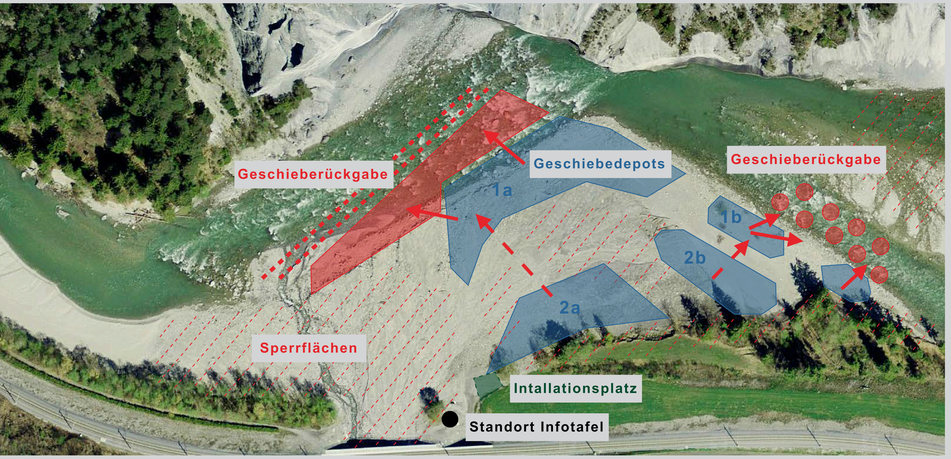
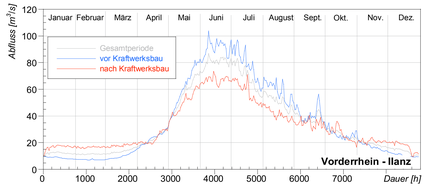
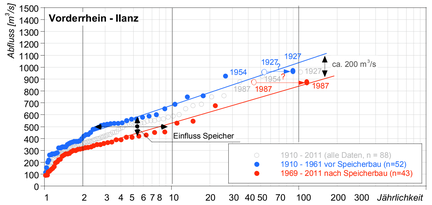
INFO GESCHIEBERÜCKGABE CARRERATOBEL



Vorgehen Geschieberückgabe
Geschieberückgabekonzept mit den bestehenden Geschiebedepots (blaue Flächen), den Rückgabestellen (rote Flächen) und Sperrflächen (Flächen mit roter Linien-Schraffur)



Mittlere Jahresganglinie der Abflüsse (Tagesmittelwerte) im Vorderrhein bei Ilanz oberhalb der Glennermündung für die Perioden vor (blau) und nach dem Speicherbau (rot) sowie von allen Daten (grau).



Statistische Auswertung der Jahresmaxima des Vorderrheins bei Ilanz oberhalb der Glennermündung für die Perioden vor (blau) und nach dem Speicherbau (rot) sowie von allen Daten (grau).
Grafiken: Hunziker, Zarn & Partner AG 2017

ORGANISATION UND BAUBEGLEITUNG

Bauherr
Rhätische Bahn AG, Infrastruktur Nord

Örtliche Bauleitung
Eichenberger Revital SA

Bauunternehmung
Erni AG

Begleitgruppe
Amt für Jagd und Fischerei AJF
- Wildhut
- Fischerei

Eichenberger Revital SA
(Fachbegleitung Wasserbau)

Erweiterte Begleitgruppe
Amt für Natur und Umwelt ANU
- Auenschutz
- Oberflächengewässer
- Landschaftsschutz

Amt für Wald und Naturgefahren AWN
- Schutzbauten
- Naturgefahren

Tiefbauamt Graubünden
- Abteilung Wasserbau

Gemeinde Safiental
Gemeinde Sagogn
Park Beverin, Rangerdienst
Wassersport

AUSGANGSLAGE

Entwicklung Bahn

Seit dem Bau der Bahnlinie Reichenau – Disentis wurde bereits die dritte Brücke über den Carrerabach bei der Mündung in den Vorderrhein erstellt. Obschon 1981 eine zweite Bahnbrücke mit einer grösseren Öffnung gebaut wurde, nahm der laufende Unterhalts- und Räumungsaufwand ständig zu. Um die Häufigkeit dieser Interventionen zu minimieren, wurde 2011 eine neue Brücke mit einem noch grösseren Lichtraumprofil erstellt. Diese dritte Brücke wurde gegenüber derjenigen von 1981 um rund 3.5 m angehoben. Eine weitere Anhebung der Brücke war wegen der limitierenden Steigung der Rampen nicht möglich. Daher sind auch bei der neuen Brücke Gerinneräumungen erforderlich.

Entwicklung Mündung Carrerabach in den Vorderrhein

Das mittlere jährliche Geschiebeaufkommen im Carreratobel beträgt derzeit bis 15'000 m³, bei einem Einzelereignis können zwischen 20'000 und 40'000 m³ Geschiebe transportiert und im Mündungsbereich abgelagert werden. Weil Ereignisse im Carreratobel und Hochwasser im Vorderrhein häufig nicht zeitgleich auftreten, dient der Mündungsbereich als Pufferraum. Für einen substanziellen Geschiebeabtrag durch den Vorderrhein sind grosse und vor allem länger andauernde Hochwasserereignisse notwendig. Letztmals vermochte das Hochwasser von 2008 sämtliche Ablagerungen im Deltabereich komplett auszuräumen.

Fazit: Veränderte Geschiebe- und Abflussregime

- Der Geschiebeeintrag durch den Carrerabach ist grösser als der in der Regel zeitlich versetzte Abtrag/Weitertransport durch den Vorderrhein.
- Die Geschiebe- und Abflussregimes in den Einzugsgebieten des Vorderrheins und des Carrerabachs haben sich im Laufe der Zeit geändert. Dies ist einerseits umweltbedingt (Klima, natürliche Erosionen, Rutschungen, etc.) und andererseits auf anthropogene Tätigkeiten wie z.B. Flusskorrektionen, Wildbachverbauungen, Wasserkraftnutzung, Kiesentnahmen, etc. zurückzuführen. Vor allem die grossen Speicherseen haben die Abflüsse im Vorderrhein verändert, indem die Sommerabflüsse in den Winter verlagert und die Hochwasser gedämpft wurden. Zudem wird u.a. das Wasser aus dem oberen Einzugsgebiet des Valser Rheins zwecks Wasserkraftnutzung in den Hinterrhein übergeleitet.
- Derzeit sind keine Anzeichen erkennbar, die künftig auf eine gegenläufige Entwicklung hindeuten.

Murgangereignis 2017

Am späteren Nachmittag des 08.08.2017 entlud sich ein heftiges Gewitter im Einzugsgebiet des Carrerabachs. Das heftige Gewitter führte zu einem grossen Murgang im Carrerabach. Die Murfront überströmte das linke Brückenwiderlager und den angrenzenden Bahndamm. Glücklicherweise kam es zu keiner eigentlichen Verklausung. Der Brückenquerschnitt blieb gerade noch offen und der nachfliessende Murstrom und das Schlammwasser konnten unter der Brücke hindurchfliessen. Das Überfliessen des linksseitigen Widerlagers und des Bahndamms sowie das beinahe vollständig verfüllte Brückenprofil zeigten aber deutlich die für die Bahnsicherheit kritische Lage. Eine sofortige Gerinneräumung wurde unumgänglich.
Da der Vorderrhein für einen Weitertransport des Geschiebes im Spätsommer / Herbst zu wenig Wasser führte, musste das Geschiebe aus der Gerinneräumung auf dem Delta des Carrerabachs zwischendeponiert werden.

RÜCKGABE DES GESCHIEBES IN DEN VORDERRHEIN BEI SCHNEESCHMELZE

Ziel/Zweck

Für die Sicherheit des Bahnbetriebes ist das effektiv vorhandene Ablagerungsvolumen im Carreradelta von grosser Bedeutung. Die nach dem Murgangereignis vom 08.08.2017 geschütteten Geschiebedepots sollen aus diesen und auch aus landschaftlichen Gründen abgetragen und während der Schneeschmelze dem Vorderrhein beigegeben werden. Zeigt die Erfahrung, dass die nötigen Abflüsse für eine effiziente Geschieberückgabe nicht ausreichen, wird der Betrieb wieder eingestellt.

VORGEHEN GESCHIEBERÜCKGABE

Derzeit sind 2 Rückgabestellen vorgesehen:

1a Steilstrecke Vorderrhein am nordwestlichen Deltarand (Vorkopf-Schüttung)
1b Vorderrhein am östlichen Deltarand, rechtsseitiges Teilgerinne (Schüttung von kleinen, um- und überströmbaren Haufen)

Es wird primär mit dem Einsatz eines Pneuladers und eines Raupenbaggers gerechnet.
Vorhalte-/Einsatzzeit ca. 2-3 Monate (voraussichtlich Mai bis Juli)

Rand und Rahmenbedingungen für die Geschieberückgabe:

- schonender Umgang mit Natur, Sperrflächen werden weder betreten noch befahren
- enge, ornithologische und fischereiliche Begleitung durch das Amt für Jagd und Fischerei
- Schüttungen im Vorderrhein nicht durch Befahren verdichten
- Auf dem Delta immer dieselben Fahrwege benutzen

FLUSSUFERLÄUFER

Charakterart der Kiesbänke und Weichholzauen

In Graubünden befinden sich die schweizweit wichtigsten Brutgebiete der Flussuferläufer. Auch in der Ruinaulta finden die stark gefährdeten Alluvialbewohner geeignete Lebensräume. Das Delta des Carrerabaches wird regelmässig überschwemmt und mit Geschiebe überdeckt. Die Kiesinseln und Sandbänke bleiben frei von Vegetation und eignen sich dadurch besonders als Kernlebensräume dieser Limikolen-Art.
Der Flussuferläufer nutzt das Nahrungsangebot entlang der Gewässerränder und sucht vor allem nach Insekten und Kleintieren in Wassernähe. Dabei trippelt er entlang der Wasserkante und wippt häufig mit dem Schwanz. Der Flug ist meist gerade und knapp über der Wasseroberfläche. Sein Ruf ist dabei schrill, weinerlich und damit unverkennbar.
Störungen durch den Menschen wirken sich besonders während der Brut- und Aufzuchtszeit ab Anfang April bis Mitte Juli negativ auf die stark gefährdeten Bodenbrüter aus. Beobachtungen während der letzten Gerinneräumung des Carrerabachs haben gezeigt, dass Bagger und dergleichen auf ihren Baupisten im Gegensatz zu fussgängigen Menschen von den Tieren weniger als Bedrohung wahrgenommen werden. Für den Schutz der Flussuferläufer ist es deshalb wichtig, dass Fussgänger die Sperrzonen beachten und die Kiesinseln und Sandbänke meiden.

Vom Murgang überströmtes Bahntrassee (Foto RhB, 08.08.2017)

Obschon der eigentliche Brückenquerschnitt offen blieb und es zu keiner Verklausung kam, überströmte der Murgang das linke Brückenwiderlager und den angrenzenden Bahndamm (Seite Valendas, Ilanz), (Foto RhB, 08.08.2017)

Geschiebedepots auf dem Carreradelta im Vorderrhein nach der Gerinneräumung im Herbst 2017

DIESE METHODE BIETET FOLGENDE VORTEILE:

- Das Geschiebe wird im natürlichen System belassen und durch den Vorderrhein abtransportiert.
- Das Carreradelta selbst wird als Lebensraum wieder hergestellt.
- Mit der Geschieberückgabe wird die dynamische, morphologische Entwicklung unterstützt, in dem sich flussabwärts im Vorderrhein neue Sandbänke und Kiesinseln u.a. für den Flussuferläufer ausbilden können.
- Verbesserung der Bahnbetriebssicherheit durch Schaffung von Ablagerungsvolumen

Konzept und Layout: azon.ch