wasserversorgung
liechtensteiner unterland

JAHRESBERICHT 2021

DER WASSERVERSORGUNG LIECHTENSTEINER UNTERLAND E. G.

Stufenpumpwerk Schaan – Nendeln (Bezug bis ca. 6'000 m3/Tag möglich)

Inhalt

1. Protokoll der Generalversammlung vom 25. Mai 2021 ... 1
2. Finanzen und Controlling ... 5
   2.1 Bilanz per 31.12.2021 ... 5
   2.2 Erfolgsrechnung 1. Januar – 31. Dezember 2021 ... 6
   2.3 Gewinnverwendungsvorschlag ... 7
   2.4 Anhang zur Jahresrechnung per 31. Dezember 2021 ... 7
   2.5 Anlagerechnung per 31. Dezember 2021 ... 9
   2.6 Finanzierungsbeitrag 2021 ... 13
   2.7 Revisionsbericht Areva allgemeine Revisions- und Treuhand AG ... 16
   2.8 Budget laufende Rechnung für 2021 ... 17
3. Organisation ... 18
   3.1 Organigramm Stand: Dezember 2021 ... 18
   3.2 Genossenschaft ... 19
   3.3 Personelles ... 19
   3.4 Aus- und Weiterbildungen / Vorträge der Mitarbeitenden ... 20
4. Qualitätssicherung ... 21
   4.1 Informationspflicht& Qualitätsicherungssystem ... 21
   4.2 Wasserqualität ... 22
   4.3 Amt für Lebensmittelkontrolle und Veterinärwesen ... 26
5. Allgemeine Informationen ... 36
   5.1 Allgemeines ... 36
   5.2 Pumpwerke / Bauwerke / Betriebswarte ... 39
   5.3 Grundwasser ... 41
   5.4 Schieber und Hydranten ... 43
   5.5 Betriebsereignisse / Störungen ... 44
   5.6 Reparaturen und Schadenfälle ... 44
   5.7 Netzverluste ... 47
6. Strukturdaten ... 48
   6.1 Einwohner, Netz, Wassergewinnung, Wasserabgabe ... 48
   6.2 Wasserlieferung ... 50
   6.3 Wasserverbrauch ... 54
   6.4 Durchschnittlicher Wasserverbrauch pro Person 2021 ... 55

wasserversorgung
liechtensteiner unterland

P R O T O K O L L

der

Generalversammlung vom Dienstag, 25. Mai 2021
im Raum der Chöre, Haus der Musik in Ruggell

18.00 –19.45 Uhr

Anwesende:

Gemeinde Ruggell	Vorsteherin	Maria Kaiser-Eberle, Präsidentin
Gemeinde Gamprin	Vorsteher	Johannes Hasler, Vize-Präsiden
Gemeinde Eschen	Vorsteher	Tino Quaderer
Gemeinde Schellenberg	Vorsteher	Norman Wohlwend
Gemeinde Mauren	Vorsteher	Freddy Kaiser
Gemeinde Ruggell	Vize-Vorsteher	Jürgen Hasler
WLU	Geschäftsführer	Georg Matt
WLU	Brunnenmeister	Patrick Guignard
WLU	Sekretariat	Bettina Olczyk
Amt für Lebensmittelkontrolle und Veterinärwesen		Susanne Meier

Die Generalversammlung der WLU 2021 findet, aufgrund der Corona-Pandemie und den getroffenen Massnahmen, in diesem Jahr in kleinem Kreis statt.

Traktanden:

1. Eröffnung und Begrüssung durch die Präsidentin

Die Präsidentin Maria Kaiser-Eberle eröffnet die Generalversammlung und heisst alle Anwesenden im Raum der Chöre im Musikhaus in Ruggell herzlich willkommen. Sie begrüsst insbesondere auch Susanne Meier vom Amt für Lebensmittelkontrolle und Veterinärwesen und Jürgen Hasler, Vize-Vorsteher der Gemeinde Ruggell.

Maria Kaiser-Eberle blickt zusammenfassend auf das letzte Jahr zurück, wobei sie vor allem auf folgende Schwerpunkte hinweisen möchte:

Neue Betriebswarte – Die Vorverträge und Kaufverträge wurden nach längeren Verhandlungen unterzeichnet und der Realisierung des neuen Gebäudes steht aus Sicht der WLU nichts mehr im Wege.

Im Jahre 2020 konnten Chlorothalonil-Metaboliten (Abbauprodukte) nachgewiesen werden. Der Grenzwert für „relevante“ Metaboliten beträgt 0.1 µg/l und für «nicht relevante» Metabliten 10 µg/l. Das Bundesverwaltungsgericht hat den Antrag des Herstellers gutgeheissen und das Bundesamt für Lebensmittelkontrolle (BLV) angewiesen, keine Aussagen zur Relevanz von Chlorothalonil-Metaboliten vorzugeben, bis der Hauptentscheid vorliegt. Die Klage ist derzeit 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. Dennoch hat die WLU einiges in Bewegung gesetzt um für den Fall der Fälle gewappnet zu sein. So ist z. B. in den Schutzzonen S2 und S3 beim PW Oberau nur noch die Nutzung als Naturwiese, ohne den Einsatz von Hilfstoffen, erlaubt.

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 eine Woche vor der Generalversammlung mit Zustellung der Traktandenliste sowie des Jahresberichts.

Als Protokollführerin wird Bettina Olczyk bestimmt.

2. Anwesenheitskontrolle

Die Anwesenheitskontrolle wird mittels der Einladungsliste 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. Da die Vertreterin der Gemeinde Ruggell, Vorsteherin Maria Kaiser-Eberle, gleichzeitig das Amt der Präsidentin ausführt, wird für das Traktandum 8 "Genehmigung Jahresrechnung und Gewinnverwendung" und das Traktandum 9. „Entlastung der Präsidentin und des Geschäftsführers“ deren Vize-Vorsteher Jürgen Hasler und die vier stimmberichtigten Genossenschafter abstimmen.

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

3. Wahl der Stimmenzähler

Tino Quaderer und Norman Wohlwend werden zu Stimmenzählern bestimmt.

4. Genehmigung Protokoll der Generalversammlung vom 26. Mai 2020

Das Protokoll der Generalversammlung vom 26. Mai 2020 wird einstimmig genehmigt.

5. Jahresbericht über die Betriebsereignisse 2020

Die Betriebsereignisse werden durch den Geschäftsführer Georg Matt vorgestellt. Diese können im Jahresbericht 2020 auf den Seiten 27-45 nachgelesen werden.

Neben den Schwerpunkten im Geschäftsjahr 2020, welche bei der Begrüssung durch Maria Kaiser-Eberle bereits angetönt wurden, wird auch über die Jahreswasserlieferung und den Jahreswasserverbrauch (Seite 46–63) detailliert informiert. Georg Matt erläutert ausserdem die wichtigsten Projekte, welche auf den Seiten 9 – 12 aufgelistet sind.

In Sachen Personal (Seite 19–21) werden die Anwesenden informiert, dass Bettina Olczyk seit dem 1. Januar 2020 das Sekretariat und die Buchhaltung übernommen hat. Der Geschäftsführer bedankt sich bei ihr und freut sich auf eine weiterhin gute Zusammenarbeit.

Weiterbildungen der Mitarbeiter konnten in diesem Jahr coronabedingt nicht durgeführt werden.

Die Präsidentin dankt dem Geschäftsführer Georg Matt für seine Ausführungen zu den Betriebsereignissen.

6. Rechnungsabschluss 2020

Bettina Olczyk stellt den Rechnungsabschluss 2020 vor (Seite 6-17 im Jahresbericht). Die Jahresrechnung 2019 schliesst mit einem Verlust von CHF 233‘145 ab. Gegenüber Budget hat sich der erwartete Verlust von CHF 1‘133‘100 durch weniger Investitionen und höherem Ertrag verringert.

7. Revisionsbericht 2020

Da Herr Ferdinand Schurti von der Revisionsstelle AREVA in diesem Jahr aufgrund der Corona-Massnahmen, nicht eingeladen werden konnte, entfallen die Erläuterungen zum Revisionsbericht von dieser Seite. Mitte April wurde das Review durchgeführt. Gemäss Berichterstattung von Ferdinand Schurti waren alle Unterlagen vollständig und gut vorbereitet und alle Fragen konnten kompetent beantwortet werden.

Beim Review sei man auf keine Sachverhalte gestossen, die nicht dem liechtensteinischen Gesetz und den Statuten entsprechen. Gemäss Bericht der Revisionsstelle sei man auf keine Sachverhalte gestossen, die zum Schluss führen würden, die vorliegende Jahresrechnung nicht zu genehmigen.

Der Revisionsbericht wird zur Kenntnis genommen.

8. Genehmigung Jahresrechnung und Verlustvortrag

Die Jahresrechnung 2020 sowie der Vortrag des Verlustes über CHF 233‘145 auf die neue Rechnung wird durch die Genossenschafter einstimmig genehmigt (Präsidentin Maria Kaiser-Eberle ist im Ausstand).

9. Entlastung der Präsidentin und des Geschäftsführers

Präsidentin Maria Kaiser-Eberle übergibt das Wort an den Vize-Präsidenten Johannes Hasler.

Johannes Hasler bedankt sich persönlich im Namen aller Genossenschafter bei allen Beteiligten für die Organisation und vor allem der Präsidentin Maria Kaiser Eberle und Geschäftsführer Georg Matt für die stets speditiven und gut vorbereiteten Arbeitssitzungen, wie auch allen Mitarbeitenden für den engagierten Einsatz während des vergangenen Jahres.

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

Die Genossenschafter erteilen einstimmig Entlastung (Präsidentin Maria Kaiser-Eberle ist im Ausstand).

10. Wahl der Revisionsstelle

Als Revisionsstelle für das Jahr 2021 wird einstimmig das Büro AREVA Allg. Revisions- und Treuhand AG, Ferdinand Schurti, Vaduz, ernannt.

12. Allfälliges

Das Amt für Lebensmittelkontrolle und Veterinärwesen hat den Absatz über die Chemischen Parameter auf Seite 24 im Jahresbericht 2020 der WLU beanstandet. Frau Susanne Meier erläutert den Anwesenden die Gründe und Zusammenhänge für diese Beanstandung. Im Frühjahr 2020 wurden Proben aufgrund der Überschreitung eines Höchstwertes in diesem Bereich beanstandet. Um eine Fehlinformation des Konsumenten zu verhindern, verlangt das Amt für Lebensmittelkontrolle und Veterinärwesen diesen Satz anzupassen oder zu streichen.

Die Genossenschafter beschliessen einstimmig diesen Satz aus dem Jahresbericht zu streichen.

Maria Kaiser-Eberle dankt allen Vorsteherkollegen für die gute Zusammenarbeit und ihr Engagement bei den monatlichen Sitzungen. Ebenfalls ein grosses Dankeschön geht an Georg Matt und an alle Mitarbeiter der WLU für den täglichen Einsatz und die Dienstleistungen am Kunden. Weiters bedankt sich Maria Kaiser-Eberle auch bei Jürgen Hasler, allen übrigen Vorstehern, Partnern, Ämtern und der Revisionsstelle recht herzlich.

Im Vorfeld der Generalversammlung wurden noch Fotos mit allen Anwesenden gemacht. Anschliessend findet das Abendessen im Kokon Restaurant in Ruggell statt.

Der Geschäftsführer:

.....
Georg Matt, Mauren

Die Präsidentin:

.....
Maria Kaiser-Eberle, Ruggell

Für das Protokoll:

.....
Bettina Olczyk, Gamprin Bendern

2.1 BILANZ PER 31.12.2021

Bilanz per	**31.12.2021**	**31.12.2020**
Aktive		
Sachanlagen		
Grundstücke, Gebäude, technische Anlagen	2'463'571	329'019
Betriebs- und Geschäftsausstattung	78'994	99'436
Anlagevermögen	**2'542'565**	**428'455**
Vorräte	1	1
Forderungen	3'357'966	3'113'681
Guthaben bei Banken	1'235'009	2'714'629
Umlaufvermögen	**4'592'976**	**5'828'310**
Aktive Rechnungsabgrenzungsposten	**808**	**44'828**
Total Aktiven	**7'136'349**	**6'301'594**
Passiven		
Reservekapital per 01.01.	2'832'679	3'065'824
Jahresgewinn	1'054'522	-233'145
Eigenkapital	**3'887'201**	**2'832'679**
Rückstellungen	**302'564**	**29'896**
Verbindlichkeiten	**2'875'369**	**3'383'541**
Passive Rechnungsabgrenzungsposten	**71'215**	**55'479**
Total Passiven	**7'136'349**	**6'301'594**

2.2 ERFOLGSRECHNUNG 1. JANUAR – 31. DEZEMBER 2021

Erfolgsrechnung	**01.01.2021 -31.12.2021**	**01.01.2020 -31.12.2020**
	CHF	**CHF**
Nettoumsatzerlöse	2'824’028	2'641’014
Sonstige betriebliche Erträge	1’990	21’342
Materialaufwand	-117’406	-64938
Rohergebnis	**2'708’613**	**2'597’418**
Personalaufwand		
Löhne und Gehälter	-688’037	-667’776
Soziale Abgaben und Aufwendungen Altersvorsorge	-133’349	-129’820
davon für Altersvorsorge	(-112’327)	(-109’328)
Abschreibungen und Wertberichtigungen	-39’343	-1'215’821
- Übriger Personalaufwand	-28’316	-10’865
- Büro- und Verwaltungsaufwand	-251’505	-302’916
- Übriger Betriebsaufwand	-513’540	-515’095
Betriebsergebnis	**1'054’522**	**-233’145**
Ausserordentliches Ergebnis		
Ertrag Abwasserverrechnung	2'195’616	2'208’151
Aufwendungen Abwasserverrechnung	-2'195’616	-2'208’151
Ergebnis Abwasserverrechnung	**0**	**0**
JAHRESGEWINN	**1'054’522**	**-233’145**

2.3 GEWINNVERWENDUNGSVORSCHLAG

Rechnungsvortrag Reservekapital 01.01.2021	CHF	2‘832‘679
Gewinn 2021	CHF	1'054’522
Reservekapital per 31.12.2021	CHF	3‘887‘201

Der Gewinn von CHF 1’054‘522 wird auf die neue Rechnung vorgetragen.

2.4 ANHANG ZUR JAHRESRECHNUNG PER 31. DEZEMBER 2021

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).

2.5 ANLAGERECHNUNG PER 31. DEZEMBER 2021

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 01.01.2021	**Investitionen 2021**	**Finanzierungs-beiträge / Rück-stellungen 2021**	**Abschreibungen +Ausbuchungen per 31.12.2021**	**Buchwert per 31.12.2021**
	CHF	**CHF**	**CHF**	**CHF**	**CHF**
Res. Krist Kat.Nr. 41a/V + Wiese Kat.Nr. 43/V (G.B.)	1	0	0	0	1
Res. Obergut (Wiese) Kat.Nr. 26/XV (E.B.)	1	0	0	0	1
Grundwasserpumpwerk Oberau Parz.Nr. 6 (G.B.)	1	0	0	0	1
Grundstücke	**3**	**0**	**0**	**0**	**3**
Wasserversorgungsanlagen (CHF 1.-- pro Gemeinde)	**5**	0	0	0	5
Leitungsanlagen, Reservoire und Quellen	**5**	**0**	**0**	**0**	**5**
Betriebswarte alt/neu	329’009	2’141’133	0	6’580	2’463’561
Gebäude	**329’009**	**2’141’133**	**0**	**6’580**	**2’463’561**
Steuerungsanlage allgemein	1	0	0	0	1
Steuerkabel Schellenberg	1	0	0	0	1
Steuerungsanlagen	**2**	**0**	**0**	**0**	**2**
Betriebsausstattung	2’524	0	0	505	2’019
Metallsuchgeräte	1’998	0	0	400	1’599
Arbeitsgeräte und -maschinen	16’345	12’321	0	4’187	24’479
Büroausstattung	8’051	0	0	1’610	6’441
EDV-Hardware- und Software	9’197	0	0	4’599	4’599
Fahrzeuge	61’321	0	0	21’463	39’859
Betriebs- und Geschäftsausstattung	**99’436**	**12’321**	**0**	**32’763**	**78’994**
Zwischentotal	428’455	2’153’453	0	39’343	2’542’565

	Vortrag per 01.01.2021	Investitionen 2021	Finanzierungs-beiträge / Rück-stellungen 2021	Abschreibungen +Ausbuchungen per 31.12.2021	Buchwert per 31.12.2021
	CHF	CHF	CHF	CHF	CHF
Übertrag	*428'455*	*2'153'453*	*0*	*39'343*	*2'542'565*
Im Bau befindliche Anlagen:					
Eschen/Nendeln					
Heragass	0	2'175	2'175	0	0
Wiesenstrasse, Nendeln	0	132	132	0	0
Schulstrasse, Nendeln	0	376'498	376'498	0	0
Rheinstrasse (Kella-Sägastrasse)	0	4'741	4'741	0	0
Schaanerstrasse, Dücker Scheidgraben, H. Ospelt, Eschen	0	1'337	1'337	0	0
Wirtschaftspark Eschen Sanierung 2020	0	1'355	1'355	0	0
Sagenstrasse Ausbau 2020	0	1'594	1'594	0	0
Aspen Ausbau 2021	0	188'137	188'137	0	0
Total Eschen/Nendeln	*0*	*575'970*	*575'970*	*0*	*0*
Mauren / Schaanwald					
Vorarlbergerstrasse, Bereich Zuschg	0	6'582	6'582	0	0
Peter- und Paul-Strasse, 2021	0	139	139	0	0
Rennhof, Mauren 2022	0	2'612	2'612	0	0
Purtscher, Mauren 2020	0	8'300	8'300	0	0
Total Mauren / Schaanwald	*0*	*17'633*	*17'633*	*0*	*0*
Zwischentotal	428'455	2'747'056	593'603	39'343	2'542'565

	Vortrag per 01.01.2021	Investitionen 2021	Finanzierungs-beiträge / Rück-stellungen 2021	Abschreibungen +Ausbuchungen per 31.12.2021	Buchwert per 31.12.2021
	CHF	CHF	CHF	CHF	CHF
Übertrag	*428'455*	*2'747'056*	*593'603*	*39'343*	*2'542'565*
Ruggell					
Poststrasse 2021	0	57'373	57'373	0	0
Landstrasse Etappe 2020	0	42'828	42'828	0	0
Fallagass	0	23'741	23'741	0	0
Landstrasse Etappe 2021	0	356'553	356'553	0	0
Total Ruggell	*0*	*480'495*	*480'495*	*0*	*0*
Gamprin/Bendern					
Stelzagass, Gamprin	0	225	225	0	0
Ruggeller Strasse / Haldengasse	0	24'426	24'426	0	0
Steinbruch, Dagobert Öhri	0	24'731	24'731	0	0
Industriestrasse und Rhigass, 2021/2022	0	18'618	18'618	0	0
Oberbühl, Fam. Guidolin	0	51'561	51'561	0	0
Betriebswarte, Bendern - Verlegung	0	11'257	11'257	0	0
Total Gamprin/Bendern	*0*	*130'817*	*130'817*	*0*	*0*
Schellenberg					
Obergut, nördl. Teil	0	16'469	16'469	0	0
Kappeleweg 2021	0	27'321	27'321	0	0
Total Schellenberg	*0*	*43'789*	*43'789*	*0*	*0*
Zwischentotal	428'455	3'402'157	1'248'704	39'343	2'542'565

	Vortrag per 01.01.2021	Investitionen 2021	Finanzierungs-beiträge / Rück-stellungen 2021	Abschreibungen +Ausbuchungen per 31.12.2021	Buchwert per 31.12.2021
	CHF	CHF	CHF	CHF	CHF
Übertrag	*428'455*	*3'402'157*	*1'248'704*	*39'343*	*2'542'565*
Diverse					
Zähleranbindung an Übertragunsnetz LKW	0	24'240	24'240	0	0
Rückflussverhinderung (Gefahrenanalyse)	0	12'533	12'533	0	0
Sanierung Res. Schaanwald (Rohrkeller, Beschichtung)	0	8'800	8'800	0	0
Res. Ruggell, Adaption Wasserbezug/Anp. Schutzz. Oberau/Spetzau 2020/2021	0	86'631	86'631	0	0
Höchstzone, Adaptierung Brandschutz	0	13'052	13'052	0	0
Sanierung Moltaquellen	0	1'666	1'666	0	0
Verbundleitungen - Adaptierung der Transportleistung (Schaan - WLU), 2020	0	547'356	547'356	0	0
Total Diverse	*0*	*694'277*	*694'277*	*0*	*0*
Im Bau befindliche Anlagen	**0**	**1'942'981**	**1'942'981**	**0**	**0**
TOTAL Investitionsrechnung	**428'455**	**4'096'434**	**1'942'981**	**39'343**	**2'542'565**

Rückstellungen für Investitionen	
Vortrag 01.01.2021	0.00
Investitionen für im Bau befindliche Anlagen 2021	-1'942'981.01
Finanzierungsbeitrag der Unterländer Gemeinden 2021	2'200'000.00
Abschreibungen + Ausbuchungen 2021	0.00
Total Rückstellungen für Investitionen per 31.12.2021	257'018.99

2.6 FINANZIERUNGSBEITRAG 2021

wasserversorgung
liechtensteiner unterland

Ermittlung des Verteilschlüssels für den Finanzierungsbeitrag für das Jahr 2021

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)

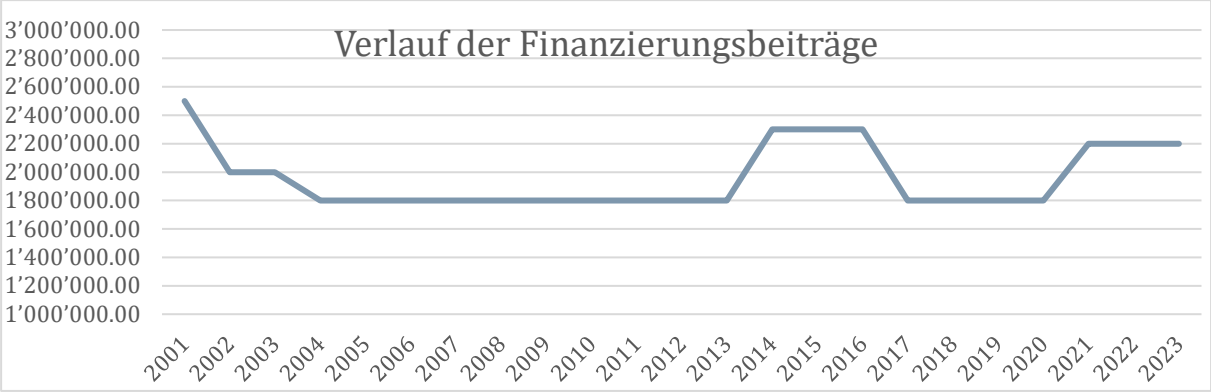
	2015	2016	2017	2018	Mittel	Verteilschl. in %
Eschen	4’411	4’390	4’385	4’416	4’401	**32.19**
Gamprin	1’659	1’657	1’658	1’671	1’661	**12.15**
Mauren	4’190	4’268	4’344	4’389	4’298	**31.44**
Ruggell	2’156	2’224	2’268	2’276	2’231	**16.32**
Schellenberg	1’064	1’080	1’084	1’084	1’078	**7.89**
T O T A L	13’480	13’619	13’739	13’836	13’669	100.00

Finanzierungsbeitrag 2021 **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	32.19	**708’278**	**354’139**
Gamprin	12.15	**267’385**	**133’692**
Mauren	31.44	**691’740**	**345’870**
Ruggell	16.32	**359’088**	**179’544**
Schellenberg	7.89	**173’508**	**86’754**
T O T A L	100.00	2’200’000	1’100’000

FINANZEN UND CONTROLLING

Für die Jahre 2021 bis 2023 wurde ein Investitionsbeitrag von CHF 2.2 Mio. beschlossen. Gemäss Einschätzung im Jahr 2020 sollte nach dem langjährigen Finanzplan der WLU die Höhe dieses Beitrages der Genossenschaftsgemeinden voraussichtlich bis zum Jahre 2024 ausreichen.



Aufgrund von erneut überdurchschnittlich grossen Investitionen in den Jahren 2019 und 2020 (Investitionsvolumen 3.2 Mio. (2019 = CHF 3'9 Mio.), alle zusammen mit ordentlichen Strassenausbauten, wurden die Reserven in den vergangenen Jahren übermässig strapaziert. Im Berichtsjahr 2021 wurden hingegen nicht alle budgetierten Investitionen umgesetzt, weshalb das Ergebnis besser als budgetiert ausfällt.

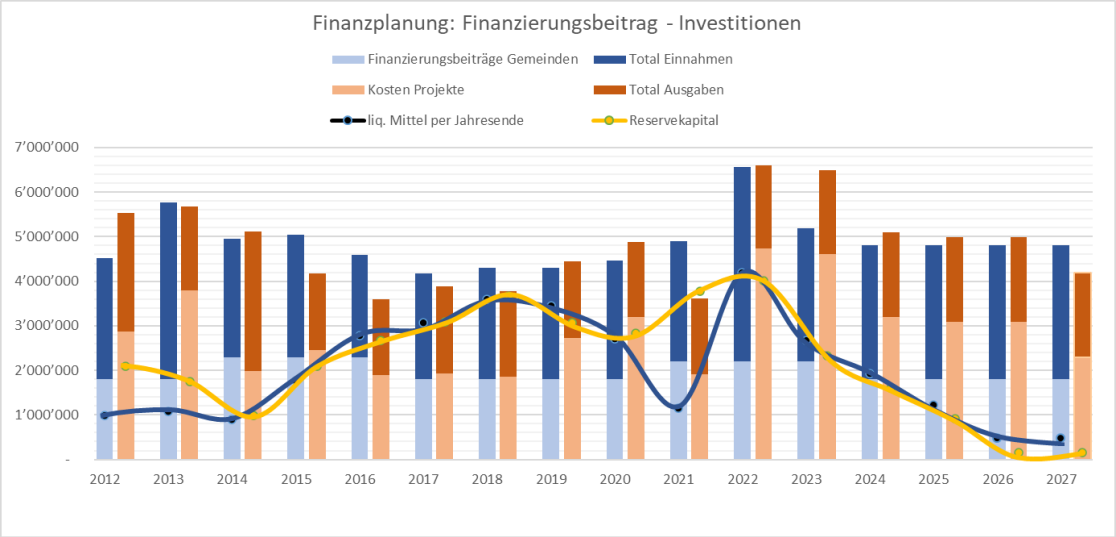
Nach ungefähr 10 Jahren der Suche eines neuen, zentralen Standortes für die Betriebswarte in Eschen konnte im Gewerbepark der «Gewerbepark Immobilien AG» ein Anteil gekauft werden. Aufgrund der angespannten, finanziellen Situation der WLU wurde beschlossen den Kauf der neuen Betriebswarte zu 100 Prozent fremd zu finanzieren.

Damit der WLU in den kommenden Jahren die Liquidität nicht ausgeht und dennoch zusammen mit den ordentlichen Strassenausbauten auch weiterhin die gewünschten, neuen Wasserleitungen verbaut werden können mussten div. Massnahmen ergriffen werden;

- Geplante Investitionen, wie z. B. der dringend nötige Neubau des viel zu kleinen und zu tief liegenden Reservoir Borscht, Schellenberg aus dem Jahre 1932 wird ab 2023 realisiert. Das ebenfalls zu kleine und auch auf einer falschen Höhe liegende Reservoir Nendeln (Baujahr 1954) wurde auf unbestimmte Zeit nach hinten geschoben.

- Für die Jahre 2021 bis 2023 wurde eine Erhöhung des Investitionsbeitrages um CHF 400'000.— auf CHF 2.2 Mio. beschlossen.

- 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 blieb unverändert.



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

AREVA
Allgemeine Revisions- und Treuhand AG

Bericht der Revisionsstelle an die Generalversammlung der

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

Als Revisionsstelle haben wir eine prüferische Durchsicht (Review) der Jahresrechnung der WASSERVERSORGUNG LIECHTENSTEINER UNTERLAND (WLU) EINGETRAGENE GENOSSENSCHAFT, die in Übereinstimmung mit dem liechtensteinischen Gesetz erstellt worden ist, für das am 31. Dezember 2021 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, 20. April 2022 /fs

AREVA ALLGEMEINE REVISIONS-
UND TREUHAND AKTIENGESELLSCHAFT

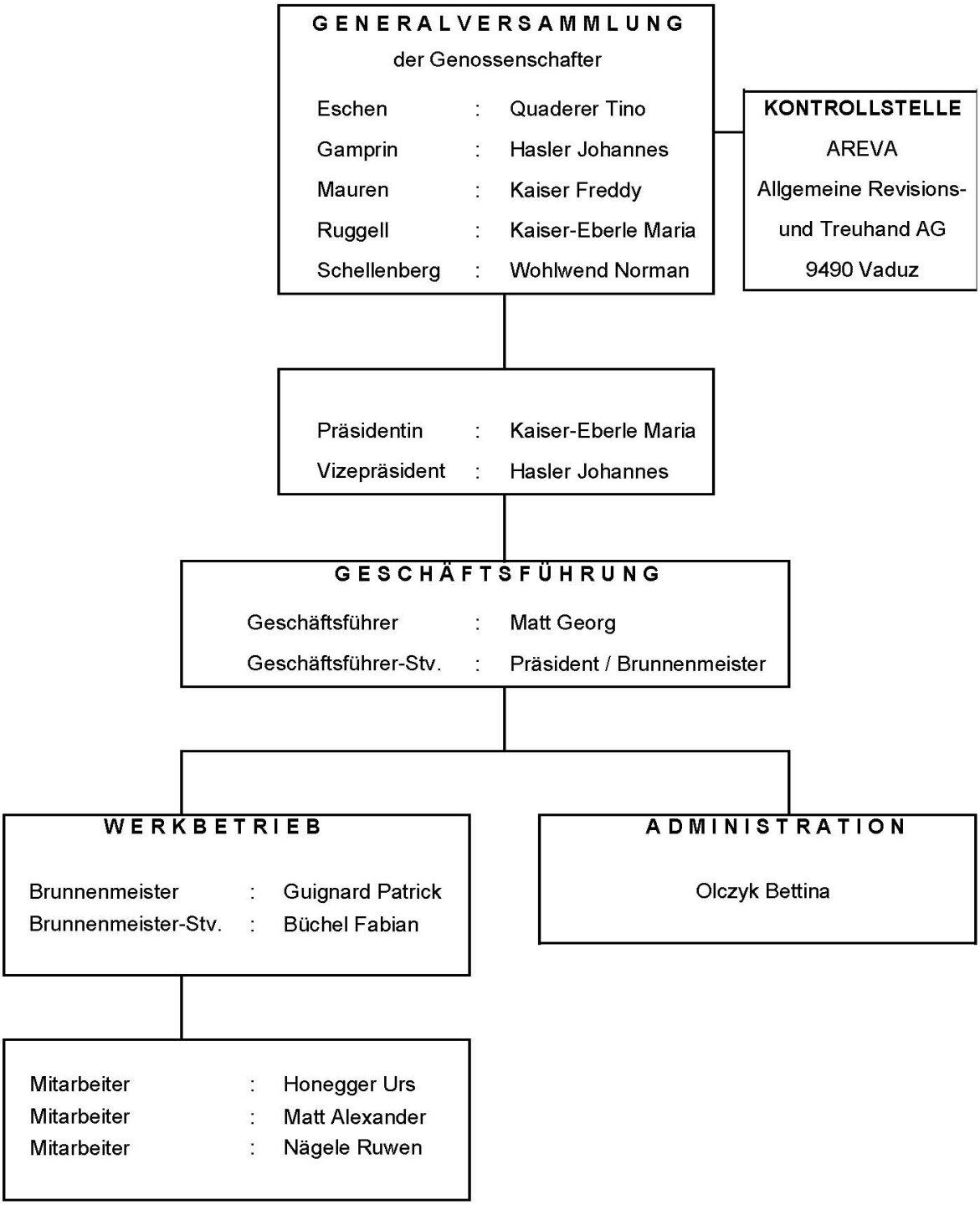
Ferdinand Schurti
Wirtschaftsprüfer
(Leitender Revisor)

Dr. Mathias Hemmerle
Wirtschaftsprüfer

2.8 BUDGET LAUFENDE RECHNUNG FÜR 2021

	2022	2021
Aktiven	**CHF**	**CHF**
Umlaufvermögen	0	0
Grundstücke, Gebäude + technische Anlagen	2’000’000	1840000
Betriebs- und Geschäftsausstattung	51’000	51’000
Total Aktiven	**2’051’000**	**1’891’000**
Aufwand		
Waren- und Materialaufwand	94’000	94’000
Personalaufwand	858’000	829’000
Abschreibungen	1’023’000	1’631’000
übriger Betriebsaufwand	655’600	656’600
Büro- und Verwaltungsaufwand	313’000	239’000
Total Aufwand	**2’943’600**	**3’449’600**
Ertrag		
Betriebsertrag	3’055’500	2’699’000
davon Rg. an Kunden für Wasser, Zählermiete, Löschschutz	3’027’500	2’660’000
Zinserträge	0	0
Total Ertrag	**3’055’500**	**2’699’000**
Ertrag Abwasserverrechnung	2’170’000	2’080’000
Aufwand Abwasserverrechnung	-2’170’000	-2’080’000
Ergebnis Abwasserverrechnung	**0**	**0**
Differenz (Ertragsüberschuss)	**111’900**	**-750’600**
Grundstücke, Gebäude + technische Anlagen	0	0
Betriebs- und Geschäftsausstattung	-51’000	-51’000
Überschuss laufende Rechnung	**60’900**	**-801’600**
Finanzierungsbeiträge Gemeinden	2’200’000	2’200’000
Fremdfinanzierung	2’000’000	2000000
Geplante Investitionen / Baubudget	-4’050’000	-3’720’000
Gewinn/Verlust	**210’900**	**-321’600**

3.1 ORGANIGRAMM STAND: DEZEMBER 2021



3.2 GENOSSENSCHAFT

Nebst der ordentlichen Generalversammlung der Genossenschafter am 25. Mai 2021, welche im Raum der Chöre im Haus der Musik in Ruggell abgehalten wurde, hat die WLU in zehn ausserordentlichen Generalversammlungen (Arbeitssitzungen) insgesamt ca. 137 Traktanden wie Anträge, Finanzen und Budget, Projektgenehmigungen, Aufträge und Arbeitsvergaben etc. bearbeitet.

3.3 PERSONELLES

Austritt

Ruwen Nägele
Mitarbeiter Wasserwerk
1. Mai 2018 bis
31. Dezember 2021

Ruwen Nägele hat sich entschieden sich beruflich neu zu orientieren und hat die WLU verlassen. Die WLU bedankt sich bei Ruwen für den Einsatz und sein Engagement. Wir wünschen Ruwen auf seinem beruflichen Werdegang alles Gute und viel Freude bei seinen neuen Herausforderungen

Eintritt

Urs Lampert
Mitarbeiter Wasserwerk
Eintritt 01. Januar 2022

Auch Urs Lampert hat sich entschieden sich beruflich weiter zu entwickeln. Als eid. dipl. Metallbauer sowie Strassenbaupolier bringt er das nötige Knowhow mit, um auch anspruchsvolle Arbeiten bei der WLU künftig selbständig zu bewerkstelligen. Wir heissen Urs im Team der WLU recht herzlich Willkommen und freuen und auf eine prosperierende Zusammenarbeit.

3.4 AUS- UND WEITERBILDUNGEN / VORTRÄGE DER MITARBEITENDEN

Auf eine gute und regelmässige Weiterbildung des Personals wird grossen Wert gelegt. Aufgrund der Corona Covid 19 Pandemie (März 2020 bis Frühjahr 2022?) konnten diverse Weiterbildungen und Kurse etc. nicht durchgeführt werden und wurden auf später verschoben. Es fanden letztlich nur sehr wenige Weiterbildungen statt:

Der alljährlich stattfindende schweizerische Brunnenmeisterkurs des SBV (Schweizerischer Brunnenmeisterverband) in Sursee musste covidbedingt zum zweiten Mal abgesagt werden.

Im April 2021 führten die Feuerwehren des Landes Liechtenstein wieder den Grundkurs in Gamprin durch. Alexander Matt hat den Aspiranten die Zusammenhänge der Wasserversorgung aufgezeigt. Auch wurden diverse Bauwerke der WLU besichtigt.

Am 10. November 2021 hat Georg Matt in Landquart beim Cyber-Lunch der Basler-Versicherung mit diversen Referaten zum Thema „Achtung: Sie wurden gehackt“ teilgenommen.

Am 18. November 2021 fand die Lippuner-Fachtagung zum Themenschwerpunkt „Infrastruktur Bauwerke“ in der Anwesenheit von Patrick Guignard, Fabian Büchel und Georg Matt in Zürich statt. Anschliessend wurde die Aqua Suisse 2021 in der Messe Zürich besucht.

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 und TV-Kanäle 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.

Im Weiteren wurden den Genossenschaftsgemeinden für ihre Webseiten und Informationsbroschüren wie auch den beiden Landeszeitungen sowie der Zeitschrift Lie:zeit/bau:zeit nachstehende Beiträge zur Veröffentlichung übermittelt;

- Die Wasserversorgung zieht um (zum Thema Kauf der Betriebswarte)
- Erweiterung der Schutzmassnahmen für Grundwasservorkommen beschlossen (Schutzzonen Grundwasserpumpwerk Oberau und Spetzau)
- Generalversammlung 2020
- WLU und GWO; Kontrollen der Trinkwasserinstallationen schreiten gut voran (Rückflussthematik in Trinkwasserinstallationen)
- Leitungswasser kann bedenkenlos konsumiert werden (Thema Versorgungssicherheit (Neubau Stufenpumpwerk Schaan-Nendeln) und Chlorothalonil im Trinkwasser)

SVGW SSIGE

ZERTIFIKAT

WASSER-QUALITÄTSSICHERUNG WQS

Der SVGW bescheinigt hiermit, dass die

Wasserversorgung Liechtensteiner Unterland

ein Qualitätsmanagementsystem gemäss den WQS-Anforderungen des SVGW vom September 2003 erfolgreich eingeführt hat und im Alltag betreibt sowie über die notwendige Fachkompetenz verfügt.

Fachexperten des SVGW haben die Kriterien

Selbstkontrolle der Wasserversorgung
Befolgung der Regeln der Technik

überprüft und für erfüllt befunden.

Die Zertifizierung erfolgte am: **22. Dezember 1999**
Das letzte Zwischenaudit erfolgte am: **31. Mai 2017**
Dieses Zertifikat ist gültig bis: **21. Dezember 2021**

Schweizerischer Verein des Gas- und Wasserfaches

Geschäftsleitung: André Olschewski
Fachexperte: Matthias Freiburghaus

Geschäftsstelle: Grütlistrasse 44, Postfach 2110, 8027 Zürich

4.2 WASSERQUALITÄT

Auswertung Netzwasser:

Die WLU hat gemäss der Trinkwasserverordnung aus dem Jahre 2018 im Berichtsjahr das Trinkwasser erstmals gemäss dem provisorisch genehmigen Untersuchungsprogramm beprobt. Total wurden im Netz 24 Proben entnommen und diese in bakteriologischer sowie chemischer Hinsicht untersucht. Zwei Proben zeigten minimale Toleranzwertüberschreitungen bei den coliformen Keimen. Dieser Parameter könnte aufgrund des ubiquitären Vorkommens der coliformen Keime und der Anwendung sehr sensibler Analysemethoden mit geringen Toleranzwertüberschreitungen anschlagen, ohne dass weitere Massnahmen nötig würden. Eine Probe zeigte eine minimale Toleranzwertüberschreitungen bei den Enterokokken – ohne dass weitere Massnahmen nötig wurden.

Im Netz lag der Durchschnitt des Nitratgehaltes* der acht Proben bei 3.9 mg/l. Der maximale Nitratgehalt betrug 10.1 mg/l und der minimale Nitratgehalt 1.9 mg/l. Der Toleranzwert liegt bei 40 mg/l und ist somit im WLU-Gebiet deutlich unterschritten.

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

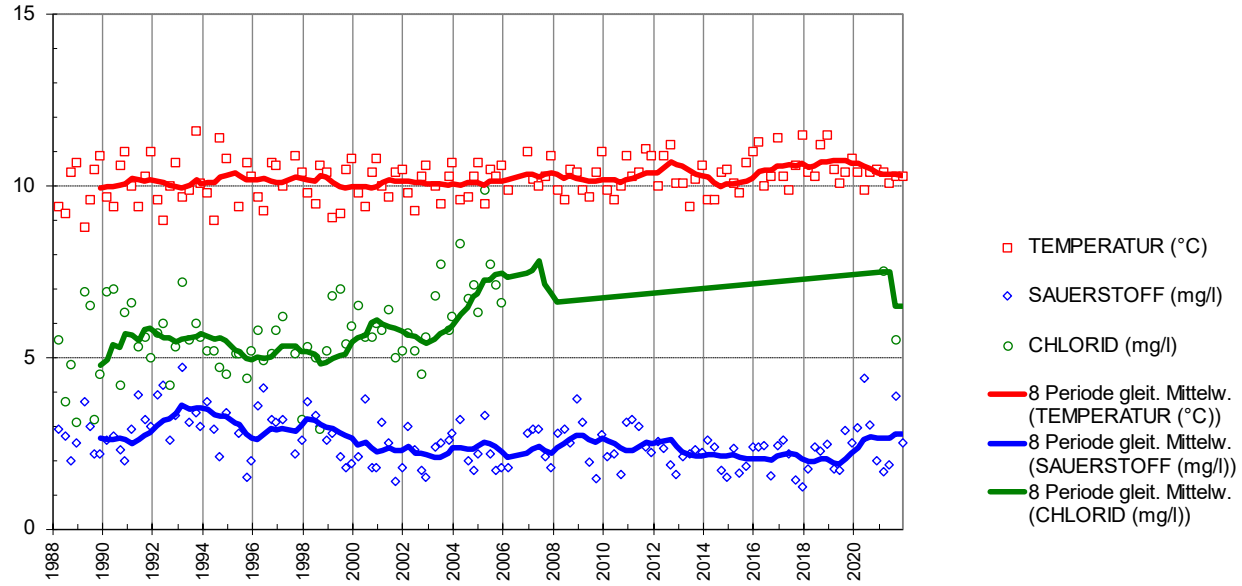
Auswertung Grundwasserpumpwerk Oberau:

Beim Grundwasserpumpwerk Oberau werden vor der Einleitung des Wassers ins Netz vierteljährlich Proben genommen und diese in bakteriologischer sowie chemischer Hinsicht untersucht. Eine Probe zeigte eine minimale Toleranzwertüberschreitung bei den coliformen Keimen. Bei der durchgeführten Nachkontrolle konnten keine coliformen Keimen mehr nachgewiesen werden. 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 6.9 mg/l. Der maximale Nitratgehalt lag bei 9.0 mg/l und der minimale Nitratgehalt bei 4.6 mg/l.

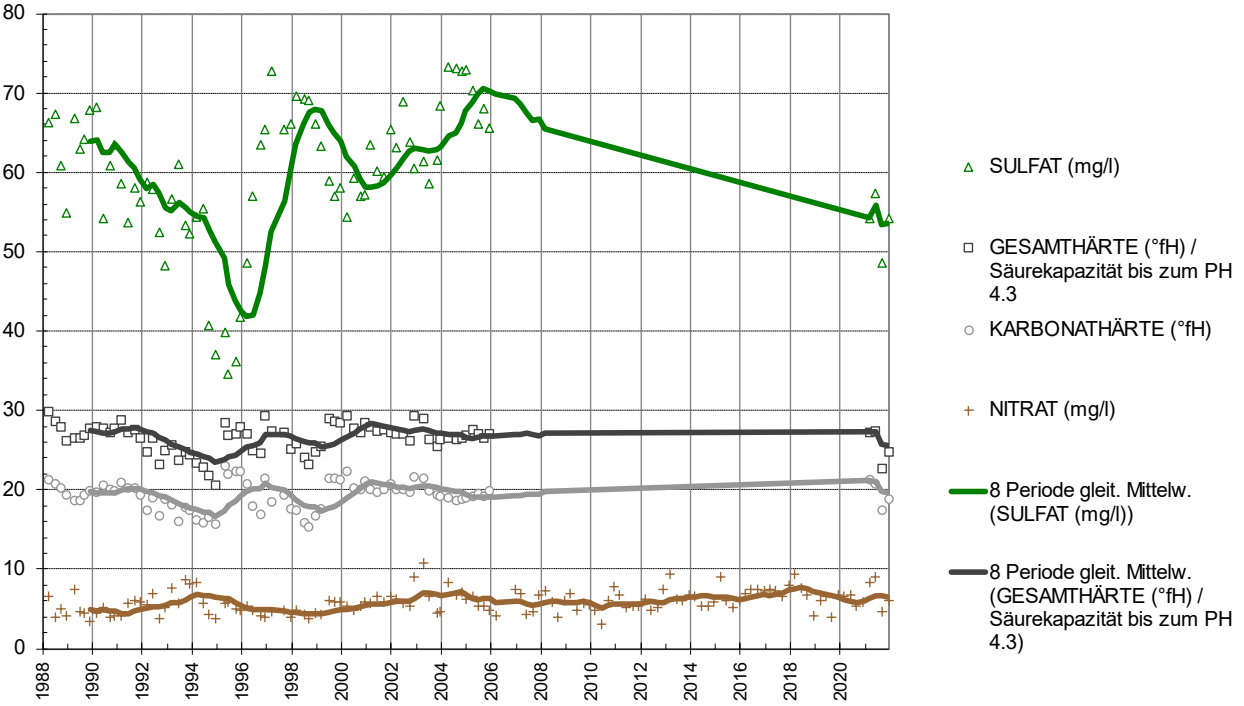
JAHR	WASSER-TEMPERATUREN °C	SAUERSTOFFGEHALT GELÖST mg / l	PH - WERTE*
2014	9.6 - 10.5	1.50 - 2.60	7.60 - 8.30
2015	9.8 - 11.0	1.63 - 2.39	7.40 - 7.70
2016	10.0 - 11.4	1.51 - 2.42	7.23 - 7.85
2017	9.9 - 11.5	0.84 - 2.88	7.21 - 7.61
2018	10.4 - 11.5	1.76 - 2.46	7.44 - 7.57
2019	10.1 - 10.8	1.29 - 3.49	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

Bei diesen Werten handelt es sich nicht um Extremwerte, sondern um Momentaufnahmen **a**nlässlich 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 17 Proben mehr oder weniger hohe Toleranzwertüberschreitungen bei den coliformen Keimen, Dieser Parameter kann aufgrund des ubiquitären Vorkommens der coliformen Keime und 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 drei Proben hätten zum Zeitpunkt der Probenahme auch ohne Aufbereitung verwendet werden dürfen.

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 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.

Auswertungen Untersuchungen Wasserqualität 2021

Probennummer	Ort der Beprobung	Untersuchungsprogramm	Datum Probenahme	Farbe/Trüb./Geruch/Geschm.	Temperatur Wasser	pH-Wert	Elektrische Leitfähigkeit	Ammonium (NH4-N), gelöst	Aerobe Keime bei 22 °C	Coliforme Keime	Escherichia coli	Enterococcus	Clostridium Perfingens	Gesamthärte	Chlorid (Cl), gelöst	Nitrat (NO3), gelöst	Natrium	TOC (totaler org. Kohlenstoff)	Säureverbrauch (Karbonathärte)	Calcium	Magnesium	Kalium	PAK (inkl. Benzpyren)	Metalle: Aluminium, Antimon, Arsen, Blei, Bor, Cadmium, Chrom, Eisen, Kobald, Kupfer, Mangan, Nickel, Quecksilber, Selen	Fluorid	Sulfat	Probe in Ordnung	Probe m. Grenz- o. Toleranzwertüberschr.	Bemerkungen / Weitere Befunde
					°C		µS/cm	mg/l	100 ml	Anz./ 100ml	Anz./ 100ml	Anz./ 100ml	Anz./ 100ml	°fH	mg/l	mg/l	mg/l	mg/C/l	°fH	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l			
	Qualitäts-Ziel			i. O.	8-15	6.8-8.2	200-800	< 0.05	-	-	-	-	-	15-25	<20	<25	<20	ohne	-	200	50	5	-	1 - 0.0001	0.5	-			
	Parameterw ert			i. O.	25	6.5-9.5	2500	0.5	>300	0(10)	0	0	0	-	250	40	200	anorm.	-	-	-	-	0.0001		1.5	250			
	Toleranz- o. Grenzw ert			i. O.	-	-	-	0.5	>300	-	0	0	-	-	250	40	200	Verând.	-	-	-	-	0.0001		1.5	-			
Auswertung Netzwasser																													
41	Bendern, Schw ibboga	KUP	12.01.21	i. O.	7.2	7.8	522		<1	n.n.	n.n.	n.n.		25.7					19.7								x		
42	Eschen, Brühlgasse 50	EUP	12.01.21	i. O.	6.9	8.0	649		<1	n.n.	n.n.	n.n.		32.8		2.7		0.2	24.5							76.7	x		
43	Eschen, Rosenbühler	KUP	09.02.21	i. O.	13.0	7.9	448		<1	n.n.	n.n.	n.n.		22.7					20.7								x		
44	Gamprin MS Salums	EUP	09.02.21	i. O.	5.8	8.1	439		<1	n.n.	n.n.	n.n.		22.4		3.4		0.7	19.2							37.1	x		
47	Ruggell, Widaustrasse Spo	KUP	02.03.21	i. O.	13.0	7.9	505		2	n.n.	n.n.	n.n.		25.9					20.7								x		
54	Gamprin, Res. Krist 36	KUP	02.03.21	i. O.	7.5	8.1	459		<1	n.n.	n.n.	n.n.		23.6					19.4								x		
45	Mauren, Lachenstrasse 40	KUP	06.04.21	i. O.	9.4	7.8	666		<1	n.n.	n.n.	n.n.		35.2					26.3								x		
53	Bendern, Schaanerstr. HOA	SUP	06.04.21	i. O.	9.7	8.0	445	<0.01	<1	n.n.	n.n.	n.n.		20.7	14.9	2.8	6.7	0.4	19.4	60.1	13.9	0.9			<0.05	78.1	x		
48	Nendeln, Churerstr. Brunne	KUP	04.05.21	i. O.	11.0	7.9	719		1	n.n.	n.n.	1		36.6					26.8									x	
49	Ruggell, Postgebäude	EUP	04.05.21	i. O.	12.4	7.8	577		4	n.n.	n.n.	n.n.		28.2		10.1		0.38	21.7							59.3	x		
46	Schellenberg, Hala Spielpl.	KUP	01.06.21	i. O.	11.3	8.1	430		<1	n.n.	n.n.	n.n.		22.5					20								x		
50	Mauren, Gampelutzstrasse	KUP	01.06.21	i. O.	12.3	8.0	660		1	1	n.n.	n.n.		35.9					26.4									x	
51	Eschen, St. Martinsring	KUP	06.07.21	i. O.	17.0	8.1	450		3	n.n.	n.n.	n.n.		22.9					17.4								x		
55	Schellenberg, Dorf 49	KUP	03.08.21	i. O.	18.7	8.1	458		7	n.n.	n.n.	n.n.		23.4					19.20								x		
61	Eschen, Rheinstrasse 30	KUP	07.09.21	i. O.	18.5	7.9	624		1	n.n.	n.n.	n.n.		33.6					25.00								x		
62	Nendeln, Rätierstrasse 21	KUP	07.09.21	i. O.	15.5	8.1	501		1	n.n.	n.n.	n.n.		23.9					20.70								x		
63	Eschen, Sagenstrasse	KUP	05.10.21	i. O.	14.5	7.9	547		2	n.n.	n.n.	n.n.		27.9					21.30								x		
60	Mauren, Peter und Paulstras	SUP	05.10.21	i. O.	15.8	7.8	667	<0.01	<1	n.n.	n.n.	n.n.		35.8	1.3	4.4	7.2	0.25	25.30	79.50	38.80	2.60	<0.00016	<0.0001-0.1	0.00	106.0	x		Metalle unter Grenz- und Toleranzwerten
57	Gamprin, Oberbühl 45	KUP	02.11.21	i. O.	11.8	8.1	537		10	n.n.	n.n.	n.n.		27.2					20.4								x		
64	Eschen, Schönbühl	KUP	07.12.21	i. O.	7.8	8.2	465		<1	n.n.	n.n.	n.n.		23.7					19.4								x		
52	Schaanw ald, Zuschg	KUP	08.12.21	i. O.	8.1	8.0	654		<1	n.n.	n.n.	n.n.		33.9					25.8								x		
59	Mauren, Wingertgass 1	EUP	06.07.21	i. O.	15.7	8.1	400		<1	n.n.	n.n.	n.n.		23.2		2.7		0.46	18.9								x		
58	Gamprin, Grossabünt 70	KUP	03.08.21	i. O.	18.2	8.0	447		2	1	n.n.	n.n.		22.7		3.4		0.52	22.7									x	
56	Schaanw ald, Vorarlbergers	EUP	02.11.21	i. O.	14.4	7.9	667		3	n.n.	n.n.	n.n.		34.9		1.9		0.12	26.1								x		
Auswertung Grundwasserpumpwerk Oberau (Selbstkontrolle)																													
1a	PW Oberau	SUP	02.03.21	i. O.	10.4	7.7	542.0	< 0.01	<1	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	27	7.5	8.3	4.4	0.25	21.2	83	16	1.7	0.00016	0.19-0.00016	0.19	54.2	x		Metalle unter Grenz- und Toleranzwerten
1b	PW Oberau	KUP	01.06.21	i. O.	10.1	8.0	540.0		2	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	27		9.0			20.8							57.4	x		
1c	PW Oberau, nicht in Betrieb	EUP	07.09.21	i. O.	10.3	7.9	503.0		28	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	23	5.5	4.6	4.5	0.25	17.4	68.8	13.2	1.8				48.5	x		
1d	PW Oberau	KUP	07.12.21	i. O.	10.3	7.9	503.0		2	10	n.n.	n.n.	n.n.	25		6.0			18.9							54.2		x	
1d	PW Oberau, Nachkontrolle	KUP	13.12.21	i. O.	10.5				<1	n.n.	n.n.	n.n.	n														x		
Auswertung Quellen vor UV-Entkeimung (Selbstkontrolle) kein Toleranz- o. Grenzwert																													
2a	Moltaquellen	SK	02.03.21	i. O.	8.0	7.7	679		3	12	n.n.	n.n.	n.n	35.9					27.7							96.0		x	
3a	Roberts- u. Res.-quellen	SK	02.03.21	i. O.	7.9	7.7	624		3	12	n.n.	n.n.	n.n	34.2					24.4							95.1		x	
5a	Walserbachquellen	SK	02.03.21	i. O.	8.0	7.6	665		12	12	n.n.	n.n.	n.n	34.8					25.7							107.0		x	
7a	Nendlerquellen	SK	02.03.21	i. O.	7.8	7.7	620		1	n.n.	n.n.	n.n.	n.n	24.9					24.1							85.0	x		
10a	Eschner- u. Gamprinerquell	SK	02.03.21	i. O.	6.8	8.1	460		15	6	n.n.	n.n.	n.n	23.5					19.3							56.7		x	
2b	Moltaquellen	SK	01.06.21	i. O.	8.8	7.9	680		2	n.n.	n.n.	n.n.	n.n	36.0					27.9							111.0	x		
3b	Roberts- u. Res.-quellen	SK	01.06.21	i. O.	8.4	7.8	620		2	3	n.n.	n.n.	n.n	33.3					25.5							92.4		x	
5b	Walserbachquellen	SK	01.06.21	i. O.	8.4	8.0	690		7	15	n.n.	n.n.	n.n	37.3					27.5							107.0		x	
7b	Nendlerquellen	SK	01.06.21	i. O.	8.4	7.9	630		2	n.n.	n.n.	n.n.	n.n	25.9					25.1							83.3	x		
10b	Eschner- u. Gamprinerquell	SK	01.06.21	i. O.	7.5	8.2	420		17	4	n.n.	n.n.	n.n	21.5					19.2							28.8		x	
2c	Moltaquellen	EUP	07.09.21	i. O.	9.8	7.9	639	<0.01	15	40	n.n.	n.n.	n.n	34.2	0.86	2	6.6	0.2	25.4	76.4	36.8	2.5			0.12	93.5		x	
3c	Roberts- u. Res.-quellen	SK	07.09.21	i. O.	8.9	7.9	610	<0.01	11	30	1	n.n.	n.n	32.6	0.85	2.7	5.1	0.23	24.2	71	36.2	2.5			0.06	98.6		x	
5c	Walserbachquellen	SK	07.09.21	i. O.	9.5	7.6	647	<0.01	9	31	n.n.	n.n.	n.n	34.6	0.84	6	7.2	0.25	24.9	81.1	34.9	2.6			0.07	101.0		x	
7c	Nendlerquellen	SK	07.09.21	i. O.	9.2	8.0	609	<0.01	2	2	n.n.	n.n.	n.n	25.5	0.81	3.6	37.2	0.32	24	71.4	18.7	2.4			0.38	86.0		x	
10c	Eschner- u. Gamprinerquell	SK	07.09.21	i. O.	8.0	8.3	440	<0.01	9	5	n.n.	n.n.	n.n	23.5	0.49	2.9	2.8	0.46	19	64.5	18	1.4			0.12	42.9		x	
2d	Moltaquellen	SK	07.12.21	i. O.	8.2	7.8	684		8	2	n.n.	n.n.	n.n	35.8					27.3							96.8		x	
3d	Roberts- u. Res.-quellen	SK	07.12.21	i. O.	8.5	8.0	627		2	14	n.n.	n.n.	n.n	32.3					24.2							88.1		x	
5d	Walserbachquellen	SK	07.12.21	i. O.	8.4	7.9	690		16	17	n.n.	n.n.	n.n	35.6					26.3							102.0		x	
7d	Nendlerquellen	SK	07.12.21	i. O.	8.1	8.0	635		1	2	n.n.	n.n.	n.n	25.3					24.4							88.3		x	
10d	Eschner- u. Gamprinerquell	SK	07.12.21	i. O.	8.2	8.2	464		9	20	n.n.	n.n.	n.n	23.3					19.1							47.7		x	

Erklärungen: KUP = kleines Untersuchungsprogramm / EUP = Erweitertes Untersuchungsprogramm / SUP = Sonder-Untersuchungsprogramm / SK = Selbstkontrolle / Met = Metalle / PAK = PAK + VOC

n.n. = nicht nachweisbar / rot dargestellt = Probe mit Grenz- u./o. Toleranzwertüberschreitung

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

Wasserversorgung Liechtensteiner Unterland
Herr Patrick Guignard
Industriestrasse 36
9487 Gamprin-Bendern

Ihr Schreiben	Aktenzeichen	Sachbearbeitung	Vaduz
	652/2020-2220 ID/1291216	HUSU	11. April 2022

Bestätigung für den Jahresbericht 2021 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 2021 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 erstmals 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, auch wenn der formale Abschluss der RAP- Genehmigung zum Zeitpunkt dieser Stellungnahme noch aussteht.

Freundliche Grüsse

Susanne Meier
Trinkwasserinspektorin

Dieses Dokument wurde elektronisch erstellt.

Postfach 684 | 9490 Vaduz | Liechtenstein | T +423 236 73 11 | info.alkvw@llv.li | www.llv.li

Anpassung der Trinkwasserverordnung – RAP (Risikobewertungsbasierte Anpassung der Probenahmeplanung)

Aufgrund der Trinkwasserverordnung (TWV, LGBl. 2004 Nr. 217) wurde die Qualitätsüberwachung seit 2006 gemäss dem Untersuchungsprogramm durchgeführt, welches 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. Für das Untersuchungsprogramm standen gemäss TWV grundsätzlich zwei Möglichkeiten zur Verfügung:

Variante a): Die Wasserversorgungen führen eine betriebsspezifische Risikobewertung für alle enthaltenen Parameter durch und passen das Untersuchungsprogramm dann auf Grundlage dieser Risikobewertung an die tatsächlichen Gegebenheiten im Versorgungsgebiet an.

Variante b): Die Wasserversorgungen untersuchen alle enthaltenen Parameter mit den in der TWV vorgegebenen Mindesthäufigkeiten.

Alle Wasserversorgung in Liechtenstein haben beschlossen, die Variante a) zu realisieren. Die neue Probenahmeplanung gilt ab dem Untersuchungsjahr 2021. Diese Variante wurde im Berichtsjahr intensiv bearbeitet.

Die Wasserversorgungen in Liechtenstein haben das Ingenieurbüro Sprenger & Steiner (Sachbearbeiter Markus Leuch) zur Unterstützung bei der Erarbeitung des RAP beauftragt.

Die «Risikobewertungsbasierte Anpassung der Probenahmeplanung» wurde unter Zuhilfenahme der Trinkwasserverordnung Liechtenstein und der SVGW-Richtlinie «W12; Gute Verfahrenspraxis» erstellt. Die Leitlinie für die risikobewertungsbasierte Anpassung der Probenahmeplanung des Deutschen Umweltbundesamtes wurde im Quervergleich ebenfalls berücksichtigt, im Detail wurde jedoch die Schweizerische SVGW-Richtlinie berücksichtigt. Die Zulässigkeit der Erarbeitung anhand der Schweizer Vorgaben wurde vom ALKVW bestätigt.

Mit Schreiben des Amtes für Lebensmittekontrolle und Veterinärwesen vom 14.12.2021 wurde das RAP genehmigt, vorbehaltlich der Korrektur mehrheitlich redaktioneller Fehler, welche vom Sachbearbeiter Markus Leuch, Ingenieurbüro Sprenger und Steiner bis Ende März 2022 zu bereinigen sind. Die Genehmigung gilt gemäss Art. 13 Abs. 2c der TWV für einen Zeitraum von fünf Jahren und umfasst die Untersuchungsprogramme für die Jahre 2021 bis 2025.

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 hundertprozentigen Schutz geniessen sollen. «Die landwirtschaftliche, intensive Nutzung soll gänzlich verboten werden. Das Ziel muss eine geschlossene Ökofläche sein.»

Die Regierung hat dann bereits am 23. Februar 2021 beschlossen, die „Verordnung zum Schutze der Grundwasserpumpwerke Oberau und Spetzau der Wasserversorgung Liechtensteiner Unterland“ anzupassen und somit den Zugang zu qualitativ hochstehendem Trinkwasser für die Zukunft langfristig zu sichern. Dies nach allseitiger Abstimmung zwischen der Regierung, der WLU, der Vereinigung bäuerlicher Organisationen (VBO) und dem Amt für Umwelt sowie dem Amt für Lebensmittelkontrolle und Veterinärwesen.

Das Grundwasserpumpwerk Oberau, Ruggell wurde 1960 erstellt und in Betrieb genommen. Die Entnahmemenge wurde seinerzeit auf 75 l/s begrenzt. Diese Entnahmemenge gilt nach wie vor unverändert. Seither wurden hier jährlich bis zu 1.6 Millionen Kubikmeter bestes Trinkwasser ohne jegliche Aufbereitung gefördert. In den letzten 60 Jahren (bis Ende 2020) total ca. 55 Mio. Kubikmeter.

Im Jahre 1997 wurde die erste Verordnung zum Schutze des Grundwasserpumpwerkes Oberau rechtskräftig. Ebenso wurde in diesem Jahr das Grundwasserpumpwerk einer umfassenden Generalsanierung unterzogen. Die Verordnung zum Schutze des Grundwasserpumpwerkes Oberau wurde im 2014 verschärft und um das projektierte Grundwasserpumpwerk Spetzau erweitert.

Untersuchungen haben gezeigt, dass auf dicht besiedelten, landwirtschaftlich intensiv genutzten Flächen die Gefahr besteht, dass sich schwer abbaubare, gesundheitsschädliche Stoffe im Grundwasser anreichern können. In der Folge können zunehmend auch im Trinkwasser Spuren von Arzneimittelrückständen, Korrosionsschutzmittel sowie Abbauprodukte von Pflanzenschutzmitteln nachgewiesen werden.

In Liechtenstein werden ca. 50 Prozent des jährlich konsumierten Trinkwassers aus Grundwasser und weitere 50 Prozent aus Quellwasser gewonnen. Bei der WLU schwankt der Anteil des Grundwassers in den vergangenen 20 Jahren zwischen 43 % und 70 %, 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.

Folglich ist die Abhängigkeit der WLU vom einzigen Gebiet, in welchem Grundwasser gepumpt werden kann, sehr hoch. Würde es zu einer akuten Qualitätsminderung des Grundwassers beim Pumpwerk Oberau zwischen Gamprin-Bendern und Ruggell kommen, kann der erforderliche Wasserbedarf mit der alleinigen Gewinnung aus Quellwasser nicht gedeckt werden. Um dieses Schreckensszenario 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 auch für zukünftige Generationen den Zugang zu qualitativ hochstehendem Liechtensteiner Trinkwasser sichern kann.

Gemäss diesen Bewirtschaftungsrichtlinien wurde im Berichtsjahr 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.

Weiters wurde auf Wunsch und unter Kostentragung der WLU in Absprache mit den Bewirtschaftern sichergestellt, dass eine ökologische Blumenwiese realisiert wurde. Das Ausbringen von Gülle, Mist, Kunstdünger und Pflanzenschutzmitteln ist verboten.

Beim projektierten PW Spetzau soll spätestens ab 2024 in der S2 ebenfalls eine Ökowiese erstellt werden. In der S3 soll hier eine ausschliesslich biologische Bewirtschaftung möglich sein.

Ziel der Liechtensteiner Trinkwasserpolitik ist es, die Grundwasserressourcen auch in Zukunft ohne kostenintensive und technisch aufwändige Aufbereitung für die Trinkwassergewinnung zu nutzen. Aus diesem Grund ist in der Gewässerschutzgesetzgebung verankert, dass um Grundwasserpumpwerke Schutzzonen zu definieren sind, auf denen entsprechend ihrem Abstand zur Grundwasserfassung unterschiedliche Bewirtschaftungseinschränkungen gelten. Mit der sogenannten Ausscheidung dieser Schutzzonen wird sichergestellt, dass auf diesen Flächen möglichst keine qualitätsmindernden Stoffe in die wasserführenden Erdschichten vordringen können.

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 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.

Bezüglich der Informationspflicht ist diesbezüglich die WLU zusammen mit der GWO am 30.9.2021 mit einem Pressebericht an die Öffentlichkeit gegangen. Nachstehend die darin gemachten Aussagen der Präsidentinnen Maria Kaiser-Eberle und Daniela Wellenzohn-Erne;

Ist das Liechtensteiner Trinkwasser sicher?

Maria Kaiser-Eberle: *Absolut! Leitungswasser ist das wichtigste, meistkonsumierte und darum bestkontrollierte Lebensmittel Liechtensteins. Es kann überall im Land bedenkenlos genutzt werden.*

Warum treten Sie dennoch mit einem Interview, das auch die Pestizidbelastung thematisiert, an die Öffentlichkeit?

Maria Kaiser-Eberle: *Es ist unsere Pflicht, die Bevölkerung über mögliche Belastungen zu informieren – und seien sie noch so gering. Dem kommen wir mit unserem Interview gerne nach.*

Wie ist die aktuelle Situation in Liechtenstein?

Daniela Wellenzohn-Erne: *In Liechtenstein konnten Pestizide bis 2017 nur in Ausnahmefällen und im Spurenbereich festgestellt werden. Aufgrund besserer Untersuchungsmethoden und einer Schwerpunktuntersuchung in der Schweiz und Liechtenstein wurden in den Jahren 2018 und 2019 erstmals Spuren von Chlorothalonil-Sulfonsäure nachgewiesen. Das ist ein Abbauprodukt, in der Fachsprache Metabolit genannt, des Pestizids Chlorothalonil. In Liechtenstein bewegten sich die Messwerte – wie uns das Amt für Lebensmittelkontrolle und Veterinärwesen (ALKVW) detailliert informierte – jedoch deutlich unter dem Grenzwert von 0,1 Mikrogramm pro Liter (µg/l). Das entspricht einem Zehnmillionstel eines Gramms auf einen Liter Wasser. Die für das Trinkwasser festgelegten Höchstwerte sind im Sinne der Vorsorge tief angesetzt und entsprechen dem damals gerade noch Messbaren. Im Jahr 2020 wurden weitere Chlorothalonil-Metaboliten analysiert. Dabei wurde der Metabolit R471811 im Bereich des Grenzwertes für relevante Metaboliten nachgewiesen. Der Höchstwert für «relevante», also potenziell schädliche Metaboliten beträgt 0,1 µg/l und für «nicht relevante», also für unproblematische, Metaboliten 10 µg/l. Aktuell ist eine Klage der Firma Syngenta Agro AG gegen diese Einstufung als «relevant» beim Schweizer Bundesverwaltungsgericht hängig.*

Woher rühren diese Belastungen – abgesehen von den genaueren Messverfahren?

Maria Kaiser-Eberle: *Vom Einsatz des seit den 1970er-Jahren häufig verwendeten Pflanzenschutzmittels Chlorothalonil, welches vorwiegend im Acker- und Gemüsebau als wirksames Pilzschutzmittel eingesetzt wurde. Seit Anfang 2020 ist die Verwendung in der Schweiz und Liechtenstein sowie in der EU verboten.*

Wie sehen die Messergebnisse im konkreten Einzelfall aus?

Daniela Wellenzohn-Erne: *Umfangreiche Messungen in Liechtenstein haben gezeigt, dass bei den Proben in den Trinkwasserverteilnetzen die Werte von Chlorothalonil-Metaboliten fast überall unter dem Höchstwert von 0,1 Mikrogramm pro Liter lagen. Lediglich in Ruggell und Balzers waren vereinzelte Grenzwertüberschreitungen des Metaboliten R471811 nachweisbar. Primär bezogen sich diese Grenzwertüberschreitungen auf die Wasseranalyse im Pumpwerk Oberau der WLU*

(Maximalwert: 0,28 µg/l) sowie in den Pumpwerken Rheinau, Balzers (Maximalwert: 0,17 µg/l), und Heilos, Balzers/Triesen (Maximalwert: 0,13 µg/l). Im Trinkwasserverteilnetz von Ruggell wurden Überschreitungen des aktuell gültigen Grenzwertes festgestellt (Maximalwert: 0,25 µg/l). In Balzers konnte ausschliesslich bei einer Netzwasserprobe eine Überschreitung festgestellt werden (0,128 µg/l). Bei den gemessenen Werten gilt es anzumerken, dass die methodische Messunsicherheit in diesen kleinen Konzentrationsbereichen bis in den Frühling 2021 bei 30 Prozent lag und seither bei 20 Prozent liegt. Die gemessenen Rückstandswerte liegen teils so nahe am Grenzwert, dass aufgrund der Messunsicherheit abschliessende Beurteilungen sehr schwierig sind. Bei allen weiteren Proben lagen die höchsten gemessenen Werte jeweils unter den Grenzwerten. Wir nehmen die Überschreitungen aber selbstverständlich sehr ernst und haben entsprechende Gegenmassnahmen ergriffen.

Wie sehen diese aus?

Maria Kaiser-Eberle: *Nach dem Bekanntwerden der Grenzwertüberschreitungen haben die Wasserversorgungen mit dem ALKVW umfangreiche Massnahmen besprochen, um die Rückstandsgehalte im Netz, also bei den Kunden, möglichst tief zu halten, um möglichst unbelastetes Trinkwasser zur Verfügung zu stellen. Anschliessend haben die betroffenen Wasserversorgungen Massnahmen ergriffen, um die Konzentration der Rückstände im Netz zu senken. Vereinfacht ausgedrückt, lässt sich der Chlorothalonil-Wert senken, indem dem Grundwasser Quellwasser beigemischt wird. So hat die WLU zum Beispiel umgehend die Möglichkeit geschaffen, beim Reservoir Ruggell Quellwasser beizumischen. Leider verfügt die WLU nicht über ausreichend Quellwasser, und die Gegebenheit im Netz lässt zudem ein wirksames Mischen nicht zu. In einem weiteren Schritt wurde der grösste Kunde der WLU vom Netz Schaan versorgt, womit die Mischung im restlichen Netz erneut eine andere Zusammensetzung erfuhr. Das Ergebnis war aus dem Blickwinkel der Versorgersicht jedoch nach wie vor nicht zufriedenstellend. So wurde kurzerhand beschlossen, das Pumpwerk Oberau vom Netz zu nehmen und den gesamten Grundwasserbezug der WLU mit Wasser von Schaan zu ersetzen. Dem Vorsichtsprinzip gehorchend, hat die WLU also umgehend alle erforderlichen Massnahmen getroffen und umgesetzt. Dies alles zur Sicherstellung eines einwandfreien Trinkwassers für unsere Kunden. Dabei haben die Wasserversorger einmal mehr auf die ausgezeichnete Zusammenarbeit zwischen der WLU und der GWO gesetzt, die sich seit Jahren beim Ausgleich von Engpässen oder in Havariefällen zwischen den Netzen bewährt.*

Hat sich die Massnahme der Beimischung ebenfalls bewährt?

Daniela Wellenzohn-Erne: *Ja. Rein rechnerisch kann der Grenzwert mit dem Mischwasser oder durch die Verschiebung der Pumpzeiten durchschnittlich eingehalten werden. Faktisch hingegen konnte im Netz von Ruggell nicht lückenlos und flächendeckend bei allen Kunden zu 100 Prozent garantiert werden, dass die Grenzwerte durch die Beimischung eingehalten werden können. Deshalb ist das Pumpwerk Oberau auch bis heute abgeschaltet. In Balzers hat die Beimischung einwandfrei funktioniert. Der Erfolg der Massnahmen hängt ab vom Betriebszustand, der Quellschüttung, dem Verbrauch und damit vom Wochentag und der Uhrzeit, von der Druckzone, von der Netzstruktur und von der Örtlichkeit.*

Bei den Pumpwerken in Balzers und Balzers/Triesen wurde beispielsweise 2021 keine Grenzwertüberschreitung mehr gemessen. Auch bei der WLU zeigen beim Pumpwerk Oberau die Resultate seit Anfang August 2021 gute Werte. Die Ursache hierfür ist allenfalls in den grossen Niederschlagsmengen im Sommer 2021 zu suchen. Diese positive Veränderung hat sich bei der WLU Ende August bestätigt. Es ist nun als nächster Schritt vorgesehen, das Pumpwerk Oberau wieder in Betrieb zu nehmen und am Netz zu lassen, bis allenfalls erneut erhöhte Konzentrationen ein Abschalten erforderlich machen. Die Kontrollen dafür sind sehr engmaschig. Aber nochmals: Das Liechtensteiner Trinkwasser kann überall im Land bedenkenlos konsumiert werden.

Was sagt das zuständige Amt dazu?

Daniela Wellenzohn-Erne: *Eine unmittelbare Gesundheitsgefährdung war und ist auch laut dem ALKVW nicht gegeben. Verbraucherinnen und Verbraucher können das Trinkwasser weiterhin unbesorgt konsumieren. Es muss strengsten Qualitätsanforderungen genügen, deren Einhaltung durch die Trinkwasserversorger im Rahmen der Selbstkontrolle regelmässig überwacht wird. Die korrekte Durchführung dieser Selbstkontrolle wird vom ALKVW geprüft und durch amtliche Probenahmen abgesichert. Sind die Anforderungen nicht erfüllt, werden Massnahmen getroffen und, falls nötig, die Bevölkerung informiert – wie wir es hiermit machen. Die zuständigen Personen beim ALKVW stehen auch stets für detaillierte Auskünfte zur Verfügung – genau wie wir Verantwortlichen bei den Liechtensteiner Wasserversorgungen.*

Was bedeutet das Ganze für die Zukunft?

Maria Kaiser-Eberle: *Da die Ausbringung von Chlorothalonil seit dem 1. Januar 2020 verboten ist, ist davon auszugehen, dass sich die Konzentration der Metaboliten im Grundwasser im Laufe der Zeit weiter reduziert. Ungeachtet dessen wird die Konzentrationsentwicklung aller aktuell analysierbaren Metaboliten von Chlorothalonil weiterhin engmaschig überwacht und in Zusammenarbeit mit den Wasserversorgungen dafür Sorge getragen, dass das Netzwasser auch in Zukunft bedenkenlos konsumiert werden kann. Erfreulich ist, dass die Proben bei den Pumpwerken in Balzers/Triesen seit Jahresbeginn und beim Pumpwerk Oberau seit August 2021 wieder einwandfreie Werte zeigen.*

Daniela Wellenzohn-Erne: *Die Lösung des Problems war auf jeden Fall anspruchsvoll, und wir sind froh, dass wir sie zeitnah und zufriedenstellend realisieren konnten. Trotzdem gilt: Es werden auch künftig weitere, bislang unbekannte respektive noch nicht nachweisbare Substanzen die Wasserversorger vor grosse Herausforderungen stellen. Ziel der Liechtensteiner Trinkwasserpolitik ist es, die Grundwasserressourcen auch in Zukunft ohne kostenintensive und technisch aufwendige Aufbereitung für die Trinkwassergewinnung nutzbar zu halten.*

Maria Kaiser-Eberle: *Ein wichtiger Schritt in diese Richtung konnte am 23. Februar 2021 mit der von der WLU bei der Regierung eingeforderten Anpassung der Schutzzonenverordnung für das*

Pumpwerk Oberau und das projektierte Pumpwerk Spetzau in Ruggell erreicht werden. Künftig dürfen die landwirtschaftlichen Flächen in den von dieser Verordnung umfassten Schutzgebieten nur noch als Naturwiesen genutzt werden. Künstliche Düngemittel, Mist, Gülle und insbesondere Pflanzenschutzmittel dürfen auf diesen Flächen nicht mehr ausgebracht werden. In der Schutzzone für das projektierte Pumpwerk Spetzau ist ausschliesslich biologische Bewirtschaftung zulässig. Auch das engmaschige Monitoring läuft weiter.

Daniela Wellenzohn-Erne: *Die generelle Senkung der negativen Folgen zivilisatorischer Umwelteinflüsse muss als gesamtgesellschaftliche Herausforderung angegangen werden. Dies insbesondere auch deshalb, weil im Zuströmbereich der Grundwasserfassungen nach wie vor Pestizide eingesetzt werden dürfen, welche bei einer zukünftigen toxikologischen Neubeurteilung unter Umständen als «relevant» und damit als potenziell gesundheitsschädlich eingestuft werden könnten. Wichtig erscheint mir ebenfalls, zu erwähnen, dass Grundwasserschutz nicht einzig die Pestizidthematik umfasst, sondern auch den Eintrag anderer unerwünschter Substanzen berücksichtigen muss, wie beispielsweise Rückstände aus der Industrie, Medikamentenrückstände oder weitere Rückstände aus Privathaushalten.*

Der grösste Kunde der WLU, welcher im Berichtsjahr ca. 54 Prozent (!) des Trinkwassers bezog, wurde aufgrund obig beschriebener Erkenntnisse ab Ende November 2020 vom Netz Schaan versorgt. In der Folge wurde beim Pumpwerk Oberau massiv weniger Wasser gefördert. Trotz Beimischung von ca. 50 Prozent Quellwasser beim Reservoir Ruggell konnte nicht flächendeckend die Einhaltung der Grenzwerte von 0.10 µg/L garantiert werden. In der Folge wurde das Pumpwerk ab dem 28. Mai 2021 abgeschaltet und die Vollversorgung von Schaan in Anspruch genommen. Mehrere Messungen beim Pumpwerk Oberau haben dann im August 2021 gezeigt, dass mittlerweile die Grenzwerte wieder unterschritten wurden. Folglich wurde am 11. Oktober 2021 das Pumpwerk Oberau in Betrieb genommen und die Bevölkerung als auch der grösste Kunde wieder vom eigenen Grundwasserpumpwerk Oberau versorgt.

PW Oberau und projektiertes PW Spetzau - Ausscheidung Zuströmbereiche

Die WLU versorgt die Unterländer Gemeinden mit Trinkwasser, welches im jährlichen Durchschnitt zu 30 - 60% 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 Verbundwasserleitung 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 auszuscheiden 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 Zuströmbereichs. Die WLU hat dementsprechend die Ausscheidung eines Zuströmbereichs zum Schutz des Grundwasserpumpwerks Oberau und Spetzau in Auftrag gegeben.

Für die hydrogeologischen Untersuchungen zur Ausscheidung des Zuströmbereichs werden gemäss aktuellem Wissensstand im Nahbereich des Pumpwerks „Oberau" insgesamt drei neue Erkundungsbohrungen mit 4.5"-Piezometer-Einbau benötigt. Damit sollen wichtige Erkenntnisse zum Aufbau des Grundwasserleiters, zur vertikalen Durchlässigkeitsverteilung, zur Grundwasserchemie und zu den verschiedenen Zuströmgebieten (Binnenkanal/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 von drei Kernbohrungen mit 4.5"-Piezometer-Einbau inkl. Kurzpumpversuch ein Gesuch bei der Regierung für eine Ausnahmebewilligung.

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. Dieser

Entscheid ist noch ausstehend. Mit einer abgestimmten Ausscheidung der Zuströmbereiche über die Landesgrenzen könnten auch Synergien genutzt werden.

Reservoir Ruggell – Modifikationen bezüglich Wasserbeschaffung

Um für allfällige Havariefälle im Netz von Ruggell besser vorbereitet zu sein wurde beim Reservoir Ruggell die zusätzliche Möglichkeit geschaffen, Quellwasser aus der oberen Druckzone (via Hochzone Schellenberg) in das Reservoir Ruggell abzulassen.

Verbindungsschacht Schaan-Nendeln

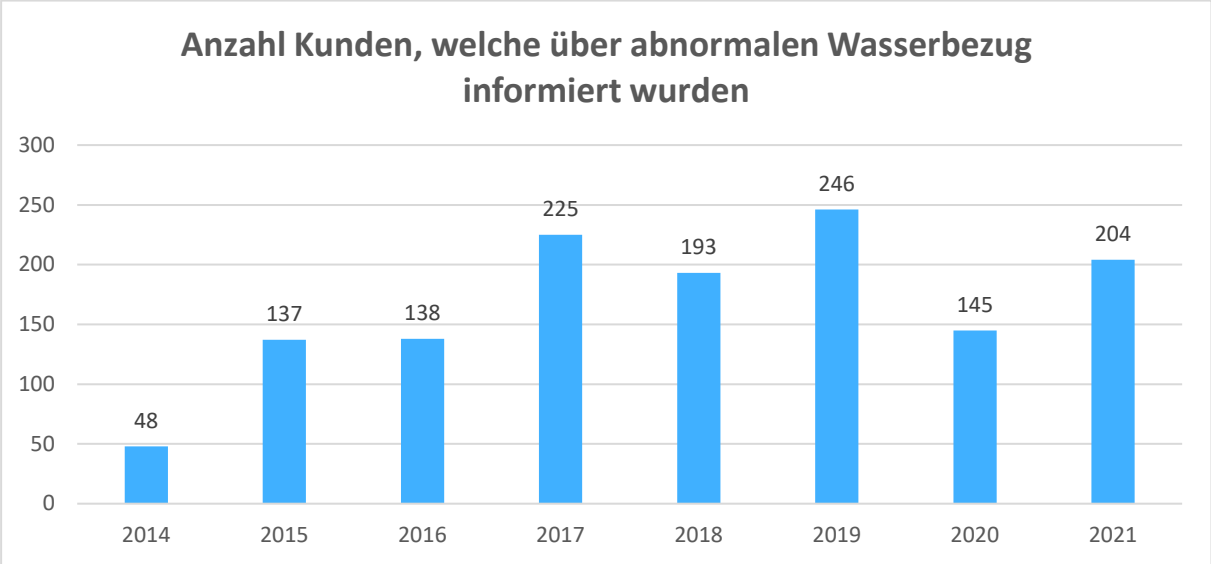
Der bestehende Bezugsschacht Schaan-Nendeln wurde im 2021 durch eine Pumpstation ersetzt. Somit besteht seit Sommer 2021 die Möglichkeit, die WLU im Bedarfsfalle ausschliesslich mit Trinkwasser der Oberländer Gemeinden (via Schaan) zu versorgen. Die Realisierung dieser erhöhten Bezugsmöglichkeit ist der Zusage der Gemeinde Schaan sowie ihrer Partnergemeinden in der GWO zu verdanken. Hierfür gilt der GWO und ganz speziell der Gemeinde Schaan ein herzliches und aufrichtiges DANKESCHÖN!

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.). Dank der Hartnäckigkeit der WLU konnte nach sieben Jahren die letzte anschliessbare Liegenschaft als 4'335 Kundin angeschlossen werden.

Im vergangenen Jahr hat die WLU 204 Kunden oder 4.7% aller Kunden auf Unregelmässigkeiten im Wasserverbrauch hingewiesen, welche die Kunden selbst nicht bemerkt hätten. Die Kunden waren bezüglich diesem kostenlosen Kundenservice durchwegs erfreut. Die unliebsame Überraschung wäre ohne diese Kontaktaufnahme spätestens mit der Rechnungsstellung erfolgt.



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 erklären». 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» Mehrverbrauche nachgewiesen und tagesgenau eingeschränkt werden.

Projekt „Sauberes Trinkwasser" (Rückflussverhinderung)

Anlässlich der Generalversammlungen der WLU und der GWO im 2014 hat Susanne Meier, 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. In gemeinsamen Sitzungen wurde die anspruchsvolle Thematik analysiert und die Herangehensweise besprochen.

Sämtliche Installationskontrollen in allen Gebäuden (WLU über 4‘340 Installationen!) müssen von ausgebildeten Installationskontrolleuren durchgeführt werden. Derzeit sind acht Kontrolleure bei liechtensteinischen Gewerbetreibenden verfügbar.

Der offizielle Projektstart „Sauberes Trinkwasser“ erfolgte am 26. Januar 2018 anlässlich einer Pressekonferenz in Balzers. Sämtliche aus 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 die Kontrollen etc.

Im 2018 und 2019 wurden alle Gewerbe- und Industriebetriebe, alle öffentlich zugänglichen Gebäude sowie alle Neubauten (ab 2018) aufgefordert ihre Gebäudeinstallationen zu überprüfen resp. die Erstabnahme zu veranlassen. Im 2020 wurden sämtliche Eigentümer landwirtschaftlicher Bauten aufgefordert ihre Installationen ebenfalls zu überprüfen. Im vergangenen Jahr folgten sämtliche Gebäude mit integriertem Kleingewerbe (ca. 175 Kunden), Gebäude mit fixen Wasserbecken (ca. 210 Kunden) sowie Diverse - Regenwasseranlagen, öffentliche Mietobjekte, Neubauten - (ca. 80 Kunden).

In der nächsten Phase (2022– 2025) werden risikobasiert Gebäude mit flexiblen Wasserbecken und Mehrfamilienhäuser aufgefordert, den Nachweis zu erbringen, dass die Gebäudeinstallationen dem Stand der Technik entsprechen. Und abschliessend folgen dann die normalen Einfamilienhäuser.

Kundengruppe	**Start**	**Aufgefordert**	**Konform**
Öff. Gebäude, Wasser- u. Abwasseranlagen	2018/19	193	178
Industrie- und Gewerbebetriebe	2018/19/21	426	270
Landwirtschaftsbetriebe, Tierhalter	2020	55	38
Bestehende Bauten (freiwillig)	2018 - dato	167	128
Gebäude mit Kleingewerbe, Wasserbecken	2021	218	63
Neubauten	2018 – dato	183	134
Total bislang aufgeforderte Kunden (Stand 2021)		**1'242 (28 %)**	**811 (18 %)**
Total bislang aufgeforderte Kunden (Stand 2020)		*717 (16 %)*	*530 (12 %)*

Als Fazit der ersten Kontrollen musste leider festgehalten werden, dass bei über 80 % (!) der bestandenen Anlagen Mängel festgestellt wurden. Bei einigen wenigen Gebäuden wurden auch gefährliche Mängel festgestellt, 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.

Tarifanpassung Wasser ab 2021 (diese Information wurde in den Medien veröffentlicht);

Die WLU investiert seit Jahren sehr viele Mittel in den Ersatz und die Erneuerung der Infrastrukturen. Da auch in den nächsten Jahren überdurchschnittlich hohe Investitionskosten anstehen sieht sich die WLU veranlasst eine Anpassung der Benützungsgebühren vorzunehmen.

Laufend hohe Investitionen

Die Unterländer Gemeinden finanzieren die WLU seit dem Jahr 2001 mit Subventionen von 1.8 Mio. Franken und mehr pro Jahr. Das Investitionsvolumen betrug im Jahr 2019 rund 3.9 Mio. Franken. 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 6 Mio. Franken.

Der beschlossene Neubau der Betriebswarte wird fremdfinanziert. Um das Investitionsvolumen zu reduzieren, wurden eigentlich notwendige Neubauten, wie die Reservoire Nendeln und Borscht, Schellenberg, nach hinten geschoben.

Bis auf weiteres wird also erheblich mehr Geld in den Ausbau der Anlagen investiert als Mittel zur Verfügung stehen.

Anpassung Finanzierungsbeitrag der Gemeinden

Um den Investitionsbedarf dennoch abdecken zu können, haben die Gemeinden für die Jahre 2021 bis 2023 eine Erhöhung des Finanzierungsbeitrages um 400'000 Franken auf insgesamt 2.2 Mio. Franken beschlossen.

Diese Erhöhung entspricht einer zusätzlichen Unterstützung jedes Kunden mit rund 92 Franken. Das heisst, die öffentliche Hand unterstützt im Jahr 2021 jeden WLU-Kunden mit rund 505 Franken. Bei knapp 2.4 Mio. Kubikmeter verkauftem Wasser entspricht dies 0.91 Franken pro Kubikmeter Trinkwasser.

Anpassung der Gebühren bei den Kunden

Eine Anpassung der Wassertarife erfolgte letztmals im Jahr 2014. Um die grossen Investitionen bewältigen zu können, hat die WLU ab 2021 eine Anhebung der jährlichen Grundgebühr um 20 Franken sowie die moderate Anpassung der Verbrauchsgebühr um 10 Rappen auf 1.05 Franken pro Kubikmeter Trinkwasser beschlossen. Die Mehrkosten für einen durchschnittlichen Haushalt (EFH) mit drei Personen betragen folglich 37.75 Franken im Jahr respektive pro Person 1.05 Franken im Monat.

Abwasserdruckleitung

Die Abwasserdruckleitung vom PW Oberau in Richtung ARA wie auch das Abwasserpumpwerk Oberau wurden letztmals im Oktober 2021 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 S2 liegen, sind bis zum Bau des Trinkwasserpumpwerkes Spetzau oder innert zehn Jahren nach Inkrafttreten derselben – also bis 2025 - in Gebiete ausserhalb der Schutzzonen (S3) zu verlegen. (Gemäss der sich in Überarbeitung befindlichen Schutzzonenverordnung soll die Abwasserleitung neu fix bis 31.12.2027 verlegt sein.) Die Realisierung der ersten Etappe der Verlegung erfolgte im 2020. Etappe zwei erfolgte im 2021 und die dritte Etappe ist im 2022 bei allen Beteiligten budgetiert. Die Inbetriebnahme der Abwasserleitung (inkl. neuem Abwasserpumpwerk) soll gemäss Etappenplan voraussichtlich im 2026 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 Schutzzonen der Eschner- und Gampriner Quellen. (Gemäss schon vor Jahren durchgeführter Färbversuche konnten keine Zusammenhänge des Bachwassers mit dem Quellwasser nachgewiesen werden.) Gemäss Bestätigung von Walter Ganter, Brunnenmeister von Planken wurde die Anlage im Berichtsjahr ordnungsgemäss betrieben. Der Klärgrube wurde am 21. Oktober 2021 das Abwasser entnommen und in das Abwassersystem von Planken – zwecks Reinigung auf der ARA Bendern – eingeleitet.

5.2 PUMPWERKE / BAUWERKE / BETRIEBSWARTE

Pumpwerk Oberau

Das Pumpwerk Oberau war im 2021 an ca. 170 Tagen oder ca. 24 Wochen nicht in Betrieb gewesen. Das fehlende Wasser wurde aufgrund der obig beschriebenen Massnahmen (siehe Pumpwerk Oberau - Situation Pestizide) vom Netz von Schan bezogen. Beim Pumpwerk ist an keinem Tag eine Grundwasserpumpe 24 Stunden durchgelaufen.

Der automatisierte Wasserbezug von der GWO funktionierte einwandfrei. Im Berichtsjahr wurde vermehrt auch „Überwasser“ aus dem Netz der GWO bezogen.

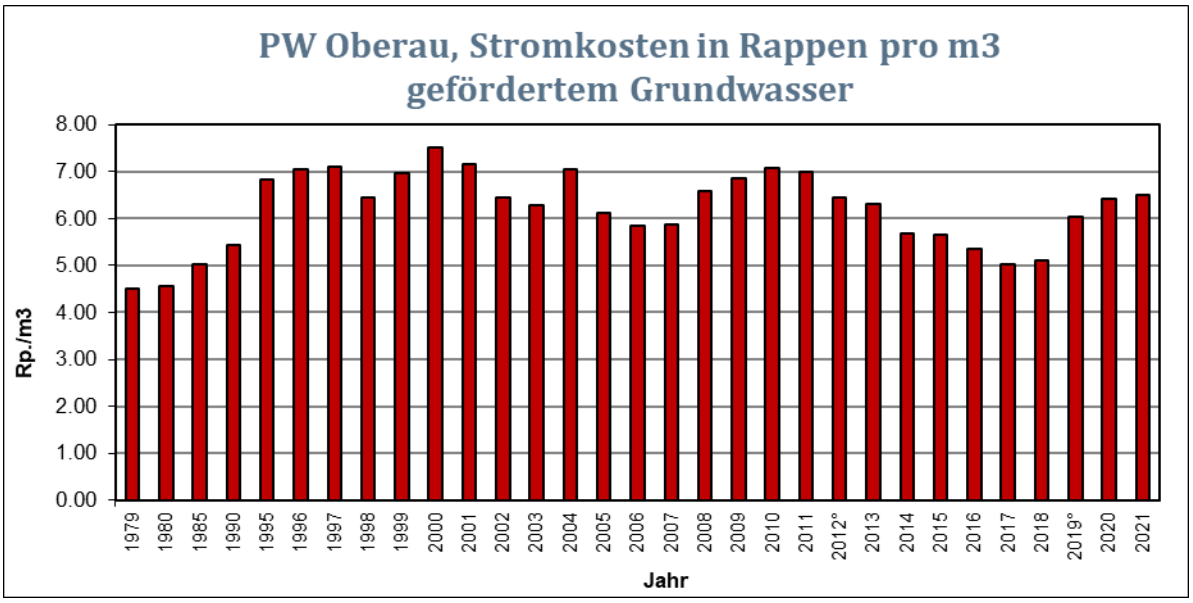
BETRIEBSSTUNDEN 2020 GRUNDWASSERPUMPWERK OBERAU

PUMPE	STUNDEN
Pumpe 1 Caprari	933
Pumpe 2 Caprari	984
Total Betriebsstunden 2020	**1‘917**

BETRIEBSEREIGNISSE IM GESCHÄFTSJAHR 2021

GRUNDWASSERPUMPWERK OBERAU - STROMKOSTEN

Jahr	geförderte Wassermenge m3/J	Pumpenbetrieb Std./J	Mittlere Fördermenge l/s	Stromkosten gesamt (inkl. Blindstrom) CHF/J	Stromkosten* Rappen/m3
2014	1'303'060	5'037	71.86	74'053.85	5.68
2015	1'091'310	4'137	73.28	61'573.15	5.64
2016	735'065	2'900	70.41	39'357.00	5.35
2017	994'229	3'843	71.86	49'856.65	5.01
2018	1‘346‘090	5‘186	72.10	68‘677.25	5.10
2019	1‘094‘672	4‘369	69.60	65‘968.00	6.03
2020	1‘187‘228	4‘765	69.21	76‘203.80	6.42
2021	471‘976	1‘917	68.39	30‘628.55	6.49



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

° Im 2012 hat die WLU 100% LiStrom Natur bei den LKW bestellt – verrechnet wird dieser erst ab April 2019.

Servicearbeiten

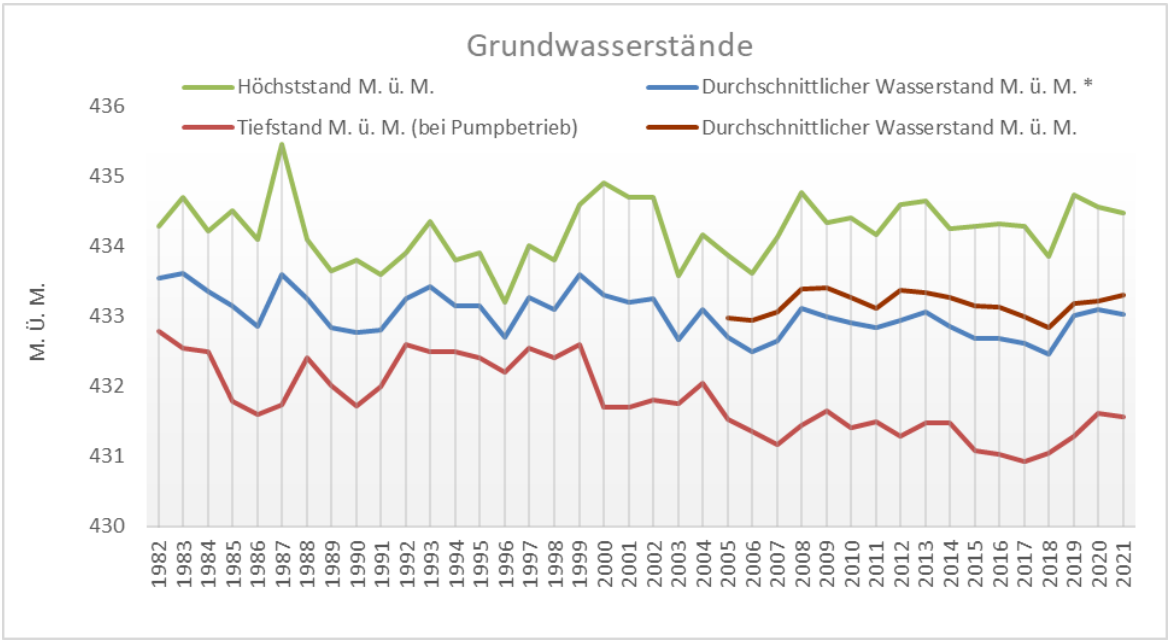
Es wurden sämtliche Servicearbeiten an den Anlagen in den diversen Bauwerken, der Betriebswarte und den Pumpwerken gemäss den Anforderungen des Qualitätssicherungssystems ausgeführt.

5.3 GRUNDWASSER

GRUNDWASSERSPIEGEL				
	Tiefstand M. ü. M. (bei Pumpbetrieb)	*Durchschnittlicher Wasserstand M. ü. M.	Höchststand M. ü. M.	**Durchschnittlicher Wasserstand M. ü. M.
2000	431.70	433.30	434.90	-
2001	431.70	433.20	434.70	-
2002	431.80	433.25	434.70	-
2003	431.76	432.67	433.58	-
2004	432.04	433.10	434.16	-
2005	431.53	432.70	433.87	432.97
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

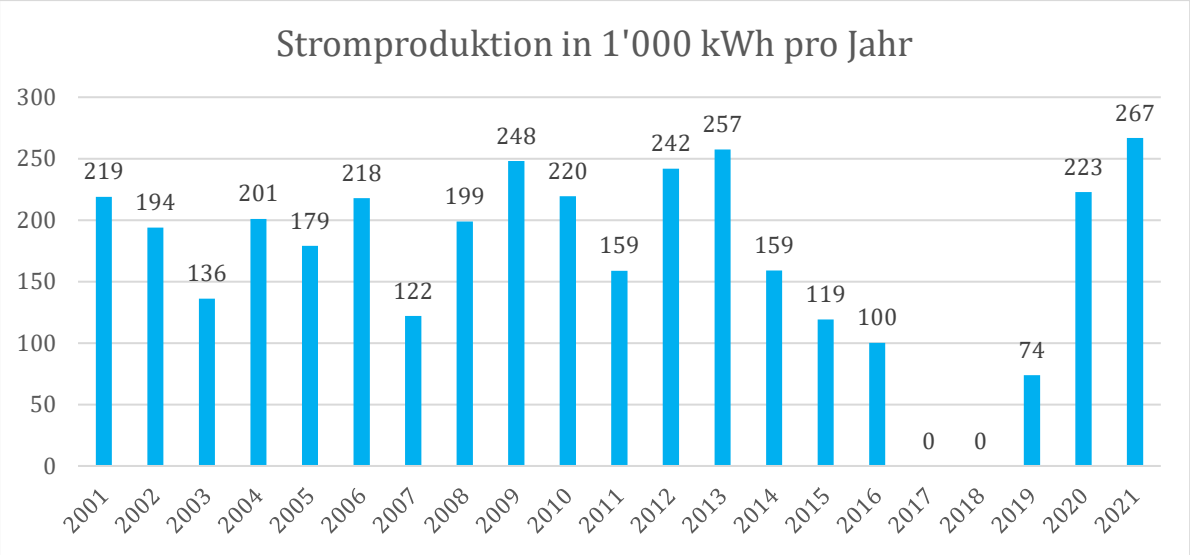
* Bei diesem durchschnittlichen Wasserstand handelt es sich um das arithmetische Mittel vom Tiefst- resp. Höchststand (Extremwerte - ohne Berücksichtigung des Pumpbetriebes). Es handelt sich also nicht um den Durchschnitt von Tages- oder Wochenablesungen.

** 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 LKW im Durchschnitt bei ca. 4'500 kWh.



Betriebswarte

Die Genossenschafter der WLU haben nach sehr intensiven und langwierigen Abklärungen beschlossen, die bestehende Zentrale 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 erworben. Die definitive Vertragsunterzeichnung des Kaufvertrages erfolgte am 18.1.2021.

Die Genossenschafter haben in den vergangenen Jahren mehrere Varianten geprüft, wie die WLU sich in Zukunft von den Räumlichkeiten her optimal aufstellen könnte. Die Prüfung reichte von verschiedenen Arten der Sanierung über einen Neubau bis hin zum Erwerb von Stockwerkeigentum. Als langfristig richtiger und wegweisender Entscheid stellte sich schliesslich der Kauf eines Teils der Halle der „Gewerbepark Immobilien AG“ im Eschner Industriegebiet für vier Mio. Franken heraus.

Nebst der zweckmässigen Infrastruktur haben sich die Genossenschafter auch von der zentralen Lage überzeugen lassen. Im Gegensatz zu dem an der Peripherie gelegenen Standort in Bendern, lassen sich am neuen Standort in Eschen – aufgrund kürzerer Fahrzeiten – jährlich rund 8’500 km oder rund 35% der gefahrenen Kilometer einsparen, was wiederum einem monetären Einsparungspotential von rund 40'000 Franken (Auto und Personal) entspricht. Auch ist der ökologische Aspekt dieser Einsparung nicht zu verachten.

Mit dem Kauf dieses Stockwerkeigentums in Eschen, endet eine über zehnjährige Suche nach einem zeitgemässen und attraktiven Standort.

Die Bauarbeiten für den Neubau starteten offiziell mit dem Spatenstich am 5. März 2021. Mit der Baufertigstellung sowie dem Umzug der Betriebswarte kann gegen Ende 2022 gerechnet werden kann. Für den Verkauf der bestehenden Liegenschaft wurde diverse Immobilienhändler

beauftragt. Im November 2021 wurde die Liegenschaft für weitere Abklärungen für einen Käufer reserviert. Wir sind guter Dinge, dass mit diesem Interessenten der Verkauf zeitnah über die Bühne gebraucht werden kann.

5.4 SCHIEBER UND HYDRANTEN

Netzschieber / Be- und Entlüftungsventile

Die rund 1‘850 Netzschieber werden alle 2 Jahre durch die Mitarbeitenden einer Wartung unterzogen, also jährlich die Hälfte davon. Im Berichtsjahr wurden die meisten Schieber der Gemeinden Mauren, von Schaanwald sowie Gamprin und Bendern gewartet.

Hausanschlussschieber

Alle Hausanschlussschieber sollten nach Möglichkeit im Turnus von fünf Jahren komplett gewartet werden, das heisst zum ersten Mal nach fünf Einbaujahren.

Die rund 4‘965 Hausanschlussschieber sollen im 5-Jahreszyklus pro Gemeinde und Strasse kontrolliert werden. Pro Jahr also fast 1‘000 Stück. Die kontrollierten Schieber werden im Aquagrip eingetragen und mit dem erfassten Bestand abgeglichen.

Im Berichtsjahr konnten keine Hausanschlussschieber einer Gemeinde abgearbeitet werden.

Jene Hausanschlussschieber, 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 gleichgeblieben.

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

- jährlich ¼ von der WLU und ¼ von der Firma vonRoll AG.

Gemäss Wartungsplan wurden im Berichtsjahr die Hydranten der Gemeinden Ruggell und Schellenberg von der WLU und diejenigen von Eschen durch die Firma vonRoll AG kontrolliert und gewartet.

VERGLEICH HYDRANTENBESTAND

	2021	2020
Mauren	130	130
Schaanwald	59	59
Eschen	154	154
Nendeln	69	69
Gamprin	62	62
Bendern	47	47
Ruggell	112	112
Schellenberg	72	72
Total	705	705

5.5 BETRIEBSEREIGNISSE / STÖRUNGEN

DATUM	BETRIEBSEREIGNIS / STÖRUNG	OBJEKT / GEMEINDE
15.02. 19.02.2021	Wartung Züllig versch. Alarme	Betriebswarte
06.04.2021	Erhöhter Verbrauch OZ, Feuerwehrübung	Gamprin-Bendern
14.04.2021	Erhöhter Verbrauch OZ, Feuerwehrübung	Gamprin-Bendern
20.04.2021	Erhöhter Verbrauch, Bezug Feuerwehr/Reinigungsfahrzeuge	Gamprin, Salums
08.05.2021	Erhöhter Verbrauch, Bezug Feuerwehr	Ruggell
01.06.2021	Wartung PLS Fa. Züllig, versch. Alarme	Betriebswarte
09.06.2021	Blitzeinschlag, versch. Alarme	Nendeln, Schaanwald
10.06.2021	Prov. Reparatur SPS Fa. Züllig, versch. Alarme	Nendeln, Schaanwald
17.06.2021	Behebung Schaden SPS Blitzeinschlag, Fa. Züllig	Nendeln, Schaanwald
18.06.2021	Erhöhter Verbrauch UZ, Feuerwehr – und Maschinistenkurs Landesebene	Ruggell
19.06.2021	Erhöhter Verbrauch ZU, Feuerwehr – und Maschinistenkurs Landesebene	Ruggell
15.09.2021	Wartung PLS Fa. Züllig	Betriebswarte
16.09.2021	Versch. Alarme	Betriebswarte
21.09.2021	Hochwasser Abwasser-Test ARA	PW Oberau
11.11.2021	Ausfall Datenübertragung	Betriebswarte

5.6 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 50 % des Verteilnetzes (27.7 km von 55.7 km), 71 % des Versorgungsnetzes (70.3 km von 99.0 km) und 82 % aller Hausanschlussleitungen (101.8 km von 124.4 km) aus PEH sind. Im Schnitt sind also 72 % respektive 199.8 km von total 279.2 km (inkl. Hausanschlüsse) aus PEH.

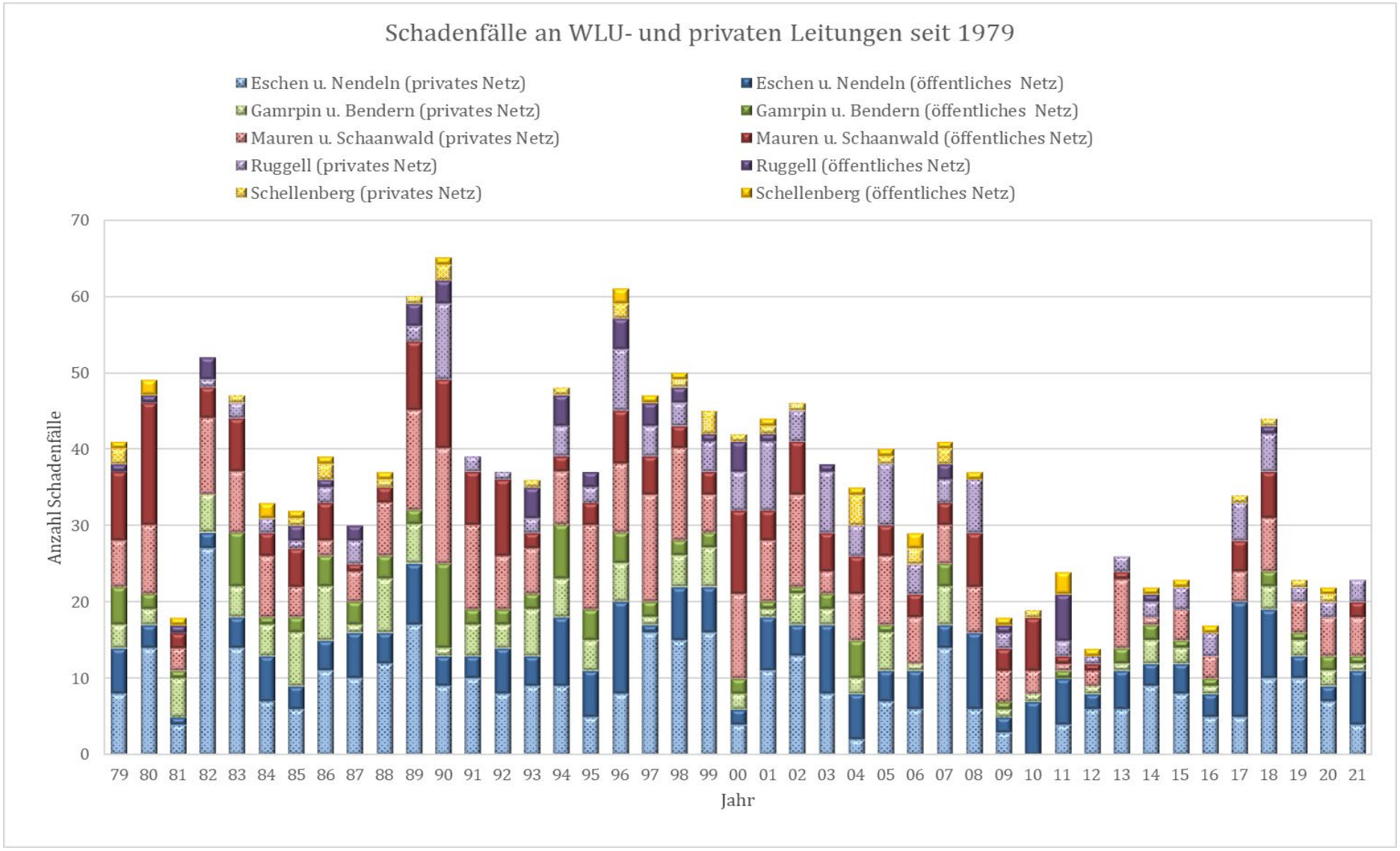
Im Berichtsjahr hatte die WLU **23 Schadenfälle/Leckstellen** (2020: 22) im gesamten Wasserleitungsnetz zu eruieren und zu reparieren. Das Jahr 2021 reiht sich somit in die Jahre mit einer durchschnittlichen Anzahl von Schadenfällen ein. Zehn Schadenfälle oder 43 % waren im öffentlichen und 13 Schadenfälle oder 57 % im privaten Leitungsnetz zu beheben. Bei 12 dieser privaten Kunden wurde die Hausanschlussleitung auf die gesamte Länge erneuert. Ein Anschluss wurde repariert, da hier die Wasserleitung mit dem absehbaren Strassenneubau erneuert wird.

BETRIEBSEREIGNISSE IM GESCHÄFTSJAHR 2021

Elf Schadenfälle oder 48 % mussten in der Gemeinde Eschen-Nendeln behoben werden – dies in anhaltend hoher Tendenz.

In den Jahren 1989/90 wurden jährlich noch über 60 Schadenfälle behoben. In den vergangenen drei Jahren wurden durchschnittlich „lediglich" noch 23 Schadenfälle behoben. Unter Berücksichtigung der ungefähren Verdoppelung der Leitungslängen in diesem Zeitraum folgert sich eine Verbesserung in der Schadensrate um den Faktor 5.2! Dies sehr zur Freude der pikettdiensthabenden Mitarbeitenden.

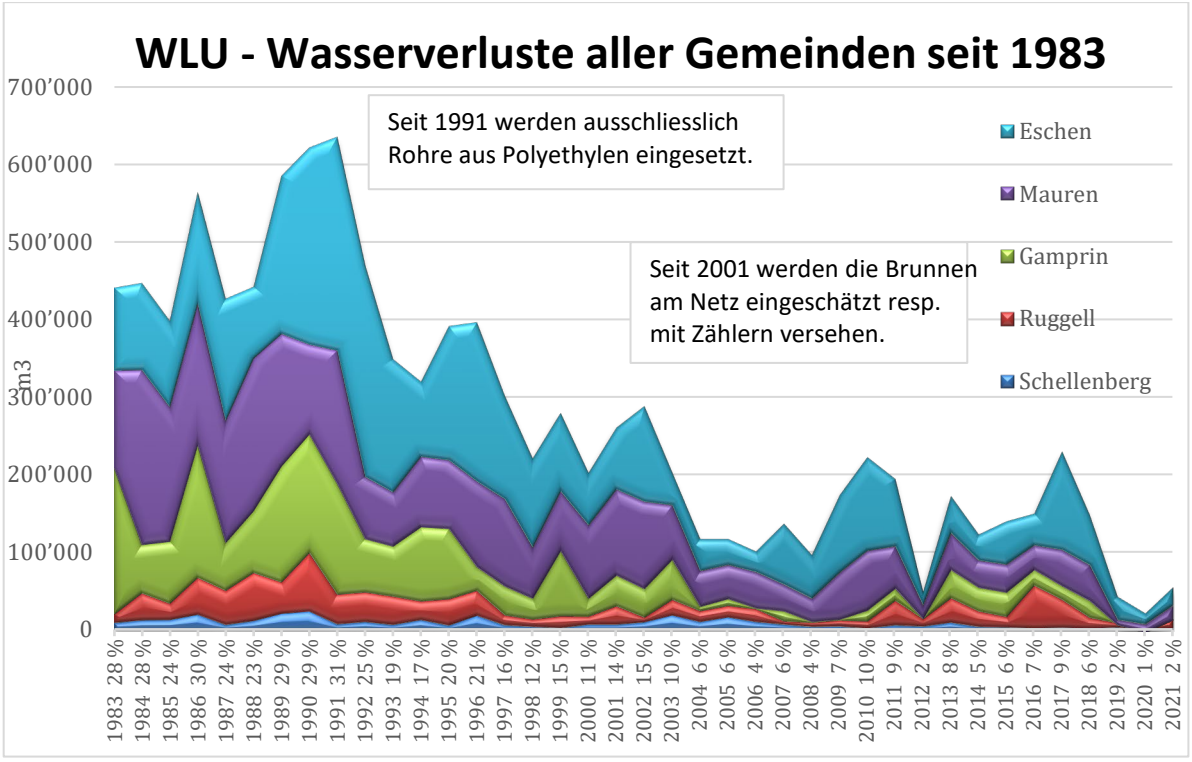
	Eschen	Gamprin	Mauren	Ruggell	Schellenberg	Total
Hauptleitungen:						
Muffenauszug						**0**
Leitungsbruch						**0**
Korrosion	7	1	2			**10**
Schaden wegen Bauarbeiten						**0**
Hauptschieber/Hydrantenschieber						**0**
Einbaugarnitur zu Schieber						**0**
Total Hauptleitungen	**7**	**1**	**2**			**10**
Hausanschlüsse:						
Muffenauszug						**0**
Leitungsbruch	1			2		**3**
Korrosion	3	1	4			**8**
Schaden wegen Bauarbeiten			1	1		**2**
Hausanschlussschieber						**0**
Einbaugarnitur zu Schieber						**0**
Total Hausanschlüsse	**4**	**1**	**5**	**3**		**13**
Hydranten:						
Oberteil auswechseln	3			1		**4**
Reparatur Hauptventile	2					**2**
Spindellager auswechseln						**0**
Unterteil auswechseln	3			1		**4**
Reparatur Seitenventile	4					**4**
Total Hydranten	**12**			**2**		**14**
Total	**23**	**2**	**7**	**5**		**37**


Schadenfälle an WLU- und privaten Leitungen seit 1979
Eschen u. Nendeln (privates Netz)
Eschen u. Nendeln (öffentliches Netz)
Gamrpin u. Bendern (privates Netz)
Gamrpin u. Bendern (öffentliches Netz)
Mauren u. Schaanwald (privates Netz)
Mauren u. Schaanwald (öffentliches Netz)
Ruggell (privates Netz)
Ruggell (öffentliches Netz)
Schellenberg (privates Netz)
Schellenberg (öffentliches Netz)
Anzahl Schadenfälle
0
10
20
30
40
50
60
70
79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 00 01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21
Jahr

5.7 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 eingespiesenen Wassers. In den Folgejahren konnten die Verluste durch kontinuierliche Anstrengungen permanent reduziert werden. Von den 2'590‘000 m3 Wasser, die im Berichtsjahr ins Netz eingespiesen wurden, konnten 2‘535'000 m3 an die Verbraucher abgegeben respektive verkauft werden. Die Differenz resp. **die effektiven Netzverluste betragen somit lediglich 55‘000 m3 bzw. ca. 2.12 %** (also gut 6 m3/h bei 279 km Leitungen). 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 0.68 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.

Nach dem flächendeckenden Absuchen der Leitungen in den grossen, unteren Druckzonen in Eschen und Mauren nach Leckstellen im 2017/2018 und dem Beheben der schadhaften Stellen konnte im 2019 erstmals ein ganzes Jahr lang in allen Druckzonen bereits bei „kleineren“ Anstiegen der Differenzen (zwischen der Einspeisung und der Abgabe) nach Leckstellen gesucht werden. Die gefundenen Leckstellen können somit viel früher als bislang repariert werden, was die Leckagemengen erheblich reduziert. Dass das System funktioniert zeigen die wiederholt minimalen Wasserverluste im Berichtsjahr. Weitere Informationen zur Reduktion der Verluste können im Jahresbericht 2018 auf den Seiten 40 und 41 nachgelesen werden.

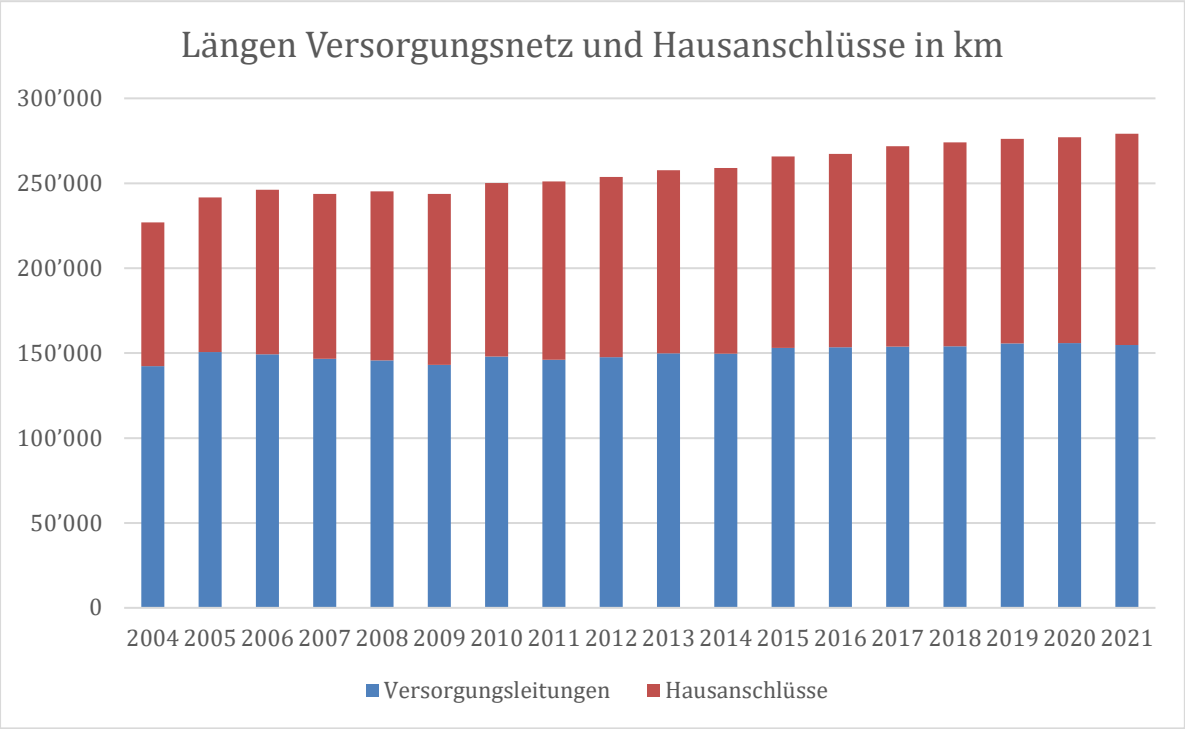


6.1 EINWOHNER, NETZ, WASSERGEWINNUNG, WASSERABGABE

Abonnenten / Leitungsnetz							
1	**Versorgte Einwohner total** (gem. Angabe Amt f. Volkswirtschaft - Stand 31.12.2021)						**14'395**
	Anteil Gemeinde Eschen-Nendeln						4'601
	Anteil Gemeinde Gamprin-Bendern						1'728
	Anteil Gemeinde Mauren-Schaanwald						4'496
	Anteil Gemeinde Ruggell						2'466
	Anteil Gemeinde Schellenberg						1'104
2	**Anzahl Abonnenten total** (gemäss Jahresbericht WLU - Anzahl Kunden - Stand 31.12.2021)						**4'659**
	Anteil Gemeinde Eschen-Nendeln	(933 + 437)					1'370
	Anteil Gemeinde Gamprin-Bendern	(433 + 176)					609
	Anteil Gemeinde Mauren-Schaanwald	(1'123 + 262)					1'385
	Anteil Gemeinde Ruggell	(857 Ruggell + 4 versorgt von Nofels)					861
	Anteil Gemeinde Schellenberg						434
3	**Länge des Verteilnetzes** (ehemalige Verbandsanlagen)		%	100	**m'**		**55'686**
	Anteil Gemeinde Eschen-Nendeln	(Stand 2021)	%	38	m'		21'278
	Anteil Gemeinde Gamprin-Bendern u. Verbltg. n. Schaan	(Stand 2021)	%	27	m'		14'820
	Anteil Gemeinde Mauren-Schaanwald	(Stand 2021)	%	20	m'		11'294
	Anteil Gemeinde Ruggell	(Stand 2021)	%	4	m'		2'292
	Anteil Gemeinde Schellenberg	(Stand 2021)	%	11	m'		6'002
4	**Länge des Versorgungsnetzes**		%	100	**m'**		**99'068**
	Anteil Gemeinde Eschen-Nendeln	(Stand 2021)	%	28	m'		27'867
	Anteil Gemeinde Gamprin-Bendern	(Stand 2021)	%	15	m'		14'444
	Anteil Gemeinde Mauren-Schaanwald	(Stand 2021)	%	27	m'		26'684
	Anteil Gemeinde Ruggell	(Stand 2021)	%	21	m'		20'545
	Anteil Gemeinde Schellenberg	(Stand 2021)	%	10	m'		9'528
5	**Gesamtlänge Verteil- und Versorgungsnetz**			100	**m'**		**154'754**
	Anteil Gussrohre / Stahlrohre	(Stand 2021)	%	28	m'		43'877
	Anteil Polyethylenrohre	(Stand 2021)	%	63	m'		98'028
	Anteil Faserzementrohre	(Stand 2021)	%	8	m'		12'308
	Anteil unbekannt	(Stand 2021)	%	0	m'		541
6	**Länge der Hausanschlüsse (zugeteilt ab Schieber o. kleinerem Kaliber)**		%	100	**m'**		**124'474**
	Anteil Gemeinde Eschen-Nendeln	(Stand 2021)	%	29	m'		35'699
	Anteil Gemeinde Gamprin-Bendern	(Stand 2021)	%	14	m'		17'694
	Anteil Gemeinde Mauren-Schaanwald	(Stand 2021)	%	30	m'		36'755
	Anteil Gemeinde Ruggell	(Stand 2021)	%	18	m'		23'003
	Anteil Gemeinde Schellenberg	(Stand 2021)	%	9	m'		11'323
Wassergewinnung pro Jahr							
7	**Total Quellwasser** (gemäss Jahresbericht WLU)				**m^3**		**1'117'998**
	Anteil Eschner- und Gampriner Quellen				m^3		279'527
	Anteil Maurer Quellen				m^3		501'755
	Anteil Nendler Quellen				m^3		69'931
	Plankner Wasser				m^3		266'785
8	**Total Grundwasser** (gemäss Jahresbericht WLU)				**m^3**		**1'515'241**
	Antei Grundwasser-PW Oberau				m^3		471'976
	Bezug von Schaan				m^3		1'043'265
9	**Total Wassergewinnung**				**m^3**		**2'633'239**
Wasserabgabe pro Jahr (Daten aus Aquagrip - nach Versorgungsgebiet)							
10	Haushalt und Kleingewerbe (EFH + MFH)				m^3		754'256
11	Industrie und Gewerbe (inkl. GAR + GEW + IND + LAN)				m^3		1'666'539
12	Diverses (Brunnen, Bauwasser etc. / BRU + ÖFF)				m^3		113'984
13	Verluste / Messdifferenzen				m^3		55'608
	-in Prozent der totalen Wasserabgabe				%		2.11
	-Gesamtnetz (o. Hausanschl.) Richtwert geringe Verluste = <0.07)				m3/h/km		0.041
	-Gesamtnetz (o. Hausanschl.) (Zielwert = 3.25 / Soll = 1 - 3)				l/min/km		0.68
14	**Total Wasserabgabe im eigenen Gebiet** (gemäss Jahresbericht WLU)				**m^3**		**2'590'386**
	Anteil Gemeinde Eschen-Nendeln				m^3		416'932
	Anteil Gemeinde Gamprin-Bendern				m^3		1'551'675
	Anteil Gemeinde Mauren-Schaanwald				m^3		333'640
	Anteil Gemeinde Ruggell				m^3		215'099
	Anteil Gemeinde Schellenberg				m^3		73'040
Einwohnerspezifischer Wasserverbrauch (ohne Verluste)							
15	Haushalt u. Kleingewerbe (Nur EFH+MFH ohne GAR+GEW+IND+LAN+BRU+ÖFF)				l/E/Tag		144
	Haushalt u. Kleingewerbe (Nur EFH+MFH ohne GAR+GEW+IND+LAN+BRU+ÖFF)				m3/E/Jahr		52.40
16	Gesamtabgabe im eigenen Versorgungsgebiet				l/E/Tag		493

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

Das Leitungsnetz der WLU wurde im vergangenen Jahr um 1‘210 m verkleinert. Die Länge der Hausanschlüsse vergrösserte sich hingegen um 3‘282m. Die Erneuerungsrate über alle Leitungen betrug 1.40 Prozent.

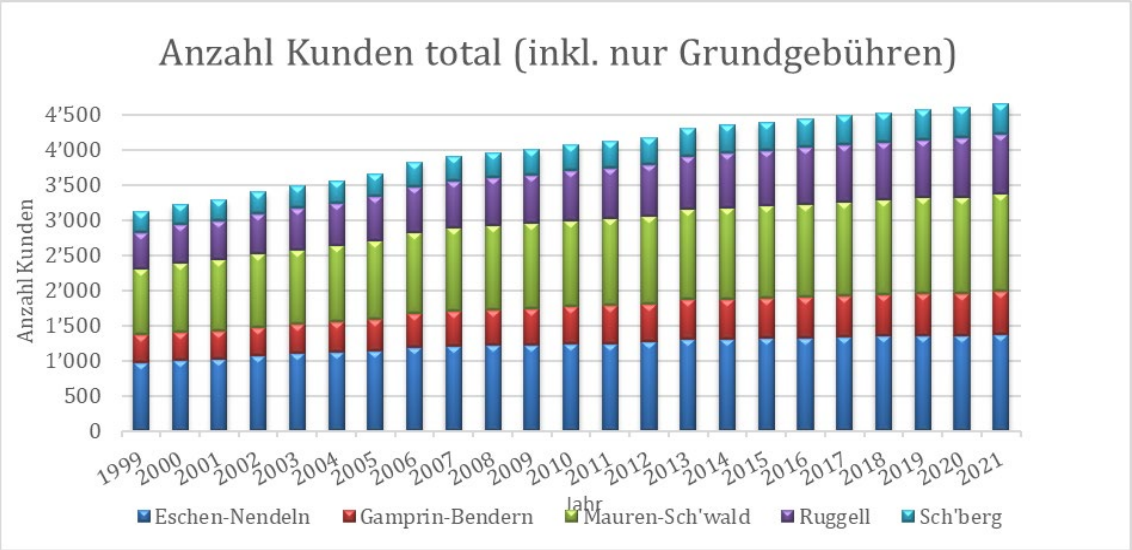


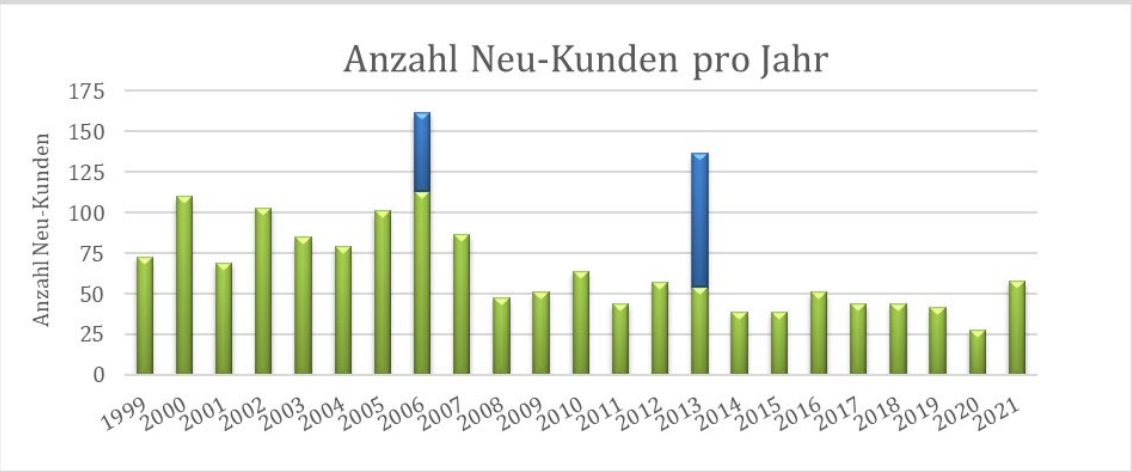
Anzahl der Kunden

Im Jahre 2021 wurden im Liechtensteiner Unterland **14‘395 Personen** oder **4‘659 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	13986	150
2020	923	434	426	173	1’109	262	842	428	4’601	28	14’145	159
2021	933	437	433	176	1123	262	857	434	4659	58	14395	250

* 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.

6.2 WASSERLIEFERUNG

Die gesamte in das Netz eingespiesene Wassermenge betrug 2‘633’000 m3. Davon waren im Jahresmittel ca. 42 % Quellwasser (Eschner- und Gampriner Quellen inkl. Plankner Überwasser, Nendlerquellen, Roberts- und Reservoirquellen, Moltaquellen und Walserbachquellen) und ca. 58 % Grundwasser (Grundwasserpumpwerk Oberau und Bezug von Schaan).

Der Bezug von Schaan kann sowohl Grundwasser als auch ab 2015 vermehrt Quellwasser sein (2015 Realisierung automatisierter Abnahme von Überwasser der GWO-Gemeinden). In der Vergangenheit handelte es sich vorwiegend um Grundwasser. Da der Ursprung des Wassers nicht eruiert werden kann, wird der Bezug dem Grundwasser zugeschlagen (Schaan speist selbst kein Quellwasser in die untere Zone ein / von Vaduz via Schaan wird meist Quellwasser geliefert).

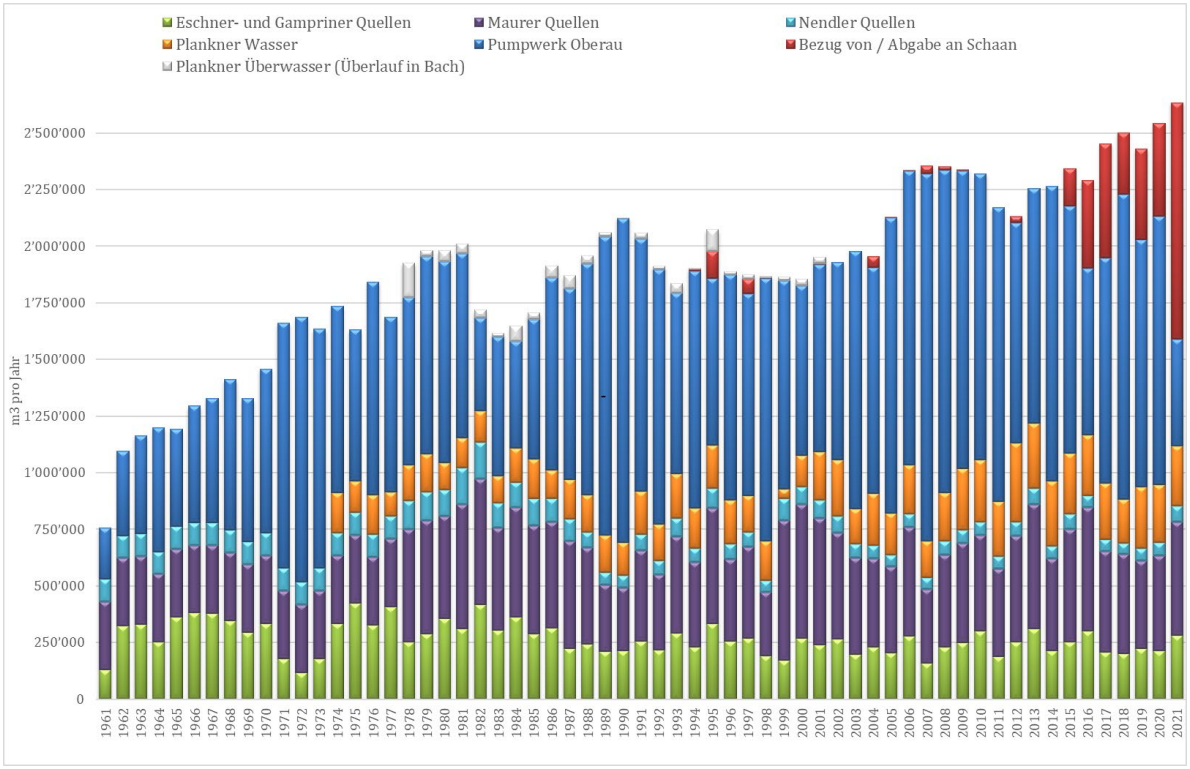
WASSERLIEFERUNG & VERBRAUCH

Der Anteil des Quellwassers lag im Vergleich zu den Vorjahren über dem Durchschnitt, was auf erhöhte Quellzuflüsse wegen dem nassen Sommer zurückzuführen ist. Im Wochendurchschnitt variierte der Anteil des Quellwassers zwischen 28 % und 75 %.

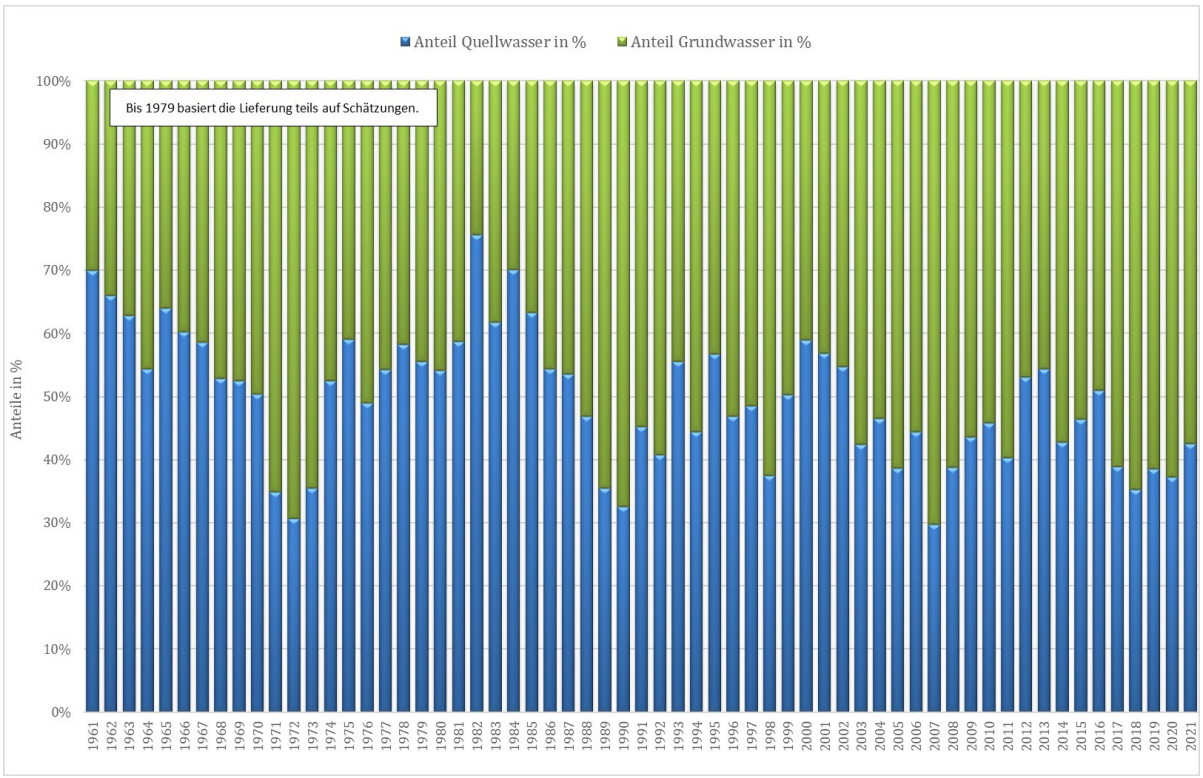
Wasserlieferung	**2021**	**2020**	**2019**	**2018**	**2017**
Pumpwerk Oberau	471'976	1'187'228	1'094'672	1'346'090	994'229
Eschner- und Gampriner Quellen	279'527	212'097	221'972	200'801	205'699
Maurer Quellen	501'755	421'459	388'797	437'248	446'066
Nendler Quellen	69'931	57'142	54'257	48'793	53'715
Plankner Wasser	266'785	254'361	270'152	195'178	247'942
Bezug von / -Abgabe an Schaan	1'043'265	411'353	399'388	272'610	504'676
Wasserlieferung (ohne Pl. Überw.)	**2'633'239**	**2'543'640**	**2'429'238**	**2'500'720**	**2'452'327**

Das Pumpwerk Oberau wurde über Monate vom Netz genommen, respektive der grösste Kunde der WLU wurde zeitweise fremdversorgt. Weitere Informationen zu dieser Thematik finden die interessierten LeserInnen unter dem Absatz „Pumpwerk Oberau – Situation Pestizide". Die Fehlmenge wurde von der Gemeinde Schaan geliefert. Darum ist auch der Bezug von Schaan stark erhöht, respektive die gelieferte Menge beim PW Oberau stark rückläufig. Es hat sich wieder einmal bestätigt, dass die Realisierung einer weiteren Bezugsmöglichkeit absolut notwendig war. Der Gemeinde Schaan als direkter Lieferant des Wassers als auch den GWO-Gemeinden sei für diese prompte und unkomplizierte Nachbarschaftshilfe gedankt!

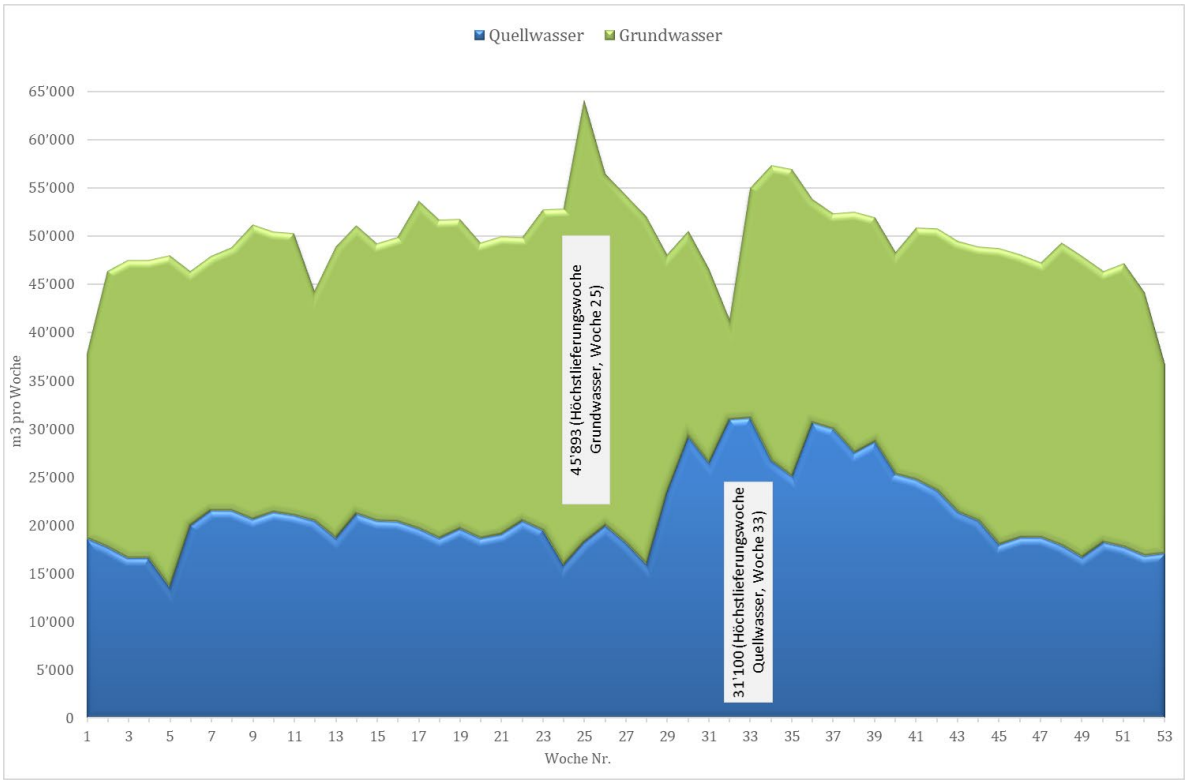
Wasserlieferung seit 1961



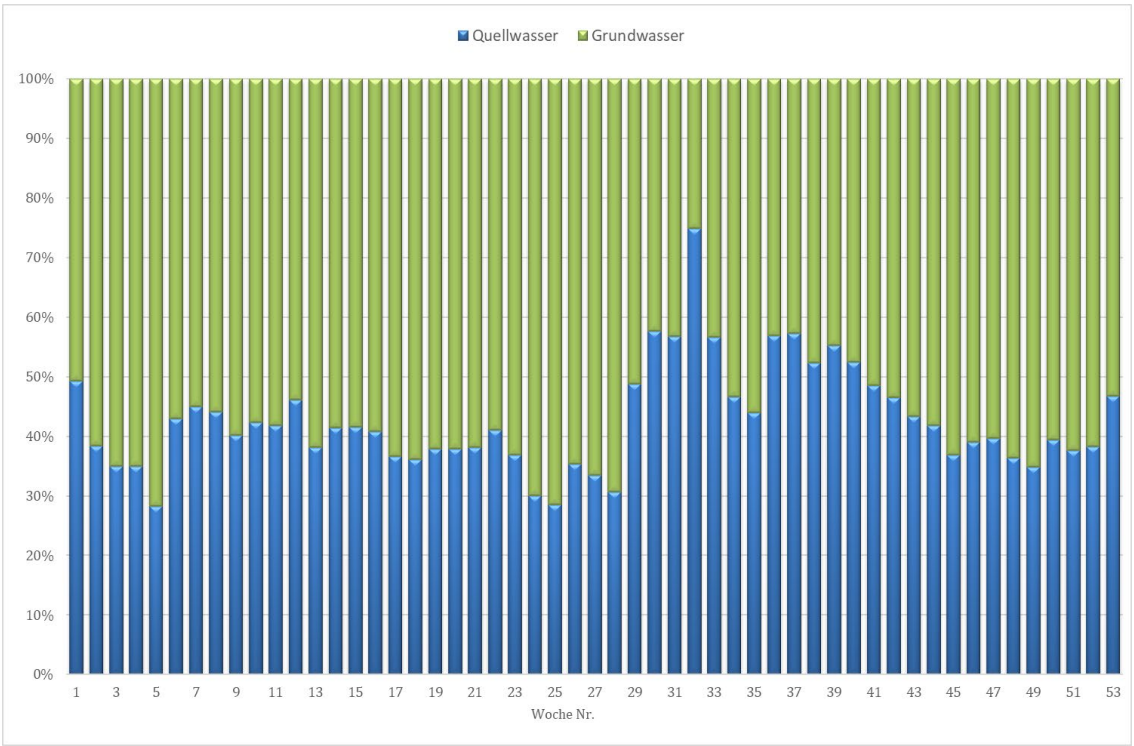
Prozentuelle Anteile von Quell- und Grundwasser seit 1961



Anteile Quell- und Grundwasser im 2021



Prozentuale Anteile von Quell- und Grundwasser im 2021



6.3 WASSERVERBRAUCH

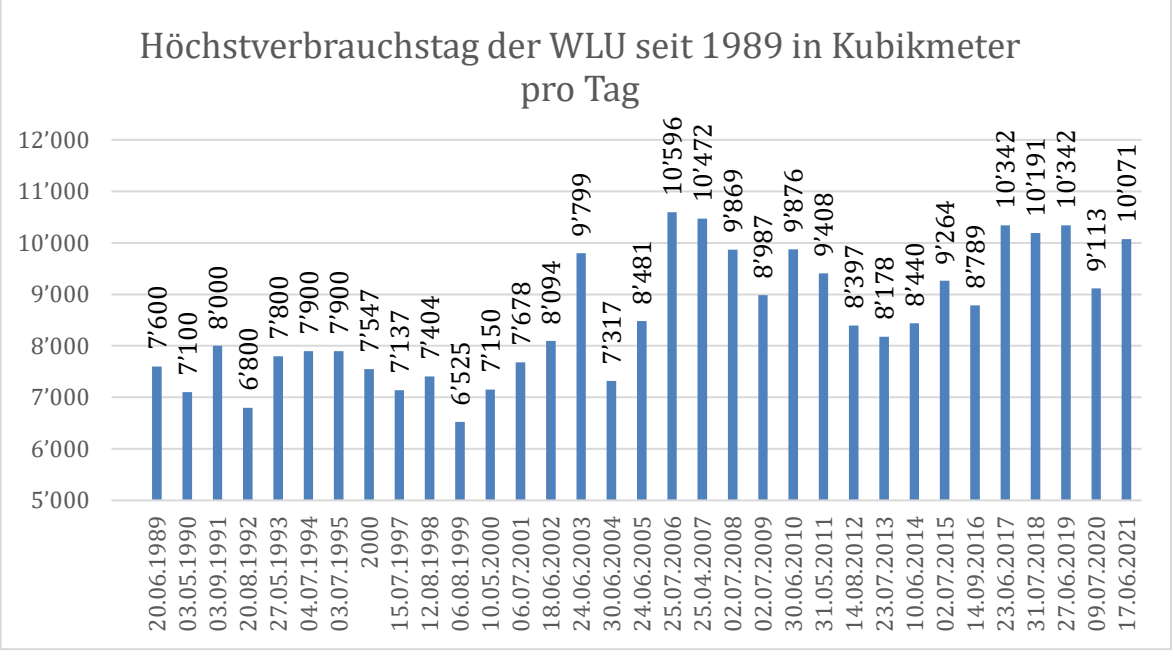
Der Gesamtwasserverbrauch erreichte im vergangenen Jahr **erneut** eine **neue Höchstmarke**. Mit 2’633'000 m3 wurde das Rekordjahr 2021 (2‘544‘000 m3) um 3.5 % überboten. Diese Zunahme entspricht ziemlich genau dem Mengenwachstum welches die Herbert Ospelt Anstalt generiert hat (+93‘000 m3).

Wasserverbrauch	**2021**	**2020**	**2019**	**2018**	**2017**
Eschen	424’056	429’983	465’646	528’713	544’504
Gamprin	1’577’182	1’496’281	1’363’642	1’311’649	1’261’553
Mauren	339’125	337’199	330’279	372’197	353’347
Ruggell	218’635	205’932	196’150	212’761	219’984
Schellenberg	74’241	74’245	73’521	75’400	72’939
Wasserverbrauch	**2’633’239**	**2’543’640**	**2’429’238**	**2’500’720**	**2’452’327**

Höchstverbrauchstag

Am 17. Juni 2021 wurde der Höchstverbrauchstag mit 10‘071 m3 (2020: 9‘113 m3) registriert. Er lag somit rund 5.2 % unter den Rekord-Höchstverbrauchstag aus dem Jahre 2006 (10'596 m3) und reiht sich somit in die durchschnittliche Höhe der Höchstverbrauchstage der Vorjahre ein. Dass der Höchstverbrauchstag keine Rekordmarke erreichte, ist auch auf die kleinen Netzverluste zurückzuführen.

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).



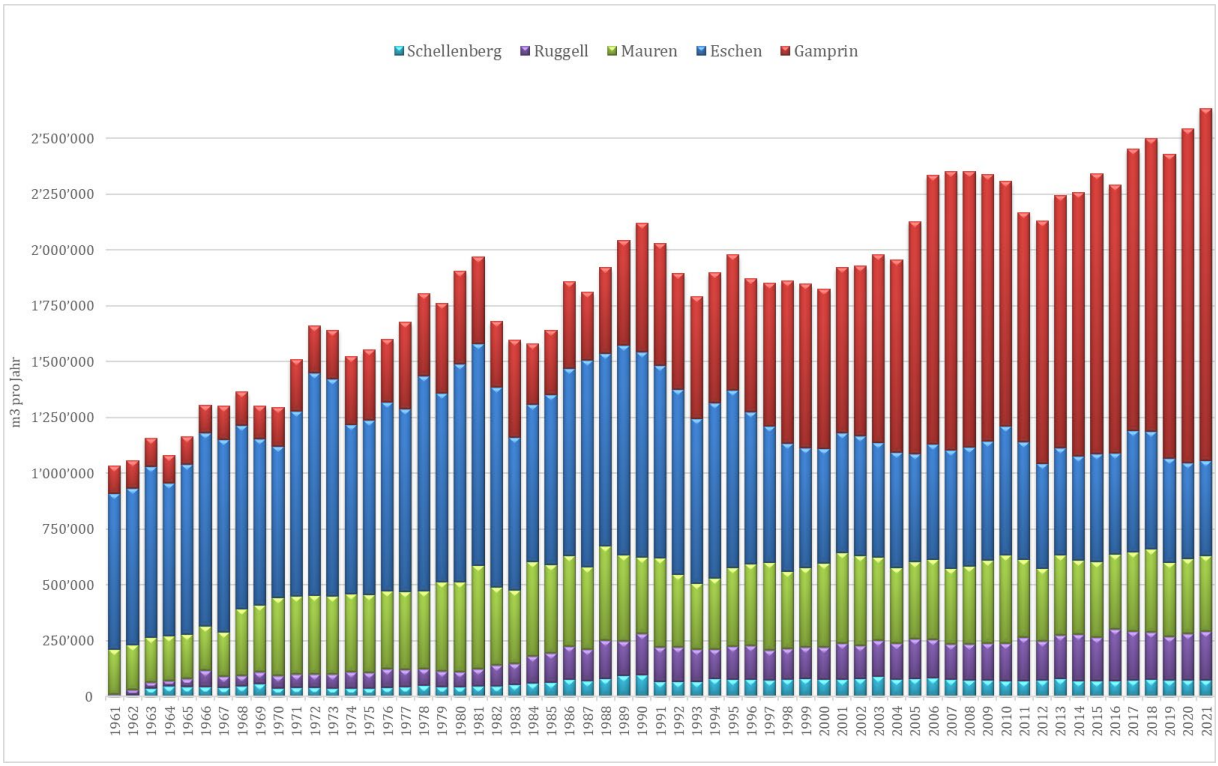
6.4 DURCHSCHNITTLICHER WASSERVERBRAUCH PRO PERSON 2021

Gemeinde	Druckzone	Einwohner-Aufteilung nach Druckzonen*	Jahreswasser-verbrauch Einspeisung m3 / Jahr	Verbrauch in Liter pro EW und pro Tag l / Tag / EW
Mauren	U. Z.	2'497	**187'995**	**206.3**
	O. Z.	1'122	**85'096**	**207.7**
Schaanwald	U. Z.	877	**66'034**	**206.3**
(27 Personen versorgt aus Höchtzone Schellenberg)		27		
Total	(Einw. n. Hochheitgsebiet = 4'265)	4'469	**339'125**	**207.9**
Eschen	U. Z. ohne ThyssenKrupp Presta AG	2'315	**184'677**	**218.7**
	U. Z. Anteil ThyssenKrupp Presta AG		64'862	
	U. Z. inkl. ThyssenKrupp Presta AG		*249'539*	***295.5***
	O. Z.	814	**57'065**	**192.0**
Nendeln	U. Z.	1'472	**117'452**	**218.7**
Total (ohne ThyssenKrupp Presta)		4'601	**359'194**	**214.0**
Gamprin	U. Z. ohne Ospelt Herbert Anstalt	1'106	**134'958**	**334.4**
	U. Z. Anteil Ospelt Ospelt Herbert Anstalt		1'400'435	
	U. Z. inkl. Ospelt Herbert Anstalt		*1'535'393*	***3'804.4***
	O. Z.	346	**28'560**	**226.4**
	Ho. Z.	277	**13'229**	**131.0**
Total (ohne Ospelt Herbert Anstalt)		1'728	**176'747**	**280.2**
Ruggell	U. Z.	2'466	**218'635**	**242.9**
Total		2'466	**218'635**	**242.9**
Schellenberg	Ho. Z.	177	**10'632**	**165.0**
	Hö. Z. (+ 27 Pers. v. Mauren)	927	**63'609**	**187.9**
(27 Pers. versorgt von Sch'berg in Hö.Z. Mauren)		27		
Total	(Einw. n. Hochheitgsebiet = 1'080)	1'131	**74'241**	**179.8**
			*Aufteilung	
WLU-Gesamt	U. Z. o. Presta + Ospelt	10'732	**909'751**	**232.2**
	U. Z. Anteil Presta + Ospelt		*1'465'297*	
	U. Z. inkl. Presta + Ospelt		*2'375'048*	***606.3***
	O. Z.	2'282	**170'721**	**205.0**
	Ho. Z.	453	**23'861**	**144.2**
	Hö. Z.	927	**63'609**	**187.9**
Total (ohne Presta + Ospelt)		14'395	**1'167'942**	**222.3**
Total (inkl. Presta + Ospelt)		**14'395**	**2'633'239**	**501.3**

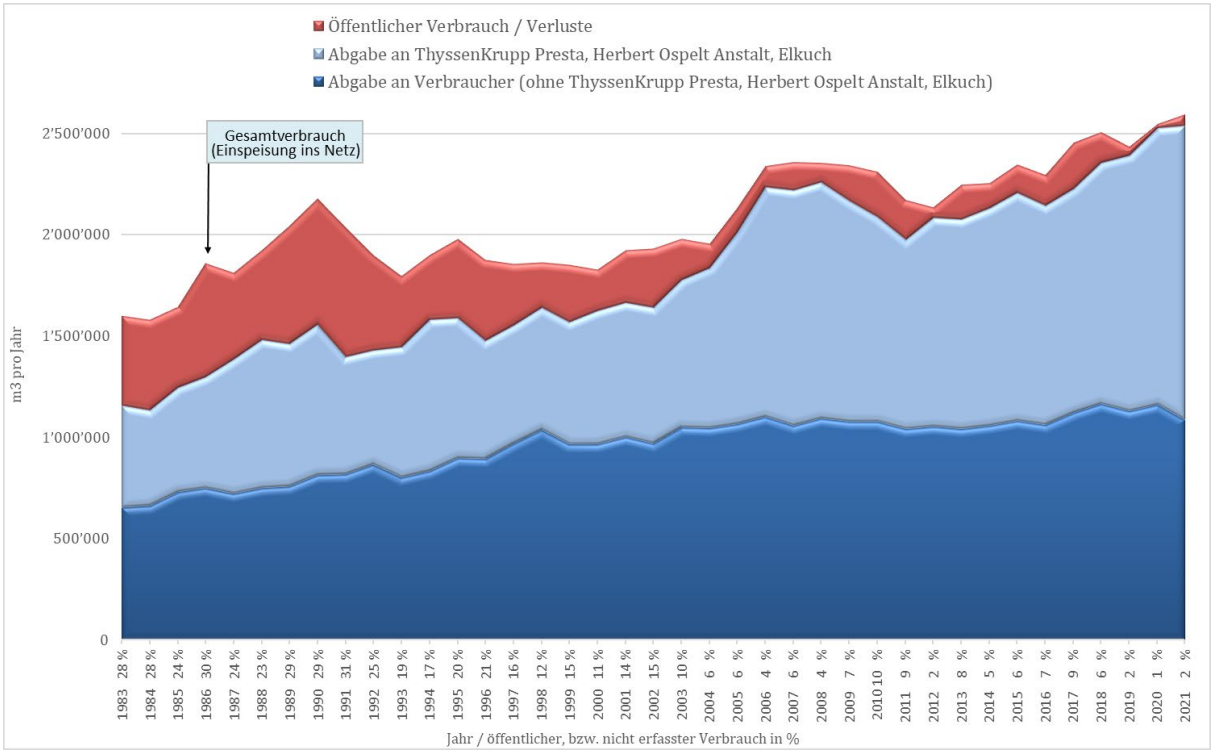
Druckzone prozentual gem. Stand 31.12.2007 / Stand Anzahl Einwohner 31.12.2021

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.

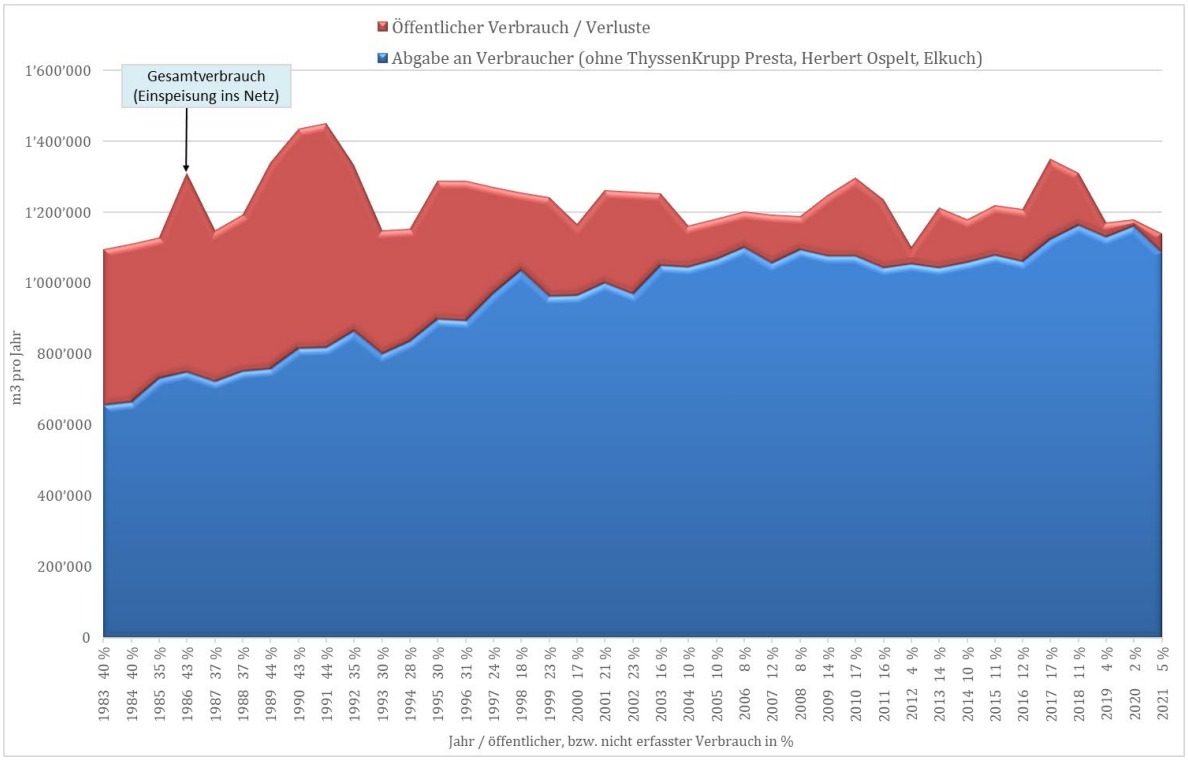
Wasserverbrauch der WLU-Gemeinden seit 1961



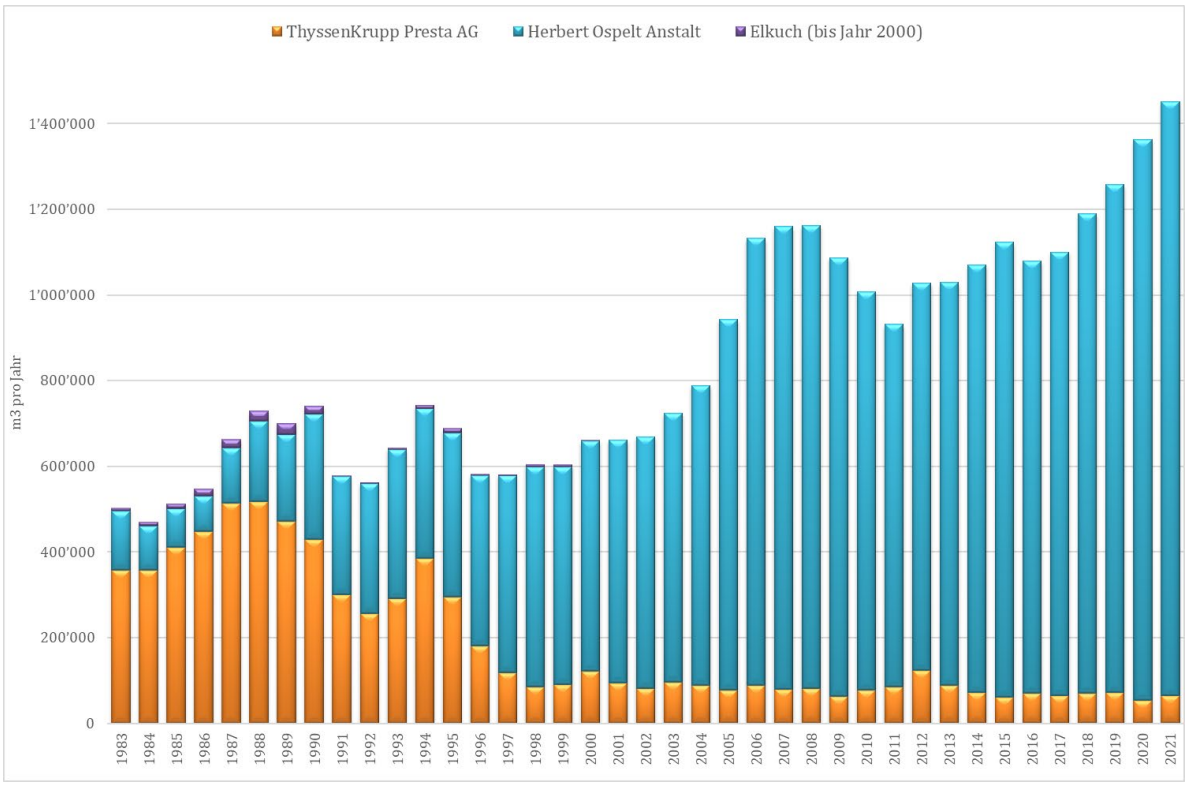
Wasserverbrauch seit 1983



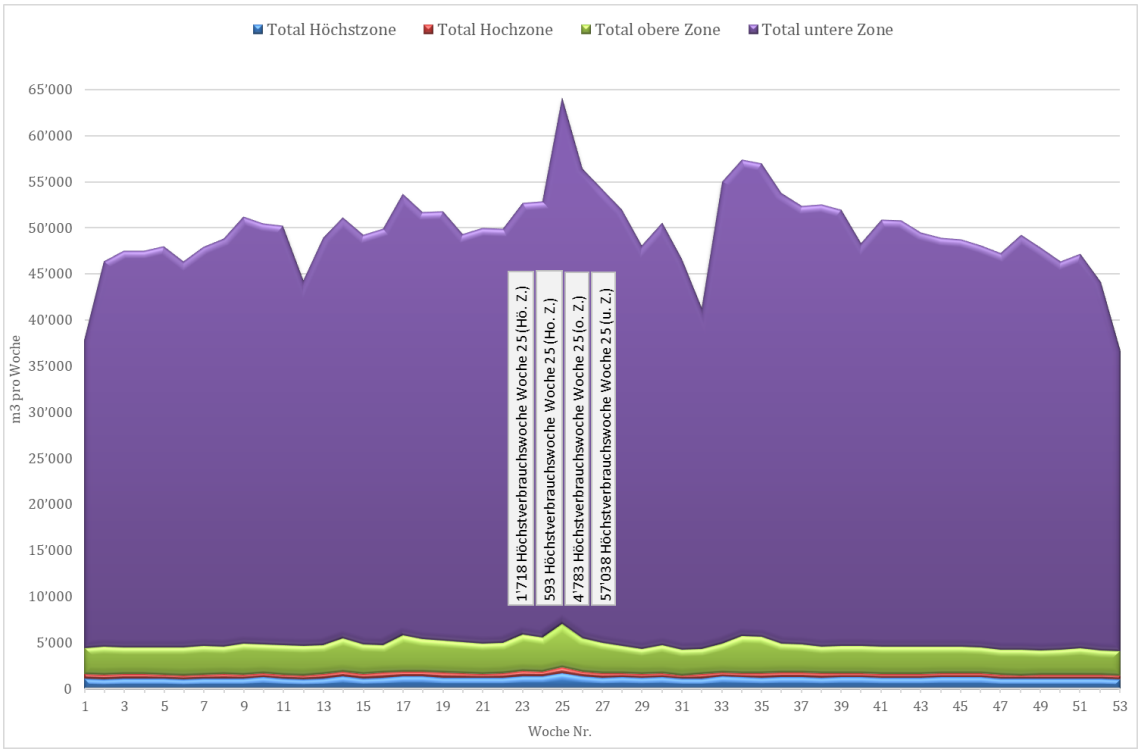
Wasserverbrauch seit 1983 (ohne ThyssenKrupp Presta, Herbert Ospelt, Elkuch)



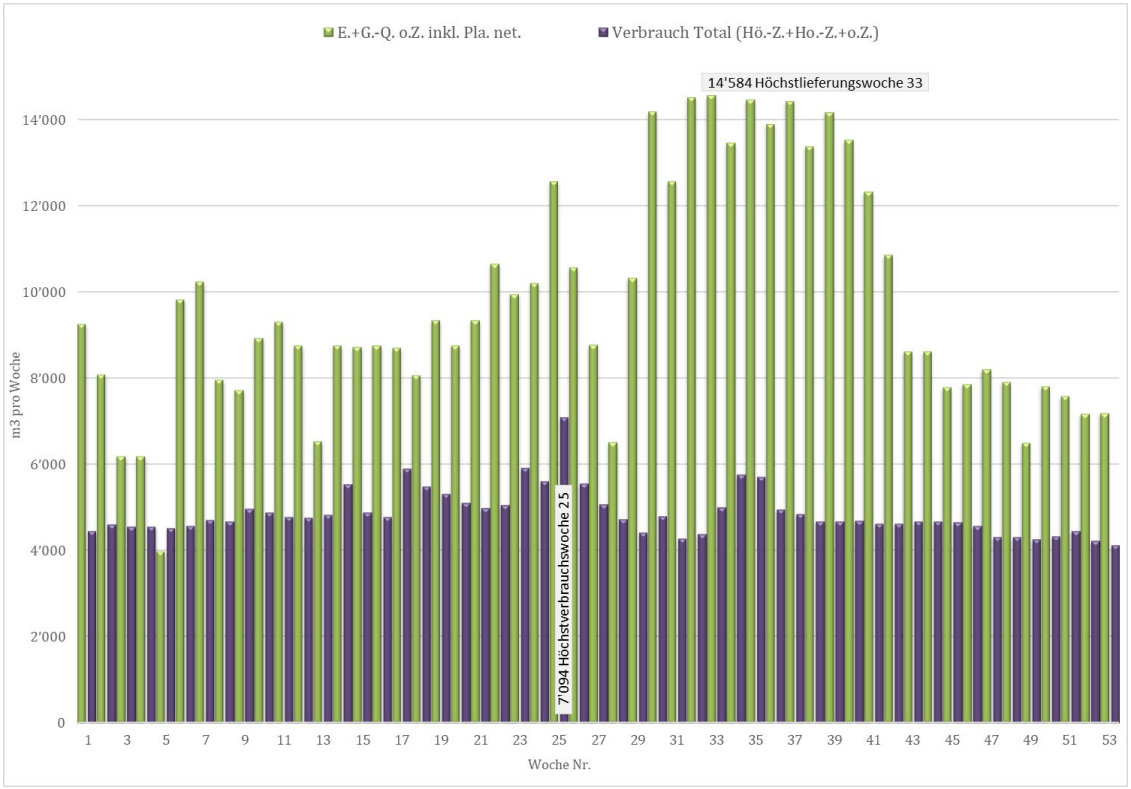
Wasserverbrauch der Fa. Herbert Ospelt, ThyssenKrupp Presta und Elkuch seit 1983



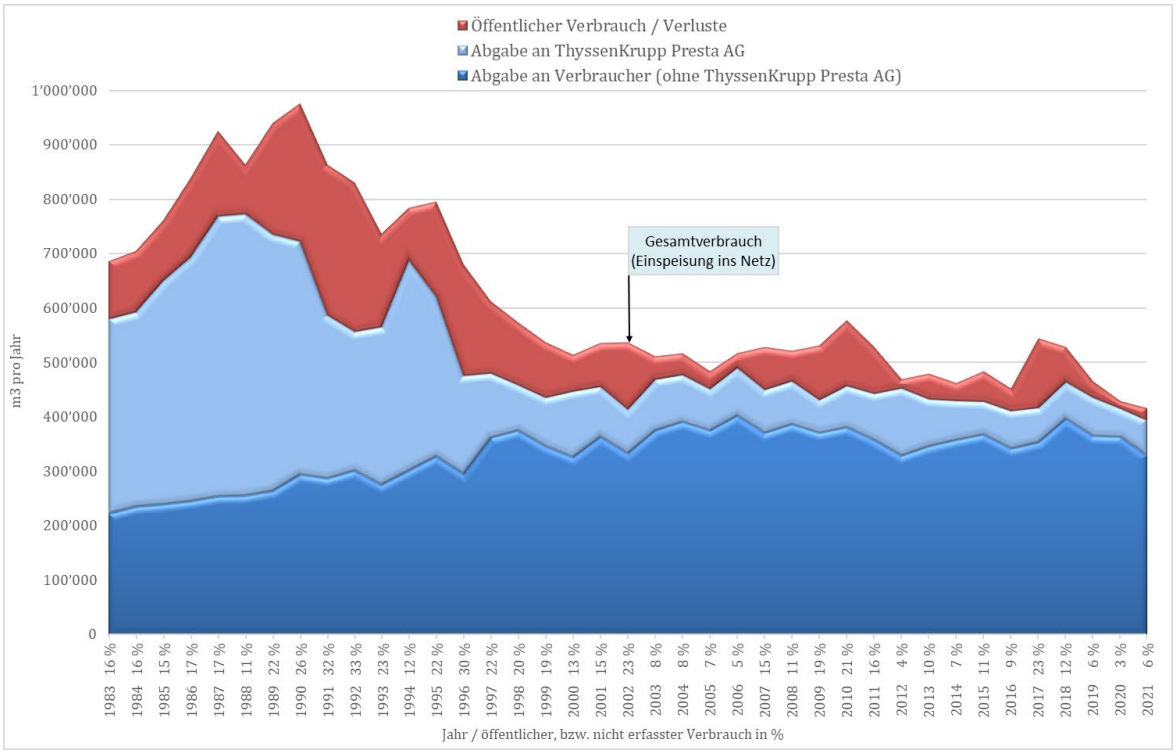
Wasserverbrauch aufgeteilt nach Druckzonen 2021



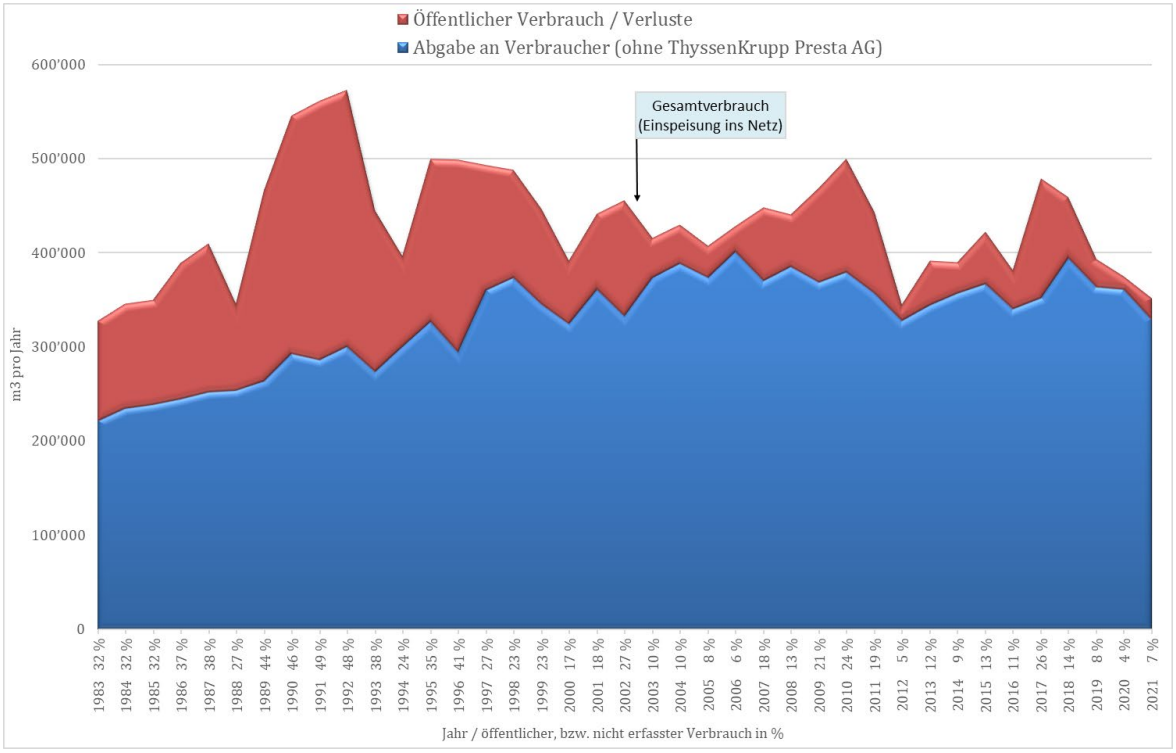
Wasserverbrauch der Höchstzone, der Hoch- u. Oberen Zone im Vergleich mit der Lieferung Eschner- und Gampriner Quellen inkl. Planken 2021



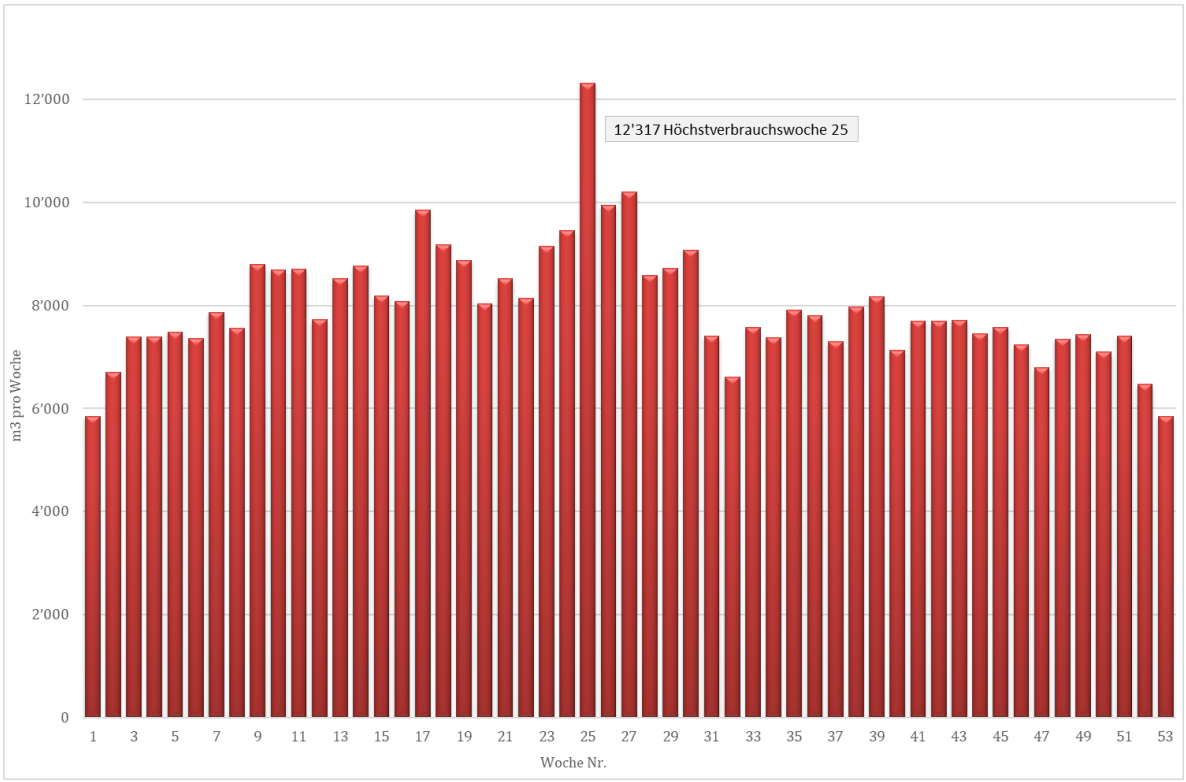
Wasserverbrauch der Gemeinde Eschen-Nendeln seit 1983



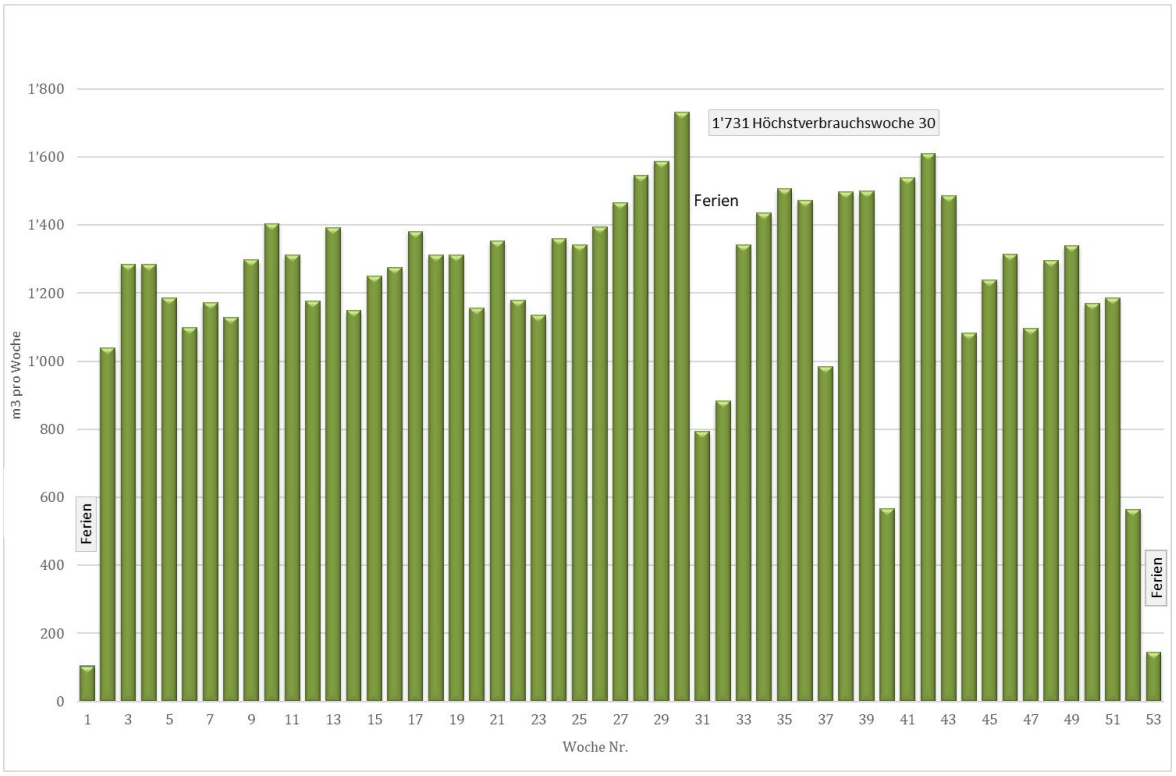
Wasserverbrauch der Gemeinde Eschen-Nendeln seit 1983 (ohne ThyssenKrupp Presta AG)



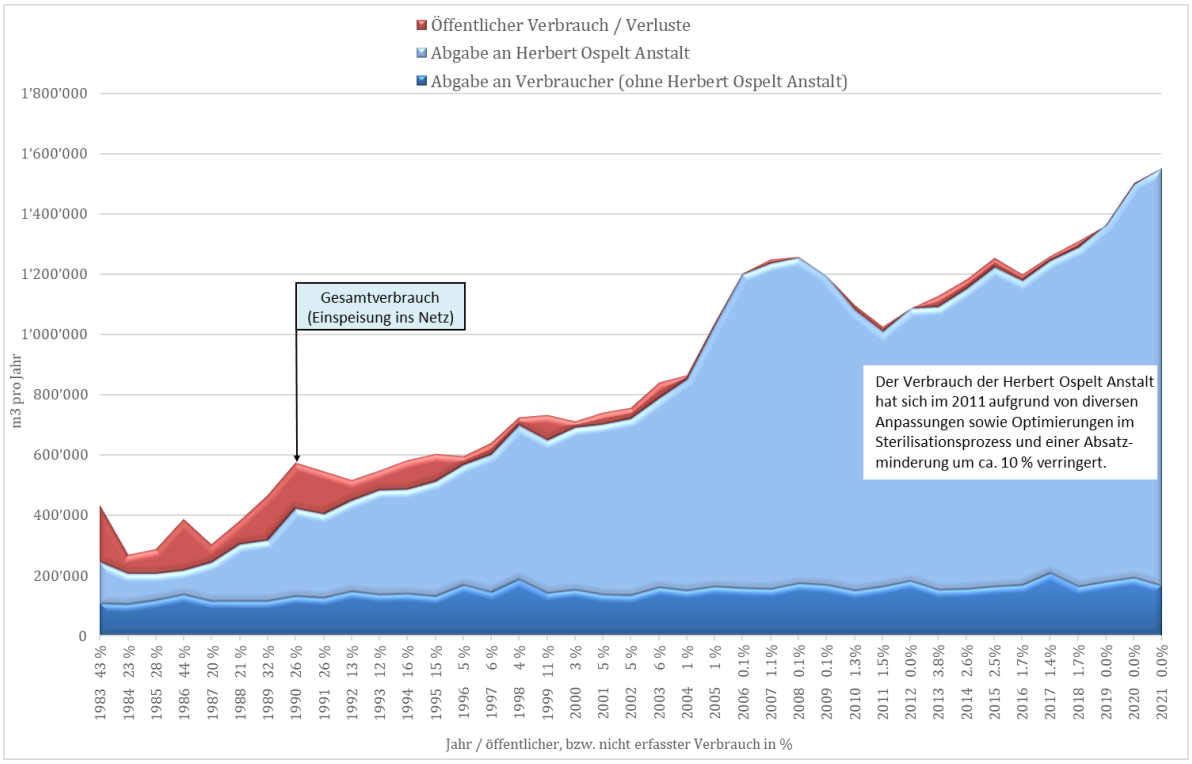
Wasserverbrauch der Gemeinde Eschen-Nendeln 2021



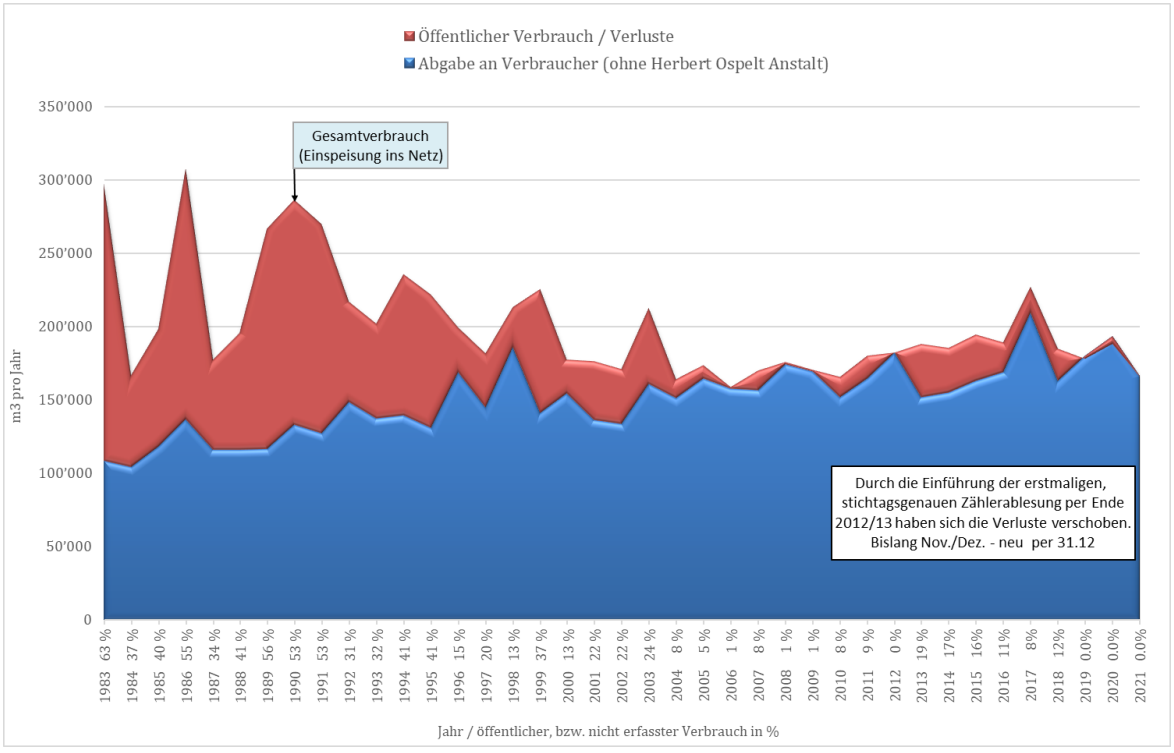
Wasserverbrauch der Firma ThyssenKrupp Presta AG 2021



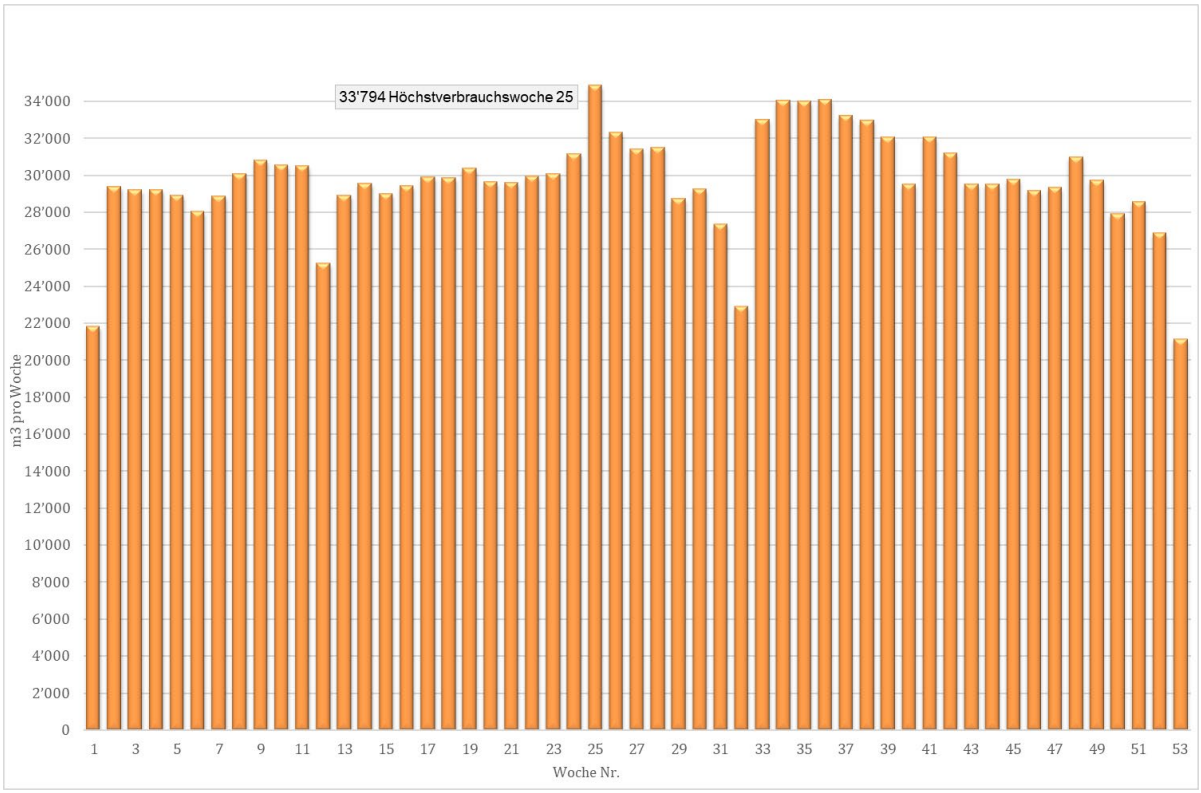
Wasserverbrauch der Gemeinde Gamprin-Bendern seit 1983



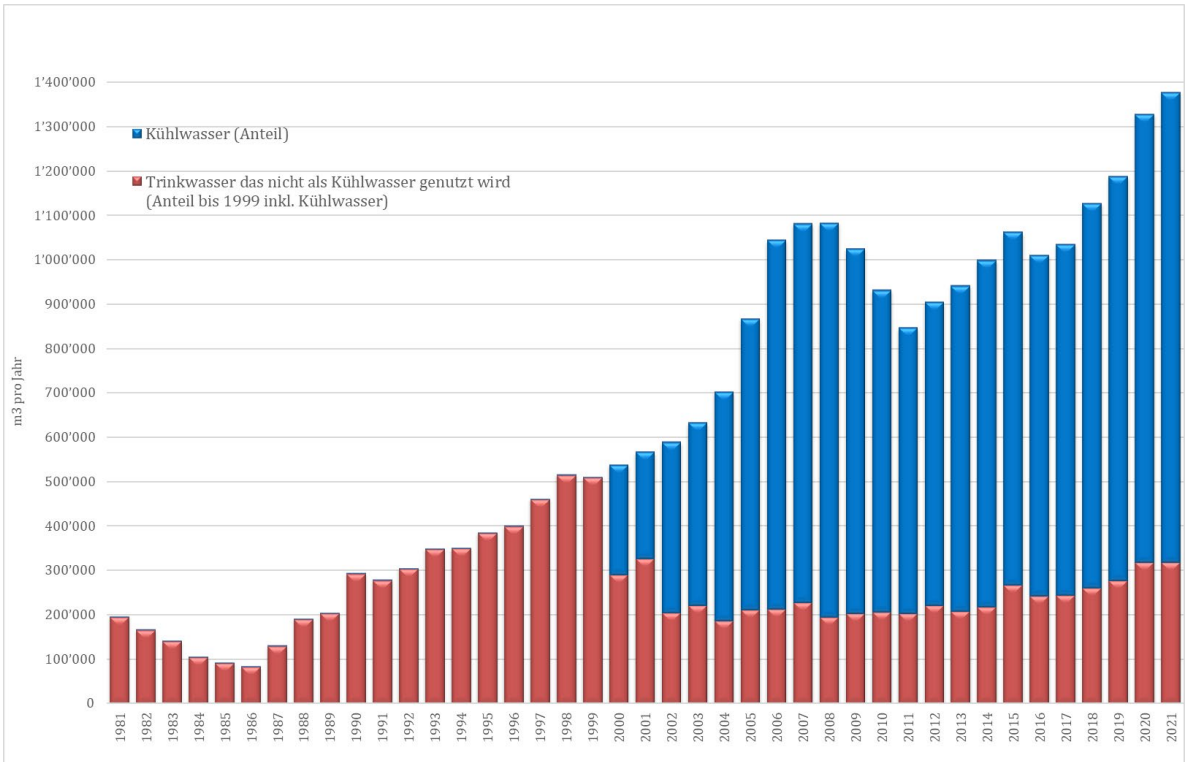
Wasserverbrauch der Gemeinde Gamprin-Bendern seit 1983 (ohne Herbert Ospelt Anstalt)



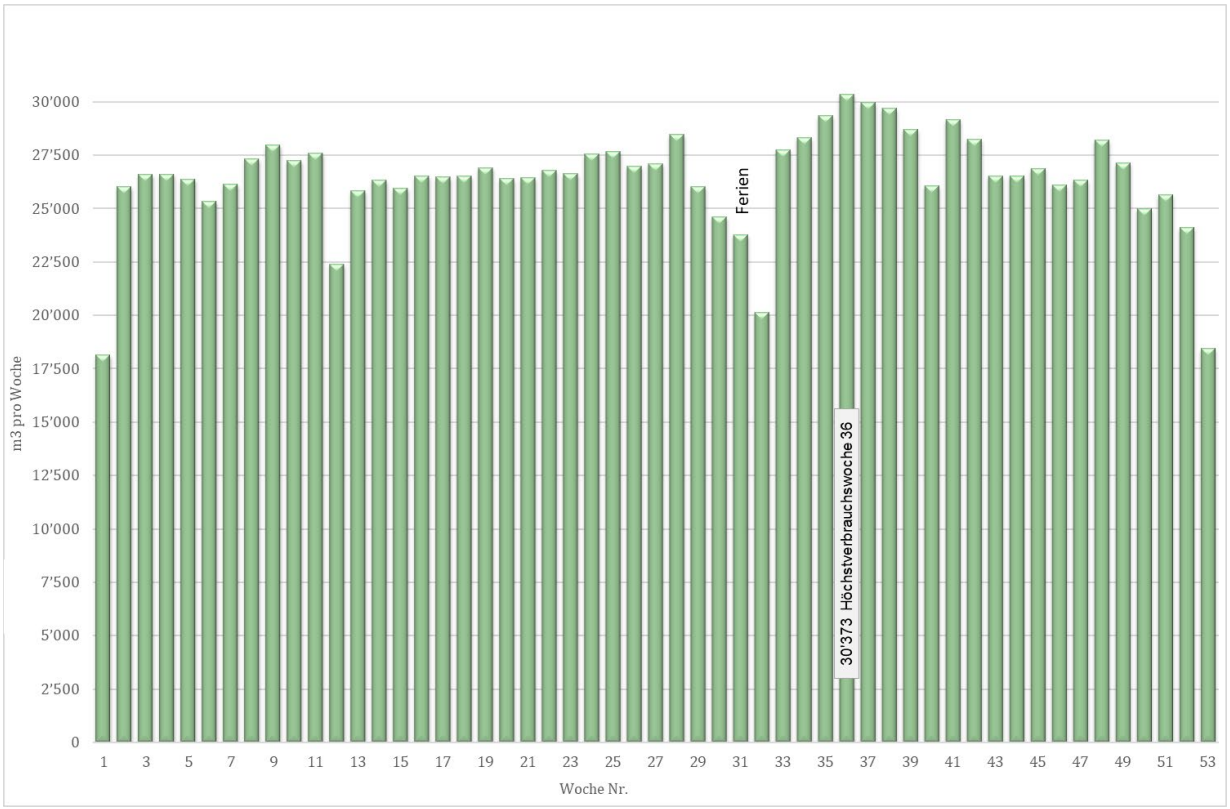
Wasserverbrauch der Gemeinde Gamprin-Bendern 2021



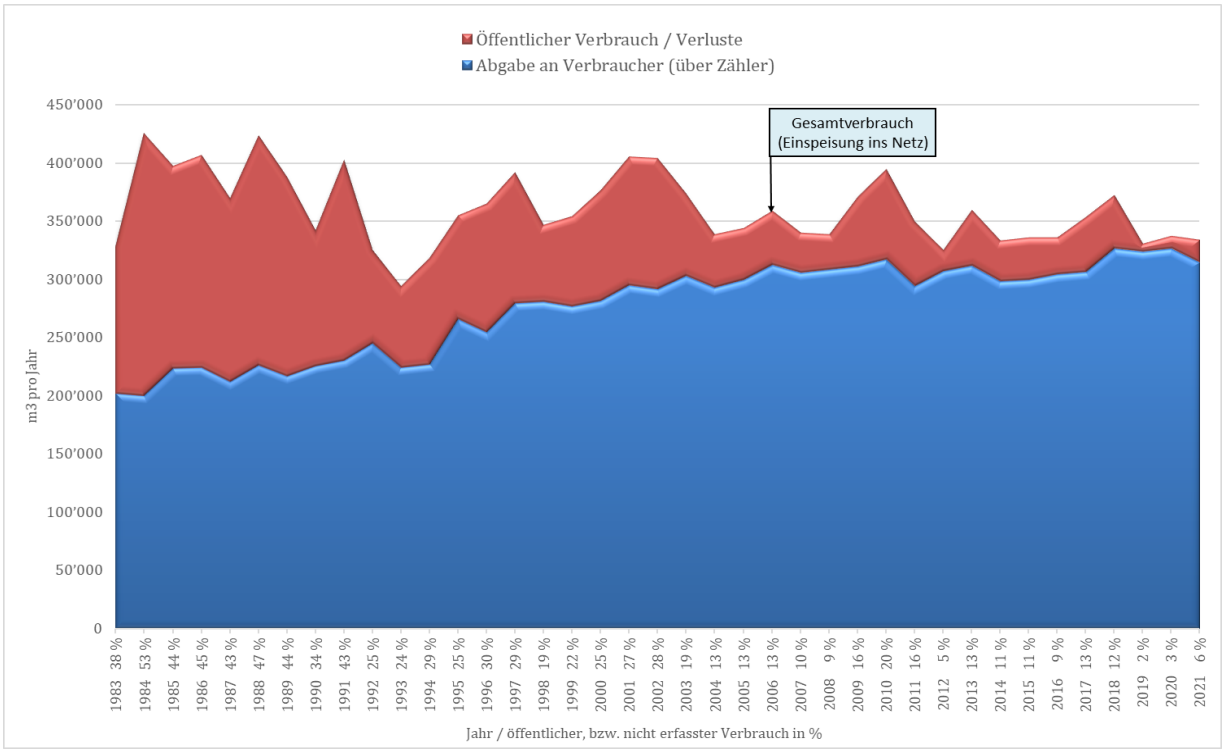
Wasserverbrauch der Firma Herbert Ospelt Anstalt seit 1981



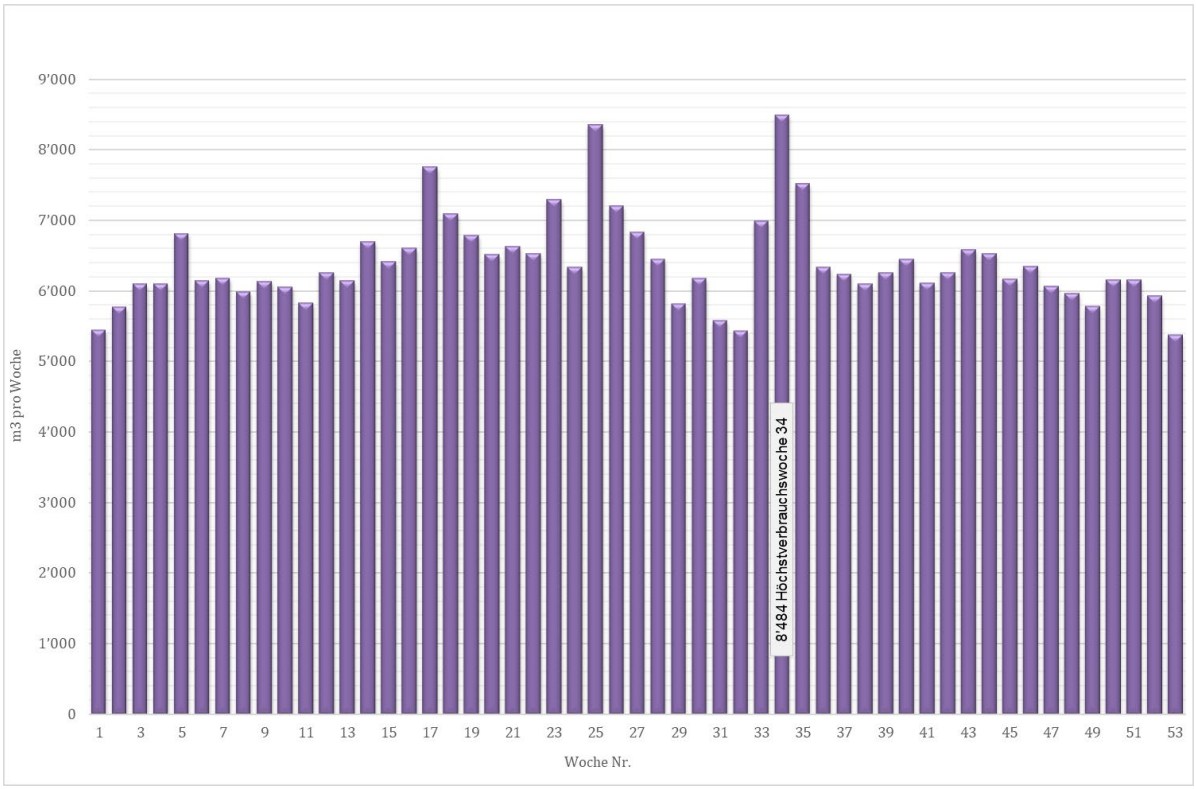
Wasserverbrauch der Firma Herbert Ospelt Anstalt 2021



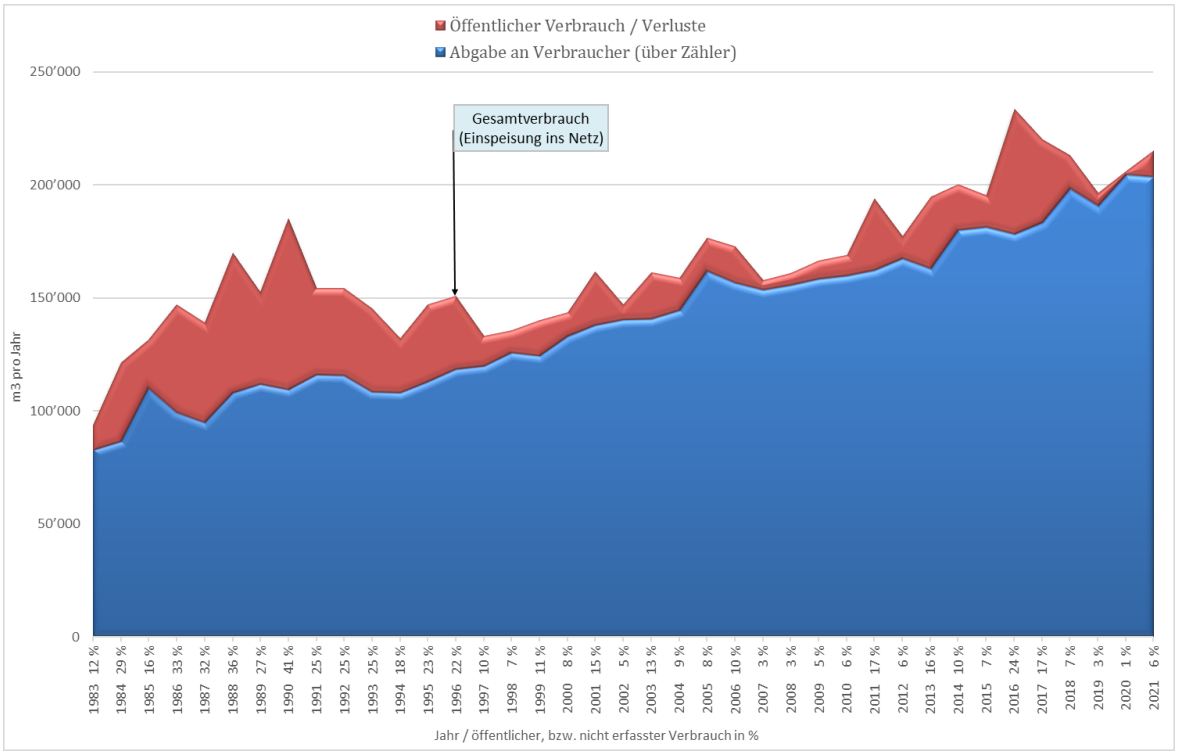
Wasserverbrauch der Gemeinde Mauren-Schaanwald seit 1983



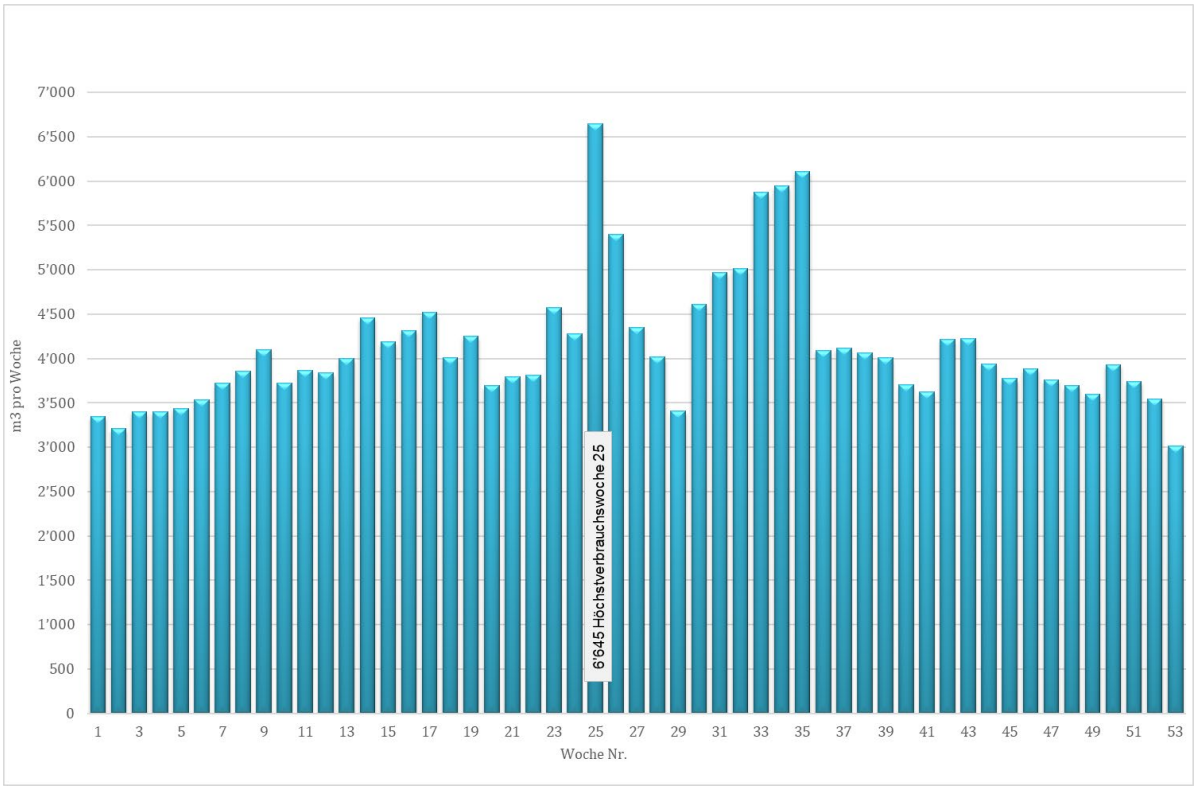
Wasserverbrauch der Gemeinde Mauren-Schaanwald 2021



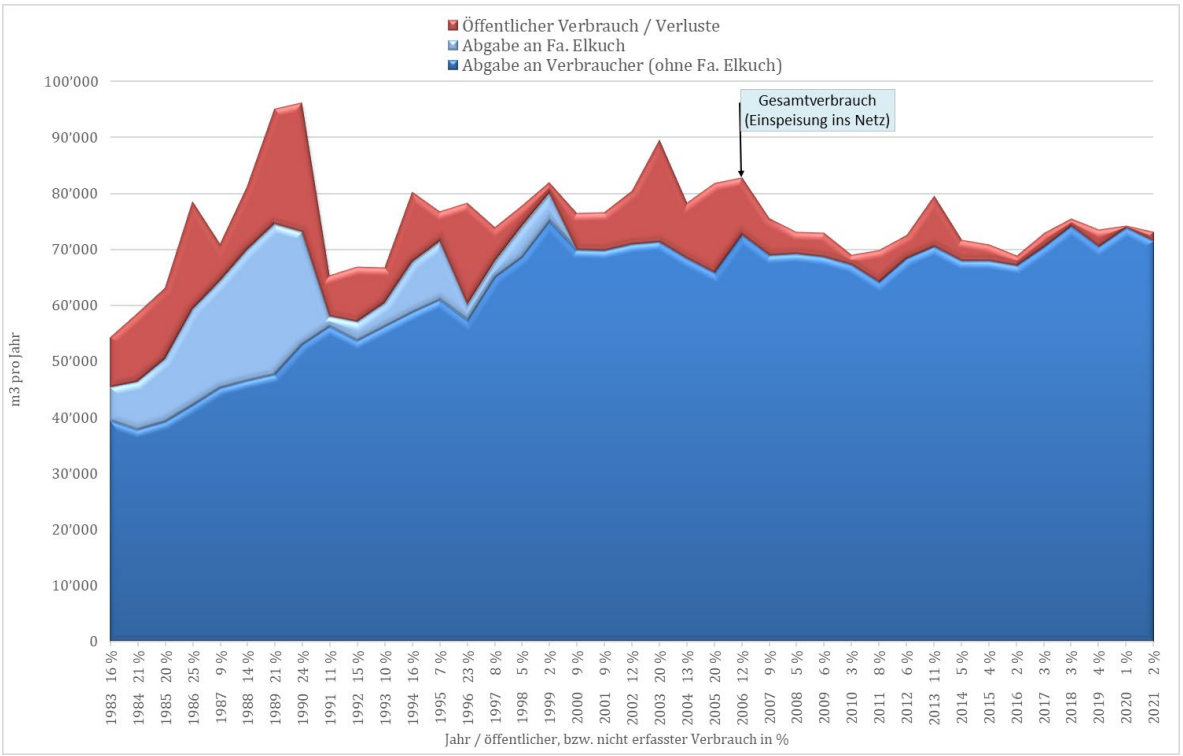
Wasserverbrauch der Gemeinde Ruggell seit 1983



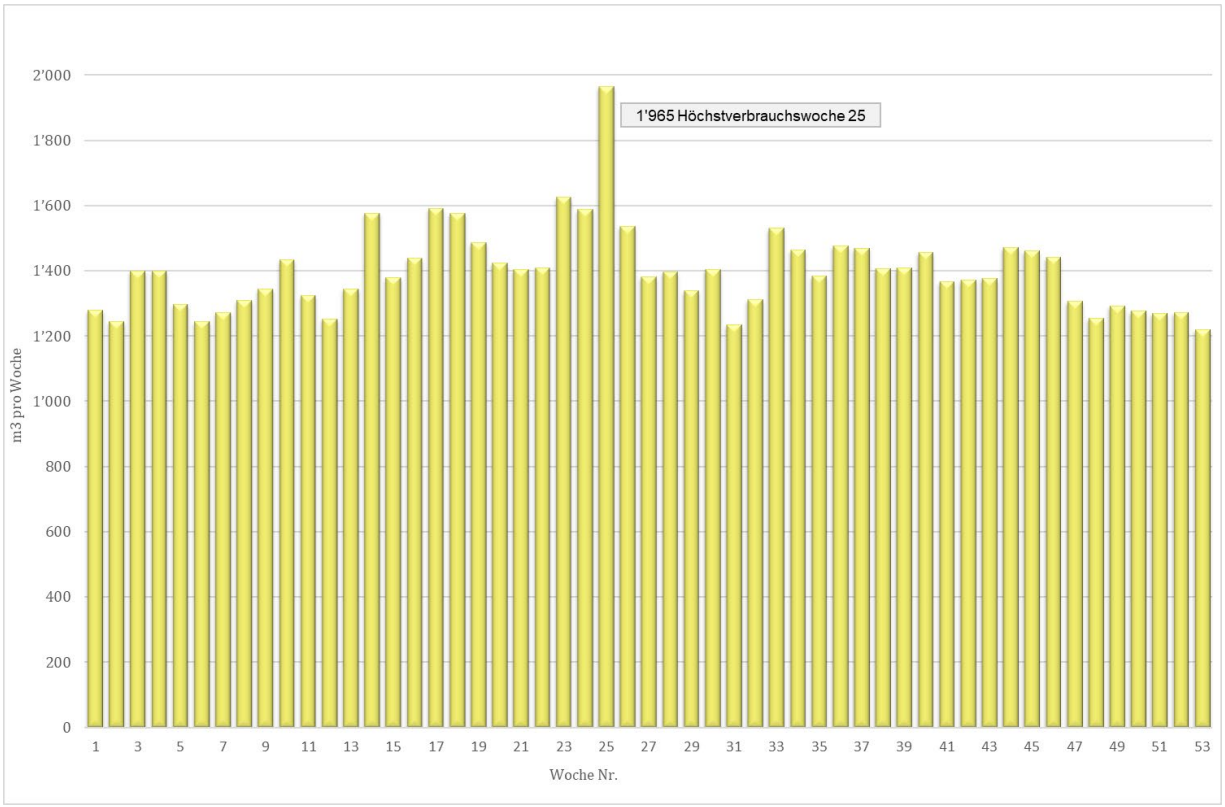
Wasserverbrauch der Gemeinde Ruggell 2021



Wasserverbrauch der Gemeinde Schellenberg seit 1983



Wasserverbrauch der Gemeinde Schellenberg 2021



wasserversorgung
liechtensteiner unterland

Wasserversorgung
Liechtensteiner Unterland e. G.
Industriestrasse 36
FL-9487 Gamprin/Bendern

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

25. Mai 2021

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