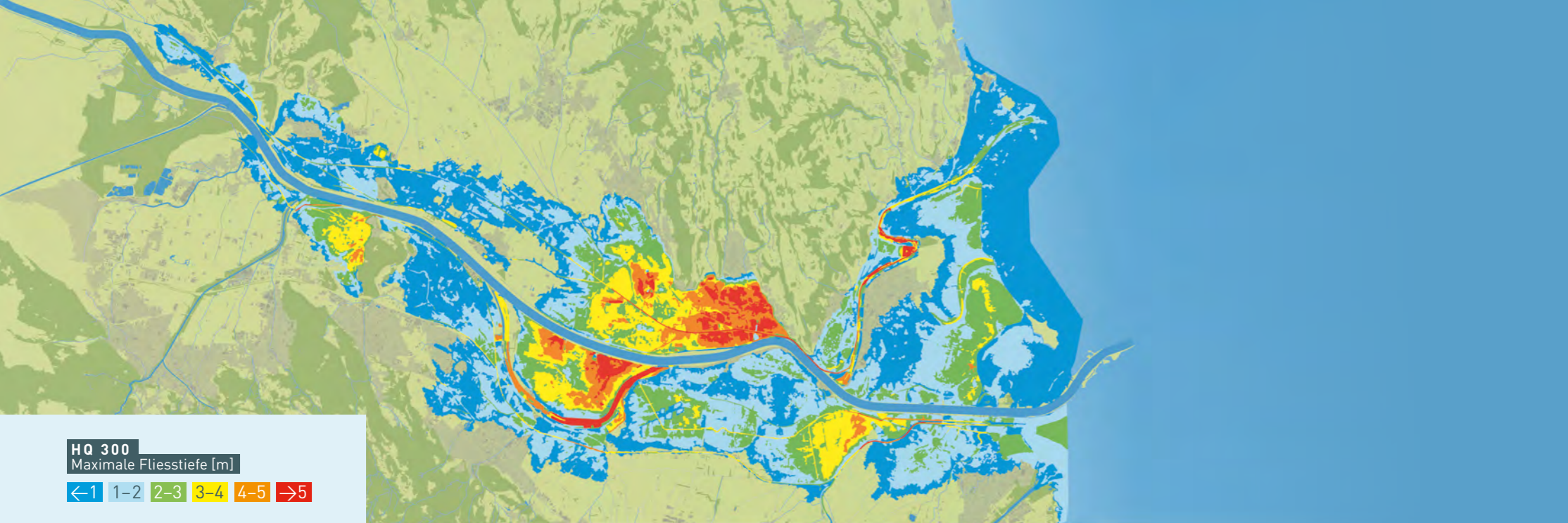


Zwei Staaten. Ein Projekt.

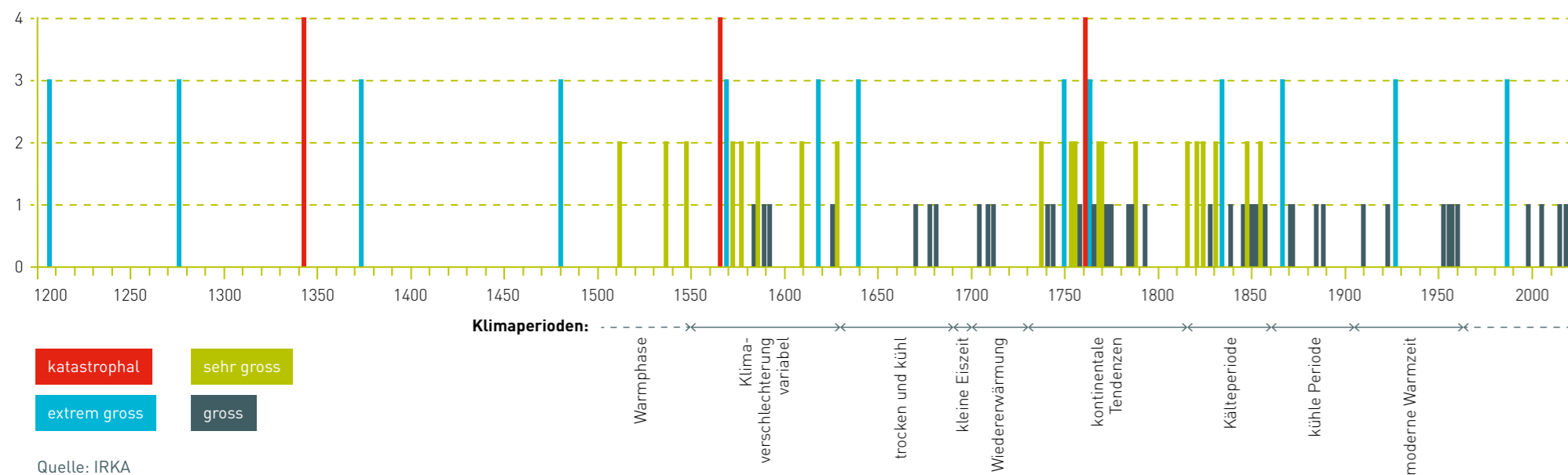




Überflutungsszenario im Rheintal heute bei einem Hochwasserereignis mit einem Abfluss von 4'300 Kubikmeter pro Sekunde, einem dreihundertjährlichen Hochwasser.

Darum braucht es das Hochwasserschutzprojekt Rhesi

Wenn der Alpenrhein heute bei Hochwasser einen Damm überströmen würde, wäre mit grosser Sicherheit das dicht besiedelte Rheintal betroffen. Die Strecke zwischen Illmündung und Bodensee verfügt im Vergleich zum Oberlauf über weniger Abflusskapazität. 2005 hat die Internationale Rheinregulierung in Zusammenarbeit mit der Internationalen Regierungskommission Alpenrhein das Entwicklungskonzept Alpenrhein veröffentlicht und dieses Defizit aufgezeigt.



Quelle: IRKA

Aus diesem Grund beauftragten die Staaten Schweiz und Österreich die Internationale Rheinregulierung damit, ein Hochwasserschutzprojekt zur Erhöhung der Abflusskapazität von heute 3'100 auf mindestens 4'300 Kubikmeter pro Sekunde auszuarbeiten.

Das Projekt heisst Rhesi – Hochwasserschutz fürs Rheintal.

Im Zuge der Vorbereitungsarbeiten wurde festgestellt, dass für einen besseren Hochwasserschutz auch die Dämme saniert oder sogar neu gebaut werden müssen. Die bestehenden, meist mehr als 100 Jahre alten Hochwasserdämme entsprechen nicht mehr dem Stand der Technik.

Besserer Hochwasserschutz ergibt Sinn, denn das Rheintal hat sich in den letzten 100 Jahren stark entwickelt. Rund 300'000 Menschen leben aktuell im Rheintal. Sie sind auf einen funktionierenden Hochwasserschutz angewiesen. Wenn es heute zu einem Dammbbruch käme, wären die Schäden riesig. Das Schadenpotenzial liegt bei einem Grossereignis bei geschätzten elf Milliarden Schweizer Franken. Das beinhaltet jedoch nur Infrastruktur und Immobilien. Viele weitere Schäden an Mobiliar oder Fahrzeugen wären zu erwarten. Demgegenüber stehen Kosten von ca. 1,3 bis 1,4 Milliarden Schweizer Franken.

Der Alpenrhein ist heute ein technisches Bauwerk. Nur bei Hochwasserereignissen erinnert er an den einst wilden Fluss. Wie ein Kanal bahnt er sich

heute seinen Weg durchs Rheintal zum Bodensee und bietet kaum mehr Lebensraum für Fische und andere Lebewesen. Mit der Umsetzung des Projekts Rhesi wird der Rhein revitalisiert und fliesst künftig wieder naturnäher durch sein Bett. Die Verbesserung des ökologischen Zustands des Rheins ist seitens Österreich und der Schweiz gesetzlich vorgeschrieben.

Nach einem partizipativen Planungsverfahren und unzähligen Untersuchungen, Analysen, Versuchen und Berechnungen liegt das Genehmigungsprojekt nun vor. Es zeigt, wie moderner Hochwasserschutz im Rheintal funktioniert.

Hochwasserschutz am Alpenrhein

Die Rheintalerinnen und Rheintaler leben mitten in einem Überflutungsgebiet. Der «grösste Wildbach Europas», der Alpenrhein, fliesst durch das Tal. Dass die Menschen heute die Rheinnot, die grossen Überflutungen, nur aus den Geschichtsbüchern kennen, ist der Arbeit der Internationalen Rheinregulierung zu verdanken.

Mit der immer stärker werdenden Besiedlung des Rheintals wurde im 19. Jahrhundert ein besserer Hochwasserschutz gefordert. Der erste Staatsvertrag zwischen der Schweiz und damals noch Österreich-Ungarn über den Hochwasserschutz am Alpenrhein zwischen Illmündung und Bodensee wurde 1892 unterzeichnet. Im gleichen Zug wurde die Internationale Rheinregulierung gegründet. Seither kümmert sich die zweistaatliche Organisation um den Hochwasserschutz auf diesem Flussabschnitt.

Hochwasserschutz muss sich ständig verändern den Umständen anpassen. Auch am Alpenrhein wurde immer wieder gebaut. So wurde in den 1940er-Jahren das Mittelgerinne verengt oder ab

den 1980er-Jahren die Vorstreckung in den Bodensee gebaut. Um die heute festgelegte Abflusskapazität von 3'100 Kubikmeter pro Sekunde jederzeit sicherzustellen, sind zudem laufend Unterhaltarbeiten an den Dämmen, den Vorländern und den Mittelgerinnewehren notwendig. Hochwasserschutz ist eine Daueraufgabe. Doch es lohnt sich.

Die Regulierung des Alpenrheins trug rückblickend massgeblich dazu bei, dass sich das Rheintal in den letzten hundert Jahren positiv als Wohn- und Arbeitsregion entwickeln konnte.

Die grosse wirtschaftliche Entwicklung des Rheintals ist mit ein Grund, warum der Hochwasserschutz verbessert werden muss. Schäden bei einem Hochwasser würden heute um ein Vielfaches höher ausfallen als 1892.

Der Widerstand damals

Flussbau polarisiert. Er verändert den Lebensraum der Menschen, die Landschaft. Das ist heute so, war aber bereits vor über 100 Jahren gleich. Als die ersten Regulierungsarbeiten am Alpenrhein durchgeführt wurden, war teilweise erbitterter Widerstand vorhanden. Besonders der Bau des Fussacher und des Diepoldsauer Durchstichs wurde kritisiert. Beim Fussacher Durchstich gab es Proteste von Seiten der betroffenen Vorarlberger Gemeinden. Sie forderten den Bau des Durchstichs bei St. Margrethen auf Schweizer Hoheitsgebiet. Beim Diepoldsauer Durchstich verfasste der Schweizer Rheinbauleiter Jost Wey ein Memorandum für die St. Galler Regierung und empfahl, auf den Bau zu verzichten. Grundstückbesitzer erwirkten zudem zwei Bundesgerichtsentscheide, bevor mit dem Bau des Diepoldsauer Durchstichs begonnen werden konnte.



Zum Memorandum von Jost Wey (94.1 MB)



Karte 1892: Das Rheintal ist dünn besiedelt.



Karte 2021: Das Rheintal heute mit deutlich dichterem Besiedlung.



RHEIN

Feldkirch

Rüthi

Ill

Oberriet

Meiningen

Frutz

Koblach

Kriessern

Rebstein

Balgach

Heerbrugg

Au

St. Margrethen

Widnau

Lustenau

Götzis

Altach

Diepoldsau

Hohenems

Höchst

Fussach

Hard

Alter Rhein

Was sind Kernlebensräume?
Projekt Rhesi sieht drei grosse Aufweitungen vor. Der Rhein kann sich dort auf bis zu 380 Meter ausbreiten und wertvollen Lebensraum schaffen. Die Kernlebensräume entstehen bei Koblach-Oberriet, Kriessern-Mäder und Lustenau-Widnau.

Wie lange dauert Rhesi?
Ab Baubeginn dauert die Fertigstellung rund 20 Jahre.

Wo wird gebaut?
Am Alpenrhein, Internationale Strecke zwischen der Illmündung (Kilometer 65) und dem Bodensee (Kilometer 91), auf einer Länge von rund 26 Kilometern.

Was passiert mit dem Geschiebe?
In Rüthi (oberhalb der Illmündung), Diepoldsau (nahe Rheinspitz) und am Beginn der Vorstreckung bei Fussach (wie bisher) werden pro Jahr in Summe 80'000–100'000 m³ Sand und Kies entnommen.

Was ist Rhesi?
Ein Hochwasserschutzprojekt mit Dammsanierungen oder Dammerneuerungen, Aufweitung des Mittelgerinnes und somit mehr Platz für den Alpenrhein.

Was kostet Rhesi?
Rund 1,3 bis 1,4 Milliarden Schweizer Franken, finanziert zu jeweils 50 Prozent durch die Staaten Österreich und Schweiz. Das Schadenpotenzial bei einem dreihundert-jährlichen Hochwasser beträgt rund 11 Milliarden Schweizer Franken (Stand 2020).

Mehr Platz für den Rhein

Das Projekt Rhesi wird überwiegend zwischen den bestehenden Hochwasserdämmen umgesetzt. Diese Flächen befinden sich im Besitz der öffentlichen Hand, sind jedoch verpachtet. Eine Ausnahme bildet der Bereich der Frutmündung am österreichischen Rheinufer bei Koblach und Meiningen, wo der Hochwasserschutzdamm weiter ins Hinterland abgerückt wird.

Heute fliesst der Rhein innerhalb des Mittelgerinnes dem Bodensee entgegen. Nur bei Hochwasser überflutet der Rhein die Vorländer, und die Hochwasserdämme werden beansprucht.

Um künftig auch grössere Hochwasser gefahrlos abfliessen zu lassen, benötigt der Rhein mehr Platz und neue oder sanierte Dämme.

Mit der Umsetzung des Projekts Rhesi wird das Mittelgerinne des Rheins deutlich verbreitert, das Vorland dafür reduziert. So bekommt der Fluss mehr Raum. Rund 65 Prozent der Hochwasserdämme werden saniert und 25 Prozent komplett erneuert. 10 Prozent der Dämme bleiben so bestehen, wie sie heute sind.

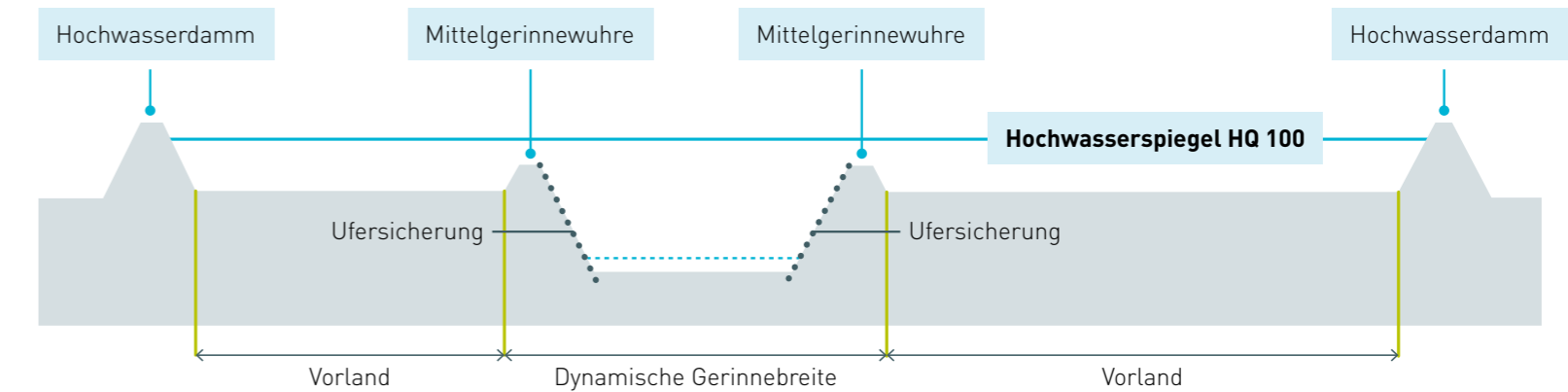
Durch die konsequente Aufweitung des Mittelgerinnes werden am Alpenrhein wieder die natürlichen flussdynamischen Prozesse ermöglicht. Zusätzlich werden bei Oberriet-Koblach, Kriessern-Mäder und Lustenau-Widnau sogenannte Kernlebensräume geschaffen. Der Rhein wird dort bis zu 380 Meter breit und kommt einem natürlichen Flussverlauf am nächsten. In diesen Bereichen können sich Stillwasserzonen und Auwaldflächen entwickeln, ohne den Hochwasserschutz zu beeinträchtigen. Ein definierter Mindestabflussquerschnitt wird künftig von Gehölz freigehalten.

Da der Flussraum breiter wird, verlangsamt sich die Fliessgeschwindigkeit des Rheins. Aus diesem Grund landet an verschiedenen Stellen Kies und Sand an. Heute wird das Geschiebe bis zur Vorstreckung transportiert und dort entnommen.

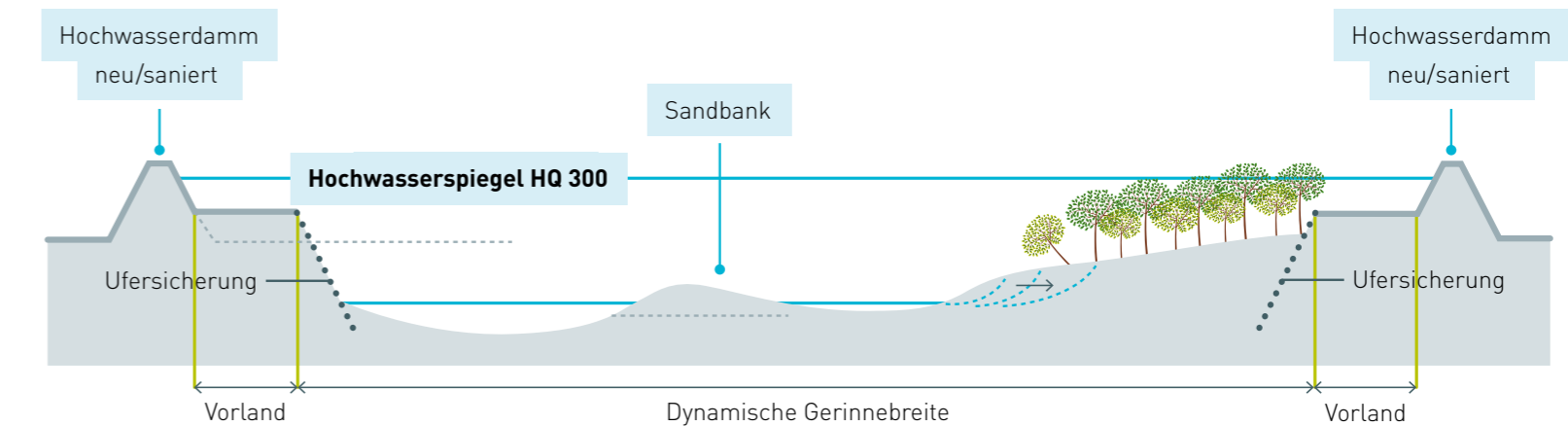
Künftig wird an drei Stellen Geschiebe entnommen: oberhalb der Illmündung bei Rüthi, im Bereich Diepoldsau und bei der bestehenden Entnahmestelle bei Hard. Insgesamt wird künftig gleich viel Kies und Sand entnommen wie heute. Dieses Vorgehen gewährleistet den erforderlichen Gerinnequerschnitt und somit die Sicherstellung des Hochwasserschutzes.

Dank dem Einbau von Drainagen bleibt der Grundwasserspiegel weitgehend stabil. Auch die Trinkwasserversorgung ist gesichert. Einzelne Brunnen im Rheinvorland müssen verlegt oder während der Bauarbeiten zeitweise ausser Betrieb genommen werden. Dank einer sehr gut abgestimmten Trinkwasserplanung der Gemeinden ist die Versorgung mit bestem Trinkwasser aus dem Grundwasserbegleitstrom des Rheins jederzeit gewährleistet.

Heute



Rhesi



Der Weg zum Hochwasserschutzprojekt

Das Projekt Rhesi beeindruckt durch seine Grösse. Es betrifft 26 Flusskilometer. Weiter muss die Zweistaatlichkeit beachtet werden, denn das Projekt muss die gesetzlichen Vorgaben Österreichs und der Schweiz erfüllen. Um ein solches Grossprojekt zu entwickeln, ist ein vielschichtiger Planungsprozess notwendig.

Im Jahr 2009 wurde die Internationale Rheinregulierung von den Regierungen Österreichs und der Schweiz mit der Ausarbeitung eines Projekts zur Verbesserung des Hochwasserschutzes am Alpenrhein beauftragt. Nach einer ersten Machbarkeitsstudie durch die ETH Zürich begann ab 2011 die umfassende Variantenuntersuchung. Seither wurden die betroffenen Anspruchs- und Interessengruppen, wie Umweltorganisationen, Wasserwerke und Landwirtschaftsorganisationen, immer wieder miteinbezogen. Denn für einen wirksamen Hochwasserschutz benötigt der Rhein mehr Platz. Dies geht zu Lasten anderer Nutzungen.

Auch wenn im Grundsatz niemand gegen die Verbesserung des Hochwasserschutzes im Rheintal ist, gehen die Meinungen über das «Wie» sehr weit auseinander. Denn alle Anspruchsgruppen nutzen den Rhein und seine Vorländer in unterschiedlicher Weise oder setzen sich für verschiedene Anliegen ein. Diese vielfältigen und sich konkurrierenden Ansprüche müssen zu einem realisierbaren und finanzierbaren Projekt zusammengefasst werden.

Es braucht einen Konsens, mit dem alle betroffenen Interessengruppen leben können.

Die am besten passende und gleichzeitig möglichst konsensfähige Lösung, das sogenannte «Generelle Projekt», wurde 2018 der Öffentlichkeit vorgestellt.

Um das Hochwasserschutzprojekt in den Staaten Österreich und Schweiz zur Genehmigung vorzulegen, wurden über die letzten Jahre diverse Untersuchungen und Analysen durchgeführt. Unter anderem wurden der Baugrund und die Grundwasserströme untersucht, das Projekt mittels wasserbaulicher Modellversuche überprüft oder eine Kartierung der Lebewesen am und im Alpenrhein vorgenommen. All diese Resultate flossen in das nun vorliegende Genehmigungsprojekt mit ein.

Weiterentwicklung seit 2018

Seit der Publikation des Generellen Projekts 2018 haben sich folgende Punkte geändert oder wurden konkretisiert:

- **Brücken**
Die Sicherung der Brückenpfeiler erfolgt neu mit Blockteppichen statt mit Bohrpfehlen.
- **Ufersicherung**
Ein vermehrter Einsatz von Bühnen ist vorgesehen.
- **Trinkwasser**
Versorgung wurde durch die Gemeinden und Wassrerwerke geplant und abgestimmt.
- **Wege**
Rad-, Fuss- und Fahrwege an den Dämmen wurden mit den Gemeinden abgestimmt.
- **Aufweitungen**
Neu liegt ein Initialisierungskonzept für die dynamische Aufweitung vor.
- **Materialbilanz**
Es wird mit einem zusätzlichen Kiesbedarf für die künftige Flusssohle gerechnet.
- **Erdbebensicherheit**
In den Durchstichen muss der Boden abschnittsweise mit Rüttelstopfsäulen verbessert werden.



Gesetzliche Grundlagen

Eine der am meisten gestellten Fragen zum Projekt Rhesi lautet: «Warum erhöht man nicht einfach die Dämme?» Dafür gibt es zwei gute Gründe: Einerseits sind höhere Dämme einer grösseren Belastung ausgesetzt, was die Gefahr eines Dammbrochs erhöht. Andererseits lässt dies der Gesetzgeber weder auf der Schweizer noch auf der österreichischen Rheinseite zu. Denn ohne Aufweitung ist keine ökologische Verbesserung des Alpenrheins möglich, und diese ist zwingend erforderlich.

In der Schweiz verlangt das Wasserbau- und Gewässerschutzgesetz, dass bei Eingriffen in das Gewässer dessen natürlicher Verlauf möglichst beibehalten oder wiederhergestellt wird (Art 4 WBG, Art. 37 GschG).

In Österreich und der EU verlangen die EU-Wasserrahmenrichtlinie und das Wasserrechtsgesetz für den Alpenrhein die Wiederherstellung des guten ökologischen Potenzials (§30a WRG 1959).



Naturnaher Flussraum

Der Flussraum wird mit dem Hochwasserschutzprojekt Rhesi ökologisch entscheidend aufgewertet und die flussdynamischen Prozesse wieder ermöglicht. Von der Revitalisierung profitieren die Tier- und Pflanzenarten am und im Rhein.

Um die Grundlage für die Detailplanung des Projekts zu schaffen, wurde eine Kartierung der Tier- und Pflanzenarten am und im Rhein durchgeführt. Die so gewonnenen Daten über den Bestand helfen beispielsweise, notwendige Umsiedlungen vor dem Bau zu planen. Auch kann nach der Umsetzung des Projekts Rhesi der Erfolg geprüft werden. Zudem hilft die Erhebung den Behörden, die geplanten Massnahmen im Bewilligungsverfahren zu beurteilen.

Ökologisches Herzstück des Projekts Rhesi sind die drei Kernlebensräume bei Oberriet-Koblach, Kriessern-Mäder und Widnau-Lustenau. Diese grossen Aufweitungen weisen eine dynamische Gewässerbreite von bis zu 380 Metern auf.

In den geplanten Kernlebensräumen können sich Auwald und natürliche Strukturen wie Flussinseln, Nebengewässer und Stillwasserzonen ausbilden.

Sie dienen als Besiedlungsquellen für ober- und unterhalb liegende Flussabschnitte und helfen mit ihrer Strahlwirkung, die Vernetzung zwischen Bodensee und Alpenrhein zu gewährleisten.

Zusätzlich wird der Rhein zwischen den Kernlebensräumen so weit wie möglich aufgeweitet und von heute 55 bis 90 Meter auf 150 bis 200 Meter Breite ausgebaut. Auch an Land ist eine Verbindung der Lebensräume gewährleistet. Überbreite Dämme erlauben Bewuchs mit Bäumen und

Buschgruppen. Die bereits bestehenden Magerwiesen an den Dämmen werden wieder angelegt.

Der Alpenrhein kann nicht auf der gesamten Projektstrecke vollständig aufgeweitet werden. Bestehende Infrastrukturen wie beispielsweise die Autobahn oder der Siedlungsraum können nicht einfach verschoben werden. Auch Trinkwasserfassungen innerhalb der Dämme können nur teilweise verlegt werden. Auf diese Rahmenbedingungen muss Rücksicht genommen werden. Das Hochwasserschutzprojekt Rhesi mit den vorgesehenen Kernlebensräumen schafft eine ausgewogene Berücksichtigung der verschiedenen Bedürfnisse und hat sich unter anderem deshalb als Bestvariante herausgestellt.

Geschiebeentnahmen

Neben viel Wasser bringt der Alpenrhein je nach Abfluss jährlich rund 60'000 bis 90'000 Kubikmeter Geschiebe mit sich. Das sind Sand und Kies. Da der Rhein innerhalb des Mittelgerinnes sehr schnell fliesst und eine grosse Schleppkraft hat, wird alles Geschiebe zur Vorstreckung transportiert und dort entnommen. Künftig sind weitere Entnahmestellen notwendig.

Das Geschiebe eines Flusses formt die Flusssohle. Es bilden sich Kiesbänke und Eintiefungen und damit verschiedene Lebensräume.

Der Fluss bekommt dank des Geschiebes eine Struktur.

Heute ist die Sohle des Rheins zwischen Illmündung und Bodensee strukturlos und eben. Es gibt keine Kiesbänke oder Eintiefungen. Die ökologische Funktionsfähigkeit des Flusses ist sehr stark eingeschränkt, sein Zustand ist schlecht.

Nach der Umsetzung des Projekts Rhesi kann sich der Rhein innerhalb der Hochwasserdämme wieder freier entfalten. Der Fluss hat mehr Platz und wird daher langsamer fließen. Die Schleppkraft des Wassers nimmt ab, und der Flussraum wird strukturreicher.

Damit die geforderte künftige Abflusskapazität von 4'300 Kubikmeter pro Sekunde bestehen bleibt, wird das Geschiebe regelmässig entnommen. Auf Höhe der Gemeinde Rüthi, bei Büchel, bei Diepoldsau und wie bisher an der Vorstreckung wird Kies und Sand gebaggert. Entnommen wird insgesamt gleich viel Geschiebe wie heute an der Vorstreckung. Je nach Entwicklung der Sohlage werden bei den drei Entnahmestellen je zwischen 20'000 und 35'000 Kubikmeter Kies entnommen. Die Kiesentnahmen sollen verteilt auf jeweils etwa dreimal drei Wochen pro Jahr erfolgen. Die Baggerungen finden im Winterhalbjahr auf Kiesbänken statt. So wird der Flussraum möglichst wenig beeinträchtigt, und Trübungen können auf ein Minimum reduziert werden.

Geschiebeentnahmen sind heikel. Wird zu wenig Geschiebe entnommen, wächst die Flusssohle in die Höhe, und die Abflusskapazität nimmt dadurch

ab. Wird zu viel Geschiebe entnommen, gräbt sich der Fluss ein, wird tiefer und kann so zum Beispiel Brückenpfeiler unterspülen. Das ist am 14. August 1970 bei der Brücke zwischen Schaan und Buchs passiert. Die Brücke stürzte nach einem Hochwasser ein. Heute wird die Flusssohle des Rheins alle zwei Jahre vermessen und kann so genau beobachtet werden. Diese Vermessungsdaten werden als Basis für die Festlegung der Entnahmemengen genutzt. So wird sichergestellt, dass die Geschiebeentnahmen an die jeweiligen Umstände angepasst sind und keine Probleme auftreten.



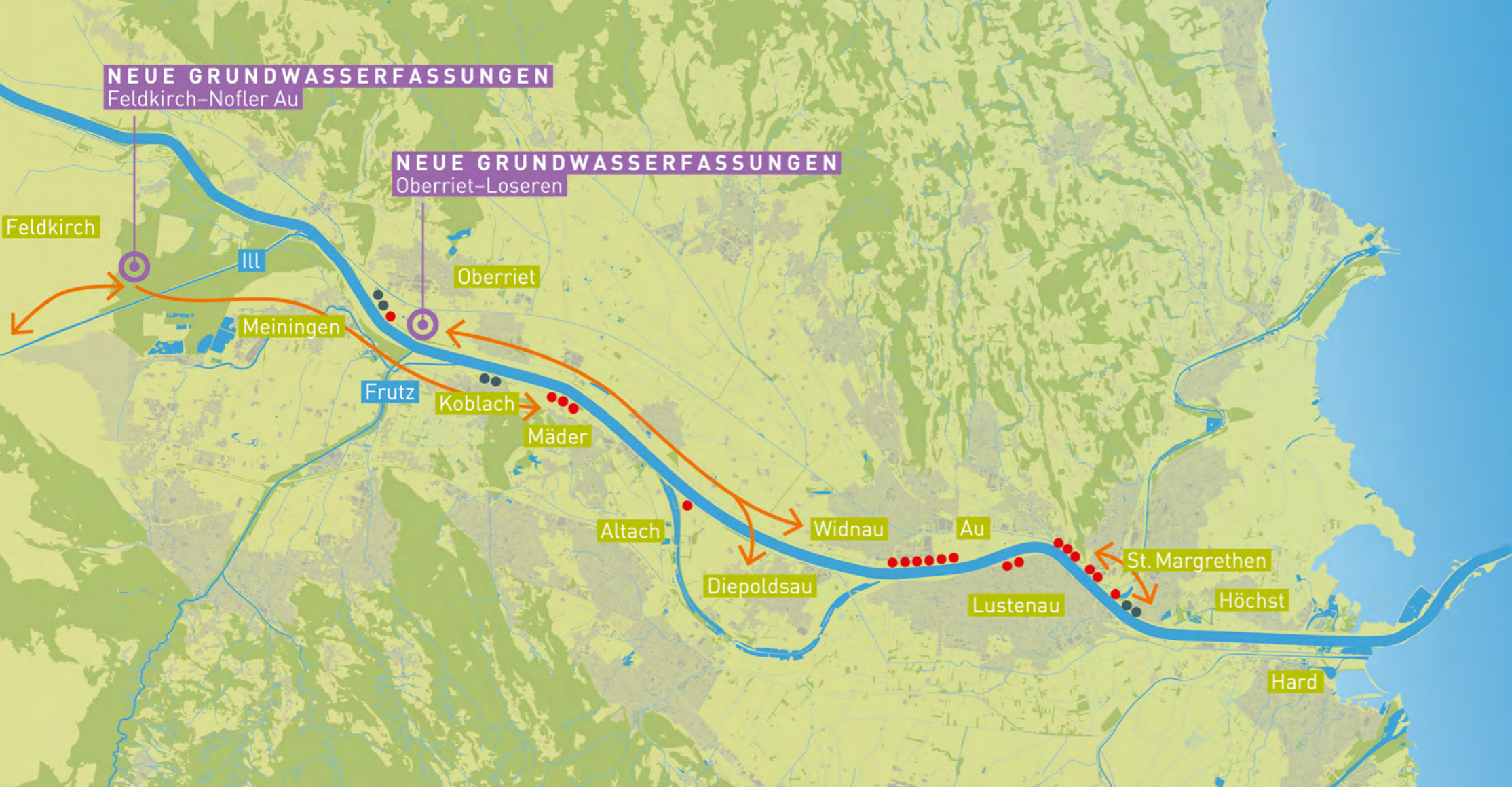
Blick in die Vergangenheit

In den 1930er-Jahren landete der Rhein bei Diepoldsau viel Kies an. Die Flusssohle wurde angehoben. Man entschied sich in den 1940er-Jahren gegen ständige Kiesentnahmen und für eine Verengung des Mittelgerinnes. So wurde gewährleistet, dass der Rhein schneller fliesst und das Geschiebe bis zum Bodensee transportiert wird. Leider hatte dieses Vorgehen, wie man heute weiss, grosse Nachteile für die ökologische Vielfalt am Alpenrhein. Mit der Verbreiterung des Mittelgerinnes wird der Rhein zwar wieder Geschiebe anlanden. Mittels einer abgestuften Kiesentnahme ist dies aber kontrollierbar. Von den Baggerungen in den 1930er Jahren in Diepoldsau existieren spannende Filmaufnahmen.



Video zum Rheinbau 1936.





Bestehende Grundwasserfassungen innerhalb der Dämme (teilweise neuer Standort)

Bestehende Grundwasserfassungen ausserhalb der Dämme

Verbindungsleitungen

Grundwasser und Trinkwasser

Wird ein Fluss verändert, hat dies auch Auswirkungen auf das Grundwasser. Veränderungen des Grundwasserspiegels können wiederum die Landwirtschaft und Trinkwasserbrunnen beeinflussen oder Bauwerke in der Nähe des Rheins betreffen. Deshalb wurden bei der Planung des Hochwasserschutzprojekts Rhesi Schwerpunkte auf den Erhalt der Qualität von Grund- und Trinkwasser und deren verfügbare Menge gelegt.

Der Grundwasserspiegel soll sich auch künftig im heutigen Schwankungsbereich bewegen. Um dies zu erreichen, wurde ein neues Grundwassermodell erarbeitet. Dazu waren umfassende hydrogeologische Untersuchungen wie Bohrungen und Pumpversuche notwendig. Auch die Vermessung der Nebengewässer des Rheins und die Installation eines Pegelmessnetzes gehörten dazu. Das Grundwassermodell ermöglicht es, die Auswirkungen des Projekts Rhesi auf das Grundwasser darzustellen und das Zusammenspiel von Rhein und Grundwasser zu verstehen.

Da die Rheinsohle künftig etwas höher liegen wird, ist auch der Grundwasserspiegel bei Niedrigwasser leicht höher. Dies hat positive Auswirkungen auf die Sickerkanäle in Rheinnähe. Sie trocknen weniger schnell aus. Für den Menschen werden keine merklichen Auswirkungen erwartet. Bei Hoch-

wasser wird der Grundwasserspiegel künftig tiefer sein. Grund dafür sind Drainagerohre, die an der Aussenseite des Damms gesetzt werden und das überschüssige Wasser ableiten. Bei niedrigen Abflüssen wird das Drainagewasser in die Gewässer im Hinterland eingeleitet, bei Hochwasser jedoch zurück in den Rhein gepumpt. So kann sichergestellt werden, dass es trotz höherer Flusssohle und grösserer Breite des Rheins nicht zu einem Grundwasseranstieg ausserhalb der Rheindämme kommt.

Das Trinkwasser für rund 200'000 Menschen im Rheintal stammt vom Grundwasserbegleitstrom des Rheins. Es wird aus Trinkwasserfassungen innerhalb und ausserhalb der Hochwasserdämme gewonnen und weist eine sehr gute Qualität auf. Zusammen mit den Wasserwerken der Region wurde die Situation während und nach den Bauarbeiten analysiert.

Die Versorgung mit bestem Trinkwasser aus dem Grundwasserbegleitstrom des Rheins ist bis ins Jahr 2100 sichergestellt.

Unabhängig von Projekt Rhesi werden von den Wasserwerken bei Feldkirch und Oberriet neue Trinkwasserfassungen errichtet. Lustenau errichtet seine Brunnen an anderer Stelle neu. In Widnau werden die Brunnen versetzt. Neue Verbindungsleitungen sorgen für zusätzliche Versorgungssicherheit. Während der Bauarbeiten für das Projekt Rhesi müssen einige Brunnen temporär ausser Betrieb genommen werden. Die Ersatzwasserversorgung ist während dieser Zeit gesichert.

Veränderung der Landschaft

Rhesi verändert das Gesicht des Rheintals. Für eine bessere Hochwassersicherheit bekommt der Fluss mehr Platz. Teilweise werden verpachtete Vorlandflächen zu Flussraum.

Die Überflutungsflächen im Rheinvorland sind heute Pachtflächen für die Landwirtschaft. Sie werden hauptsächlich als Grünland genutzt und mehrmals pro Jahr gemäht und gedüngt. Ab und zu weiden Schafe oder Rinder im Vorland. Obwohl die Vorländer alle paar Jahre überschwemmt werden, ist die Bewirtschaftung einfach. Der sandige Boden trocknet schnell und ist eben.

Mit der Umsetzung des Hochwasserschutzprojekts Rhesi werden die Vorlandflächen um 280 Hektaren verkleinert.

Der Verlust der Vorlandflächen betrifft zur Hälfte Österreich und zur Hälfte die Schweiz.

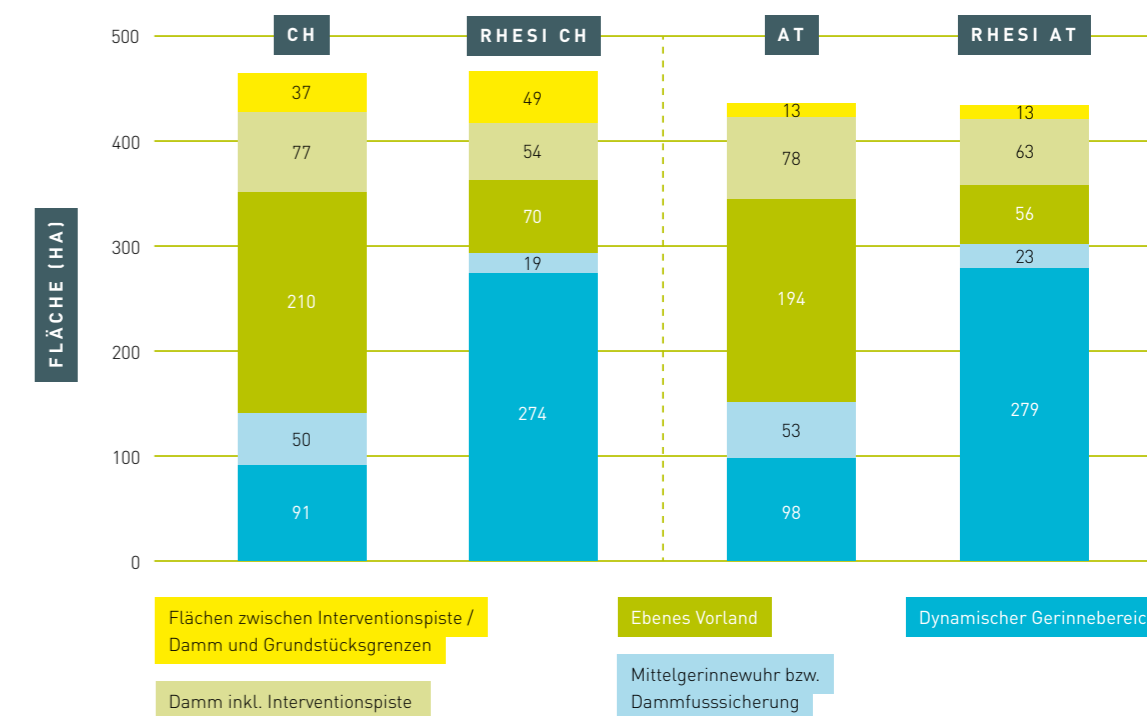
Die Vorlandflächen sind auf beiden Seiten des Rheins im öffentlichen Eigentum. In Österreich gehören die Flächen der Republik (öffentliches Wassergut), in der Schweiz dem Rheinunternehmen und somit dem Kanton St. Gallen. Die Pachtverträge werden so angepasst, dass sie vor der Umsetzung der jeweiligen Projektabschnitte gekündigt werden können. Die lange Planungszeit sowie die Bauzeit von 20 Jahren ermöglichen eine schrittweise Anpassung der Ausrichtung vieler betroffener Landwirtschaftsbetriebe.

Weiter besteht die Möglichkeit von Bodenverbesserungen für Landwirtschaftsflächen. Die landwirtschaftlichen Flächen im Rheintal lassen gebietsweise wenig Wasser durchsickern und sind

häufig nass. Die Beimischung von Sand oder Feinsediment kann dafür sorgen, dass diese Flächen durchlässiger werden und nach Niederschlägen schneller trocknen. Auch kann so den Setzungen der sensiblen Torfböden entgegengewirkt werden. Die Böden erhalten eine bessere Struktur und werden ertragreicher. Zudem lassen sich mit der Einarbeitung des sandigen Materials kleine Unebenheiten ausgleichen, was die Bestellung der Felder vereinfacht. Durch die Aufweitung des Gerinnes wird auf beiden Seiten des Rheins geeignetes Material für solche Verbesserungen anfallen. Erste Ergebnisse von Testflächen sind vielversprechend.



FLÄCHE NACH STAATEN





Wenn die Bagger auffahren

Bis eine 26 Kilometer lange Baustelle abgeschlossen ist, dauert es. Die Bauzeit ist mit 20 Jahren veranschlagt. Der Bau erfolgt abschnittsweise. Viel Masse wird bewegt, wobei der Grossteil davon der Rhein selbst erledigt.

Die Bauarbeiten am Fluss sind äusserst komplex. In erster Linie muss die Hochwassersicherheit beachtet werden. Denn auch während die Hochwasserdämme erneuert oder saniert werden, muss das Rheintal vor einem allenfalls auftretenden Hochwasserereignis geschützt sein. Kritische Infrastrukturen wie Wasser-, Strom- oder Gasversorgung müssen berücksichtigt werden, denn die Leitungen liegen teilweise an oder in den Dämmen. Auch die Autobahn auf dem Damm zwischen Au und St. Margrethen oder die Häuser direkt am Hochwasserdamm in Lustenau sorgen für die eine oder andere Herausforderung. Weiter wird darauf geachtet, dass die Belastung für die Anwohner möglichst gering gehalten wird. Zu guter Letzt müssen auch die Kosten im Auge behalten werden.

Die Bauabschnitte werden in verschiedene Phasen eingeteilt. In der Vorbereitungsphase werden neue Brunnen gebaut, Leitungen verlegt und die Baustelle erschlossen. In der ersten Phase erfolgt

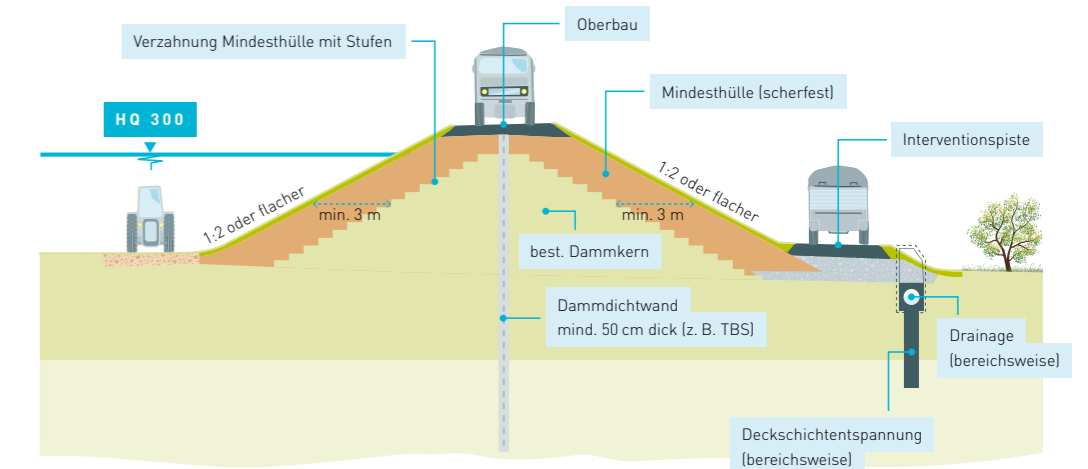
die Sanierung bzw. der Neubau der Dämme. Zudem wird die Ufersicherung neu eingebaut. Durch die Gerinneverbreiterung und den Aushub für die Ufersicherungen fallen vor allem Schluff und Sand, abschnittsweise auch Kies an. Dieses Material wird in erster Priorität im Projekt wiederverwendet. Geeignetes Material für Bodenverbesserungen kann zwischengelagert und dann zur Verfügung gestellt werden. Bauphase zwei widmet sich dem Mittelgerinne. Dieses wird aufgeweitet und der Oberboden, bestehende Buhnen und die alte Ufersicherung entfernt. In der dritten Phase entsteht der geplante Zielzustand. Jetzt kann auch der Rhein selbst mit-helfen und seinen Flussraum gestalten. Er lagert das Geschiebe um und schwemmt Material in den Bodensee ab. So schafft sich der Rhein einen dynamischen Gewässerbereich. Wo erforderlich, wird mit dem Bagger nachgeholfen. Zudem erfolgt in dieser Phase die Rekultivierung des gesamten Baustellenbereichs.

Dammsanierung und -neubau

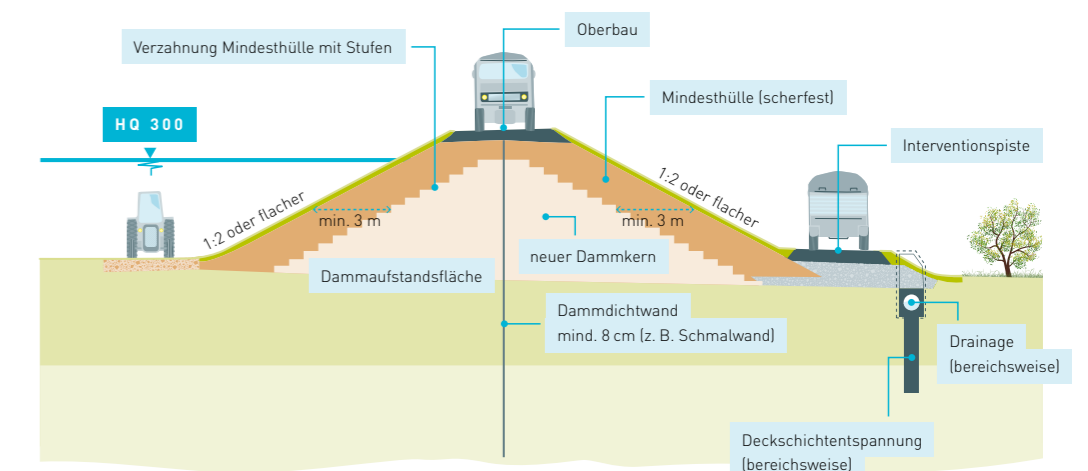
Bei der Sanierung wird oben und seitlich am Damm Material abgetragen. Die Schüttungen werden erneuert und der Damm in die gewünschte Form und auf die gewünschte Höhe gebracht. Die Kontaktflächen zum bestehenden Dammkern werden in den Böschungsbereichen verzahnt. Zum Schluss wird eine Dichtwand mit einer Stärke von zumindest 0,5 Metern eingebaut.

Beim Neubau wird der bestehende Damm komplett abgetragen und neu errichtet. Das abgetragene Material wird soweit möglich wiederverwendet und mit ergänzendem Material abgemischt. Es entsteht ein Damm, dessen Baumaterial durchgehend hochwertig, kontrolliert und dokumentiert ist. Auch hier wird zum Schluss eine Dichtwand eingebaut.

Sanierung



Neubau



Der Rhein wird erlebbar

Mit der Umsetzung des Projekts Rhesi verbessert sich der Hochwasserschutz von 300'000 Menschen im Rheintal. Auch die Natur profitiert von einer Vielzahl an neuen Lebensräumen und natürlichen Strukturen.

Bereits heute gibt es zahlreiche Wege und Strassen, die dem Rhein entlangführen. Radwege am Damm oder im Vorland, Spazierwege auf der Mittelgerinnewuhr oder den Interventionspisten auf der Dammaussenseite werden rege benutzt.

Die künftig für den Hochwassereinsatz sowie für den Betrieb und Unterhalt der Dämme erstellten Fahr- und Gehwege werden für die Mitnutzung durch Radfahrer und Fussgänger zur Verfügung stehen.

Die Dammkronen werden durchgehend befahrbar. Auf beiden Rheinseiten wird jeweils ein Weg befestigt ausgeführt. In der Schweiz verläuft der Weg mehrheitlich im Vorland oder auf der Dammaussenseite, in Österreich hauptsächlich auf der Dammkrone. Auch die im Hochwasserfall wich-

tigen Interventionspisten werden bis auf wenige, kurze Abschnitte durchgehend ausgebaut. Auf der dem Rhein zugewandten Seite des Damms werden im unteren Bereich sogenannte Pflegestreifen erstellt. Das können z.B. Schotterrasen sein, befahrbare Rasenstreifen, von denen aus die Böschung und das Vorland bewirtschaftet und gepflegt werden können.

Insgesamt wird der Rhein für die Freizeit- und Erholungsnutzung attraktiver und zugänglicher. Es eröffnen sich neue Möglichkeiten, den Flussraum mit Rücksicht auf die Bedürfnisse der Natur zu nutzen und zu erleben. Die in regelmässigen Abständen vorgesehenen überbreiten Stellen am Hochwasserdamm haben das Potenzial, für Verweilräume und Aussichtsöglichkeiten auf den neuen Fluss- und Landschaftsraum genutzt zu werden.



Die Vorteile

- Der Hochwasserschutz wird stark verbessert.
- Der möglichst natürliche Verlauf des Rheins wird wieder hergestellt.
- Neuer Lebensraum wird geschaffen.
- Die Trinkwasserversorgung ist gewährleistet und für die Zukunft gesichert.
- Die Geschiebemanagement hält die Flusssohle und den Abflussquerschnitt stabil.
- Der Grundwasserspiegel bleibt stabil.
- Mit dem anfallenden Material können landwirtschaftliche Bodenverbesserungen durchgeführt werden.
- Die Bauwerksicherheit ist auch bei Extremereignissen gegeben.
- Der Alpenrhein als Erholungsraum wird deutlich aufgewertet.



© Internationale Rheinregulierung, 2022

www.rheinregulierung.org

www.rhesi.org

info@rheinregulierung.org

+41 71 747 74 00

 @rhesi_und_rheinregulierung

 @InternationaleRheinregulierung

 @InternationaleRheinregulierung

