

FACT SHEET: VORDERRHEIN



Vorderrhein "Chrumme Waage" in der Ruinaulta

Lage

Der Vorderrhein (*rätorum.*: *Rein Anterior*) entspringt am Tomasee nahe dem Oberalppass, fliesst in NO-Richtung durch die Surselva und vereint sich bei Reichenau mit dem Hinterrhein. Ab Reichenau wird der Fluss Alpenrhein genannt. Der Alpenrhein mündet schliesslich in den Bodensee. Der Vorderrhein befindet sich im Fischereibezirk I (Vorderrhein).

Kenngrössen

(Einzugsgebiet HADES: 171447)

- **Einzugsgebietsgrösse:** 1511.6 km²
 - o **Mittlere Höhe des Einzugsgebietes:** 1963 m ü.M.
 - o **Gletscheranteil des Einzugsgebietes:** 2.0% (Jahr 2018)
 - o **Jahresniederschlag des Einzugsgebietes:** 1439 mm (Datengrundlage 1981-2010)
- **Länge:** rund 72 km
- **Mittlerer Jahresabfluss:** 32.6 m³/s (BAFU Station Vorderrhein - Ilanz 2033)

Besonderheiten

Zwischen Ilanz und dem Zusammenfluss mit dem Hinterrhein befindet sich die Rheinschlucht (*rätorum.*: *Ruinaulta*). Diese ist rund 13 km lang und bis zu 400 m tief. Ihre Entstehung ist die Folge des Flimser Bergsturz, welcher sich vor rund 10'000 Jahren ereignete. Damals stürzten über 100'000 Mio. m³ Fels in die Tiefe, der Vorderrhein wurde unter der Schuttmasse begraben und ein 25 km langer See staute sich auf. Im Laufe der Jahre schnitt sich der Fluss tief in die Schuttmassen ein. Heute ist die Rheinschlucht ein beliebtes Ausflugsziel für Einheimische und Touristen und bietet Flora und Fauna zahlreiche geeignete Habitats, wobei die aquatischen Lebensräume durch den Schwall-Sunk Betrieb der Wasserkraft stark beeinträchtigt werden.

Inhalt

1. Niederschlag & Abfluss	3
1.1. Niederschlagsmengen	3
1.2. Jahresganglinie Abfluss	3
1.3. Hochwasserstatistik	4
2. Temperatur.....	6
3. Lebensraum	7
3.1. Ökomorphologie	7
3.2. Lebensraumverbesserungen/Revitalisierungen	8
4. Fauna.....	9
4.1. Fische.....	9
4.2. Andere gewässergebundene Faunenelemente.....	11
5. Nutzungen.....	11
5.1. Wasserkraft	11
5.2. Fischerei.....	12
5.3. Andere Nutzungen.....	14
6. Schadensfälle.....	14
7. Gesamtfazit.....	14
8. Photodokumentation	15

STATUS QUO BERICHT: VORDERRHEIN

Im STATUS QUO BERICHT werden vorhandene Daten der vergangenen zehn Jahre (2010-2019) näher beleuchtet, Ausnahmeereignisse herausgestrichen sowie Entwicklungen mit der vorgängigen Dekade verglichen.

Es werden Daten zu den gemessenen Niederschlags- und Abflussmengen, zur Wassertemperatur sowie zur Ökomorphologie festgehalten und beschrieben. Weiter werden die Kenntnisse zu den vorkommenden Fisch-, wie auch weiteren gewässergebundenen Faunenbeständen (Limikolen, Biber, Fischotter, Krebse etc.) sowie verschiedenen Nutzung (Wasserkraft, Fischerei, etc.) erläutert. Zudem werden massgebliche Schadenfälle am jeweiligen Gewässer dokumentiert.

Abschliessend wird ein Gesamtfazit zum Status quo gezogen.

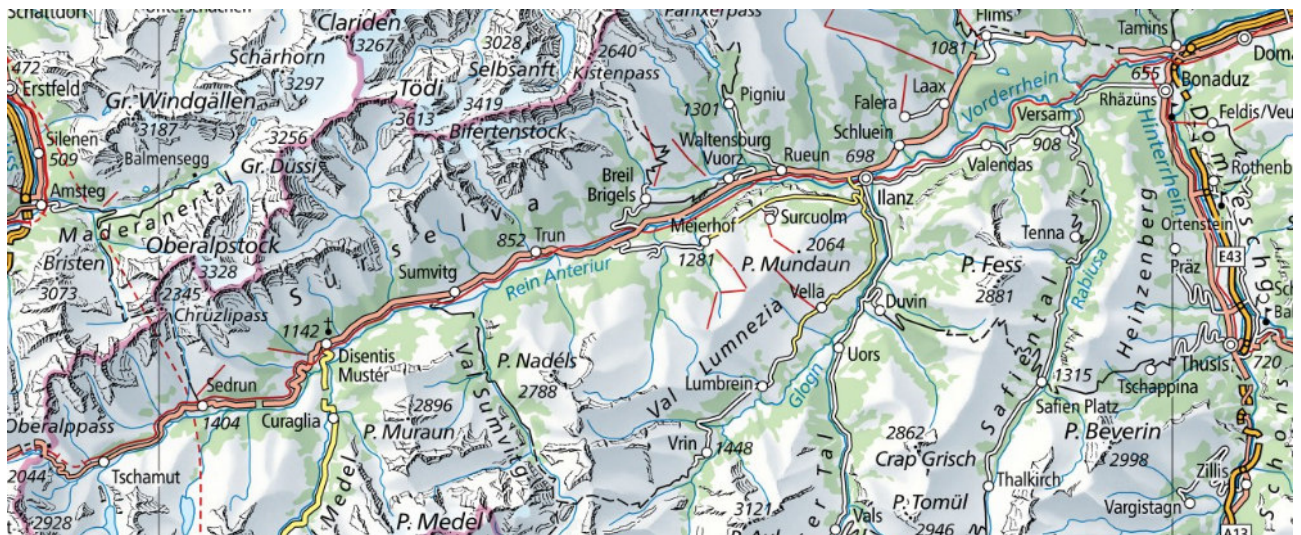


Abbildung 1: Übersicht Verlauf Vorderrhein (© map.geo.admin.ch)

1. Niederschlag & Abfluss

1.1. Niederschlagsmengen

In der Tabelle 1 ist eine erhöhte Niederschlagsmenge [mm] in den Monaten Mai bis September gut ersichtlich. Der niederschlagsreichste Monat ist der August mit 167 mm, der niederschlagsärmste der Februar mit 80 mm.

Der Jahresniederschlag im Einzugsgebiet des Vorderrheins ist mit 1438 mm im Vergleich zum Jahresniederschlag des Kanton Graubündens (rund 1260 mm) als überdurchschnittlich hoch einzustufen.

Tabelle 1: Mittlere monatliche, saisonale und jährliche Niederschlagsmenge für die Normperiode 1981-2010 im Einzugsgebiet des Vorderrheins (Referenz HADES: Rhein – Bonaduz, 171447). Grün: durchschnittliches Minimum, Blau: durchschnittliches Maximum.

	Niederschlagsmenge [mm]
Jahresniederschlag	1439
Januar	90
Februar	80
März	95
April	108
Mai	139
Juni	143
Juli	159
August	167
September	143
Oktober	110
November	123
Dezember	92
Winter	262
Frühling	342
Sommer	468
Herbst	376

1.2. Jahresganglinie Abfluss

Die Jahresganglinie des Vorderrheins weist auf ein nivo-glaziales (schnee - & gletschergespeist) Abflussregime hin. Dieses ist von der Schneeschmelze im Frühjahr und dem schmelzenden Gletschereis in den Sommermonaten geprägt. Mit wenigen Ausnahmen erreicht der Abfluss im Juni alljährlich sein Maximum. Die abflussärmste Periode im Jahr wird mehrheitlich in den Monaten Januar und Februar festgestellt.

Die mittleren Abflüsse der untersuchten Perioden 2000-2009 und 2010-2019 sind vergleichbar (Tab. 2, Abb. 2), wobei die Abflüsse der Periode 2010-2019 im Winterhalbjahr leicht angestiegen sind.

Tabelle 2: Abflusssituation am Vorderrhein (Monatsmittel in m³/s) 2010-2019 und 2000-2009. Grün: jährliches Minimum, blau: jährliches Maximum. Messstation: Vorderrhein – Ilanz, 2033.

Jahr	Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Juli	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
2010	10.20	10.70	16.10	21.90	45.50	73.30	44.70	47.50	33.40	22.80	20.20	18.40
2011	15.20	15.80	19.80	18.90	28.20	39.10	50.90	28.60	30.00	30.90	23.30	14.50
2012	13.40	26.20	24.20	32.50	61.00	91.70	59.60	40.20	42.40	31.00	26.10	23.70
2013	20.80	17.30	22.70	34.00	50.50	67.30	56.10	43.20	30.70	34.70	27.90	22.90
2014	19.80	15.90	23.20	28.10	43.00	57.20	52.80	40.80	26.90	28.30	42.50	30.80
2015	22.40	24.80	18.80	27.10	59.80	69.00	50.90	31.90	50.30	28.30	19.60	14.50
2016	14.00	14.20	15.80	30.60	40.30	84.00	51.50	29.00	25.50	19.70	16.60	18.90
2017	22.70	7.11	17.90	20.60	41.50	62.00	31.20	27.60	35.90	22.30	22.40	21.30
2018	21.60	24.70	14.70	44.90	65.40	64.60	30.70	20.90	15.80	18.40	27.00	25.30
2019	26.60	7.87	12.80	26.10	30.00	116.0	69.50	60.30	30.30	41.50	27.90	23.40
2010-2019 (10J.)	18.67	16.46	18.60	28.47	46.52	72.42	49.79	37.00	32.12	27.79	25.16	21.37
2000-2009 (10J.)	16.11	15.34	17.76	21.81	53.54	65.09	49.07	42.13	29.62	23.24	22.11	17.29

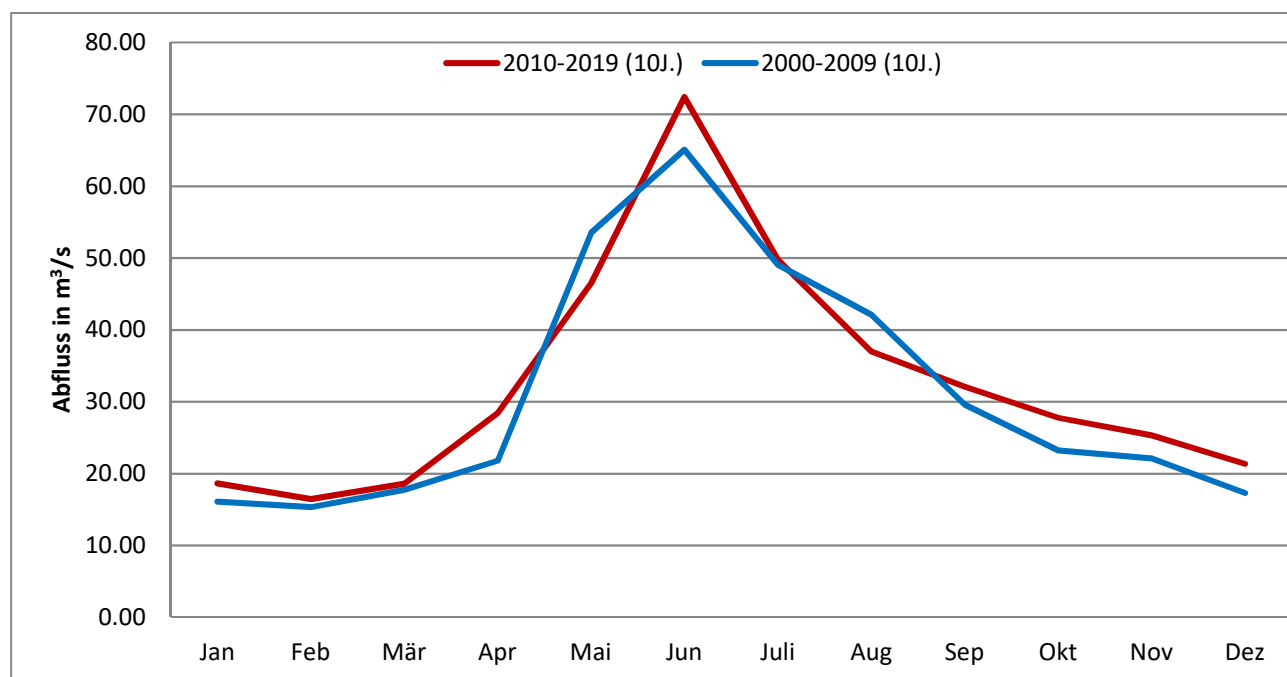


Abbildung 2: Vergleich der Jahressganglinie Abfluss (Monatsmittel) in m³/s der Perioden 2010-2019 und 2000-2009 (Messstation: Vorderrhein – Ilanz, 2033).

1.3. Hochwasserstatistik

Die Eintrittswahrscheinlichkeit von Jahreshochwasser wird als HQ_n angegeben. Die Zahl entspricht dem Hochwasserabfluss (HQ) in m³/s, der sich – im Mittel – mit der angegebenen Jährlichkeit (n = Anzahl der Jahre) wiederholt.

Betrachtet man die Hochwasserstatistik am Vorderrhein (Abb. 3) ist auffallend, dass nach 1960 ein Rückgang der Hochwasserwahrscheinlichkeit beobachtet werden kann. Von 1910 bis 1954 stieg der

Jahreshöchstabfluss sechsmal über $639 \text{ m}^3/\text{s}$ (HQ_{30}), während dies ab 1955 bis heute lediglich zweimal (1987 und 2008) der Fall war.

Dieser Rückgang der Hochwasserwahrscheinlichkeit ist teilweise durch die erhöhte Rückhaltekapazität der in den 1960er und 1970er Jahren gebauten Stauseen zur Wasserkraftnutzung zu erklären.

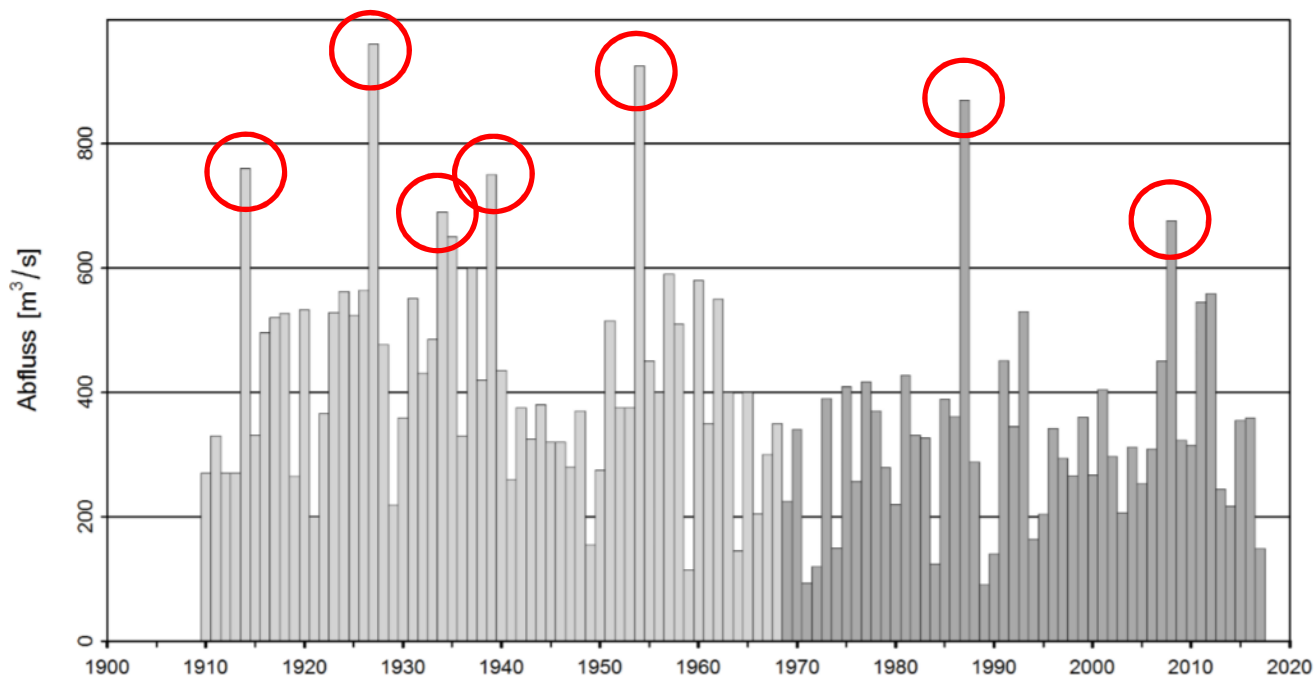


Abbildung 3: Jahreshochwasser der Beobachtungsperiode 1910-2017. Die Kreise (rot) kennzeichnen die Jahresabflüsse, welche während der Beobachtungsperiode einen Wert über das errechnete HQ_{30} aufzeigen. (Messstation: Vorderrhein – Illanz, 2033).

Der Durchschnittsabfluss eines Jahreshochwasser (HQ_1) liegt bei $322 \text{ m}^3/\text{s}$ (Auswertungsperiode 1969-2017).

Betrachtet man die aktuell verfügbare Auswertungsperiode von 1969-2017 wurden in den Jahren 1987, 1993, 2008, 2011 und 2012 die bisher höchsten Extrema der Jahresabflüsse festgestellt (Tab. 3). Diese liegen im Abflussbereich von $529 \text{ m}^3/\text{s}$ und $870 \text{ m}^3/\text{s}$. Die höchsten Extrema der Jahresabflüsse ereigneten sich alle im Sommer bzw. anfangs Herbst (Juli und September).

Tabelle 3: Höchste jährliche Abflussspitzen; Auswertungsperiode 1969-2017 (Messstation: Vorderrhein – Illanz, 2033)

Datum	Abfluss [m^3/s]	Geschätzte Wiederkehrperiode [Jahre]
18.07.1987	870	>150
07.09.2008	676	42
27.09.2012	559	14
13.07.2011	545	13
13.09.1993	529	11

Weiter sind laut den statistischen Auswertungen des BAFU's am Vorderrhein alle zwei Jahre Hochwasserspitzen in der Grössenordnung von rund $300 \text{ m}^3/\text{s}$ zu erwarten.

Zudem gibt es durchschnittlich alle 10 Jahre ein Hochwasser von rund 515 m³/s und alle 100 Jahre eines von rund 765 m³/s (Tab. 4).

Tabelle 4: Geschätzte Wiederkehrwerte von Jahreshochwassern; Auswertungsperiode 1969-2017 (Messstation: Vorderrhein – Ilanz, 2033)

Wiederkehrperiode, HQ [Jahre]	Abfluss [m ³ /s]	Vertrauensintervall [m ³ /s]
2	301	261 - 342
10	515	440 - 590
30	638	516 - 761
100	766	567 - 966
300	878	587 - 1169

Nebst Hochwasser im Vorderrhein selber stellen insbesondere immer wiederkehrende Murgänge in diversen Seitentälern der Surselva eine grosse Herausforderung für den Fischbestand im Vorderrhein dar. Zu erwähnen sind hier im speziellen die bei Schlagwettern massiv Trübstoffe und Sediment eintragenden Seitengewässer der Val Strem, Val Drun, Val da Mulin und Carreratobel. Die Seitengewässer der Ual da Russein, Ual da Ferrera und Flem führen zudem spürbar verstärkt Gletscherwasser, was zu zeitlich ausgedehnten Trübungen des Vorderrheins führt.

2. Temperatur

Die durchschnittlichen Wassertemperaturen der 10-Jahresperiode 2010-2019 sind mit den durchschnittlichen Wassertemperaturen der Periode 2002-2009 vergleichbar (Tab. 5, Abb.3).

Die maximale Wassertemperatur (Monatsmittel) der Periode 2010-2019 wird jeweils im Juli bzw. August erreicht. Diese liegt zwischen 10.2 °C (August 2014) und 12.7 °C (August 2018). Die tiefsten Wassertemperaturen (Monatsmittel) kommen jeweils im Januar und Februar vor (Ausnahme Dezember 2016) und liegen zwischen 1.6 °C und 2.8 °C.

Tabelle 5: Wassertemperatur (Monatsmittel in °C) der letzten 10 Jahre (2010-2019) im Vergleich zu den Vorjahren (2002-2009). Grün: jährliches Minimum, Blau: jährliches Maximum. Messstation: Vorderrhein – Ilanz, 2033.

Wassertemperatur	Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
2010	1.60	2.50	3.80	5.90	7.00	8.50	11.40	10.80	8.60	6.60	4.60	2.60
2011	2.40	2.60	3.90	7.20	8.80	10.00	10.50	11.70	10.20	6.80	5.00	3.10
2012	2.10	2.30	3.80	5.10	6.80	8.80	10.20	11.80	9.00	7.20	5.10	3.10
2013	2.60	2.20	2.90	5.40	6.80	8.60	10.80	10.70	9.30	7.60	4.70	2.90
2014	2.80	3.10	4.00	6.00	7.00	9.10	10.00	10.20	9.40	7.70	5.40	4.10
2015	2.70	2.30	3.80	5.80	7.20	9.00	11.30	11.60	8.80	7.30	5.50	2.80
2016	2.70	3.40	4.00	5.70	7.00	9.00	11.20	11.90	10.30	7.40	5.30	2.70
2017	1.70	2.70	4.50	6.70	8.20	10.20	12.20	12.60	8.90	7.40	5.00	2.90
2018	2.90	2.60	4.30	6.10	7.70	8.70	12.10	12.70	10.70	6.40	5.40	2.90
2019	2.10	2.80	4.90	6.40	7.40	8.50	10.20	10.70	9.80	8.00	5.30	3.80
2010-2019 (10J.)	2.36	2.65	3.99	6.03	7.39	9.04	10.99	11.47	9.50	7.24	5.13	3.09
2002-2009 (8J.)	2.00	2.40	3.90	6.20	7.20	9.10	10.60	10.80	9.60	7.30	4.70	2.70

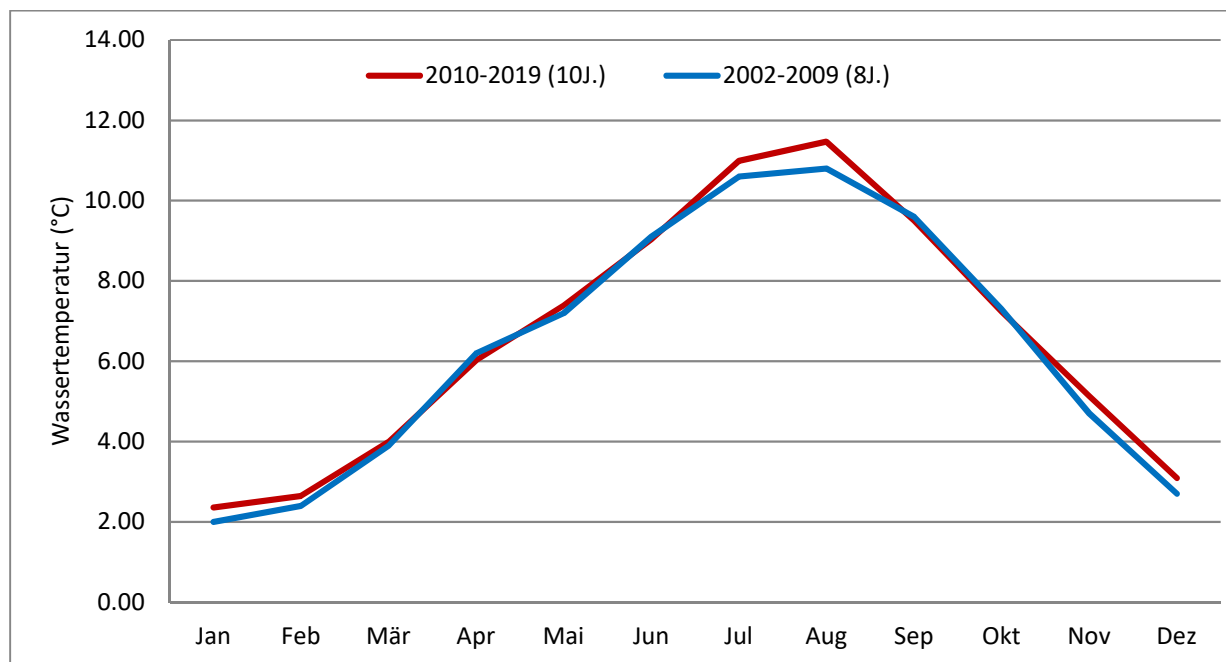


Abbildung 4: Jahresganglinie der Wassertemperatur (Monatsmittel) 2010-2019 und 2002-2009 (Messstation: Vorder-rhein-Ilanz, 2033)

Aus Abb. 4 ist ersichtlich, dass sich die Wassertemperaturen in der vergangenen 10-Jahresperiode im Sommer merklich und im Winterhalbjahr leicht erhöht haben.

3. Lebensraum

3.1. Ökomorphologie

Die Erhebung der Daten zum ökomorphologischen Gewässerinventar erfolgte erstmals in den Jahren 1999-2001. Eine systematische Aktualisierung der Datengrundlage wird 2021 vorgenommen. Das Inventar soll der einfachen und übersichtsmässigen Darstellung des ökomorphologischen Zustandes der Fliessgewässer im Kanton Graubünden dienen.

Um den ökomorphologischen Zustand eines Fliessgewässerabschnittes zu bestimmen, werden mehrere Merkmale berücksichtigt:

- Wasserspiegelvariabilität (Ausprägung)
- Verbauung der Sohle (Verbauungsgrad, Verbauungsart)
- Verbauung des Böschungsfusses (Verbauungsgrad, Durchlässigkeit)
- Uferbereich (Breite, Beschaffenheit)

Davon werden jedem Fliessgewässer pro Abschnitt oder Gewässer in Hinblick auf seine "Naturnähe" Punkte verteilt. Aufgrund der erreichten Gesamtpunktzahl werden dann die Abschnitte klassifiziert.

Bei den Erhebungen des Vorderrheins wurde für knapp 71.8 km des Flusses der Zustand bestimmt. Knapp die Hälfte (49.2%) konnten als natürlich/naturnah beschrieben werden. Rund 19% waren

wenig beeinträchtigt, 29% stark beeinträchtigt. 3.2% des Vorderrheins wurden als naturfremd/künstlich beschrieben (Tab. 6).

Tabelle 6: Ökomorphologie (ANU: Datengrundlage: 1999-2001)

Ökomorphologie	Gesamtlänge [km]	Anteil in %
naturfremd/künstlich	2.275	3.2
stark beeinträchtigt	20.662	28.8
wenig beeinträchtigt	13.552	18.9
natürlich/naturnah	35.294	49.2
Gesamtergebnis	71.783	

Der Vorderrhein leidet auf vielen Abschnitten unter Mangel an Habitaten für grösserer Fische. Tiefe Wasserzüge, Kolken, grosse Steine, Totholz und andere strukturgebende Elemente sind selten. Ge- paart mit geringer Breiten- und Tiefenvariabilität des Hauptgerinnes, ist das Angebot an Fischhabi- taten, trotz natürlicher Ökomorphologie, bescheiden.

3.2. Lebensraumverbesserungen/Revitalisierungen

3.2.1. Umgesetzte Massnahmen

Bisher wurden verschiedene Lebensraumverbesserungen am Vorderrhein umgesetzt:

- Gemeinde: Schluein, Jahr: 2012, Art der Massnahme: Strukturverbesserung/Uferaufwer- tung
- Gemeinde: Disentis/Mustér, Jahr: 2015, Art der Massnahme: Flussaufweitung/Auenreakti- vierung
- Gemeinde: Tujetsch, Jahr: 2017, Art der Massnahme: Aufweitung/Strukturverbesserung

Details zu diesen Massnahmen sind auf der Homepage des AJF einsehbar:

<https://www.gr.ch/DE/institutionen/verwaltung/bvfd/ajf/fischerei/ArtenundLebensraumschutz/Seiten/Lebensraumschutz.aspx>

3.2.2. Geplante Massnahmen

Viele Fliessgewässer sind durch Verbauungen, Kraftwerke, Kiesentnahmen, Geschiebesammler o- der Querbauwerke beeinflusst. Seit dem 1. Januar 2011 resp. seit dem 1. Juni 2011 sind das neue Bundesgesetz über den Schutz der Gewässer (GSchG) sowie die neue Gewässerschutzverordnung (GSchV) in Kraft. Ein wichtiger Punkt in diesem angepassten Gesetz ist die Pflicht, für alle Fliessge- wässer das Revitalisierungspotenzial festzulegen. Ziel von Revitalisierungen ist es, die natürlichen Funktionen von verbauten, korrigierten und eingedolten oberirdischen Gewässern wiederherzuste- llen. Im Jahr 2014 hat der Kanton Graubünden seine strategische Revitalisierungsplanung vorgelegt.

Für das Einzugsgebiet des Vorderrheins besteht zudem ein Gewässerentwicklungskonzept. Darin sind unzählige Massnahmen zur Verbesserung der Gewässerlebensräume definiert.

Für den Vorderrhein sind bis 2035 folgende Massnahmen vorgesehen:

Zwischen Ilanz und Tavanasa soll eine Gewässerstrecke mit einer Gesamtlänge von 2.1 km (Umsetzungsjahr 2025) und eine Gewässerstrecke mit einer Gesamtlänge 3.9 km (Umsetzungsjahr 2026) revitalisiert, d.h. der Flusslauf ausgeweitet werden (Abb. 5).

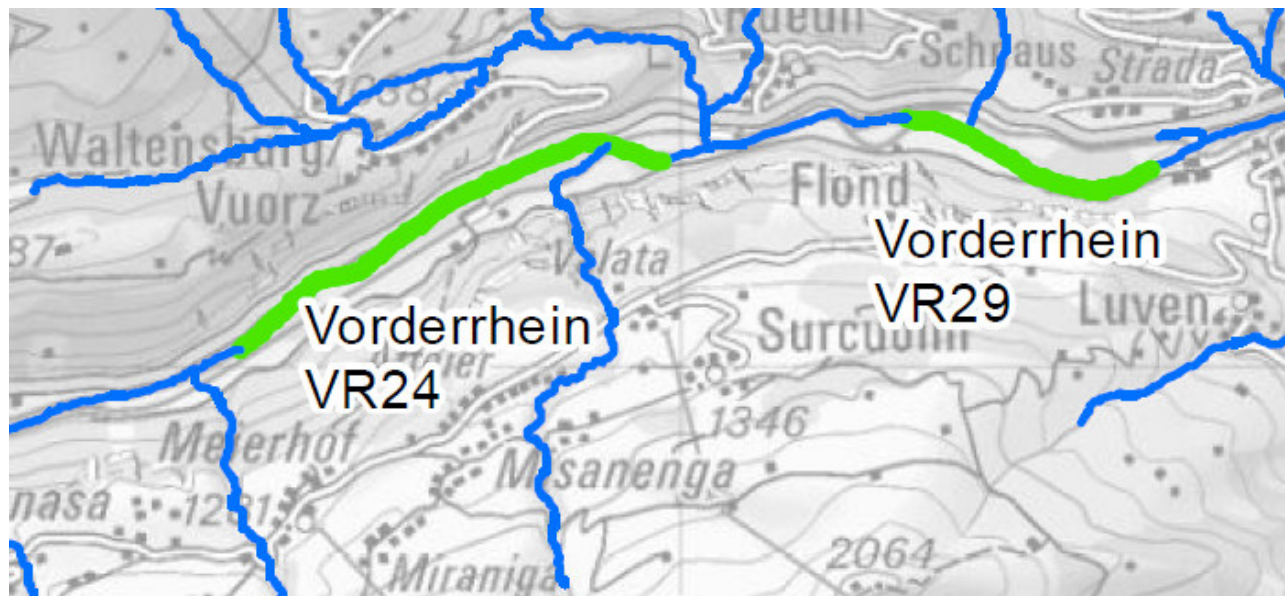


Abbildung 5: Geplante Flussaufweitungen am Vorderrhein bis 2035.

Daneben sollen sukzessive Massnahmen aus dem oben erwähnten Gewässerentwicklungskonzept umgesetzt werden, wie Z.B. die Aufweitung des Vorderrheins bei Trun.

Mit der Sanierung der Fischgängigkeit bei der Wasserfassung Sedrun und Tavanasa wird die freie Fischwanderung im Vorderrhein in den nächsten Jahren hergestellt oder verbessert. Nicht kraftwerksbedingte unnatürliche Fischwanderhindernisse sind entlang des Vorderrheins keine registriert.

Auf Anregung von Fischern hat das AJF im Jahr 2019/2020 eine Evaluierung über mögliche kleinräumige Instreammassnahmen im Vorderrhein vorgenommen. Entsprechendes Potential ist gegeben und soll in den nächsten Jahren umgesetzt werden.

4. Fauna

4.1. **Fische**

Für den Vorderrhein sind zurzeit 5 Fischarten nachgewiesen (Bach- und Seeforelle gelten als eine Fischart). Über deren Ausbreitung und Bestandeseinschätzung gibt Tabelle 7 Auskunft.

Speziell erwähnenswert ist die Bodensee-Seeforelle (Rheinlanke), die im Vorderrhein auch Scaruns genannt wird. Sie stellt die Wanderform der im Vorderrhein omnipräsenten Bachforelle dar und zieht jedes Jahr vom Bodensee auf ihre Laichgründe im Vorderrhein. Die besten Laichgründe werden zwischen Waltensburg-Station und Ilanz festgestellt. Wanderungen über Disentis hinaus, waren auch historisch nicht möglich.

Der Strömer, welcher sich insbesondere im Bündner Alpenrhein gut hält, konnte im Jahr 2020 auf Grund eines Anglerfanges erstmals auch im Vorderrhein nachgewiesen werden.

Die Regenbogenforelle ist eine nicht einheimische Fischart.

Tabelle 7: Abschnittbezogenes Fischvorkommen und Bestandeseinschätzung für den Vorderrhein: E = Einzelnachweise; 1 = gering; 2 = mittel; 3 = gut

Gewässerabschnitt	Länge (m)	Bachforelle	Seeforelle	Regenbogenforelle	Strömer	Groppe
Lai da Tuma - unterhalb Felsband	300	1				
Unterhalb Felsband - Fassung Rein da Tuma	1'190	1				
Unterhalb Strasse Curnera - Einmündung Ual Oberalp	840	1				
Einmündung Ual Oberalp - Einmündung Ual Val Val	1'830	2				
Einmündung Ual Val Val - Wasserrückgabe EWT	4'070	3				
Wasserrückgabe EWT - Wasserfassung EW Sedrun	1'130	2				
Wasserfassung EW Sedrun - Einmündung Ual Drun	1'000	2				
Einmündung Ual Drun - Einmündung Rein da Nalps	1'430	2				
Einmündung Rein da Nalps - Brücke Mises las Cavorgias	2'220	2				
Brücke Mises las Cavorgias - Einmündung Rein da Medel	3'990	2				
Einmündung Rein da Medel - Einmündung Ual Val Russein	4'690	2	1			2
Einmündung Ual Val Russein - Brücke Plaun Rensch	6'630	2	1	E		2
Brücke Plaun Rensch - Wasserfassung Tavanasa	5'220	1	1	E		2
Wasserfassung Tavanasa - Wasserrückgabe EW Frisal	3'070	1	1	1		2
Wasserrückgabe EW Frisal - Einmündung Schmuer	5'840	1	1	1		2
Einmündung Schmuer - Wasserrückgabe EW Ilanz	4'250	1	1	E		2
Wasserrückgabe EW Ilanz - Einmündung Glenner	1'280	1	1	E		1
Einmündung Glenner - Brücke Station Valendas	5'550	2	1	E		2
Brücke Station Valendas - Einmündung Rabiusa	6'860	2	1	E	E	2
Einmündung Rabiusa - Zusammenfluss Hinterrhein	7'360	2	2	E		2

Bezüglich der Bestandesituation hat sich insbesondere die Lage bei der Bachforelle in den letzten Jahren dramatisch verändert. In vielen Abschnitten des Vorderrheins werden nur noch geringe Bestandesdichten festgestellt. Diese Tendenz wird auch durch die Fangentwicklung der Anglerfischerei bestätigt. Die Gründe für den massiven Einbruch beim Fischbestand konnten noch nicht ermittelt werden und ist Inhalt einer in den nächsten Jahren durchzuführenden Studie.

4.2. **Andere gewässergebundene Faunenelemente**

Krebse

Dohlenkrebse finden sich in guten Beständen in diversen Kleingewässern entlang des Vorderrheins im Gebiet Ilanz – Castrisch – Schluein. Eine Präsenz an Flusskrebsen im Vorderrhein selber ist nicht bekannt.

Biber

Die Biberpräsenz entlang des Vorderrheins bis auf Höhe Trun ist bestätigt.

Limikolen

Flussuferläufer, Flussregenpfeifer sind auf allen geeigneten Auen mit Kiesbänken präsent.

Fischotter

Eine Präsenz des Fischotters wurde bisher nicht nachgewiesen, obwohl diese Art im Alpenrhein und Hinterrhein festgestellt wurde.

5. **Nutzungen**

5.1. **Wasserkraft**

5.1.1. *Fassungen*

Am Vorderrhein bestehen zwei Hauptfassungen von Wasserkraftanlagen:

Wasserfassung Sedrun der Kraftwerke Vorderrhein (KVR): Zusammen mit diversen Nebenfassungen und Stauhaltungen im Einzugsgebiet des Vorderrheins nutzt die KVR das Wasser des Vorderrheins und verarbeitet dieses auf den zwei Stufen Sedrun und Tavanasa. Die Wasserfassung in Sedrun ist nicht Fischgängig. Eine Sanierungspflicht für den Fischauf- und Abstieg wurde angeordnet und wird bis 2025 umgesetzt.

Wasserfassung Tavanasa der Kraftwerke Ilanz (KWI): Die beiden unabhängigen Kraftwerkstufen Panix und Tavanasa nutzen die Wasserzuflüsse im Einzugsgebiet des Vorderrheins sowie einen Teil des turbinieren Wassers der KVR. Die Wasserfassung in Tavanasa hat eine veraltete Fischaufstiegshilfe mit eingeschränkter Funktionalität. Eine Sanierungspflicht für den Fischauf- und Abstieg wurde angeordnet und wird bis 2025 umgesetzt.

5.1.2. *Restwasserstrecken*

Entsprechend der oben genannten Standorte der zwei Wasserfassungen im Vorderrhein, sowie den diversen Nebenfassungen, die den Abfluss des Vorderrhein durch Ableiten in Stauseen ebenfalls reduzieren, ist der Vorderrhein von der Quelle bis nach Ilanz als Restwasserstrecke zu bezeichnen.

Ab Ilanz fehlt dem Vorderrhein zudem teilweise das Wasser aus dem Einzugsgebiet des Valserrheins und der Rabiusa. Dieses Wasser wird durch die Kraftwerke Zervreila nach Rothenbrunnen am Hinterrhein ausgeleitet.

An der Wasserfassung in Tavanasa besteht seit Konzessionserteilung eine Restwasserregelung und an der Fassung in Sedrun wurde 2018 eine Restwassersanierung verfügt.

5.1.3. Schwall-Sunk Strecken

Am Vorderrhein finden wir eine wesentliche Schwall-Sunk Strecke. Diese erstreckt sich ab der Wasserrückgabe der Kraftwerke Ilanz I&II in Ilanz bis nach Reichenau. Somit ist die gesamte, mehrheitlich naturbelassenen Fließwasserstrecke durch die Ruinaulta Schwall-Sunk beeinträchtigt.

Für die Schwall-Sunk verursachende Kraftwerksgesellschaft besteht eine Sanierungspflicht. Diese ist bis 2030 mit entsprechenden Massnahmen umzusetzen.

5.2. Fischerei

5.2.1. Bewirtschaftung

Mit Ausnahme der Schwall-Sunk-Strecke Ilanz abwärts, wird die Naturverlaichung der Bach- und Seeforelle als mittel bis gut eingeschätzt (Tab. 8). Entsprechend konzentriert sich der Fischbesatz mit Bach- und Seeforellen mehrheitlich auf die untersten Abschnitte des Vorderrheins. Jährlich werden rund 35'000 Sömmerlinge (ca. 6 Monate alte Fische) der Bach- und Seeforelle besetzt (Tab. 8).

Das Besatzmaterial stammt aus dem Laichfischfang im Vorderrhein, auf Grund mangelndem Wildfischbestand aber auch immer mehr aus der Muttertierhaltung. Die Erbrütung und Aufzucht der Besatzfische erfolgt in der kantonalen Fischzuchtanstalt in Trun und teilweise in Anlagen der Fischereivereine.

Tabelle 8: Abschnittbezogene Einschätzung der Naturverlaichung und Besatzmenge (SöE = Sömmerligseinheiten) der Bachforelle im Vorderrhein: 0 = keine; 1 = gering; 2 = mittel; 3 = gut (Basis: Besatzkonzept 2025)

Gewässerabschnitt	Besatzplan ab 2021 (Anz. SöE)	Grad der Naturverlaichung (0 / 1 / 2 / 3)
Vorderrhein: Quelle - Einmündung Ual Val Val	0	3
Vorderrhein: Einmündung Ual Val Val - Wasserfassung EW Sedrun	0	3
Vorderrhein: Wasserfassung EW Sedrun - Einmündung Rein da Medel	0	3
Vorderrhein: Einmündung Rein da Medel - Einmündung Val Russein	0	2
Vorderrhein: Einmündung Val Russein - Wasserfassung Tavanasa	10'000	2
Vorderrhein: Wasserfassung Tavanasa - Wasserrückgabe EW Ilanz	0	2
Vorderrhein: Wasserrückgabe EW Ilanz - Einmündung Rabiusa (Safien)	10'000	0
Vorderrhein: Einmündung Rabiusa (Safien) - Einmündung Hinterrhein	5'000	1

5.2.2. Fischfang

Im Mittel der letzten 10 Jahre werden am Vorderrhein rund 5'800 fischereiliche Ereignisse protokolliert und dabei im Mittel 3'700 Fische gefangen. Dabei handelt es sich fast ausschliesslich um Bachforellen. Vereinzelt werden auch See- und Regenbogenforellen erbeutet.

Die Entwicklung des Fangerfolges zeigt seit rund 10 Jahren einen markanten Negativtrend. Aktuell wird ein Fangerfolg erzielt, der noch die Hälfte der besten Jahre entspricht (Abb. 6).

Wie an anderen Gewässern in Graubünden auch, so wird die höchste fischereiliche Aktivität und entsprechend auch Fischfang in den ersten Wochen der Fischereisaison erzielt (Mai) (Abb. 7).

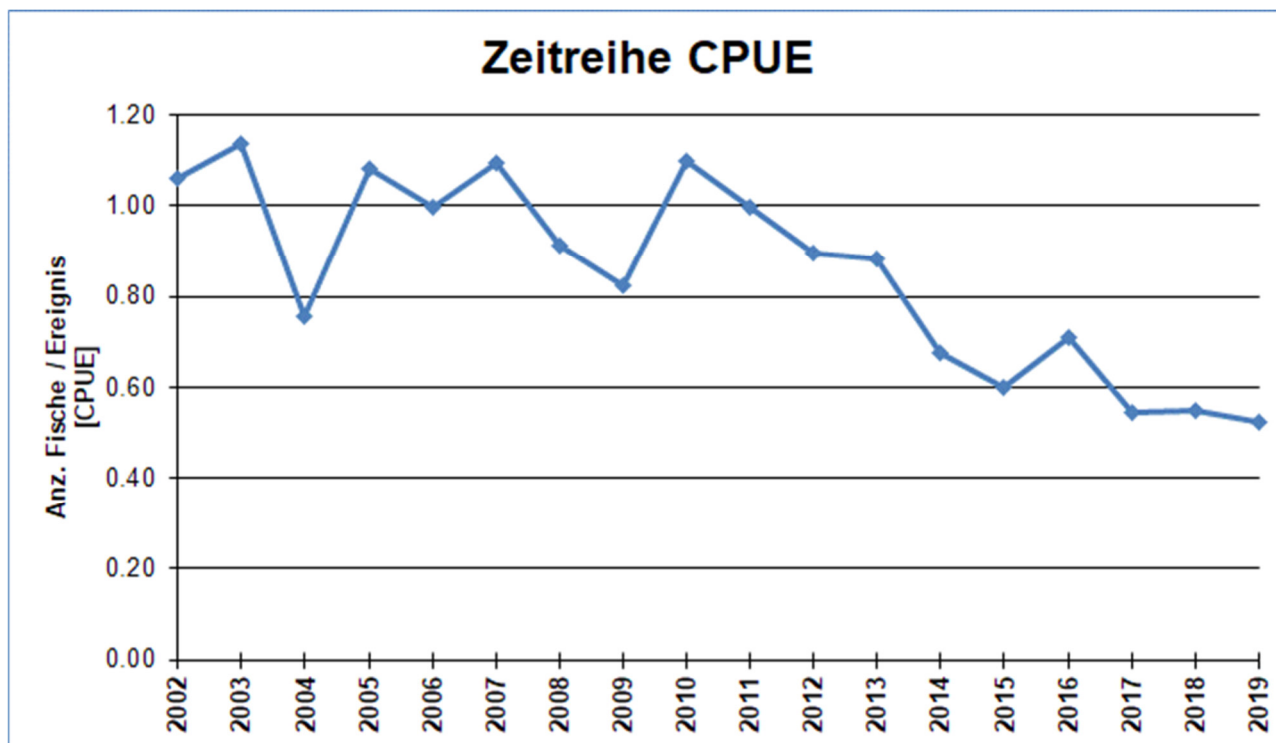


Abbildung 6: Entwicklung des Fangerfolges (CPUE = catch per unit effort) im Vorderrhein seit Einführung der Fischfangstatistik

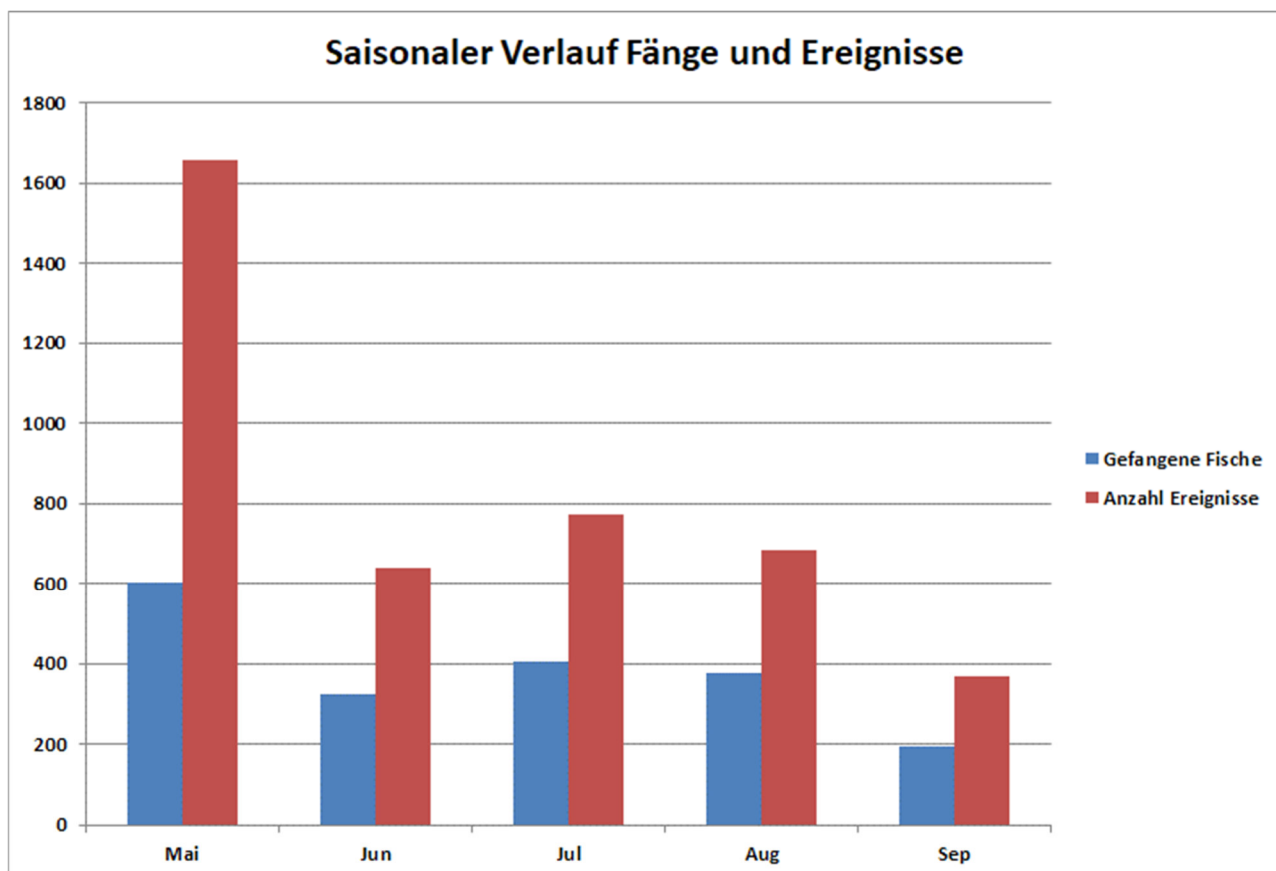


Abbildung 7: Fischereiliche Aktivität und der dabei erzielter saisonale Fischfang im Vorderrhein im Jahre 2019

5.3. **Andere Nutzungen**

Weitere Nutzungen am Vorderrhein beinhalten die Bewässerung für die Landwirtschaft, Beschneigungsanlage für die Langlaufloipe, Goldwaschen, Kajaksport, kommerzielles Riverrafting und vereinzelte Kiesentnahmen.

6. **Schadensfälle**

In den letzten 10 Jahren gab es im Vorderrhein keine wesentlichen Schadenfälle mit Fischsterben zu melden.

7. **Gesamtfazit**

Der Vorderrhein ist für die Surselva ein prägender Lebensraum und Landschaftselement (Ruinaulta). Durch die diversen Stauanlagen zur Stromproduktion wird die natürliche Hydrologie massiv gestört. Gedämpfte Hochwasserabflüsse, ausgedehnte Restwasser und Schwall-Sunk-Strecken beeinträchtigen die natürliche Entwicklung der aquatischen Fauna, insbesondere Fische.

Schon in früheren Jahren wurde das Gewässer abschnittsweise in ein Korsett gelegt. Frei fliessende Abschnitte mit guten Fischhabitaten sind eine Seltenheit. Die naturbelassene Ruinaulta ist ein Gewässerjuwel, jedoch nur auf dem ersten Blick. Unter der Wasseroberfläche ist der Zustand der aquatischen Fauna besorgniserregend (Schwall-Sunk-Betrieb).

Der schleichende Rückgang der Fischbestände schreitet von der Quelle des Vorderrheins abwärts voran. Die Statistik der gefangenen Fische zeigt seit Jahren einen anhaltend negativen Trend auf. Seit dem jahrhundert-Hochwasser 1987 hat sich der Fischbestand nie ganz erholt.

Die Gründe für den besorgniserregenden Zustand beim Fischbestand sind mannigfaltig und sicherlich nicht allein durch Nutzung durch die Wasserkraft zu begründen. Welche Faktoren zu den in den letzten Jahren nochmals massiv schwindenden Fischbeständen im Vorderrhein geführt haben, soll in einer breit angelegten Untersuchung näher ergründet werden.

Die Herausforderungen am Vorderrhein sind gross. Mit der kantonalen Revitalisierungsplanung, dem wegweisenden Gewässerentwicklungskonzept «Vorderrhein», den geplanten kleinräumigen Instream-Massnahmen sowie den diversen Sanierungsmassnahmen bei Wasserkraftanlagen besteht jedoch die Hoffnung auf Besserungen in den nächsten 10-15 Jahren.

8. **Photodokumentation**



Bodenseeforelle: Leider zu seltener Gast im Vorderrhein während der Laichzeit



© Tomaschett Roland

Vorderrhein im Oberlauf



Strukturarmer Vorderrhein im Mittellauf



Wilder Vorderrhein in der Ruinaulta. Massiver Schwall-Sunk reduziert allerdings die Lebensraumqualität.