

Unsere Angebote

Film: «Der gefesselte Strom»

Der Alpenrhein – Lebenslauf eines Flusses:
DVD-Bestellung unter www.alpenrhein.net
oder E-Mail an info@medienbuero.li
Euro 25.–/CHF 40.– (exkl. Porto)

Lehrbehelf:

www.alpenrheinSchule.net

Entwicklungskonzept

Alpenrhein: Kurzbericht Dezember 2005; Bestellung unter www.alpenrhein.net
oder E-Mail an info@medienbuero.li

Exkursionsprogramm für Schulen:

Informationen unter www.alpenrhein.net

Reservation der Wanderausstellung

„Zukunft Alpenrhein“:
E-Mail an verein@rheinschauen.at
oder an info@medienbuero.li

Bild folgt!

Neuer Internet-Auftritt: www.alpenrhein.net

In den vergangenen Wochen wurde der Internetauftritt www.alpenrhein.net neu konzipiert. Das neue Design verschafft Überblick und gewährleistet eine einfache Orientierung.

Für die breite Öffentlichkeit bietet die Homepage Einblick in die komplexen Zusammenhänge des Rheinlaufes - beginnend bei den

Zusammenflüssen von Vorder- und Hinterrhein bis zur Mündung in den Bodensee. Weiters werden wichtige Themen wie Hochwasserschutz, Grund- und Trinkwasser, Ökologie, Energie, Zukunft u.v.m. behandelt. Natürlich beinhaltet die Homepage auch einen informativen Einblick in die Entstehungsgeschichte, wie auch einen Blick auf

die Zukunft des Alpenrheins mit dem Entwicklungskonzept Alpenrhein.

Apropos Zukunft

Wenn wir langfristig etwas verändern wollen, brauchen wir das Bewusstsein der nächsten Generation. Daher ist die Arbeit mit Kindern und Jugendlichen für

„Zukunft Alpenrhein“ zentral. Ein erster Schritt sind die Exkursionsprogramme für Schüler im Alter von 10 bis 18 Jahren, welche direkt auf der Homepage gebucht werden können.



Schüler erleben Alpenrhein-Revitalisierung



Wanderausstellung

Lebenswelt am Alpenrhein erkunden

Das Motto für die 14-18-Jährigen lautet „rhi-action“. Dabei erhalten die Jugendlichen nicht nur zahlreiche wertvolle Informationen vor Ort, sondern können selbst aktiv werden. Sie sind aufgefordert, mit der Digitalkamera die besondere Lebenswelt am Alpenrhein und die verschiedenen Nutzungen des Menschen bzw. deren Spuren zu dokumentieren und sich so in die gegenwärtige Situation am Fluss einzuarbeiten. Darauf aufbauend

werden zukünftige Massnahmen am Alpenrhein diskutiert und experimentell untersucht. Speziell ausgebildete Pädagogen begleiten die Schulklassen und ermöglichen den Teilnehmenden dieses erlebnispädagogische Programm.

„Im Reich des Drachen“

Aber nicht nur die genannte Altersgruppe ist eingeladen, sich tief-schürfend – oft auch im Rahmen eines grösseren Projekts – vor Ort

ein Bild vom Rhein zu machen. Unvergessliche Eindrücke bieten sich auch für jüngere Schüler, deren erlebnispädagogisches Programm unter dem Titel „Im Reich des Drachen“ steht. Altersgerechte Arbeitsaufgaben zum selbständigen Tun warten auf die 12-14-Jährigen, die eine Rheinexkursion mitmachen.

Lehrbehelf und Wanderausstellung

Ergänzend zu den Rheinexkursions-Angeboten bietet die website www.alpenrheinschule.net umfassendes Lehr- und Lernmaterial zum Entwicklungskonzept Alpenrhein sowie weit darüber hinaus zu den Themen Grundwasser, Ökologie, Energiegewinnung etc. Der als digitaler Karteikasten aufgebaute Lehrbehelf enthält neben Lernprogrammen bereits ausgearbeitete Arbeitsanweisungen, Arbeitsblätter etc.

„Wasserlandschaft Alpenrhein“

Die Wanderausstellung zum Entwicklungskonzept Alpenrhein für den Aussenbereich mit Wasserwand und Rutsche wird ab Mitte Juni im Museum Rhein-Schauen in Lustenau zu sehen sein. Die Wanderausstellung kann – bei Übernahme der Aufstellkosten – weiterhin gebucht werden. Weitere Infos erhalten Sie bei unserer Koordinationsstelle inge.hillberger@rheinschauen.at

Zukunft Alpenrhein

Eine Initiative der Internationalen Regierungskommission Alpenrhein (IRKA) und der Internationalen Rheinregulierung (IRR)

Nr. 11 Juni 2007



Foto: Medienbuero

Grundwasser kostbares Gut

Grundwasser–die unsichtbare Ressource

Das Grundwasser ist in allen Alpenrhein-Ländern ein einzigartiger und unersetzlicher Bodenschatz. Rund 60 Prozent des Trinkwassers werden aus Grundwasserbrunnen gepumpt. 450'000 Menschen von Reichenau bis zum Bodensee sind direkt vom Grundwasser abhängig. Für die wertvollen Riede und Feuchtgebiete ist ein hoher Grundwasserstand eine wesentliche Voraussetzung. Deshalb wurde im Entwicklungskonzept Alpenrhein die Erhaltung der Qualität und der verfügbaren Menge des Grundwassers als ein wesentliches Ziel verfolgt.

Der Zustand heute

Das Alpenrheintal wird von einem mächtigen Grundwasserkörper durchzogen. Niederschläge versickern in den Untergrund und fliesen in den durchlässigen Sand- und Schotterkörpern zum Rhein und

zum Bodensee. Dazwischen liegen grossflächige Torf- und Feinsandzonen in denen der Grundwasserdurchfluss sehr gering ist. Der Rhein ist je nach Lage seiner Sohle zum Grundwasserspiegel Wasserspender oder er nimmt Grundwasser auf.

Die Grundwasserpumpwerke befinden sich vor allem in unmittelbarer Nähe des Rheins. Sie nutzen in erster Linie das sauerstoffreiche Sickerwasser des Rheins. Im gesamten Rheintal ist heute ein mittlerer Tagesbedarf von rund 130'000 Kubikmeter gegeben. Die rechtlich zulässigen Wassermengen sind aber bedeutend höher.

Absenkung des Grundwasserspiegels

Durch die Eintiefung der Rheinsohle in den letzten 50 Jahren hat sich auch der Grundwasserspiegel gesenkt. Von Reichenau bis Land-

quart beträgt die Absenkung des Grundwassers seit 1950 etwa ein Meter, von Landquart bis Ellhorn gegen zwei Meter. Unterhalb der Ellhornschwelle sind es im Raum Balzers drei bis vier Meter. Danach nimmt die Absenkung ab und beträgt bei Ruggell noch zwei Meter und ist unterhalb von Diepoldsau nicht mehr von Bedeutung.

Höhere Sohlenlage wünschenswert

Direkte Folge der Absenkung des Grundwassers ist, dass die so genannten Giessenbäche trockenfallen. Deshalb leiden auch diese ökologisch wertvollen Gewässer, aber auch Riede und Feuchtstandorte am sinkenden Grundwasserspiegel.

Eine weitere Folge ist der Verlust an nutzbarem Grundwasserkörper und das verstärkte Nachfliessen von sauerstoffarmem Hangwas-

ser. Dies wirkt sich negativ auf die Qualität des Grundwassers aus. Aus Sicht der Grundwassernutzung und der Ökologie ist eine höhere Sohlenlage des Rheins wünschenswert. Dieser Anhebung des Grundwassers sind aber durch den notwendigen Hochwasserschutz Grenzen gesetzt.

Die Frage der Auswirkungen auf den Grundwasserspiegel spielt auch bei der Beurteilung von möglichen Kraftwerken am Rhein ei-

ne entscheidende Rolle. Bei den in den 80er-Jahren untersuchten Kraftwerken im Bereich Liechtenstein/St. Gallen konnten wesentliche Fragen zu möglichen Auswirkungen auf das Grundwasser nicht ausreichend beantwortet werden.

Grundwassermodell Alpenrhein

In der Internationalen Regierungskommission Alpenrhein hat der Grundwasserschutz eine sehr ho-



Foto: Hans Jakob Reich

Wasserlandschaft Alpenrheintal; Mündung der Ill in den Rhein



Liechtenstein



Vorarlberg



Graubünden



St. Gallen



Internationale Rheinregulierung



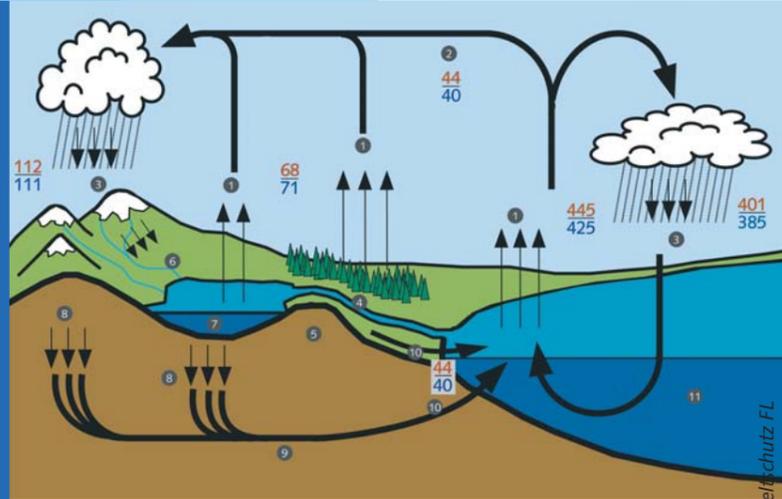
Willi Haag
Regierungsrat Kanton St. Gallen
Vorsitzender der IRKA

„Grundwasser ist ein sehr wichtiger Bodenschatz, den wir im Alpenrheintal haben. Deshalb hat die Internationale Regierungskommission Alpenrhein sich von Anfang an klar zum Schutz und zur nachhaltigen Nutzung des Grundwassers bekannt.

Die langfristige Erhaltung der Qualität und die Sicherung der Menge des Grundwassers ist ein gemeinsames grenzüberschreitende Ziel.

Der reiche Grundwasserschatz ist nicht nur eine wesentliche Grundlage für die öffentliche Trinkwasserversorgung, er ist auch ein Standortvorteil für die Industrie.

Die Mitglieder der IRKA sind sich einig, dass auch zukünftig dem Grundwasserschutz eine hohe Priorität zukommt. Eine nachhaltige Wasserwirtschaft muss klare Grundsätze zum Grundwasserschutz definieren und verfolgen.“



- 1 Verdunstung
- 2 Wasserdampftransport
- 3 Niederschlag
- 4 Flüsse
- 5 Land, poröser Untergrund
- 6 Schmelzwasser
- 7 See
- 8 Versickerung
- 9 Grundwasserfluss
- 10 Rückfluss in die Ozeane
- 11 Ozean

Globaler Wasserkreislauf

Grafik: Amt für Umweltschutz FL



Das bisher grösste in der Reuse nachgewiesene Exemplar einer aufwandernden Rheinlanke: Länge: 93 cm; Umfang: 60 cm; Gewicht: 12.4 kg

Foto: ZFG



Die Bedeutung. Durch die Projektgruppe Grundwasser wurden seit der Gründung die Information und Zusammenarbeit bei den Fragen der Grundwasserbewirtschaftung aktiv betrieben. Das Grundwassermodell Alpenrhein wurde in den Jahren 1996 bis 1998 erarbeitet. Es ist eine wichtige Grundlage für die Untersuchung konkreter Projekte. In den Jahren 2006 und 2007 wurde das Grundwassermodell durch die instationäre Modellierung verbessert. Damit steht den Ländern und Kantonen ein technisch sehr ausgereiftes Instrument zur Verfügung. Es wird für die Untersuchung vieler wasserwirtschaftlicher Problemstellungen angewendet.

Massnahmen des Entwicklungskonzeptes

Der Schutz des Grundwassers ist eine der wesentlichen Zielsetzungen des Entwicklungskonzeptes Alpenrhein. Es gilt, sowohl die Qualität als auch die verfügbare Menge des Grundwassers langfristig zu sichern. Deshalb wurde die Zielsetzung verfolgt, die Absen-

kung der Sohle des Alpenrheins wieder rückgängig zu machen. Durch die im Entwicklungskonzept vorgeschlagenen Massnahmen wäre es möglich, die Sohlenlage um rund 1,5 Meter anzuheben. Dies ist jedoch in den Gebieten mit starker Erosion immer noch ungenügend, um die sektoralen Ziele des Grundwasserschutzes zu erreichen. Eine weitere Erhöhung wäre durch den Einbau von Querbauwerken zwar möglich. Dies führt aber einerseits zu Problemen der Fischdurchgängigkeit. Andererseits widerspricht eine zu hohe Sohlenlage den Zielen des Hochwasserschutzes.

Die Handlungsfelder beim Grundwasser

1. Sicherung und Erhöhung der Infiltration von Rheinwasser in das Grundwasser;
2. Anhebung des Grundwasserspiegels zwischen Sargans und Feldkirch;
3. Erhaltung des Grundwasserspiegels in den übrigen Abschnitten;
4. Sicherung der bestehenden Fassungen und Schutzzonen.

Die Fischtreppe in I

Im Jahre 2000 wurde die Fischpassanlage beim Kraftwerk Reichenau in Betrieb genommen. Nach einem Unterbruch von 38 Jahren können die Rheinlanken (Bodensee-Seeforellen) nun wieder vom Bodensee zu den ursprünglichen Laichplätzen im Vorder- und Hinterrhein aufsteigen.

Bestandesrückgang

Die verschiedenen Phasen im Lebenszyklus der Seeforelle stellen hohe Ansprüche an den Lebensraum. Für die erfolgreiche Entwicklung der Seeforelle stellt dabei die Laichwanderung vom Bodensee in dessen Zuflüsse ein besonderer Engpass dar. Die zunehmend fehlende Vernetzung der Gewässer im Längsverlauf hat dazu geführt, dass die Seeforelle statt in die Bodenseezuflüsse auf die Rote Liste der Fische und Rundmäuler der Schweiz „gewandert“ ist. Im Jahre 1985 war der Nullpunkt erreicht und die Laichwanderung der Seeforelle im Alpenrhein praktisch inexistent.

Internationale Schützenhilfe

Den fischereilichen Fachstellen war klar, dass ohne gezielte und international koordinierte Massnahmen, die Alpenrheinregion bezüglich der Rheinlanke in ein Artenschutzproblem hineinschlittern wird. Die im Jahre 1979 gegründete „Arbeitsgruppe Seeforelle“ der IBKF (Int. Bevollmächtigtenkonferenz für die Bodenseefischerei), leitete dank ihren Untersuchungen und Abklärung einen Sinneswandel betreffend Seeforellen-Problematik ein, was zur Umsetzung diverser Schutzmassnahmen führte. Mit der Fertigstellung der Fischtreppe beim Kraftwerk Reichenau wurde diesen Bemühungen schlussendlich die Krone aufgesetzt.

Bauart Fischpass

Der Fischpass ist als Vertical-Slot-Pass gestaltet. Via 56 Becken überwindet der Fischpass auf einer Länge von 185 m eine Höhendifferenz von zwölf Metern. Die Anordnung und die Ausgestaltung der Mündung eines Fischweges



Foto: ZFG

Fischtreppe



Foto: Bänziger Partner AG

Hauptgerinne mit breiten Überschwemmungszonen



Andreas Götz
GRK-Vorsitzender
Internationale Rheinregulierung
Gemeinsame Rheinkommission

In Rüthi hat die Zukunft bereits begonnen. Das Projekt «Hochwasserschutz und Ökologie im Einklang» am Rheintaler Binnenkanal in Rüthi ist ein hervorragendes Beispiel für zeitgemässen Wasserbau. Es beruht auf einer ganzheitlichen Betrachtungsweise, die zwar den Hochwasserschutz in den Vordergrund stellt, den Lebensraum Gewässer mit seiner Dynamik und seiner vielfältigen Fauna und Flora aber als Ganzes sieht. Dieser Lösungsansatz deckt sich voll und ganz mit dem Entwicklungskonzept Alpenrhein, das den Rhein mit all seinen Nebengewässern als ein vernetztes, in Zukunft wieder naturnaheres Gesamtsystem versteht. Das Projekt am Rheintaler Binnenkanal in Rüthi ist ein Schritt in diese Richtung. Oder anders gesagt: Hier hat die Zukunft bereits begonnen.

Reichenau Ein Kanal wird lebendig

ist der ausschlaggebende Faktor für die Funktionstüchtigkeit der gesamten Anlage. Im vorliegenden Fall wurde eine gemeinsame Mündung von Dotierturbine und Fischweg realisiert. Hierdurch wirkt der gesamte Dotierabfluss von $Q = 3,0 \text{ m}^3/\text{s}$ als Leitströmung.

Erfolgskontrolle

Seit der Inbetriebnahme der Fischtreppe werden die aufsteigenden Rheinlanken durch den Einsatz einer Reuse gezählt. Die erfreuliche Tatsache, dass die Rheinlanke wieder in respektablen Zahlen unterwegs zu ihren angestammten Laichplätzen im Vorder- und Hinterrhein ist, spricht für eine sehr gute Funktionalität des Fischpasses.

Im Jahre 2003 konnte die bis anhin grösste aufwandernde Rheinlanke nachgewiesen werden. Der Milchner brachte mit einer Totallänge von 93 cm und einem Umfang von 60 cm das stolze Gewicht von 12.4 kg auf die Waage.

Unter dem Motto «Hochwasserschutz und Ökologie im Einklang» wird in Rüthi SG ein 2,1 Kilometer langer Abschnitt des Rheintaler Binnenkanals neu gestaltet. Auslöser des Projektes waren wiederholte Wasserabflussprobleme. Das Ergebnis wird ein vielfältig strukturiertes Fließgewässer sein mit mehr Raum für das Wasser und für die Natur sowie hohem Erlebniswert für die Bevölkerung.

Aufweitung des Gewässerraums

In den 1980er Jahren und zuletzt im Mai 1999 und August 2000 führten Überflutungen durch den Rheintaler Binnenkanal in Rüthi zu teils beträchtlichen Schäden. Von der Politischen Gemeinde Rüthi, vom Zweckverband Rheintaler Binnenkanalunternehmen und vom Tiefbauamt des Kantons St. Gallen in Auftrag gegebene Untersuchungen bestätigten, dass der von 1894 bis 1904 erstellte Kanal heutigen Anforderungen an die Hochwassersicherheit nicht mehr genügt: Die Kapazität des Gerin-

nes reicht nicht aus, um die Wassermengen grösserer Ereignisse abzuleiten. Verbessern lässt sich die Situation wie Variantenvergleiche zeigten nur durch eine Senkung des Wasserspiegels, indem das Gerinne verbreitert wird. Darin besteht denn auch das Konzept des Projektes «Hochwasserschutz und Ökologie im Einklang». Eine erste Bauetappe wurde letztes Jahr bereits umgesetzt. Bis zum Herbst dieses Jahres werden die Arbeiten auf der ganzen, insgesamt 2,1 Kilometer langen Projektstrecke abgeschlossen sein.

Naturnahes Fließgewässer

Nach dem Ausbau wird der Rheintaler Binnenkanal in der Gemeinde Rüthi ein hundertjähriges Hochwasser von $45 \text{ m}^3/\text{Sek.}$ schadlos ableiten können. Zugleich bietet das Projekt die Gelegenheit, ökologische Defizite zu reduzieren. Durch die Aufweitung des Gewässerraums um bis zu 40 Meter mit flacher Gestaltung der Ufer erhält auch die Natur mehr Raum. Auf-

weitungen verhindern weitere Eintiefungen der Fusssohle. Qualität und Ergiebigkeit der Grundwasserbrunnen bleiben gesichert. Der bisher monotone Kanal wird zum reichhaltig strukturierten, naturnahen Fließgewässer, das Lebensraum für verschiedenste Tier- und Pflanzenarten bietet. Davon profitieren kann ebenfalls die Bevölkerung: für sie wird der umgestaltete Kanal zum landschaftlich attraktiven Naherholungsgebiet mit hohem Naturerlebniswert.

Erwerb von vier Hektar Land

Für die Verwirklichung des Projektes war der Erwerb von 4 Hektaren Land nötig. Der Aushub beläuft sich auf $150'000 \text{ m}^3$. An den Kosten von 3,6 Millionen Franken beteiligen sich Bund und Kanton mit je einem Drittel. Weit über eine halbe Million tragen Firmen, Stiftungen und Naturschutzorganisationen bei. Für die Gemeinde und für das Binnenkanalunternehmen verbleiben somit je noch knapp $225'000$ Franken.