



# Monitoring der Taverna

---

## Kampagne 2022

Diagnose und Verbesserungsvorschläge



ETAT DE FRIBOURG  
STAAT FREIBURG

**Service de l'environnement SEn**  
**Amt für Umwelt AfU**

---

Direction du développement territorial, des infrastructures, de la mobilité et de  
l'environnement **DIME**  
Direktion für Raumentwicklung, Infrastruktur, Mobilität und Umwelt, Raumplanung,  
Umwelt- und Baudirektion **RIMU**

---

## Zusammenfassung der Kampagne

---

Gemäss dem Monitoring-Programm des AfU wurden im Einzugsgebiet der Sionge folgende Stationen untersucht:

- > IBCH: 9 Stationen (2 Probenahmen pro Station, die erste zwischen dem 28. und 29. März 2022 und die zweite am 23. September 2022),
- > Kieselalgen: 1 Stationen (2 Probenahmen der Station, die erste am 6. April 2022 und die zweite am 23. September 2022),
- > Chemisch-physikalische Erhebungen: 5 Stationen (12 allmonatliche Probenahmen pro Station während des Jahres 2022),

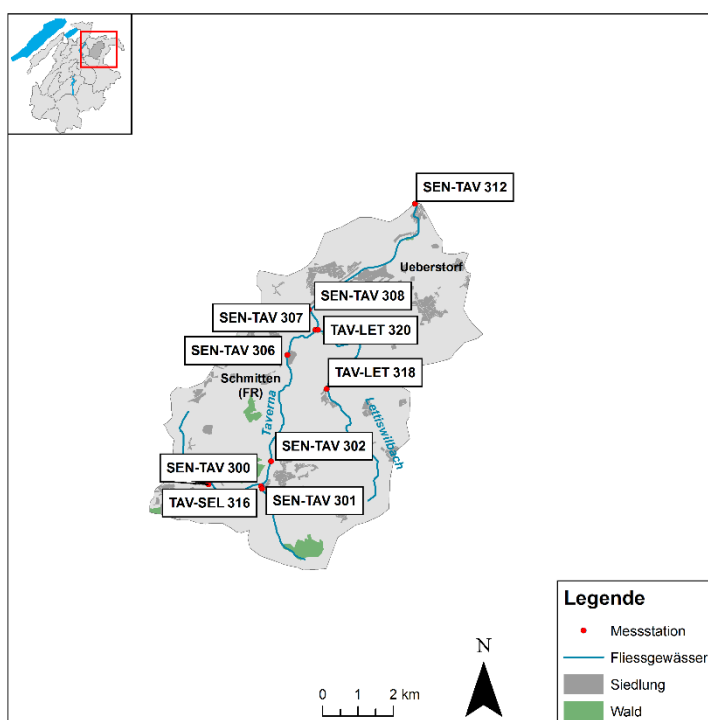
Alle Entnahmen konnten gemäss Basisprogramm erfolgen.

# Beschreibung des Einzugsgebiets der Taverna

<b>EG-Nr. Atlas</b>	20-322 (20-323 für die unterste Station der Taverna, EzG beschrieben im Datenblatt Sense)
<b>Kampagne</b>	2022
<b>Anzahl Stationen</b>	9
<b>Vorherige Kampagnen</b>	1982 – 1993 – 2010 – 2016 - 2022
<b>Betroffene Gemeinden</b>	Tafers– Schmitten – Heitenried – Wünnewil-Flamatt

<b>Fläche [km<sup>2</sup>]</b>	53.6	<b>Höhenlage Max. / Min. [m]</b>	550 - 850
<b>Bewaldete Fläche [%]</b>	17.4	<b>Mittlere Höhenlage [m]</b>	691
<b>Landwirtschaftsfläche [%]</b>	57.0	<b>Mittlere Steigung [%]</b>	3.9
<b>Versiegelte Fläche [%]</b>	2.1	<b>Leitfähigkeit [μS/cm]</b>	304 - 716

## Fliessgewässertypisierung und Lokalisierung der Stationen im Einzugsgebiet



<b>Gewässernetz</b>	Taverna Seligrabenbach Lettiswilbach
<b>Hydrologisches Regime</b>	pluvial supérieur
<b>Abflussregime (IBCH-Q-Regime)</b>	17 9
<b>Ökomorphologie</b>	27% natürlich/naturnah 31% wenig beeinträchtigt 6% stark beeinträchtigt < 1% naturfremd/künstlich 34% eingedolt 2% nicht klassifiziert.
	Die grosse Mehrheit der Eindolungen betreffen kleine Nebenflüsse.
	Die anderen beeinträchtigten Abschnitte (stark beeinträchtigt bis künstlich) sind relativ gleichmässig entlang des Flusslaufs der Taverna und ihrer Nebenflüsse verteilt.



# Bestandsaufnahme Einzugsgebiet der Taverna

Synthese der im Einzugsgebiet untersuchten Stationen, basierend auf den herabstufenden Messparametern (falls zutreffend): Die Bilanz stellt folglich die Qualität im ungünstigsten Fall dar.

Modules / Codes								Atteinte(s) principale(s)
	IBCH 2019	SPEAR	DI-CH	Nährstoffe	Pest. & Arzneim.	Ökomorph. R	Äusserer Aspekt	
SEN-TAV 301		 Sept.	-	 DOC/Ptot				Landwirtschaft RÜ ?
TAV-SEL 316	 April		-	 Ptot				Landwirtschaft KLARA Einleitung Abwasser?
SEN-TAV 302	 Sept.	 Sept.	-	-	-			Landwirtschaft
SEN-TAV 306	 April	 Sept.	-	-	-			-
SEN-TAV 307	 Sept.	 Sept.	-	 DOC/TOC/PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> Ptot				Landwirtschaft
TAV-LET 318	 April	 Sept.	-	-	-			Landwirtschaft
TAV-LET 320	 April	 Sept.	-					-
SEN-TAV 308		 Sept.	-	-	-			-
SEN-TAV 312	 Sept.	 Sept.	 Sept.	 Ptot			 Kolmation	Einleitung Abwasser RÜ Landwirtschaft ?

 Sehr gut
  Gut
  Mässig
  Unbefriedigend
  Schlecht

Eine Station wurde durch die kontinuierliche Überwachung von Mikroverunreinigungen überwacht: SEN-TAV 312 mpc. Die Ergebnistabelle ist am Ende der allgemeinen Beschreibung des Einzugsgebiets aufgeführt.

## Fischbezogene Aspekte

### Klassifizierung gemäss MSK – Niveau R (2004)

Fließgewässer - Abschnitt	Station - Code	Gesamtbeurteilung gemäss MSK	Klasse	Indikatoren			
				Artenspektrum und Dominanzverhältnisse	Populationsstruktur der Indikatorarten	Dichte der Indikatoren	Deformationen bzw Anomalien
Taverna	TAV_P01	Gut	2	1	1	2	0
Taverna	TAV_P02	Gut	2	0	1	1	0
Taverna	TAV_P03	Gut	2	0	1	2	0
Taverna	TAV_P06	Gut	2	1	1	2	0
Taverna	TAV_P09	Gut	2	1	2	2	0
Taverna	TAV_P13	Moyen	3	1	3	2	0
Muhrenbach	MUH_P01	Gut	2	1	1	2	0
Muhrenbach	MUH_P05	Gut	2	1	1	2	0
Wyssebach	WYS_P01	Gut	2	1	1	2	0

## Verbesserungsvorschläge für das Einzugsgebiet

### ARA

#### Abwassereinleitungen

Suche nach Fehlanschlüssen, Fehlfunktionen der Installationen RÜ, Überwachung der Wasseranalysen der Einleitungen aus individuellen Kläranlagen

#### Landwirtschaft

Anwendung guter landwirtschaftlichen Praktiken, durchführen von Projekten im Rahmen des kantonalen Pflanzenschutzplanes.

#### Fischbezogene Aspekte

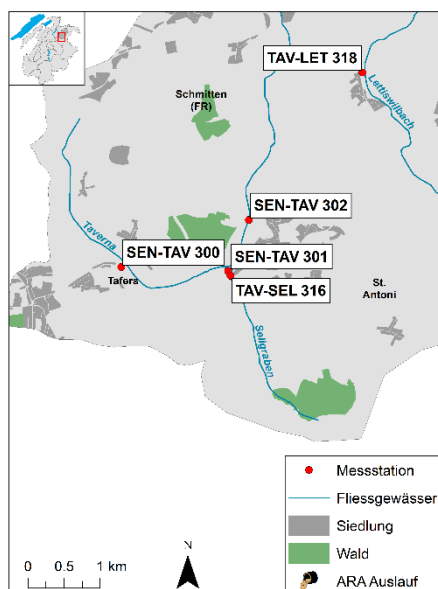
## SEN-TAV 312 MPC

		07.03.2022	21.03.2022	04.04.2022	19.04.2022	02.05.2022	16.05.2022	30.05.2022	13.06.2022	27.06.2022	11.07.2022	25.07.2022	08.08.2022	22.08.2022	05.09.2022	19.09.2022	03.10.2022	17.10.2022	31.10.2022
2,4-D	Herbizid																		
Azoxystrobin	Fungizid																		
Bentazon	Herbizid																		
Boscalid	Fungizid																		
Carbendazim	Fungizid																		
Chloridazon	Herbizid																		
Chloridazon-desphenyl	Herbizid Abbauprodukt																		
Chlortoluron	Herbizid																		
Cyproconazole	Fungizid																		
DEET	Insektizid																		
Diazinon	Insektizid																		
Dimethachlor	Herbizid																		
Dimethenamid	Herbizid																		
Dimethoat	Insektizid																		
Diuron	Herbizid																		
Epoxiconazol	Fungizid																		
Ethofumesat	Herbizid																		
Fipronil	Insektizid																		
Flufenacet	Herbizid																		
Foramsulfuron	Herbizid																		
Imidacloprid	Insektizid																		
Iprovalicarb	Fungizid																		
Isoproturon	Herbizid																		
Linuron	Herbizid																		
MCPA	Herbizid																		
Mecoprop	Herbizid																		
Metaxyl	Fungizid																		
Metamitron	Herbizid																		
Metazachlor	Herbizid																		
Methoxyfenozyd	Insektizid																		
Metribuzin	Herbizid																		
Napropamid	Herbizid																		
Nicosulfuron	Herbizid																		
Pirimicarb	Insektizid																		
Propamocarb	Fungizid																		
Propyzamide	Herbizid																		
Pyrimethanil	Fungizid																		
Spiroxamin	Fungizid																		
Tebuconazol	Fungizid																		
Terbutylazin	Herbizid																		
Terbutryn	Herbizid																		
Thiacloprid	Insektizid																		
Thiamethoxam	Insektizid																		
Triclosan	Fungizid																		
<b>Summe</b>	<b>Pestizide</b>																		
5-methylbenzotriazol	Industriechemikalie																		
17-alpha-Ethinylestradiol	Medikament																		
Atenolol	Medikament																		
Azithromycin	Medikament																		
Benzotriazol	Industriechemikalie																		
Bezafibrat	Medikament																		
Candesartan	Medikament																		
Carbamazepin	Medikament																		
Clarithromycin	Medikament																		
Diclofenac	Medikament																		
Estradiol	Medikament																		

		07.03.2022	21.03.2022	04.04.2022	19.04.2022	02.05.2022	16.05.2022	30.05.2022	13.06.2022	27.06.2022	11.07.2022	25.07.2022	08.08.2022	22.08.2022	05.09.2022	19.09.2022	03.10.2022	17.10.2022	31.10.2022
Estrone	Medikament																		
Irbesartan	Medikament																		
Mefenaminsäure	Medikament																		
Metformin	Medikament																		
Metoprolol	Medikament																		
Naproxen	Medikament																		
Sulfamethoxazol	Medikament																		
Trimethoprim	Medikament																		
<b>Summe</b>	<b>Medikamente</b>																		
<b>Summe</b>	<b>Total</b>																		

# Station SEN-TAV 301

## Informationen zur Station



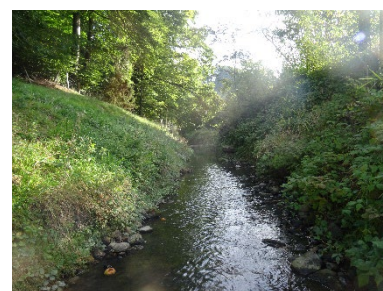
<b>BV</b>	20-320
<b>GEWISS</b>	1490
<b>Koord.</b>	2585725 / 1185345

<b>Fließgew.</b>	Taverna
<b>Station</b>	Schrick
<b>Gemeinde</b>	Tafers

29.03.2022



21.09.2022



Die biologischen Analysen wurden an der Messstation SEN-TAV 301 durchgeführt, während die chemisch-physikalischen Probenahmen etwas weiter flussaufwärts an der Messstation SEN-TAV 300 erfolgten. Zwischen den beiden Messstationen gibt es keine Unterschiede. Daher können die Ergebnisse miteinander verglichen werden. Der Einfachheit halber wird in der Datenblatt und den zusammenfassenden Dokumenten nur der Code SEN-TAV 301 verwendet.

## Kenndaten der Station

Kampagnen	2016		2022	
	04.04.2016	19.09.2016	29.03.2022	21.09.2022
<b>Ökomorphologie F</b>	wenig beeinträchtigt		wenig beeinträchtigt	
<b>Kenndaten</b>				
Dominantes Substrat	Steine, Kieselsteine		Kies	
Substrate / Kolmation	Leicht versandet		- Leicht kolmatiert	
Fadenalgen	Fadenalgen		Fadenalgen	
Ufervegetation	2 Ufer		2 Ufer	
Morphologie / Verbauung	Ufer verbaut (Blöcke am Böschungsfuss)		Ufer verbaut (Blöcke am Böschungsfuss)	
Einfluss flussaufwärts	RÜ		RÜ	



## Beeinträchtigungen und Entwicklungen

<b>Ökomorphologische Beeinträchtigungen</b>	-
Revitalisierung	-
<b>Wasserkraft</b>	
Wasserentnahme / Talsperre	-
Restwasser / Schwall und Sunk	-
<b>Weitere Fassungen</b>	-
<b>Abwasserbehandlung</b>	-
ARA	-
Bauwerke, RÜ, RWB	RÜ flussaufwärts
Abwassereinleitungen	
GEP-Angaben	-
<b>Andere Abfälle</b>	vereinzelt (Verpackungen, Kompost) im 2022
<b>Landwirtschaft</b>	Erhöhtes Vorkommen von Pflanzenschutzmittel (Pestiziden)
Pufferstreifen	-
Verschmutzung	-
<b>Natürliche Phänomene</b>	-
Hydrologisches Ereignis	-
Natürlicher Kontext	-
<b>Neobiota</b>	-

## Äusserer Aspekt

Kampagnen	2016		2022	
	04.04.2016	19.09.2016	29.03.2022	21.09.2022
Heterotropher Bewuchs				
Sulfidflecken				
Schlamm				
Schaum				
Trübheit				
Verfärbung				
Geruch				
Kolmation				
Feststoffe / Abfälle				



Anforderungen erfüllt / keine



Erfüllung fraglich / leicht-mittel



Anforderungen nicht erfüllt / stark

# Biologische und chemisch-physikalische Qualität

## Makrozoobenthos

Kampagnen	2016		2022	
	04.04.2016	19.09.2016	29.03.2022	21.09.2022
<b>DK-Wert</b>	0.512	0.597	0.512	0.426
Diversitätsklasse	21	26	20	19
<b>IG-Wert</b>	0.835	0.835	0.557	0.835
IG-Nr. 2019	7	7	5	7
Indikatorgruppe	Goeridae	Goeridae	Nemouridae	Goeridae
<b>IBCH-Wert 2019</b>	0.635	0.688	0.529	0.582
Robustheits-Test	0.529	0.582	0.476	0.529
SPEAR <sub>pesticide</sub>	25.57	28.74	28.40	21.06

 Sehr gut
  Gut
  Mässig
  Unbefr.
  Schlecht

## Kieselalgen

Kampagnen	2016		2022	
	-	-	-	-
<b>Kieselalgenindizes</b>	-	-	-	-

○ DI-CH      △ Trophie      □ Saprobie

 Sehr gut
  Gut
  Mässig
  Unbefr.
  Schlecht

## Abfluss und Nährstoffe

Kampagnen		2016	2022
<b>Mittlerer Abfluss</b> (Min. / Max.)	L/s	105.9 (33 / 365)	51.3 (1 / 150)
<b>Schwebstoffe</b> (Min. / Max.)	mg/L	10.9 (1.5 / 94)	14.1 (3 / 55.7)
<b>DOC</b>	mg C/L	8.1	8.3
<b>TOC</b>	mg C/L	9.3	9.6
<b>Stickstoff</b>			
Ammonium NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	mg N/L	0.288	0.207
Nitrite NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	mg N/L	0.023	0.078
Nitrate NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	mg N/L	5.62	6.11
<b>Phosphor</b>			
Orthophosphate PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	mg P/L	0.028	0.062
Gesamtposphor P <sub>tot</sub>	mg P/L	0.060	0.163

 Sehr gut
  Gut
  Mässig
  Unbefr.
  Schlecht

## Mikroverunreinigungen

Schwermetalle (gelöst)			
Kampagnen		2016	2022
Blei Pb	µg/L	0.05	0.06
Kadmium Cd	µg/L	0.01	0.01
Chrom Cr (III und VI)	µg/L	0.59	0.52
Kupfer Cu	µg/L	1.43	2.85
Nickel Ni	µg/L	0.94	0.88
Quecksilber Hg	µg/L	0.00	0.00
Zink Zn	µg/L	3.82	8.87

Sehr gut
  Gut
  Mässig
  Unbefr.
  Schlecht

Pestizide und Arzneimittel	Risikoquotient			Anhang 2
	Pesticides	Médicaments	Total	Total
2022				
Januar	0.1	0.0	0.1	0.0
Februar	0.2	0.2	0.3	0.1
März	0.0	0.2	0.2	0.2
April	1.5	1.1	2.5	1.0
Mai	5.0	0.3	5.3	3.3
Juni	0.3	0.9	1.2	0.9
Juli	0.9	4.1	5.0	4.1
August	0.1	0.3	0.3	0.3
September	0.4	0.3	0.7	0.3
Oktober	0.8	0.0	0.8	0.1
November	0.2	0.1	0.3	0.0
Dezember	0.1	0.3	0.4	0.3
Perzentil 90	1.4	1.0	4.8	
Maximalwert				4.1

Sehr gut
  Gut
  Mässig
  Unbefr.
  Schlecht

Erfüllt
  Nicht erfüllt

## Zu erreichende Ziele – Entwicklung der Situation

Modul	Indikatoren	Ziele				
		nicht erreicht			erreicht	
Äusserer Aspekt	Kolmation (künstlichen oder unbekannten Ursprungs) (vollständig, stark, mittel, leicht, keine)					●
	Heterotropher Bewuchs (viel, mittel, wenig, vereinzelt, kein)					●
	Feststoffe/Abfälle (sehr zahlreich, zahlreich, vereinzelt, sehr wenig, keine)					●
Ökomorphologie	Ökomorphologie F				●	
	Ufervegetation (schlecht=fehlend, mittel=1 Ufer, sehr gut=2 Ufer)					●
Makrozoobenthos	IBCH			□ ←		
	SPEAR <sub>pesticide</sub>			□ ←		
Kieselalgen	DI-CH					
Nährstoffe	Ammonium / N-NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>				●	
	Nitrite / N-NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>			●		
	Nitrate / N-NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>			●		
	Orthophosphate / P-PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>		□ ←			
	Gesamtphosphor / P <sub>tot</sub>	□ ←				
	DOC	●				
Mikroverunreinigungen	Pestizide und Arzneimittel (Risikoquotient)		□			

□

Aktueller Zustand (2022)

Entwicklung der Situation

→

Verbesserung

●

Status quo

←

Verschlechterung

Sehr gut

Gut

Mässig

Unbefr.

Schlecht

## Interpretation

- > Makrozoobenthos: Die Qualitätsziele sind nicht erreicht (mässige Qualität). Es wird eine Verschlechterung der Qualität zwischen 2016 und 2022 beobachtet (gute Qualität im Jahr 2016).
- > Nährstoffe: Die Qualitätsziele sind für Nitrit und Nitrat nicht erreicht (mässige Qualität), für TOC und Orthophosphate (unbefriedigende Qualität) sowie für DOC und Gesamtphosphor (schlechte Qualität). Für Ammonium sind sie erreicht (gute Qualität).
- > Mikroverunreinigungen: Die Qualitätsziele sind für Zink (unbefriedigende Qualität) und Kupfer (mässige Qualität) nicht erreicht. Für alle anderen Schwermetalle sind sie erreicht (sehr gute Qualität). Die Qualitätsziele sind für Arzneimittel (mässige Qualität) sowie für Pestizide und das 90. Perzentil insgesamt (unbefriedigende Qualität) nicht erreicht. Die Anforderungen gemäss Anhang 2 der Gewässerschutzverordnung wurden in drei Monaten des Jahres (April, Mai und Juli) nicht eingehalten.
- > Das Fehlen der zwei empfindlichsten Indikatorgruppen (GI 8 und 9) weist auf eine leichte Beeinträchtigung des Lebensraums hin, trotz eines guten äusseren Aspekts. Diese Beeinträchtigung ist nicht auf die Ökomorphologie zurückzuführen (nur gering beeinträchtigter Zustand). Die hohen Konzentrationen an Kohlenstoff und Phosphor sowie an Pestiziden – und in geringerem Ausmass auch an Nitrit, Nitrat und Arzneimitteln – deuten auf eine erhebliche chronische Belastung des Wassers hin. Diese steht im Zusammenhang mit diffuser landwirtschaftlicher Verschmutzung sowie weiteren potenziellen Verschmutzungsquellen (Sauerstoffbedarf, andere Einleitungen). Zu beachten ist, dass das national bedeutende Niedermoor „Franière-Moos“ im Oberlauf teilweise die hohe Kohlenstoffkonzentration erklären kann.

## Verbesserungsvorschläge

<b>Synergie mit der Revitalisierung</b>	-
<b>Wasserkraft / Fassung</b>	-
Wassermenge	-
Schwall-und-Sunk-Betrieb	-
<b>Abwasserbehandlung / GEP</b>	-
ARA - Bauwerke	Kontrolle des RÜ
Abwassereinleitung	Suche nach Fehllanschlüssen, Überwachung der Wasseranalysen der Einleitungen aus individuellen Kläranlagen
<b>Weitere</b>	-
<b>Landwirtschaft</b>	Anwendung guter landwirtschaftlichen Praktiken
Pufferstreifen	-
Verschmutzung	-

### Auskünfte

—

**Amt für Umwelt AfU**  
Sektion Gewässerschutz

Impasse de la Colline 4, 1762 Givisiez

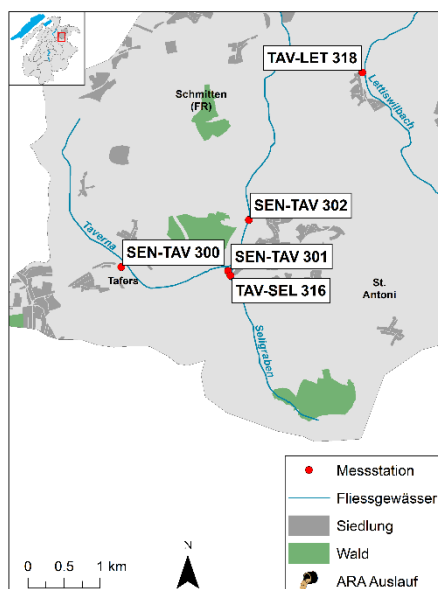
T +26 305 37 60, F +26 305 10 02  
sen@fr.ch, www.fr.ch/sen

Juli 2025



# Station TAV-SEL 316

## Informationen zur Station



<b>BV</b>	20-320
<b>GEWISS</b>	1492
<b>Koord.</b>	2585759 / 1185278

<b>Fließgew.</b>	Seligrabenbach
<b>Station</b>	Amont confluence
<b>Gemeinde</b>	Tafers

28.03.2022



23.09.2022



## Kenndaten der Station

Kampagnen	2016		2022	
	04.04.2016	19.09.2016	28.03.2022	23.09.2022
<b>Ökomorphologie F</b>	wenig beeinträchtigt		wenig beeinträchtigt	
<b>Kenndaten</b>				
Dominantes Substrat	Steine, Kieselsteine		Steine, Kieselsteine	
Substrate / Kolmation	Leicht kolmatiert (Tuff)	Kolmatiert (Tuff)	Leicht kolmatiert (Tuff)	
Fadenalgen	Viele Fadenalgen		FAdenalgen	
Ufervegetation	1 Ufer (gelichtet RU)		1 Ufer (gelichtet RU)	
Morphologie / Verbauung	Ufer verbaut (Blockwurf)		Ufer verbaut (Blockwurf)	
Einfluss flussaufwärts	-		-	

## Beeinträchtigungen und Entwicklungen

<b>Ökomorphologische Beeinträchtigungen</b>	-
Revitalisierung	-
<b>Wasserkraft</b>	-
Wasserentnahme / Talsperre	-
Restwasser / Schwall und Sunk	-
<b>Weitere Fassungen</b>	-
<b>Abwasserbehandlung</b>	-
ARA	-
Bauwerke, RÜ, RWB	-
Abwassereinleitungen	Klärgruben und Kleinkläranlagen
GEP-Angaben	-
<b>Andere Abfälle</b>	Vereinzelte (Verpackungen, Kompost) im 2022
<b>Landwirtschaft</b>	-
Pufferstreifen	-
Verschmutzung	-
<b>Natürliche Phänomene</b>	-
Hydrologisches Ereignis	-
Natürlicher Kontext	-
<b>Neobiota</b>	-

## Äusserer Aspekt

Kampagnen	2016		2022	
	04.04.2016	19.09.2016	28.03.2022	23.09.2022
Heterotropher Bewuchs				
Sulfidflecken				
Schlamm				
Schaum				
Trübheit				
Verfärbung				
Geruch				
Kolmation				
Feststoffe / Abfälle				



Anforderungen erfüllt / keine



Erfüllung fraglich / leicht-mittel



Anforderungen nicht erfüllt / stark

# Biologische und chemisch-physikalische Qualität

## Makrozoobenthos

Kampagnen	2016		2022	
	04.04.2016	19.09.2016	28.03.2022	23.09.2022
<b>DK-Wert</b>	0.767	0.767	0.597	0.767
Diversitätsklasse	31	32	26	33
<b>IG-Wert</b>	0.856	1.000	1.000	1.000
IG-Nr. 2019	9	9	9	9
Indikatorgruppe	Perlodidae	Perlodidae	Perlodidae	Perlodidae
<b>IBCH-Wert 2019</b>	0.856	0.856	0.750	0.856
Robustheits-Test	0.740	0.793	0.688	0.793
SPEAR <sub>pesticide</sub>	39.12	34.02	34.77	34.32

■ Sehr gut
 ■ Gut
 ■ Mässig
 ■ Unbefr.
 ■ Schlecht

## Kieselalgen

Kampagnen	2016		2022	
	-	-	-	-
<b>Kieselalgenindizes</b>	-	-	-	-

○ DI-CH      △ Trophie      □ Saprobie

■ Sehr gut
 ■ Gut
 ■ Mässig
 ■ Unbefr.
 ■ Schlecht

## Abfluss und Nährstoffe

Kampagnen		2016	2022
<b>Mittlerer Abfluss</b> (Min. / Max.)	L/s	123.6 (33 / 478)	67.7 (12 / 150)
<b>Schwebstoffe</b> (Min. / Max.)	mg/L	8.9 (0 / 128)	25.2 (0 / 180)
<b>DOC</b>	mg C/L	2.4	3.1
<b>TOC</b>	mg C/L	2.7	4.3
<b>Stickstoff</b>			
Ammonium NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	mg N/L	0.130	0.084
Nitrite NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	mg N/L	0.017	0.017
Nitrate NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	mg N/L	3.85	4.09
<b>Phosphor</b>			
Orthophosphate PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	mg P/L	0.052	0.051
Gesamtposphor P <sub>tot</sub>	mg P/L	0.065	0.102

■ Sehr gut
 ■ Gut
 ■ Mässig
 ■ Unbefr.
 ■ Schlecht

## Mikroverunreinigungen

Schwermetalle (gelöst)			
Kampagnen		2016	2022
Blei Pb	µg/L	0.11	0.03
Kadmium Cd	µg/L	0.01	0.01
Chrom Cr (III und VI)	µg/L	1.75	1.65
Kupfer Cu	µg/L	1.01	2.30
Nickel Ni	µg/L	0.20	0.37
Quecksilber Hg	µg/L	0.00	0.00
Zink Zn	µg/L	1.25	1.54

Sehr gut
  Gut
  Mässig
  Unbefr.
  Schlecht

Pestizide und Arzneimittel				Anhang 2
Risikoquotient				
2022	Pestizide	Arzneimittel	Total	Total
Januar	0.0	0.6	0.7	0.6
Februar	0.0	0.2	0.2	0.2
März	0.2	0.5	0.7	0.5
April	0.9	0.6	1.6	0.6
Mai	0.5	1.0	1.5	0.8
Juni	0.3	0.3	0.6	0.3
Juli	0.6	0.7	1.3	0.7
August	11.6	38.7	50.8	6.6
September	0.5	0.3	0.7	0.3
Oktober	0.0	0.0	0.0	0.0
November	0.8	0.5	1.2	0.3
Dezember	0.0	0.3	0.3	0.3
<b>Perzentil 90</b>	0.9	0.9	1.6	
<b>Maximalwert</b>				6.6

Sehr gut
  Gut
  Mässig
  Unbefr.
  Schlecht

Erfüllt
  Nicht erfüllt

## Zu erreichende Ziele – Entwicklung der Situation

Modul	Indikatoren	Ziele			
		nicht erreicht		erreicht	
<b>Äusserer Aspekt</b>	Kolmation (künstlichen oder unbekannten Ursprungs) (vollständig, stark, mittel, leicht, keine)				●
	Heterotropher Bewuchs (viel, mittel, wenig, vereinzelt, kein)				●
	Feststoffe/Abfälle (sehr zahlreich, zahlreich, vereinzelt, sehr wenig, keine)				●
<b>Ökomorphologie</b>	Ökomorphologie F				●
	Ufervegetation (schlecht=fehlend, mittel=1 Ufer, sehr gut=2 Ufer)		●		
<b>Makrozoobenthos</b>	IBCH				←
	SPEAR <sub>pesticide</sub>			●	
<b>Kieselalgen</b>	DI-CH				
<b>Nährstoffe</b>	Ammonium / N-NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>				●
	Nitrite / N-NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>				●
	Nitrate / N-NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>				●
	Orthophosphate / P-PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>			●	
	Gesamtphosphor / P <sub>tot</sub>		←		
	DOC				●
<b>Mikroverunreinigungen</b>	Pestizide und Arzneimittel (Risikoquotient)				



Aktueller Zustand (2022)

Entwicklung der Situation



Verbesserung



Status quo



Verschlechterung



Sehr gut



Gut



Mässig



Unbefr.



Schlecht



## Interpretation

- > Makrozoobenthos: Die Qualitätsziele sind erreicht (gute und sehr gute Qualität).
- > SPEAR: Die Qualitätsziele sind erreicht (gute Qualität).
- > Nährstoffe: Die Qualitätsziele sind für Orthophosphate (mässige Qualität) und für Gesamthosphor (unbefriedigende Qualität) nicht erreicht. Für alle anderen Parameter sind sie erreicht (gute und sehr gute Qualität).
- > Mikroverunreinigungen: Die Qualitätsziele sind für Kupfer nicht erreicht (mässige Qualität). Für alle anderen Schwermetalle sind sie erreicht (gute und sehr gute Qualität). Die Qualitätsziele sind für Pestizide und das 90. Perzentil insgesamt nicht erreicht (unbefriedigende Qualität). Die Anforderungen gemäss Anhang 2 der Gewässerschutzverordnung wurden in einem Monat des Jahres (August) nicht eingehalten.
- > Die relativ gute ökomorphologische Qualität, der äussere Aspekt sowie die gute bis sehr gute biologische Qualität deuten auf ein Gewässer in sehr gutem Zustand hin. Das Vorkommen von Orthophosphaten (mässige Qualität) und Gesamthosphor (schlechte Qualität) weist jedoch auf eine chronische Belastung des Wassers hin, die mit diffuser landwirtschaftlicher Verschmutzung in Verbindung steht.

## Verbesserungsvorschläge

<b>Synergie mit der Revitalisierung</b>	-
<b>Wasserkraft / Fassung</b>	-
Wassermenge	-
Schwall-und-Sunk-Betrieb	-
<b>Abwasserbehandlung / GEP</b>	-
ARA - Bauwerke	-
Abwassereinleitung	Suche nach Fehllanschlüssen, Überwachung der Wasseranalysen der Einleitungen aus individuellen Kläranlagen
<b>Weitere</b>	-
<b>Landwirtschaft</b>	Anwendung guter landwirtschaftlichen Praktiken, Durchführen von Projekten im Rahmen des kantonalen Plans zur Reduktion von Pflanzenschutzmitteln.
Pufferstreifen	-
Verschmutzung	-

### Auskünfte

**Amt für Umwelt AfU**  
Sektion Gewässerschutz

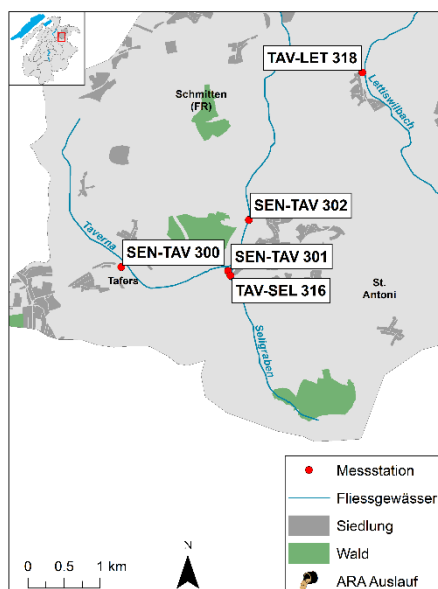
Impasse de la Colline 4, 1762 Givisiez

T +26 305 37 60, F +26 305 10 02  
sen@fr.ch, www.fr.ch/sen

**Juli 2025**

# Station SEN-TAV 302

## Informationen zur Station



**BV** 20-320

**GEWISS** 1490

**Koord.** 2586015 / 1186053

**Fließgew.** Taverna

**Station** Gagenöli

**Gemeinde** Tafers

28.03.2022



23.09.2022



## Kenndaten der Station

Kampagnen	2016		2022	
	04.04.2016	19.09.2016	28.03.2022	23.09.2022
<b>Ökomorphologie F</b>	wenig beeinträchtigt		wenig beeinträchtigt	
<b>Kenndaten</b>				
Dominantes Substrat	Steine, Kieselsteine		Steine, Kieselsteine	
Substrate / Kolmation	-		-	Leicht kolmationiert und versandet (Tuff)
Fadenalgen	Viele Fadenalgen		Fadenalgen	
Ufervegetation	1 Ufer (gelichtet RU)		1 Ufer (gelichtet RU)	
Morphologie / Verbauung	Ufer verbaut (Blöcke am Böschungsfuss)		Ufer verbaut (Blöcke am Böschungsfuss)	
Einfluss flussaufwärts	-		-	

## Beeinträchtigungen und Entwicklungen

<b>Ökomorphologische Beeinträchtigungen</b>	-
Revitalisierung	-
<b>Wasserkraft</b>	-
Wasserentnahme / Talsperre	-
Restwasser / Schwall und Sunk	-
<b>Weitere Fassungen</b>	-
<b>Abwasserbehandlung</b>	-
ARA	-
Bauwerke, RÜ, RWB	-
Abwassereinleitungen	-
GEP-Angaben	-
<b>Andere Abfälle</b>	vereinzelt (Eisen) im Herbst 2022
<b>Landwirtschaft</b>	-
Pufferstreifen	-
Verschmutzung	-
<b>Natürliche Phänomene</b>	-
Hydrologisches Ereignis	-
Natürlicher Kontext	-
<b>Neobiota</b>	-

## Äusserer Aspekt

Kampagnen	2016		2022	
	04.04.2016	19.09.2016	28.03.2022	23.09.2022
Heterotropher Bewuchs				
Sulfidflecken				
Schlamm				
Schaum				
Trübheit				
Verfärbung				
Geruch				
Kolmation				
Feststoffe / Abfälle				



Anforderungen erfüllt / keine



Erfüllung fraglich / leicht-mittel



Anforderungen nicht erfüllt / stark

# Biologische und chemisch-physikalische Qualität

## Makrozoobenthos

Kampagnen	2016		2022	
	04.04.2016	19.09.2016	28.03.2022	23.09.2022
<b>DK-Wert</b>	0.597	0.512	0.512	0.426
Diversitätsklasse	29	26	24	23
<b>IG-Wert</b>	1.000	0.835	1.000	0.835
IG-Nr. 2019	9	7	9	7
Indikatorgruppe	Perlodidae	Goeridae	Perlodidae	Goeridae
<b>IBCH-Wert 2019</b>	0.750	0.635	0.697	0.582
Robustheits-Test	0.688	0.529	0.582	0.529
SPEAR <sub>pesticide</sub>	32.49	27.4	34.57	29.70

 Sehr gut
  Gut
  Mässig
  Unbefr.
  Schlecht

## Kieselalgen

Kampagnen	2016		2022	
	-	-	-	-
<b>Kieselalgenindizes</b>	-	-	-	-

○ DI-CH      △ Trophie      □ Saprobie

 Sehr gut
  Gut
  Mässig
  Unbefr.
  Schlecht

## Abfluss und Nährstoffe

Kampagnen		2016	2022
<b>Mittlerer Abfluss</b> (Min. / Max.)	L/s	-	-
<b>Schwebstoffe</b> (Min. / Max.)	mg/L	-	-
<b>DOC</b>	mg C/L	-	-
<b>TOC</b>	mg C/L	-	-
<b>Stickstoff</b>			
Ammonium NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	mg N/L	-	-
Nitrite NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	mg N/L	-	-
Nitrate NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	mg N/L	-	-
<b>Phosphor</b>			
Orthophosphate PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	mg P/L	-	-
Gesamtphosphor P <sub>tot</sub>	mg P/L	-	-

 Sehr gut
  Gut
  Mässig
  Unbefr.
  Schlecht

## Mikroverunreinigungen

Schwermetalle (gelöst)			
Kampagnen		2016	2022
Blei Pb	µg/L	-	-
Kadmium Cd	µg/L	-	-
Chrom Cr (III und VI)	µg/L	-	-
Kupfer Cu	µg/L	-	-
Nickel Ni	µg/L	-	-
Quecksilber Hg	µg/L	-	-
Zink Zn	µg/L	-	-

 Sehr gut
  Gut
  Mässig
  Unbefr.
  Schlecht

Pestizide und Arzneimittel	Risikoquotient			Anhang 2
	Pestizide	Arzneimittel	Total	Total
2022				
Januar	-	-	-	-
Februar	-	-	-	-
März	-	-	-	-
April	-	-	-	-
Mai	-	-	-	-
Juni	-	-	-	-
Juli	-	-	-	-
August	-	-	-	-
September	-	-	-	-
Oktober	-	-	-	-
November	-	-	-	-
Dezember	-	-	-	-
Perzentil 90	-	-	-	-
Maximalwert				

 Sehr gut
  Gut
  Mässig
  Unbefr.
  Schlecht

 Erfüllt
  Nicht erfüllt



## Zu erreichende Ziele – Entwicklung der Situation

Modul	Indikatoren	Ziele				
		nicht erreicht			erreicht	
<b>Äusserer Aspekt</b>	Kolmation (künstlichen oder unbekannten Ursprungs) (vollständig, stark, mittel, leicht, keine)					●
	Heterotropher Bewuchs (viel, mittel, wenig, vereinzelt, kein)					●
	Feststoffe/Abfälle (sehr zahlreich, zahlreich, vereinzelt, sehr wenig, keine)					●
<b>Ökomorphologie</b>	Ökomorphologie F				●	
	Ufervegetation (schlecht=fehlend, mittel=1 Ufer, sehr gut=2 Ufer)		●			
<b>Makrozoobenthos</b>	IBCH				←	
	SPEAR <sub>pesticide</sub>				→	
<b>Kieselalgen</b>	DI-CH					
<b>Nährstoffe</b>	Ammonium / N-NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>					
	Nitrite / N-NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>					
	Nitrate / N-NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>					
	Orthophosphate / P-PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>					
	Gesamtphosphor / P <sub>tot</sub>					
	DOC					
<b>Mikroverunreinigungen</b>	Pestizide und Arzneimittel (Risikoquotient)					



Aktueller Zustand (2022)

Entwicklung der Situation



Verbesserung



Status quo



Verschlechterung



Sehr gut



Gut



Mässig



Unbefr.



Schlecht

## Interpretation

- > Makrozoobenthos: Die Qualitätsziele sind im Frühling erreicht (gute Qualität). Im Herbst sind sie nicht erreicht (mässige Qualität). Der IBCH-Wert verschlechtert sich im Herbst zwischen 2016 (gute Qualität) und 2022.
- > Die relativ gute ökomorphologische Qualität, der äussere Aspekt sowie die relativ gute biologische Qualität deuten auf ein Gewässer in gutem Zustand hin. Das Fehlen der zwei empfindlichsten Indikatorgruppen (GI 8 und 9) im Herbst lässt jedoch auf eine leichte Beeinträchtigung des Lebensraums schliessen, möglicherweise verursacht durch Niedrigwasser im Sommer, das zu einem Anstieg der Wassertemperatur geführt haben könnte.

## Verbesserungsvorschläge

<b>Synergie mit der Revitalisierung</b>	-
<b>Wasserkraft / Fassung</b>	-
Wassermenge	-
Schwall-und-Sunk-Betrieb	-
<b>Abwasserbehandlung / GEP</b>	-
ARA - Bauwerke	-
Abwassereinleitung	-
<b>Weitere</b>	-
<b>Landwirtschaft</b>	Anwendung guter landwirtschaftlichen Praktiken, Durchführen von Projekten im Rahmen des kantonalen Plans zur Reduktion von Pflanzenschutzmittel.
Pufferstreifen	-
Verschmutzung	-

### Auskünfte

**Amt für Umwelt AfU**  
Sektion Gewässerschutz

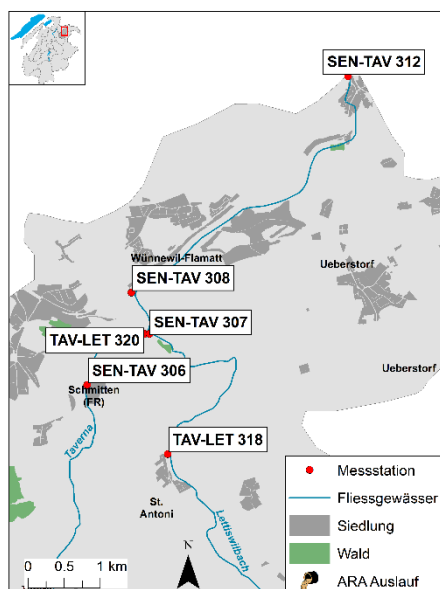
Impasse de la Colline 4, 1762 Givisiez

T +26 305 37 60, F +26 305 10 02  
sen@fr.ch, www.fr.ch/sen

Juli 2025

# Station SEN-TAV 306

## Informationen zur Station



<b>BV</b>	20-320
<b>SEWISS</b>	1490
<b>Coord.</b>	2586474 / 1189059

<b>Fliessgew.</b>	Taverna
<b>Station</b>	Bunziwil
<b>Gemeinde</b>	Schmitten

29.03.2022



26.09.2022



## Kenndaten der Station

Kampagnen	2016		2022	
	05.04.2016	20.09.2016	29.03.2022	26.09.2022
<b>Ökomorphologie F</b>	Natürlich / naturnah		Wenig beeinträchtigt	
<b>Kenndaten</b>				
Dominantes Substrat	Kieselsteine		Blöcke	
Substrate / Kolmation	Kolmatiert (Tuff)	Stark kolmatiert (Tuff) versandet	Leicht kolmatiert und versandet (Tuff)	
Fadenalgen	Fadenalgen	Viele Fadenalgen	Fadenalgen	
Ufervegetation	1 Ufer (RU)		1 Ufer (RU)	
Morphologie / Verbauung	Natürlicher Fluss		Natürlicher Fluss	
Einfluss flussaufwärts	-		-	

## Beeinträchtigungen und Entwicklungen

<b>Ökomorphologische Beeinträchtigungen</b>	-
Revitalisierung	-
<b>Wasserkraft</b>	-
Wasserentnahme / Talsperre	-
Restwasser / Schwall und Sunk	-
<b>Weitere Fassungen</b>	-
<b>Abwasserbehandlung</b>	-
ARA	-
Bauwerke, RÜ, RWB	-
Abwassereinleitungen	-
GEP-Angaben	-
<b>Andere Abfälle</b>	vereinzelt (Ziegelsteine) im Herbst 2022
<b>Landwirtschaft</b>	-
Pufferstreifen	-
Verschmutzung	-
<b>Natürliche Phänomene</b>	-
Hydrologisches Ereignis	-
Natürlicher Kontext	-
<b>Neobiota</b>	-

## Äusserer Aspekt

Kampagnen	2016		2022	
	05.04.2016	20.09.2016	29.03.2022	26.09.2022
Heterotropher Bewuchs				
Sulfidflecken				
Schlamm				
Schaum				
Trübheit				
Verfärbung				
Geruch				
Kolmation				
Feststoffe / Abfälle				



Anforderungen erfüllt / keine



Erfüllung fraglich / leicht-mittel



Anforderungen nicht erfüllt / stark

# Biologische und chemisch-physikalische Qualität

## Makrozoobenthos

Kampagnen	2016		2022	
	05.04.2016	20.09.2016	29.03.2022	26.09.2022
<b>DK-Wert</b>	0.682	0.597	0.597	0.682
Diversitätsklasse	29	25	27	30
<b>IG-Wert</b>	1.000	1.000	1.000	1.000
IG-Nr. 2019	9	9	9	9
Indikatorgruppe	Perlidae	Perlodidae	Perlodidae	Perlodidae
<b>IBCH-Wert 2019</b>	0.803	0.750	0.750	0.803
Robustheits-Test	0.688	0.635	0.688	0.688
SPEAR <sub>pesticide</sub>	36.27	28.41	38.36	29.21

■ Sehr gut
 ■ Gut
 ■ Mässig
 ■ Unbefr.
 ■ Schlecht

## Kieselalgen

Kampagnen	2016		2022	
	-	-	-	-
<b>Kieselalgenindizes</b>	-	-	-	-

○ DI-CH      △ Trophie      □ Saprobie

■ Sehr gut
 ■ Gut
 ■ Mässig
 ■ Unbefr.
 ■ Schlecht

## Abfluss und Nährstoffe

Kampagnen		2016	2022
<b>Mittlerer Abfluss</b> (Min. / Max.)	L/s	-	-
<b>Schwebstoffe</b> (Min. / Max.)	mg/L	-	-
<b>DOC</b>	mg C/L	-	-
<b>TOC</b>	mg C/L	-	-
<b>Stickstoff</b>			
Ammonium NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	mg N/L	-	-
Nitrite NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	mg N/L	-	-
Nitrate NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	mg N/L	-	-
<b>Phosphor</b>			
Orthophosphate PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	mg P/L	-	-
Gesamtphosphor P <sub>tot</sub>	mg P/L	-	-

■ Sehr gut
 ■ Gut
 ■ Mässig
 ■ Unbefr.
 ■ Schlecht



## Mikroverunreinigungen

Schwermetalle (gelöst)			
Kampagnen		2016	2022
Blei Pb	µg/L	-	-
Kadmium Cd	µg/L	-	-
Chrom Cr (III und VI)	µg/L	-	-
Kupfer Cu	µg/L	-	-
Nickel Ni	µg/L	-	-
Quecksilber Hg	µg/L	-	-
Zink Zn	µg/L	-	-

 Sehr gut
  Gut
  Mässig
  Unbefr.
  Schlecht

Pestizide und Arzneimittel	Risikoquotient			Anhang 2
	Pestizide	Arzneimittel	Total	Total
Januar				
Februar	-	-	-	-
März	-	-	-	-
April	-	-	-	-
Mai	-	-	-	-
Juni	-	-	-	-
Juli	-	-	-	-
August	-	-	-	-
September	-	-	-	-
Oktober	-	-	-	-
November	-	-	-	-
Dezember	-	-	-	-
	-	-	-	-
Perzentil 90				
Maximalwert	-	-	-	-

 Sehr gut
  Gut
  Mässig
  Unbefr.
  Schlecht

 Erfüllt
  Nicht erfüllt

## Zu erreichende Ziele – Entwicklung der Situation

Modul	Indikatoren	Ziele				
		nicht erreicht			erreicht	
<b>Äusserer Aspekt</b>	Kolmation (künstlichen oder unbekannten Ursprungs) (vollständig, stark, mittel, leicht, keine)					●
	Heterotropher Bewuchs (viel, mittel, wenig, vereinzelt, kein)					●
	Feststoffe/Abfälle (sehr zahlreich, zahlreich, vereinzelt, sehr wenig, keine)					●
<b>Ökomorphologie</b>	Ökomorphologie F					●
	Ufervegetation (schlecht=fehlend, mittel=1 Ufer, sehr gut=2 Ufer)			●		
<b>Makrozoobenthos</b>	IBCH					●
	SPEAR <sub>pesticide</sub>			●		
<b>Kieselalgen</b>	DI-CH					
<b>Nährstoffe</b>	Ammonium / N-NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>					
	Nitrite / N-NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>					
	Nitrate / N-NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>					
	Orthophosphate / P-PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>					
	Gesamtphosphor / P <sub>tot</sub>					
	DOC					
<b>Mikroverunreinigungen</b>	Pestizide und Arzneimittel (Risikoquotient)					



Aktueller Zustand (2022)

Entwicklung der Situation



Verbesserung



Status quo



Verschlechterung



Sehr gut



Gut



Mässig



Unbefr.



Schlecht

---

## Interpretation

- > Makrozoobenthos: Die Qualitätsziele sind erreicht (gute und sehr gute Qualität).
- > Die gute bis sehr gute biologische Qualität, die ökomorphologische Qualität sowie der äussere Aspekt deuten auf ein Gewässer in sehr gutem Zustand hin.
- > Die IBCH-Ergebnisse sind vergleichbar mit denen der oberhalb gelegenen Station.

## Verbesserungsvorschläge

<b>Synergie mit der Revitalisierung</b>	-
<b>Wasserkraft / Fassung</b>	-
Wassermenge	-
Schwall-und-Sunk-Betrieb	-
<b>Abwasserbehandlung / GEP</b>	-
ARA - Bauwerke	-
Abwassereinleitung	-
<b>Weitere</b>	-
<b>Landwirtschaft</b>	-
Pufferstreifen	-
Verschmutzung	-

### Auskünfte

—

**Amt für Umwelt AfU**  
Sektion Gewässerschutz

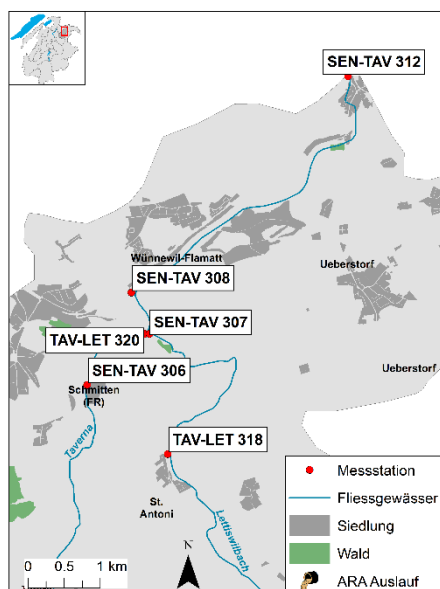
Impasse de la Colline 4, 1762 Givisiez

T +26 305 37 60, F +26 305 10 02  
sen@fr.ch, [www.fr.ch/sen](http://www.fr.ch/sen)

**Juli 2025**

# Station SEN-TAV 307

## Informationen zur Station



<b>BV</b>	20-320
<b>GEWISS</b>	1490
<b>Koord.</b>	2587273 / 1189770

<b>Fliessgew.</b>	Taverna
<b>Station</b>	Amont confluence
<b>Gemeinde</b>	Schmitten

29.03.2022



26.09.2022



## Kenndaten der Station

Kampagnen	2016		2022	
	05.04.2016	20.09.2016	29.03.2022	26.09.2022
<b>Ökomorphologie F</b>	Natürlich / naturnah		Natürlich / naturnah	
<b>Kenndaten</b>				
Dominantes Substrat	Kieselsteine		Kieselsteine	
Substrate / Kolmation	- Kolmatiert (Tuff)		Leicht kolmatiert und versandet (Tuff)	
Fadenalgen	Fadenalgen		Wenige Fadenalgen	
Ufervegetation	2 Ufer		2 Ufer (RU gelichtet)	
Morphologie / Verbauung	Natürlicher Fluss (RU lokal verbaut oberhalb)		Natürlicher Fluss	
Einfluss flussaufwärts	-		-	

## Beeinträchtigungen und Entwicklungen

<b>Ökomorphologische Beeinträchtigungen</b>	-
Revitalisierung	-
<b>Wasserkraft</b>	-
Wasserentnahme / Talsperre	-
Restwasser / Schwall und Sunk	-
<b>Weitere Fassungen</b>	-
<b>Abwasserbehandlung</b>	-
ARA	-
Bauwerke, RÜ, RWB	-
Abwassereinleitungen	-
GEP-Angaben	-
<b>Andere Abfälle</b>	-
<b>Landwirtschaft</b>	-
Pufferstreifen	-
Verschmutzung	-
<b>Natürliche Phänomene</b>	-
Hydrologisches Ereignis	-
Natürlicher Kontext	-
<b>Neobiota</b>	-

## Äusserer Aspekt

Kampagnen	2016		2022	
	05.04.2016	20.09.2016	29.03.2022	26.09.2022
Heterotropher Bewuchs				
Sulfidflecken				
Schlamm				
Schaum				
Trübheit				
Verfärbung				
Geruch				
Kolmation				
Feststoffe / Abfälle				



Anforderungen erfüllt / keine



Erfüllung fraglich / leicht-mittel



Anforderungen nicht erfüllt / stark

# Biologische und chemisch-physikalische Qualität

## Makrozoobenthos

Kampagnen	2016		2022	
	05.04.2016	20.09.2016	29.03.2022	26.09.2022
<b>DK-Wert</b>	0.512	0.512	0.597	0.597
Diversitätsklasse	23	23	25	27
<b>IG-Wert</b>	0.835	1.000	1.000	0.557
IG-Nr. 2019	7	9	9	5
Indikatorgruppe	Taeniopterygidae	Perlodidae	Perlodidae	Heptageniidae
<b>IBCH-Wert 2019</b>	0.635	0.697	0.750	0.582
Robustheits-Test	0.582	0.529	0.635	0.529
SPEAR <sub>pesticide</sub>	27.44	27.44	38.15	25.66

 Sehr gut
  Gut
  Mässig
  Unbefr.
  Schlecht

## Kieselalgen

Kampagnen	2016		2022	
	-	-	-	-
<b>Kieselalgenindizes</b>	-	-	-	-

○ DI-CH      △ Trophie      □ Saprobie

 Sehr gut
  Gut
  Mässig
  Unbefr.
  Schlecht

## Abfluss und Nährstoffe

Kampagnen		2016	2022
<b>Mittlerer Abfluss</b> (Min. / Max.)	L/s	455.3 (203 / 1'090)	315 (80 / 650)
<b>Schwebstoffe</b> (Min. / Max.)	mg/L	14.0 (1.5 / 573)	19.1 (3.5 / 77.2)
<b>DOC</b>	mg C/L	4.6	4.7
<b>TOC</b>	mg C/L	5.2	5.1
<b>Stickstoff</b>			
Ammonium NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	mg N/L	0.042	0.033
Nitrite NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	mg N/L	0.016	0.025
Nitrate NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	mg N/L	5.38	5.42
<b>Phosphor</b>			
Orthophosphate PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	mg P/L	0.031	0.050
Gesamtposphor P <sub>tot</sub>	mg P/L	0.056	0.098

 Sehr gut
  Gut
  Mässig
  Unbefr.
  Schlecht

## Mikroverunreinigungen

Schwermetalle (gelöst)			
Kampagnen		2016	2022
Blei Pb	µg/L	0.05	0.03
Kadmium Cd	µg/L	0.01	0.01
Chrom Cr (III und VI)	µg/L	1.12	1.10
Kupfer Cu	µg/L	1.34	3.02
Nickel Ni	µg/L	0.56	0.51
Quecksilber Hg	µg/L	0.00	0.00
Zink Zn	µg/L	1.25	1.57

Sehr gut
  Gut
  Mässig
  Unbefr.
  Schlecht

Pestizide und Arzneimittel				Anhang 2	
Risikoquotient					
2022	Pestizide	Arzneimittel	Total	Total	
Januar	0.0	0.2	0.2	0.2	
Februar	0.0	0.2	0.2	0.2	
März	0.0	0.2	0.2	0.2	
April	0.4	0.8	1.2	0.8	
Mai	0.8	0.3	1.0	0.3	
Juni	0.1	0.3	0.3	0.3	
Juli	0.1	0.7	0.7	0.7	
August	0.0	0.0	0.0	0.0	
September	0.0	0.3	0.3	0.3	
Oktober	0.4	0.1	0.5	0.1	
November	0.2	0.0	0.3	0.0	
Dezember	0.0	0.0	0.0	0.0	
<b>Perzentil 90</b>	0.4	0.6	1.0		
<b>Maximalwert</b>				0.8	

Sehr gut
  Gut
  Mässig
  Unbefr.
  Schlecht

Erfüllt
  Nicht erfüllt

## Zu erreichende Ziele – Entwicklung der Situation

Modul	Indikatoren	Ziele				
		nicht erreicht			erreicht	
<b>Äusserer Aspekt</b>	Kolmation (künstlichen oder unbekannten Ursprungs) (vollständig, stark, mittel, leicht, keine)					●
	Heterotropher Bewuchs (viel, mittel, wenig, vereinzelt, kein)					●
	Feststoffe/Abfälle (sehr zahlreich, zahlreich, vereinzelt, sehr wenig, keine)					●
<b>Ökomorphologie</b>	Ökomorphologie F					●
	Ufervegetation (schlecht=fehlend, mittel=1 Ufer, sehr gut=2 Ufer)					←
<b>Makrozoobenthos</b>	IBCH					←
	SPEAR <sub>pesticide</sub>					→
<b>Kieselalgen</b>	DI-CH					
<b>Nährstoffe</b>	Ammonium / N-NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>					●
	Nitrite / N-NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>					←
	Nitrate / N-NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>					●
	Orthophosphate / P-PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>					←
	Gesamtphosphor / P <sub>tot</sub>					←
	DOC					●
<b>Mikroverunreinigungen</b>	Pestizide und Arzneimittel (Risikoquotient)					



Aktueller Zustand (2022)

Entwicklung der Situation



Verbesserung



Status quo



Verschlechterung



Sehr gut



Gut



Mässig



Unbefr.



Schlecht



## Interpretation

- > Makrozoobenthos: Die Qualitätsziele sind im Frühling erreicht (gute Qualität). Im Herbst sind sie nicht erreicht (mässige Qualität).
- > Nährstoffe: Die Qualitätsziele sind für DOC, TOC, Orthophosphate und Gesamtposphor nicht erreicht (mässige Qualität). Für die übrigen Parameter sind sie erreicht (gute und sehr gute Qualität). Es wird eine leichte Verschlechterung der Qualität für Orthophosphate und Gesamtposphor zwischen 2016 (gute Qualität) und 2022 festgestellt.
- > Mikroverunreinigungen: Die Qualitätsziele sind für Kupfer nicht erreicht (unbefriedigende Qualität). Für alle anderen Schwermetalle sind sie erreicht (gute und sehr gute Qualität). Die Qualitätsziele sind für Pestizide und das 90. Perzentil insgesamt nicht erreicht (unbefriedigende Qualität). Für Arzneimittel sind sie erreicht (gute Qualität). Die Anforderungen gemäss Anhang 2 der Gewässerschutzverordnung werden systematisch eingehalten.
- > Die gute biologische Qualität, die ökomorphologische Qualität sowie der äussere Aspekt deuten auf ein Gewässer in gutem Zustand hin. Erwähnenswert ist das Vorkommen von zwei Perlodidae im Herbst (eine der empfindlichsten Taxa), jedoch in zu geringer Anzahl, um als Indikatorgruppe gewertet zu werden. Die gemessene Kohlenstoffkonzentration (mässige Qualität) ist zumindest teilweise natürlichen Ursprungs (Flachmoor oberhalb der Taverna, Ufererosion bei Hochwasser, Auswaschung der Böden nach starken Niederschlägen), wobei eine leichte diffuse landwirtschaftliche Verschmutzung wahrscheinlich ist.

## Verbesserungsvorschläge

<b>Synergie mit der Revitalisierung</b>	-
<b>Wasserkraft / Fassung</b>	-
Wassermenge	-
Schwall-und-Sunk-Betrieb	-
<b>Abwasserbehandlung / GEP</b>	-
ARA - Bauwerke	-
Abwassereinleitung	-
<b>Weitere</b>	-
<b>Landwirtschaft</b>	Anwendung guter landwirtschaftlichen Praktiken, durchführen von Projekten im Rahmen des kantonalen Pflanzenschutzplanes.
Pufferstreifen	-
Verschmutzung	-

### Auskünfte

**Amt für Umwelt AfU**  
Sektion Gewässerschutz

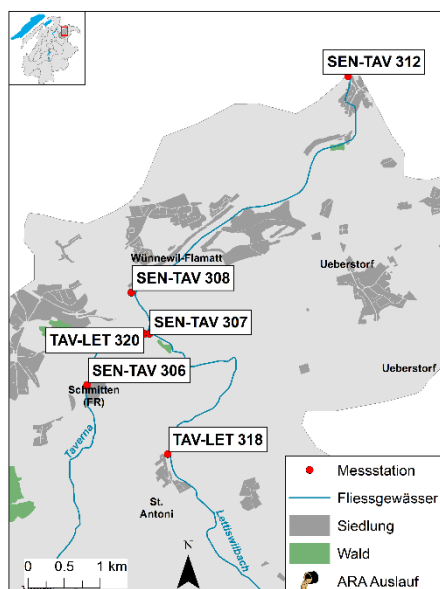
Impasse de la Colline 4, 1762 Givisiez

T +26 305 37 60, F +26 305 10 02  
sen@fr.ch, www.fr.ch/sen

Juli 2025

# Station TAV-LET 318

## Informationen zur Station



<b>BV</b>	20-320
<b>GEWISS</b>	1491
<b>Koord.</b>	2587591 / 1188100

<b>Fliessgew.</b>	Lettiswilbach
<b>Station</b>	Niedermuhren
<b>Gemeinde</b>	Heitenried / St. Antoni

28.03.2022



23.09.2022



## Kenndaten der Station

Kampagnen	2016		2022	
	04.04.2016	19.09.2016	28.03.2022	23.09.2022
<b>Ökomorphologie F</b>	Natürlich / naturnah		Natürlich / naturnah	
<b>Kenndaten</b>				
Dominantes Substrat	Sand		Steine, Kieselsteine	
Substrate / Kolmation	versandet		kolmatiert und leicht versandet (Tuff)	
Fadenalgen	Fadenalgen		Einige Fadenalgen	
Ufervegetation	2 Ufer, gelichtet		2 Ufer	
Morphologie / Verbauung	Ufer lokal verbaut (auf Höhe des Einlaufs RU)		Ufer lokal verbaut (auf Höhe des Einlaufs RU)	
Einfluss flussaufwärts	Abwassergeruch (Einlauf RU)	-	-	

## Beeinträchtigungen und Entwicklungen

<b>Ökomorphologische Beeinträchtigungen</b>	-
Revitalisierung	-
<b>Wasserkraft</b>	
Wasserentnahme / Talsperre	-
Restwasser / Schwall und Sunk	-
<b>Weitere Fassungen</b>	-
<b>Abwasserbehandlung</b>	-
ARA	-
Bauwerke, RÜ, RWB	Pumpstation
Abwassereinleitungen	-
GEP-Angaben	-
<b>Andere Abfälle</b>	Vereinzelt im Herbst (Bauschutt, Ziegelsteine, Zement)
<b>Landwirtschaft</b>	-
Pufferstreifen	-
Verschmutzung	-
<b>Natürliche Phänomene</b>	-
Hydrologisches Ereignis	-
Natürlicher Kontext	-
<b>Neobiota</b>	-

## Äusserer Aspekt

Kampagnen	2016		2022	
	04.04.2016	19.09.2016	28.03.2022	23.09.2022
Heterotropher Bewuchs				
Sulfidflecken				
Schlamm				
Schaum				
Trübheit				
Verfärbung				
Geruch				
Kolmation				
Feststoffe / Abfälle				



Anforderungen erfüllt / keine



Erfüllung fraglich / leicht-mittel



Anforderungen nicht erfüllt / stark

# Biologische und chemisch-physikalische Qualität

## Makrozoobenthos

Kampagnen	2016		2022	
	04.04.2016	19.09.2016	28.03.2022	23.09.2022
<b>DK-Wert</b>	0.682	0.426	0.512	0.767
Diversitätsklasse	29	19	22	34
<b>IG-Wert</b>	1.000	0.696	1.000	1.000
IG-Nr. 2019	9	6	9	9
Indikatorgruppe	Perlodidae	Nemouridae	Perlodidae	Perlodidae
<b>IBCH-Wert 2019</b>	0.803	0.529	0.697	0.856
Robustheits-Test	0.635	0.476	0.529	0.740
SPEAR <sub>pesticide</sub>	33.81	19.26	35.93	32.34

■ Sehr gut   
 ■ Gut   
 ■ Mässig   
 ■ Unbefr.   
 ■ Schlecht

## Kieselalgen

Kampagnen	2016		2022	
	-	-	-	-
<b>Kieselalgenindizes</b>	-	-	-	-

○ DI-CH   
 △ Trophie   
 □ Saprobie

■ Sehr gut   
 ■ Gut   
 ■ Mässig   
 ■ Unbefr.   
 ■ Schlecht

## Abfluss und Nährstoffe

Kampagnen		2016	2022
<b>Mittlerer Abfluss</b> (Min. / Max.)	L/s	-	-
<b>Schwebstoffe</b> (Min. / Max.)	mg/L	-	-
<b>DOC</b>	mg C/L	-	-
<b>TOC</b>	mg C/L	-	-
<b>Stickstoff</b>			
Ammonium NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	mg N/L	-	-
Nitrite NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	mg N/L	-	-
Nitrate NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	mg N/L	-	-
<b>Phosphor</b>			
Orthophosphate PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	mg P/L	-	-
Gesamtphosphor P <sub>tot</sub>	mg P/L	-	-

■ Sehr gut   
 ■ Gut   
 ■ Mässig   
 ■ Unbefr.   
 ■ Schlecht

## Mikroverunreinigungen































Schwermetalle (gelöst)			
Kampagnen		2016	2022
Blei Pb	µg/L	-	-
Kadmium Cd	µg/L	-	-
Chrom Cr (III und VI)	µg/L	-	-
Kupfer Cu	µg/L	-	-
Nickel Ni	µg/L	-	-
Quecksilber Hg	µg/L	-	-
Zink Zn	µg/L	-	-

 Sehr gut
  Gut
  Mässig
  Unbefr.
  Schlecht

Pestizide und Arzneimittel	Risikoquotient			Anhang 2
	Pestizide	Arzneimittel	Total	Total
2022				
Januar	-	-	-	-
Februar	-	-	-	-
März	-	-	-	-
April	-	-	-	-
Mai	-	-	-	-
Juni	-	-	-	-
Juli	-	-	-	-
August	-	-	-	-
September	-	-	-	-
Oktober	-	-	-	-
November	-	-	-	-
Dezember	-	-	-	-
Perzentil 90	-	-	-	-

 Sehr gut
  Gut
  Mässig
  Unbefr.
  Schlecht
  Erfüllt
  Nicht erfüllt

## Zu erreichende Ziele – Entwicklung der Situation

Module	Indikatoren	Ziele	
		nicht erreicht	erreicht
<b>Aspect général</b>	Kolmation (künstlichen oder unbekannten Ursprungs) (vollständig, stark, mittel, leicht, keine)		
	Heterotropher Bewuchs (viel, mittel, wenig, vereinzelt, kein)		
	Feststoffe/Abfälle (sehr zahlreich, zahlreich, vereinzelt, sehr wenig, keine)		
<b>Ecomorphologie</b>	Ökomorphologie F		
	Ufervegetation (schlecht=fehlend, mittel=1 Ufer, sehr gut=2 Ufer)		
<b>Macrozoobenthos</b>	IBCH		
	SPEAR <sub>pesticide</sub>		
<b>Diatomées</b>	DI-CH		
<b>Nutriments</b>	Ammonium / N-NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>		
	Nitrite / N-NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>		
	Nitrate / N-NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>		
	Orthophosphate / P-PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>		
	Gesamtposphor / P <sub>tot</sub>		
	DOC		
<b>Micropolluants</b>	Pestizide und Arzneimittel (Risikoquotient)		



Aktueller Zustand (2022)

Entwicklung der Situation



Verbesserung



Status quo



Verschlechterung



Sehr gut



Gut



Mässig



Unbefr.



Schlecht

## Interpretation

- > Makrozoobenthos: Die Qualitätsziele sind erreicht (gute und sehr gute Qualität). Der IBCH-Wert verbessert sich im Herbst zwischen 2016 (mässige Qualität) und 2022 (sehr gute Qualität).
- > Die gute biologische und ökomorphologische Qualität deutet auf ein Gewässer in gutem Zustand hin.
- >

## Verbesserungsvorschläge

<b>Synergie mit der Revitalisierung</b>	-
<b>Wasserkraft / Fassung</b>	-
Wassermenge	-
Schwall-und-Sunk-Betrieb	-
<b>Abwasserbehandlung / GEP</b>	-
ARA - Bauwerke	Funktionskontrolle Pumpstation
Abwassereinleitung	-
<b>Weitere</b>	-
<b>Landwirtschaft</b>	Anwendung guter landwirtschaftlichen Praktiken, durchführen von Projekten im Rahmen des kantonalen Pflanzenschutzplanes.
Pufferstreifen	-
Verschmutzung	-

### Auskünfte

**Amt für Umwelt AfU**  
Sektion Gewässerschutz

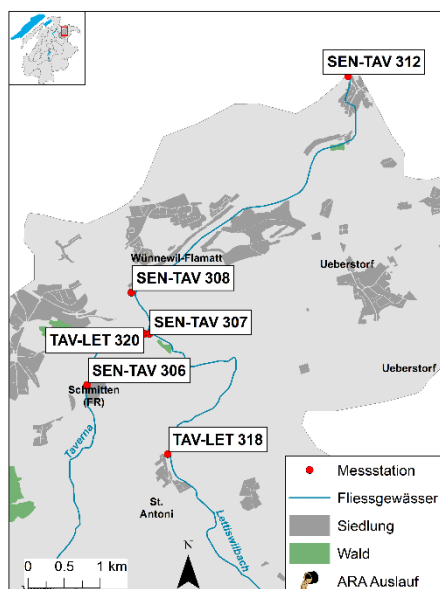
Impasse de la Colline 4, 1762 Givisiez

T +26 305 37 60, F +26 305 10 02  
sen@fr.ch, www.fr.ch/sen

**Juli 2025**

# Station TAV-LET 320

## Informationen zur Station



<b>BV</b>	20-320
<b>GEWISS</b>	1491
<b>Koord.</b>	2587340 / 1189771

<b>Fliessgew.</b>	Lettiswilbach
<b>Station</b>	Amont confluence
<b>Gemeinde</b>	Schmitten / Wünnewil-Flamatt

29.03.2022



26.09.2022



## Kenndaten der Station

Kampagnen	2016		2022	
	05.04.2016	20.09.2016	29.03.2022	26.09.2022
<b>Ökomorphologie F</b>	Natürlich / naturnah		Natürlich / naturnah	
<b>Kenndaten</b>				
Dominantes Substrat	Steine, Kieselsteine		Steine, Kieselsteine	
Substrate / Kolmation	Stark kolmatiert (Tuff)		kolmatiert und leicht versandet (Tuff)	
Fadenalgen	Einige Fadenalgen		Sehr wenige Fadenalgen	
Ufervegetation	2 Ufer (gelichtet RU)		2 Ufer (gelichtet RU)	
Morphologie / Verbauung	rivière naturelle		rivière naturelle (ancien enrochement en RG)	
Einfluss flussaufwärts	-		-	



## Beeinträchtigungen und Entwicklungen

<b>Ökomorphologische Beeinträchtigungen</b>	-
Revitalisierung	-
<b>Wasserkraft</b>	-
Wasserentnahme / Talsperre	-
Restwasser / Schwall und Sunk	-
<b>Weitere Fassungen</b>	-
<b>Abwasserbehandlung</b>	-
ARA	-
Bauwerke, RÜ, RWB	-
Abwassereinleitungen	-
GEP-Angaben	-
<b>Andere Abfälle</b>	Zahlreich im 2022 (Blech, Plastik, Ziegelsteine)
<b>Landwirtschaft</b>	-
Pufferstreifen	-
Verschmutzung	-
<b>Natürliche Phänomene</b>	-
Hydrologisches Ereignis	-
Natürlicher Kontext	-
<b>Neobiota</b>	-

## Äusserer Aspekt

Kampagnen	2016		2022	
	05.04.2016	20.09.2016	29.03.2022	26.09.2022
Heterotropher Bewuchs				
Sulfidflecken				
Schlamm				
Schaum				
Trübheit				
Verfärbung				
Geruch				
Kolmation				
Feststoffe / Abfälle				



Anforderungen erfüllt / keine



Erfüllung fraglich / leicht-mittel



Anforderungen nicht erfüllt / stark

# Biologische und chemisch-physikalische Qualität

## Makrozoobenthos

Kampagnen	2016		2022	
	05.04.2016	20.09.2016	29.03.2022	26.09.2022
<b>DK-Wert</b>	0.597	0.512	0.512	0.682
Diversitätsklasse	31	25	25	33
<b>IG-Wert</b>	1.000	1.000	1.000	1.000
IG-Nr. 2019	9	9	9	9
Indikatorgruppe	Perlodidae	Perlodidae	Perlodidae	Perlodidae
<b>IBCH-Wert 2019</b>	0.750	0.697	0.697	0.803
Robustheits-Test	0.688	0.529	0.582	0.688
SPEAR <sub>pesticide</sub>	38.7	32.1	36.51	31.62

 Sehr gut
  Gut
  Mässig
  Unbefr.
  Schlecht

## Kieselalgen

Kampagnen	2016		2022	
	-	-	-	-
<b>Kieselalgenindizes</b>	-	-	-	-

○ DI-CH      △ Trophie      □ Saprobie

 Sehr gut
  Gut
  Mässig
  Unbefr.
  Schlecht

## Abfluss und Nährstoffe

Kampagnen		2016	2022
<b>Mittlerer Abfluss</b> (Min. / Max.)	L/s	451.8 (284 905)	310 (120 / 550)
<b>Schwebstoffe</b> (Min. / Max.)	mg/L	8.0 (0 / 171)	10.1 (1 / 38.3)
<b>DOC</b>	mg C/L	2.2	2.8
<b>TOC</b>	mg C/L	2.5	3.4
<b>Stickstoff</b>			
Ammonium NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	mg N/L	0.047	0.038
Nitrite NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	mg N/L	0.026	0.017
Nitrate NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	mg N/L	5.77	5.36
<b>Phosphor</b>			
Orthophosphate PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	mg P/L	0.029	0.031
Gesamtposphor P <sub>tot</sub>	mg P/L	0.045	0.069

 Sehr gut
  Gut
  Mässig
  Unbefr.
  Schlecht

## Mikroverunreinigungen

Schwermetalle (gelöst)			
Kampagnen		2016	2022
Blei Pb	µg/L	0.05	0.03
Kadmium Cd	µg/L	0.01	0.01
Chrom Cr (III und VI)	µg/L	1.83	1.70
Kupfer Cu	µg/L	0.81	2.13
Nickel Ni	µg/L	0.20	0.37
Quecksilber Hg	µg/L	0.00	0.00
Zink Zn	µg/L	1.25	0.50

Sehr gut
  Gut
  Mässig
  Unbefr.
  Schlecht

Pestizide und Arzneimittel	Risikoquotient			Anhang 2
	Pestizide	Arzneimittel	Total	Total
2022				
Januar	0.0	0.0	0.0	0.0
Februar	0.0	0.0	0.0	0.0
März	0.0	0.0	0.0	0.0
April	0.1	1.2	1.3	1.2
Mai	0.9	0.0	0.9	0.3
Juni	0.0	0.0	0.0	0.0
Juli	0.5	0.0	0.5	0.4
August	0.0	0.0	0.0	0.0
September	0.0	0.0	0.0	0.0
Oktober	0.2	0.0	0.2	0.0
November	0.7	0.0	0.7	0.2
Dezember	0.0	0.0	0.0	0.0
Perzentil 90	0.7	0.0	0.9	
Maximalwert				1.2

Sehr gut
  Gut
  Mässig
  Unbefr.
  Schlecht

Erfüllt
  Nicht erfüllt

## Zu erreichende Ziele – Entwicklung der Situation

Modul	Indikatoren	Ziele				
		nicht erreicht			erreicht	
<b>Äusserer Aspekt</b>	Kolmation (künstlichen oder unbekannten Ursprungs) (vollständig, stark, mittel, leicht, keine)					●
	Heterotropher Bewuchs (viel, mittel, wenig, vereinzelt, kein)					●
	Feststoffe/Abfälle (sehr zahlreich, zahlreich, vereinzelt, sehr wenig, keine)					●
<b>Ökomorphologie</b>	Ökomorphologie F					●
	Ufervegetation (schlecht=fehlend, mittel=1 Ufer, sehr gut=2 Ufer)					●
<b>Makrozoobenthos</b>	IBCH					→
	SPEAR <sub>pesticide</sub>				●	
<b>Kieselalgen</b>	DI-CH					
<b>Nährstoffe</b>	Ammonium / N-NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>					●
	Nitrite / N-NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>				→	
	Nitrate / N-NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>				→	
	Orthophosphate / P-PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>				●	
	Gesamtphosphor / P <sub>tot</sub>				●	
	DOC				●	
<b>Mikroverunreinigungen</b>	Pestizide und Arzneimittel (Risikoquotient)					



Aktueller Zustand (2022)

Entwicklung der Situation



Verbesserung



Status quo



Verschlechterung



Sehr gut



Gut



Mässig



Unbefr.



Schlecht

## Interpretation

- > Makrozoobenthos: Die Qualitätsziele sind erreicht (gute und sehr gute Qualität).
- > Nährstoffe: Die Qualitätsziele sind für alle Parameter erreicht (gute und sehr gute Qualität). Es wird eine Verbesserung bei Nitrit und Nitrat zwischen 2016 (mässige Qualität) und 2022 festgestellt.
- > Mikroverunreinigungen: Die Qualitätsziele sind für Kupfer nicht erreicht (mässige Qualität). Für alle anderen Schwermetalle sind sie erreicht (gute und sehr gute Qualität). Die Qualitätsziele sind für Pestizide und das 90. Perzentil insgesamt nicht erreicht (unbefriedigende Qualität). Für Arzneimittel sind sie erreicht (gute Qualität). Die Anforderungen gemäss Anhang 2 der Gewässerschutzverordnung wurden in einem Monat des Jahres (April) nicht eingehalten.
- > Die gute bis sehr gute biologische Qualität, die ökomorphologische Qualität sowie der äussere Aspekt deuten auf ein Gewässer in gutem Zustand hin.
- > Die IBCH-Ergebnisse im April sind vergleichbar mit denen der oberhalb gelegenen Station.

## Verbesserungsvorschläge

<b>Synergie mit der Revitalisierung</b>	-
<b>Wasserkraft / Fassung</b>	-
Wassermenge	-
Schwall-und-Sunk-Betrieb	-
<b>Abwasserbehandlung / GEP</b>	-
ARA - Bauwerke	-
Abwassereinleitung	-
<b>Weitere</b>	-
<b>Landwirtschaft</b>	Anwendung guter landwirtschaftlichen Praktiken, durchführen von Projekten im Rahmen des kantonalen Pflanzenschutzplanes.
Pufferstreifen	-
Verschmutzung	-

### Auskünfte

**Amt für Umwelt AfU**  
Sektion Gewässerschutz

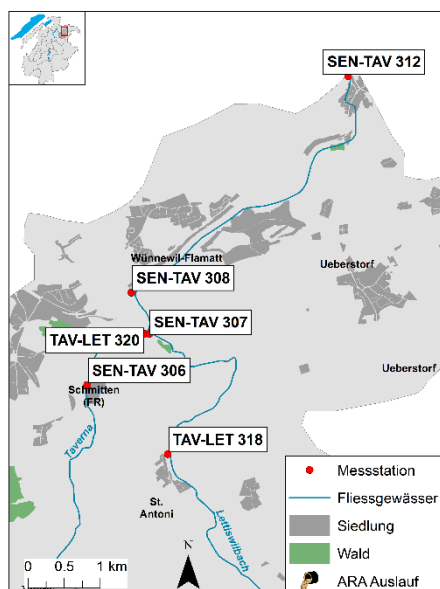
Impasse de la Colline 4, 1762 Givisiez

T +26 305 37 60, F +26 305 10 02  
sen@fr.ch, www.fr.ch/sen

Juli 2025

# Station SEN-TAV 308

## Informationen zur Station



<b>BV</b>	20-320
<b>GEWISS</b>	1490
<b>Koord.</b>	2587088 / 1190343

<b>Fliessgew.</b>	Taverna
<b>Station</b>	Mülital
<b>Gemeinde</b>	Wünnewil-Flamatt

29.03.2022



26.09.2022



## Kenndaten der Station

Kampagnen	2016		2022	
	05.04.2016	20.09.2016	29.03.2022	26.09.2022
<b>Ökomorphologie F</b>	Stark beeinträchtigt		Stark beeinträchtigt	
<b>Kenndaten</b>				
Dominantes Substrat	Blöcke		Blöcke	
Substrate / Kolmation	Kolmatiert (Tuff)		Kolmatiert (Tuff) und versandet	
Fadenalgen	Fadenalgen		Fadenalgen	
Ufervegetation	2 Ufer, gelichtet		2 Ufer	
Morphologie / Verbauung	Natürlicher Fluss		Alter Blockwurf am LU	
Einfluss flussaufwärts	-		-	

## Beeinträchtigungen und Entwicklungen

<b>Ökomorphologische Beeinträchtigungen</b>	-
Revitalisierung	-
<b>Wasserkraft</b>	-
Wasserentnahme / Talsperre	-
Restwasser / Schwall und Sunk	-
<b>Weitere Fassungen</b>	-
<b>Abwasserbehandlung</b>	-
ARA	-
Bauwerke, RÜ, RWB	-
Abwassereinleitungen	-
GEP-Angaben	-
<b>Andere Abfälle</b>	Vereinzelt im 2022 (Verpackungen)
<b>Landwirtschaft</b>	-
Pufferstreifen	-
Verschmutzung	-
<b>Natürliche Phänomene</b>	-
Hydrologisches Ereignis	-
Natürlicher Kontext	-
<b>Neobiota</b>	-

## Äusserer Aspekt

Kampagnen	2016		2022	
	05.04.2016	20.09.2016	29.03.2022	26.09.2022
Heterotropher Bewuchs				
Sulfidflecken				
Schlamm				
Schaum				
Trübheit				
Verfärbung				
Geruch				
Kolmation				
Feststoffe / Abfälle				



Anforderungen erfüllt / keine



Erfüllung fraglich / leicht-mittel



Anforderungen nicht erfüllt / stark

# Biologische und chemisch-physikalische Qualität

## Makrozoobenthos

Kampagnen	2016		2022	
	05.04.2016	20.09.2016	29.03.2022	26.09.2022
<b>DK-Wert</b>	0.597	0.512	0.512	0.512
Diversitätsklasse	29	24	24	27
<b>IG-Wert</b>	0.696	1.000	1.000	0.835
IG-Nr. 2019	6	9	9	7
Indikatorgruppe	Nemouridae	Perlodidae	Perlodidae	Odontoceridae
<b>IBCH-Wert 2019</b>	0.635	0.697	0.697	0.635
Robustheits-Test	0.529	0.476	0.529	0.582
SPEAR <sub>pesticide</sub>	35.55	30.58	33.09	22.20

 Sehr gut
  Gut
  Mässig
  Unbefr.
  Schlecht

## Kieselalgen

Kampagnen	2016		2022	
	-	-	-	-
<b>Kieselalgenindizes</b>	-	-	-	-

○ DI-CH      △ Trophie      □ Saprobie

 Sehr gut
  Gut
  Mässig
  Unbefr.
  Schlecht

## Abfluss und Nährstoffe

Kampagnen		2016	2022
<b>Mittlerer Abfluss</b> (Min. / Max.)	L/s	-	-
<b>Schwebstoffe</b> (Min. / Max.)	mg/L	-	-
<b>DOC</b>	mg C/L	-	-
<b>TOC</b>	mg C/L	-	-
<b>Stickstoff</b>			
Ammonium NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	mg N/L	-	-
Nitrite NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	mg N/L	-	-
Nitrate NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	mg N/L	-	-
<b>Phosphor</b>			
Orthophosphate PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	mg P/L	-	-
Gesamtphosphor P <sub>tot</sub>	mg P/L	-	-

 Sehr gut
  Gut
  Mässig
  Unbefr.
  Schlecht



## Mikroverunreinigungen

Schwermetalle (gelöst)			
Kampagnen		2016	2022
Blei Pb	µg/L	-	-
Kadmium Cd	µg/L	-	-
Chrom Cr (III und VI)	µg/L	-	-
Kupfer Cu	µg/L	-	-
Nickel Ni	µg/L	-	-
Quecksilber Hg	µg/L	-	-
Zink Zn	µg/L	-	-

 Sehr gut
  Gut
  Mässig
  Unbefr.
  Schlecht

Pestizide und Arzneimittel	Risikoquotient			Anhang 2
	Pestizide	Arzneimittel	Total	Pestizide
2022				
Januar	-	-	-	-
Februar	-	-	-	-
März	-	-	-	-
April	-	-	-	-
Mai	-	-	-	-
Juni	-	-	-	-
Juli	-	-	-	-
August	-	-	-	-
September	-	-	-	-
Oktober	-	-	-	-
November	-	-	-	-
Dezember	-	-	-	-
Perzentil 90	-	-	-	-

 Sehr gut
  Gut
  Mässig
  Unbefr.
  Schlecht
  Erfüllt
  Nicht erfüllt

## Zu erreichende Ziele – Entwicklung der Situation

Modul	Indikatoren	Ziele				
		nicht erreicht			erreicht	
<b>Äusserer Aspekt</b>	Kolmation (künstlichen oder unbekannten Ursprungs) (vollständig, stark, mittel, leicht, keine)					●
	Heterotropher Bewuchs (viel, mittel, wenig, vereinzelt, kein)					●
	Feststoffe/Abfälle (sehr zahlreich, zahlreich, vereinzelt, sehr wenig, keine)					●
<b>Ökomorphologie</b>	Ökomorphologie F			●		
	Ufervegetation (schlecht=fehlend, mittel=1 Ufer, sehr gut=2 Ufer)					→
<b>Makrozoobenthos</b>	IBCH				●	
	SPEAR <sub>pesticide</sub>			●		
<b>Kieselalgen</b>	DI-CH					
<b>Nährstoffe</b>	Ammonium / N-NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>					
	Nitrite / N-NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>					
	Nitrate / N-NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>					
	Orthophosphate / P-PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>					
	Gesamtphosphor / P <sub>tot</sub>					
	DOC					
<b>Mikroverunreinigungen</b>	Pestizide und Arzneimittel (Risikoquotient)					



Aktueller Zustand (2022)

Entwicklung der Situation



Verbesserung



Status quo



Verschlechterung



Sehr gut



Gut



Mässig



Unbefr.



Schlecht

## Interpretation

- > Makrozoobenthos: Die Qualitätsziele sind erreicht (gute Qualität).
- > Die gute biologische Qualität und der äussere Aspekt deuten auf ein Gewässer in gutem Zustand hin, trotz ökomorphologischer Defizite.
- > Die IBCH-Ergebnisse sind vergleichbar mit denen der oberhalb gelegenen Station.

## Verbesserungsvorschläge

<b>Synergie mit der Revitalisierung</b>	-
<b>Wasserkraft / Fassung</b>	-
Wassermenge	-
Schwall-und-Sunk-Betrieb	-
<b>Abwasserbehandlung / GEP</b>	-
ARA - Bauwerke	-
Abwassereinleitung	-
<b>Weitere</b>	-
<b>Landwirtschaft</b>	-
Pufferstreifen	-
Verschmutzung	-

### Auskünfte

—

**Amt für Umwelt AfU**  
Sektion Gewässerschutz

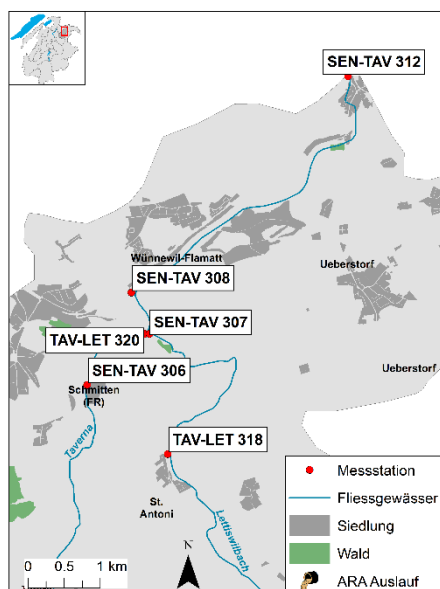
Impasse de la Colline 4, 1762 Givisiez

T +26 305 37 60, F +26 305 10 02  
sen@fr.ch, [www.fr.ch/sen](http://www.fr.ch/sen)

**Juli 2025**

# Station SEN-TAV 312

## Informationen zur Station



<b>BV</b>	20-320
<b>GEWISS</b>	1490
<b>Koord.</b>	2590090 / 1193345

<b>Fliessgew.</b>	Taverna
<b>Station</b>	Amont confluence
<b>Gemeinde</b>	Wünnewil-Flamatt

29.03.2022



03.10.2022



## Kenndaten der Station

Kampagnen	2016		2022	
	05.04.2016	20.09.2016	29.03.2022	03.10.2022
<b>Ökomorphologie F</b>	Stark beeinträchtigt		Stark beeinträchtigt	
<b>Kenndaten</b>				
Dominantes Substrat	Steine, Kieselsteine		Steine, Kieselsteine	
Substrate / Kolmation	Kolmatiert (Schwellen, Begradigung + Tuff)		Kolmatiert und verandert	
Fadenalgen	Fadenalgen		-	
Ufervegetation	2 Ufer, gelichtet		1 Ufer	
Morphologie / Verbauung	Ufer und Bett verbaut		Ufer verbaut	
Einfluss flussaufwärts	Ölverschmutzung flussaufwärts Gülleverschmutzung flussaufwärts Geruch und Abfälle von Abwasser		-	

## Beeinträchtigungen und Entwicklungen

<b>Ökomorphologische Beeinträchtigungen</b>	-
Revitalisierung	-
<b>Wasserkraft</b>	-
Wasserentnahme / Talsperre	-
Restwasser / Schwall und Sunk	-
<b>Weitere Fassungen</b>	-
<b>Abwasserbehandlung</b>	-
ARA	-
Bauwerke, RÜ, RWB	RÜ flussaufwärts
Abwassereinleitungen	Geruch von Reinigungsmitteln im April 2016, mit verdächtigem Schaum Starker Abwassergeruch flussaufwärts der Station im September 2016 Toilettenpapier in beiden Proben im Jahr 2016 Keine Abwasserabfälle und kein Geruch im Jahr 2022
GEP-Angaben	-
<b>Andere Abfälle</b>	Zahlreich im 2022 (Verpackungen, Plastik)
<b>Landwirtschaft</b>	-
Pufferstreifen	-
Verschmutzung	-
<b>Natürliche Phänomene</b>	-
Hydrologisches Ereignis	-
Natürlicher Kontext	-
<b>Neobiota</b>	-

## Äusserer Aspekt

Kampagnen	2016		2022	
	05.04.2016	20.09.2016	29.03.2022	03.10.2022
Heterotropher Bewuchs				
Sulfidflecken				
Schlamm				
Schaum				
Trübheit				
Verfärbung				
Geruch				
Kolmation				
Feststoffe / Abfälle				



Anforderungen erfüllt / keine



Erfüllung fraglich / leicht-mittel



Anforderungen nicht erfüllt / stark

# Biologische und chemisch-physikalische Qualität

## Makrozoobenthos

Kampagnen	2016		2022	
	05.04.2016	20.09.2016	29.03.2022	03.10.2022
<b>DK-Wert</b>	0.597	0.426	0.512	0.512
Diversitätsklasse	29	20	22	24
<b>IG-Wert</b>	1.000	0.557	0.835	0.696
IG-Nr. 2019	9	5	7	6
Indikatorgruppe	Perlodidae	Hydroptilidae	Taeniopterygidae	Leuctridae
<b>IBCH-Wert 2019</b>	0.750	0.476	0.635	0.582
Robustheits-Test	0.582	0.423	0.582	0.582
SPEAR <sub>pesticide</sub>	29.8	23.86	30.94	22.24

■ Sehr gut   
 ■ Gut   
 ■ Mässig   
 ■ Unbefr.   
 ■ Schlecht

## Kieselalgen

Kampagnen	2016		2022	
	12.04.2016	23.09.2016	06.04.2022	23.09.2022
<b>Kieselalgenindizes</b>	● ▲ ■	● ▲ ■	● ▲ ■	● ▲ ■

○ DI-CH   
 △ Trophie   
 □ Saprobie

■ Sehr gut   
 ■ Gut   
 ■ Mässig   
 ■ Unbefr.   
 ■ Schlecht

## Abfluss und Nährstoffe

Kampagnen		2016	2022
<b>Mittlerer Abfluss</b> (Min. / Max.)	L/s	1'075.8 (595 / 2'300)	691.7 (200 / 1400)
<b>Schwebstoffe</b> (Min. / Max.)	mg/L	13.9 (1.5 / 232)	13.8 (0 / 49.9)
<b>DOC</b>	mg C/L	3.3	4.3
<b>TOC</b>	mg C/L	3.9	5.2
<b>Stickstoff</b>			
Ammonium NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	mg N/L	0.033	0.030
Nitrite NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	mg N/L	0.016	0.025
Nitrate NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	mg N/L	5.57	5.50
<b>Phosphor</b>			
Orthophosphate PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	mg P/L	0.027	0.031
Gesamtposphor P <sub>tot</sub>	mg P/L	0.049	0.112

■ Sehr gut   
 ■ Gut   
 ■ Mässig   
 ■ Unbefr.   
 ■ Schlecht

## Mikroverunreinigungen

Schwermetalle (gelöst)			
Kampagnen		2016	2022
Blei Pb	µg/L	0.05	0.03
Kadmium Cd	µg/L	0.01	0.00
Chrom Cr (III und VI)	µg/L	1.47	1.36
Kupfer Cu	µg/L	1.18	2.77
Nickel Ni	µg/L	0.40	0.50
Quecksilber Hg	µg/L	0.00	0.00
Zink Zn	µg/L	1.25	2.55

Sehr gut
  Gut
  Mässig
  Unbefr.
  Schlecht

Pestizide und Arzneimittel	Risikoquotient			Anhang 2
	Pestizide	Arzneimittel	Total	Total
2022				
Januar	0.0	0.0	0.0	0.0
Februar	0.0	0.0	0.0	0.0
März	0.0	0.0	0.0	0.0
April	0.4	0.9	1.3	0.9
Mai	0.5	0.3	0.7	0.3
Juni	0.1	0.0	0.1	0.0
Juli	0.0	0.0	0.0	0.0
August	0.0	0.0	0.0	0.0
September	0.0	0.3	0.3	0.3
Oktober	1.0	0.3	1.3	0.3
November	0.2	0.0	0.2	0.0
Dezember	0.0	0.0	0.0	0.0
Perzentil 90	0.5	0.3	1.2	
Maximalwert				0.9

Sehr gut
  Gut
  Mässig
  Unbefr.
  Schlecht

Erfüllt
  Nicht erfüllt

## Zu erreichende Ziele – Entwicklung der Situation

Modul	Indikatoren	Ziele				
		nicht erreicht			erreicht	
<b>Äusserer Aspekt</b>	Kolmation (künstlichen oder unbekannten Ursprungs) (vollständig, stark, mittel, leicht, keine)		←			
	Heterotropher Bewuchs (viel, mittel, wenig, vereinzelt, kein)					•
	Feststoffe/Abfälle (sehr zahlreich, zahlreich, vereinzelt, sehr wenig, keine)				→	
<b>Ökomorphologie</b>	Ökomorphologie F			•		
	Ufervegetation (schlecht=fehlend, mittel=1 Ufer, sehr gut=2 Ufer)				←	
<b>Makrozoobenthos</b>	IBCH			•		
	SPEAR <sub>pesticide</sub>			•		
<b>Kieselalgen</b>	DI-CH				→	
<b>Nährstoffe</b>	Ammonium / N-NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>					•
	Nitrite / N-NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>					←
	Nitrate / N-NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>				•	
	Orthophosphate / P-PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>				•	
	Gesamtphosphor / P <sub>tot</sub>			←		
	DOC				←	
<b>Mikroverunreinigungen</b>	Pestizide und Arzneimittel (Risikoquotient)					



Aktueller Zustand (2022)

Entwicklung der Situation



Verbesserung



Status quo



Verschlechterung



Sehr gut



Gut



Mässig



Unbefr.



Schlecht



## Interprétation

- > Makrozoobenthos: Die Qualitätsziele sind im April erreicht (gute Qualität), im September jedoch nicht (mässige Qualität).
- > Diatomeen: Die Qualitätsziele sind im Herbst für die Trophie und die Saprobie nicht erreicht (mässige Qualität). Für die übrigen Parameter sind sie erreicht (gute und sehr gute Qualität).
- > Nährstoffe: Die Qualitätsziele sind für DOC und TOC (mässige Qualität) sowie für Gesamtphosphor (unbefriedigende Qualität) nicht erreicht. Für die übrigen Parameter sind sie erreicht. Es wird eine Verschlechterung der Qualität zwischen 2016 und 2022 festgestellt, insbesondere bei DOC, TOC und Gesamtphosphor (gute Qualität im Jahr 2016).
- > Mikroverunreinigungen: Die Qualitätsziele sind für Kupfer nicht erreicht (mässige Qualität). Für alle anderen Schwermetalle sind sie erreicht (gute und sehr gute Qualität). Die Qualitätsziele sind für Pestizide und das 90. Perzentil insgesamt nicht erreicht (unbefriedigende Qualität). Für Arzneimittel sind sie erreicht (gute Qualität). Die Anforderungen gemäss Anhang 2 der Gewässerschutzverordnung werden systematisch eingehalten.
- > Der biologische Index mit mässiger Qualität im September sowie zahlreiche ökomorphologische Defizite und ein beeinträchtigter äusserer Aspekt weisen auf Beeinträchtigungen des Lebensraums hin. Der Rückgang des IBCH-Werts zwischen April und September lässt sich möglicherweise durch Abwassereinleitungen (insbesondere Sauerstoffbedarf und andere mögliche Einleitungen) und eine wahrscheinliche diffuse landwirtschaftliche Verschmutzung erklären, aber auch durch sommerliches Niedrigwasser, das zu einem Anstieg der Wassertemperatur geführt haben könnte. Die trophischen und saprobiellen Indizes deuten auf eine Überfrachtung des Wassers mit Düngemitteln und organischen Stoffen hin. Diese Ergebnisse spiegeln sich auch in den physikalisch-chemischen Parametern wider

## Verbesserungsvorschläge

<b>Synergie mit der Revitalisierung</b>	-
<b>Wasserkraft / Fassung</b>	-
Wassermenge	-
Schwall-und-Sunk-Betrieb	-
<b>Abwasserbehandlung / GEP</b>	-
ARA - Bauwerke	Kontrolle Funktionalität RÜ
Abwassereinleitung	Suche nach Fehlanschlüssen oberhalb
<b>Weitere</b>	-
<b>Landwirtschaft</b>	Anwendung guter landwirtschaftlichen Praktiken, durchführen von Projekten im Rahmen des kantonalen Pflanzenschutzplanes.
Pufferstreifen	-
Verschmutzung	-

### Auskünfte

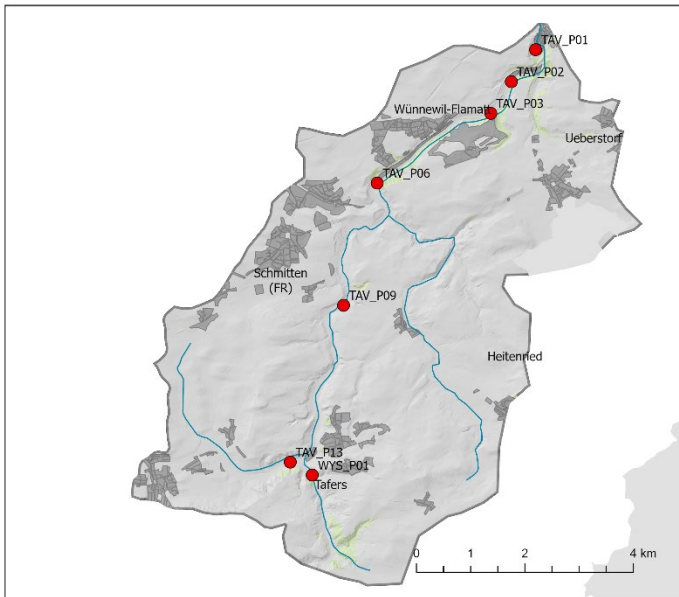
**Amt für Umwelt AfU**  
Sektion Gewässerschutz

Impasse de la Colline 4, 1762 Givisiez

T +26 305 37 60, F +26 305 10 02  
sen@fr.ch, www.fr.ch/sen

Juli 2025

## Fischbezogene Aspekte Taverna



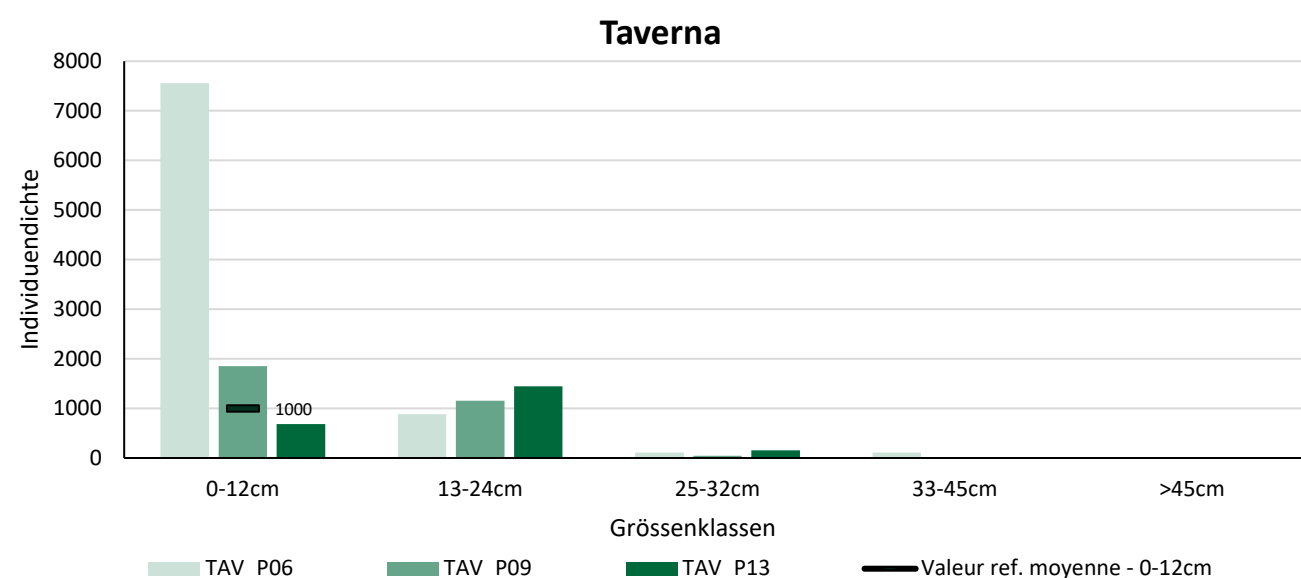
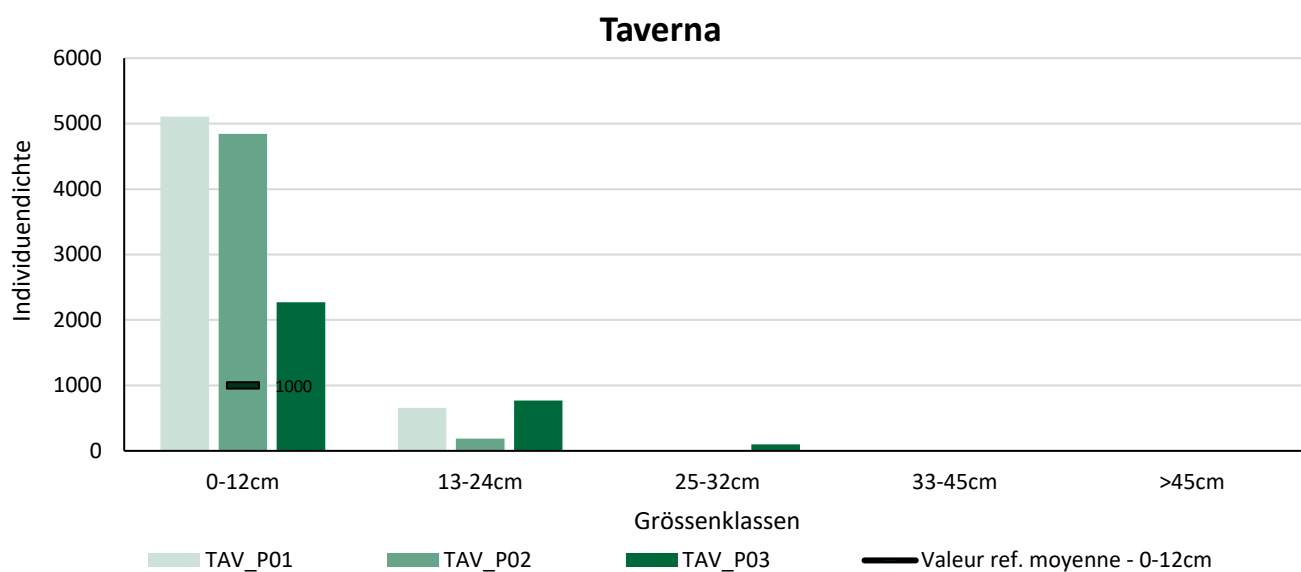
Das Einzugsgebiet der Taverna umfasst mehrere Zuflüsse, aber in diesem Bericht wird nur der Hauptlauf des Muhrenbachs (auch Ledeubach oder Niedermuhrenbach genannt) berücksichtigt, dessen Quelle als Lettiswilbach bezeichnet wird. Die am tiefsten gelegene Station, TAV\_P01, befindet sich auf 540 m Höhe mit einer durchschnittlichen Neigung von 13,4 ‰. Die höchstgelegene Station, WYS\_P01, liegt auf einem Quellarm, dem Wysebach, auf 651 m mit einer Neigung von 20,1 ‰. Ein weiterer Quellarm, der im Rohrmoos bei Tavers entspringt, weist eine nahezu flache Neigung von 0,4 ‰ auf. Die Neigungen der übrigen Stationen liegen zwischen 10 und 20 ‰.

Im Jahr 2022 wurden die höchsten Temperaturen im Juli in der Taverna gemessen. In Flamatt, im Unterlauf, betrug die durchschnittliche Temperatur im wärmsten Monat 17,4 °C, mit einem punktuellen Maximum von 21,7 °C. Weiter oberhalb, an der Station WYS\_P01 am Wysebach, lag die Durchschnittstemperatur bei 15,9 °C, mit einem Maximum von 19,7 °C. Am Hauptzufluss, dem Muhrenbach bei Niedermuhren, erreichte die durchschnittliche Temperatur im Juli 2022 15,4 °C, mit einem punktuellen Maximum von 19,8 °C.

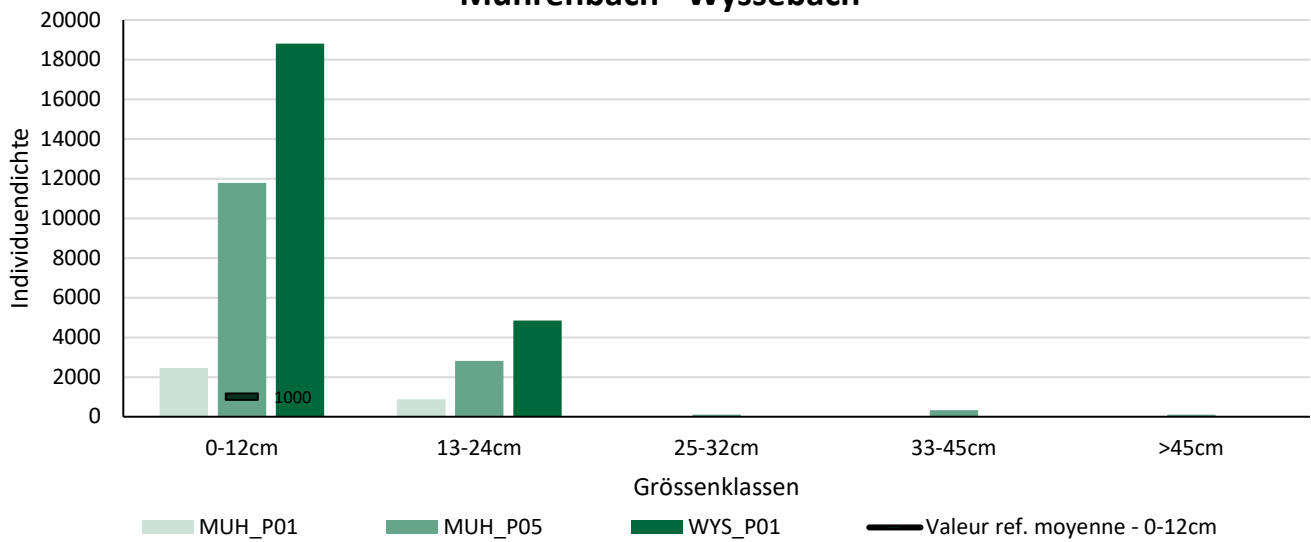
Mehrere Hindernisse für die Fischwanderung wurden im Unterlauf bei Flamatt entfernt. Das erste unüberwindbare Hindernis befindet sich direkt oberhalb der Station TAV\_P03, in der Nähe von Mühletal. Das Einzugsgebiet der Taverna umfasst neun Fischereistationen: sechs am Hauptlauf und drei an Zuflüssen.

### Bachforelle (*Salmo trutta*)

Die Werte in der Grafik sind in Dichte anz./ha) angegeben. In den Grafiken wird ein Referenzwert für 0-12 cm (0+) angegeben. Im MSK-Fisch ist dies die untere Grenze, um in der Region „Mittelland/Jura“ den Wert 2 (gut) und in den „Voralpen“ den Wert 1 (sehr gut) zu erreichen.



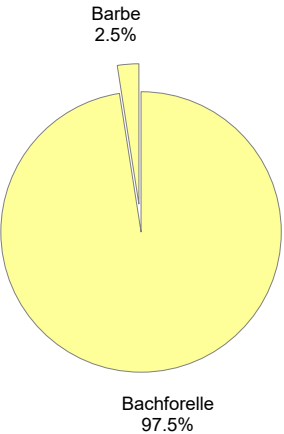
## Muhrenbach - Wysebach



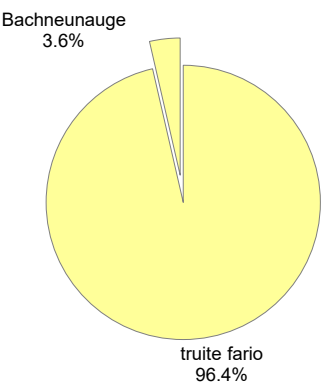
Station	Individuen- dichte	Dichte Jungfische	Verhältnis 0+ / >0+	Bemerkungen
TAV_P01	5765	5108	7.78	Station auf 50m – mittlere Breite 5.5m
TAV_P02	5031	4844	25.83	Station auf 50m - mittlere Breite 6.4m
TAV_P03	3142	2273	2.62	Station auf 50m - mittlere Breite 6.0m
TAV_P06	8661	7560	6.87	Station auf 50m - mittlere Breite 5.4m
TAV_P09	3050	1849	1.54	Station auf 50m - mittlere Breite 4.3m
TAV_P13	2278	684	0.43	Station auf 50m - mittlere Breite 2.6m
MUH_P01	3349	2465	2.79	Station auf 50m - mittlere Breite 4.3m
MUH_P05	15135	11784	3.52	Station auf 50m - mittlere Breite 1.9m
WYS_P01	23654	18808	3.88	Station auf 50m - mittlere Breite 1.7m

# Artenverteilung

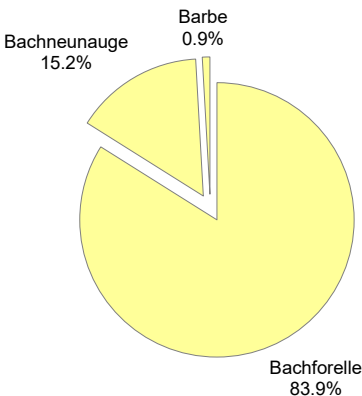
TAV\_P01 (NB=162)



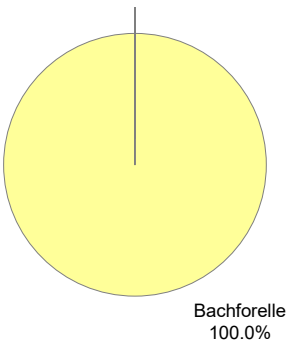
TAV\_P02 (NB=167)



TAV\_P03 (NB=112)



- TAV\_P06 (NB=236)
- TAV\_P09 (NB=66)
- TAV\_P13 (NB=30)
- MUH\_P01 (NB=72)
- MUH\_P05 (NB=140)
- WYS\_01 (NB=205)



## Klassifizierung gemäss MSK (Schager et Peter, 2004)

Fließgewässer	Station	Gesamtbeurteilung gemäss MSK	Klasse	Artenspektrum und Dominanzverhältnisse	Artenspektrum		Dominanzverhältnisse	Populationsstruktur der Indikatorarten			Dichte der Indikatoren	Deformationen bzw Anomalien
								Bewertung Verhältnis 0+>0+	Bewertung Fischdichte 0+	SPopulationsstruktur anderer Arten		
Taverna	TAV_P01	Gut	2	1	1	0	1	0	0	4	2	0
Taverna	TAV_P02	Gut	2	0	0	0	1	0	0	4	1	0
Taverna	TAV_P03	Gut	2	0	0	0	1	0	0	4	2	0
Taverna	TAV_P06	Gut	2	1	1	0	1	0	0	4	2	0
Taverna	TAV_P09	Gut	2	1	1	0	2	1	2	4	2	0
Taverna	TAV_P13	Mässig	3	1	1	0	3	3	2	4	2	0
Muhrenbach	MUH_P01	Gut	2	1	1	0	1	0	0	4	2	0
Muhrenbach	MUH_P05	Gut	2	1	1	0	1	0	0	4	2	0
Wyssebach	WYS_P01	Gut	2	1	1	0	1	0	0	4	2	0

## Interpretation der fischbezogenen Aspekte

Die Fischereistationen im Einzugsgebiet der Taverna sind entlang eines Höhengradienten verteilt: Die Stationen im Unterlauf befinden sich im unteren Bereich der Forellenregion, während die Stationen im Oberlauf im oberen Bereich liegen. Oberhalb des Wasserfalls von Mühletal (Koordinaten x/y: 2'587'075 / 1'190'320), der eine Barriere für die Fischwanderung darstellt, wurden ausschliesslich Forellen (*Salmo trutta*) festgestellt. Unterhalb dieses Wasserfalls, in Verbindung mit der Sense (Stationen TAV\_P01, TAV\_P02 und TAV\_P03), wurden Populationen von Barben (*Barbus barbus*) und Bachneunaugen (*Lampetra planeri*) beobachtet. Die Forellendichte ist insgesamt hoch, was auf eine besonders erfolgreiche natürliche Fortpflanzung hinweist. Eine bemerkenswerte Ausnahme bildet jedoch die Station TAV\_P13: Aufgrund abweichender ökologischer Bedingungen ist die Forellendichte dort moderat und die natürliche Fortpflanzung schwächer.

Jedes Jahr werden im Abschnitt Taverna I (Station TAV\_P02), zwischen der SBB-Bahnlinie und der Mündung des Steinhausbachs, 800 Sommerjungforellen ausgesetzt. In der Taverna II (Station TAV\_P03) werden jährlich 400 Sommerjungforellen bis zur Brücke der Wünnewilerstrasse in Richtung Ueberstorf eingesetzt. Im Oberlauf, an den Stationen TAV\_P06, TAV\_P09, TAV\_P13 und WYS\_P01, ist der Besatz strikt verboten. Ebenso erfolgt keine Besatzung im Muhrenbach I (Station MUH\_P01) und im Muhrenbach II (Station MUH\_P05).

### Auskünfte

**Amt für Wald und Natur WNA**

Sektion Fauna, Jagd und Fischerei

Rte du Mont Carmel 1, 1762 Givisio

T+41 26 305 23 43

sfn@fr.ch, www.fr.ch/sfn

**Juli 2025**