

Wasserversorgung der Gemeinde Elsau

Betriebsbericht 2024



Trinkwasser

santé

eau potable
acqua potabile

Bericht über das Betriebsjahr 2024

1. Einleitung

Im Betriebsjahr 2024 konnten wir unsere Kunden ohne grösseren Störungen ausreichend mit Trinkwasser versorgen. Der Grundwasserstand und die Quellwasserschüttungen waren dank viel Niederschlag sehr gut.

Wasserbeschaffung

Im Jahr 2024 wurden 272'683 m³ Trinkwasser gefördert. Davon waren 84% Grundwasser, 21% Quellwasser und 15% Wasser von der Wasserversorgung Winterthur (Grafik 2, Tab. 1). Der Grundwasserstand lag im ganzen Jahr hoch bis sehr hoch, so dass sogar während mehrerer Wochen das Grundwasserpumpwerk ausser Betrieb genommen werden musste.

Der Quellwasserertrag war sehr gut.

Die jährliche Gesamtniederschlagsmenge war mit 1'352 mm (Grafik 1) höher als im Vorjahr. Der Quellwasserertrag lag um 14'775 m³ höher als im Vorjahr. Die Quellschüttung war das ganze Jahr über gut bis sehr gut. Der Grundwasserstand schwankte zwischen 483.77 und 481.67 m.ü.M. Im Vorjahr (2023) lag der tiefste Grundwasserstand Anfang November bei 479.22 m.ü.M.

Wasserlieferung

Im Jahr 2024 wurden 3'891 Personen mit Trinkwasser versorgt. Es wurden total 272'683 m³ Trinkwasser gefördert. Das sind 26'054 m³ weniger als im Vorjahr. Gesamthaft wurden 231'517 m³ (Vorjahr 233'101 m³) Wasser an die Haushalte geliefert. Zudem wurden 1'430 m³ Wasser ab Hydrant bezogen. Die Verluste beliefen sich auf 19'712 m³. Das sind rund 19'232 m³ weniger als im Vorjahr (Tabelle 5).

2. Wasserqualität

Das Kantonale Labor untersuchte im vergangenen Jahr regelmässig unser Trinkwasser.

Kontrollen der Quellen und des Grundwassers

Die Qualität des Quell- und Grundwassers wird einmal jährlich vom Kantonalen Labor kontrolliert. Das Labor Veritas AG bestimmt monatlich den Nitratgehalt.

Bei den PSM (Pflanzenschutzmittel) und deren Abbauprodukten konnte der Grenzwert beim Nitrat eingehalten werden. Die Nitratwerte liegen mit einem Mittelwert von 22.2 mg/l (Vorjahr 21.0 mg/l) immer noch unter dem Qualitätsziel von 25.0 mg/l.

Der Chlorothalonilgehalt im geförderten Grundwasser beträgt 0.14 µg/l und Mitte November wurden 0.08 µg/l gemessen. Die regelmässigen Beprobungen durch die Bachema AG und das Kantonale Labor wird weiterhin beibehalten.

Netzkontrollen

Sämtliche Proben aus unserem Verteilnetz erfüllten die strengen Anforderungen, welche die Lebensmittelverordnung an das Trinkwasser stellt. Die Netzproben wurden vierteljährlich durch das Kantonale Labor entnommen und analysiert.

Durch die Beimischung von Wasser aus Winterthur konnte der Grenzwert beim Chlorothalonil von 0.1 µg/l im Netz eingehalten werden. Seit Mitte November kann jedoch auf die Beimischung verzichtet werden, da der Wert im Grundwasser unter 0.1 µg/l gefallen ist. Die Beprobung fand durch die Bachema AG und das Kantonale Labor statt.

Die Wasserqualität wurde den Bezügerinnen und Bezüger gemäss den Bestimmungen der Lebensmittelverordnung mit einem Link auf der Gebührenrechnung zu www.trinkwasser.ch mitgeteilt.

Auf der Website der Gemeinde Elsau ist der Link zu www.trinkwasser.ch ebenfalls aufgeschaltet. Weiter findet man dort auch den Betriebsbericht, welcher alle Parameter und noch vieles mehr beinhaltet.

3. Allgemeiner Betrieb

Das Grundwasserpumpwerk (GWPW) Schottikon, das Reservoir und Stufenpumpwerk (STPW) Sunnenberg sowie das Reservoir Rodler wurden wöchentlich kontrolliert und gewartet. Alle anderen Anlageteile wurden monatlich kontrolliert und gewartet. Sämtliche Daten wie z.B. der Grundwasserspiegel, die Quellzuflüsse, der Wasserverbrauch usw. werden in der Betriebswarte online registriert und überwacht. Die Unterhaltsarbeiten sind nach den Richtlinien des Qualitätshandbuchs (W12) ausgeführt und registriert worden.

Pumpen

Alle im GWPW Schottikon und in den Quellwasserpumpwerken (QWPW) eingesetzten Pumpen förderten während des ganzen Jahres störungsfrei Wasser. Die Pumpen in den Quellwasserpumpwerken haben aufgrund von viel Niederschlag über das ganze Jahr hinweg mehr Wasser gefördert als in den Vorjahren.

Die Pumpen im Stufenpumpwerk Sunnenberg weisen durchschnittliche Betriebsstunden auf.

Pumpenlaufzeiten:

		2020	2021	2022	2023	2024
GWPW Schottikon	P 1	1'413 h	1'413 h	1'751 h	1'608 h	1'159 h
	P 2	1'220 h	1'557 h	1'995 h	3'100 h	1'242 h
	P 3	3'446 h	3'254 h	3'444 h	3'534 h	3'467 h
QWPW Schottikon	P 1	505 h	921 h	535 h	718 h	1'160 h
QWPW Rätterschen	P 1	707 h	1'051 h	773 h	980 h	1'309 h
QWPW Spitzholz	P 1	712 h	1'067 h	694 h	942 h	1'189 h
STPW Sunnenberg	P 1	96 h	32 h	60 h	34 h	30 h
	P 2	88 h	42 h	70 h	31 h	31 h

Reservoirs

Alle fünf Reservoirs wurden gereinigt, desinfiziert und regelmässig kontrolliert.

Wassermesser

Gesamthaft sind in den rund 1'700 mit Trinkwasser belieferten Haushalten in unserer Gemeinde 998 Wasserzähler eingebaut. Alle Zähler sind mit Funkauslesung ausgerüstet. Im Jahr 2024 mussten rund 12 Wasserzähler und deren Funkmodule ersetzt werden. Die Zählerstände wurden per Ende Dezember ausgelesen. Die Zähler und Funkmodule sollten alle 15 Jahre ersetzt werden, da ab diesem Alter die Messgenauigkeit abnimmt und kleinere Durchflussmengen möglicherweise nicht mehr gemessen werden können.

Leitsystem

Unser Leitsystem arbeitete bis auf einen immer wieder auftretenden Signalausfall im Frühling störungsfrei. Die Ursache wurde nach diversen Anläufen gefunden. Nach dem Entfernen aller nicht mehr benötigter Verbindungen in den Verteilkabinen des Signalkabels, tauchte die Störung nicht wieder auf.

Leitungsnetz

Gesamthaft wurden CHF 244'049 in die Erneuerung des Leitungsnetzes investiert. In den Grafiken 6 und 7 sind dessen Materialisierung und Alter abgebildet.

Wasserleitungsbrüche

Im Jahr 2024 mussten wir drei Hauptleitungen und vier Hauszuleitung reparieren.

Ebenfalls wurde bei einem Wasserleitungsbruch ein weiteres Leck entdeckt und repariert. Während des Bauprojekts an der Chännerwisstrasse kam es im Melcherquartier immer wieder zu Wasserleitungsbrüchen, da die Leitungen marode sind. Deren Ersatz ist in Etappen über die nächsten vier Jahre geplant.

Defekte Hauptleitungen:

Datum:	Ort:	Jahrgang:	Material/ Durchmesser:	Ursache:
24.01.2024	Am Bach	unbekannt	GD 100	Korrosion
23.02.2024	Im Glaser 6/7	1972	GD 100	Korrosion
05.04.2024	Gotthelfstrasse 6/8	1977	GD 125	Korrosion

Defekte Hauszuleitungen:

Datum:	Ort:	Jahrgang:	Material / Durchmesser:	Ursache:
14.02.2024	Chännerwisstr. 12	unbekannt	Stahl 32	Korrosion
07.03.2024	Chännerwisstr. 11/13	1972	Anbohrschieber	unbekannt
03.04.2024	Gotthelfstrasse 6	1977	Anbohrschieber	unbekannt
20.08.2024	Fulau 3	1960	GG 40	Korrosion

Hydranten

Gesamthaft sind im Gemeindegebiet 278 Hydranten installiert. Diese werden gemäss den Vorschriften der GVZ alle zwei Jahre geprüft und gewartet.

Schieber

Die Kontrolle der Strecken und Hausanschlusschieber wurde fortgesetzt. Wo nötig wurden die Strassenkappen ersetzt und defekte Schieber aufgenommen, um deren Ersatz zu planen.

Die Wartung der Strecken und Hauszuleitungsschieber bleibt eine Daueraufgabe.

Öffentliche Brunnen

Über das ganze Gemeindegebiet verteilt befinden sich zehn öffentliche Brunnen. Sie sind die an die Trinkwasserversorgung angeschlossen und erfüllen somit die gesetzlichen Vorgaben.

Ausblick

Folgende grössere Projekte müssen bis ca. 2029 in Angriff genommen werden.

Jahr:	Objekt / Investition:	KV +/- 30 % in CHF:
jährlich	Für die Erneuerung des Wasserleitungsnetzes müssen jährlich mindestens CHF 350'000 investiert werden.	Jährlich 350'000
2025	Investitionsbeitrag an Reservoir Ricketwil, Stadtwerk Winterthur (Versorgung Tolhusen)	350'000
2025	Erneuerung Leitsystem	90'000
2025	Ersatz WL Rümikerstrasse	990'000
2025	Ersatz WL alte St. Gallerstrasse	145'000
2026	Ersatz WL Gottfried Keller Strasse	250'000
2027	Ersatz WL Im Glaser	250'000
2028	Ersatz Wasserzähler 1. Etappe	172'000
2028	Neues/ Aktualisierung des GWP	15'000
2029	Ersatz WL Im Melcher	330'000
2029	Ersatz Wasserzähler 2. Etappe	172'000

4. Schlussbemerkungen

Wir beziehen ca. 80% unseres Trinkwassers aus dem Grundwasserstrom der Eulach. Es ist für uns enorm wichtig, dass wir auch in Zukunft einwandfreies Trinkwasser aus dem Grundwasser fördern können. Auch bei uns wurden Spuren von Pestiziden und andere Mikroverunreinigungen nachgewiesen. Diese Stoffe, welche grösstenteils aus der landwirtschaftlichen Nutzung im Einzugsgebiet des Grundwassers stammen, können problematisch werden. Die Behebung einer Grundwasserbelastung kann zu einem Generationenprojekt werden, da die Aufenthaltszeit von Schadstoffen im Boden sehr lange ist.

Trinkwasser ist unser wichtigstes Lebensmittel. Daher müssen wir dem Wasser aber auch allen Anlagen, die für eine sichere Versorgung nötig sind, grösste Sorge tragen.

Gerne spreche ich als Brunnenmeister meinem Stellvertreter und den Arbeitskollegen der Gemeindewerke Elsau einen grossen Dank für ihren Einsatz aus, den sie für die Wasserversorgung leisten. Es gibt immer wieder Störungen, auch wenn nur sehr wenige, die ausserhalb der ordentlichen Arbeitszeiten behoben werden müssen, und bei deren Behebung sie mich tatkräftig unterstützen.

Elsau, im Februar 2025

Thomas Büchi, Brunnenmeister

Tabellen

Tabelle 1	Wasserstatistik 2024
Tabelle 2	Grundwasserbeobachtungen im GWPW Schottikon 2024
Tabelle 3	Quellerträge 2024
Tabelle 4	Quellerträge der Jahr 2006 bis 2024
Tabelle 5	Wasserabgabe von 2019 bis 2024
Tabelle 6	Wasseranalysen in den Anlagen zur Wasserbeschaffung 2024
Tabelle 7	Wasseranalysen vom Netz 2024
Tabelle 8	Erneuerungsrate des Netzes 2015 bis 2024
Tabelle 9	Kennzahlen 2013 bis 2024

Grafiken

Grafik 1	Niederschlagsmengen 2020 bis 2024
Grafik 2	Wasserbeschaffung 2024
Grafik 3	Grundwasserstand 2003 und 2020 bis 2024
Grafik 4	Mittlerer Grundwasserspiegel 1990 bis 2024
Grafik 5	Wasserlieferungen 2024
Grafik 6	Wasserleitungsinventar geordnet nach Material 2024
Grafik 7	Wasserleitungsinventar geordnet nach Alter 2024

Wassergewinnung in m³	untere Zone	obere Zone	Tolhusen	Total 2024	Total 2023
GWPW Schottikon	174'881			174'881	249'626
Quelle Spitzholz	13'675			13'675	10'826
Quelle Rätterschen	25'287			25'287	18'477
Quelle Schottikon	17'661			17'661	10'785
W. V. Winterthur	41'179		4'627	45'806	9'023
STPW Sunnenberg	-3'671	3'671		0	0
STPW Schottikon P 3	-63'287	63'287		0	0
Wasserförderung Total	205'725	66'958	4'627	277'310	304'401

Wasserlieferungen in m³	untere Zone	obere Zone	Tolhusen	Total 2024	Total 2023
Haushaltungen	175'623	51'445	4'449	231'517	233'101
Bezug ab Hydrant	282	168	78	528	1'490
Laufbrunnen	8'607	9'946	0	18'553	18'002
Eigenbedarf W. V.	2'500	1'250	50	3'800	3'800
Kanal spülen, Strassen etc.	500	100	0	600	600
Feuerwehr	250	50	0	300	300
Bauwasser	1'800	450	50	2'300	2'500
Wasserlieferung Total	189'562	63'409	4'627	257'598	269'130

	untere Zone	obere Zone	Tolhusen	Total 2024	Total 2023
Verluste in m ³	16'163	3'549	0	19'712	38'944
Verluste in l/min	31	7	0	38	74
Verluste in %	7.9%	5.3%	0.0%	7.1%	13.0%
Leitungslängen in m	22'128	8'513	2'311	32'952	32'952
Verluste / m Leitung (m ³ /a) ³	0.7	0.4	0.0	0.6	1.3
Verluste / m Leitung (l / d) ³	2.0	1.1	0.0	1.8	3.5
Verluste / l/min/km ³	1.4	0.8	0.0	1.2	2.4

Versorgte Einwohner				3'891	3'757
Durchschnittsverbrauch je Einwohner / Tag in l				195	217
Max. Verbrauch pro Tag eingetreten am 11.08.2024				1'109	1'317
Max. Verbrauch je Einwohner / Tag in l				285	351
Min. Verbrauch pro Tag eingetreten am 22.11.2024				643	657
Min. Verbrauch je Einwohner / Tag in l				165	175

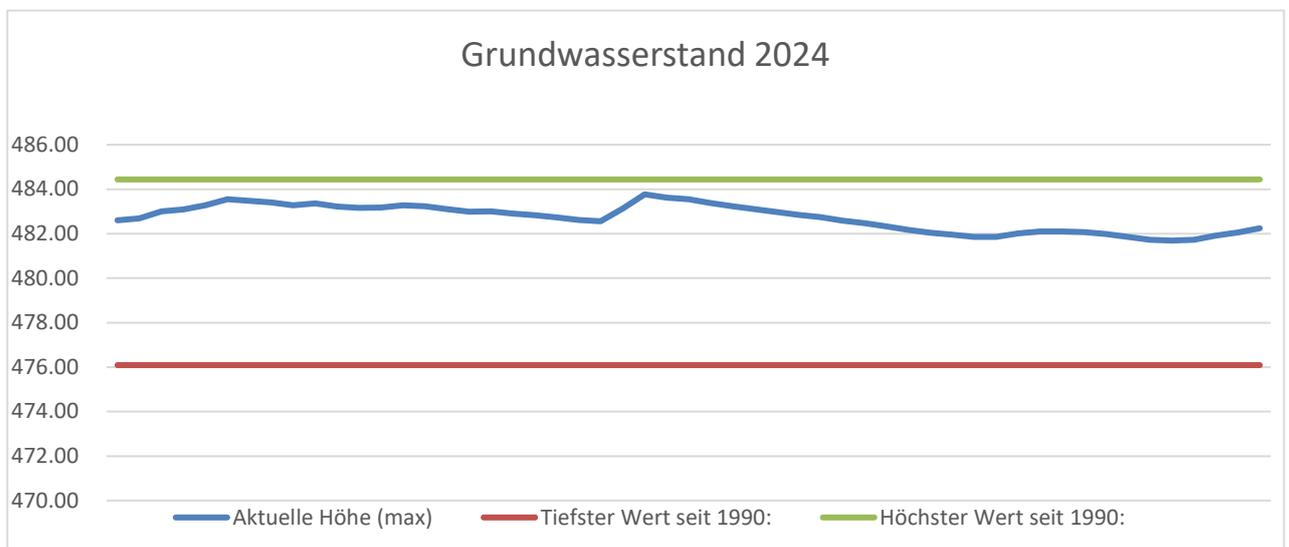
³ In den Verlusten bezogen auf die Leitungslänge ist das Netz von Tolhusen nicht berücksichtigt

Grundwassergebiet: Eulachgrundwasserstrom
 Beobachtungsort: Unterschottikon, Pumpwerk in Schottikon, Filterbrunnen
 Abstichpunkt: OK Filterrohr, innerer Schachtrand
 Kote: 483.37 m.ü.M

Datum	Aktuelle Höhe (max)	Datum	Aktuelle Höhe (max)	Datum	Aktuelle Höhe (max)
25.12.2023	482.60	29.04.2024	482.91	02.09.2024	482.17
01.01.2024	482.69	06.05.2024	482.83	09.09.2024	482.04
08.01.2024	483.01	13.05.2024	482.73	16.09.2024	481.96
15.01.2024	483.09	20.05.2024	482.61	23.09.2024	481.85
22.01.2024	483.28	27.05.2024	482.56	30.09.2024	481.86
29.01.2024	483.55	03.06.2024	483.14	07.10.2024	482.02
05.02.2024	483.48	10.06.2024	483.77	14.10.2024	482.10
12.02.2024	483.40	17.06.2024	483.62	21.10.2024	482.10
20.02.2024	483.28	24.06.2024	483.55	28.10.2024	482.07
26.02.2024	483.37	01.07.2024	483.38	04.11.2024	481.98
04.03.2024	483.22	08.07.2024	483.23	11.11.2024	481.86
11.03.2024	483.16	15.07.2024	483.11	18.11.2024	481.73
18.03.2024	483.18	22.07.2024	482.98	25.11.2024	481.69
25.03.2024	483.27	29.07.2024	482.85	02.12.2024	481.73
01.04.2024	483.23	05.08.2024	482.74	09.12.2024	481.92
08.04.2024	483.10	12.08.2024	482.59	16.12.2024	482.05
15.04.2024	482.99	19.08.2024	482.48	23.12.2024	482.25
22.04.2024	483.00	26.08.2024	482.33	30.12.2024	482.31

Historischer Grundwasserstand:

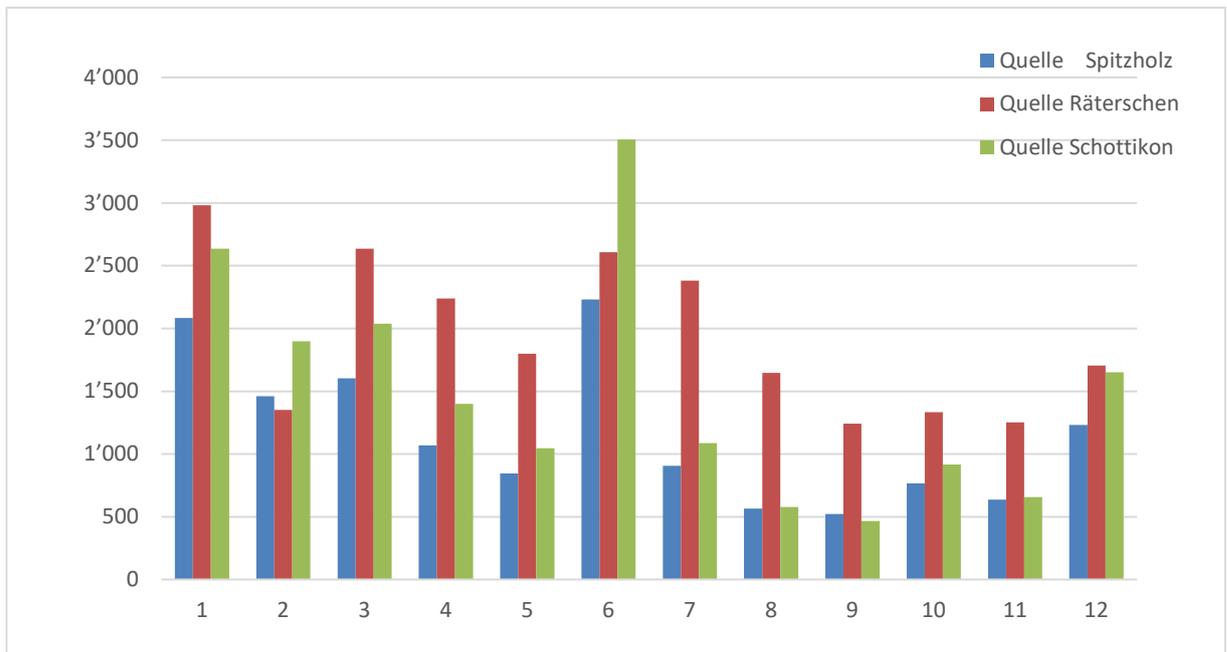
Tiefster Wert seit 1990: 476 m.ü.M 14.12.2018
 Höchster Wert seit 1990: 484 m.ü.M Juni 1995



	Quelle Spitzholz		Quelle Räterschén		Quelle Schottikon		gesamter Quellertrag 2024		gesamter Quellertrag 2023	
	m ³ /Mt.	l/min	m ³ /Mt.	l/min	m ³ /Mt.	l/min	Total	l/min	Total	l/min
Januar	2'083	48	2'981	69	2'636	61	7'700	178	4'818	112
Februar	1'460	34	1'351	31	1'899	44	4'710	109	2'940	68
März	1'602	37	2'635	61	2'038	47	6'275	145	3'353	78
April	1'070	25	2'239	52	1'400	32	4'709	109	4'097	95
Mai	846	20	1'799	42	1'046	24	3'691	85	6'554	152
Juni	2'231	52	2'609	60	3'505	81	8'345	193	3'557	82
Juli	905	21	2'381	55	1'088	25	4'374	101	2'354	54
August	565	13	1'647	38	578	13	2'790	65	1'825	42
September	522	12	1'242	29	465	11	2'229	52	1'520	35
Oktober	767	18	1'333	31	916	21	3'016	70	1'305	30
November	637	15	1'251	29	658	15	2'546	59	1'990	46
Dezember	1'233	29	1'705	39	1'651	38	4'589	106	5'886	136
Total	13'921	26	23'173	44	17'880	34	54'974	105	40'199	92

Kleinster Ertrag

Grösster Ertrag

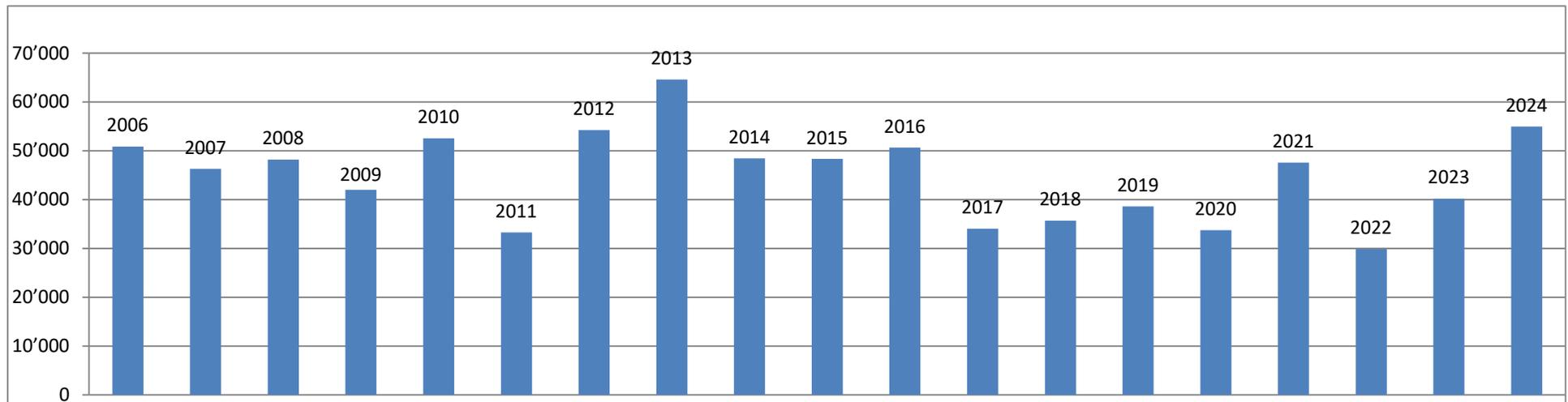


Quellerträge der Jahre 2006 bis 2024

Tabelle 4

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Januar	2'841	2'853	4'039	4'840	5'021	7'513	5'597	8'273	4'461	6'560	3'122	2'168	8'552	2'789	3'780	3'319	3'335	4'818	7'700
Februar	4'134	3'323	3'289	4'404	4'264	4'131	4'134	8'027	3'851	4'619	4'528	2'709	6'211	2'844	5'198	7'273	2'966	2'940	4'710
März	8'369	5'299	3'776	8'209	4'589	3'487	3'478	5'776	4'595	6'441	5'637	4'030	4'756	3'340	7'321	4'090	2'801	3'353	6'275
April	11'241	4'894	6'817	5'626	2'754	2'862	2'782	8'229	3'204	5'941	3'934	3'149	3'758	2'734	3'747	2'877	3'073	4'097	4'709
Mai	6'469	3'273	5'659	3'483	5'396	2'120	2'653	6'530	3'759	9'267	6'705	5'115	2'712	4'536	2'638	3'576	4'078	6'554	3'691
Juni	4'651	2'819	4'069	2'752	5'681	1'775	3'877	8'228	2'582	4'617	7'022	2'604	2'029	3'524	2'133	3'058	2'279	3'557	8'345
Juli	3'024	3'239	3'057	2'698	3'968	1'891	3'625	3'860	4'935	3'192	5'288	2'062	1'666	2'428	1'807	7'678	1'801	2'354	4'374
August	2'284	6'277	3'050	2'192	3'616	1'905	2'600	2'787	6'918	2'247	4'217	1'863	1'332	3'120	1'475	5'944	1'406	1'825	2'790
September	1'651	5'122	3'230	1'692	3'167	1'691	3'319	2'127	3'527	1'368	2'855	1'953	1'227	2'654	1'410	3'224	1'433	1'520	2'229
Oktober	2'080	3'316	2'908	1'524	3'114	1'242	5'117	2'435	3'157	1'464	2'206	1'929	1'122	3'206	1'114	2'363	1'978	1'305	3'016
November	1'797	2'427	3'880	1'737	3'488	1'238	6'048	3'921	3'849	1'383	2'789	2'238	825	3'671	1'290	1'801	1'914	1'990	2'546
Dezember	2'339	3'436	4'422	2'831	7'511	3'398	10'994	4'398	3'618	1'237	2'359	4'220	1'506	3'738	1'802	2'386	2'807	5'886	4'589

Total 50'880 46'278 48'196 41'988 52'569 33'253 54'224 64'591 48'456 48'336 50'662 34'040 35'696 38'584 33'715 47'589 29'871 40'199 54'974



Betriebsjahr	2024	2023	2022	2021	2020	2019
Abgabe mit Wassermesser						
Liegenschaften						
obere Druckzone	51'445	46'820	52'046	47'290	58'040	59'684
untere Druckzone	175'623	182'763	182'940	169'731	183'795	191'889
Tolhusen	4'449	3'518	4'154	3'856	4'140	3'419
Bewässerung ab Hydranten						
obere Druckzone	168	455	255	168	258	3'280
untere Druckzone	282	615	315	2'528	2'241	250
Tolhusen	78	420	420	67	210	1'322
gemessene Abgabe total	232'045	234'591	240'130	223'640	248'684	259'844
Abgabe ohne Wassermesser						
Eigenbedarf Wasserversorgung						
obere Druckzone	1'250	1'250	3'200	800	800	800
untere Druckzone	2'500	2'500	3'000	3'000	3'000	3'000
Tolhusen	50	50	50	0	0	0
Bauwasser						
obere Druckzone	450	450	150	100	100	300
untere Druckzone	1'800	2'000	2'400	1'300	1'000	1'200
Tolhusen	50	50	50	0	0	0
Laufbrunnen						
obere Druckzone	9'946	9'658	10'512	10'300	10'500	10'000
untere Druckzone	8'607	8'344	8'738	7'400	8'500	8'000
Strassen, Kanal, FW. usw.						
obere Druckzone	150	150	150	150	150	150
untere Druckzone	750	750	750	750	750	750
geschätzte Abgabe total	25'553	25'202	29'000	23'800	24'800	24'200
gesamte Wasserabgabe	257'598	259'793	269'130	247'440	273'484	284'044
Verluste						
obere Druckzone	3'549	10'536	3'415	1'200	1'529	5'080
untere Druckzone	16'163	28'408	31'856	11'608	20'803	20'795
gesamter Wasserverbrauch	277'310	298'737	304'401	260'248	295'816	309'919

Auswertung der Trinkwasserproben in den Wasserbeschaffungsanlagen im Jahr 2024

Tabelle 6

Datum	Grenzwert		Einheit	Anzahl Proben	Grundwasserpumpwerk Schottikon		Anzahl Proben	Quellfassungen			
	K. 1 ¹	K2 ²			29.10.2024			Spitzholz 29.10.2024	Räterschen 29.10.2024	Geitberg 29.10.2024	
Temperatur	8 - 15	25	°C	1	11.7		1	11.4	11.5	11.7	11.2
Ruhe Niveau (Grw.Pw.)			m. ü. M	online	482.33						
Ergiebigkeit am Probedatum								15	0	32	18
Ergiebigkeit Jahresmittel			l / min					26		44	34
Beanstandung					nein			nein	nein	nein	nein
Bakteriologisch											
1. Aerobe mesop. Keime											
PC Agar (30°) am 3 Tg.		20	pro 1ml	1	1.00			9	0	0	18
2. Fäkalkeime											
Escherichia coli (MF)		0	pro 100ml	1	0.00			1	0	0	0
Enterokoken		0	pro 100ml	1	0.00			0	0	0	0
Chemisch											
Gesamthärte			°f	1	40.00			37.9	keine Veränderung der Chemie durch Behandlung mit UV Strahlen		
Karbonathärte (SV pH 4.3)			°f	1	37.10			36.6		43.6	39.2
Resthärte			°f	1	2.90			1.3		40.3	37.5
Gesamthärte			mmol/l	1	4.00			3.8		3.2	1.7
Säureverbrauch (pH 4.39)			mmol/l	1	7.40			7.3		4.4	3.9
TOC			mg C/l	1	0.60			7.3		8.1	7.5
Ammonium	<0.05	0.5	mg / l	1	<0.01			<0.01		<0.01	<0.01
Nitrit	<0.01	0.1	mg / l	1	<0.002			<0.002		<0.002	<0.002
Nitrat	<25	40	mg / l	4	22.20			7.3		21.9	9.6
Chlorid	<20	200	mg / l	1	13.30			1.1		10.2	1.8
Ortho - Phosphat	<0.15		mg P/l	1	0.006			<0.002	<0.002	<0.002	
Sulfat	10 - 50	200	mg / l	1	12.70			7.2	7.6	9.5	
Magnesium			mg / l	1	28.00						
Kalium			mg / l	1	1.70						
Freie Kohlensäure, titriert			mg / l	1	67.00						
Sauerstoff gelöst			mg / l	1	5.40						
Sauerstoffsättigung			%	1	52.00						
pH Wert (Labor)			pH	1	7.10						
Leitfähigkeit (20°C)			uS/cm	1	682.00						
Fluorid	0.1		ug / l	0	<0.1						

¹Kolonne 1: Bereich eines Parameters als Qualitätsziel für Trinkwasser, er entspricht in der Regel demjenigen anthropogen wenig beeinflusstem Grund - oder Quellwasser.
²Kolonne 2: Bereich eines Parameters der nicht überschritten werden darf. Sein Erreichen erfordert die Einleitung geeigneter Massnahmen.

Auswertung der Trinkwasserproben vom Netz im Jahr 2024

Tabelle 7

An folgenden Orten werden vierteljährlich Proben entnommen:

- Untere Druckzone Rümikon, ARA (Amtliche Kontr. Am Hydrant 166)
- Untere Druckzone Rätterschen, Hydrant 224
- Untere Druckzone Schottikon, Laufbrunnen beim Rest. Schäfli
- Obere Druckzone Elsau, Dorfbrunnen
- Obere Druckzone Fulau, Laufbrunnen
- Obere Druckzone Unterschnasberg, Hydrant Nr. 13

	Grenzwert		Einheit	Anzahl Proben	Netzkontrolle über das ganze Versorgungsgebiet		
	K. 1 ¹	K2 ²			Min	Max	Mittel
Temperatur	8 - 15	25	°C	20	6.70	23.40	15.05
Beanstandung					Keine		
Bakteriologisch	Mittelwerte aller Beprobungen						
1. Aerobe mesop. Keime		300	Anzahl	20	0	75	37.50
PC Agar (20°) am 3 Tg.		300	pro 1ml				
PC Agar (30°) am 3 Tg.		300	pro 1ml				
2. Fäkalkeime							
Escherichia coli (MF)		0	pro 100ml	20	0.00	0.00	0.00
Enterokokken		0	pro 100ml	20	0.00	0.00	0.00
Chemisch							
Nitrat	25	40		20	7.2	24.1	15.65
Gesamthärte			°f	20	28.8	42.7	35.75
Karbonathärte			°f	20	27.9	40.1	34.00
Resthärte			°f	20	0.9	3.2	2.05
Gesamthärte			mmol/l	20	2.9	4.3	3.60
Säureverbrauch (pH 4.39)			mmol/l	20	5.6	8.0	6.80
Calcium			mg/l	20	79.8	128.6	104.20
Magnesium			mg/l	20	21.6	31.8	26.70

¹Kolonne 1: Bereich eines Parameters als Qualitätsziel für Trinkwasser, er entspricht in der Regel demjenigen anthropogen wenig beeinflusstem Grund - oder Quellwasser.
²Kolonne 2: Bereich eines Parameters der nicht überschritten werden darf. Sein Erreichen erfordert das Einleiten geeigneter Massnahmen.

Erneuerungsrate

Tabelle 8

Material	Länge in m	Alters- erwartung	theoretischer jährlicher Erneuerungsbedarf	
			in %	in m
FZM	10'914	100 Jahre	1.00	109.14
Eternit	6'937	80 Jahre	1.25	86.71
Duktiler Guss	14'464	50 Jahre	2.00	289.27
Grauguss	246	80 Jahre	1.25	3.08
Polyethylen	546	80 Jahre	1.25	6.83
Länge des ges. Netzes	33'107			495.03

Leitungserneuerungsrate		2024	2023	2022	2021	2020	2019	2018	2017	2016	2015	Mittel 10 Jahre
U: Erneuerung bestehender Leitungen (m)		420	1	113	273	343	416	294	397	899	291	345
E: Neubau / Erweiterungen von Leitungen (m)		0	28	0	0	0	5	-11	13	-28	484	49
N: Neue Leitungslänge (m)		33'107	33'107	33'079	33'079	33'079	33'079	33'074	33'085	33'072	33'100	33'086
Erneuerungsrate in % (e)	$e = \frac{U}{N} * 100$	1.27	0.00	0.34	0.83	1.04	1.26	0.89	1.20	2.72	60.12	6.97
mittlere Alterserwartung des Netzes (a) in Jahren bei gleichbleibender Erneuerung	$a = \frac{N}{U}$	79	33'107	293	121	96	80	112	83	37	114	3'412

Kennzahlen der Wasserversorgung Elsau

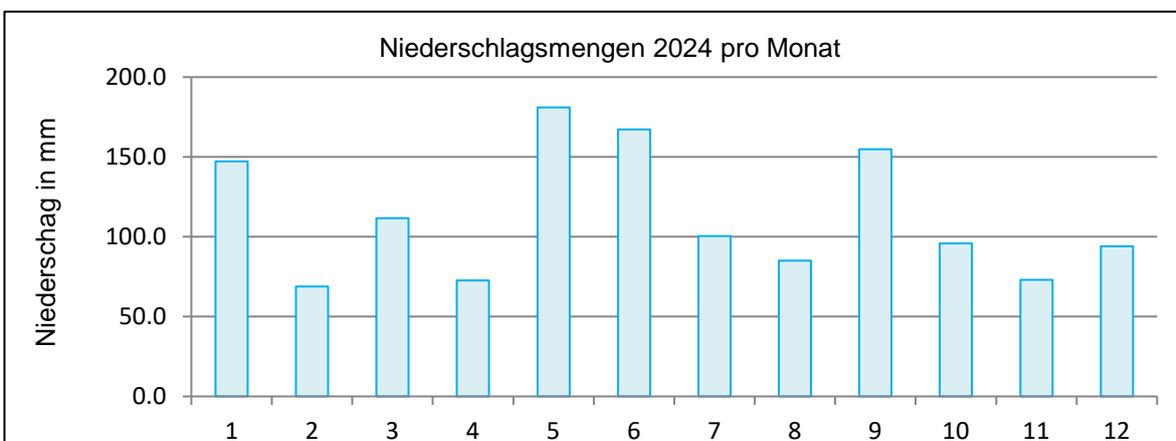
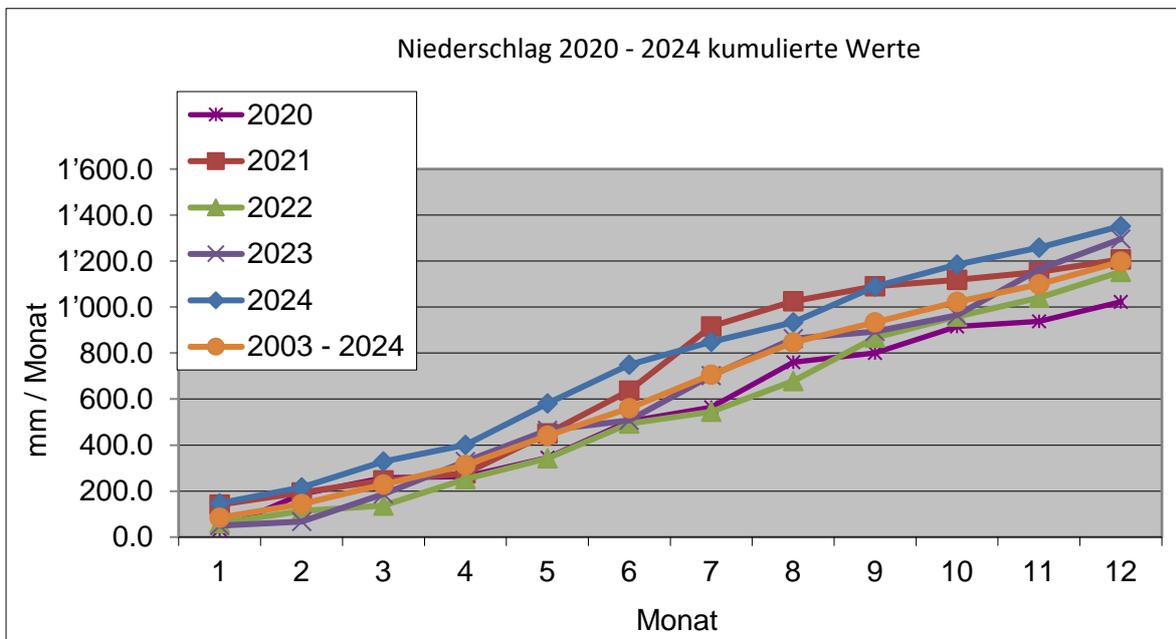
Tabelle 9

				2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Zahl der versorgten Einwohner			E	3'400	3'460	3'470	3'529	3'610	3'655	3'645	3'654	3'692	3'699	3'757	3'891
Tage			d	366	365	365	365	366	365	365	365	365	365	365	365
Jahresbedarf			m ³	281'815	275'634	321'002	272'213	281'213	304'916	295'130	302'523	278'145	304'401	298'737	277'310
mittlerer Tagesbedarf	Q _m		m ³	769.99	755.16	879.46	745.79	879.46	835.39	808.58	828.83	762.04	833.98	818.46	759.75
maximaler Tagesbedarf	Q _{max}		m ³ /d	1'797	1'307	1'793	2'395	1'530	1'512	1'602	1'649	1'025	932	1'317	1'109
minimaler Tagesbedarf	Q _{min}		m ³	605	583	669	597	580	613	634	635	472	479	657	643
Stundenmittel am Tage mit dem mittlerem Tagesbedarf	Q _{mm}	Q _m	l/s	8.91	8.74	10.18	8.63	10.18	9.67	9.36	9.59	8.82	9.65	9.47	8.79
		24*60*60													
Stundenmittel am Tage mit dem höchsten Tagesbedarf	Q _{maxm}	Q _{max}	l/s	20.80	15.13	20.75	27.72	20.75	17.50	18.54	19.09	11.86	10.79	15.24	12.84
		24*60*60													
Grösster Bedarf in einer Stunde am Tage des höchsten Wasserbedarfs	Q _{maxmax}		l/s	36.67	29.17	38.61	50.56	50.83	50.83	24.72	24.72	20.56	23.06	25.56	20.83
Tagesspitzenfaktor	f _d	Q _{max}		2.33	1.73	2.04	3.21	2.04	1.81	1.98	1.99	1.35	1.12	1.61	1.46
		Q _m													
maximaler Stundenbedarf amTag	Q _{max(h)}		m ³ /h	132	105	139	182	183	183	89	89	74	83	92	75
mit dem höchsten Tagesbedarf															
mittlerer Stundenbedarf amTag	Q _{m(h)}	Q _{max}	m ³ /h	74.88	54.46	74.71	99.79	74.71	63.00	66.75	68.71	42.71	38.83	54.88	46.21
mit dem höchsten Tagesbedarf		24													
Stundenspitzenfaktor	f _s	Q _{max(h)}		4.11	3.34	3.79	5.86	4.99	5.26	2.64	2.58	2.33	2.39	2.70	2.37
		Q _{m(h)}													
mittlerer einwohnerbezogener Wasserbedarf als Jahresmittel	q _m	Jahresabgabe	l/E d	227.09	218.25	253.45	211.33	253.45	227.94	221.83	226.83	206.40	225.46	217.85	195.26
		366*E													
maximaler einwohnerbezogener Wasserbedarf am Spitzentag	q _{max}	Q _{max}	l/E d	528.53	377.75	516.71	678.66	423.82	413.68	439.51	451.29	277.63	251.96	350.55	285.02
		E													

kumulierte Werte

Jahr	Mittel					Monatswerte	
	2020	2021	2022	2023	2024	2003 - 2024	2024
Januar	33.3	140.9	60.0	49.7	147.3	84.4	147.3
Februar	186.6	193.5	112.7	68.2	216.2	144.5	68.9
März	258.4	247.1	137.4	186.5	327.9	229.0	111.7
April	263.1	276.9	251.7	328.5	400.5	312.8	72.6
Mai	345.5	450.3	342.0	464.3	581.5	440.5	181.0
Juni	503.7	636.1	493.3	508.0	748.8	560.9	167.3
Juli	564.4	915.0	544.8	702.4	849.3	706.4	100.5
August	760.4	1'025.7	678.1	862.6	934.4	845.6	85.1
September	800.1	1'090.6	867.1	893.0	1'089.2	933.9	154.8
Oktober	916.2	1'119.0	959.1	964.9	1'185.0	1'022.6	95.8
November	938.3	1'153.6	1'040.8	1'164.2	1'258.1	1'098.4	73.1
Dezember	1'022.8	1'207.6	1'153.7	1'295.9	1'352.2	1'197.6	94.1

Messpunkt: Eulach - Messtation AWEL vis a vis Coop Rätterschen



Total Wasserbeschaffung

272'683

Grundwasser in m³

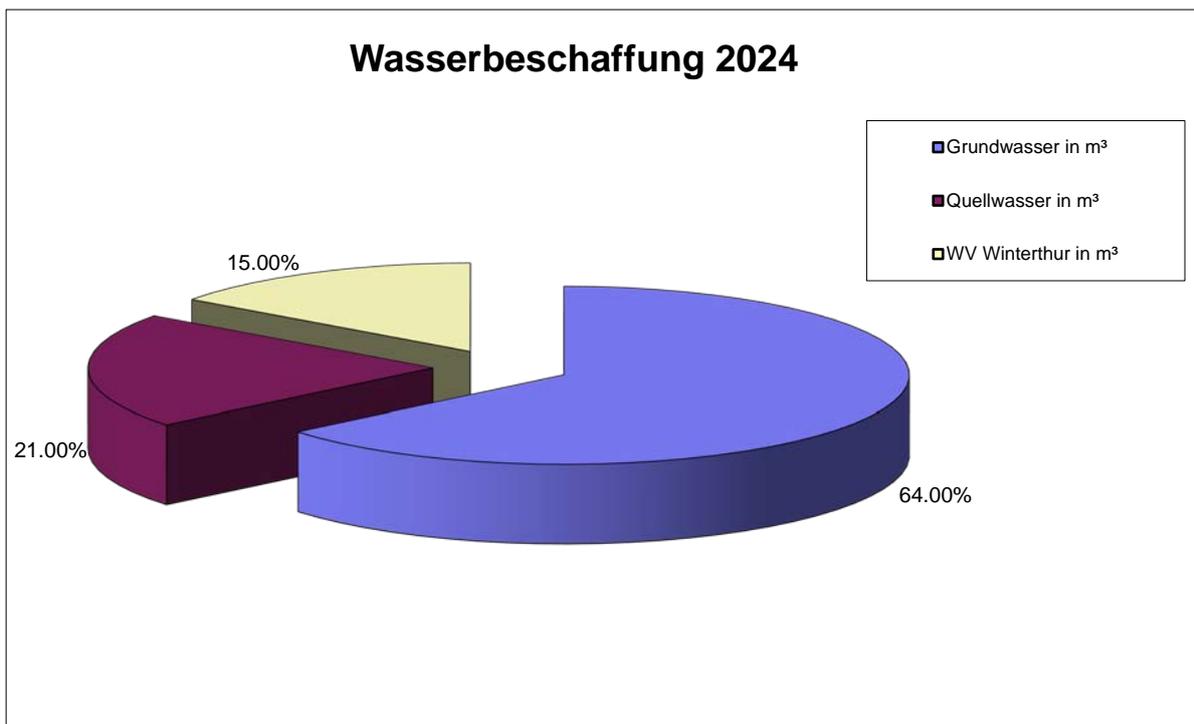
Quellwasser in m³

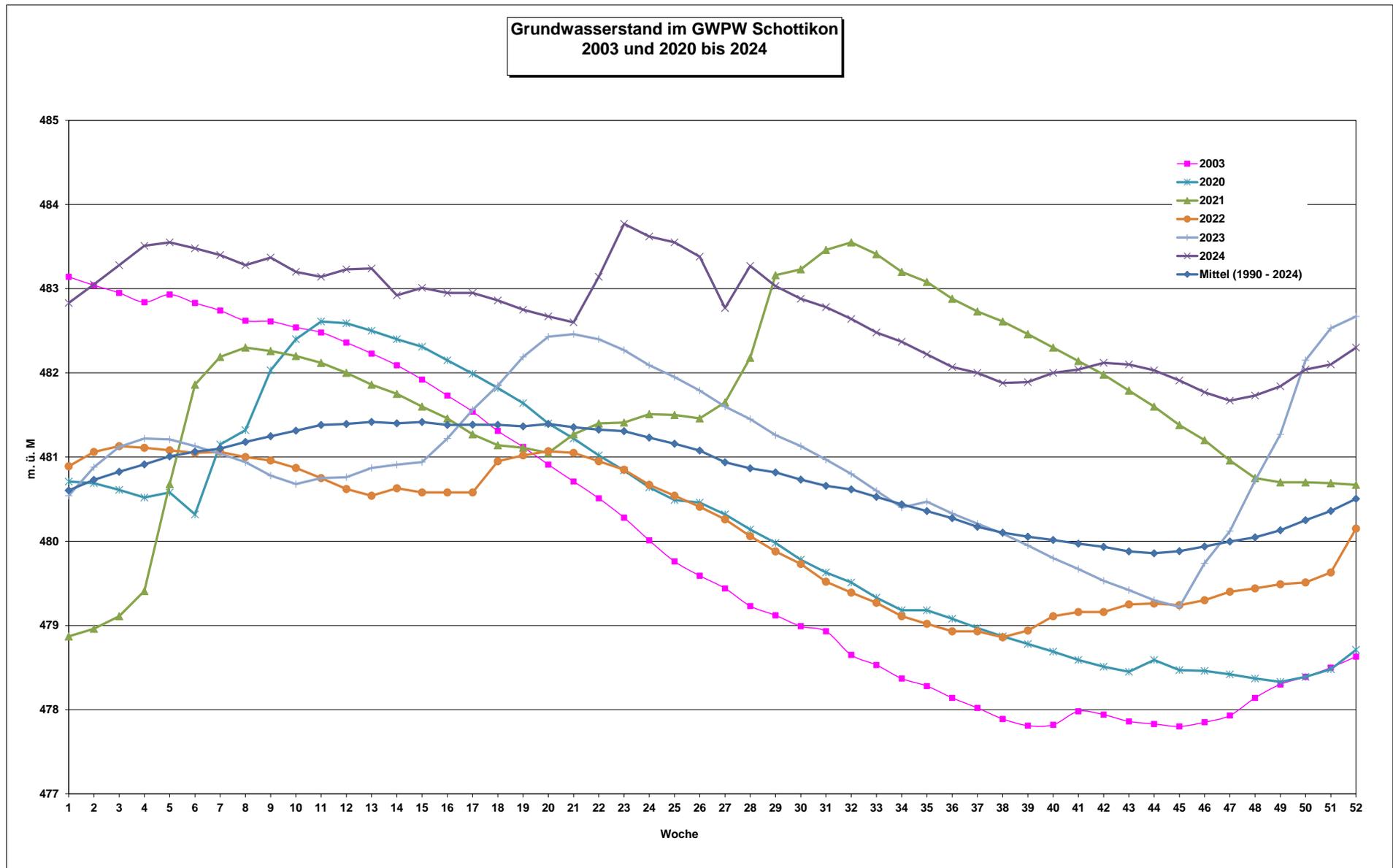
WV Winterthur in m³

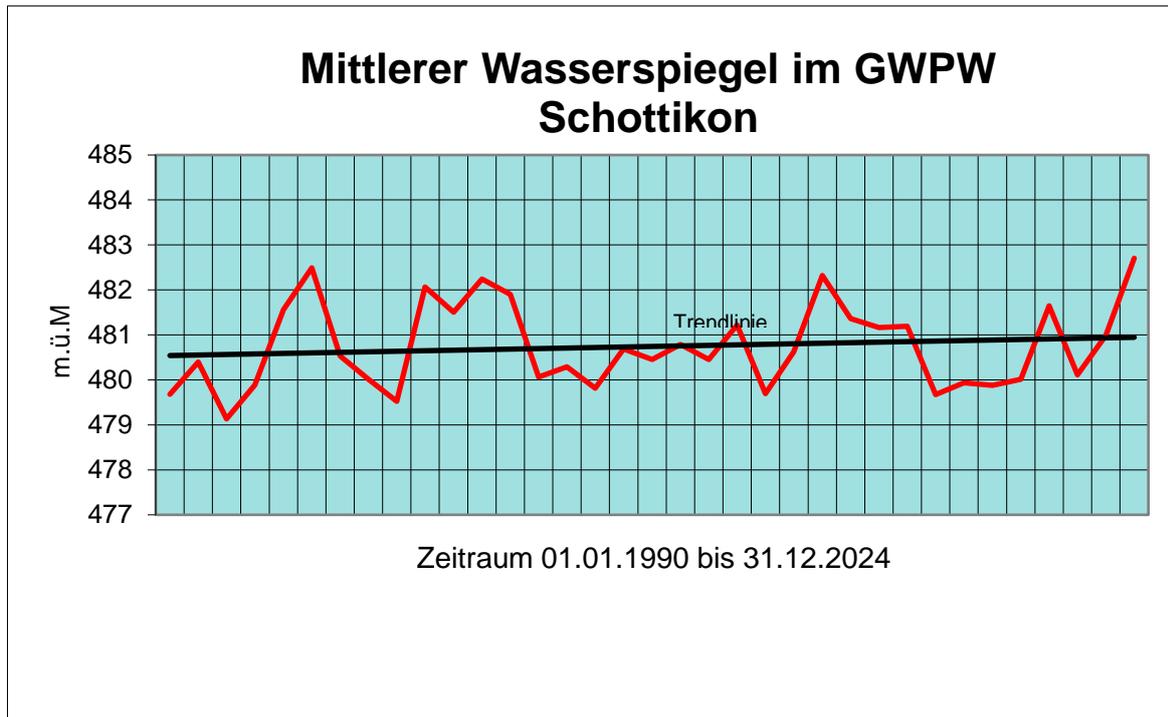
174'881
64.00%

56'623
21.00%

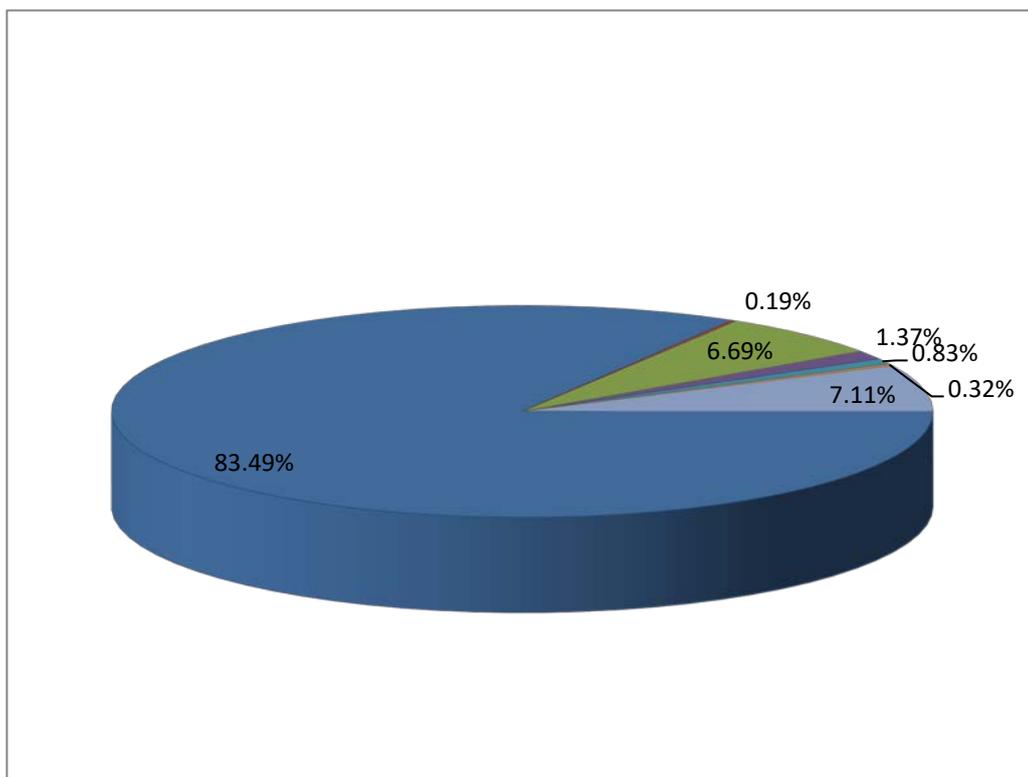
41'179
15.00%







Haushalte und Gewerbe	231'517 m ³	83.49%
Bewässerung ab Hydrant	528 m ³	0.19%
Laufbrunnen	18'553 m ³	6.69%
Eigenbedarf	3'800 m ³	1.37%
Bauwasser	2'300 m ³	0.83%
Strassen, Kanalisations, unterhalt, FW. usw.	900 m ³	0.32%
Verluste	19'712 m ³	7.11%
Total Lieferungen	277'310 m³	100.00%



Zusammenstellung nach Material**Grafik 6**

Material	Länge in m	%
Eternit	6'937	21
Grauguss (ca. 1870 bis 1959)	246	1
Duktiler Guss (ca. 1960 bis 1998)	14'464	44
Guss mit FZM Umhüllung (ab 1998)	10'914	33
PE	546	2
<hr/>		
Länge des ganzen Netzes (ohne Hauszuleitungen)	33'107	100

Zusammenstellung nach Alter**Grafik 7**

Jahrgang	Länge in m	%
2020 bis 2029	1'165	4
2010 bis 2019	4'930	15
2000 bis 2009	4'571	14
1990 bis 1999	4'260	13
1980 bis 1989	4'099	12
1970 bis 1979	6'744	20
1960 bis 1969	4'706	14
1950 bis 1959	2'154	7
1900 bis 1949	478	1
<hr/>		
Total	33'107	100