



Monitoring des Jaunbachs

Kampagne 2021

Diagnose und Verbesserungsvorschläge



ETAT DE FRIBOURG
STAAT FREIBURG

Service de l'environnement SEn
Amt für Umwelt AfU

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

Zusammenfassung der Kampagne

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

- > IBCH: 10 Stationen (2 Probenahmen pro Station, die erste zwischen dem 26. und 27. April 2021 und die zweite zwischen dem 29. Und 30. September 2021),
- > Kieselalgen: 1 Station (2 Probenahmen der Station, die erste am 22. April 2021 und die zweite am 29. September 2021),
- > Chemisch-physikalische Erhebungen: 6 Stationen (12 allmonatliche Probenahmen pro Station während des Jahres 2021),
- > Fischmonitoring: 10 Stationen (2 am Jaunbach, die restlichen in den Zuflüssen).

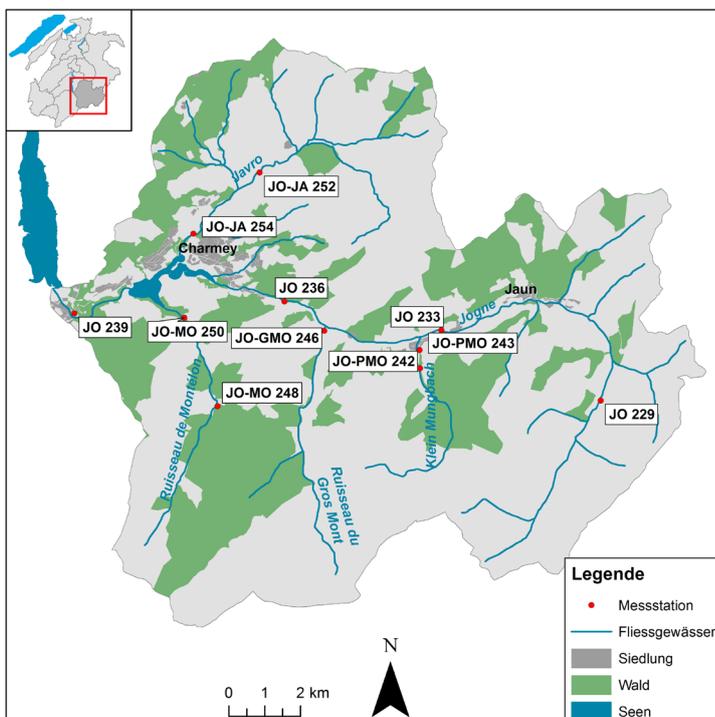
Fast alle Entnahmen konnten gemäss Basisprogramm erfolgen.

Beschreibung des Einzugsgebiets des Jaunbachs

EG-Nr. Atlas	20-261 – 20-262 – 20-263 – 20-264 – 20-265
Kampagne	2021
Anzahl Stationen	10
Vorherige Kampagnen	1982 – 1993 – 2008 – 2015 – 2021
Betroffene Gemeinden	Jaun – Val-de-Charmey – Bas-Intyamou – Broc

Fläche [km²]	26.4 – 46.5 – 37.3 – 38.2 – 37.2	Höhenlage Max. / Min. [m]	2150 – 1050 / 2250 – 850 / 2350 – 850 / 2150 – 850 / 2350 – 650
Bewaldete Fläche [%]	31.6 – 27.3 – 28.6 – 36.7 – 31.0	Mittlere Höhenlage [m]	1546 – 1479 – 1463 – 1262 – 1260
Landwirtschaftsfläche [%]	44.5	Mittlere Steigung [%]	18.8 – 22.5 – 23.7 – 14.5 – 19.9
Versiegelte Fläche [%]	0.1 – 0.4 – 0.1 – 0.4 – 0.9	Leitfähigkeit [µS/cm]	257 bis 702

Fließgewässertypisierung und Lokalisierung der Stationen im Einzugsgebiet



Gewässernetz	r. du Petit Mont r. du Gros Mont Javro r. de Motélon
Hydrologisches Regime	nival alpin / nival de transition
Abflussregime (IBCH-Q-Regime)	8 6
Ökomorphologie	50% natürlich/naturnah 28% wenig beeinträchtigt 10% stark beeinträchtigt 2% naturfremd künstlich 5% eingedolt 5% nicht klassifiziert.

Alle Eindolungen betreffen kleine Nebenflüsse.

Die anderen beeinträchtigten Abschnitte (stark beeinträchtigt bis künstlich) konzentrieren sich hauptsächlich auf den unteren Bereich des Jaunbachs (zwischen La Cierne und Charmey sowie zwischen Broc-Fabrique und dem Greyerzersee), sowie auf den unteren Teil des r. de Coppet in Charmey und auf den r. de Liderrey unterhalb von Liderrey.

Bestandsaufnahme Einzugsgebiet des Jaunbachs

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

Modules / Codes								Wichtigste Beeinträchtigung(en)
	IBCH 2019	SPEAR	DI-CH	Nährstoffe	Pest. & Arzneim.	Ökomorph. F.	Äusserer Aspekt	
JOG 229		 April.	-					-
JOG 233			-	-	-			-
JOG-PMO 242			-					-
JOG-GMO 246	 Sept.	 Sept.	-				 Abfälle, Abwasser	-
JOG 236	 April	 Sept.	-					-
JOG-JAV 252		 Sept.	-	-	-			-
JOG-JAV 254		 Sept.	-	 DOC/TOC			 Trübheit/Verfärbung	-
JOG-MON 248		 April	-	-	-			-
JOG-MON 250		 April.	-					-
JOG 239				-	-		 Verfärbung	Regelmässige Eingriffe im Oberlauf (Extraktionen); wilde Deponie am RU

 Sehr gut
  Gut
  Mässig
  Unbefriedigend
  Schlecht

* ARA-Einleitung flussaufwärts der Messstation

Fischbezogene Aspekte

Im Einzugsgebiet des Jaunbachs wurden 10 Fischereistationen inventarisiert, davon 2 im Jaunbach und die anderen an Nebenflüssen. Eine Karte mit den Stationen und die detaillierten Ergebnisse sind in den Datenblättern der jeweiligen Stationen am Ende dieses Dokuments zu finden.

Klassifizierung gemäss MSK – Niveau R (2004)

Fließgewässer - Abschnitt	Station - Code	Gesamtbewertung gemäss MSK	Klasse	Artenspektrum und Dominanzverhältnisse	Populationsstruktur der Indikatorarten	Dichte der Indikatoren	Deformationen bzw Anomalien
Jogne - Aval Martinet	JOG_P01_GOR	Mässig	3	0	4	3	0
Jogne - Jaun	JOG_P12	Mässig	3	1	3	3	0
Javroz - Chartreuse	JAV_P06_JE	Mässig	3	1	4	4	0
Motélon - Place camping	MOT_P01	Mässig	3	1	3	2	0
Motélon - La Générale	MOT_P05	Mässig	3	1	3	2	0
Gros-Mont - Rouvène	GROM_P03	Mässig	3	1	4	4	0
Gros-Mont – Les Planeys	GROM_P05	Mässig	3	1	3	4	0
Petit-Mont – Weidli	PTM_P01	Mässig	3	1	4	3	0
Liderrey – Les Ciernes	LID_P01	Mässig	3	1	3	3	0
Coppet – Le Perré	COP_P01_CHARM	Mässig	3	1	4	3	0

Verbesserungsvorschläge für das Einzugsgebiet

ARA

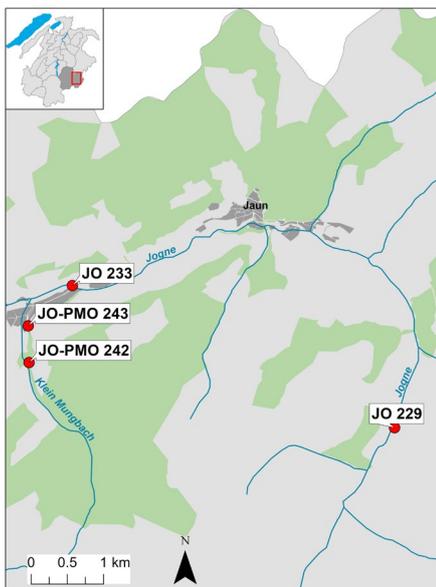
Abwassereinleitungen

Landwirtschaft

Fischbezogene Aspekte

Station JOG 229

Informationen zur Station



EG	20-260
GEWISS	799
Koord.	2589611 / 1159284

Fließgew.	Jaunbach
Station	Flussaufwärts
Gemeinde	Jaun

26.04.2021



29.09.2021



Kenndaten der Station

Kampagnen	2015		2021	
	22.04.2015	14.09.2015	26.04.2021	29.09.2021
Ökomorphologie F	natürlich / naturnah		natürlich / naturnah	
Kenndaten				
Dominantes Substrat	Steine, Kieselsteine		mobile Blöcke	
Substrate / Kolmation	-		-	
Fadenalgen	-		-	
Ufervegetation	2 Ufer		2 Ufer	
Morphologie / Verbauung	natürlicher Fluss (punktuelle Stabilisierung LU)		verbautes Ufer (LU)	
Einfluss flussaufwärts	-		-	

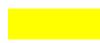
Beeinträchtigungen und Entwicklungen

Ökomorphologische Beeinträchtigungen	Bett lokal durch Steinschüttungen am LU eingeengt
Revitalisierung	-
Wasserkraft	-
Wasserentnahme / Talsperre	-
Restwasser / Schwall und Sunk	-
Weitere Fassungen	-
Abwasserbehandlung	-
ARA	-
Bauwerke, RÜ, RWB	-
Abwassereinleitungen	-
GEP-Angaben	-
Andere Abfälle	Vereinzelt im Frühling (Plastik)
Landwirtschaft	-
Pufferstreifen	-
Verschmutzung	-
Natürliche Phänomene	-
Hydrologisches Ereignis	-
Natürlicher Kontext	-
Neobiota	-

Äusserer Aspekt

Kampagnen	2015		2021	
	22.04.2015	14.09.2015	26.04.2021	29.09.2021
Heterotropher Bewuchs				
Sulfidflecken				
Schlamm				
Schaum				
Trübheit				
Verfärbung				
Geruch				
Kolmation				
Feststoffe / Abfälle				

 Anforderungen erfüllt / keine

 Erfüllung fraglich / leicht-mittel

 Anforderungen nicht erfüllt / stark

Biologische und chemisch-physikalische Qualität

Makrozoobenthos

Kampagnen	2015		2021	
	22.04.2015	14.09.2015	26.04.2021	29.09.2021
DK-Wert	0.853	0.682	0.767	0.682
Diversitätsklasse	26	20	24	20
IG-Wert	1.000	1.000	1.000	1.000
IG-Nr. 2019	9	9	9	9
Indikatorgruppe	<i>Perlidae</i>	<i>Perlidae</i>	<i>Perlodidae</i>	<i>Perlodidae</i>
IBCH-Wert 2019	0.909	0.803	0.856	0.803
Robustheits-Test	0.899	0.750	0.846	0.635
SPEAR _{pesticide}	50.78	59.10	41.82	47.63



Kieselalgen

Kampagnen	2015	2021
Kieselalgenindizes	-	-

DI-CH
 Trophie
 Saprobie



Abfluss und Nährstoffe

Kampagnen		2015	2021
Mittlerer Abfluss (Min. / Max.)	l/s	606.6 (194 / 1'640)	1020.8 (250 / 2500)
Schwebstoffe (Min. / Max.)	mg/l	10.8 (0 / 78)	2 (0 / 12.4)
DOC	mg C/l	1.1	0.8
TOC	mg C/l	1.1	1.0
Stickstoff			
Ammonium NH ₄ ⁺	mg N/l	0.015	0.009
Nitrite NO ₂ ⁻	mg N/l	0.004	0.000
Nitrate NO ₃ ⁻	mg N/l	0.57	0.47
Phosphor			
Orthophosphate PO ₄ ³⁻	mg P/l	0.00	0.000
Gesamtphosphor P _{tot}	mg P/l	0.009	0.008



Mikroverunreinigungen

Schwermetalle (gelöst)		2015	2021
Kampagnen			
Blei Pb	µg/l	0.05	0.00
Kadmium Cd	µg/l	0.01	0.00
Chrom Cr (III und VI)	µg/l	0.25	0.28
Kupfer Cu	µg/l	0.52	0.29
Nickel Ni	µg/l	0.20	0.11
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	Risikoquotient			Anhang 2
	2021	Pestizide	Arzneimittel	Total
Januar	0.0	0.2	0.2	0.2
Februar	0.0	0.0	0.0	0.0
März	0.0	0.0	0.0	0.1
April	0.0	0.0	0.0	0.0
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	0.6	0.2	0.8	0.8
September	0.0	0.0	0.0	0.0
Oktober	0.0	1.1	1.1	1.1
November	0.0	0.0	0.0	0.1
Dezember	0.0	0.0	0.0	0.1
Perzentil 90	0.0	0.2	0.7	
Maximalwert				1.1

						
Sehr gut	Gut	Mässig	Unbefr.	Schlecht	Erfüllt	Nicht erfüllt

Zu erreichende Ziele – Entwicklung der Situation

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

□
Aktueller Zustand (2021)

Entwicklung der Situation

→ Verbesserung
● Status quo
← Verschlechterung

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

Interpretation

- > Makrozoobenthos: Die Qualitätsziele werden erreicht (sehr gute Qualität).
- > SPEAR: Die Qualitätsziele werden erreicht (gute und sehr gute Qualität).
- > Nährstoffe: Die Qualitätsziele werden für alle Parameter erreicht (sehr gute Qualität).
- > Mikroverunreinigungen: Die Qualitätsziele werden für alle Metalle erreicht (sehr gute Qualität). Die Qualitätsziele werden sowohl für Pestizide (sehr gute Qualität) als auch für Arzneimittel (gute Qualität) erreicht. Sie werden für das gesamte 90-Perzentil nicht erreicht (mässige Qualität). Die Anforderungen nach Anhang 2 der GSchV werden nicht eingehalten. Sie werden in einem Monat des Jahres (Oktober) nicht eingehalten.
- > Die ausgezeichnete Qualität der Ökomorphologie und des allgemeinen Erscheinungsbildes sowie die gute biologische Qualität weisen auf eine Umwelt in sehr gutem Zustand hin. Die sehr guten physikalisch-chemischen Ergebnisse (Nährstoffe) weisen nicht auf eine Verschmutzung hin. Dagegen sind Medikamentenrückstände im Wasser zu beobachten.

Verbesserungsvorschläge

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

Auskünfte

—

Amt für Umwelt AfU
Sektion Gewässerschutz

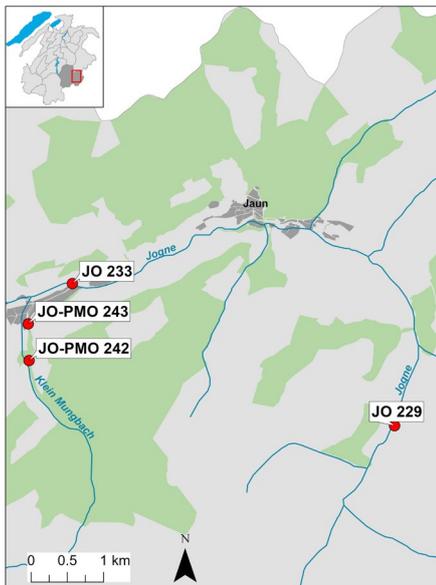
Impasse de la Colline 4, 1762 Givisiez
T +26 305 37 60, F +26 305 10 02

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

September 2024

Station JOG 233

Informationen zur Station



EG	20-260
GEWISS	799
Koord.	2585207 / 1161238

Fliessgew.	Jaunbach
Station	Zur Eich
Gemeinde	Jaun

26.04.2021



29.09.2021



Kenndaten der Station

Kampagnen	2015		2021	
	22.04.2015	14.09.2015	26.04.2021	29.09.2021
Ökomorphologie F	wenig beeinträchtigt		wenig beeinträchtigt	
Kenndaten				
Dominantes Substrat	Blöcke		Steine, Kieselsteine	
Substrate / Kolmation	leicht kolmatiert und versandet		-	leicht versandet
Fadenalgen	Fadenalgen		Fadenalgen	-
Ufervegetation	2 Ufer (LU spärlich)		keine (Arbeiten an Steinschüttungen)	
Morphologie / Verbauung	verbautes Ufer LU (Steinschüttungen)		verbautes Ufer (LU)	
Einfluss flussaufwärts	-		-	

Beeinträchtigungen und Entwicklungen

Ökomorphologische Beeinträchtigungen	Sohle durch Steinschüttungen am LU eingeschränkt, aber Sohle verbreitert. Steinschüttungen am RU entfernt, Wiederherstellungsarbeiten während der Frühjahrsentnahme
Revitalisierung	-
Wasserkraft	-
Wasserentnahme / Talsperre	Wasserentnahme und Rückgabe (Wasserkraftwerk Jaun) flussaufwärts
Restwasser / Schwall und Sunk	-
Weitere Fassungen	-
Abwasserbehandlung	-
ARA	-
Bauwerke, RÜ, RWB	-
Abwassereinleitungen	Gewerbezone
GEP-Angaben	-
Andere Abfälle	Vereinzelt im Frühling (Plastik)
Landwirtschaft	-
Pufferstreifen	-
Verschmutzung	Verschmutzung Käserei, 2023 saniert
Natürliche Phänomene	-
Hydrologisches Ereignis	-
Natürlicher Kontext	-
Neobiota	-

Äusserer Aspekt

Kampagnen	2015		2021	
	22.04.2015	14.09.2015	26.04.2021	29.09.2021
Heterotropher Bewuchs	■	■	■	■
Sulfidflecken	■	■	■	■
Schlamm	■	■	■	■
Schaum	■	■	■	■
Trübheit	■	■	■	■
Verfärbung	■	■	■	■
Geruch	■	■	■	■
Kolmation	■	■	■	■
Feststoffe / Abfälle	■	■	■	■

■ Anforderungen erfüllt / keine

■ Erfüllung fraglich / leicht-mittel

■ Anforderungen nicht erfüllt / stark

Biologische und chemisch-physikalische Qualität

Makrozoobenthos

Kampagnen	2015		2021	
	22.04.2015	14.09.2015	26.04.2021	29.09.2021
DK-Wert	0.682	0.597	0.767	0.682
Diversitätsklasse	23	20	25	22
IG-Wert	1.000	1.000	1.000	1.000
IG-Nr. 2019	9	9	9	9
Indikatorgruppe	<i>Perlidae</i>	<i>Perlodidae</i>	<i>Perlidae</i>	<i>Perlodidae</i>
IBCH-Wert 2019	0.803	0.750	0.856	0.803
Robustheits-Test	0.803	0.688	0.803	0.688
SPEAR _{pesticide}	51.75	52.37	49.36	50.66



Kieselalgen

Kampagnen	2015		2021	
	-	-	-	-

Kieselalgenindizes

○ DI-CH △ Trophie □ Saprobie



Abfluss und Nährstoffe

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



Mikroverunreinigungen

Schwermetalle (gelöst)			
Kampagnen		2015	2021
Blei Pb	µg/l	-	-
Kadmium Cd	µg/l	-	-
Chrom Cr (III und VI)	µg/l	-	-
Kupfer Cu	µg/l	-	-
Nickel Ni	µg/l	-	-
Quecksilber Hg	µg/l	-	-
Zink Zn	µg/l	-	-

				
Sehr gut	Gut	Mässig	Unbefr.	Schlecht

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

						
Sehr gut	Gut	Mässig	Unbefr.	Schlecht	Erfüllt	Nicht erfüllt

Zu erreichende Ziele – Entwicklung der Situation

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

□
Aktueller Zustand (2021)

Entwicklung der Situation

→ Verbesserung
● Status quo
← Verschlechterung

Sehr gut
 Gut
 Mässig
 Unbefr.
 Schlecht

Interpretation

- > Makrozoobenthos: Die Qualitätsziele werden erreicht (sehr gute Qualität).
- > SPEAR: Die Qualitätsziele werden erreicht (sehr gute Qualität).
- > Trotz der leichten ökomorphologischen Defizite deutet die gute biologische Qualität auf eine Umwelt in gutem Zustand hin.
- > Die IBCH-Ergebnisse sind ähnlich wie bei der oberhalb gelegenen Station.
- > Revitalisation: Arbeiten im Gange.

Verbesserungsvorschläge

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

Auskünfte

—

Amt für Umwelt AfU
Sektion Gewässerschutz

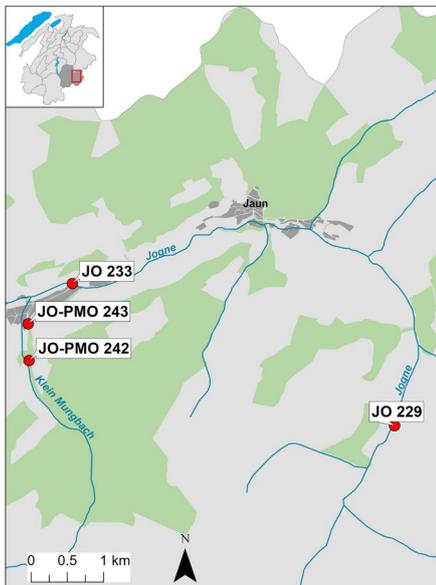
Impasse de la Colline 4, 1762 Givisiez

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

September 2024

Station JOG-PMO 242

Informationen zur Station



EG	20-260	Fließgew.	Ruisseau du Petit Mont
GEWISS	1601	Station	Brücke Werdli Strasse
Koord.	2584608 / 1160167	Gemeinde	Jaun

26.04.2021



29.09.2021



Die biologischen Analysen wurden an der Station **JO-PMO 242** durchgeführt, während die physikalisch-chemischen Proben etwas weiter flussabwärts an **JO-PMO 243** entnommen wurden. Zwischen den beiden Stationen gab es keine Veränderungen. Aus diesem Grund können die Ergebnisse gegenübergestellt werden. Zur Vereinfachung wird nur der Code JO-PMO 242 in der Übersicht und den zusammenfassenden Dokumenten verwendet.

Kenndaten der Station

Kampagnen	2015		2021	
	22.04.2015	14.09.2015	26.04.2021	29.09.2021
Ökomorphologie F	natürlich / naturnah		natürlich / naturnah	
Kenndaten				
Dominantes Substrat	Blöcke		Blöcke	
Substrate / Kolmation	-		-	
Fadenalgen	einige Fadenalgen	-	-	
Ufervegetation	2 Ufer (RU spärlich)		2 Ufer	
Morphologie / Verbauung	natürlicher Fluss (weit entfernte Steinschüttungen LU, die eine Dynamik ermöglichen)		Verbautes Ufer (RU – Strassenstütze)	
Einfluss flussaufwärts	-		-	

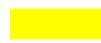
Beeinträchtigungen und Entwicklungen

Ökomorphologische Beeinträchtigungen	Sohle durch Steinschüttungen am LU eingeengt (aber Ablagerungszone für Material am Fuss)
Revitalisierung	-
Wasserkraft	-
Wasserentnahme / Talsperre	-
Restwasser / Schwall und Sunk	-
Weitere Fassungen	-
Abwasserbehandlung	-
ARA	-
Bauwerke, RÜ, RWB	-
Abwassereinleitungen	-
GEP-Angaben	-
Andere Abfälle	-
Landwirtschaft	-
Pufferstreifen	-
Verschmutzung	-
Natürliche Phänomene	-
Hydrologisches Ereignis	-
Natürlicher Kontext	-
Neobiota	-

Äusserer Aspekt

Kampagnen	2015		2021	
	22.04.2015	14.09.2015	26.04.2021	29.09.2021
Heterotropher Bewuchs				
Sulfidflecken				
Schlamm				
Schaum				
Trübheit				
Verfärbung				
Geruch				
Kolmation				
Feststoffe / Abfälle				

 Anforderungen erfüllt / keine

 Erfüllung fraglich / leicht-mittel

 Anforderungen nicht erfüllt / stark

Biologische und chemisch-physikalische Qualität

Makrozoobenthos

Kampagnen	2015		2021	
	22.04.2015	14.09.2015	26.06.2021	29.09.2021
DK-Wert	0.682	0.853	0.767	0.682
Diversitätsklasse	21	27	22	21
IG-Wert	0.975	0.835	1.000	1.000
IG-Nr. 2019	8	7	9	9
Indikatorgruppe	<i>Capniidae</i>	<i>Taeniopterygidae</i>	<i>Perlidae</i>	<i>Perlodidae</i>
IBCH-Wert 2019	0.793	0.846	0.856	0.803
Robustheits-Test	0.740	0.793	0.793	0.740
SPEAR _{pesticide}	53.52	46.03	49.27	51.02



Kieselalgen

Kampagnen	2015	2021
Kieselalgenindizes	-	-

○ DI-CH △ Trophie □ Saprobie



Abfluss und Nährstoffe

Kampagnen		2015	2021
Mittlerer Abfluss (Min. / Max.)	l/s	326.6 (65 / 1'250)	1857.5 (120 / 15000)
Schwebstoffe (Min. / Max.)	mg/l	6.9 (0 / 58)	1.8 (0 / 9.1)
DOC	mg C/l	2.3	1.7
TOC	mg C/l	2.4	2.0
Stickstoff			
Ammonium NH ₄ ⁺	mg N/l	0.025	0.020
Nitrite NO ₂ ⁻	mg N/l	0.004	0.000
Nitrate NO ₃ ⁻	mg N/l	0.45	0.37
Phosphor			
Orthophosphate PO ₄ ³⁻	mg P/l	0.0	0.000
Gesamtphosphor P _{tot}	mg P/l	0.008	0.009



Mikroverunreinigungen

Schwermetalle (gelöst)		2015	2021
Kampagnen			
Blei Pb	µg/l	0.05	0.00
Kadmium Cd	µg/l	0.01	0.00
Chrom Cr (III und VI)	µg/l	0.15	0.16
Kupfer Cu	µg/l	0.82	0.69
Nickel Ni	µg/l	0.38	0.38
Quecksilber Hg	µg/l	0.00	0.00
Zink Zn	µg/l	1.25	0.50



Pestizide und Arzneimittel	Risikoquotient			Anhang 2
	2021	Pestizide	Arzneimittel	Total
Januar	0.0	0.0	0.0	0.0
Februar	0.0	0.0	0.0	0.0
März	0.0	0.0	0.0	0.0
April	0.0	0.0	0.0	0.0
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	0.2	0.2	0.2
September	0.0	0.0	0.0	0.0
Oktober	0.0	0.2	0.2	0.5
November	0.0	0.0	0.0	0.0
Dezember	0.0	0.0	0.0	0.0
Perzentil 90	0.0	0.2	0.2	
Maximalwert				0.5



Zu erreichende Ziele – Entwicklung der Situation

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

□
Aktueller Zustand (2021)

Entwicklung der Situation

→ Verbesserung
● Status quo
← Verschlechterung

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

Interpretation

- > Makrozoobenthos: Die Qualitätsziele werden erreicht (sehr gute Qualität).
- > SPEAR: Die Qualitätsziele werden erreicht (sehr gute Qualität).
- > Nährstoffe: Die Qualitätsziele werden für alle Parameter erreicht (sehr gute Qualität).
- > Mikroverunreinigungen: Die Qualitätsziele werden für alle Metalle erreicht (sehr gute Qualität). Die Qualitätsziele werden für Pestizide (sehr gute Qualität) sowie für Arzneimittel und den Gesamt-90-Perzentilwert (gute Qualität) erreicht. Die Qualitätsanforderungen gemäss Anhang 2 der GSchV werden durchwegs eingehalten.
- > Die ausgezeichnete Qualität der Ökomorphologie und des allgemeinen Erscheinungsbildes sowie die gute biologische Qualität weisen auf eine Umwelt in gutem Zustand hin. Die guten bis sehr guten physikalisch-chemischen Ergebnisse weisen nicht auf eine Verschmutzung 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

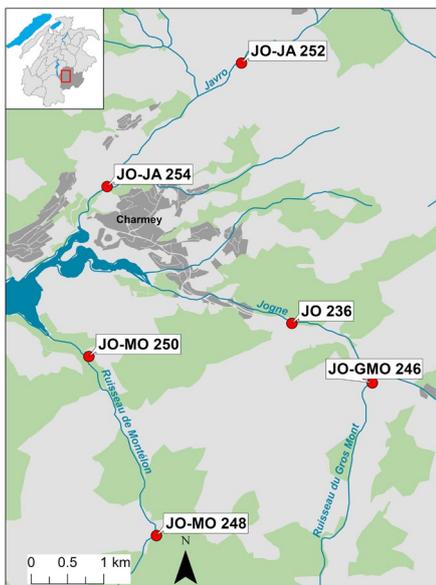
Impasse de la Colline 4, 1762 Givisiez

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

September 2024

Station JOG-GMO 246

Informationen zur Station



EG	20-260
GEWISS	1599
Koord.	2581921 / 1161228

Fließgew.	Ruisseau du Gros Mont
Station	Flussaufwärts
Gemeinde	Jaun / Val-de-Charmey

26.04.2021



29.09.2021



Kenndaten der Station

Kampagnen	2015		2021	
	22.04.2015	22.09.2015	26.04.2021	29.09.2021
Ökomorphologie F	wenig beeinträchtigt		wenig beeinträchtigt	
Kenndaten				
Dominantes Substrat	Blöcke		Steine, Kieselsteine	
Substrate / Kolmation	-	versandet	-	-
Fadenalgen	-		-	
Ufervegetation	2 Ufer (spärlich)		2 Ufer (spärlich RU)	
Morphologie / Verbauung	verbaute Ufer (Steinschüttungen im unteren Sektor, Metallpfähle RU)		verbaute Ufer (Steinschüttungen im unteren Sektor, Metallpfähle RU)	
Einfluss flussaufwärts	-		-	

Beeinträchtigungen und Entwicklungen

Ökomorphologische Beeinträchtigungen	Eingeschränktes Flussbett im unteren Bereich der Station, mit Metallpfählen im RU
Revitalisierung	-
Wasserkraft	
Wasserentnahme / Talsperre	-
Restwasser / Schwall und Sunk	-
Weitere Fassungen	-
Abwasserbehandlung	
ARA	-
Bauwerke, RÜ, RWB	-
Abwassereinleitungen	Abwasserabfälle im Frühling (Feuchttücher)
GEP-Angaben	-
Andere Abfälle	-
Landwirtschaft	
Pufferstreifen	-
Verschmutzung	Verschmutzung aus Landwirtschaft im 2018, saniert im 2022
Natürliche Phänomene	
Hydrologisches Ereignis	-
Natürlicher Kontext	-
Neobiota	-

Äusserer Aspekt

Kampagnen	2015		2021	
	22.04.2015	14.09.2015	26.04.2021	29.09.2021
Heterotropher Bewuchs	■	■	■	■
Sulfidflecken	■	■	■	■
Schlamm	■	■	■	■
Schaum	■	■	■	■
Trübheit	■	■	■	■
Verfärbung	■	■	■	■
Geruch	■	■	■	■
Kolmation	■	■	■	■
Feststoffe / Abfälle	■	■	■	■

■ Anforderungen erfüllt / keine

■ Erfüllung fraglich / leicht-mittel

■ Anforderungen nicht erfüllt / stark

Biologische und chemisch-physikalische Qualität

Makrozoobenthos

Kampagnen	2015		2021	
	22.04.2015	14.09.2015	26.04.2021	29.09.2021
DK-Wert	0.682	0.682	0.682	0.512
Diversitätsklasse	23	23	22	16
IG-Wert	1.000	1.000	1.000	1.000
IG-Nr. 2019	9	9	9	9
Indikatorgruppe	<i>Perlodidae</i>	<i>Perlodidae</i>	<i>Perlodidae</i>	<i>Perlodidae</i>
IBCH-Wert 2019	0.803	0.803	0.803	0.697
Robustheits-Test	0.803	0.740	0.688	0.529
SPEAR _{pesticide}	52.19	42.08	51.36	34.91



Kieselalgen

Kampagnen	2015	2021
Kieselalgenindizes	-	-

○ DI-CH △ Trophie □ Saprobie



Abfluss und Nährstoffe

Kampagnen		2015	2021
Mittlerer Abfluss (Min. / Max.)	l/s	949.4 (55 / 4'190)	2937.5 (200 / 2000)
Schwebstoffe (Min. / Max.)	mg/l	8.6 (0 / 20)	1.3 (0 / 5.3)
DOC	mg C/l	2.0	1.5
TOC	mg C/l	2.0	1.8
Stickstoff			
Ammonium NH ₄ ⁺	mg N/l	0.019	0.011
Nitrite NO ₂ ⁻	mg N/l	0.004	0.000
Nitrate NO ₃ ⁻	mg N/l	0.66	0.51
Phosphor			
Orthophosphate PO ₄ ³⁻	mg P/l	0.009	0.003
Gesamtphosphor P _{tot}	mg P/l	0.018	0.011



Mikroverunreinigungen

Schwermetalle (gelöst)		2015	2021
Kampagnen			
Blei Pb	µg/l	0.05	0.00
Kadmium Cd	µg/l	0.01	0.00
Chrom Cr (III und VI)	µg/l	0.11	0.14
Kupfer Cu	µg/l	0.73	0.40
Nickel Ni	µg/l	0.41	0.36
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	Risikoquotient			Anhang 2
	2021	Pestizide	Arzneimittel	Total
Januar	0.0	0.0	0.0	0.1
Februar	0.0	0.0	0.0	0.0
März	0.0	0.0	0.0	0.0
April	0.0	0.0	0.0	0.1
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	0.0	0.2	0.2	0.2
September	0.0	0.0	0.0	0.0
Oktober	0.0	1.1	1.1	1.1
November	0.0	0.0	0.0	0.0
Dezember	0.0	0.0	0.0	0.0
Perzentil 90	0.0	0.2	0.2	
Maximalwert				1.1

						
Sehr gut	Gut	Mässig	Unbefr.	Schlecht	Erfüllt	Nicht erfüllt

Zu erreichende Ziele – Entwicklung der Situation

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

□
Aktueller Zustand (2021)

Entwicklung der Situation

→ Verbesserung
● Status quo
← Verschlechterung

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

Interpretation

- > Makrozoobenthos: Die Qualitätsziele werden erreicht (gute und sehr gute Qualität).
- > SPEAR: Die Qualitätsziele werden erreicht (gute und sehr gute Qualität).
- > Nährstoffe: Die Qualitätsziele werden für alle Parameter erreicht (sehr gute Qualität). Zwischen 2015 und 2021 ist ein leichter Rückgang der DOC-Konzentration zu verzeichnen, während die anderen Parameter relativ konstant bleiben.
- > Mikroverunreinigungen: Die Qualitätsziele werden für alle Metalle erreicht (sehr gute Qualität). Die Qualitätsziele werden für Pestizide (sehr gute Qualität) sowie für Arzneimittel und den gesamten 90-Perzentilwert (gute Qualität) erreicht. Die Anforderungen nach Anhang 2 der GSchV werden nicht eingehalten. Sie werden in einem Monat des Jahres (Oktober) nicht eingehalten.
- > Die gute biologische Qualität und der gute allgemeine Aspekt weisen auf eine Umwelt in gutem Zustand hin, trotz der leichten ökomorphologischen Defizite, insbesondere des linearen Charakters dieses Abschnitts. Die guten bis sehr guten physikalisch-chemischen Ergebnisse weisen nicht auf eine Verschmutzung hin. Das Vorhandensein von Abwasserabfällen im Frühjahr deutet jedoch auf eine Einleitung hin (a priori RÜ oder RRB), kann aber auch mit einem Fehlanschluss zusammenhängen), deren Auswirkungen in Zukunft überwacht werden müssen.

Verbesserungsvorschläge

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

Auskünfte

—

Amt für Umwelt AfU
Sektion Gewässerschutz

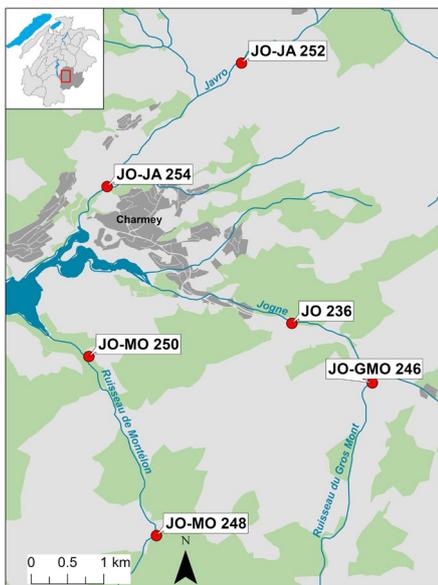
Impasse de la Colline 4, 1762 Givisiez

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

September 2024

Station JOG 236

Informationen zur Station



EG	20-260
GEWISS	799
Koord.	2580820 / 1162030

Fließgew.	Jaunbach
Station	Les Auges
Gemeinde	Val-de-Charmey

26.04.2021



29.09.2021



Kenndaten der Station

Kampagnen	2015		2021	
	22.04.2015	22.09.2015	26.04.2021	29.09.2021
Ökomorphologie F	stark beeinträchtigt		stark beeinträchtigt	
Kenndaten				
Dominantes Substrat	Blöcke		Blöcke	
Substrate / Kolmation	-		-	leicht versandet
Fadenalgen	Fadenalgen		-	Seltene Fadenalgen
Ufervegetation	2 Ufer (spärlich)		2 Ufer (LU spärlich)	
Morphologie / Verbauung	verbaute Ufer (Steinschüttungen)		verbaute Ufer (Steinschüttungen)	
Einfluss flussaufwärts	-		-	

Beeinträchtigungen und Entwicklungen

Ökomorphologische Beeinträchtigungen	Durch Steinschüttungen eingeschränktes Flussbett (geradliniger Verlauf)
Revitalisierung	-
Wasserkraft	-
Wasserentnahme / Talsperre	-
Restwasser / Schwall und Sunk	-
Weitere Fassungen	-
Abwasserbehandlung	-
ARA	-
Bauwerke, RÜ, RWB	-
Abwassereinleitungen	-
GEP-Angaben	-
Andere Abfälle	-
Landwirtschaft	-
Pufferstreifen	-
Verschmutzung	-
Natürliche Phänomene	-
Hydrologisches Ereignis	-
Natürlicher Kontext	-
Neobiota	-

Äusserer Aspekt

Kampagnen	2015		2021	
	22.04.2015	14.09.2015	26.04.2021	29.09.2021
Heterotropher Bewuchs	■	■	■	■
Sulfidflecken	■	■	■	■
Schlamm	■	■	■	■
Schaum	■	■	■	■
Trübheit	■	■	■	■
Verfärbung	■	■	■	■
Geruch	■	■	■	■
Kolmation	■	■	■	■
Feststoffe / Abfälle	■	■	■	■

■ Anforderungen erfüllt / keine

■ Erfüllung fraglich / leicht-mittel

■ Anforderungen nicht erfüllt / stark

Biologische und chemisch-physikalische Qualität

Makrozoobenthos

Kampagnen	2015		2021	
	22.04.2015	14.09.2015	26.04.2021	29.09.2021
DK-Wert	0.682	0.682	0.512	0.682
Diversitätsklasse	24	23	18	24
IG-Wert	1.000	1.000	1.000	1.000
IG-Nr. 2019	9	9	9	9
Indikatorgruppe	<i>Perlodidae</i>	<i>Perlidae</i>	<i>Perlodidae</i>	<i>Perlodidae</i>
IBCH-Wert²⁰¹⁹	0.803	0.803	0.697	0.803
Robustheits-Test	0.803	0.803	0.635	0.740
SPEAR _{pesticide}	57.45	39.59	50.26	43.14



Kieselalgen

Kampagnen	2015	2021
Kieselalgenindizes	-	-

○ DI-CH △ Trophie □ Saprobie



Abfluss und Nährstoffe

Kampagnen		2015	2021
Mittlerer Abfluss (Min. / Max.)	l/s	6'444.2 (1'180 / 25'000)	7458.3 (2500 / 15000)
Schwebstoffe (Min. / Max.)	mg/l	5.8 (0 / 92)	2.8 (0 / 7.7)
DOC	mg C/l	1.7	1.4
TOC	mg C/l	1.9	1.6
Stickstoff			
Ammonium NH ₄ ⁺	mg N/l	0.018	0.021
Nitrite NO ₂ ⁻	mg N/l	0.004	0.000
Nitrate NO ₃ ⁻	mg N/l	0.50	0.43
Phosphor			
Orthophosphate PO ₄ ³⁻	mg P/l	0.008	0.003
Gesamtphosphor P _{tot}	mg P/l	0.011	0.010



Mikroverunreinigungen

Schwermetalle (gelöst)		2015	2021
Kampagnen			
Blei Pb	µg/l	0.05	0.00
Kadmium Cd	µg/l	0.01	0.00
Chrom Cr (III und VI)	µg/l	0.13	0.15
Kupfer Cu	µg/l	0.51	0.43
Nickel Ni	µg/l	0.20	0.28
Quecksilber Hg	µg/l	0.00	0.00
Zink Zn	µg/l	1.25	0.50

				
Sehr gut	Gut	Mässig	Unbefr.	Schlecht

Pestizide und Arzneimittel	Risikoquotient			Anhang 2
	2021	Pestizide	Arzneimittel	Total
Januar	0.0	0.0	0.0	0.0
Februar	0.0	0.0	0.0	0.0
März	0.0	0.0	0.0	0.0
April	0.0	0.0	0.0	0.0
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	0.2	0.2	0.2
September	0.0	0.0	0.0	0.0
Oktober	0.0	0.5	0.5	0.5
November	0.0	0.0	0.0	0.0
Dezember	0.0	0.0	0.0	0.0
Perzentil 90	0.0	0.2	0.2	
Maximalwert				0.5

						
Sehr gut	Gut	Mässig	Unbefr.	Schlecht	Erfüllt	Nicht erfüllt

Zu erreichende Ziele – Entwicklung der Situation

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

□
Aktueller Zustand (2021)

Entwicklung der Situation

→ Verbesserung
● Status quo
← Verschlechterung

Sehr gut
 Gut
 Mässig
 Unbefr.
 Schlecht

Interpretation

- > Makrozoobenthos: Die Qualitätsziele werden erreicht (gute und sehr gute Qualität).
- > SPEAR: Die Qualitätsziele werden erreicht (gute und sehr gute Qualität).
- > Nährstoffe: Die Qualitätsziele werden für alle Parameter erreicht (sehr gute Qualität), die zwischen 2015 und 2021 relativ konstant bleiben.
- > Mikroverunreinigungen: Die Qualitätsziele werden für alle Metalle erreicht (sehr gute Qualität). Die Qualitätsziele werden für Pestizide (sehr gute Qualität) sowie für Arzneimittel und den Gesamt-90-Perzentilwert (gute Qualität) erreicht. Die Anforderungen gemäss Anhang 2 der GSchV werden durchwegs eingehalten.
- > Die gute biologische Qualität und der allgemeine Aspekt weisen auf eine Umwelt in gutem Zustand hin, trotz der ökomorphologischen Defizite (Steinschüttungen, sehr geradlinige Strömung). Die sehr guten physikalisch-chemischen Ergebnisse weisen nicht auf eine Verschmutzung hin.
- > Die IBCH- und physikalisch-chemischen Ergebnisse sind ähnlich wie die der flussaufwärts 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

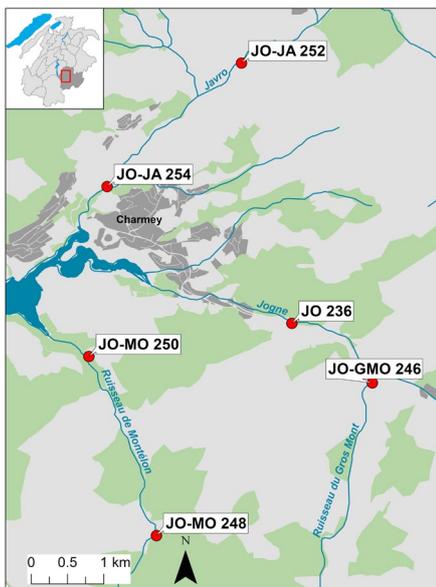
Impasse de la Colline 4, 1762 Givisiez

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

September 2024

Station JOG-JAV 252

Informationen zur Station



EG	20-260
GEWISS	1589
Koord.	2580131 / 1165671

Fließgew.	Javron
Station	Les Gottes
Gemeinde	Val-de-Charmey

27.04.2021



30.09.2021



Kenndaten der Station

Kampagnen	2015		2021	
	09.04.2015	14.09.2015	27.04.2021	30.09.2021
Ökomorphologie F	natürlich / naturnah		natürlich / naturnah	
Kenndaten				
Dominantes Substrat	Steine, Kieselsteine		Steine, Kieselsteine	Blöcke
Substrate / Kolmation	leicht kolmatiert	-	-	
Fadenalgen	einige Fadenalgen	Fadenalgen	Fadenalgen	
Ufervegetation	2 Ufer		2 Ufer	
Morphologie / Verbauung	natürlicher Fluss (3 Buhnen am LU)		natürlicher Fluss (3 Buhnen am LU)	
Einfluss flussaufwärts	-		-	

Beeinträchtigungen und Entwicklungen

Ökomorphologische Beeinträchtigungen	Sohle lokal durch einige Buhnen am LU eingeschränkt
Revitalisierung	-
Wasserkraft	-
Wasserentnahme / Talsperre	-
Restwasser / Schwall und Sunk	-
Weitere Fassungen	-
Abwasserbehandlung	-
ARA	-
Bauwerke, RÜ, RWB	-
Abwassereinleitungen	-
GEP-Angaben	-
Andere Abfälle	Vereinzelt im Herbst (Verpackungen und Plastiksäcke)
Landwirtschaft	-
Pufferstreifen	-
Verschmutzung	-
Natürliche Phänomene	-
Hydrologisches Ereignis	-
Natürlicher Kontext	-
Neobiota	-

Äusserer Aspekt

Kampagnen	2015		2021	
	09.04.2015	14.09.2015	27.04.2021	30.09.2021
Heterotropher Bewuchs				
Sulfidflecken				
Schlamm				
Schaum				
Trübheit				
Verfärbung				
Geruch				
Kolmation				
Feststoffe / Abfälle				

 Anforderungen erfüllt / keine

 Erfüllung fraglich / leicht-mittel

 Anforderungen nicht erfüllt / stark

Biologische und chemisch-physikalische Qualität

Makrozoobenthos

Kampagnen	2015		2021	
	09.04.2015	14.09.2015	27.04.2021	30.09.2021
DK-Wert	0.767	0.938	0.682	0.767
Diversitätsklasse	27	31	24	26
IG-Wert	1.000	1.000	1.000	1.000
IG-Nr. 2019	9	9	9	9
Indikatorgruppe	<i>Perlodidae</i>	<i>Perlodidae</i>	<i>Perlodidae</i>	<i>Perlodidae</i>
IBCH-Wert 2019	0.856	0.962	0.803	0.856
Robustheits-Test	0.846	0.793	0.793	0.740
SPEAR _{pesticide}	50.12	41.80	53.96	40.59



Kieselalgen

Kampagnen	2015		2021	
	-	-	-	-

Kieselalgenindizes

○ DI-CH △ Trophie □ Saprobie



Abfluss und Nährstoffe

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



Mikroverunreinigungen

Schwermetalle (gelöst)			
Kampagnen		2015	2021
Blei Pb	µg/l	-	-
Kadmium Cd	µg/l	-	-
Chrom Cr (III und VI)	µg/l	-	-
Kupfer Cu	µg/l	-	-
Nickel Ni	µg/l	-	-
Quecksilber Hg	µg/l	-	-
Zink Zn	µg/l	-	-

				
Sehr gut	Gut	Mässig	Unbefr.	Schlecht

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

						
Sehr gut	Gut	Mässig	Unbefr.	Schlecht	Erfüllt	Nicht erfüllt

Zu erreichende Ziele – Entwicklung der Situation

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

□
Aktueller Zustand (2021)

Entwicklung der Situation

→ Verbesserung
● Status quo
← Verschlechterung

Sehr gut Gut Mässig Unbefr. Schlecht

Interpretation

- > Makrozoobenthos: Die Qualitätsziele werden erreicht (sehr gute Qualität).
- > SPEAR: Die Qualitätsziele werden erreicht (sehr gute und gute Qualität).
- > Die ausgezeichnete Qualität der Ökomorphologie und des allgemeinen Erscheinungsbildes sowie die gute bis sehr gute biologische Qualität weisen auf einen sehr guten Zustand des Lebensraums 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

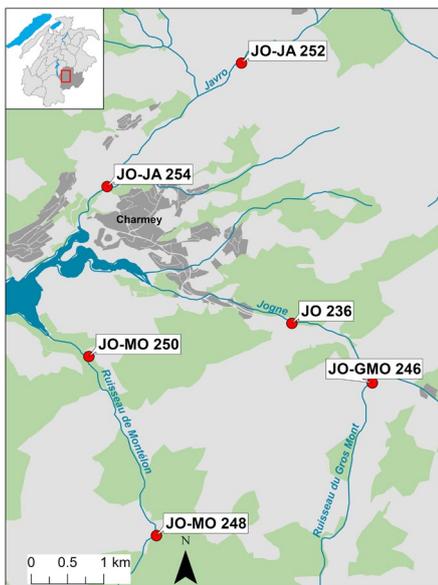
Impasse de la Colline 4, 1762 Givisiez
T +26 305 37 60, F +26 305 10 02

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

September 2024

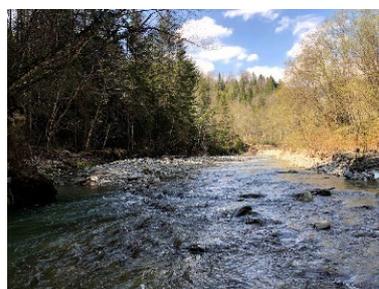
Station JOG-JAV 254

Informationen zur Station



EG	20-260	Fließgew.	Javro
GEWISS	1589	Station	Le Creux (flussabwärts)
Koord.	2578280 / 1163956	Gemeinde	Val-de-Charmey

27.04.2021



30.09.2021



Im Jahr 2015 befand sich die entnommene Station unterhalb der Schwelle, während sie im Jahr 2021 oberhalb der Schwelle platziert wurde (ohne Einfluss auf die Ergebnisse).

Kenndaten der Station

Kampagnen	2015		2021	
	09.04.2015	14.09.2015	27.04.2021	30.09.2021
Ökomorphologie F	natürlich / naturnah		natürlich / naturnah	
Kenndaten				
Dominantes Substrat	Steine, Kieselsteine		Steine, Kieselsteine	
Substrate / Kolmation	leicht kolmatiert	-	-	
Fadenalgen	Fadenalgen		Fadenalgen	
Ufervegetation	2 Ufer		2 Ufer	
Morphologie / Verbauung	natürlicher Fluss		natürlicher Fluss	
Einfluss flussaufwärts	grosse Schwelle 15 flussaufwärts		grosse Schwelle 15 m flussabwärts	

Beeinträchtigungen und Entwicklungen

Ökomorphologische Beeinträchtigungen	Grosse künstliche Schwelle direkt flussabwärts
Revitalisierung	-
Wasserkraft	-
Wasserentnahme / Talsperre	-
Restwasser / Schwall und Sunk	-
Weitere Fassungen	-
Abwasserbehandlung	-
ARA	-
Bauwerke, RÜ, RWB	RÜ flussaufwärts
Abwassereinleitungen	Klärgruben und KLARA
GEP-Angaben	-
Andere Abfälle	Vereinzelt im Herbst (Verpackungen und Plastiksäcke)
Landwirtschaft	-
Pufferstreifen	-
Verschmutzung	Trübes Wasser am 30.9.2021, Herkunft unbekannt.
Natürliche Phänomene	-
Hydrologisches Ereignis	-
Natürlicher Kontext	-
Neobiota	-

Äusserer Aspekt

Kampagnen	2015		2021	
	09.04.2015	14.09.2015	27.04.2021	30.09.2021
Heterotropher Bewuchs	■	■	■	■
Sulfidflecken	■	■	■	■
Schlamm	■	■	■	■
Schaum	■	■	■	■
Trübheit	■	■	■	■
Verfärbung	■	■	■	■
Geruch	■	■	■	■
Kolmation	■	■	■	■
Feststoffe / Abfälle	■	■	■	■

■ Anforderungen erfüllt / keine

■ Erfüllung fraglich / leicht-mittel

■ Anforderungen nicht erfüllt / stark

Biologische und chemisch-physikalische Qualität

Makrozoobenthos

Kampagnen	2015		2021	
	09.04.2015	14.09.2015	27.06.2021	30.09.2021
DK-Wert	0.682	0.682	0.682	0.767
Diversitätsklasse	23	26	25	28
IG-Wert	1.000	1.000	1.000	1.000
IG-Nr. 2019	9	9	9	9
Indikatorgruppe	<i>Perlodidae</i>	<i>Perlodidae</i>	<i>Perlodidae</i>	<i>Perlodidae</i>
IBCH-Wert 2019	0.803	0.803	0.803	0.856
Robustheits-Test	0.740	0.803	0.793	0.856
SPEAR _{pesticide}	47.35	39.05	45.73	37.84



Kieselalgen

Kampagnen	2015	2021
Kieselalgenindizes	-	-

○ DI-CH △ Trophie □ Saprobie



Abfluss und Nährstoffe

Kampagnen		2015	2021
Mittlerer Abfluss (Min. / Max.)	l/s	1'325.7 (215 / 3'760)	2325 (300 / 5000)
Schwebstoffe (Min. / Max.)	mg/l	10.6 (0 / 60)	4.7 (1 / 12.4)
DOC	mg C/l	3.7	2.9
TOC	mg C/l	4.0	3.4
Stickstoff			
Ammonium NH ₄ ⁺	mg N/l	0.028	0.028
Nitrite NO ₂ ⁻	mg N/l	0.004	0.001
Nitrate NO ₃ ⁻	mg N/l	0.63	0.65
Phosphor			
Orthophosphate PO ₄ ³⁻	mg P/l	0.006	0.009
Gesamtphosphor P _{tot}	mg P/l	0.021	0.020



Mikroverunreinigungen

Schwermetalle (gelöst)		2015	2021
Kampagnen			
Blei Pb	µg/l	0.05	0.03
Kadmium Cd	µg/l	0.01	0.01
Chrom Cr (III und VI)	µg/l	0.11	0.11
Kupfer Cu	µg/l	1.39	1.09
Nickel Ni	µg/l	0.69	0.70
Quecksilber Hg	µg/l	0.00	0.00
Zink Zn	µg/l	2.47	0.50



Pestizide und Arzneimittel	Risikoquotient			Anhang 2
	2021	Pestizide	Arzneimittel	Total
Januar	0.1	0.2	0.3	0.2
Februar	0.0	0.0	0.0	0.0
März	0.0	0.0	0.0	0.1
April	0.0	0.0	0.0	0.0
Mai	0.0	0.0	0.0	0.1
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	0.1
September	0.0	0.0	0.0	0.2
Oktober	0.0	0.5	0.6	0.5
November	0.0	0.0	0.0	0.0
Dezember	0.0	0.1	0.1	0.1
Perzentil 90	0.0	0.2	0.2	
Maximalwert				0.5



Zu erreichende Ziele – Entwicklung der Situation

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

□
Aktueller Zustand (2021)

Entwicklung der Situation

→ Verbesserung
● Status quo
← Verschlechterung

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

Interpretation

- > Makrozoobenthos: Die Qualitätsziele werden erreicht (sehr gute Qualität).
- > SPEAR: Die Qualitätsziele werden erreicht (sehr gute Qualität).
- > Nährstoffe: Die Qualitätsziele werden für alle Parameter erreicht (gute bis sehr gute Qualität).
- > Mikroverunreinigungen: Die Qualitätsziele werden für alle Metalle erreicht (gute bis sehr gute Qualität).
- > Die ausgezeichnete ökomorphologische Qualität sowie die sehr gute biologische Qualität weisen auf eine Umwelt in sehr gutem Zustand hin. Die guten bis sehr guten physikalisch-chemischen Ergebnisse weisen nicht auf eine Verschmutzung hin.
- > Die IBCH-Ergebnisse sind ähnlich wie die der oberhalb gelegenen Station.

Verbesserungsvorschläge

Synergie mit der Revitalisierung	-
Wasserkraft / Fassung	-
Wassermenge	-
Schwall-und-Sunk-Betrieb	-
Abwasserbehandlung / GEP	-
ARA - Bauwerke	-
Abwassereinleitung	Überwachung der Wasseranalysen von Einleitungen aus individuellen Kläranlagen
Weitere	-
Landwirtschaft	-
Pufferstreifen	-
Verschmutzung	-

Auskünfte

—

Amt für Umwelt AfU
Sektion Gewässerschutz

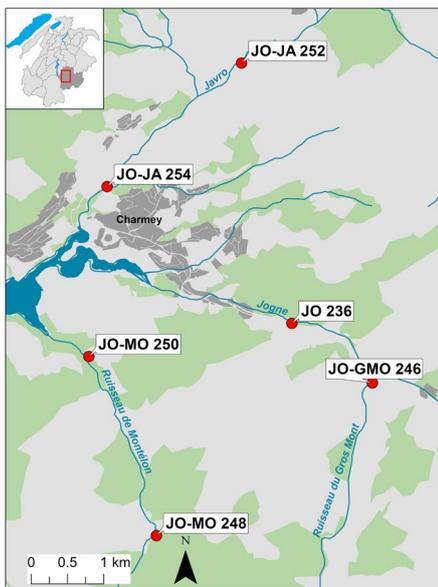
Impasse de la Colline 4, 1762 Givisiez

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

September 2024

Station JOG-MON 248

Informationen zur Station



EG	20-260
GEWISS	1587
Koord.	2578959 / 1159096

Fliessgew.	Ruisseau de Motélon
Station	Chapelle
Gemeinde	Val-de-Charmey / Bas-Intyamon

27.04.2021



30.09.2021



Kenndaten der Station

Kampagnen	2015		2021	
	09.04.2015	29.09.2015	27.04.2021	30.09.2021
Ökomorphologie F	wenig beeinträchtigt		wenig beeinträchtigt	
Kenndaten				
Dominantes Substrat	Blöcke		Blöcke	
Substrate / Kolmation	leicht kolmationiert (Tuff)	-	-	
Fadenalgen	Fadenalgen	einige Fadenalgen	-	einige Fadenalgen
Ufervegetation	2 Ufer (spärlich)		2 Ufer	
Morphologie / Verbauung	natürlicher Fluss		natürlicher Fluss	
Einfluss flussaufwärts	-		-	

Beeinträchtigungen und Entwicklungen

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

Äusserer Aspekt

Kampagnen	2015		2021	
	09.04.2015	29.09.2015	27.04.2015	30.09.2021
Heterotropher Bewuchs				
Sulfidflecken				
Schlamm				
Schaum				
Trübheit				
Verfärbung				
Geruch				
Kolmation				
Feststoffe / Abfälle				

 Anforderungen erfüllt / keine

 Erfüllung fraglich / leicht-mittel

 Anforderungen nicht erfüllt / stark

Biologische und chemisch-physikalische Qualität

Makrozoobenthos

Kampagnen	2015		2021	
	09.04.2015	29.09.2015	27.06.2021	30.09.2021
DK-Wert	0.767	0.767	0.938	0.682
Diversitätsklasse	27	27	32	24
IG-Wert	1.000	1.000	1.000	1.000
IG-Nr. 2019	9	9	9	9
Indikatorgruppe	<i>Perlodidae</i>	<i>Perlodidae</i>	<i>Perlodidae</i>	<i>Perlodidae</i>
IBCH-Wert 2019	0.856	0.856	0.962	0.803
Robustheits-Test	0.846	0.856	0.962	0.793
SPEAR _{pesticide}	45.42	45.56	40.77	47.51



Kieselalgen

Kampagnen	2015		2021	
	-	-	-	-

Kieselalgenindizes

○ DI-CH △ Trophie □ Saprobie



Abfluss und Nährstoffe

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



Mikroverunreinigungen

Schwermetalle (gelöst)			
Kampagnen		2015	2021
Blei Pb	µg/l	-	-
Kadmium Cd	µg/l	-	-
Chrom Cr (III und VI)	µg/l	-	-
Kupfer Cu	µg/l	-	-
Nickel Ni	µg/l	-	-
Quecksilber Hg	µg/l	-	-
Zink Zn	µg/l	-	-

				
Sehr gut	Gut	Mässig	Unbefr.	Schlecht

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

						
Sehr gut	Gut	Mässig	Unbefr.	Schlecht	Erfüllt	Nicht erfüllt

Zu erreichende Ziele – Entwicklung der Situation

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

□
Aktueller Zustand (2021)

Entwicklung der Situation

→ Verbesserung
● Status quo
← Verschlechterung

Sehr gut Gut Mässig Unbefr. Schlecht

Interpretation

- > Makrozoobenthos: Die Qualitätsziele werden erreicht (sehr gute Qualität).
- > SPEAR: Die Qualitätsziele werden erreicht (gute und sehr gute Qualität).
- > Die gute biologische Qualität und das allgemeine Erscheinungsbild deuten auf einen guten Zustand des Lebensraums hin, trotz der relativen Linearität des Flussbetts.

Verbesserungsvorschläge

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

Auskünfte

—

Amt für Umwelt AfU
Sektion Gewässerschutz

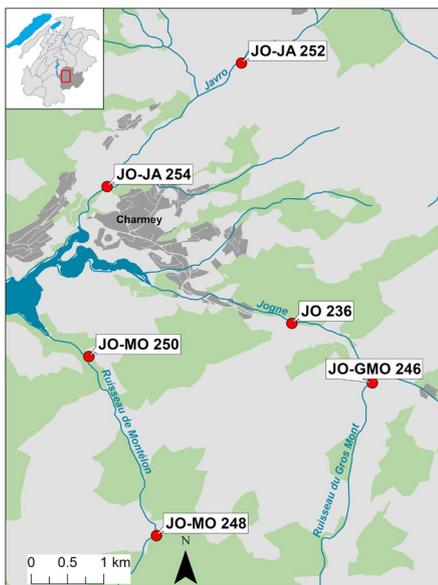
Impasse de la Colline 4, 1762 Givisiez

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

September 2024

Station JOG-MON 250

Informationen zur Station



EG	20-260	Fließgew.	Ruisseau de Motélon
GEWISS	1587	Station	Les Esserts (flussabwärts)
Koord.	2577966 / 1161596	Gemeinde	Val-de-Charmey / Broc

27.04.2021



30.09.2021



Kenndaten der Station

Kampagnen	2015		2021	
	09.04.2015	29.09.2015	27.04.2021	30.09.2021
Ökomorphologie F	natürlich / naturnah		natürlich / naturnah	
Kenndaten				
Dominantes Substrat	Blöcke		Blöcke	
Substrate / Kolmation	kolmatiert (Tuff)	leicht kolmatiert (Tuff)	-	
Fadenalgen	einige Fadenalgen	-	Fadenalgen	einige Fadenalgen
Ufervegetation	2 Ufer		2 Ufer	
Morphologie / Verbauung	natürlicher Fluss		natürlicher Fluss	
Einfluss flussaufwärts	-		-	

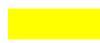
Beeinträchtigungen und Entwicklungen

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	2015		2021	
	09.04.2015	29.09.2015	27.04.2021	30.09.2021
Heterotropher Bewuchs				
Sulfidflecken				
Schlamm				
Schaum				
Trübheit				
Verfärbung				
Geruch				
Kolmation				
Feststoffe / Abfälle				

 Anforderungen erfüllt / keine

 Erfüllung fraglich / leicht-mittel

 Anforderungen nicht erfüllt / stark

Biologische und chemisch-physikalische Qualität

Makrozoobenthos

Kampagnen	2015		2021	
	09.04.2015	29.09.2015	27.04.2021	30.09.2021
DK-Wert	0.853	0.853	0.853	0.682
Diversitätsklasse	28	29	30	24
IG-Wert	1.000	1.000	1.000	1.000
IG-Nr. 2019	9	9	9	9
Indikatorgruppe	<i>Perlodidae</i>	<i>Perlodidae</i>	<i>Perlodidae</i>	<i>Perlodidae</i>
IBCH-Wert 2019	0.909	0.856	0.909	0.803
Robustheits-Test	0.793	0.909	0.846	0.803
SPEAR _{pesticide}	43.79	44.46	42.53	44.59



Kieselalgen

Kampagnen	2015	2021
	-	-
Kieselalgenindizes		

○ DI-CH △ Trophie □ Saprobie



Abfluss und Nährstoffe

Kampagnen		2015	2021
Mittlerer Abfluss (Min. / Max.)	l/s	595.8 (170 / 2'220)	1175 (300 / 3000)
Schwebstoffe (Min. / Max.)	mg/l	7.6 (0 / 100)	0.9 (0 / 8.1)
DOC	mg C/l	1.5	1.1
TOC	mg C/l	1.6	1.3
Stickstoff			
Ammonium NH ₄ ⁺	mg N/l	0.020	0.011
Nitrite NO ₂ ⁻	mg N/l	0.004	0.000
Nitrate NO ₃ ⁻	mg N/l	0.61	0.52
Phosphor			
Orthophosphate PO ₄ ³⁻	mg P/l	0.000	0.000
Gesamtphosphor P _{tot}	mg P/l	0.005	0.007



Mikroverunreinigungen

Schwermetalle (gelöst)			
Kampagnen		2015	2021
Blei Pb	µg/l	0.05	0.00
Kadmium Cd	µg/l	0.01	0.00
Chrom Cr (III und VI)	µg/l	0.12	0.12
Kupfer Cu	µg/l	0.43	0.33
Nickel Ni	µg/l	0.20	0.28
Quecksilber Hg	µg/l	0.00	0.00
Zink Zn	µg/l	1.25	0.50



Pestizide und Arzneimittel	Risikoquotient			Anhang 2
	2021	Pestizide	Arzneimittel	Total
Januar	0.0	0.0	0.0	0.0
Februar	0.0	0.0	0.0	0.0
März	0.0	0.2	0.0	0.2
April	0.0	0.0	0.0	0.0
Mai	0.0	0.0	0.0	0.0
Juni	0.0	0.0	0.0	0.0
Juli	0.0	0.0	0.0	0.0
August	0.0	0.0	0.0	0.0
September	0.0	0.0	0.0	0.0
Oktober	0.0	0.5	0.0	0.5
November	0.0	0.0	0.0	0.1
Dezember	0.0	0.0	0.0	0.0
Perzentil 90	0.0	0.2	0.2	
Maximalwert				0.5



Zu erreichende Ziele – Entwicklung der Situation

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

□
Aktueller Zustand (2021)

Entwicklung der Situation

→ Verbesserung
● Status quo
← Verschlechterung

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

Interpretation

- > Makrozoobenthos: Die Qualitätsziele werden erreicht (sehr gute Qualität).
- > SPEAR: Die Qualitätsziele werden erreicht (gute und sehr gute Qualität).
- > Nährstoffe: Die Qualitätsziele werden für alle Parameter erreicht (sehr gute Qualität). Die Parameter bleiben zwischen 2015 und 2021 relativ konstant.
- > Mikroverunreinigungen: Die Qualitätsziele werden für alle Metalle erreicht (sehr gute Qualität). Die Qualitätsziele werden für Pestizide (sehr gute Qualität) sowie für Arzneimittel und den Gesamt-90-Perzentilwert (gute Qualität) erreicht. Die Anforderungen gemäss Anhang 2 der GSchV werden durchwegs eingehalten.
- > Die ausgezeichnete Qualität der Ökomorphologie und des allgemeinen Erscheinungsbildes sowie die gute bis sehr gute biologische Qualität weisen auf eine Umwelt in sehr gutem Zustand hin. Die sehr guten physikalisch-chemischen Ergebnisse weisen nicht auf eine Verschmutzung hin.
- > Die IBCH-Ergebnisse sind ähnlich 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

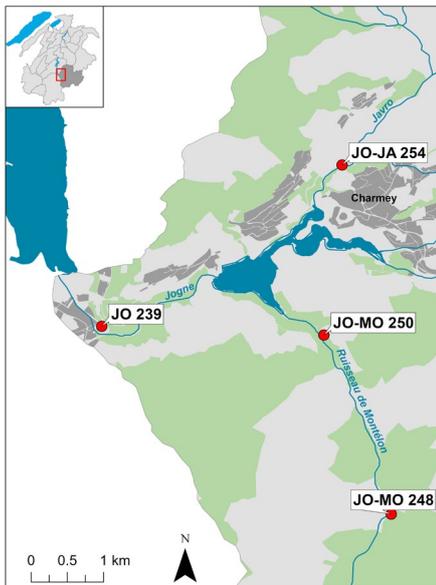
Impasse de la Colline 4, 1762 Givisiez

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

September 2024

Station JOG 239

Informationen zur Station



EG	20-260
GEWISS	799
Koord.	2574936 / 1161708

Fließgew.	Jaunbach
Station	Flussabwärts der Schokoladenfabrik
Gemeinde	Broc

27.04.2021



30.09.2021



Kenndaten der Station

Kampagnen	2015		2021	
	09.04.2015	29.09.2015	27.04.2021	30.09.2021
Ökomorphologie F	stark beeinträchtigt		stark beeinträchtigt	
Kenndaten				
Dominantes Substrat	Steine, Kieselsteine		Steine, Kieselsteine	
Substrate / Kolmation	Versandung		-	leicht kolmationiert
Fadenalgen	viele Fadenalgen	einige Fadenalgen	viele Fadenalgen	
Ufervegetation	2 Ufer		2 Ufer	
Morphologie / Verbauung	verbaute Ufer (Aufschüttungen LU, Pfähle RU)		verbaute Ufer (Aufschüttungen LU, Pfähle RU)	
Einfluss flussaufwärts	Restwassermenge		Restwassermenge	

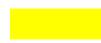
Beeinträchtigungen und Entwicklungen

Ökomorphologische Beeinträchtigungen	Durch Steinschüttungen eingeschränktes Flussbett (geradliniger Verlauf)
Revitalisierung	Baustelle Umleitungsbach Broc
Wasserkraft	-
Wasserentnahme / Talsperre	-
Restwasser / Schwall und Sunk	-
Weitere Fassungen	-
Abwasserbehandlung	-
ARA	-
Bauwerke, RÜ, RWB	-
Abwassereinleitungen	-
GEP-Angaben	-
Andere Abfälle	-
Landwirtschaft	-
Pufferstreifen	-
Verschmutzung	-
Natürliche Phänomene	-
Hydrologisches Ereignis	-
Natürlicher Kontext	-
Neobiota	-

Äusserer Aspekt

Kampagnen	2015		2021	
	09.04.2015	29.09.2015	27.04.2021	30.09.2021
Heterotropher Bewuchs				
Sulfidflecken				
Schlamm				
Schaum				
Trübheit				
Verfärbung				
Geruch				
Kolmation				
Feststoffe / Abfälle				

 Anforderungen erfüllt / keine

 Erfüllung fraglich / leicht-mittel

 Anforderungen nicht erfüllt / stark

Biologische und chemisch-physikalische Qualität

Makrozoobenthos

Kampagnen	2015		2021	
	09.04.2015	29.09.2015	27.04.2021	30.09.2021
DK-Wert	0.682	0.597	0.682	0.682
Diversitätsklasse	23	19	22	23
IG-Wert	1.000	0.696	1.000	1.000
IG-Nr. 2019	9	6	9	9
Indikatorgruppe	<i>Perlodidae</i>	<i>Leuctridae</i>	<i>Perlidae</i>	<i>Perlidae</i>
IBCH-Wert²⁰¹⁹	0.803	0.635	0.803	0.803
Robustheits-Test	0.740	0.582	0.750	0.688
SPEAR _{pesticide}	41.74	45.06	41.05	37.01



Kieselalgen

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

○ DI-CH △ Trophie □ Saprobie



Abfluss und Nährstoffe

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



Mikroverunreinigungen

Schwermetalle (gelöst)			
Kampagnen		2015	2021
Blei Pb	µg/l	-	-
Kadmium Cd	µg/l	-	-
Chrom Cr (III und VI)	µg/l	-	-
Kupfer Cu	µg/l	-	-
Nickel Ni	µg/l	-	-
Quecksilber Hg	µg/l	-	-
Zink Zn	µg/l	-	-

				
Sehr gut	Gut	Mässig	Unbefr.	Schlecht

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

				
Sehr gut	Gut	Mässig	Unbefr.	Schlecht

	
Erfüllt	Nicht erfüllt

Zu erreichende Ziele – Entwicklung der Situation

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

◻
Aktueller Zustand (2021)

Entwicklung der Situation

➔ Verbesserung
● Status quo
← Verschlechterung

Sehr gut
 Gut
 Mässig
 Unbefr.
 Schlecht

Interpretation

- > Makrozoobenthos: Die Qualitätsziele werden erreicht (sehr gute Qualität).
- > SPEAR: Die Qualitätsziele werden erreicht (gute Qualität).
- > Kieselalgen: Die Qualitätsziele werden für DI-CH im Frühjahr 2021 (sehr gute Qualität) sowie für alle Parameter im Herbst 2021 (gute und sehr gute Qualität) erreicht. Für Saprobie und Trophie werden die Ziele im Frühjahr 2021 nicht erreicht (mittlere Qualität). Im Frühjahr 2021 ist im Vergleich zu 2015 eine Verschlechterung der Qualität für Saprobie und Trophie zu verzeichnen.
- > Die gute biologische Qualität und der allgemeine Aspekt deuten auf eine Umwelt in gutem Zustand hin, trotz der ökomorphologischen Defizite. Punktuell beobachtet man im April eine höhere Trophie und Saprobie.

Verbesserungsvorschläge

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

Auskünfte

—

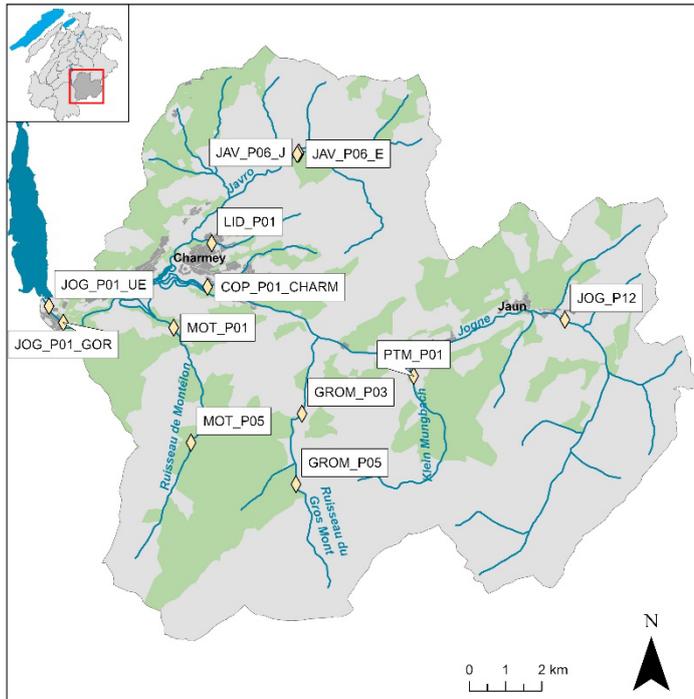
Amt für Umwelt AfU
Sektion Gewässerschutz

Impasse de la Colline 4, 1762 Givisiez

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

September 2024

Fischbezogene Aspekte



Das Einzugsgebiet des Jaunbachs ist gebirgig und besteht aus Wasserläufen mit oft starker Neigung, wobei die Fischbestände manchmal von Natur aus gering sind. Die Stationen befinden sich in einer durchschnittlichen Höhe von 928 m (684 m bis 1106 m) und haben eine durchschnittliche Neigung von 5,95 % (1,3 % bis 12,5 %). Die Gewässer des Jaunbachs sind besonders kalt. Die Etymologie des Namens Jogne bedeutet „kaltes Wasser“ (La Gruyère vom 28. März 2017). Die durchschnittliche Temperatur des wärmsten Monats im Jahr 2020 betrug im Jaunbach bei Pont du Roc 9,7 °C (maximale Temperatur 13,7 °C), und das Substrat ist dort meist grob. Alle Stationen befinden sich im oberen Bereich der Forellenregion.

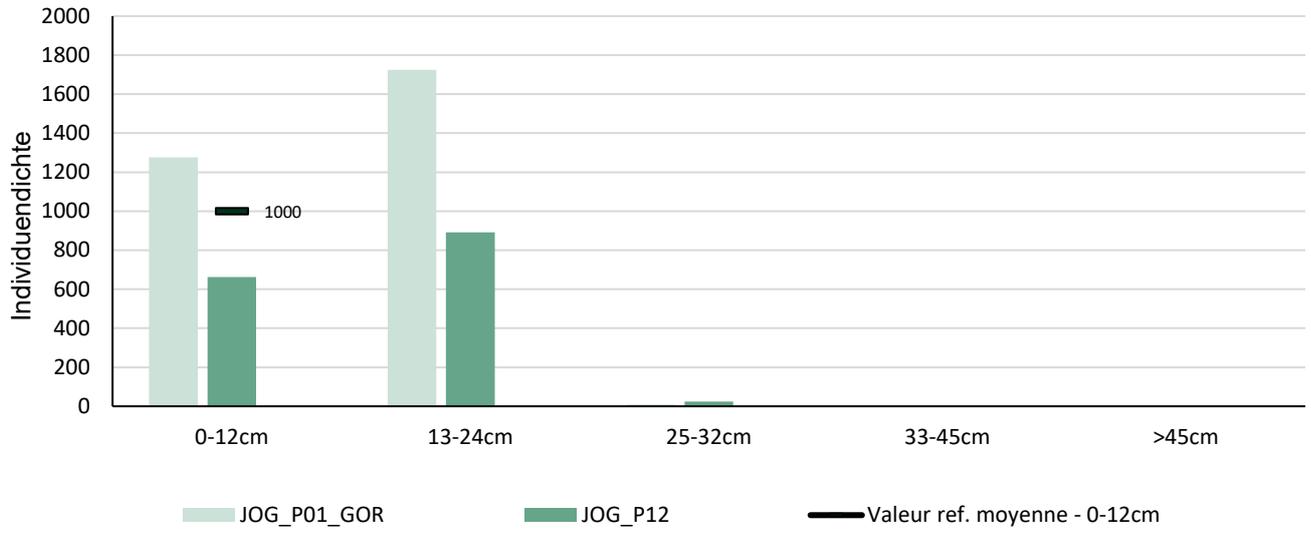
Durch künstliche Bauwerke und natürliche Wasserfälle wird die Fischwanderung stark beeinträchtigt.

Es gibt zehn Fischereistationen im gesamten Einzugsgebiet, zwei davon am Hauptfluss, der mit einer Erlaubnis befischt werden darf, und acht an den wichtigsten Nebenflüssen, die verpachtet sind (zwei am Motélon, eine am Javroz und eine an einem seiner Nebenflüsse, dem Lidderey, eine am Bach von Coppet in Charmey, zwei am Gros-Mont und eine am Petit-Mont).

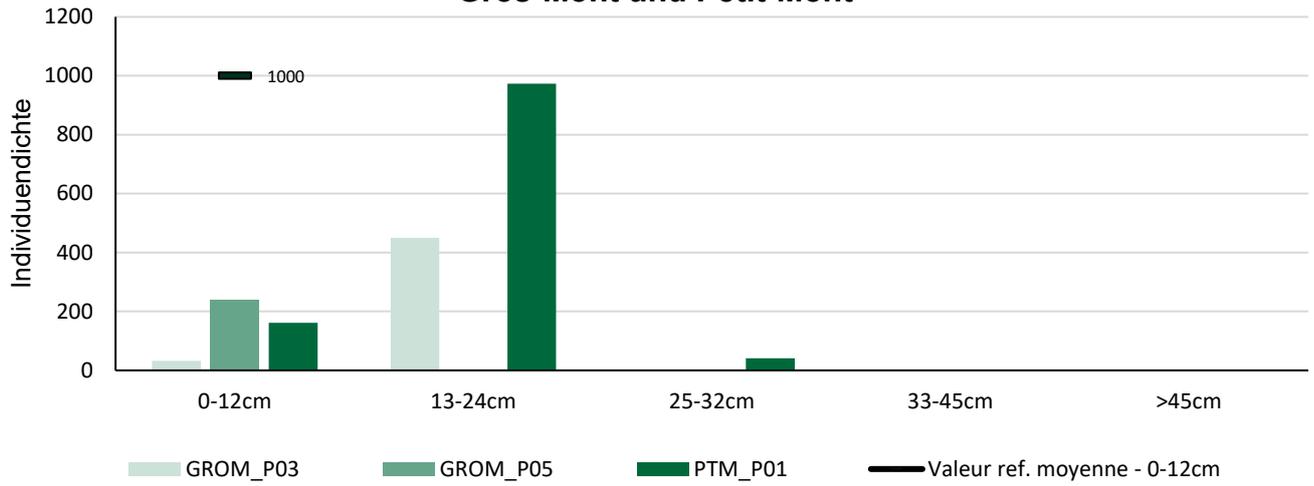
Bachforelle (*Salmo trutta*)

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.

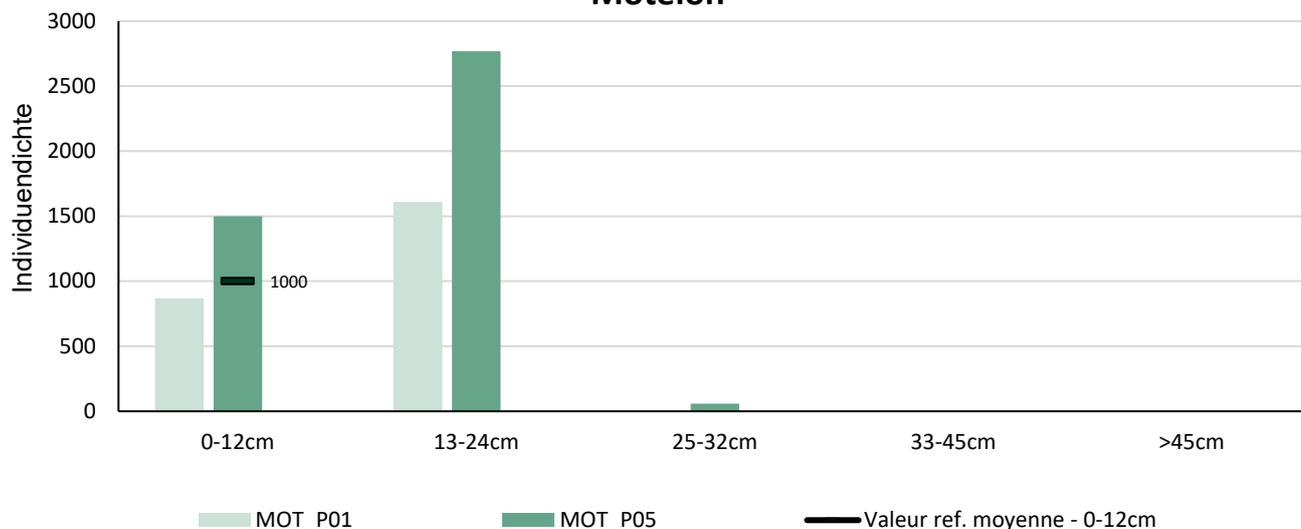
Jaunbach



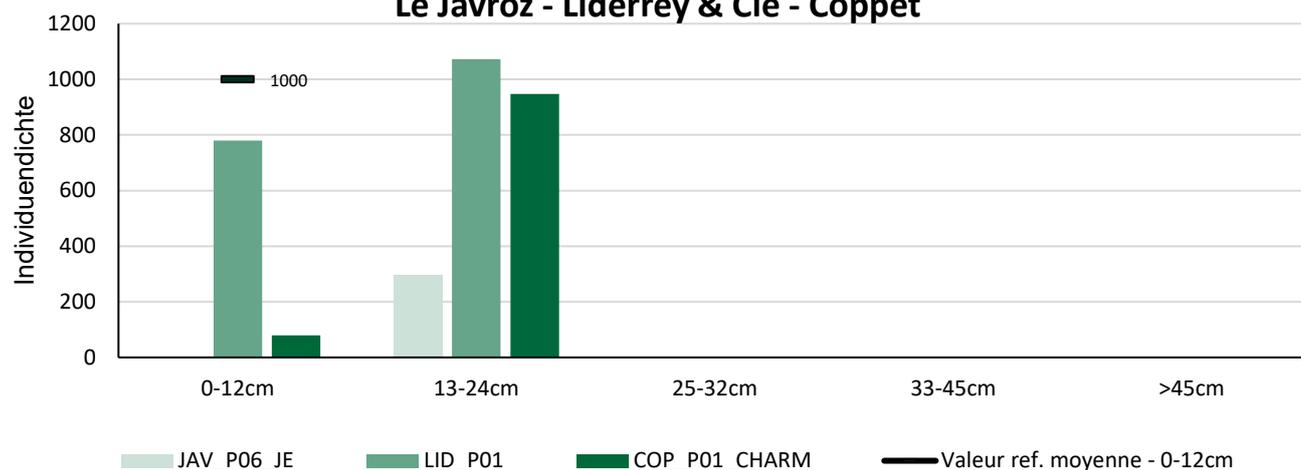
Gros-Mont und Petit-Mont



Motélon



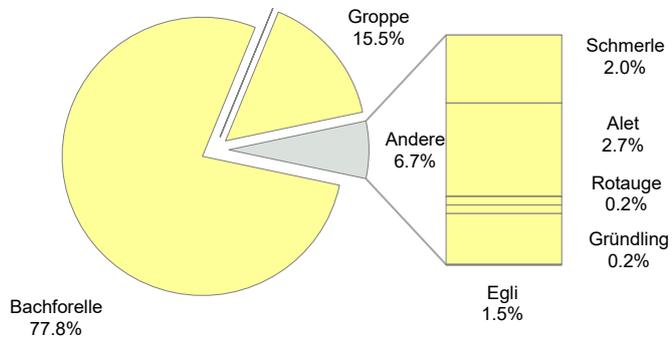
Le Javroz - Liderrey & Cie - Coppet



Station	Individuen- dichte	Dichte Jungfische	Verhältnis 0+ / >0+	Bemerkungen
JOG_P01_GOR	3012	1277	0.74	Station über 100m – Mittlere Breite 10.5m
JOG_P12	1579	662	0.72	Station über 100m - Mittlere Breite 7.9m
MOT_P01	2477	869	0.54	Station über 50m - Mittlere Breite 6.2m
MOT_P05	4327	1500	0.53	Station über 50m - Mittlere Breite 3.5m
GROM_P03	482	32	0.07	Station über 100m - Mittlere Breite 6.2m
GROM_P05	240	240		Station über 50m - Mittlere Breite 3.3m
PTM_P01	1176	162	0.16	Station über 50m - Mittlere Breite 4.9m
JAV_P06_JE	298	0	0	Station über 50m - Mittlere Breite 4.7m
LID_P01	1854	780	0.73	Station über 50m - Mittlere Breite 2m
COP_P01_CHARM	1026	79	0.08	Station über 50m - Mittlere Breite 2.5m

Artenverteilung

JOG_P01 (NB=316)



JOG_P12 (NB=124)

MOT_P01 (NB=77)

MOT_P05 (NB=75)

GROM_P03 (NB=30)

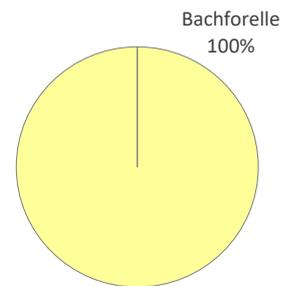
GROM_P05 (NB=4)

JAV_P06_JE (NB=7)

PTM_P01 (NB=29)

LID_P01 (NB=19)

COP_P01_CHARM (NB=13)



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	
				Artenspektrum	Dominanzverhältnisse	Bewertung Verhältnis 0+ / >0+	Bewertung Fischdichte 0+	Populationsstruktur anderer Arten				
Jogne - Aval Martinet	JOG_P01_GOR	Mässig	3	0	0	0	4	4	4	4	3	0
Jogne - Jaun	JOG_P12	Mässig	3	1	1	0	3	3	2	4	3	0
Javroz - Chartreuse	JAV_P06_JE	Mässig	3	1	1	0	4	4	4	4	4	0
Motélon - Place camping	MOT_P01	Mässig	3	1	1	0	3	3	2	4	2	0
Motélon - La Générale	MOT_P05	Mässig	3	1	1	0	3	3	2	4	2	0
Gros-Mont - Rouvène	GROM_P03	Mässig	3	1	1	0	4	4	4	4	4	0
Gros-Mont – Les Planeys	GROM_P05	Mässig	3	1	1	0	3	2	4	4	4	0
Petit-Mont – Weidli	PTM_P01	Mässig	3	1	1	0	4	4	4	4	3	0
Liderrey – Les Ciernes	LID_P01	Mässig	3	1	1	0	3	3	2	4	3	0
Coppet – Le Perré	COP_P01_CHARM	Mässig	3	1	1	0	4	4	4	4	3	0

Interpretation der fischbezogenen Aspekte

Die Fischereistationen im Einzugsgebiet des Jaunbachs befinden sich im oberen Bereich der Forellenregion, was oft die natürliche Präsenz dieser einzigen Fischart erklärt. Die Dichte der Forelle (*Salmo trutta*) variiert stark von Station zu Station: Sie ist gering an den Stationen des Gros-Mont und des Javroz (weniger als 500 Individuen pro Hektar), durchschnittlich an den Stationen der Jogne oberhalb von Charney, des Coppet, des Lidderey und des Petit-Mont, und hoch (mehr als 2000 Individuen pro Hektar) an der Jogne beim Staudamm der Martinets in Broc und am Motélon.

Die Ergebnisse zeigen, dass die Forellenreproduktion an allen Stationen beobachtet wurde, ausser an der Jogne auf Höhe von Broc. Das Verhältnis 0+ / >0+, welches das Gleichgewicht zwischen den Jungfischen und älteren Forellen anzeigt, liegt immer unter dem Idealwert von 1,59 gemäss dem SMG (BAFU, 2004). Dies deutet darauf hin, dass die schwierigen Bedingungen für das Überleben der Jungfische und die Reproduktion, bedingt durch den Wildbachcharakter dieser Wasserläufe (mit starker Dynamik, beträchtlichem Geschiebetrieb und deutlichen Abflussvariationen), wahrscheinlich die Ursache für diese niedrigen Werte sind.

Jedes Jahr werden 550 Sommerforellen in die Jogne unterhalb des Staudamms Montsalvens eingesetzt. Oberhalb der Tzintre werden 16.000 Sommerforellen freigelassen. Im Abschnitt des Javroz, der für das Angeln mit Erlaubnis geöffnet ist, werden jährlich 5.500 Sommerforellen eingesetzt. Auch die verpachteten Bäche profitieren von Besatzmassnahmen: Der Rio-du-Motélon I und II erhalten jeweils 300 Sommerforellen, der Javroz 500, während der Liderrey und der Rio-de-l'Essert 700 erhalten. Der Gros-Mont I wird mit 300 Sommerforellen versorgt, der Gros-Mont II mit 400 und der Petit-Mont mit 500. Nur der Bach von Coppet wird nicht besetzt.

Mit Ausnahme einer Station an der Jogne in Broc, in der Nähe des Staudamms der Martinets (JOG_P01_GOR), die für Fische aus dem See zugänglich ist, wurden nur Forellen gefangen. Die Präsenz von sieben verschiedenen Arten,

die an dieser Station beobachtet wurden, erklärt sich durch ihre Verbindung mit dem Greyerzersee, was eine grössere Fischvielfalt ermöglicht.

Die Groppe (*Cottus gobio*) wurde nur im Javroz gefangen. An den anderen Stationen wurden nur Forellen gefangen. Der Infospecies-Server (<https://www.infospecies.ch/fr/>) bestätigt diese Beobachtung mit zahlreichen Nachweisen dieser Art im Javroz, der jüngste stammt aus dem Jahr 2014 in der Nähe unserer Station. In den Jahren 2005 und 2007 wurden Groppen im Gros-Mont gefangen. Im Jahr 2003 wurde die Groppe an mehreren Stellen Jaunbach gefangen, aber unsere jüngsten Fischfangkampagnen haben ihre Präsenz nicht bestätigt.

Die Schmerle (*Barbatula barbatula*) wurde nur an der Station des Jaunbachs in Broc gefangen. Ansonsten wurde sie laut CSCF nur im Jaunbach, knapp oberhalb des Lac de Montsalvens, in den Jahren 2003 und 2016 gefangen.

Auskünfte

—

Amt für Wald und Natur WNA

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

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

September 2024