

Wir fördern Europa.

Schlussbericht

für das Projekt Nr. 58

„Nachhaltiger Hochwasserschutz (HW)“

im Rahmen des Interreg IV-Programms Alpenrhein-Bodensee-Hochrhein



I. Allgemeine Angaben

Füllen Sie hier bitte jeweils die Formularfelder aus. Wechseln Sie anschließend in die Seitenansicht, damit die eingegebenen Daten in die Kopfleiste übernommen werden.

Projektnummer und -titel

Projekt Nr. 58
Nachhaltiger Hochwasserschutz (HW)

Projektkoordinator

Ansprechperson: DI Martin Weiß
Einrichtung: Internationale Rheinregulierung, Bauleitung Lustenau
Anschrift: Höchsterstrasse 4, A-6893 Lustenau

Projektpartner (kurze Liste mit Bezeichnung und Herkunftsland der beteiligten Partner)

DI Daniel Dietsche
Internationale Rheinregulierung, Bauleitung St. Gallen
co Baudepartement des Kantons St. Gallen
Abt. Gewässer im Tiefbauamt
Lämmlisbrunnenstrasse 54
CH-9001 St. Gallen

Projektlaufzeit (TT.MM.YYYY - TT.MM.YYYY)

18.04.2007 – 31.12.2010

Anlagenverzeichnis (für zusätzlich beigelegte Dokumente)

Anlage 1: Abrechnungsformulare
-Antragsformular A1
-Anlage 1 zur Abrechnung: Gesamtkostenübersicht
-Anlage 1a zur Abrechnung: Kosten im Abrechnungszeitraum
-Anlage 1b zur Abrechnung: Kostenübersicht je Abrechnung für EU-Partner
-Anlage 1c zur Abrechnung: Kostenübersicht je Abrechnung Schweizer Partner
-Anlage 2 zur Abrechnung: Übersicht über die Nationalen Finanzierungsmittel
-Anlage 3 zur Abrechnung: Übersicht über die projektbezogenen Einnahmen

Anlage 2: Rechnungen und Ausdruck Kostenstelle 800210

Anlage 3: Wechselkursumrechnungen Oanda
-Umrechnung, oanda, Beleg 95
-Umrechnung, oanda, Beleg 96
-Umrechnung, oanda, Beleg 97

- Umrechnung, oanda, Beleg 98
- Umrechnung, oanda, Beleg 99
- Umrechnung, oanda, Beleg 100
- Umrechnung, oanda, Beleg 101
- Umrechnung, oanda, Beleg 107

Anlage 4: Vergabevermerk 4.35

Anlage 5: Berichte

- Bericht zu Vergabevermerk 4.1 Bodensee Seegrundvermessung 2008 - Bischofsberger
- Bericht zu Vergabevermerk 4.5 Sedimentkernentnahme Seegrund 2008 - Institut für Seenforschung
- Bericht zu Vergabevermerk 4.6 Prüfung der Ausschreibung zur Seegrundvermessung - Lambert
- Bericht zu Vergabevermerk 4.7 Vermessung Alpenrhein 2009 - Arge Vermessung Alpenrhein
- Bericht zu Vergabevermerk 4.8 Machbarkeitsuntersuchung Nachhaltiger Hochwasserschutz - VAW
- Bericht zu Vergabevermerk 4.11 Erste geotechnische bzw. hydrogeologische Angaben 2008 - BGG König
- Bericht zu Vergabevermerk 4.12 Grobkostenschätzung Verhandlung 4.Staatsvertrag - Rudhardt & Gasser
- Bericht zu Vergabevermerk 4.13 Grundwasseruntersuchungen Untersuchung Bericht mit Beilagen - Trösch
- Bericht zu Vergabevermerk 4.21 Ermittlung des Feststoffaufkommens Internationale Strecke - Zarn
- Bericht zu Vergabevermerk 4.22 Geometrieänderungen - Wäli
- Bericht zu Vergabevermerk 4.35 Ermittlung des Feststoffaufkommens Reichenau - Illmündung - Zarn
- Unterlagen für die Verhandlungen für den 4. Staatsvertrag - VAW

Anlage 6: Protokolle 22. und 23. Besprechung der Projektgruppe

II. Inhaltlicher Schlussbericht

Sie können Ihren Bericht direkt im entsprechend markierten Bereich auf den folgenden Seiten verfassen. Dieser Abschnitt ist zur Bearbeitung freigegeben. Bitte achten Sie darauf, den Text auf etwa 5 Seiten zu beschränken. Zur Veranschaulichung können dem Bericht Fotos, Grafiken oder ähnliches beigelegt werden.

II.1 Projektbeschreibung

Stellen Sie einleitend zunächst kurz das Projekt vor und beschreiben Sie die Ziele und Inhalte.

Der hochwassersichere Ausbau des Alpenrheines zwischen der Illmündung und dem Bodensee erfolgte auf der Grundlage des Staatsvertrages zwischen dem Kaiserreich Österreich-Ungarn und in weiterer Folge der Republik Österreich sowie der Schweizer Eidgenossenschaft in Staatsverträgen von 1892, 1924 und 1954.

Die dadurch erreichte Sicherheit vor Überschwemmungen bildet die Grundlage für die wirtschaftliche Entwicklung des Alpenrheintales. Dies führte jedoch auch zu einem Anstieg des Schadenspotentials in dieser Region. Bei einer Überschwemmung des Rheintals, ist mit Schäden von mehreren Milliarden Euro zu rechnen. Daher ist eine Überarbeitung des derzeitigen Ausbaukonzeptes und damit verbunden eine Erhöhung der Hochwassersicherheit im Interesse der Öffentlichen Sicherheit erforderlich.

Das im Auftrag der Internationalen Regierungskommission Alpenrhein (IRKA) erstellte Projekt „Entwicklungskonzept Alpenrhein (EKA) empfahl als prioritäre Maßnahme die Erhöhung der Abflusskapazität auf der Internationalen Strecke. Die Internationale Strecke reicht von der Illmündung km 65 bis zum Bodensee, von km 90. Das gegenständliche Projekt „Nachhaltiger Hochwasserschutz“ verfolgt dieses Ziel gemeinsam mit einer ökologischen Aufwertung des Alpenrheins auf der Internationalen Strecke.

Grundlage des Projekts soll eine hydraulische und geschiebetechnische numerische Modellierung für die Internationalen Strecke (Flusskilometer 65 bis km 94,55) bilden. Die Versuchsanstalt für Wasserbau Hydrologie und Glaziologie der ETH Zürich (VAW) besitzt als einschlägiges Universitätsinstitut Fachwissen über die hydrologischen, hydraulischen und sedimentologischen Eigenschaften alpiner Flüsse, sowie jahrelanger Erfahrung in der numerischen Modellierung. Daher wurde im Rahmen eines Forschungsprojektes eine enge Zusammenarbeit mit dieser Institution angestrebt und die modelltechnischen Untersuchungen wurden an die VAW vergeben.

Im Rahmen einer Machbarkeitsuntersuchung an der VAW, sollte untersucht werden, mit welchen Lösungen die Hochwassersicherheit am Alpenrhein gemäß Resultat EKA auf der Internationalen Strecke verbessert werden kann. Die zukünftige Entwicklung des Gerinnes soll mit Hilfe eines numerischen Modells abgeschätzt werden. Neben den Ergebnissen des hydraulischen und geschiebetechnischen Modells sollen auch weitere Untersuchungen betreffend die Grundwasserverhältnisse, der Untergrundsituation und des Geschiebeanfalles durchgeführt werden. Das Ziel des Projekts ist die Ausarbeitung eines Lösungsvorschlages für aufführungsreife Maßnahmen. Diese sollen die Grundlage für einen weiteren Staatsvertrag zwischen der Schweizer Eidgenossenschaft und der Republik Österreich bilden.

II.2 Gegenüberstellung geplanter und tatsächlich durchgeführter Aktivitäten

Stellen Sie einen Vergleich der nach Projektantrag vorgesehenen und letztendlich innerhalb des Projekts durchgeführten Maßnahmen auf. Gehen Sie insbesondere darauf ein, warum entgegen den Planungen einige Aktivitäten nicht oder eventuell andere zusätzlich durchgeführt wurden. Gab es Probleme bei der Durchführung? Wie haben sich diese auf den weiteren Verlauf ausgewirkt? Gelang die Abwicklung der einzelnen Projektphasen und Meilensteine den Planungen entsprechend oder gab es Abweichungen?

Bei der Umsetzung der geplanten Maßnahmen gab es keine nennenswerten Abweichungen der im Projektziel festgelegten Aktivitäten. Die geplanten Aktivitäten werden im Weiteren nochmals angeführt und die dazu durchgeführten Maßnahmen nochmals kurz erläutert.

Mit dem Projekt wurde im Herbst 2007 begonnen. Die ersten Maßnahmen umfassten Abklärungen an der VAW in Zürich über den Projektablauf und die Projektsinhalte. In regelmäßigen Projektssitzungen wurde der Projektablauf fachlich geprüft und die Einhaltung des Terminplanes kontrolliert.

Zur fachlichen Begleitung und Kontrolle des Projektes wurde wie vorgesehen neben dem Projektleiter DI Martin Weiß eine engere Projektgruppe festgelegt, welche aus folgenden Mitgliedern besteht:

em Prof. Hans Erwin Minor
Dr Dipl. Ing. Michael Hengl
Dr Dipl. Ing. Roland Fäh
Dipl. Ing. Daniel Dietsche
Dipl. Ing. Martin Weiß

Numerisches Modell:

Das numerische Modell wurde mit dem Simulationswerkzeug BASEMENT aufgebaut und betrieben. Die erwähnte Software wurde an der VAW erstellt und auch im Laufe des Projekts weiterentwickelt.

Das Modell soll die Interaktion von Strömung, Sedimenttransport und Gerinnemorphologie eindimensional und wo nötig auch lokal zweidimensional abbilden. Zusätzlich soll auch die Wirkung von spezifischen Maßnahmen, die zum Ziel haben, die Hochwassersicherheit im Bereich der IRR-Strecke zu verbessern, simuliert werden. Im Zentrum des Interesses steht dabei, wie sich die Maßnahmen auf die langfristige Entwicklung der Sohlenlage und damit auf die Hochwassersicherheit auswirken.

Die zu untersuchenden Varianten hat das Projektteam folgendermaßen festgelegt:

- V1.1 umfasst Maßnahmen zur langfristigen Aufrechterhaltung des bereits jetzt staatsvertraglich gesicherten Hochwasserschutzzieles von 3100 m³/s.
- V1.2 entspricht V1.1 mit zusätzlicher Geschiebeentnahme bei km 80.0.
- V2.1 Die Abflusskapazität soll mittels Dammerhöhung auf Q = 4300 m³/s erhöht werden.
- V2.2 entspricht V2.1 mit zusätzlicher Geschiebeentnahme bei km 80.0.
- V3.1 Die Abflusskapazität soll mittels linksseitiger Gerinneaufweitung auf Q = 4300 m³/s erhöht werden.
- V3.2 entspricht V3.1 mit zusätzlicher Geschiebeentnahme bei km 80.0.
- V4.1 Die Abflusskapazität soll mittels beidseitiger Gerinneaufweitung auf Q = 4300 m³/s erhöht werden.
- V4.2 entspricht V4.1 mit zurückverlegten Hochwasserdämmen im Bereich der Ill- und Frutzmündung.

- V5.1 Die Abflusskapazität soll mittels Erhöhung der Mittelwuhre und Hochwasserdämme auf $Q = 4300 \text{ m}^3/\text{s}$ erhöht werden.
- V5.2 entspricht V5.1 mit zurückverlegten Hochwasserdämmen.
- V6.1 Die Abflusskapazität soll mittels Kombination verschiedener Regelquerschnitte auf $Q = 4300 \text{ m}^3/\text{s}$ erhöht werden.
- V6.2 entspricht V6.1 mit zurückverlegten Hochwasserdämmen.
- V7 Die Abflusskapazität soll mittels Eintiefung auf $Q = 4300 \text{ m}^3/\text{s}$ erhöht werden.

Im Juli 2010 konnten dann der Projektgruppe die wichtigsten Simulationsergebnisse präsentiert werden. Eine wichtige Erkenntnis dabei ist, dass sich einzelne untersuchte Varianten auch auf die Sohlentwicklung oberhalb der untersuchten Strecke auswirken würden. Das Modell wurde daher in weiterer Folge zusätzlich flussauf bis zum nächsten Fixpunkt verlängert. Ein solcher Fixpunkt ist ein Punkt der Flusssohle der sich langfristig in seiner Höhe nicht ändert. In diesem Fall war das die Wehranlage des Kraftwerkes Reichenau bei km 3 in Chur.

Hydrologische Randbedingungen:

Die für das numerische Modell relevanten hydrologischen Grundlagen wurden vom Büro ILU AG, aufgrund der von den zuständigen österreichischen und schweizerischen Amtsstellen bereitgestellten Daten und Zeitreihen verwaltet, zusammengestellt und von ILU AG dann der VAW zur Verfügung gestellt. Es handelt sich dabei vor allem um die Abfluss-, Wasserstands- und Konzentrationshydrographen der Messstationen Diepoldsau (Alpenrhein), Gisingen (Ill), Laterns (Frutz), Werdenberger Binnenkanal und Romanshorn.:

Datenbank:

Das Ingenieurbüro ILU AG, Zentralstrasse 2a, CH 8010 Uster, wurde mit der Verwaltung der geografischen Daten der Internationalen Rheinregulierung bereits im Jahre 1998 beauftragt. Die Internationale Rheinregulierung betreibt selbst keine Datenverwaltung für technische und geografische Unterlagen. Ein Großteil der für die Ausarbeitung dieses Projekts benötigten Daten waren bereits in dieser Datenbank vorhanden. Daher wurde aus Gründen der Zweckmäßigkeit diese Datenbank auch für dieses Projekt weitergeführt. Durch die betriebene Datenbank konnte allen, am Projekt beteiligten, Personen ein einfacher Zugang zu allen benötigten Daten gewährleistet werden.

Sedimentologisches Monitoring:

Es war erforderlich, das Feststoffaufkommen betreffend Geschiebe und Schwebstoffe durch einen zusätzlich Untersuchung detailliert zu erfassen. Diese Untersuchung umfasste im Wesentlichen drei verschiedene Methoden. Die Entnahme von Proben aus der Deckschicht im sogenannten Gefrierverfahren (freeze panel und freeze core), Volumenproben und Linienzahlanalysen. Die Geschiebeentnahme im Gefrierverfahren ist eine selten auszuführende Leistung und erfordert ausgesprochene Spezialkenntnisse und langjährige Erfahrung. Die Fa. Uwitec hat dieses Verfahren erfunden und ist eine Spezialfirma, die dieses Untersuchungsverfahren schon lange mit Erfolg anwendet. Sie wurde daher mit der Durchführung der Geschiebeentnahmen im Gefrierverfahren beauftragt. Die Entnahme von Geschiebeproben mittels sogenannten Volumenproben aus der Ober- und Unterschicht der Gewässersohle des Alpenrheins erfordern Spezialkenntnisse über die Probenentnahme, die Wasserführung und den Geschiebehaushalt. Die Schweizer Firma Rheinunternehmen Rheinbaustrasse 2, 9443 Widnau, konnte diesen Auftrag zu unserer vollsten Zufriedenheit erfüllen.

Die Geschiebeproben sind auch wesentliche Inputdaten für die geschiebetechnischen und hydraulischen Modellberechnungen die an der VAW durchgeführt wurden. Aufbereitet wurden die Daten vom Büro Geo-Bau-Labor, Bolettastrasse 1, 7000 Chur. Ein sehr umfangreicher Bericht wurde angefertigt, dieser liegt allerdings nur in Papierform vor und kann bei Interesse in der Bauleitung Lustenau eingesehen werden. Dr. Benno Zarn hat seine Dissertation über den Geschiebehaushalt und entsprechende geschiebetechnische Modelle am Alpenrhein verfasst. Aufgrund seiner Erfahrung und Vorkenntnisse wurde er beauftragt diese Arbeiten anforderungsgerecht zu überwachen und zu kontrollieren.

Topografisches Monitoring:

Zunächst wurde projektsgemäß der Seegrund im Einflussbereich der Mündung des Alpenrheins in den Bodensee mittels Echolot vermessen. Zur Abschätzung der in den Zeiträumen 1999 bis 2008 in den See eingetragenen Feststoffmengen wurden Kubaturberechnungen durchgeführt.

Es war wie vorgesehen notwendig, die Gerinnegeometrie für die hydraulisch- und geschiebetechnischen Berechnungen neu zu vermessen. Die Arbeiten umfassten eine detaillierte Vermessung des Gerinnequerschnittes zwischen den Hochwasserdämmen. Dies erfolgte in Form von Querprofilvermessungen im Bereich von Flusskilometer 65.00 bis 94.55. Damit ist die gesamte Strecke von der Illmündung bis zum äußersten Punkt der Vorstreckung abgedeckt.

Grundwasseruntersuchungen:

Die Zwischenergebnisse der hydraulischen/geschiebetechnischen Berechnungen zeigten wie zu erwarten auf, dass durch die Änderung des Abflussquerschnittes des Alpenrheins eine Beeinflussung des Grundwassers zu erwarten ist. Die Beeinflussung musste infolge der Auswirkungen auf Trinkwasserbrunnen und bestehende Gebäude untersucht und erhoben werden, da sie wesentliche Auswirkungen auf angrenzende Gewässer aber auch auf die Standsicherheit der vorhandenen Gebäude und Wohnobjekte zu befürchten waren. Die Untersuchungen ergaben, dass mit Grundwasserabsenkungen zu rechnen ist. Im weiteren Verlauf der noch folgenden Planungen im Anschluss an die gegenständliche Untersuchung „nachhaltiger Hochwasserschutz“ sind hierzu noch weitergehende, detaillierte Abklärungen notwendig.

Ökologische Untersuchungen:

Diese wurden nicht durchgeführt. Sie hatten in dieser Projektphase keine Priorität. Ursprünglich war geplant auch die notwendigen ökologischen Ansprüche im Zuge der Untersuchung aufzuzeigen. Es ergab sich aber, dass vor allem die Behandlung der Hydraulik, Geschiebe, Grundwasser für das Gelingen des Projekts prioritär zu behandeln sind. Im Zuge der anstehenden UVP-Verfahren wird die Frage der Ökologie weiter zu vertiefen sein.

Bodenmechanische Untersuchungen:

Die Grundwasserabsenkungen und deren Auswirkungen auf die Standsicherheit von Wohnobjekten und das Setzungsverhalten des Untergrundes waren durch geotechnische Untersuchungen detailliert projektsgemäß zu erfassen.

Öffentlichkeitsarbeit:

Dieser Punkt wird detailliert im „Punkt II7. Bericht über Maßnahmen der Öffentlichkeitsarbeit“ erläutert.

II.3 Finanzielle Projektumsetzung

Berichten Sie kurz über die finanzielle Abwicklung des Projekts. Wurde die Finanzplanung gemäß Anlage 1 zum Fördervertrag eingehalten? Begründen Sie eventuelle Abweichungen.

Die Rechnungen der beauftragten Auftragnehmer erhielt die Internationalen Rheinregulierung. Von Ihr wurden die Rechnungen sachlich und rechnerisch durch den Projektleiter geprüft. Die Rechnungen wurden mit einem entsprechenden Genehmigungsvermerk versehen. Danach erfolgte eine Übergabe der Rechnungen an das Zentralbüro der IRR in Rorschach, Feuerwehrstrasse 21 zur nochmaligen Prüfung und Auszahlung an die Rechnungssteller. In diesem Sinne wurde das 4 Augen Prinzip eingehalten. Für die buchhalterische Abwicklung hat das Zentralbüro die Kostenstelle 800210 und für die Seegrundaufnahme die Kostenstelle 800150 geführt. Die Rechnungen sind gekennzeichnet mit Beleg Nr., Belegdatum und Betrag.

Für Leistungen die in der Schweiz erbracht wurden erfolgte die Verrechnung der schweizerischen Mehrwertsteuer. Leistungen die auf österreichischem Staatsgebiet erbracht wurden, wurden mit der österreichischen Mehrwertsteuer verrechnet. War eine territoriale Zuteilung aufgrund der Staatsgebietsübergreifenden Leistungserbringung nicht möglich so wurden die Mehrwertsteuerzahlungen jeweils auf 50 % des Rechnungsbetrages dem österreichischen und dem schweizerischen Mehrwertsteuersatz zugeteilt. Die IRR ist nicht Vorsteuer abzugsberechtigt.

Gemäß Anlage 1 zum Fördervertrag waren 1.300.000 Euro brutto zur Förderung vorgesehen, die sich zu je 50 % auf EU-Mitgliedstaaten und die Schweiz aufgeteilt haben. Die Abrechnungssumme (zur Förderung beantragte Summe) ergibt sich mit Euro 1.247.179,22 brutto.

II.4 Darstellung der Ergebnisse

Legen Sie dar, welche Ziele und grenzüberschreitende Effekte tatsächlich erreicht werden konnten. Gehen Sie dabei insbesondere auf die von Ihnen im Antrag gemachten Angaben zum Innovationsgehalt und der erwarteten Impulswirkung des Projekts ein. Zeigen Sie eventuelle Auswirkungen auf Chancengleichheit und Belange der Umwelt innerhalb des Wirkungsbereichs des Projektes.

Innovationsgehalt des Projekts:

Die bisher eingesetzten flussbautechnischen Maßnahmen stoßen an ihre Grenzen und können die geforderte Hochwassersicherheit nicht mehr ausreichend sicher stellen. Die Untersuchungen haben zu Lösungen zur Verbesserung der HW-Schutzmaßnahmen geführt. Insbesondere unter Berücksichtigung der beengten Platzverhältnisse konnten neue schutzbautechnische und gewässerökologische Maßnahmen entwickelt werden. Die ausgearbeiteten Maßnahmenvorschläge sind eine Kombination von Dammerhöhungen, Gewässeraufweitungen und gewässerökologischen Maßnahmen. Vor allem durch die Gewässeraufweitungen kann zukünftig eine Verbesserung der Gewässerökologie im Sinne der EU Wasserrahmenrichtlinie erreicht werden.

Das im Zuge der Bearbeitung von der VAW entwickelte und neu eingesetzte hydraulische und geschiebe-technische Rechenmodell Basement, ermöglichte eine Simulationen von Abfluss, Geschiebe und Schwebstoff, womit der tatsächliche Wasser- und Feststoffabfluss bestmöglich simuliert werden konnte. Das eingesetzte Computermodell der VAW ETH Zürich basiert auf den neuesten Erkenntnissen der numerischen Fließgewässermodellierung im alpinen Einzugsgebiet. Es bildet die Grundlage um die natürlichen Abfluss- und Transportvorgänge aufgrund vorhandener Daten nachzuvollziehen. Auf Grund der Simulationsergebnisse des Modells, welches das gesamte Flussgebiet des Alpenrheins vom Zusammenfluss von Vorder- und Hinterrhein bis zur Mündung in den Bodensee umfasst, konnte das Rechenmodell wesentlich weiterentwickelt und für den kommerziellen Einsatz ausgebaut werden. Die Software steht kostenlos zur Verfügung und kann aus dem Internet von der VAW ETH Zürich bezogen werden. Neuartig waren auch die Berücksichtigung unterschiedlicher Einzeluntersuchungen und deren Zusammenführung im Zuge der Simulationsberechnungen. So wurden Ergebnisse aus den Seegrundaufnahmen und Betrieb des numerischen Modells berücksichtigt.

Impulswirkung des Projektes

Das Projekt fördert die Sicherheit vor Naturgefahren im Alpenrheintal. Dies ist ein maßgeblicher Faktor für die Lebensgrundlage im Rheintal, welches zum ehemaligen Überschwemmungsgebiet des Alpenrheins zählt. Der durch dieses Projekt initiierte höhere Schutz vor Naturgefahren, insbesondere vor Hochwasser, verbessert die Sicherheit und die Lebensgrundlage der hier wohnenden 500.000 Menschen, fördert die Wirtschaftsentwicklung, den Erhalt der Infrastruktur, den Erhalt der natürlichen Ressourcen und des kulturellen Erbes. Erst durch einen ausreichenden Schutz vor Naturgefahren steht ein Lebensraum zur Verfügung der mit gleichen Chancen von allen Bewohnern, ohne Unterschied des Geschlechts und der Herkunft, genutzt werden kann.

Neben dem Schutz vor Naturgefahren entstehen durch das Projekt weitere Impulswirkungen um die ökologische Situation des Alpenrheins zu verbessern. Dies wirkt sich auf die Fischökologie und Limnologie ebenso wie auf Terrestrik, Ornithologie und die Landschaftsentwicklung positiv aus. Besonders positive Impulse sind in der Erhöhung der Arten- und Individuenvielfalt zu erwarten. Bei der Variantenauswahl war auch die Möglichkeit der Freizeitnutzung und Naherholung ein zu berücksichtigendes Kriterium. Eine weitere Vertiefung dieser Belange wird sich in der weiteren Planung des Projekts und der hierfür erforderlichen Umweltprüfung ergeben. Auf Grund der vorliegenden Ergebnisse wurde mittlerweile eine eu - weite Ausschreibung für die Ingenieurleistungen zur Erstellung eines generellen Projektes mit Auswahl der Optimalvariante und zur Erstellung der Unterlagen für die Umweltverträglichkeitsprüfung durchgeführt.

II.5 Erfahrungen mit der grenzüberschreitenden Kooperationsstruktur

Beschreiben Sie bitte, in welchem Umfang die Zusammenarbeit im Projekt erfolgt ist (gemeinsame Ausarbeitung, Durchführung, Finanzierung, Personal etc.) und welche Erfahrungen Sie in der Kooperation mit den beteiligten Projektpartnern gemacht haben und ob auf Grund dieser Erfahrungen weitere Kooperationen, auch ohne öffentliche Förderung, angestrebt werden.

Zu Beginn der ersten Schutzbauten am Alpenrhein bis zum Ende des 19. Jahrhunderts, wurde noch versucht die drohenden Überflutungen durch Hochwasser ohne Rücksicht auf die gegenüberliegende Bevölkerung vollkommen eigennützig auf das gegenüberliegende Staatsgebiet abzulenken. Dazu wurden sogenannte „Schupfwuhren“ errichtet. Der Name leitet sich von dem genannten Ziel, das Wasser auf die andere Seite zu „schupfen“, ab. Es entstand ein tiefes Misstrauen zwischen den benachbarten Gemeinden und deren Bewohner. Mit der Zeit wurde jedoch erkannt, dass der drohenden Gefahr des Rheins nur gemeinsam begegnet werden kann. Aus dem einst trennenden Fließgewässer wurde durch die gemeinsam gesetzten Maßnahmen eine verbindende Wirkung im Rheintal geschaffen. Eine wesentliche Organisation die diese Zusammenarbeit verbesserte war und ist die Internationale Rheinregulierung, die aus dem Staatsvertrag von 1892 hervorging.

Durch die grenzüberschreitende Kooperation im Projekt „Nachhaltiger Hochwasserschutz“ wurde diese Zusammenarbeit wesentlich vertieft. Dies ergibt sich zunächst aus den unterschiedlichen Projektpartnern und Auftragnehmern aus den beiden Ländern Österreich und Schweiz. Zusätzlich wurden die Projektergebnisse in verschiedenen Veranstaltungen und Medienberichten der Öffentlichkeit in der Schweiz und Österreich näher gebracht. Die genannten Veranstaltungen besuchten Zuhörer aus beiden Anrainerländern. Daneben wurden auch sämtliche Institutionen und Organisationen in den Nachbarländern, über das laufende Projekt und dessen Ergebnisse informiert. Im Einzelnen wurden folgende weitere Institutionen ins Projekt miteinbezogen bzw. von uns über das Projekt informiert:

Umweltorganisationen und Kommunen

Sehr viele Umweltorganisationen (WWF, Birdlife, Cibra, Naturfreunde Vorarlberg, etc) aber auch Kommunen, wie die Stadt Lindau haben sich über die Studie erkundigt und sind an den Ergebnissen sehr interessiert.

Wasserwerken an Rhein und Bodensee

Es bestehen enge grenzüberschreitende Kontakte zu verschiedenen Institutionen und Ländern. So erfolgten Gespräche mit den Wasserwerken an Rhein und Bodensee.

Bayerisches Staatsministerium für Umwelt

Den Vertretern des Bayerischen Staatsministeriums für Umwelt wurden die Ergebnisse ebenfalls in verschiedenen Gesprächen und Präsentationen erläutert.

Fachgremium Schwebstoffeintrag Bodensee

In dieser aus Vertretern Schweiz, Bayern, Baden-Württemberg und Vorarlberg zusammengesetzten Arbeitsgruppe wurde das Projekt ebenfalls vorgestellt und erläutert.

Internationale Gewässerkommission für den Bodensee

Auch bei den Besprechungen dieser Kommission wurde intensiv über die Ergebnisse berichtet und diskutiert. Besonders wichtig waren hier die Resultate der Seegrundvermessung.

Internationale Regierungskommission Alpenrhein (IRKA)

Die IRKA ist wegen der unmittelbaren Betroffenheit über die Ergebnisse äußerst interessiert. Bereits bei mehreren Tagungen wurde über den Stand berichtet.

II.6 Geplante Folgeaktivitäten sowie weitere Schritte zur Nutzung und Verbreitung der Ergebnisse

Stellen Sie hier die Nachhaltigkeit der erreichten Ergebnisse dar. Wird das Projekt nach Ablauf der geförder-ten Laufzeit eigenständig fortgesetzt oder sind Nachfolgeprojekte vorgesehen? Wie sollen die im Rahmen des Projekts gewonnenen Erkenntnisse weiter verwendet und der Öffentlichkeit zugänglich gemacht werden?

Die Ergebnisse des Zwischenberichtes und der daraus resultierenden Grobkostenschätzung, bildeten die Grundlagen für die Unterlagen zur Finanzierung der Abflusserhöhung zwischen der Republik Österreich und dem Land Vorarlberg. Am 23. Juli 2009 konnten diese Verhandlungen zwischen dem Finanzminister der Republik Österreich, DI Josef Pröll und dem Landeshauptmann von Vorarlberg Dr. Herbert Sausgruber mit einer positiven Vereinbarung abgeschlossen werden. Darüber wurde sowohl in den Printmedien als auch im Fernseher berichtet. Entsprechende Pressemeldungen sind den Anlagen der Zwischenberichte zu entnehmen.

Die bisher vorliegenden Ergebnisse, der im Rahmen des Interreg IV Projektes „Nachhaltiger Hochwasserschutz“ erstellten Machbarkeitsstudie, bilden weiters die Grundlage für die Ausschreibung eines „Generellen Projektes“ samt Umweltverträglichkeitserklärung bzw. –bericht, zur Erhöhung der Abflusskapazität des Alpenrheins auf der Internationale Strecke. Zum Zeitpunkt des Verfassens dieses Schlussberichts läuft gerade die Ausschreibung zu diesem Projekt. Bei der Erarbeitung der Ausschreibungsunterlagen waren die bisher vorliegenden Untersuchungsergebnisse wesentlich. Besonders aussagekräftig waren die hydraulischen und geschiebetechnischen Untersuchungen, die Grundwasseruntersuchungen sowie die geotechnischen Untersuchungen. Die Kostenschätzung wurde in der Ausschreibung als Kostenrahmen berücksichtigt. Die Ergebnisse der Untersuchungen wurden für technische und rechtliche Angaben und Definitionen in der Ausschreibung verwendet.

Mit dem Generellen Projekt hat der künftige Auftragnehmer sowohl die Zielsetzungen als auch die Art und Weise der vorgesehenen Verwirklichung der Maßnahmen in ihren Grundzügen darzustellen. Dabei muss ein solcher Reifegrad erreicht werden, dass auf dieser Grundlage einerseits für das Generelle Projekt eine positive Umweltverträglichkeitsprüfung erwirkt werden kann und andererseits die Einreichdetailprojekte (A) und Auflageprojekte (CH) ausgearbeitet werden können, ohne dass mehr als eine Vertiefung der bereits getroffenen Festlegungen im rein örtlichen Bereich nötig wäre. Daher sind mit dem Generellen Projekt insbesondere konkrete Maßnahmen zum Hochwasserschutz und zur Abflusserhöhung festzulegen, wobei die Ausbauelemente für das gesamte Projektgebiet aufeinander abzustimmen sind.

Folgender Zeitplan ist für die Umsetzung der weiteren Maßnahmen beabsichtigt:

- 2011 Beginn der Planung Generelles Projekt mit Umweltverträglichkeitsprüfung
- 2016 Abschluss der Behördenverfahren
- 2017 Baubeginn erstes Bauabschnitt
- 2032 Abschluss der Bauarbeiten

Die durchgeführten Untersuchungen im Rahmen des Interreg IV Projektes 58 „Nachhaltiger Hochwasserschutz“ sind somit eine entscheidende Grundlage für die Weiterführung des Jahrhundertprojektes „nachhaltiger Hochwasserschutz Alpenrhein“

II.7 Bericht über Maßnahmen der Öffentlichkeitsarbeit

Gemäß § 16 Absatz 1 des Fördervertrages sind die vorgegebenen Bestimmungen über Informations- und Publizitätsmaßnahmen zu beachten. Siehe hierzu auch Leitfaden 1 Ziffer 2.20 sowie Leitfaden 2 Ziffer 2.6. Führen Sie im Bericht auf, welche Maßnahmen zu einer angemessenen Außendarstellung des Projekts und des Förderprogrammes unternommen wurden.

Während des Projektzeitraums von 18.4.2007 bis 31.12.2010 wurde die Öffentlichkeit und die Fachwelt fortlaufend über den Lauf und die Ergebnisse des Interreg IV Projektes 58 „Nachhaltiger Hochwasserschutz“ informiert. Die einzelnen Veranstaltungen werden hier nochmals kurz angeführt, die einzelnen Nachweise dazu sind den Anlagen der entsprechenden Zwischenberichte zu entnehmen.

Symposium „Deltabildung alpiner Flüsse“ am 26.9.2008:

Beim Symposium wurden die Ergebnisse der Seegrundvermessung dargestellt. Das Symposium war mit 100 Besuchern gut besucht. In den lokalen Medien wurde über die Veranstaltung berichtet.

Rheinverband – Vortrag 22. April 2009 in Lustenau / IRR „Nachhaltiger Hochwasserschutz innerhalb der Dämme des Alpenrheins“:

Anlässlich dieses Vortrages hat der ehemaligen Professor der ETH Zürich Dr. Erwin Minor über die Ergebnisse der Machbarkeitsuntersuchung und der Kostenschätzung berichtet. Bei diesem Vortrag waren zahlreiche fachinteressierte Personen (ca. 30 bis 50) anwesend. Auch hierüber haben die lokalen Medien wiederum berichtet.

Symposium Bregenz 19. Mai 2009 in Bregenz „Internationale Wasserwirtschaft im Einzugsgebiet von Alpenrhein und Bodensee – Ziele und Maßnahmen bis 2015“:

In diesem Symposium, in dem über die wasserwirtschaftliche Entwicklung im Alpenrhein- und Bodenseeraum berichtet wurde, hat ebenfalls em. Prof. Dr. Erwin Minor einen Vortrag über die Machbarkeitsuntersuchung gehalten.

Pressemitteilungen Zeitung Zukunft Alpenrhein:

Die Zeitung hat über die Seegrundaufnahmen in ihrer 14. Ausgabe vom Dezember 2008 berichtet.

Petitionsübergabe Projektbeauftragte der Umweltverbände am 22.März 2010:

Die Umweltverbände fordern in der Petition ein hochwassersicheres Alpenrheintal, verbunden mit Verbesserungen der Lebensräume im Alpenrhein auf. Dabei sollen diese Ziele vor allem durch Aufweitungen und Sicherung des Gewässerraums wie im Entwicklungskonzept bereits 2005 erarbeitet, erreicht werden.

Es fanden somit laufend Informationen und Publizitätsmaßnahmen an die Öffentlichkeit statt.

II.8 Projektbewertung

Als Abschluss des Berichts bitten wir um eine zusammenfassende Projektbewertung.

Durch das Projekt Interreg IV Projektes 58 „Nachhaltiger Hochwasserschutz“ konnten entscheidende Impulse gesetzt und Erkenntnisse gewonnen werden, die weitere politische und technische Maßnahmen zur Verbesserung des Hochwasserschutzes im Alpenrheintal bereits initiiert und veranlasst haben.

Grundlage und Ausgangspunkt für das Interreg IV Projekt 58 „Nachhaltiger Hochwasserschutz“ bildete die Empfehlung des Entwicklungskonzept Alpenrhein der Internationalen Regierungskommission Alpenrhein (IRKA) die Abflusskapazität des Alpenrheins auf der Internationalen Strecke auf 4.300 m³/s zu erhöhen. Während die bisherige Abflusskapazität von 3.100 m³/s einem hundertjährigen Hochwasser entspricht soll die zukünftige Ausbauwassermenge von 4.300 m³/s einem dreihundertjährigen Hochwasser entsprechen. Anlass zu dieser Empfehlung bietet vor allem das erhöhte Schadenspotential im unteren Rheintal. Ein weiteres Argument für diese Maßnahme ergibt sich aus der zu erwartenden Klimaerwärmung, die sich aus Sicht der Hochwassersicherheit negativ auf Extremereignisse auswirken könnte.

Die im Rahmen dieses Projekts durchgeführten Untersuchungen sind der erste Schritt um das Hochwasserrisiko auf dem österreichischen und schweizerischen Staatsgebiet zu reduzieren und somit die Empfehlungen des EKA und IRKA umzusetzen. Die angestrebte Hochwassersicherheit und die Verbesserung der Fließgewässerökologie sind grundlegende Faktor für die Lebensqualität, die Wirtschaftsentwicklung und den Naturschutz.

Der erste Schritt hin zur Erreichung der empfohlenen Ziele, bestand in der gegenständlichen Machbarkeitsstudie, die sich wesentlich auf die Resultate eines numerischen Abfluss- und Sedimenttransportmodell und einer ersten Grobkostenschätzung stützt. Beides sind zentrale Bestandteile des Interreg IV Projekts „Nachhaltiger Hochwasserschutz“. Das von der VAW aufgebaute und betriebene numerische Modell entspricht dem aktuellen Stand der Forschung. Die im Zuge dieses Projekts weiterentwickelte Simulationssoftware BASEMENT wird auch in Zukunft für technische und wissenschaftliche Untersuchungen alpiner Fließgewässer zum Einsatz kommen. Mit dieser innovativen Herangehensweise die ihren Ausdruck in diesem Simulationsprogramm findet, konnte somit auch eine Impulswirkung auf andere Projekte im Bereich der Fließgewässersimulation erzielt werden.

Die Schwierigkeiten in der Umsetzung dieses Projekts „Nachhaltiger Hochwasserschutz“ ergaben sich vor allem aus den vielschichtigen Sachbereichen, die bei der Umsetzung zu berücksichtigen waren. Die wesentlichen Fachbereiche die in der Abwicklung des Projekts zu tragen kamen behandelten hydraulische und geschiebetechnische Fragen, Fragen zur Auswirkungen auf das Grundwasser und geotechnische Fragestellungen. Die beauftragten Projektteams und Firmen sowie Ingenieurbüros, bestehend aus führenden Fachleuten, garantierten eine kompetente und sachgemäße Herangehensweise an die auf wissenschaftlichem Niveau gestellten Anforderungen an das Projekt. War ursprünglich auch die Behandlung ökologischer Fragestellungen angedacht, musste festgestellt werden, dass diese Fragen in diesem Stadium der Projektabwicklung keine prioritäre Rolle spielten. Die durchzuführende Umweltverträglichkeitserklärung bzw. –bericht garantiert jedoch eine intensive Auseinandersetzung mit ökologischen Belangen in der Weiterführung dieses Projekts.

Aufgrund der Auseinandersetzung mit dem Alpenrhein, der im betrachteten Gebiet ein Grenzfluss zwischen Österreich und der Schweiz darstellt war eine grenzüberschreitende Zusammenarbeit von Anfang an gegeben. Diese grenzüberschreitende Wirkung spiegelt sich auch in der Öffentlichkeitsarbeit und den Fachsymposien wieder, die im Rahmen des Projekts „Nachhaltiger Hochwasserschutz“ umgesetzt wurden.

Für eine reibungslose Abwicklung der Finanzierung sorgte, eine durchgehend eingehaltene, zweifache Kontrolle, aller Rechnungen. Dadurch wurde das Vier-Augen-Prinzip stets eingehalten. Dies entspricht einer schon vor der Abwicklung dieses Projekts gängigen Praxis der Internationalen Rheinregulierung. Bei der

Vergabe der Aufträge wurde stets darauf geachtet möglichst viele Anbieter dazu zu bewegen ihre Angebote zu legen. Jedoch war der Kreis möglicher Anbieter, in den behandelten hoch spezialisierten Fachgebieten, oft eingengt. Die Abrechnung mit dem „Gemeinsamen Technischen Sekretariat“ konnte dank der überaus kompetenten und hilfsbereiten Betreuung von Seiten der Projektbetreuerin ebenfalls ordnungsgemäß abgewickelt werden.

Zusammenfassend kann das Projekt aus Sicht des Projektleiters äußerst positiv bewertet werden. Besonders erfreulich ist die Tatsache, dass bereits konkrete weiterführende Maßnahmen die aus diesem Projekt „Nachhaltiger Hochwasserschutz“ resultieren umgesetzt werden konnten. Erwähnenswert ist auf alle Fälle die erfolgreiche Einigung über die Finanzierung des Ausbauprojektes zwischen der Republik Österreich und dem Land Vorarlberg.

Wichtig ist auch dass von den beiden betroffenen Staaten Schweiz und Österreich auf Grundlage der erarbeiteten Ergebnisse bereits Staatsvertragverhandlungen aufgenommen wurden. Auch wurden bereits organisatorische und personelle Maßnahmen für die Umsetzung des anstehenden Projektes getroffen. Des Weiteren ist derzeit die Ausschreibung zur Ausarbeitung eines „Generellen Projekt“ am laufen. Dies garantiert, dass ab September 2011 das Projekt im Sinne der nachhaltigen Hochwassersicherheit weiter geführt wird.

Hiermit bestätige ich die Vollständigkeit und Richtigkeit der im Bericht gemachten Angaben.

Ort, Datum

Lustenau, am 29.3.11

Unterschrift


