

OPTIMIERUNG DER WASSERBAUMASSNAHMEN

Um die hydraulischen Rechnungen zu verifizieren, werden physikalische Modellversuche in Dornbirn durchgeführt. Ziel der Untersuchungen ist auch eine Kostenoptimierung der wasserbaulichen Massnahmen. Für die Versuche wird der Rhein im Massstab 1:50 auf einer Länge von 100 m nachgebaut. Sie werden für die Öffentlichkeit zugänglich sein und dauern ca. 3,5 Jahre.



Beispiel eines Modellversuchs

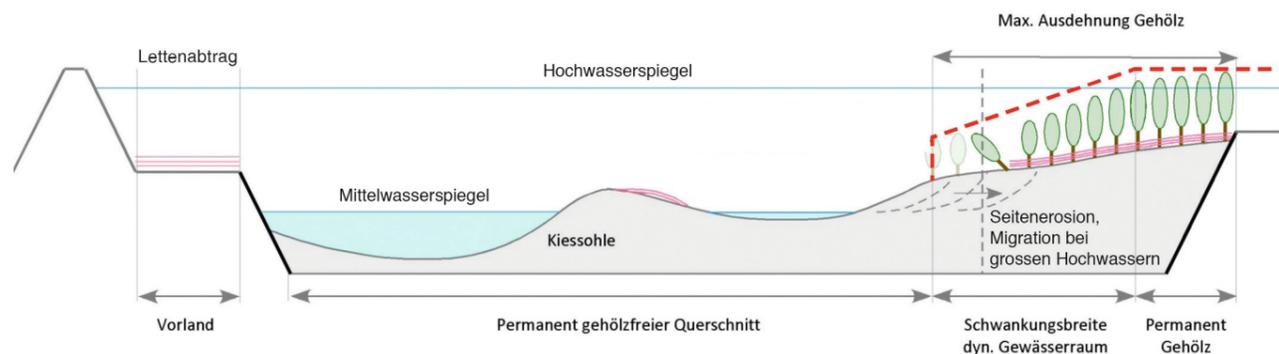
LANGFRISTIGE SICHERSTELLUNG DER FUNKTIONSFÄHIGKEIT

Nach dem Bau des Projekts muss die Funktionsfähigkeit langfristig überwacht und sicher gestellt werden.

Folgende Punkte erhalten dabei besonderes Augenmerk:

- Höhe der Rheinsohle
- Ausdehnung des Gehölzes
- Höhe der Vorländer

Sobald die vorgegebenen Grenzwerte überschritten werden, sind Massnahmen zu treffen, damit die Sicherheit des Bauwerks eingehalten wird. Darunter fallen z.B. Eingriffe ins Geschiebemanagement, Abholzungen oder Lettenabtrag.



HYDRAULIK UND GESCHIEBE

www

Durch das Hochwasserschutzprojekt Rhesi wird die Abflusskapazität des Alpenrheins von 3'100 m³/s auf 5'800 m³/s im oberen Abschnitt bis zum Diepoldsauer Durchstich und auf mind. 4'300 m³/s im unteren Abschnitt erhöht. Dies wird durch eine Verbreiterung des Mittelgerinnes erreicht.

Das Geschiebemanagement wird auf die neue Situation angepasst. Es wird zwar

nach wie vor dieselbe Menge an Geschiebe wie bisher anfallen, in Zukunft werden dazu aber drei Entnahmestellen angeordnet. Die Auswirkungen des Materialtransports auf die umliegenden Gemeinden werden dabei minimiert. Die langfristige Sicherheit des Bauwerks wird durch regelmässige Überwachung und Instandhaltungsmassnahmen, wie Geschiebemanagement oder Abholzungen, gewährleistet.

Projektdokumentation

Neun Faktenblätter erklären das Hochwasserschutzprojekt Rhesi im Detail. Diese sind kostenlos als Download erhältlich unter: www.rhesi.org

Kontakt/Impressum

Herausgeber und Medieninhaber:
Internationale Rheinregulierung
Parkstrasse 12
CH-9430 St. Margrethen

Höchsterstrasse 4
A-6890 Lustenau

Tel. +41 (0)71 747 71 00
Fax +41 (0)71 747 71 09

info@rheinregulierung.org
www.rheinregulierung.org

Grundlegende Richtung:
Information zum Hochwasserschutzprojekt Rhesi

Redaktion:
Cornelia Schläpfer, Markus Mähr,
Leo Anrig, Martina Rüscher, Kuno Bont

Bildnachweis:
Internationale Rheinregulierung

Gestaltung:
Team a5, A-Dornbirn

Herstellung:
Russmedia, A-Schwarzach

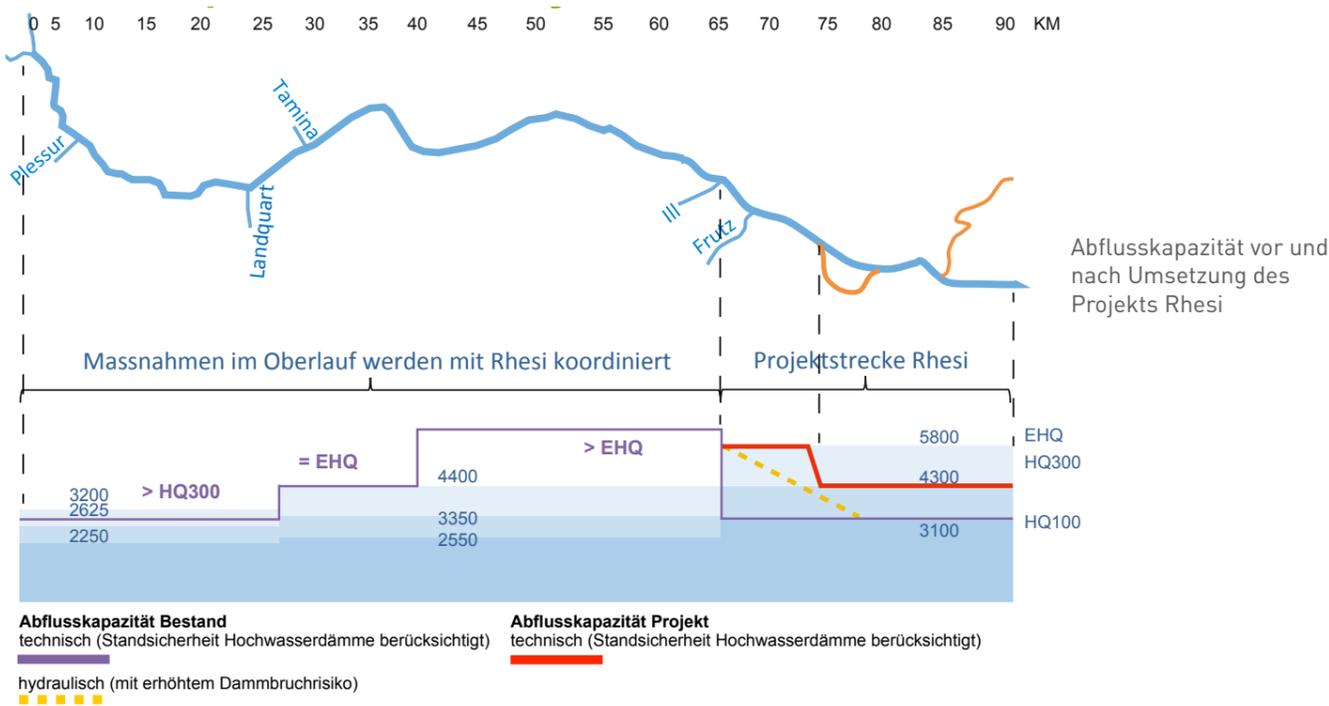
VERBESSERUNG DES HOCHWASSERSCHUTZES

Ziel des Projekts Rhesi ist die Verbesserung des Hochwasserschutzes im unteren Rheintal. Mit der Umsetzung des Projekts wird die Sicherheit für alle wesentlich verbessert und die Voraussetzungen für eine nachhaltige Entwicklung der gesamten Region geschaffen. Die heutige Abflusskapazität kann von 3'100 m³/s auf mind. 4'300 m³/s erhöht werden. Auf der oberen Strecke kann Dank den örtlichen Rahmenbedingungen mit einer Abflusskapazität von 5'800 m³/s ein Extremhochwasser bis zur Höhenemser-Kurve abgeleitet werden. Zur Sicherstellung der Bauwerkssicherheit der Dämme bei Extremereignissen müssen Massnahmen getroffen werden, die unkontrollierte Dammbüche verhindern. Diese werden in Abstimmung mit den Oberliegern (Fürstentum Liechtenstein und Kanton Graubünden) in der Planung des Genehmigungsprojekts festgelegt. Dank diesen Planungen können im Genehmigungsprojekt auch die Grundlagen für die Notfallplanungen bereitgestellt werden. So lassen sich die nach

der Realisierung des Projekts Rhesi verbleibenden Risiken weiter senken.

Als massgebliche **Spitzenabflüsse** für den Alpenrhein im Raum Illmündung bis Bodensee gelten folgende Werte: (siehe Tabelle)

JÄHRLICHKEIT	ABFLUSS (M3/S)
MQ	230
HQ1	1'180
HQ5	1'800
HQ10	2'100
HQ30	2'600
HQ100	3'100
HQ300	4'300
EHQ (ca. HQ1000)	5'800



GESCHIEBEVOLUMEN IM ALPENRHEIN

Die in die Projektstrecke eingetragene durchschnittliche jährliche Geschiebemenge beträgt heute und in Zukunft rund 90'000 m³/Jahr. Das bis zur Vorstreckung transportierte Geschiebe wird bei Hard entnommen. Zusätzlich transportiert der Rhein durchschnittlich 2.5 – 3 Mio. m³ Schwebstoffe pro Jahr, wovon der Grossteil den Bodensee erreicht. Im Bestand lagert sich ein kleiner Teil der Schwebstoffe entlang der Ufer sowie bei gros-

sen Hochwasserabflüssen in den Vorländern ab. Um den Abflussquerschnitt zu erhalten, werden die Ablagerungen im Zuge des Gewässerunterhalts von Zeit zu Zeit entfernt (Lettenabtrag). Die Geschiebemenge bleibt nach der Umsetzung des Projekts Rhesi dieselbe, wird jedoch differenziert an mehreren Standorten entnommen. Die Schwebstoffe werden wie bisher in den Bodensee transportiert.

WAS IST GESCHIEBE?

Unter «Schwebstoffen» werden Sand und Schluff mit einer Korngrösse unter 2 mm verstanden, die auch bei normalem Abfluss im Fließgewässer transportiert werden und für die Trübe verantwortlich sind.

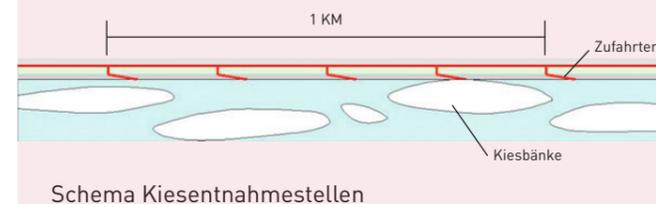
Im Unterschied dazu weist das «Geschiebe» eine Korngrösse von grösser 2 mm auf, die bei erhöhtem Abfluss rollend, gleitend oder springend über die Sohle transportiert werden.

Die Rheinsohle ist aufgrund von Hochwasserereignissen und Sortierprozesse etwas gröber als das Geschiebe.



WIE FUNKTIONIEREN KIESENTNAHMEN?

In der folgenden Abbildung ist ein Schema der Kiesentnahmestellen dargestellt. Über ca. einen Kilometer Länge werden mehrere feste Zufahrten erstellt. Damit wird gewährleistet, dass unabhängig von der Lage von den Kiesbänken die Möglichkeit der Zufahrt auf eine am Ufer anliegende Kiesbank besteht. Der Kies wird während niedrigen Abflüssen im Winterhalbjahr von einer Kiesbank am Ufer entnommen und abtransportiert. Trübungen werden durch diese Entnahmeart im Trocken auf ein Minimum reduziert. Pro Kiesbank können durchschnittlich 10'000 bis 20'000 m³ Kies entnommen werden (Annahme Länge = 200 bis 400 m, Breite 50 m, Entnahmetiefe 1 m).



Schema Kiesentnahmestellen

KÜNFTIG SIND DREI ENTNAHMESTELLEN VORGEGEHEN

Die Kiesentnahmen erfolgen verteilt auf ca. 3x2 Wochen pro Jahr, das sind ca. 30 Tage/Jahr.

Bei der Kiesentnahme **Büchel** (Gemeinde Rüthi, km 63 bis km 64) werden ca. 35'000 m³/Jahr entnommen. Als Zwischenlager und für eine Aufbereitung steht der bestehende Steinbruch Oberbüchel des Rheinunternehmens zur Verfügung. Der Abtransport erfolgt über die Werkstrasse und den Anschluss Oberriet auf die Autobahn N13 (Schweiz).

Die Kiesentnahme **Diepoldsau** wird direkt unterhalb der Schutzzone des Brunnens Rheinspitz zwischen km 75 und km 76 vorgesehen. Zwischenlagerung und Aufbereitung der ca. 20'000 m³ können in der bestehenden Anlage des Kieswerks Sigmund Sieber abgewickelt werden. Der Abtransport erfolgt über das Vorland und den Anschluss Diepoldsau auf die Autobahn N13 (Schweiz).

An der bestehenden Kiesentnahme beim Beginn der Vorstreckung in **Hard** bei km 90 wird weiterhin Kies entnommen. Die Zwischenlagerung und Aufbereitung finden in den bestehenden Anlagen statt. Der Abtransport erfolgt über die L202 (Österreich).

