The cover features a background image of a forest stream with a rocky bed and mossy banks. A semi-transparent white box on the right side contains the title and other text. At the top, there are two horizontal bars: a light green one on the left and a dark green one on the right.

Monitoring der Sionge

Kampagne 2021

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 **RIMU**

Zusammenfassung der Kampagne

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

- > IBCH: 7 Stationen (2 Probenahmen pro Station, die erste zwischen am 20. und 21. April 2021 und die zweite am 28. September und 01. Oktober 2021),
- > Kieselalgen: 2 Stationen (2 Probenahmen der Station, die erste am 22. April 2021 und die zweite am 29. September 2021),
- > Chemisch-physikalische Erhebungen: 5 Stationen (12 allmonatliche Probenahmen pro Station während des Jahres 2021),
- > Fischmonitoring: 7 Stationen (3 an der Sionge, die restlichen in den Zuflüssen).

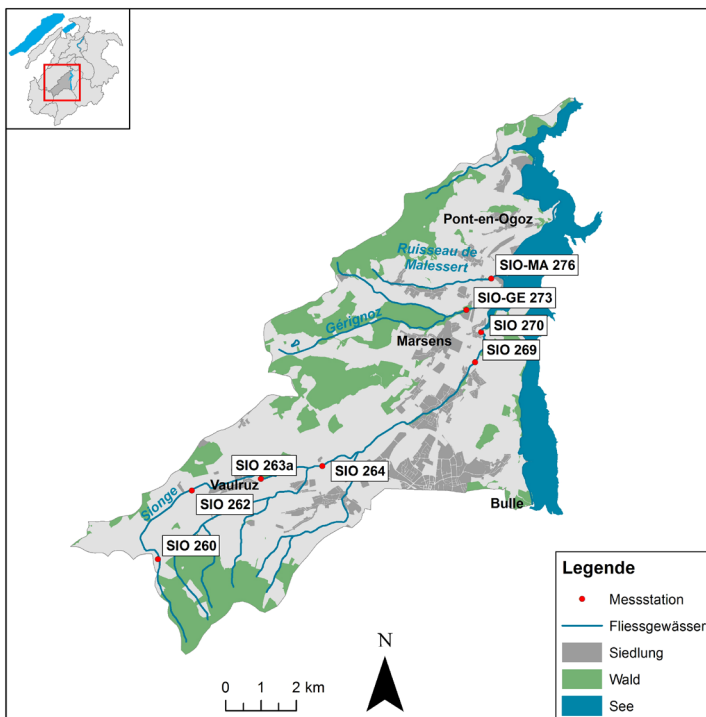
Fast alle Entnahmen konnten gemäss Basisprogramm erfolgen.

Beschreibung des Einzugsgebiets der Sionge

EG-Nr. Atlas	20-271
Kampagne	2021
Anzahl Stationen	8
Vorherige Kampagnen	1984 – 1993 – 2008 - 2015
Betroffene Gemeinden	Semsaux – Vaulruz – Vuadens – Echarlens – Marsens – Pont-en-Ogoz

Fläche [km ²]	47.5	Höhenlage Max. / Min. [m]	1450 – 650
Bewaldete Fläche [%]	17.4	Mittlere Höhenlage [m]	865
Landwirtschaftsfläche [%]	58.8	Mittlere Steigung [%]	4.3
Versiegelte Fläche [%]	2.1	Leitfähigkeit [μS/cm]	185 à 2000

Fließgewässertypisierung und Lokalisierung der Stationen im Einzugsgebiet



Gewässernetz	Sionge Gérynoz r. de Malessert
Hydrologisches Regime	Nivo-pluvial préalpin
Abflussregime (IBCH-Q-Regime)	8 17
Ökomorphologie	42% natürlich/naturnah 26% wenig beeinträchtigt 9% stark beeinträchtigt 2% naturfremd künstlich 121% eingedolt < 1% nicht klassifiziert.

Alle Eindolungen betreffen kleinere Nebenflüsse.

Die übrigen beeinträchtigten Abschnitte (stark beeinträchtigt bis künstlich) konzentrieren sich hauptsächlich auf den oberen Bereich der Sionge oberhalb von Vaulruz sowie auf kleinere Zuflüsse zwischen Bulle und Riaz.

Bestandsaufnahme Einzugsgebiet der Sionge

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								Wichtigste Beeinträchtigung(en)
	IBCH 2019	SPEAR	DI-CH	Nährstoffe	Pest. & Arzneimittel	Ökomorph. F.	Äusserer Aspekt	
SIO 260		 Sept	-	 DOC				-
SIO 262	-	-		-	-		-	Gewerbezone ? Landwirtschaft
SIO 263a		 Sept	-	-	-		 Eisensulfid	Landwirtschaft
SIO 264			-	 DOC/TOC			 Eisensulfid/ Verfärbung/ Kolmation	Landwirtschaft
SIO 269				-	-		 Eisensulfid/ Feststoffe	RÜ Landwirtschaft
SIO 270			-	 DOC/TOC/ NO ₃			 Feststoffe	RÜ Landwirtschaft
SIO-GER 273	 April	 Sept	-	 DOC/TOC				-
SIO-MAL 276	 Sept	 Sept	-	 DOC/TOC/NO ₃				RÜ Gewerbezone ? Landwirtschaft

 Sehr gut
  Gut
  Mässig
  Unbefriedigend
  Schlecht

* ARA-Einleitung flussaufwärts der Messstation

1 Station wurde durch das kontinuierliche Monitoring von Mikroverunreinigungen überwacht: SIO 270. Die Tabelle mit den Ergebnissen befindet sich auf Seite 6. Eine separate Publikation mit einer detaillierten Beschreibung der Methode und den Ergebnissen aller Kampagnen wird unter folgendem Link veröffentlicht.

Fischbezogene Aspekte

Klassifizierung gemäss MSK – Niveau R (2004)

Fließgewässer - Abschnitt	Station - Code	Gesamtbeurteilung gemäss MSK	Klasse	Artenspektrum und Dominanzverhältnisse	Populationsstruktur der Indikatorarten	Dichte der Indikatoren	Deformationen bzw Anomalien
Echarlens	SIO_P02	Mässig	3	0	3	4	0
Sionge	SIO_P06	Gut	2	0	1	1	0
Vaulruz	SIO_P10	Gut	2	0	2	1	0
Diron	DIR_P03	Sehr gut	1	0	1	0	0
L'Areney	GERIG_P01_AM	Gut	2	0	2	0	0
La Scie	MAL_P01	Gut	2	1	1	2	0
Le Bry	BRY_P01	Gut	2	1	1	2	0

Verbesserungsvorschläge für das Einzugsgebiet

ARA

Abwassereinleitungen

Überwachung der Wasseranalysen der Einleitungen aus individuellen Kläranlagen

Landwirtschaft

Anwendung guter landwirtschaftlichen Praktiken

Fischbezogene Aspekte

Fischgängigkeit wieder herstellen, revitalisieren

Industrie

Einhaltung der Gewässerschutz-Richtlinien in Gewerbezonem

SIO 270 MPC

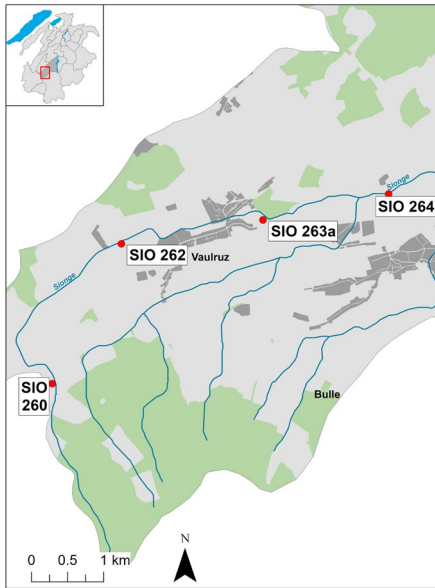
		15.03.2021	29.03.2021	12.04.2021	26.04.2021	10.05.2021	25.05.2021	07.06.2021	21.06.2021	05.07.2021	19.07.2021	02.08.2021	16.08.2021	30.08.2021	13.09.2021	27.09.2021	11.10.2021	25.10.2021	08.11.2021	
2,4-D	Herbizid																			
Azoxystrobin	Fungizid																			
Bentazon	Herbizid																			
Boscalid	Fungizid																			
Carbendazim	Fungizid																			
Chloridazon	Herbizid																			
Chloridazon-desphenyl	Herbizid Abbaustoff																			
Chlortoluron	Herbizid																			
Cyproconazole	Fungizid																			
Cyprodinil	Fungizid																			
DEET	Insektizid																			
Dimethoat	Insektizid																			
Diuron	Herbizid																			
Epoxiconazol	Fungizid																			
Ethofumesat	Herbizid																			
Imidacloprid	Insektizid																			
Iprovalicarb	Fungizid																			
Isoproturon	Herbizid																			
Linuron	Herbizid																			
MCPA	Herbizid																			
Mecoprop	Herbizid																			
Metalaxyl	Fungizid																			
Metamitron	Herbizid																			
Metazachlor	Herbizid																			
Methoxyfenozid	Insektizid																			
Metribuzin	Herbizid																			
Napropamid	Herbizid																			
Nicosulfuron	Herbizid																			
Pirimicarb	Insektizid																			
Propamocarb	Fungizid																			
Pyrimethanil	Fungizid																			
Tebuconazol	Fungizid																			
Terbutylazin	Herbizid																			
Terbutryn	Herbizid																			
Thiacloprid	Insektizid																			
Thiamethoxam	Insektizid																			
Triclosan	Fungizid																			
Summe	Pestizide																			
5-methylbenzotriazol	Industriechemikalie																			
17-alpha-Ethinylestradiol	Medikament																			
Atenolol	Medikament																			
Azithromycin	Medikament																			
Benzotriazol	Industriechemikalie																			
Bezafibrat	Medikament																			
Carbamazepin	Medikament																			
Clarithromycin	Medikament																			
Diclofenac	Medikament																			
Estradiol	Medikament																			
Estrone	Medikament																			
Irbesartan	Medikament																			
Mefenaminsäure	Medikament																			
Metformin	Medikament																			
Metoprolol	Medikament																			
Naproxen	Medikament																			
Sulfamethazin	Medikament (vet)																			
Sulfamethoxazol	Medikament																			

Trimethoprim	Medikament	
Summe	Medikamente	
Summe	Total	

Legende:  sehr gut  gut  mässig  unbefr.  schlecht  keine Daten

Station SIO 260

Informationen zur Station

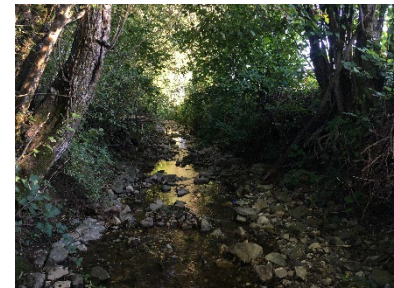


EG	20-271	Fließgew.	Sionge
GEWISS	271	Station	Amont
Koord.	2563200 / 1161130	Gemeinde	Semsales

20.04.2021



01.10.2021



Kenndaten der Station

Kampagnen	2015		2021	
	14.04.2015	15.09.2015	20.04.2021	01.10.2021
Ökomorphologie F	natürlich / naturnah		natürlich / naturnah	
Kenndaten				
Dominantes Substrat	Steine / Kieselsteine		Steine / Kieselsteine	
Substrate / Kolmation	Ziemlich kolmationiert		kolmationiert	
Fadenalgen	Einige Fadenalgen			
Ufervegetation	2 Ufer, gelichtet		2 Ufer, gelichtet (RU)	
Morphologie / Verbauung	Natürlicher Bach		Natürlicher Bach	
Einfluss flussaufwärts				

Beeinträchtigungen und Entwicklungen

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

Äusserer Aspekt

Kampagnen	2015		2021	
	14.04.2015	15.09.2015	20.04.2021	01.10.2021
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	2015		2021	
	14.04.215	15.09.2015	20.04.2021	01.10.2021
DK-Wert	0.597	0.597	0.597	0.512
Diversitätsklasse	26	24	25	23
IG-Wert	1.000	0.835	0.975	1.000
IG-Nr. 2019	9	7	8	9
Indikatorgruppe	<i>Perlodidae</i>	<i>Odontoceridae</i>	<i>Capniidae</i>	<i>Perlodidae</i>
IBCH-Wert 2019	0.750	0.688	0.740	0.697
Robustheits-Test	0.740	0.820	0.688	0.635
SPEAR _{pesticide}	43.34	38.43	47.78	39.02



Kieselalgen

Kampagnen	2015	2021
	-	-

Kieselalgenindizes



Abfluss und Nährstoffe

Kampagnen		2015	2021
Mittlerer Abfluss (Min. / Max.)	l/s	71.1 (0 / 355)	81.7 (10 / 500)
Schwebstoffe (Min. / Max.)	mg/l	15.0 (0 / 90)	4.9 (0 / 36)
DOC	mg C/l	6.1	4.2
TOC	mg C/l	7.2	4.8
Stickstoff			
Ammonium NH ₄ ⁺	mg N/l	0.017	0.012
Nitrite NO ₂ ⁻	mg N/l	0.005	0.000
Nitrate NO ₃ ⁻	mg N/l	0.45	0.31
Phosphor			
Orthophosphate PO ₄ ³⁻	mg P/l	0.000	0.000
Gesamtphosphor P _{tot}	mg P/l	0.015	0.009



Mikroverunreinigungen

Schwermetalle (gelöst)		2015	2021
Kampagnen			
Blei Pb	µg/l	0.05	0.00
Kadmium Cd	µg/l	0.01	0.00
Chrom Cr (III und VI)	µg/l	0.05	0.05
Kupfer Cu	µg/l	1.82	1.69
Nickel Ni	µg/l	1.07	1.09
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
	2021	Pestizide	Arzneimittel	Total
Januar	0.0	0.0	0.0	0.1
Februar	0.0	0.0	0.0	0.0
März	0.0	0.0	0.0	0.0
April	0.0	0.0	0.0	0.0
Mai	0.0	0.0	0.0	0.0
Juni	0.0	0.0	0.0	0.0
Juli	0.0	0.0	0.0	0.0
August	0.0	0.0	0.0	0.0
September	0.0	0.0	0.0	0.0
Oktober	0.0	0.0	0.0	0.0
November	0.0	0.0	0.0	0.0
Dezember	0.0	0.0	0.0	0.0
Perzentil 90	0.0	0.0	0.0	
Maximalwert				0.1

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 unbekanntem 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 _{pesticide}		→
Kieselalgen	DI-CH		
Nährstoffe	Ammonium / N-NH ₄ ⁺		●
	Nitrite / N-NO ₂ ⁻		●
	Nitrate / N-NO ₃ ⁻		●
	Orthophosphate / P-PO ₄ ³⁻		●
	Gesamtphosphor / P _{tot}		●
	DOC		→
Mikroverunreinigungen	Pestizide und Arzneimittel (Risikoquotient)		□



Aktueller Zustand (2021)

Entwicklung der Situation



Verbesserung



Status quo



Verschlechterung



Sehr gut



Gut



Mässig



Unbefr.



Schlecht

Interpretation

- > Makrozoobenthos: Die Qualitätsziele werden erreicht (gute Qualität).
- > SPEAR: Die Qualitätsziele werden erreicht (gute und sehr gute Qualität).
- > Nährstoffe: Die Qualitätsziele werden für DOC nicht erreicht (mässige Qualität). Sie werden für alle anderen Parameter erreicht. Eine Verbesserung ist zwischen 2015 und 2021 für DOC (schlechte bis mässige Qualität) sowie für TOC (mässige bis gute Qualität) zu beobachten, während die anderen Parameter relativ konstant bleiben.
- > Mikroverunreinigungen: Die Qualitätsziele werden für alle Metalle erreicht (gute und sehr gute Qualität). Die Qualitätsziele werden für Pestizide, Arzneimittel und den 90-Perzentilwert (sehr gute Qualität) erreicht. Die Anforderungen gemäss Anhang 2 der GSchV werden durchwegs eingehalten.
- > Die gute biologische und ökomorphologische Qualität sowie der äussere Aspekt weisen auf ein Milieu in gutem Zustand hin, obwohl die Indikatorgruppe IBCH im April nicht maximal ist (GI 9). Das Vorkommen einer Familie, die zu den empfindlichsten gehört (2 Perlodidae im April), lässt jedoch vermuten, dass die IBCH-Bewertung im Frühjahr unterschätzt werden könnte. Da keine anderen Parameter im Zusammenhang mit landwirtschaftlichen Aktivitäten vorliegen, ist die relativ hohe Kohlenstoffkonzentration wahrscheinlich auf einen natürlichen Ursprung zurückzuführen (Zersetzung natürlicher organischer Stoffe, Auswaschung aus dem Boden, Ufererosion), da die kleinen oberhalb gelegenen Zuflüsse, die die Sionge speisen, durch eine weitgehend bewaldete Umgebung fliessen.

Verbesserungsvorschläge

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

Auskünfte

—

Amt für Umwelt AfU
Sektion Gewässerschutz

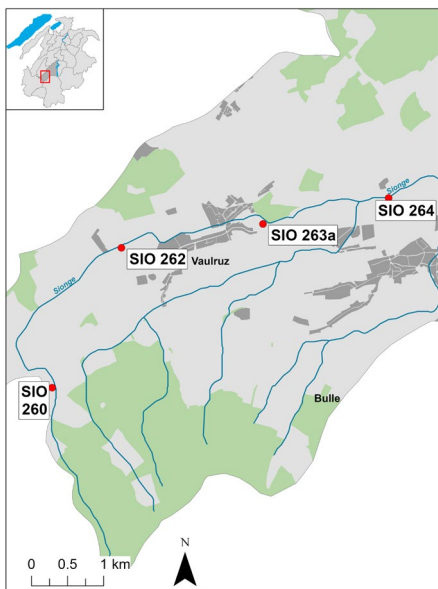
Impasse de la Colline 4, 1762 Givisiez
T +26 305 37 60, F +26 305 10 02

sen@fr.ch, www.fr.ch/sen

September 2024

Station SIO 262

Informationen zur Station



EG	20-271	Fließgew.	Sionge
GEWISS	271	Station	unterhalb Einlauf
Koord.	2564121 / 1163128	Gemeinde	Vaulruz

An dieser Station wurden nur chemisch-physikalische Analysen durchgeführt.

Kenndaten der Station

Kampagnen	2015	2021
Ökomorphologie F	stark beeinträchtigt	stark beeinträchtigt
Kenndaten		
Dominantes Substrat		
Substrate / Kolmation		
Fadenalgen		
Ufervegetation		
Morphologie / Verbauung		
Einfluss flussaufwärts		

Beeinträchtigungen und Entwicklungen

Ökomorphologische Beeinträchtigungen	Angestauter Lauf (2008)
Revitalisierung	Revitalisierungsprojekt flussaufwärts
Wasserkraft	-
Wasserentnahme / Talsperre	-
Restwasser / Schwall und Sunk	-
Weitere Fassungen	-
Abwasserbehandlung	-
ARA	-
Bauwerke, RÜ, RWB	Pumpstation flussaufwärts
Abwassereinleitungen	Einlauf Gewerbezone, Sanierungsarbeiten durchgeführt
GEP-Angaben	-
Andere Abfälle	-
Landwirtschaft	-
Pufferstreifen	-
Verschmutzung	-
Natürliche Phänomene	-
Hydrologisches Ereignis	-
Natürlicher Kontext	-
Neobiota	-

Äusserer Aspekt

Kampagnen	2015	2021
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	2015		2021	
DK-Wert	-	-	-	-
Diversitätsklasse				
IG-Wert				
IG-Nr. 2019				
Indikatorgruppe				
IBCH-Wert 2019				
Robustheits-Test				
SPEAR _{pesticide}				



Kieselalgen

Kampagnen	2015		2021	
	09.04.2015	24.09.2015	22.04.2021	29.09.2021
Kieselalgenindizes	● ▲ ■	● ▲ ■	● ▲ ■	● ▲ ■

○ DI-CH △ Trophie □ Saprobie



Abfluss und Nährstoffe

Kampagnen		2015	2021
Mittlerer Abfluss (Min. / Max.)	l/s	-	-
Schwebstoffe (Min. / Max.)	mg/l	-	-
DOC	mg C/l	-	-
TOC	mg C/l	-	-
Stickstoff		-	-
Ammonium NH ₄ ⁺	mg N/l	-	-
Nitrite NO ₂ ⁻	mg N/l	-	-
Nitrate NO ₃ ⁻	mg N/l	-	-
Phosphor		-	-
Orthophosphate PO ₄ ³⁻	mg P/l	-	-
Gesamtphosphor P _{tot}	mg P/l	-	-



Mikroverunreinigungen

Schwermetalle (gelöst)			
Kampagnen		2015	2021
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
	2021	Pestizide	Arzneimittel	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	
Äusserer Aspekt	Kolmation (künstlichen oder unbekanntem Ursprungs) (vollständig, stark, mittel, leicht, keine)	Red	Orange	Yellow	Green	Blue
	Heterotropher Bewuchs (viel, mittel, wenig, vereinzelt, kein)	Red	Orange	Yellow	Green	Blue
	Feststoffe/Abfälle (sehr zahlreich, zahlreich, vereinzelt, sehr wenig, keine)	Red	Orange	Yellow	Green	Blue
Ökomorphologie	Ökomorphologie F	Red	Orange	Yellow	Green	Blue
	Ufervegetation (schlecht=fehlend, mittel=1 Ufer, sehr gut=2 Ufer)	Red	Orange	Yellow	Green	Blue
Makrozoobenthos	IBCH	Red	Orange	Yellow	Green	Blue
	SPEAR _{pesticide}	Red	Orange	Yellow	Green	Blue
Kieselalgen	DI-CH	Red	Orange	Yellow	Green	Blue
Nährstoffe	Ammonium / N-NH ₄ ⁺	Red	Orange	Yellow	Green	Blue
	Nitrite / N-NO ₂ ⁻	Red	Orange	Yellow	Green	Blue
	Nitrate / N-NO ₃ ⁻	Red	Orange	Yellow	Green	Blue
	Orthophosphate / P-PO ₄ ³⁻	Red	Orange	Yellow	Green	Blue
	Gesamtphosphor / P _{tot}	Red	Orange	Yellow	Green	Blue
	DOC	Red	Orange	Yellow	Green	Blue
Mikroverunreinigungen	Pestizide und Arzneimittel (Risikoquotient)	Red	Orange	Yellow	Green	Blue



Aktueller Zustand (2021)

Entwicklung der Situation



Verbesserung



Status quo



Verschlechterung



Sehr gut



Gut



Mässig



Unbefr.



Schlecht

Interpretation

- > Diatomeen: Die Qualitätsziele werden für Trophie und Saprobie im Frühjahr 2021 nicht erreicht (mässige Qualität). Die Qualitätsziele werden für DI-CH im Frühjahr und Herbst (gute Qualität) sowie für Trophie und Saprobie im Herbst (gute Qualität) erreicht.
- > Die ökomorphologischen Defizite sowie die insgesamt durchschnittlichen bis guten Bewertungen der Kieselalgenindizes sind Ausdruck einer Beeinträchtigung der Umwelt. Das Wasser scheint im Frühjahr zu stark mit Düngemitteln und organischen Stoffen belastet zu sein, was mit der landwirtschaftlichen Umgebung in Verbindung gebracht werden muss. Diese Auswirkungen auf die Qualität der Sionge werden durch den geradlinigen und engen Charakter dieses Abschnitts noch verstärkt. Es ist jedoch anzumerken, dass die Morphologie des Abschnitts (Typ „Kanal“, reich an Algen und Wasserpflanzen), die Entwicklung der Ufervegetation sowie das Vorhandensein eines Sumpfgebiets direkt stromaufwärts die Anreicherung des Wasserlaufs mit organischen Stoffen auf natürliche Weise begünstigen. Einleitungen aus der Gewerbezone, sofern sie noch vorhanden sind, können die Wasserqualität ebenfalls verschlechtern.

Verbesserungsvorschläge

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

Auskünfte

—

Amt für Umwelt AfU
Sektion Gewässerschutz

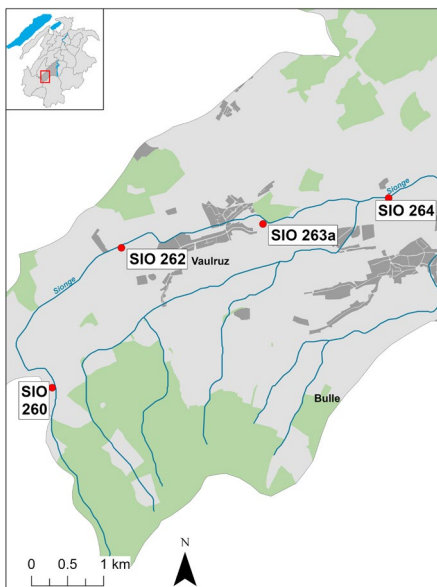
Impasse de la Colline 4, 1762 Givisiez
T +26 305 37 60, F +26 305 10 02

sen@fr.ch, www.fr.ch/sen

September 2024

Station SIO 263a

Informationen zur Station



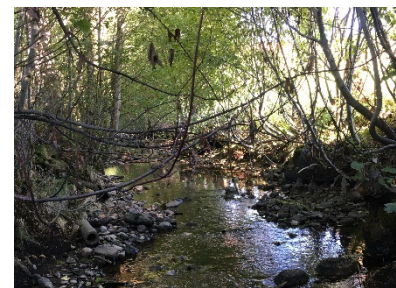
EG	20-271
GEWISS	271
Koord.	2566081 / 1163459

Fließgew.	Sionge
Station	Vaulruz
Gemeinde	Vaulruz

20.04.2021



01.10.2021



Kenndaten der Station

Kampagnen	2015		2021	
	14.04.2015	15.09.2015	20.04.2021	01.10.2021
Ökomorphologie F	natürlich / naturnah		natürlich / naturnah	
Kenndaten				
Dominantes Substrat	Steine, Kieselsteine		Steine, Kieselsteine	
Substrate / Kolmation	Film von organischem Material		kolmationiert	
Fadenalgen	Fadenalgen		Fadenalgen	
Ufervegetation	2 Ufer, gelichtet		2 Ufer	
Morphologie / Verbauung	Ufer teilweise verbaut RU (Steinstchüttungen)		natürlicher Bach	
Einfluss flussaufwärts	-		-	

Beeinträchtigungen und Entwicklungen

Ökomorphologische Beeinträchtigungen	Flussbett durch Blockwurf eingeengt RU
Revitalisierung	Revitalisierungsprojekt flussaufwärts
Wasserkraft	-
Wasserentnahme / Talsperre	-
Restwasser / Schwall und Sunk	-
Weitere Fassungen	-
Abwasserbehandlung	-
ARA	-
Bauwerke, RÜ, RWB	-
Abwassereinleitungen	-
GEP-Angaben	Einleitung aus Gewerbezone
Andere Abfälle	-
Landwirtschaft	-
Pufferstreifen	-
Verschmutzung	-
Natürliche Phänomene	-
Hydrologisches Ereignis	-
Natürlicher Kontext	-
Neobiota	-

Äusserer Aspekt

Kampagnen	2015		2021	
	07.04.2015	30.09.2015	19.04.2021	08.10.2021
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	2015		2021	
	14.04.2015	15.09.2015	20.04.2021	01.10.2021
DK-Wert	0.597	0.682	0.512	0.512
Diversitätsklasse	30	35	25	24
IG-Wert	0.835	0.835	0.835	0.835
IG-Nr. 2019	7	7	7	7
Indikatorgruppe	<i>Odontoceridae</i>	<i>Odontoceridae</i>	<i>Taeniopterygidae</i>	<i>Odontoceridae</i>
IBCH-Wert 2019	0.688	0.740	0.635	0.635
Robustheits-Test	0.635	0.688	0.582	0.529
SPEAR _{pesticide}	27.25	20.48	33.60	29.77



Kieselalgen

Kampagnen	2015		2021	
	-	-	-	-

Kieselalgenindizes

DI-CH
 Trophie
 Saprobie



Abfluss und Nährstoffe

Kampagnen		2015	2021
Mittlerer Abfluss (Min. / Max.)	l/s	-	-
Schwebstoffe (Min. / Max.)	mg/l	-	-
DOC	mg C/l	-	-
TOC	mg C/l	-	-
Stickstoff			
Ammonium NH ₄ ⁺	mg N/l	-	-
Nitrite NO ₂ ⁻	mg N/l	-	-
Nitrate NO ₃ ⁻	mg N/l	-	-
Phosphor			
Orthophosphate PO ₄ ³⁻	mg P/l	-	-
Gesamtphosphor P _{tot}	mg P/l	-	-



Mikroverunreinigungen

Schwermetalle (gelöst)			
Kampagnen		2015	2021
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
	2021	Pestizide	Arzneimittel	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	
Äusserer Aspekt	Kolmation (künstlichen oder unbekanntem 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 _{pesticide}					
Kieselalgen	DI-CH					
Nährstoffe	Ammonium / N-NH ₄ ⁺					
	Nitrite / N-NO ₂ ⁻					
	Nitrate / N-NO ₃ ⁻					
	Orthophosphate / P-PO ₄ ³⁻					
	Gesamtphosphor / P _{tot}					
	DOC					
Mikroverunreinigungen	Pestizide und Arzneimittel (Risikoquotient)					



Aktueller Zustand (2021)

Entwicklung der Situation



Verbesserung



Status quo



Verschlechterung



Sehr gut



Gut



Mässig



Unbefr.



Schlecht

Interpretation

- > Makrozoobenthos: Die Qualitätsziele werden erreicht (gute Qualität).
- > SPEAR: Die Qualitätsziele werden im Frühling (gute Qualität), aber nicht im Herbst (mässige Qualität) erreicht.
- > Trotz des Fehlens der empfindlichsten IBCH-Indikatorgruppe (GI 9) deuten die IBCH-Noten auf eine gute Umweltqualität hin, die mit dem ökomorphologischen Zustand übereinstimmt. Die Defizite im allgemeinen Erscheinungsbild (Eisensulfidflecken, Kolmation, Abwasserabfälle, heterotrophe Organismen und Geruch) weisen jedoch im Vergleich zu den Ergebnissen, die an der oberhalb gelegenen Station mit Hilfe der Kieselalgen erzielt wurden, auf eine organische Anreicherung des Wassers hin.

Verbesserungsvorschläge

Synergie mit der Revitalisierung	-
Wasserkraft / Fassung	-
Wassermenge	-
Schwall-und-Sunk-Betrieb	-
Abwasserbehandlung / GEP	-
ARA - Bauwerke	-
Abwassereinleitung	Einhaltung des Stands der Technik in den Aktivitätszonen in Bezug auf den Gewässerschutz.
Weitere	-
Landwirtschaft	Anwendung guter landwirtschaftlichen Praktiken
Pufferstreifen	-
Verschmutzung	-

Auskünfte

—

Amt für Umwelt AfU
Sektion Gewässerschutz

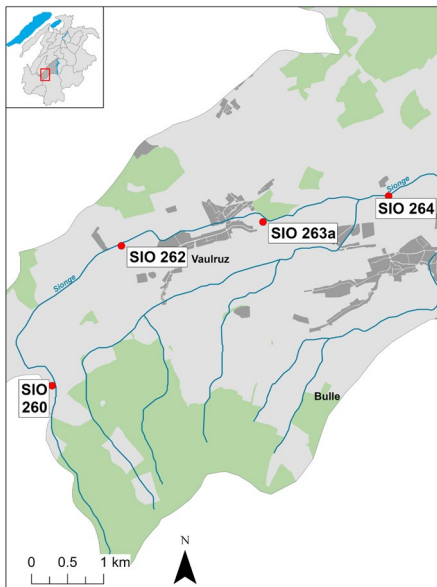
Impasse de la Colline 4, 1762 Givisiez
T +26 305 37 60, F +26 305 10 02

sen@fr.ch, www.fr.ch/sen

September 2024

Station SIO 264

Informationen zur Station



EG	20-271
GEWISS	271
Koord.	2567820 / 1163819

Fließgew.	Sionge
Station	Les Morets
Gemeinde	Vuadens

20.04.2021



01.10.2021



Kenndaten der Station

Kampagnen	2015		2021	
	14.04.2015	15.09.2015	20.04.2021	01.10.2021
Ökomorphologie F	stark beeinträchtigt		stark beeinträchtigt	
Kenndaten				
Dominantes Substrat	Steine, Kieselsteine		Steine, Kieselsteine	
Substrate / Kolmation	-		leicht kolmatiert	
Fadenalgen	viele Fadenalgen	Fadenalgen	Fadenalgen	
Ufervegetation	2 Ufer, gelichtet		1 Ufer, gelichtet	
Morphologie / Verbauung	verbaute Ufer und Flussbett (Blockwurf + Schwellen)		verbaute Ufer (RU)	
Einfluss flussaufwärts	-		-	

Beeinträchtigungen und Entwicklungen

Ökomorphologische Beeinträchtigungen	Flussbett durch Blockwurf (RU abgeschnitten) und Schwellen eingeschränkt
Revitalisierung	-
Wasserkraft	
Wasserentnahme / Talsperre	-
Restwasser / Schwall und Sunk	-
Weitere Fassungen	-
Abwasserbehandlung	-
ARA	-
Bauwerke, RÜ, RWB	-
Abwassereinleitungen	-
GEP-Angaben	-
Andere Abfälle	-
Landwirtschaft	-
Pufferstreifen	-
Verschmutzung	-
Natürliche Phänomene	-
Hydrologisches Ereignis	-
Natürlicher Kontext	-
Neobiota	-

Äusserer Aspekt

Kampagnen	2015		2021	
	07.04.2015	30.09.2015	19.04.2021	08.10.2021
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	2015		2021	
	14.04.2015	15.09.2015	20.04.2021	01.10.2021
DK-Wert	0.938	0.853	0.938	0.853
Diversitätsklasse	34	30	34	30
IG-Wert	0.835	0.696	0.835	0.835
IG-Nr. 2019	7	6	7	7
Indikatorgruppe	<i>Odontoceridae</i>	<i>Leuctridae</i>	<i>Taeniopterygidae</i>	<i>Odontoceridae</i>
IBCH-Wert 2019	0.899	0.793	0.899	0.846
Robustheits-Test	0.846	0.740	0.846	0.740
SPEAR _{pesticide}	24.15	17.04	28.25	28.90



Kieselalgen

Kampagnen	2015	2021
	-	-

Kieselalgenindizes

○ DI-CH
 △ Trophie
 □ Saprobie



Abfluss und Nährstoffe

Kampagnen		2015	2021
Mittlerer Abfluss (Min. / Max.)	l/s	479.7 (10 / 1'370)	597.5 (100 / 2500)
Schwebstoffe (Min. / Max.)	mg/l	25.1 (1.5 / 64)	7 (7 / 50.5)
DOC	mg C/l	8.7	4.5
TOC	mg C/l	9.7	5.1
Stickstoff			
Ammonium NH ₄ ⁺	mg N/l	0.053	0.051
Nitrite NO ₂ ⁻	mg N/l	0.018	0.013
Nitrate NO ₃ ⁻	mg N/l	1.33	1.44
Phosphor			
Orthophosphate PO ₄ ³⁻	mg P/l	0.027	0.025
Gesamtphosphor P _{tot}	mg P/l	0.063	0.041



Mikroverunreinigungen

Schwermetalle (gelöst)		2015	2021
Kampagnen			
Blei Pb	µg/l	0.05	0.06
Kadmium Cd	µg/l	0.01	0.01
Chrom Cr (III und VI)	µg/l	0.40	0.26
Kupfer Cu	µg/l	2.94	1.53
Nickel Ni	µg/l	1.03	0.67
Quecksilber Hg	µg/l	0.00	0.00
Zink Zn	µg/l	4.55	1.59

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

Pestizide und Arzneimittel	Risikoquotient			Anhang 2
	2021	Pestizide	Arzneimittel	Total
Januar	0.0	0.0	0.0	0.1
Februar	0.0	0.0	0.0	0.0
März	0.0	0.0	0.0	0.1
April	0.0	0.0	0.0	0.6
Mai	0.0	0.0	0.0	0.1
Juni	2.6	0.0	2.6	2.4
Juli	0.0	0.0	0.0	0.0
August	0.0	0.0	0.0	0.1
September	0.0	0.0	0.0	0.2
Oktober	0.0	0.0	0.0	0.1
November	0.0	0.0	0.0	0.0
Dezember	0.0	0.0	0.0	0.0
Perzentil 90	0.0	0.0	0.0	
Maximalwert				2.4

■ 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 unbekanntem 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 _{pesticide}		→ □
Kieselalgen	DI-CH		
Nährstoffe	Ammonium / N-NH ₄ ⁺		●
	Nitrite / N-NO ₂ ⁻		→ □
	Nitrate / N-NO ₃ ⁻		●
	Orthophosphate / P-PO ₄ ³⁻		●
	Gesamtphosphor / P _{tot}		●
	DOC		→ □
Mikroverunreinigungen	Pestizide und Arzneimittel (Risikoquotient)		□



Aktueller Zustand (2021)

Entwicklung der Situation



Verbesserung



Status quo



Verschlechterung



Sehr gut



Gut



Mässig



Unbefr.



Schlecht

Interpretation

- > Makrozoobenthos: Die Qualitätsziele werden erreicht (sehr gute Qualität).
- > SPEAR: Die Qualitätsziele werden nicht erreicht (mässige Qualität).
- > Nährstoffe: Die Qualitätsziele werden für DOC und TOC nicht erreicht (mittlere Qualität). Eine Verbesserung der Qualität zwischen 2015 und 2021 ist für DOC (schlechte bis mässige Qualität) sowie für TOC (schlechte bis mässige Qualität) und Nitrit (gute bis sehr gute Qualität) zu beobachten. Die anderen Parameter bleiben konstant.
- > Mikroverunreinigungen: Die Qualitätsziele werden für alle Metalle erreicht (gute und sehr gute Qualität). Die Qualitätsziele werden für Pestizide, Arzneimittel sowie den gesamten 90-Perzentilwert (sehr gute Qualität) erreicht. Die Qualitätsanforderungen gemäß Anhang 2 der GSchV werden nicht eingehalten. Sie werden in einem Monat des Jahres (Juni) nicht eingehalten.
- > Trotz des Fehlens der empfindlichsten IBCH-Indikatorgruppe (GI 9) deuten die IBCH-Noten auf ein Milieu mit guter bis sehr guter Qualität hin. Die hohe Kohlenstoffkonzentration kann auf eine diffuse Verschmutzung durch die Landwirtschaft hinweisen, aber die hohe Konzentration, die bereits an der obersten Station gefunden wurde, lässt vermuten, dass zumindest ein Teil dieses Kohlenstoffs natürlichen Ursprungs ist (siehe Datenblatt SIO 260). Andere anreichernde Einträge wurden ebenfalls identifiziert (mögliche Einleitungen aus Gewerbezone, Sumpfgebiet, Durchquerung eines lenticischen Abschnitts usw., siehe Datenblätter SIO 262 und 263a).

Verbesserungsvorschläge

Synergie mit der Revitalisierung	-
Wasserkraft / Fassung	-
Wassermenge	-
Schwall-und-Sunk-Betrieb	-
Abwasserbehandlung / GEP	Sanierung des Quartiers «les Molettes » im 2015
ARA - Bauwerke	Umwandlung von Bauernhöfen in Wohnhäuser (KLARA) Überwachung der Wasseranalysen der Einleitungen aus individuellen Kläranlagen
Abwassereinleitung	-
Weitere	-
Landwirtschaft	Anwendung guter landwirtschaftlicher Praktiken
Pufferstreifen	-
Verschmutzung	-

Auskünfte

—

Amt für Umwelt AfU
Sektion Gewässerschutz

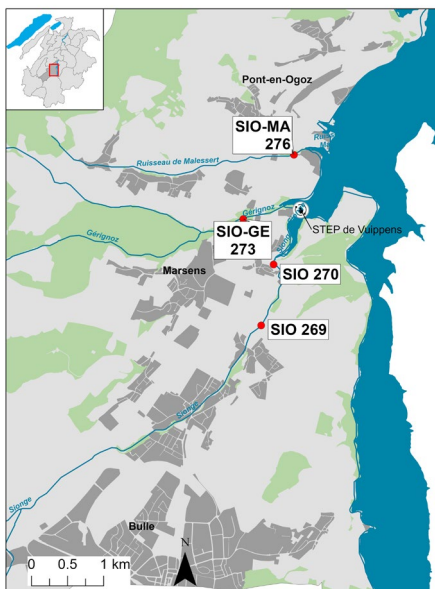
Impasse de la Colline 4, 1762 Givisiez
T +26 305 37 60, F +26 305 10 02

sen@fr.ch, www.fr.ch/sen

September 2024

Station SIO 269

Informationen zur Station



EG	20-271
GEWISS	271
Koord.	2572147 / 1166766

Fließgew.	Sionge
Station	Amont pisciculture
Gemeinde	Echarlens

20.04.2021



01.10.2021



Kenndaten der Station

Kampagnen	2015		2021	
	15.04.2015	21.09.2015	20.04.2021	01.10.2021
Ökomorphologie F	wenig beeinträchtigt		wenig beeinträchtigt	
Kenndaten				
Dominantes Substrat	Steine, Kieselsteine		Steine, Kieselsteine	
Substrate / Kolmation	kolmatiert		Kolmatiert, leicht versandet	
Fadenalgen	Fadenalgen		Fadenalgen	
Ufervegetation	2 Ufer		2 Ufer	
Morphologie / Verbauung	Natürlicher Bach (lokal Verbauungen)		Ufer und Bachbett verbaut	
Einfluss flussaufwärts	RÜ flussaufwärts		RÜ flussaufwärts	

Beeinträchtigungen und Entwicklungen

Ökomorphologische Beeinträchtigungen	Bachbett lokal verbaut durch alten Blockwurf
Revitalisierung	-
Wasserkraft	-
Wasserentnahme / Talsperre	-
Restwasser / Schwall und Sunk	-
Weitere Fassungen	-
Abwasserbehandlung	-
ARA	-
Bauwerke, RÜ, RWB	Problematischer RÜ (Makroabfälle) oberhalb von SIO 268 im Jahr 2008. Hygieneartikel und WC-Papierflocken aus dem flussaufwärts gelegenen RÜ im April 2015, RÜ des Mischwassersystems der Stadt Bulle
Abwassereinleitungen	-
GEP-Angaben	-
Andere Abfälle	-
Landwirtschaft	-
Pufferstreifen	-
Verschmutzung	Abwasserverschmutzung des Industriegebiets Planchy am 04.04.2021 chronische Verschmutzung, Baustellen (abgeschlossen)
Natürliche Phänomene	-
Hydrologisches Ereignis	-
Natürlicher Kontext	-
Neobiota	-

Äusserer Aspekt

Kampagnen	2015		2021	
	07.04.2015	30.09.2015	19.04.2021	08.10.2021
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	2015		2021	
	15.04.2015	21.09.2015	20.04.2021	01.10.2021
DK-Wert	0.597	0.512	0.426	0.426
Diversitätsklasse	29	25	22	20
IG-Wert	0.835	0.835	0.696	0.835
IG-Nr. 2019	7	7	6	7
Indikatorgruppe	<i>Odontoceridae</i>	<i>Odontoceridae</i>	<i>Leuctridae</i>	<i>Odontoceridae</i>
IBCH-Wert 2019	0.688	0.635	0.529	0.582
Robustheits-Test	0.635	0.582	0.529	0.529
SPEAR _{pesticide}	27.5	29.05	30.90	30.27



Kieselalgen

Kampagnen	2015		2021	
	09.04.2015	24.09.2015	22.04.2021	29.09.2021
Kieselalgenindizes	● ▲ □	● ▲ ■	● ▲ ■	● ▲ ■

○ DI-CH △ Trophie □ Saprobie



Abfluss und Nährstoffe

Kampagnen		2015	2021
Mittlerer Abfluss (Min. / Max.)	l/s	-	-
Schwebstoffe (Min. / Max.)	mg/l	-	-
DOC	mg C/l	-	-
TOC	mg C/l	-	-
Stickstoff		-	-
Ammonium NH ₄ ⁺	mg N/l	-	-
Nitrite NO ₂ ⁻	mg N/l	-	-
Nitrate NO ₃ ⁻	mg N/l	-	-
Phosphor			
Orthophosphate PO ₄ ³⁻	mg P/l	-	-
Gesamtphosphor P _{tot}	mg P/l	-	-



Mikroverunreinigungen

Schwermetalle (gelöst)			
Kampagnen		2015	2021
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
	2021	Pestizide	Arzneimittel	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	
Äusserer Aspekt	Kolmation (künstlichen oder unbekanntem 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 _{pesticide}					
Kieselalgen	DI-CH					
Nährstoffe	Ammonium / N-NH ₄ ⁺					
	Nitrite / N-NO ₂ ⁻					
	Nitrate / N-NO ₃ ⁻					
	Orthophosphate / P-PO ₄ ³⁻					
	Gesamtphosphor / P _{tot}					
	DOC					
Mikroverunreinigungen	Pestizide und Arzneimittel (Risikoquotient)					



Aktueller Zustand (2021)

Entwicklung der Situation



Verbesserung



Status quo



Verschlechterung



Sehr gut



Gut



Mässig



Unbefr.



Schlecht

Interpretation

- > Makrozoobenthos: Die Qualitätsziele werden nicht erreicht (mässige Qualität). Die IBCH-Bewertung verschlechtert sich zwischen 2015 und 2021 (gute bis mässige Qualität).
- > SPEAR: Die Qualitätsziele werden nicht erreicht (mässige Qualität).
- > Kieselalgen: Die Qualitätsziele werden erreicht, sehr gute Qualität für DI-CH und gute Qualität für Saprobie und Trophie.
- > Die mittleren IBCH-Bewertungen sowie die ökomorphologischen Defizite und das Vorhandensein von Abwasserabfällen und Eisensulfidflecken weisen trotz der guten Bewertungen der Kieselalgen auf eine Beeinträchtigung der Umwelt hin. Das Vorhandensein von WC-Papierflocken in den Proben im April stammt a priori von der DO oberhalb von SIO 268 (Station 2008) oder von der Abwasserverschmutzung, die im April 2021 im Industriegebiet Planchy auftrat.

Verbesserungsvorschläge

Synergie mit der Revitalisierung	-
Wasserkraft / Fassung	-
Wassermenge	-
Schwall-und-Sunk-Betrieb	-
Abwasserbehandlung / GEP	-
ARA - Bauwerke	Kontrolle des RÜ und Suche nach einem möglichen weiteren Schadstoffeintrag, Sanierung der kommunalen Netze auf Trennsystem
Abwassereinleitung	-
Weitere	-
Landwirtschaft	Anwendung guter landwirtschaftlicher Praktiken
Pufferstreifen	-
Verschmutzung	-

Auskünfte

—

Amt für Umwelt AfU
Sektion Gewässerschutz

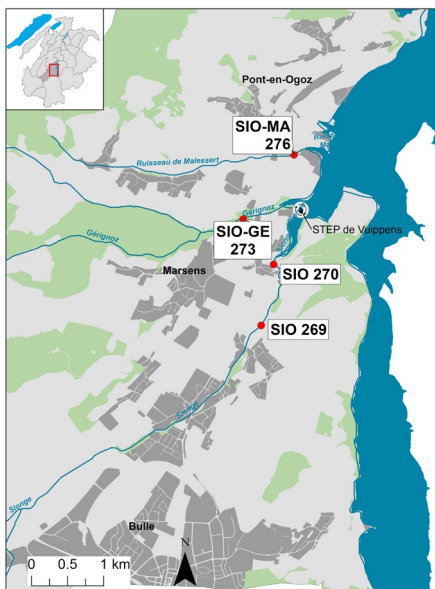
Impasse de la Colline 4, 1762 Givisiez
T +26 305 37 60, F +26 305 10 02

sen@fr.ch, www.fr.ch/sen

September 2024

Station SIO 270

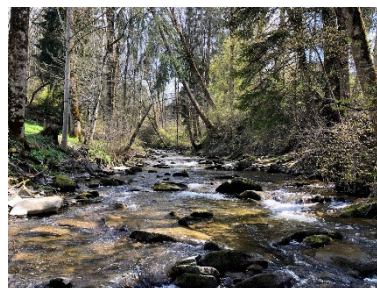
Informationen zur Station



EG	20-271
GEWISS	271
Koord.	2572350 / 1167640

Fließgew.	Sionge
Station	Aval
Gemeinde	Marsens

20.04.2021



01.10.2021



Kenndaten der Station

Kampagnen	2015		2021	
	15.04.2015	21.09.2015	20.4.2021	01.10.2021
Ökomorphologie F	wenig beeinträchtigt		wenig beeinträchtigt	
Kenndaten				
Dominantes Substrat	Blöcke		Blöcke	
Substrate / Kolmation	kolmatiert (Tuff)		mässig kolmatiert und leicht versandet	
Fadenalgen	einige Fadenalgen		Fadenalgen	
Ufervegetation	2 Ufer		2 Ufer	
Morphologie / Verbauung	natürlicher Bach		natürlicher Bach	
Einfluss flussaufwärts	RÜ flussaufwärts (SIO 268)		RÜ flussaufwärts (SIO 268)	

Beeinträchtigungen und Entwicklungen

Ökomorphologische Beeinträchtigungen	-
Revitalisierung	-
Wasserkraft	-
Wasserentnahme / Talsperre	-
Restwasser / Schwall und Sunk	-
Weitere Fassungen	-
Abwasserbehandlung	-
ARA	-
Bauwerke, RÜ, RWB	Problematischer RÜ (Makroabfälle) oberhalb von SIO 268 im Jahr 2008. Hygieneartikel und WC-Papierflocken aus dem flussaufwärts gelegenen RÜ im April 2015, RÜ des Mischwassersystems der Stadt Bulle
Abwassereinleitungen	-
GEP-Angaben	-
Andere Abfälle	-
Landwirtschaft	-
Pufferstreifen	-
Verschmutzung	-
Natürliche Phänomene	-
Hydrologisches Ereignis	-
Natürlicher Kontext	-
Neobiota	-

Äusserer Aspekt

Kampagnen	2015		2021	
	07.04.2015	30.09.2015	19.04.2021	08.10.2021
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	2015		2021	
	15.04.2015	21.09.2015	20.04.2021	01.10.2021
DK-Wert	0.512	0.426	0.512	0.426
Diversitätsklasse	25	19	24	19
IG-Wert	0.835	0.696	0.696	0.835
IG-Nr. 2019	7	6	6	7
Indikatorgruppe	<i>Odontoceridae</i>	<i>Leuctridae</i>	<i>Leuctridae</i>	<i>Odontoceridae</i>
IBCH-Wert 2019	0.635	0.529	0.582	0.582
Robustheits-Test	0.582	0.370	0.529	0.423
SPEAR _{pesticide}	28.58	23.09	28.54	27.17



Kieselalgen

Kampagnen	2015	2021
	-	-

Kieselalgenindizes

○ DI-CH △ Trophie □ Saprobie



Abfluss und Nährstoffe

Kampagnen		2015	2021
Mittlerer Abfluss (Min. / Max.)	l/s	912.6 (182 / 2'700)	1077.3 (171 / 4300)
Schwebstoffe (Min. / Max.)	mg/l	16.5 (0 / 102)	6.6 (1 / 46.8)
DOC	mg C/l	6.6	3.0
TOC	mg C/l	8.4	3.4
Stickstoff			
Ammonium NH ₄ ⁺	mg N/l	0.040	0.019
Nitrite NO ₂ ⁻	mg N/l	0.008	0.006
Nitrate NO ₃ ⁻	mg N/l	2.03	2.67
Phosphor			
Orthophosphate PO ₄ ³⁻	mg P/l	0.022	0.013
Gesamtphosphor P _{tot}	mg P/l	0.056	0.028



Mikroverunreinigungen

Schwermetalle (gelöst)		2015	2021
Kampagnen			
Blei Pb	µg/l	0.05	0.08
Kadmium Cd	µg/l	0.01	0.01
Chrom Cr (III und VI)	µg/l	0.39	0.22
Kupfer Cu	µg/l	3.24	1.18
Nickel Ni	µg/l	0.87	0.50
Quecksilber Hg	µg/l	0.00	0.00
Zink Zn	µg/l	4.21	2.24

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

Pestizide und Arzneimittel	Risikoquotient			Anhang 2
	2021	Pestizide	Arzneimittel	Total
Januar	0.0	0.0	0.0	0.1
Februar	0.0	0.0	0.0	0.0
März	0.0	0.0	0.0	0.1
April	0.0	0.0	0.0	0.1
Mai	0.0	0.0	0.0	0.1
Juni	2.1	0.0	2.1	2.0
Juli	0.0	0.0	0.0	0.0
August	0.0	0.0	0.0	0.1
September	0.0	0.0	0.0	0.1
Oktober	0.0	0.0	0.0	0.1
November	0.0	0.0	0.0	0.0
Dezember	0.0	0.0	0.0	0.0
Perzentil 90	0.0	0.0	0.0	
Maximalwert				2.0

■ 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 unbekanntem 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 _{pesticide}		●
Kieselalgen	DI-CH		□
Nährstoffe	Ammonium / N-NH ₄ ⁺		●
	Nitrite / N-NO ₂ ⁻		●
	Nitrate / N-NO ₃ ⁻		□
	Orthophosphate / P-PO ₄ ³⁻		→ □
	Gesamtphosphor / P _{tot}		→ □
	DOC		□ →
Mikroverunreinigungen	Pestizide und Arzneimittel (Risikoquotient)		□



Aktueller Zustand (2021)

Entwicklung der Situation



Verbesserung



Status quo



Verschlechterung



Sehr gut



Gut



Mässig



Unbefr.



Schlecht

Interpretation

- > Makrozoobenthos: Die Qualitätsziele werden nicht erreicht. Die Note sinkt leicht zwischen April 2015 und 2021.
- > SPEAR: Die Qualitätsziele werden nicht erreicht (mässige Qualität).
- > Nährstoffe: Die Qualitätsziele werden erreicht. Eine Verbesserung ist zwischen 2015 und 2021 für DOC und TOC (schlechte bis gute Qualität) sowie für Orthophosphat und Gesamtposphor (gute bis sehr gute Qualität) zu beobachten. Die anderen Parameter bleiben konstant.
- > Mikroverunreinigungen: Die Qualitätsziele werden für alle Metalle erreicht (gute und sehr gute Qualität). Die Qualitätsziele werden für Pestizide, Arzneimittel und den 90-Perzentilwert (sehr gute Qualität) erreicht. Die Anforderungen gemäss Anhang 2 der GSchV werden in einem Monat des Jahres (Juni) nicht eingehalten.
- > Die mittleren IBCH-Bewertungen sowie die ökomorphologischen Defizite und das Vorhandensein von Abwasserabfällen weisen auf eine Beeinträchtigung der Umwelt hin. Das Vorhandensein von WC-Papierflocken in den Proben stammt a priori aus dem RÜ oberhalb von SIO 268 (Station 2008).
- > Die IBCH-Ergebnisse sind ähnlich wie die IBCH-Ergebnisse der direkt flussaufwärts gelegenen Station. Es ist eine allgemeine Verbesserung (Abnahme) der Kohlenstoffkonzentrationen für alle Stationen der Sionge festzustellen.

Verbesserungsvorschläge

Synergie mit der Revitalisierung	-
Wasserkraft / Fassung	-
Wassermenge	-
Schwall-und-Sunk-Betrieb	-
Abwasserbehandlung / GEP	Anschluss eines Quartiers im Gange
ARA - Bauwerke	Kontrolle des RÜ weiter flussaufwärts und Suche nach einem möglichen weiteren Schadstoffeintrag, Sanierung der kommunalen Netze auf Trennsystem
Abwassereinleitung	-
Weitere	-
Landwirtschaft	Anwendung guter landwirtschaftlicher Praktiken
Pufferstreifen	-
Verschmutzung	-

Auskünfte

—

Amt für Umwelt AfU
Sektion Gewässerschutz

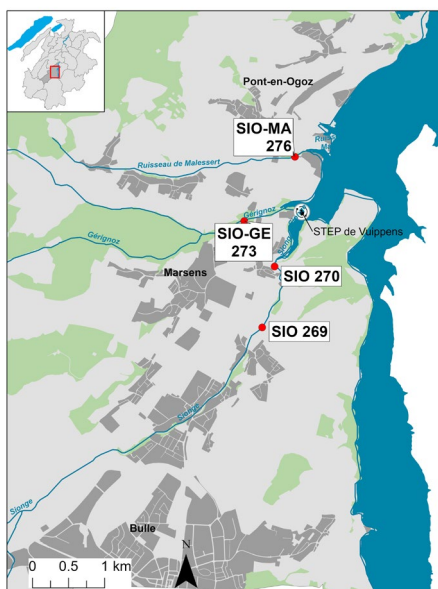
Impasse de la Colline 4, 1762 Givisiez
T +26 305 37 60, F +26 305 10 02

sen@fr.ch, www.fr.ch/sen

September 2024

Station SIO-GER 273

Informationen zur Station



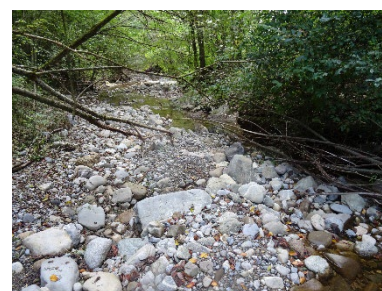
EG	20-271
GEWISS	1617
Koord.	2571904 / 1168235

Fließgew.	Gérignoz
Station	Amont embouchure
Gemeinde	Marsens

21.04.2021



28.09.2021



Kenndaten der Station

Kampagnen	2015		2021	
	15.04.2015	21.09.2015	21.04.2021	28.09.2021
Ökomorphologie F	natürlich / naturnah		natürlich / naturnah	
Kenndaten				
Dominantes Substrat	Steine, Kieselsteine		Steine, Kieselsteine	
Substrate / Kolmation	-		-	
Fadenalgen	einige Fadenalgen		einige Fadenalgen	
Ufervegetation	2 Ufer		2 Ufer	
Morphologie / Verbauung	natürlicher Bach		natürlicher Bach	
Einfluss flussaufwärts	-		-	

Beeinträchtigungen und Entwicklungen

Ökomorphologische Beeinträchtigungen	-
Revitalisierung	-
Wasserkraft	-
Wasserentnahme / Talsperre	-
Restwasser / Schwall und Sunk	-
Weitere Fassungen	-
Abwasserbehandlung	-
ARA	-
Bauwerke, RÜ, RWB	-
Abwassereinleitungen	-
GEP-Angaben	-
Andere Abfälle	-
Landwirtschaft	Schulbauernhof Sorens (Grangeneuve)
Pufferstreifen	-
Verschmutzung	Verschmutzung durch Molke im 2022
Natürliche Phänomene	-
Hydrologisches Ereignis	-
Natürlicher Kontext	-
Neobiota	-

Äusserer Aspekt

Kampagnen	2015		2021	
	07.04.2015	30.09.2015	19.04.2021	08.10.2021
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	2015		2021	
	15.04.2015	21.09.2015	21.04.2021	28.09.2021
DK-Wert	0.767	0.767	0.853	0.682
Diversitätsklasse	27	27	31	24
IG-Wert	1.000	1.000	0.835	0.835
IG-Nr. 2019	9	9	7	7
Indikatorgruppe	<i>Perlidae</i>	<i>Perlidae</i>	<i>Taeniopterygidae</i>	<i>Glossosomatidae</i>
IBCH-Wert 2019	0.856	0.856	0.846	0.740
Robustheits-Test	0.740	0.688	0.846	0.688
SPEAR _{pesticide}	35.75	30.02	36.45	44.63



Kieselalgen

Kampagnen	2015	2021
	-	-

Kieselalgenindizes

○ DI-CH △ Trophie □ Saprobie



Abfluss und Nährstoffe

Kampagnen		2015	2021
Mittlerer Abfluss (Min. / Max.)	l/s	292.7 (15 / 2'000)	288.3 (80 / 700)
Schwebstoffe (Min. / Max.)	mg/l	9.6 (0 / 625)	2.6 (0 / 16.1)
DOC	mg C/l	5.9	4.9
TOC	mg C/l	6.6	5.6
Stickstoff			
Ammonium NH ₄ ⁺	mg N/l	0.022	0.016
Nitrite NO ₂ ⁻	mg N/l	0.008	0.001
Nitrate NO ₃ ⁻	mg N/l	1.15	1.33
Phosphor			
Orthophosphate PO ₄ ³⁻	mg P/l	0.018	0.013
Gesamtphosphor P _{tot}	mg P/l	0.062	0.028



Mikroverunreinigungen

Schwermetalle (gelöst)		2015	2021
Kampagnen			
Blei Pb	µg/l	0.05	0.03
Kadmium Cd	µg/l	0.01	0.01
Chrom Cr (III und VI)	µg/l	0.23	0.27
Kupfer Cu	µg/l	1.99	1.29
Nickel Ni	µg/l	0.57	0.54
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
	2021	Pestizide	Arzneimittel	Total
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	0.0	0.0	0.0	0.1
Mai	0.0	0.0	0.0	0.0
Juni	0.0	0.0	0.0	0.1
Juli	0.0	0.0	0.0	0.0
August	0.0	0.2	0.2	0.2
September	0.0	0.0	0.0	0.1
Oktober	0.0	0.5	0.5	0.5
November	0.0	0.0	0.0	0.0
Dezember	0.0	0.0	0.0	0.0
Perzentil 90	0.0	0.2	0.2	
Maximalwert				0.5

■ 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 unbekanntem 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 _{pesticide}		□ →
Kieselalgen	DI-CH		
Nährstoffe	Ammonium / N-NH ₄ ⁺		●
	Nitrite / N-NO ₂ ⁻		●
	Nitrate / N-NO ₃ ⁻		●
	Orthophosphate / P-PO ₄ ³⁻		●
	Gesamtphosphor / P _{tot}		□ →
	DOC		□ ●
Mikroverunreinigungen	Pestizide und Arzneimittel (Risikoquotient)		□



Aktueller Zustand (2021)

Entwicklung der Situation



Verbesserung



Status quo



Verschlechterung



Sehr gut



Gut



Mässig



Unbefr.



Schlecht

Interpretation

- > Makrozoobenthos: Die Qualitätsziele werden erreicht (gute und sehr gute Qualität). Eine leichte Verschlechterung der IBCH-Bewertung wurde im Herbst 2021 beobachtet.
- > SPEAR: Die Qualitätsziele werden erreicht (gute und sehr gute Qualität). Zwischen 2015 und 2021 wurde eine Verbesserung beobachtet.
- > Nährstoffe: Die Qualitätsziele werden für Kohlenstoff nicht erreicht (mässige Qualität). Die Qualitätsziele für die anderen Parameter werden erreicht (sehr gute Qualität). Für Gesamtphosphor ist zwischen 2015 und 2021 eine Verbesserung zu verzeichnen (gute bis sehr gute Qualität), die anderen Parameter bleiben relativ konstant.
- > Mikroverunreinigungen: Die Qualitätsziele werden für alle Metalle erreicht (gute bis sehr gute Qualität). Die Qualitätsziele werden für Pestizide (sehr gute Qualität) sowie für Arzneimittel und den gesamten 90-Perzentilwert (gute Qualität) erreicht. Die Anforderungen gemäss Anhang 2 der GSchV werden durchwegs eingehalten.
- > Die gute biologische und ökomorphologische Qualität sowie die gute Qualität des allgemeinen Erscheinungsbildes deuten auf ein Gewässer in gutem Zustand hin. Das Vorhandensein von Kohlenstoff könnte potenziell auf eine sehr geringe diffuse Verschmutzung durch die Landwirtschaft hinweisen. Ein grosser Teil dieses Kohlenstoffs ist jedoch wahrscheinlich natürlichen Ursprungs (Abbau natürlicher organischer Substanz, Auswaschung aus dem Boden, Ufererosion), da der Gèrignoz durch eine weitgehend bewaldete Umgebung fliesst und in einem Sumpfgebiet (Etang des Bugnons) entspringt.

Verbesserungsvorschläge

Synergie mit der Revitalisierung	-
Wasserkraft / Fassung	-
Wassermenge	-
Schwall-und-Sunk-Betrieb	-
Abwasserbehandlung / GEP	-
ARA - Bauwerke	-
Abwassereinleitung	-
Weitere	-
Landwirtschaft	Anwendung guter landwirtschaftlicher Praktiken
Pufferstreifen	-
Verschmutzung	-

Auskünfte

—

Amt für Umwelt AfU
Sektion Gewässerschutz

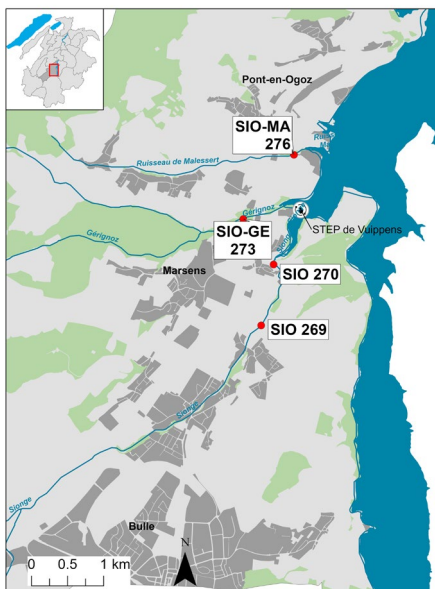
Impasse de la Colline 4, 1762 Givisiez
T +26 305 37 60, F +26 305 10 02

sen@fr.ch, www.fr.ch/sen

September 2024

Station SIO-MAL 276

Informationen zur Station



EG	20-271
GEWISS	1620
Koord.	2572600 / 1169150

Fliessgew.	Ruisseau de Malessert
Station	Amont embouchure
Gemeinde	Pont-en-Ogoz

21.04.2021



28.09.2021



Kenndaten der Station

Kampagnen	2015		2021	
	15.04.2015	21.09.2015	21.04.2021	28.09.2021
Ökomorphologie F	natürlich / naturnah		natürlich / naturnah	
Kenndaten				
Dominantes Substrat	Steine, Kieselsteine		Steine, Kieselsteine	
Substrate / Kolmation	Stark kolmatiert (Tuff)		kolmatiert und versandet	
Fadenalgen	-		-	
Ufervegetation	2 Ufer		2 Ufer	
Morphologie / Verbauung	natürlicher Bach		natürlicher Bach	
Einfluss flussaufwärts	-		-	

Beeinträchtigungen und Entwicklungen

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

Äusserer Aspekt

Kampagnen	2015		2021	
	07.04.2015	30.09.2015	19.04.2021	08.10.2021
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	2015		2021	
	15.04.2015	21.09.2015	21.04.2021	28.09.2021
DK-Wert	0.512	0.512	0.512	0.426
Diversitätsklasse	22	22	23	18
IG-Wert	0.835	1.000	0.835	0.696
IG-Nr. 2019	7	9	7	6
Indikatorgruppe	<i>Taeniopterygidae</i>	<i>Perlodidae</i>	<i>Taeniopterygidae</i>	<i>Leuctridae</i>
IBCH-Wert 2019	0.635	0.697	0.635	0.529
Robustheits-Test	0.582	0.820	0.582	0.529
SPEAR _{pesticide}	38.81	25.54	39.69	32.64



Kieselalgen

Kampagnen	2015	2021
	-	-

Kieselalgenindizes

○ DI-CH △ Trophie □ Saprobie



Abfluss und Nährstoffe

Kampagnen		2015	2021
Mittlerer Abfluss (Min. / Max.)	l/s	144.1 (14 / 1'000)	114.2 (50 / 250)
Schwebstoffe (Min. / Max.)	mg/l	49.4 (0 / 386)	3.4 (0 / 12.2)
DOC	mg C/l	3.4	2.9
TOC	mg C/l	3.8	3.4
Stickstoff			
Ammonium NH ₄ ⁺	mg N/l	0.184	0.027
Nitrite NO ₂ ⁻	mg N/l	0.015	0.003
Nitrate NO ₃ ⁻	mg N/l	1.59	2.11
Phosphor			
Orthophosphate PO ₄ ³⁻	mg P/l	0.059	0.017
Gesamtposphor P _{tot}	mg P/l	0.270	0.032



Mikroverunreinigungen

Schwermetalle (gelöst)		2015	2021
Kampagnen			
Blei Pb	µg/l	0.05	0.06
Kadmium Cd	µg/l	0.01	0.00
Chrom Cr (III und VI)	µg/l	0.49	0.30
Kupfer Cu	µg/l	3.48	1.74
Nickel Ni	µg/l	0.20	0.40
Quecksilber Hg	µg/l	0.00	0.00
Zink Zn	µg/l	3.88	2.35

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

Pestizide und Arzneimittel	Risikoquotient			Anhang 2
	2021	Pestizide	Arzneimittel	Total
Januar	0.0	0.0	0.0	0.0
Februar	0.0	0.0	0.0	0.0
März	0.0	0.1	0.1	0.1
April	0.0	0.3	0.3	0.3
Mai	0.0	0.0	0.0	0.0
Juni	0.0	0.0	0.0	0.1
Juli	0.0	0.0	0.0	0.0
August	0.2	0.0	0.2	0.1
September	0.0	0.0	0.0	0.0
Oktober	0.0	1.1	1.1	1.1
November	0.0	0.0	0.0	0.0
Dezember	0.0	0.2	0.2	0.2
Perzentil 90	0.0	0.3	0.3	
Maximalwert				1.1

■ 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 unbekanntem 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 _{pesticide}	●	
Kieselalgen	DI-CH		
Nährstoffe	Ammonium / N-NH ₄ ⁺		□ →
	Nitrite / N-NO ₂ ⁻		□ →
	Nitrate / N-NO ₃ ⁻		●
	Orthophosphate / P-PO ₄ ³⁻		□ →
	Gesamtphosphor / P _{tot}		□ →
	DOC		●
Mikroverunreinigungen	Pestizide und Arzneimittel (Risikoquotient)		□



Aktueller Zustand (2021)

Entwicklung der Situation



Verbesserung



Status quo



Verschlechterung



Sehr gut



Gut



Mässig



Unbefr.



Schlecht

Interpretation

- > Makrozoobenthos: Die Qualitätsziele werden im April erreicht (gute Qualität). Sie werden im September nicht erreicht (mässige Qualität).
- > SPEAR: Die Qualitätsziele werden im März erreicht (gute Qualität), im September werden sie nicht erreicht (mässige Qualität).
- > Nährstoffe: Die Qualitätsziele werden für alle Parameter erreicht (gute und sehr gute Qualität). Eine Verbesserung zwischen 2015 und 2021 ist bei Orthophosphat (mässige bis sehr gute Qualität), Gesamtphosphor (schlechte bis sehr gute Qualität) sowie bei Ammonium und Nitrit (gute bis sehr gute Qualität) zu beobachten. Die anderen Parameter bleiben konstant.
- > Mikroverunreinigungen: Die Qualitätsziele werden für alle Metalle erreicht (gute und sehr gute Qualität). Die Qualitätsziele werden für Pestizide (sehr gute Qualität) sowie für Arzneimittel und den 90-Perzentil-Wert (gute Qualität) erreicht. Die Anforderungen gemäss Anhang 2 der GSchV werden in einem Monat des Jahres (Oktober) nicht eingehalten.
- > Das Fehlen der empfindlichsten Taxa (Perlidae, Perlodidae, Chloroperlidae) und die IBCH-Bewertung von mässiger Qualität im Herbst trotz des guten äusseren Aspekts und des guten ökomorphologischen Zustands weisen auf eine Beeinträchtigung der Wasserqualität hin, die mit den Einträgen aus der flussaufwärts gelegenen DO in Verbindung zu bringen ist, möglicherweise auch mit Einleitungen aus Gewerbebezonen und einer diffusen Verschmutzung landwirtschaftlichen Ursprungs.

Verbesserungsvorschläge

Synergie mit der Revitalisierung	-
Wasserkraft / Fassung	-
Wassermenge	-
Schwall-und-Sunk-Betrieb	-
Abwasserbehandlung / GEP	-
ARA - Bauwerke	Sanierung der Anlagen ist im Gange
Abwassereinleitung	Einhaltung des Standes der Technik in Gewerbegebieten in Bezug auf den Gewässerschutz
Weitere	-
Landwirtschaft	Anwendung guter landwirtschaftlicher Praktiken
Pufferstreifen	-
Verschmutzung	-

Auskünfte

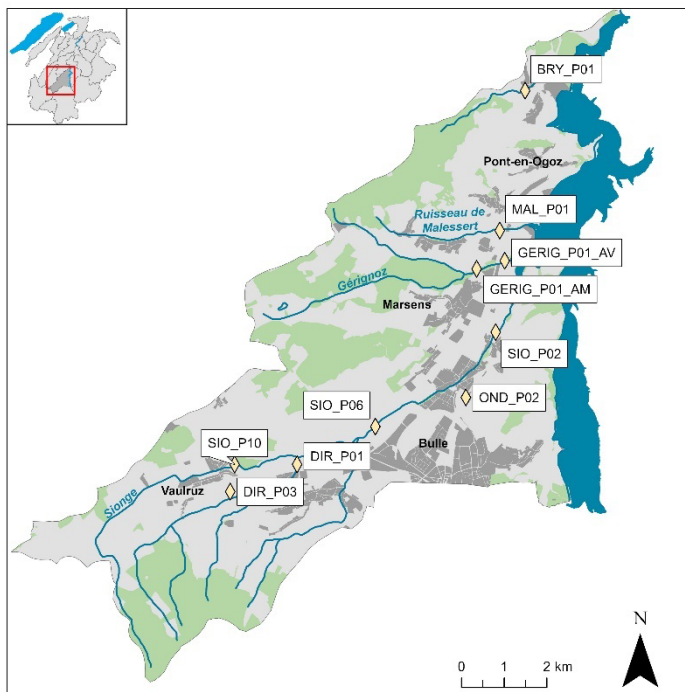
—
Amt für Umwelt AfU
Sektion Gewässerschutz

Impasse de la Colline 4, 1762 Givisiez
T +26 305 37 60, F +26 305 10 02

sen@fr.ch, www.fr.ch/sen

September 2024

Fischbezogene Aspekte

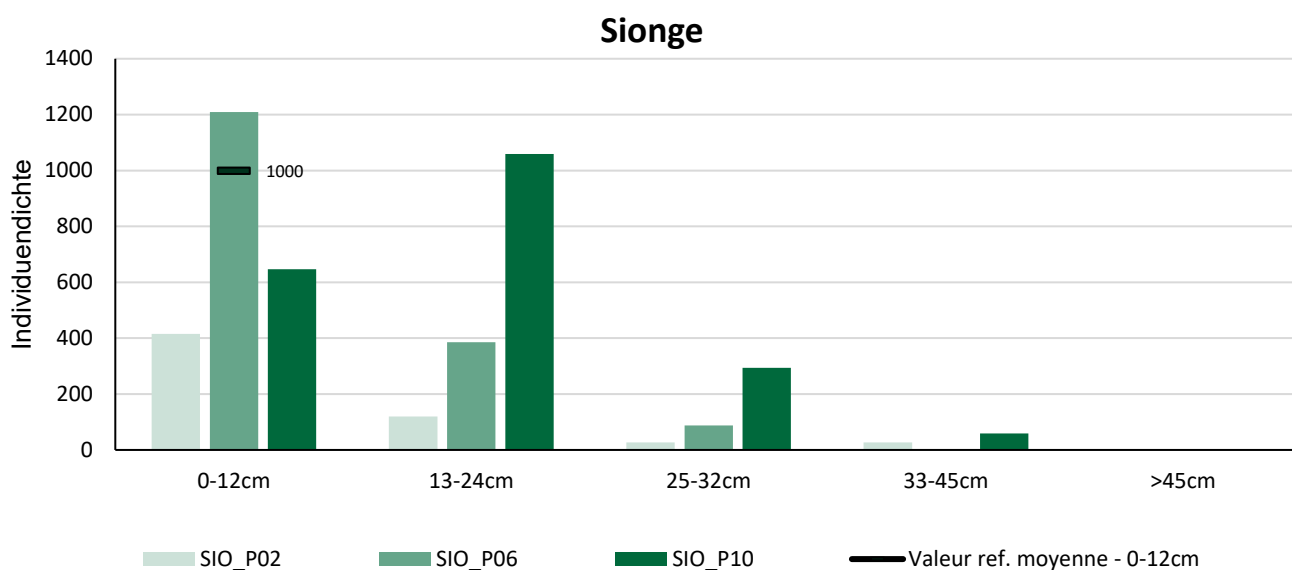


Die Sionge entspringt an den Hängen des Niremont und mündet hinter Vuippens in den Greizersee. Ihr wichtigster Nebenfluss ist der Diron. Der G rigno und der Malessert, die am Gibloux entspringen, münden ebenfalls in denselben See. Alle drei Flüsse sind durch künstliche Schwellen geprägt. Bei der Sionge befinden sich diese Abstürze zwischen Vuippens und Riaz; beim G rigno auf der Höhe der Kantonsstrasse, weniger als einen Kilometer vom See entfernt; und beim Malessert in derselben Entfernung. Diese Bauwerke blockieren die Fischwanderung vollständig.

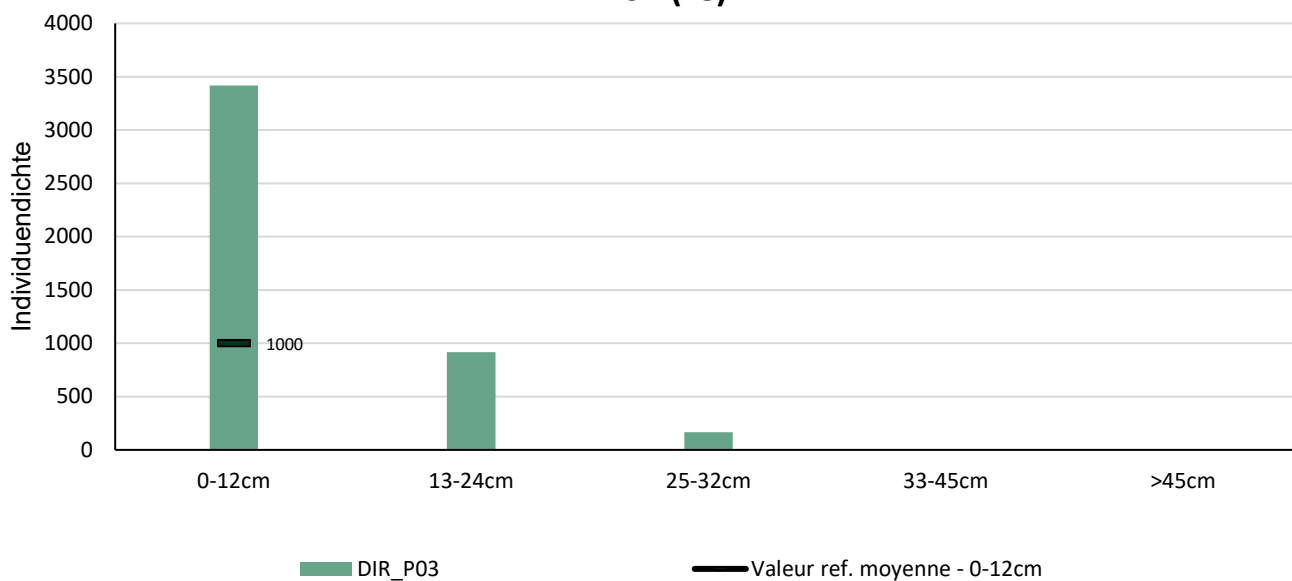
Das Wasser der Sionge erwärmt sich besonders zwischen der Quelle und dem Unterlauf, wobei die Temperatur auf dem Flachland oberhalb des Ortes La Sionge vor Vaulruz deutlich ansteigt. Der Fluss wechselt zwischen kanalisierten und naturnahen Abschnitten.

Bachforelle (*Salmo trutta*)

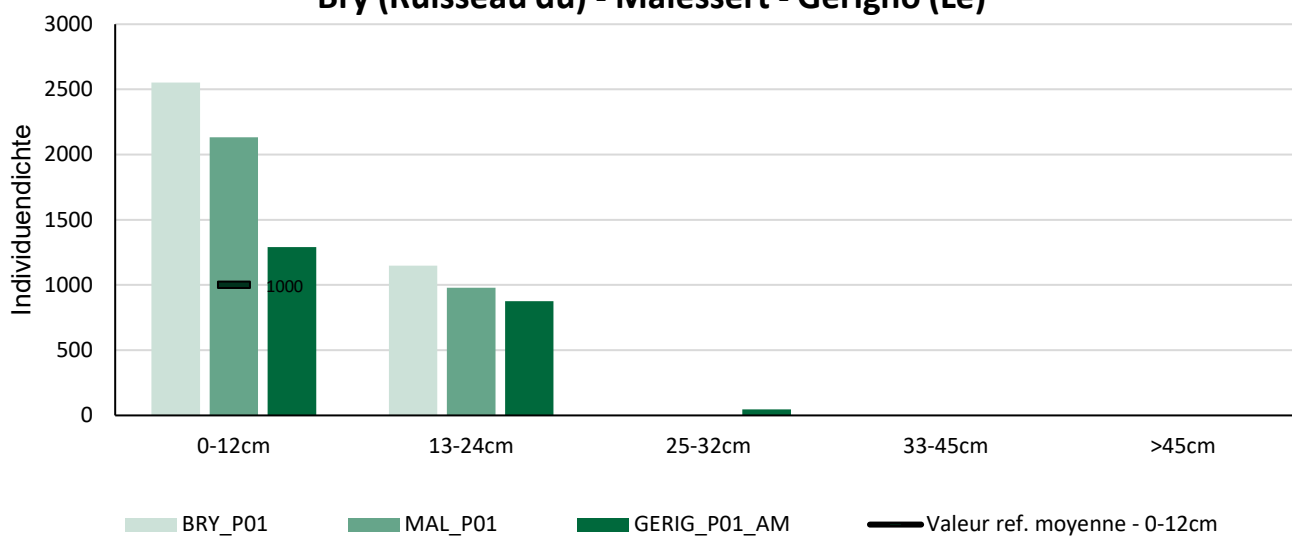
Les valeurs dans le graphique sont indiquées en densité (nb/ha). Une valeur de référence est indiquée sur les graphiques pour les 0-12cm (0+). Dans le SMG-Poissons, il s'agit de la limite inférieure afin d'obtenir la valeur 2 (bon) dans la région du « Plateau/Jura » et 1 (très bon) dans les « Préalpes ».



Diron (Le)



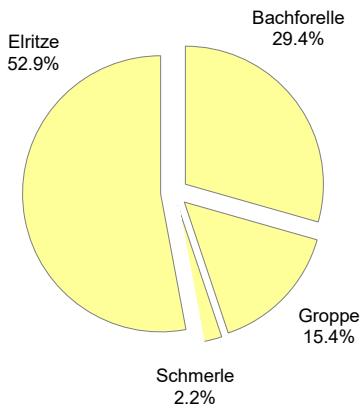
Bry (Ruisseau du) - Malessert - Gerigno (Le)



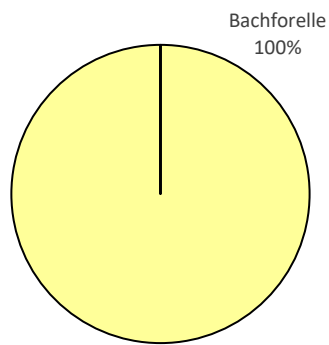
Station	Individuen- dichte	Dichte Jungfische	Verhältnis 0+ / >0+	Bemerkungen
SIO_P02	535	308	1.35	Station über 100m – mittlere Breite 7.5m
SIO_P06	1682	1209	2.56	Station über 100m – mittlere Breite 5.7m
SIO_P10	2059	647	0.46	Station über 50m – mittlere Breite 3.4m
DIR_P03	4500	3417	3.15	Station über 50m – mittlere Breite 2.4m
GERIG_P01_AM	2215	1292	1.4	Station über 50m – mittlere Breite 4.3m
MAL_P01	3111	2133	2.18	Station über 50m – mittlere Breite 2.2m
BRY_P01	3902	2553	2.22	Station über 50m – mittlere Breite 1.6m

Artenverteilung

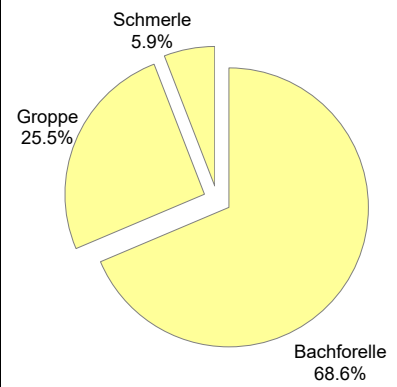
SIO_P02 (NB=136)



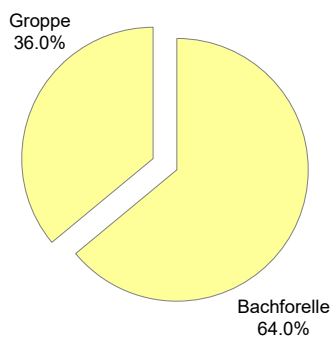
SIO_P06 (NB=109)



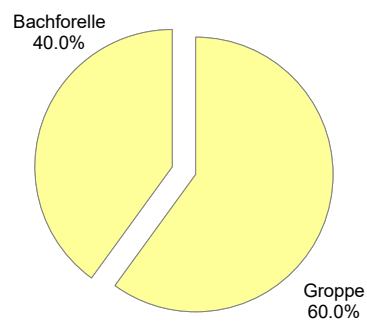
SIO_P10 (NB=51)



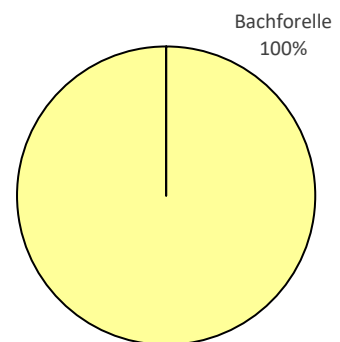
GERIG_P01 (NB=75)



DIR_P03 (NB=135)



**BRY_P01 (NB=29)
MAL_P01 (NB=35)**



Klassifizierung gemäss MSK – Niveau R (2004)

Fließgewässer - Abschnitt	Station - Code	Gesamtbeurteilung gemäss MSK	Klasse	Artenspektrum und Dominanzverhältnisse		Artenspektrum	Dominanzverhältnisse	Populationsstruktur der Indikatorarten	Populationsstruktur anderer Arten			Dichte der Indikatoren	Deformationen bzw Anomalien
				Bewertung Verhältnis 0+>0+	Bewertung Fischdichte 0+				Populationsstruktur anderer Arten				
Echarlens	SIO_P02	Mässig	3	0	0	1	3	1	4	4	4	0	
Sionge	SIO_P06	Gut	2	0	0	0	1	0	2	0	1	0	
Vaulruz	SIO_P10	Gut	2	0	0	0	2	3	2	2	1	0	
Diron	DIR_P03	Sehr gut	1	0	0	0	1	0	0	4	0	0	
L'Areney	GERIG_P01_AM	Gut	2	0	0	0	2	1	2	4	0	0	
La Scie	MAL_P01	Gut	2	1	1	0	1	0	0	4	2	0	
Le Bry	BRY_P01	Gut	2	1	1	0	1	0	0	4	2	0	

Interpretation der fischbezogenen Aspekte

Im Einzugsgebiet der Sionge gibt es Forellen (*Salmo trutta*), Groppen (*Cottus gobio*), Schmerlen (*Barbatula barbatula*) und Elritzen (*Phoxinus phoxinus*). In den Bächen Bry und Malessert wurden nur Forellen gefangen. Im Gerigno wurden sowohl Forellen als auch Groppen gefangen, wobei die Dichte sehr hoch war. Die letzte Beobachtung des kleinen Bachneunauges in der Sionge wurde 1998 von Maurice Clerc gemacht; in den anderen Wasserläufen wurde diese Art nie gefischt.

Im Hauptstrom der Sionge schwankt die Fortpflanzung der Forellen von mittel bis schwach, während sie im Diron hervorragend ist. In den Bächen Bry und Malessert funktioniert die natürliche Fortpflanzung mit Werten von über 2000 0+/ha sehr gut. Im Gerigno wurde mit 1.300 0+/ha eine mittlere Dichte festgestellt.

In der Sionge werden jedes Jahr 400 Sommerbrütlinge eingesetzt. Dieser Fluss ist für die Patentfischerei geöffnet. In diesem Einzugsgebiet wurde seit vielen Jahren kein weiterer Fischbesatz mehr durchgeführt, und auch der Bach Bry wird seit langem nicht mehr mit Fisch besetzt. Im Jahr 2021 wurde der Fischbesatz auch im Gerigno gestoppt. Im Bach Malessert mit einer Dichte von über 2000 juv./ha aus natürlicher Vermehrung werden jährlich 500 Sommerbrütlinge eingesetzt.

Die Sionge ist einer der meistbeangelteten Forellenflüsse im Kanton Freiburg und belegt mit 539 gefangenen Forellen im Jahr 2021 den fünften Platz bei der Anzahl und den ersten Platz bei der Dichte.

Auskünfte

Amt für Wald und Natur WNA

Sektion Fauna, Jagd und Fischerei
Rte du Mont Carmel 1, 1762 Givisiez

T+41 26 305 23 43
sfn@fr.ch, www.fr.ch/sfn

September 2024