



Monitoring der Sense

Kampagne 2022

Diagnose und Verbesserungsmöglichkeiten



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 Raumplanungs-, Umwelt- und Baudirektion **RIMU**

Zusammenfassung der Kampagne

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

- > IBCH: 18 Stationen (2 Probenahmen pro Station, die erste zwischen dem 28. März und dem 6. April 2022 und die zweite die zweite zwischen dem 19. und 29. September 2022),
- > Kieselalgen: 4 Stationen (2 Probenahmen der Station, die erste am 6. April 2022 und die zweite am 23. September 2022),
- > Chemisch-physikalische Erhebungen: 11 Stationen (12 allmonatliche Probenahmen pro Station während des Jahres 2022),

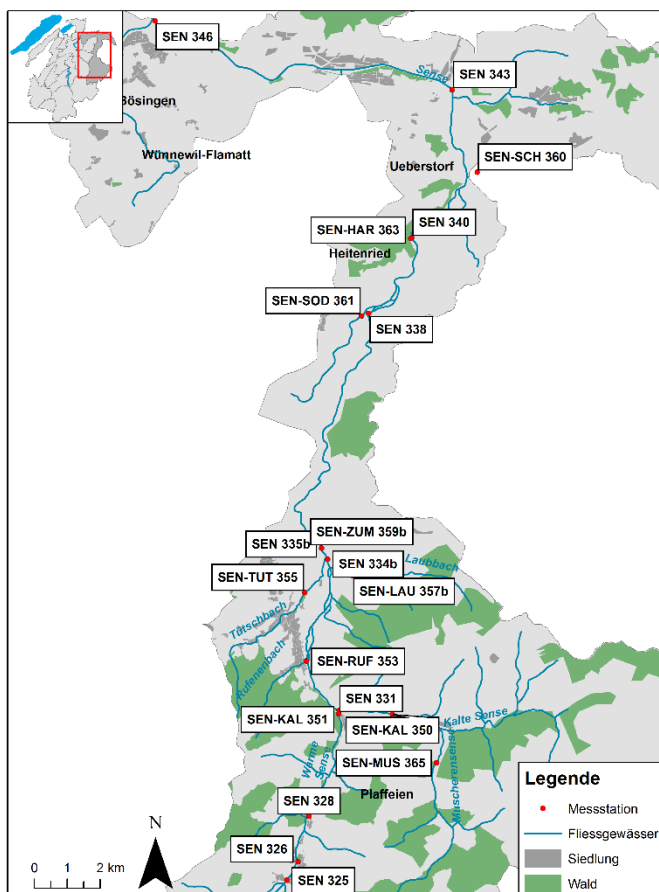
Alle Entnahmen konnten gemäss Basisprogramm erfolgen.

Beschreibung des Einzugsgebiets der Sense

EG-Nr. Atlas	20-301 – 20-302 – 20-303 – 20-304 – 20-305 – 20-313 – 20-321 – 20-323
Kampagne	2022
Anzahl Stationen	19
Vorherige Kampagnen	1982 – 1993 – 2010 - 2016
Betroffene Gemeinden	Plaffeien – Guggisberg (BE) – Heitenried – Schwarzenburg (BE) – Tafers – Köniz (BE) – Ueberstorf – Neuenegg (BE) – Laupen (BE)

Fläche [km ²]	21.5 – 45.2 – 44.9 – 40.4 – 30.3 – 23.4 – 36.5 – 34.7	Höhenlage Max. / Min. [m]	2150 – 950 / 2150 – 850 / 2150 – 850 / 1650 – 750 / 1150 – 550 / 1050 – 550 / 1050 – 550 / 750 – 450
Bewaldete Fläche [%]	25.2 – 31.8 – 24 – 35.5 – 27.1 – 27.3 – 23.2 – 27.1	Mittlere Höhenlage [m]	1480 – 1418 – 1381 – 1007 – 778 – 819 – 748 – 590
Landwirtschaftsfläche [%]	57.0	Mittlere Steigung [%]	18.4 – 16.4 – 16.5 – 10 – 6.4 – 8.3 – 5.9 – 3.6
Versiegelte Fläche [%]	0 – 0 – 0.2 – 0.8 – 0.8 – 0.5 – 2.2 – 3.7	Leitfähigkeit [μS/cm]	145 à 618

Fliessgewässertypisierung und Lokalisierung der Stationen im Einzugsgebiet



Gewässernetz

Sense
Muscherensense
Singine Froide
Rufenenbach
Laubbach
Tütschbach
Zumholzbach
Sodbach
Harrisbach
Schwarzwasser

Hydrologisches Regime

Nivo-pluvial préalpin

Abflussregime (IBCH-Q-Regime)

17
7

Ökomorphologie

























































































46% natürlich/naturnah
22% wenig beeinträchtigt
9% stark beeinträchtigt
2% naturfremd/künstlich
21% eingedolt
< 1% nicht klassifiziert..


























Der Grossteil der Eindolungen betrifft kleine Nebenflüsse.

Die übrigen beeinträchtigten Abschnitte (stark beeinträchtigt bis künstlich) befinden sich vor allem in der Sense unterhalb von Thörishaus und an zwei Nebenbächen (Tütschbach und Gäselbächli).

Bestandsaufnahme Einzugsgebiet der Sense

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

Module / Stationen								Wichtigste Beeinträchtigung(en)
	IBCH 2019	SPEAR	DI-CH	Nährstoffe	Pest. & Arzneim.	Ökomorph. R	Äusserer Aspekt	
SEN 326			-	 DOC/TOC				-
SEN 328		 Sept.	-	-	-			-
SEN 331		 Sept.	-	 DOC/TOC				-
SEN-MUS 365			-	-	-			-
SEN-KAL 350		 sept.	-	-	-			-
SEN-KAL 351			-	 DOC				-
SEN-RUF 353	 April	 Sept	-	 DOC				Einleitung Abwasser?
SEN-LAU 357b		 Sept.	-	 DOC/TOC				Landwirtschaft ?
SEN-TUT 355			-	 DOC/TOC				Landwirtschaft? Einleitung Abwasser?
SEN 334b				-	-			-
SEN 335b*	 April	 Sept.		 DOC/TOC			 Abfälle Abwasser / Geruch	-
SEN-ZUM 359b	 Sept.	 Sept.	-	-	-			Landwirtschaft? Einleitung Abwasser?
SEN 338	-	-		 DOC/TOC			-	-
SEN-SOD 361			-	 PO ₄ ³⁻ /Plot				Landwirtschaft
SEN 340	 April	 Sept.	-	-	-			-
SEN-HAR 363		 Sept.	-	-	-			-

Module / Stationen								Wichtigste Beeinträchtigung(en)
	IBCH 2019	SPEAR	DI-CH	Nutrim.	Pest. & médic.	Ecomor. R	Aspect général	
SEN-SCH 360		 Sept.	-	-	-			-
SEN 343	 April	 Sept.		 DOC/TOC/NO ₃				-
SEN 346	 April			 DOC/TOC/NO ₃			 Kolmation	-

 Sehr gut
  Gut
  Mässig
  Unbefriedigend
  Schlecht

* ARA-Einlauf oberhalb der Station

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
Muscherensense	MUS_P04	Mässig	3	1	4	3	0
Rotebach	ROT_P01	Mässig	3	1	4	4	0
Seeweidbach	SEE_P01	Gut	2	1	1	2	0
Euschelbach	EUS_P01	Mässig	3	0	3	4	0

Verbesserungsvorschläge für das Einzugsgebiet

ARA

Abwassereinleitungen

Suche nach Fehlan schlüssen

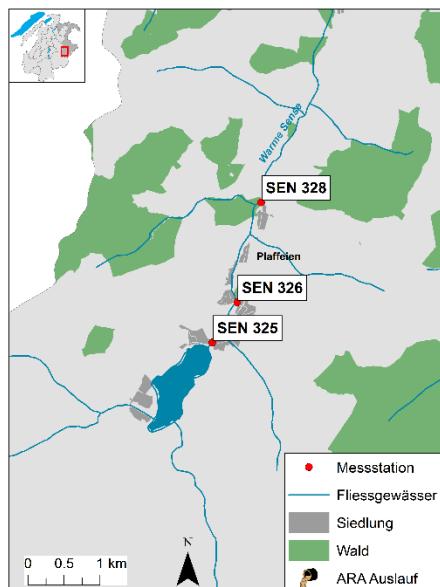
Landwirtschaft

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

Fischbezogene Aspekte

Station SEN 326

Information sur la station



BV	20-300
GEWISS	269
Coord.	2588786 / 1169406

Fließgew.	Sense
Station	Burster
Gemeinde	Plaffeien

04.04.2022



19.09.2022



Die biologischen Analysen wurden an der Messstation SEN 326 durchgeführt, während die physikalisch-chemischen Proben etwas weiter flussaufwärts an der Station SEN 325 entnommen wurden. Zwischen den beiden Stationen gibt es keine Veränderungen. Daher können die Ergebnisse miteinander verglichen werden. Zur Vereinfachung wird in der Übersicht und den zusammenfassenden Dokumenten ausschliesslich der Code SEN 326 verwendet.

Kenndaten der Station

Kampagnen	2016		2022	
	12.04.2016	03.10.2016	04.04.2022	19.09.2022
Ökomorphologie F	Wenig beeinträchtigt		Wenig beeinträchtigt	
Kenndaten				
Dominantes Substrat	Steine, Kieselsteine		Steine, Kieselsteine	
Substrate / Kolmation	Viel Schlamm aus dem Schwarzsee		Leicht versandet und kolmatiert	
Fadenalgen	Fadenalgen		Fadenalgen	
Ufervegetation	2 Ufer (gelichtet LU oberhalb)		1 rive RD	
Morphologie / Verbauung	Natürlicher Fluss (alter Blockwurf)		Natürlicher Fluss (alter Blockwurf)	
Einfluss flussaufwärts	-		-	

Beeinträchtigungen und Entwicklungen

Ökomorphologische Beeinträchtigungen	Massnahmen an Geschiebeablagerungen nach einem Hochwasser (November 2023)
Revitalisierung	Revitalisierter Abschnitt
Wasserkraft	
Wasserentnahme / Talsperre	-
Restwasser / Schwall und Sunk	-
Weitere Fassungen	-
Abwasserbehandlung	-
ARA	-
Bauwerke, RÜ, RWB	-
Abwassereinleitungen	Schaumflocken unbekannter Herkunft im Herbst 2022
GEP-Angaben	-
Andere Abfälle	-
Landwirtschaft	-
Pufferstreifen	-
Verschmutzung	-
Natürliche Phänomene	-
Hydrologisches Ereignis	-
Natürlicher Kontext	-
Neobiota	-

Äusserer Aspekt

Kampagnen	2016		2022	
	12.04.2016	03.10.2016	04.04.2022	19.09.2022
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	
	12.04.2016	03.10.2016	04.04.2022	19.09.2022
DK-Wert	1.000	1.000	0.853	1.000
Diversitätsklasse	33	40	30	34
IG-Wert	0.835	1.000	0.835	0.696
IG-Nr. 2019	7	9	7	6
Indikatorgruppe	Taeniopterygidae	Perlodidae	Taeniopterygidae	Leuctridae
IBCH-Wert 2019	0.937	1.000	0.846	0.885
Robustheits-Test	0.846	0.885	0.793	0.885
SPEAR _{pesticide}	30.44	35.76	31.02	31.66

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

Kieselalgen

Kampagnen	2016		2022	
	-	-	-	-
Kieselalgenindizes				

○ DI-CH
 △ Trophie
 □ Saprobie

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

Abfluss und Nährstoffe

Kampagnen		2016	2022
Mittlerer Abfluss (Min. / Max.)	L/s	318.3 (144 / 1'510)	571.3 (110 / 1500)
Schwebstoffe (Min. / Max.)	mg/L	4.9 (0 / 7)	6.5 (0 / 37.9)
DOC	mg C/L	2.9	3.0
TOC	mg C/L	3.0	3.7
Stickstoff			
Ammonium NH ₄ ⁺	mg N/L	0.038	0.061
Nitrite NO ₂ ⁻	mg N/L	0.002	0.003
Nitrate NO ₃ ⁻	mg N/L	0.35	0.30
Phosphor			
Orthophosphate PO ₄ ³⁻	mg P/L	0.000	0.003
Gesamtphosphor P _{tot}	mg P/L	0.012	0.012

■ 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	0.05	0.05
Kupfer Cu	µg/L	0.68	0.65
Nickel Ni	µg/L	0.56	0.66
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	0.1	0.0	0.1	0.1
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	0.7	0.7	0.7
Oktober	0.0	0.0	0.0	0.0
November	0.1	0.0	0.1	0.0
Dezember	0.0	0.0	0.0	0.0
Perzentil 90	0.1	0.0	0.2	
Maximalwert				0.7

■ 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)	<div></div>	<div>●</div>
	Heterotropher Bewuchs (viel, mittel, wenig, vereinzelt, kein)	<div></div>	<div>●</div>
	Feststoffe/Abfälle (sehr zahlreich, zahlreich, vereinzelt, sehr wenig, keine)	<div></div>	<div>●</div>
Ökomorphologie	Ökomorphologie F	<div></div>	<div>●</div>
	Ufervegetation (schlecht=fehlend, mittel=1 Ufer, sehr gut=2 Ufer)	<div>□</div>	<div>→</div>
Makrozoobenthos	IBCH	<div></div>	<div>●</div>
	SPEAR _{pesticide}	<div>□</div>	<div>←</div>
Kieselalgen	DI-CH	<div></div>	<div></div>
Nährstoffe	Ammonium / N-NH ₄ ⁺	<div></div>	<div>●</div>
	Nitrite / N-NO ₂ ⁻	<div></div>	<div>●</div>
	Nitrate / N-NO ₃ ⁻	<div></div>	<div>●</div>
	Orthophosphate / P-PO ₄ ³⁻	<div></div>	<div>●</div>
	Gesamtposphor / P _{tot}	<div></div>	<div>●</div>
	DOC	<div></div>	<div>●</div>
Mikroverunreinigungen	Pestizide und Arzneimittel (Risikoquotient)	<div>□</div>	<div></div>



Aktueller Zustand (2022)

Entwicklung der Situation



Verbesserung



Status quo



Verschlechterung



Sehr gut



Gut



Mässig



Unbefr.



Schlecht

Interpretation

- > Makrozoobenthos: Die Qualitätsziele sind erreicht (sehr gute Qualität).
- > SPEAR: Die Qualitätsziele sind nicht erreicht (mässige Qualität).
- > Nährstoffe: Die Qualitätsziele sind für alle Parameter erreicht (gute und sehr gute Qualität).
- > Mikroverunreinigungen: Die Qualitätsziele sind für alle Schwermetalle erreicht (sehr gute Qualität). Auch für Pestizide, Arzneimittel und das 90. Perzentil insgesamt sind sie erreicht (gute Qualität). Die Anforderungen gemäss Anhang 2 der Gewässerschutzverordnung werden systematisch eingehalten.
- > Die gute biologische Qualität und der äussere Aspekt (obwohl der SPEAR-Pestizid-Wert nur mässig ist) deuten auf ein Gewässer in sehr gutem Zustand hin – trotz leichter ökomorphologischer Defizite. Die guten bis sehr guten physikalisch-chemischen Ergebnisse weisen auf keine erkennbare Verschmutzung hin.
- > Erwähnenswert ist auch das Vorkommen juveniler Individuen von Dreissena (Dreissena polymorpha oder D. bugensis, invasive gebietsfremde Muschelarten) in den IBCH-Proben, die aller Wahrscheinlichkeit nach aus dem weniger als einen Kilometer oberhalb gelegenen Schwarzsee stammen.

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

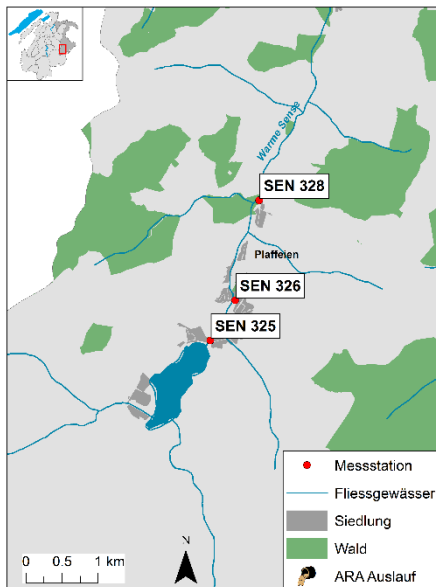
Impasse de la Colline 4, 1762 Givisiez

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

Juli 2025

Station SEN 328

Informationen zur Station



BV	20-300
GEWISS	269
Koord.	2589144 / 1170837

Fliessgew.	Sense
Station	Mösli
Gemeinde	Plaffeien

04.04.2022



19.09.2022



Kenndaten der Station

Kampagnen	2016		2022	
	12.04.2016	03.10.2016	04.04.2022	19.09.2022
Ökomorphologie F	Natürlich / naturnah		Natürlich / naturnah	
Kenndaten				
Dominantes Substrat	Blöcke		Blöcke	
Substrate / Kolmation	Versandet (Schlamm)		Leicht versandet und kolmatiert	
Fadenalgen	Viele Fadenalgen		Fadenalgen	
Ufervegetation	2 Ufer		2 Ufer	
Morphologie / Verbauung	Natürlicher Fluss (Buhne LU unter Brücke)		Natürlicher Fluss (Buhne LU unter Brücke)	
Einfluss flussaufwärts	-		-	

Beeinträchtigungen und Entwicklungen

Ökomorphologische Beeinträchtigungen	-
Revitalisierung	-
Wasserkraft	-
Wasserentnahme / Talsperre	-
Restwasser / Schwall und Sunk	-
Weitere Fassungen	-
Abwasserbehandlung	-
ARA	-
Bauwerke, RÜ, RWB	-
Abwassereinleitungen	Schaumflocken unbekannter Herkunft im Jahr 2010 und im Herbst 2022
GEP-Angaben	-
Andere Abfälle	-
Landwirtschaft	-
Pufferstreifen	-
Verschmutzung	-
Natürliche Phänomene	-
Hydrologisches Ereignis	-
Natürlicher Kontext	-
Neobiota	-

Äusserer Aspekt

Kampagnen	2016		2022	
	12.04.2016	03.10.2016	04.04.2022	19.09.2022
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	
	12.04.2016	03.10.2016	04.04.2022	19.09.2022
DK-Wert	0.853	0.853	0.767	1.000
Diversitätsklasse	28	29	27	33
IG-Wert	0.975	1.000	1.000	1.000
IG-Nr. 2019	8	9	9	9
Indikatorgruppe	Capniidae	Perlidae	Perlodidae	Perlidae
IBCH-Wert 2019	0.899	0.909	0.856	1.000
Robustheits-Test	0.740	0.909	0.846	0.962
SPEAR _{pesticide}	39.63	38.41	40.37	32.97

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

Kieselalgen

Kampagnen	2016		2022	
	-	-	-	-
Kieselalgenindizes				

○ DI-CH
 △ Trophie
 □ Saprobie

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

Abfluss und Nährstoffe

Kampagnen		2016	2022
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	-	-

■ 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

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 _{pesticide}		
Kieselalgen	DI-CH		
Nährstoffe	Ammonium / N-NH ₄ ⁺		
	Nitrite / N-NO ₂ ⁻		
	Nitrate / N-NO ₃ ⁻		
	Orthophosphate / P-PO ₄ ³⁻		
	Gesamtposphor / P _{tot}		
	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 erreicht (sehr gute Qualität).
- > SPEAR: Die Qualitätsziele sind im Herbst nicht erreicht (mässige Qualität), im Frühling jedoch erreicht (gute Qualität).
- > Die gute bis sehr gute biologische Qualität, die ökomorphologische Qualität sowie der äussere Aspekt deuten auf ein Gewässer in gutem Zustand hin.

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

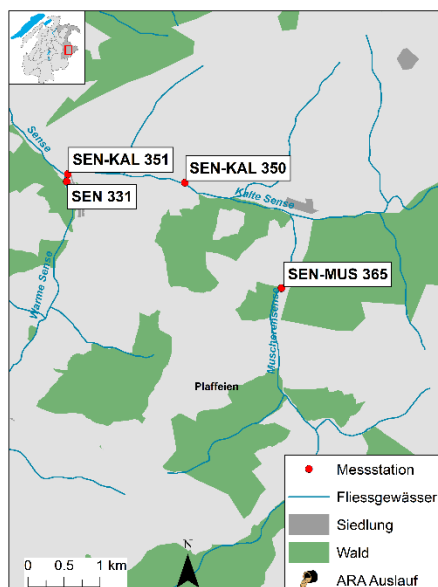
Impasse de la Colline 4, 1762 Givisiez

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

Juli 2025

Station SEN 331

Informationen zur Station



BV	20-300
GEWISS	269
Koord.	2590023 / 1173907

Fliessgew.	Sense
Station	Zollhaus
Gemeinde	Plaffeien

04.04.2022



19.09.2022



Kenndaten der Station

Kampagnen	2016		2022	
	12.04.2016	03.10.2016	04.04.2022	19.09.2022
Ökomorphologie F	Natürlich / naturnah		Natürlich / naturnah	
Kenndaten				
Dominantes Substrat	Blöcke		Steine, Kieselsteine	
Substrate / Kolmation	Leicht versandet (Schlamm)		Leicht versandet und kolmatiert	
Fadenalgen	Fadenalgen	Viele Fadenalgen	Fadenalgen	
Ufervegetation	2 Ufer		2 Ufer	
Morphologie / Verbauung	Ufer und Bett verbaut (Blockwurf und Buhne RU, Schwelle)		Ufer und Bett verbaut (Blockwurf und Buhne RU, Schwelle)	
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	Vereinzelte (Verpackungen und Plastik im 2022)
Landwirtschaft	-
Pufferstreifen	-
Verschmutzung	-
Natürliche Phänomene	-
Hydrologisches Ereignis	-
Natürlicher Kontext	-
Neobiota	-

Äusserer Aspekt

Kampagnen	2016		2022	
	12.04.2016	03.10.2016	04.04.2022	19.09.2022
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	
	12.04.2016	03.10.2016	04.04.2022	19.09.2022
DK-Wert	0.767	0.962	0.682	0.938
Diversitätsklasse	26	31	23	31
IG-Wert	1.000	1.000	1.000	1.000
IG-Nr. 2019	9	9	9	9
Indikatorgruppe	Perlidae	Chloroperlidae	Perlodidae	Perlidae
IBCH-Wert 2019	0.856	0.962	0.803	0.962
Robustheits-Test	0.856	0.909	0.793	0.909
SPEAR_{pesticide}	47.79	43.61	46.47	33.56

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

Kieselalgen

Kampagnen	2016		2022	
	-	-	-	-
Kieselalgenindizes				

○ DI-CH
 △ Trophie
 □ Saprobie

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

Abfluss und Nährstoffe

Kampagnen		2016	2022
Mittlerer Abfluss (Min. / Max.)	L/s	2'594.4 (562 / 6'000)	2041.6 (400 / 6000)
Schwebstoffe (Min. / Max.)	mg/L	6.8 (0 / 18)	14.9 (0 / 124.5)
DOC	mg C/L	2.8	5.1
TOC	mg C/L	2.9	6.9
Stickstoff			
Ammonium NH ₄ ⁺	mg N/L	0.018	0.013
Nitrite NO ₂ ⁻	mg N/L	0.002	0.001
Nitrate NO ₃ ⁻	mg N/L	0.35	0.36
Phosphor			
Orthophosphate PO ₄ ³⁻	mg P/L	0.000	0.003
Gesamtphosphor P _{tot}	mg P/L	0.007	0.024

■ 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	0.05	0.13
Kupfer Cu	µg/L	0.81	1.37
Nickel Ni	µg/L	0.51	0.79
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	0.5	0.5	0.5
April	0.1	0.0	0.1	0.1
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	0.2	0.0	0.2	0.2
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	0.1	0.0	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 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 _{pesticide}		
Kieselalgen	DI-CH		
Nährstoffe	Ammonium / N-NH ₄ ⁺		
	Nitrite / N-NO ₂ ⁻		
	Nitrate / N-NO ₃ ⁻		
	Orthophosphate / P-PO ₄ ³⁻		
	Gesamtposphor / P _{tot}		
	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 erreicht (sehr gute Qualität).
- > SPEAR: Die Qualitätsziele sind erreicht (gute und sehr gute Qualität).
- > Nährstoffe: Die Qualitätsziele sind für DOC und TOC nicht erreicht (mässige Qualität). Für die übrigen Parameter sind sie erreicht (sehr gute Qualität). Es wird eine Verschlechterung der Qualität für DOC und TOC zwischen 2016 (gute Qualität) und 2022 festgestellt.
- > Mikroverunreinigungen: Die Qualitätsziele sind für alle Schwermetalle erreicht (gute und sehr gute Qualität). Sie sind ebenfalls erreicht für Pestizide, Arzneimittel sowie das 90. Perzentil insgesamt (gute Qualität). Die Anforderungen gemäss Anhang 2 der Gewässerschutzverordnung werden systematisch eingehalten.
- > Die gute bis sehr gute biologische Qualität, die ökomorphologische Qualität sowie der äussere Aspekt deuten auf ein Gewässer in gutem Zustand hin. Die erhöhte Kohlenstoffkonzentration lässt sich vermutlich durch einen natürlichen Eintrag organischer Substanz aus dem Waldgebiet erklären.
- > Abgesehen von DOC und TOC sind die IBCH- und physikalisch-chemischen Ergebnisse vergleichbar mit denen der oberhalb gelegenen Stationen.

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

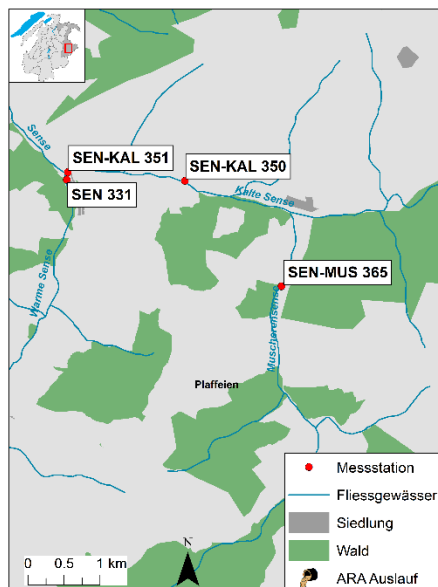
T +26 305 37 60, F +26 305 10 02

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

Juli 2025

Station SEN-MUS 365

Informationen zur Station



BV	20-300
GEWISS	514
Koord.	2593004 / 1172425

Fliessgew.	Muscherensense
Station	Muscherewald
Gemeinde	Plaffeien / Guggisberg (BE)

04.04.2022



19.09.2022



Kenndaten der Station

Kampagnen	2016		2022	
	12.04.2016	03.10.2016	04.04.2022	19.09.2022
Ökomorphologie F	Natürlich / naturnah		Natürlich / naturnah	
Kenndaten				
Dominantes Substrat	Steine, Kieselsteine		Blöcke	
Substrate / Kolmation	-		-	
Fadenalgen	-		-	
Ufervegetation	2 Ufer		2 Ufer	
Morphologie / Verbauung	Natürlicher Fluss		Natürlicher Fluss	
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	-
Pufferstreifen	-
Verschmutzung	-
Natürliche Phänomene	-
Hydrologisches Ereignis	-
Natürlicher Kontext	-
Neobiota	-

Äusserer Aspekt

Kampagnen	2016		2022	
	12.04.2016	03.10.2016	04.04.2022	19.09.2022
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	
	12.04.2016	03.10.2016	04.04.2022	19.09.2022
DK-Wert	0.597	0.597	0.512	0.597
Diversitätsklasse	19	20	17	19
IG-Wert	1.000	1.000	1.000	1.000
IG-Nr. 2019	9	9	9	9
Indikatorgruppe	Perlodidae	Perlidae	Perlodidae	Perlidae
IBCH-Wert 2019	0.750	0.750	0.697	0.750
Robustheits-Test	0.697	0.750	0.688	0.697
SPEAR_{pesticide}	63.00	58.08	58.13	52.80

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

Kieselalgen

Kampagnen	2016		2022	
	-	-	-	-
Kieselalgenindizes				

○ DI-CH
 △ Trophie
 □ Saprobie

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

Abfluss und Nährstoffe

Kampagnen		2016	2022
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	-	-

■ 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

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 _{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 (2022)

Entwicklung der Situation



Verbesserung



Status quo



Verschlechterung



Sehr gut



Gut



Mässig



Unbefr.



Schlecht

Interpretation

- > Makrozoobenthos: Die Qualitätsziele sind erreicht (gute Qualität).
- > SPEAR: Die Qualitätsziele sind erreicht (sehr gute Qualität).
- > Die ausgezeichnete ökomorphologische Qualität, der äussere Aspekt sowie die gute biologische Qualität deuten auf ein Gewässer in sehr gutem Zustand hin.
- > Die IBCH-Werte, die keine sehr gute Qualität erreichen, obwohl die Morphologie der Station bemerkenswert ist, lassen sich durch den stark mineralischen Charakter der Substrate der Muscherensense (sehr wenig organisches Material) sowie durch die hohe Dynamik dieses Abschnitts (Auenzone) erklären. Diese Bedingungen begrenzen die Vielfalt und Häufigkeit der benthischen Fauna aufgrund der häufigen Umlagerung der Substrate.

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

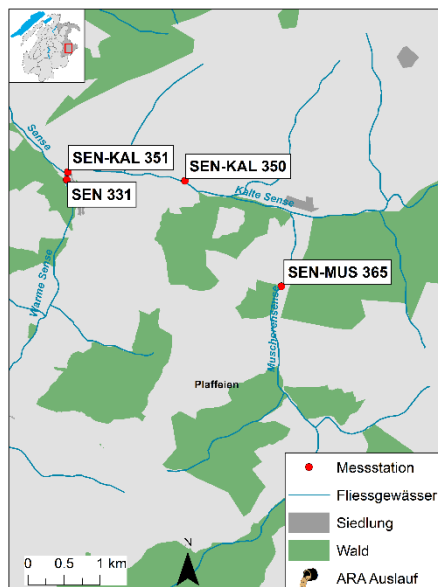
Impasse de la Colline 4, 1762 Givisiez

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

Juli 2025

Station SEN-KAL 350

Informationen zur Station



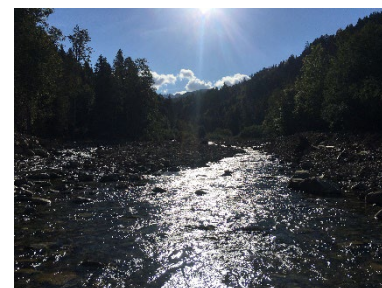
BV	20-300
GEWISS	450
Koord.	2591664 / 1173892

Fliessgew.	Kalte Sense
Station	Hoflandernbrücke
Gemeinde	Plaffeien / Guggisberg (BE)

04.04.2022



19.09.2022



Kenndaten der Station

Kampagnen	2016		2022	
	12.04.2016	03.10.2016	04.04.2022	19.09.2022
Ökomorphologie F	Natürlich / naturnah		Natürlich / naturnah	
Kenndaten				
Dominantes Substrat	Steine, Kieselsteine		Blöcke	
Substrate / Kolmation	-		Leicht versandet	
Fadenalgen	- Viele Fadenalgen		fadenalgen	
Ufervegetation	2 Ufer (gelichtet LU)		2 Ufer gelichtet	
Morphologie / Verbauung	Ufer verbaut RU (Blockwurf)		Ufer verbaut RU (Blockwurf)	
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	-
Pufferstreifen	-
Verschmutzung	-
Natürliche Phänomene	-
Hydrologisches Ereignis	-
Natürlicher Kontext	-
Neobiota	-

Äusserer Aspekt

Kampagnen	2016		2022	
	12.04.2016	03.10.2016	04.04.2022	19.09.2022
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	
	12.04.2016	03.10.2016	04.04.2022	19.09.2022
DK-Wert	0.682	0.682	0.597	0.597
Diversitätsklasse	23	24	19	21
IG-Wert	1.000	1.000	1.000	1.000
IG-Nr. 2019	9	9	9	9
Indikatorgruppe	Perlidae	Perlidae	Perlidae	Perlidae
IBCH-Wert 2019	0.803	0.803	0.750	0.750
Robustheits-Test	0.793	0.803	0.688	0.750
SPEAR_{pesticide}	51.36	47.18	57.10	41.49

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

Kieselalgen

Kampagnen	2016		2022	
	-	-	-	-
Kieselalgenindizes				

○ DI-CH
 △ Trophie
 □ Saprobie

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

Abfluss und Nährstoffe

Kampagnen		2016	2022
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	-	-

■ 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

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 _{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 (2022)

Entwicklung der Situation



Verbesserung



Status quo



Verschlechterung



Sehr gut



Gut



Mässig



Unbefr.



Schlecht

Interpretation

- > Makrozoobenthos: Die Qualitätsziele sind erreicht (gute Qualität). Es wird ein leichter Rückgang des IBCH-Werts zwischen 2016 (sehr gute Qualität) und 2022 (gute Qualität) festgestellt, bedingt durch eine geringere taxonomische Vielfalt im Frühling und Herbst.
- > SPEAR: Die Qualitätsziele sind erreicht (gute und sehr gute Qualität).
- > Die ausgezeichnete ökomorphologische Qualität, der äussere Aspekt sowie die gute biologische Qualität deuten auf ein Gewässer in sehr gutem Zustand hin.
- > Die IBCH-Werte, die keine sehr gute Qualität erreichen, obwohl die Morphologie der Station sehr naturnah ist, lassen sich durch den stark mineralischen Charakter der Substrate der kalten Sense (sehr wenig organisches Material) sowie durch die hohe Dynamik dieses Abschnitts (Auenzonen) erklären. Diese Bedingungen begrenzen die Vielfalt und Häufigkeit der benthischen Fauna aufgrund der häufigen Umlagerung der Substrate.
- > Zu beachten ist, dass sich diese Station in einem Abschnitt befindet, der im Bundesinventar der Auengebiete von nationaler Bedeutung aufgeführt ist.

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

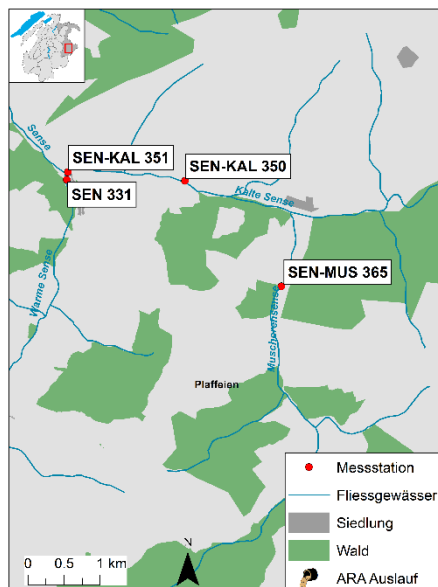
Impasse de la Colline 4, 1762 Givisiez

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

Juli 2025

Station SEN-KAL 351

Informationen zur Station



BV	20-300
GEWISS	450
Koord.	2590039 / 1174011

Fliessgew.	Singine froide
Station	Amont confluence
Gemeinde	Plaffeien / Guggisberg (BE)

04.04.2022



19.09.2022



Kenndaten der Station

Kampagnen	2016		2022	
	12.04.2016	03.10.2016	04.04.2022	19.09.2022
Ökomorphologie F	Wenig beeinträchtigt		Wenig beeinträchtigt	
Kenndaten				
Dominantes Substrat	Steine, Kieselsteine		Blöcke	
Substrate / Kolmation	-		-	
Fadenalgen	Fadenalgen	Viele Fadenalgen	-	
Ufervegetation	2 Ufer (LU gelichtet)		1 Ufer (RU) gelichtet	
Morphologie / Verbauung	Natürlicher Fluss (Blockwurf LU oberhalb)		Natürlicher Fluss (Blockwurf LU oberhalb)	
Einfluss flussaufwärts	Verdächtiger Einlauf RU	-	-	

Beeinträchtigungen und Entwicklungen

Ökomorphologische Beeinträchtigungen	-
Revitalisierung	-
Wasserkraft	-
Wasserentnahme / Talsperre	-
Restwasser / Schwall und Sunk	-
Weitere Fassungen	-
Abwasserbehandlung	-
ARA	-
Bauwerke, RÜ, RWB	-
Abwassereinleitungen	Verdächtiger Einlauf RU im 2010 Verdächtiger Einlauf RU im April 2016 (sauber im Oktober 2016) Sauber im 2022
GEP-Angaben	-
Andere Abfälle	-
Landwirtschaft	-
Pufferstreifen	-
Verschmutzung	-
Natürliche Phänomene	-
Hydrologisches Ereignis	-
Natürlicher Kontext	-
Neobiota	-

Äusserer Aspekt

Kampagnen	2016		2022	
	12.04.2016	03.10.2016	04.04.2022	19.09.2022
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	
	12.04.2016	03.10.2016	04.04.2022	19.09.2022
DK-Wert	0.682	0.767	0.426	0.512
Diversitätsklasse	22	25	15	18
IG-Wert	1.000	1.000	1.000	1.000
IG-Nr. 2019	9	9	9	9
Indikatorgruppe	Chloroperlidae	Chloroperlidae	Perlodidae	Perlidae
IBCH-Wert 2019	0.803	0.856	0.644	0.697
Robustheits-Test	0.750	0.803	0.635	0.697
SPEAR _{pesticide}	58.91	46.96	63.36	54.10

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

Kieselalgen

Kampagnen	2016		2022	
	-	-	-	-
Kieselalgenindizes				

○ DI-CH
 △ Trophie
 □ Saprobie

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

Débit et nutriments

Kampagnen		2016	2022
Mittlerer Abfluss (Min. / Max.)	L/s	1'785.3 (671 / 4'000)	1625 (400 / 3300)
Schwebstoffe (Min. / Max.)	mg/L	7.8 (0 / 11)	6.5 (0 / 38)
DOC	mg C/L	2.6	4.0
TOC	mg C/L	2.7	4.8
Stickstoff			
Ammonium NH ₄ ⁺	mg N/L	0.017	0.012
Nitrite NO ₂ ⁻	mg N/L	0.002	0.000
Nitrate NO ₃ ⁻	mg N/L	0.46	0.40
Phosphor			
Orthophosphate PO ₄ ³⁻	mg P/L	0.000	0.003
Gesamtphosphor P _{tot}	mg P/L	0.005	0.012

■ 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	0.05	0.10
Kupfer Cu	µg/L	0.88	1.45
Nickel Ni	µg/L	0.46	0.71
Quecksilber Hg	µg/L	0.00	0.00
Zink Zn	µg/L	1.25	0.45

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

Pestizide und Arzneimittel				Anhang 2
Risikoquotient				
2022	Pestizide	Arzneimittel	Total	Total
Januar	0.0	0.0	0.0	0.0
Februar	0.0	0.0	0.0	0.0
März	0.1	0.0	0.1	0.1
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	0.1	0.0	0.1	0.0
November	0.1	0.0	0.1	0.0
Dezember	0.0	0.0	0.0	0.0
Perzentil 90	0.1	0.0	0.1	
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 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 _{pesticide}		●
Kieselalgen	DI-CH		
Nährstoffe	Ammonium / N-NH ₄ ⁺		●
	Nitrite / N-NO ₂ ⁻		●
	Nitrate / N-NO ₃ ⁻		●
	Orthophosphate / P-PO ₄ ³⁻		●
	Gesamtposphor / P _{tot}		●
	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 erreicht (gute Qualität). Es wird ein leichter Rückgang des IBCH-Werts zwischen 2016 (sehr gute Qualität) und 2022 (gute Qualität) festgestellt, bedingt durch eine geringere taxonomische Vielfalt im Frühling und Herbst.
- > SPEAR: Die Qualitätsziele sind erreicht (sehr gute Qualität).
- > Nährstoffe: Die Qualitätsziele sind für DOC nicht erreicht (mässige Qualität). Für alle anderen Parameter sind sie erreicht (gute und sehr gute Qualität). Es wird eine Verschlechterung der Qualität für DOC zwischen 2016 (gute Qualität) und 2022 festgestellt.
- > Mikroverunreinigungen: Die Qualitätsziele sind für alle Schwermetalle erreicht (gute und sehr gute Qualität). Sie sind ebenfalls erreicht für Pestizide, Arzneimittel sowie das 90. Perzentil insgesamt (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 sehr gutem Zustand hin.
- > Die IBCH-Werte, die keine sehr gute Qualität erreichen, obwohl die Morphologie der Station naturnah ist, lassen sich durch den stark mineralischen Charakter der Substrate der kalten Sense (sehr wenig organisches Material) sowie durch die hohe Dynamik dieses Abschnitts (Auenzone) erklären. Diese Bedingungen begrenzen die Vielfalt und Häufigkeit der benthischen Fauna aufgrund der häufigen Umlagerung der Substrate.
- > Zu beachten ist, dass sich diese Station in einem Abschnitt befindet, der im Bundesinventar der Auengebiete von nationaler Bedeutung aufgeführt ist.
- > Die DOC-Konzentration (mässige Qualität) ist sehr wahrscheinlich natürlichen Ursprungs, da kalte Sense durch ein weitgehend bewaldetes Gebiet fliesst.
- > Die IBCH-Ergebnisse sind vergleichbar mit denen der oberhalb gelegenen Station.

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

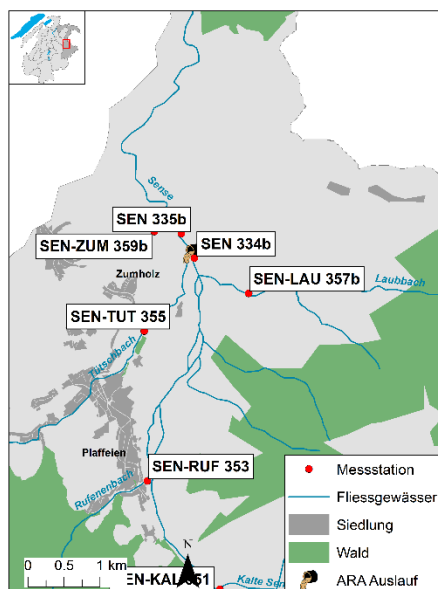
Impasse de la Colline 4, 1762 Givisiez

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

Juli 2025

Station SEN-RUF 353

Informationen zur Station



BV	20-300
GEWISS	1523
Koord.	2589033 / 1175515

Fliessgew.	Rufenenbach
Station	Amont confluence
Gemeinde	Plaffelen

05.04.2022



20.09.2022



Kenndaten der Station

Kampagnen	2016		2022	
	21.04.2016	04.10.2016	05.04.2022	20.09.2022
Ökomorphologie F	Wenig beeinträchtigt		Wenig beeinträchtigt	
Kenndaten				
Dominantes Substrat	Steine, Kieselsteine		Steine, Kieselsteine	
Substrate / Kolmation	-		Leicht kolmatiert	Stark kolmatiert
Fadenalgen	Fadenalgen	-	-	
Ufervegetation	2 Ufer (gelichtet LU)		2 Ufer	
Morphologie / Verbauung	Natürlicher Fluss		Natürlicher Fluss	
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	Vereinzelte im Herbst 2022
Landwirtschaft	-
Pufferstreifen	-
Verschmutzung	-
Natürliche Phänomene	-
Hydrologisches Ereignis	-
Natürlicher Kontext	-
Neobiota	-

Äusserer Aspekt

Kampagnen	2016		2022	
	21.04.2016	04.10.2016	05.04.2022	20.09.2022
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	
	21.04.2016	04.10.2016	05.04.2022	20.09.2022
DK-Wert	0.853	0.682	0.682	1.000
Diversitätsklasse	30	24	25	36
IG-Wert	1.000	1.000	0.835	0.696
IG-Nr. 2019	9	9	7	6
Indikatorgruppe	Perlodidae	Perlodidae	Taeniopterygidae	Leuctridae
IBCH-Wert 2019	0.909	0.803	0.740	0.885
Robustheits-Test	0.793	0.688	0.688	0.846
SPEAR _{pesticide}	37.58	39.24	41.96	29.99

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

Kieselalgen

Kampagnen	2016		2022	
	-	-	-	-
Kieselalgenindizes				

○ DI-CH
 △ Trophie
 □ Saprobie

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

Abfluss und Nährstoffe

Kampagnen		2016	2022
Mittlerer Abfluss (Min. / Max.)	L/s	197.5 (8 / 1690)	123.4 (0.2 / 400)
Schwebstoffe (Min. / Max.)	mg/L	4.9 (0 / 146)	11.4 (0 / 100.9)
DOC	mg C/L	4.7	7.8
TOC	mg C/L	4.7	6.8
Stickstoff			
Ammonium NH ₄ ⁺	mg N/L	0.026	0.091
Nitrite NO ₂ ⁻	mg N/L	0.002	0.007
Nitrate NO ₃ ⁻	mg N/L	0.61	0.67
Phosphor			
Orthophosphate PO ₄ ³⁻	mg P/L	0.029	0.036
Gesamtphosphor P _{tot}	mg P/L	0.037	0.073

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

Mikroverunreinigungen

Schwermetalle (gelöst)			
Kampagnen		2016	2022
Blei Pb	µg/L	0.05	0.07
Kadmium Cd	µg/L	0.01	0.01
Chrom Cr (III und VI)	µg/L	0.17	0.26
Kupfer Cu	µg/L	2.31	3.63
Nickel Ni	µg/L	0.4	0.56
Quecksilber Hg	µg/L	0.00	0.00
Zink Zn	µg/L	1.25	3.40

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

Pestizide und Arzneimittel				Anhang 2
Risikoquotient				
2022	Pestizide	Arzneimittel	Total	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	0.1	0.4	0.5	0.4
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	0.7	0.7	0.7
November	0.0	10.4	10.4	9.3
Dezember	0.1	0.0	0.1	0.0
Perzentil 90	0.1	0.6	0.6	
Maximalwert				9.3

■ 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 _{pesticide}		←
Kieselalgen	DI-CH		
Nährstoffe	Ammonium / N-NH ₄ ⁺		●
	Nitrite / N-NO ₂ ⁻		●
	Nitrate / N-NO ₃ ⁻		●
	Orthophosphate / P-PO ₄ ³⁻		●
	Gesamtposphor / P _{tot}		←
	DOC		←
Mikroverunreinigungen	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 erreicht (sehr gute und gute Qualität).
- > SPEAR: Die Qualitätsziele sind im Frühling erreicht (gute Qualität), im Herbst jedoch nicht (mässige Qualität).
- > Nährstoffe: Die Qualitätsziele sind für DOC (unbefriedigende Qualität) sowie für TOC und Gesamtphosphor (mässige Qualität) nicht erreicht. Für die übrigen Parameter sind sie erreicht (gute und sehr gute Qualität).
- > 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, Arzneimittel sowie das 90. Perzentil insgesamt erreicht (gute Qualität). Die Anforderungen gemäss Anhang 2 der Gewässerschutzverordnung wurden in einem Monat des Jahres (November) nicht eingehalten. Der Spitzenwert im November steht im Zusammenhang mit dem Schmerzmittel Diclofenac (vermutlich aus einem RÜ oder einem Fehlanschluss?).
- > Die gute bis sehr gute biologische Qualität, die ökomorphologische Qualität sowie der äussere Aspekt deuten auf ein Gewässer in gutem Zustand hin.
- > Die DOC-Konzentration (mässige Qualität) ist sehr wahrscheinlich natürlichen Ursprungs, da der Rufenenbach durch ein weitgehend bewaldetes Gebiet fliesst. Auch der Gesamtphosphor ist vermutlich natürlichen Ursprungs, da die Orthophosphate in guter Qualität eingestuft sind.

Verbesserungsvorschläge

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

Auskünfte

Amt für Umwelt AfU
Sektion Gewässerschutz

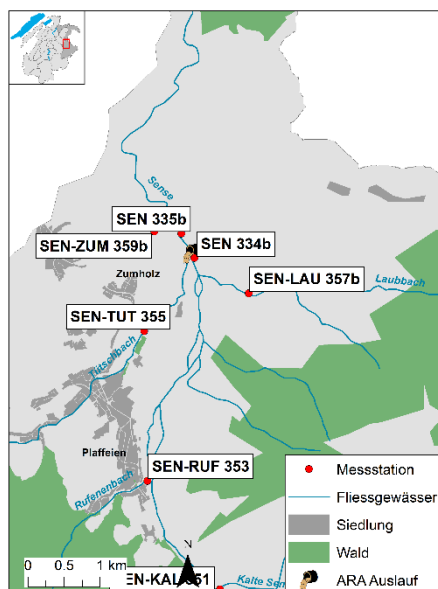
Impasse de la Colline 4, 1762 Givisiez

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

Juli 2025

Station SEN-LAU 357b

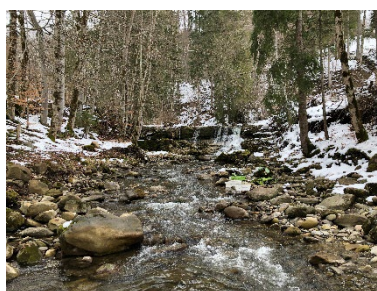
Informationen zur Station



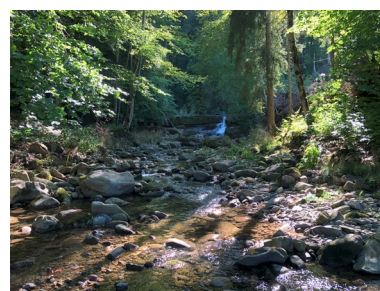
BV	20-300
GEWISS	1518
Koord.	2590440 / 1178119

Fliessgew.	Laubbach
Station	Amont confluence
Gemeinde	Guggisberg (BE)

05.04.2022



20.09.2022



Kenndaten der Station

Kampagnen	2016		2022	
	21.04.2016	04.10.2016	05.04.2022	20.09.2022
Ökomorphologie F	Natürlich / naturnah		Natürlich / naturnah	
Kenndaten				
Dominantes Substrat	Steine, Kieselsteine		Steine, Kieselsteine	
Substrate / Kolmation	-		Leicht kolmationiert	
Fadenalgen	Viele Fadenalgen	Fadenalgen	Fadenalgen	
Ufervegetation	2 Ufer		2 Ufer LU gelichtet	
Morphologie / Verbauung	Natürlicher Fluss		Natürlicher Fluss	
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	-
Pufferstreifen	-
Verschmutzung	-
Natürliche Phänomene	-
Hydrologisches Ereignis	-
Natürlicher Kontext	-
Neobiota	-

Äusserer Aspekt

Kampagnen	2016		2022	
	21.04.2016	04.10.2016	05.04.2022	20.09.2022
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	
	21.04.2016	04.10.2016	05.04.2022	20.09.2022
DK-Wert	0.682	0.682	0.682	0.853
Diversitätsklasse	25	26	25	30
IG-Wert	1.000	1.000	1.000	1.000
IG-Nr. 2019	9	9	9	9
Indikatorgruppe	Perlidae	Perlodidae	Perlodidae	Perlodidae
IBCH-Wert 2019	0.803	0.803	0.803	0.909
Robustheits-Test	0.803	0.803	0.740	0.856
SPEAR _{pesticide}	40.92	47.71	44.26	41.47

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

Kieselalgen

Kampagnen	2016		2022	
	-	-	-	-
Kieselalgenindizes				

○ DI-CH
 △ Trophie
 □ Saprobie

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

Abfluss und Nährstoffe

Kampagnen		2016	2022
Mittlerer Abfluss (Min. / Max.)	L/s	410.1 (74 / 1'120)	283.3 (40 / 700)
Schwebstoffe (Min. / Max.)	mg/L	6.8 (0 / 13)	3.7 (0 / 19.1)
DOC	mg C/L	4.0	5.9
TOC	mg C/L	5.1	6.7
Stickstoff			
Ammonium NH ₄ ⁺	mg N/L	0.019	0.014
Nitrite NO ₂ ⁻	mg N/L	0.002	0.003
Nitrate NO ₃ ⁻	mg N/L	1.63	1.29
Phosphor			
Orthophosphate PO ₄ ³⁻	mg P/L	0.008	0.011
Gesamtphosphor P _{tot}	mg P/L	0.015	0.027

■ 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	0.57	0.43
Kupfer Cu	µg/L	1.10	1.89
Nickel Ni	µg/L	0.20	0.57
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				Anhang 2
Risikoquotient				
2022	Pestizide	Arzneimittel	Total	Total
Januar	0.0	0.0	0.0	0.0
Februar	0.0	0.0	0.0	0.0
März	0.1	0.0	0.1	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	0.7	0.7	0.7
September	0.0	0.0	0.0	0.0
Oktober	0.0	0.0	0.0	0.0
November	0.1	0.0	0.1	0.0
Dezember	0.0	0.0	0.0	0.0
Perzentil 90	0.1	0.0	0.1	
Maximalwert				0.7

■ Sehr gut
 ■ Gut
 ■ Mässig
 ■ Unbefr.
 ■ Schlecht
 ■ Respecté
 ■ Pas respecté

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 _{pesticide}		
Kieselalgen	DI-CH		
Nährstoffe	Ammonium / N-NH ₄ ⁺		
	Nitrite / N-NO ₂ ⁻		
	Nitrate / N-NO ₃ ⁻		
	Orthophosphate / P-PO ₄ ³⁻		
	Gesamtposphor / P _{tot}		
	DOC		
Mikroverunreinigungen	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 erreicht (sehr gute Qualität).
- > SPEAR: Die Qualitätsziele sind erreicht (gute und sehr gute Qualität).
- > Nährstoffe: Die Qualitätsziele sind für DOC und TOC nicht erreicht (mässige Qualität). Für alle anderen Parameter sind sie erreicht (sehr gute Qualität).
- > Mikroverunreinigungen: Die Qualitätsziele sind für alle Schwermetalle erreicht (gute und sehr gute Qualität). Sie sind ebenfalls für Pestizide, Medikamente sowie den Gesamt-Perzentil 90 erreicht (gute Qualität). Die Anforderungen gemäss Anhang 2 der GSchV werden systematisch eingehalten.
- > Die gute biologische, ökomorphologische Qualität sowie der äussere Aspekt deuten auf ein Gewässer in gutem Zustand hin. Das Vorkommen von Kohlenstoff (mässige Qualität) ist wahrscheinlich natürlichen Ursprungs (oberer Abschnitt des Laubbachs stark bewaldet, Ufererosion), wobei ein landwirtschaftlicher Eintrag (der Laubbach durchquert im Unterlauf zahlreiche Weiden) nicht ausgeschlossen werden kann.

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

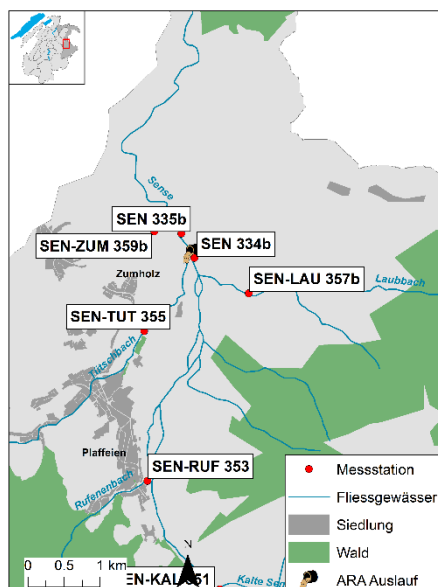
Impasse de la Colline 4, 1762 Givisiez

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

Juli 2025

Station SEN-TUT 355

Informationen zur Station



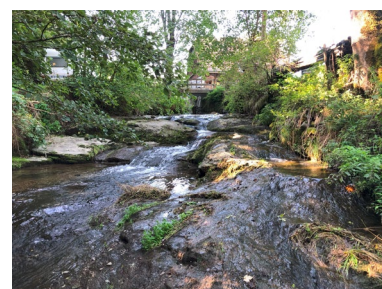
BV	20-300
GEWISS	1519
Koord.	2588989 / 1177595

Fliessgew.	Tütschbach
Station	Bifig
Gemeinde	Plaffeien

05.04.2022



20.09.2022



Kenndaten der Station

Kampagnen	2016		2022	
	21.04.2016	04.10.2016	05.04.2022	20.09.2022
Ökomorphologie F	Wenig beeinträchtigt		Wenig beeinträchtigt	
Kenndaten				
Dominantes Substrat	Sandsteinfels		Sandsteinfels	
Substrate / Kolmation	-		-	
Fadenalgen	Viele Fadenalgen		Fadenalgen	
Ufervegetation	2 Ufer, gelichtet		2 Ufer, gelichtet	
Morphologie / Verbauung	Natürlicher Fluss (punktueller Blockwurf LU)		Natürlicher Fluss (punktueller Blockwurf LU)	
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	Vereinzelte im 2022 (Plastik, Eisen)
Landwirtschaft	-
Pufferstreifen	-
Verschmutzung	Gülleverschmutzung im Frühling 2022
Natürliche Phänomene	-
Hydrologisches Ereignis	-
Natürlicher Kontext	-
Neobiota	-

Äusserer Aspekt

Kampagnen	2016		2022	
	21.04.2016	04.10.2016	05.04.2022	20.09.2022
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	
	21.04.2016	04.10.2016	05.04.2022	20.09.2022
DK-Wert	0.767	0.767	0.682	0.767
Diversitätsklasse	34	31	27	33
IG-Wert	1.000	0.696	0.696	0.696
IG-Nr. 2019	9	6	6	6
Indikatorgruppe	Perlodidae	Leuctridae	Leuctridae	Leuctridae
IBCH-Wert 2019	0.856	0.740	0.688	0.740
Robustheits-Test	0.740	0.688	0.635	0.740
SPEAR _{pesticide}	29.64	33.27	25.78	27.21

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

Kieselalgen

Kampagnen	2016		2022	
	-	-	-	-
Kieselalgenindizes				

○ DI-CH
 △ Trophie
 □ Saprobie

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

Abfluss und Nährstoffe

Kampagnen		2016	2022
Mittlerer Abfluss (Min. / Max.)	L/s	330.8 (65 / 1'740)	261.3 (15 / 600)
Schwebstoffe (Min. / Max.)	mg/L	6.0 (1.5 / 183)	16.4 (0 / 139.8)
DOC	mg C/L	4.4	7.6
TOC	mg C/L	4.5	8.5
Stickstoff			
Ammonium NH ₄ ⁺	mg N/L	0.035	0.038
Nitrite NO ₂ ⁻	mg N/L	0.009	0.014
Nitrate NO ₃ ⁻	mg N/L	2.31	1.96
Phosphor			
Orthophosphate PO ₄ ³⁻	mg P/L	0.060	0.043
Gesamtphosphor P _{tot}	mg P/L	0.079	0.082

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

Mikroverunreinigungen

Schwermetalle (gelöst)			
Kampagnen		2016	2022
Blei Pb	µg/L	0.05	0.11
Kadmium Cd	µg/L	0.01	0.01
Chrom Cr (III und VI)	µg/L	0.54	0.51
Kupfer Cu	µg/L	1.78	4.45
Nickel Ni	µg/L	0.48	0.77
Quecksilber Hg	µg/L	0.00	0.00
Zink Zn	µg/L	1.25	4.39

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

Pestizide und Arzneimittel				Anhang 2
Risikoquotient				
2022	Pestizide	Arzneimittel	Total	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	0.2	0.9	1.1	0.9
Mai	0.1	0.0	0.1	0.0
Juni	0.3	0.0	0.3	0.2
Juli	0.4	0.0	0.4	0.3
August	0.0	0.0	0.0	0.0
September	0.0	0.0	0.0	0.0
Oktober	0.0	0.7	0.7	0.7
November	0.0	0.0	0.0	0.0
Dezember	0.0	0.0	0.0	0.0
Perzentil 90	0.2	0.6	0.7	
Maximalwert				0.9

■ 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)	<div></div>	<div>●</div>
	Heterotropher Bewuchs (viel, mittel, wenig, vereinzelt, kein)	<div></div>	<div>●</div>
	Feststoffe/Abfälle (sehr zahlreich, zahlreich, vereinzelt, sehr wenig, keine)	<div></div>	<div>●</div>
Ökomorphologie	Ökomorphologie F	<div></div>	<div>●</div>
	Ufervegetation (schlecht=fehlend, mittel=1 Ufer, sehr gut=2 Ufer)	<div></div>	<div>●</div>
Makrozoobenthos	IBCH	<div></div>	<div>←</div>
	SPEAR _{pesticide}	<div>←</div>	<div></div>
Kieselalgen	DI-CH	<div></div>	<div></div>
Nährstoffe	Ammonium / N-NH ₄ ⁺	<div></div>	<div>●</div>
	Nitrite / N-NO ₂ ⁻	<div>←</div>	<div></div>
	Nitrate / N-NO ₃ ⁻	<div>●</div>	<div></div>
	Orthophosphate / P-PO ₄ ³⁻	<div>→</div>	<div></div>
	Gesamtposphor / P _{tot}	<div>●</div>	<div></div>
	DOC	<div>←</div>	<div></div>
Mikroverunreinigungen	Pestizide und Arzneimittel (Risikoquotient)	<div></div>	<div></div>



Aktueller Zustand (2022)

Entwicklung der Situation



Verbesserung



Status quo



Verschlechterung



Sehr gut



Gut



Mässig



Unbefr.



Schlecht

Interpretation

- > Makrozoobenthos: Die Qualitätsziele sind erreicht (gute Qualität).
- > SPEAR: Die Qualitätsziele sind nicht erreicht (mässige Qualität).
- > Nährstoffe: Die Qualitätsziele sind für DOC und TOC nicht erreicht (unbefriedigende Qualität), ebenso wenig für Orthophosphate und Gesamtphosphor (mässige Qualität). Für die übrigen Parameter sind sie erreicht (gute und sehr gute Qualität).
- > Mikroverunreinigungen: Die Qualitätsziele sind für Kupfer nicht erreicht (schlechte Qualität). Für alle anderen Schwermetalle sind sie erreicht (gute und sehr gute Qualität). Die Qualitätsziele sind auch für Pestizide, Medikamente sowie das Gesamt-Perzentil 90 erreicht (gute Qualität). Die Anforderungen gemäss Anhang 2 der GSchV werden systematisch eingehalten.
- > Die gute ökoomorphologische, biologische Qualität sowie der äussere Aspekt deuten auf ein Gewässer in gutem Zustand hin. Die relativ hohen Konzentrationen von DOC und TOC sowie in geringerem Masse von Orthophosphaten und Gesamtphosphor weisen auf eine chronische Belastung des Wassers hin, die mit einer diffusen landwirtschaftlichen Verschmutzung in Zusammenhang gebracht werden kann, wobei punktuelle Einleitungen von Abwässern nicht ausgeschlossen werden können. Es ist festzuhalten, dass die höchsten Konzentrationen von DOC und TOC im September und Oktober gemessen wurden und nicht mit der im Frühjahr 2022 gemeldeten Gülleverschmutzung übereinstimmen. Die Anwesenheit von Kupfer könnte entweder aus dem urbanen Raum oder aus landwirtschaftlicher Tätigkeit im Oberlauf stammen.

Verbesserungsvorschläge

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

Auskünfte

Amt für Umwelt AfU
Sektion Gewässerschutz

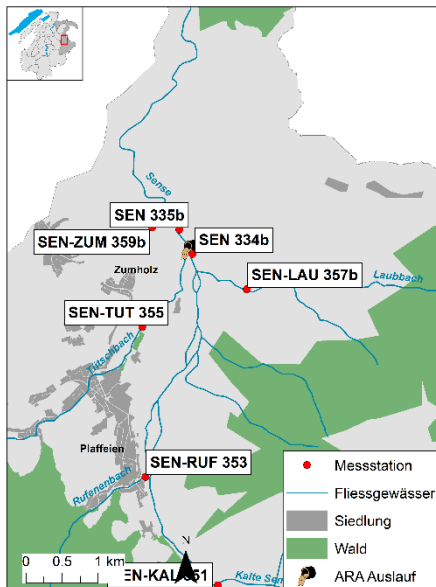
Impasse de la Colline 4, 1762 Givisiez

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

Juli 2025

Station SEN 334b

Informationen zur Station



BV	20-300
GEWISS	269
Koord.	2589685 / 1178610

Fliessgew.	Sense
Station	Aval Laubbach
Gemeinde	Plaffeien / Guggisberg (BE)

05.04.2022



20.09.2022



Kenndaten der Station

Kampagnen	2016		2022	
	21.04.2016	04.10.2016	05.04.2022	20.09.2022
Ökomorphologie F	Natürlich / naturnah		Natürlich / naturnah	
Kenndaten				
Dominantes Substrat	Steine, Kieselsteine		Steine, Kieselsteine	
Substrate / Kolmation	-		-	
Fadenalgen	Viele Fadenalgen		Fadenalgen	
Ufervegetation	2 Ufer		2 Ufer	
Morphologie / Verbauung	Natürlicher Fluss		Natürlicher Fluss	
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	-
Pufferstreifen	-
Verschmutzung	-
Natürliche Phänomene	-
Hydrologisches Ereignis	-
Natürlicher Kontext	-
Neobiota	-

Äusserer Aspekt

Kampagnen	2016		2022	
	21.04.2016	04.10.2016	05.04.2022	20.09.2022
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	
	21.04.2016	04.10.2016	05.04.2022	20.09.2022
DK-Wert	0.767	1.000	0.767	0.682
Diversitätsklasse	27	39	26	23
IG-Wert	1.000	1.000	1.000	1.000
IG-Nr. 2019	9	9	9	9
Indikatorgruppe	Perlidae	Perlodidae	Perlodidae	Perlodidae
IBCH-Wert 2019	0.856	1.000	0.856	0.803
Robustheits-Test	0.856	0.885	0.856	0.803
SPEAR_{pesticide}	42.58	36.24	53.42	44.73

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

Kieselalgen

Kampagnen	2016		2022	
	-	-	-	-
Kieselalgenindizes				

○ DI-CH
 △ Trophie
 □ Saprobie

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

Débit et nutriments

Kampagnen		2016	2022
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	-	-

■ 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

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 _{pesticide}				→	
Kieselalgen	DI-CH					
Nährstoffe	Ammonium / N-NH ₄ ⁺					
	Nitrite / N-NO ₂ ⁻					
	Nitrate / N-NO ₃ ⁻					
	Orthophosphate / P-PO ₄ ³⁻					
	Gesamtposphor / P _{tot}					
	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 erreicht (sehr gute Qualität).
- > SPEAR: Die Qualitätsziele sind erreicht (sehr gute Qualität).
- > Die sehr gute biologische, ökomorphologische Qualität sowie der äussere Aspekt deuten auf ein Gewässer in sehr gutem Zustand hin. Es ist zu beachten, dass sich diese Messstation in einem Abschnitt befindet, der im Bundesinventar der Auengebiete von nationaler Bedeutung aufgeführt ist.

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

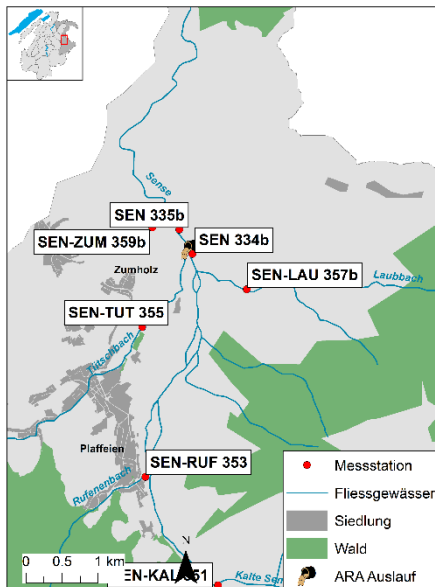
Impasse de la Colline 4, 1762 Givisiez

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

Juli 2025

Station SEN 335b

Informationen zur Station



BV	20-300
GEWISS	269
Koord.	2589503 / 1178948

Fliessgew.	Sense
Station	Guggersbachbrücke
Gemeinde	Plaffeien / Guggisberg (BE)

05.04.2022



20.09.2022



Kenndaten der Station

Kampagnen	2016		2022	
	21.04.2016	04.10.2016	05.04.2022	20.09.2022
Ökomorphologie F	Natürlich / naturnah		Natürlich / naturnah	
Kenndaten				
Dominantes Substrat	Steine, Kieselsteine		Steine, Kieselsteine	
Substrate / Kolmation	-		Leicht kolmatiert	
Fadenalgen	Viele Fadenalgen		Fadenalgen	
Ufervegetation	2 Ufer gelichtet RU oberhalb)		2 Ufer	
Morphologie / Verbauung	Natürlicher Fluss		Natürlicher Fluss	
Einfluss flussaufwärts	ARA Zumholz (13'750 Ehbio)		ARA Zumholz (13'750 Ehbio)	

Beeinträchtigungen und Entwicklungen

Ökomorphologische Beeinträchtigungen	-
Revitalisierung	-
Wasserkraft	-
Wasserentnahme / Talsperre	-
Restwasser / Schwall und Sunk	-
Weitere Fassungen	-
Abwasserbehandlung	-
ARA	Seit 2024 Gitter am Überlauf.
Bauwerke, RÜ, RWB	-
Abwassereinleitungen	WC-Papier-Fetzen im 2022
GEP-Angaben	-
Andere Abfälle	Vereinzelte im 2022 (Plastik, WC-Papier)
Landwirtschaft	-
Pufferstreifen	-
Verschmutzung	-
Natürliche Phänomene	-
Hydrologisches Ereignis	-
Natürlicher Kontext	-
Neobiota	-

Äusserer Aspekt

Kampagnen	2016		2022	
	21.04.2016	04.10.2016	05.04.2022	20.09.2022
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	
	21.04.2016	04.10.2016	05.04.2022	20.09.2022
DK-Wert	0.853	1.000	0.597	0.767
Diversitätsklasse	29	33	20	27
IG-Wert	1.000	1.000	1.000	1.000
IG-Nr. 2019	9	9	9	9
Indikatorgruppe	Chloroperlidae	Perlodidae	Perlodidae	Perlodidae
IBCH-Wert 2019	0.909	1.000	0.750	0.856
Robustheits-Test	0.909	0.846	0.750	0.856
SPEAR_{pesticide}	46.49	40.44	52.65	39.86

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

Kieselalgen

Kampagnen	2016		2022	
	12.04.2016	23.09.2016	06.04.2022	23.09.2022
Kieselalgenindizes	● ▲ ■	● ▲ ■	● ▲ ■	● ▲ ■

○ DI-CH
 △ Trophie
 □ Saprobie

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

Abfluss und Nährstoffe

Kampagnen		2016	2022
Mittlerer Abfluss (Min. / Max.)	L/s	4'737.5 (950 / 12'000)	3666.7 (1000 / 8100)
Schwebstoffe (Min. / Max.)	mg/L	6.9 (0 / 15)	2.9 (0 / 15.2)
DOC	mg C/L	3.1	3.8
TOC	mg C/L	3.7	4.4
Stickstoff			
Ammonium NH ₄ ⁺	mg N/L	0.076	0.017
Nitrite NO ₂ ⁻	mg N/L	0.005	0.005
Nitrate NO ₃ ⁻	mg N/L	0.93	1.12
Phosphor			
Orthophosphate PO ₄ ³⁻	mg P/L	0.005	0.007
Gesamtphosphor P _{tot}	mg P/L	0.013	0.020

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

Mikroverunreinigungen

Schwermetalle (gelöst)			
Kampagnen		2016	2022
Blei Pb	µg/L	0.05	0.00
Kadmium Cd	µg/L	0.01	0.00
Chrom Cr (III und VI)	µg/L	0.14	0.11
Kupfer Cu	µg/L	0.98	1.41
Nickel Ni	µg/L	0.49	0.62
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				Anhang 2
Risikoquotient				
2022	Pestizide	Arzneimittel	Total	Total
Januar	0.0	0.8	0.8	0.8
Februar	0.0	0.2	0.2	0.2
März	0.1	1.2	1.3	0.7
April	0.0	0.6	0.7	0.6
Mai	0.0	1.6	1.6	1.2
Juni	0.2	0.8	1.0	0.7
Juli	1.0	2.2	3.2	1.4
August	0.1	1.1	1.3	1.1
September	0.0	0.3	0.3	0.3
Oktober	0.0	0.0	0.0	0.0
November	0.1	0.3	0.4	0.3
Dezember	0.0	0.9	1.0	0.9
Perzentil 90	0.2	1.6	1.6	
Maximalwert				1.4

■ 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 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 _{pesticide}		
Kieselalgen	DI-CH		
Nährstoffe	Ammonium / N-NH ₄ ⁺		
	Nitrite / N-NO ₂ ⁻		
	Nitrate / N-NO ₃ ⁻		
	Orthophosphate / P-PO ₄ ³⁻		
	Gesamtposphor / P _{tot}		
	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 erreicht (gute und sehr gute Qualität).
- > SPEAR: Die Qualitätsziele sind erreicht (gute und sehr gute Qualität).
- > Diatomeen: Die Qualitätsziele sind erreicht (gute und sehr gute Qualität).
- > Nährstoffe: Die Qualitätsziele sind für alle Parameter erreicht (gute und sehr gute Qualität).
- > Mikroverunreinigungen: Die Qualitätsziele sind für alle Schwermetalle erreicht (gute und sehr gute Qualität). Für Pestizide sind die Qualitätsziele erreicht (gute Qualität). Sie sind jedoch für Medikamente (mässige Qualität) und für das Gesamt-Perzentil 90 (mässige Qualität) nicht erreicht. Die Anforderungen gemäss Anhang 2 der GSchV wurden in drei Monaten des Jahres (Mai, Juli und August) nicht eingehalten.
- > Die ausgezeichnete biologische, ökomorphologische Qualität sowie der äussere Aspekt deuten auf ein Gewässer in sehr gutem Zustand hin. Die guten bis sehr guten Ergebnisse der Diatomeen-Indizes und der Nährstoffe weisen auf keine Verschmutzung hin. Die hohe Konzentration an Medikamenten steht im Zusammenhang mit dem Eintrag aus der ARA im Oberlauf. Es ist zu beachten, dass sich diese Messstation in einem Abschnitt befindet, der im Bundesinventar der Auengebiete von nationaler Bedeutung aufgeführt ist.
 - > Die Ergebnisse des IBCH und der Diatomeen-Indizes sind ähnlich wie jene der Stationen im Oberlauf, was darauf hindeutet, dass die Einleitungen der ARA Zumholz nur geringe oder keine Auswirkungen auf das natürliche Gewässer haben.

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

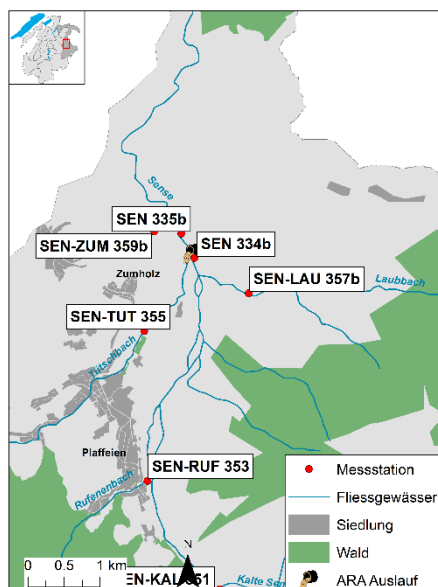
Impasse de la Colline 4, 1762 Givisiez

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

Juli 2025

Station SEN-ZUM 359b

Informationen zur Station



BV	20-300
GEWISS	-
Koord.	2589082 / 1178928

Fliessgew.	Zumholzbach
Station	Unterbrand
Gemeinde	Plaffeien

30.03.2022



03.10.2022



Kenndaten der Station

Kampagnen	2016		2022	
	21.04.2016	04.10.2016	30.03.2022	03.10.2022
Ökomorphologie F	Wenig beeinträchtigt		Wenig beeinträchtigt	
Kenndaten				
Dominantes Substrat	Steine, Kieselsteine		Steine, Kieselsteine	
Substrate / Kolmation	Leicht versandet (Schlamm)	Stark versandet (Schlamm, Ufererosion)	-	
Fadenalgen	-	Einige Fadenalgen	-	
Ufervegetation	2 Ufer (gelichtet LU)		2 Ufer	
Morphologie / Verbauung	Natürlicher Fluss		Natürlicher Fluss	
Einfluss flussaufwärts	Verdächtiger Einlauf RU	-	-	

Beeinträchtigungen und Entwicklungen

Ökomorphologische Beeinträchtigungen	-
Revitalisierung	-
Wasserkraft	-
Wasserentnahme / Talsperre	-
Restwasser / Schwall und Sunk	-
Weitere Fassungen	-
Abwasserbehandlung	-
ARA	-
Bauwerke, RÜ, RWB	-
Abwassereinleitungen	Im April 2016 Einleitung oberhalb der Station mit zeitweise verdächtigem Schaum und Geruch. Fließt 2022 nicht ab.
GEP-Angaben	-
Andere Abfälle	Vereinzelt im Herbst 2022 (Eisen)
Landwirtschaft	-
Pufferstreifen	-
Verschmutzung	-
Natürliche Phänomene	-
Hydrologisches Ereignis	-
Natürlicher Kontext	-
Neobiota	-

Äusserer Aspekt

Kampagnen	2016		2022	
	21.04.2016	04.10.2016	30.03.2022	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	
	21.04.2016	04.10.2016	30.03.2022	03.10.2022
DK-Wert	0.426	0.512	0.597	0.256
Diversitätsklasse	18	23	26	11
IG-Wert	0.835	1.000	1.000	0.696
IG-Nr. 2019	7	9	9	6
Indikatorgruppe	Taeniopterygidae	Perlodidae	Perlodidae	Leuctridae
IBCH-Wert 2019	0.582	0.697	0.750	0.423
Robustheits-Test	0.529	0.582	0.688	0.212
SPEAR _{pesticide}	51.10	39.06	39.74	18.71

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

Kieselalgen

Kampagnen	2016		2022	
	-	-	-	-
Kieselalgenindizes				

○ DI-CH △ Trophie □ Saprobie

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

Abfluss und Nährstoffe

Kampagnen		2016	2022
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	-	-

■ 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

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 _{pesticide}		
Kieselalgen	DI-CH		
Nährstoffe	Ammonium / N-NH ₄ ⁺		
	Nitrite / N-NO ₂ ⁻		
	Nitrate / N-NO ₃ ⁻		
	Orthophosphate / P-PO ₄ ³⁻		
	Gesamtposphor / P _{tot}		
	DOC		
Mikroverunreinigungen	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 Frühling erreicht (gute Qualität). Im Herbst 2022 sind sie nicht erreicht (mässige Qualität).
- > SPEAR: Die Qualitätsziele sind im Frühling erreicht (gute Qualität). Im Herbst sind sie nicht erreicht (unbefriedigende Qualität).
- > Die relativ gute biologische und die gute ecomorphologische Qualität deuten auf ein Gewässer in ziemlich gutem Zustand hin. Das Fehlen der empfindlichsten Taxa aquatischer Invertebraten (Perlidae, Perlodidae, Chloroperlidae) im April 2016 und im Herbst 2022 lässt jedoch auf leichte Beeinträchtigungen des Gewässers schliessen. Diese stehen im Zusammenhang mit einer im April 2016 festgestellten Abwassereinleitung, einer möglichen diffusen Verschmutzung landwirtschaftlichen Ursprungs und/oder einem starken Niedrigwasser. Der Bach war im Herbst nämlich nahezu trocken.

Verbesserungsvorschläge

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

Auskünfte

Amt für Umwelt AfU
Sektion Gewässerschutz

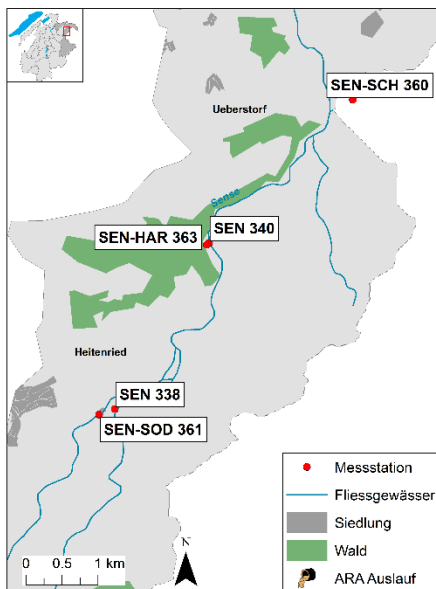
Impasse de la Colline 4, 1762 Givisiez

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

Juli 2025

Station SEN 338

Informationen zur Station



BV	20-300	Fließgew.	Sense
GEWISS	269	Station	Sodbachbrücke
Koord.	2590935 / 1186088	Gemeinde	Heitenried / Schwarzenburg (BE)

Kenndaten der Station

Kampagnen	2016	2022
	-	-
Ökomorphologie F	-	-
Kenndaten		
Dominantes Substrat	-	-
Substrate / Kolmation	-	-
Fadenalgen	-	-
Ufervegetation	-	-
Morphologie / Verbauung	-	-
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	-
Pufferstreifen	-
Verschmutzung	-
Natürliche Phänomene	-
Hydrologisches Ereignis	-
Natürlicher Kontext	-
Neobiota	-

Äusserer Aspekt

Kampagnen	2016	2022
	-	-
Heterotropher Bewuchs		
Sulfidflecken		
Schlamm		
Schaum		
Trübheit		
Verfärbung		
Geruch		
Kolmation		
Feststoffe / Abfälle		

 Exigences respectées / aucun

 Situation critique / peu-moyen

 Exigences non respectées / beaucoup

Biologische und chemisch-physikalische Qualität

Makrozoobenthos

Kampagnen	2016		2022	
	-	-	-	-
DK-Wert				
Diversitätsklasse				
IG-Wert				
IG-Nr. 2019				
Indikatorgruppe				
IBCH-Wert 2019				
Robustheits-Test				
SPEAR _{pesticide}				



Kieselalgen

Kampagnen	2016		2022	
	12.04.2016	23.09.2016	06.04.2022	23.09.2022
Kieselalgenindizes	● ▲ ■	● ▲ ■	● ▲ ■	● ▲ ■

○ DI-CH △ Trophie □ Saprobie



Abfluss und Nährstoffe

Kampagnen		2016	2022
Mittlerer Abfluss (Min. / Max.)	L/s	6'514.3 (774 / 18'000)	4033.3 (19.2 / 2.5)
Schwebstoffe (Min. / Max.)	mg/L	5.9 (0 / 7)	2.5 (0 / 19.2)
DOC	mg C/L	3.1	3.4
TOC	mg C/L	3.6	3.9
Stickstoff			
Ammonium NH ₄ ⁺	mg N/L	0.017	0.012
Nitrite NO ₂ ⁻	mg N/L	0.003	0.001
Nitrate NO ₃ ⁻	mg N/L	0.94	0.93
Phosphor			
Orthophosphate PO ₄ ³⁻	mg P/L	0.005	0.003
Gesamtphosphor P _{tot}	mg P/L	0.010	0.010



Mikroverunreinigungen

Schwermetalle (gelöst)			
Kampagnen		2016	2022
Blei Pb	µg/L	0.05	0.02
Kadmium Cd	µg/L	0.01	0.00
Chrom Cr (III und VI)	µg/L	0.19	0.14
Kupfer Cu	µg/L	1.05	1.31
Nickel Ni	µg/L	0.49	0.57
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				Anhang 2
Risikoquotient				
2022	Pestizide	Arzneimittel	Total	Total
Januar	0.0	0.0	0.0	0.0
Februar	0.0	0.0	0.0	0.0
März	0.1	0.0	0.1	0.1
April	0.0	0.2	0.2	0.2
Mai	0.0	0.3	0.3	0.3
Juni	0.2	0.0	0.2	0.2
Juli	0.3	0.0	0.3	0.3
August	0.1	0.0	0.1	0.1
September	0.0	0.0	0.0	0.0
Oktober	0.0	0.3	0.3	0.3
November	0.0	0.3	0.3	0.3
Dezember	0.0	0.0	0.0	0.0
Perzentil 90	0.2	0.3	0.3	
Maximalwert				0.3

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



Aktueller Zustand (2022)

Entwicklung der Situation



Verbesserung



Status quo



Verschlechterung



Sehr gut



Gut



Mässig



Unbefr.



Schlecht

Interprétation

- > Diatomeen: Die Qualitätsziele sind erreicht (gute bis sehr gute Qualität).
- > Nährstoffe: Die Qualitätsziele sind für alle Parameter erreicht (gute bis sehr gute Qualität).
- > Mikroverunreinigungen: Die Qualitätsziele sind für alle Schwermetalle erreicht (gute und sehr gute Qualität). Die Qualitätsziele sind auch für Pestizide, Medikamente sowie das Gesamt-Perzentil 90 erreicht (gute Qualität). Die Anforderungen gemäss Anhang 2 der GSchV werden systematisch eingehalten.
- > Die guten bis sehr guten Ergebnisse der Diatomeen-Indizes und der physikalisch-chemischen Parameter weisen auf keine Verschmutzung hin.
- > Diese Ergebnisse sind ähnlich wie jene der Stationen im Oberlauf. Der Rückgang der Medikamentenkonzentration an dieser Station lässt sich möglicherweise durch einen Verdünnungseffekt erklären. Es ist zu beachten, dass sich diese Messstation in einem Abschnitt befindet, der im Bundesinventar der Auengebiete von nationaler Bedeutung aufgeführt ist.

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

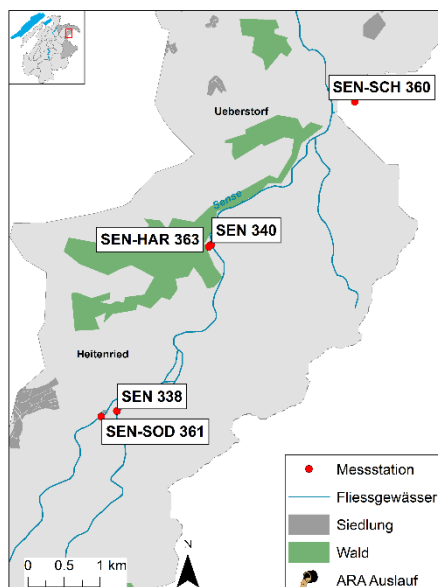
Impasse de la Colline 4, 1762 Givisiez

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

Juli 2025

Station SEN-SOD 361

Informationen zur Station



BV	20-300
GEWISS	1517
Koord.	2590718 / 1186010

Fließgew.	Sodbach
Station	Amont confluence
Gemeinde	Heitenried / 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
Ökomorphologie F	Wenig beeinträchtigt		Wenig beeinträchtigt	
Kenndaten				
Dominantes Substrat	Steine, Kieselsteine		Steine, Kieselsteine	
Substrate / Kolmation	Leicht versandet (Schlamm)	-	-	Leicht kolmatiert
Fadenalgen	Viele Fadenalgen		Sehr wenige Fadenalgen	Fadenalgen
Ufervegetation	-		2 Ufer, gelichtet	
Morphologie / Verbauung	Natürlicher Fluss		Natürlicher Fluss	
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	Industrielle Kleinkläranlage (100 EH), ans Abwassernetz angeschlossen im 2024
Andere Abfälle	-
Landwirtschaft	-
Pufferstreifen	-
Verschmutzung	-
Natürliche Phänomene	-
Hydrologisches Ereignis	-
Natürlicher Kontext	-
Neobiota	-

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
DK-Wert	0.767	0.682	0.767	0.853
Diversitätsklasse	33	30	33	37
IG-Wert	1.000	1.000	1.000	1.000
IG-Nr. 2019	9	9	9	9
Indikatorgruppe	Perlodidae	Perlodidae	Perlodidae	Perlodidae
IBCH-Wert 2019	0.856	0.803	0.856	0.909
Robustheits-Test	0.793	0.740	0.793	0.846
SPEAR _{pesticide}	34.3	35.43	33.27	36.67

■ Très bon
 ■ Bon
 ■ Moyen
 ■ Médiocre
 ■ Mauvais

Kieselalgen

Kampagnen	2016		2022	
	-	-	-	-
Kieselalgenindizes				

○ DI-CH △ Trophie □ Saprobie

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

Débit et nutriments

Kampagnen		2016	2022
Mittlerer Abfluss (Min. / Max.)	L/s	150.8 (76 / 621)	88.3 (10 / 180)
Schwebstoffe (Min. / Max.)	mg/L	3.0 (0 / 173)	7.4 (0 / 53.1)
DOC	mg C/L	2.4	3.3
TOC	mg C/L	2.4	3.6
Stickstoff			
Ammonium NH ₄ ⁺	mg N/L	0.024	0.018
Nitrite NO ₂ ⁻	mg N/L	0.009	0.008
Nitrate NO ₃ ⁻	mg N/L	4.56	4.04
Phosphor			
Orthophosphate PO ₄ ³⁻	mg P/L	0.042	0.046
Gesamtphosphor P _{tot}	mg P/L	0.047	0.077

■ 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	1.17	1.17
Kupfer Cu	µg/L	0.95	1.58
Nickel Ni	µg/L	0.20	0.46
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				Anhang 2
Risikoquotient				
2022	Pestizide	Arzneimittel	Total	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	0.5	0.5	0.5
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	0.6	0.0	0.6	0.6
November	0.0	0.0	0.0	0.0
Dezember	0.0	0.0	0.0	0.0
Perzentil 90	0.0	0.0	0.4	
Maximalwert				0.6

■ 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 _{pesticide}		
Kieselalgen	DI-CH		
Nährstoffe	Ammonium / N-NH ₄ ⁺		
	Nitrite / N-NO ₂ ⁻		
	Nitrate / N-NO ₃ ⁻		
	Orthophosphate / P-PO ₄ ³⁻		
	Gesamtposphor / P _{tot}		
	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 erreicht (sehr gute Qualität).
- > SPEAR: Die Qualitätsziele sind erreicht (gute Qualität).
- > Nährstoffe: Die Qualitätsziele sind für Orthophosphate und Gesamtposphor nicht erreicht (mässige Qualität). Für alle anderen Parameter sind sie erreicht (gute und sehr gute Qualität).
- > Mikroverunreinigungen: Die Qualitätsziele sind für alle Schwermetalle erreicht (gute und sehr gute Qualität). Sie sind ebenfalls für Pestizide (sehr gute Qualität), Medikamente sowie das Gesamt-Perzentil 90 erreicht (gute Qualität). Die Anforderungen gemäss Anhang 2 der GSchV werden systematisch eingehalten.
- > Die gute ökomorphologische Qualität und der äussere Aspekt sowie die gute bis sehr gute biologische Qualität deuten auf ein Gewässer in sehr gutem Zustand hin. Das Vorkommen von Orthophosphaten und Gesamtposphor (mässige Qualität) weist auf eine leichte chronische Beeinträchtigung der Wasserqualität hin, die mit einer diffusen Verschmutzung landwirtschaftlichen Ursprungs in Zusammenhang gebracht werden kann.

Verbesserungsvorschläge

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

Auskünfte

Amt für Umwelt AfU
Sektion Gewässerschutz

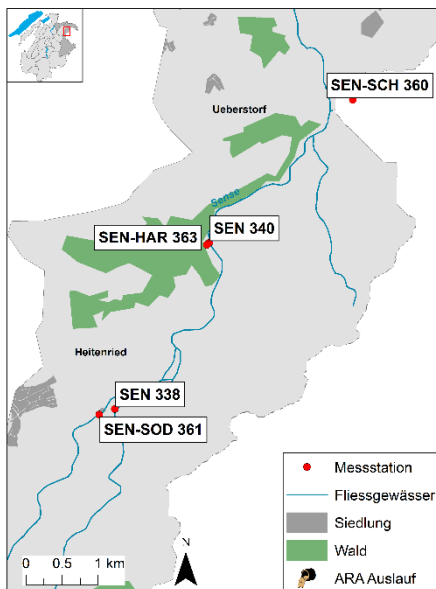
Impasse de la Colline 4, 1762 Givisiez

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

Juli 2025

Station SEN 340

Informationen zur Station



BV	20-300
GEWISS	269
Koord.	2592245 / 1188394

Fliessgew.	Sense
Station	Ruchmüli
Gemeinde	Schwarzenburg (BE)

30.03.2022



21.10.2022



Kenndaten der Station

Kampagnen	2016		2022	
	11.04.2016	29.09.2016	30.03.2022	21.09.2022
Ökomorphologie F	Wenig beeinträchtigt		Wenig beeinträchtigt	
Kenndaten				
Dominantes Substrat	Steine, Kieselsteine		Steine, Kieselsteine	
Substrate / Kolmation	-		-	
Fadenalgen	Einige Fadenalgen	Viele Fadenalgen	Einige Fadenalgen	-
Ufervegetation	2 Ufer (gelichtet LU, Fels)		2 Ufer (gelichtet LU, Fels)	
Morphologie / Verbauung	Natürlicher Fluss (LU lokal verbaut)		Natürlicher Fluss (LU lokal verbaut)	
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	-
Pufferstreifen	-
Verschmutzung	-
Natürliche Phänomene	-
Hydrologisches Ereignis	-
Natürlicher Kontext	-
Neobiota	-

Äusserer Aspekt

Kampagnen	2016		2022	
	11.04.2016	29.09.2016	30.03.2022	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	
	11.04.2016	29.09.2016	30.03.2022	21.09.2022
DK-Wert	0.682	0.682	0.512	0.767
Diversitätsklasse	24	23	17	27
IG-Wert	1.000	1.000	1.000	1.000
IG-Nr. 2019	9	9	9	9
Indikatorgruppe	Perlodidae	Perlodidae	Perlodidae	Perlodidae
IBCH-Wert 2019	0.803	0.803	0.697	0.856
Robustheits-Test	0.803	0.750	0.582	0.803
SPEAR_{pesticide}	46.66	40.54	50.49	39.08

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

Kieselalgen

Kampagnen	2016		2022	
	-	-	-	-
Kieselalgenindizes				

○ DI-CH
 △ Trophie
□ Saprobie

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

Abfluss und Nährstoffe

Kampagnen		2016	2022
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	-	-

■ 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

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 _{pesticide}		
Kieselalgen	DI-CH		
Nährstoffe	Ammonium / N-NH ₄ ⁺		
	Nitrite / N-NO ₂ ⁻		
	Nitrate / N-NO ₃ ⁻		
	Orthophosphate / P-PO ₄ ³⁻		
	Gesamtposphor / P _{tot}		
	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 erreicht (gute und sehr gute Qualität).
- > SPEAR: Die Qualitätsziele sind erreicht (gute und sehr gute Qualität).
- > Die gute biologische, ökomorphologische Qualität sowie der äussere Aspekt deuten auf ein Gewässer in gutem Zustand hin. Es ist zu beachten, dass sich diese Messstation in einem Abschnitt befindet, der im Bundesinventar der Auengebiete von nationaler Bedeutung aufgeführt ist.
- > Die IBCH-Ergebnisse sind ähnlich wie jene der Stationen im Oberlauf (SEN 335b).

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

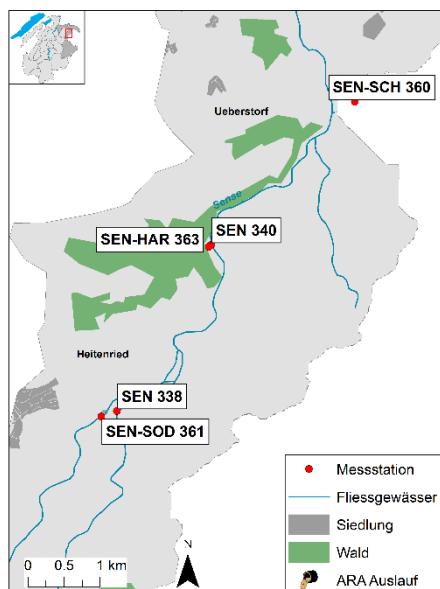
Impasse de la Colline 4, 1762 Givisiez

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

Juli 2025

Station SEN-HAR 363

Informationen zur Station



BV	20-300
GEWISS	-
Koord.	2592213 / 1188368

Fließgew.	Harrisbach
Station	Amont confluence
Gemeinde	Schwarzenburg (BE)

30.03.2022



21.09.2022



Kenndaten der Station

Kampagnen	2016		2022	
	11.04.2016	29.09.2016	30.03.2022	21.09.2022
Ökomorphologie F	Wenig beeinträchtigt		Wenig beeinträchtigt	
Kenndaten				
Dominantes Substrat	Steine, Kieselsteine		Steine, Kieselsteine	
Substrate / Kolmation	Kolmatiert (Tuff)		Leicht kolmatiert (Tuff)	
Fadenalgen	Viele Fadenalgen	Fadenalgen	-	
Ufervegetation	2 Ufer gelichtet		2 Ufer, gelichtet (bepflanzt)	
Morphologie / Verbauung	Natürlicher Fluss		Natürlicher Fluss	
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	-
Pufferstreifen	-
Verschmutzung	-
Natürliche Phänomene	-
Hydrologisches Ereignis	-
Natürlicher Kontext	-
Neobiota	-

Äusserer Aspekt

Kampagnen	2016		2022	
	11.04.2016	29.09.2016	30.03.2022	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	
	11.04.2016	29.09.2016	30.03.2022	21.09.2022
DK-Wert	0.682	0.512	0.682	0.767
Diversitätsklasse	29	23	27	33
IG-Wert	1.000	1.000	1.000	1.000
IG-Nr. 2019	9	9	9	9
Indikatorgruppe	Perlodidae	Perlodidae	Perlodidae	Perlodidae
IBCH-Wert 2019	0.803	0.697	0.803	0.856
Robustheits-Test	0.688	0.582	0.688	0.740
SPEAR_{pesticide}	35.42	37.38	35.72	29.33

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

Kieselalgen

Kampagnen	2016		2022	
	-	-	-	-
Kieselalgenindizes				

○ DI-CH
 △ Trophie
 □ Saprobie

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

Abfluss und Nährstoffe

Kampagnen		2016	2022
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	-	-

■ 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

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 _{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 (2022)

Entwicklung der Situation



Verbesserung



Status quo



Verschlechterung



Sehr gut



Gut



Mässig



Unbefr.



Schlecht

Interpretation

- > Makrozoobenthos: Die Qualitätsziele sind erreicht (sehr gute Qualität).
- > SPEAR: Die Qualitätsziele sind im Frühling erreicht (gute Qualität). Im Herbst sind sie nicht erreicht (mässige Qualität).
- > Die gute ökomorphologische Qualität sowie die sehr gute Qualität des äusseren Aspekts und der biologischen Parameter (abgesehen vom SPEAR-Pestizid mit mässiger Qualität im Herbst) deuten auf ein Gewässer in gutem Zustand hin. Es ist zu beachten, dass sich diese Messstation im Perimeter eines Abschnitts befindet, der im Bundesinventar der Auengebiete von nationaler Bedeutung aufgeführt ist.

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

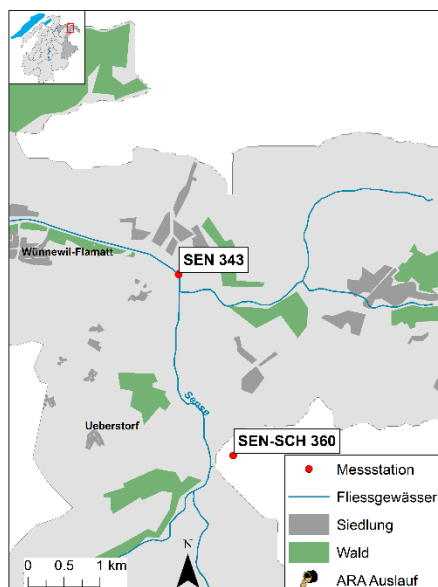
Impasse de la Colline 4, 1762 Givisiez

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

Juli 2025

Station SEN-SCH 360

Informationen zur Station



BV	20-310
GEWISS	452
Koord.	2594241 / 1190382

Fließgew.	Schwarzwasser
Station	Schwarzwasserbrücke
Gemeinde	Schwarzenburg (BE) / Köniz (BE)

30.03.2022



21.09.2022



Kenndaten der Station

Kampagnen	2016		2022	
	11.04.2016	29.09.2016	30.03.2022	21.09.2022
Ökomorphologie F	Natürlich / naturnah		Natürlich / naturnah	
Kenndaten				
Dominantes Substrat	Steine, Kieselsteine		Steine, Kieselsteine	
Substrate / Kolmation	-		Leicht kolmatisiert (Tuff)	
Fadenalgen	Fadenlagen		-	Fadenalgen
Ufervegetation	1 Ufer (RU)		2 Ufer, gelichtet RU	
Morphologie / Verbauung	Natürlicher Fluss (Ufer und Bett lokal verbaut)		Natürlicher Fluss	
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	Verzeinzelt im Frühling 2022 (Plastik)
Landwirtschaft	-
Pufferstreifen	-
Verschmutzung	-
Natürliche Phänomene	-
Hydrologisches Ereignis	-
Natürlicher Kontext	-
Neobiota	-

Äusserer Aspekt

Kampagnen	2016		2022	
	11.04.2016	29.09.2016	30.03.2022	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	
	11.04.2016	29.09.2016	30.03.2022	21.09.2022
DK-Wert	0.767	0.938	0.682	1.000
Diversitätsklasse	28	34	25	39
IG-Wert	1.000	1.000	1.000	1.000
IG-Nr. 2019	9	9	9	9
Indikatorgruppe	Perlodidae	Perlodidae	Perlodidae	Perlodidae
IBCH-Wert 2019	0.856	0.962	0.803	1.000
Robustheits-Test	0.793	0.846	0.803	1.000
SPEAR_{pesticide}	40.05	35.17	44.07	35.09

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

Kieselalgen

Kampagnen	2016		2022	
	-	-	-	-
Kieselalgenindizes				

○ DI-CH
 △ Trophie
 □ Saprobie

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

Abfluss und Nährstoffe

Kampagnen		2016	2022
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	-	-

■ 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

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 _{pesticide}				→	
Kieselalgen	DI-CH					
Nährstoffe	Ammonium / N-NH ₄ ⁺					
	Nitrite / N-NO ₂ ⁻					
	Nitrate / N-NO ₃ ⁻					
	Orthophosphate / P-PO ₄ ³⁻					
	Gesamtposphor / P _{tot}					
	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 erreicht (sehr gute Qualität).
- > SPEAR: Die Qualitätsziele sind erreicht (gute und sehr gute Qualität).
- > Die gute bis sehr gute biologische, ökomorphologische Qualität sowie der äussere Aspekt deuten auf ein Gewässer in gutem Zustand hin. Es ist zu beachten, dass sich diese Messstation in einem Abschnitt befindet, der im Bundesinventar der Auengebiete von nationaler Bedeutung aufgeführt ist.

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

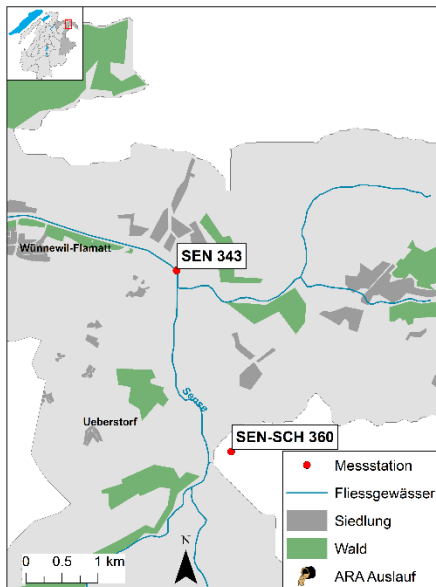
Impasse de la Colline 4, 1762 Givisiez

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

Juli 2025

Station SEN 343

Informationen zur Station



BV	20-320
GEWISS	269
Koord.	2593482 / 1192895

Fließgew.	Sense
Station	Thörishaus
Gemeinde	Ueberstorf / Neuenegg (BE)

30.03.2022



21.09.2022



Kenndaten der Station

Kampagnen	2016		2022	
	11.04.2016	29.09.2016	30.03.2022	21.09.2022
Ökomorphologie F	Wenig beeinträchtigt		Wenig beeinträchtigt	
Kenndaten				
Dominantes Substrat	Steine, Kieselsteine		Steine, Kieselsteine	
Substrate / Kolmation	-		-	
Fadenalgen	Fadenalgen		-	
Ufervegetation	2 Ufer		2 Ufer	
Morphologie / Verbauung	Ufer verbaut RU		Ufer verbaut RU	
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	-
Pufferstreifen	-
Verschmutzung	-
Natürliche Phänomene	-
Hydrologisches Ereignis	-
Natürlicher Kontext	-
Neobiota	-

Äusserer Aspekt

Kampagnen	2016		2022	
	11.04.2016	29.09.2016	30.03.2022	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	
	11.04.2016	29.09.2016	30.03.2022	21.09.2022
DK-Wert	0.682	0.767	0.512	0.853
Diversitätsklasse	25	27	17	32
IG-Wert	1.000	1.000	1.000	1.000
IG-Nr. 2019	9	9	9	9
Indikatorgruppe	Perlodidae	Perlodidae	Perlodidae	Perlodidae
IBCH-Wert 2019	0.803	0.856	0.697	0.909
Robustheits-Test	0.803	0.688	0.582	0.909
SPEAR _{pesticide}	39.89	35.94	52.82	31.50

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

Kieselalgen

Kampagnen	2016		2022	
	12.04.2016	23.09.2016	06.04.2022	23.09.2022
Kieselalgenindizes	● ▲ ■	● ▲ ■	● ▲ ■	● ▲ ■

○ DI-CH
 △ Trophie
 □ Saprobie

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

Abfluss und Nährstoffe

Kampagnen		2016	2022
Mittlerer Abfluss (Min. / Max.)	L/s	9'566.7 (2'300 / 26'000)	4958.3 (1700 / 11000)
Schwebstoffe (Min. / Max.)	mg/L	8.6 (0 / 17)	2.2 (0 / 16.4)
DOC	mg C/L	3.3	2.8
TOC	mg C/L	3.9	3.2
Stickstoff			
Ammonium NH ₄ ⁺	mg N/L	0.021	0.016
Nitrite NO ₂ ⁻	mg N/L	0.003	0.004
Nitrate NO ₃ ⁻	mg N/L	1.86	1.67
Phosphor			
Orthophosphate PO ₄ ³⁻	mg P/L	0.007	0.003
Gesamtphosphor P _{tot}	mg P/L	0.015	0.011

■ 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	0.51	0.43
Kupfer Cu	µg/L	1.13	1.21
Nickel Ni	µg/L	0.47	0.44
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				Anhang 2
Risikoquotient				
2022	Pestizide	Arzneimittel	Total	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	0.0
Mai	0.0	0.0	0.0	0.0
Juni	0.1	0.0	0.1	0.1
Juli	0.2	0.0	0.2	0.1
August	0.0	0.0	0.0	0.0
September	0.0	0.0	0.0	0.0
Oktober	0.0	0.1	0.1	0.1
November	0.3	0.7	0.9	0.7
Dezember	0.0	0.0	0.0	0.0
Perzentil 90	0.2	0.1	0.2	
Maximalwert				0.7

■ 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 _{pesticide}		
Kieselalgen	DI-CH		
Nährstoffe	Ammonium / N-NH ₄ ⁺		
	Nitrite / N-NO ₂ ⁻		
	Nitrate / N-NO ₃ ⁻		
	Orthophosphate / P-PO ₄ ³⁻		
	Gesamtposphor / P _{tot}		
	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 erreicht (gute und sehr gute Qualität).
- > SPEAR: Die Qualitätsziele sind erreicht (gute und sehr gute Qualität).
- > Diatomeen: Die Qualitätsziele sind erreicht (gute und sehr gute Qualität).
- > Nährstoffe: Die Qualitätsziele sind für alle Parameter erreicht (gute und sehr gute Qualität).
- > Mikroverunreinigungen: Die Qualitätsziele sind für alle Schwermetalle erreicht (gute und sehr gute Qualität). Sie sind ebenfalls für Pestizide, Medikamente sowie das Gesamt-Perzentil 90 erreicht (gute Qualität). Die Anforderungen gemäss Anhang 2 der GSchV werden systematisch eingehalten.
- > Die gute biologische, ökomorphologische Qualität sowie der äussere Aspekt deuten auf ein Gewässer in gutem Zustand hin. Die guten bis sehr guten Ergebnisse der Diatomeen-Indizes und der physikalisch-chemischen Parameter weisen auf keine Verschmutzung hin. Es ist zu beachten, dass sich diese Messstation direkt am Rand des Perimeters eines Abschnitts befindet, der im Bundesinventar der Auengebiete von nationaler Bedeutung aufgeführt ist.
- > Die Ergebnisse des IBCH, der Diatomeen-Indizes und der physikalisch-chemischen Parameter sind ähnlich wie jene der Stationen im Oberlauf (SEN 338 und SEN 340).

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

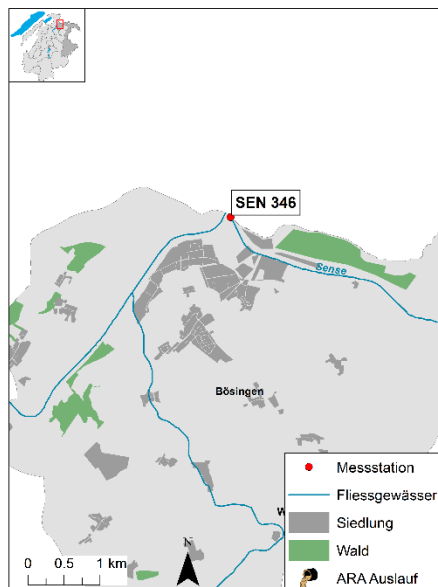
Impasse de la Colline 4, 1762 Givisiez

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

Juli 2025

Station SEN 346

Informationen zur Station



BV 20-320

GEWISS 269

Koord. 2584423 / 1194988

Fließgew. Sense

Station Laupen

Gemeinde Laupen (BE)

29.03.2022



21.09.2022



Kenndaten der Station

Kampagnen	2016		2022	
	11.04.2016	29.09.2016	29.03.2022	21.09.2022
Ökomorphologie F	Stark beeinträchtigt		Stark beeinträchtigt	
Kenndaten				
Dominantes Substrat	Steine, Kieselsteine		Steine, Kieselsteine	
Substrate / Kolmation	-		Kolmatiert	
Fadenalgen	Fadenalgen		-	
Ufervegetation	2 Ufer, gelichtet		2 Ufer, gelichtet	
Morphologie / Verbauung	Ufer und Bett verbaut (Schwellen und Pflästerung)		Ufer und Bett verbaut (Schwellen und Pflästerung)	
Einfluss flussaufwärts	-	Öl- und Gülleverschmutzung in der Taverna	-	

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 (Plastik) im 2022
Landwirtschaft	-
Pufferstreifen	-
Verschmutzung	-
Natürliche Phänomene	-
Hydrologisches Ereignis	-
Natürlicher Kontext	-
Neobiota	-

Äusserer Aspekt

Kampagnen	2016		2022	
	11.04.2016	29.09.2016	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	
	11.04.2016	29.09.2016	29.03.2022	21.09.2022
DK-Wert	0.682	0.682	0.767	0.767
Diversitätsklasse	25	25	27	29
IG-Wert	1.000	1.000	1.000	1.000
IG-Nr. 2019	9	9	9	9
Indikatorgruppe	Perlodidae	Perlodidae	Perlodidae	Perlodidae
IBCH-Wert 2019	0.803	0.803	0.797	0.856
Robustheits-Test	0.803	0.803	0.803	0.856
SPEAR _{pesticide}	42.25	31.66	39.05	37.73

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

Kieselalgen

Kampagnen	2016		2022	
	12.04.2016	23.09.2016	06.04.2022	23.09.2022
Kieselalgenindizes	● ▲ ■	● ▲ ■	● ▲ ■	● ▲ ■

○ DI-CH
 △ Trophie
 □ Saprobie

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

Abfluss und Nährstoffe

Kampagnen		2016	2022
Mittlerer Abfluss (Min. / Max.)	L/s	13'645.0 (5'000 / 35'000)	6866.7 (2000 / 16000)
Schwebstoffe (Min. / Max.)	mg/L	10.6 (0 / 17)	1.7 (0 / 5.9)
DOC	mg C/L	3.3	2.7
TOC	mg C/L	3.9	3.2
Stickstoff			
Ammonium NH ₄ ⁺	mg N/L	0.021	0.016
Nitrite NO ₂ ⁻	mg N/L	0.004	0.006
Nitrate NO ₃ ⁻	mg N/L	2.77	2.36
Phosphor			
Orthophosphate PO ₄ ³⁻	mg P/L	0.012	0.003
Gesamtphosphor P _{tot}	mg P/L	0.021	0.015

■ 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	0.65	0.54
Kupfer Cu	µg/L	1.17	1.52
Nickel Ni	µg/L	0.48	0.45
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				Anhang 2
Risikoquotient				
2022	Pestizide	Arzneimittel	Total	Total
Januar	0.0	0.0	0.0	0.0
Februar	0.0	0.0	0.0	0.0
März	0.1	0.0	0.1	0.1
April	0.1	0.0	0.1	0.1
Mai	0.0	0.7	0.7	0.7
Juni	0.1	0.0	0.1	0.1
Juli	0.0	0.0	0.0	0.0
August	0.0	0.7	0.7	0.7
September	0.0	0.0	0.0	0.0
Oktober	0.2	0.3	0.4	0.3
November	0.3	0.0	0.3	0.3
Dezember	0.0	0.0	0.0	0.0
Perzentil 90	0.2	0.6	0.7	
Maximalwert				0.7

■ 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) <i>(vollständig, stark, mittel, leicht, keine)</i>					
	Heterotropher Bewuchs <i>(viel, mittel, wenig, vereinzelt, keine)</i>					
	Feststoffe/Abfälle <i>(sehr zahlreich, zahlreich, vereinzelt, sehr wenig, keine)</i>					
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⁻					
	Gesamtposphor / P _{tot}					
	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 erreicht (gute und sehr gute Qualität).
- > SPEAR: Die Qualitätsziele sind erreicht (gute Qualität).
- > Diatomeen: Die Qualitätsziele sind für alle Parameter erreicht (gute und sehr gute Qualität). Im Frühling 2022 wurde im Vergleich zu 2016 eine Verbesserung der Qualität festgestellt.
- > Nährstoffe: Die Qualitätsziele sind für alle Parameter erreicht (gute und sehr gute Qualität).
- > Mikroverunreinigungen: Die Qualitätsziele sind für alle Schwermetalle erreicht (gute und sehr gute Qualität). Sie sind ebenfalls für Pestizide, Medikamente sowie das Gesamt-Perzentil 90 erreicht (gute Qualität). Die Anforderungen gemäss Anhang 2 der GSchV werden systematisch eingehalten.
- > Die gute biologische Qualität sowie der äussere Aspekt deuten auf ein Gewässer in gutem Zustand hin, trotz eines ökomorphologischen Zustands mit Beeinträchtigungen in diesem Abschnitt (Verbauungen mit Blocksteinen, die die natürliche Dynamik einschränken, Kolmation, geradliniger Abfluss, jedoch mit relativ grosser Breite). Die guten bis sehr guten physikalisch-chemischen Ergebnisse weisen auf keine Verschmutzung hin.
- > Die Ergebnisse des IBCH, der Diatomeen-Indizes und der physikalisch-chemischen Parameter sind ähnlich wie jene der Stationen im Oberlauf, mit Ausnahme des leicht erhöhten Medikamentengehalts, der jedoch voraussichtlich keine Auswirkungen auf das natürliche Gewässer hat.

Verbesserungsvorschläge

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

Auskünfte

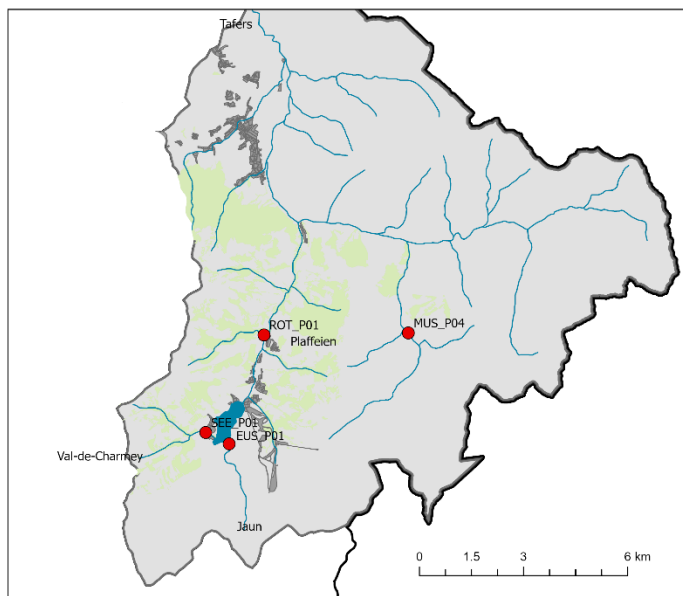
Amt für Umwelt AfU
Sektion Gewässerschutz

Impasse de la Colline 4, 1762 Givisiez

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

Juli 2025

Fischbezogene Aspekte Zuflüsse Sense



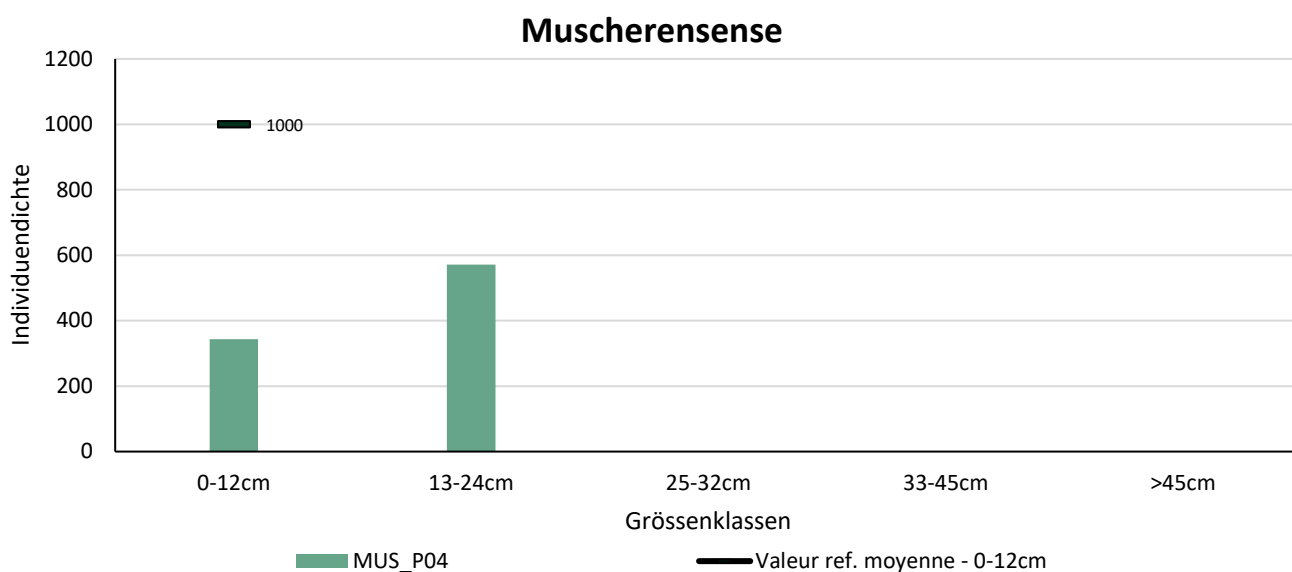
Vier Zuflüsse der Sense wurden in diese Studie einbezogen: drei verpachtete Zuflüsse und einer ohne Zuteilung. Die Muscherensense mündet in die Kalte Sense, während der Rotenbach in die Warme Sense fließt. Der Seeweidbach und der Euschelsbach münden hingegen in den Schwarzsee. Jeder dieser Wasserläufe ist mit einer Fischereistation ausgestattet, was insgesamt vier Stationen ergibt.

Der Rotenbach weist eine durchschnittliche Neigung von 140 ‰ auf, was eine Fischwanderung unmöglich macht – ähnlich wie beim Seeweidbach, wo die Wanderung ebenfalls schnell behindert wird. Der Euschelsbach bleibt bis Spicherwied passierbar, während die Muscherensense grösstenteils von der Kalten Sense aus durchgängig ist.

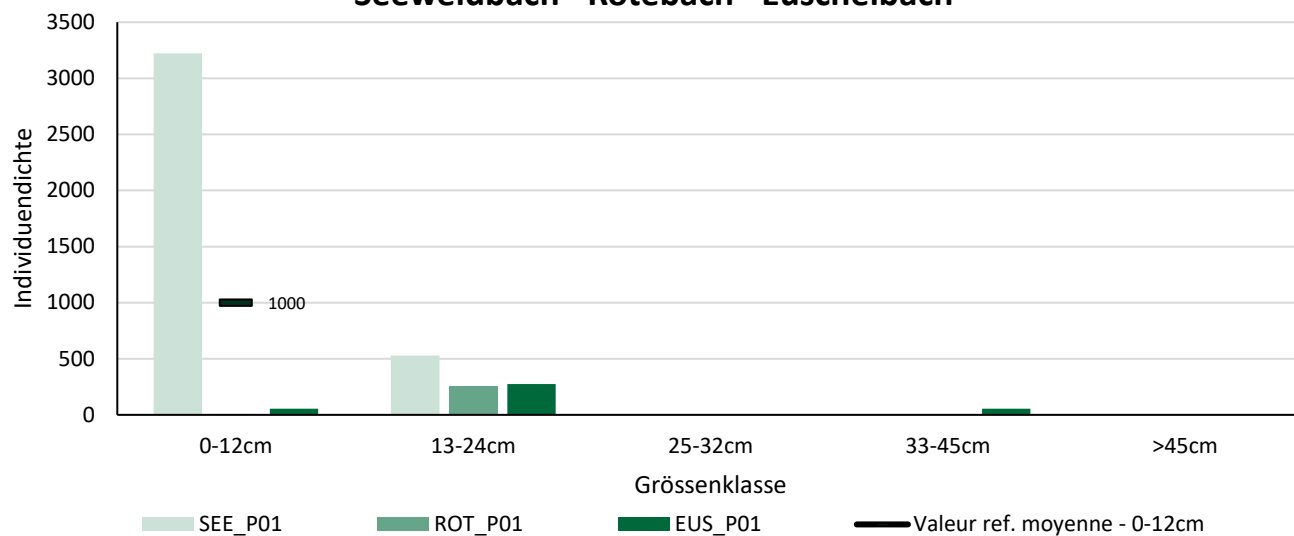
Die Temperaturen sind kühl, mit einem Durchschnitt von 14,5 °C im wärmsten Monat (Juli) am Rotenbach und einem Maximum von 17,2 °C. In der Muscherensense ist die durchschnittliche Temperatur im Juli besonders niedrig und erreicht nur 10,4 °C, mit einem Maximum von 14,3 °C.

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.



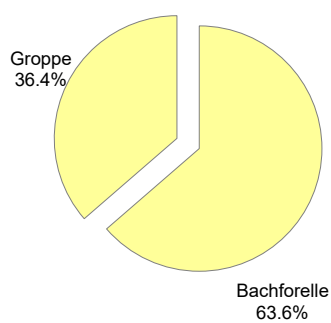
Seeweidbach - Rotebach - Euschelbach



Station	Individuen- dichte	Dichte Jungfische	Verhältnis 0+ / >0+	Bemerkungen
MUS_P04	914	343	0.6	Station auf 50m – mittlere Breite 3.5m
ROT_P01	255	0	0	Station auf 50m - mittlere Breite 3.1m
SEE_P01	3750	3221	6.08	Station auf 50m - mittlere Breite 4.5m
EUS_P01	384	55	0.17	Station auf 50m - mittlere Breite 3.6m

Artenverteilung

EUS_P01 (NB=11)



MUS_P04 (NB=16)
SEE_P01 (NB=85)
ROT_P01 (NB=4)



Klassifizierung gemäss MSK (Schager et Peter, 2004)

Fließgewässer		Station	Gesamtbeurteilung gemäss MSK	Klasse	Artenspektrum und Dominanzverhältnisse		Populationsstruktur der Indikatorarten	Bewertung Verhältnis 0+>0+			Dichte der Indikatoren	Deformationen bzw Anomalien
					Artenspektrum	Dominanzverhältnisse		Bewertung Fischdichte 0+	SPopulationsstruktur anderer Arten			
Muscherensense	MUS_P04	Mässig	3	1	1	0	4	3	4	4	3	0
Rotebach	ROT_P01	Mässig	3	1	1	0	4	4	4	4	4	0
Seeweidbach	SEE_P01	Gut	2	1	1	0	1	0	0	4	2	0
Euschelbach	EUS_P01	Mässig	3	0	0	0	3	4	4	2	4	0

Interpretation der fischbezogenen Aspekte

Diese Stationen befinden sich in der oberen Forellenregion. Nur der Euschelsbach beherbergt eine andere Art, die Groppe (*Cottus gobio*). Obwohl die Lebensbedingungen dort gebirgig sind, bleibt die Forellendichte im Seeweidbach mit 3'750 Individuen pro Hektar besonders hoch. Die Dichten sind in der Muscherensense moderat, im Rotenbach und Euschelsbach gering.

Die natürliche Fortpflanzung der Forellen ist im Seeweidbach sehr aktiv, mit 3'221 Jungfischen pro Hektar, während sie in den anderen Bächen geringer ist, insbesondere im Rotenbach und Euschelsbach sehr gering.

Unter den drei gepachteten Zuflüssen wird nur der Rotenbach jährlich mit 300 jungen Forellen besetzt.

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

Juli 2025