

# Einleitung

Das Hochwasserschutzprojekt Rhesi ist die erste grosse Etappe der Umsetzung des Entwicklungskonzepts Alpenrhein, welches im Jahr 2005 von den Regierungen Vorarlbergs, Liechtensteins, Graubündens, St. Gallens und allen Mitgliedern der Gemeinsamen Rheinkommission der Internationalen Rheinregulierung unterzeichnet wurde.



01

Im Rahmen des Entwicklungskonzepts Alpenrhein hat sich herausgestellt, dass die Hochwasserrisiken auf der Strecke der Internationalen Rheinregulierung am grössten sind. Wegen der geringeren Abflusskapazität im Unterlauf des Alpenrheins muss bei einem sehr grossen Hochwasserereignis mit einer Überflutung der Dämme und mit Dammbürchen gerechnet werden. Dabei können Schäden in der Höhe von rund sechs Milliarden Franken entstehen (Schadenschätzung Stand 2007).

Die Planungen sind soweit fortgeschritten, dass nach den Varianten- und den verschiedenen Begleituntersuchungen umfassende Grundlagen zur Verfügung stehen. Das Faktenblatt fasst die wesentlichen Vorgaben für die nächste Planungsphase „Generelles Projekt“ zusammen. Das Ziel ist die Erarbeitung eines genehmigungsfähigen Projekts, welches die Gesetzgebungen beider Staaten erfüllt.



## Faktenblatt

Planungsvorgaben  
Generelles Projekt

April 2016



### Bildlegende

Titelbild Luftbild Rheintal, Hanno Turnher

- 01 Luftbild Rheintal, 1996  
(Internationale Regierungskommission Alpenrhein)
- 02 Dienstbahnbrücke Kriessern und Mäder, Juli 1987 (IRR)
- 03 Lettenabtrag am Mittelgerinnewehr sorgt für mehr Durchflusskapazität. (IRR)
- 04 Blick in Horizontalfilterbrunnen (Amt für Umwelt und Energie des Kantons St.Gallen)
- 05 Landwirtschaft im Rheinvorland (Markus Hostmann)
- 06 Luftbild Rhein bei Landquart, 2015 (IRR)
- 07 Spaziergang am Rhein (Rhesi Fotowettbewerb)



## Hochwasserschutz

*Ziel des Projekts ist die Erhöhung der Sicherheit respektive die Senkung der aktuellen Risiken.*



02

Die Abflusskapazität des Rheins soll abgestimmt auf den Oberlauf über die gesamte Länge der Internationalen Strecke auf einen Bemessungsabfluss von mindestens 4'300 m<sup>3</sup>/s ausgebaut werden. Im Rahmen der Voruntersuchung sind sechs technische Varianten auf ihre Realisierbarkeit hin geprüft worden. Diese haben gezeigt, dass die Erhöhung der Abflusskapazität ohne Erhöhung der Hochwasserspiegel möglich und zweckmässig ist.

Die Erhöhung der Abflusskapazität soll primär mit Gerinneverbreiterungen innerhalb der bestehenden Hochwasserdämme erfolgen, wodurch auch eine Erhöhung des Wasserspiegels bei Hochwasser vermieden werden kann. Mit Verbreiterungen bzw. Aufweitungen des Mittelgerinnes können gleichzeitig auch positive Effekte für die Ökologie und Erholung erreicht werden. Die Voruntersuchungen haben gezeigt, dass Dammerhöhungen



03

## Geschiebebewirtschaftung

*Die Verbreiterung des Gerinnes beeinflusst den Geschiebetransport im Rhein.*

Das Geschiebemanagement ist auf die neue Situation anzupassen, wobei ein möglichst naturnaher Zustand angestrebt werden soll. Dabei sind der Sedimenthaushalt des Alpenrheins und dessen Entwicklung zu berücksichtigen.

Die Voruntersuchungen haben gezeigt, dass die gleiche Menge Geschiebe wie bisher zu entnehmen ist, jedoch nicht mehr an einer, sondern an mehreren Stellen. Diese sind so anzuordnen, dass die Materialtransporte zu möglichst geringen Auswirkungen auf die umliegenden Gemeinden führen.

## Materialtransport

Während der Bauphase müssen grosse Mengen an Material transportiert, um-, zwischen- und endgelagert werden. Für den Materialtransport sind verschiedene Möglichkeiten auf ihre Eignung und Umweltauswirkung zu prüfen. Den gesetzlichen Bodenschutzbestimmungen ist besondere Beachtung zu schenken.

## Grundwasserschutz / Trinkwasser

*Sowohl während als auch nach Abschluss der Bauarbeiten, muss die Versorgung des Rheintals mit qualitativ einwandfreiem Trinkwasser in ausreichender Menge aus Grundwasser sichergestellt sein.*

Der langfristige Planungshorizont wird auf das Hochwasserschutzprojekt abgestimmt. Die Begleitplanung Trinkwasserversorgung liefert dazu die notwendigen Beurteilungs- und Entscheidungsgrundlagen.

Während der Bauphase sind einzelne Brunnen vorübergehend ausser Betrieb zu nehmen. Für diese Brunnen ist ein geeigneter Ersatz vorzusehen. Dessen Realisierung muss vor Erteilung der UVP-Genehmigung rechtlich gesichert sein. Dazu werden neue Standorte gemeinsam mit den Wasserwerken untersucht und unter Berücksichtigung der übrigen Randbedingungen festgelegt. Dabei sind die übergeordneten Planungsvorgaben zu beachten.

In einzelnen Abschnitten ist die Verschiebung von Anlage- teilen im gleichen Perimeter oder die Verlegung einzelner Brunnen unumgänglich. Auf den eingeengten Abschnitten muss eine minimale Gerinnebreite von 110-120 m eingehalten werden (Kapazität). Die Entscheidungsgrundlagen werden durch zusätzliche hydrogeologische Untersuchungen erarbeitet. Erst nach Vorliegen der Ergebnisse können die Lage des Gerinnes sowie die neuen Stand-

## Boden und Landwirtschaft

*Die verbesserte Hochwassersicherheit und die Aufwertung des ökologischen Zustands bei wasserbaulichen Eingriffen reduzieren die intensiv nutzbaren Flächen für die Landwirtschaft. Betroffene Landwirtschaftsbetriebe müssen durch Einzelhofbetrachtungen gesichert werden. Synergien bei Bodenverbesserungen sind zu planen und zu nutzen.*

Einzelhofbetrachtungen haben gezeigt, dass dadurch Betriebe in ihrer Existenz bedroht sein können. Diese werden individuell begleitet und gezielt zu ihrer weiteren Entwicklung beraten. Ein möglicher Beitrag zum Existenzertalt kann die Pflege der ökologischen Flächen und der Dammunterhalt sein. Gemeinden,



04

orte einzelner Brunnen festgelegt werden. Dies erfolgt im Rahmen des Generellen Projekts.

Der Rhein und der begleitende Grundwasserstrom bilden ein kommunizierendes System. Die Auswirkungen des Hochwasserschutzprojekts auf den Grundwasserspiegel müssen im Rahmen des Generellen Projekts mittels eines numerischen Modells detailliert untersucht werden.

Grundsätzlich ist darauf zu achten, dass durch das Projekt der Grundwasserspiegel gegenüber heute bei Niedrigwasser nicht abgesenkt und bei Hochwasser nicht angehoben wird. Dadurch können negative Auswirkungen sowohl auf die Wasserversorgung als auch auf bebauete Gebiete insgesamt möglichst klein gehalten werden.

Die in den rheinnahen Bereichen verbleibenden Brunnen müssen, wenn notwendig, an die künftigen Verhältnisse angepasst werden, so dass die Anforderungen an die Trinkwasserqualität erfüllt werden. Die Synergien im Zusammenhang mit ohnehin erforderlichen Massnahmen sind zu nutzen.



05

Ortsgemeinden und Agrargemeinschaften werden in die Lösungssuche einbezogen.

Synergien des Hochwasserschutzprojektes mit der landwirtschaftlichen Planung und Ökologie sollen im Generellen Projekt, beim Bau und im Unterhalt möglichst genutzt werden. Im Vordergrund stehen dabei Bodenverbesserungen und andere Meliorationsmassnahmen.

## Ökologie

*In der Projektstrecke bestehen hinsichtlich der Lebensräume für Tiere und Pflanzen erhebliche Defizite. Die Gesetzgebungen der beiden Staaten (Wasserbau- und Gewässerschutzgesetz in der Schweiz, Wasserrechtsgesetz in Österreich) verlangen im Rahmen der Umsetzung eines Wasserbauprojekts auch eine Verbesserung des ökologischen Zustands.*

Für den Alpenrhein bedeutet dies folgendes: Für die Erfüllung der aquatischen und amphibischen Funktionen (Sohl- und Uferbereich) ist eine Breite des dynamischen Gewässerbereichs von mindestens 180 m im unteren Abschnitt und bis 250 m im oberen Abschnitt notwendig.

Damit kann auch die aus Hochwasserschutzgründen erforderliche Verbreiterung des Mittelgerinnes abgedeckt werden. Darüber hinaus ist für die Erfüllung der übrigen ökologischen Funktionen die Umsetzung eines Trittstein- konzepts erforderlich. Unter Trittsteinen sind Bereiche zu verstehen, in welchen sich Auwald und vielfältige Strukturen (z.B. Stillwasserzonen) entwickeln können.

## Erholung und Freizeit

*Durch das Hochwasserschutzprojekt können neue Möglichkeiten zur Naherholung und Freizeitnutzung am Rhein geschaffen und ausgebaut werden.*

Ein wesentlicher Aspekt ist dabei die Verbesserung der Erlebbarkeit und Zugänglichkeit des Flusses. Die grundsätzliche Planung erfolgt im Generellen Projekt. Die Wege für Fussgänger, Radfahrer, Reiter, Skater etc. sind mit den vorhandenen Konzepten abzustimmen. Aufgrund der besonderen Ausgestaltung (breiter Fluss innerhalb der Dämme) wird ein befestigter Uferweg für den Langsamverkehr innerhalb der Dämme situiert. In den ökologisch wertvollen Bereichen ist ein Besucherlenkungs-konzept zu erarbeiten, das Bereiche für die Freizeitnutzung sowie Naturzonen ausweist. Ein wichtiger Punkt ist dabei die Information der Bevölkerung.



07



06

Für diese Trittsteine braucht es Gerinnebreiten von 250 m bis 350 m. Länge, Breite und Anzahl der Trittsteine sollen so bemessen sein, dass sie als Refugien für Tier- und Pflanzenarten dienen und die Arten zwischen den Trittsteinen wandern können. Je schmaler der dazwischen liegende Gewässerabschnitt ist, umso grösser müssen die Trittsteine ausfallen, damit die ökologischen Funktionen gewährleistet sind. Die Mündungsbereiche der Zubringer Frutz und Ehbach sind in das Projekt einzubeziehen.

Aus den fachlichen und gesetzlichen Anforderungen an das Projekt ergibt sich ein Bedarf an Gewässerfläche von 520 bis 580 ha. Zusätzlich zu den aquatischen und amphibischen Funktionen sind die Werte der terrestrischen Ökologie zu berücksichtigen.

## Kosten-Wirksamkeit

Es ist der Nachweis der Wirkung (Risikoreduktion) und der Wirtschaftlichkeit (Nutzen-Kosten-Verhältnis) zu erbringen. Die Nachweise sind für beide Staaten nach den jeweils geltenden Bestimmungen zu führen.

## Weiteres Vorgehen

Aufbauend auf dem Faktenblatt und den Voruntersuchungen wird das Generelle Projekt erarbeitet. Liegt dieses vor, können die Verhandlungen zum Abschluss eines neuen Staatsvertrags aufgenommen werden. Im anschliessenden Detailprojekt wird die Planung als Einreichprojekt/Auflageprojekt durchgeführt. Beide Phasen werden partizipativ gestaltet. Die Entscheidungen werden durch die Gemeinsame Rheinkommission getroffen.