im Dezember 2022 als Stellvertretender Wassermeister der Gemeinde Schaan mit der Option zum Aufstieg zum Wassermeister nach der Pensionierung des jetzigen Stelleninhabers bestellt und verlässt folglich die WLU auf eigenen Wunsch. In der Zeit bei der WLU hat Fabian die Brunnenmeisterprüfung absolviert. Er hat die WLU am 31. Mai 2023 nach rund sechs Jahren verlassen. Wir wünschen ihm im weiteren Berufsleben viel Engagement und Freude bei seiner neuen Herausforderung.

Aufgrund der Kündigung von Fabian wurde bei der WLU die Stelle als Brunnenmeister-Stellvertreter frei. Daraufhin wurde allen Mitarbeitenden der WLU das Nachrücken in diese Position eröffnet mit dem Hinweis, dass die Brunnenmeisterprüfung zu absolvieren ist. Alle Mitarbeitenden haben dankend abgelehnt. Daraufhin erfolgte die öffentliche Ausschreibung. Anschliessend hat sich Mitarbeiter Alexander Matt dennoch beworben und sich gegen alle Mitbewerber durchgesetzt. Alexander Matt hat nach 14 Jahren bei der WLU die neue Funktion als Brunnenmeister-Stellvertreter offiziell dann am 1. Juni 2023 übernommen und wird die Ausbildung zum Brunnenmeister voraussichtlich im 2025 beginnen.

Daraufhin wurde die freiwerdende Stelle von Alexander Matt als Mitarbeiter öffentlich ausgeschrieben. Auch Iwan Oehri, Ruggell hat entschieden sich beruflich weiter zu entwickeln. Als ausgebildeter Heizungsmonteur und mit langjähriger Erfahrung im selbständigen Anlagenbau bringt er das nötige Knowhow mit, um die anstehenden Arbeiten bei der WLU ab dem 1. Juli 2023 künftig selbständig zu bewerkstelligen. Wir heissen Iwan im Team der WLU recht herzlich Willkommen und freuen und auf eine prosperierende Zusammenarbeit.



3.4 AUS- UND WEITERBILDUNGEN / VORTRÄGE DER MITARBEITENDEN



Urs Lampert, Mitarbeiter - Urs Honegger, Mitarbeiter - Alexander Matt, Brunnenmeister-Stellvertreter ab 1.6.2023 - Bettina Olczyk, Buchhaltung und Administration - Patrick Guignard, Brunnenmeister - Iwan Oehri, Mitarbeiter ab 1.7.2023, Georg Matt, Geschäftsführer (v. l).

Eine gute sowie regelmässige Weiterbildung des Personals ist der Wasserversorgung Liechtensteiner Unterland sehr wichtig. Die personellen Weiterbildungen in Form von Kursen und Informationsveranstaltungen konnten im gewohnten Rahmen durchgeführt werden.

Im Januar wurde der Energiesymposium 2023 - Vision, Chancen und Risiken von Georg Matt besucht.

Am alljährlich stattfindenden schweizerischen Brunnenmeisterkurs des SBV (Schweizerischer Brunnenmeisterverband) in Sursee haben im März alle WLU-Mitarbeitenden teilgenommen.

Im April 2023 führten die Feuerwehren des Landes Liechtenstein erneut den Grundkurs in Gamprin durch, an welchem Alexander Matt den Aspiranten die Zusammenhänge der Wasserversorgung fachkompetent aufgezeigt hat. In diesem Rahmen wurden auch diverse Bauwerke der WLU besichtigt.

Im April wurde der vom SVGW organisierte Informationsaustausch ausgewählter Wasserversorgungen aus Deutschland, Österreich und der Schweiz besucht (DACH-Fachaustausch «Rohrnetz»). Die WLU wurde durch Georg Matt vertreten. Unter den rund 20 geladenen Wasserversorgungen hat ein reger Informationsaustausch stattgefunden.

Im Mai wurde der Unternehmer Apéro der Gemeinde Eschen unter dem Motto «Sicher, nachhaltig und Erschwinglich? Energie im Fokus» in der Werkhalle der WLU durchgeführt. Ca. 120 Vertreter von Unternehmungen aus Eschen sind der Einladung gefolgt. Beim anschliessenden Aperero im Dachgeschoss der Halle 19 wurde anschliessend angeregt diskutiert.

Die Firma Neu Elektrik, Schaan, hat dem «Energie-Netzwerk» ihre Energiestrategie vorgestellt. Im Fokus standen effiziente Gebäudekühlungen. Der Vortrag wurde von Georg Matt besucht.

Auch wurde im Oktober 2023 von Georg Matt der Info-Tag-Trinkwasser in Mähder, Vorarlberg, der Österreichischen Vereinigung des Gas- und Wasserfaches (ÖVGW) und der Vorarlberger Landesregierung, besucht.

Bis in den Oktober 2023 wurden von Georg Matt den neuen Gemeindevertretungen der Gemeinden Gamprin, Mauren und Schellenberg die Anlagen der WLU vorgestellt. In der Regel wird zuerst der auf der WLU-Webseite öffentlich zugängliche Film «Wasserversorgung in Liechtenstein» gezeigt und anschliessend werden gemeindespezifische Anlagen besichtigt sowie die Zusammenhänge der Wasserversorgung erklärt. Die Gemeinden Eschen und Ruggell werden die WLU im 2024 besuchen.

Im November 2023 haben Patrick Guignard, Alexander Matt und Georg Matt die Lippuner-Fachtagung zum Themenschwerpunkt «Wasserversorgung im Umbruch» in Vaduz besucht. Georg Matt hat ein Referat mit dem Schwerpunkt «Netzverluste fest im Griff» vorgetragen. Das Referat wurde auch in Tagungsunterlagen veröffentlicht.

4.1 INFORMATIONSPFLICHT & QUALITÄTSICHERUNGSSYSTEM

Das Lebensmittelgesetz verpflichtet die Wasserversorgungen, die Konsumenten regelmässig über die Qualität des Trinkwassers zu informieren. Diese Informationspflicht nimmt die WLU als grösster inländischer Rohstoffhändler gerne wahr und veröffentlicht die entsprechenden Informationen zur Wasserqualität auf der Webseite www.wlu.li. Auch werden diese Unterlagen den Genossenschaftsgemeinden für ihre Webseiten, Informationsbroschüren etc. zur Verfügung gestellt. Teils Angaben können des Weiteren auf der Internetseite des Schweizerischen Verein des Gas- und Wasserfaches (SVGW) unter www.wasserqualitaet.ch nachgelesen werden. Inhaltlich wurden diese Informationen mit dem Amt für Lebensmittelkontrolle und Veterinärwesen (ALKVW) abgestimmt und entsprechen somit den gesetzlichen Erfordernissen.

Nebst den selbst durch die Medien aufgegriffenen Themen wurden den Genossenschaftsgemeinden für ihre Webseiten und Informationsbroschüren wie auch der Landeszeitung sowie der Zeitschrift *Lie:zeit/bau:zeit* nachstehende Beiträge zur Veröffentlichung übermittelt:

- Der Bezug der neuen Betriebswarte wurde im Februar in der «Bauzeit» veröffentlicht.
- Auch hat es im Februar der Rechtsstreit um die Streuobstwiese in der Schutzzone beim PW Oberau/Spetzau zweimal in die Landeszeitung gebracht. Das Urteil ist im Juni 2023 eingegangen. Die umstrittene Bepflanzung musste entfernt werden.
- Ein Bericht über das Projekt «Sauberes Trinkwasser» wurde im März veröffentlicht in welchem berichtet wurde, dass ca. 80 % aller Gebäudeinstallationen mangelhaft sind.
- Im Mai wurde ein Bericht über den Spatenstich für den Neubau des Reservoir Gantenstein, Schellenberg in den FL-Printmedien veröffentlicht.
- Ein ausführlicher Bericht zur Generalversammlung 2022 der WLU, in welchem auf ein intensives Geschäftsjahr Rückschau gehalten wurde, wurde ebenso veröffentlicht. Ein Fokus war der Bezug der neuen Betriebswarte in Eschen.
- Berichterstattung über den Unternehmer Apéro der Gemeinde Eschen unter dem Motto «Sicher, nachhaltig und Erschwinglich? Energie im Fokus». Diese Veranstaltung, an welcher Rund 120 Vertreter von Unternehmungen aus Eschen teilnahmen, fand in den Räumlichkeiten der WLU statt.
- Anlässlich der Lippuner Fachtagung in Vaduz wurde ein Bericht über die «Wasserversorgung im Umbruch» mit einem Vortrag von Georg Matt über die «Netzverluste fest im Griff» veröffentlicht.
- Im November 2023 wurde ein Bericht der WLU für den SVGW-Wasserspiegel mit dem Thema «Smart Meter» der interessierten Leserschaft der schweizerischen Wasserwirtschaft zugänglich gemacht.

4.2 WASSERQUALITÄT (NETZWASSER, GRUNDWASSER, QUELLWASSER)

Aufgrund der Trinkwasserverordnung (TWV, LGBL. 2004 Nr. 217) wurde die Qualitätsüberwachung seit 2006 gemäss dem Untersuchungsprogramm durchgeführt, welche die WLU und die GWO in Zusammenarbeit mit dem Amt für Lebensmittelkontrolle und Veterinärwesen (ALKVW) erarbeitet haben. Die Trinkwasserverordnung wurde im Jahre 2018 abgeändert (LGBL. 2018 Nr. 177). Das Untersuchungsprogramm musste deshalb angepasst werden. Alle Wasserversorgungen im FL führten folglich eine betriebsspezifische Risikobewertung für alle enthaltenen Parameter durch und passten das Untersuchungsprogramm folglich auf der Grundlage dieser Risikobewertung an die tatsächlichen Gegebenheiten im Versorgungsgebiet an. Die Genehmigung des Amtes für Lebensmittelkontrolle und Veterinärwesen für diese neue, risikobasierte Anpassung der Probenahmeplanung (RAP) gilt gemäss Art. 13 Abs. 2c der TWV für einen Zeitraum von fünf Jahren und umfasst die Untersuchungsprogramme für die Jahre 2021 bis 2025. Die WLU hat gemäss der Trinkwasserverordnung aus dem Jahre 2018 im Berichtsjahr das Trinkwasser gemäss dem genehmigten Untersuchungsprogramm beprobt.

Auswertung Netzwasser:

Total wurden im Netz 24 Proben entnommen und diese in bakteriologischer sowie chemischer Hinsicht untersucht. Acht Proben zeigten minimale Toleranzwertüberschreitungen bei den coliformen Keimen. Dieser Parameter kann aufgrund des ubiquitären Vorkommens der coliformen Keime und der Anwendung sehr sensibler Analysemethoden mit geringen Toleranzwertüberschreitungen anschlagen, ohne dass weitere Massnahmen nötig werden.

Im Netz lag der Durchschnitt des Nitratgehaltes* der acht Proben bei 3.4 mg/l. Der maximale Nitratgehalt betrug 5.1 mg/l und der minimale Nitratgehalt 2.2 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.*

Auswertung Grundwasserpumpwerk Oberau:

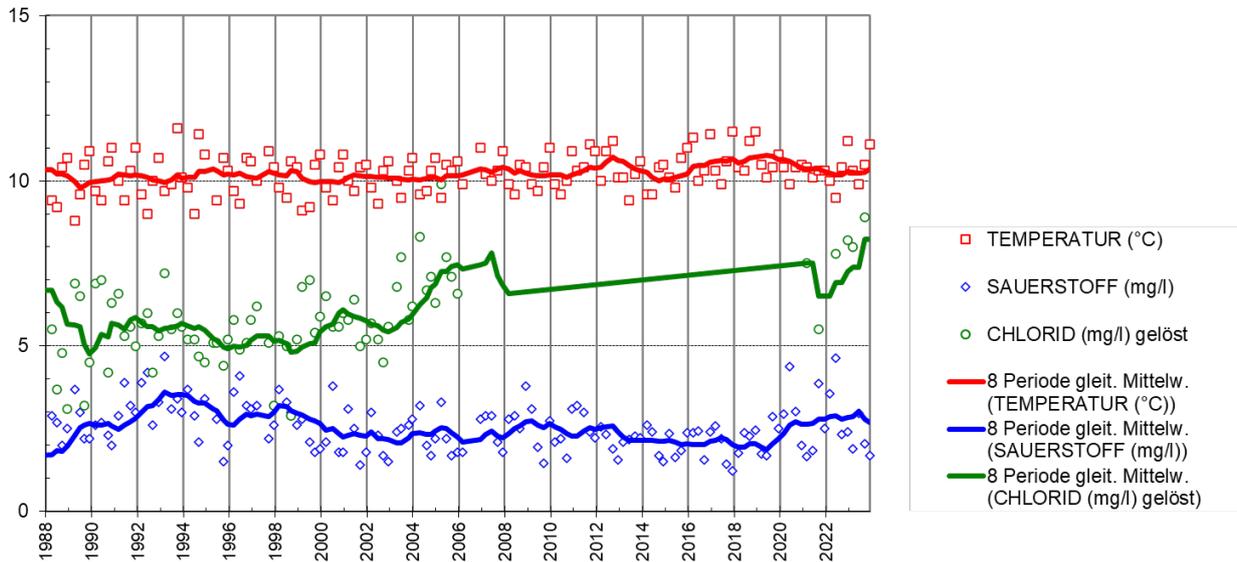
Beim Grundwasserpumpwerk Oberau wurden vor der Einleitung des Wassers ins Netz vier Proben genommen und diese in bakteriologischer sowie chemischer Hinsicht untersucht. Keine Probe zeigte eine, wenn auch nur minimale, Toleranzwertüberschreitung bei den coliformen Keimen. Dieser Parameter kann aufgrund des ubiquitären Vorkommens der coliformen Keime und der Anwendung sehr sensibler Analysemethoden mit geringen Toleranzwertüberschreitungen anschlagen, ohne dass weitere Massnahmen nötig sind. In Summe bestätigen alle Proben die sehr gute Qualität des Grundwassers und seine Eignung zur direkten Einspeisung ins Netz ohne Aufbereitung.

Der Nitratgehalt (NO₃) der vier untersuchten Proben beim PW Oberau betrug im Durchschnitt 5.5 mg/l. Der maximale Nitratgehalt lag bei 6.3 mg/l und der minimale Nitratgehalt bei 4.7 mg/l.

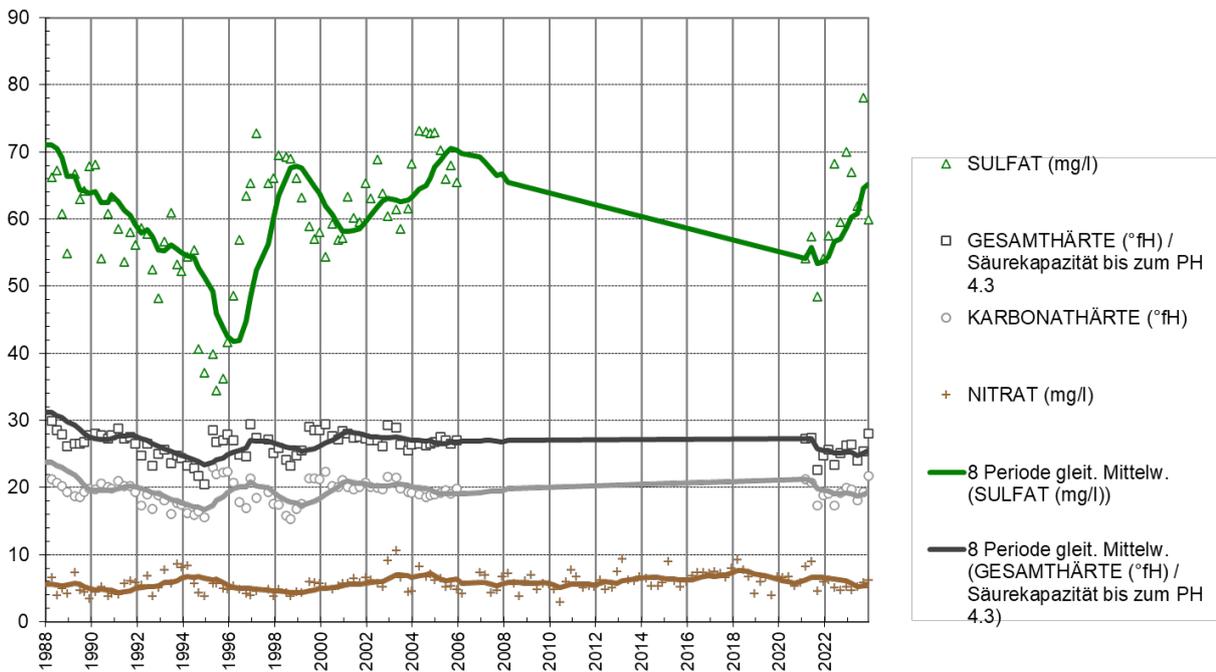
JAH R	WASSER- TEMPERATUREN °C	SAUERSTOFFGEHALT GELÖST mg / l	PH - WERTE*
2014	9.6 - 10.5	1.50 - 2.60**	7.60 - 8.30
2015	9.8 - 11.0	1.63 - 2.39**	7.40 - 7.70
2016	10.0 - 11.4	1.51 - 2.42**	7.23 - 7.85
2017	9.9 - 11.5	0.84 - 2.88**	7.21 - 7.61
2018	10.4 - 11.5	1.76 - 2.46**	7.44 - 7.57
2019	10.1 - 10.8	1.29 - 3.49**	7.34 - 7.62
2020	9.9 - 10.5	1.55 - 5.19**	7.36 - 7.91
2021	10.1 - 10.5	1.66 - 3.87**	7.70 - 8.00
2023	9.9 - 11.1	1.70 - 2.96**	8.00 - 8.10

Bei diesen Werten handelt es sich nicht um Extremwerte, sondern um Momentaufnahmen anlässlich der gezogenen Wasserproben. **Die Tageswerte werden dem PLS (Onlinemessung) entnommen.

PW Oberau, Temperatur, Sauerstoff, Chlorid



PW Oberau - Nitrat, Härte, Sulfat



Auswertung Quellen vor UV-Entkeimung:

Von den 20 gezogenen Proben (Bakteriologie) beim unbehandelten Quellwasser vor der Einleitung zeigten 19 Proben mehr oder weniger hohe Toleranzwertüberschreitungen bei den coliformen Keimen. Dieser Parameter kann aufgrund des ubiquitären Vorkommens der coliformen Keime sowie der Anwendung sehr sensibler Analysemethoden mit Toleranzwertüberschreitungen anschlagen, ohne dass weitere Massnahmen nötig sind. Durch die vorhandene Aufbereitung mittels UV-Bestrahlung konnten die nachgewiesenen Keime jedoch wirkungsvoll eliminiert werden. Lediglich bei einer Probe hätte zum Zeitpunkt der Probenahme das Wasser auch ohne UV-Bestrahlung verwendet werden können.

Gesamthärte:

Das Wasser im WLU-Gebiet wird gemäss Taxierung als „ziemlich hart“ eingestuft, was auf den Untergrund zurückzuführen ist. Je mehr Kalzium („Kalk“) das Wasser enthält, desto härter ist es. Die Gesamthärte schwankt im Normalfall je nach Betriebszustand, Quellschüttung, Verbrauch, Druckzone sowie Örtlichkeit zwischen 25 und 30 französischen Härtegraden. In der unteren Druckzone (unter ca. 500 m. ü. M.) kann unter besonderen Umständen, wenn das Wasser von der Gemeinde Schaan bezogen wird, die Wasserhärte bis auf ca. 15 französische Härtegrade zurückgehen. Unter besonderen Umständen kann in teils Gebieten, wenn der Anteil an Quellwasser sehr hoch ist, die Gesamthärte auch kurzzeitig 35 französische Härtegrade erreichen.

Für den menschlichen Körper ist Kalzium lebenswichtig, da es als Bausubstanz in Knochen und Zähnen eingebaut 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.

4.3 AMT FÜR LEBENSMITTELKONTROLLE UND VETERINÄRWESEN

Das Amt für Lebensmittelkontrolle und Veterinärwesen bestätigt, dass die WLU im Berichtsjahr ihrer gesetzlichen Verpflichtung zur Selbstkontrolle und zur Information der Verbraucher nachgekommen ist.



AMT FÜR LEBENSMITTELKONTROLLE UND VETERINÄRWESEN
FÜRSTENTUM LIECHTENSTEIN

LEBENSMITTELKONTROLLE

1/1

Wasserversorgung Liechtensteiner Unterland
Herr Patrick Guignard
Wirtschaftspark 19
9492 Eschen

Ihr Schreiben

Aktenzeichen
652/2020-2220
ID/2367025

Sachbearbeitung
HUSU

Vaduz
26. März 2024

Bestätigung für den Jahresbericht 2023 der WLU

Sehr geehrter Herr Guignard, geschätzter Patrick

Mit dem vorliegenden Schreiben kommen wir Deinem Wunsch nach, dass wir als zuständige Vollzugsstelle im Hinblick auf den Jahresbericht 2023 zur Tätigkeit der Wasserversorgung Liechtensteiner Unterland (WLU) Stellung nehmen.

Seit Inkrafttreten der Liechtensteiner Trinkwasserverordnung (TWV, LR 811.012.0) Ende 2004 liegt die Hauptverantwortung für das abgegebene Trinkwasser bei den Wasserversorgungen. Sie sind gegenüber den Konsumenten für ihr Produkt, das Trinkwasser, verantwortlich. Um dieser Aufgabe nachzukommen, sind die Wasserversorgungen zur stetigen Qualitätssicherung und Selbstkontrolle sowie zur Information der Verbraucher verpflichtet. Gemäss Art. 18 ff der TWV ist das Amt für Lebensmittelkontrolle und Veterinärwesen (ALKVW) mit der Überwachung der Wasserversorgungen betraut.

Hiermit bestätigen wir, dass die WLU im Berichtsjahr ihrer gesetzlichen Verpflichtung zur Selbstkontrolle und zur Information der Verbraucher nachgekommen ist. Dabei wurde nach dem Untersuchungsprogramm gemäss der 2020 zur Genehmigung ans ALKVW eingereichten risikobewertungsangepassten Probenahmeplanung (RAP) gearbeitet. Dadurch konnten die Vorgaben der 2018 aktualisierten TWV im Hinblick auf die zukünftigen Untersuchungsprogramme erfüllt werden. Im Dezember 2022 erfolgte die abschliessende Genehmigung der RAP, sodass diese auch in den kommenden Jahren als Basis herangezogen werden kann.

Freundliche Grüsse

Susanne Meier
Trinkwasserinspektorin

Dieses Dokument wurde elektronisch erstellt.

Anpassung der Verordnung zum Schutze der Grundwasserpumpwerke «Oberau» (bestehend) und «Spetzau» (projektiert, Realisierung nach Bedarf) der WLU

Um die Qualität des Grundwassers und damit des Trinkwassers für künftige Generationen sicherzustellen, hat die Wasserversorgung Liechtensteiner Unterland am 15. Oktober 2020 an die Regierung den Antrag gestellt, dass die ganzen, bereits rechtskräftig ausgeschiedenen Grundwasserschutzzonen S1, S2 und S3 für die Grundwasserpumpwerke Oberau und Spetzau der Wasserversorgung Liechtensteiner Unterland hundertprozentigen Schutz geniessen sollen. «Die landwirtschaftliche, intensive Nutzung soll gänzlich verboten werden. Das Ziel muss eine geschlossene Ökofläche sein.» Diese Schutzzonen haben eine Länge von rund 930 m und eine Breite zwischen 310 m und 323 m (ohne Rhein). Dies entspricht im Total einer Fläche von rund 285'000 m², was einer Fläche von rund 40 Fussballfeldern entspricht.

Die Regierung hat am 23. Februar 2021 beschlossen, die „Verordnung zum Schutze dieser beiden Grundwasserpumpwerke der WLU anzupassen und somit den Zugang zu qualitativ hochstehendem Trinkwasser für die Zukunft langfristig zu sichern. Dies nach Abstimmung zwischen der Regierung, der Vereinigung bäuerlicher Organisationen (VBO), dem Amt für Umwelt sowie dem Amt für Lebensmittelkontrolle und Veterinärwesen als auch der WLU.

Bei der WLU schwankt der Anteil des Grundwassers in den vergangenen 20 Jahren zwischen 43 und 70 Prozent. Dies bei steigender Tendenz aufgrund des steigenden Wasserbedarfs. Während die Quellfassungsgebiete überwiegend in dünn besiedelten, gebirgigen, naturnahen und damit schadstoffarmen Regionen gelegen sind, sind die Grundwasserfassungen im Tal vielfältigen Einflüssen aus Industrie, Gewerbe, Landwirtschaft und Verkehr ausgesetzt. Diese Einflüsse können sich nachteilig auf die Qualität dieser versorgungsrelevanten Trinkwasserressource auswirken. Weil in der intensiv genutzten Talregion kaum geeignete, unbeeinflusste Bodenflächen zur Erschliessung neuer Grundwasservorkommen vorhanden sind, gilt es umso mehr, die bestehenden Vorkommen bestmöglich vor Verunreinigungen zu schützen.

Die Abhängigkeit der WLU vom einzigen Gebiet, in welchem Grundwasser gepumpt werden kann, ist folglich sehr hoch. Würde es zu einer akuten Qualitätsminderung des Grundwassers beim Pumpwerk Oberau zwischen Gamprin-Bendern und Ruggell kommen, könnte der erforderliche Wasserbedarf mit der alleinigen Gewinnung aus Quellwasser nicht gedeckt werden. Um dieses Szenario zu vermeiden, hat die Regierung die „Verordnung zum Schutze der Grundwasserpumpwerke Oberau und Spetzau der Wasserversorgung Liechtensteiner Unterland“ angepasst. Die neue Bewirtschaftungsrichtlinie ist eine Investition in die Zukunft, die insbesondere für zukünftige Generationen den Zugang zu qualitativ hochstehendem Liechtensteiner Trinkwasser sichern wird.

Gemäss diesen Bewirtschaftungsrichtlinien wurde im 2021 in der gesamten S2 und S3 beim bestehenden PW Oberau eine Ökowiese realisiert. Voraussetzung hierfür war, dass diese Flächen bewirtschaftenden Landwirte entschädigt werden. Dies konnte mit einer für alle Landwirte einheitlichen, flächenbasierten Entschädigung im unteren sechsstelligen Frankenbereich erledigt werden. Die letzte der drei Tranchen dieser vereinbarten Zahlungen wurden Ende 2023 getätigt. Weiters wurde auf vielfachen Wunsch und unter Kostentragung der WLU in Absprache mit den Bewirtschaftern erreicht, dass ganzflächig eine ökologische Blumenwiese realisiert wurde.

In der gültigen Schutzzonenverordnung ist unter Artikel 13, Landwirtschaft Nachstehendes verankert (selbiger Wortlaut gilt auch für die S2);

In der Zone S3 sind Acker-, Gemüse-, Obst- und Gartenbau nicht gestattet. Es ist lediglich eine Nutzung als Dauergrünland ohne Beweidung zulässig.

Auch das Ausbringen von Gülle, Mist, Kunstdünger und Pflanzenschutzmitteln ist untersagt.

Beim projektierten PW Spetzau soll spätestens ab 2024 in der S2 ebenfalls eine Ökowieze erstellt werden. In der S3 soll hier eine ausschliesslich biologische Bewirtschaftung möglich sein. Ende 2023 wurden die betroffenen Bewirtschafter dahingehend erneut informiert.

Ziel der Liechtensteiner Trinkwasserpoltik ist es, die Grundwasserressourcen auch in Zukunft ohne technisch aufwändige und somit kostenintensive Aufbereitung für die Trinkwassergewinnung zu nutzen.

Pumpwerk Oberau - Situation Pestizide

In Liechtenstein konnten bis 2017 Pestizide nur in Ausnahmefällen im Spurenbereich festgestellt werden. Aufgrund besserer Untersuchungsmethoden und einer Schwerpunktuntersuchung in der Schweiz und Liechtenstein konnte in den Jahren 2018 und 2019 erstmals Chlorothalonil-Sulfonsäure (Abbauprodukt des Pestizids Chlorothalonil) nachgewiesen werden - in Liechtenstein jedoch deutlich unter dem Grenzwert von 0.1 µg/l. Im Jahre 2020 konnten weitere Chlorothalonil-Metaboliten (Abbauprodukte) im Bereich des Grenzwertes nachgewiesen werden. Der Höchstwert für "relevante" Metaboliten beträgt 0.1 µg/l und für "nicht relevante" Metaboliten 10 µg/l. Das Bundesverwaltungsgericht hat den Antrag des Herstellers gutgeheissen und das Bundesamt für Lebensmittelsicherheit und Veterinärwesen (BLV) angewiesen, keine Aussagen zur Relevanz von Chlorothalonil-Metaboliten vorzugeben, bis der Hauptentscheid vorliegt. Die Klage ist immer noch hängig.

Der Einsatz des seit den 1970er-Jahren häufig eingesetzten Pestizids Chlorothalonil ist in der Schweiz und Liechtenstein sowie in der EU seit Anfang 2020 verboten.

Im Berichtsjahr hat von den vier gezogenen Proben beim Grundwasserpumpwerk Oberau in Bezug auf die Chlorothalonil-Metaboliten eine den Höchstwert von 0.1 µg/l überschritten. Die Überschreitung wurde mit 0.12 µg/l gemessen. Da es sich bei dieser Probe um eine offizielle Probe des Amtes für Umwelt handelte wurden 25 % für die Bestimmungsunsicherheit in Abzug gebracht werden. Der Wert lag folglich bei 0.09 µg/l und somit unter dem Höchstwert. Es musste somit keine Probe beanstandet werden.

Von den vier im Netz von Ruggell und Gamprin gezogenen Proben hat keine den Höchstwert von 0.1 µg/l überschritten. Die Werte lagen 0.066 µg/l und 0.1 µg/l.

Die wenigen, minimalen Überschreitungen wurden letztmalig im April 2022 festgestellt. Seit diesem Zeitpunkt wurden keine Proben mehr beanstandet. In der Tendenz lässt sich erfreulicher Weise eher ein Rückgang der nachgewiesenen Chlorothalonil-Metaboliten feststellen. Künftige, negative Überraschungen können dennoch leider nicht ausgeschlossen werden.

Das Pumpwerk Oberau stand im 2023 unterbruchsfrei zur Verfügung.

Pumpwerk Oberau – Obstbäume in der Schutzzone

Im November 2021 wurde von einem Bewirtschafter innerhalb der S3 ein Antrag an die WLU gestellt mit der Frage, ob Hochstammbäume in der Schutzzone S3 und S2 gepflanzt werden dürfen. Die Entscheidungskompetenz liegt diesbezüglich beim Amt für Umwelt und nicht bei der WLU. Auch die Aufsicht über die Schutzzone liegt beim Amt für Umwelt, die WLU hat bei der Aufsicht jedoch mitzuwirken. Von einem anderen Bewirtschafter wurden trotzdem ungefragt Obstbäume gepflanzt und die WLU musste dem Amt für Umwelt Meldung erstatten. Das Amt ordnete darauf die Entfernung der Bäume an. Nach Ablauf der jeweils gesetzten Frist hat das Amt die Entfernung der Bäume verfügt, wogegen der Bewirtschafter Einsprache bei der Beschwerdekommision für Verwaltungsangelegenheiten erhob. Diese Beschwerdekommision lehnte den Antrag des Bewirtschafters, die Obstbäume zu belassen, ab.

Auf das Urteil der Beschwerdekommision für Verwaltungsangelegenheiten hat der Bewirtschafter das Rechtsmittel ergriffen und der Verwaltungsgerichtshof hat dem Amt für Umwelt vollumfänglich recht gegeben und mit Schreiben vom 13. Juni 2023 endgültig verfügt, dass sämtliche Bäume innerhalb der Schutzzone zu entfernen sind. Die Hochstamm-Obstbäume wurden kurz darauf entfernt.

PW Oberau und projektiertes PW Spetzau – Biber innerhalb der Schutzzone

Ein Biber hat sich im Möhlibach, innerhalb der Schutzzone S2 beim projektierten PW Spetzau, einquartiert und Stauungen verursacht. Der Vorfall wurde der Biberschutzbeauftragten gemeldet, von ihr gesichtet woraufhin mit einem Elektrozaun die Oberkante des Stauers festgelegt wurde respektive so die Stauwurzel ausserhalb der S2 vom PW Oberau bestimmt. Diese vom Trinkwasserversorger unerwünschte Einquartierung muss laufend beobachtet werden.

PW Oberau und projektiertes PW Spetzau – Überprüfung Umrandung Schutzzone S3

Im Januar 2023 wurde vorsorglich und vor dem Ausbau der Landstrasse von Ruggell nach Gamprin mit dem Einbau sämtlicher Werkleitungen als auch dem Neubau des Schulzentrum Unterland (SZU II) der Auftrag erteilt zu überprüfen, ob denn die äussere Umrandung der Schutzzone S3 entlang Landstrasse etc. den künftigen Ansprüchen entsprechen würde. Die modelltechnische Überprüfung mit der beim PW Oberau konzessionierten respektive beim PW Spetzau angestrebten Konzessionsmenge hat ergeben, dass die Umrandung der S3 ausreichend ist.

PW Oberau und projektiertes PW Spetzau - Ausscheidung Zuströmbereiche

Die WLU versorgt die Unterländer Gemeinden mit Trinkwasser, welches im jährlichen Durchschnitt zu 30 bis 60 Prozent aus Quellwasser stammt. Die Differenz zum gesamten Wasserbedarf wird mit Grundwasser gedeckt, welches zum grössten Teil mit dem Grundwasserpumpwerk Oberau gefördert wird. Ein weiterer, in der Regel kleinerer Teil, kann über eine der beiden Verbundwasserleitungen aus der Gemeinde Schaan bezogen werden.

Um Grundwasserfassungen gezielt vor Verunreinigungen zu schützen, sieht das Gewässerschutzgesetz die Ausscheidung von Schutzzonen und Zuströmbereichen vor. Dementsprechend wurde die Verordnung zum Schutze der Grundwasserpumpwerke "Oberau" und "Spetzau" der Wasserversorgung Liechtensteiner Unterland erlassen, in welcher die Schutzzonen S1 bis S3 mit den entsprechenden Schutzmassnahmen ausgeschieden sind.

Die Gewässerschutzverordnung (GSchV) sieht vor, dass zum Schutz der Wasserqualität bei bestehenden und geplanten Grundwasserfassungen, wenn das Wasser durch Stoffe verunreinigt ist, die nicht genügend abgebaut oder zurückgehalten werden, oder wenn die konkrete Gefahr einer Verunreinigung durch solche Stoffe besteht, die Zuströmbereiche auszuschneiden sind. Dieser Bereich umfasst bei Fassungen das Gebiet, aus dem bei niedrigem Wasserstand rund 90 Prozent des geförderten Grundwassers stammen.

Stoffe, die im Zuströmbereich versickern und durch die natürliche Filterwirkung des Bodens ungenügend zurückgehalten oder abgebaut werden, gelangen ins Grundwasser und werden mit dem Grundwasserstrom bis zur Fassung transportiert. Dies ist insbesondere bei Pflanzenschutzmitteln oder deren Abbauprodukten mit hoher Mobilität und Persistenz der Fall. Um eine solche Verunreinigung zu verhindern, sind gemäss dem Gewässerschutzgesetz im Zuströmbereich Massnahmen mittels Verordnung festzulegen, wie zum Beispiel notwendige Eigentumsbeschränkungen oder auch Einschränkungen der Bodennutzungen.

Aufgrund der hydrogeologischen Situation in den Grundwasserleitern des Rheintals genügen blosse Anwendungseinschränkungen für Pflanzenschutzmittel in den bestehenden Schutzzonen in der Regel nicht, um bei Problemen bei der Wasserqualität das Trinkwasser ausreichend zu schützen. Seit 2018 wurden Rückstände des Pflanzenschutzmittels Chlorothalonil im Trinkwasser festgestellt. Als Sofortmassnahme wurden die Anwendungsbeschränkungen für Pflanzenschutzmittel im Bereich des Grundwasserpumpwerks „Oberau“ verschärft. Für einen umfassenden Schutz der Trinkwasserfassung bedarf es jedoch der Ausscheidung eines Zuströmbereiches. Die WLU hat dementsprechend die Ausscheidung eines Zuströmbereiches zum Schutz des Grundwasserpumpwerks Oberau und Spetzau im Januar 2022 in Auftrag gegeben.

Für die hydrogeologischen Untersuchungen zur Ausscheidung des Zuströmbereiches wurden im Nahbereich des Pumpwerks „Oberau“ drei neue Erkundungsbohrungen mit 4.5"-Piezometer-Einbau erstellt. Damit sollen wichtige Erkenntnisse zum Aufbau des Grundwasserleiters, zur vertikalen Durchlässigkeitsverteilung, zur Grundwasserchemie und zu den verschiedenen Zuströmgebieten (Binnenkanal/Möhlibach/Rhein/Schweiz im Westen, rheinparalleler Grundwasserleiter im Süden, Eschnerberg im Osten) gewonnen werden.

In den Schutzzonen sind jedoch grundsätzlich Vorkehrungen, welche die Menge und Güte der Grundwasservorkommen oder die öffentliche Wasserversorgung gefährden verboten,

insbesondere gilt ein allgemeines Bauverbot, von welchem nur ausnahmsweise mittels Bewilligung abgewichen werden kann. Entsprechend stellte die WLU zur Erstellung der drei Kernbohrungen mit 4.5"-Piezometer-Einbau inkl. Kurzpumpversuch ein Gesuch bei der Regierung für eine Ausnahmegewilligung, welche erteilt wurde.

Da die Zuströmbereiche aller Voraussicht nach auch die Grenze zur Schweiz überschreiten werden, wurde der Wasserversorger auf der Schweizer Seite kontaktiert und über das Vorhaben informiert. Auf Schweizer Seite werden auf den ähnlichen Rheinkilometern die bestehenden Grundwasserpumpwerke Herbrig und Salez betrieben. Grundsätzlich ist auch dieser Wasserversorger, die Wasserversorgung Sennwald an dieser Ausscheidung der Zuströmbereiche interessiert und hat um eine entsprechende Subventionierung beim Kanton angesucht. Dieses Ansuchen wurde vom Kanton St. Gallen abschlägig beantwortet.

Der Kurzbericht über die Phase 1 wurde der WLU im März 2023 anlässlich der Projektbesprechung vorgestellt und abgegeben. Anschliessend hat die WLU den Auftrag für die Phase 2 erteilt. Die aufwändigen Arbeiten wurden im 2023 fortgesetzt. Mit der Fertigstellung der Phase 2, dem Abschluss dieses Projektes, ist im Frühjahr 2024 zu rechnen.

Projektiertes PW Spetzau, Ruggell – Technisches Vorprojekt

Für das projektierte PW Spetzau wurde eine Offerte für ein technisches Vorprojekt angefragt. Der entsprechende Auftrag soll anlässlich der ersten Sitzung im 2024 vergeben werden.

Neubau Reservoir Gantenstein

Das bestehende Reservoir Borscht wurde 1932 erstellt. Es liegt auf 679 m ü. M. und weist ein Wasservolumen von 240 m³ auf. Das Reservoir Borscht versorgt die Höchstzone im Gebiet Schellenberg und ist somit das höchstgelegene Reservoir im WLU-Gebiet. Die Höchstzone weist Betriebsdrücke zwischen 2 und 12.5 bar auf. Im etwas höher gelegenen Gebiet sind die Betriebsdrücke knapp ausreichend. Das Reservoir wird mittels Pumpen von den tieferliegenden Pumpwerken Oxner und Spitaler gespiesen.

Die Versorgungssicherheit, die Betriebsdrücke und die Abdeckung eines Brandfalls sollen verbessert werden. Diesbezüglich hat die WLU beschlossen, das Speichervolumen von heute 240 m³ auf neu 560 m³ zu erhöhen. Zudem wird das neue Reservoir Gantenstein an einem knapp 10 m höheren Standort realisiert, wodurch die Betriebsdrücke im Versorgungsnetz um ganzflächig 1 bar erhöht werden. Das nach der Inbetriebnahme des neuen Reservoirs Gantenstein ausser Betrieb stehende, alte Reservoir Borscht soll allenfalls als separater Behälter für die Notversorgung und/oder für Löschwasser weiter zur Verfügung stehen.

Das Wasservolumen im Neubau wird in zwei zylindrischen Edelstahlbehältern à 280 m³ bereitgestellt, welche beide mit einem vollautomatischen Reinigungssystem ausgestattet sind. Die beiden hermetisch geschlossenen Edelstahltanks werden in einem gedämmten Holzgebäude untergebracht.

Stand der Arbeiten / Inbetriebnahme

Der neue Behälter Gantenstein erhält, wie übrigens schon das alte Reservoir Borscht, zwei Einspeiseleitungen. Eine Einspeisung erfolgt westlich vom Behälter direkt ins Gebiet Hinterschellenberg bei der Strassenkreuzung St. Georg-Strasse / Obergut. Die andere Einspeisung erfolgt südlich via der Strasse Gantenstein ins Gebiet Hinterschloss. Diese beiden Anschlussleitungen wurden im Berichtsjahr fertiggestellt. Baustart der Arbeiten für die Zuleitungen war im März 2023.

Die winterfeste Gebäudehülle konnte bis Ende Jahr fertig gestellt werden. Mit der Inbetriebnahme der beiden runden Edelstahlbehälter wird, aufgrund der verzögerten Freigabe der Rodung (diese durfte erst ab September erfolgen), vor den Sommerferien im 2024 gerechnet.



Foto 1) Verlegtes Schutzrohr für den Einzug der PE-Wasserleitung im Weg Gantenstein / Foto 2) Einbindung in St. Georg-Strasse. Um keine langjährige Walschneise in diesem sehr steilen Gebiet zu verursachen wurde die Erschliessung via einer 120m langen Felsbohrung realisiert. / Foto 3) Eingezogene Werkleitungen (Wasser, Abwasser, Strom und Kommunikation)



Foto 1) Aussenansicht des Neubauaus mit einem Ausmass von 24.45m X 13.65m und einer Firsthöhe von 8.20m. Die winterfeste Gebäudehülle konnte bis Ende Jahr fertig gestellt werden. / Foto 2) Innenansicht mit dem Unterbau für die beiden runden Edelstahlbehälter, welche vor Ort zusammengeschweisst werden.

Bachwasserfassung Heubergbach / Technisches Vorprojekt

Um die Ableitung der Eschner- und Gamprinerquellen künftig optimaler, das heisst ohne die natürlichen Schwankungen der Quellen, nutzen zu können, soll eine Bachwasserfassung geprüft werden. In den Zeiträumen, in welchen die Quellen natürlicher Weise weniger Wasser liefern als praktisch abgeleitet werden kann, soll Bachwasser, welches über eine Ultrafiltrationsanlage zu Trinkwasser aufbereitet wird, eingespeist werden.

Lieferung Eschner und Gampriner Quellen im Schnitt der letzten 10 Jahre = 232'000 m³

(Das Minimum lag bei 200'000 m³ und das Maximum bei 301'000 m³)

Lieferung Plankner Quellen im Schnitt der letzten 10 Jahre = 252'000 m³

(Das Minimum lag bei 195'000 m³ und das Maximum bei 286'000 m³)

Leistung bestehende Turbine und UV-Anlage Steia = 950'000 m³

(Der Verbrauch der oberen drei Druckzonen beträgt rund 250'000 m³. Die restliche Menge kann beim Leitreservoir Obergut als auch beim Reservoir Krist abgelassen werden.)

Mit einer solchen Massnahme, wie der Realisierung einer Bachwasserfassung, könnte die abzuleitende Jahres-Wassermenge aufgrund der Leistung der Ableitungen fast verdoppelt werden. In Zeiten mit wenig Quellwasser würde mehr Bachwasser und in Zeiten mit viel Quellwasser weniger Bachwasser aufbereitet.

Das Limitierende derzeit ist die Turbine und die UV-Entkeimung. Je nach dem wo die Bachwasserfassung realisiert würde, könnten auch diese beiden, limitierenden Faktoren wegfallen. Eine diesen Vorgaben entsprechende Anlage in ähnlicher Grössenordnung wurde besichtigt. Interessanter Weise liegen die nachweislichen Aufbereitungskosten pro Kubikmeter Trinkwasser bei lediglich rund 3 Rappen. Dies auch, weil der Strombedarf deutlich geringer ist als bei Grundwasserförderungen. Und dies bei überschaubaren, also interessanten Investitionskosten gegenüber einem neuen Grundwasserpumpwerk.

Der Verrechnungspreis mit den GWO-Gemeinden lag im 2023 bei 19.56 Rappen – in den Jahren davor bei rund 9 Rappen. Die Kosten beim eigenen Grundwasserpumpwerk Oberau schwankten in den letzten fünf Jahren zwischen 5.10 und 7.22 Rappen. Der Gemeinde Planken wird der gleiche Betrag wie den GWO-Gemeinden entschädigt, jedoch mindesten 9 Rappen pro Kubikmeter.

Obig beschriebene Aufbereitungsart könnte alternativ auch bei der Nendleröfi, der Kracherröfe oder beim Tesnertobel als auch bei den bereits gefassten jedoch ausser Betrieb stehenden Rappenwald- oder Dachseckquellen eingesetzt werden. Die Zeit bleibt nicht stehen und so können solche neuen Aufbereitungstechniken mit Ultrafiltrationsanlagen interessante Alternativen zu den Nutzungen aus energiefressenden Grundwasservorkommen entlang dem Rhein sein.

Kündigung des Vertrages über die Quellwasserlieferung der Wasserversorgung Planken an die Wasserversorgung Liechtensteiner Unterland (WLU)

Zwischen der WLU und der Gemeinde Planken bestehen seit Jahrzehnten diverse Verträge in welchen die Wasserabgabe durch Planken in das Netz der WLU geregelt ist. Auch operativ arbeiten alle Wasserversorgungen in Liechtenstein, bspw. in den zu bearbeitenden Themen wie der «Trinkwasserversorgung in Mangellagen» und dem Projekt «Sauberes Trinkwasser» etc. zusammen.

Seit mehreren Jahren ist der Wasserpreis für Planken immer wieder Thema. Der Lieferpreis des Wassers entspricht dem Kaufpreis für das Wasser aller Wasserversorger untereinander in ganz Liechtenstein, jedoch im Falle von Planken mit einer Untergrenze von 9 Rp. pro Kubikmeter. Ansonsten entspricht der Preis den effektiven Pumpkosten der vier Oberländer Grundwasserpumpwerken mit einem Zuschlag von 2 Rp. pro Kubikmeter für die Wartung und den Unterhalt der Pumpwerke etc. Das Medium „Wasser“ wird nicht entschädigt. Der erwähnten Kündigung geht zudem ein jahrelanger Wunsch der Gemeinde Planken voraus, dass die WLU für die Gemeinde Planken ganzjährig, ausserhalb den Geschäftszeiten, den Pikettdienst übernehmen solle. Eine Beteiligung des Plankner Wassermeister als Gegenleistung am Pikettdienst der WLU wurde seitens der verantwortlichen Personen von Planken ausgeschlossen. Und so konnte in Punkto Pikettdienst keine Lösung gefunden werden. Im letzten Jahr kamen mit dem Thema der Ritaquelle, deren Betrieb und Unterhalt sowie der Versorgungssicherheit von Planken weitere Punkte der Gemeinde Planken hinzu.

Die WLU bietet Hand für eine Erneuerung der jahrzehntelangen Zusammenarbeit. Dabei könnte mittels Neuausrichtung die Zusammenarbeit auf neue Beine (Vereinbarung etc.) gestellt und erneut langfristig ausgelegt werden. Dem Wunsch der WLU das weitere Vorgehen zu besprechen und sich mit dem Gemeinderat Planken auszutauschen wurde leider nicht entsprochen.

Kündigung Vertrag Wasserlieferung durch die Gemeinde Planken

Die Gemeinde Planken hat den Vertrag mit der WLU über die Quellwasserlieferung von Planken im Dezember 2023 auf den 30. September 2027 gekündigt.

Die Gemeinde Planken liefert an die WLU in Normalfall zwischen 200'000 m³ und 270'000 m³ pro Jahr. Im 2023 hat die WLU gesamthaft rund 2'625'000 m³ ins Netz eingespeist. Die durchschnittliche Lieferung von Planken entspricht im Mittel rund 235'000 m³ oder knapp 9 % vom Gesamtverbrauch der WLU. Dies entspricht jährlichen Einnahmen der Gemeinde Planken von zwischen CHF 18'000.— bis CHF 30'000.--, welche von der WLU bezahlt werden. Für das vergangene Jahr 2023 wurden CHF 45'854.50 bezahlt, weil die Pumpkosten auf CHF 0.1956 pro Kubikmeter angestiegen sind.

Die WLU hat mit der Gemeinde Schaan, Mitglied der Gruppenwasserversorgung Liechtensteiner Oberland (GWO) einen Liefervertrag bis 2037 zu den oben genannten Konditionen. Mit den bestehenden beiden Leitungen von Schaan zur WLU kann die WLU, bei einem Totalausfall aller eigenen Förderanlagen (was schon passiert ist) und dem Wegfall der Lieferung von Planken, gänzlich von Schaan her versorgt werden.

Der Bau des projektierten Grundwasserpumpwerkes Spetzau, Ruggell ist derzeit nicht angedacht. Hingegen wurde schon 2014 vorsorglich die nötige Schutzzone für dieses zusätzliche Pumpwerk rechtskräftig ausgeschieden und ein Vorprojekt ist vorsorglich in Bearbeitung. Bei einem 10-Stundenbetrieb pro Tag sollten damit rund 1'000'000 m³ pro Jahr gefördert werden können. Also rund viermal mehr, als die gesamten Plankner Quellen liefern. Die Kosten für so ein Pumpwerk dürften zwischen 2 und 3 Mio. CHF liegen. Umsetzungszeit rund 2 Jahre.

Gemeinde Planken stellt die Nutzung der Ritaquelle durch die WLU in Frage

Die bislang von der WLU alleinig genutzte Ritaquelle liefert im Durchschnitt der vergangenen 10 Jahre rund 55'000 m³ jährlich - das sind rund 2.1 % der von der WLU benötigten Wassermenge. Diese Quelle liegt auf Gampriner Hoheitsgebiet. Das Grundstück, auf welcher das Wasser entspringt steht im Eigentum der Gemeinde Planken. Das Nutzungsrecht dieser Quelle liegt im Eigentum der Genossenschaftsgemeinden Eschen und Gamprin und wurde 1971 auf unbestimmte Zeit abgeschlossen. Die Gemeinden Eschen und Gamprin haben dieses Recht am 6.11.2000 an die WLU abgetreten.

Die WLU wird diesbezüglich selbstverständlich weiterhin alle vertraglich getroffen Abmachungen mit der Gemeinde Planken einhalten. Insbesondere bezüglich der Nutzung der Ritaquelle durch die Gemeinde Planken bei einem Rückgang der Schüttung aller Plankner Quellen. Somit kann der Bevölkerung von Planken auch im Notfall ausreichend Wasser zur Verfügung gestellt werden - so wie dies im Vertrag vom 6. Oktober 1971 niedergeschrieben wurde.

Eine Übertragung dieses WLU-Bauwerkes (Ritaquelle, Fassung und Sammelschacht) an die Gemeinde Planken sowie die Auflösung der Dienstbarkeit wird von der WLU nicht gesehen.

Gemeinde Planken prüft Wasserleitung nach Schaan

Die Gemeinde Planken prüft derzeit eine neue Wasserverbindungsleitung nach Schaan, um Wasser zukünftig direkt ins Netz von Schaan geben zu können. Die Kosten hierfür betragen zwischen 3 und 4 Mio. und müssten von Planken getragen werden.

Ob dieses Plankner Quellwasser allerdings überhaupt in das Netz von Schaan eingespeist werden kann oder nicht, ist noch nicht geklärt. So kann „Mischwasser“, je nach Zusammensetzung, Korrosionsschäden, Trübungen etc. hervorrufen. Ob die Gemeinde Schaan dieses Risiko ohne Not eingehen will oder nicht ist fraglich. Auch wurde die allfällige Übernahme des Pikettdienstes für Planken durch die Mitarbeitenden von Schaan noch nicht geklärt.

Bislang läuft das Überwasser von Planken in die Ableitung der Eschner- und Gampriner Quellen inkl. der Ritaquelle. Diese Leitung wurde von der WLU erstellt und hat die Gemeinde Planken nichts gekostet. Die Ableitung vom Netz Planken bis zur Ritaquelle hat die Gemeinden Planken im 2015 vollständig erneuert und selbst bezahlt.

Nachstehend noch ein Auszug aus dem Antwortschreiben der WLU an alle Gemeinderätinnen und Gemeinderäte von Planken;

Die WLU bedauert, dass im Schreiben der Gemeinde Planken

- *die von der WLU angebotene Variante zur Erhöhung der Versorgungssicherheit von Planken via den Eschner- und Gampriner Quellen der WLU unerwähnt bleibt.*
- *die von der WLU angebotene Variante zur Erhöhung der Versorgungssicherheit von Planken mittels Einbaus von Pumpen für das Hochpumpen von Grundwasser mit den vorhandenen Leitungen der WLU nach Planken unerwähnt bleibt.*
- *die von der WLU angebotene Variante zur Erhöhung der Versorgungssicherheit von Planken mittels Einbaus einer Membranfilteranlage als Alternative unerwähnt bleibt.*
- *die von der WLU angebotene Einarbeitung des neuen Mitarbeiters für die Wasserversorgung von Planken unerwähnt bleibt.*
- *die von der WLU angebotene Zusammenarbeit betreffend den Pikettdienst der WLU zusammen mit dem neuen, verantwortlichen Mitarbeitenden für die Wasserversorgung von Planken unerwähnt bleibt.*
- *die von der WLU angebotene Neuausrichtung der verstärkten Zusammenarbeit zwischen der WLU und der Gemeinde Planken unerwähnt bleibt.*
- *der von der WLU zur Diskussion eingebrachte mögliche langfristige Zusammenschluss mit der WLU unerwähnt bleibt.*
- *explizit auf das von der WLU gemachte Angebot für einen direkten Austausch des Gemeinderates von Planken mit den Vertretern der WLU in diesen für beide Parteien sehr wichtigen Unterfangen verzichtet wurde.*

Die Genossenschafter der WLU müssen aus obigem Sachverhalt zwangsläufig den Schluss ziehen, dass die Gemeinde Planken die Zusammenarbeit mit der WLU unter allen Umständen einfach nicht mehr wünscht, warum auch immer.

Der WLU steht weiterhin genügend Trink- und Brauchwasser zur Verfügung. Sicherlich wäre es aus der Sicht der WLU schade, wenn das Wasser künftig nach Schaan abgeleitet würde. Jedoch ist es auch irrwitzig, wenn die WLU im Bedarfsfall zusätzliches Wasser benötigt, dieses dann von Planken via Schaan zur WLU gelangte anstatt direkt.

Die Entscheidung liegt jedoch bei der Gemeinde Planken und nicht bei der WLU. Die WLU ist für alle nicht in ihrer Kompetenz liegenden Entscheide gerüstet und vorbereitet. Dennoch würde die WLU eine mit Planken gemeinsame Neuausrichtung der jahrzehntelangen Zusammenarbeit begrüßen und hofft diesbezüglich auf Gespräche im 2024.

Statuten überarbeitet

Die Statuten der WLU aus Jahre 2011 mussten ursächlich wegen dem nach Eschen verlegten Sitz überarbeitet werden. Auch wurden weitere, marginale Anpassungen vorgenommen. Die WLU hat die überarbeiteten Statuten im Dezember 2023 genehmigt. Anschliessend wurden diese zur Genehmigung an die FL-Regierung weitergeleitet. Eine genehmigte Version lag bis Ende Jahr noch nicht vor.

Trinkwasserversorgung in Mangellagen / Strommangellage / Blackout

Im Herbst 2021 wurde die bestehende Dokumentation «Trinkwasserversorgung in Notlagen – Ernstfalldokumentation», erstmals erstellt im Jahre 2006, zum wiederholten Male einer landesweit abgestimmten Prüfung unterzogen. Aufgrund des Russlandkrieges in der Ukraine hat diese Thematik extrem an Aktualität gewonnen. Um für allfällige Szenarien gerüstet zu sein wurden diverse Untersuchungen und Abstimmungen unter den Wasserversorger in Liechtenstein bearbeitet. Somit sollten die Wasserversorger auch für Zeiten mit Stromunterbrüchen oder gar ohne Strom vorbereitet sein.

Alle Reservoirs, welche für das Hochpumpen von Wasser bis in die Höchstzone nötig sind, wurden mit Notstromanschlüssen ausgerüstet.

Ebenso wurden alle Bauten mit UV-Entkeimungsanlagen mit Notstromanschlüssen ausgerüstet, sodass sämtliches Quellwasser auch in Mangellagen entkeimt und somit ins Trinkwassernetz eingespeist werden kann.

Auch die Betriebswarte kann mit Notstrom betrieben werden. Das Grundwasserpumpwerk Oberau ist ebenfalls für eine Notstromeinspeisung vorbereitet. Aufgrund der enormen Leistung, welche für den Betrieb des Grundwasserpumpwerkes Oberau nötig ist (ca. 600 - 800 kVA), wurde noch kein eigenes Aggregat angeschafft - weil sehr teuer. Allenfalls kann demnächst eine Lösung mit einem Kooperationspartner gefunden werden.

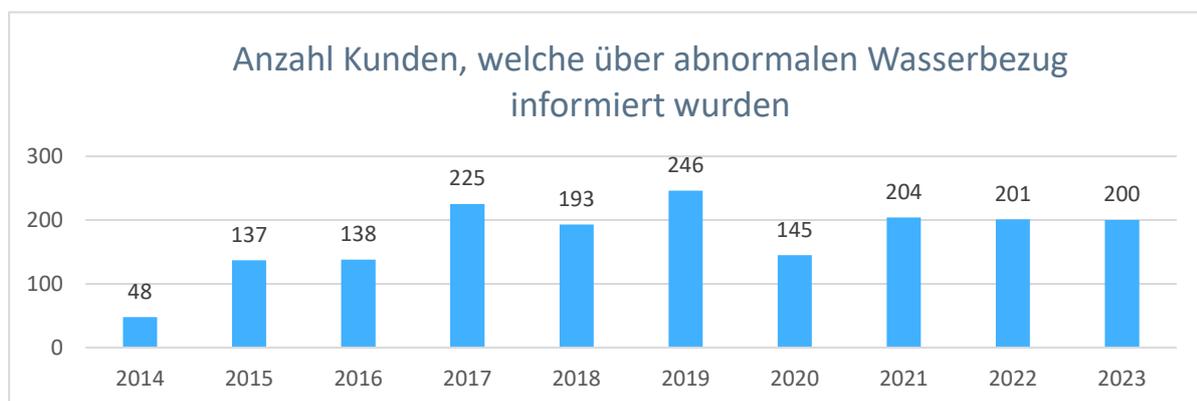
Hingegen wurden im Berichtsjahr vier neue Notstromaggregate angeschafft (1 X 15 kVA, 2 X 25 kVA und 1 X 50 kVA). Mit diesen Aggregaten kann, im hoffentlich nie eintretenden Ereignisfall, alles Quellwasser entkeimt als auch das Wasser bis in die Höchstzone von Schellenberg gefördert werden.

5.1 ALLGEMEINES

Smart Meter - Wasserverbrauchs-Analyse bei Kunden

Seit 2015 werden die Wasserzähler aller Kunden via Stromnetz (PLC) täglich ausgelesen sowie der Verbrauch analysiert und ausgewertet. Auffallende oder ausserordentliche Wasserbezüge werden vom System markiert: z. B. infolge defekter WC's, defekter Schwimmerventile bei Schwimmbecken oder auch kaputter Sicherheitsventile etc.

Im vergangenen Jahr hat die WLU genau 200 Kunden oder 4.5 Prozent aller Kunden mit Wasserverbrauch auf Unregelmässigkeiten im Wasserverbrauch hingewiesen, welche die Kunden selbst nicht bemerkt hätten. Die Kunden waren bezüglich diesem kostenlosen, innovationsgetriebenen Kundenservice durchwegs erfreut. Die unliebsame Überraschung wäre ohne diese Kontaktaufnahme spätestens mit der Rechnungsstellung erfolgt. In den vergangenen 10 Jahren konnten rund 1'740 Kunden oder über 39 % von 4'400 Kunden über einen unerwünschten Mehrverbrauch informiert werden.



Das Bearbeiten von Reklamationen nach der Rechnungsstellung war in der Vergangenheit eine unliebsame und zeitaufwendige Folge, die zum Teil massiv erhöhten Rechnungsbeträge respektive die «unerklärlichen» Mehrverbräuche zu erläutern. Seit der Einführung dieser proaktiven Kundeninformation sind die Reklamationen infolge vermeintlich zu hohen Rechnungen stets zurückgegangen. Seit dem Jahre 2017 sind keine Reklamationen mehr oder Rückfragen zu unerklärlichem Wasserverbrauch nach der Rechnungsstellung eingegangen, respektive konnten solch «unerklärliche» Mehrverbräuche nachgewiesen und tagesgenau eingeschränkt werden.

Auch bei der Umsetzung von Smart Metering ist die WLU Themenführerin und deswegen auch weit über die Landesgrenzen hinaus bekannt. Erfreulicher Weise haben mittlerweile auch die Gemeinden Schaan, Vaduz, Triesen, Balzers und Planken den Mehrwert einer solchen Zählerauslesung mit Datenauswertung erkannt und beschlossen dies ebenso umzusetzen. Andere Themen sind z. B. die tägliche Verlustanalyse im ganzen Versorgungsnetz, als derzeit auch die Mitwirkung bei einem Versuch zu einer «leckerkennenden» Software (siehe «Netzverluste – Ausblick» Seite 55).

Projekt „Sauberes Trinkwasser“ (Rückflussverhinderung)

Anlässlich der Generalversammlungen der WLU und der GWO im Jahr 2014 hat das Amt für Lebensmittelkontrolle und Veterinärwesen die Wasserversorgungen darauf hingewiesen, dass die „Gefahrenanalyse Netz“ ergeben hat, dass das Thema Rückfluss priorisiert zu bearbeiten sei. Es kann jeder Kunde negativen Einfluss auf das vorgelagerte Netz nehmen, wenn z. B. keine saubere Trennung von Trink- und Brauchwasser gegeben ist (Rückfluss).

In der Folge haben sich die Wasserversorger in Liechtenstein zusammengeschlossen und festgehalten, diese Thematik gemeinsam zu bearbeiten. Sämtliche Installationskontrollen in allen Gebäuden müssen von ausgebildeten Installationskontrolleuren durchgeführt werden. Alle bei diesem Projekt anfallenden Kosten (Kontrolle und allfällige Anpassung der Installationen) sind von den Kunden zu tragen. Die Wasserwerke ihrerseits tragen die nicht unerheblichen Aufwendungen für die Organisation (Webseite), Umsetzung (Programm Aquagrip) und der geordnete Ablauf etc. Bei der WLU betrifft dies rund 4'500 Installationen. Der offizielle Projektstart „Sauberes Trinkwasser“ erfolgte im Januar 2018.

In den Jahren 2018-2022 wurden risikobasiert alle Gewerbe- und Industriebetriebe, alle öffentlich zugänglichen Gebäude, alle landwirtschaftlichen Bauten, alle Gebäude mit integriertem Kleingewerbe, alle Gebäude mit fixen Wasserbecken, alle Liegenschaften mit Regenwasseranlagen, alle Mietobjekte in öffentlicher Hand und alle Brunnen der Gemeinden sowie alle MFH und EFH mit grösseren Wasserbecken bearbeitet und grösstenteils bereits abgeschlossen. Jene Gebäude also mit den vermeintlich grössten Risiken, welche in Summe über $\frac{3}{4}$ der gesamten Wasserabgabe konsumieren sind bei der WLU also bereits abgearbeitet.

Im 2023 wurden die fünfzig grössten Kunden aufgefordert, welche nicht unter die oben aufgeführten Kategorien gefallen sind, den Nachweis zu erbringen, dass die Gebäudeinstallationen dem Stand der Technik entsprechen.

Anschliessend werden weitere Kunden, absteigend nach der Wassermenge, eine entsprechende Aufforderung erhalten. In Summe verbleiben noch gut 2'800 Kunden.

Kundengruppe	Start	Aufgefordert	Konform
Öff. Gebäude, Wasser- u. Abwasseranlagen	2018/19	238	235
Industrie- und Gewerbebetriebe	2018/19/21	429	364
Landwirtschaftsbetriebe, Tierhalter	2020	55	49
Mehrfamilienhäuser	2022 - dato	232	141
Einfamilienhäuser	2018 - dato	229	153
Bestehende Bauten (freiwillig)	2018 - dato	206	187
Neubauten	2018 - dato	298	257
Total bislang aufgeforderte Kunden (Stand Ende 2023)		1'687 (38 %)	1'386 (31 %)
<i>Total bislang aufgeforderte Kunden (Stand Ende 2022)</i>		<i>1'559 (36 %)</i>	<i>1'151 (26 %)</i>
<i>Total bislang aufgeforderte Kunden (Stand Ende 2021)</i>		<i>1'242 (28 %)</i>	<i>811 (18 %)</i>
<i>Total bislang aufgeforderte Kunden (Stand Ende 2020)</i>		<i>717 (16 %)</i>	<i>530 (12 %)</i>

Ende 2022 wurden bereits 76 % der abgegebenen Wassermenge über Gebäude mit einer Konformitätserklärung (inkl. Herbert Ospelt Anstalt und der Landwirtschaft etc.) bezogen, obschon erst 26 % aller Gebäude im Besitz einer Konformitätserklärung waren.

Als Fazit der ersten Kontrollen musste leider festgehalten werden, dass bei über 80 Prozent (!) der bestandenen Anlagen Mängel festgestellt wurden. Bei einigen wenigen Gebäuden wurden auch gefährliche Mängel geortet, welche umgehend zu beheben waren. Im Umkehrschluss heisst das, dass nicht einmal 20 % der bestehenden Gebäude einwandfrei installiert sind. **Diese hohe Zahl an Beanstandungen zeigt die Notwendigkeit des Projektes „Sauberes Trinkwasser“ auf.** Bei der Abnahme von Neubauten (ab 2018 Pflicht) kann festgestellt werden, dass bislang wiederkehrend gemachte Fehler ausgemerzt wurden und somit hier die Beanstandungsrate mittlerweile äusserst gering ist.

Abwasserdruckleitung Ruggell – ARA Bendern

Die Abwasserdruckleitung vom PW Oberau in Richtung ARA wie auch das Abwasserpumpwerk Oberau wurden letztmals im Dezember 2023 durch den Abwasserzweckverband der Gemeinden Liechtensteins (AZV) der gesetzlich geforderten, jährlichen Dichtigkeitsprobe unterzogen. Die Druckverluste lagen gemäss der SIA 190, Ausgabe 2000, innerhalb der Toleranzen, womit nachgewiesen ist, dass die Anlagen dicht sind und somit den Anforderungen entsprechen.

Die Abwasseranlagen im Gebiet Oberau/Spetzau, Ruggell, welche in der Schutzzone S3 und S2 liegen, sind gemäss der alten Schutzzonenverordnung bis zum Bau des Trinkwasserpumpwerkes Spetzau oder innert zehn Jahren nach Inkrafttreten derselben – also bis 2025 - in Gebiete ausserhalb der Schutzzonen (S3) zu verlegen. Die Schutzzonenverordnung musste im Jahr 2022 angepasst werden und so soll die Abwasserleitung nun bis Ende 2027 verlegt sein. Die Realisierung der ersten Etappe der Verlegung erfolgte im Jahr 2020. Weitere Etappen folgen jährlich. Ende 2023 sind ca. 1'400 m der totalen Länge von rund 4'250 m erstellt, was rund 33% entspricht. Es fehlen also noch 2'850 m resp. 67%. Die Inbetriebnahme der Abwasserleitung (inkl. neuem Abwasserpumpwerk) soll gemäss Etappenplan voraussichtlich im Jahr 2026/27 erfolgen können.

Abwasser der Gafadurahütte

Das Abwasser der Gafadurahütte wird mechanisch vorgereinigt und das Überwasser anschliessend in den Bach geleitet. Dieser Bach fliesst durch die Schutzzone der Eschner- und Gampriner Quellen. Gemäss schon vor Jahren durchgeführter Färbversuche konnten keine Zusammenhänge des Bachwassers mit dem Quellwasser nachgewiesen werden. Stefan Rhomberg, zuständiger Mitarbeiter von Planken für die Wasserversorgung bestätigt, dass die Anlage im Berichtsjahr ordnungsgemäss betrieben wurde. Der Klärgrube wurde am 24. Oktober 2023 das Abwasser entnommen und in das Abwassersystem von Planken – zwecks Reinigung auf der ARA Bendern – eingeleitet.

BETRIEBSEREIGNISSE IM GESCHÄFTSJAHR 2023

5.2 PUMPWERKE / BAUWERKE / BETRIEBSWARTE

Pumpwerk Oberau

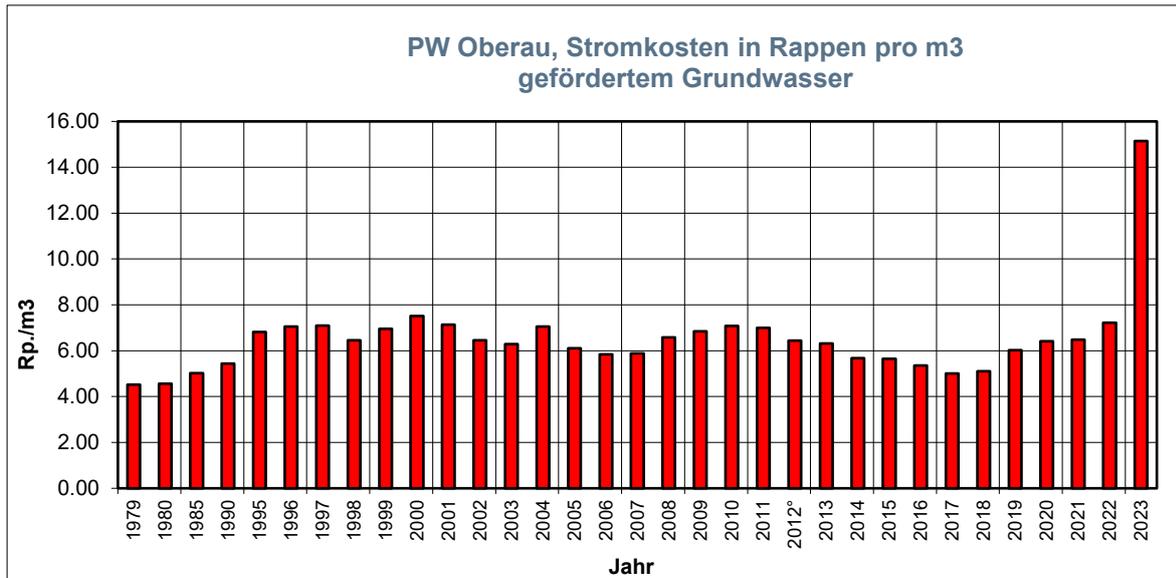
Das Pumpwerk Oberau war im 2023 an lediglich 3 Tagen nicht in Betrieb respektive musste nicht betrieben werden. Das fehlende Wasser wurde vom Netz von Schan bezogen. Beim Pumpwerk ist an keinem Tagen eine Grundwasserpumpe 24 Stunden durchgelaufen. Fehlmengen wurde jeweils von der Gemeinde Schaan (Mitglied der Gruppenwasserversorgung Liechtensteiner Oberland (GWO) geliefert. Der automatisierte Wasserbezug von der GWO funktionierte einwandfrei. Der Gemeinde Schaan als direkter Lieferant des Wassers als auch den GWO-Gemeinden sei für diese prompte und unkomplizierte Nachbarschaftshilfe gedankt!

BETRIEBSSTUNDEN 2022 GRUNDWASSERPUMPWERK OBERAU

PUMPE	STUNDEN
Pumpe 1 Caprari	2'869
Pumpe 2 Caprari	2'812
Total Betriebsstunden 2023	5'681

GRUNDWASSERPUMPWERK OBERAU - STROMKOSTEN

Jahr	geförderte Wassermenge m3/J	Pumpenbetrieb Std./J	Mittlere Fördermenge l/s	Stromkosten gesamt (inkl. Blindstrom) CHF/J	Benötigte KWH	Stromkosten* Rappen/m3
2014	1'303'060	5'037	71.86	74'053.85	702'199.00	5.68
2015	1'091'310	4'137	73.28	61'573.15	537'508.40	5.64
2016	735'065	2'900	70.41	39'357.00	369'630.00	5.35
2017	994'229	3'843	71.86	49'856.65	478'346.00	5.01
2018	1'346'090	5'186	72.10	68'677.25	666'914.60	5.10
2019	1'094'672	4'369	69.60	65'968.00	545'884.30	6.03
2020	1'187'228	4'765	69.21	76'203.80	648'274.00	6.42
2021	471'976	1'917	68.39	30'628.55	304'924.00	6.49
2022	1'387'359	5'541	69.55	100'115.30	729'808.00	7.22
2023	1'418'457	5'681	69.36	214'886.65	759'936.00	15.15



Die Stromkosten in Rappen/m3 werden von der Förderung während den Hoch- und Niedertarifzeiten beeinflusst. ° Die WLU bezieht 100% LiStrom Natur. Der Anstieg im 2023 ist die auf anhaltend hohen Marktpreise zurückzuführen, die viele Versorger für die Beschaffung von Strom bezahlen müssen.

Servicearbeiten

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

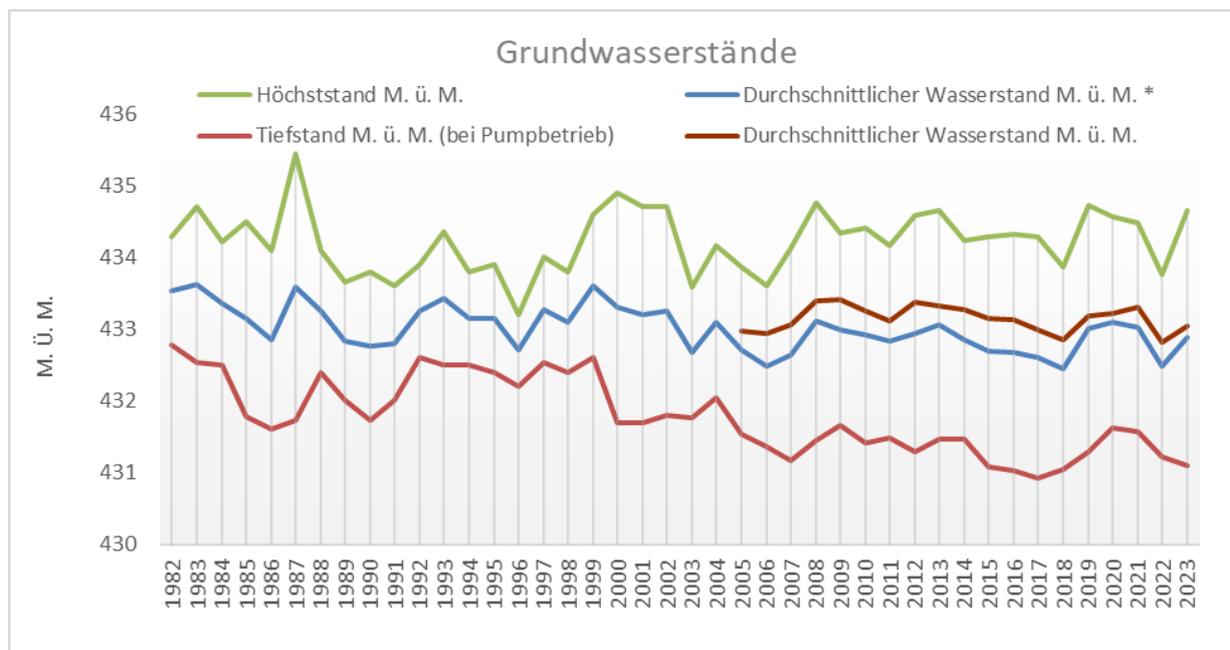
BETRIBSEREIGNISSE IM GESCHÄFTSJAHR 2023

5.3 GRUNDWASSER

GRUNDWASSERSPIEGEL				
	Tiefstand M. ü. M. (bei Pumpbetrieb)	* Durchschnittlicher Wasserstand M. ü. M. *	Höchststand M. ü. M.	** Durchschnittlicher Wasserstand M.ü.M.
2006	431.36	432.49	433.61	432.94
2007	431.16	432.65	434.13	433.06
2008	431.45	433.11	434.76	433.39
2009	431.65	433.00	434.34	433.41
2010	431.41	432.91	434.41	433.26
2011	431.49	432.83	434.17	433.11
2012	431.29	432.94	434.59	433.37
2013	431.47	433.06	434.65	433.33
2014	431.47	432.86	434.24	433.27
2015	431.08	432.69	434.29	433.15
2016	431.03	432.68	434.32	433.13
2017	430.92	432.61	434.29	432.99
2018	431.04	432.45	433.86	432.84
2019	431.28	433.01	434.73	433.18
2020	431.62	433.09	434.56	433.22
2021	431.57	433.02	434.47	433.30
2022	431.21	432.49	433.76	432.81
2023	431.10	432.88	434.66	433.04

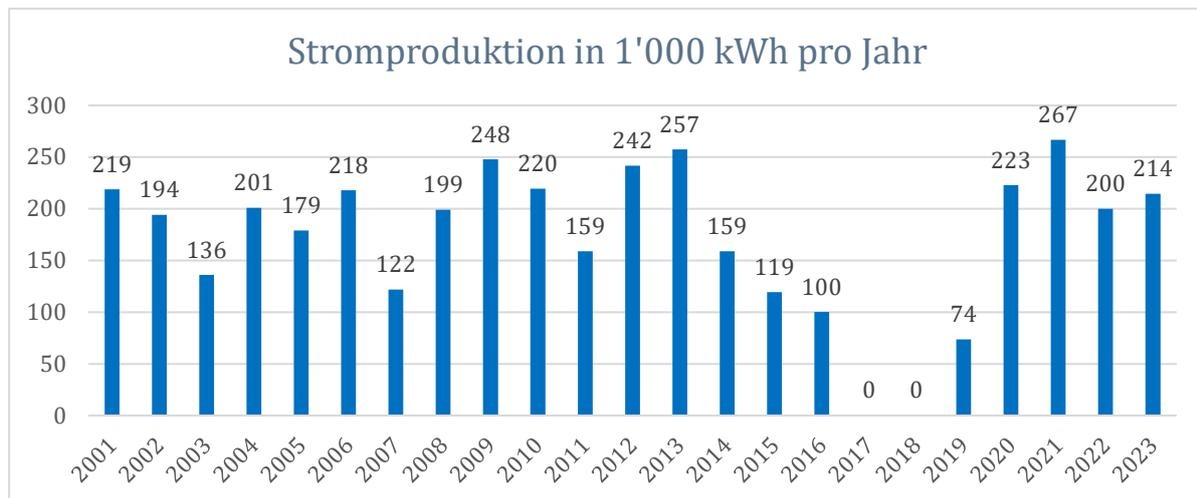
* Bei diesem durchschnittlichen Wasserstand handelt es sich um das arithmetische Mittel vom Tiefst- resp. Höchststand (Extremwerte - ohne Berücksichtigung des Pumpbetriebes). Es handelt sich also nicht um den Durchschnitt von Tages- oder Wochenablesungen.

** Bei diesem durchschnittlichen Wasserstand 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.



Kraftwerk Steia

Die Stromproduktion beim Kraftwerk Steia ist nachstehend aufgeführt. Der Stromverbrauch bei einem Einfamilienhaushalt liegt gemäss den Liechtensteinischen Kraftwerken (LKW) im Durchschnitt bei ca. 4'500 kWh. Im laufenden Geschäftsjahr entsprach die Stromproduktion somit ca. 48 Haushalten.



Bezug neue Betriebswarte / Verkauf alte Betriebswarte

Die Genossenschafter der WLU haben nach sehr intensiven und langwierigen Abklärungen beschlossen, die Betriebswarte der WLU in Bendern in einen Neubau nach Eschen zu verlegen. Dafür hat die WLU nun einen schlüsselfertigen Hallenteil in der "Gewerbepark Immobilien AG" in Eschen mit der Vertragsunterzeichnung vom 18.1.2021 erworben. Mit dem Kauf dieses Stockwerkeigentums in Eschen, endet eine über zehnjährige Suche nach einem zeitgemässen und attraktiven Standort.

Die Bauarbeiten für den Neubau starteten mit dem Spatenstich am 5. März 2021. Die Bezugsbereitschaft wurde im Werkvertrag mit 31. Oktober 2022 fixiert. Folglich musste auch bereits im Frühjahr 2022 der Zügeltermin für das Prozessleitsystem und die Umstellung von Kupfermietleitungen auf die Glasfasertechnologie fix terminiert werden.

Das Zügeln des Leitsystems im November 2022 funktionierte einwandfrei. Dank sehr guter Vorbereitung aller involvierten Unternehmungen konnten alle Aussenbauwerke etc. innert drei Tagen auf die neue Technologie umgestellt werden. Es gab keine nennenswerten Probleme und so konnten die Zügel- und Umstellungsarbeiten am Prozessleitsystem (PLS) am 30. November 2022 abgeschlossen werden. Den beteiligten Unternehmungen sei hiermit nochmals für die tolle Vorbereitung und die mustergültige Arbeit gedankt.

Ein grosser Wehrmutstropfen war, dass die neue Betriebswarte als Betriebsstätte noch nicht wirklich bezugsbereit war. Eine Verschiebung des Zügeltermines war jedoch keine gangbare Option. Mit den Abschlussarbeiten an der Heizung oder den Akustikdecken war man noch das ganze erste Jahr beschäftigt. So wurden z. B. die Akustikdecken erst im November 2023, also rund ein Jahr nach dem Zügeln, montiert.



5.4 SCHIEBER UND HYDRANTEN

Netzschieber / Be- und Entlüftungsventile

Die rund 1'845 Netzschieber sowie Be- und Entlüftungsventile sollen alle 2 Jahre durch die Mitarbeitenden einer Wartung unterzogen werden, also jährlich zirka die Hälfte davon. Im Berichtsjahr wurden die Netzschieber sowie die Be- und Entlüftungsventile in Gamprin und Bendern, Eschen und Nendeln sowie von Schellenberg gewartet.

Hausanschlusschieber

Die rund 5'000 Hausanschlusschieber sollen nach Möglichkeit im Turnus von fünf Jahren pro Gemeinde und Strasse kontrolliert werden, das heisst zum ersten Mal nach fünf Einbaujahren. Pro Jahr also fast 1'000 Stück. Die kontrollierten Schieber werden im Aquagrip eingetragen und mit dem erfassten Bestand abgeglichen.

Im Berichtsjahr konnten vereinzelt Hausanschlusschieber in den Gemeinden abgearbeitet werden.

Jene Hausanschlusschieber, welche im Zusammenhang mit den Zähleraustauscharbeiten ohnehin betätigt werden müssen, wurden gewartet. Und zwar in allen Gemeinden. Dies entspricht bei einem Zähleraustauschrhythmus von 20 Jahren einer jährlichen Wartung von ca. 250 Zählern.

Hydrantenkontrolle (inkl. Schieber, sofern vorhanden)

Am Ende des Berichtsjahres standen in allen **Gemeinden 705 Hydranten** zur Verfügung. Somit ist die Gesamtzahl aller Hydranten bei der WLU gegenüber dem Vorjahr um einen Hydranten gesunken.

Der Turnus für alle Hydrantenkontrollen beträgt zwei Jahre. Die Hälfte der Hydranten (und die dazugehörenden Schieber) wird in der Regel wie folgt gewartet:

- jährlich $\frac{1}{4}$ von der WLU und $\frac{1}{4}$ von der Firma vonRoll AG.

Gemäss Wartungsplan wurden im Berichtsjahr die Hydranten der Gemeinde Eschen (ohne Nendeln) von der WLU und diejenigen von Ruggell und Schellenberg durch die Firma vonRoll AG kontrolliert und gewartet.

VERGLEICH HYDRANTENBESTAND		
	2022	2023
Mauren	132	132
Schaanwald	59	59
Eschen	155	156
Nendeln	69	69
Gamprin	62	62
Bendern	47	47
Ruggell	112	110
Schellenberg	70	70
Total	706	705

5.5 BETRIEBSEREIGNISSE / STÖRUNGEN

DATUM	BETRIEBSEREIGNIS / STÖRUNG	OBJEKT / GEMEINDE
13.02.2023.	Beschädigung Steuerkabel durch Traktor, keine Messdaten	Messschacht Wida
23.02.2023	Test Steuerkabel, Wassermesser defekt, ersetzt	Messschacht Wida
04.03.2023	Feuerwehrrübung, Verbrauch Ruggell zu hoch	Ruggell
15.03.2023	Kopf von Wassermesser gewechselt, Datenübermittlung wieder einwandfrei	Messschacht Wida
21.03.2023	Wartungsarbeiten Speedcom, Störung Datenausfall	Betriebswarte
10.04.2023	Ausfall Datenübertragung, Internetausfall Speedcom	Betriebswarte
19.04.2023	Feuerwehrrübung	Gamprin, Ruggell
25. - 28.04.2023	Wartungsservice Firma Züllig, verschiedene Alarme	Betriebswarte
12.05.2023	Trafostation LKW, Sicherungen durchgebrannt, verschiedene Alarme	PW Oberau
19.06.2023	Blitzeinschlag, viele verschiedene Alarme	Diverse Aussenbauwerke
28.07.2023	Blitzeinschlag, verschieden Alarme	Diverse Aussenbauwerke

24.08.2023	Blitzeinschlag, viele verschiedene Alarme	Diverse Aussenbauwerke
28.08.2023	Hochwasser Oberau, durch Starkregen Rhein und Kanal sehr hoher Wasserpegel	PW Oberau
30.08.2023	Ausserordentliche Wasserprobe wegen Hochwasser, Probe war einwandfrei	PW Oberau
06.09.2023	Nicht gemeldete Feuerwehrrübung, Alarm wegen Unterschreitung des Minimalstand	Reservoir Borscht
30.11. – 01.12.2023	Wartungsservice Firma Züllig, verschiedene Alarme	Betriebswarte

5.6 ROHRMATERIAL, REPARATUREN UND SCHADENFÄLLE

Im Jahre 1991 hat die WLU beschlossen, nur noch lebensmittelechte, nicht korrodierbare und monolithische **Polyethylenrohre (PEH)** einzusetzen. Die diesjährige Auswertung hat ergeben, dass bereits 52 Prozent des Verteilnetzes (29.2 km von 56.0 km), 75 Prozent des Versorgungsnetzes (74.5 km von 99.3 km) und 84 Prozent aller Hausanschlussleitungen (93.5 km von 111.5 km) aus PEH sind. Im Schnitt sind also 74 Prozent respektive 197.3 km von total 266.9 km (inkl. Hausanschlüsse) aus PEH. Die Länge der Hausanschlüsse im 2023 ist um 14 km rückläufig, weil bis dahin immer, jedoch fälschlicher Weise, die internen Leitungen (nach dem Zähler) mitgerechnet wurden.

Im Berichtsjahr hatte die WLU **25 Schadenfälle/Leckstellen** (2022: 18) im gesamten Wasserleitungsnetz zu eruieren und zu reparieren. Das Jahr 2023 reiht sich somit in die Jahre mit einer leicht überdurchschnittlichen Anzahl von Schadenfällen ein. Sieben Schadenfälle oder 28 Prozent waren im öffentlichen und 18 Schadenfälle oder 72 Prozent im privaten Leitungsnetz zu beheben. Bei 16 dieser privaten Kunden wurde die Hausanschlussleitung auf die gesamte Länge erneuert. Zwei Anschlüsse wurden repariert.

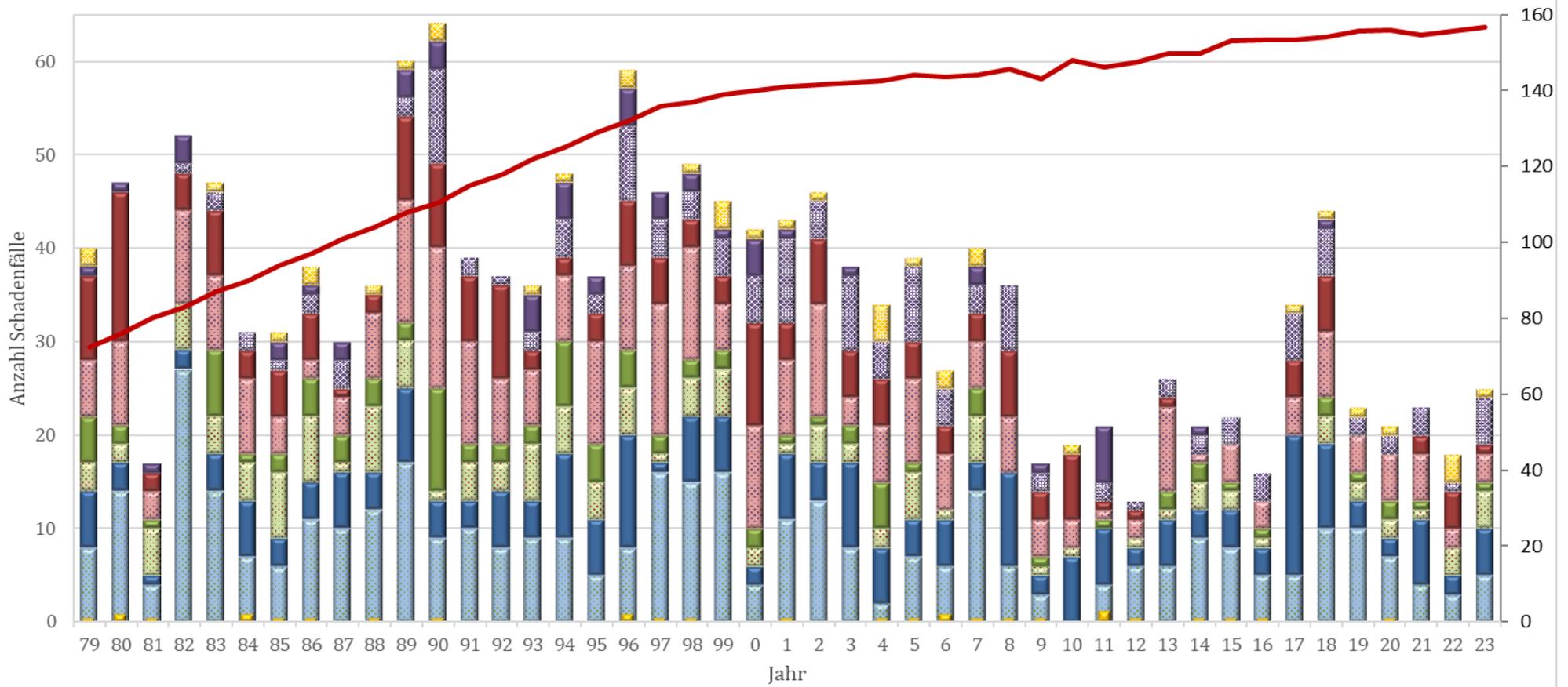
In den Jahren 1989/90 wurden jährlich noch über 60 Schadenfälle behoben. In den vergangenen fünf Jahren wurden durchschnittlich „lediglich“ noch rund 22 Schadenfälle behoben. Unter Berücksichtigung der ungefähren Verdoppelung der Leitungslängen in diesem Zeitraum folgert sich eine massive Verbesserung in der Schadensrate. Dies ist primär darauf zurückzuführen, dass die Leckstellen nicht auf die Schnelle geflickt werden, sondern erst das Gebäude mit einem Provisorium erschlossen wird und anschliessend der Kunde von einer nachhaltigen Lösung, nämlich der Erneuerung der Wasserleitung, überzeugt wird. Dies sehr zur Freude der pikettdiensthabenden Mitarbeitenden.

BETRIEBSEREIGNISSE IM GESCHÄFTSJAHR 2023

	Eschen	Gamprin	Mauren	Ruggell	Schellenberg	Total
Hauptleitungen:						
Muffenauszug						0
Leistungsbruch						0
Korrosion	5	1	1			7
Schaden wegen Bauarbeiten						0
Hauptschieber/Hydrantenschieber						0
Einbaugarnitur zu Schieber						0
Total Hauptleitungen	5	1	1			7
Hausanschlüsse:						
Muffenauszug						0
Leistungsbruch					1	1
Korrosion	5	4	3	5		17
Schaden wegen Bauarbeiten						0
Hausanschlusschieber						0
Einbaugarnitur zu Schieber						0
Total Hausanschlüsse	5	4	3	5		18
Hydranten:	Eschen	Gamprin	Mauren	Ruggell	Schellenberg	Total
Oberteil auswechseln	1			2		3
Reparatur Hauptventile						0
Spindellager auswechseln						0
Unterteil auswechseln						0
Reparatur Seitenventile						0
Total Hydranten						3
Total	1			2		28

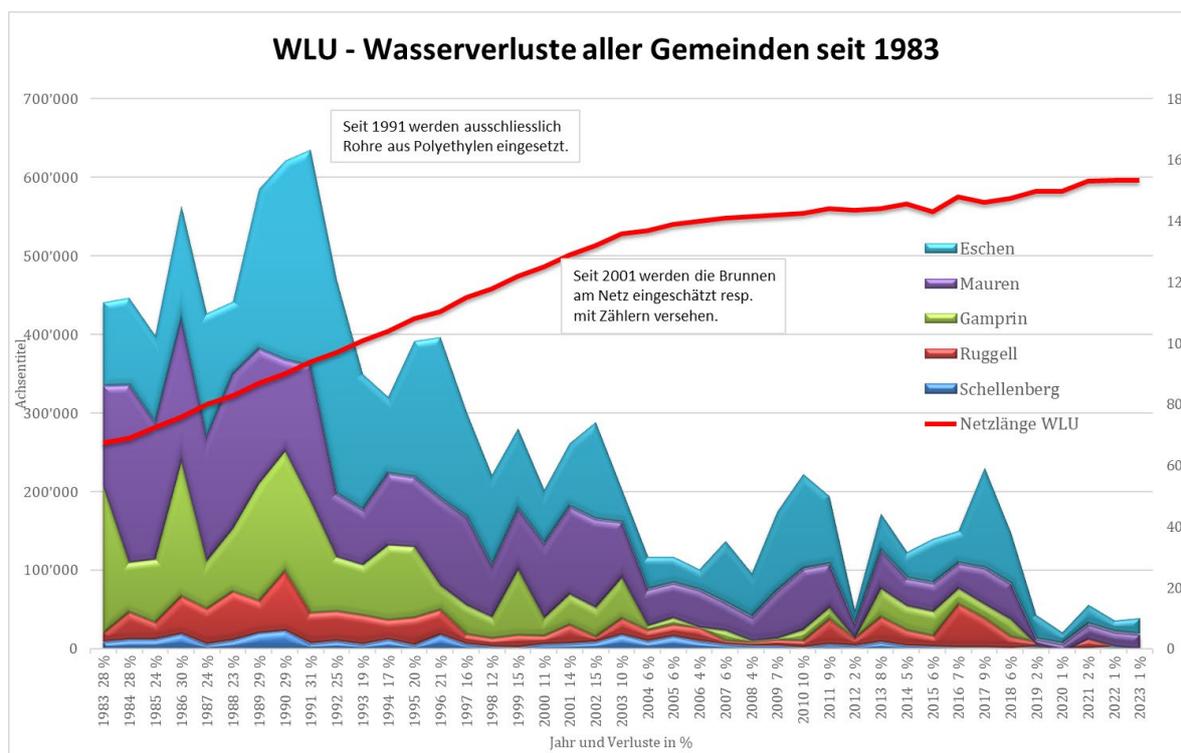
Schadenfälle an WLU- und privaten Leitungen seit 1979

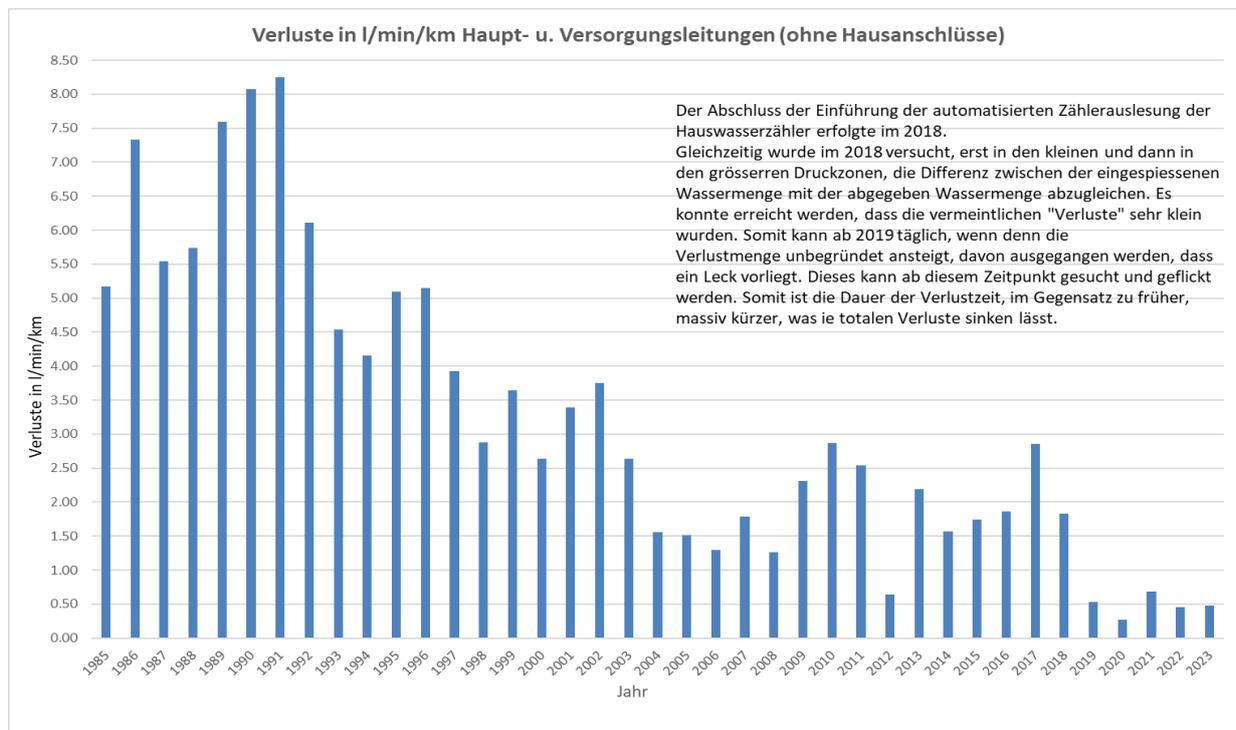
- Eschen u. Nendeln (privates Netz)
- Gamrpin u. Bendern (öffentliches Netz)
- Ruggell (privates Netz)
- Schellenberg (öffentliches Netz)
- Eschen u. Nendeln (öffentliches Netz)
- Mauren u. Schaanwald (privates Netz)
- Ruggell (öffentliches Netz)
- Netzlänge WLU (ohne Hausanschlüsse)
- Gamrpin u. Bendern (privates Netz)
- Mauren u. Schaanwald (öffentliches Netz)
- Schellenberg (privates Netz)



6.1 NETZVERLUSTE

In den Jahren 1983 bis 1992 lagen die Jahresverluste der WLU zwischen 28 und 30 % (oder bis zu 630'000 m³ pro Jahr!) des eingespeisten Wassers. In Mauren lagen die Verluste teils über 50%. In den Folgejahren konnten die Verluste durch kontinuierliche Anstrengungen permanent reduziert werden. Von den 2'625'000 m³ Wasser, die im Berichtsjahr ins Netz eingespeist wurden, konnten 2'586'000 m³ an die Verbraucher abgegeben respektive verkauft werden. Die Differenz resp. **die effektiven Netzverluste betragen somit lediglich 39'000 m³ bzw. ca. 1.48 %** (also gut 4 m³/h bei 267 km Leitungen (inkl. Hausanschlüsse)). Dieser Verlustwert kann als gut bezeichnet werden, da gemäss des SVGW unvermeidbare Verluste bei "Neuanlagen" von 1 bis 5 % sowie bei "Altanlagen" von 2 bis 10 % toleriert werden. Anders ausgedrückt, weist die gesamte WLU bei einer totalen Netzlänge von rund 155 km **einen Netzverlust von 0.47 l/Min/km** (Haupt- und Versorgungsleitungen - ohne Hausanschlüsse) aus. Auch dieser Wert kann als sehr gut bewertet werden, zumal gemäss Zielrichtwerten ein Verlust von 1 - 5 l/Min/km, je nach Bodenart anzustreben ist.





Netzverluste – Ausblick

Die Verluste bei der WLU sind auf einem beispielhaft tiefen Niveau angelangt. Dies darum, weil wir dank Smart Metering teils tagesgenau wissen, ab wann wir Verluste im Netz haben. Speziell bei grösseren Verlusten. Zusätzlich eingegrenzt lediglich durch die Gemeindegrenzen und die Druckzonen. Jedoch beginnt dann das oft zeitaufwendige Suchen. Dies kann gut und gerne mehrere Wochen beanspruchen.

Im schadhafte Teilnetz werden, wenn Verluste vorliegen, alle metallischen Leitungen und alle PE-Leitungen mit einem Einbaujahr vor 1984 abgesucht. Zuerst alle Hydranten und anschliessend alle Schieber an diesen Leitungsabschnitten und anschliessend jede Hausanschlussleitung. Ist die Leitung zum Haus bereits aus PE und kein Schieber auf der alten Leitung vorhanden, muss die Leckstelle vom Gebäude aus (Gebäudeinnern) geortet werden. Dies darum, weil Leckstellen auf PE-Leitungen akustisch schlecht wahrgenommen werden können. Die Lecksuche kann also sehr zeitintensiv sein, je nach Fall. Da auch bei uns der Anteil an Kunststoffleitungen stetig wächst ist es notwendig neue, zukunftsgerichtete Verfahren zur Leckortung zu entwickeln.

Um den Aufwand der Lecksuche zu reduzieren ist nun angedacht, einen digitalen Zwilling vom Leitungsnetz (Testgebiet Ruggell) zu erstellen und diesen mit „Echtzeit-Daten zum Leben“ zu erwecken. Wir haben sämtliche Daten der Einspeisung in das Netz und der Wasserabgabe an alle Kunden mit Stundenwerten. Ebenso ist die ganze Netzgeometrie, die Rohrkaliber etc. in digitaler Form vorhanden. Und daraus lässt sich eruieren, von wo nach wo sich das Wasser im Netz im Normalfall (ohne Leck) bewegt. Verändern sich die Wasserströme im Netz infolge eines

Lecks sollte aufgrund der sich verändernden Wassermengen an den Einspeisepunkte die ungefähre Lage der Leckstelle bestimmt werden können. Es wäre für uns schon ein riesiger Vorteil, wenn wir nur schon wüssten in welchem Quartier der Schaden zu finden ist.

Die Idee dieser „Leckagen Vorhersage“ hat Herr Ing. Max Hammerer von der „Hammerer-system-messtechnik“, Klagenfurt an uns herangetragen, da er von unserer Innovation in Punkto Wasserzählerauslesung erfahren hat. Unterstützt wird er dabei von der TU Darmstadt - Bereich Mathematik, welche für den Einsatz der künstlichen Intelligenz zuständig ist. Sollte auch diese Innovation von Erfolg gekrönt sein, und davon gehen wir aus, sollte auch diese Datenverarbeitung für das ganze FL-Unterland vollautomatisiert werden.

Wenn es also gelingt, die aufgetretenen Leckstellen frühzeitig zu erkennen, zu lokalisieren und zu beseitigen, können so viele der Leckstellen nicht gross werden und es bleibt bei begrenzten Aufwendungen für die Reparaturen. Dies ist ganz im Sinne einer wirtschaftlichen Betriebsführung und führt zu möglichst geringen Beeinträchtigungen für die Kunden. Die technische Weiterentwicklung und die zunehmende Digitalisierung machten auch vor der Wasserbranche nicht halt.

WASSERLIEFERUNG & VERBRAUCH

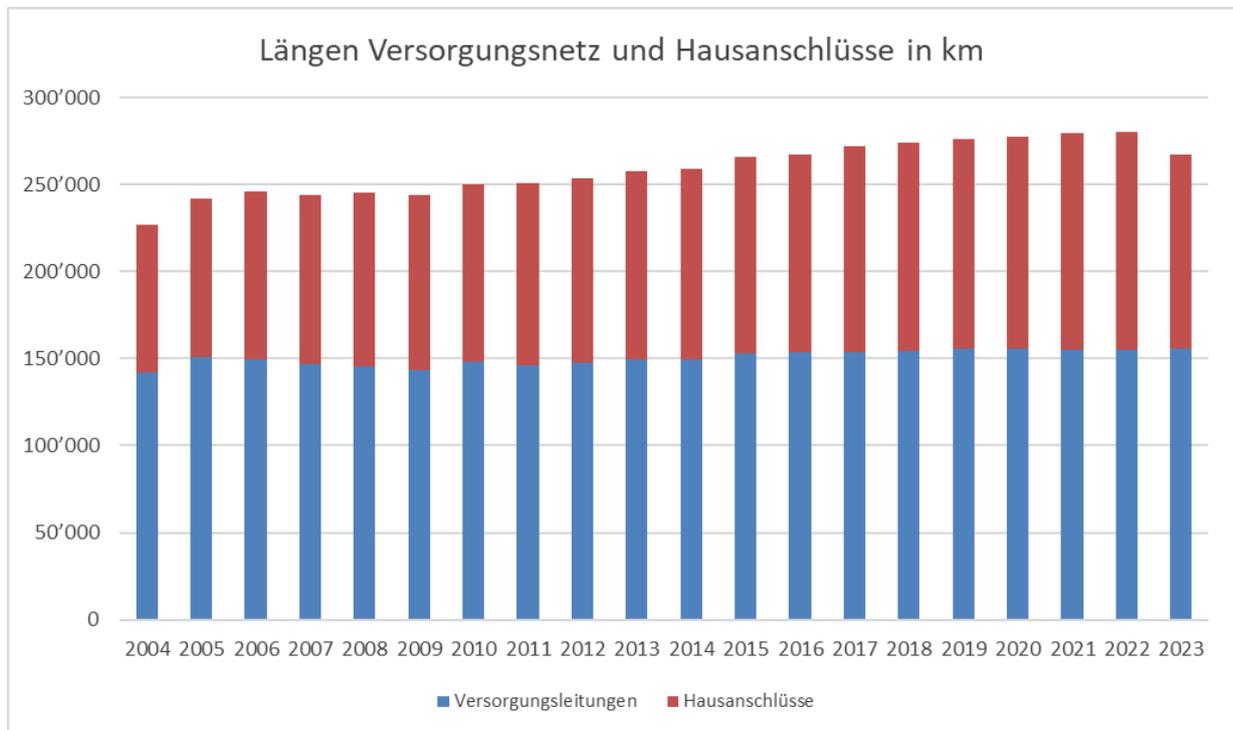
6.2 EINWOHNER, NETZ, WASSERGEWINNUNG, WASSERABGABE

Strukturdaten		Stand Ende 2023	
Abonnenten / Leitungsnetz			
1	Versorgte Einwohner total (gem. Angabe Amt f. Volkswirtschaft - Stand 31.12.2022)		14'640
	Anteil Gemeinde Eschen-Nendeln		4'608
	Anteil Gemeinde Gamprin-Bendern		1'768
	Anteil Gemeinde Mauren-Schaanwald		4'586
	Anteil Gemeinde Ruggell		2'523
	Anteil Gemeinde Schellenberg		1'155
2	Anzahl Abonnenten total (gemäss Jahresbericht WLU - Anzahl Kunden - Stand 31.12.2022)		4'750
	Anteil Gemeinde Eschen-Nendeln	(953 + 440)	1'393
	Anteil Gemeinde Gamprin-Bendern	(440 + 183)	623
	Anteil Gemeinde Mauren-Schaanwald	(1'147 + 268)	1'415
	Anteil Gemeinde Ruggell	(866 Ruggell + 4 versorgt von Nofels)	870
	Anteil Gemeinde Schellenberg		449
3	Länge des Verteilnetzes (ehemalige Verbandsanlagen)	% 100	m' 56'079
	Anteil Gemeinde Eschen-Nendeln	(Stand 2023) % 38	m' 21'259
	Anteil Gemeinde Gamprin-Bendern u. Verbltg. n. Schaan	(Stand 2023) % 27	m' 15'056
	Anteil Gemeinde Mauren-Schaanwald	(Stand 2023) % 20	m' 11'250
	Anteil Gemeinde Ruggell	(Stand 2023) % 4	m' 2'389
	Anteil Gemeinde Schellenberg	(Stand 2023) % 11	m' 6'125
4	Länge des Versorgungsnetzes	% 100	m' 99'342
	Anteil Gemeinde Eschen-Nendeln	(Stand 2023) % 28	m' 28'260
	Anteil Gemeinde Gamprin-Bendern	(Stand 2023) % 14	m' 14'237
	Anteil Gemeinde Mauren-Schaanwald	(Stand 2023) % 27	m' 26'667
	Anteil Gemeinde Ruggell	(Stand 2023) % 20	m' 20'353
	Anteil Gemeinde Schellenberg	(Stand 2023) % 10	m' 9'825
5	Gesamtlänge Verteil- und Versorgungsnetz	100	m' 155'421
	Anteil Gussrohre / Stahlrohre	(Stand 2023) % 26	m' 40'422
	Anteil Polyethylenrohre	(Stand 2023) % 67	m' 103'750
	Anteil Faserzementrohre	(Stand 2023) % 7	m' 10'727
	Anteil unbekannt	(Stand 2023) % 0	m' 522
6	Länge der Hausanschlüsse (zugeteilt ab Schieber o. kleinerem Kaliber)	% 100	m' 111'513
	Anteil Gemeinde Eschen-Nendeln	Die Länge der Hausanschlüsse im % 28	m' 31'099
	Anteil Gemeinde Gamprin-Bendern	2023 ist rückläufig, weil bis % 15	m' 16'357
	Anteil Gemeinde Mauren-Schaanwald	dahin fälschlicher Weise die % 30	m' 33'143
	Anteil Gemeinde Ruggell	internen Leitungen (nach dem Zähler) % 18	m' 20'425
	Anteil Gemeinde Schellenberg	auch dazugezählt wurden. % 9	m' 10'489
Wassergewinnung pro Jahr			
7	Total Quellwasser (gemäss Jahresbericht WLU)	m ³	1'018'300
	Anteil Eschner- und Gampriner Quellen	m ³	233'287
	Anteil Maurer Quellen	m ³	493'110
	Anteil Nendler Quellen	m ³	66'961
	Plankner Wasser	m ³	224'942
8	Total Grundwasser (gemäss Jahresbericht WLU)	m ³	1'606'573
	Anteil Grundwasser-PW Oberau	m ³	1'418'457
	Bezug von Schaan	m ³	188'116
9	Total Wassergewinnung	m ³	2'624'873
Wasserabgabe pro Jahr (Daten aus Aquagrip - nach Versorgungsgebiet)			
10	Haushalt und Kleingewerbe (EFH + MFH)	m ³	742'694
11	Industrie und Gewerbe (inkl. GAR + GEW + IND + LAN)	m ³	1'713'301
12	Diverses (Brunnen, Bauwasser etc. / BRU + ÖFF)	m ³	130'094
13	Verluste / Messdifferenzen	m ³	38'784
	-in Prozent der totalen Wasserabgabe	%	1.48
	-Gesamtnetz (o. Hausanschl.) Richtwert geringe Verluste = <0.07)	m ³ /h/km	0.028
	-Gesamtnetz (o. Hausanschl.) (Zielwert = 3.25 / Soll = 1 - 3)	l/min/km	0.47
14	Total Wasserabgabe im eigenen Gebiet (gemäss Jahresbericht WLU)	m ³	2'586'089
	Anteil Gemeinde Eschen-Nendeln	m ³	392'208
	Anteil Gemeinde Gamprin-Bendern	m ³	1'603'893
	Anteil Gemeinde Mauren-Schaanwald	m ³	314'970
	Anteil Gemeinde Ruggell	m ³	204'591
	Anteil Gemeinde Schellenberg	m ³	70'427
Einwohnerspezifischer Wasserverbrauch (ohne Verluste)			
15	Haushalt u. Kleingewerbe (Nur EFH+MFH ohne GAR+GEW+IND+LAN+BRU+ÖFF)	l/E/Tag	139
	Haushalt u. Kleingewerbe (Nur EFH+MFH ohne GAR+GEW+IND+LAN+BRU+ÖFF)	m ³ /E/Jahr	50.73
16	Gesamtabgabe im eigenen Versorgungsgebiet	l/E/Tag	484

Leitungsnetz (Versorgungsnetz (WLU) und Hausanschlüsse (Privat))

Das Leitungsnetz (Verteil- und Versorgungsnetz) der WLU wurde im vergangenen Jahr um 560m erweitert. Insgesamt wurden 3'201 m PE-Leitungen verlegt. Also wurden 2'641 m erneuert was einer Erneuerungsrate von 1.7 % entspricht.

Die Länge der Hausanschlüsse verringerte sich um 14'021m auf 111'513m. Dieses Leitungsnetz ist jedoch noch immer in etwa gleich umfangreich wie im Vorjahr. Die Verkürzung ist darauf zurückzuführen, weil bis dahin fälschlicherweise die internen Leitungen (nach dem Zähler / z. B. von Bewässerungsanlagen, interne Leitungen bei Industriebetrieben etc.) dazugezählt wurden. Dieser Effekt ist also einmalig.



WASSERLIEFERUNG & VERBRAUCH

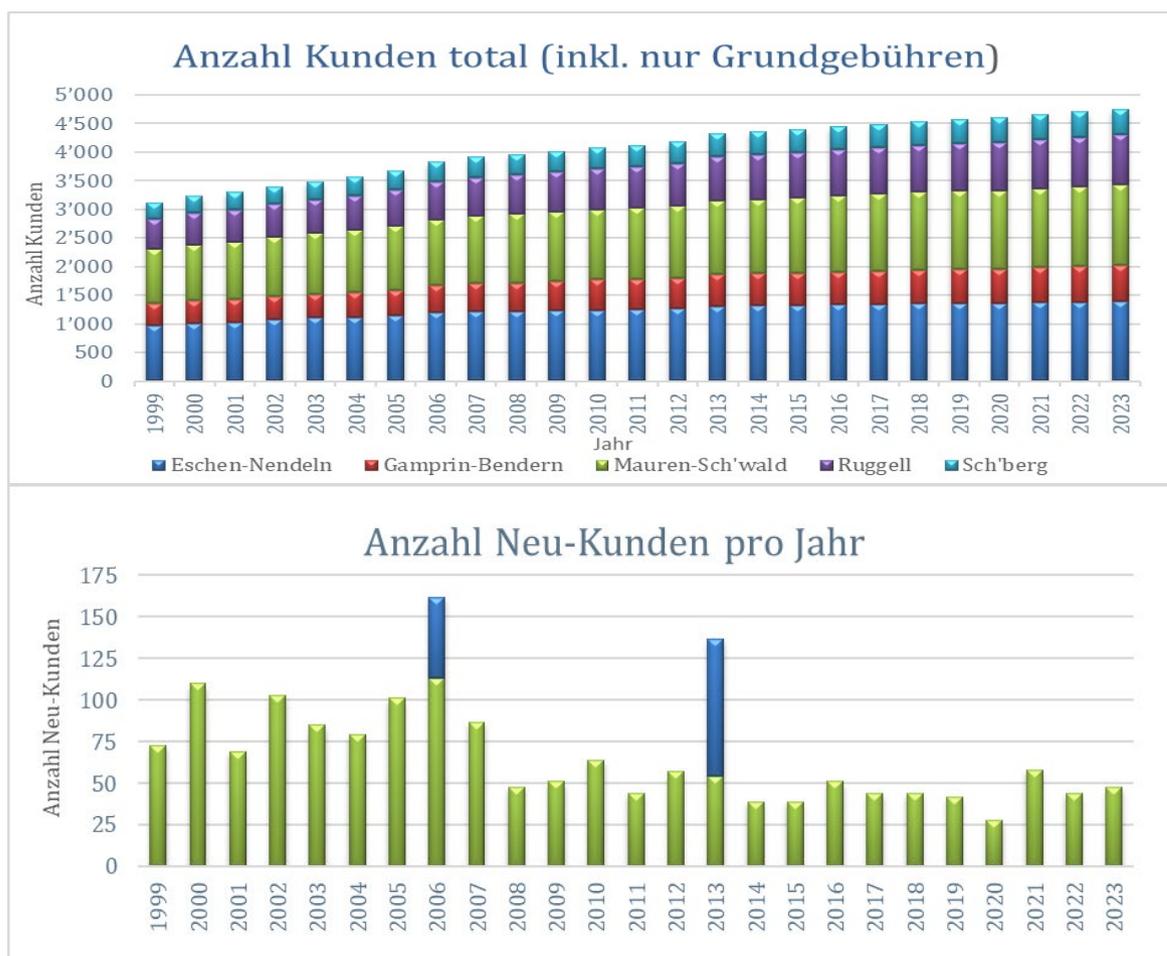
Anzahl der Kunden

Im Jahre 2023 wurden im Liechtensteiner Unterland **14'640 Personen** oder **4'746 Kunden** mit bestem Trinkwasser versorgt.

	(Daten aus dem Programm Aquagrip*)								Kunden		Einwohner	
	Eschen	Nendeln	Gamprin	Bendern	Mauren	Sch'wald	Ruggell	Sch'berg	Total**	Zuw.	Total	Zuw.
2015	896	422	405	164	1'055	255	789	402	4'392	39	13'480	122
2016	902	425	407	165	1'072	257	805	406	4'443	51	13'619	139
2017	909	427	412	169	1'088	258	811	409	4'487	44	13'741	122
2018	917	433	418	172	1'098	258	817	414	4'531	44	13'836	95
2019	921	435	424	173	1'104	260	831	421	4'573	42	13'986	150
2020	923	434	426	173	1'109	262	842	428	4'601	28	14'145	159
2021	933	437	433	176	1'123	262	857	434	4'659	58	14'395	250
2022	940	437	435	183	1'136	266	860	442	4'703	44	14'507	112
2023	953	440	440	183	1'147	268	866	449	4'746	47	14'640	133

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

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



■ 2006/2013: Die erhöhte Anzahl von Neukunden ist auf 49/83 best. Gebäude (ohne Wasseranschluss) zurückzuführen, für welche neu die Grundgebühr (Löschschutz) gem. Tarifblatt erhoben wird.

WASSERLIEFERUNG & VERBRAUCH

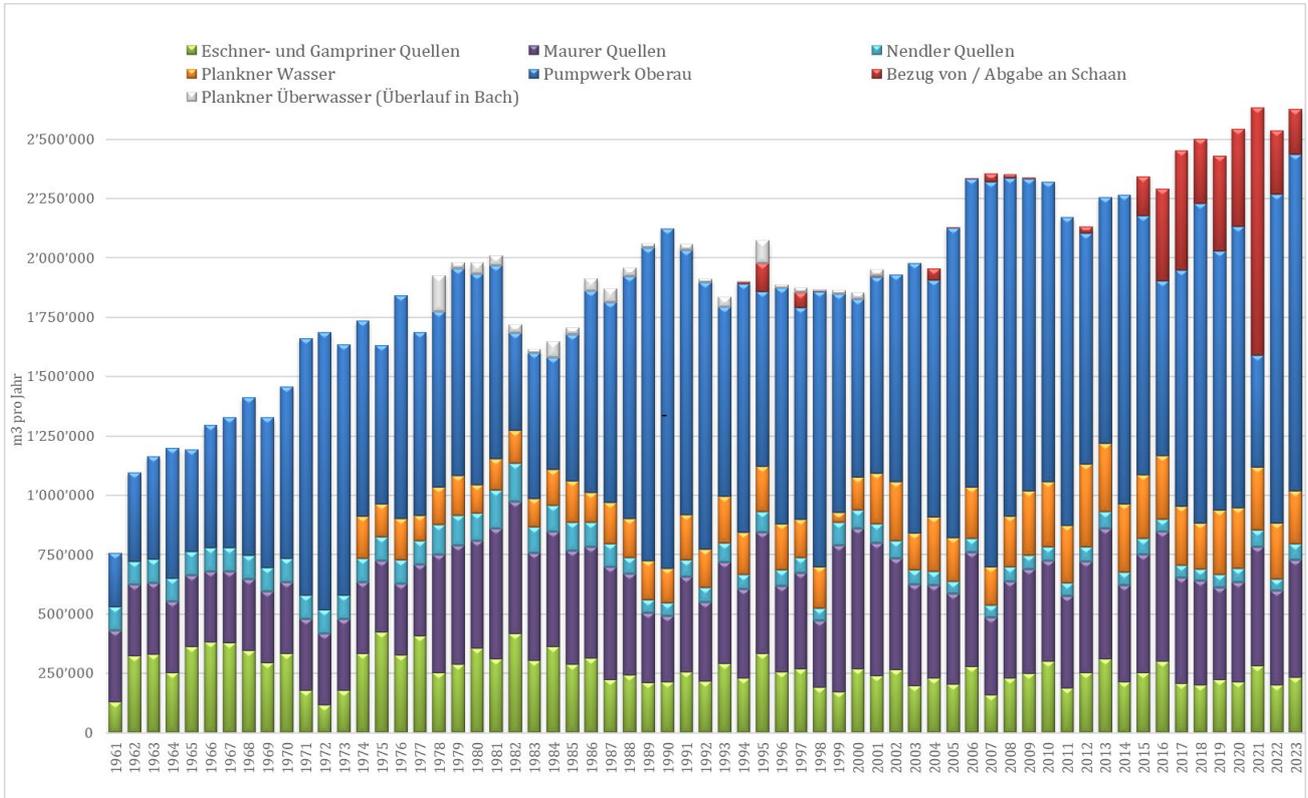
6.3 WASSERLIEFERUNG

Die gesamte in das Netz eingespeiste Wassermenge betrug 2'624'000 m³. Davon waren im Jahresmittel ca. 39 Prozent Quellwasser (Eschner- und Gampriner Quellen inkl. Plankner Überwasser, Nendlerquellen, Roberts- und Reservoirquellen, Moltaquellen und Walserbachquellen) und ca. 61 Prozent Grundwasser (Grundwasserpumpwerk Oberau und Bezug von Schaan).

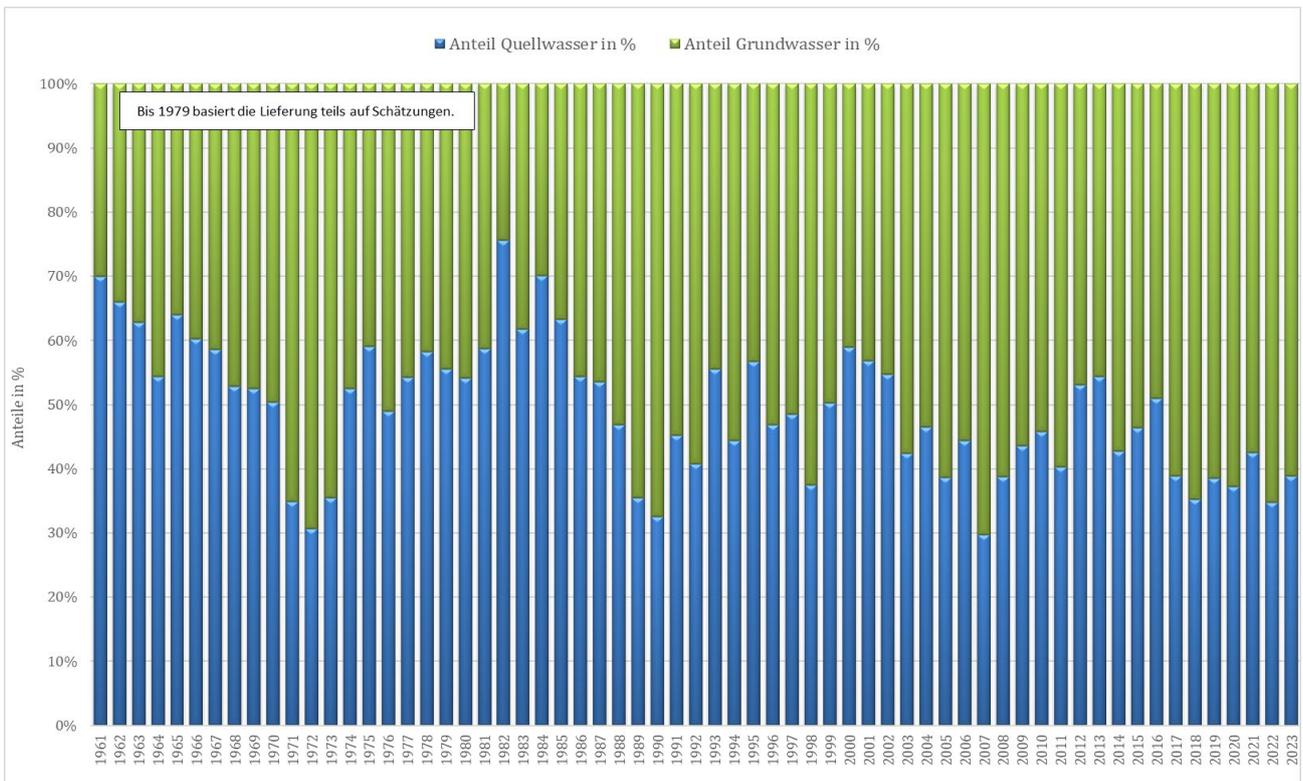
Der Anteil des Quellwassers lag im Vergleich zu den Vorjahren im Durchschnitt. Dies ist auf einen erhöhten Quellertrag zurückzuführen und dies trotz einem erhöhten Wasserbedarf. Im Wochendurchschnitt variierte der Anteil des Quellwassers zwischen 22 % und 76 %.

Wasserlieferung	2023	2022	2021	2020	2019
Pumpwerk Oberau	1'418'457	1'387'359	471'976	1'187'228	1'094'672
Eschner- und Gampriner Quellen	233'287	200'136	279'527	212'097	221'972
Maurer Quellen	493'110	395'910	501'755	421'459	388'797
Nendler Quellen	66'961	49'219	69'931	57'142	54'257
Plankner Wasser	224'942	236'420	266'785	254'361	270'152
Bezug von / -Abgabe an Schaan	188'116	266'602	1'043'265	411'353	399'388
Wasserlieferung (ohne Pl. Überw.)	2'624'873	2'535'646	2'633'239	2'543'640	2'429'238

Wasserlieferung seit 1961

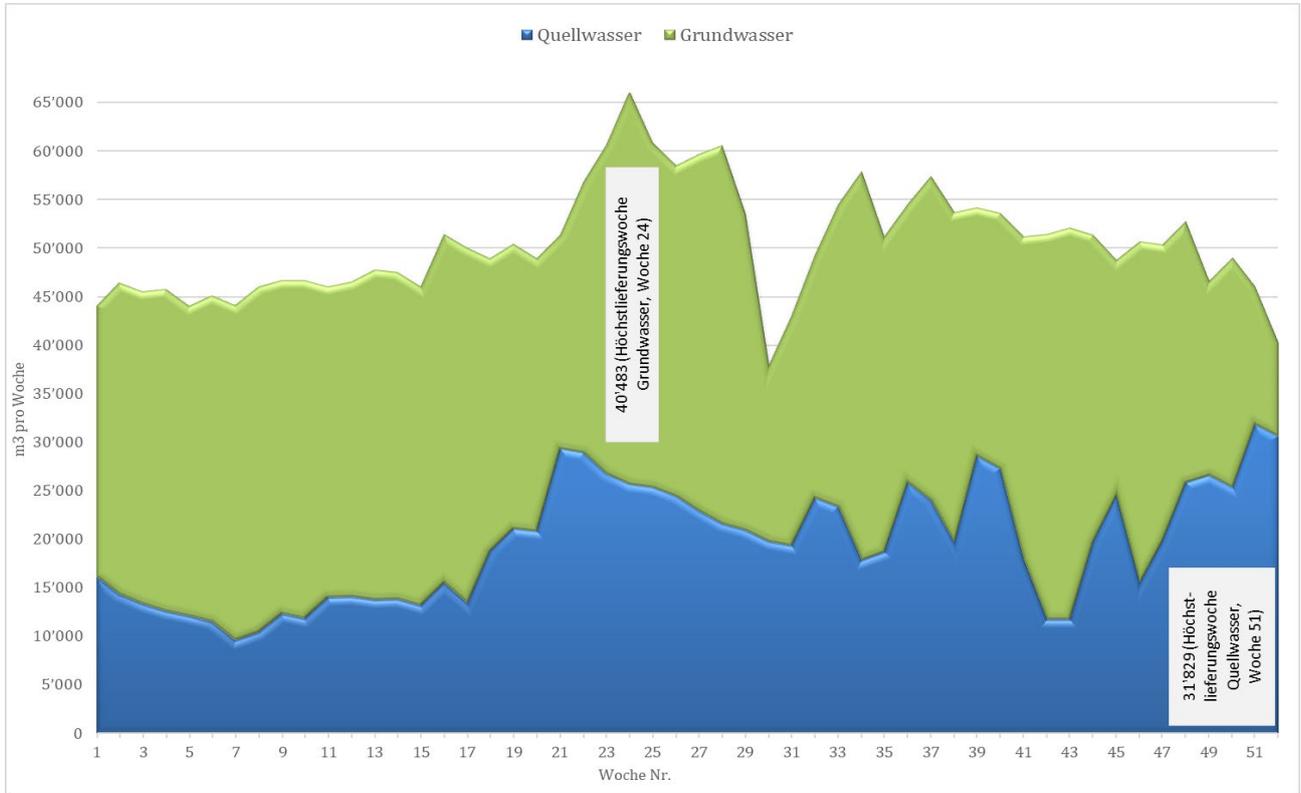


Prozentuelle Anteile von Quell- und Grundwasser seit 1961

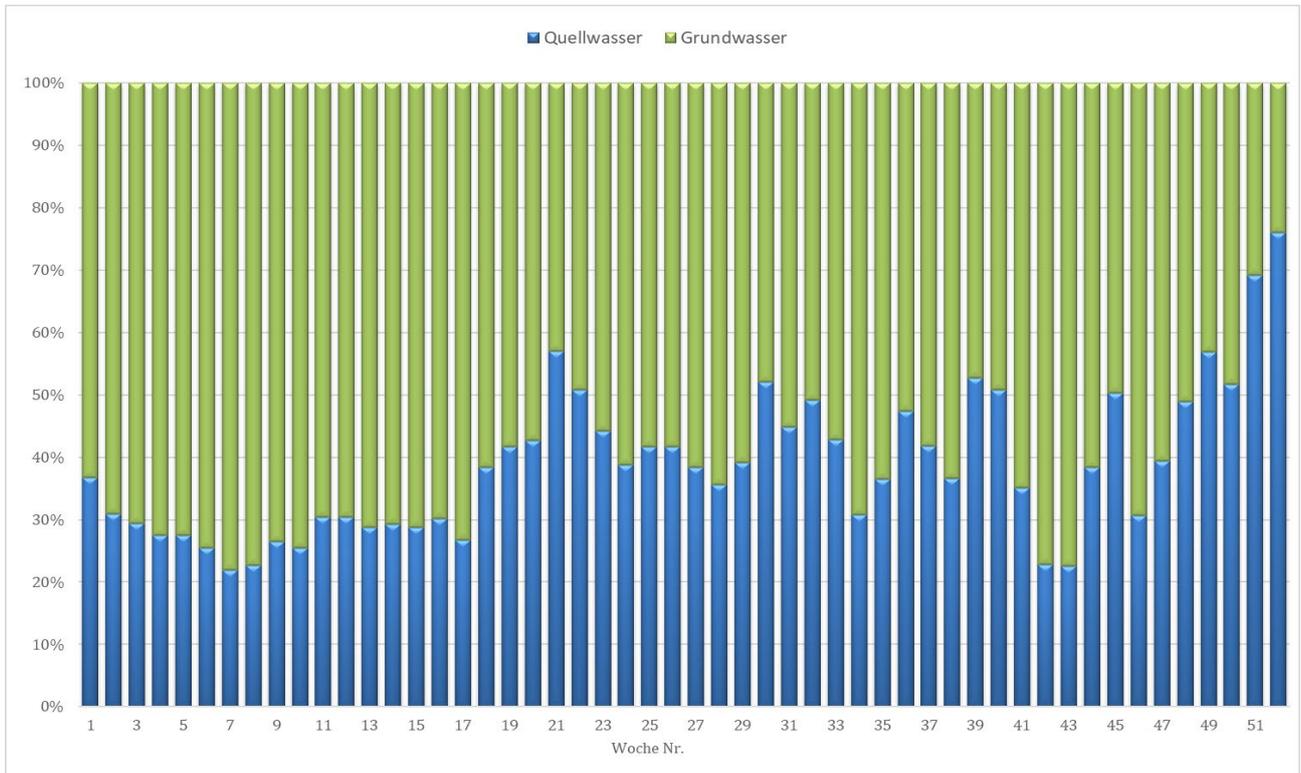


WASSERLIEFERUNG & VERBRAUCH

Anteile Quell- und Grundwasser im 2023



Prozentuale Anteile von Quell- und Grundwasser im 2023



WASSERLIEFERUNG & VERBRAUCH

6.4 WASSERVERBRAUCH

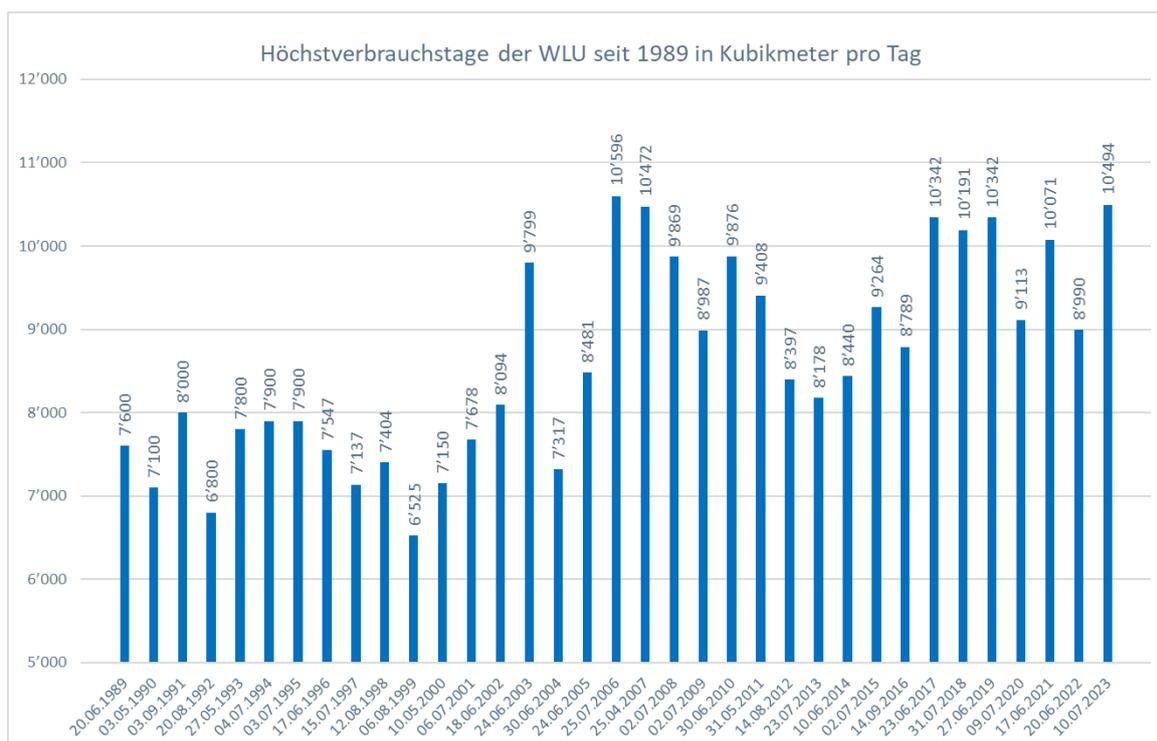
Der Gesamtwasserverbrauch (Einspeisung) erreichte im vergangenen Jahr 2'624'000 m³. Damit wurde das Rekordjahr 2021 (2'633'000 m³) nur ganz knapp nicht erreicht. Hingegen hat die WLU im Berichtsjahr mit 2'586'089 Kubikmetern mehr Wasser denn je verkauft. Dies darum, weil die Verluste gegenüber 2021 reduziert werden konnten.

Wasserverbrauch	2023	2022	2021	2020	2019
Eschen	411'355	415'055	424'056	429'983	465'646
Gamprin	1'587'791	1'506'361	1'577'182	1'496'281	1'363'642
Mauren	333'882	335'070	339'125	337'199	330'279
Ruggell	220'115	204'116	218'635	205'932	196'150
Schellenberg	71'730	75'044	74'241	74'245	73'521
Wasserverbrauch	2'624'873	2'535'646	2'633'239	2'543'640	2'429'238

Höchstverbrauchstag

Am 10. Juli 2023 wurde der Höchstverbrauchstag mit 10'494 m³ (2021: 8'990 m³) registriert. Er lag somit lediglich 1 % unter den Rekord-Höchstverbrauchstag aus dem Jahre 2006 (10'596 m³) und reiht sich somit bei den Spitzenwerten der Höchstverbrauchstage ein. Ohne Reduktion der Verluste seit 1991 von >30 % auf <5 % hätte im 2023 der Höchstverbrauchstag ca. 13'650 m³ betragen. (Differenz = plus 3'150 m³)

Mit dem Grundwasserpumpwerk Oberau können bei einem 24-Stunden-Betrieb maximal ca. 6'400 m³ pro Tag gepumpt werden. Allfällige Fehlmengen können von der GWO bezogen werden (ca. 9'000 m³ pro Tag im Freilauf möglich).



WASSERLIEFERUNG & VERBRAUCH

6.5 DURCHNITTLICHER WASSERVERBRAUCH PRO PERSON 2023

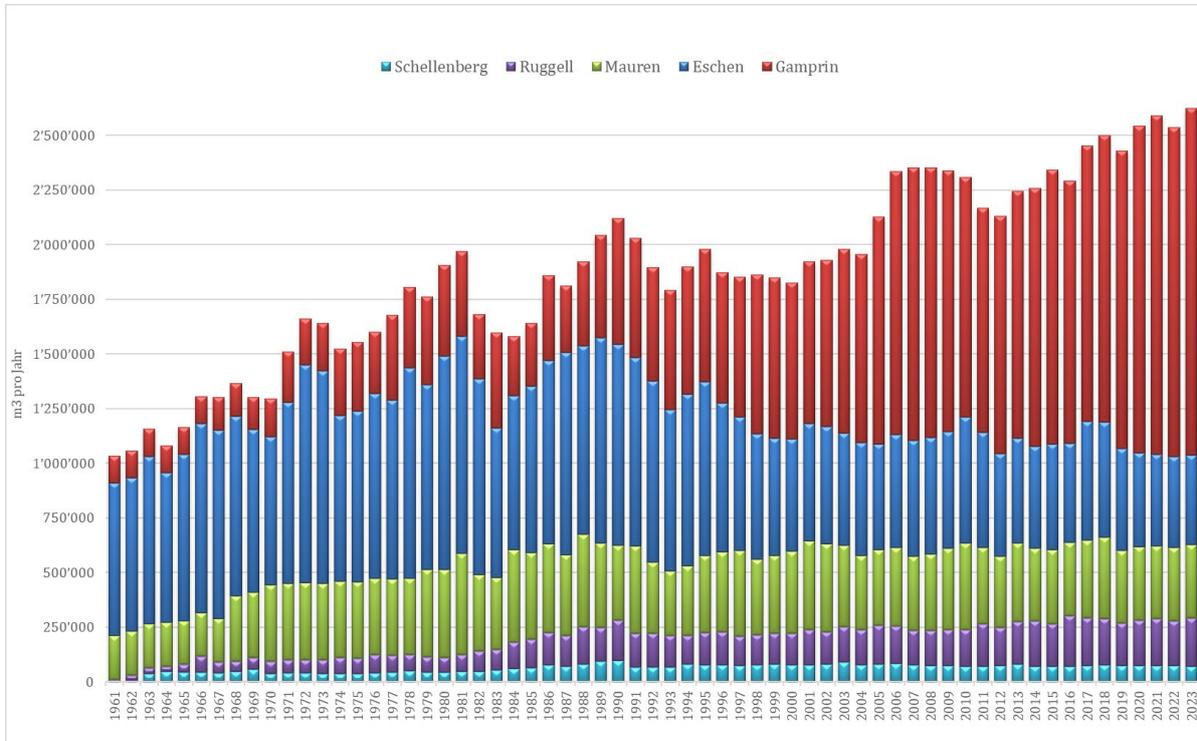
Gemeinde	Druckzone	Einwohner- Aufteilung nach Druckzonen*	Jahreswasser- verbrauch	Verbrauch in Liter pro EW und pro Tag
			Einspeisung m ³ / Jahr	l / Tag / EW
Mauren	U. Z.	2'513	183'552	200.1
	O. Z.	1'130	81'461	197.6
Schaanwald	U. Z.	943	68'869	200.1
(15 Personen versorgt aus Höchtzone Schellenberg)		27		
Total	(Einw. n. Hochheitsgebiet = 4'586)	4'559	333'882	200.6
Eschen	U. Z. ohne ThyssenKrupp Presta AG	2'318	184'260	217.8
	U. Z. Anteil ThyssenKrupp Presta AG		58'180	
	U. Z. inkl. ThyssenKrupp Presta AG		242'440	286.7
	O. Z.	816	51'691	173.6
Nendeln	U. Z.	1'475	117'224	217.8
Total (ohne ThyssenKrupp Presta)		4'608	353'175	210.0
Gamprin	U. Z. ohne Ospelt Herbert Anstalt	1'131	134'654	326.1
	U. Z. Anteil Ospelt Ospelt Herbert Anstalt		1'412'616	
	U. Z. inkl. Ospelt Herbert Anstalt		1'547'270	3'747.1
	O. Z.	354	28'607	221.6
	Ho. Z.	283	11'914	115.3
Total (ohne Ospelt Herbert Anstalt)		1'768	175'175	271.5
Ruggell	U. Z.	2'523	220'115	239.0
Total		2'523	220'115	239.0
Schellenberg	Ho. Z.	185	9'387	139.2
	Hö. Z. (+ 27 Pers. v. Mauren)	970	62'343	176.0
	(27 Pers. versorgt von Sch'berg in Hö.Z. Mauren)		27	
Total	(Einw. n. Hochheitsgebiet = 1'055)	1'182	71'730	166.3
WLU-Gesamt	U. Z. o. Presta + Ospelt	10'903	908'674	228.3
	U. Z. Anteil Presta + Ospelt		1'470'796	
	U. Z. inkl. Presta + Ospelt		2'379'470	597.9
	O. Z.	2'299	161'759	192.8
	Ho. Z.	468	21'301	124.7
	Hö. Z.	970	62'343	176.0
Total (ohne Presta + Ospelt)		14'640	1'154'077	216.0
Total (inkl. Presta + Ospelt)		14'640	2'624'873	491.2

Druckzone prozentual gem. Stand 31.12.2007 / Stand Anzahl Einwohner 31.12.2023.

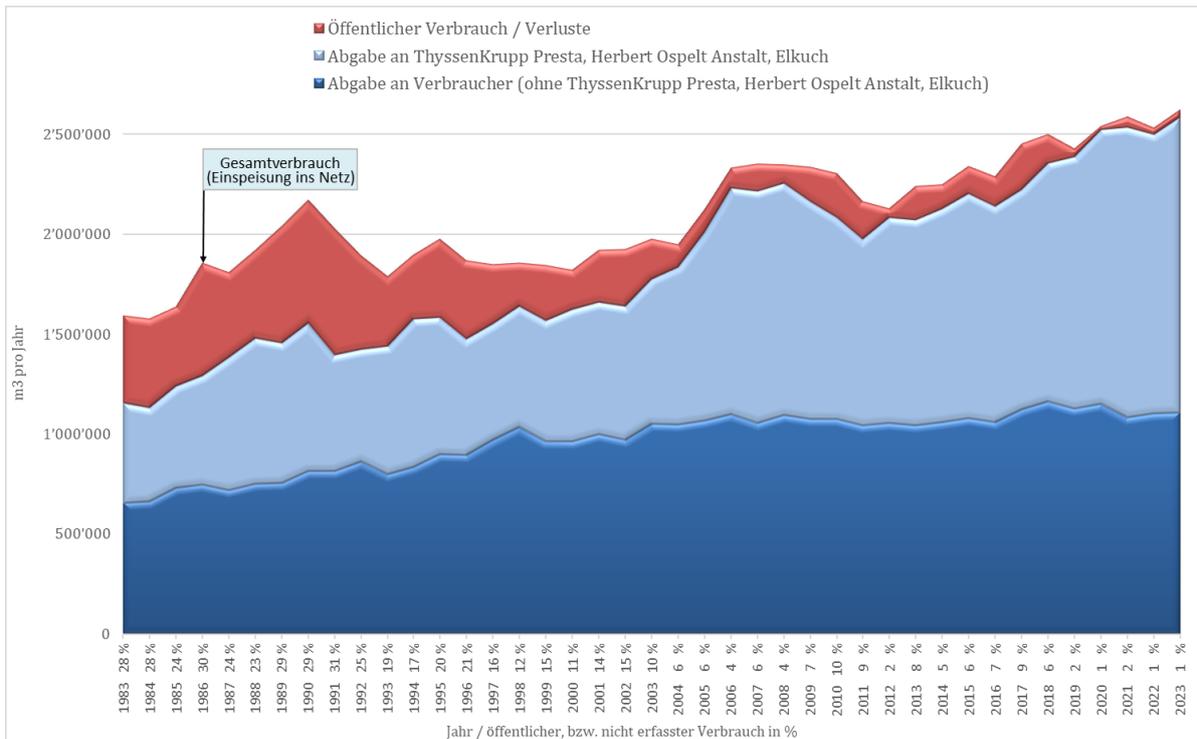
Die Wasserverbrauchszahlen pro Person beinhalten auch den öffentlichen Verbrauch für Brunnen, Hydranten, Bauprovisorischen (etc.) und Netzverluste. Die Zahlen entsprechen somit der Einspeisung in das jeweilige Netz.

6.6 GRAFIKEN AUSWERTUNG NACH GEMEINDEN

Wasserverbrauch der WLU-Gemeinden seit 1961

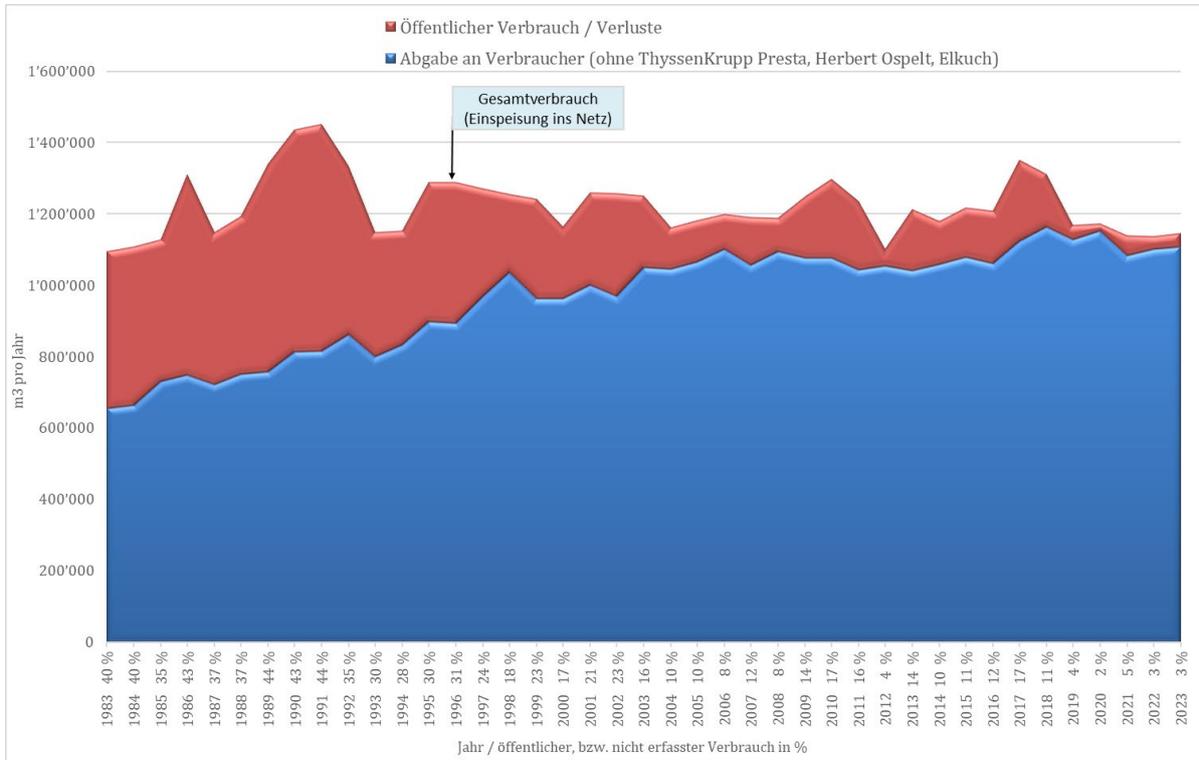


Wasserverbrauch der WLU seit 1983

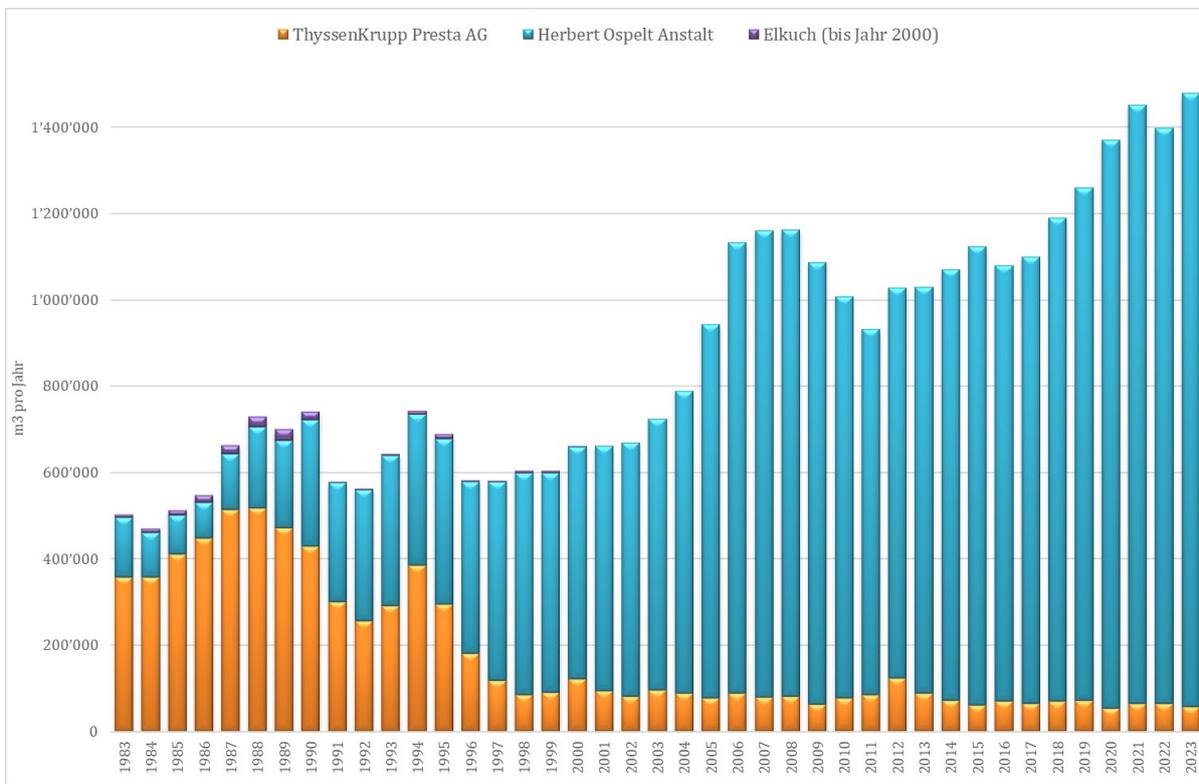


WASSERLIEFERUNG & VERBRAUCH

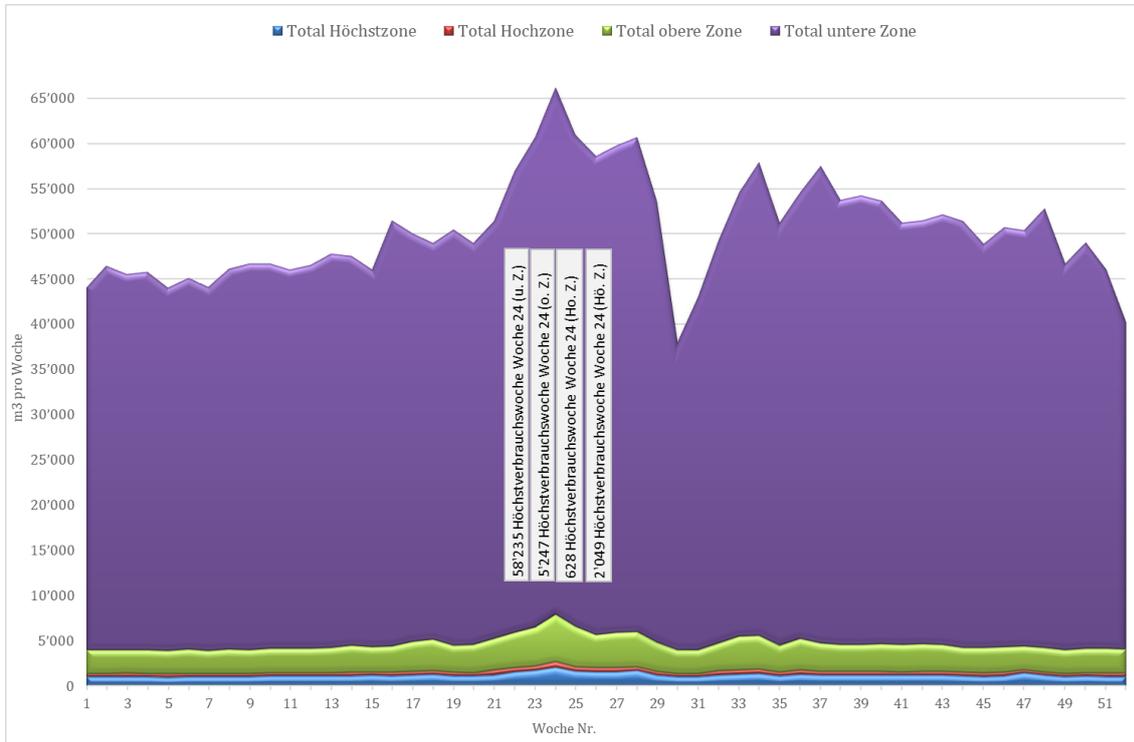
Wasserverbrauch der WLU seit 1983 (o. ThyssenKrupp Presta, Herbert Ospelt, Elkuch)



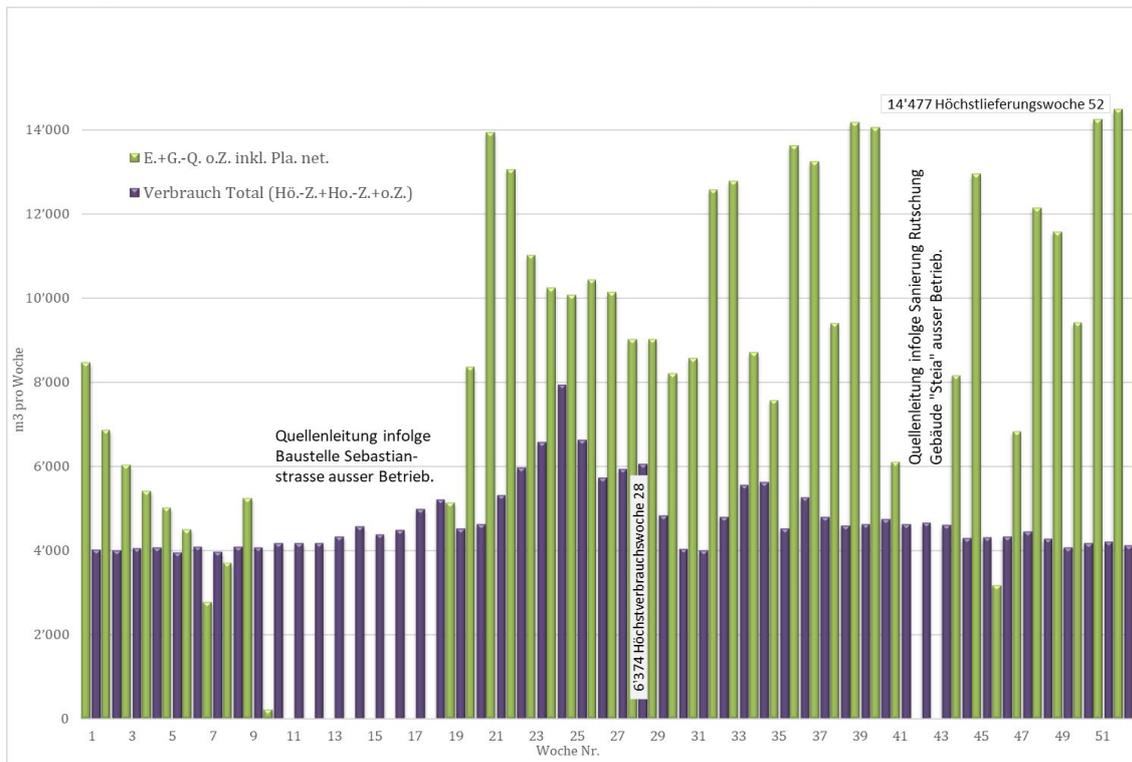
Wasserverbrauch der Fa. ThyssenKrupp Presta Herbert Ospelt und Elkuch seit 1983



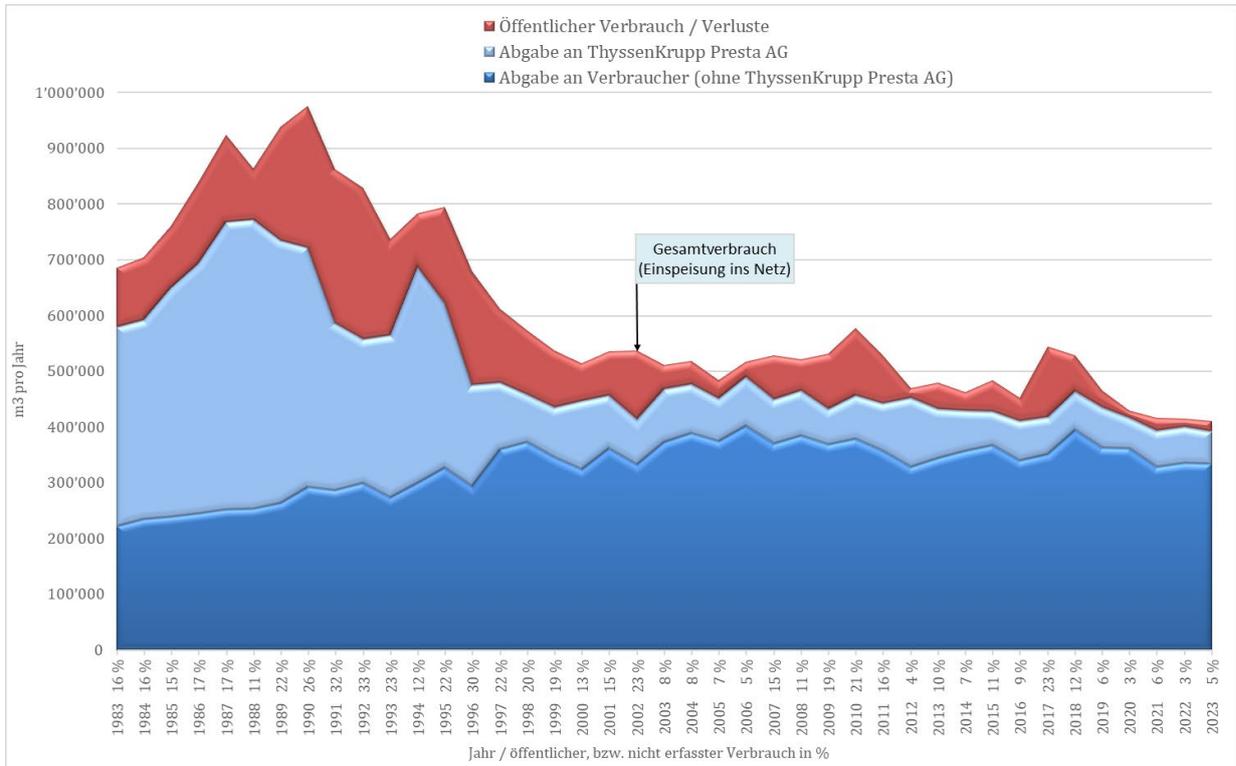
Wasserverbrauch der WLU aufgeteilt nach Druckzonen 2023



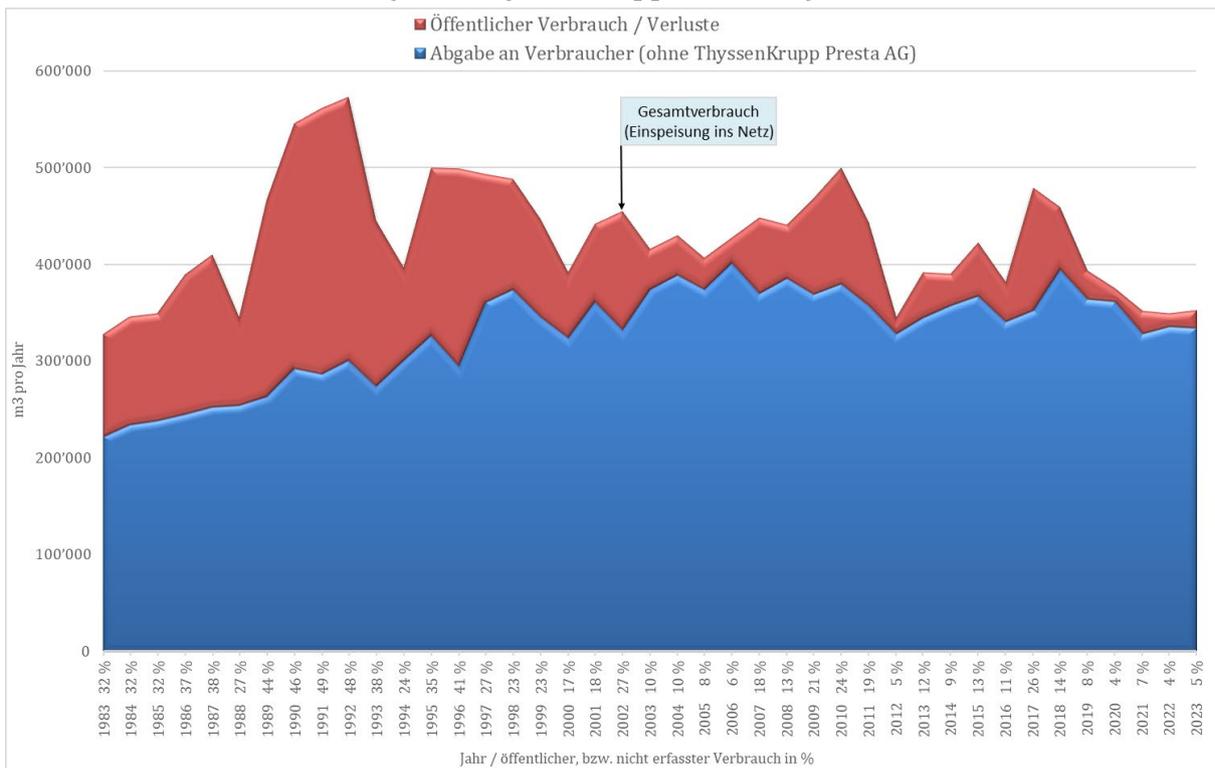
Wasserverbrauch der Höchstzone, der Hoch- u. Oberen Zone im Vergleich mit der Lieferung der Eschner- u. Gampriner Quellen inkl. Planken 2023



Wasserverbrauch der Gemeinde Eschen-Nendeln seit 1983

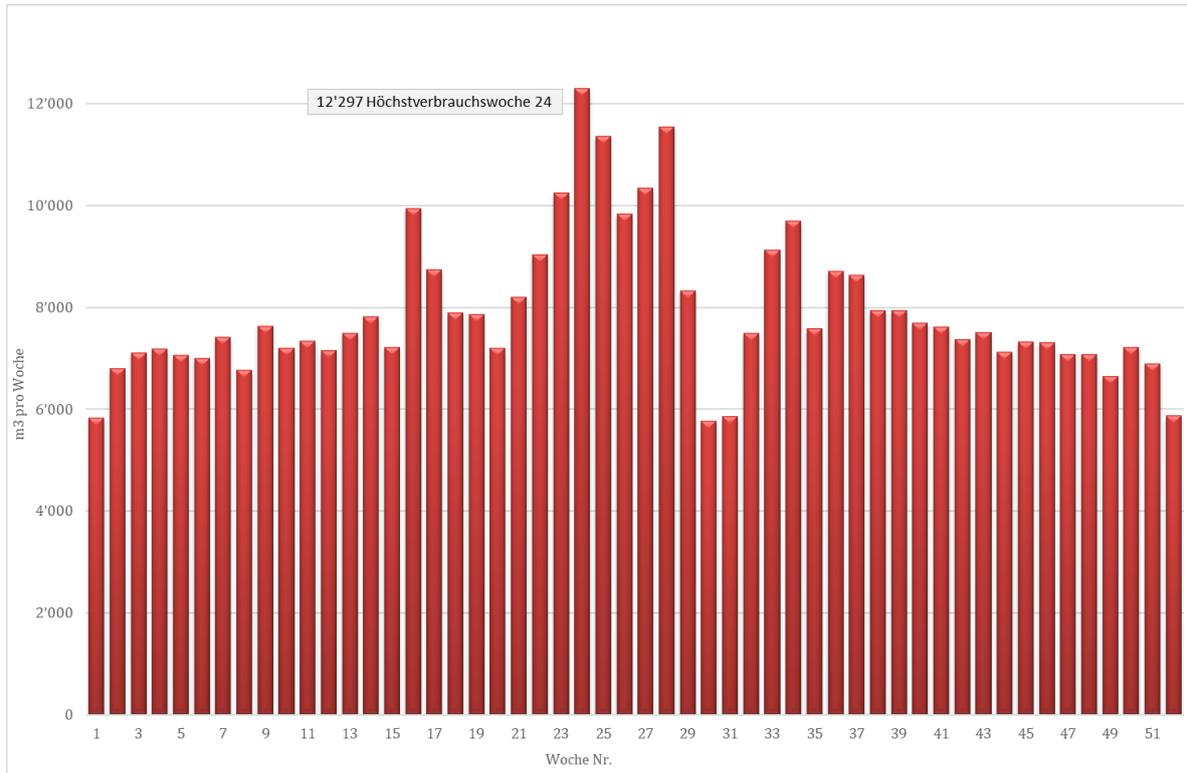


Wasserverbrauch der Gemeinde Eschen-Nendeln seit 1983 (ohne ThyssenKrupp Presta AG)

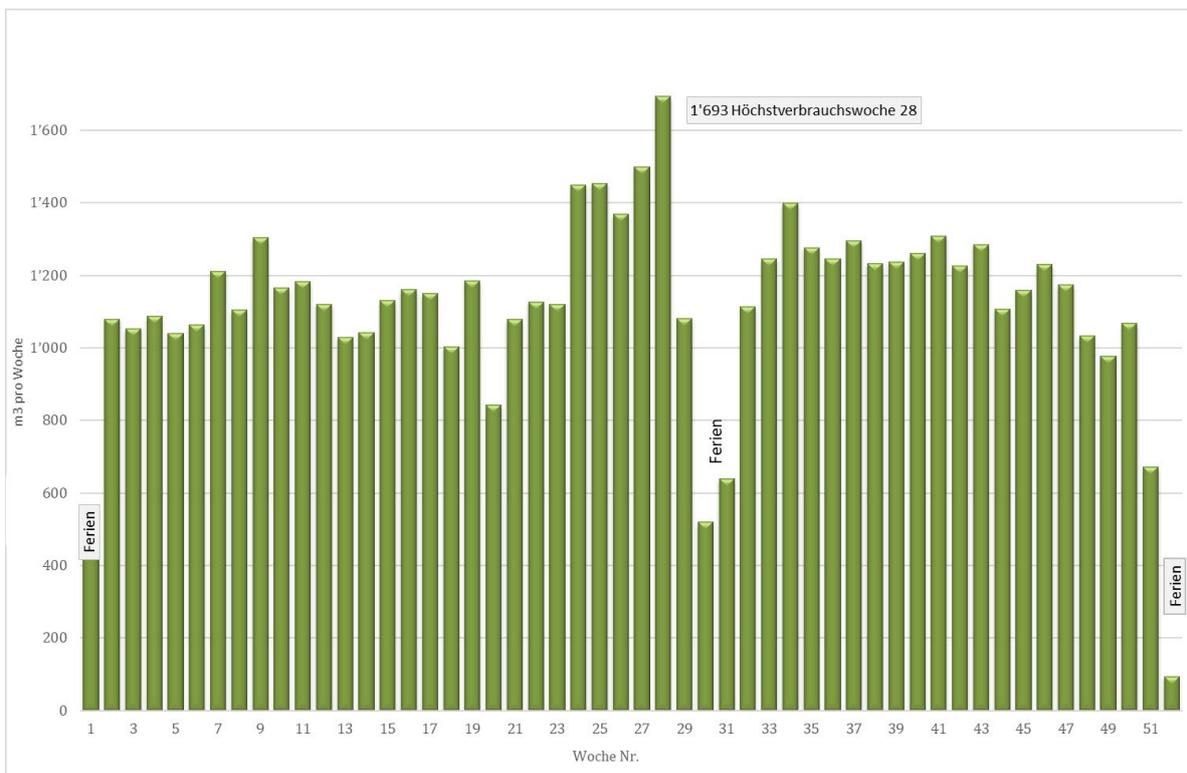


WASSERLIEFERUNG & VERBRAUCH

Wasserverbrauch der Gemeinde Eschen-Nendeln 2023

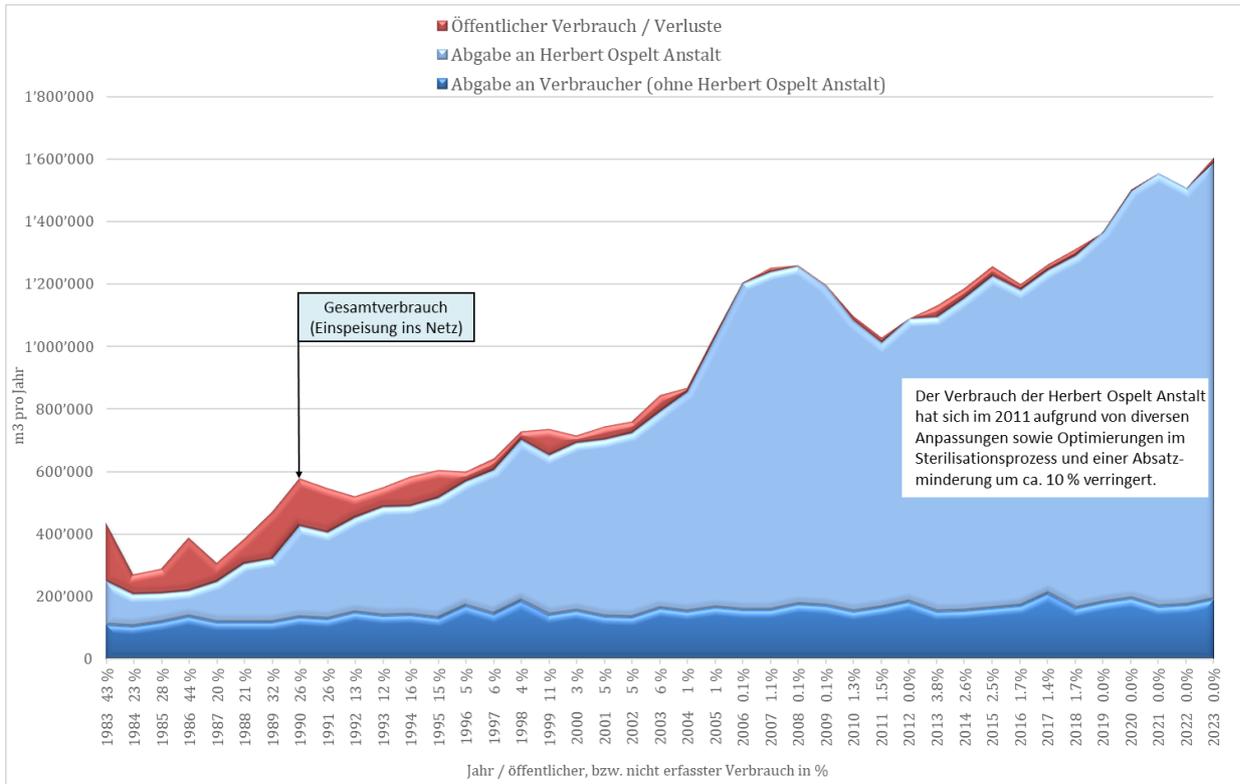


Wasserverbrauch der Firma ThyssenKrupp Presta AG 2023

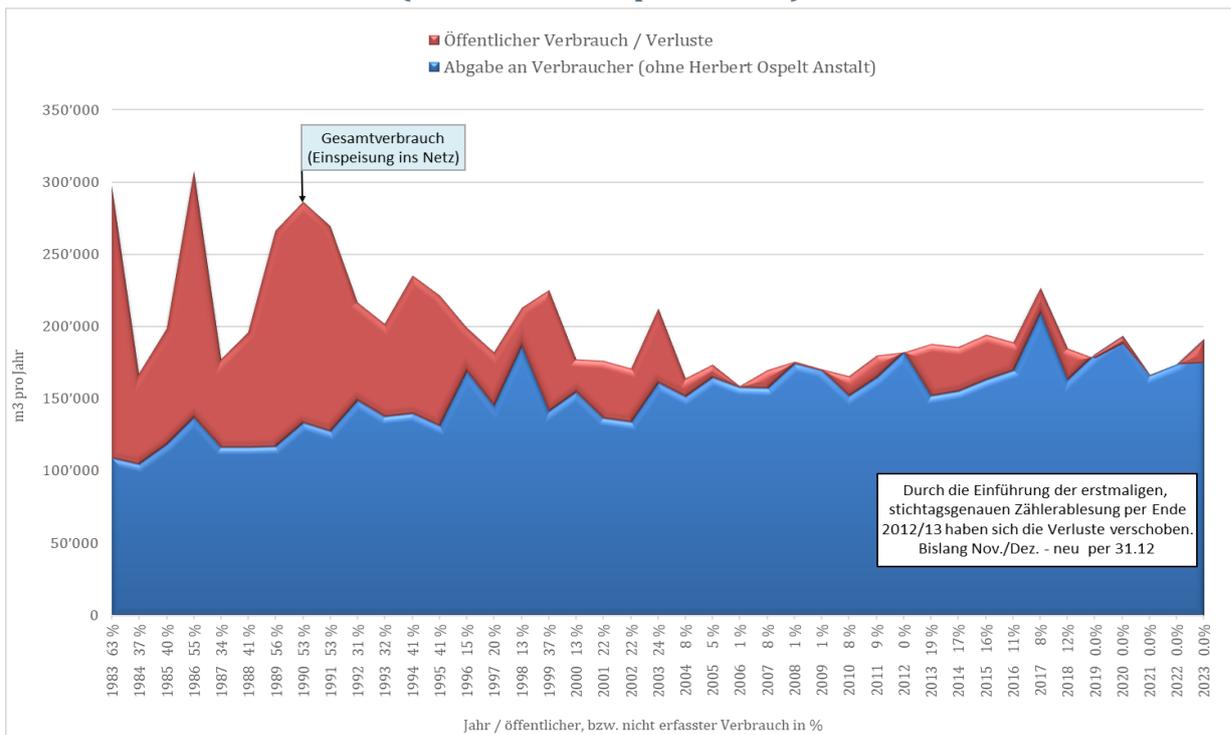


WASSERLIEFERUNG & VERBRAUCH

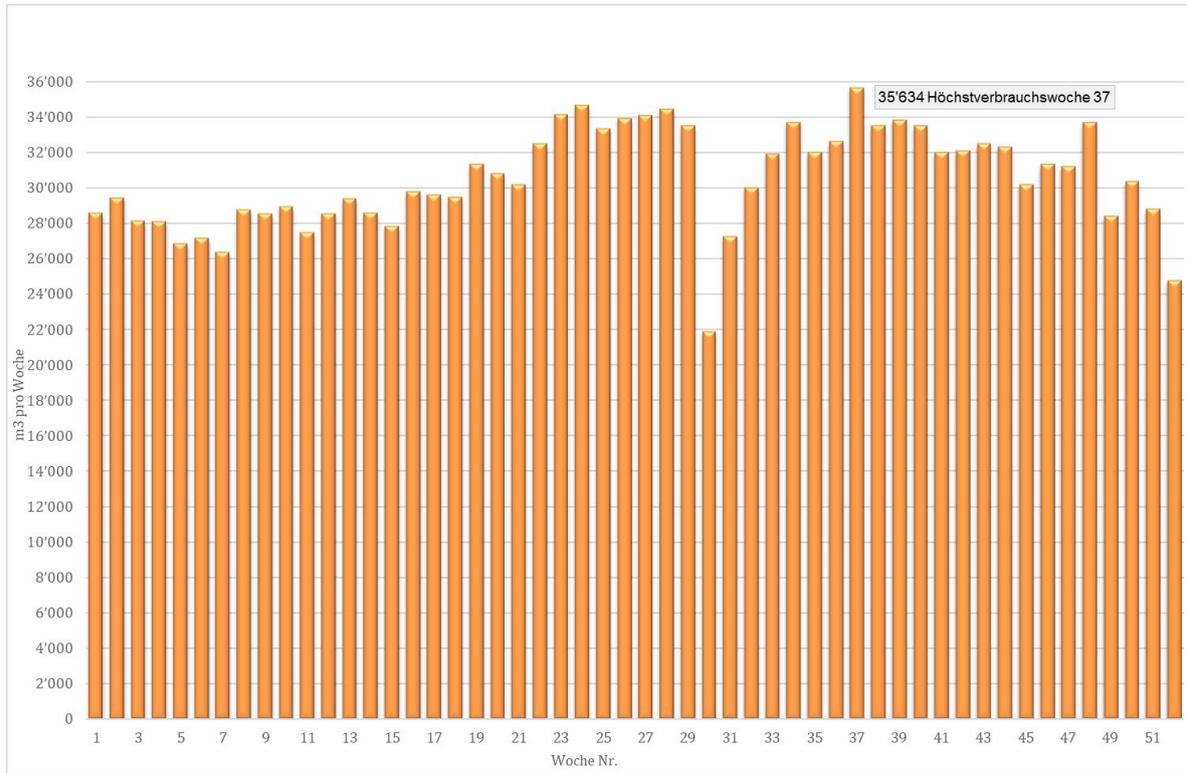
Wasserverbrauch der Gemeinde Gamprin-Bendern seit 1983



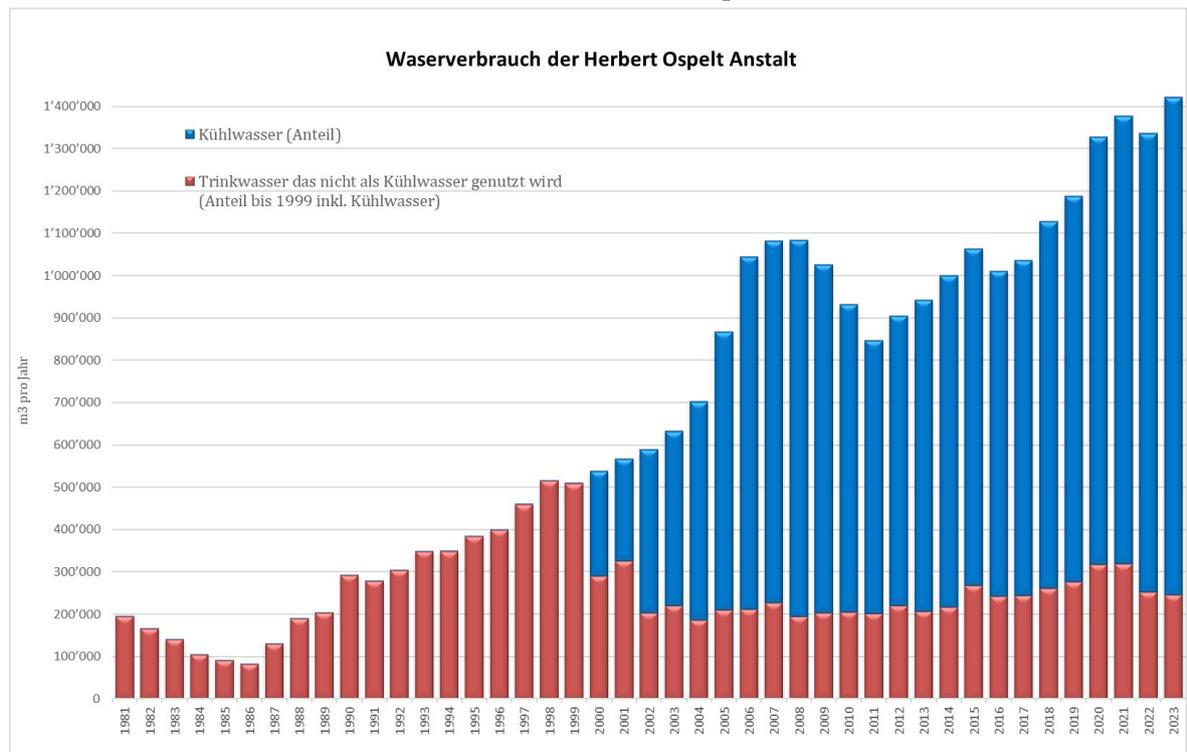
Wasserverbrauch der Gemeinde Gamprin-Bendern seit 1983 (ohne Herbert Ospelt Anstalt)



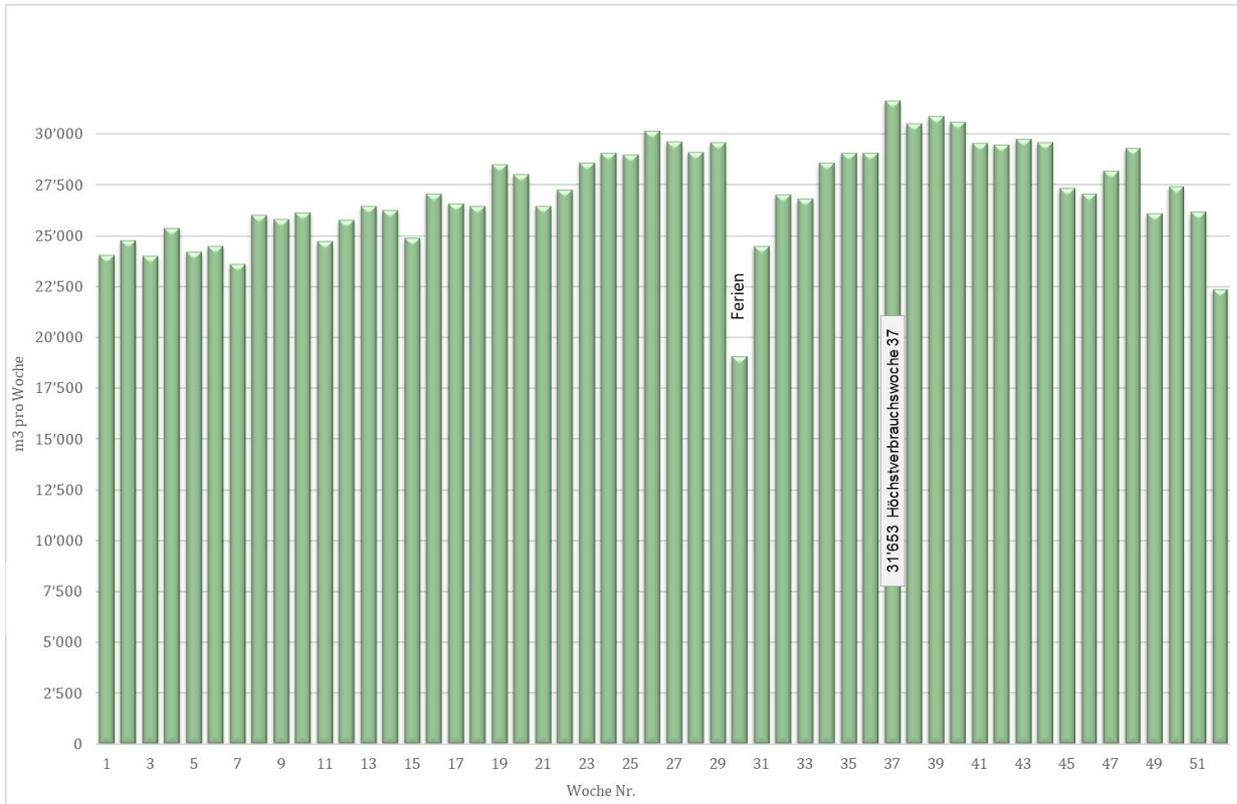
Wasserverbrauch der Gemeinde Gamprin-Bendern 2023



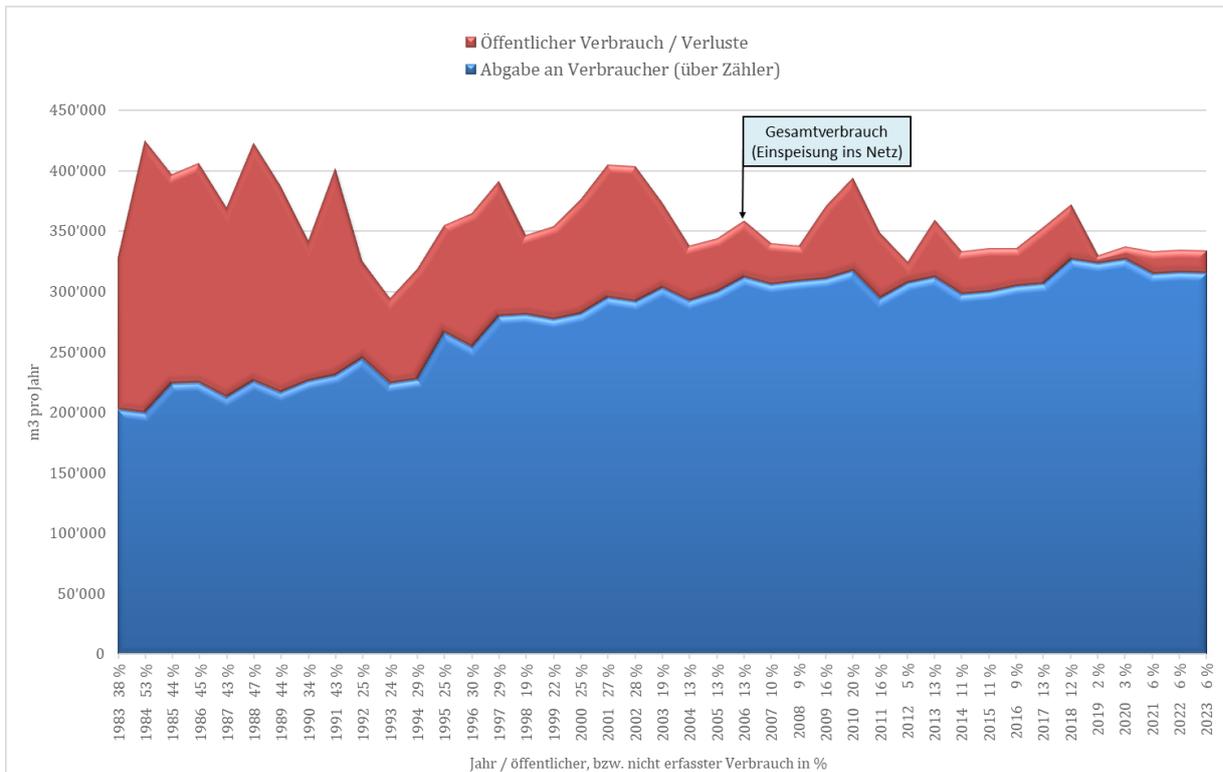
Wasserverbrauch der Firma Herbert Ospelt Anstalt seit 1981



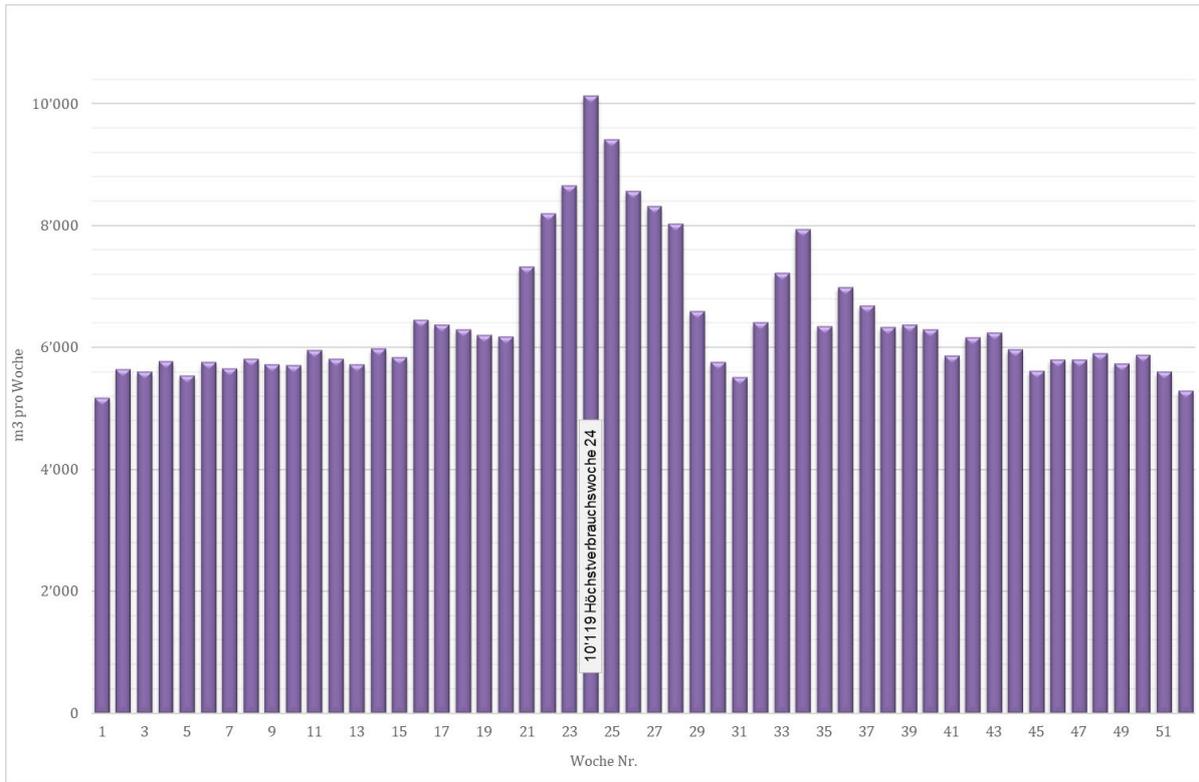
Wasserverbrauch der Firma Herbert Ospelt Anstalt 2023



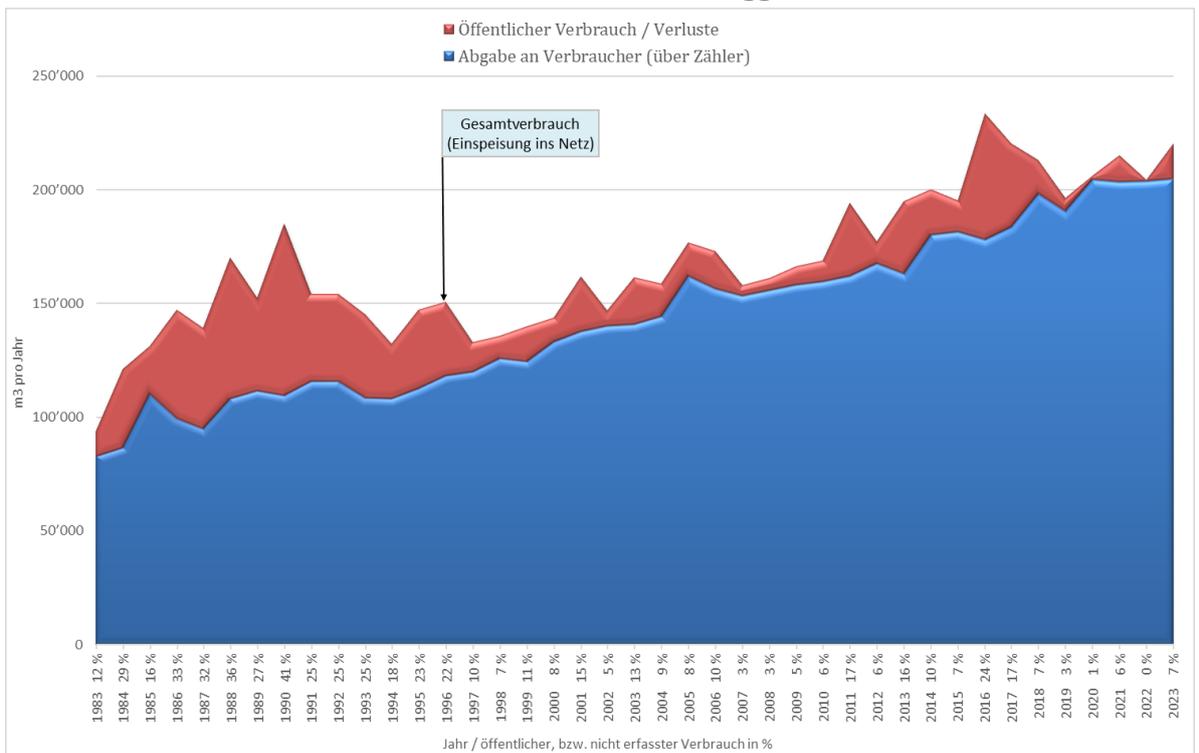
Wasserverbrauch der Gemeinde Mauren-Schaanwald seit 1983



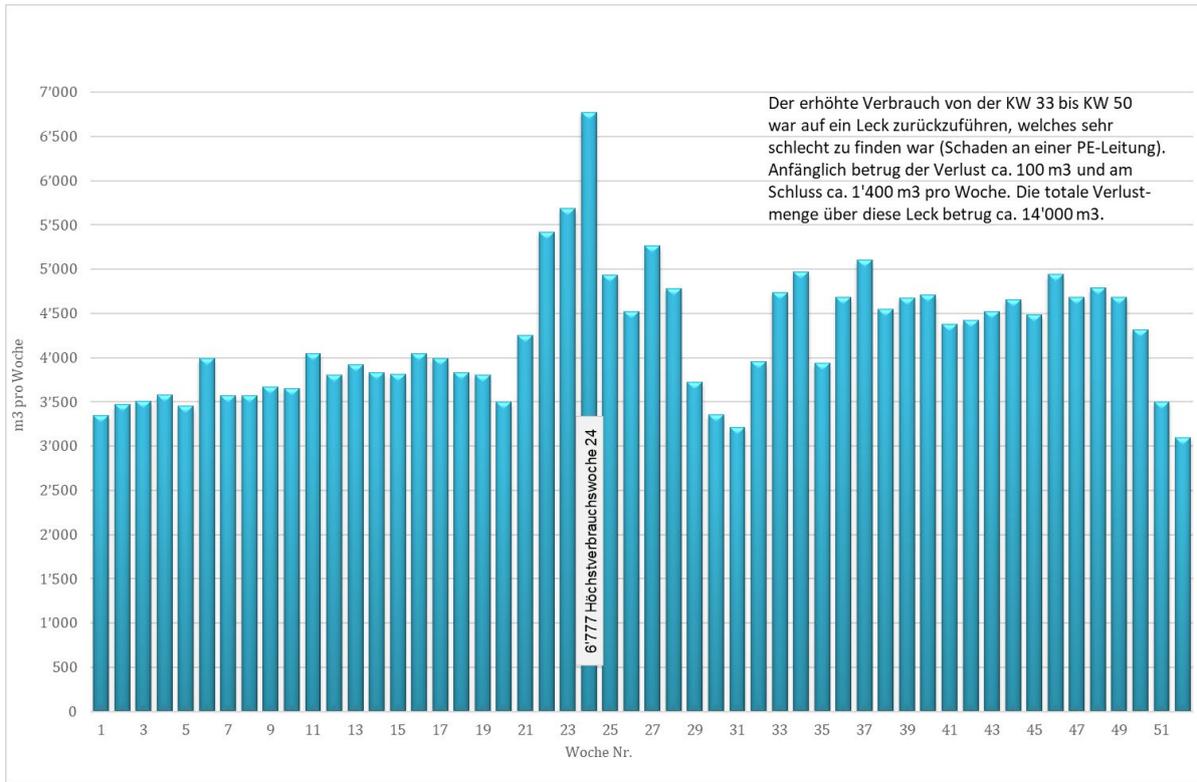
Wasserverbrauch der Gemeinde Mauren-Schaanwald 2023



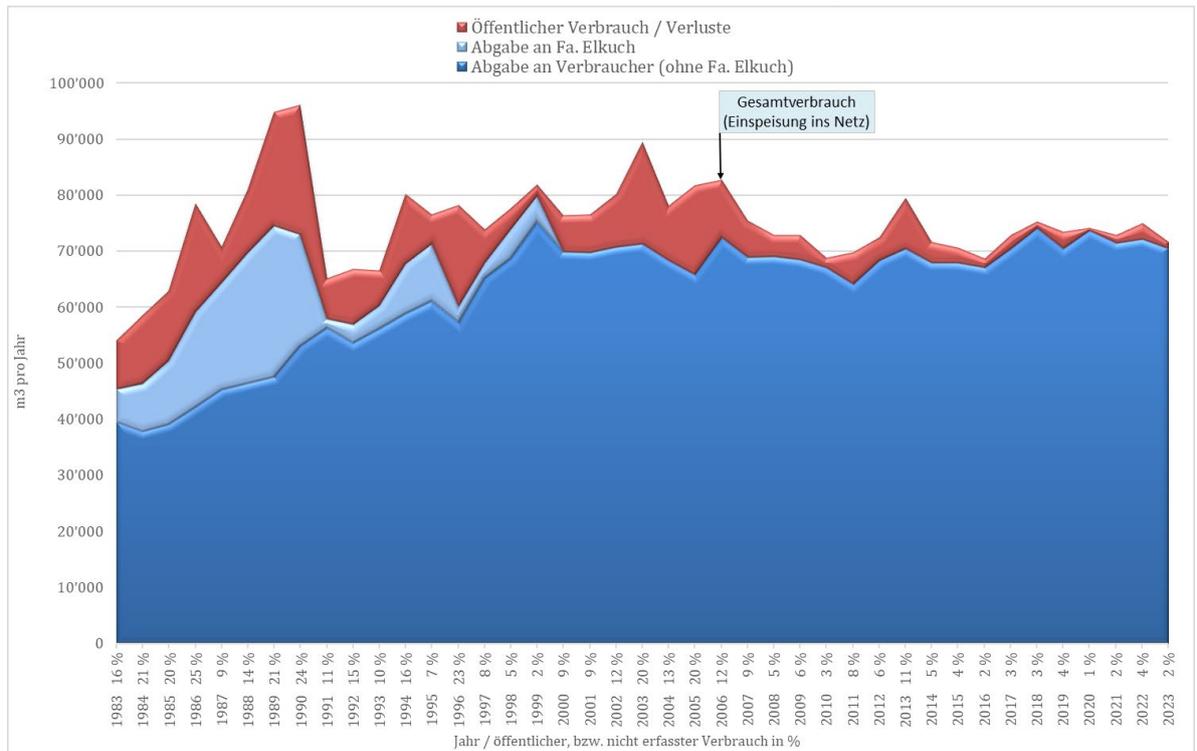
Wasserverbrauch der Gemeinde Ruggell seit 1983



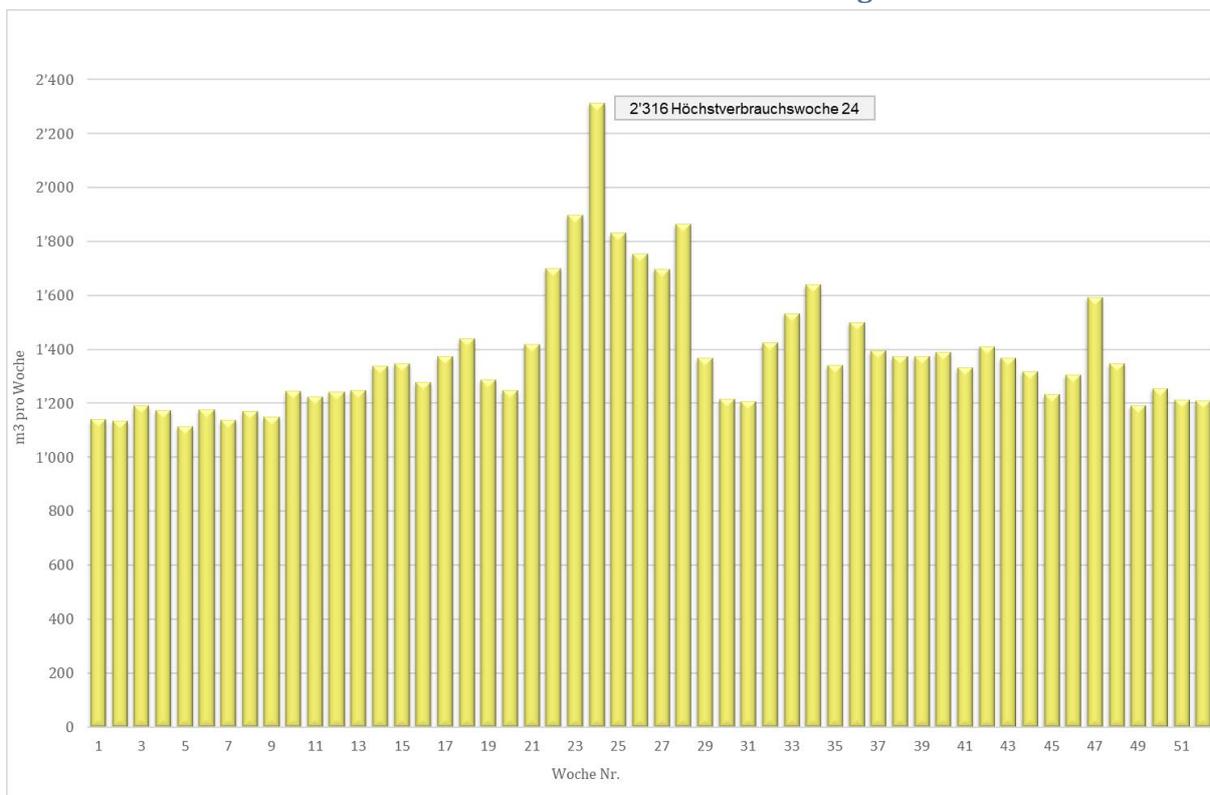
Wasserverbrauch der Gemeinde Ruggell 2023



Wasserverbrauch der Gemeinde Schellenberg seit 1983



Wasserverbrauch der Gemeinde Schellenberg 2023



wasserversorgung
lichtensteiner unterland

Wasserversorgung
Liechtensteiner Unterland e. G.
Wirtschaftspark 19
FL-9492 Eschen

Tel. +423 373 25 55
info@wlu.li / www.wlu.li

Liechtensteinische
Landesbank AG, Vaduz
LI34 0880 0000 0205 5310 7
MwSt-Nr. 51.612
Öffentlichkeitsregisteramt Vaduz
FL-0001.012.638-6