



Gemeinde
BAUMA
Wasserversorgung



Aussicht von Reservoir Berg

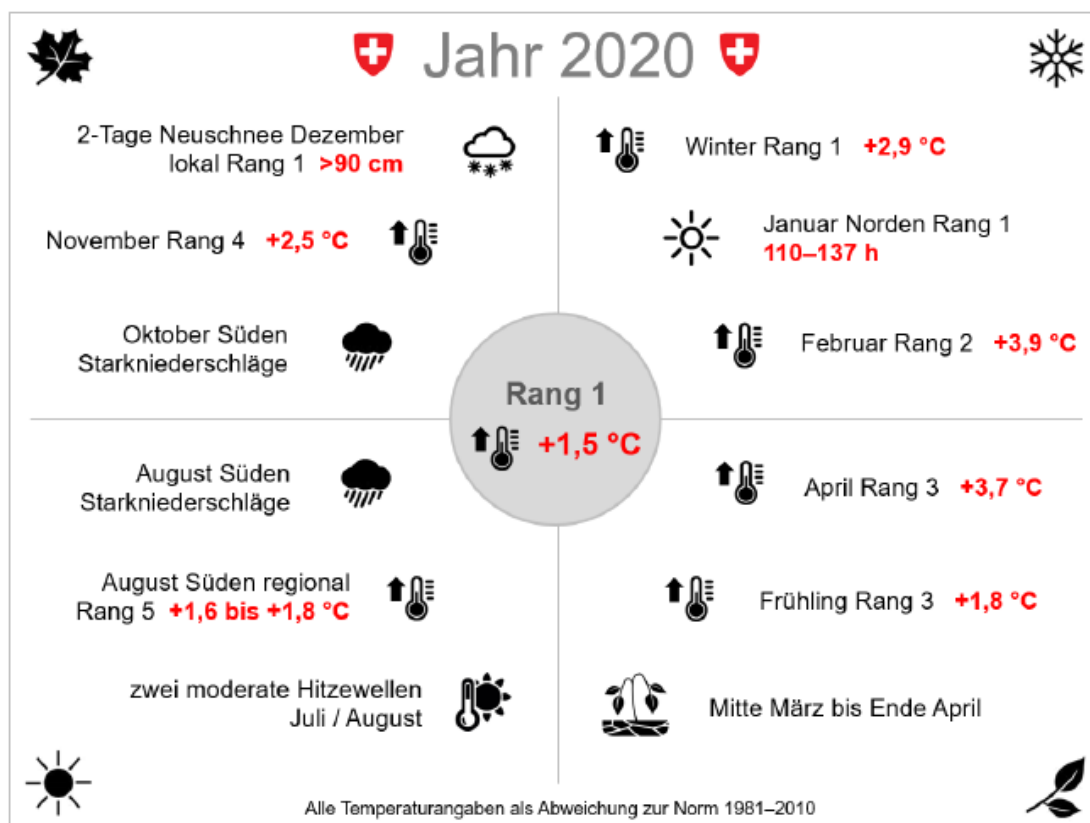
JAHRESBERICHT 2020 WASSERVERSORGUNG BAUMA

Inhalt

Wetter-Jahresrückblick 2020	1
Leitungsnetz	4
Leitungsbauten.....	4
Hundschillenbrücke, Sennhüttenstrasse.....	5
Leitungsbrüche/Leistungsdefekte.....	7
Hydranten-Unterhalt	7
Laufbrunnen	8
Anlagen	9
Reservoir	9
Druckbrecherschächte.....	9
Prozessleitsystem	9
Informationen zum Trinkwasser	10
Wasserbilanz.....	11
Verluste.....	12
Strukturdaten.....	13
Grundwasserspiegel Schwendi.....	14
Grundwasserspiegel Juckern.....	15
Kontaktinformationen	16

JAHRESBERICHT 2020 WASSERVERSORGUNG BAUMA

Wetter-Jahresrückblick 2020



Rekordwärme 2018 egalisiert

Die Schweizer Jahrestemperatur 2020 lag mit 6,9 °C ebenso hoch wie im bisherigen Rekordjahr 2018. Zehn Monate waren milder als die Norm 1981–2010. Der Oktober blieb im unterdurchschnittlichen Bereich. Die Juni-temperatur entsprach der Norm. Drei Monate zeigten sehr hohe Werte: Im landesweiten Mittel war es der zweitmildeste Februar, der drittmildeste April und der viertmildeste November seit Messbeginn 1864.

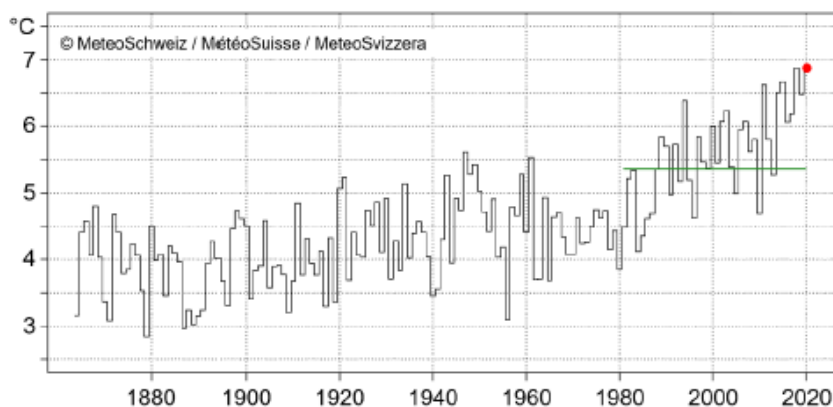


Abb. 2:
Landesweit gemittelte
Jahrestemperatur (Januar
bis Dezember) seit Mess-
beginn 1864. Der rote
Punkt zeigt das Jahr 2020
(6,9 °C). Die grüne Linie
zeigt die Norm 1981–2010
(5,4 °C).

JAHRESBERICHT 2020

WASSERVERSORGUNG BAUMA



Deutliche Wärmerekorde

In den Alpen und auf den Jurahöhen war es an einzelnen Messstandorten das deutlich wärmste Jahr seit Messbeginn. Klare Rekorde verzeichneten das Jungfraujoch, die Grimsel, Grächen und der Chaumont. Einen knappen Rekord gab es in Andermatt und La Chaux-de-Fonds.

Mildester Winter seit Messbeginn

Die Schweiz verzeichnete den mildesten Winter seit Messbeginn 1864. Im landesweiten Mittel stieg die Wintertemperatur 2019/2020 auf 0,7 °C. Das liegt knapp 3 °C über der Norm 1981–2010. Eine ähnlich extreme Winterwärme mit landesweit über Null Grad gab es erst viermal in der 157-jährigen Messgeschichte der Schweiz. Regional lagen die extremen Winterwerte knapp 1 °C über den bisherigen Rekorden. Landesweit besonders mild zeigte sich der Februar mit Rang 2 seit Messbeginn 1864.

Viel Wintersonne im Norden

Die winterliche Sonnenscheindauer erreichte nördlich der Alpen verbreitet 130 bis knapp 160 % der Norm 1981–2010. In den Alpen und auf der Alpensüdseite lagen die Werte meist zwischen 100 und 130 % der Norm. Die Alpennordseite erlebte regional den dritt- bis fünftsonnigsten Winter seit Messbeginn Ende des 19. Jahrhunderts. Ganz wesentlich dazu beigetragen hat der Januar mit neuen Sonnenscheinrekorden an den vier Messstandorten Genf, Bern, Basel und Zürich mit über 100-jährigen homogenen Aufzeichnungen.

Stürmische Zeiten

Der Februar 2020 zeigte sich ungewöhnlich stürmisch. Auf der Alpennordseite wurde lokal der stürmischste Februar seit Messbeginn 1981 aufgezeichnet. In der ersten Februarhälfte zogen drei Winterstürme über die Schweiz. Am kräftigsten entwickelte sich der Sturm Sabine vom 10. Februar. Im Mittelland erreichten die Windspitzen verbreitet 90 bis 120 km/h. Auf den Jurahöhen stiegen die Höchstwerte auf 140 bis 160 km/h, in Gipfellagen auf 160 bis 200 km/h.

Drittwärmster Frühling

Nach dem mildesten Winter verzeichnete die Schweiz den drittwärmsten Frühling seit Messbeginn 1864. Im landesweiten Mittel stieg die Frühlingstemperatur auf 6,2 °C oder 1,8 °C über die Norm 1981–2010. Eine landesweite Frühlingstemperatur von 6 °C oder mehr ist eine neue Erscheinung in der langen Messgeschichte der Schweiz. Alle fünf bisherigen Fälle wurden nach dem Jahr 2000 aufgezeichnet.

JAHRESBERICHT 2020

WASSERVERSORGUNG BAUMA



Moderate Hitzewellen im Sommer

Nach einem Sommerbeginn mit durchschnittlicher Temperatur entwickelte sich die grösste Hitze gegen Ende Juli und in der ersten Augushälfte. Die erste Hitzewelle mit täglichen Maxima von 30 °C oder mehr begann in der Westschweiz am 27. Juli und dauerte bis am 1. August. Im Süden setzte die Hitze am 28. Juli ein und dauerte bis am 2. August.

Die zweite Hitzewelle startete auf der Alpensüdseite am 6. August, auf der Alpennordseite am 7. August. Die Periode mit täglichen Höchstwerten von 30 °C und mehr dauerte je nach Region sechs bis sieben Tage. Die Temperaturspitzen blieben beidseits der Alpen meist unter 34 °C. Im Vergleich mit den ausgeprägten Hitzewellen der vergangenen zwei Jahrzehnte war die Hitze im Sommer 2020 moderat und gebietsweise sogar gering.

Jahresbilanz

Die Jahrestemperatur 2020 stieg in den meisten Gebieten der Schweiz 1,4 bis 1,7 °C über die Norm 1981–2010. Auf der Alpensüdseite und im Engadin lagen die Werte 1,0 bis 1,4 °C, in den Alpen regional bis 1,8 °C über der Norm. Im landesweiten Mittel ergibt sich eine Jahrestemperatur von 1,5 °C über der Norm und damit der höchste Wert seit Messbeginn 1864, zusammen mit dem Jahr 2018.

Die Jahresniederschläge 2020 erreichten verbreitet 80 bis 100 % der Norm 1981–2010. Auf der Alpensüdseite und im Engadin lagen die Werte meist zwischen 90 und 110 % der Norm. Lokal fielen auch Jahressummen von knapp über 110 % der Norm.

Zitierung

MeteoSchweiz 2021: Klimabulletin Jahr 2020. Zürich

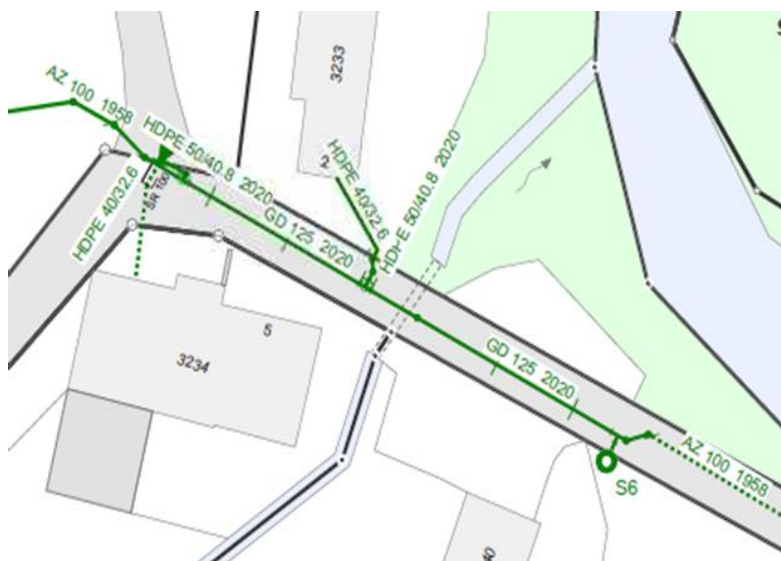
Leitungsnetz

LEITUNGSBAUTEN

Sülchböl



Im Vordertobel wurde die Kleinkläranlage aufgehoben und gleichzeitig die davon betroffene Sülchstrasse partiell saniert. In diesem Zusammenhang wurde die Asbest-Zement Wasserleitung DN 100 Jg. 1958, durch eine Gussleitung DN 125 ersetzt. Weiter konnte im Rahmen des Leitungersatzes, in Absprache mit dem Feuerwehrkommandanten, ein schwer zugänglicher Hydrant aufgehoben werden.



HUNDSCHILLENBRÜCKE, SENNHÜTTENSTRASSE

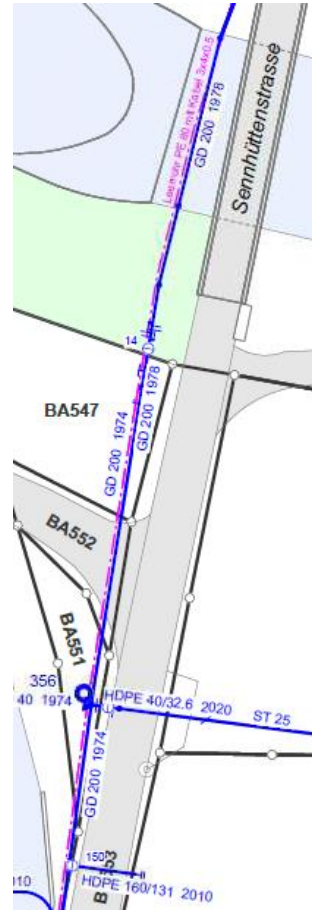


Die Tössbrücke "Hundschielen" musste aufgrund des schlechten Zustandes saniert werden. Im Rahmen der Sanierungsarbeiten wurden seitens der Fachstelle AWEL nachträglich Auflagen bezüglich des erforderlichen Töss-Durchfluss-Querschnittes definiert.

Im Rahmen der Auflagenerfüllung, u.a. hinsichtlich Erhöhung der Durchflusskapazität, musste die Tössbrücke um rund 70 cm angehoben sowie das Tössprofil im Bereich der Brücke angepasst werden.

Infolge der Profilveränderungen im Böschungsbereich war die als Düker ausgebildete Querung der Trink- und Löschwasser-Versorgungsleitung DN 200 bezüglich Ihrer Lage betroffen. Damit die geforderte Erdüberdeckung weiter gewährleistet werden konnte, musste die Trink- und Löschwasser-Versorgungsleitung im Bereich der Bachsole in der horizontalen Lage verlängert und zu den bestehenden Anschlusspunkten im Uferbereich geführt werden.

Gemeinde
BAUMA
Wasserversorgung



Seite 6

JAHRESBERICHT 2020

WASSERVERSORGUNG BAUMA



LEITUNGSBRÜCHE/LEITUNGSDEFEKTE

Im Jahr 2020 mussten 10 Hauptleitungen und 9 Hausanschlüsse repariert werden.

Hauptleitungen						
Schaden-N	Datum	Ort	Material / Dim	Art des Leitungsschaden	Reperatur	Kosten FR.
1	13.01.2020	unterer Steishof	G/100/1954	Stemmmuffe undicht	43cm Rohr + 2xHymax	4046.60
2	22.01.2020	Bruechegg		Himax undicht	52cm Rohr + 2xHymax	5281.45
3	08.04.2020	Bogen	Faz/80/1955	Leitung aufgeplatzt	93m HDPE 50 eingeschoben	5217.40
4	16.04.2020	Bogen bei Hy 58	G/100/1954	Stemmmuffe undicht	Stemmmuffe Rep. Schelle	3760.60
5	13.06.2020	Gerstenstrasse, Hy 107	Faz/100/1955	Leitung aufgeplatzt	1,7m G-Rohr ersetzt + 2x Hymax	5187.80
7	27.08.2020	Obergfell	Faz/100/1955	Leitung aufgeplatzt	2.2m G-Rohr ersetzt + 2x Hymax	7330.15
8	30.09.2020	Böndler	Gu/125/1976	Lochfrass	Rep.-Kupplung	4461.15
9	20.10.2020	Siliseggstrasse	Gu/125/1973	Lochfrass	Rep.-Kupplung	5666.65
10	04.11.2020	Steinenbachtal	Gu/80	Entleerungsschieber def.	Blindflansch	995.20
Hausanschlussleitungen						41947.00
1	26.04.2020	Heinrich-Gujerstrasse 15	Gu/40/1978	Lochfrass	neuer HA; HDPE50/41	6123.20
2	27.04.2020	Tösstalstrasse 119		Lochfrass	neuer HA; HDPE50/41	0.00
3	11.05.2020	Breitestrasse 1	Stahl 42mm	Lochfrass	anb. Schieber+HDPE50/41	5468.05
4	11.05.2020	Siliseggstrasse 41	HDPE 50	Aushubarbeiten	2 x Schweissm. +50cm Rohr	405.05
5	02.09.2020	Frauwisstrasse 6	Gu/70/1968	Lochfrass	HDPE in Guss eingeschoben	0.00
6	07.10.2020	Felmisstrasse 74 / 76	Gu/50/1976	Lochfrass	Rep.-Kupplung	0.00
7	19.10.2020	Heinrich-Gujerstrasse 6	Gu/70/1966	Lochfrass (2cmx6cm)	Rep.-Kupplung	604.20
8	21.10.2020	Heinrich-Gujerstrasse 6	Gu/70/1966	Lochfrass	neuer HA; HDPE63/51	8595.20
9	09.12.2020	Niderdüstelenstr. 66	Gu/50/1976	Schieber def.	neuer Schieber	9461.60
						30657.30

HYDRANTEN-UNTERHALT

Im Rahmen der durchgeführten Hydrantenkontrollen wurden diverse Mängel festgestellt, die zu Gunsten der Betriebssicherheit umgehend behoben wurden.



Laufbrunnen

Die Auflageroste der Laufbrunnen Undalen und Sternenberg wurden aufgrund ihres schlechten Zustandes saniert.

Mit entsprechender Vorbehandlung wurden die Roste verzinkt und patiniert. Damit ist ein langfristiger Korrosionsschutz gewährleistet und im Nebeneffekt konnte eine optische Aufwertung erreicht werden.



Anlagen

RESERVOIRE

Im Rahmen der Sicherheit wurden die bestehenden Absturzsicherungen beim Reservoir Lipperschwendi und Grueholz durch hochwertigere Staketengeländer ersetzt.



Damit die enorm steile Zufahrt zum Reservoir Ramsel weiterhin sichergestellt werden kann, musste die Wegbefestigung verbessert werden.

DRUCKBRECHERSCHÄCHTE

In den Druckbrecherschächten Schürli und untere Batzenegg wurden im Jahr 2020 zustandsbedingt die Entleerungsstrümpfel, Regelventile, Armaturen und Verrohrung erneuert.

PROZESSLEITSYSTEM

Keine besonderen Ereignisse.
Das Prozessleitsystem arbeitet einwandfrei, wenn die Verbindung zu den Anlagen nicht durch Kabelschäden unterbrochen wird (drei Mal bei Tiefbauarbeiten).
Zur Sicherstellung der Betriebssicherheit wurden die ordentlichen Unterhaltsarbeiten, Backups und Updates ausgeführt.



Informationen zum Trinkwasser

Seit dem 1. Januar 2004 sind alle Wasserversorgungen in der Schweiz verpflichtet, mindestens einmal im Jahr über die Qualität des abgegebenen Trinkwassers im Verteilnetz zu informieren (Lebensmittelverordnung vom 1. Mai 2003).

Hygienische Beurteilung

Die mikrobiologische Proben lagen, so weit untersucht, innerhalb der gesetzlichen Vorschriften. Das Trinkwasser ist hygienisch einwandfrei

Chemische Beurteilung

Gesamthärte 32° fH (Mittelhart bis Hart)
Nitratgehalt 12.5mg/l (Toleranzwert 40mg/l)

Das Trinkwasser, das von der WV Bauma geliefert wird, erfüllt die chemischen Anforderungen gemäss Lebensmittelgesetz.

Herkunft des Wassers

40% Grundwasser (Juckern, Schwendi und Tannau)
60% Quellwasser (Wellenau, Sülbach, Berg, Weidli, Widen und Chatzenstrick)

Behandlung des Wassers

Grundwasser: keine Behandlung
Quellwasser: z.T. Entkeimung durch UV-Anlagen

Besonderes

Das Trinkwasser hat einen guten Geschmack. Es schmeckt immer frisch.
Trinkwasser-Temperatur beträgt rund 8° bis 12°C

JAHRESBERICHT 2020

WASSERVERSORGUNG BAUMA



Wasserbilanz

Wasserbeschaffung	2019	2020		
	m³/a	m³/a	Anteil in %	Abweichung in %
Grundwasser:				
Schwendi	6854	35086	6.28%	411.91%
Juckern	32433	30105	5.38%	-7.18%
Quellwasser:				
Läseten	5	0	0.00%	-100.00%
Chatzenstick	48833	27274	4.88%	-44.15%
Sülibachau	37377	30448	5.45%	-18.54%
Sülibach	127511	133495	23.88%	4.69%
Widen	77979	76625	13.70%	-1.74%
Weidli (Netz)	58882	55678	9.96%	-5.44%
Weidli (24 Brunnen)	36000	36000	6.44%	0.00%
Wellenau (nur PW Boden gemessen)	10730	9549	1.71%	-11.01%
Total Eigenwasser	436604	434260	77.67%	-0.54%
GWV Tösstal (Sternenberg)	41950	41646	7.45%	-0.72%
GWV Tösstal	48857	81639	14.60%	67.10%
Pfäffikon	1251	1075	1.07%	-14.07%
Fiscenthal	647	500	0.09%	-22.72%
Total Fremdwasser	92705	124860	22.33%	34.69%
Total Beschaffung	529309	559120	100.00%	5.63%
Wasserabgabe	2019	2020		
Haushalte und Gewerbe	317000	332576	59.48%	4.91%
Bauwasser und öffentl. Zwecke	1000	1500	0.27%	50.00%
Wasser ab Hydrant	1	463	0.08%	46200.00%
Brunnen	19500	19500	3.49%	0.00%
Weidli (24 Brunnen)	36000	36000	6.44%	0.00%
Verluste	70952	68785	12.30%	-3.05%
Total Abgabe Versg. Gebiet	444453	458824	82.06%	3.23%
Pfäffikon	528	1317	0.24%	149.43%
Fiscenthal	1407	1190	0.21%	-15.42%
Hittnau	82922	97789	17.49%	17.93%
Total Abgabe an Partner	84857	100296	17.94%	18.19%
Total Abgabe	529310	559120	100.00%	5.63%

VERLUSTE

Laut geltenden Normen und Richtlinien der Fachverbände, sind je nach Versorgungsstruktur der Trink- und Löschwasser-Leitungssysteme, Verluste von rund 1 - 3 Liter in der Minute pro 1000 m Leitungslänge tolerierbar. Darin sind Messungenauigkeiten bei der Wasserabgabe sowie allfällige Wasserverluste, die im Zusammenhang mit Rohrbrüchen stehen, nicht enthalten. Aufgrund der vorgenannten Kriterien bewegte sich damit der ausgewiesene Verlust im Rahmen des Tolerierbaren. Dies bedeutet jedoch nicht, dass auch künftig eine weitere Reduktion des Wasserverlustes angestrebt wird.

JAHRESBERICHT 2020

WASSERVERSORGUNG BAUMA



Strukturdaten

<u>Strukturdaten</u>	2016	2017	2018	2019	2020
Leitungsnetz (in Meter)					
Grauguss, Guss unbekannt	27892	27892	27822	27822	8308
Guss duktil					19247
Asbestzement	35050	35050	35050	35050	32044
Kunststoff	4391	4391	4391	4691	5477
unbekannt					1168
Total Hauptleitungen (2020 ohne GWV Leitungen Sternenberg)	69477	69477	69407	69407	66245
Anzahl wichtiger Haupt-Schieber	609	612	614	614	600
Anzahl Hydranten gesamt	505	503	501	509	505
Erneuerungen der Hauptleitungen in m	220	900	200	300	53
Erneuerungen der Hauptleitungen in %	0.32	1.30	0.29	0.43	0.08
Wasseruntersuchungen					
Bakteriologische Wasseruntersuchungen	24	24	24	24	24
davon nicht in Ordnung	0	0	2	0	0
Chemisch / physikalische Wasseruntersuchung	22	22	22	22	22
Wichtigste anorganische Parameter					
Gesamthärte variiert Grundwasser/Quellwasser ca.	28- 32°fH	28- 32°fH	28- 32°fH	28- 32°fH	28- 32°fH
PH-Wert (zw. 6.8 und 7.8 ideal)	7.4	7.3	7.4	7.5	7.4
Calcium mg/l (gelöst)	92.5	92.4	92.5	92.5	92.5
Magnesium mg/l (gelöst)	20.6	20.7	20.6	20.6	20.6
Chlorid mg/l	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3
Nitrat mg/l Toleranzwert <40mg/l	12.4	12.4	12.5	12.5	12.4
Sulfat mg/l Toleranzwert <50mg/l	5.8	5.9	5.8	5.8	5.8

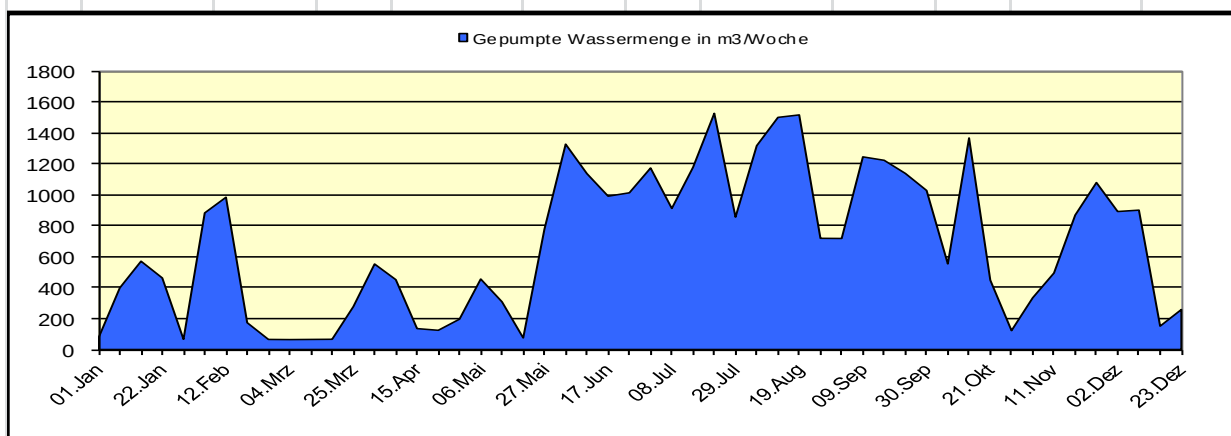
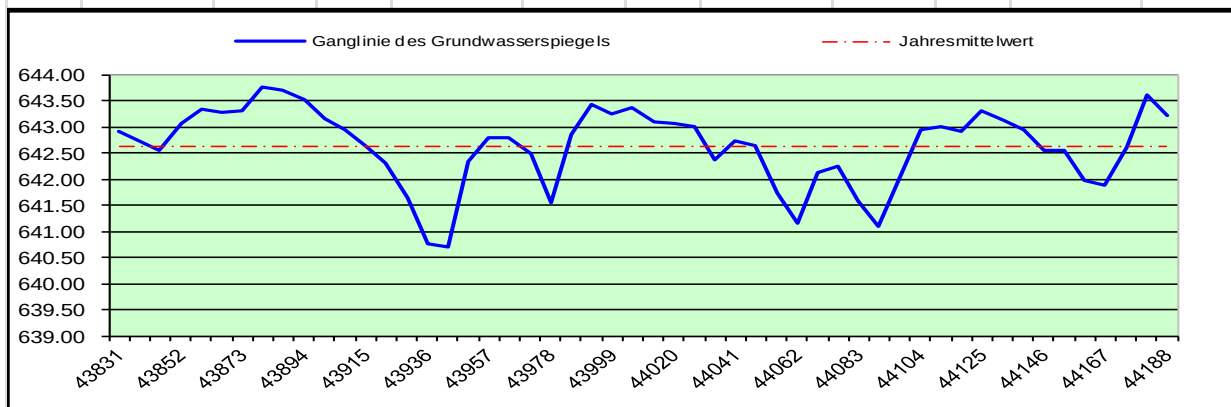
JAHRESBERICHT 2020

WASSERVERSORGUNG BAUMA



Grundwasserspiegel Schwendi

GRUNDWASSERSTÄNDE						Stegstrasse 9, Zürich					
Koordinaten ??? ????/??? ???, Abstichkote 644.22 m ü.M.											
Datum	Grundwasser- spiegel m ü.M.	gepumpte Wasser- menge m3	Datum	Grundwasser- spiegel m ü.M.	gepumpte Wasser- menge m3	Datum	Grundwasser- spiegel m ü.M.	gepumpte Wasser- menge m3	Datum	Grundwasser- spiegel m ü.M.	gepumpte Wasser- menge m3
01.01	642.92	76	08.04	641.64	451	15.07	642.99	1177	21.10	643.29	448
08.01	642.74	398	15.04	640.75	135	22.07	642.38	1525	28.10	643.13	122
15.01	642.54	570	22.04	640.70	124	29.07	642.74	855	04.11	642.93	334
22.01	643.06	462	29.04	642.33	196	05.08	642.64	1316	11.11	642.55	494
29.01	643.33	66	06.05	642.78	455	12.08	641.74	1499	18.11	642.53	868
05.02	643.28	882	13.05	642.78	308	19.08	641.16	1515	25.11	641.96	1078
12.02	643.29	983	20.05	642.50	75	26.08	642.12	718	02.12	641.89	891
19.02	643.75	173	27.05	641.53	777	02.09	642.24	717	09.12	642.62	900
26.02	643.70	65	03.06	642.84	1326	09.09	641.58	1244	16.12	643.61	151
04.03	643.51	64	10.06	643.42	1136	16.09	641.09	1222	23.12	643.22	258
11.03	643.17	65	17.06	643.25	990	23.09	642.07	1137			
18.03	642.94	66	24.06	643.35	1012	30.09	642.94	1027			
25.03	642.62	277	01.07	643.10	1172	07.10	642.99	553			
01.04	642.30	552	08.07	643.06	911	14.10	642.90	1366			
Jahreswerte		Mittel (mü.M.)		Minimum (m ü.M.)		Maximum (m ü.M.)		Amplitude (m)		Total Wassermenge	
2020		642.62		640.70		643.75		3.05		35'182	



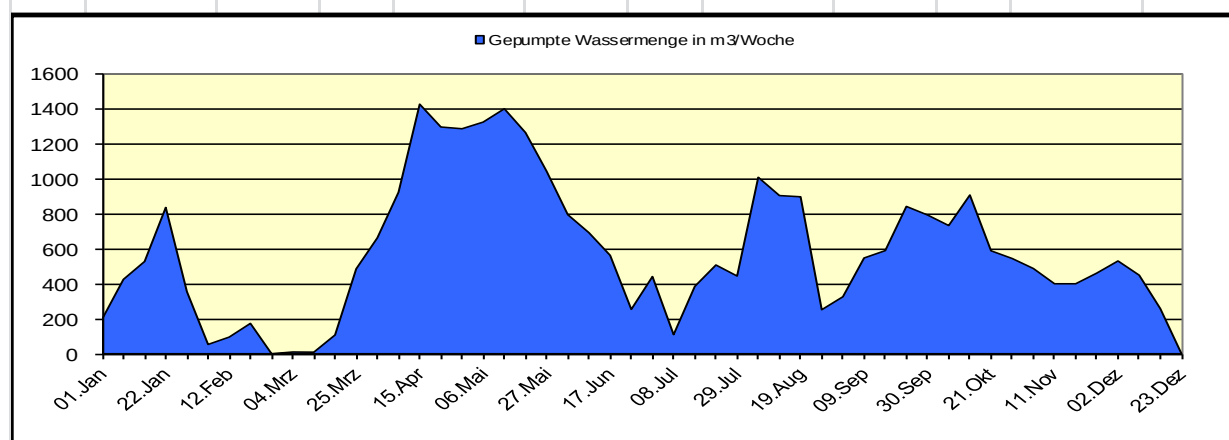
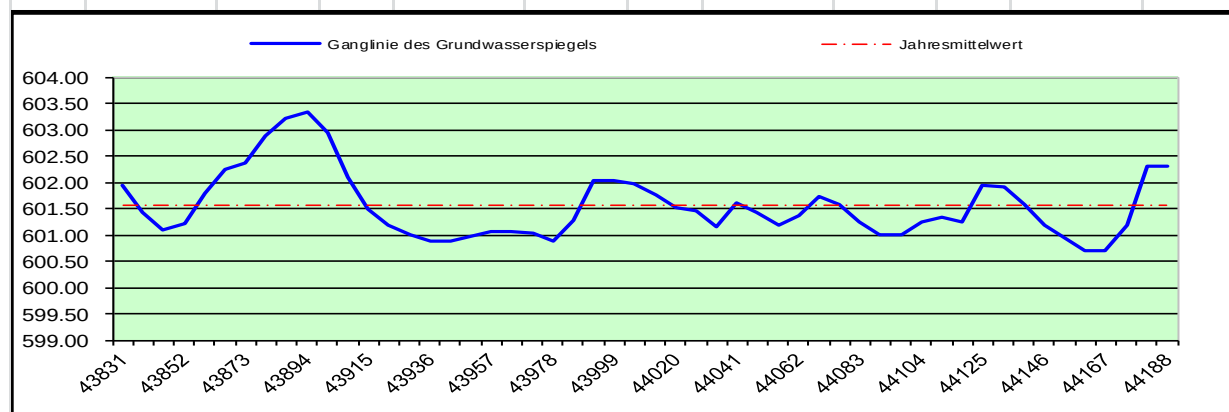
JAHRESBERICHT 2020

WASSERVERSORGUNG BAUMA



Grundwasserspiegel Juckern

GRUNDWASSERSTÄNDE						Juckerenstrasse 2a, Zürich					
						Koordinaten ??? ????/??? ???, Abstichkote 605 m ü.M.					
Datum	Grundwasser- spiegel m ü.M.	gepumpte Wasser- menge m3	Datum	Grundwasser- spiegel m ü.M.	gepumpte Wasser- menge m3	Datum	Grundwasser- spiegel m ü.M.	gepumpte Wasser- menge m3	Datum	Grundwasser- spiegel m ü.M.	gepumpte Wasser- menge m3
01.01	601.94	199	08.04	601.00	921	15.07	601.44	384	21.10	601.93	587
08.01	601.43	424	15.04	600.87	1423	22.07	601.17	506	28.10	601.91	543
15.01	601.10	526	22.04	600.88	1293	29.07	601.60	443	04.11	601.59	486
22.01	601.20	834	29.04	600.97	1283	05.08	601.43	1006	11.11	601.18	399
29.01	601.77	354	06.05	601.07	1321	12.08	601.17	902	18.11	600.93	399
05.02	602.24	53	13.05	601.06	1397	19.08	601.35	895	25.11	600.70	460
12.02	602.38	95	20.05	601.04	1261	26.08	601.72	251	02.12	600.70	529
19.02	602.87	173	27.05	600.89	1040	02.09	601.58	325	09.12	601.18	448
26.02	603.20	0	03.06	601.28	793	09.09	601.25	546	16.12	602.31	257
04.03	603.32	10	10.06	602.04	690	16.09	601.00	588	23.12	602.31	0
11.03	602.93	9	17.06	602.02	561	23.09	600.99	840			
18.03	602.09	107	24.06	601.97	253	30.09	601.24	791			
25.03	601.50	484	01.07	601.77	440	07.10	601.35	731			
01.04	601.17	661	08.07	601.52	109	14.10	601.25	905			
Jahreswerte		Mittel (m ü.M.)	Minimum (m ü.M.)		Maximum (m ü.M.)		Amplitude (m)		Total Wassermenge		
2020		601.55	600.70		603.32		2.62		29'935		



Kontaktinformationen

BERGER PIERRE
BRUNNENMEISTER

Gemeindeverwaltung Bauma
Wasserversorgung
Gublenstrasse 32
Tel. 052 386 15 30
brunnenmeister@bauma.ch
www.bauma.ch

P. Berger



Gemeinde
BAUMA
Wasserversorgung