

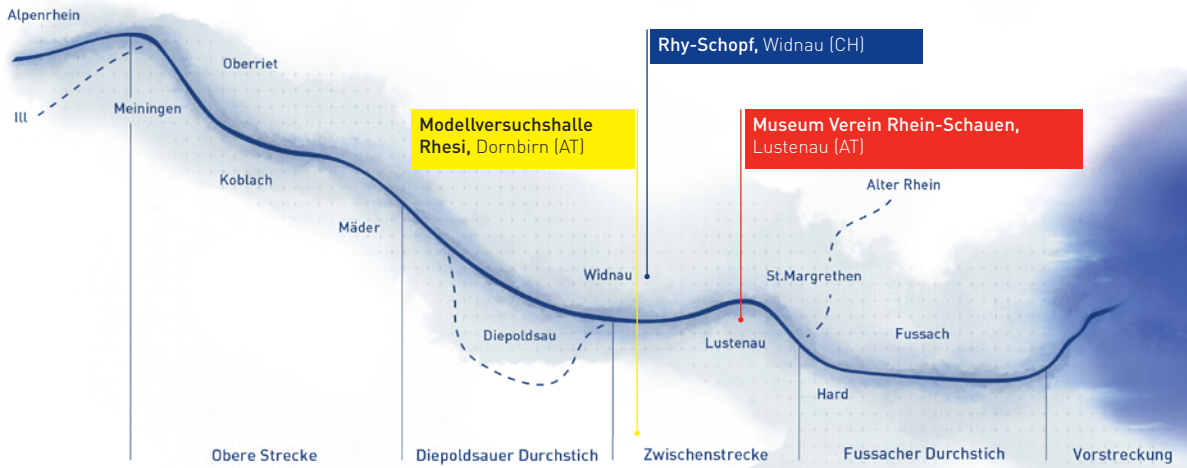


Internationale Rheinregulierung



Ausstellungen zum Hochwasser- schutz entlang des Alpenrheins

www.rheinregulierung.org



RHY-SCHOPF WIDNAU

04 Der Wildbach im Rheintal

MUSEUM RHEIN-SCHAUEN LUSTENAU

22 Geschichte und Zukunft der internationalen Rheinregulierung

MODELLVERSUCHSHALLE DORNBIRN

26 Projektentwicklung Rhesi mit Rheinmodell

PROJEKT RHESI

32 Generationenprojekt in der Übersicht: Mehr Hochwasserschutz für das Rheintal

WIR SIND HOCHWASSERSCHUTZ

Eine starke Geschichte. Eine starke Zukunft.

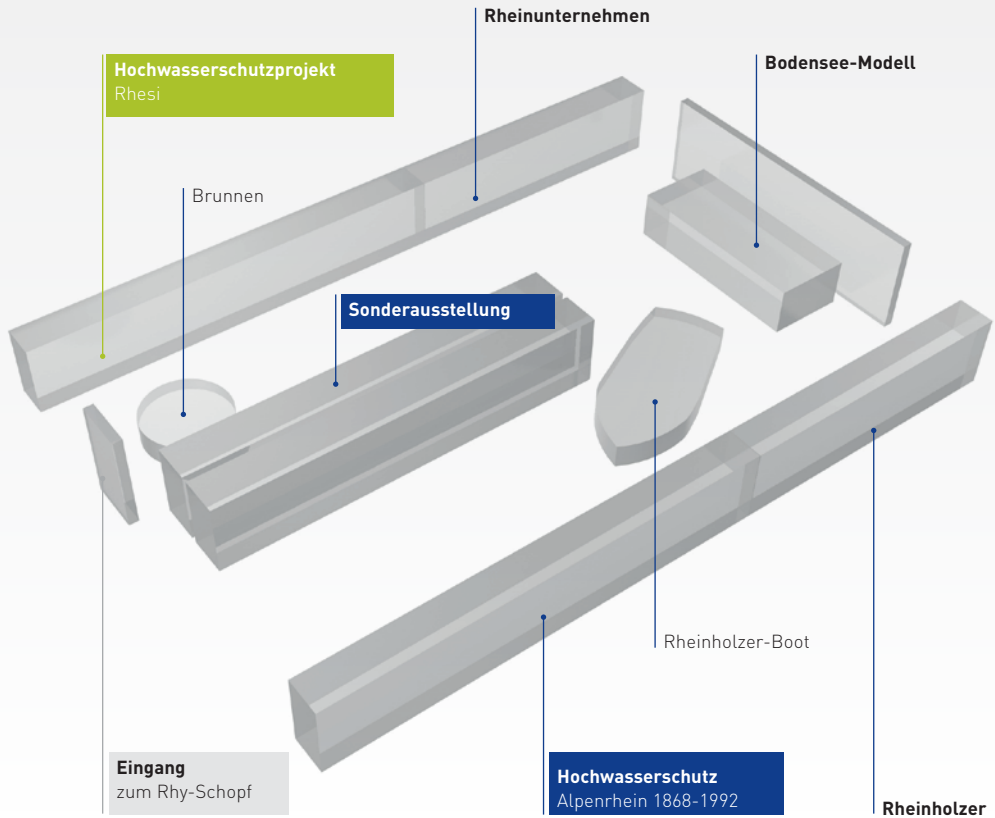
Rund 300'000 Menschen leben im unteren Rheintal. Beidseits des Rheins sorgen zahlreiche Unternehmen für Arbeit und Wohlstand. Das war nicht immer so, früher bestimmten die Launen des Rheins das Leben im Tal. Mit dem Staatsvertrag von 1892 zwischen Österreich und der Schweiz wurde die Internationale Rheinregulierung gegründet. Sie ist seither – über 125 Jahre – für den Hochwasserschutz zwischen der Illmündung und dem Bodensee zuständig. Erleben Sie in unseren Ausstellungen die bewegte Geschichte rund um den Rhein und erfahren Sie mehr über die fortlaufenden Arbeiten zum Hochwasserschutz sowie über das Projekt Rhesi, welches den Hochwasserschutz in Zukunft weiter verbessern wird.



RHY-SCHOPF

Der Wildbach im Rheintal

Informieren Sie sich bei einem Rundgang über die Anfänge des Hochwasserschutzes am Alpenrhein, die Tradition der Rheinholzer, die Arbeiten des Rheinunternehmens und das Hochwasserschutzprojekt Rhesi, das sich derzeit in Planung befindet.



Der Rhy-Schopf öffnet seine Türen an ausgewählten Tagen (oft Sonntagen) mit Rheinbähngle-Fahrten von Lustenau nach Widnau. Das Programm der Fahrten finden sie unter **www.rheinschauen.at**.

Führungen ausserhalb der Öffnungszeiten sind nach Anmeldung beim Verein Rheinschauen möglich – **office@rheinschauen.at** oder **+43 5577 20539**.

Der Eintritt ist frei.

SONDERAUSSTELLUNG

Internationale Rheinregulierung

Eine segensreiche Einrichtung und die Grundlage für Wohlergehen und Wohlstand im «Rheintal», heisst es in einer Publikation von 1991. Die Rede ist von der Internationalen Rheinregulierung. Die Internationale Rheinregulierung ist 1892 durch einen Staatsvertrag zwischen Österreich und der Schweiz gegründet worden. Ausschlaggebend waren wiederkehrende Überschwemmungen, die als «Rheinnot» in die Geschichtsanalen beidseits des Rheins eingegangen sind und eine traurige Spur mit viel Leid und Armut hinterlassen haben. Neben den Überschwemmungen stellten aber vor allem auch die ständigen Laufverlagerungen des Rheins eine Bedrohung für die Kulturlandschaft dar. Heute ist die «Rheinnot» Vergangenheit.

Hochwasserschutz als Lebensaufgabe

Die Internationale Rheinregulierung ist gemäss den bestehenden Staatsverträgen für die Durchführung der Unterhalts- und Bauarbeiten verantwortlich und stützt sich dabei auf eine österreichische und eine schweizerische Rheinbauleitung.

Diese koordinieren die notwendigen Instandhaltungsmassnahmen sowie die Weiterführung der Arbeiten an der Vorstreckung. An der Spitze der Internationale Rheinregulierung steht die Gemeinsame Rheinkommission. Sie besteht aus je zwei Vertretern der Republik Österreich sowie der Schweizerischen Eidgenossenschaft. Der Vorsitz wechselt im Jahresturnus zwischen den beiden Ländern.

Ein Unternehmen, das mit der Zeit geht

Das bis in die heutige Zeit reichende Werk der Rheinregulierung ist zum grossen Teil ausschlaggebend dafür, dass sich das Rheintal als Wohn- und Arbeitsregion so stark entwickeln konnte. Die Internationale Rheinregulierung schützt mit ihrem Werk die Bevölkerung, die Infrastrukturen im Rheintal, den Lebensraum sowie den Wirtschaftsraum. Bei einem Hochwasser, das über dem staatsvertraglich vereinbarten Schutzziel von 3'100 m³/s (Abflussmenge pro Sekunde) liegt, können Schäden von rund zehn Milliarden Franken entstehen. Der Schutz des Lebens- und Wirtschaftsraums soll auch in Zukunft sichergestellt werden. Deshalb erhöht die Internationale Rheinregulierung mit dem Hochwasserschutzprojekt Rhesi das Schutzziel um rund 40% auf eine Abflusskapazität von 4'300 m³/s (siehe Seiten 35).

Mehr über die Arbeiten von der Illmündung bis zur Mündung in den Bodensee erfahren Sie in der Sonderausstellung.

- 4 Lustenau Hochwasser 1888
© Staatsarchiv Kt SG
- 5 Bauarbeiten Fussacher Durchstich 1896
© Staatsarchiv Kt SG
- 6 Zu den heutigen Aufgaben der Internationalen Rheinregulierung gehört auch das Überwachen des Rheins. Wie hier die regelmässige Vermessung der Rheinsole.
- 7 Der Alpenrhein wie er heute reguliert durch das Rheintal fliesst.



4



5



6



7



HOCHWASSERSCHUTZ 1868-1992

Wildfluss Rhein

VON UWE BERGMEISTER

8

Der Alpenrhein gilt als grösster Wildbach Europas. Die meiste Zeit wird er diesem Ruf nicht gerecht. Nur bei besonders widrigen Wetterumständen zeigt der Rhein sein wildes Gesicht. Die Geschichte des Rheintals erzählt uns von solchen Ereignissen.

Die Bevölkerung des Rheintals litt unter den Hochwasserereignissen der vergangenen Jahrhunderte. 1868 und 1871 war zuletzt auch die Schweizer Seite betroffen und 1890 wurde die österreichische Seite überflutet. Später gab es Überschwemmungen, 1927 in Liechtenstein (Brückeneinsturz der ÖBB-Brücke bei Schaan) und der Saarebene, 1954 in der Saarebene und der Sennwalder Au und 1987 brach der Damm bei Fussach/Hard in Österreich.

Um diese Gefahr zu bannen, entschlossen sich die beiden Staaten Schweiz und Österreich-Ungarn gemeinsam den Hochwasserschutz für die Bevölkerung umfassend zu verbessern und den Rhein von der Illmündung bis zum Bodensee zu regulieren, um eine Abflusskapazität von 3'100 m³/s (100-jährliches Ereignis) zu erreichen.

Mit dem ersten Staatsvertrag 1892 begannen die Arbeiten am Fussacher Durchstich, der 1900 eröffnet wurde. 23 Jahre später folgte der Diepoldsauer Durchstich.

Der zweite Staatsvertrag 1924 nahm das Vorstreckungsprojekt als weitere Massnahme auf, um die Verlandung der angrenzenden Buchten (Harder- und Fussacher Bucht) zu verhindern. Im dritten Staatsvertrag 1954 wurden zusätzliche Bauarbeiten (Umbauprojekt IIIb), wie die Einengung des Mittelgerinnes, die Erhöhung der Hochwasserdämme, die Errichtung der Mittelgerinnewuhre usw. aufgenommen. Mit dem ursprünglich gewählten Querschnitt mit einer Mittelgerinnebreite von 110 m stellte sich wieder eine Anhebung der Rheinsohle ein. Abhilfe schaffte die Einengung des Mittelgerinnes bis auf eine Breite von 70 m an der Rheinmündung.

- 8 Dambruch bei Montlingen 1868. Archiv der Internationalen Rheinregulierung
- 9 Überschwemmungen in Lustenau 1890. Archiv der Internationalen Rheinregulierung
- 10 Arbeiten am Durchstich 1912. Archiv der Internationalen Rheinregulierung



9



10

Diepoldsauer Durchstich und Baumassnahmen

Die Arbeiten am Diepoldsauer Durchstich zogen sich aus verschiedenen Gründen in die Länge. Vor allem der instabile Untergrund – eine mehrere Kilometer lange mächtige Torfschicht – erschwerte die Bauarbeiten. Dammsenkungen waren die Folge. Der Erste Weltkrieg verzögerte die Arbeiten erheblich. Durch die lange Bauzeit war eine gründliche Vorabsetzung der Dämme möglich. 1923 wurde dieser zweite grosse Bauabschnitt feierlich, aber unter Schwierigkeiten, eröffnet.

Transportmittel

Im Vergleich zu heutigen Grossbaustellen erscheinen uns die damaligen technischen Möglichkeiten eher bescheiden. Nur die Betriebsbahn, als Schmalspurbahn geführt, Schiffe und einige Baggerarten standen zur Verfügung. Bis zu 1200 Arbeiter waren im Winter insgesamt auf den Baustellen beschäftigt.

Binnenkanal

Die Binnenkanäle entstanden beidseitig des Rheins zeitgleich mit der Rheinregulierung. Die zahlreichen kleineren Wasserläufe, die ursprünglich in den Rhein entwässerten, wurden nunmehr parallel zum Rhein in den Binnenkanälen gesammelt und fliessen heute, auf Schweizer Seite über die alte Rheinmündung und auf österreichischer Seite über die Dornbirner Ache, gesondert in den Bodensee.



Der Alte Rhein von St. Margrethen/Höchst bis zur alten Rheinmündung

Seit 1900 fliesst der Rhein im letzten Abschnitt vor dem Bodensee in seinem neuen Flussbett (Fussacher Durchstich). Der Alte Rhein entwässert damit nur noch die Binnengewässer des Schweizer Rheintals in den Bodensee. Mit dem Fussacher Durchstich begann die Ära des Hochwasserschutzes im Rheintal. Der westlichste Ausläufer des alten Rheinlaufs verkommt zu einem Rinnsal. Ein neues Gesicht erhielt dieser alte Rheinlauf erst nach über 100 Jahren mit einer umfangreichen Renaturierung (2015–2017).

Verbindungen

Über viele Jahrhunderte hinweg bildeten Fähren die einzige Möglichkeit den Rhein sicher zu überqueren. Erst in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts entstehen die ersten Holzbrücken, später folgen Stahl- und Spannbetonbrücken.

Ausstellung 1992–Bauhöfe Widnau und Lustenau

Im Jahr 1992 fand zum 100-jährigen Jubiläum der Unterzeichnung des Staatsvertrags zur Rheinregulierung zwischen der Schweizerischen Eidgenossenschaft und dem Kaiserreich Österreich-Ungarn eine Doppelausstellung in den Bauhöfen Widnau und Lustenau statt. 120'000 Besucher waren von der Ausstellung begeistert, zu der auch namhafte Politiker beider Länder anreisten. Dies war auch die Geburtsstunde des Vereins «Rhein-Schauen» mit Museum und Rheinbähngle. Heute kann die Ausstellung in drei Hallen, im Freigelände des Bauhofs Lustenau und neu in Widnau besichtigt werden. Regelmässige Bähnlefahrten zur Rheinmündung und nach Widnau sind ein besonderes Erlebnis.



- 11 Eröffnung Diepoldsauer Durchstich 1923
- 12 Einbau von Faschinen zur Stabilisierung des Hochwasserschutzdamms 1913
- 13 Dampfbagger im Rheintaler Binnenkanal mit posierenden Arbeitern, um 1900
© Staatsarchiv Kt SG



RHEINHOLZER

Mutig. Treffsicher. Echt. Die Holz- fischer vom Rhein

VON KUNO BONT

Wie eng die Menschen im Rheintal mit dem Rhein verbunden sind, zeigt das Beispiel der Rheinholzer. Sie sind europäisches Kulturgut. Geprägt vom Rhein. Entstanden ist die Tradition viele hundert Jahre zurück, als stehendes Holz noch im Besitz der reichen Leute war und das Landvolk sich mit den Brosamen zufriedengeben musste.

«Wir hätten es am liebsten, wenn es im Bündnerland Tag und Nacht schiffen würde, was geht», sagte «Kobelis Päul» einmal vor laufender Kamera. Er war eine Ikone der Rheintaler Holzfischerei, der Patron aller Rheinholzer. Der Oberrieter brachte es damals auf den Punkt: Wenn im Bündnerland (Kanton Graubünden) die Schneeschmelze, heftige Regenfälle oder gar Gewitter zusammenkommen, stehen die Vorzeichen im Alpenrheintal zwischen Chur und Bodensee gut, dass der Rheinpegel bis ums Dreifache steigt und die Rheinholzer schon bald Arbeit bekommen.

Eine Leidenschaft

«Da Rhii kunnt», geht es dann wie ein Lauffeuer durch die Rheindörfer. Aus den Seitentälern zum Rheintal wird Holz aus Rutschungen, Rhodungen oder Lawinen in den Rhein gespült und von diesem auf seinen wuchtigen Wellen Richtung Bodensee getragen. Wie viel von diesem Holz, darunter ganze Baumstämme, letztlich im Bodensee landet, hängt zu einem schönen Teil von der Anzahl Rheinholzer, deren Tagesform und der vorhandenen Strömung ab. Machen sie ihre Arbeit gut, erbeutet der Einzelne schon mal 10 bis 20 Ster Schwemmholz. Dabei sind es ganze Familienclans, die im Einsatz sind. Sogar der Grossvater und die Grossmutter sind an der Wuhr und dem Nachwuchs wird auch schon früh das Urbar des Rheinholzens beigebracht. Die Leidenschaft steckt im Blut. Vieles, das hier an der Wuhr eine wichtige Rolle spielt, ist Tradition, Überlieferung und Geschick. So werfen die erfolgreichsten Rheinholzer mit Haken und Seil nach ihrer Beute. Die besten unter ihnen haben da schon einmal eine Reichweite von bis zu 30 Metern. Rekordverdächtig. Das braucht Kraft, ein gutes Auge und viel Übung. Andere sind mit Hakenstangen im Einsatz. Stechen nach den kleineren Kalibern oder ziehen «Migla» und «Müsala» (Kleinholz) an Land.

14 Noch im letzten Jahrhundert war das Rheinholzen für viele Rheintaler überlebenswichtig.

© Staatsarchiv Kt SG

15 Rheinholzer sind erdverbundene Menschen



Rheinholzer in ihrem Element

Der erste Wurf gilt einer zwölf Meter langen Tanne. Die Zinken greifen in die Wurzel und lassen nicht mehr los. Der Rheinholzer startet und überholt seine Beute. Durch starkes Ziehen am Seil gelangt die Fichte schräg in die Strömung, welche beim Ufer mitschiebt. Sobald der Fang an den Vordergrundsteinen liegt, wird er mit «Biss» (Eisenkeil) und Drahtseil fixiert.

Nun geht es Schlag auf Schlag. Der Wasserspiegel steigt im Extremfall bis zu einem Meter pro Stunde. Föhren, Weisstannen, Lärchen, Fichten, Birken, Eschen, Ahorne, Erlen und Buchen werden angeworfen. Dürre Stämme sind leichter zu handhaben als frisch weggerissene oder abgerutschte Bäume mit Wurzelstöcken und Ästen. Letztere sind schwer und schwimmen tief. Manchmal endet der Holzsegen schon nach zwei, vielleicht erst nach zehn, zwanzig oder mehr Stunden. Krämpfe in den Händen, Armen und Beinen sorgen für Unterbrüche.

Von der Gefahr umgeben

Kein ungefährliches Spiel mit der Gewalt des Rheins. Vor einigen Jahren hatte ein Mann besonderes Pech. Er folgte einem Stamm am Wurfhaken und verhedderte sich beim Laufen im Seil.



Dieses zog sich um seinen Fuss zusammen und zernte ihn unter Wasser. Er hatte riesiges Glück! Die Schlinge löste sich wieder und er konnte sich ans Ufer retten. Manch anderer hat die Rheinholzerei schon mit dem Leben bezahlt. Die Liste der getöteten Männer ist nirgends aufnotiert und dennoch in den Köpfen der Rheinholzer ständig präsent. Sie wird, wie das Handwerk des Rheinholzens auch, von Generation zu Generation weitergegeben.

Die Verbissenheit, mit der manche Rheinholzer dem Rhein seine schwimmende Fracht entreissen, hat etwas mit Kampf zu tun. Früher, als der Rhein noch nicht in wuchtige Hochwasserdämme gezwängt war und deshalb immer wieder die neu besiedelten Felder und Äcker der Rheintaler überschwemmte, war die Rheinholzerei die einzige Gelegenheit, dem mächtigen Spiessgesellen, der so viel Leid und Elend ins Tal brachte, auch einmal etwas wegzunehmen. Damals war wärmen-des Holz überlebenswichtig, heute schon längst nicht mehr.

16 Die Tradition lebt weiter

17 Die Beute der Rheinholzer ist das Schwemmholz des Rheins.

18 Sämtliches Material, wie diese Wurfhacken, fertigen sich die Rheinholzer nach alter Tradition selber.



17



18



RHEINUNTERNEHMEN

Schutz und Unterhalt als oberstes Gebot

19

Das Rheinunternehmen ist eine öffentlich rechtliche Anstalt des Kantons St. Gallen. Mit bis zu 20 Mitarbeitenden gilt es, den Hochwasserschutz und den Unterhalt der Hochwasserdämme des Alpenrheins von Bad Ragaz bis St. Margrethen, der Hohenemserkurve (bei Diepoldsau) sowie des Alten Rheins von St. Margrethen bis zum Bodensee sicher zu stellen.

Das Aufgabengebiet ist vielfältig

Für den Hochwassereinsatzfall stellt das Rheinunternehmen eine funktionierende Organisation zur Bewältigung der Ereignisse sicher. Ein umfassendes Notfallkonzept wird laufend aktualisiert und mit Probealarmen sowie Übungen trainiert. Wasserwehrmaterialien wie Sandsäcke und Schläuche, Schadenplatzbeleuchtungen, Bau- und Interventionsmaterialien werden im Rheinunternehmen vorgehalten. Die Fließgewässersohle und Schutzbauten werden periodisch kontrolliert und aufgenommen.

Zur Pflege und zum Unterhalt der Hochwasserdämme zählt unter anderem die Entfernung starker Bestockung (waldähnlicher Bewuchs). Dadurch können die Hochwasserdämme vor allem im Hochwasserfall besser beobachtet und eventuelle Schwachstellen rasch behoben werden. Zudem wird das Abflussprofil möglichst bewuchs- und hindernisfrei gehalten. An den Mittelgerinnewehren wird periodisch Letten abgetragen, um die Durchflusskapazität beizubehalten. Hochwasserdämme werden bei Bedarf saniert und wühlaktive Tiere, wie z.B. Dachse, die mit ihren Bauten die Dammsicherheit gefährden, werden vergrämt. Im Dammfussbereich wird bei Möglichkeit eine Interventionspiste angelegt, um bei auftretenden Schäden im Hochwasserfall einschreiten zu können.



20

19 Reparaturen am Mittelgerinnewehr (Hochwasser 2019)

20 Lettenabtrag am Mittelgerinnewehr sorgt für mehr Durchflusskapazität

Forst- und Holzarbeiten

Die Bewirtschaftung der Waldflächen ist eine wichtige Aufgabe, welche ständigen Unterhalt mit Forstmaschinen durch geschultes Personal erfordert. Durch die richtige Waldpflege werden die Ökologie und die natürliche Vielfalt unterstützt.

Hafen am Rheinspitz

Am Alten Rhein im Mündungsbereich zum Bodensee betreibt das Rheinunternehmen den Hafen am Rheinspitz und sorgt für einen reibungslosen Ablauf der Hafenmeisterei.

Das Rheinunternehmen engagiert sich stark für Revitalisierungen von Fließgewässern und nimmt als öffentlich-rechtliches Unternehmen und Auftragnehmerin der Internationalen Rheinregulierung nach Möglichkeit eine Vorbildfunktion im Naturschutz wahr. So wurden in den letzten Jahren etliche ökologische Massnahmen am Rhein, den umliegenden Seitengewässern und ehemaligen Auenwäldern umgesetzt.

21 Gehölzpflege an den Hochwasserdämmen ist für eine sorgsame Überwachung notwendig.

22 Hafen am Rheinspitz



21



22



23

23 Mündung Alter Rhein nach der Endgestaltung 2012

Ökologische Massnahmen am Rhein, die in den letzten Jahren durch das Rheinunternehmen realisiert wurden

- Neugestaltung Mündung Alter Rhein in den Bodensee und Aufwertungsmassnahmen (Waldtümpel, Streuwiesen).
- Ökologische Aufwertung Rheintaler Binnenkanal in Rüthi.
- Hochwasserdamm Alpenrhein Rüthi bis Bad Ragaz: Extensivierung der Dammaussenseiten. Periodische Anpassung der Schnittzeitpunkte an die Vegetationsentwicklung und Sicherung der Flächen über Naturschutzverträge.
- Hochwasserdamm Alpenrhein St. Margrethen bis Bad Ragaz: Extensive Bewirtschaftung und Erhalt der teils national bedeutsamen Trockenwiesen durch Bewirtschaftung.
- Auslichtungen in den rheinnahen ehemaligen Auwäldern, Ausbaggerungen und Schaffung von Kleingewässern an diversen Standorten (Waldweiher Idyll, Bisenwäldli).
- Bekämpfung von Neophyten
- Hohenemserkurve: Schaffung von Laichhabitaten für Fische durch Abtrag Mitteldamm.

Daneben sind projektbezogene Arbeiten erfolgt, wie die Revitalisierung der Mündung des Werdenberger Binnenkanals im Gebiet Schluch oder die Revitalisierung des Sickerkanals in Diepoldsau. Im Auftragsverhältnis ist das Rheinunternehmen zudem zuständig für den Unterhalt verschiedenster Naturschutzflächen (Tscheggenu, Buchserau).

Fokus Abbruch Dienstbahnbrücke Kriessern-Mäder 2020

Die baufällige Dienstbahnbrücke der Internationalen Rheinregulierung zwischen Mäder und Kriessern stellte im Hochwasserfall ein zu grosses Risiko dar und wurde daher komplett abgebrochen. Nach dem Teilabbruch im Jahr 2012 haben Untersuchungen gezeigt, dass ein Wiederaufbau unter Berücksichtigung der Verbesserung des Hochwasserschutzes unrealistisch ist. Unter der Leitung des Rheinunternehmens hob ein 1'000 Tonnen-Schwerlastkran im März 2020 letzte grosse Brückenteile aus dem Rhein.

24 Ein Tragwerk der alten Dienstbahnbrücke wog rund 70 Tonnen



25 Zusammenarbeit und Information der Öffentlichkeit und Politik sind bei den Arbeiten draussen am Rhein ebenfalls Aufgabe der Internationalen Rheinregulierung und des Rheinunternehmens.



26 Der Rheintaler Binnenkanal kurz nach der Revitalisierung im Jahr 2006





MUSEUM RHEIN-SCHAUEN

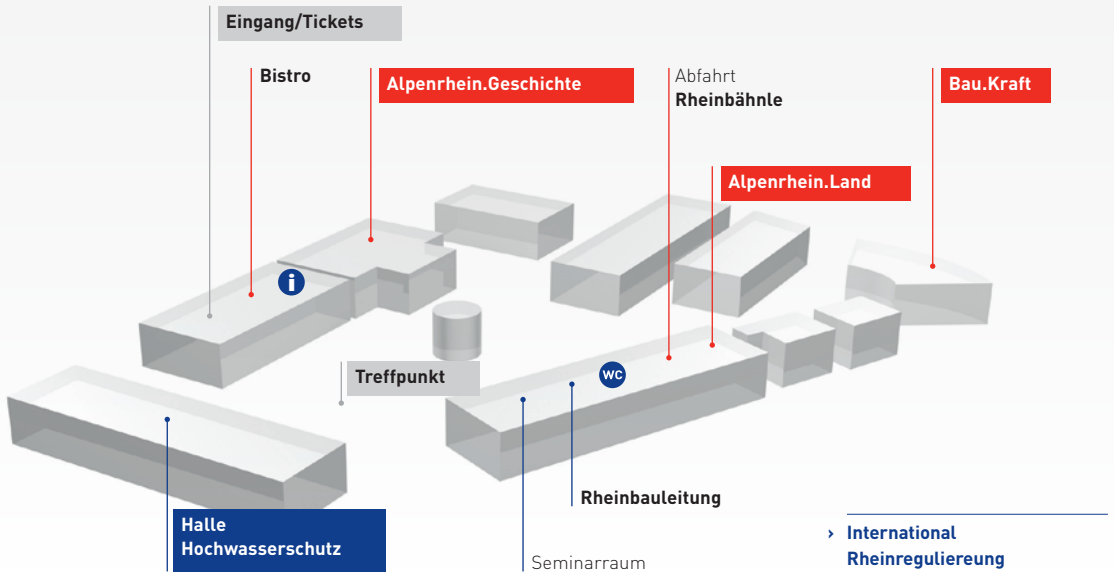
Hochwasserschutz erleben Museum und Rheinbähnle- fahrten

Im Werkhof Lustenau erwartet Sie ein Museum der speziellen Art. Technik zum Anfassen, Landschaft zum Erfahren, mehr als 125 Jahre gelebte Geschichte, aber auch Gegenwart und Zukunft sind spannend und verständlich dargestellt. Lassen Sie sich mitreißen vom Rhein, der das Leben dieser Region geprägt hat und es weiterhin tut.

Öffnungszeiten

Museum Rhein- Schauen

> Rhein-Schauen,
Museum und Rheinbähle



Besuchen Sie das Museum Rhein-Schauen von Mai bis Oktober oder geniessen Sie eine der tollen Nikolausfahrten im Dezember.

Die Öffnungszeiten und Informationen zu den Museumsführungen sowie dem vielseitigen Angebot der Rheinbähle-Fahrten finden Sie unter **www.rheinschauen.at**.

Alpenrhein.Geschichte (Halle 1)

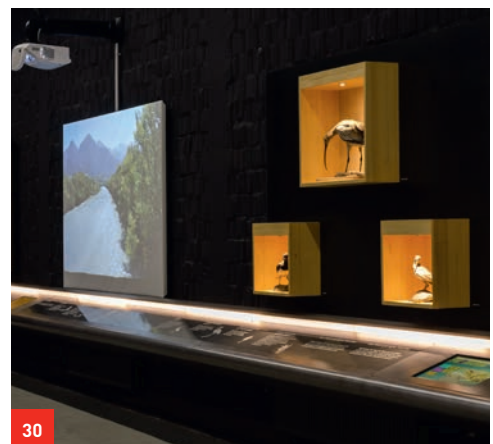
2017 wurde die renovierte und neu gestaltete Museumshalle eröffnet. Die Hallenstruktur und die darin befindlichen Module führen durch die Geschichte des Rheins. Die rote Farbe der Wände und des eindrucksvollen Dachstuhls nimmt ausserdem Bezug auf die gegensätzliche Bedeutung dieses Flusses für die ansässige Bevölkerung. Sie steht einerseits für die Zuneigung dem Rhein gegenüber, andererseits aber auch für die Gefahr, die von ihm ausgegangen ist.

Das inhaltliche Herzstück bilden die Regulierungsprojekte, die in den drei Staatsverträgen (1892, 1924, 1954) zwischen Österreich und der Schweiz vereinbart wurden. In einer abwechslungsreichen und spannenden Tour durch die Halle werden die Bauwerke wie der Fussacher- und Diepoldsauer Durchstich, die Einengung des Mittelgerinnes und die Vorstreckung in den Bodensee vorgestellt.

Alpenrhein.Land (Halle 2)

Die Ausstellung zeigt die typischen Lebensräume im Alpenrheintal, welche die Identität des Raumes prägen. Es sind die von Gewässern geschaffenen Landschaften wie Ried, Auwald und der Rheinlauf selbst. Nicht ausgespart bleibt aber auch der menschliche Einfluss im Kulturland.

Die Zukunft des Alpenrheins mit dem Hochwasserschutzprojekt Rhesi wird vorgestellt und Hintergrundinformationen zum Generationenprojekt werden präsentiert.



Bau.Kraft

Bauen braucht Kraft. Die Ausstellung widmet sich den verschiedenen Kraftquellen und zeigt die Entwicklung der Dienstbahn und der Internationalen Rheinregulierung über die vielen Jahrzehnte.



31

Rheinbähnlefahrten

Erleben Sie den Rhein bei einer Fahrt der alten Dienstbahn der Internationalen Rheinregulierung, welche für die Umsetzung der geschichtsträchtigen Bauwerke eingesetzt wurde.

Das Angebot der Rheinbähnlefahrten ist vielseitig. Neben den regulären Fahrten an die Vorstreckung oder nach Widnau kann zwischen verschiedensten Themenfahrten ausgewählt werden. Ein besonderer Höhepunkt sind jeweils die Nikolausfahrten in der Adventszeit.



32

29 Alpenrhein.Land (Halle 2)
© Verein Rhein-Schauen

30 Alpenrhein.Land (Halle 2)
© Verein Rhein-Schauen

31 Bau.Kraft
© Verein Rhein-Schauen

32 Rheinbähnle
© Verein Rhein-Schauen



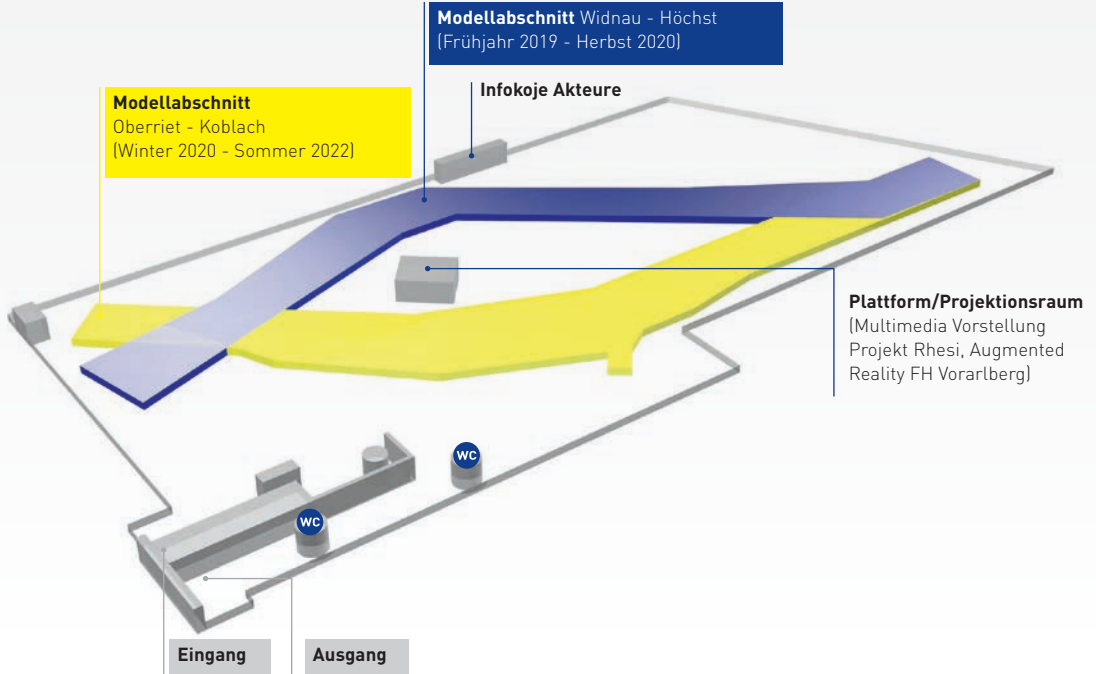
MODELLVERSUCHSHALLE

Projektentwicklung mit Rheinmodell

Mit wasserbaulichen Modellversuchen wird das Verhalten des Rheins zur Detailplanung des Projekts Rhesi simuliert. Ein Besuch in der Modellversuchshalle in Dornbirn spannt den Bogen vom Miterleben der Modellversuche bis zum Kennenlernen des zukünftig neugestalteten Alpenrheins mittels erweiterter Realität (Augmented-Reality-Anwendung).

Erleben Sie das Generationenprojekt Rhesi

hautnah im Massstab 1:50



Besichtigung in Gruppen

Wir freuen uns, Ihrer Gruppe bei einem geführten Rundgang die Modellversuchshalle und das Projekt Rhesi näher zu bringen. Kontaktieren Sie uns und wir organisieren gerne eine Besichtigung.

info@rheinregulierung.org, +41 71 747 71 00

- › Besichtigung des Modellaufbaus mit geführten Rundgängen
- › Infos und Details zum Hochwasserschutzprojekt Rhesi
- › Blick in die Zukunft dank der Augmented Reality Anwendung

Veranstaltungen für die Öffentlichkeit

In regelmässigen Abständen finden auch Veranstaltungen für die Öffentlichkeit statt. Wir informieren unter www.rhesi.org über anstehende Anlässe.

Ziele und Zweck der Versuche

Mit den wasserbaulichen Modellversuchen werden die hydraulischen Berechnungen und die Annahmen der Planung überprüft. Das Verhalten des Rheins –auch im Hochwasserfall– wird simuliert. Die Erkenntnisse dieser wissenschaftlichen Untersuchungen fließen in die weitere Planung ein. Sie bezwecken, das Hochwasserschutzprojekt Rhesi technisch und wirtschaftlich zu optimieren.

Beim Hochwasserschutzprojekt Rhesi wird die Abflusskapazität erhöht, indem zwischen den Hochwasserdämmen mehr Platz geschaffen wird. Dazu soll das Flussbett verbreitert werden. Die sich hier einstellenden Sohlstrukturen sind mit Computermodellen nur bedingt vorhersehbar. Erst in Kombination mit den Ergebnissen der physikalischen Modellversuche ergeben sich aussagekräftige Grundlagen für eine Umsetzung der Projekte.

Welche Teile des Rheins werden untersucht?

Die Modellversuche werden im Massstab 1:50 abgewickelt, dies ist mit Blick auf die flussbaulichen Fragestellungen sowohl technisch wie wirtschaftlich am sinnvollsten. Da nicht die gesamte Projektstrecke von 26 Flusskilometern gleichzeitig im Modell abgebildet werden kann, werden zwei charakteristische Rheinabschnitte untersucht.



Zuerst die Flussstrecke Widnau bis Höchst (Frühjahr 2019–Herbst 2020): Hier befindet sich der engste Flussabschnitt mit einer ausgeprägten Rechtskurve. Im Weiteren der Abschnitt Oberriet bis Koblach (Winter 2020–Sommer 2022): Hier erfolgt die grösste Gerinneaufweitung der gesamten Projektstrecke geplant.

Was bedeutet Massstab 1:50?

Das wasserbauliche Modell wird nach dem Froude’schen Modellgesetz errichtet und betrieben. Dabei werden die verschiedenen Messgrössen wie Länge, Zeit, Abfluss, etc. mit den auf dem Modellgesetz basierenden Umrechnungsmassstäben von der Realität auf die Modellgrösse umgerechnet.

	Alpenrhein	Modell	Umrechnungs- massstab
Abschnittslänge	5'000 m	100 m	1:50
Abschnittsbreite	450 m–550 m	7,0 m–11,0 m	1:50
Mittelwasserdurchfluss	150 m ³ /s–200 m ³ /s	8–11 l/s	1:17'677
Hochwasser _(HQ300)	4'300 m ³ /s	240 l/s	1:17'677
Rheinkies im Mittel _(dm)	25–30 mm	1 mm	1:50
Rheinkies Grösstkorn _(dmax)	120 mm	2,4 mm	1:50
Geschiebefrachten _(HQ300)	21'000 m ³ –100'000 m ³	168 l–800 l	1:125'000
Zeit	1 Woche	1 Tag	1:7,07



36

35 Schon beim Bau des heutigen Rheins wurden Modellversuche durch die ETH Zürich durchgeführt.

© Versuchsanstalt für Wasserbau, ETH Zürich

36 Ein Wasserbaustein (rechts) ist im Modell-Masstab 1:50 ein Kieselstein (links auf Holzquader)

Die Zukunft vor Augen

Die neueste Technologie wird Sie in die Zeit der nächsten Generation am aufgewerteten Alpenrhein blicken lassen. Mit der eigens für die Modellversuchshalle entwickelten Augmented-Reality Anwendung verwandelt sich die Versuchsanlage in die Wirklichkeit. Die Umgebung des jeweiligen Standorts und das Gerinne des Rheins können virtuell vom aktuellen Ist-Zustand auf den Zustand nach der Umsetzung des Projekts Rhesi dargestellt werden.

Exkurs: Detailmodellversuche in Wien und Zürich

Die grösseren Sohlbreiten können zukünftig zu Querströmungen in der Flusssohle führen. Diese Querströmungen beanspruchen die Flusssohle dahingehend, dass sogenannte Kolke - Tiefstellen in der Flusssohle - entstehen. Diese Sohlstrukturen müssen in der Planung berücksichtigt werden.



An der Technischen Universität in Wien werden die Entstehung und Tiefe der Kolke an Brückenpfeilern im Massstab 1:30 untersucht. Die ersten Untersuchungen wurden an einem Brückenpfeiler der Brücke Höchst Lustenau durchgeführt. Die Ergebnisse zeigten, dass bei Hochwasser Kolke mit einer Tiefe von bis zu fünf Metern entstehen können.

Neben den Kolken an Brückenpfeilern können auch Kolke im Bereich der Ufersicherungen auftreten. An der ETH Zürich wurde für diese Fragestellung ein Modell im Massstab 1:35 aufgebaut. In einer ersten Versuchsreihe werden die Ufersicherungen getestet, die im Allgemeinen Projekt des Projekts Rhesi erarbeitet wurden. In den nächsten Versuchsreihen gilt es, diese Ufersicherungen zu optimieren und weitere Varianten auszutesten.

37 Blick auf Rheinmodell mit der Augmented Reality Anwendung
© FH Vorarlberg

38 Der Brückenpfeiler im Modellversuch in Wien

39 Der originale Brückenpfeiler der Brücke Höchst-Lustenau





PROJEKT RHESI

Mehr Schutz für das untere Rheintal

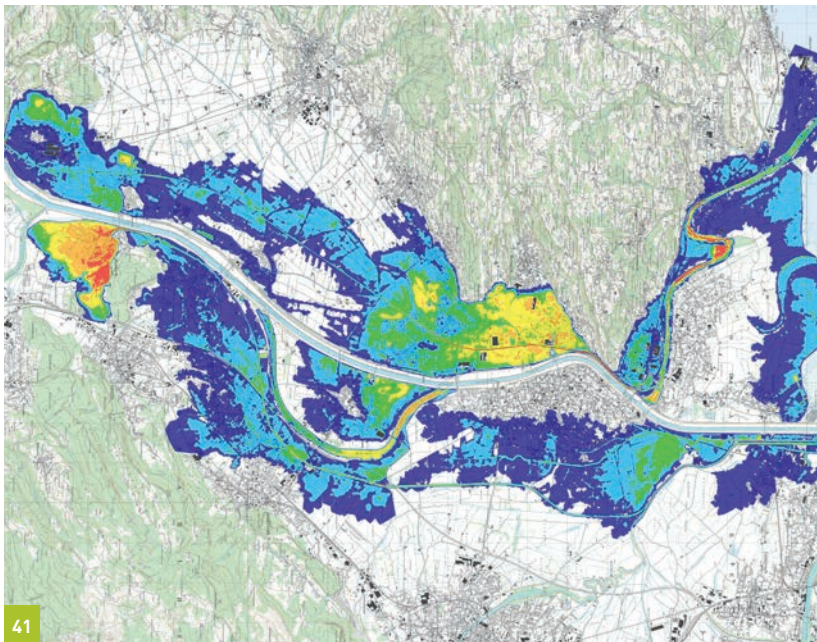
Das Hochwasserschutzprojekt Rhesi bringt dem unteren Rheintal mit den rund 300'000 Menschen mehr Sicherheit, mehr Natur und mehr Naherholung. Hinter dem Projekt steht die Internationale Rheinregulierung, die im Auftrag der beiden Staaten Österreich und Schweiz seit über 125 Jahre für Sicherheit am Rhein sorgt.

Das Rheintal braucht mehr Schutz

2005 wurde das Entwicklungskonzept Alpenrhein von den Regierungen des Landes Vorarlbergs, des Fürstentums Liechtenstein, der Kantone Graubünden und St. Gallen sowie der Gemeinsamen Rheinkommission mit Vertretern der Republik Österreich und der Schweizerischen Eidgenossenschaft unterzeichnet. Das Konzept zeigt deutlich, dass die Hochwasserrisiken auf der Strecke der Internationalen Rheinregulierung im unteren Rheintal am grössten sind.

Wegen der geringeren Abflusskapazität im Unterlauf des Alpenrheins muss heute bei einem sehr grossen Hochwasserereignis mit einer Überflutung der Hochwasserdämme und mit Damnbrüchen gerechnet werden. Dabei können Schäden in der Höhe von rund zehn Milliarden Franken (8.6 Milliarden Euro) entstehen (Schadenschätzung Stand 2017).

Die bestehenden, grossteils mehr als 100 Jahre alten Hochwasserdämme entsprechen nicht mehr dem Stand der Technik. Mit dem Hochwasserschutzprojekt Rhesi werden die bevorstehenden Sanierungen und Neubauten der Dämme für eine Erhöhung der Sicherheit und für ökologische Aufwertungen genutzt.

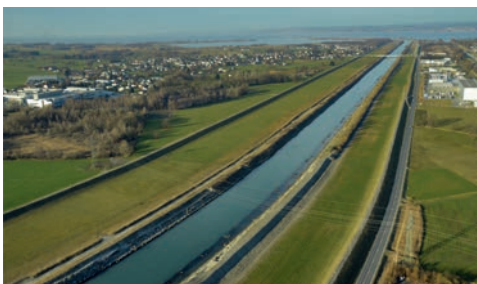


40 Visualisierung des Rheins bei Diepoldsau nach Umsetzung des Projekts Rhesi

41 Wasserstände bei einem Dammbbruch (beidseitig auf Höhe Oberriet / Koblach)

Projektentwicklung bis zum Baustart geprägt durch Detailplanungen und Genehmigungsverfahren in beiden Ländern

Nach einer mehrjährigen Variantenuntersuchung präsentierte die Internationale Rheinregulierung im Herbst 2018 das Generelle Projekt - den aktuellen Planungsstand der Bestvariante. Dieser Meilenstein war zugleich der Start der Phase Genehmigungsplanung mit dem Ziel, das Genehmigungsprojekt bis Ende 2021 fertig zu stellen. Bis dahin wird die Planung des Projekts Rhesi vertieft, optimiert und weiterentwickelt. Ein wasserbauliches Projekt dieser Grösse muss für eine Genehmigung höchste Anforderungen an Sicherheit, ökologische Aufwertung und Rentabilität erfüllen. In der Detailplanung und Projektoptimierung liegen die Schwerpunkte auf Erkundungsbohrungen zur Baugrunduntersuchung, Konzeptentwicklung für Freizeit- und Erholungsräume, Erhebung des Naturbestands von Pflanzen und Tiere sowie den wissenschaftlichen Modellversuchen. Parallel dazu werden die Verhandlungen für die gesetzliche Grundlagen in Form eines vierten Staatsvertrags geführt. Ein möglicher Baustart des Projekts Rhesi kann nach der Projektgenehmigung und allfälligen Rechtsmittelverfahren frühestens 2024 erfolgen. Die anschliessende Bauzeit beträgt rund 20 Jahre.





44



Der aktuelle Planungsstand verspricht eine Verbesserung von Sicherheit, Ökologie und Naherholung

Die Projektstrecke reicht von km 65 (Illmündung) bis km 90 (Mündung in den Bodensee) und hat eine Länge von ca. 25 km.

Das Projekt wird grundsätzlich zwischen den bestehenden Hochwasserdämmen auf Flächen des öffentlichen Wasserguts und des Rheinunternehmens umgesetzt. Eine Ausnahme bildet der Bereich der Frutmündung, wo der rechtsseitige Hochwasserdamm umgestaltet wird und der Ehbach neu gemeinsam mit der Frutz in den Rhein mündet.

Mit dem Hochwasserschutzprojekt wird eine um 40% höhere Abflusskapazität von 4'300 m³/s ohne Erhöhung des Wasserspiegels erreicht; dies durch eine Verbreiterung des Flussbeets anstelle einer Erhöhung der Hochwasserdämme.

Durch die Verbreiterung und naturnahe Gestaltung des Flusses zwischen den Dämmen werden positive Effekte für die Ökologie und Naherholung erreicht. Diese sind für eine Genehmigung zwingend und bedeuten gleichzeitig eine wesentliche Aufwertung des Rheins als Lebensraum für Menschen und Tiere.

42 Frutmündung bei Koblach im jetzigen Zustand 2020 (links) und nach der Realisierung des Projekts Rhesi

43 Fussacher Durchstich im jetzigen Zustand 2020 (links) und nach der Realisierung des Projekts Rhesi

44 Rhein bei Kriessern/Mäder im jetzigen Zustand 2020 (links) und nach der Realisierung des Projekts Rhesi im Jahr 2070



Rhy-Schopf

Rheinbaustrasse 2, 9443 Widnau

Der Rhy-Schopf öffnet an Sonntagen, an denen Rheinbähngle-Farten von Lustenau nach Widnau stattfinden. Für die Öffnungszeiten sowie Reservationen von Rheinbähngle-Fahrten besuchen Sie die Webseite des Verein Rhein-Schauen. **www.rheinschauen.at**.

Museum Rhein-Schauen

Höchster Strasse 4, A-6890 Lustenau

Die Öffnungszeiten von Mai bis Oktober und Informationen zu den Rheinbähngle-Fahrten finden Sie unter **www.rheinschauen.at**.

Modellversuchshalle Projekt Rhesi

Hochschulstrasse 3, A-6890 Dornbirn

Für Gruppenführungen kontaktieren Sie uns unter **info@rheinregulierung.org** oder **+41 71 747 71 00**. In regelmässigen Abständen finden Veranstaltungen für die Öffentlichkeit statt. Wir publizieren die Informationen rechtzeitig auf unsere Webseite **www.rhesi.org**.

Internationale Rheinregulierung

Parkstrasse 12, CH-9430 St. Margrethen

Höchster Strasse 4, A-6890 Lustenau

T +41 71 747 71 00, info@rheinregulierung.org

www.rheinregulierung.org / www.rhesi.org