

Temperaturmonitoring IG Elz

Auswertung 2021

Landesfischereiverband Baden-Württemberg e.V., Dipl. Biol. Ingo Kramer



1. Übersicht

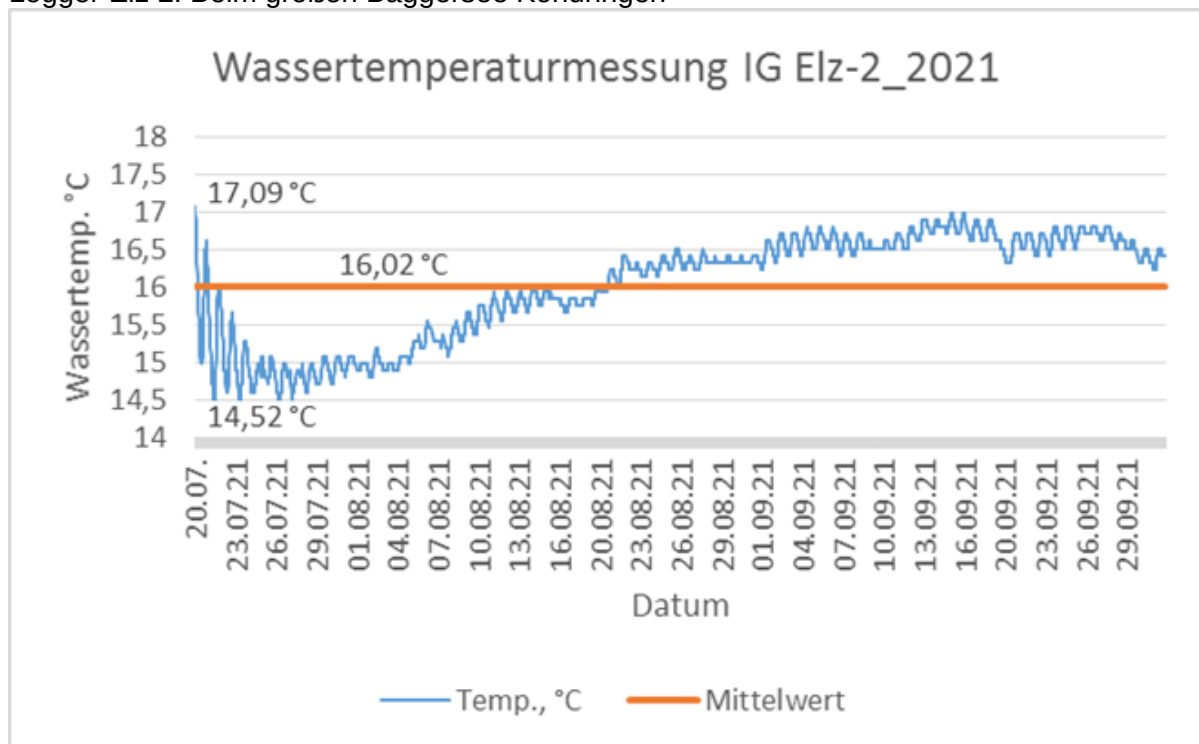
Hobo Datenlogger für Wassertemperatur							
Datenlogger:	Serial Nr.	Startzeit		Einbau- tiefe (cm)	Endzeit		Einbau- tiefe (cm)
		Datum	Uhrzeit		Datum	Uhrzeit	
Nr. 2 Elz 2	21092914	30.06.21	10:00	-	16.10.21	18:00	-
Nr. 3 Elz 3	21092915	30.06.21	10:00	-	16.10.21	18:00	-
Nr. 5 Elz 5	21092917	27.06.21	01:00	-	08.03.22	17:00	-
Nr. 6 Elz 6	21092918	30.06.21	10:00	-	16.10.21	18:00	-
Nr. 7 Elz 7	21092919	30.06.21	10:00	-	16.10.21	18:00	-
Nr. 8 Elz 8	21092920	30.06.21	10:00	-	16.10.21	18:00	-
Nr. 9 Elz 9	21092921	Trocken gefallen					
Nr. 10 Elz 10	21092922	28.06.21	15:00	-	08.03.22	17:00	-
Nr. 12 Elz 12	21092924	30.06.21	10:00	-	16.10.21	18:00	-
Nr. 13 Elz 13	21092925	30.06.21	10:00	-	16.10.21	18:00	-
Nr. 14 Elz 14	21092926	30.06.21	10:00	-	16.10.21	17:30	-
Nr. 15 Elz 15	21092927	30.06.21	10:00	-	16.10.21	18:00	-
Einbauort:					Koordinaten:		
Nr. 2 Elz 2	Beim großen Baggersee Köndringen				s. Position Datenlogger		
Nr. 3 Elz 3	Unterhalb Mündung Brettenbach				s. Position Datenlogger		
Nr. 5 Elz 5	Sexau unterhalb L 110				s. Position Datenlogger		
Nr. 6 Elz 6	Unterhalb Gewerbekanal Waldkirch				s. Position Datenlogger		
Nr. 7 Elz 7	Oberhalb Gewerbekanal Waldkirch				s. Position Datenlogger		
Nr. 8 Elz 8	Kollnau Elzschleife, Einlauf Kanal				s. Position Datenlogger		
Nr. 9 Elz 9	Trocken gefallen						
Nr. 10 Elz 10	Gutach i. Br. Unterhalb Brücke Eulenwaldweg				s. Position Datenlogger		
Nr. 12 Elz 12	Winden Sportplatz				s. Position Datenlogger		
Nr. 13 Elz 13	Prechtal Fißnacht				s. Position Datenlogger		
Nr. 14 Elz 14	Oberprechtal Sportplatz				s. Position Datenlogger		
Nr. 15 Elz 15	Oberprechtal oberhalb Laufersäge				s. Position Datenlogger		
Ergebnisse:	Anzahl Messungen	Mess- dauer (Tagen)	Anzahl Tage ≤20°C	Anteil %	Bemerkungen		
Nr. 2 Elz 2	5371	112	0	0,00%	Fehlmessungen		
Nr. 3 Elz 3	5201	109	47	43,12%			
Nr. 5 Elz 5	12227	255	23	9,02%			
Nr. 6 Elz 6	5201	109	65	59,63%			
Nr. 7 Elz 7	5201	109	64	58,72%			
Nr. 8 Elz 8	5201	109	3	2,75%			
Nr. 9 Elz 9	Trocken gefallen						
Nr. 10 Elz 10	12150	254	2	0,79%			
Nr. 12 Elz 12	5201	109	1	0,92%			
Nr. 13 Elz 13	5201	109	0	0,00%			
Nr. 14 Elz 14	5200	109	0	0,00%			
Nr. 15 Elz 15	5201	109	0	0,00%			
	Maximal- temp. °C	Datum	Uhrzeit	Minimal- temp. °C	Datum	Uhrzeit	Durch- schnitt °C
Nr. 2 Elz 2	17,09	20.07.21	00:00	14,52	21.07.21	10:00	16,02
Nr. 3 Elz 3	27,67	14.08.21	19:00	8,48	14.10.21	10:00	17,06
Nr. 5 Elz 5	24,26	14.08.21	18:00	1	23.12.21	09:00	10,51
Nr. 6 Elz 6	25,42	19.07.21	20:30	8,38	15.10.21	10:00	18,42
Nr. 7 Elz 7	25,22	19.07.21	20:30	8,28	15.10.21	10:00	18,42
Nr. 8 Elz 8	21,19	14.08.21	18:30	8,48	15.10.21	09:30	15,07
Nr. 9 Elz 9	Trocken gefallen						
Nr. 10 Elz 10	20,42	14.08.21	20:30	1,66	23.12.21	09:00	10,15
Nr. 12 Elz 12	20,14	14.08.21	18:30	7,68	15.10.21	10:30	14,59
Nr. 13 Elz 13	19,57	14.08.21	18:30	6,98	14.10.21	10:30	13,77
Nr. 14 Elz 14	19,47	14.08.21	19:00	6,67	14.10.21	09:30	13,36
Nr. 15 Elz 15	18,05	15.08.21	14:30	5,76	14.10.21	10:30	12,33

2. Monatsübersicht

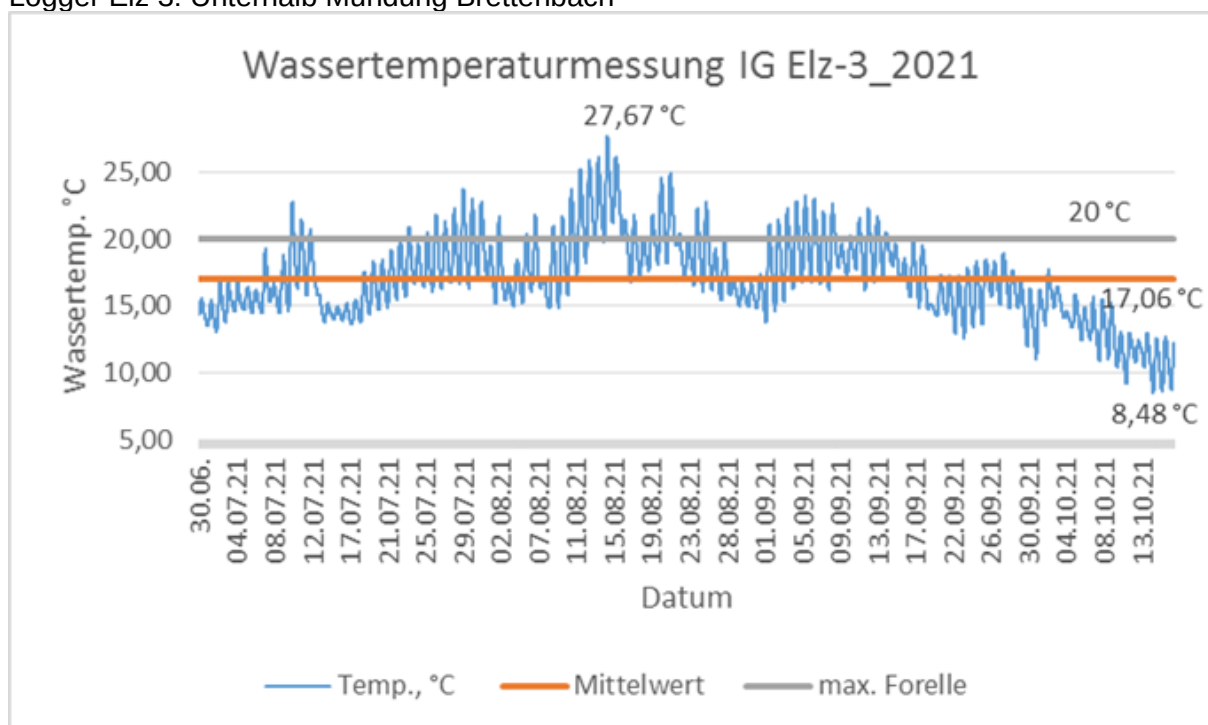
		Maximal- temp °C	Datum	Uhrzeit	Minimal- temp. °C	Datum	Uhrzeit	Durch- schnitt °C
Juli	Nr. 2	17,09	20.07.21	00:00	14,52	21.07.21	10:00	15,02
	Nr. 3	23,68	29.07.21	18:30	13,08	02.07.21	08:30	16,81
	Nr. 5	20,14	29.07.21	18:00	12,88	02.07.21	08:00	15,96
	Nr. 6	25,42	19.07.21	20:30	18,43	02.07.21	06:00	21,08
	Nr. 7	25,22	19.07.21	20:30	18,24	02.07.21	06:30	21,1
	Nr. 8	18,33	29.07.21	18:00	12,4	02.07.21	08:30	15,29
	Nr. 10	17,95	31.07.21	18:00	12,69	02.07.21	08:30	15,34
	Nr. 12	17,76	26.07.21	19:30	12,5	02.07.21	07:30	14,97
	Nr. 13	17,38	29.07.21	18:30	11,63	02.07.21	08:00	14,14
	Nr. 14	16,81	29.07.21	17:30	11,33	02.07.21	08:00	13,76
	Nr. 15	16,43	22.07.21	15:30	10,65	02.07.21	08:00	12,95
August	Nr. 2	Fehlmessungen						
	Nr. 3	27,67	14.08.21	18:30	14,8	08.08.21	07:00	18,97
	Nr. 5	24,26	14.08.21	18:00	14,13	30.08.21	07:30	17,26
	Nr. 6	24,06	15.08.21	16:30	16,81	31.08.21	06:30	19,92
	Nr. 7	24,55	15.08.21	16:30	16,62	31.08.21	07:00	19,94
	Nr. 8	21,19	14.08.21	18:30	13,75	30.08.21	08:30	16,26
	Nr. 10	20,42	14.08.21	20:30	13,65	30.08.21	09:30	16,13
	Nr. 12	20,14	14.08.21	18:30	13,17	09.08.21	09:30	15,67
	Nr. 13	19,57	14.08.21	18:30	12,3	30.08.21	07:30	14,86
	Nr. 14	19,47	14.08.21	18:00	12,01	30.08.21	02:30	14,51
	Nr. 15	18,05	15.08.21	14:30	11,24	09.08.21	08:30	13,46
September	Nr. 2	Fehlmessungen						
	Nr. 3	23,2	05.09.21	18:30	12,01	30.09.21	09:30	17,58
	Nr. 5	20,81	13.09.21	17:00	11,53	30.09.21	09:30	16,46
	Nr. 6	20,52	10.09.21	17:30	14,04	30.09.21	23:00	17,58
	Nr. 7	20,9	10.09.21	17:30	13,85	30.09.21	23:00	17,55
	Nr. 8	18,33	05.09.21	19:30	11,82	30.09.21	09:30	15,45
	Nr. 10	17,67	04.09.21	21:00	12,01	30.09.21	09:30	15,36
	Nr. 12	17,28	11.09.21	19:00	11,04	30.09.21	11:00	14,59
	Nr. 13	17	14.09.21	15:30	9,87	30.09.21	10:00	14,02
	Nr. 14	16,62	14.09.21	17:00	9,67	30.09.21	09:00	13,56
	Nr. 15	14,8	11.09.21	17:00	8,78	30.09.21	11:00	12,3
Oktober	Nr. 2	Fehlmessungen						
	Nr. 3	17,76	02.10.21	18:30	8,48	14.10.21	10:00	12,92
	Nr. 5	16,52	02.10.21	17:00	7,68	25.10.21	07:00	11,28
	Nr. 6	14,52	01.10.21	17:30	8,38	15.10.21	10:00	11,71
	Nr. 7	14,9	02.10.21	10:00	8,28	15.10.21	10:00	11,66
	Nr. 8	14,42	03.10.21	20:00	8,48	15.10.21	09:30	11,61
	Nr. 10	14,42	03.10.21	21:00	7,68	25.10.21	10:00	10,82
	Nr. 12	14,33	03.10.21	18:00	7,68	15.10.21	10:30	11,27
	Nr. 13	13,65	02.10.21	15:30	6,98	14.10.21	10:30	10,45
	Nr. 14	13,37	03.10.21	17:30	6,67	14.10.21	09:30	9,95
	Nr. 15	12,21	03.10.21	17:00	5,76	14.10.21	10:30	8,93

3. Temperaturverlauf der einzelnen Messstellen ganze Messperiode

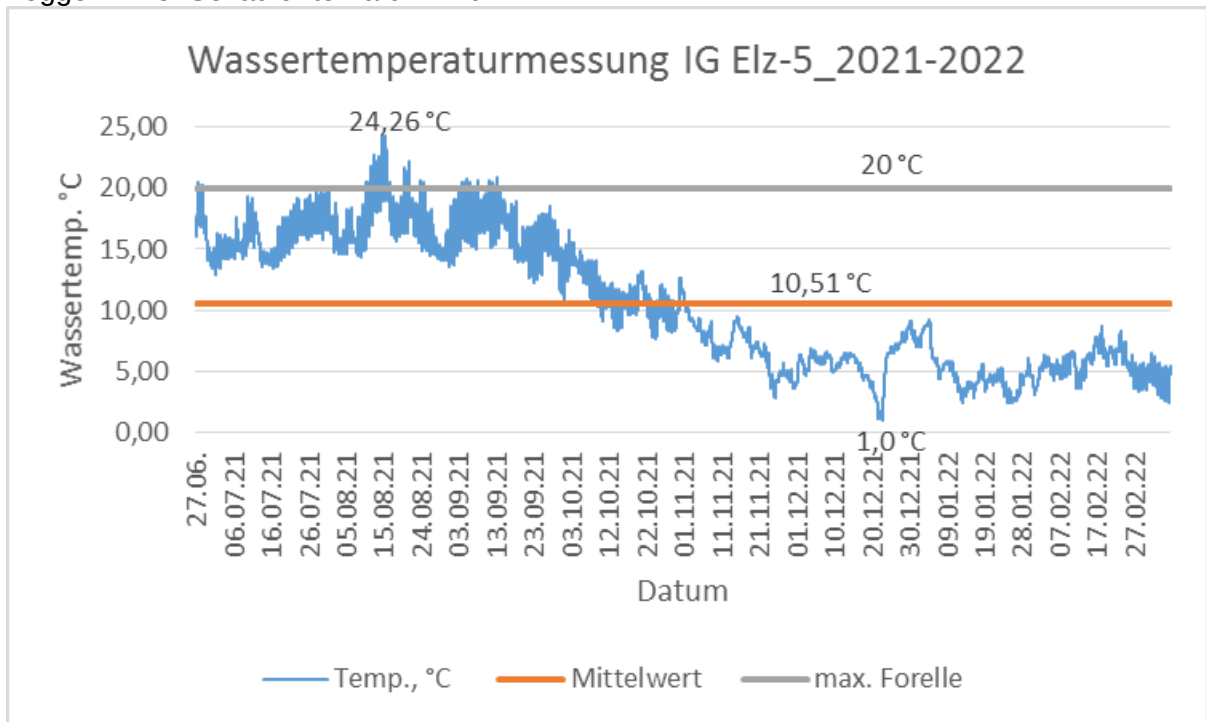
Logger Elz 2: Beim großen Baggersee Köndringen



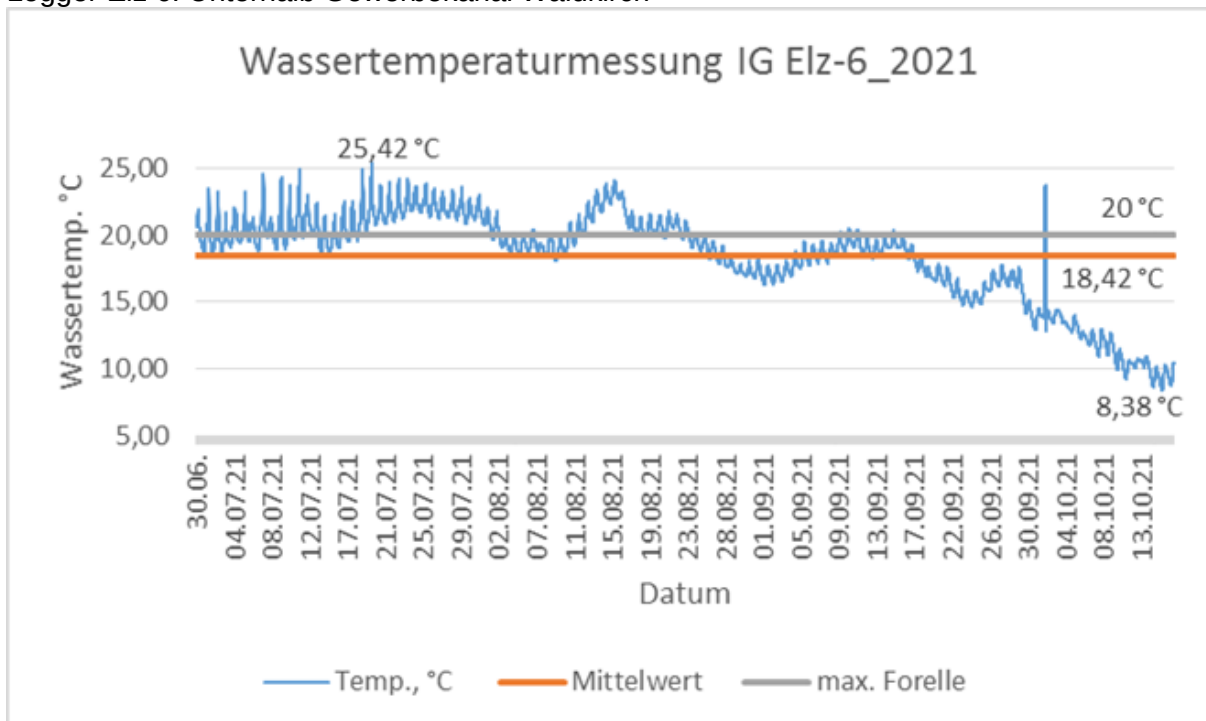
Logger Elz 3: Unterhalb Mündung Brettenbach



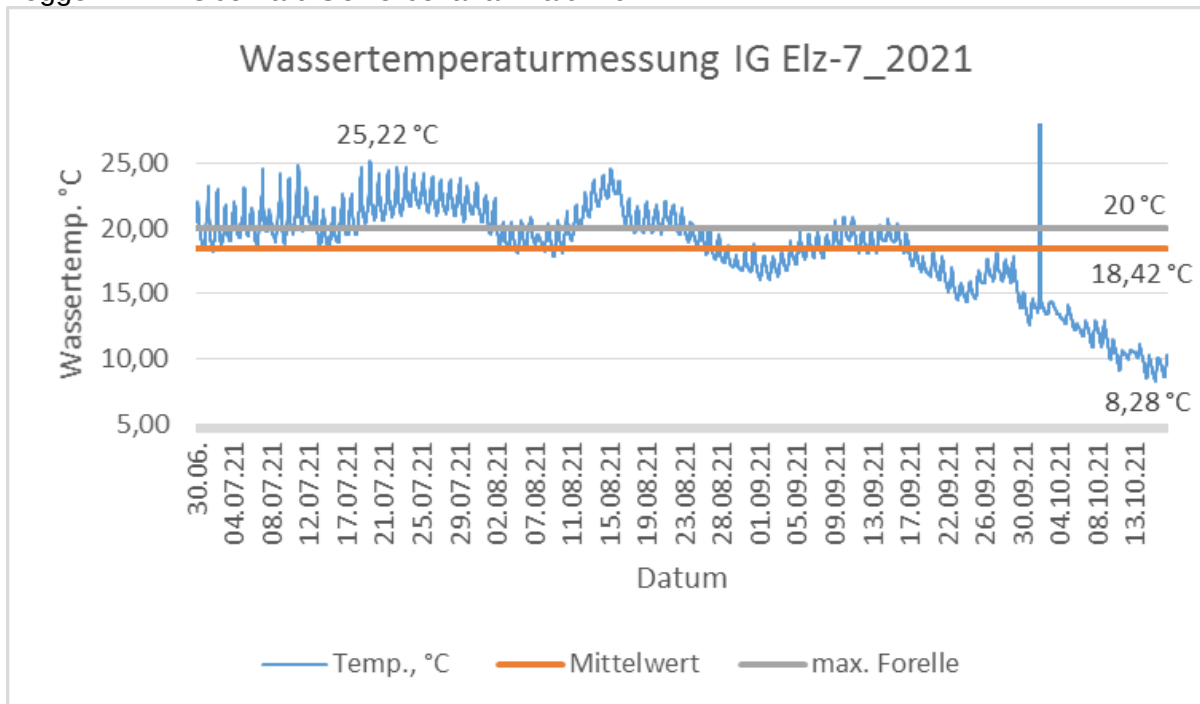
Logger Elz 5: Sexau unterhalb L 110



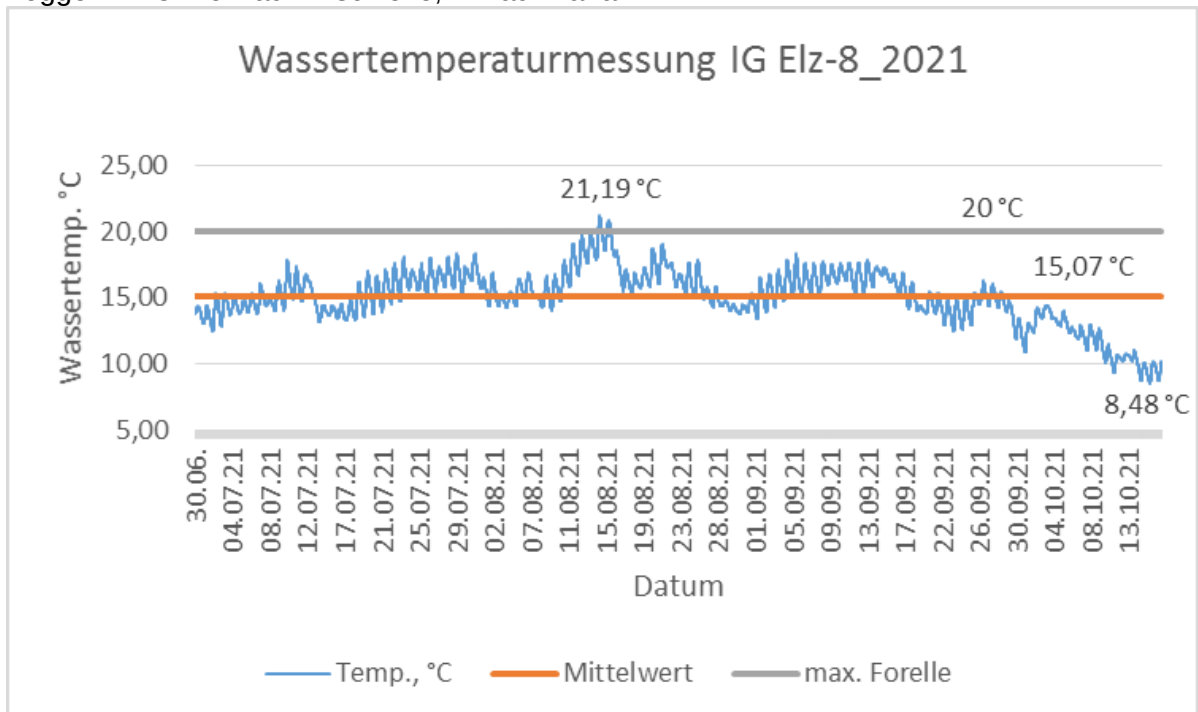
Logger Elz 6: Unterhalb Gewerbekanal Waldkirch



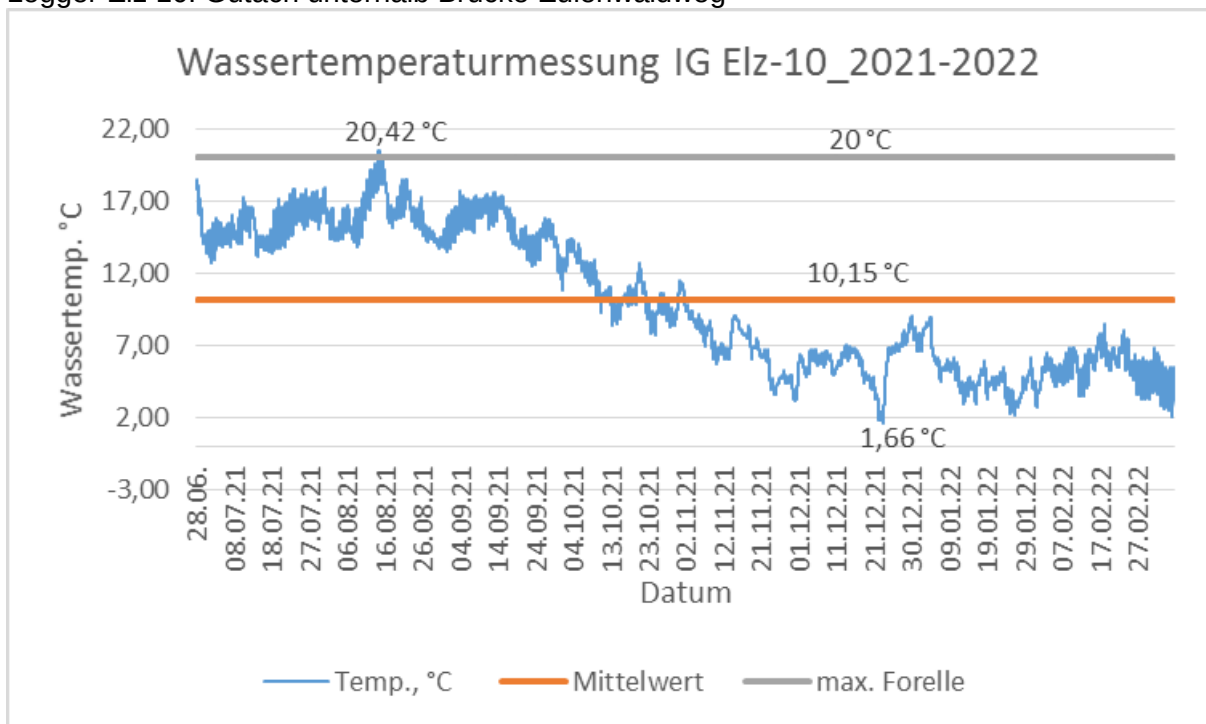
Logger Elz 7: Oberhalb Gewerbekanal Waldkirch



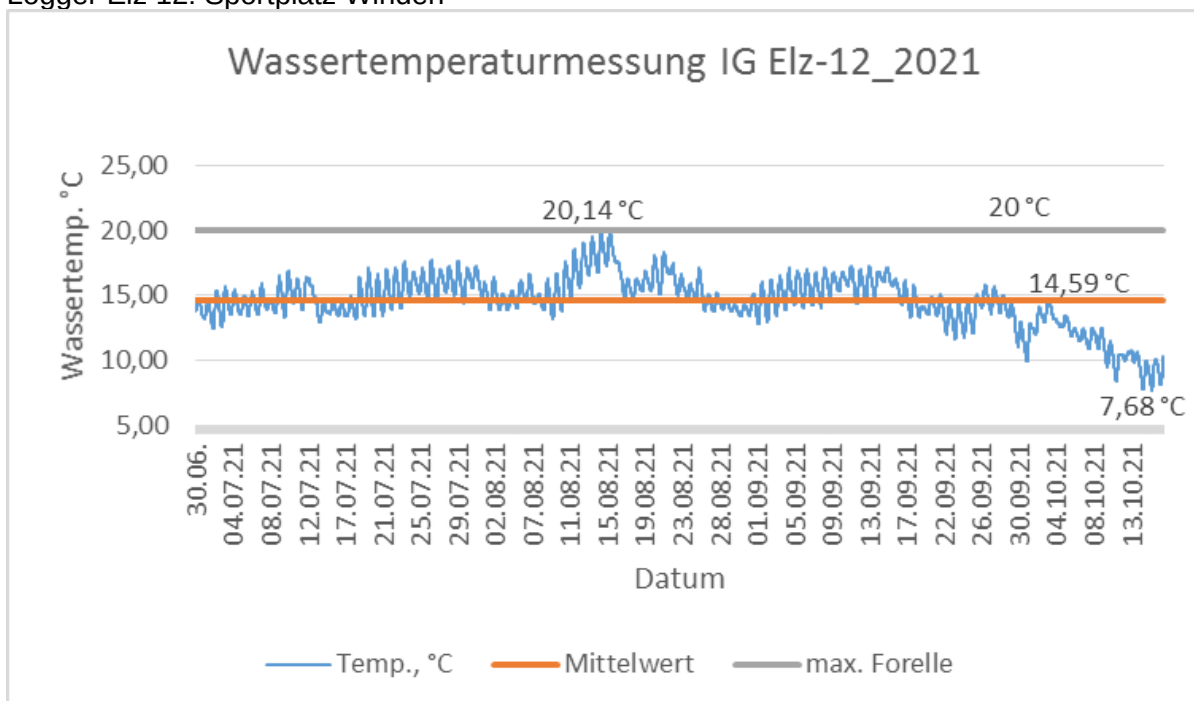
Logger Elz 8: Kollnau Elzschleife, Einlauf Kanal



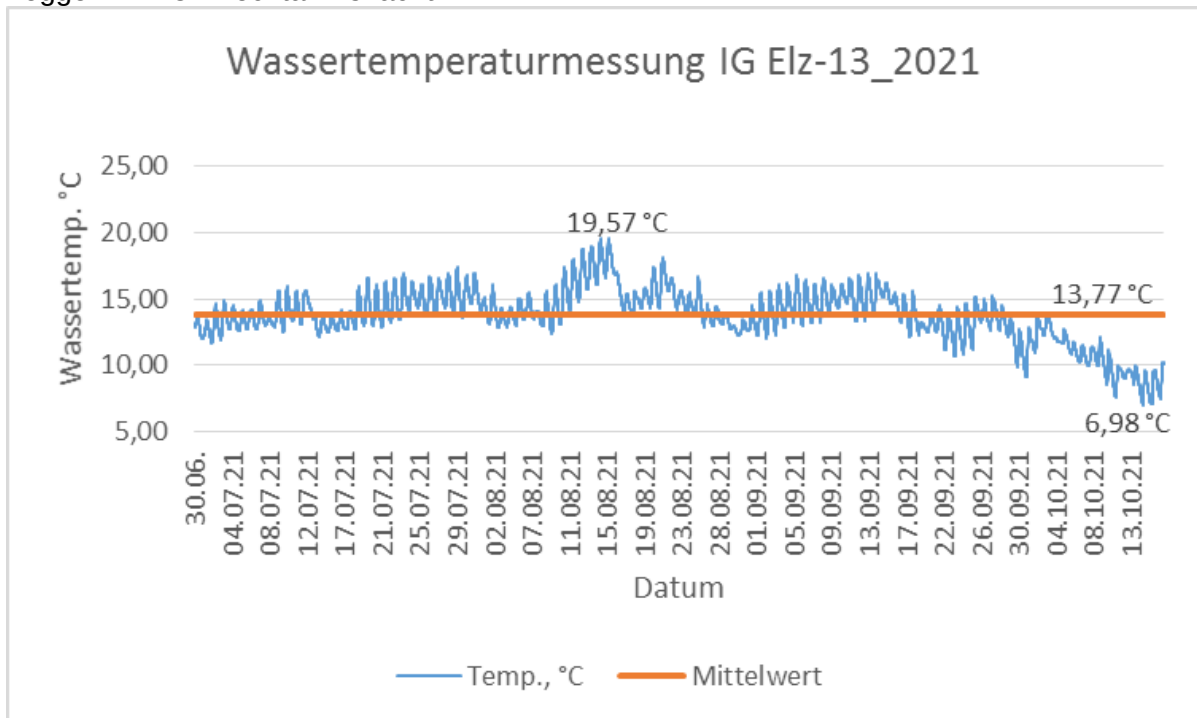
Logger Elz 10: Gutach unterhalb Brücke Eulenwaldweg



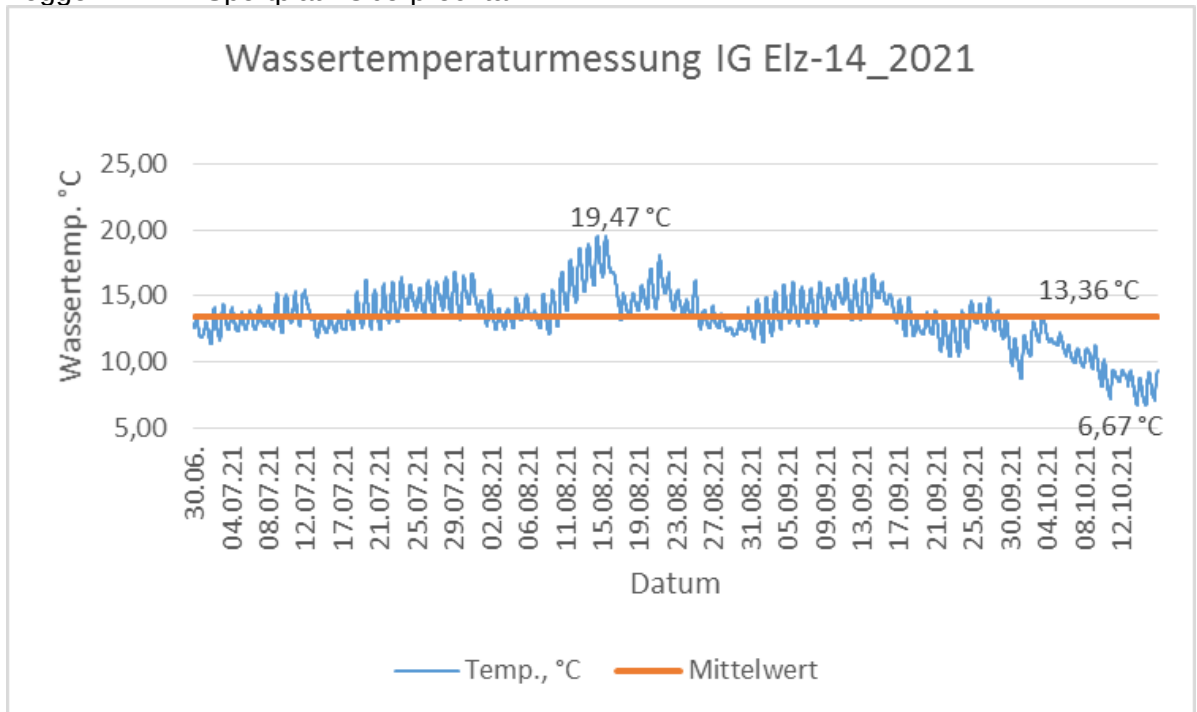
Logger Elz 12: Sportplatz Winden



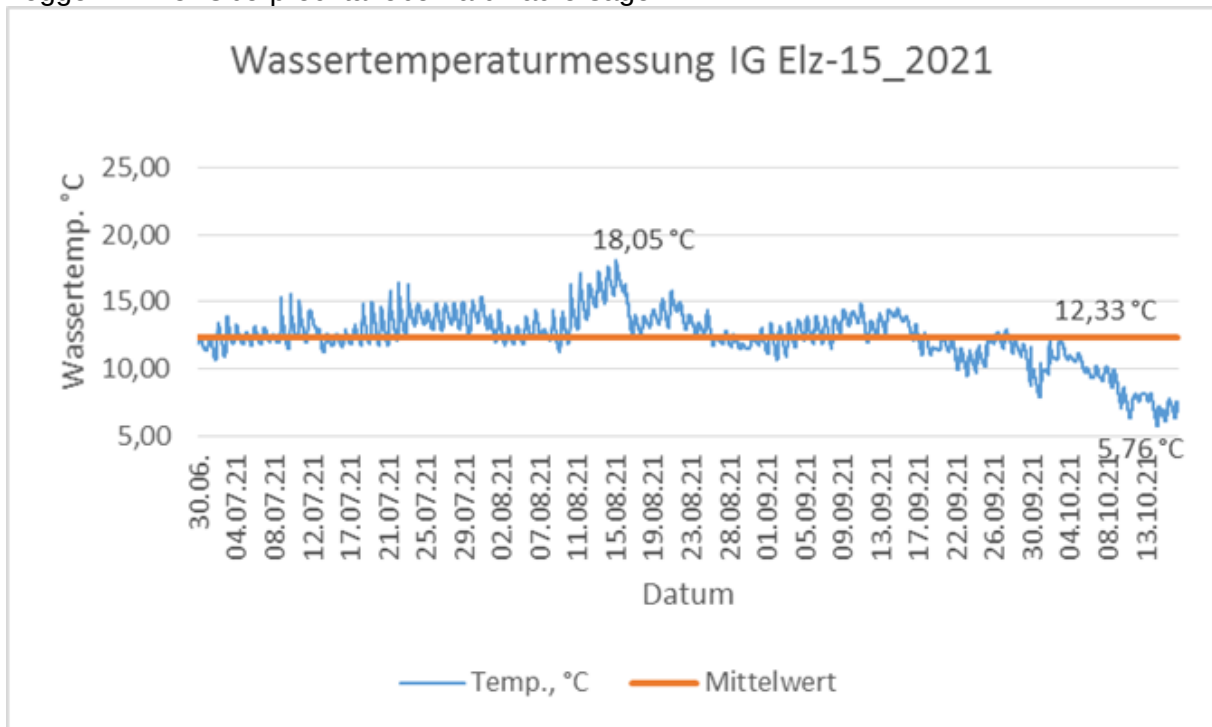
Logger Elz 13: Prechtal Fißnacht



Logger Elz 14: Sportplatz Oberprechtal

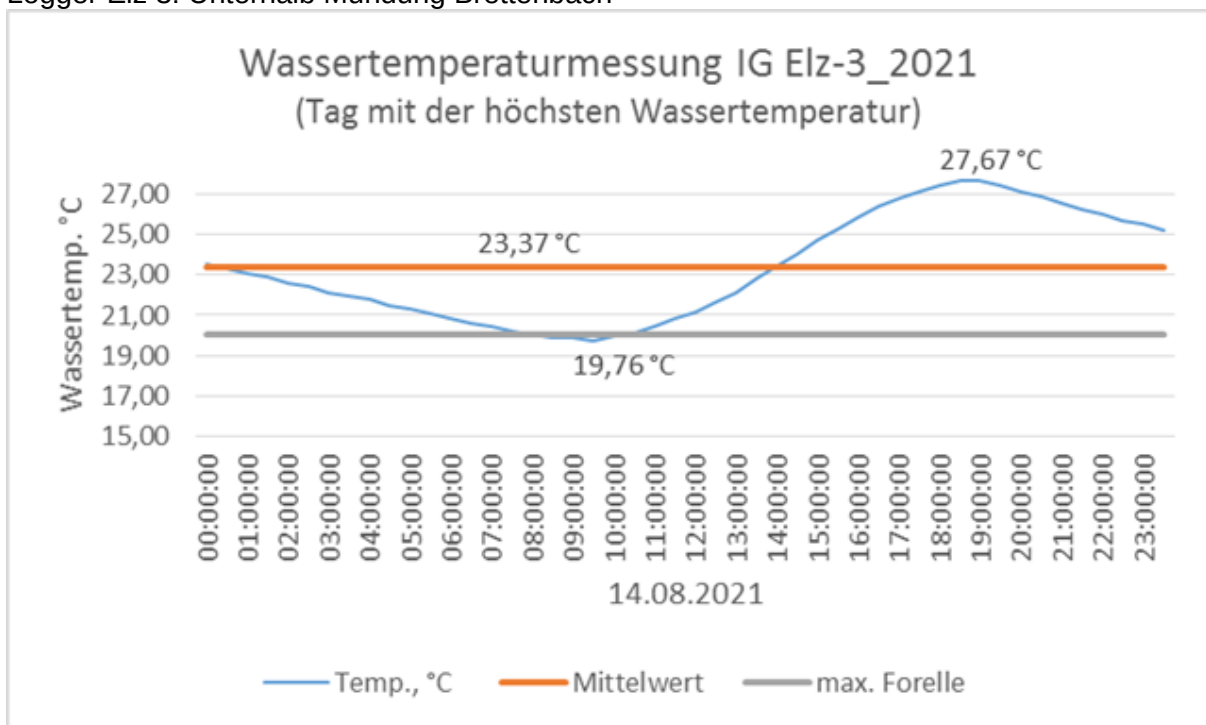


Logger Elz 15: Oberprechtal oberhalb Laufersäge

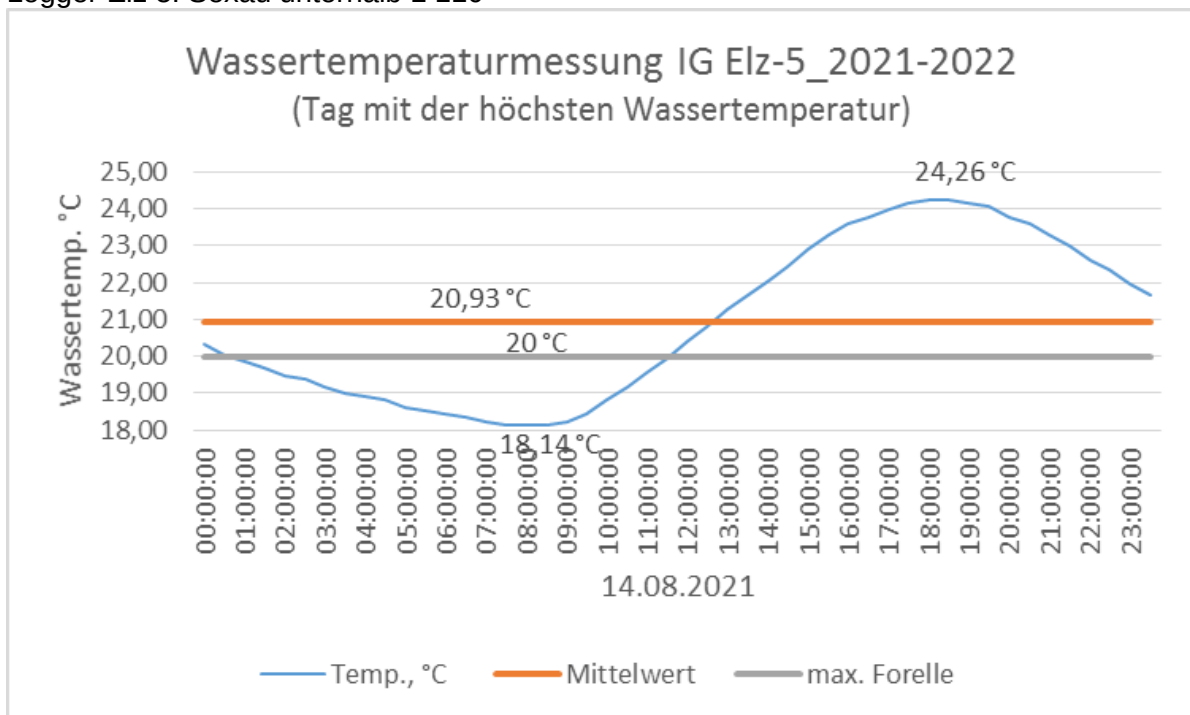


4. Temperaturverlauf am Tag der höchsten Wassertemperatur 2021

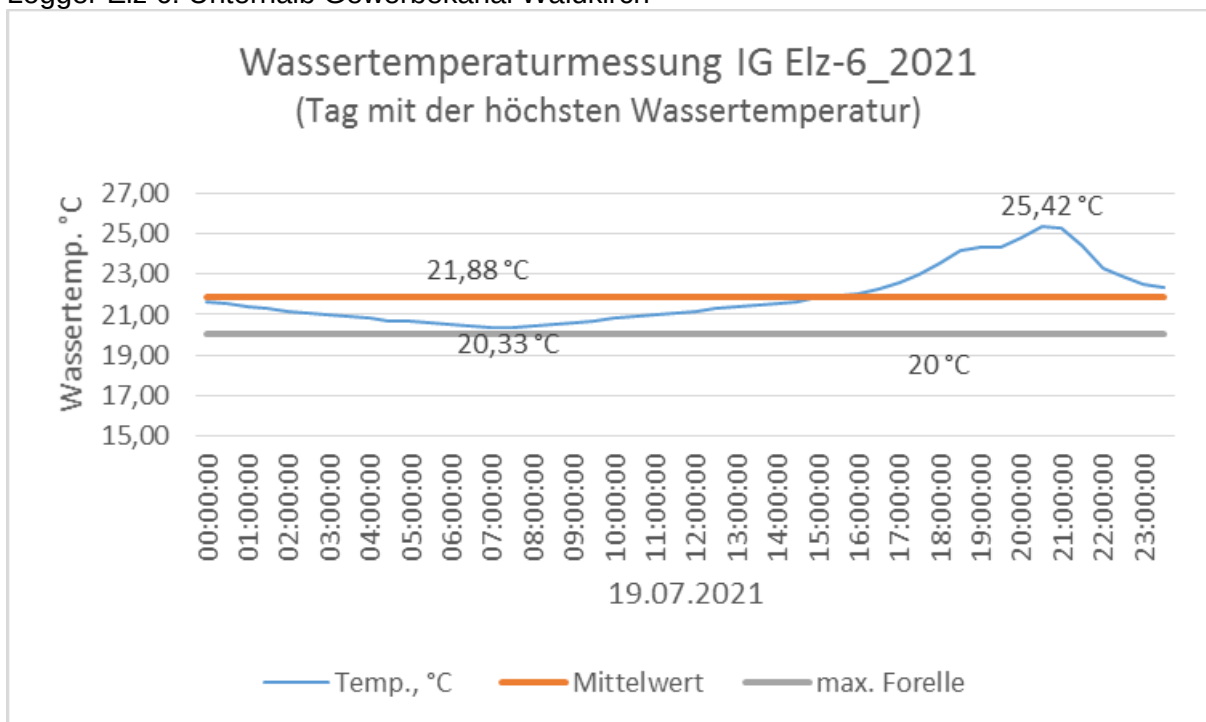
Logger Elz 3: Unterhalb Mündung Brettenbach



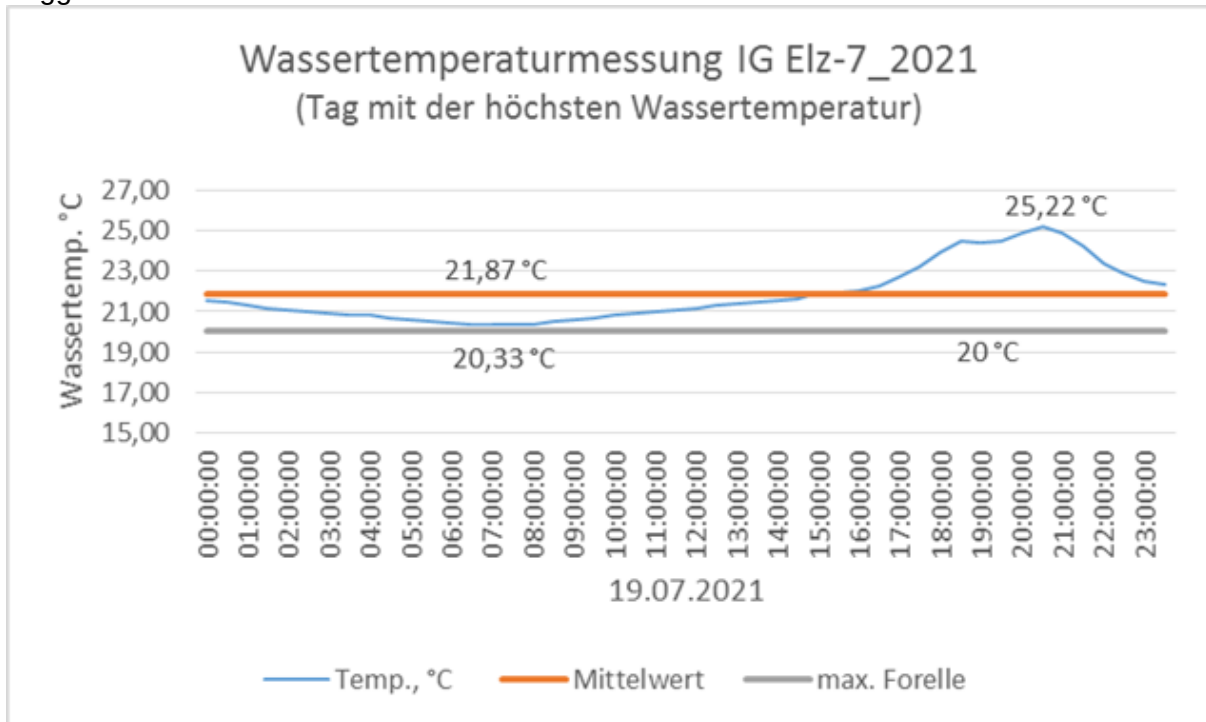
Logger Elz 5: Sexau unterhalb L 110



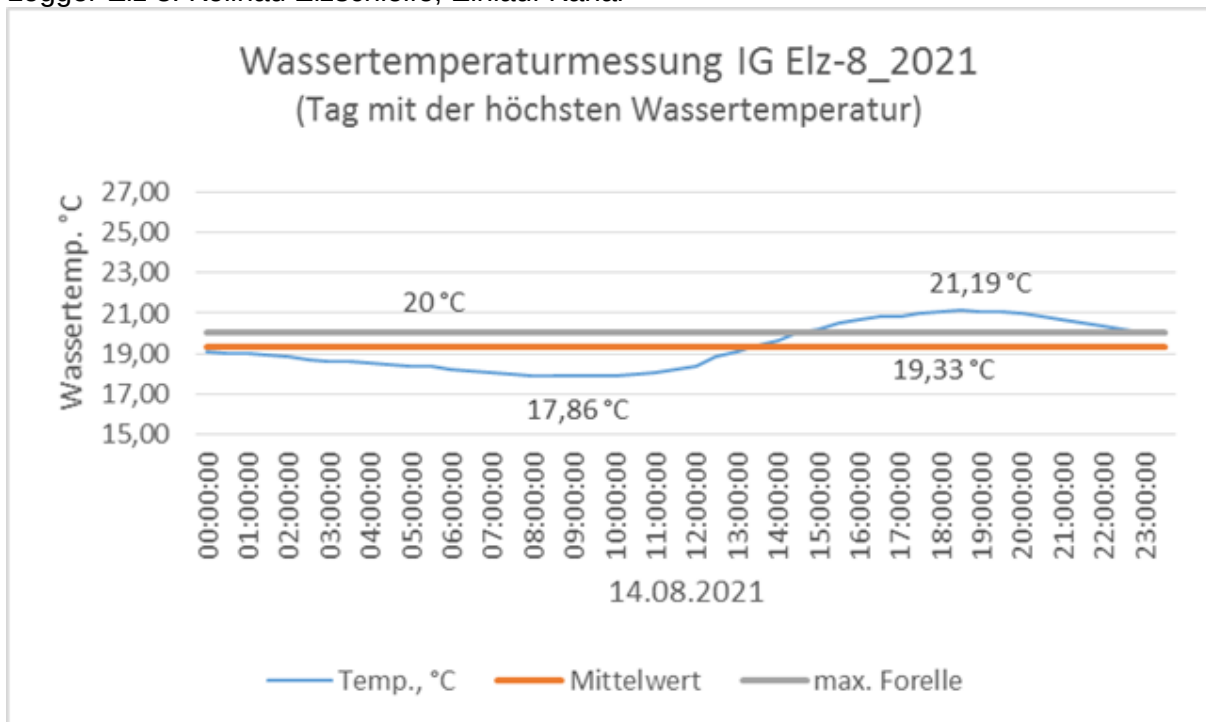
Logger Elz 6: Unterhalb Gewerbekanal Waldkirch



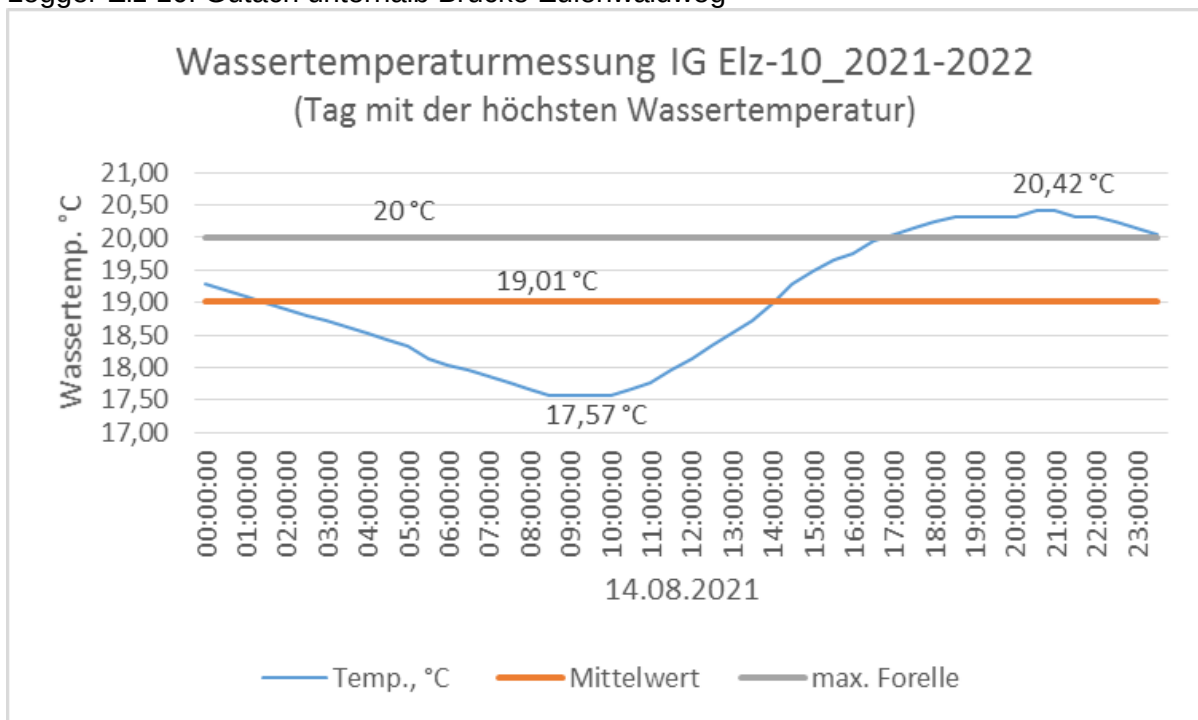
Logger Elz 7: Oberhalb Gewerbekanal Waldkirch



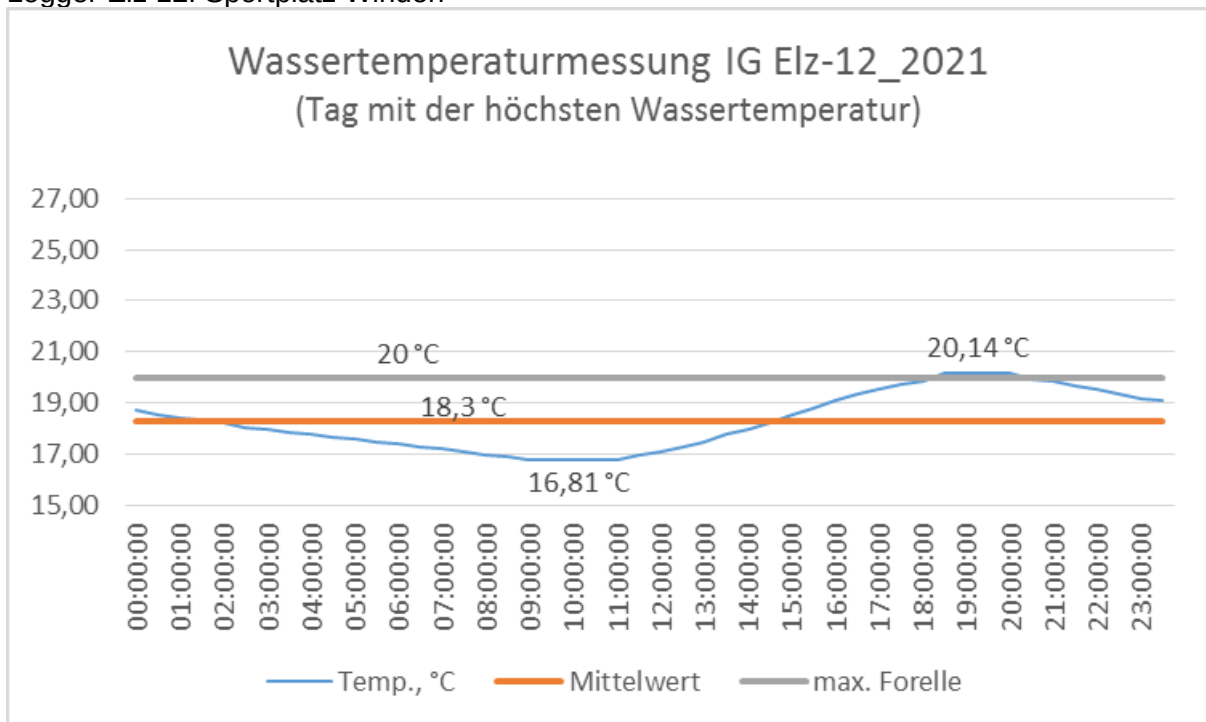
Logger Elz 8: Kollnau Elzschleife, Einlauf Kanal



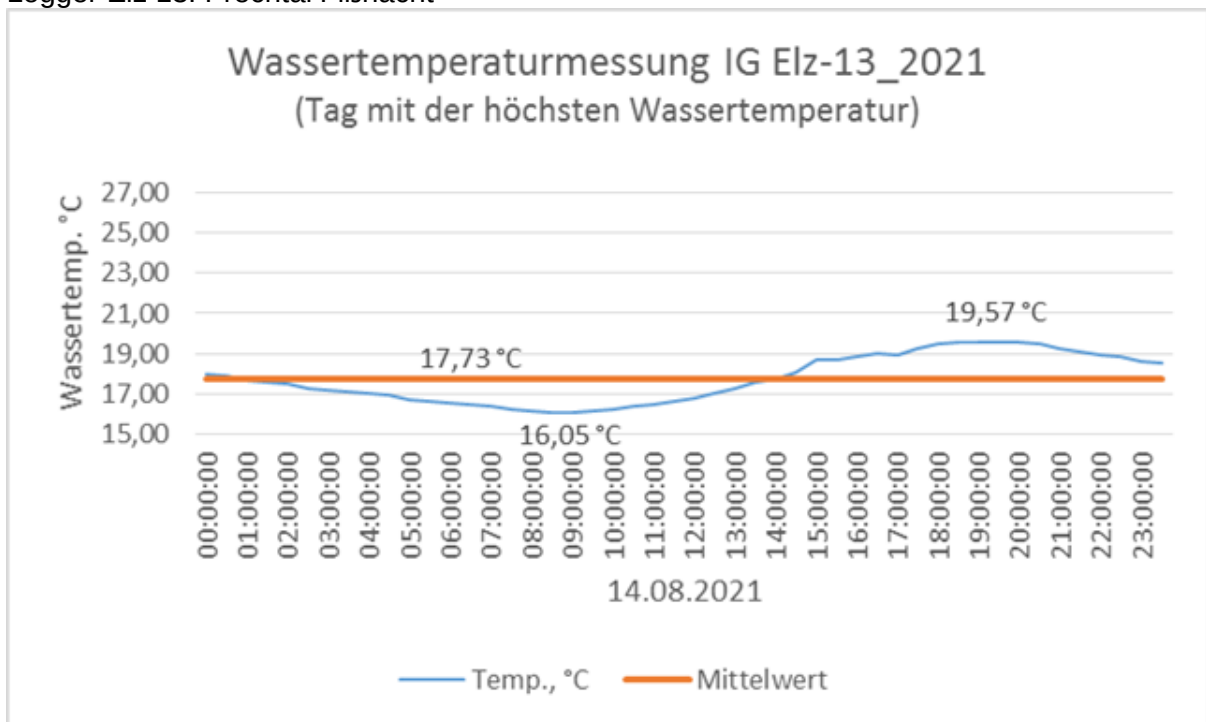
Logger Elz 10: Gutach unterhalb Brücke Eulenwaldweg



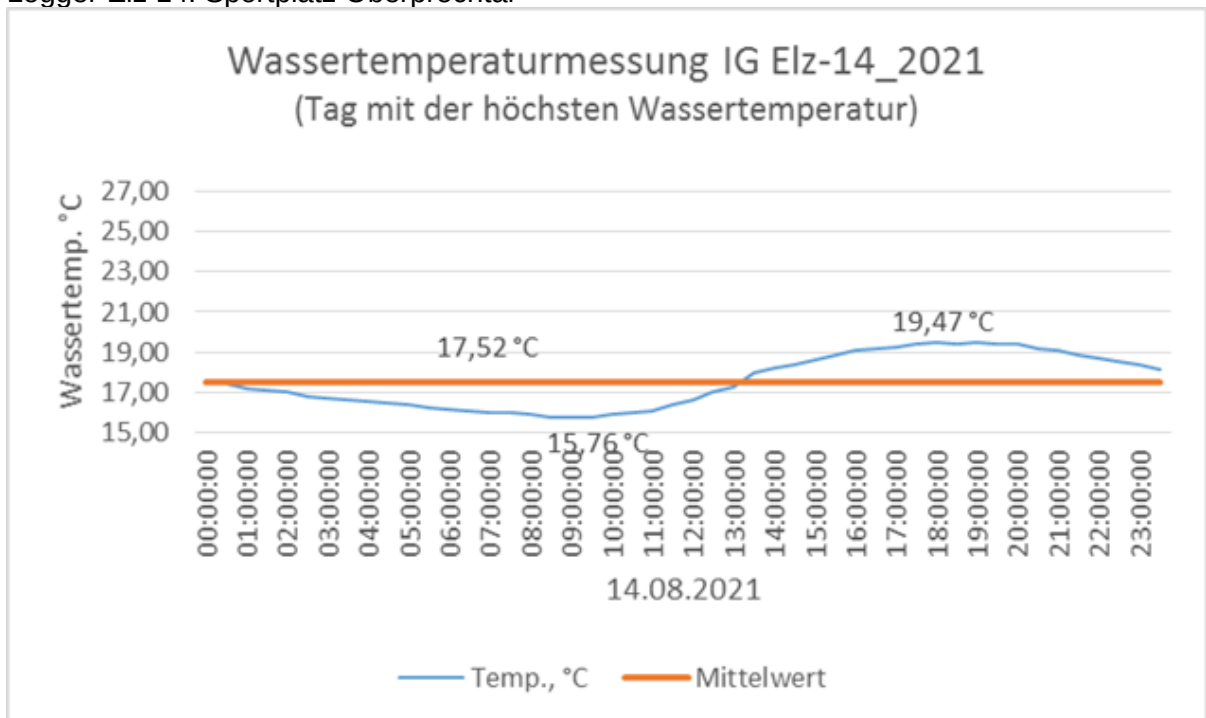
Logger Elz 12: Sportplatz Winden



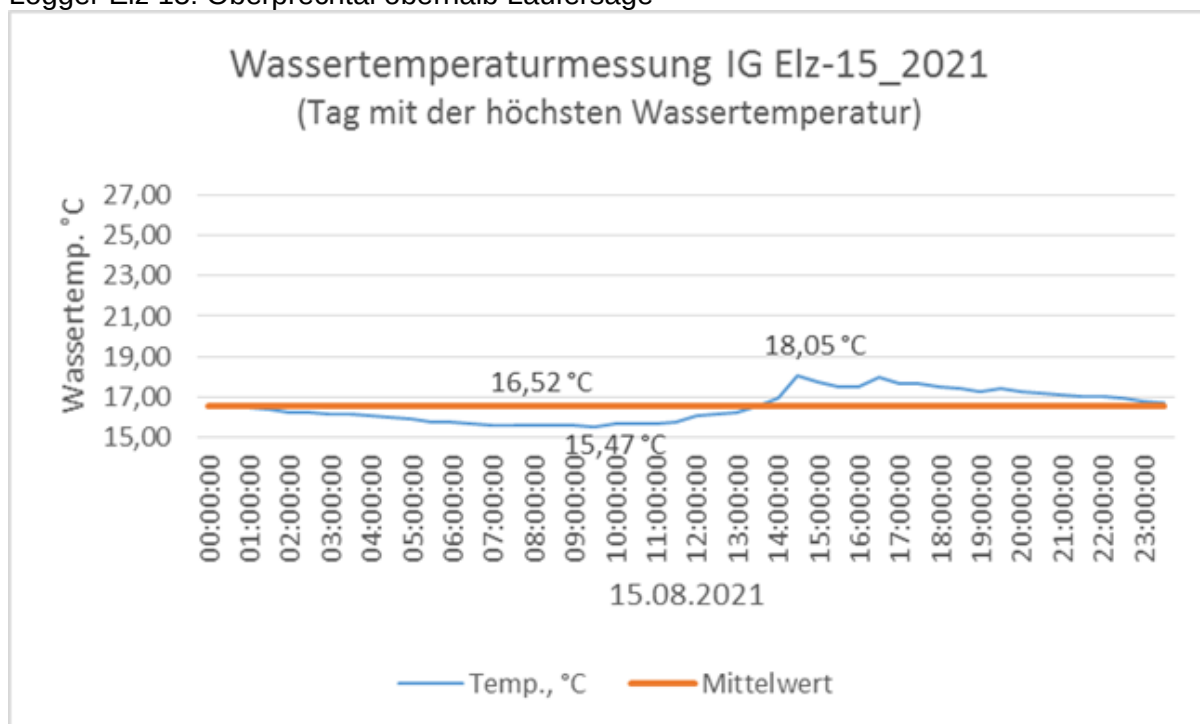
Logger Elz 13: Prechtal Fißnacht



Logger Elz 14: Sportplatz Oberprechtal

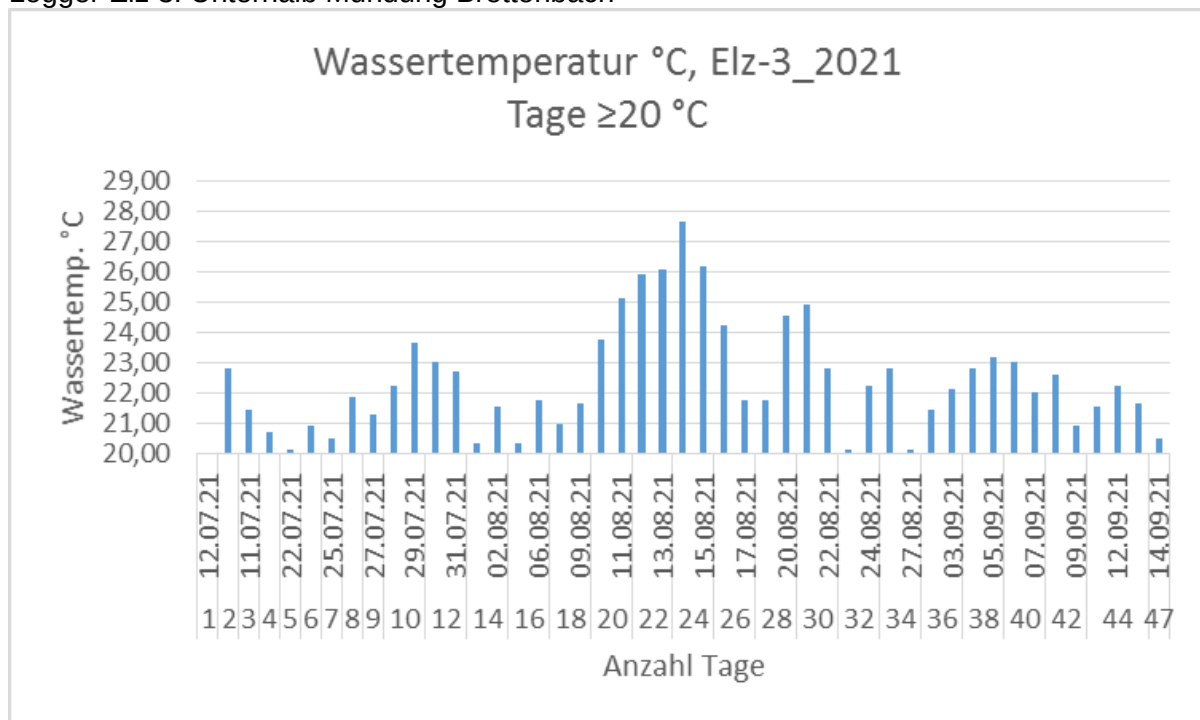


Logger Elz 15: Oberprechtal oberhalb Laufersäge

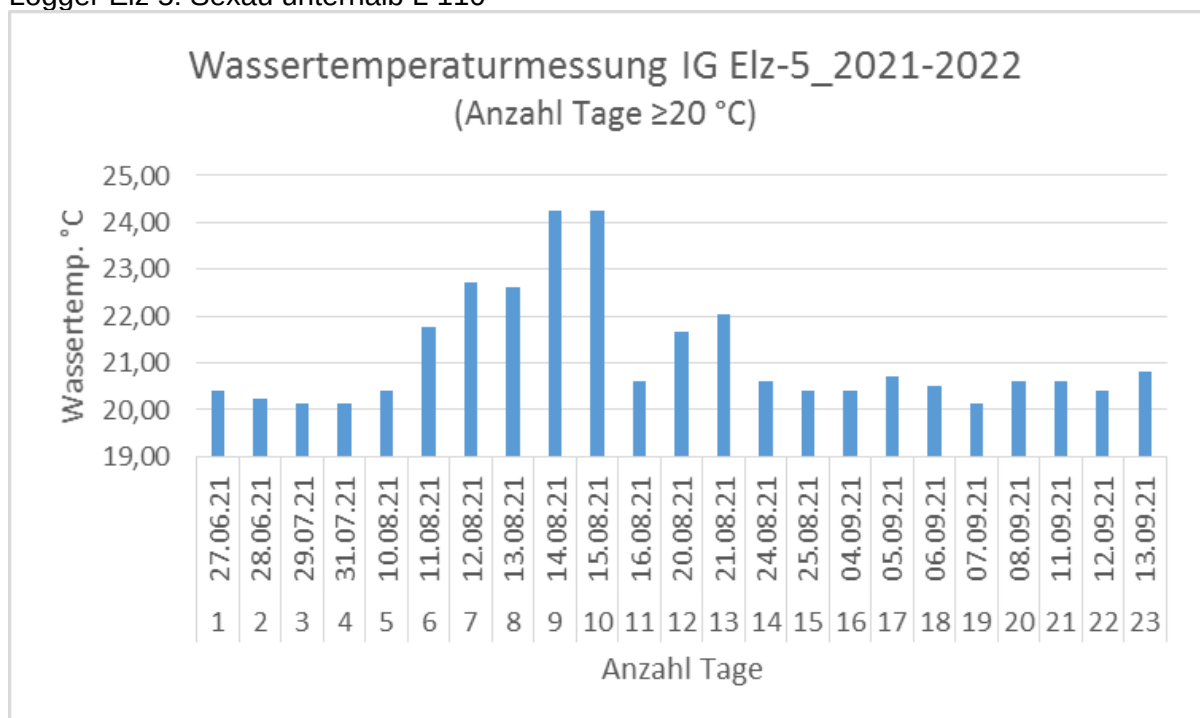


5. Temperaturen und Tage über 20°C

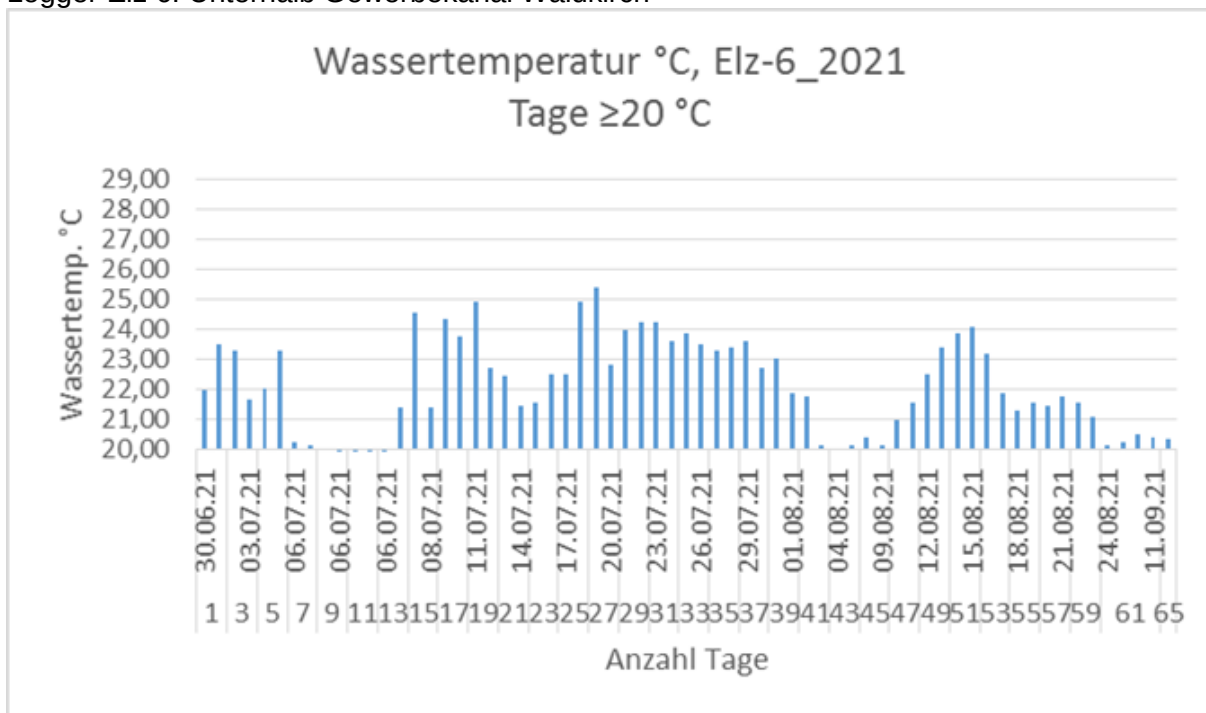
Logger Elz 3: Unterhalb Mündung Brettenbach



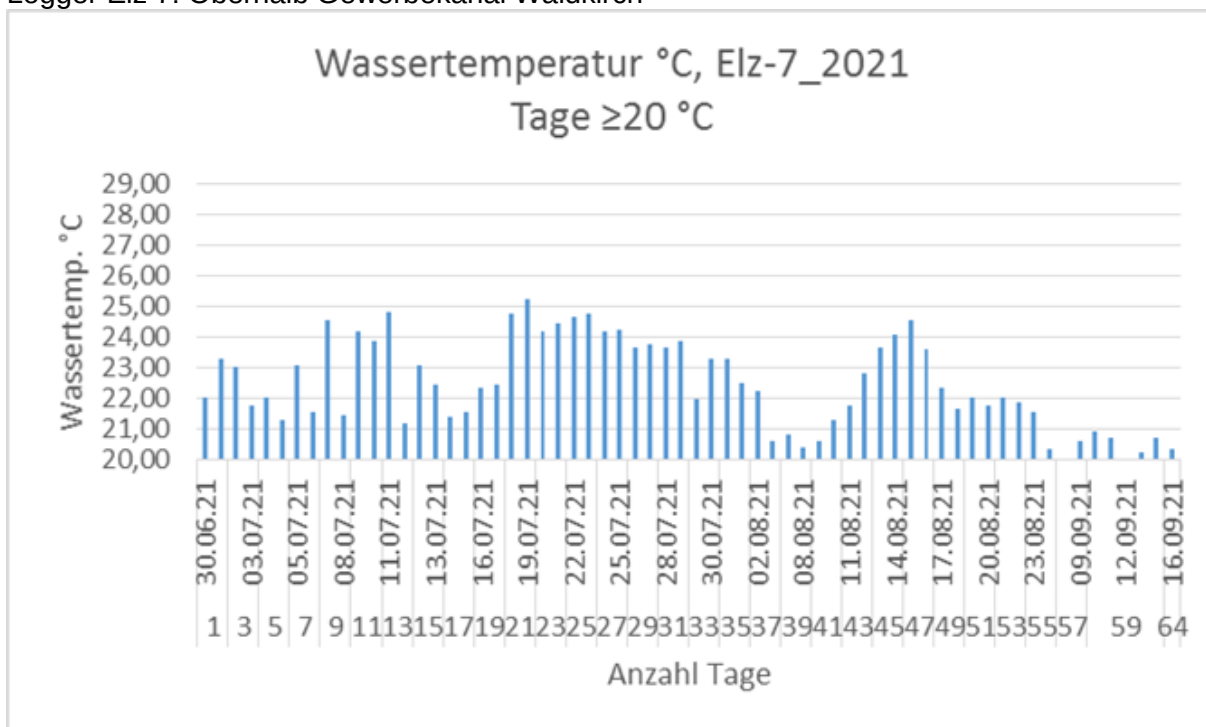
Logger Elz 5: Sexau unterhalb L 110



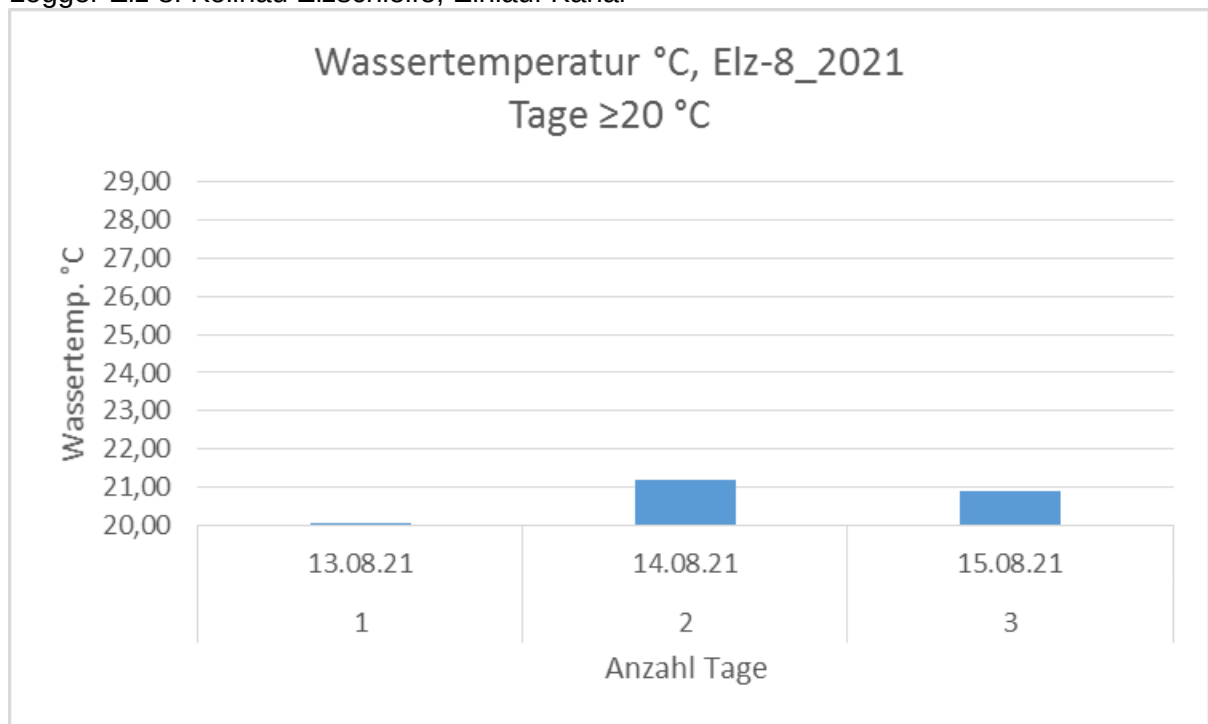
Logger Elz 6: Unterhalb Gewerbekanal Waldkirch



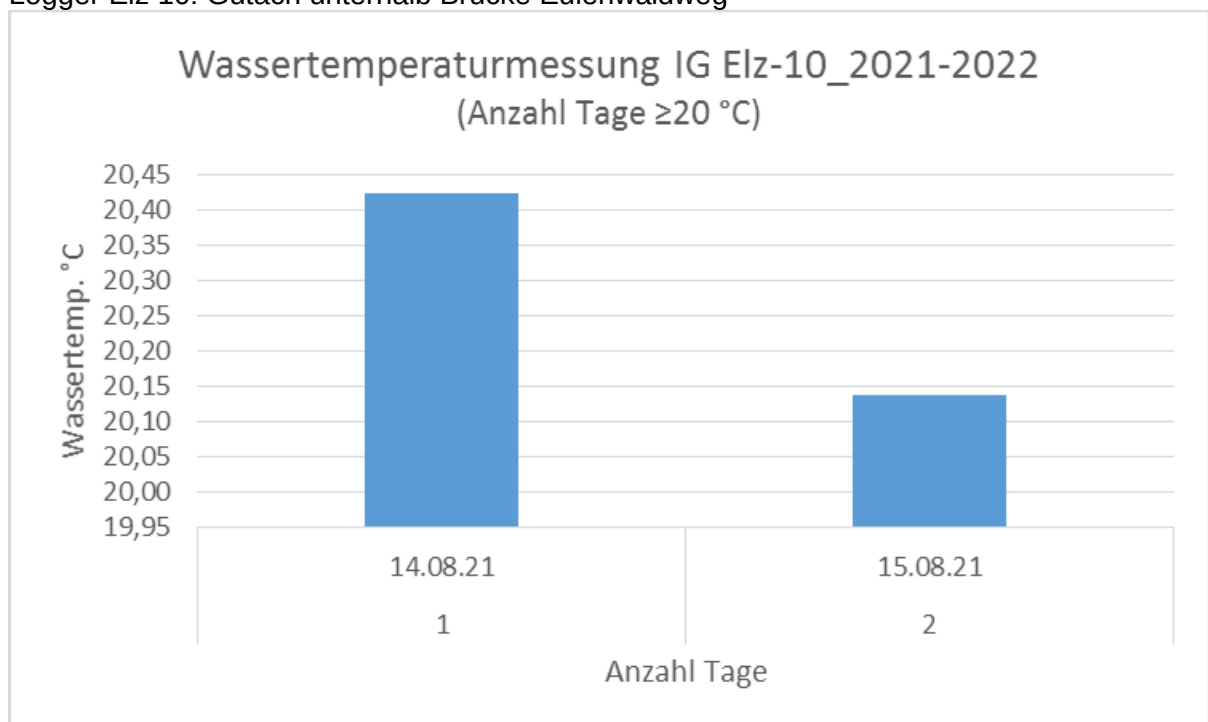
Logger Elz 7: Oberhalb Gewerbekanal Waldkirch



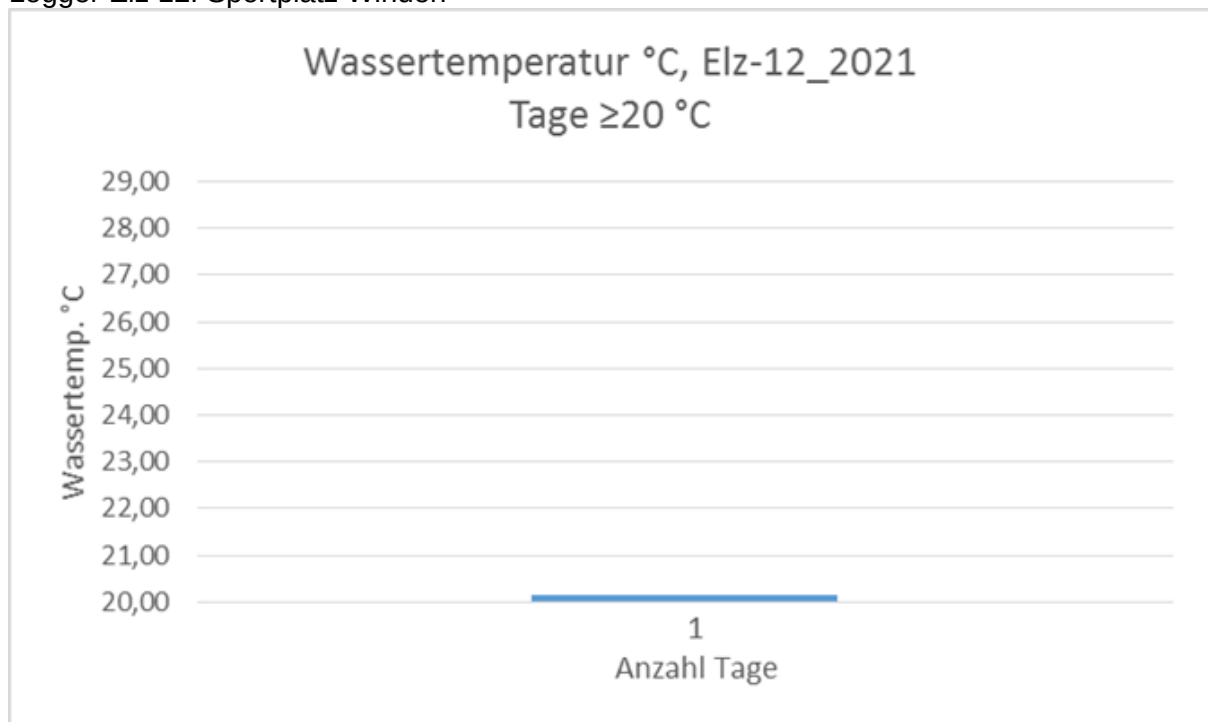
Logger Elz 8: Kollnau Elzschleife, Einlauf Kanal



Logger Elz 10: Gutach unterhalb Brücke Eulenwaldweg

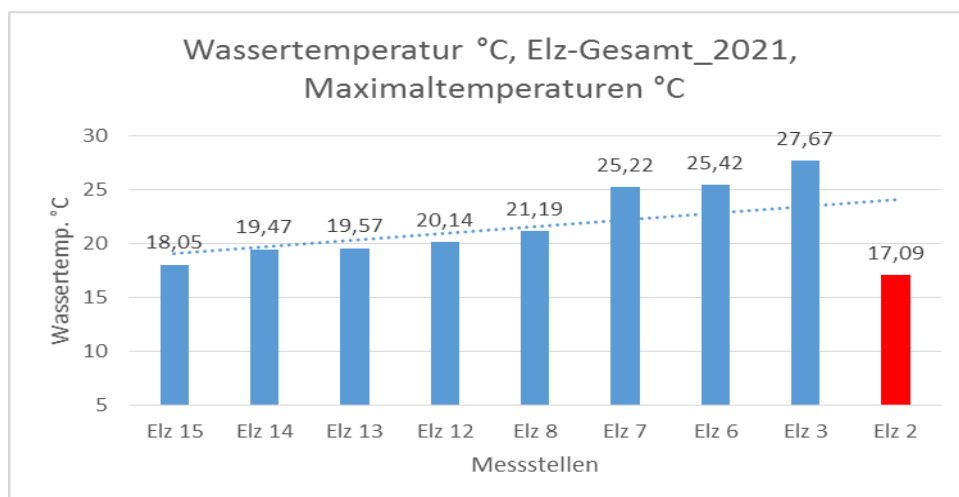
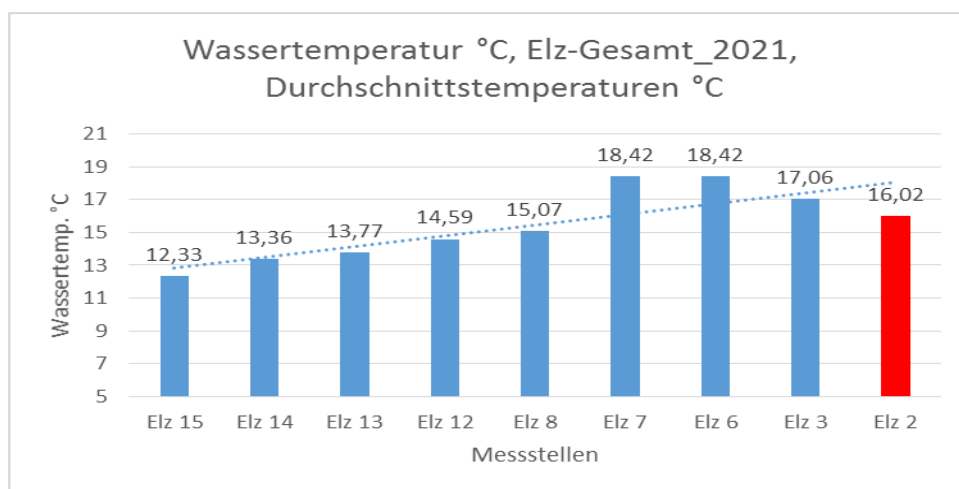
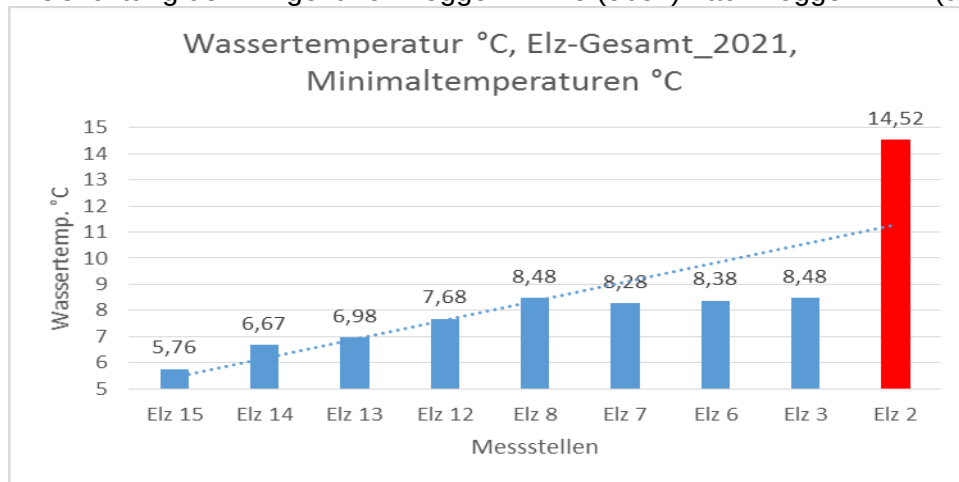


Logger Elz 12: Sportplatz Winden



6. Zusammenfassung

Fließrichtung der Elz geht von Logger Elz 15 (oben) nach Logger Elz 2 (unten)



7. Bewertung

Der Sommer 2021 war untypisch kühl und reich an Niederschlägen. Die Monate Juni, Juli und August waren die regenreichsten Monate seit 10 Jahren. Es gab 2021 in Deutschland ein Drittel mehr Regen, als im Mittel der Jahre 1961 bis 1990. Die Durchschnittstemperatur des Sommers 2021 lag bundesweit bei 17,9°C. Das waren 0,3°C mehr, als im Mittel der Jahre 1991 bis 2020 (Quelle: Deutscher Wetterdienst).

Logger Nr. Elz 1 war in der Alten Elz bei Riegel installiert, Logger Nr. Elz 4 war im Brettenbach und Logger Elz 11 war in der Wilden Gutach. Die Daten dieser drei Logger wurden getrennt ausgewertet und es gibt jeweils einen gesonderten Bericht.

Logger Elz 9 fiel zeitweilig trocken, so dass die Daten nicht ausgewertet werden konnten.

Die Logger Elz 2, 3, 5 bis 8, 10, 12 bis 15 wurden in diesem Bericht ausgewertet. Ihre Messungen waren vollständig und sie befanden sich in der Elz.

Logger Elz 2 hat stark abweichende Werte geliefert, fast so, als wäre er nicht in der Elz, sondern in einem Stillgewässer installiert gewesen.

Die meisten Logger haben im Zeitraum vom 30.06.2021 bis zum 16.10.2021 im Intervall von 30 Minuten die Wassertemperatur gemessen und so jeweils etwa 5200 Messungen gespeichert. Logger Elz 5 und Elz 10 waren bis zum 08.03.2022 in Betrieb und haben in diesem Zeitraum rund 12.200 Messungen gespeichert. Bei einigen grafischen Auswertungen konnten die Logger Elz 5 und Elz 10 nicht berücksichtigt werden, da diese erst nach der grafischen Auswertung zum Auslesen eingetroffen sind.

Im Verlauf der Elz war Logger Elz 15 der oberste Logger und Logger Elz 3 der unterste.

Die mit Abstand höchste Wassertemperatur im Messzeitraum 2021 wurde an Logger Elz 3 mit 27,67°C am 14.08.2021 gemessen. Die niedrigste Maximaltemperatur erreichte Logger Elz 2 mit nur 17,09°C. Alle anderen Maximaltemperaturen lagen dazwischen. Die niedrigste Maximaltemperatur in der Elz war erwartungsgemäß am obersten Messpunkt, dem Logger Elz 15. Hier betrug die höchste Wassertemperatur 18,05°C am 15.08.2021.

Am Tag der höchsten Wassertemperatur in 2021, dem 14.08.2021 schwankte die Temperatur am Logger Elz 3 (unterhalb Mündung Brettenbach) zwischen 19,76°C um 09:30 Uhr und 27,67°C um 19:00 Uhr, also um 7,91 K (Kelvin, Maßeinheit für Temperaturdifferenz).

Die Wassertemperatur in der Elz nahm von oben nach unten deutlich zu. Die Temperaturdifferenz zwischen Logger Elz 15 (Oberprechtal) und Logger Elz 3 (unterhalb Mündung Brettenbach) lag im Messzeitraum 2021 maximal bei 9,62 K. Zwischen Logger Elz 8 (Kollnau) und Logger Elz 7 (Waldkirch oberhalb Gewerbekanal) war die stärkste Zunahme der Maximaltemperatur von 4,03 K festzustellen.

Wassertemperaturen über 20°C sind für das Überleben der Bachforelle und der Groppe kritisch. Bei über 20°C ist der Sauerstoffbedarf der Fische hoch, aber der im Wasser gelöste Sauerstoff relativ gering. Deshalb ist die Marke von 20°C für eine Bewirtschaftung der Gewässer mit der Bachforelle entscheidend.

Je weiter nach unten in der Elz die Messungen erfolgten, desto häufiger wurde die 20°C-Schwelle überschritten. Am Logger Elz 6 wurde die 20°C-Marke an 65 Tagen überschritten, an Logger Elz 7 waren es 64 Tage, an Logger Elz 3 noch 47 Tage und an Logger Elz 5 waren es 23 Tage. An den Loggern Elz 8, Elz 10 und Elz 12 handelte es sich nur um einzelne Tage der Überschreitung.

Trotz des relativ kühlen und wasserreichen Sommers 2021 gab es in einigen Abschnitten der Elz gravierende Überschreitungen der kritischen Wassertemperaturen. Wie sich das verhält, wenn der Sommer heiß und trocken ist, muss untersucht werden. Deshalb ist dringend zu empfehlen, das Temperaturmonitoring in den kommenden Jahren weiter zu führen.