

07 – Glenner und Valserrhein

Morphologische Beurteilung



Staumauer Zervreila mit dem Ausgleichsbecken und der Zentrale im Vordergrund, 18.10.2014,
dp

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	3
1 Hydrologie / Kraftwerkseinfluss	4
2 Kiesentnahmen	5
3 Geschiebesammler	5
4 Fotodokumentation	6
5 Luftbildvergleich	12
6 Beurteilung	13
7 Anhang	15

1 Hydrologie / Kraftwerkseinfluss

Einfluss Stausee Zervreila

Die Hydrologie im Einzugsgebiet des Glenners ist durch den Stausee Zervreila und die Fassungen am Peilerbach und am Guraletschbach beeinflusst. Das Einzugsgebiet des Stausees beträgt 62.6 km² und entspricht ca. einem Sechstel des Gesamteinzugsgebietes des Glenners (382.6 km²) und rund einem Drittel des Einzugsgebietes des Valserrheins (185.8 km²).

Im Valserrhein sind die mittleren Jahresmaxima um 67% zurückgegangen (Abbildung 2). In den ersten 20 Jahren nach Inbetriebnahme des Stausees mit gleichzeitiger Abflussmessung in Vals lag der grösste Abfluss bei 100 m³/s. Vor dem Bau der Staumauer wurden solche Abflüsse regelmässig beobachtet. Kurz vor der Inbetriebnahme gab es noch zwei Ereignisse mit Abflussspitzen über 200 m³/s. Nach 1979 wurden noch zwei grössere Hochwassereignisse mit Abflüssen zwischen 70 und 100 m³/s aufgezeichnet.

Auf den Glennerabfluss wirkt sich der Einfluss des Speichers Zervreila weniger aus als im Valserrhein. Im Glenner sind die mittleren Jahresmaxima durch den Bau des Stausees um ca. 45% zurückgegangen (Abbildung 2).

Messstation Vals-Platz am Valserrhein

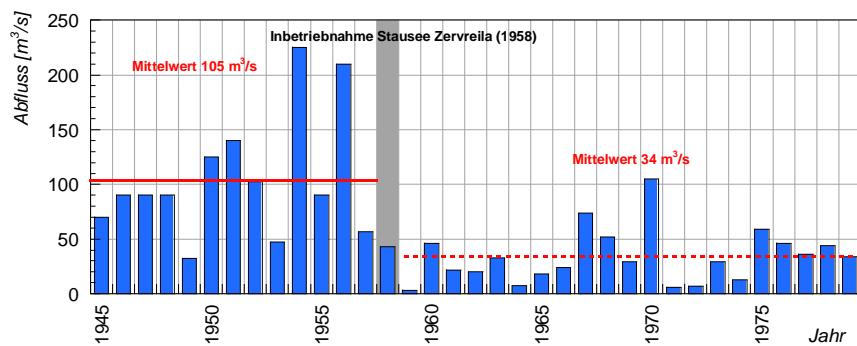


Abbildung 1: Jahresmaxima Messstation Vals-Platz, 1945-1979.

Messstationen Castrisch und Peiden-Bad am Glenner

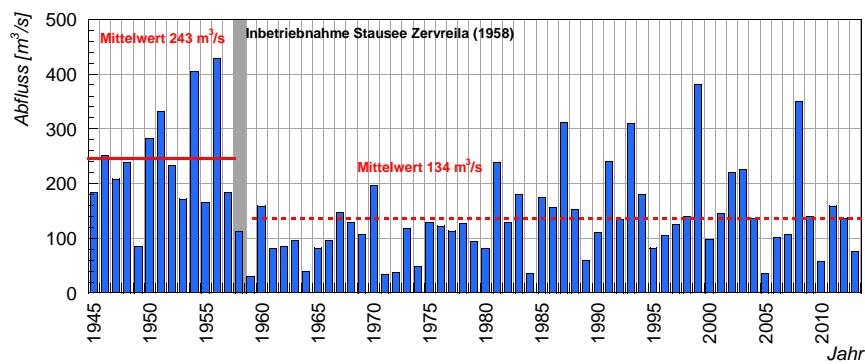


Abbildung 2: Jahresmaxima Messstationen Glenner-Castrisch und Glenner-Peiden Bad auf Station Castrisch umgerechnet, 1945 bis 2013.

2 Kiesentnahmen

Aus dem Glenner wird in den Gemeinden Vrin und Lumbrein regelmässig Kies entnommen. Die Entnahmemenge lag im Zeitraum von 2007 bis 2011 bei durchschnittlich 2'000 m³/Jahr und werden vor allem wegen des vergleichsweise grossen Geschiebeaufkommens im Glennereinzugsgebiet als nicht relevant für das Zielgewässer eingestuft. Aus dem Valsserrhein sind keine regelmässigen Kiesentnahmen registriert.

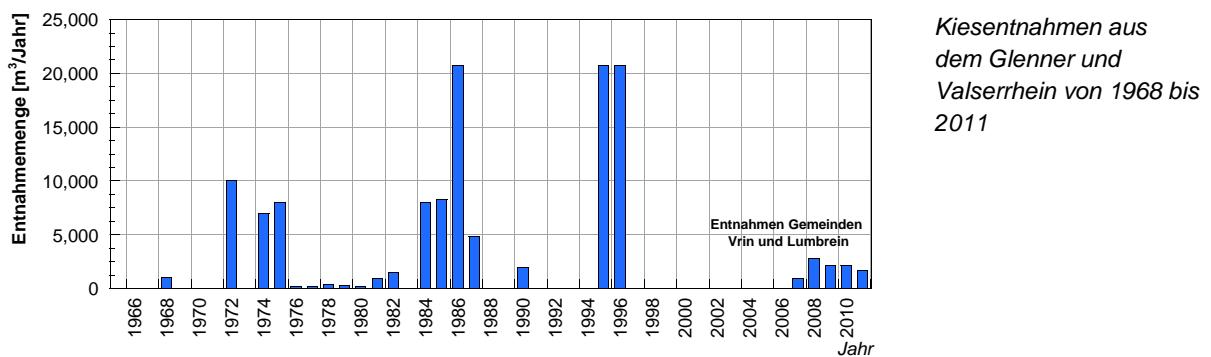


Abbildung 3: Kiesentnahmen Glenner von 1968 bis 2011.

3 Geschiebesammler

Im Einzugsgebiet des Glenners hat es fünf Geschiebesammler mit Rückhaltevolumen zwischen 270 und 1'300 m³. Das kumulierte Rückhaltevolumen beträgt rund 3'000 m³. Die Sammler befinden sich alle an kleinen, nicht übermässig geschiebeaktiven Seitengewässern und dienen mehrheitlich dem Schutz von Siedlungsgebieten. Aufgrund der Rückhaltevolumen werden die Geschiebesammler als nicht relevant für den Geschiebehaushalt des Glenners eingestuft.

4 Fotodokumentation

Foto 1

*Glenner und Valserrhein
- 2014.10.18 - 301.JPG*

*Abschnitt unterhalb der
Staumauer Zervreila;
kompletter Geschiebe-
rückhalt durch den
Stausee.*



Foto 2

*Glenner und Valserrhein
- 2014.10.18 - 271.JPG*

*Abschnitt oberhalb von
Vals; lokale Geschiebe-
ablagerungen aus dem
Zwischeneinzugsgebiet
vorhanden.*



Foto 3

*Glenner und Valserrhein
- 2014.10.18 - 262.JPG*

*Mittelbank unterhalb der
Einmündung des
Peilerbachs; das
Geschiebe stammt
mehrheitlich aus dem
Einzugsgebiet des
Peilerbachs.*





Foto 4

Glenner und Valserrhein
- 2014.10.18 - 253.JPG

Abschnitt mit Verbreiterung unterhalb des Hotels Rovanada; die Bettbreite ist rund ein Drittel grösser als in der kanalisierten Strecke. Deshalb haben sich mehrere Kiesbänke mit feinem Material gebildet, welches mehrheitlich aus dem Einzugsgebiet des Peilerbachs stammt.



Foto 5

Glenner und Valserrhein
- 2014.10.18 - 221.JPG

Abschnitt oberhalb der Einmündung des Tomülbachs; die Kiesbänke bestehen aus Kies (eher fein) und Sandablagerungen, aufkommende Vegetation.



Foto 6

Glenner und Valserrhein
- 2014.10.18 - 213.JPG

Abschnitt im Bereich der Deponie „Heidboda“; im Strömungsschatten von grösseren Felsblöcken haben sich teilweise Sand und Kies abgelagert. Wegen des grossen Gefälles können sich trotz der Restwassersituation keine grösseren Kiesbänke ausbilden.

Foto 7

Glenner und Valserrhein
- 2014.10.18 - 179.JPG

Schluchtstrecke zwischen Vals und Lunschania; Ablagerungen in strömungsberuhigten Zonen vorhanden.



Foto 8

Glenner und Valserrhein
- 2014.10.18 - 307.JPG

Abschnitt unterhalb der Brücke bei Lunschania; aufgrund des Gefälles und der Bettbreite sind auch in diesem Abschnitt trotz Restwasser keine grösseren Ablagerungen möglich. Einzelne Geschiebedepots beinhalten aber alle Fraktionen (Feinkies bis kopfgrosse Steine).



Foto 9

Glenner und Valserrhein
- 2014.10.18 - 149.JPG

Abschnitt unterhalb Uors kurz vor dem Zusammenfluss mit dem Glenner; im breiten Abschnitt sind grössere Kiesbänke vorhanden, welche alle Fraktionen beinhalten und regelmässig umgelagert werden.





Foto 10

*Glenner und Valserrhein
- 2014.10.18 - 141.JPG*

*Zusammenfluss Valser-
rhein (rechts) und
Glenner (links); die Kies-
bank links im Bild ist
deutlich größer als die
Bank rechts im Bild
(Kurveninnenseite).*

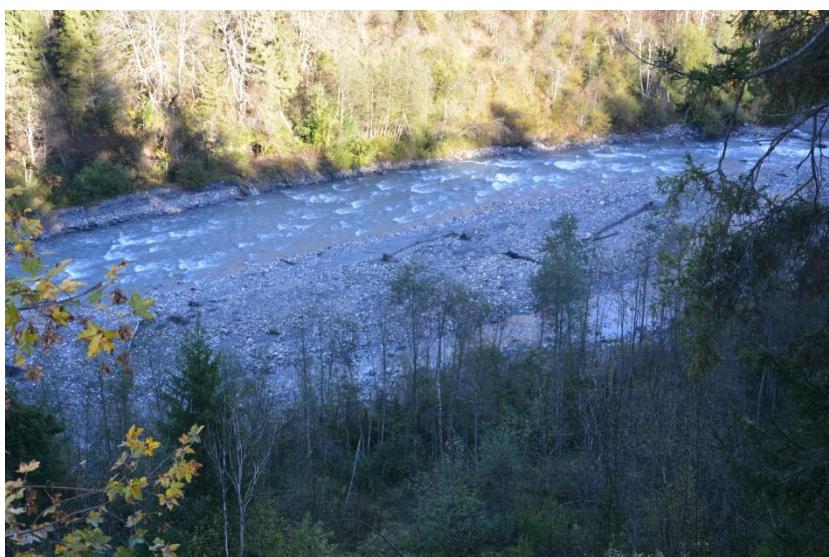


Foto 11

*Glenner und Valserrhein
- 2014.10.18 - 109.JPG*

*Abschnitt unterhalb der
Einmündung des Villa-
bachs; mächtige Kies-
bänke ohne Vegetation
deuten auf regelmässige
Umlagerungen hin.*



Foto 12

*Glenner und Valserrhein
- 2014.10.18 - 094.JPG*

*Rechtsufrige Kiesbank
bei Peiden Bad unter-
halb der Einmündung
des Val Uast (stark
geschiebeführend); auf
dieser Bank sind alle
Fraktionen vorhanden
(Sand bis kopfgrosse
Steine).*

Foto 13

Glenner und Valserrhein
- 2014.10.18 - 061.JPG

*Mächtige Kiesbank
unterhalb der grossen
Schwelle bei Planezzas;
da die Bank keine Vege-
tation aufweist, dürfte
sie regelmässig umge-
lagert werden.*



Foto 14

Glenner und Valserrhein
- 2014.10.18 - 047.JPG

*Abschnitt unterhalb
Pitasch; aufgrund der
geringeren Breite bilden
sich keine ausgeprägten
Kiesbänke. In den
Randbereichen sind
aber Ablagerungen
vorhanden (haupt-
sächlich Sand und
Steine, kaum Kieskom-
ponenten).*



Foto 15

Glenner und Valserrhein
- 2014.10.18 - 032.JPG

*Abschnitt im Bereich der
Einmündung des Riein-
bachs (links im Bild,
stark geschiebeführend);
das rechte Ufer ist durch
Blocksatz und Ufer-
mauern geschützt, am
linken Ufer findet
Seiterosion statt.*





Foto 16

Glenner und Valserrhein
- 2014.10.18 - 334.JPG

*Abschnitt im Gebiet
Prada Gronda; die
aktive Bettbreite beträgt
bis zu 110 m. In diesem
Abschnitt sind alle Korn-
fraktionen vorhanden,
nur geringe Vegetation
vorhanden →
regelmässige Umlage-
rungen.*



Foto 17

Glenner und Valserrhein
- 2014.10.18 - 355.JPG

*Abschnitt oberhalb Ilanz;
nur gelegentlich mobile
Kiesbänke vorhanden.
Abschnitt ist beidseitig
verbaut und die früher
vorhandenen Kiesbänke
sind komplett einge-
wachsen.*



Foto 18

Vorderrhein 2014.09.27
- 119.JPG

*Einmündung des Glen-
ners in den Vorderrhein
mit Mündungsbank.*

5 Luftbildvergleich

Glenner Mündung bis Masauns

Unterhalb des Zusammenflusses von Glenner und Valserrhein ist in allen vier untersuchten Abschnitten eine deutliche Zunahme der Vegetation zu erkennen. Diese Zunahme führte insbesondere in den Abschnitten Luven und Peiden zu einer deutlichen Reduktion der aktiven Bettbreite. Die eingewachsenen Randbereiche wurden vor dem Bau des Stausee Zervreila durch die beiden grossen Hochwasserereignissen von 1954 und von 1956 umgelagert. Seit der Inbetriebnahme des Stausees konnten sich die eingewachsenen Bereiche soweit stabilisieren, dass sie auch bei den Ereignissen 1987, 1999 und 2008 mehrheitlich stabil blieben. Der Stausee beeinflusst über die Hydrologie die Morphologie des Valserrheins und Glenners bis zur Einmündung in den Vorderrhein.

Zusammenflussbereich Valserrhein-Glenner bei Uors

Auch bei Uors hat die Vegetation deutlich zugenommen. Der linksufrige Bereich direkt unterhalb des Zusammenflusses, welcher bis 1956 noch unbewachsen war, ist in den folgenden Jahren eingewachsen und wurde seither nicht mehr umgelagert. Die kleineren, ufernahen Kiesbänke am Valserrhein werden hingegen regelmässig verändert.

Vals Camp

Vor dem Bau des Stausees ist auf den Luftbildern oberhalb der Einmündung des Tomülbachs noch eine grosse, unbewachsene Kiesbank erkennbar. Nach 1959 wurde diese Bank kontinuierlich abgetragen und hat sich seither nicht mehr in diesem Ausmass gebildet. Unterhalb der Tomülbachmündung gab es vor 1959 ebenfalls eine mächtige Kiesbank, welche nach dem Bau des Stausees komplett einwuchs und seither nicht mehr umgelagert wurde. Im Mündungsbereich des Tomülbaches sind aber immer noch Kiesbänke vorhanden. Allerdings sind ihre Ausdehnungen und das Volumen deutlich geringer als vor dem Bau des Stausees.

6 Beurteilung

Im Stausee Zervreila wird sämtliches Geschiebe aus dem Einzugsgebiet zurückgehalten. Der jährliche Feststoffeintrag in den Stausee wird aufgrund von Seegrundvermessungen auf ca. 27'500 m³/Jahr (440 m³/Jahr/km²) geschätzt, wobei nur ein kleiner Teil davon Geschiebe sein dürfte. Der Geschiebeeintrag in der Schluchtstrecke zwischen dem Stausee und Vals wird heute als sehr gering eingeschätzt. Die Seitenbäche, welche in dieser Strecke einmünden, weisen kaum Erosionsspuren auf und auch die Talflanken wirken sehr stabil (Fels). Einzig der Schwarzhornbach, welcher oberhalb des Dorfes Vals in den Valserrhein einmündet, dürfte kleinere Geschiebemengen eintragen. Für diesen Abschnitt wird wegen des kompletten Geschieberückhaltes der Geschiebehaushalt als wesentlich beeinträchtigt ausgewiesen.

*Morphologie / Ökologie
Abschnitt Stausee
Zervreila bis Vals*

Im Siedlungsgebiet von Vals ist der Valserrhein durchgehend verbaut. In diesem Abschnitt mündet der Peilerbach und der Tomülbach in den Valserrhein. Unterhalb der Peilerbachmündung hat sich eine Mittelbank geformt (Foto 3), welche aus mehrheitlich grobem Material besteht. Auf dem Luftbild von 2012 ist diese Bank noch nicht vorhanden. Dafür existierte damals eine Mündungsbank am rechten Ufer. Diese Veränderungen deuten auf regelmässige Geschiebeinträge aus dem Peilerbach und Umlagerungen im Valserrhein hin. Unterhalb des Hotels Rovanada ist der Valserrhein lokal um ca. einen Drittelpunkt breiter als im Siedlungsgebiet. In diesem Abschnitt haben sich mehrere Kiesbänke mit sehr feinem Material gebildet (Foto 4). Im Bereich der Einmündung des Tomülbaches sind ebenfalls mehrere Kiesbänke vorhanden, die teilweise leicht eingewachsen sind (Foto 5). In diesem Abschnitt ist der Geschiebehaushalt des Valserrheins durch den Stausee Zervreila beeinflusst. Wegen des Geschiebeintrags aus dem Peiler- und Tomülbach sowie wegen des reduzierten Geschiebetransportvermögens (Restwasserstrecke) wird die Beeinflussung aber nicht als wesentlich eingestuft.

*Morphologie / Ökologie
Abschnitt Vals*

Unterhalb von Vals sind mit Ausnahme von strömungsberuhigten Zonen (Fotos 6 und 7) wegen des grossen Gefälles keine grösseren Geschiebeablagerungen vorhanden. Im Bereich Lunschania wird Geschiebe durch die beiden Seitenbäche Hutlatobel und Ronggtobelbach eingetragen. Aufgrund der Gefälls- und Breitenverhältnisse können sich in diesem Abschnitt keine Kiesbänke bilden. In den ufernahen Bereichen können aber verschiedentlich Ablagerungen mit allen Kornfraktionen beobachtet werden (Foto 8). Der Abschnitt vom der Mündung des Peilerbachs bis Lunschania ist beeinflusst. Wegen den zahlreichen Geschiebeinträgen in diesem Abschnitt wird die Beeinträchtigungsstufe von wesentlich auf vernachlässigbar reduziert.

*Morphologie / Ökologie
Abschnitt Vals Camp bis
Lunschania*

<i>Morphologie / Ökologie</i> <i>Glenner zwischen Lunschania und Ilanz</i>	Zwischen Lunschania und Uors wird Geschiebe durch mehrere Seitenbäche und Runsen sowie durch ufernahe Rutschungen eingetragen. Bei Uors nimmt das Gefälle ab, wodurch sich grössere Kiesbänke bilden können (Foto 9). Diese Kiesbänke werden regelmässig umgelagert und beinhalten alle Kornfraktionen (Kopfgrosse Steine bis Sandfraktionen). Am Glenner oberhalb von Uors gibt es keine Anlagen, welche einen relevanten Einfluss auf das Geschiebeaufkommen haben. Die mächtige Rutschung im Val Lumnezia und das Rieinertobel sind wichtige Geschiebelieferanten. Für den Glenner zwischen Lunschania und Ilanz wird deshalb keine Beeinträchtigung ausgewiesen.
<i>Grundwasser</i>	Es liegen keine Erkenntnisse über eine allfällige Beeinflussung oder Beeinträchtigung des Grundwassers vor.
<i>Hochwasserschutz</i>	Es liegen keine Erkenntnisse über eine allfällige Beeinflussung oder Beeinträchtigung des Hochwasserschutzes vor.

Grad der Beeinträchtigung	Grund	Abschnitt	Anlage
	Ökologie	Grundwasser	Hochwasserschutz
vernachlässigbar	X	Mündung Peilerbach - Lunschania	Stausee Zervreila
wesentlich	X	Stausee Zervreila – Mündung Peilerbach	Stausee Zervreila
besondere Verhältnisse		-	-

Tabelle 1: Zusammenstellung der Einstufung der Beeinträchtigung des Glenners und des Valserrheins.

7 Anhang

Anhang A Übersichtskarte Anlagen und Beurteilung

Anhang B Übersichtskarte Vergleich Luftbilder

Anhang C Vergleich Luftbilder

Abschnitt 01 Luven

Abschnitt 02 Riein

Abschnitt 03 Peiden

Abschnitt 04 Masauns

Abschnitt 05 Uors

Abschnitt 06 Vals Camp

Sanierung Geschiebehaushalt 07 - Glenner und Valserrhein

Anhang A

Anlagen und Beurteilung

Massstab 1:70'000

Hunziker, Zarn & Partner AG, A-708, 10.12.2014, dp



 Einzugsgebiet Glenner

◆ Kiesentnahmen

— Druckleitungen

● Speicher

Geschiebedurchgängigkeit Wasserfas.

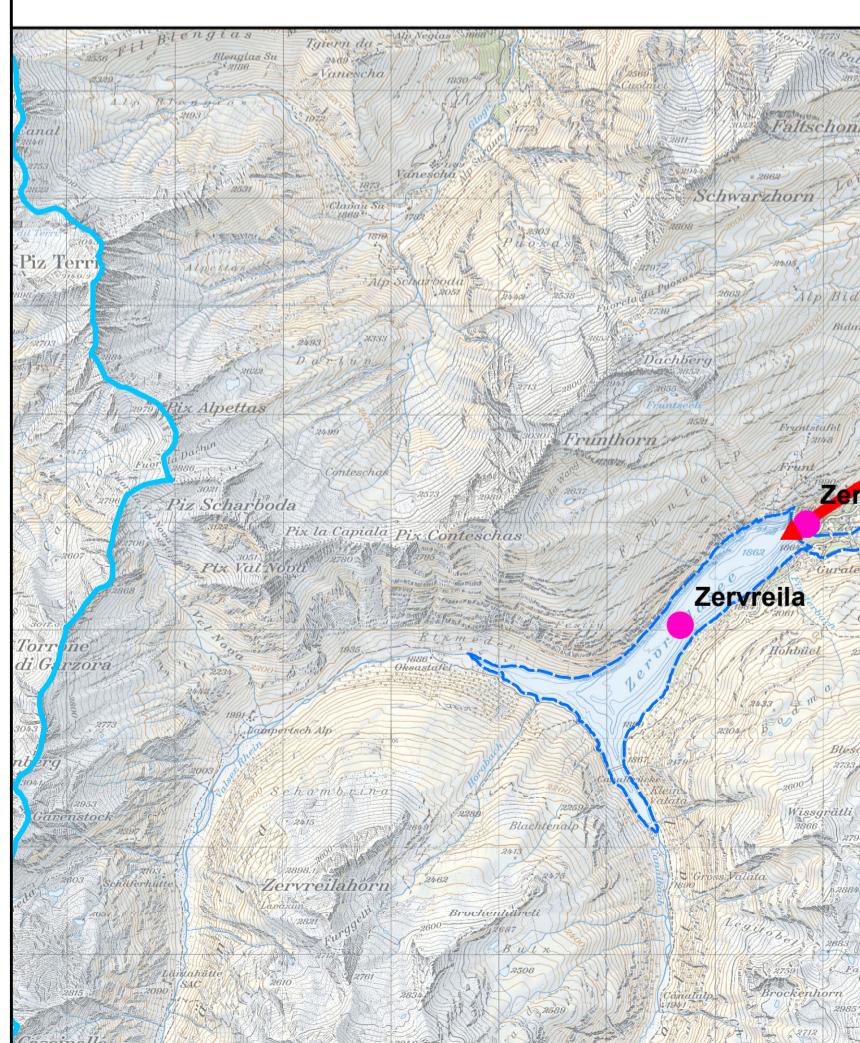
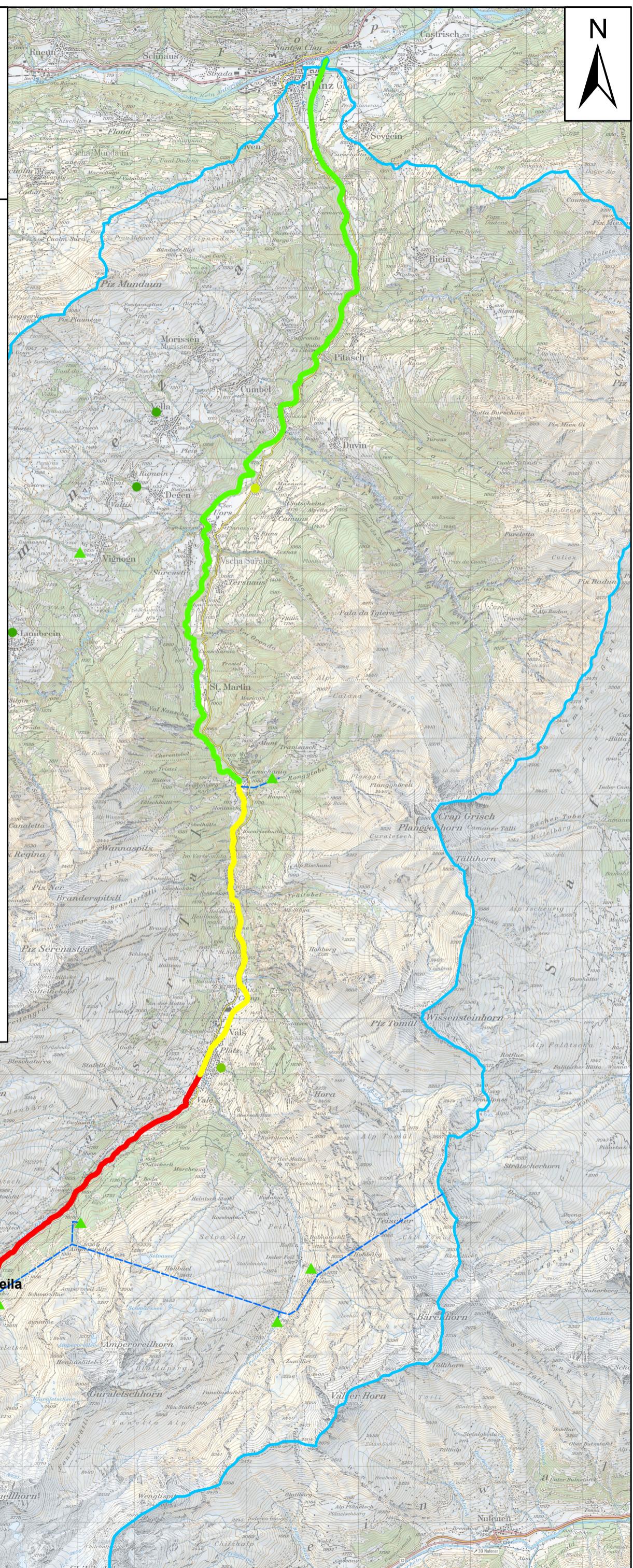
- ▲ kein Einfluss
- ▲ schwacher Einfluss
- ▲ mittlerer Einfluss
- ▲ starker Einfluss
- ▲ kein Geschiebedurchgang

Geschiebesammler

- 0 bis 500 m³
- 500 bis 1'000 m³
- 1'000 bis 2'000 m³
- 2'000 bis 5'000 m³
- 5'000 bis 10'000 m³
- > 10'000 m³

Grad der Beeinträchtigung

- keine Beeinträchtigung
- vernachlässigbare Beeinträchtigung
- wesentliche Beeinträchtigung
- besondere Verhältnisse



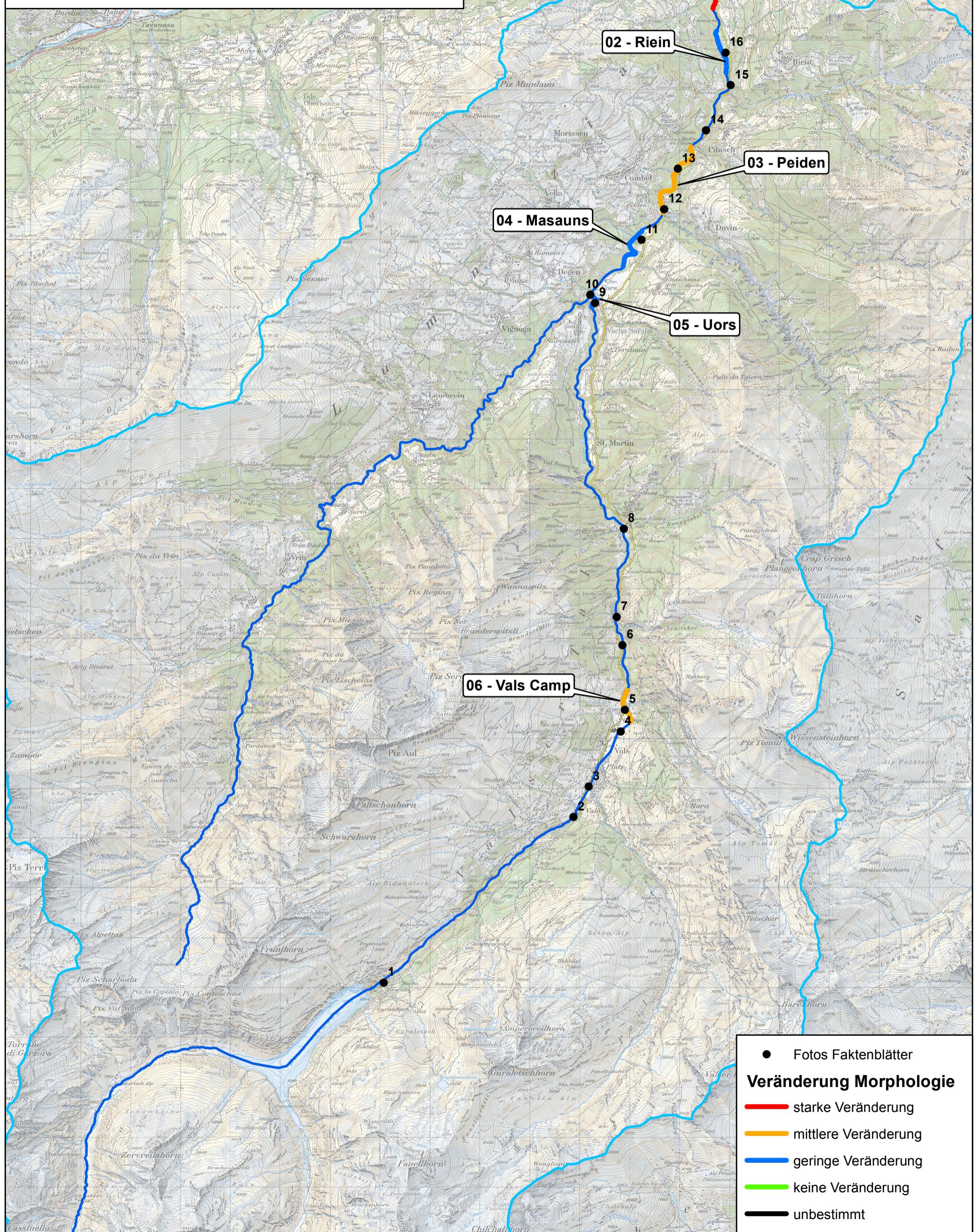
Sanierung Geschiebehaushalt 07 - Glenner und Valserrhein

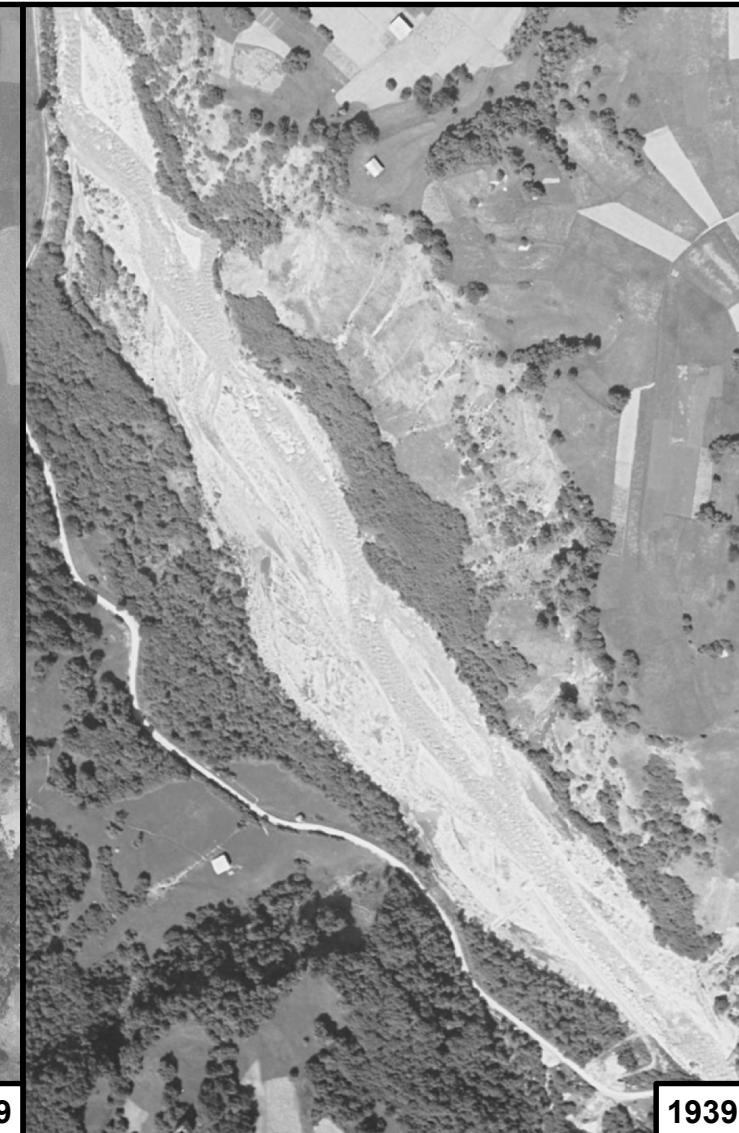
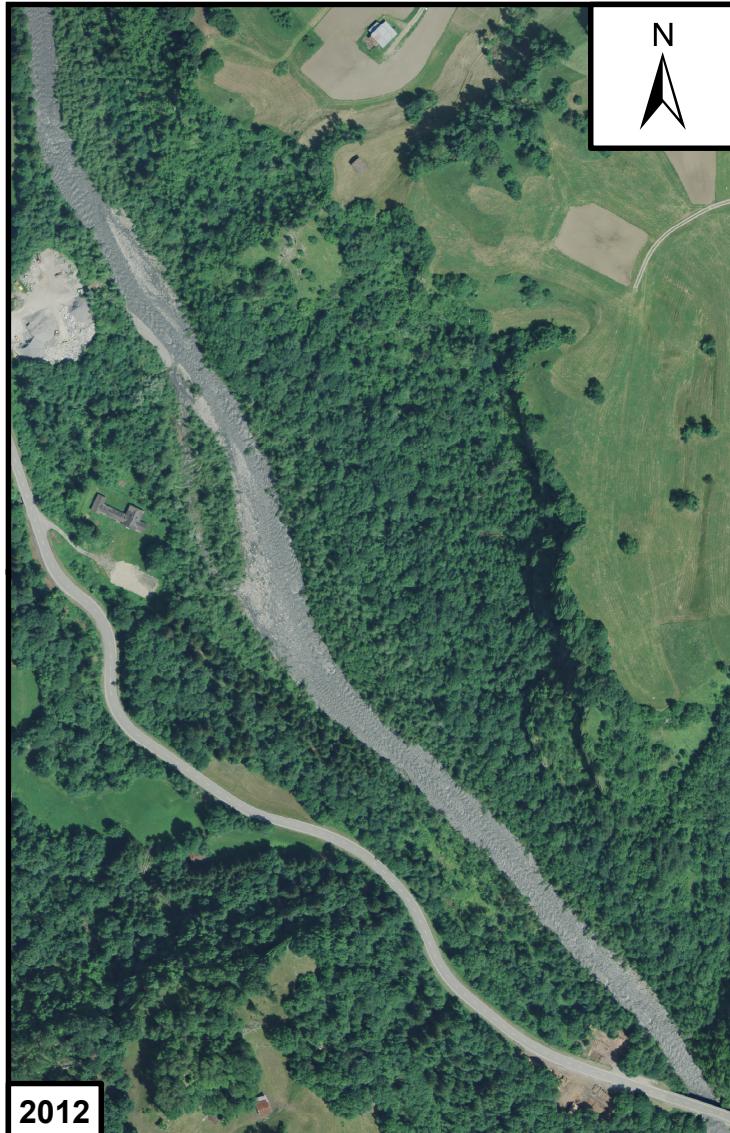
Anhang B

Fotostandorte und Übersicht Luftbildvergleich

Massstab 1:70'000

Hunziker, Zarn & Partner AG, A-708, 10.12.2014, dp





Morphologische Beurteilung

Glenner

Abschnitt 01

Luven

Massstab 1:5'500

- 1935 bis 1939, kaum Veränderungen erkennbar
- 1939 bis 1946, Zunahme der Vegetation (hauptsächlich Randbereiche)
- 1946 bis 1956, Umlagerungen durch Hochwasser 1954 und 56
- 1956 bis 1973, Zunahme der Vegetation, vermutlich Einfluss Stausee Zervreila (1958)
- 1973 bis 1985, Zunahme der Vegetation
- 1985 bis 1990, Umlagerungen, bewachsene Bereiche stabil, Hochwasser 1987
- 1990 bis 2012, Zunahme der Vegetation, kleiner Umlagerungen durch Hochwasser 1999 und 2008

Veränderung Morphologie

- keine:
- geringe:
- mittlere:
- starke:



2012



1997



1936

Morphologische Beurteilung

Glenner

Abschnitt 02

Riein

Massstab 1:5'500

- 1936 bis 1946, Zunahme der Vegetation

- 1946 bis 1956, Umlagerungen auch bewachsener Bereiche durch Hochwasser 1954 und 56

- 1956 bis 1966, Zunahme der Vegetation (Kurveninnenseite oben im Bild)

- 1966 bis 1979, Zunahme der Vegetation

- 1979 bis 1990, grössere Umlagerungen durch Hochwasser 1987, eingewachsene Bereiche stabil

- 1990 bis 1997, Zunahme der Vegetation trotz Hochwasser 1993

- 1997 bis 2012, Zunahme der Vegetation, Umlagerung bewachsene Mittelbank durch Hochwasser 2008

Veränderung Morphologie

keine:

geringe:

mittlere:

starke:



2012



1958



1936

Morphologische Beurteilung

Glenner

Abschnitt 03

Peiden

Massstab 1:7'500

- 1936 bis 1946, geringfügige Zunahme der Vegetation
- 1946 bis 1956, kaum Veränderungen trotz Hochwasser 1954 und 56
- 1956 bis 1973, Zunahme der Vegetation in den Randbereichen
- 1973 bis 1985, Zunahme der Vegetation, keine offenen Kiesflächen mehr vorhanden
- 1985 bis 1990, Umlagerungen und Geschiebeeintrag durch Hochwasser 1987, eingewachsene Bereiche stabil
- 1990 bis 2003, Umlagerungen durch Hochwasser 1993 und 99, eingewachsene Bereiche stabil
- 2003 bis 2012, Umlagerungen durch Hochwasser 2008, eingewachsenen Bereiche stabil

Veränderung Morphologie

- keine:
geringe:
mittlere:
starke:



2012



1990



1956

Morphologische Beurteilung

Glenner

Abschnitt 04

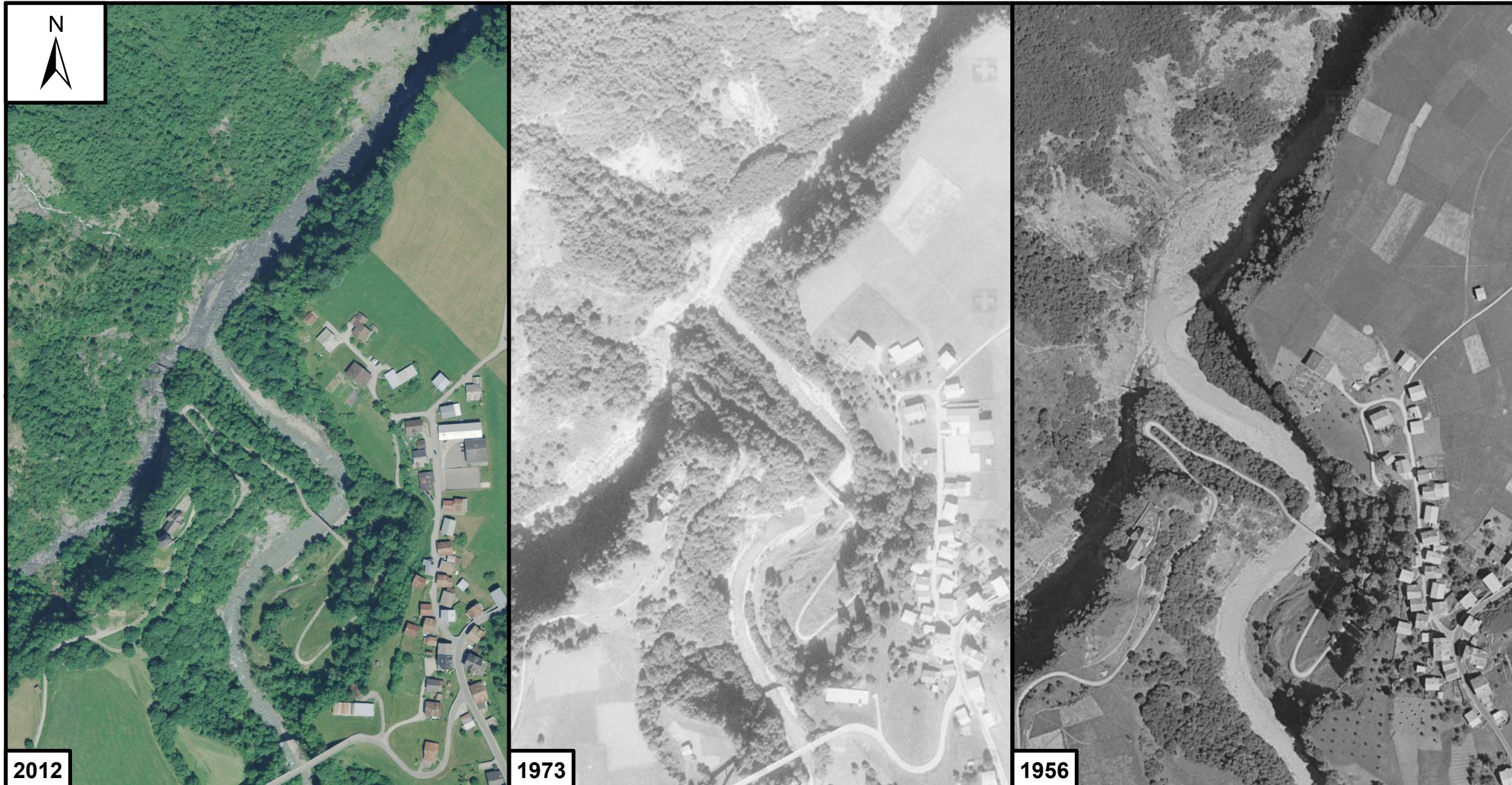
Masauns

Massstab 1:4'750

- 1936 bis 1946, geringfügige Umlagerungen, keine eingewachsenen Bereiche betroffen
- 1946 bis 1956, Umlagerungen und Geschiebeeintrag durch Hochwasser 1954 und 56
- 1956 bis 1979, Zunahme der Vegetation
- 1979 bis 1985, geringfügige Zunahme der Vegetation
- 1985 bis 1990, Umlagerungen und Seitenerosion durch Hochwasser 1987
- 1990 bis 1997, Zunahme der Vegetation oberhalb der Schwelle trotz Hochwasser 1993
- 1997 bis 2012, Umlagerungen und Geschiebeeintrag durch Hochwasser 1999 und 2008

Veränderung Morphologie

- keine:
geringe:
mittlere:
starke:

 N

Morphologische Beurteilung

Glenner

Abschnitt 05

Uors

Massstab 1:4'500

- 1936 bis 1956, kaum Veränderungen erkennbar
- 1956 bis 1973, Zunahme der Vegetation in den Randbereichen
- 1973 bis 1985, Zunahme der Vegetation
- 1985 bis 1997, kleinere Umlagerungen durch Hochwasser 1987, eingewachsene Bereiche stabil
- 1997 bis 2012, Umlagerungen durch Hochwasser 1999 und 2008, eingewachsene Bereiche stabil

Veränderung Morphologie

- keine:
geringe:
mittlere:
starke:

 N

**Morphologische Beurteilung
Glenner (Valserrhein)
Abschnitt 06**
Vals Camp
Massstab 1:4'250

- 1937 bis 1946, Zunahme der Vegetation auf der rechtsufrigen Bank unterhalb des Tomuelbaches
- 1946 bis 1959, Zunahme der Vegetation, grosser Geschiebeeintrag Tomuelbach (Ausuferung links)
- 1959 bis 1973, Bereich unterhalb Tomuelbach komplett eingewachsen
- 1973 bis 1997, keine wesentlichen Veränderungen trotz Hochwasser 1987
- 1997 bis 2003, grösserer Geschiebeeintrag Tomuelbach
- 2003 bis 2012, kaum Veränderungen, aufkommende Vegetation Mündung Tomuelbach

**Veränderung
Morphologie**

keine:	<input type="checkbox"/>
geringe:	<input type="checkbox"/>
mittlere:	<input checked="" type="checkbox"/>
starke:	<input type="checkbox"/>