

Hochwasserschutz Alpenrhein Internationale Strecke

Kennzeichnung

<i>Geschäftsnummer</i>	V 43
<i>Sachbereich</i>	Natur und Landschaft
<i>Verfasst durch</i>	Amt für Wasser und Energie
<i>Am</i>	31. Januar 2022
<i>Siehe auch</i>	VII 31 Grundwasserreserven und VII 32 Wasserversorgungsanlagen

Beschreibung

Hochwassergefahr im dicht besiedelten Alpenrheintal

Der Alpenrhein bescherte der Rheintaler Bevölkerung unter dem Begriff «Rhein-Not» bis ins industrielle Zeitalter des 19. Jahrhunderts immer wieder verheerende Hochwasser. Neben den Überschwemmungen stellten insbesondere die ständigen Laufverlagerungen des Rheins eine permanente Bedrohung für die Kulturlandschaft und die regionale Nahrungsmittelsicherheit dar.

Infolge der immer stärker werdenden Besiedlung des Rheintals wurden im 19. Jahrhundert ein besserer Hochwasserschutz gefordert und eine umfassende Korrektur der Rheinstrecke entwickelt. Das Projekt sah die Erhöhung des Sohlgefälles – damit einhergehend der Schleppkraft und des Geschiebetransports – durch entsprechende Verkürzung des Rheinverlaufes bzw. der Rheinstrecke vor. Dazu waren die Erstellung von zwei Durchstichen sowie ein gegliedertes und deutlich grösseres Abflussprofil vorgesehen, bestehend aus einem mit Wuhrdämmen eingegrenzten Gerinne sowie daran anschliessenden breiten Vorländern. 1892 wurde zwischen Österreich-Ungarn und der Schweiz hierzu der erste Staatsvertrag zur Rheinregulierung abgeschlossen. Mit dem Bau wurde 1895 begonnen und bereits 1900 wurde der Fussacher Durchstich zum Bodensee eröffnet. Nach kriegsbedingten Verzögerungen konnte 1923 auch der Diepoldsauer Durchstich fertiggestellt werden.

Aufgrund der zunehmenden Verlandung der Fussacher und der Harder Bucht wurde 1924 zwischen Österreich und der Schweiz der zweite Staatsvertrag zur Fortführung der Regulierungsarbeiten geschlossen, insbesondere zur Errichtung der Vorstreckung des Flussbettes in den Bodensee hinein. 1954 wurde der dritte Staatsvertrag abgeschlossen, um das Gerinne einzuengen, die Hochwasserschutzdämme für das Ableiten eines Abflusses von 3 100 m³/s zu erhöhen und die Vorstreckung weiter in den See hinein zu bauen. Damit wurde ein System geschaffen, welches das Rheintal auf der internationalen Strecke zwischen Illmündung und Bodensee vor einem 100-jährlichen Abflussereignis (HQ100) schützt.

Einhergehend mit dem verbesserten Schutz hat sich auch das Rheintal wirtschaftlich und bezüglich Bevölkerungszahl stark entwickelt. Mit den rund 300 000 Einwohnern beidseitig des Rheins ist es heute zu einem eigenständigen Wirtschafts- und Lebensraum herangewachsen. Im Rahmen der Studien zum Entwicklungskonzept Alpenrhein (EKA) hat sich herausgestellt, dass bei Hochwasserereignissen mit Abflüssen grösser als 3 100 m³/s infolge Überflutungen Schäden im Umfang von mehreren Milliarden Franken resultieren. Nachfolgende Untersuchungen bestätigten diese Resultate, so dass heute im Rahmen eines 300-jährlichen Hochwasserereignisses (HQ300) mit direkten Schäden in der Grössenordnung von zehn Milliarden Franken sowie vielen Todesopfern von Menschen und Tieren ausgegangen werden muss.

Nachhaltiges Hochwasserschutzprojekt auf der internationalen Strecke

Diese Erkenntnisse haben die Gemeinsame Rheinkommission (GRK) – Exekutivorgan der Internationalen Rheinregulierung und gebildet aus je einer Vertreterin / einem Vertreter des Kantons St.Gallen, des Landes Vorarlberg sowie der Bundesverwaltungen Österreichs und der Schweiz – veranlasst, die nötigen Untersuchungen und Planungsarbeiten für ein umfassendes Hochwasserschutzprojekt einzuleiten, welches in Berücksichtigung der sich ändernden Gesetzgebung nicht nur die verbesserte Hochwassersicherheit anstrebt, sondern gleichzeitig auch eine umfassende Sanierung des Rheins aus ökologischer Sicht beinhaltet. Die Verbesserung der Hochwassersicherheit beinhaltet die Erhöhung der Ausbauwassermenge von heute 3 100 m³/s (entspricht heute einem HQ100) auf neu 4 300 m³/s (entspricht heute einem HQ300) und damit einhergehend die Verbesserung der Dammstabilität.

Nach Durchführung einer Machbarkeitsstudie im Jahre 2011 wurde zwischen 2011 und 2016 unter partizipativer Beteiligung von Nichtregierungsorganisationen und Verbänden sowie unter Miteinbezug der öffentlichen Wasserversorger und der Gemeinden eine umfangreiche Variantenuntersuchung durchgeführt. Die Variantenuntersuchung umfasste neben der Nullvariante insgesamt sechs Basisvarianten, mit Hilfe derer die grundsätzlichen Möglichkeiten zur Vergrösserung des Abflussquerschnitts geprüft wurden. Es zeigte sich in der Folge, dass nur eine Verbreiterung der Flusssohle die gesetzlichen Anforderungen der beiden Länder im Bereich Ökologie erfüllen würde. Sodann wurden in der Folge auf Grundlage der Basisvarianten Kombinationsvarianten und schliesslich zwei Planungsstände erarbeitet, welche die rechtlich definierten Interessen unterschiedlich stark berücksichtigten. Die auf Seite der Schweiz durchgeführte Beurteilung der Interessen zeigte, dass neben dem Hochwasserschutz u.a. vorrangig die Interessen «Ökologie und Natur- und Heimatschutz», «Wasserversorgung bzw. Grundwassernutzung» sowie «Landwirtschaft» zu beurteilen sind.

Die Berücksichtigung dieser Interessen führte im Frühjahr 2018 zum Planstand «Generelles Projekt», welcher im Rahmen einer ersten Vorprüfung durch Kanton und Bund bzw. eines ersten Investorenservices durch das Land Vorarlberg geprüft und mit verschiedenen Anträgen zur Weiterbearbeitung empfohlen wurde. Im Anschluss an diese Vernehmlassung wurden auch die weiteren nichtstaatlichen Akteure eingeladen, zum Planstand Generelles Projekt Stellung zu nehmen. Auch diese Stellung-

nahmen boten wertvolle Hinweise, in welche Richtung das Projekt bis zum Genehmigungsprojekt noch verbessert werden kann.

Der vorliegende Richtplaneintrag ist das Ergebnis dieser intensiven und stark partizipativ geführten Vorplanung unter Berücksichtigung der Abwägung der verschiedenen rechtlich definierten Interessen. In einem separaten Bericht sind die einzelnen Projektschritte beschrieben. Insbesondere ist dargelegt, wie die schrittweise und stufengerechte Interessenabwägung in den einzelnen Projektphasen erfolgte.

Projektbeschreibung

Das Projekt Hochwasserschutz Alpenrhein wird auf einer Länge von 26 km zwischen der Illmündung und der Vorstreckung in den Bodensee grundsätzlich zwischen den bestehenden Hochwasserschutzdämmen auf Flächen im Eigentum der öffentlichen Hand umgesetzt. Eine Ausnahme bildet der Bereich der Frutzmündung, wo der rechtsseitige Hochwasserschutzdamm ins Hinterland abgerückt wird und der Ehbach neu gemeinsam mit der Frutz in den Rhein mündet.

Die Abflusskapazität wird von heute 3 100 m³/s (100-jährliches Hochwasser HQ100) auf zukünftig 4 300 m³/s (300-jährliches Hochwasser HQ300) erhöht. Untersuchungen in Bezug auf Umgang mit dem Restrisiko (Überlastfall) sind Gegenstand der vertieften Planung auf der Stufe des Genehmigungsprojekts. Untersucht werden insbesondere Massnahmen zur kontrollierten Ausleitung von Überschusswasser entlang definierter Damfstrecken bzw. zur Verhinderung von Damnbrüchen. Unter Berücksichtigung der rechtlichen Anforderungen beider Länder sowie der Hauptkriterien «Zuverlässigkeit», «Schadensreduktion», «Kosten» und «Organisatorische Ereignisbewältigung» wird auf Basis verschiedener Varianten das optimale Ausleitsystem erarbeitet.

Kernelemente des Hochwasserschutzes bilden weiterhin die Dämme, welche gemäss heutigem technischen Standard entweder saniert, neu gebaut oder im Bereich der bestehenden Brücken adaptiert werden. Zwischen den Hochwasserschutzdämmen wird das Gerinne des Rheins im Durchschnitt um den Faktor 3 verbreitert. Lokal, in ökologischen Kernlebensräumen, beträgt die Breite neu bis zu bzw. über 300 m. Auf dem Grossteil der Projektstrecke bleibt zur Sicherung des Dammfusses ein Mindestvorlandstreifen entlang der Dämme bestehen. Zusätzliches Vorland bleibt hauptsächlich im Bereich von Grundwasserschutzzonen der Grundwasserfassungen und teilweise in Abschnitten zwischen den ökologischen Kernlebensräumen in der oberen Hälfte der Projektstrecke erhalten.

Auf der Wasserseite der Dämme werden auf gesamter Länge und beidseitig des Rheins – anstelle der heutigen Mittelwuhre – die eigentlichen Dammfusssicherungen in Form von Blocksätzen, Blockwürfen und/oder Bühnen erstellt.

Zur langfristigen Sicherstellung des Hochwasserschutzes ist im Rahmen der Geschiebewirtschaftung eine Verteilung von heute einer auf neu voraussichtlich drei Kie-

sentnahmestellen vorgesehen. Zur Sicherstellung des Hochwasserschutzes wird ein jeweiliger Mindestabflussquerschnitt bzw. eine Mindestflussbreite definiert, welcher im Rahmen des Betriebs und Unterhalts künftig von Wald oder abflussbehinderndem Gehölz freigehalten wird.

Über die gesamte Projektstrecke wurde geprüft, wie die in Art. 4 des Bundesgesetzes über den Wasserbau (SR 721.100; abgekürzt WBG) und Art. 37 des Bundesgesetzes über den Schutz der Gewässer (SR 814.20; abgekürzt GSchG) definierten Ziele der möglichsten Wiederherstellung des natürlichen Verlaufs bzw. der naturnahen Gestaltung des Gewässerraumes sowie der Schaffung von Lebensraum für eine vielfältige Tier- und Pflanzenwelt und der Möglichkeit des Gedeihens einer standortgerechten Ufervegetation sowie das in der Wasserrahmenrichtlinie der EU nach österreichischem Recht definierte Ziel der Erreichung des «Guten ökologischen Potenzials» erreicht werden können. Dabei galt es Restriktionen wie die teilweise parallel zum Alpenrhein führende Nationalstrasse, Siedlungsgebiete sowie u.a. die Interessen der Wasserversorgung zu berücksichtigen. Nach der stufengerechten Interessenabwägung resultierte schliesslich der im Planstand «Generelles Projekt» abgebildete Flussraum, welcher inklusive der sich darin befindenden Anlagen zum Hochwasserschutz (Damm, Dammfussicherung und verbleibendes Vorland), möglichst naturnah gestaltet und damit ökologisch deutlich aufgewertet wird. In drei Abschnitten kann der Alpenrhein derart aufgeweitet werden, dass Kernlebensräume mit grossen, dynamischen Gewässerbreiten bis über 300 m entstehen können. Hier werden sich Bereiche mit Weichholzaue und teilweise Hartholzaue ausbilden. In der aquatischen und amphibischen Zone dieser Kernlebensräume sowie der durch Buhnen- und Holzstrukturen aufgewerteten Uferbereiche können sich natürliche und naturnahe Strukturen entwickeln. Die Kernlebensräume innerhalb des Vernetzungskorridors Alpenrhein helfen, die Vernetzung zwischen Bodensee und Alpenrhein zu gewährleisten. Auch auf den Strecken zwischen den Kernlebensräumen wird der Lebensraum Fließgewässer soweit wie möglich wiederhergestellt bzw. ökologisch aufgewertet. Aufgrund der räumlichen Einschränkungen werden hier Strukturierungsmassnahmen in der Sohle und entlang der Dammfussicherung eingesetzt, um die Strukturvielfalt zu fördern und die Vernetzungsfunktion zu stärken.

Auch die verbleibenden Vorland- und Dammfächen werden nur extensiv bewirtschaftet. Dadurch wird neben der umfassenden gewässerökologischen Aufwertung auch eine deutliche Verbesserung für die terrestrische Ökologie (Flora, Fauna) und die ökologische Vernetzung entlang des Alpenrheins sowie mit dem weiteren Talboden geschaffen.

Zur Stabilisierung des Grundwasserspiegels bei Hochwasser und Niedrigwasser dienen die längsführenden Sickergräben oder in optimaler Tiefenlage angeordnete Drainagen, welche gleichzeitig als Deckschichtentspannung zur Dammsicherheit dienen und soweit möglich an die Sickergräben und das offene Entwässerungssystem hinter den Dämmen angeschlossen werden. Pumpwerke ausserhalb der Dämme sorgen im Hochwasserfall für die Rückführung des drainierten Wassers in den Rhein und dafür, dass das Gewässernetz im Hinterland nicht durch Mehrwasser aus dem Rhein zusätzlich belastet wird.

Die Grundwasserfassungen der öffentlichen Wasserversorgungen in Rheinnähe werden erhalten bzw. soweit möglich im Bereich der jeweiligen bestehenden Grundwasserschutzzonen neu angeordnet. Bei Anpassungen von Wasserversorgungsanlagen aufgrund des Hochwasserschutzprojektes sind die Vorgaben der Koordinationsblätter VII 31 «Grundwasserreserven» und VII 32 «Wasserversorgungsanlagen» des Richtplans und des Leitbildes 2014 für die Wasserversorgung im Kanton St.Gallen zu berücksichtigen. Im Speziellen werden dabei die Grundwasserfassungen in Widnau/Au (Viscose) so verlegt, dass die grosse Breite zwischen den Hochwasserschutzdämmen für einen ökologischen Kernlebensraum genutzt werden kann. Zudem wird in der weiteren Planung geprüft, ob bzw. inwieweit die bestehenden Grundwasserfassungen im Abschnitt Au-St.Margrethen (Fassungen Au-Süd / Nord und Schäfli) sowie Diepoldsau (Oberer Rheinspitz) auf Grund des Hochwasserschutzprojektes anzupassen bzw. neu anzuordnen sind. Für die Grundwasserfassung Au Süd wird zusätzlich die gänzliche Aufhebung geprüft.

Durch die Gerinneverbreiterung und die Erstellung der Ufersicherungen fällt in der Bauphase vor allem Bodenmaterial, Schluff und Sand, abschnittsweise auch Kies an. Dieses Material wird – wo immer möglich und brauchbar – im Projekt wiederverwendet. Verbleibendes Bodenmaterial ist für die Verwertung in Bodenerhaltungs- oder Bodenverbesserungsprojekten in der Landwirtschaft vorgesehen. Im Projekt nicht verwendetes Feinmaterial soll ebenfalls an Dritte abgegeben werden können.

Für die Freizeit- und Erholungsnutzung eröffnen sich neue Möglichkeiten, den neuen Flussraum unter Rücksicht auf die Bedürfnisse der Natur zu nutzen und zu erleben. Es werden Fahr- und Gehwege für den Hochwassereinsatz, den Betrieb und Unterhalt sowie für die Mitnutzung durch Radfahrer und Fussgänger zur Verfügung stehen.

Organisation und Zuständigkeit

Im Hinblick auf Umsetzung und Finanzierung des Hochwasserschutzprojektes wird zwischen der Schweiz und Österreich ein vierter Staatsvertrag abgeschlossen. Parallel dazu soll innerstaatlich ein Bundesgesetz Alpenrhein für die Verfahrensregelung und die Kostenverteilung zwischen Bund und Kanton geschaffen werden. Die Planung des Hochwasserschutzprojektes obliegt derzeit der Internationalen Rheinregulierung (IRR) mit der GRK als Entscheidungssträgerin.

Die Genehmigungsbehörden sind beim Kanton St.Gallen und beim Land Vorarlberg angesiedelt. Der Kanton St.Gallen ist auch verantwortlich für die nach schweizerischem Recht durchzuführenden und mit der Projektentwicklung stufengerecht stattfindenden und – formal auf Basis des Genehmigungsprojekts – zu vollziehenden Interessenabwägungen einschliesslich der Prüfung der Verhältnismässigkeit.

Die Gemeinden und die gemeindeübergreifenden öffentlich-rechtlichen Institutionen (Wasserversorgungen, Verein Agglomeration Rheintal usw.) sind Projektpartner und Entscheidungs- und Umsetzungsinstanzen der im Rahmen des Hochwasserschutzprojekts zu koordinierenden Projekte, in welchen sie rechtlich entsprechende Zustän-

digkeiten haben. Zur Zeit wird ein Verfahrensgesetz für die Umsetzung des Hochwasserschutzprojekts Alpenrhein ausgearbeitet, mit dem ein konzentriertes Verfahren geschaffen werden soll, indem die Kompetenzen und Zuständigkeiten der Gemeinden für Teile dieses Gesamtprojekts, für die sie nach geltendem Recht zuständig sind, auf den Kanton übertragen werden sollen.

Der Betrieb und Unterhalt muss auch nach Umsetzung des Projektes sichergestellt werden. Im Zuge der Verhandlungen zum vierten Staatsvertrag wird geklärt, ob wie heute auf schweizerischer Seite das Rheinunternehmen des Kantons St.Gallen bzw. auf österreichischer Seite der Landesflussbauhof Vorarlberg zuständig sein werden, oder ob eine neue länderübergreifende Organisationseinheit geschaffen werden soll.

Dokumentation

- Alpenrhein Internationale Strecke, km 65 bis km 91. Nachhaltiger Hochwasserschutz auf der Flussstrecke der Internationalen Rheinregulierung. Machbarkeitsuntersuchung. Im Auftrag der Internationalen Rheinregulierung. Juli 2011.
- Alpenrhein Internationale Strecke, km 65 bis km 91. Variantenuntersuchung. Basisvarianten, Kombinationsvarianten und Planungsstände A und B 11/2015. Im Auftrag der Internationalen Rheinregulierung. April 2016.
- Alpenrhein Internationale Strecke, km 65 bis km 91. Generelles Projekt. PG Zukunft Alpenrhein. Im Auftrag der Internationalen Rheinregulierung (IRR). April 2018.
- Hochwasserschutz Alpenrhein Internationale Strecke, km 65 bis km 91. Dokumentation der stufenweisen Interessenabwägung bis zum Richtplaneintrag. Internationale Rheinregulierung (IRR). Dezember 2022.

Beilage

- Übersichtskarte Projekt Hochwasserschutz Alpenrhein Internationale Strecke, km 65 bis km 91

Beschluss

Schutz vor Hochwassern am Alpenrhein

Das Projekt «Hochwasserschutz Alpenrhein Internationale Strecke, km 65 – km 91» verbessert den Hochwasserschutz auf der Rheinstrecke Illmündung bis Beginn Rheinvorstreckung Bodensee (Rhein km 65 bis Rhein km 91) sowohl auf Seite Schweiz / Kanton St.Gallen wie auch auf Seite Österreich / Land Vorarlberg.

Unter Berücksichtigung der rechtlichen Rahmenbedingungen beider Länder stellt das Hochwasserschutzprojekt eine bedeutende ökologische Aufwertung des Rheins sicher. Gleichzeitig werden die langfristigen Interessen der Wasserversorgung des

Rheintals berücksichtigt. Ausserdem schafft das Projekt Voraussetzungen für eine nachhaltige Mitnutzung des Gewässerraumes durch Radfahrende und Erholungssuchende.

Das Projekt «Hochwasserschutz Alpenrhein Internationale Strecke» richtet alle Massnahmen entlang der oben definierten Strecke auf folgende Eckwerte aus:

- Erhöhung der Abflusskapazität auf 4 300 m³/s plus Freibord. Dies entspricht nach heutigem Wissensstand einem 300-jährlichen Hochwasser bzw. einem Hochwasser mit einer Wiederkehrperiode von 300 Jahren (HQ300).
- Zur langfristigen Sicherung des Abflussquerschnitts: Schaffung von zusätzlichen Kiesentnahmestellen an geeigneten Standorten. Freihalten der erforderlichen Mindestabflussbreite von Wald bzw. abflussbehinderndem Gehölz durch Betrieb und Unterhalt.
- Gewährleistung der Dammsstabilität durch Sanierung, Neubau oder Adaptierung der bestehenden Dämme auf der gesamten Projektstrecke.
- Sicherung des Dammfusses mittels Längsverbau und/oder Buhnen auf der gesamten Projektstrecke.
- Verbreiterung der Flusssohle auf der gesamten Projektstrecke; Schaffung von grossen Flussaufweitungen, verzweigten Flussläufen und alternierenden Bänken sowie Schaffung von strukturierten Ufern durch Buhnen und ergänzende Holzstrukturen. Dadurch Schaffung bedeutender ökologischer Werte im Bereich der Aquatik sowie – unter Berücksichtigung der extensiv genutzten Vorländer und Dämme – auch der Terrestrik.
- Stabilisierung des Grundwasserspiegels bei Hochwasser und Niedrigwasser mittels bestehender längsführender Sickergräben bzw. durch Einbau von Längsdrainagen gekoppelt mit Einspeisung des so gesammelten Wassers ins Binnenkanalsystem sowie durch den Bau von Pumpwerken zur Rückführung des Drainagewassers bei Hochwasser des Rheins.
- Erhalt bestehender Grundwasserfassungen der öffentlichen Wasserversorgungen in Rheinnähe bzw. Neuordnung im Bereich der jeweiligen bestehenden Grundwasserschutzzone. Berücksichtigung der Vorgaben der Koordinationsblätter VII 31 «Grundwasserreserven» und VII 32 «Wasserversorgungsanlagen» sowie des Leitbildes 2014 für die Wasserversorgung im Kanton St.Gallen. Neuordnung der bestehenden Grundwasserfassungen innerhalb des Rheinvorlandes im Bereich Widnau/Au (Viscose) sowie gegebenenfalls auch im Abschnitt Au-St. Margrethen (Au-Nord / Süd und Schäfli) sowie Diepoldsau (Oberer Rheinspitz) zu Gunsten der ökologischen Aufwertung des Rheins.
- Zweckoptimierte Verwertung bzw. Verwendung von Bodenmaterial. Feinmaterial soll ebenfalls an Dritte abgegeben werden können.
- Eröffnung neuer Möglichkeiten für Freizeit und Erholung unter Mitnutzung der bestehenden Fahr- und Gehwege bei gleichzeitiger Berücksichtigung der Werte der Natur.

Das Projekt «Hochwasserschutz Alpenrhein Internationale Strecke» sorgt dafür, dass raumwirksame Tätigkeiten in der Region, die Auswirkungen auf den Hochwasserschutz haben, auf die aufgeführten Eckwerte abgestimmt sind.

<i>Koordinationsstand</i>	Festsetzung
<i>Federführung</i>	Internationale Rheinregulierung (IRR)
<i>Beteiligte Schweiz</i>	Gemeinden, Kanton St.Gallen, Bund, Nichtregierungsorganisationen und Verbände
<i>Beteiligte Österreich</i>	Gemeinden, Land Vorarlberg, Bund, Nichtregierungsorganisationen und Verbände

Erlassen von der Regierung am 7. Februar 2023
Genehmigt vom UVEK am 12. Oktober 2023
