



## Bericht an die Regierungen 2019

### der Gemeinsamen Rheinkommission

### über den Stand der Arbeiten und Antrag für das weitere Vorgehen

- 
- I Die Gemeinsame Rheinkommission (GRK) berichtet periodisch auf Basis der **Staatsverträge 1892, 1924 und 1954 zwischen der Schweizerischen Eidgenossenschaft und der Republik Österreich** über die Regulierung des Rheins von der Illmündung bis zum Bodensee über den Stand der Bauarbeiten. Der letzte Bericht datiert vom Juni 2015.

Ziel der Staatsverträge war und ist, das Rheintal von der Illmündung bis zum Bodensee vor Hochwässern des Rheins zu schützen sowie das Geschiebe und die Schwebstoffe des Rheins durch eine Vorstreckung der Mündung in die Tiefenzonen des Bodensees abzuleiten. Diese Vorgaben sind zu einem Grossteil erfüllt. Bei der Ausgestaltung der Vorstreckung wurden in Zusammenarbeit mit der Versuchsanstalt für Wasserbau, Hydrologie und Glaziologie der ETH Zürich sowie mit weiteren Experten Modellierungen durchgeführt. Diese zeigen, dass eine Entlastung in die Harder Bucht sich gegenüber dem Vorstreckungsprojekt 1972/79 positiv auf den Wasserspiegel im untersten Abschnitt des Alpenrheins und damit auf die Hochwassersicherheit auswirken würden. Entscheidungsgrundlagen für das Anpassen des Vorstreckungsprojekts sind in Bearbeitung und werden mit einem separaten Bericht den Regierungen unterbreitet.

Die noch ausstehenden Massnahmen zur Sicherung der Stabilität der Hochwasserschutzdämme sowie an der Vorstreckung werden Bautätigkeiten voraussichtlich bis zum Jahre 2024 erfordern. Die Instandhaltungsarbeiten bleiben jedoch eine Daueraufgabe der Internationalen Rheinregulierung (IRR).

- II Das eidgenössische Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation sowie das Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft haben mit Schreiben vom 7. Juli 2009 bzw. vom 24. August 2009 die Gemeinsame Rheinkommission beauftragt, die Planung und Projektierung der baulichen Massnahmen zur Kapazitätserhöhung (Generelles Projekt und Auflageprojekt zur UVP) sowie die Verhandlungen zwischen Österreich und der Schweiz für einen vierten Staatsvertrag in die Wege zu leiten.

Grundlage für das Hochwasserschutzprojekt am unteren Alpenrhein ist das von der Internationalen Regierungskommission Alpenrhein (IRKA) und der IRR erarbeitete Entwicklungskonzept Alpenrhein (EKA) aus dem Jahr 2005. Mit der gemeinsamen Unterzeichnung des Konzepts bekräftigten die beiden Institutionen, dass die wasserwirtschaftlichen Fragestellungen am Alpenrhein nur gemeinsam gelöst werden können. Das Hochwasserschutzprojekt der IRR ist nur eines von vielen Massnahmen zur Verbesserung des Schutzes im Alpenrheintal.

- III Die Projektgruppe Flussbau der IRKA hat im November 2016 eine Projektstudie zur Überprüfung der Systemsicherheit des Alpenrheins angestossen. Ein wichtiges, grosses Hochwasserschutzsystem wie dasjenige des Alpenrheins soll Anforderungen in Bezug auf die Systemsicherheit und die Bewältigung des Überlastfalls berücksichtigen, damit das Restrisiko bei sehr seltenen Ereignissen beurteilt und wenn möglich auf ein optimales, volkswirtschaftlich und gesellschaftlich verkraftbares Mass reduziert werden kann. Ziele der Studie waren
- ein konsolidiertes, einheitliches Verständnis anzustreben, welches das Thema Systemsicherheit bzw. Überlastfall am Alpenrhein beinhaltet;
  - die generellen Grundsätze zu ermitteln und zu diskutieren, welche für die Systemsicherheit und die Bewältigung des Überlastfalls am Hochwasserschutzsystem des Alpenrheins relevant sein können;
  - das Verhalten des Hochwasserschutzsystems bei einer deutlichen Überlastung oder bei einem Auftreten von schwierig vorhersehbaren Prozessen/Szenarien für den heutigen Alpenrhein (Istzustand) sowie für die bereits erarbeiteten Massnahmenkonzepte zu beurteilen;
  - die am Alpenrhein möglichen Alternativen (Konzepte/Strategien zur Bewältigung des Überlastfalls und der Restrisiken) umfassend aufzuzeigen;
  - Möglichkeiten für die Optimierung der Systemsicherheit zuhanden der weiteren Projektierung abzuklären.

Die Projektstudie zur Abklärung und Überprüfung der Systemsicherheit am Hochwasserschutz des Alpenrheins wurde im März 2019 fertig gestellt und durch die IRKA im Juli 2019 verabschiedet.

- IV Im Rahmen der vorliegenden Studie gelang es, das Hochwasserschutzsystem am Alpenrhein umfassend zu durchleuchten und sein Verhalten insbesondere im Überlastfall bei sehr seltenen Hochwasserereignissen näher zu beschreiben. Möglichst alle bei einem Überlastfall denkbaren Prozesse und Szenarien wurden auf einer generellen Untersuchungsstufe analysiert und daraus die für die Systemsicherheit besonders relevanten Vorgänge bezeichnet. Die Untersuchung des Ausgangszustands (Null-Lösung) zeigte deutliche Sicherheitsdefizite auf, mit denen beim Auftreten eines Extremereignisses gerechnet werden muss. Die daraus hervorgehenden Schäden wären massiv.

Auf der Suche nach Lösungskonzepten, welche die Systemsicherheit auch bei sehr seltenen Ereignissen verbessern, konnten aus einer Vielzahl von möglichen Strategien und Lösungsansätzen zwei aus technischer Sicht optimierte Lösungskonzepte (Bestvarianten) gefunden werden, welche mit einem verhältnismässigen und machbaren Aufwand die Robustheit des Systems wesentlich verbessern können. Beide Bestvarianten wurden vertieft untersucht. Sie sind kostenwirksam und bewirken eine erhebliche Verringerung des Restrisikos bei Extremereignissen. Allerdings können auch sie keine vollständige Sicherheit gewährleisten. Bei extremen Ereignissen verbleibt immer ein gewisses Restrisiko, das auch bei verbesserter Systemsicherheit niemals ganz auf Null eliminiert werden kann.

Die Erarbeitung der Studie wurde sowohl von der Projektgruppe Flussbau der IRKA wie auch durch ein Gremium von Wasserbauexperten begleitet. Die dabei stattgefundenen intensiven Diskussionen halfen, die Ergebnisse der Studie auf ein breit abgestütztes Fundament zu stellen. Die Rückmeldungen der Experten zum Resultat sind durchwegs positiv. Die Abklärungen der vorliegenden Studie bewegten sich noch auf genereller und konzeptioneller Stufe. Zum Nachweis der

technischen Machbarkeit der vorgeschlagenen Bestvarianten sind weitergehende Untersuchungen notwendig, insbesondere das hydrologisch-hydraulische Funktionieren mittels hydraulischer Modelle sowie die erwartete Dämpfung/Begrenzung des EHQ-Abflusses am Rhein und evtl. auch an der Ill für verschiedene Szenarien.

Die hydraulisch vertiefte Abklärung sollte auch die Speicherseen umfassen. Insbesondere sind die von der IRKA bis zu einem HQ100 und HQ300 berechneten Simulationen mit einem Szenario «Extremereignis» zu ergänzen. Die Grundlagen zu den Bündner Rheindämmen, insbesondere ihre Stabilität, sollten ergänzt werden, da das Verhalten dieser Dämme eine wichtige Bedeutung für die Abflussdämpfung bei Extremereignissen hat.

Die Geländekammern von Bad Ragaz/Maienfeld, Sargans/Fläsch, Sennwald und Bangs/Ruggell sind betreffend Überflutungsrisiko für sehr grosse bis extreme Hochwasserereignisse vertieft zu beurteilen, und zwar für den Ausgangszustand wie auch für den Projektzustand der Bestvarianten. Das Ziel dieser Risikoanalyse ist der Nachweis, dass in den genutzten Überflutungsräumen keine Mehrgefährdung resultiert.

Es sollte geprüft werden, wie die Vorschläge der beiden Bestvarianten in bestehenden Planungen von Hochwasserschutzmassnahmen im ganzen Einzugsgebiet des Alpenrheins integriert werden könnten. Diese Prüfung hat unter anderem zum Ziel zu entscheiden, ob entweder einer der beiden Bestvarianten oder einer noch unbekanntem, noch weiter optimierten Drittlösung der Vorzug gegeben werden soll.

Die beiden Bestvarianten enthalten einige komplett neue Massnahmenelemente wie zum Beispiel die Notentlastungsräume bei Bangs/Ruggell und bei Sennwald, welche bislang noch in keiner Projektierung abgeklärt wurden. Der definitive Nachweis der Machbarkeit dieser Elemente benötigt daher eine weitere technische Projektierung.

Bei einer Weiterprojektierung der vorgeschlagenen Massnahmenelemente muss auch deren Kostenwirksamkeit weiter untersucht werden. Dabei sind die Abschätzungen zum Schadenspotential zu vertiefen und zu konsolidieren. Die Ergebnisse und Vorschläge der vorliegenden Studie sollen fortan in den laufenden und kommenden Projekten im Einzugsgebiet des Alpenrheins geprüft und wenn möglich übernommen werden.

- V Im EKA war der Schutz vor Hochwasser und die Reduktion des Risikos bei Extremhochwasser ein wesentlicher Handlungsschwerpunkt. Im Alpenrheintal ist der Hochwasserschutz eine der Grundlagen für die Siedlungsentwicklung, die infrastrukturelle und wirtschaftliche Entwicklung.

Die Abflusskapazität des Alpenrheins zwischen den Hochwasserdämmen ist derzeit im gesamten Verlauf von Reichenau bis zum Bodensee mindestens auf ein HQ100 gesichert. Bei einem Überströmen der Dämme über HQ300 bzw. Extremhochwasser EHQ muss mit Damnbrüchen und grossflächigen Überflutungen gerechnet werden. Das Schadenspotential im Alpenrheintal ist insgesamt sehr hoch, jedoch räumlich unterschiedlich.

Die Bauwerksicherheit auf der Internationalen Strecke soll im Rahmen der Umsetzung des Hochwasserschutzprojekts Rhesi gewährleistet werden. Die bisherigen Abklärungen zu möglichen Notentlastungs- und Rückhalteräumen zeigen jedoch auf, dass diese grossräumig und ganzheitlich in Betracht zu ziehen sind. Insbesondere müssen auch die Gebiete oberhalb der Internationalen Strecke einbezogen werden. Dies hat die IRR und IRKA veranlasst, in einem Memorandum of Understanding zum Risikomanagement für Extremhochwasser am Alpenrhein die Absicht zur gemeinsamen Umsetzung festzuhalten.

Der Inhalt des Memorandums soll in gesonderten Vereinbarungen für den Bereich oberhalb der Internationalen Strecke konkretisiert und geregelt werden. Für die weiteren Planungen, auch für das Hochwasserschutzprojekt Rhessi, soll das Memorandum als Grundlage herangezogen werden.

Die GRK an ihrer Tagung vom 18. Juni 2019 sowie die IRKA an ihrer Sitzung vom 1. Juli 2019 haben auf fachlicher Ebene den Inhalt des Memorandums geprüft und im Grundsatz zugestimmt. Mit einer gemeinsamen Unterzeichnung des Memorandums soll das Bestreben nach einer gemeinsamen Umsetzung der Systemsicherheit am Alpenrhein bekräftigt werden.

- VI Die Österreichische Bundesregierung und der Schweizerische Bundesrat werden gebeten, den Bericht der Gemeinsamen Rheinkommission und das Memorandum of Understanding zum Risikomanagement für ein Extremhochwasser am Alpenrhein zwischen IRR und IRKA zustimmend zur Kenntnis zu nehmen.

Beschlossen von der Gemeinsamen Rheinkommission anlässlich der Tagung vom 16. September 2019.



**Dr. Heinz Stiefelmeyer**

Vorsitzender Gemeinsame Rheinkommission

- Memorandum of Understanding zum Risikomanagement für ein Extremhochwasser am Alpenrhein zwischen der IRKA und IRR vom 1. Juli 2019