

Geschäftsbericht 2004/05



alps – Geschäftsbericht 2004/05

Mit freundlicher Unterstützung:



Partner von alpS:



Impressum:

alpS

Zentrum für Naturgefahren Management GmbH

Grabenweg 3
6020 Innsbruck
Österreich

Telefon +43-(0) 512-392929-0
Telefax +43-(0) 512-392929-39
E-Mail info@alps-gmbh.com
www.alps-gmbh.com

Für den Inhalt verantwortlich:
DI Christian Trojer
Dr. Eric Veulliet

Grafik & Design:
SPECTRUM Werbeagentur GmbH

Fotos:
alpS GmbH
Landesvermessungsamt Feldkirch
mc2alpin
SLF
teleCrossAlpina GmbH
Tiroler Landtag, Landtagsdirektion
Tirol Werbung GmbH

Produktion:
CGP print und consulting agentur, Innsbruck

Erscheinungsdatum: Februar 2006

Gesellschafter von alpS:



Geschäftsbericht 2004/05

Das Leben im Alpenraum wird von Naturgefahren wie Muren, Überschwemmungen und Lawinen maßgeblich geprägt. Die zunehmende Ausdehnung des Siedlungsraumes sowie der erhöhte Flächenbedarf für Wirtschaft und Verkehr tragen zu markanten Änderungen des Risikos bei.

alpS hat sich als Forschungs- und Entwicklungsplattform zum Ziel gesetzt, gemeinsam mit Partnern aus Wirtschaft, Wissenschaft und Verwaltung den alpinen Lebens- und Wirtschaftsraum nachhaltig zu sichern, auch unter sich verändernden klimatischen Rahmenbedingungen.

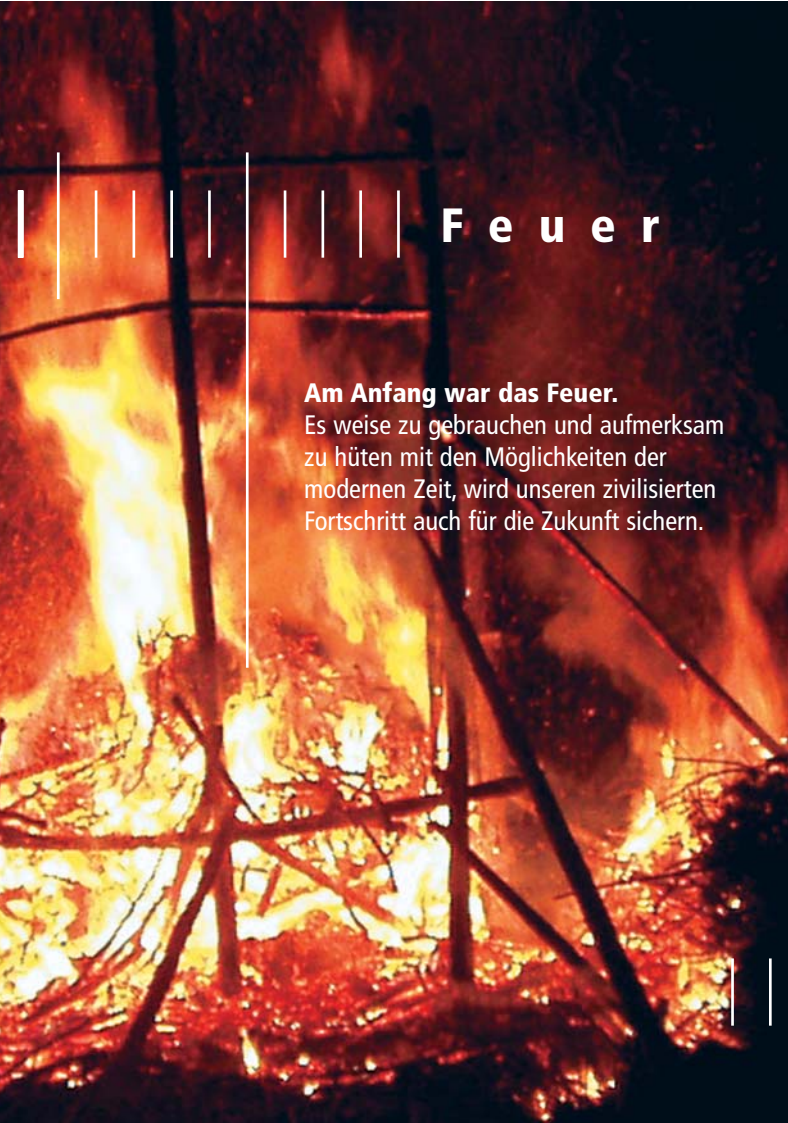
Vision

alpS soll in den nächsten Jahren international als Markenzeichen im Naturgefahrenbereich eine führende Rolle spielen.

alpS erhöht die persönliche und gesellschaftliche Sicherheit in alpinen Lebensräumen, indem es durch praxisnahe Forschung und Entwicklung gelingt, Schäden durch Naturgefahren langfristig auf ein akzeptables Minimum zu begrenzen.

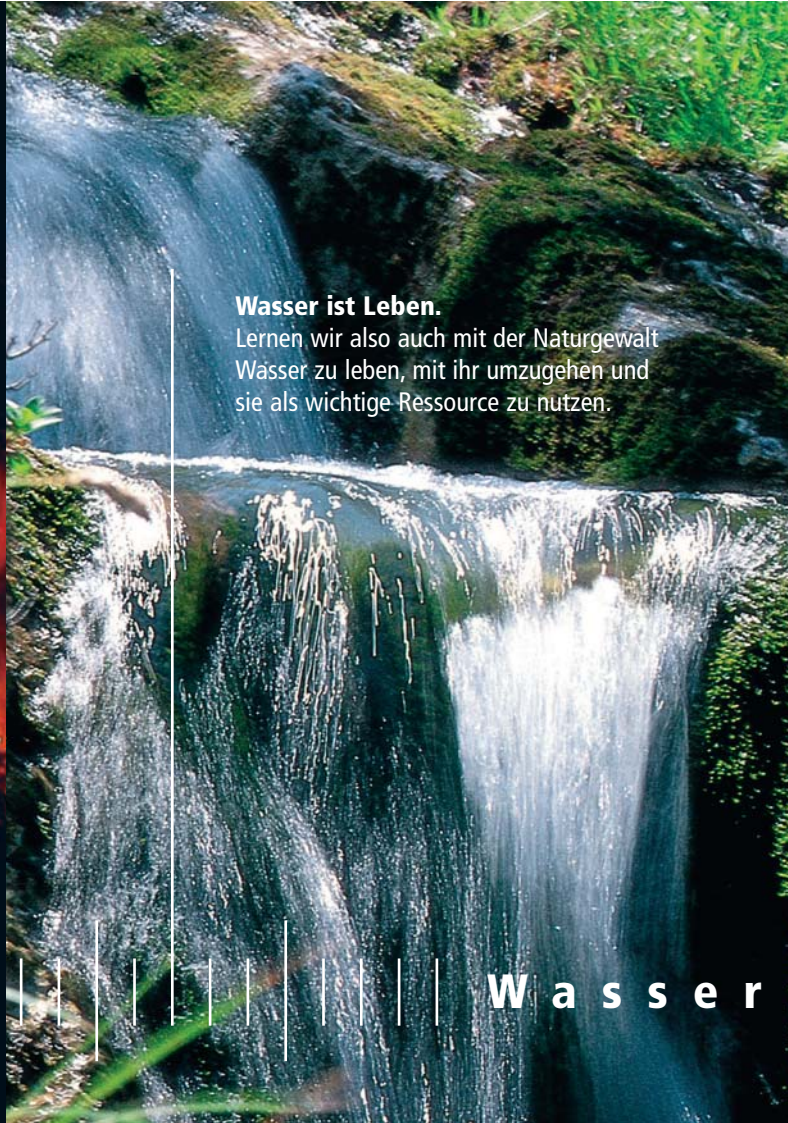
Mission

alpS leistet durch angewandte Forschung und Entwicklung einen wesentlichen und nachhaltigen Beitrag zur Sicherung alpiner Lebens- und Wirtschaftsräume. Die Tätigkeit von **alpS** dient dem Schutz der Menschen, des privaten und gesellschaftlichen Vermögens und der Erhaltung der Rahmenbedingungen in alpinen Lebensräumen.



F e u e r

Am Anfang war das Feuer.
Es weise zu gebrauchen und aufmerksam zu hüten mit den Möglichkeiten der modernen Zeit, wird unseren zivilisierten Fortschritt auch für die Zukunft sichern.



Wasser ist Leben.
Lernen wir also auch mit der Naturgewalt Wasser zu leben, mit ihr umzugehen und sie als wichtige Ressource zu nutzen.

W a s s e r



E r d e

Die Erde dreht sich.
Je genauer wir ihre Gesetzmäßigkeiten erforschen und je konsequenter wir uns darauf einstellen, umso besser für uns, unser Leben und unsere Sicherheit.



Luft beflügelt.
Als Sinnbild für Leichtigkeit, Freiheit und Grenzenlosigkeit haben wir sie längst erobert. Doch wenn sie sich uns in ihrer elementaren Kraft zeigt, sollten wir zu unserem eigenen Wohl gut auf ihre Turbulenzen vorbereitet sein.

L u f t

Inhalt

Die vier Elemente	4
Inhalt	5
Stellungnahme des Vorsitzenden des Boards	6
Stellungnahme der Geschäftsführung	7
Stellungnahme der Gesellschafter	8
Highlights	10
Struktur und Organisation	12
Forschung – Anforderungen an alpS	14
Einführung in die Arbeitsbereiche	15 - 19
● Projekte Bereich A	20 - 33
● Projekte Bereich B	34 - 37
● Projekte Bereich C	38 - 43
● Bereichsübergreifende Projekte	44 - 46
Kommunikation	47
Publikationen und Konferenzbeiträge	48
Medienspiegel	51
Personal	53
Finanzen	56

Stellungnahme des Vorsitzenden des Boards



Dr. Helmut Schönlaub
Vorsitzender des Boards

Neben der intensiven Forschungs- und Entwicklungsarbeit an den laufenden Projekten bestimmten zwei Meilensteine die Arbeit des Zentrums im Geschäftsjahr 2004/2005.

Die Prüfung des Zentrums durch die FFG für das zweite und dritte Förderungsjahr lieferte die aktuellen Daten für die Jury der darauf folgenden 4-Jahres-Evaluierung von **alpS**.

Die Zentrumsprüfung bescheinigte der Organisation von **alpS** ein gutes Niveau. Die förderbaren Kosten stehen im Einklang mit den Unternehmensbeiträgen und den eingebrachten Sachleistungen der Partner.

Die 4-Jahres-Evaluierung wurde von der Geschäftsführung und einem hauptamtlich dafür eingestellten Mitarbeiter unter Mithilfe des gesamten **alpS**-Teams gewissenhaft vorbereitet und erfolgreich bestanden. Für diesen Erfolg sei vom Board an dieser Stelle der herzliche Dank ausgesprochen.

Diese Evaluierung ist aber nicht nur als Rückblick auf die letzten drei Forschungsjahre, sondern auch als Ausblick in die Zukunft bis nunmehr Oktober 2009 zu verstehen. Darüber hinaus sind die Gedanken auch auf die Entwicklung im darauf folgenden Zeitraum zu richten, damit die aufgebauten Strukturen und Kompetenzen nach Ablauf der Förderphasen erhalten bleiben.

Durch die Einführung von Integrationsbereichen zwischen den bisherigen Forschungsschwerpunkten A, B und C soll die bislang vertikal ausgerichtete Struktur des Zentrums eine schwerpunktmäßig horizontale Struktur durch Vernetzung der Bereiche erhalten. Damit kann die schon vorhandene Tendenz, die Bereiche intensiver zu verlinken und bereichsübergreifend zu arbeiten, noch verstärkt werden.

Es erscheint in diesem Zusammenhang aber auch wichtig, eine klare Projektleitungsstruktur innerhalb des Managements der Integrationsbereiche beizubehalten bzw. aufzubauen.

Die Installierung eines Wissenschaftlichen Koordinators, die Aufstellung eines Scientific Advisory Board, die Internationalisierung von **alpS** und die Stärkung des Non-Kplus-Bereiches sind die großen organisatorischen Aufgaben vor und in der zweiten Förderphase. Eine erfolgreiche Bewältigung dieser hängt noch mehr als bisher von einer guten Zusammenarbeit aller Partner ab. Hier gilt es alle Anstrengungen auf die bisher noch

nicht befriedigend erfolgte Einbindung der Ämter und Behörden zu legen und vielleicht auch noch einen Konsens bei der Einbindung des Lebensministeriums in das Zentrum zu finden.

Als ein gutes Beispiel für die Zusammenarbeit von Partnern kann der Verein der Unternehmer für Naturgefahren Management, als größter Gesellschafter von **alpS**, angesehen werden. Der Verein zählt aktuell 17 Mitglieder, während er sich beim Start des Zentrums nur aus den sechs Gründungsmitgliedern zusammensetzte.

Ein reger Kontakt zur öffentlichen Hand kann auch positive Effekte bei der Akquisition von Non-Kplus-Projekten hervorrufen. Um diesen Bereich zu stärken, wurden Möglichkeiten zur Erhaltung von Zusatzförderungen bei Erreichung gewisser Umsätze im Non-Kplus geschaffen. Diese Projekte sind auch erforderlich, um die hohen Kosten, die durch die Vorgaben der Evaluatoren entstehen, abdecken zu können.

Die Forschungs- und Entwicklungsarbeit bei den laufenden Projekten liegt durchwegs „im Plan“. Der Förderrahmen für die erste Phase ist nunmehr vollständig ausgeschöpft. Durch die Integration der Versicherungswirtschaft ist ein erstes, echtes bereichsübergreifendes Projekt gestartet worden. Gespräche über ein Non-Kplus-Projekt „Analyse und Erkenntnisse aus dem Hochwasser 2005“ wurden geführt. 15 laufende Projekte sollen in der zweiten Förderphase fortgeführt werden.

Mit dem Schwerpunkt auf dem Gebiet der Naturgefahren werden wichtige F&E – Themen, wie Flussraummanagement, Bemessungsphilosophien, Remote Sensing, Umgang mit Unsicherheiten, Restrisiko, Risikokommunikation und regionale Folgen des Klimawandels bearbeitet.

Im Namen des Boards möchte ich mich für die im Jahr 2005 fortgesetzte Forschungs- und Entwicklungsarbeit und die Anstrengungen im Rahmen der Evaluierung des Zentrums bei der Geschäftsführung und dem gesamten Team von **alpS** herzlich bedanken.

Ich wünsche uns allen auch im Jahr 2006 eine erfolgreiche Zusammenarbeit.

Dr. Helmut Schönlaub
Vorsitzender des Boards

Stellungnahme des Geschäftsführers

2005 – Wieder ein Jahr der Naturkatastrophen!

Das Jahr 2005 wurde von zahlreichen, z.T. katastrophalen Naturereignissen geprägt. Geologische und meteorologische Begriffe wie Tsunami, Hurrikan, Erdbeben u.v.m. wurden weltweit zum Synonym für Zerstörung und Tod. Auch Tirol wurde im August 2005 schwer getroffen. Hier dominierten die Stichwörter Genua-Tief, Hochwasser, Muren und Massenbewegung.

Diese Ereignisse haben erneut die Bedeutung und die Notwendigkeit angewandter Forschung und Entwicklung im Naturgefahren Management unterstrichen. Tirol hat diesen Weg bereits im Jahre 2002 eingeschlagen, indem in Innsbruck das Zentrum für Naturgefahren Management **alpS** zusammen mit zahlreichen Partnern aus der Wirtschaft und der Forschung (insbesondere der Leopold-Franzens-Universität Innsbruck) gegründet wurde.

alpS – konsolidiert und gereift

In seinem dritten Jahr hat die Forschungsplattform **alpS**, nach schnellem Wachstum in den beiden Vorjahren, die erreichte Position und Größe – über 50 Festangestellte in derzeit 20 laufenden Projekten (Jahresumsatz ca. 3 Mio. Euro), nahezu 40 aktive Unternehmenspartner und mehr als 25 Forschungspartner - konsolidieren können (s. hierzu Grafik auf Seite 53).

alpS konnte sich innerhalb von drei Jahren nicht nur regional, sondern auch international erfolgreich positionieren und in der Fachwelt durch Publikationen, Tagungsteilnahmen bzw. Organisation eigener **alpS**-Veranstaltungen (Workshops, Schulungen und Symposien) auf sich aufmerksam machen.

Im politischen Umfeld wurde **alpS** ebenfalls wahrgenommen und z.B. durch den so genannten Dreierlandtag (Tirol, Südtirol, Trentino) im Februar 2005 in einem Beschluss (Nr. 20) als geeignete Plattform zur Intensivierung der Zusammenarbeit der drei Länder im Bereich des Naturgefahren Managements genannt. Auch kamen im letzten Jahr zahlreiche politische Vertreter ins Zentrum, wie etwa Vizekanzler Hubert Gorbach, LHStv. Ferdinand Eberle sowie die Landesräte Elisabeth Zanon und Konrad Streiter.

Darüber hinaus wurden 2005 zahlreiche Fernsehbeiträge über **alpS** produziert und weltweit - von den USA (NBC News) über Deutschland (3sat, VOX/Spiegel TV) und die Schweiz (SF) bis nach Südkorea (KBS) - ausgestrahlt. Hierbei fand insbesondere das Projekt „innovative Gletscherschutzverfahren“ (internationale Beachtung, in welchem es den Forschern von **alpS**, in Kooperation mit der Universität Innsbruck und Tiroler Wirtschaftspartnern gelang, das Abschmelzen neuralgischer Ab-

schnitte eines Gletschers im Sommer um bis zu 80 % zu reduzieren.

Früchte der Arbeit

Wenn, wie im Falle von **alpS**, von praxisnaher Forschung und Entwicklung gesprochen wird, dann ist es folglich auch wichtig und richtig, dass, nachdem in den ersten zwei Jahren Know-how aufgebaut wurde, im dritten Jahr konkrete Ergebnisse aus dieser Arbeit erkennbar werden. Dies ist insbesondere der Fall bei der „Hochwasserprognose für den Inn“ und beim „Risikomanagement für Unternehmen“. Beide Projekte können nun Instrumente liefern, welche operativ in der Praxis zum Einsatz kommen.

Zudem galt es, die Ende des dritten Jahres anstehende, im Kplus-Programm verpflichtende internationale Vier-Jahres-Evaluierung vorzubereiten und erfolgreich zu bestehen. Dies gelang Mitte Dezember 2005 Dank der engagierten Mithilfe aller Partner und Mitarbeiter. Das Zentrum erhält von Ende 2006 bis Ende 2009 eine weitere Kplus-Förderung in Höhe von max. € 2,8 Mio., was unter Hinzurechnung weiterer Förderungen und privatwirtschaftlicher Beiträge einem Gesamtbudget von über € 8 Mio. für die nächste, dreijährige Phase entspricht.

In seinem dritten Geschäftsjahr ist **alpS** „gereift“ und hat die Grundlage für weitere erfolgreiche Jahre gelegt. Dieser Reifeprozess betrifft auch das gesamte **alpS**-Team und -Netzwerk, welches nicht nur exzellentes Know-how aufgebaut hat, sondern auch in einer bemerkenswerten, interdisziplinären Form zusammengewachsen ist.

Herzlichen Dank

Ich danke unseren Fördergebern, Gesellschaftern und insbesondere allen **alpS**-Partnern aus der Wirtschaft, der Forschung und der öffentlichen Hand sowie allen **alpS**-Mitarbeitern für die engagierte und stets angenehme Zusammenarbeit im letzten Geschäftsjahr. Zunehmend sind die Früchte dieser Kooperation zu erkennen - eine Bestätigung für diese wegweisende Kooperationskultur.

Dr. Eric Veulliet
Geschäftsführung



Dr. Eric Veulliet
Geschäftsführung

Stellungnahme der Gesellschafter



Univ.-Prof. Dr. Dr. h.c. Tilmann Märk
Vizekanzler für Forschung und
Rektorsstellvertreter
Leopold-Franzens-Universität
Innsbruck

Univ.-Prof. Dr. Dr. h.c. Tilmann Märk

alpS hat seit seiner Gründung im Jahr 2002 einen wesentlichen Beitrag zur Wissensvermehrung im Forschungsbereich „Alpiner Raum“ geleistet. Das interdisziplinäre Forschungszentrum alpS hat sich seither sehr erfolgreich im Tiroler Raum etabliert und als Ansprechpartner und Plattform im Bereich des alpinen Naturgefahrenmanagements in Tirol positioniert. Durch den Landtagsbeschluss vom November 2005, wodurch alpS mit der Koordination und Abwicklung einer Analyse der Hochwasserkatastrophe in Tirol betraut wurde, wurde diese Position von Seiten des Landes nochmals bekräftigt.

Die Zusammenarbeit zwischen Wissenschaft, Wirtschaft und öffentlicher Hand hat sich im alpS-Zentrum bestens bewährt. Die positiven Entwicklungen und Synergien zwischen allen beteiligten Partnern von alpS wurden zum Jahresende 2005 durch ein internationales Expertenkomitee im Rahmen der 4-Jahres-Evaluation nochmalig offiziell bestätigt und die herausragende Bedeutung der Einrichtung für das Land Tirol, ihre Industrie und universitäre Forschung besonders herausgestrichen.

Die in der Kooperation von alpS und der Leopold-Franzens-Universität gebündelten Kompetenzen bieten eine optimale Voraussetzung für einen Prozess der regionalen Wissensproduktion im Bereich „Naturgefahren im alpinen Raum“. Momentan bringen 18 Institute aus

verschiedenen Fakultäten der Universität ihre wissenschaftliche Expertise in das Zentrum ein. Durch das neue Universitätsgesetz (UG 2002) wurde die Öffnung der Universitäten sowie der Wissens- und Technologietransfer wesentlich erleichtert und intensiviert, wodurch die Leopold-Franzens-Universität eine noch aktivere Rolle in der regionalen Entwicklung einnehmen kann. Neben der Beteiligung an Transfer- und Kompetenzzentren wurde die Errichtung von Forschungsschwerpunkten, -zentren und -plattformen im neuen Entwicklungsplan der Leopold-Franzens-Universität Innsbruck festgelegt. Die Forschungsplattform „Alpiner Raum – Mensch und Umwelt“ sowie die Forschungsschwerpunkte „Berglandwirtschaft“, „Alpiner Raum – Herausforderung des globalen Wandels im alpinen Raum“, „Ökologie des Alpinen Raumes“, „Klima und Kryosphäre“, „Alpinsport“, „Alpine Infrastructure Engineering“ gewährleisten Synergieeffekte mit alpS. Die Etablierung einer internationalen Forschungsexzellenz im Bereich Naturgefahren wird dadurch wesentlich angekurbelt.

Die LFU blickt mit viel Freude in die Zukunft des Kplus-Zentrums. Die Kooperation über die Tiroler Landesgrenzen hinaus, die noch stärkere Einbindung der Wirtschaft und Industrie sowie die Weiterführung in ein neues Kompetenzzentren-Programm nach Ablauf der Förderperiode werden dabei besondere Herausforderungen darstellen.

Univ.-Prof. Dipl.-Fw. Dr. Hubert Dürrstein

Die Herausforderung der Universität für Bodenkultur Wien (BOKU) besteht darin, in Forschung, Lehre und Dienstleistungen zur verantwortungsvollen Nutzung und Sicherung der natürlichen Lebensgrundlagen der Menschen beizutragen. Die BOKU konzentriert ihre disziplinären Aktivitäten auf das Management natürlicher Ressourcen und die angewandten Lebenswissenschaften. Diese Aufgabe umfasst neben der ökologischen, technischen und ökonomischen auch ethische und kulturelle Dimensionen. Durch das interdisziplinäre und transdisziplinäre Bearbeiten von Stoffkreisläufen sowie Prozess- und Wertschöpfungsketten werden nachhaltige Problemlösungen für die Gesellschaft entwickelt.

Dieser Auszug aus dem aktuellen Entwicklungsplan der BOKU hebt die große Bedeutung des Naturgefahrenbereiches für die BOKU hervor. Wie schon im ersten Strategiepapier der BOKU (2003) formuliert wurde, ist der Themenbereich **„Bewahrung von Lebensraum und Lebensqualität“** eine der drei Grundsäulen der BOKU, wobei die BOKU im Bereich Naturgefahren in Forschung und Lehre eine sehr lange und erfolgreiche Tradition aufweisen kann.

Es war daher für die BOKU sehr wichtig und aufgrund ihrer Ausrichtung fast zwingend, an diesem Zentrum als Gesellschafter teilzunehmen und mit ihrem wissenschaftlichen Know-how zum Gedeihen des Zentrums beizutragen. Wir leben in einer Zeit, in der Aufgaben auf verschiedene Partner aufgeteilt werden; dies führt zwar einerseits zu einer Stärkung der Profilierung, um im internationalen Wettbewerb bestehen zu können, andererseits werden aber auch in einem solchen Zentrum Kooperationen gestärkt, neue Beziehungen geknüpft und neue Netzwerke gebildet.

Das Zentrum alpS hat sich unter dem enormen Einsatz aller Beteiligten binnen drei Jahren zu einem derartigen Netzwerk etabliert und stellt für Universitäten und für beteiligte Unternehmen eine wichtige Plattform für den Bereich Alpine Naturgefahren dar.



Univ.-Prof. Dipl.-Fw. Dr. Hubert Dürrstein
Rektor
Universität für Bodenkultur Wien



Dr. Gerhard Poscher
Vorsitzender
Verein der Unternehmer für
Naturgefahren Management

Dr. Gerhard Poscher

Die Idee, die Zusammenarbeit zwischen Wirtschaft und Fachbereichen der Wissenschaft durch die Einrichtung eines Kompetenzzentrums für Naturgefahren Management zu forcieren hat gegriffen. Das alpS-Zentrum für Naturgefahren Management hat sich etabliert und bietet interdisziplinäres Know-how zur Erarbeitung von Lösungen in technischer als auch in sozioökonomischer Hinsicht.

Das Ergebnis der 4-Jahres-Evaluierung hat im Dezember 2005 diese positive Entwicklung bestätigt und zugleich die Fortführung des Zentrums für die zweite Förderphase abgesichert. Aus Sicht der Unternehmer sind neben dem hohen wissenschaftlichen Niveau der zu leistenden Arbeit vor allem der interdisziplinäre Ansatz, die Professionalität der Projektabwicklung sowie der Grundsatz der Unabhängigkeit der Forschungseinrichtung

von prioritärem Interesse. Dies gilt in besonderer Weise für den Ausbau der Projektschiene im Non-Kplus-Bereich in den kommenden Jahren.

Das Zentrum alpS stellt im alpinen Wirtschafts- und Lebensraum eine einmalige Forschungs- und Entwicklungsplattform dar, der ein weltweiter Markt offen steht. Diese Chance steht in gleicher Weise Unternehmen offen, die diese Plattform nützen und sich als Partner einbringen.

Dr. Harald Gohm

Die Hochwasserereignisse des Jahres 2005 haben erneut die Bedeutung und die Notwendigkeit angewandter Forschung und Entwicklung im Naturgefahren Management unterstrichen. Tirol hat bereits im Jahre 2002 auf die Verschärfung der Naturgefahren im Alpenraum reagiert und gemeinsam mit zahlreichen Partnern aus Wirtschaft, öffentlicher Verwaltung und Forschung das alpS-Zentrum für Naturgefahren Management gegründet.

Das Kompetenzzentrum hat sich innerhalb der ersten Jahre seines Bestehens regional wie international erfolgreich positioniert und in der Fachwelt auf sich aufmerksam gemacht.

Aufgrund dieser positiven Ergebnisse wurde auch die im vierten Jahr verpflichtend vorgesehene Evaluierung durch die Forschungsförderungsgesellschaft (FFG) erfolgreich absolviert. Somit ist es dem Zentrum weiterhin möglich, mit Unterstützung von Bundesseite und

aus Mitteln des Landes Tirol, im Wege über die Tiroler Zukunftsstiftung, neue Erkenntnisse und Ergebnisse auf dem Gebiet der Naturgefahren zu erlangen. Viele alpS-Projekte können bereits erste konkrete Ergebnisse vorweisen. Hervorzuheben sind hier zum einen das Projekt „Hochwasserprognose für den Inn“, welches Mitte 2006 in Tirol einsetzbar sein wird. Teile dieses Programms werden bereits seit Herbst 2005 für den bayrischen Teil des Inns verwendet. Zum anderen ist das Projekt „Einsatzpläne für Unternehmen“ besonders erwähnenswert, dessen Ergebnis, ein Leitfaden zum Risikomanagement, derzeit in einer Erprobungsphase unter anderem in zwei Tiroler Seilbahnunternehmen auf seine operative Umsetzbarkeit untersucht wird.

Das Kplus-Zentrum alpS ist ein außergewöhnliches Kompetenzzentrum, das einen nicht hoch genug schätzbaren Beitrag zur Sicherung unseres alpinen Lebens- und Wirtschaftsraumes leistet.



Dr. Harald Gohm
Geschäftsführer
Tiroler Zukunftsstiftung

Highlights



Tag der offenen Tür mit Pressekonferenz
von links: VK BM Hubert Gorbach,
LA Bgm. Anton Mattle, Dr. Eric Veulliet



alpS-Belegschaft umfasst 50 MitarbeiterInnen
Aushandigung des Dienstvertrags an DI Günther Leonhardt



Beschluss des Dreierlandtags über verstärkte Kooperation der Länder im Bereich Naturgefahren Management
Landtagssitzungssaal, Altes Landhaus, Innsbruck

01.10. 2004

- alpS startet sein 20. Projekt

08.-09.10. 2004

- 2. Schulung für behördliche Einsatzleiter in Galtür

12.10. 2004

- 2. Tiroler Innovationstag mit Beteiligung von alpS

13.-15.10. 2004

- alpS-Symposium „Naturgefahren Management 2004“ in Galtür

03.11. 2004

- 2-Jahres-Evaluierung des Zentrums

25.11. 2004

- Tiroler Landtag zu Besuch bei alpS

27.01. 2005

- Südtiroler und Trentiner Regierungsmitglieder zu Besuch bei alpS

28.01. 2005

- alpS - Tag der offenen Tür mit Pressekonferenz

01.02. 2005

- alpS erreicht einen Personalstand von 50 MitarbeiterInnen

22. 02. 2005

- Sitzung des Dreierlandtags (Landtage von Südtirol, Tirol und Trentino) - Beschlussfassung über die Verstärkung der Zusammenarbeit im Bereich Naturgefahren Management

24.-26.02. 2005

- Treffen des Arbeitskreises Naturgefahren/ Naturrisiken der Deutschen Gesellschaft für Geographie bei alpS

21.03. 2005

- AVT-Forum zum Thema Nachhaltigkeit im Innsbrucker Kapuzinerkloster

25.05. 2005

- alpS empfängt Landesrat Konrad Streiter

17.06. 2005

- Waldfest der Schutzwaldplattform Tirol auf der Hungerburg/Innsbruck mit Beteiligung von alpS

17.-18.06. 2005

- 3. Schulung für behördliche Einsatzleiter zum Thema „Sicherheitsmanagement im Hochwasserfall“ in Wörgl

28.06. 2005

- Generalkonsul der Republik Türkei Aydin Nurhan beehrt alpS

30.06. 2005

- Vorstand TIWAG-Tiroler Wasserkraft AG DI Franz Hairer erstattet alpS einen Besuch

18.08. 2005

- Erfahrungsaustausch mit der Universität Helsinki

05.10. 2005

- Vorstände der Hypo Tirol Bank AG Dr. Hannes Gruber, Dr. Günter Unterleitner und Werner Pfeifer zu Gast bei alpS



AVT-Forum im Innsbrucker Kapuzinerkloster
von links: Dr. Eric Veulliet (alpS), Dr. Norbert Span (Tiroler Zukunftsstiftung), DI Franz Markowski (AVT), Univ.-Prof. Dr. Karl Weber (Leopold-Franzens-Universität IBK), Dr. Harald Gohm (Tiroler Zukunftsstiftung), Ruggero Schleicher-Tappeser (Generalsekretär der Alpenkonvention), Alt-LH Dr. Alois Partl



LR Konrad Streiter besucht alpS
von links: LR Konrad Streiter,
Dr. Johann Wiedemair, Dr. Rudolf Rieser



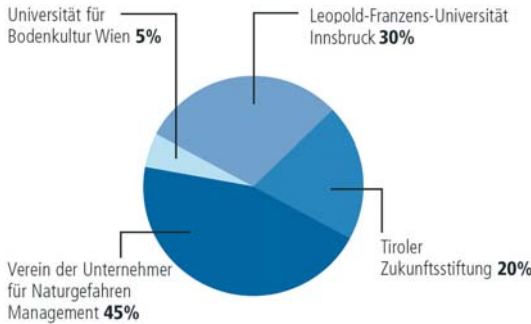
Generalkonsul der Republik Türkei Aydin Nurhan besucht alpS

Struktur und Organisation

Die Gesellschafter von alpS

Die finanzielle Planung für alpS sieht vor, dass die Fördermittel während der 7-jährigen Kplus-Phase zu 60% aus öffentlicher Hand kommen, der restliche Anteil wird von Unternehmenspartnern bereitgestellt. Derzeitige Gesellschafter der alpS GmbH sind der Verein der Unternehmer für Naturgefahren Management (Pool der Unternehmenspartner von alpS), die Tiroler Zukunftsstiftung, die Leopold-Franzens-Universität Innsbruck (LFU) sowie die Universität für Bodenkultur Wien. Das Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft hat Interesse an einer Beteiligung angemeldet.

alpS – Gesellschaftsanteile



Die interne Struktur

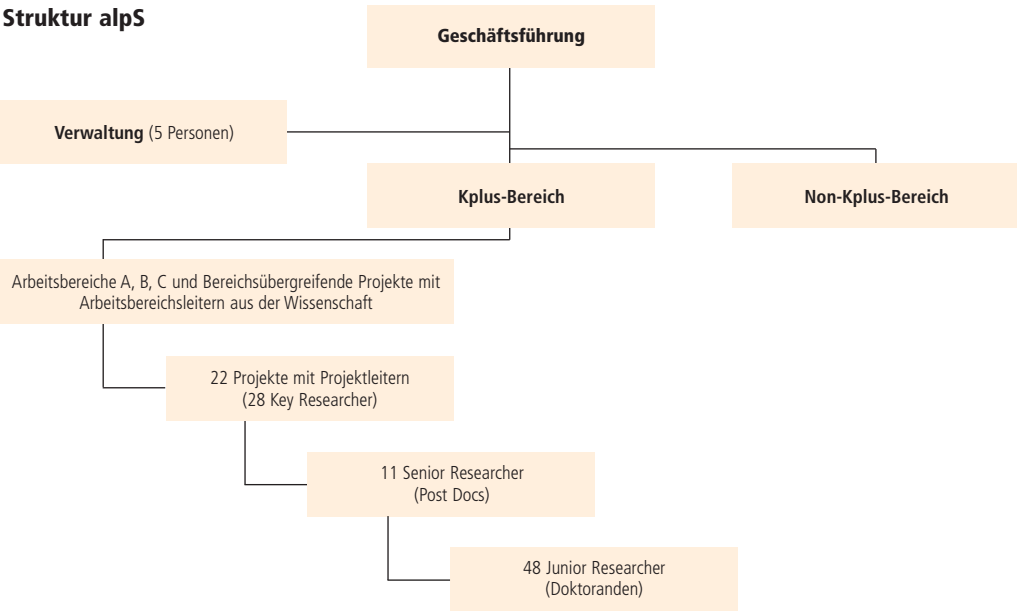
Die interne Struktur von alpS, und damit der Verwaltungsaufwand, wird bewusst schlank gehalten. Die kaufmännische und wissenschaftliche Gesamtleitung unterliegt dem Geschäftsführer Dr. Eric Veulliet. Die alpS-Forschungsbereiche sind in 4 Arbeitsbereiche aufgeteilt und werden von externen Vertretern aus der Wissenschaft, den Area-Leadern geleitet.

Diese werden projektbezogen durch Key Researcher unterstützt (ebenfalls Vertreter aus der Wissenschaft), welche die einzelnen Projekte wissenschaftlich ausrichten und steuern. Die operationelle Leitung der Projekte unterliegt den Senior Researchern, die zusammen mit den Junior Researchern (Doktoranden) die Projekte operativ durchführen.

Das Board

Das Board ist ein vertraglich eingerichteter wissenschaftlicher Beirat, der zur Unterstützung der Geschäftsführung eine beratende Tätigkeit ausübt. Es setzt sich aus insgesamt 9 Mitgliedern zusammen und ist paritätisch von Vertretern aus Wissenschaft, Verwaltung (Land Tirol und Bund) und Unternehmenspartnern besetzt. Das Board kann Empfehlungen abgeben zu Fragen, die das Forschungsprogramm oder neue Forschungsschwerpunkte, die Finanzierung oder die Rahmenbedingungen für Projektabwicklungen betreffen.

Struktur alpS



Board-Mitglieder alpS

Unternehmenspartner

Dr. Helmut Schönlaub

Vorsitzender des Boards
TIWAG – Tiroler Wasserkraft AG, Innsbruck

DI Alexander Ploner

i.n.n. ingenieurgesellschaft für naturraum-management
mbH & Co KG, Innsbruck

Dr. Gerhard Poscher

ILF Beratende Ingenieure ZT GmbH, Innsbruck

Wissenschaftliche Partner

Univ.-Prof. Dr. Martin Coy

stellv. Vorsitzender des Boards
Leopold-Franzens-Universität, Innsbruck

Dr. Jakob Rhyner

Eidgenössisches Institut für Schnee- und Lawinenforschung SLF, Davos

Univ.-Prof. Dr. Helmut Mader

Universität für Bodenkultur, Wien

Verwaltung

OR DI Hubert Steiner

Amt der Tiroler Landesregierung, Innsbruck

Dr. Herbert Walter

Amt der Tiroler Landesregierung, Innsbruck

MR DI Hubert Siegel

Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, Wien

Die Partner

Im Folgenden wird ein Überblick über die Partner aus Wissenschaft, Wirtschaft, Verwaltung, Vereinen und privaten Einrichtungen gegeben, die im abgelaufenen Geschäftsjahr an Projekten mitgewirkt haben.

Wissenschaft	Wissenschaft	Wirtschaft	Sonstige Partner
Eidgenössisches Institut für Schnee- und Lawinenforschung SLF, Davos	Technische Universität München Department Ökosysteme und Landschaftsmanagement (Life Science Center Weihestephán) Institut für Geodäsie, GIS und Landmanagement	Ötztaler Gletscherbahn GmbH & Co KG Pitztaler Gletscherbahn GmbH & Co KG RPG - Regionale Projektentwicklung GmbH S-Consult Management GmbH Steinbach Alpin TeleConsult Austria GmbH Telematica e.K. Tirol Werbung GmbH Tiroler Landes-Versicherungsanstalt V.a.G. Tiscover AG TIWAG - Tiroler Wasserkraft AG TopScan – Gesellschaft zur Erfassung topographischer Information mbH Verbundplan Prüf- und Messtechnik GmbH Wintersport Tirol AG & Co Stubai Bergbahnen KG Wintertechnik Engineering GmbH	ASI – Tirol, Alpines Sicherheits- und Informationszentrum, Landeck Bergbahn AG Kitzbühel Bergwacht Bayern, München Büro für Europäische Programme, Innsbruck Forum AVT, Imst Ingenieurbüro D. Bardenz, Bardenz · Bock Georadar GPR, Bochum Land Tirol, Schutzwaldplattform, Innsbruck Lantech Innovationszentrum GmbH, Landeck Österreichischer Bergrettungsdienst, Landesleitung Tirol, Innsbruck Schlick 2000 Schizentrum AG Tiroler Jägerverband, Innsbruck Wirtschaftskammer Tirol, Innsbruck Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik (ZAMG), Innsbruck
Forschungszentrum Jülich GmbH Programmgruppe Mensch, Umwelt, Technik (MUT)	Technische Universität Wien Institut für Geodäsie und Geophysik Institut für Ingenieurgeologie Institut für Wasserbau und Ingenieurhydrologie	Ämter und Behörden	Fördergeber
Leopold-Franzens-Universität Innsbruck Institut für Banken und Finanzen Institut für Botanik Institut für Finanzwissenschaft Institut für Geodäsie Institut für Geographie Institut für Geologie und Paläontologie Institut für Geotechnik und Tunnelbau Institut für Informatik Institut für Meteorologie und Geophysik Institut für Mikrobiologie Institut für Öffentliches Recht, Staats- und Verwaltungslehre Institut für Ökologie Institut für Psychologie Institut für Strategisches Management, Marketing und Tourismus Institut für Technische Mathematik, Geometrie und Bauinformatik Institut für Wasserbau	Wirtschaft	Amt der Tiroler Landesregierung, IBK: Gruppe Bau und Technik, Abteilung Geoinformation Abteilung Wasserwirtschaft, Sachgebiet Hydrographie Abteilung Zivil- und Katastrophenschutz Amt der Vorarlberger Landesregierung, Landesvermessungsamt, Feldkirch Amt für Wald Graubünden, Fachstelle Naturgefahren, Chur Bezirksforstinspektion Telfs Bezirkshauptmannschaft Innsbruck-Land BM für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, Wien Forsttechnischer Dienst für Wildbach- und Lawinenverbauung, Sektion Tirol,IBK Landesforstdirektion, Innsbruck	FFG - Österreichische Forschungsförderungsgesellschaft mbH, Wien Leopold-Franzens-Universität Innsbruck Technische Universität Graz Tiroler Zukunftsstiftung, Innsbruck Universität für Bodenkultur Wien
Universität für Bodenkultur Wien Institut für Alpine Naturgefahren Institut für Ingenieurbiologie und Landschaftsbau	Alpinarium Galtür Dokumentationen GmbH Bergbahnen Fieberbrunn Bergbahnen Westendorf GmbH BOMAG GmbH Deutscher Alpenverein Fröschl AG & Co KG Geobrug Austria GmbH GPS Gesellschaft für professionelle Satellitennavigation mbH GRID-IT Gesellschaft für angewandte Geoinformatik mbH Gubert GmbH & Co Nfg. KG Hypo Tirol Bank AG ILF Beratende Ingenieure ZT GmbH i.n.n. ingenieurgesellschaft für naturraum-management mbH & Co KG Ingenieurbüro Passer & Partner ZT GmbH Kaunertaler Gletscherbahnen GmbH KBT - Kies-Beton-Telfs GmbH & Co KG Klenkhart & Partner Consulting ZT GmbH Krismer Handels GmbH Linuhönnun Consulting Engineers Natursteine B. Nagele GmbH Oesterreichischer Alpenverein		
University of British Columbia Department of Earth and Ocean Sciences			
Technische Universität Graz Institut für Navigation und Satellitengeodäsie			

Forschung

Anforderungen an alpS

Die Forschungsschwerpunkte sind bei alpS in vier ineinander greifende Bereiche gegliedert. Im Arbeitsbereich A liegt der Schwerpunkt auf Datenbanken und Modellierung. Die Implementierung nachhaltiger Schutzstrategien und -konzepte benötigt präzise und exakte Grundlagendaten, ein umfassendes Verständnis aller beteiligten Prozesse sowie validierte und operationelle Modelle. Aus diesem Grund stellen Methoden der Datenakquisition und -bearbeitung, der Untersuchung der Magnitude und Frequenz von Naturgefahrenprozessen und der Evaluierung bestehender sowie Entwicklung neuer Modelle die Grundlagen des Arbeitsbereichs A dar.

Die Ergebnisse aus dem Arbeitsbereich A bilden eine wichtige Grundlage für den Arbeitsbereich B, der den gesamten Bereich der aktiven und passiven Schutzmaßnahmen umfasst. Ziel des Arbeitsbereichs B ist es, bestehende Ansätze für bau- und forsttechnische, raumplanerische und organisatorische Schutzmaßnahmen zu evaluieren und innovative Ansätze zu entwickeln.

Die Beleuchtung sozioökonomischer Aspekte des Risikos im Arbeitsbereich C ergänzt die systematischen Untersuchungen zur Datenlage und zu Modellierungen des Bereichs A und die Bewertung und Weiterentwicklung von Schutzstrategien des Bereichs B. Im Arbeitsbereich C stehen insbesondere Fragen der Wahrnehmung von naturgefahreninduzierten Risiken, deren monetäre Bewertung und gesellschaftliche Akzeptanz sowie die Ableitung von Strategien zur Schadensvorbeugung und -bewältigung im Mittelpunkt.



Die Idee von alpS einer interdisziplinären Forschungs- und Entwicklungsplattform im Bereich des Naturgefahrenmanagements wird besonders in dem - im abgelaufenen Geschäftsjahr - neu geschaffenen Arbeitsbereich „Bereichsübergreifende Projekte“ deutlich. Hier arbeiten Experten verschiedener Disziplinen zu definierten Themenstellungen direkt zusammen.

alpS befindet sich somit im Schnittbereich von Grundlagenforschung und angewandter Forschung sowie im Schnittbereich zwischen Natur-, Ingenieur-, Sozial-, Wirtschafts- und Rechtswissenschaften.

Dem Zusammenspiel zwischen den geförderten (Kplus-Bereich) und nicht geförderten (Non-Kplus-Bereich) Projekten wird insbesondere für den Kompetenzaufbau große Bedeutung beigemessen. Über die Durchführung von nicht geförderten Projekten unter Konkurrenzsituation am freien Markt werden wichtige praktische Erfahrungen gesammelt, die in den geförderten, und somit nicht dem Wettbewerb unterliegenden Forschungs- und Entwicklungsprojekten eingebracht werden. Umgekehrt können in nicht geförderten Projekten die im Kplus-Bereich gemachten Erfahrungen angewandt und ausgebaut werden. Dies spielt speziell im Hinblick auf die Position von alpS als vernetzende Plattform zwischen Wirtschaft, Wissenschaft und Verwaltung eine wichtige Rolle. Für das folgende Geschäftsjahr ist ein weiterer Ausbau der Non-Kplus-Aktivitäten vorgesehen.

Folgende Prämissen beeinflussen die Forschung bei alpS wesentlich und bilden den Rahmen für die strategische Ausrichtung des Zentrums:

- ein zeitgemäßer, nachhaltiger und auch in Zukunft wirksamer Umgang mit Naturgefahren im alpinen Raum (und darüber hinaus) basiert auf dem Risikogedanken,
- das Risiko ist dabei keine konstante Größe, sondern unterliegt in vielfacher Hinsicht Veränderungen in Zeit und Raum,
- der Umgang mit Risiken soll nachvollziehbar, reproduzierbar und vergleichbar sein. Dies bildet die Grundlage für den Umgang mit Risiken und deren Akzeptanz.

Univ.-Prof. Dr. Johann Stötter und
Univ.-Prof. Dr. Hannelore Weck-Hannemann im Gespräch

Arbeitsbereich A

Datenbanken und Modellierung

Im August wurden Westösterreich, die Ostschweiz und Südbayern durch ein extremes Hochwasser- und Mureignis betroffen, das insgesamt Schäden in Milliardenhöhe verursachte. Für die Arbeit im Arbeitsbereich A ergeben sich daraus wichtige Schlussfolgerungen, die fast alle Projekte betreffen.

Generell zeigen diese Ereignisse das weiter bestehende Defizit an qualitativ hochwertigen und hoch auflösenden Grunddaten, seien es topographische, geo- oder sozioökonomische Daten, auf. Auch das Fehlen entsprechender Prognose- oder Frühwarnmodelle wird hierdurch deutlich hervorgehoben. Insgesamt kann dies als Beleg für ein immer noch zu wenig verbreitetes vorausschauendes Vorgehen bzw. „ein Sparen an der falschen Stelle“ interpretiert werden.

Im Speziellen streichen die Hochwasserereignisse die Aktualität der Projekte A2.1, A2.2 und A3.1 heraus, für die sie eine wertvolle Möglichkeit zur Kalibrierung der im Rahmen dieser Projekte entwickelten Modelle bieten. Durch die Aktivierung großer Massenbewegungen sind sie aber auch für die Projekte A2.3 und A2.4 und durch die mit Verkehrsachsen verbundenen Schäden für das Projekt A1.2 höchst relevant. Die in Projekt A2.5 entwickelten Methoden zum Einsatz der Laserscan-Technologie im Naturgefahrenbereich können einen wesentlichen Beitrag zur quantitativen Aufarbeitung der Ereignisse liefern.

Neben diesen projektspezifischen Aspekten sind die Hochwasserereignisse vom August 2005 aber auch Anlass, um die Frage nach der Sinnhaftigkeit des derzeit auf unsicheren Jährlichkeiten beruhenden Ansatzes zur Ermittlung eines Bemessungsereignisses neu aufzuwerfen. In einem sich durch globale, aber auch regionale Einflüsse verändernden System bedarf es neuer Ansätze, die auch vor der kritischen Diskussion und Integration von sog. „worst case“ Szenarien nicht Halt machen. Daneben gewinnt die Forderung nach interdisziplinärer Auseinandersetzung mit allen Naturgefahrenrisiken durch diese Ereignisse weitere Unterstützung.

Univ.-Prof. Dr. Johann Stötter

Projekte A:

A 1.2 Erfassung und Bewertung der Naturgefahrensituation auf Straßen außerhalb von Siedlungsräumen	Seite 20
A 1.3 Sicher unterwegs in den Alpen, Entwicklung eines Geographischen Informationssystems zur Erhöhung der Sicherheit beim Bergwandern	Seite 21
A 2.1 Hochwasserprognose für den Inn - Ein hybrides hydraulisch/hydrologisches Modell zur Verbesserung von Hochwasserprognosen	Seite 22
A 2.2 Massenbilanz alpiner Einzugsgebiete - Expertensupportsystem für die Feststoffbilanzierung von Fließgewässern in alpinen Einzugsgebieten	Seite 24
A 2.3 Methodisch innovative multidisziplinäre Prozessanalyse für Monitoring und Modellierung instabiler Hänge	Seite 26
A 2.4 Integriertes Monitoring von Großmassenbewegungen auf Basis geodynamischer Modelle	Seite 28
A 2.5 Analyse von Laserscannerdaten zur Bestimmung von Oberflächeneigenschaften	Seite 29
A 2.6 Personalisierte Anwendungen von Ortung, Kommunikation und GIS/Managementsystemen in den Alpen (PANORAMA)	Seite 30
A 3.1 Ermittlung der abflussteuernden Parameter und Prozesse in alpinen Einzugsgebieten auf der Basis von Systemzuständen und Wahrscheinlichkeiten	Seite 32

Arbeitsbereich B

Gefahrenbewältigung, Schutzmaßnahmen

Der alpine Kulturraum wird von zahlreichen Naturereignissen wie Hochwasser, Muren, Lawinen, Steinschlag, Rutschungen, Fels- und Bergsturz bedroht. Diese Bedrohung führte aber auch zu einer Gestaltung des Kulturraumes, z.B. die Anlage von Siedlungen und Verkehrswegen an risikoärmeren Stellen und die Erhaltung des Waldes. Zusätzlich helfen Schutzmaßnahmen, deren Tradition bis ins 15. Jahrhundert zurückreicht, dass die natürlich ablaufenden Verlagerungsprozesse nicht in Katastrophen enden. Es ist verständlich, dass nicht von Anfang an bereits die idealen Lösungen für Schutzmaßnahmen eingesetzt werden konnten. Es ist ein Weg, der von viel Einsatz und großem Ideenreichtum gezeichnet ist. Auch heute noch bieten sich viele Möglichkeiten, neue Ideen und Konzepte zur optimalen Gestaltung von Schutzmaßnahmen zu entwickeln.

Neben den aktiven Schutzmaßnahmen, die den Ablauf eines Verlagerungsprozesses direkt beeinflussen, stehen passive Maßnahmen, die nur das potenzielle Schadensmaß zu verringern suchen, als mögliche Instrumente der Risikoverringern in Bezug auf Naturgefahren zur Verfügung. In Zeiten geringerer Budgetressourcen wird den passiven Maßnahmen vermehrt Aufmerksamkeit geschenkt.

Deshalb ist es das Ziel des Arbeitsbereiches B, auf der Grundlage einer systematischen Erhebung und Bewertung der bisher durchgeführten Maßnahmen zum Schutz vor Naturgefahren, gemeinsam mit interessierten Firmen Ansätze für bau- und forsttechnische, raumplanerische sowie temporäre Maßnahmen weiter- bzw. neu zu entwickeln.

Die im Projekt B 3.1 (Optimierung bestehender und Entwicklung nachhaltiger Schutzmaßnahmen gegen Naturgefahren im alpinen Raum) im Rahmen einer Bedarfsanalyse durchgeführten Erhebungen initiierten weitere Projekte, wie das Projekt ABC 3.1a (Bauen im alpinen Raum) und das Projekt B. 2.5 (Innovative Gletscherschutzverfahren).

Im Arbeitsbereich B werden nicht nur neue Verfahren entwickelt, sondern auch Techniken, welche sich in anderen Einsatzgebieten schon seit langem bewährt haben, auf ihren möglichen Einsatz im Naturgefahren Management geprüft bzw. adaptiert. So wird zum Beispiel im Projekt B 2.6 die Radartechnologie für die Hubschrauber gestützte, schnelle Suche von Lawinenverschütteten eingesetzt und angepasst. Mit Hilfe der automatischen Bildanalyse wird derzeit die Erkennung von Mustern in den Radargrammen derart optimiert, dass eine schnelle und punktgenaue Ortung in Zukunft möglich sein wird.

Projekte B:

B 2.1

Steinschlagschutzbauwerke unter statischer und dynamischer Belastung von Schnee, Schneerutschen und Kleinlawinen sowie Lawinenschutzwerke unter dynamischer Belastung

Seite 34

B 2.5

Entwicklung/Optimierung innovativer Gletscherschutzverfahren

Seite 35

B 2.6

Vergleichende Evaluierung eines Systems zur raschen Ortung von Lawinenopfern sowie Entwicklung/Optimierung einer hierfür geeigneten Auswertesoftware

Seite 36

B 3.1

Optimierung bestehender und Entwicklung nachhaltiger Schutzmaßnahmen gegen Naturgefahren im alpinen Raum

Seite 37

Arbeitsbereich C

Sozioökonomische Risikoanalyse

Die Hochwasserereignisse im Alpenraum im August 2005 haben einmal mehr die Grenzen der Vorsorge durch Schutzmaßnahmen und die Bedeutung von Restrisiken im Bereich der Naturgefahren veranschaulicht. Auch wenn die Naturgefahrenereignisse und die volkswirtschaftlichen Schäden in den betroffenen Gebieten in Westösterreich, der Ostschweiz und Süddeutschland annähernd vergleichbar sind, so zeigt sich in diesem Ereignisfall die unterschiedliche Vorgehensweise in der Nachsorge und dem Ausgleich von Naturgefahrenschäden in besonders gravierender Weise. Eine Auswertung dieser Ereignisse wird ein zentrales Anliegen zukünftiger Projekte, und damit einem späteren Geschäftsbericht vorbehalten sein. Ein integrales Risikomanagement, wie es beim „Zentrum für Naturgefahren Management – alpS“ verfolgt wird, schließt neben allen verfügbaren Schutzmaßnahmen jedenfalls auch alternative Lösungen der Nachsorge und des Risikotransfers ein, wie sie etwa durch den Katastrophenfonds in Österreich oder ein Versicherungssystem in der Schweiz angewandt werden. Vieles deutet darauf hin, dass innovative Risikotransferlösungen neben weiteren Verfahren, wie etwa Risikoeinsatzpläne für potenziell betroffene Unternehmen und Gebietskörperschaften sowie adäquate Konzepte der Risikokommunikation, zum besseren Schutz vor Naturgefahren und deren volkswirtschaftlicher Auswirkungen einen wertvollen Beitrag leisten können – und dies nicht nur im unmittelbaren Ereignis- und Katastrophenfall, sondern vielmehr bereits im Vorhinein zur effektiven Reduktion und Vermeidung von Risiken.

Im Arbeitsbereich C „Sozioökonomische Risikoanalyse“ steht die vergleichende Analyse aller Maßnahmen der Vor- und Nachsorge sowie deren gesamtgesellschaftlicher Auswirkungen im Vordergrund. Es gilt unter Berücksichtigung der für die Vorsorge und im Schadenfall (Restrisiko) eintretenden Kosten die für eine Volks-

wirtschaft insgesamt verursachten Schäden zu minimieren. Alternative Schutzmaßnahmen sind insofern hinsichtlich ihrer Wirkung und der Finanzierungsmöglichkeiten kritisch zu hinterfragen und neue Optionen zu beleuchten.

Die sozioökonomische Betrachtung beschränkt sich dabei keinesfalls auf wirtschaftliche Schäden im Sinne von zu erwartenden Gebäudeschäden, Produktionsausfällen und Kosten infolge der Zerstörung von Infrastrukturanlagen. Aus gesellschaftlicher Sicht sind vielmehr alle für die Bevölkerung relevanten Schäden zu berücksichtigen, was die Bedrohung von Menschenleben und damit verbundener Ängste, ökologische Schäden sowie Beeinträchtigungen der Kulturlandschaft und sonstiger Kulturgüter mit einschließt. Zur Beurteilung gesellschaftlicher optimaler Maßnahmen sind außerdem die mit alternativen Vorgehensweisen verbundenen Aufwendungen im Sinne aller für die Gesellschaft anfallenden (Opportunitäts-)Kosten zu erheben. Um eine vergleichende Einschätzung der relevanten Kosten und Nutzen vornehmen zu können, ist die Bewertung durch alle betroffenen Gesellschaftsmitglieder einzubeziehen. Dies kann entweder im Rahmen einer Kosten-Nutzen-Analyse erfolgen, oder aber der Entscheidungsprozess selbst ist so zu konzipieren, dass die Anliegen der Bevölkerung bzw. der Nutznießer und der Kostenträger direkt und unverzerrt einfließen können. Im Hinblick auf die effektive Umsetzung entsprechender Maßnahmen sind ebenfalls die gesellschaftlichen Entscheidungsprozesse zu beleuchten. Auf dieser Grundlage können die Durchsetzungschancen alternativer Vorgehensweisen beurteilt und mögliche Wege aufgezeigt werden. ►

Arbeitsbereich C

Sozioökonomische Risikoanalyse (Fortsetzung)

Um die nachhaltige Sicherung des alpinen Lebensraums gewährleisten zu können, ist eine interdisziplinäre Zusammenarbeit zur Beurteilung der mit Naturgefahren einhergehenden Risiken und eines integralen Risikomanagements unverzichtbar. Im Zuge der Vorbereitung des Evaluierungsberichts und der Projektplanung für die zweite Phase von alpS (2006-2009) ist eine noch stärkere Vernetzung der verschiedenen Bereiche vorbereitet und eine bereichsübergreifende Organisationsstruktur eingeleitet worden. Die Herausforderung aber auch die faszinierende Aufgabe für alle Beteiligten wird es sein, diese eingeleiteten Schritte in gewinnbringender Weise umzusetzen – mit dem Ziel, Probleme des alpinen Siedlungs-, Wirtschafts-, Freizeit- und Verkehrsraumes frühzeitig zu erkennen, innovative Lösungen aufzuzeigen, erste Umsetzungsschritte einzuleiten und damit einen wertvollen gesellschaftlichen Beitrag leisten zu können. Hierfür ist das Engagement aller Beteiligten gefordert: Die Zukunft des „Zentrums für Naturgefahren Management – alpS“ liegt in den Händen bzw. Köpfen aller Projektmitarbeiterinnen und –mitarbeiter, der Key Researcher und Area Leader, der Zentrumsleitung und Gesellschafter sowie aller beteiligten Partner in Wissenschaft, Wirtschaft und Ämtern/Behörden. Der Einsatz lohnt sich sowohl hinsichtlich der eigenen wissenschaftlichen und beruflichen Qualifikation als auch im Hinblick darauf, dass Risiken uns überall im alltäglichen Leben begleiten und diese ihrerseits immer auch mit Chancen verknüpft sind. Diese Chancen zu nutzen - sowohl für jeden einzelnen als auch für die Gesellschaft - ist unser gemeinsames Ziel.

Univ.-Prof. Dr. Hannelore Weck-Hannemann

Projekte C:		
C 1.1	Sozioökonomische Bewertung	Seite 38
C 2.1	Risikokommunikation im Tourismus	Seite 39
C 2.3	Einsatzpläne für Unternehmen	Seite 40
C 2.4	Umweltbildungskonzept Alpinarium Galtür und Evaluierung von Freizeiteinrichtungen	Seite 41
C 3.1a	Analyse der Entscheidungsmechanismen für Schutzmaßnahmen gegen Naturgefahren	Seite 42
C 3.1b	Alpines Naturgefahrenmanagement mit Hilfe finanziellen Risikotransfers	Seite 43

Bereichsübergreifende Projekte

Die Idee von alpS einer interdisziplinären Forschungs- und Entwicklungsplattform im Bereich des Naturgefahren Managements wird besonders in dem - im abgelaufenen Geschäftsjahr - neu geschaffenen Arbeitsbereich „Bereichsübergreifende Projekte“ deutlich.

Hier arbeiten Experten verschiedener Disziplinen zu definierten Themenstellungen direkt zusammen. Dies wird unmittelbar der zeitgemäßen Betrachtung von sich aus Naturgefahren ergebenden Risiken gerecht. Die naturwissenschaftlichen Untersuchungen zur Prozessdynamik (Arbeitsbereich A) werden so unmittelbar und umsetzungsorientiert mit dem gesamten Bereich aktiver und passiver Schutzmaßnahmen einerseits (Arbeitsbereich B) sowie den wirtschafts- und gesellschaftswissenschaftlichen Auswirkungen andererseits (Arbeitsbereich C) verknüpft. Diese Verknüpfung betont darüber hinaus die Stellung von alpS im Schnittbereich zwischen angewandter Forschung und Grundlagenforschung.

Eine derartige interdisziplinäre Verschmelzung bringt einen wesentlichen Mehrwert mit sich, da Redundanzen minimiert werden und Ressourcen optimal - bei gleichem Mitteleinsatz - genutzt werden können.

Mit den bereichsübergreifenden Projekten wurde der wesentliche Schritt in Richtung Vernetzung der Arbeitsbereiche A, B und C unternommen. Die bei alpS vorhandenen Synergien können so effizient genutzt werden.

In Zukunft wird dem stärkeren interdisziplinären Austausch und „Teamwork“ eine noch größere Bedeutung beigemessen werden, als dies bis heute schon der Fall ist. Die Organisationsstruktur des Zentrums und der Projekte sowie die Auswahl und Steuerung der Mitarbeiter wird für die nächsten Jahre dieser Strategie Rechnung tragen.

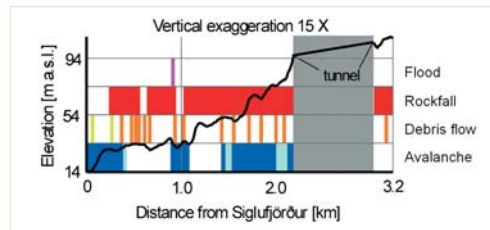
Die im dritten Geschäftsjahr angelaufenen Projekte AC 1.1, ABC 3.1a und ABC 3.1c stellen eine erste Staffel dieser neuen Projektgattung dar.

Bereichsübergreifend		
AC 1.1	Kumulatives Schadenpotenzial von „worst case“ - Szenarien in Tirol	Seite 44
ABC 3.1a	Bauen im alpinen Raum	Seite 45
ABC 3.1c	Ingenieurbiologie – Rekultivierung von Felsböschungen	Seite 46

Projekt A 1.2

Erfassung und Bewertung der Naturgefahrensituation auf Straßen außerhalb von Siedlungsräumen

Gefährdung eines Straßenabschnitts durch Hochwasser, Steinschlag, Muren und Lawinen



Ausgangslage/Situation

Außerhalb der Siedlungsgebiete weist Island ein Straßennetz von ca. 8200 km Länge auf, wovon etwas mehr als die Hälfte befestigt ist. Wesentliche Abschnitte dieser Straßen sind Naturgefahrenprozessen ausgesetzt.

Im Rahmen des Projekts A1.2 wurde in Zusammenarbeit mit der isländischen Straßenbehörde Vegagerdin eine standardisierte Methode im regionalen Maßstab zur Beurteilung des Naturgefahrenpotenzials für diese Verkehrswege sowie ein entsprechendes Straßeninformationssystem vorgeschlagen. Im Rahmen einer Machbarkeitsstudie wurde dazu ein 38,7 km langer Straßenabschnitt auf der Tröllaskagi Halbinsel in Nordisland untersucht (Straße Nr. 76 zwischen Siglufjörður und Straumnes).

Entsprechend dem Gebirgscharakter des Naturraums standen dabei alpine Naturgefahrenprozesse im Vordergrund: Neben gravitativen Prozessen wie Stürzen und Sackungen konzentrierte sich die Untersuchung auf Lawinen, Hochwasser und Murgänge.

Ziele/Arbeitsschritte

Konzepte und Methoden, die im Alpenraum für regionalmaßstäbliche Gefahrenbeurteilungen entwickelt wurden und heute operationell eingesetzt werden, sollten angewendet und an die speziellen Verhältnisse auf Island

angepasst werden. In weiten Teilen wurde dafür nach dem EGAR-Konzept vorgegangen, das durch ein von der EU finanziertes Projekt in Tirol, Südtirol und Bayern entwickelt wurde.

Projektstatus

Folgende Teilschritte werden durchgeführt:

- Zusammenstellung und Auswertung aller vorhandenen Quellen
- Kartierung der durch Naturgefahrenprozesse betroffenen Gebiete
- Bewertung der einzelnen Naturgefahrenprozesse
- Vergleich der Naturgefahrenprozesse und ganzheitliche Beurteilung des Naturgefahrenpotenzials
- Empfehlungen für den Umgang mit der Gefährdungssituation
- Entwicklung des Straßeninformationssystems IRIS

Das Straßeninformationssystem IRIS (Internet Road Information System) wurde aufgebaut und der Straßenbehörde präsentiert. Mit diesem System können alle relevanten Informationen zum Zustand und der Gefährdung der Straßen abgefragt werden. Schadenfälle oder andere Ereignisse können in das System eingegeben und anhand einer Karte räumlich zugeordnet werden.

Das Projekt wurde planmäßig Ende Juli 2005 abgeschlossen. Eine Fortführung ist ab Mitte 2006 angedacht.

Wissenschaftliche Partner

Leopold-Franzens-Universität Innsbruck
Institut für Geographie

Unternehmenspartner

Grid-IT Gesellschaft für angewandte Geoinformatik mbH
Línuhönnun Consulting Engineers (Island)

Mitarbeiter

Key-Researcher

Univ.-Prof. Dr. Johann Stötter (Universität Innsbruck)

Senior Researcher

Dr. Maria Wastl

Junior Researcher

Dipl.-Geogr. Jörn Lippert (GIS)
Mag. Florian Edelmaier (Geoinformatik)

Company-Researcher

Mag. Stephan Jenewein (Grid-IT)
Mag. Klaus Klebinder (Grid-IT)
Dr. Hannes Kleindienst (Grid-IT)
Haraldur Sigþórsson (Línuhönnun)

Projekt A 1.3

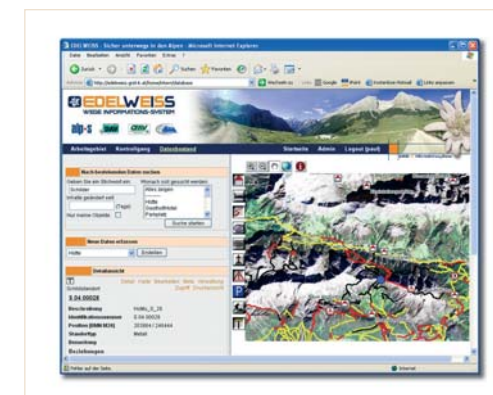
Sicher unterwegs in den Alpen, Entwicklung eines Geographischen Informationssystems zur Erhöhung der Sicherheit beim Bergwandern

Ausgangslage/Situation

Geschätzte 40.000 km Wegenetz mit über 100.000 Schildern in überwiegend alpinem Gelände werden durch ehrenamtliche Wegewarte in den deutschen und österreichischen Alpenvereinssektionen betreut. Die steigende Zahl der Bergwanderer, die großräumigen klimatischen Veränderungen und die erhöhten Anforderungen an die ehrenamtlichen Mitarbeiter erfordern einen effizienteren Informationsaustausch und eine stärkere Vernetzung von Bergrettung, Alpenvereinen und Alpinen Warndiensten.

Ziele/Arbeitsschritte

Ziel des Projektes ist die Erhöhung der Sicherheit beim Bergwandern durch die Sicherstellung einer langfristigen und durchgängigen Betreuung des alpinen Wegenetzes durch die Alpenvereine. Die zu Verwaltungszwecken erhobenen Daten sind für Planung und Durchführung einer Bergwanderung von enormem Nutzen. Durch Bereitstellung dieser Daten kommt es zu einer Verbesserung des Informationsstandes über die aktuellen Bedingungen im alpinen Gelände bei Bergwanderern. Dies wird durch den Aufbau eines zentralen Geographischen Informationssystems erreicht, das die zur Wegeverwaltung, alpinen Raumplanung und Tourenplanung notwendigen Informationen enthält (Infotainment führt zum Sicherheitsgewinn).

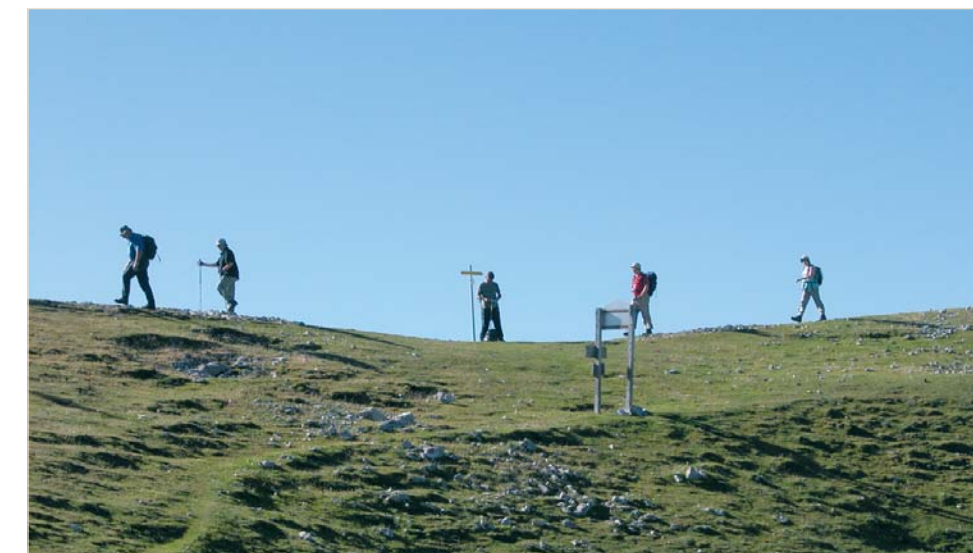


4,6 Mio. Österreichische Bergwanderer können in naher Zukunft aktuelle Information über die Informationsplattform EDELWEISS abfragen

Projektstatus

Durch die Bearbeitung eines Modellgebietes im Bereich Mieminger Gebirge/Wetterstein konnten die wichtigen Fragen zum Aufbau und Inhalt des Informationssystems erörtert werden.

Die Erfahrungen aus der Datenerhebung im Modellgebiet dienen in weiterer Folge zur Erstellung eines Umsetzungskonzepts für die Einführung des Systems zu Verwaltungszwecken und als Informationsplattform im Ostalpenraum.



Wissenschaftliche Partner

Leopold-Franzens-Universität Innsbruck
Institut für Geographie

Unternehmenspartner/Organisationen

Deutscher Alpenverein
Österreichischer Alpenverein

Mitarbeiter

Key Researcher

Ass.-Prof. Dr. Armin Heller (Universität Innsbruck)

Junior Researcher

Mag. Paul Mair (Alpine Sicherheit, GIS)

Company Researcher

Ing. Johannes Staud (OeAV)
Dipl.-Geoökol. Steffen Reich (DAV)
Dipl.-Biol. Stefan Witty (DAV)

Informationen zu Wegen, Schildern, Gefahrenstellen, etc. sollen über ein WebGIS-Portal zu Verwaltungszwecken abgefragt und gepflegt werden können sowie als Infobox für den Bergwanderer zur Tourenplanung dienen

Projekt A 2.1

Hochwasserprognose für den Inn – Ein hybrides hydraulisch/hydrologisches Modell zur Verbesserung von Hochwasserprognosen



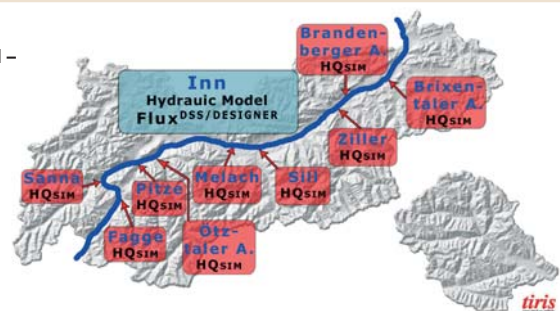
Hochwasser am Inn,
August 2005: Blick von der
Universitätsbrücke gegen
Westen

Ausgangslage/Situation

Seit jeher sind Flüsse – insbesondere in gebirgigen Regionen – Anziehungspunkte für die menschliche Besiedlung. Die zunehmend intensivere Nutzung der wirtschaftlich attraktiven Standorte in den Flusstälern machte in den letzten Jahrhunderten und insbesondere Jahrzehnten großräumige Flussverbauungen notwendig.

Die Hochwasserereignisse der vergangenen Zeit, besonders jenes am Inn und dessen Zubringern im August 2005, haben verdeutlicht, dass ein absoluter Schutz vor derartigen Bedrohungen sowohl aus technischer als auch aus finanzieller Sicht weder möglich noch sinnvoll ist. Neue Technologien und Modelle schaffen heute jedoch die Möglichkeit, durch rechtzeitige und zuverlässige Information und Kommunikation, die Schadenauswirkungen von Hochwässern durch verschiedenste Maßnahmen weiter zu minimieren. Dies konnte auch beim Hochwasser im August 2005 wiederum bestätigt werden.

Modellschema
Hydrologisches Modell –
Hydraulisches Modell



Ziele/Arbeitsschritte

Im Rahmen dieses Projekts wird ein Hochwasserprognosemodell für den Tiroler Inn erstellt. Es soll eine möglichst lange Vorhersagedauer bei gleichzeitiger, kritischer Betrachtung der Genauigkeit und Zuverlässigkeit erzielt werden.

Das Prognosemodell wird im Hochwasserfall frühzeitig Angaben über Abflüsse und Wasserstände an beliebigen Stellen am Inn liefern.

Diese Informationen werden den verantwortlichen Personen beim Amt der Tiroler Landesregierung, bei den Betreibern von Wasserkraftanlagen und bei den Einsatzkräften als Entscheidungshilfe für Schutzmaßnahmen dienen.



Treibholz am Hans-Psenner-Steg in Innsbruck, Hochwasser
August 2005

Der Modellaufbau und die Modellerstellung gliedern sich in folgende Teilgebiete:

- Hydraulische Modellierung des Inn
- Hydrologische Modellierung der Zubringer zum Inn
- Bereitstellung der meteorologischen Daten (Mess- und Prognosedaten)
- Datenprozessierung und Datenmanagement für die Echtzeitmodellierung

Bedrohungen durch Hochwasser sind nicht an nationale Grenzen gebunden. Im Rahmen einer Projekterweiterung wird nun auch die hydraulische Modellierung des Bayerischen Inn für den Einsatz in einem Prognosesystem miteinbezogen. Dort konnte in einer ersten Projektphase in Zusammenarbeit mit SCIETEC-Flussmanagement die Grundstruktur des hydrodynamischen Modells erarbeitet werden.

Projektstatus

Folgende Schwerpunkte wurden im vergangenen Geschäftsjahr bearbeitet:

• Hydraulisches Modell

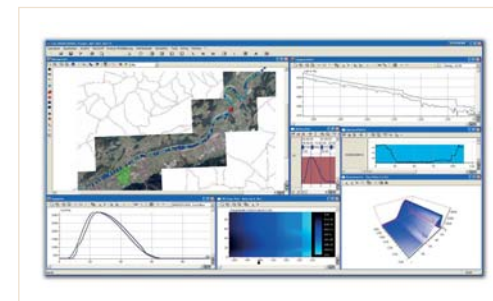
Die Kalibrierung des hydraulischen Modells an Messdaten wurde fortgesetzt und in bestimmten Abschnitten weiter verbessert. Auch durch das Hochwasser im August gewonnene Daten werden dafür genutzt. Die Kraftwerksregelung wurde implementiert und das Modell für den Datenaustausch mit den anderen Komponenten des Prognosesystems vorbereitet. In den nächsten Monaten soll das Modell auch zur Analyse des Hochwassers im August 2005 eingesetzt werden.

• Hydrologisches Modell

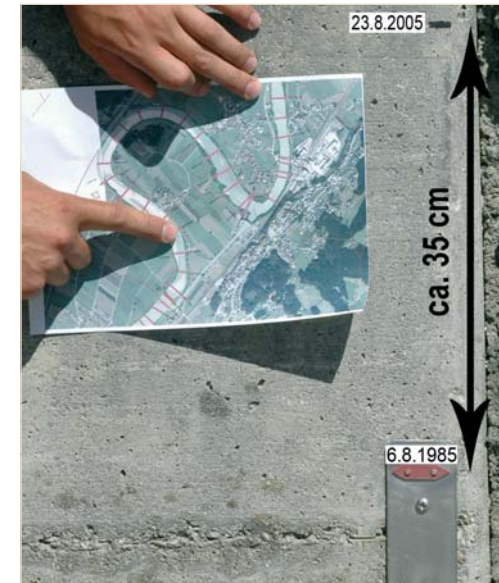
Das hydrologische Modell HQSIM wurde weiterentwickelt und an die Anforderungen im Rahmen der Hochwasserprognose angepasst. Die Parametrisierung der ausgewählten Einzugsgebiete wurde fortgeführt und optimiert. Zusätzlich wurde ein Modell zur Berechnung des Abflusses aus der Gletscherschmelze in das System eingebunden. Die Festlegung der Modellparameter für die einzelnen Teileinzugsgebiete wurde fortgesetzt.

• Meteorologie/Datenprozessierung

Meteorologische Daten der unterschiedlichen Messnetzbetreiber wurden analysiert, plausibilisiert und kontrolliert. Zu diesem Zweck wurde eine Datenbankstruktur aufgebaut und Tools zur automatisierten Qualitätskontrolle und Datenprozessierung erstellt. Die automatische Datenübertragung mit einigen Messstellenbetreibern wurde eingerichtet und der Prognoseserver für den Testbetrieb vorbereitet.



Screenshot des hydraulischen
1D-Strömungsmodells Flux
DSS/Designer



Hochwassermarken bei der Innschleife Kirchbichl

Wissenschaftliche Partner

Leopold-Franzens-Universität Innsbruck
Institut für Geographie

Technische Universität Wien
Institut für Wasserbau und Ingenieurhydrologie

Partnerunternehmen

TIWAG – Tiroler Wasserkraft AG
i.n.n. ingenieurgesellschaft für naturraum-management
mbH & Co KG

Ämter und Behörden

Amt der Tiroler Landesregierung - Gruppe Bau und Technik,
Abteilung Wasserwirtschaft, Sachgebiet Hydrographie
Abteilung Geoinformation
Abteilung Zivil- und Katastrophenschutz

Mitarbeiter

Key Researcher

Ass.-Prof. Dr. Robert Kirnbauer (TU Wien)
Univ.-Prof. Dr. Friedrich Schöberl (Universität Innsbruck)

Junior Researcher

DI Judit Asztalos (Hydrologie)
DI Ulrike Drabek, karrenziert (Hydrologie)
Mag. Carmen Oberparleiter (Meteorologie)
DI Günther Leonhardt (Hydraulik)
DI Stephan Senfter (Hydraulik)

Company Researcher

DI Alexander Ploner (i.n.n.)
Dr. Helmut Schönlaub (TIWAG)

Scientific Consultant

Dr. Hannes Kleindienst

Projekt A 2.2

Massenbilanz alpiner Einzugsgebiete – Expertensupport-system für die Feststoffbilanzierung von Fließgewässern in alpinen Einzugsgebieten



Die geomorphologischen Prozesse des Einzugsgebietes spielen eine wichtige Rolle für die Abflussbildung

Ausgangslage/Situation

Beim August-Hochwasser 2005 in Westösterreich wurde die Tiroler Gemeinde Pfunds durch meterhohe Feststoffablagerungen schwer in Mitleidenschaft gezogen. Ähnliche Schadensszenarien sind auch für andere besiedelte Gebiete in den Alpen vorstellbar. Da in den kleinen, alpinen Einzugsgebieten mehrjährige Messreihen hydrologischer und meteorologischer Daten meist fehlen, besteht für die zuverlässige Gefahrenabschätzung der Bedarf nach einer szenarienorientierten Modellierung des Abflusses und Feststofftransportes.

Ziele/Arbeitsschritte

In diesem Projekt wird an einem Ansatz zur fachübergreifenden und nachvollziehbaren Bearbeitung von Massenbilanzen in alpinen Einzugsgebieten gearbeitet. Wesentlicher Bestandteil ist dabei die umfassende Erhebung und Analyse des Naturrauminventars (Hang- und Grabenprozesse), wodurch die Identifikation von kritischen Bereichen eines Einzugsgebietes hinsichtlich Abflussbildung, Abflusskonzentration und Feststofftransport bei Starkniederschlagsereignissen ermöglicht wird.

Für die benutzerfreundliche, zeit- und kostensparende Durchführung einer Massenbilanz wurde das Modell PROMAB^{GS} (**Pro**zessorientierte **Massen**bilanz) entwickelt. Es unterstützt Experten bei der Beurteilung von Einzugsgebieten, beginnend bei der digitalen Aufbereitung der Daten, der Durchführung der Simulationen bis hin zur Analyse der Ergebnisse.

Kurzbeschreibung

- Erstellung von Massenbilanzen für Bemessungsereignisse unterschiedlicher Jährlichkeit
- Optimierung auf alpine Einzugsgebiete, für die keine Messreihen verfügbar sind
- Flächendetaillierte Modellierung der Abfluss- und Transportprozesse zur Abbildung der räumlichen Variabilität der Eingangsdaten
- räumlich/zeitliche Differenzierung der Simulationsergebnisse in Form von Abfluss-Feststoffganglinien
- Möglichkeit der Durchführung von szenarienorientierten Berechnungen in sehr kurzer Zeit
- Bewertung existierender und geplanter Schutzmaßnahmen im Einzugsgebiet
- Anwenderfreundliche Bedienung und Hinweise für die Parametererhebung im Gelände

Potenzial

Unterstützung von Experten bei:

- der Erarbeitung von Grundlagen für die Gefahrenbeurteilung und Dimensionierung von Schutzbauwerken
- der Entwicklung von Nutzungskonzepten und der Standortoptimierung von wasserbaulichen Anlagen

Projektstatus

Neben der Weiterentwicklung des Modells zur detaillierteren Erfassung der Abflussbildung und des Gerinnerroutings im vergangenen Jahr, lag heuer der Schwerpunkt auf der Verbesserung des Geschiebetransportmoduls:

Zum einen wurde das bestehende Verfahren der Basis-Modellvariante speziell auf die in rauen Wildbachgerinnen vorzufindenden Verhältnisse adaptiert. So berücksichtigt das Modell jetzt die Reduktion der Transportkapazität durch Formwiderstände im Gerinne.

Zum anderen zeigte sich der Bedarf, auch in flachen, weniger rauen Gerinnestrecken den Feststofftransport abschätzen zu können. Aus diesem Grund wurde auch die Transportgleichung von Meyer-Peter & Müller (1948) implementiert.

Die Aufbereitung der Eingangsdaten für die Simulation wurde an die Neuerungen im Modell angepasst. Zusätzlich wurde die Erstellung der Parameterdateien für die Simulation unter Berücksichtigung wählbarer Szenarieneinstellungen automatisiert, wodurch nicht nur Zeit gespart, sondern auch Fehler bei der Dateneingabe minimiert werden können.

Ein wichtiger Schritt war darüber hinaus die Suche und Auswahl gut dokumentierter Testereignisse, anhand derer das Modell weiter überprüft werden soll. Die dafür nötigen Geländeaufnahmen konnten im Sommer/Herbst erfolgreich abgeschlossen werden.



Durch Hochwasser und Feststofftransport verursachte Schäden in der Gemeinde Pfunds/Tirol im August 2005. Die rote Linie markiert die maximale Höhe der abgelagerten Sedimente

Ausblick

Das Modell soll nun an gut dokumentierten Ereignissen weiter getestet werden. Hierfür stehen sehr gute Messdaten der Eidg. Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft (WSL), dem Geographischen Institut/Universität Bern und dem Institut für Wasserbau und Ingenieurhydrologie/TU Wien, für die Validierung des Modells zur Verfügung.

Um dem Benutzer die Analyse und Interpretation der Simulationsergebnisse zu erleichtern, soll in der verbleibenden Projektlaufzeit vor allem auch in die Datenvisualisierung investiert werden. Eine Dokumentation des Modells und Hinweise für die Erhebung der benötigten Eingangsparameter sollen das Projekt abschließen.



Die Abschätzung des Abflusses und Feststofftransportes in einem Wildbach erfordert die Berücksichtigung der steilen, rauen und inhomogenen Verhältnisse im Gerinne

Wissenschaftliche Partner

Leopold-Franzens-Universität Innsbruck
Institut für Geographie

Universität für Bodenkultur Wien
Institut für Alpine Naturgefahren

Partnerunternehmen

i.n.n. ingenieurgesellschaft für naturraum-management
mbH & Co KG
TIWAG – Tiroler Wasserkraft AG

Ämter und Behörden

Amt der Tiroler Landesregierung – Gruppe Bau und Technik

Mitarbeiter

Key Researcher

Univ.-Prof. Dr. Dieter Rickenmann (Universität für Bodenkultur)
Univ.-Prof. Dr. Friedrich Schöberl (Universität Innsbruck)
Univ.-Prof. Dr. Johann Stötter (Universität Innsbruck)

Junior Researcher

Mag. Stephan Jenewein (Abfluss, GIS)
Mag. Michael Rinderer (Feststofftransport, GIS)
DI Stephan Senfter (Hydraulik)

Scientific Consultant

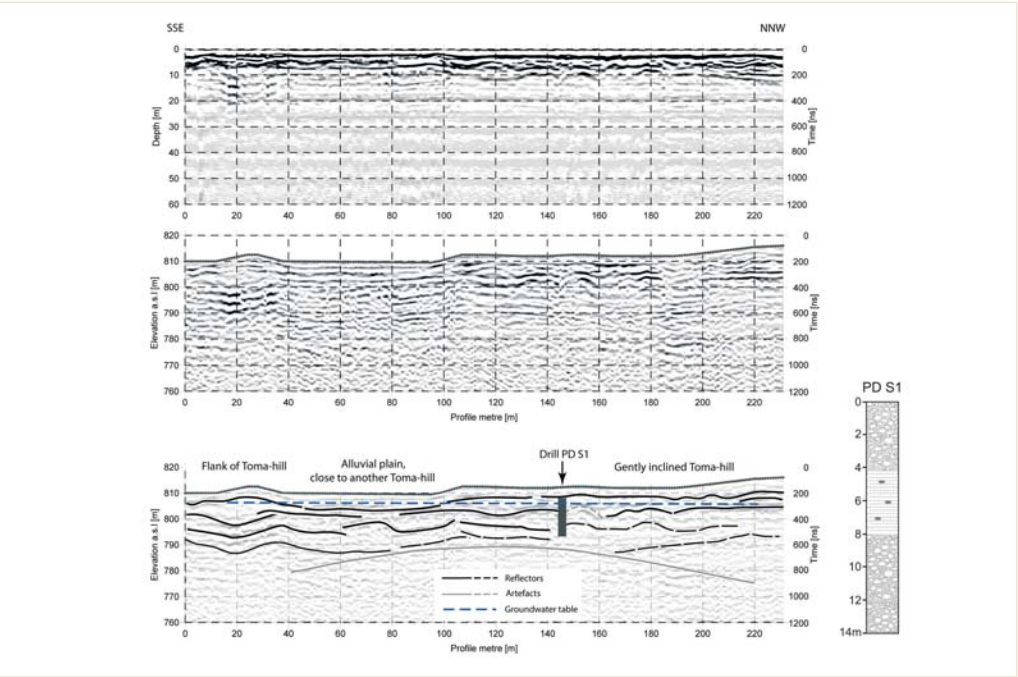
Dr. Hannes Kleindienst

Projekt A 2.3

Methodisch innovative multidisziplinäre Prozessanalyse für Monitoring und Modellierung instabiler Hänge

Georadar-Profil (Radargramm) von distalen Ablagerungen des Fernpass-Bergsturzes:

Rohdaten (oben), prozessierte und topographisch korrigierte Daten (mitte), geologische Interpretation und Bohrprofil (unten)



Ausgangslage/Situation

Durch die Ausdehnung des alpinen Siedlungsraumes führt die Aktivität von instabilen Hängen in Tirol vermehrt zur Bedrohung von Menschen, Bauwerken und Verkehrsverbindungen und verursachen oft große soziale und wirtschaftliche Schäden. Instabile Hänge werden durch eine komplexe Kombination geologischer, hydrogeologischer, fels- bzw. bodenmechanischer und klimatischer Prozesse beeinflusst. Daher werden in diesem Projekt durch die intensive Zusammenarbeit von Struktur-, Hydro- und Ingenieurgeologen, Geodäten und Geotechnikern interdisziplinäre Forschungsansätze auf hohem wissenschaftlichem Niveau verfolgt.

Ziele/Arbeitsschritte

Ziel dieses Projektes ist unter anderem die Erstellung eines standardisierten Leitfadens zur Bearbeitung von Massenbewegungen mit unterschiedlichen Ursachen und in verschiedenen Größenordnungen. Dazu werden die relevanten Prozesse und Versagensmechanismen untersucht, Geländedaten und Messungen von installierten Monitoringsystemen ausgewertet sowie Computersimulationen durchgeführt. Auf diese Weise soll das Prozessverständnis vertieft und so die Treffsicherheit von Prognosen erhöht werden.

In Kooperation mit den Projektpartnern wurden folgende Testgebiete ausgewählt:

- Kaunertal/Gepatsch
- Niedergallmigg (Matekopf), Landeck (Thialkopf), Fliess (Gacher Blick), Prutz (Burgschrofen)
- Fernpass- und Tschirgant-Bergsturz
- Gries im Sellraintal (Steinlehnen, Freihut)
- Zillertal/Untergerlos

An diesen rezent aktiven Massenbewegungen, aber auch an den fossilen Bergstürzen werden Felduntersuchungen wie thematische Kartierungen, geophysikalische Messungen oder Installationen von Monitoringsystemen durchgeführt.

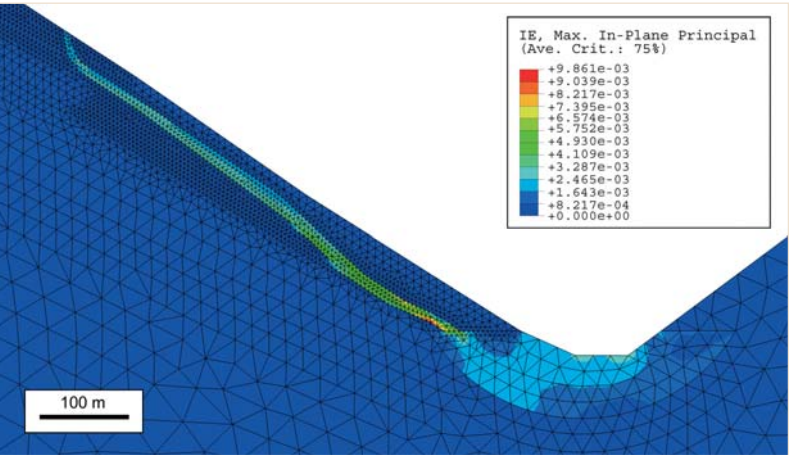
Projektstatus

Das dritte Projektjahr war durch die intensive Auswertung der Geländedaten sowie der Durchführung von geophysikalischen, geodätischen und geotechnischen Messungen gekennzeichnet. Zusätzliche thematische Geländekartierungen wurden im Bereich von Niedergallmigg-Thialkopf, Gries im Sellraintal, Untergerlos und Gepatsch durchgeführt. Die Ermittlung der Mächtigkeit und Internstruktur des Fernpass-Bergsturzes erfolgte mittels verschiedener geophysikalischer Methoden. Die hybride Refraktions- bzw. Reflexionsseismik diente der Sondierung der einige hundert Meter mächtigen, proximalen Bergsturz-Ablagerungen. Distale Abschnitte wurden mit einem Georadar-System untersucht, wobei die Messungen zusätzlich durch Sondierbohrungen mit einem Lkw-gestützten Schneckenbohrgerät bis in eine Tiefe von 14 m kalibriert werden konnten. Das Ereignisalter des bisher nicht datierten Fernpass-Bergsturzes wurde durch drei unabhängige absolute Datierungsmethoden festgelegt, der ¹⁴C-Datierung von organischem Material, der ³⁶Cl-Expositionsdatierung von Ablöseflächen in der Ausbruchsnische und der ²³⁰Th-/²³⁴U-Datierung von zementierten Porenhohlräumen in den Bergsturzablagerungen.

Die geodätischen Folgemessungen, basierend auf GPS- und terrestrischen Methoden, in den Gebieten Untergerlos, Fernpass, Niedergallmigg und Gepatsch erhöhen den Basisdatensatz zur Analyse von Bewegungsmechanismen tiefgreifender Massenbewegungen. Zum Verständnis der Hangkinematik und der Verformungsmechanismen wurden, parallel zu den Geländeaufnahmen und in-situ Untersuchungen, numerische Computersimulationen auf der Basis von Kontinuums- und Diskontinuumsansätzen durchgeführt. Dabei lässt sich durch diskrete Blockmodelle die Interaktion zwischen der Gleitbewegung entlang einer Scherzone und der Internverformung einer darüberliegenden geklüfteten Gleitmasse analysieren. Die Simulationen basierend auf Kon-

tinuumsansätzen erfolgen mit linear-elastischen, elasto-plastischen und viskosen Materialgesetzen. Dabei bieten besonders die viskosen Materialgesetze für die numerischen Modelle interessante Einsatzmöglichkeiten, da sich auch äußerst relevante, zeitabhängige Hangkriechprozesse simulieren lassen. Als Datengrundlage der Modellierung werden bestehende Laborversuche neu analysiert sowie weitere Experimente durchgeführt, um die klassischen Schubfestigkeits- und Kriechparameter an Gesteinsmaterial aus Bewegungszonen ermitteln zu können. Im Besonderen dienen die jetzt entwickelten numerischen Modelle dem Studium der Systemrandbedingungen und deren Einfluss auf die Hangbewegungen und Stabilitäten.

Diese Feld-, Labor- und Computerdaten wurden bereits auf mehreren Tagungen erfolgreich vorgestellt bzw. werden demnächst auch in internationalen Fachzeitschriften publiziert.



2-D felsmechanische Modellierung mit ABAQUS: zeitabhängige Kriechverformungen eines Blockes entlang einer Gleitzone



Blick zur Ausbruchsnische des Tschirgant-Bergsturzes (Tirol)

Wissenschaftliche Partner

Leopold-Franzens-Universität Innsbruck
Institut für Geodäsie
Institut für Geologie und Paläontologie
Institut für Geotechnik und Tunnelbau

Technische Universität München
Institut für Geodäsie, GIS und Landmanagement

Technische Universität Wien
Institut für Ingenieurgeologie

University of British Columbia
Department of Earth and Ocean Sciences

Partnerunternehmen
ILF Beratende Ingenieure ZT GmbH
TIWAG – Tiroler Wasserkraft AG

Ämter und Behörden

Amt der Tiroler Landesregierung - Gruppe Bau und Technik

Mitarbeiter

Key Researcher
Univ.-Prof. Dr. Rainer Brandner (Universität Innsbruck)
Univ.-Prof. Dr. Ewald-Hans Tentschert (TU Wien)

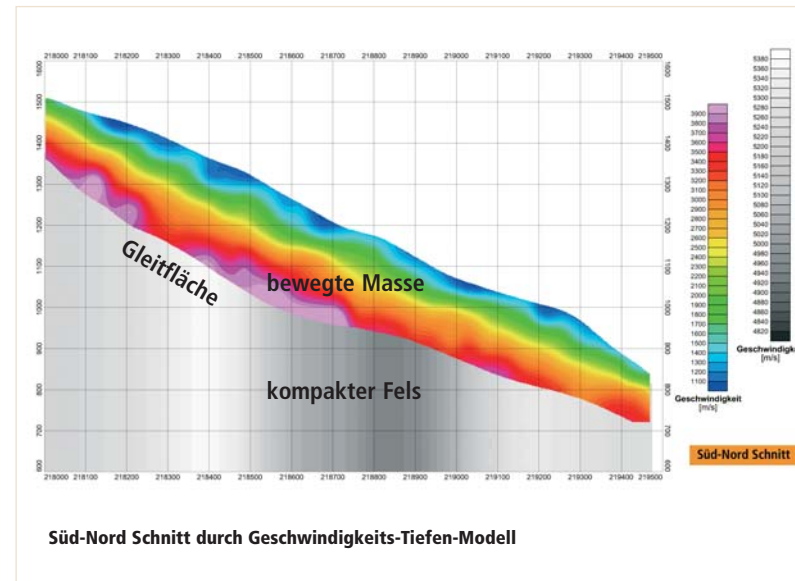
Senior Researcher
Dr. Christian Zangerl

Junior Researcher
Dipl.-Geol. Axel Gerik (Hydrogeologie)
Mag. Hubert Kirschner (Geologie)
Mag. Christoph Prager (Geologie)
DI Barbara Schneider-Muntau (Geotechnik)

Company Researcher
Dr. Gerhard Poscher (ILF)
Dr. Helmut Schönlaub (TIWAG)

Projekt A 2.4

Integriertes Monitoring von Großmassenbewegungen auf Basis geodynamischer Modelle

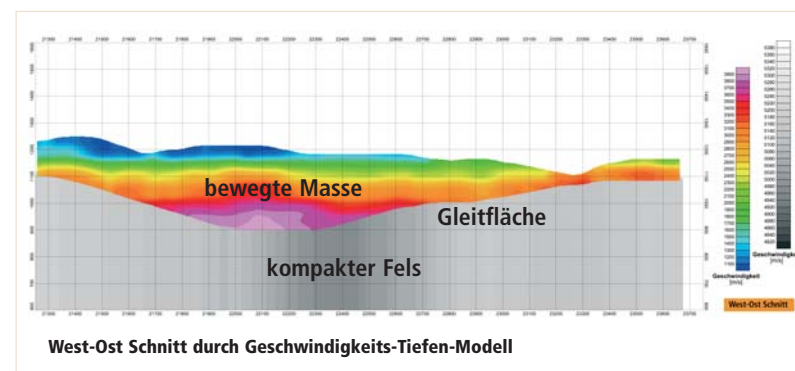


Ausgangslage/Situation

An den Flanken alpiner Täler finden häufig Massenbewegungen der unterschiedlichsten Ausprägung statt. Ein besonderes Gefahrenpotenzial ist mit Sackungen und tiefgreifenden Gleitungen verbunden. Diese Art von Massenbewegungen beginnt mit einer Kriechphase. Viele derartige Bewegungen kommen nach einer größeren, im zeitlichen Ablauf durchaus unregelmäßigen Verformung („stick-slip“) zu einem stabilen Endzustand (Talzuschub). Andere gehen in einer bislang nicht vorhersagbaren Weise in rasche Gleitungen über, die im Bereich von Siedlungen oder technischen Einrichtungen (z.B. Staubecken) ein hohes Schadenpotenzial aufweisen.

Ziele/Arbeitsschritte

Ziel dieses Projektes ist zunächst die Durchführung eines seismischen Großexperimentes sowie die Einrichtung eines geophysikalischen Monitoringsystems. In Verbindung mit einer aktuellen Modellierung der geodynamischen Vorgänge kann in Folge ein Now-Casting (Warnung) des Bewegungsablaufes eingerichtet werden.



Folgende Arbeitsschritte sind geplant:

- Geophysikalische Exploration der Struktur und der dynamischen Materialeigenschaften
- Verwendung des geodätischen Monitorings unter Einbeziehung der vorhandenen Messsysteme
- Einrichtung und Betreiben des Monitorings der Mikroseismizität
- Numerische Modellierung der aktuellen Prozesse auf Basis der Ergebnisse des Monitorings
- Erarbeitung der Methodik für Now-Casting und Prognose

Projektstatus

Nach Durchführung eines seismischen Großexperimentes im Untersuchungsgebiet Niedergallmigg im Jahr 2004 erfolgte die dreidimensionale Auswertung dieser Messung (Tauchwellentomografie für die bewegte Masse, refraktionsseismisches Standardverfahren für den kompakten Fels). Das Ergebnis ist eine dreidimensionale Verteilung der Geschwindigkeiten im Bereich der Massenbewegung, die in der Mitte eine maximale Mächtigkeit von 320 Metern aufweist.

Derzeit erfolgt die Einrichtung eines Monitoring-Systems für die Mikroseismizität in der Massenbewegung. Messungen im Sommer zeigten ein Ereignis pro Tag, das auf Aktivität der Massenbewegung hinweist. Um die Herde dieser Ereignisse zu bestimmen, wird eine Verfahrensweise entwickelt, die eine schnelle Echtzeit-Analyse gewährleistet.

Wissenschaftliche Partner

Technische Universität Wien

Institut für Geodäsie und Geophysik

Partnerunternehmen

Verbundplan Prüf- und Messtechnik GmbH

Mitarbeiter

Key Researcher

Univ.-Prof. Dr. Ewald Brückl (TU Wien)

Senior Researcher

Mag. Werner Chwatal

Junior Researcher

Mag. Stefan Mertl (Geophysik)

Company Researcher

Mag. Johannes Dölzlmüller (Verbundplan)

Mag. Christoph König (Verbundplan)

Mag. Dieter Kostial (Verbundplan)

DI Gerolf Laserer (Verbundplan)

Mag. Alexander Radinger (Verbundplan)

Projekt A 2.5

Analyse von Laserscannerdaten zur Bestimmung von Oberflächeneigenschaften

Ausgangslage/Situation

Im modernen Naturgefahrenmanagement besteht ein vielfältiger Bedarf an qualitativ hochwertigen topographischen Daten, zum Beispiel als Input für Prozessmodellierungen. Mit flugzeuggetragenen Laserscanning steht eine effektive Methode zur Erfassung topographischer Information zur Verfügung, die in den letzten Jahren die Entwicklung zu einem zuverlässigen und operationell einsetzbaren Verfahren vollzogen hat. Allerdings stellt die umfangreiche Datenmenge besondere Anforderungen an Datenmanagement und Auswertemethoden. Hochgenaue und hoch auflösende digitale Geländemodelle sind Standardprodukte aus Laserscanner-Messungen.

Ziele/Arbeitsschritte

Im Rahmen des Projekts soll das gesamte Potenzial von Laserscannerdaten in Wert gesetzt werden, also neben den gebräuchlichen digitalen Oberflächen- und Geländemodellen im Rasterformat auch die Informationen aus den Originalpunkten sowie die Analyse des Intensitätssignals. Der Nutzen dieser zusätzlichen Information für den Einsatz im modernen Naturgefahrenmanagement soll beispielhaft aufgezeigt werden.

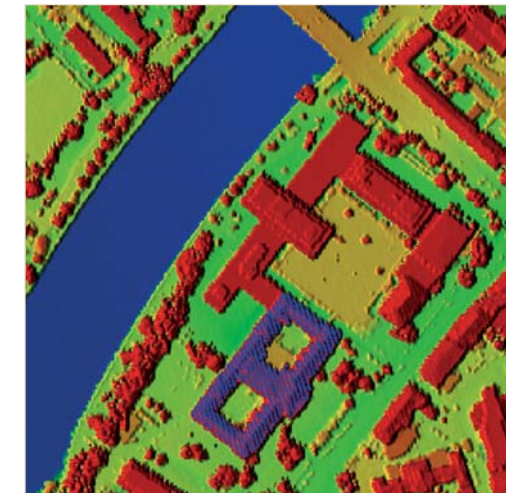
Angestrebt wird die Ableitung und Quantifizierung von Oberflächeneigenschaften (z.B. Rauigkeit von Oberflächen) und somit eine Übertragbarkeit in Prozessmodelle. Zum Einsatz kommen Verfahren der geographischen Informationsverarbeitung und der Fernerkundung.

Projektstatus

Das Projekt wurde im Sommer 2004 gestartet. Ein Schwerpunkt der bisherigen Arbeit lag einerseits auf der konzeptionellen Entwicklung eines Management- und Analysesystems für Laserscannerdaten im Raster- und Vektorformat, andererseits auf der Entwicklung von Methoden zur Klassifikation und Extraktion von Objekten (z.B. Bäume, Häuser). Die Entwicklung wird mit Open Source Softwareprodukten realisiert, Kernstücke sind GRASS als GIS-Komponente und PostgreSQL/PostGIS als Datenbankkomponente.

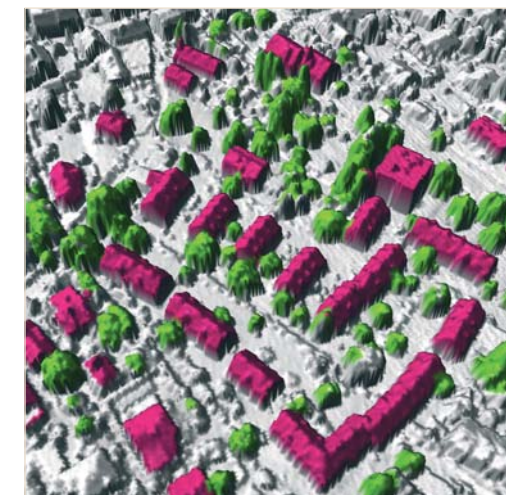
Erwartete Ergebnisse sind:

- ein flexibles und leicht an unterschiedliche Nutzungsanforderungen zu adaptierendes Managementsystem für Laserscannerdaten
- Methoden, die eine an unterschiedliche Nutzeranforderungen angepasste Analyse von Laserscannerdaten, auch in Kombination mit anderen Datentypen (z.B. hoch auflösende Bilddaten, GIS Daten), erlauben
- Verfahren zur Klassifikation von Objekten und Oberflächeneigenschaften, die nachvollziehbar in Prozessmodelle übernommen werden können.



Areal der Universität Innsbruck am Innrain in einem farbkodierten Oberflächenmodell aus Laserscannerdaten. Die Original-Messpunkte sind auf einem Gebäude blau eingefärbt.

(Befliegung November 2005)



Extraktion von Gebäuden (rot) und Bäumen (grün) aus Laserscannerdaten. (Datengrundlage: Landesvermessungsamt Feldkirch)

Wissenschaftliche Partner

Leopold-Franzens-Universität Innsbruck

Institut für Geographie

Partnerunternehmen

TopScan – Gesellschaft zur Erfassung topographischer Information mbH

GRID-IT Gesellschaft für angewandte Geoinformatik mbH

Ämter und Behörden

Amt der Tiroler Landesregierung - Gruppe Bau und Technik

Mitarbeiter

Key Researcher

Univ.-Prof. Dr. Johann Stötter (Universität Innsbruck)

Senior Researcher

Dr. Thomas Geist

Junior Researcher

Mag. Bernhard Höfle (Geoinformatik)

Mag. Martin Rutzinger (Fernerkundung)

Personalisierte Anwendungen von Ortung, Kommunikation und GIS/Managementsystemen in den Alpen (PANORAMA)

Integriertes
GSM / SatCom - Gerät



Ausgangslage/Situation

Das effektive Zusammenspiel innovativer Ortungs- und Kommunikationstechnologien mit intelligenten GIS/ Managementsystemen führte in den vergangenen Jahren zu zahlreichen erfolgreichen Anwendungen im Bereich der Verkehrstelematik wie z.B. Routenplanung, Flottenmanagement oder Notrufdienste.

Seit der Verfügbarkeit von preisgünstigen Personal Digital Assistants (PDA) und PDA-fähigen GPS (Global Positioning System)-Empfängern besteht die Möglichkeit, auch Anwendungsfelder zu erschließen, die eine fahrzeugunabhängige Vernetzung von Ortung, Kommunikation und GIS/Managementsystemen für ortsbezogene, personalisierte und mobile Anwendungen erfordern. Dadurch können beispielsweise Arbeitsabläufe im Risiko- und Katastrophenmanagement optimiert, die Sicherheit von Einzelpersonen (Bergretter, Tourist, etc.) erhöht, oder auch zahlreiche neue Anwendungen im Freizeitbereich erschlossen werden.

Grundvoraussetzung hierfür ist die Verfügbarkeit entsprechend aufbereiteter raumbezogener Daten, eine ausreichend genaue und zuverlässige Ortung sowie eine leistungsstarke und stabile Kommunikationsverbindung.

Da der Alpenraum, auf Grund seiner topographischen Besonderheiten, hinsichtlich der Nutzung der genannten Kerntechnologien über Besonderheiten gegenüber anderen Regionen verfügt (z.B. Abschattung der GPS-Satellitensignale durch die Topographie, lückenhafte Mobilfunkabdeckung, etc.) sind gezielte Untersuchungen zur Identifizierung der technologischen Problembereiche und zur Entwicklung geeigneter Lösungsansätze erforderlich.

Ziele/Arbeitsschritte

Zur Verbesserung einer rein satellitengestützten Positionsbestimmung verfolgt PANORAMA den Ansatz, die GPS-Daten durch Informationen zusätzlicher Sensoren wie z.B. Magnetometer, Beschleunigungsmesser und barometrische Höhenmesser zu stützen. Beim Navigieren von Personen dienen diese Sensoren der Schritt- und Richtungsdetektion und können kurz- bis mittelfristige „GPS-Ausfälle“ überbrücken (primär verursacht durch

Abschattung der GPS-Signale). Die Anwendbarkeit dieser Methode im alpinen Gelände wird im Rahmen von PANORAMA evaluiert.

Für zahlreiche Anwendungen ist es sinnvoll, die ermittelten Positionsdaten zu einer Zentrale zu übertragen und in geeigneter Form zu visualisieren. Typische Beispiele sind die Übertragung der Positionsdaten von Bergrettern im Gelände zu einer Einsatzleitstelle oder ein „elektronischer Wander-/Mountainbike-/Skitouren-/...-Führer“ mit Notruf Funktion (einschließlich automatischer Übertragung von Positionskoordinaten). GSM, die derzeitige primär verwendete Mobilfunk-Generation, weist im Gebirge erhebliche Lücken auf. Die alleinige Nutzung von GSM für sicherheitsrelevante Anwendungen kommt auf absehbare Zeit nicht in Frage. Eine derzeit vorhandene, alternative Kommunikationstechnologie mit hoher Verfügbarkeit ist die Satellitenkommunikation über Geostationary Earth Orbiter (GEO) - oder Low Earth Orbiter (LEO) - Satelliten. PANORAMA untersucht die Anwendbarkeit eines kombinierten GSM/Satellitenkommunikation-Systems in alpinen Einsatzgebieten, um zukünftig eine maximale Verfügbarkeit zu erschwinglichen Preisen nutzen zu können.

Die Darstellung der übertragenen Positionsdaten erfolgt anschließend in Kombination mit geeignet aufbereiteten Geodaten (z.B. Wanderkarte, Luft- oder Satellitenbild, digitales Geländemodell) und fachspezifischen Informationen (z.B. Wetter-, Lawinen- oder Einsatzmeldungen) unter Verwendung von Internet und GIS-Technologien.

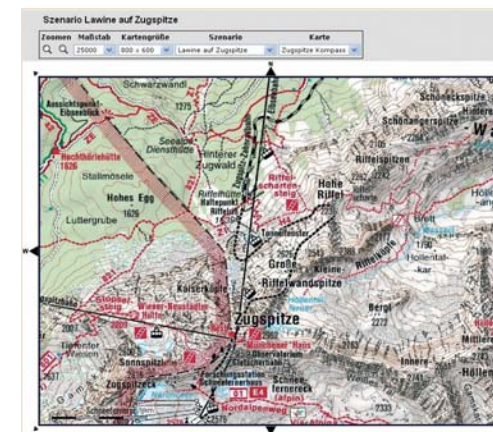
Das Ziel von PANORAMA ist es, ein Basissystem für eine gemeinsame Technologie- und Dienstleistungs-Plattform zu entwickeln, die auf vorhandene oder ggf. leicht zu modifizierende Hardware- und Softwarelösungen und Dienste des Massenmarktes aufbaut. Dadurch können die Systemkosten niedrig gehalten und der zukünftige Einsatz bei den angesprochenen Nutzergruppen kann leichter realisiert werden. Neben einer detaillierten Anforderungs- und Marktanalyse liegt der Schwerpunkt des Vorhabens vor allem in der Definition und Realisierung der notwendigen Komponenten für ein solches integriertes Ortungs-, Kommunikations- und GIS/Managementsystem in Form einer mobilen Einsatzzentrale (Anwendungsbeispiel: Bergrettung). Dies schließt die Erprobung wesentlicher Schlüsselkomponenten der drei Kerntechnologien in Zusammenarbeit mit potenziellen Nutzern vor Ort mit ein und dient als Grundlage für die ab-

schließende Konzeption einer späteren Entwicklungs- und Implementierungsphase eines Zielsystems.

Projektstatus

Das Projekt PANORAMA wurde im August 2004 gestartet. Im November 2004 wurde die Bestandsaufnahme vorhandener Produkte und Dienste in den Bereichen Navigation, Kommunikation und GIS für mobile Anwendungen in den Alpen abgeschlossen. In der anschließenden Projektphase wurde im Frühjahr 2005 die Konzeption des Basissystems abgeschlossen. Derzeit werden Analysen zur Kommunikationsabdeckung und GNSS-Verfügbarkeit in den Alpen durchgeführt, das System realisiert und in Teilkomponenten erprobt. Eine Zusammenführung der verschiedenen Komponenten ist Anfang 2006 geplant. Bis zum Projektende (April 2006) werden die Ergebnisse ausgewertet und ein Konzept für ein zukünftiges Zielsystem erstellt.

PANORAMA Benutzeroberfläche



Abschattungsanalyse Inmarsat 15,5°W



Abschattungsanalyse Thuraya 44°E



Wissenschaftliche Partner Technische Universität Graz

Institut für Navigation und Satellitengeodäsie

Partnerunternehmen

GPS Gesellschaft für professionelle Satellitennavigation mbH
TeleConsult Austria GmbH
Telematica e.K.

Ämter, Behörden und Organisationen

Amt der Tiroler Landesregierung - Gruppe Bau und Technik,
Abteilung Zivil- und Katastrophenschutz
ASI-Tirol - Alpines Sicherheits- und Informationszentrum
Bergwacht Bayern
Deutscher Alpenverein
Österreichischer Alpenverein
Österreichischer Bergrettungsdienst, Landesleitung Tirol
Tiroler Jägerverband

Mitarbeiter

Key Researcher

Univ.-Prof. Dr. Bernhard Hofmann-Wellenhof (TU Graz)

Senior Researcher

Dr. Stefan Baumann
DI Jens Czaja

Junior Researcher

DI Wolfgang Böheim (Positionsbestimmung/Navigation)
Dipl.-Geogr. Christian Hessing (GIS)
DI Johannes Vallant (Positionsbestimmung/Navigation)
DI Elmar Wasle (Positionsbestimmung/Navigation)
DI Franz Weimann (Positionsbestimmung/Navigation)

Company-Researcher

Prof. Dr. Wolfgang Lechner (Telematica)

Projekt A 3.1

Ermittlung der abflusssteuernden Parameter und Prozesse in alpinen Einzugsgebieten auf der Basis von Systemzuständen und Wahrscheinlichkeiten

Ausgangslage/Situation

Zur Abschätzung des Ausmaßes von Hochwasserereignissen in Wildbacheinzugsgebieten kommen unterschiedliche Methoden zur Anwendung, u.a. statistische Auswertungen von Abflussmessreihen oder einfache Schätzformeln. Diese Methoden berücksichtigen weder den aktuellen Zustand im Einzugsgebiet zu Beginn eines Niederschlagsereignisses noch mögliche Veränderungen der Nutzung oder der klimatischen Rahmenbedingungen.

Ziele/Arbeitsschritte

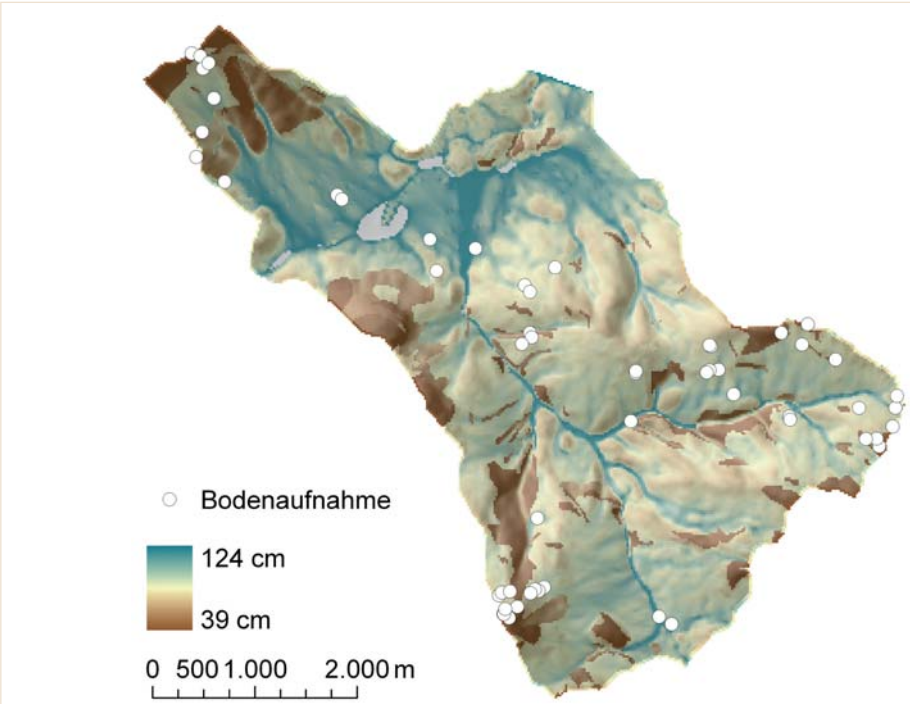
Im Rahmen des Projektes wird eine neue Methode zur Abschätzung von Hochwasserereignissen in kleinen alpinen Einzugsgebieten entwickelt. Das Verfahren basiert auf einer Kombination vorhandener Daten mit eigenen Kartierungen in den Einzugsgebieten. Zudem werden die variablen Systemzustände Schneedecke, Bodengefrorenis und Bodenfeuchte auf Grundlage meteorologischer Daten und einfacher, datenextensiver Modelle abgeleitet. Die Wechselwirkungen der abflussrelevanten Gebietsparameter und Systemzustände werden mit einem GIS und verschiedenen Modellkomponenten verknüpft. Als Ergebnis werden auf Grundlage eines Speichermodells räumlich und zeitlich variable Abflussbeiwerte für Teilflächen ermittelt. Dabei werden die Veränderungen der Systemzustände über das Jahr auf Tagesbasis berechnet. Die Ermittlung der Abflusskoeffizienten erfolgt auf stündlicher Basis unter Berücksichtigung der Niederschlagsintensitäten. Der daraus ermittelte Oberflächenabfluss wird in ein Abflussmodell überführt, um den Gerinneabfluss des gesamten Gebietes zu berechnen.

In ausgewählten Testgebieten mit guter hydrologisch-meteorologischer Datenlage wird das Expertensystem überprüft und gegebenenfalls nachjustiert. Umfangreiche Analysen von Einzelereignissen in den Testgebieten tragen zudem dazu bei, den Einfluss von Gebietseigenschaften und Systemzuständen besser abschätzen zu können.

In dem Teilprojekt „Risk-Management-Recht“ wurden die rechtlichen Aspekte des Naturgefahren Managements untersucht. Ziel war die Erarbeitung eines Systems des Naturgefahrenrechts für Österreich. Die Arbeit umfasste die Erschließung der relevanten rechtswissenschaftlichen Forschung, den Test von Rechtsdatenbanken sowie rechtsvergleichende Aspekte innerhalb des Alpenraums.

Ergebnisse der Infiltrationstests; Standorte: Wiese (oben), Wald (unten); Testgebiete: Ruggbach (rot), Stampfangerbach (schwarz);

Im Gegensatz zu den Wiesenstandorten mit einheitlich geringen Infiltrationsraten streuen die Werte unter Wald stark, was eine differenzierte Bewertung der Waldstandorte notwendig macht



Modellierte Karte der Bodengründigkeit im Testgebiet Stampfangerbach mit Lage der Bodenaufnahmepunkte

Projektstatus

Abgeschlossene Arbeiten:

- Bearbeitung der Rechtsdatenbanken RIS, RDB und RIDA, Rechtsvergleich sowie Abschluss der Dissertation
- Formatierung, Korrektur und Auswertung hydrologisch-meteorologischer Daten, Aufbau einer PostgreSQL-Datenbank zur Datenverwaltung
- Geländeaufnahme, ergänzende Niederschlagsmessungen, Infiltrationstests
- Auswertung der räumlichen Daten in den Testeinzugsgebieten
- Programmierung der Modellkomponenten (zur Kombination von Landnutzungsdaten, zur flächigen Ableitung von Bodeneigenschaften sowie zur dynamischen Ermittlung von Blattflächenindex, Bodenfeuchte, Bodengefrorenis und Schneedecke)

Das Projekt liefert eine neue Methode zur Bestimmung von Bemessungsereignissen in kleinen Wildbacheinzugsgebieten. Im juristischen Teilprojekt wurde eine Systematik des Naturgefahrenrechts für das Risikomanagement erstellt.



Durchführung von Infiltrationstests mit Doppelringinfiltrometer im Gelände

Wissenschaftliche Partner

Leopold-Franzens-Universität Innsbruck

Institut für Geographie
Institut für Meteorologie und Geophysik
Institut für Technische Mathematik, Geometrie und Bauinformatik
Institut für Wasserbau
Institut für Öffentliches Recht, Staats- und Verwaltungslehre

Universität für Bodenkultur Wien

Institut für Alpine Naturgefahren

Partnerunternehmen

ILF Beratende Ingenieure ZT GmbH
Ingenieurbüro Passer & Partner ZT GmbH
i.n.n. ingenieurgesellschaft für naturraum-management mbH & Co KG
Hypo Tirol Bank AG
Klenkhart & Partner Consulting ZT GmbH
TIWAG - Tiroler Wasserkraft AG

Ämter und Behörden

Amt der Tiroler Landesregierung – Gruppe Bau und Technik,
Abteilung Wasserwirtschaft, Sachgebiet Hydrographie

Mitarbeiter

Key Researcher

Univ.-Prof. Dr. Michael Oberguggenberger (Universität Innsbruck)
Univ.-Prof. Dr. Dieter Rickenmann (Universität für Bodenkultur)
Univ.-Prof. Dr. Helmut Scheuerlein (Universität Innsbruck)
Univ.-Prof. Dr. Johann Stötter (Universität Innsbruck)

Senior Researcher

Dr. Clemens Geitner

Junior Researcher

Dipl.-Geol. Axel Gerik (Hydrogeologie)
DI Johannes Lammel (Wasserbau)
Mag. Doris Lehr (Rechtswissenschaft)
Mag. Andrew Moran (Geographie)
Mag. Carmen Oberparleiter (Meteorologie)

Projekt B 2.1

Steinschlagschutzbauwerke unter statischer und dynamischer Belastung von Schnee, Schneerutschen und Kleinlawinen sowie Lawinenschutzwerke unter dynamischer Belastung

Testverbauung
Fieberbrunn



Ausgangslage/Situation

Flexible Steinschlagschutzbauwerke (Steinschlagnetze) schützen in Siedlungsräumen und an Verkehrsachsen vor Steinschlagereignissen. An höher gelegenen Standorten können diese in den Wintermonaten auch der statischen und dynamischen Belastung durch Schneemassen ausgesetzt werden. Bisher gab es für diese Situation keine Forschungserkenntnisse. Ebenso stehen Lawinenstützverbauungen (Stahlwerke und Schneenetze) oft an Standorten mit Schneebelastung im Winter und hohem Steinschlagpotenzial im Sommer. Unflexible Bauwerke können diesen dynamischen Belastungen nur in geringem Maße standhalten.

Ziele/Arbeitsschritte

Neben der Eignung von Steinschlagschutzbauwerken zum Auffangen von Schneerutschen soll im Rahmen dieses Projekts ein Bemessungskonzept für die Dimensionierung von Ringnetz-Barrieren gegen solche Ereignisse erstellt werden. Das Ziel ist, die Verbauungen so anzupassen, dass Schäden durch Schneerutsche und Kleinlawinen an den Steinschlagschutzsystemen verhindert werden. Dabei werden unter anderem die Hanggeometrie und das Niederschlagsangebot berücksichtigt. Ähnliche Ziele stehen auch bei der Untersuchung von Lawinenstützverbauungen im Anrissgebiet im Vordergrund. Die durch Steinschlagereignisse entstandenen

Schäden verursachen oft beträchtliche Unterhaltungskosten. Durch bessere Kenntnisse über die Systemgrenzen und die Anordnung der Verbauungen könnte das Schadenrisiko verringert werden.

Projektstatus

Aufgrund der Erfahrungen der Winter 03/04 und 04/05 mussten an der Testverbauung Fieberbrunn verschiedene Anpassungen vorgenommen werden:

- Verstärkung von Stützengrundplatten durch Betonfundamente
- Anpassung der Ringnetze
- Entfernen von Sollbruchstellen
- Anpassung und Verstärkung der Verankerung durch einen flexiblen Ankerkopf (Flexkopf)

Neben neuen Erkenntnissen über die Bemessung der Steinschlagnetze zählt vor allem die Tatsache, dass an dem Extremstandort der Testverbauung Fieberbrunn Kleinlawinen mit diesem Verbauungstyp gestoppt werden konnten.

Um mehr Erfahrungen über Steinschlagnetze an schneereichen Standorten zu gewinnen, wurde im Juli 2005 eine länderübergreifende Umfrage in Deutschland, Österreich, Liechtenstein und der Schweiz gestartet. Hierbei wurden ebenfalls Lawinenstützverbauungen (Schneenetze und starre Werke) unter Steinschlageinwirkung betrachtet. Die zahlreichen positiven Rückmeldungen wurden nach ihrem Nutzen für ein Bemessungskonzept ausgewählt. Bei Begehungen mit den zuständigen Betreibern konnten die angegebenen Schäden dokumentiert und analysiert werden. Die erhobenen Fallbeispiele und technischen Daten werden derzeit aufgearbeitet und in ein Bemessungskonzept für Lawinen- und Steinschlagverbauungen einfließen.

Wissenschaftliche Partner

Eidgenössisches Institut für Schnee- und Lawinenforschung (SLF)

Partnerunternehmen

Bergbahnen Fieberbrunn
Geobrug Austria GmbH

Mitarbeiter

Key Researcher

Dipl.-Bauing. ETH Stefan Margreth (SLF-Davos)

Senior Researcher

Dr. Christina Rönnau

Steinschlagschäden an
einem Lawinenstützwerk
(Stahlschneebrücke)



Projekt B 2.5

Entwicklung/Optimierung innovativer Gletscherschutzverfahren

Ausgangslage/Situation

Die Gletscher Österreichs befinden sich seit den leichten Vorstößen der 1980er Jahre wieder auf dem Rückzug. Dabei verringert sich nicht nur die Länge und Fläche der Gletscher. Durch die Verringerung der Eisdicke sinkt auch die Gletscheroberfläche ein. Der Gletscherabfluss steigt, labiler Schutt aus früher eisbedeckten Gebieten wird frei und rutscht ab. Die Steinschlagfähigkeit steigt. Damit die Gletscher wieder vorstoßen können, bedarf es mehrerer aufeinander folgender Jahre mit positiver Massenbilanz. Ein solches Jahr reicht für die Erholung der Gletscher nicht aus.

Klimaveränderungen und der Rückgang der Gletscher haben auch Auswirkungen auf die Gletscherskigebiete: Die Aufstiegshilfen sind zum Teil direkt am Gletscher erbaut und bewegen sich mit dem nach unten fließenden Eis mit. Spezielle Konstruktionen ermöglichen das Nachjustieren der Liftstützen, die sich ohne diese Maßnahmen um fünf bis zehn Meter pro Jahr verschieben würden. Schmilzt das Eis im Bereich dieser Anlagen stark oder verändert sich die Fließgeschwindigkeit oder Fließrichtung des Eises, steigt der Wartungsaufwand. Im Bereich von Berg- bzw. Talstationen kann das Einsinken der Gletscheroberfläche bzw. die zunehmende Entfernung zum Gletscherrand bauliche Maßnahmen wie z.B. das Verlegen oder Verkürzen von Aufstiegshilfen fordern.

Ziele/Arbeitsschritte

Verschiedene Maßnahmen zur Verringerung der Abschmelzung von Schnee und Eis in neuralgischen Bereichen von Gletscherskigebieten werden wissenschaftlich evaluiert und technisch optimiert. Dies erfolgt sowohl im Hinblick auf ihre Wirksamkeit als auch auf ihre praktische Anwendbarkeit und die möglichen Auswirkungen auf das natürliche Umfeld.

Hierfür erfolgte eine Auswahl weltweit vorhandener, interessanter Ansätze zur Reduzierung der Abschmelzung sowie vergleichende Untersuchungen der Energie- und Massenbilanz in Testfeldern, die auf dem Stubai Gletscher eingerichtet wurden.

Projektstatus

Ende Oktober 2005 wurde die erste Messperiode abgeschlossen. Die Versuche wurden auf verschiedenen Testfeldern durchgeführt. Das Hauptaugenmerk lag dabei auf der Messung der Massen- und Energiebilanz. Zusätzlich wurden die Anwendbarkeit biologisch abbaubarer Materialien und eine vergleichende Untersuchung der Lebewelt in Schnee und Eis durchgeführt.



Testfeld am Schaufelferner am Ende der
Schmelzsaison im
September 2005

Die Abdeckung neuralgischer Zonen der Gletscherskigebiete mit Geotextilien hat sich als sehr gute und praktikable Methode erwiesen und wird in der nächsten Messphase weiter optimiert werden. Im Herbst 2005 konnten auf der Gletscherzunge des Schaufelferners (Stubai Gletscher) durch die Abdeckung ein Meter Eis und sechzig Zentimeter Schnee erhalten werden, die in unbehandelten Vergleichsflächen abgeschmolzen sind.

Wissenschaftliche Partner

Leopold-Franzens-Universität Innsbruck

Institut für Meteorologie und Geophysik

Institut für Mikrobiologie

Institut für Ökologie

Partnerunternehmen

Wintersport Tirol AG & Co Stubai Bergbahnen KG

Ötztaler Gletscherbahn GmbH & Co KG

Pitztaler Gletscherbahn GmbH & Co KG

Kaunertaler Gletscherbahnen GmbH

i.n.n. ingenieurgesellschaft für naturraum-management mbH & Co KG

Steinbach Alpin

BOMAG GmbH

Mitarbeiter

Key Researcher

Univ.-Prof. Dr. Heribert Insam (Universität Innsbruck)

Univ.-Prof. Dr. Michael Kuhn (Universität Innsbruck)

Univ.-V.Ass. Dr. Friedrich Obleitner (Universität Innsbruck)

Univ.-Prof. Dr. Roland Psenner (Universität Innsbruck)

Senior Researcher

Dr. Andrea Fischer

Dr. Birgit Sattler

Junior Researcher

Mag. Josef Lang (Massen- und Energiebilanzmessungen)

Mag. Marc Olefs (Massen- und Energiebilanzmessungen)

Mag. Claudia Riedl (Spektroradiometermessungen)

Koordination

DI Christian Trojer

Vergleichende Evaluierung eines Systems zur raschen Ortung von Lawinenopfern sowie Entwicklung/Optimierung einer hierfür geeigneten Auswertesoftware

Ausgangslage/Situation

Die gegenwärtig einsetzbaren Instrumente zur Suche und Auffindung von Lawinenverschütteten sind entweder abhängig von den Fertigkeiten des Anwenders (v.a. unter Stress) oder setzen eine ausreichend große Suchmannschaft voraus. Hinzu kommt, dass sich die Einsatzkräfte oftmals für längere Zeit im unmittelbaren Gefahrenbereich aufhalten müssen. Auch die Erfolgsquote an Lebendbergungen ist, wie die Statistiken zeigen, nach wie vor leider nur sehr gering (Überlebenschancen VS-Geräte 51%, organisierte Rettung < 18 %). Die Sondierungsdauer kann sich mitunter auf mehrere Stunden bis Tage erstrecken, insbesondere wenn das Lawinenopfer kein Lawinenverschüttetensuchgerät (LVS) mit sich trägt. Zudem entstehen bei organisierten Suchaktionen ohne Transponder- bzw. Respondergerät (LVS, Recco, o.ä.) am Lawinenopfer des Öfteren Kosten in Höhe von über € 100.000,-.

Bis heute machten Radareinsätze aufgrund der Vielzahl möglicher Schnee- und Untergrundeigenschaften die gewünschte Treffsicherheit und Genauigkeit bei der Ortung und damit eine exakte Positionsbestimmung noch nicht möglich.

Ziele/Arbeitsschritte

Übergeordnetes Ziel dieses Projekts ist es, Lawinenopfer mit hoher Treffsicherheit, innerhalb kürzester Zeit, unter Nutzung von Radar-Technologie, vom Hubschrauber aus zu orten, und damit die Erfolgsrate an Lebendbergungen möglicherweise zu erhöhen.

Anbringung der Radarantenne am Hubschrauber



Um dieses Ziel zu erreichen, ist zum einen eine Auswertesoftware zu entwickeln, die eine zuverlässige (automatisierte) Interpretation und Dokumentation der Radarabbildungen ermöglicht. Zum anderen sollten die optimalen Radareinstellungen sowie das Radarbild beeinflussende Schneeparameter ermittelt werden.

Projektstatus

Die erste Projektphase wurde mit einer Machbarkeitsstudie abgeschlossen. Sowohl die Ergebnisse des Forschungsbereichs „Intelligente Bilderkennung“ am Institut für Informatik als auch des Bereichs „Schneephysikalische Untersuchungen“ ergaben, dass dieses Projektvorhaben prinzipiell realisierbar ist.

Konzepte für die weitere Vorgehensweise, die Forschungsarbeit im Bereich der Informatik betreffend, als auch ein Design für die Feldarbeit im Winter 05/06 sind indessen ebenfalls erstellt.

Wissenschaftliche Partner

Leopold-Franzens-Universität Innsbruck
Institut für Geotechnik und Tunnelbau
Institut für Informatik

Partnerunternehmen

Wintertechnik Engineering GmbH

Sonstige Partner

Ingenieurbüro D. Bardenz, Bardenz · Bock Georadar GPR, Bochum

Ämter, Behörden und Organisationen

ASI-Tirol · Alpines Sicherheits- und Informationszentrum
Österreichischer Bergrettungsdienst, Landesleitung Tirol

Mitarbeiter

Key-Researcher

Univ.-Prof. Dr. Wolfgang Fellin (Universität Innsbruck)
Univ.-Prof. Dr. Bernhard Lackinger (Universität Innsbruck)
Univ.-Prof. Dr. Otmar Scherzer (Universität Innsbruck)

Junior Researcher

Mag. Markus Haltmeier
Dipl.-Geogr. Achim Heilig

Scientific Consultant

Dipl.-Geol. Detlef Bardenz

Koordination

DI Christian Trojer

Optimierung bestehender und Entwicklung nachhaltiger Schutzmaßnahmen gegen Naturgefahren im alpinen Raum



Ausgangslage/Situation

Aufgrund der sich verändernden klimatischen Randbedingungen und deren möglicherweise negativen Auswirkungen auf das Prozessgeschehen sowie der zunehmenden Veralterung bestehender Schutzbauten stellt sich die Frage, inwieweit vorhandene Schutzmaßnahmen gegen Naturgefahren auch in Zukunft geeignet sind, die alpinen Lebens- und Wirtschaftsräume nachhaltig zu sichern.

Ziele/Arbeitsschritte

Ziel des Projekts ist die Optimierung bestehender und Entwicklung innovativer, aktiver und passiver Schutzmaßnahmen zur Minimierung des exponierten Schadenpotenzials. Darüber hinaus geht es um eine objektivere Einschätzung des verbleibenden Restrisikos.

Das Arbeitsprogramm sah zunächst eine ausführliche Bedarfsanalyse vor. In engem Kontakt mit einschlägigen Institutionen waren die positiven und negativen Erfahrungen mit den derzeit angewandten Schutzmaßnahmen zu erfassen und zu evaluieren. Daraus sollten in Folge mögliche Forschungsschwerpunkte bzw. Entwicklungspotenziale für die weitere Forschungsarbeit abgeleitet werden.

Projektstatus

Planmäßig wurde der Meilenstein „Bedarfsanalyse“ in der ersten Projektphase abgeschlossen. Aus der Auswertung der Bedarfsanalyse resultierten zahlreiche zukünftige wissenschaftliche Fragestellungen. Kernideen wurden aufgegriffen, geprüft und weiter ausgearbeitet, sodass in einem nächsten Schritt deren wissenschaftliche Bearbeitung erfolgen kann. Hierfür werden gegenwärtig auch neue Teilprojekte initiiert.



Links:
Hochwasser-Gebäudeschutzsystem (Funktionsmodell)

Rechts:
Eignungsprüfung des Schutzsystems in einem reißenden Fluss

Ein Forschungsschwerpunkt wurde auf die Weiterentwicklung eines innovativen Hochwasserschutzesystems zum Abdichten von Gebäude- und Raumöffnungen gelegt. Das System, bestehend aus einer Abschottplatte, einem Rahmenprofil und einem umlaufenden, aufblasbaren Dichtelement wird im Bedarfsfall in die Laibung der Gebäudeöffnung eingesetzt. Die Arretierung und das Abdichten erfolgt dann durch einfaches Aufpumpen des Dichtelements. Diese aus Osttirol stammende, patentierte Erfindung soll in unterschiedlichen Ausführungsvarianten, weiterführenden wissenschaftlichen Untersuchungen unterzogen, technisch optimiert und geprüft werden. Erste Tests zeigten sich als sehr Erfolg versprechend.

Wissenschaftliche Partner

Leopold-Franzens-Universität Innsbruck
Institut für Wasserbau

Universität für Bodenkultur Wien
Institut für Alpine Naturgefahren

Partnerunternehmen

Hypo Tirol Bank AG

Ämter und Behörden

Amt der Tiroler Landesregierung – Gruppe Bau und Technik
Forsttechnischer Dienst für Wildbach- und Lawinerverbauung

Mitarbeiter

Key Researcher

Univ.-Prof. Dr. Johannes Hübl (Universität für Bodenkultur)
Univ.-Prof. Dr. Peter Rutschmann (Universität Innsbruck)
Univ.-Prof. Dr. Helmut Scheuerlein (Universität Innsbruck)

Senior Researcher

Dr. Christina Rönnau

Junior Researcher

DI Christian Trojer (Wasserbau)

Projekt C 1.1

Sozioökonomische Bewertung

Hochwasserschäden,
Paznaun (Sommer 2005)

Ausgangslage/Situation

Die volkswirtschaftliche Evaluierung des Schadenpotenzials bei Naturereignissen ist eine Basisinformation, ohne die sich die Suche nach effizienten Schutzmaßnahmen nicht bewerkstelligen lässt. Dabei ist es aus sozioökonomischer Sicht wichtig, nicht nur die am Markt gehandelten Güter, sondern auch jene Werte einzubinden, für die keine Märkte existieren (z.B. Veränderung der Landschaft, Veränderung der Nutzungsmöglichkeiten, Schutz von Menschen).

Ziele/Arbeitsschritte

Ziel des Projektes ist die Abschätzung der von Naturgefahren ausgehenden Schäden und Risiken bzw. der aus entsprechenden Schutzmaßnahmen resultierenden Kosten und Nutzen aus gesellschaftlicher Sicht. Diese Daten sollen systematisch geordnet werden, sodass die Bewertung – je nach zur Verfügung stehenden Zeit- und Finanzressourcen – in unterschiedlichem Detaillierungsgrad vorgenommen werden kann.

Als Arbeitsschritte zur Verwirklichung dieser Ziele vorgesehen sind:

- eine Zusammenstellung und Auswertung der verfügbaren Methoden zur Risikobewertung bzw. zur Erfassung der Zahlungsbereitschaft für eine Verringerung des Risikos (Meilenstein I);
- die Analyse der verfügbaren (Input-)Daten und Identifikation bestehender Lücken bzw. Anforderungen an die Bereiche A und B (Meilenstein II);
- die Erhebung fehlender Daten soweit erforderlich und machbar (Meilenstein III);
- die Durchführung einer Machbarkeitsstudie hinsichtlich der Entwicklung einer Standardmethode zur Risikobewertung (Meilenstein IV).

Projektstatus

In einem ersten Schritt (Meilenstein I) wurden die verfügbaren Methoden zur Bewertung von Schutzmaßnahmen zusammengefasst und auf deren Anwendbarkeit im Naturgefahrenbereich analysiert.

Darauf aufbauend versucht der zweite Meilenstein einen Überblick über die Operationalisierung der verschiedenen Bewertungsverfahren und den damit einhergehenden Schadenkategorien zu geben.

Mit Meilenstein III wurden Ende September fehlende Daten über den Wert des statistischen Menschenlebens erhoben. Dabei wurden mittels der kontingenten Bewertungsmethode Informationen hinsichtlich der Bewertung des Schutzes menschlichen Lebens ausgewertet, die in weiterer Folge in Kosten-Nutzen-Analysen integriert werden können.

Der ausstehende Meilenstein IV bezieht sich auf die Entwicklung einer Standardmethode, die eine fundierte Entscheidungsgrundlage für eine effiziente Bereitstellung von Schutzmaßnahmen (Infrastruktur) sowohl im privaten als auch öffentlichen Bereich ermöglichen soll, und insofern als zusammenfassendes Ergebnis des Projektes C.1.1 gesehen werden kann.

Wissenschaftliche Partner

Leopold-Franzens-Universität Innsbruck

Institut für Finanzwissenschaft

Partnerunternehmen

ILF Beratende Ingenieure ZT GmbH

Hypo Tirol Bank AG

Ämter, Behörden und Organisationen

Forsttechnischer Dienst für Wildbach- und Lawinerverbauung
Amt für Wald Graubünden, Schweiz, Fachstelle Naturgefahren

Mitarbeiter

Key-Researcher

Univ.-Prof. Dr. Hannelore Weck-Hannemann (Universität Innsbruck)

Junior Researcher

MMag. Andrea Leiter (Betriebswirtschaft, Volkswirtschaft)

MMag. Magdalena Thöni (Betriebswirtschaft, Rechtswissenschaft)

Projekt C 2.1

Risikokommunikation im Tourismus



Tiefenbachferner – Sölden

Ausgangslage/Situation

Die Reiseentscheidung stellt eine Kaufentscheidung dar und wird von der subjektiven Risikowahrnehmung beeinflusst. Dementsprechend sind für die meisten Touristen bei der Destinationswahl nicht nur der Preis und das Destinationsimage entscheidend, sondern auch die in Bezug auf ein Reiseziel wahrgenommenen Risiken spielen eine Rolle. Für eine Tourismusregion ist es daher von Bedeutung, nicht nur die objektiven Risiken zu kennen und zu managen, sondern auch jene, die aus der Sicht von Touristen wesentlich sind.

Ziele/Arbeitsschritte

Im Rahmen dieses Projekts werden Studien zur Wahrnehmung von Urlaubsrisiken in der Tourismusregion Tirol durchgeführt. Ziel dieser Risikowahrnehmungsstudien ist es, Aufschluss über die aus der Sicht von Touristen und Einheimischen wesentlichen Urlaubsrisiken sowie das Vertrauen in die Sicherheit der Destination Tirol zu erhalten.

Projektstatus

Bislang wurden zwei qualitative Studien sowie eine Online-Umfrage auf der Homepage der Tourismusplattform Tiscover durchgeführt.

Die beiden qualitativen Studien zielten auf die Identifikation typischer Urlaubsrisiken für Tirol, auf die Analyse von Verantwortungszuschreibungen sowie auf die subjektive Bewertung von Schutzmaßnahmen für touristische Risiken. Diese Fragestellungen wurden in einer Stichprobe einheimischer Probanden und in einer touristischen Stichprobe untersucht. Die Ergebnisse beider Untersuchungsgruppen wurden anschließend miteinander verglichen.

Bei der Online-Umfrage ging es einerseits um die Relevanz verschiedener Urlaubsrisiken für die Reiseentscheidung sowie um die Bedeutung der für die Reiseentscheidung relevanten Urlaubsrisiken für die Destina-

tion Tirol. Andererseits diente die Umfrage der Identifikation von Rahmenbedingungen, die geeignet sind, das Vertrauen in die Sicherheit von Tourismusgemeinden zu fördern.

Weiterführende Untersuchungen sollen den Einfluss von Sicherheitserwartungen und Sicherheitsversprechen sowie wahrgenommener Managementfehler auf die Schadenbewertung überprüfen.

Risikokommunikation
in Skigebieten

Wissenschaftliche Partner

Forschungszentrum Jülich GmbH

Programmgruppe Mensch, Umwelt, Technik (MUT)

Leopold-Franzens-Universität Innsbruck

Institut für Psychologie

Partnerunternehmen

Tirol Werbung GmbH

Tiscover AG

Mitarbeiter

Key-Researcher

Dr. Peter M. Wiedemann (FZ Jülich)

Junior Researcher

MMag. Claudia Eitzinger

Projekt C 2.3

Einsatzpläne für Unternehmen

Ausgangslage/Situation

Das Risikomanagement ist mit seinen zentralen Elementen der Risikoanalyse, Risikosteuerung und Risikoüberwachung ein komplexer Prozess, um den Umgang mit Risiken in Unternehmungen zu verbessern. Um diese Prozessphasen zu bewältigen, und zwar in einer strukturierten Art und Weise, ist es notwendig, ein Instrument bereitzustellen, das den Ansprüchen von Einfachheit im Prozess und Vollständigkeit der erhaltenen Informationen genüge tut.

Ziele/Arbeitsschritte

Mit der Konzeption eines Risikohandbuchs werden die wesentlichen Schritte im Risikomanagement erarbeitet. Das Risikohandbuch besteht aus zwei Teilen, einer Anleitung, die ein systematisches Arbeiten im Risikomanagement erlaubt sowie einem Risikobericht, der die erarbeiteten Informationen aus der Anleitung in einen strukturierten Bericht zusammenfasst. Das **Risikohandbuch** liefert mit seinen Bestandteilen außerdem einen wesentlichen Beitrag zur Stärkung des Risikobewusstseins in Unternehmungen.



Projektstatus

Das konzipierte Risikohandbuch wird bis zum Ende des Projekts (September 2006) in zwei Feldstudien erprobt. Bei der Bergbahn AG Kitzbühel und bei der Schlick 2000 Schizentrum AG wird mithilfe des Risikohandbuchs eine Risikobetrachtung durchgeführt. Ziel der Feldstudie ist es, zum einen die Praxistauglichkeit des Risikohandbuchs zu überprüfen und zum anderen notwendige Adaptierungen hinsichtlich eines Einsatzes in der Praxis zu ermitteln und umzusetzen. Der Einsatz in der Praxis wird zukünftig zusätzlich in Gemeinden und bei einer sensiblen öffentlichen Infrastruktur erprobt, um das Risikomanagement mit Instrumenten aus dem Krisen- und Notfallmanagement zu kombinieren und einen ganzheitlichen Ansatz zur Risikoprävention liefern zu können.

Wissenschaftliche Partner

Leopold-Franzens-Universität Innsbruck

Institut für Strategisches Management, Marketing und Tourismus

Partnerunternehmen

Hypo Tirol Bank AG

Pilotpartner Feldstudie

Bergbahn AG Kitzbühel

Schlick 2000 Schizentrum AG

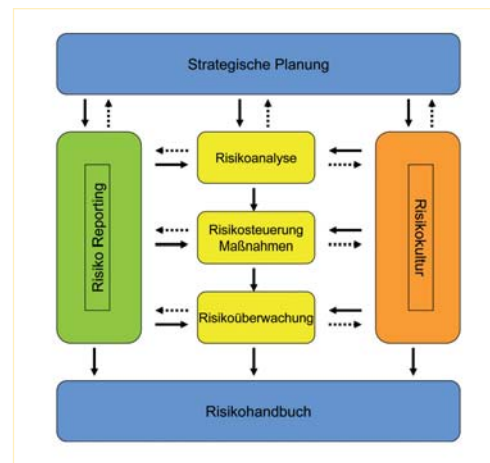
Mitarbeiter

Key Researcher

Univ.-Prof. Dr. Hans H. Hinterhuber (Universität Innsbruck)

Junior Researcher

Mag. Stefan Ortner



Risikomanagement-Modell



Skigebiet Schlick 2000 (2005)

Projekt C 2.4

Umweltbildungskonzept Alpinarium Galtür und Evaluierung von Freizeiteinrichtungen

Ausgangslage/Situation

In Galtür wurde ein Lawenschutzdamm mit integriertem Gebäudekomplex errichtet. Dieser beinhaltet das „Alpinarium Galtür“, ein Begegnungszentrum für Mensch und Natur. Neben temporären Veranstaltungen werden Begleitprogramme zur Vermittlung des Nachhaltigkeitsgedankens entwickelt.

Der zweite Teil des Projekts befasst sich mit der Evaluierung von bildungsorientierten Freizeiteinrichtungen. Solche Einrichtungen scheinen geeignete Ansätze der Umweltpädagogik darzustellen, eine entsprechende quantitative Bewertung fehlt bislang. Die Evaluierung erfolgt über zwei Ansätze: eine vergleichende Bewertung ausgewählter Einrichtungen sowie eine detaillierte Studie zum „Alpinolino Westendorf“.

Ziele/Arbeitsschritte

Umweltbildungskonzept Alpinarium Galtür

Ziel des Projektes ist ein eigenständiges Bildungskonzept, das zur nachhaltigen Sicherung des alpinen Lebensraums beiträgt.

Evaluierung bildungsorientierter Freizeiteinrichtungen

Im Rahmen des Gesamtprojekts erfolgt eine Evaluierung von Freizeiteinrichtungen, welche in Empfehlungen und Leitlinien für die Konzeption und Umsetzung solcher Einrichtungen mündet.

Die Evaluierung erfolgt über fünf methodische Ansätze:

- **BEFKA (Besucher-Frage-Karte):** eine vom Zentrum für Evaluation und Besucherforschung entwickelte Methode zur Erhebung von Besucherprofilen
- **Verdeckte Beobachtung:** mit Hilfe eines Beobachtungsbogens werden das Verhalten der Besucher an einzelnen Stationen und damit Attraktivität, Haltekraft und Bildungswert erhoben
- **Interviews Besucher:** strukturierte Interviews an den Stationen ergänzen die verdeckte Beobachtung
- **Panelstudie:** definierte Gruppen bekommen, ohne über die Bedeutung aufgeklärt zu werden, einen "Vorher-Test"; ein "Nachher-Test" ergibt Aufschluss über den Lerneffekt
- **Halbstrukturiertes Interview mit den Betreibern bzw. den Planern der Einrichtung:** Interviews und Analyse der Besucherdaten geben Aufschluss über Wirtschaftlichkeit, Umwegrentabilität, Besucherstruktur, usw.



Ratespiel „Alpinolino Westendorf“:
hier kann der Umweltbildungsaspekt überprüft werden

Projektstatus

Umweltbildungskonzept Alpinarium Galtür

Dieser Projektteil wurde Ende März 2005 abgeschlossen.

Evaluierung Freizeiteinrichtungen

Die Datenaufnahme 2005 für das „Alpinolino Westendorf“ und „Ossis Erlebniswald“ (Waidhofen an der Ybbs) wurde erfolgreich abgeschlossen. In der Wintersaison erfolgen die Auswertung der Ergebnisse und die Vorbereitung auf die Datenaufnahme 2006.

Aus der Analyse der Daten werden Empfehlungen und Leitlinien für die Planung und Umsetzung umweltbildungsorientierter Freizeiteinrichtungen abgeleitet.

Wissenschaftliche Partner

Leopold-Franzens-Universität Innsbruck

Institut für Geographie

Technische Universität München

Life Science Center Weißenstephan,
Department Ökosysteme und Landschaftsmanagement

Partnerunternehmen

Alpinarium Galtür Dokumentationen GmbH

Bergbahnen Westendorf GmbH

RPG – Regionale Projektentwicklung GmbH (nature concepts)

Mitarbeiter

Key-Researcher

Univ.-Prof. Dr. Wolf Schröder (TU München)

Univ.-Prof. Dr. Johann Stötter (Universität Innsbruck)

Junior Researcher

LAss. Michiko Hama

Mag. Simone Lhota

Mag. Anja Sansone

Mag. Gabriele Schennach

LAss. Michael Seitz

Projekt C 3.1a

Analyse der Entscheidungsmechanismen für Schutzmaßnahmen gegen Naturgefahren

Ausgangslage/Situation

Angesichts zunehmender Schäden infolge von Naturgefahrenereignissen, höherer Sicherheitsansprüche der Bevölkerung und knapper finanzieller Ressourcen der öffentlichen Haushalte mangelt es an Konzepten, wie Schutzmaßnahmen im Naturgefahrenbereich bereitgestellt und längerfristig gesichert werden können. Es fehlen innovative und alternative Finanzierungsstrategien (inkl. Versicherungsmodelle für Privatpersonen, Unternehmen und politische Gemeinden), welche dazu beitragen könnten, die nachhaltige Nutzung des Lebensraums Alpen zu garantieren.

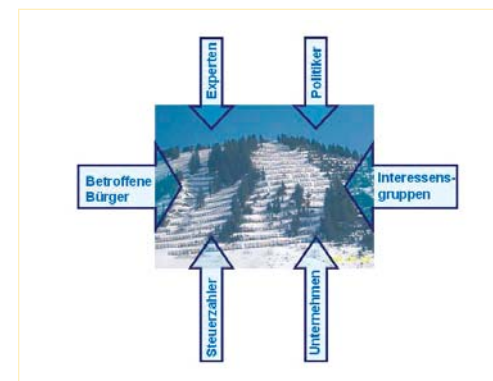
Ziele/Arbeitsschritte

Die Analyse der Entscheidungsfindungsprozesse und ihrer Bedeutung für die Implementierung effektiver und effizienter Schutzmaßnahmen ermöglicht es zu identifizieren, inwiefern die Wahl von Art, Ausmaß und Lage von Schutzmaßnahmen von den institutionellen Gegebenheiten des politischen Entscheidungsprozesses und den Interessen der beteiligten Entscheidungsträger abhängt.

In diesem Zusammenhang ist z. B. abzuklären, welche Vor- und Nachteile dezentrale gegenüber zentralen Entscheidungsstrukturen aufweisen, inwieweit das Prinzip der fiskalischen Äquivalenz (Übereinstimmung von Nutznießern und Kostenträgern) umgesetzt und in welchem Maße individuelle Verantwortlichkeit eingefordert werden kann und soll.

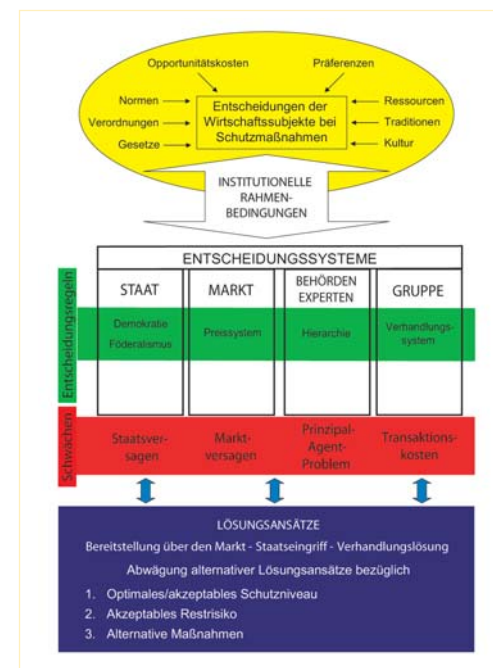
Projektstatus

Als Grundlage für die politisch-ökonomische Analyse der Entscheidungsstrukturen im Naturgefahrenmanagement wurden im Rahmen des Meilensteins 1 die institutionellen Rahmenbedingungen in diesem Bereich identifiziert und für weitere Untersuchungen aufgearbeitet. Darüber hinaus wurden die relevanten Forschungsansätze und Methoden (Institutionen- und Konstitutionenökonomie; Eignung der multikriteriellen Analyse zur Operationalisierung von Partizipation) und deren Anwendung auf Entscheidungen im Naturgefahrenmanagement erarbeitet.



Beispielhafte Darstellung der Entscheidungsinteressen bei einer Lawinenverbauung

Gliederung Entscheidungsmechanismenanalyse



Wissenschaftliche Partner

Leopold-Franzens-Universität Innsbruck
Institut für Finanzwissenschaft

Partnerunternehmen

Hypo Tirol Bank AG

Mitarbeiter

Key Researcher

Univ.-Prof. Dr. Hannelore Weck-Hannemann (Universität Innsbruck)

Junior Researcher

Mag. Cathérine Gamper MSc.

Mag. Paul Raschky

Scientific Consultant

Dr. Magdalena Margreiter, M.A. (Universität Innsbruck)

Projekt C 3.1b

Alpines Naturgefahrenmanagement mit Hilfe finanziellen Risikotransfers

Ausgangslage/Situation

Unternehmen sowie Privatpersonen sehen sich mit einer zunehmenden Zahl von Risiken konfrontiert. Dabei zeichnen sich besonders Naturgefahrenrisiken, wie beispielsweise Erdbeben, Vermurungen, Überschwemmungen, Stürme oder Lawinen, in der Regel durch eine niedrige Eintrittswahrscheinlichkeit, im Eintrittsfall aber durch beträchtliche Schadenhöhen aus. Aus diesem Grund sind sie meist nicht versicherbar.

Hierfür bietet der finanzielle Risikotransfer eine mögliche Lösung. Risikotransfer kann prinzipiell über klassische Erst- und Rückversicherungen oder über so genannte Mechanismen zum „Alternativen Risikotransfer“ (ART) erfolgen.



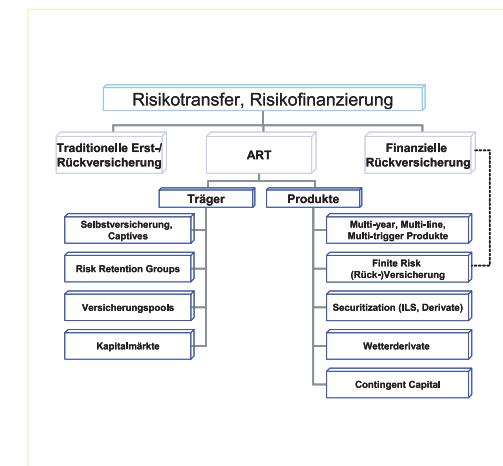
Stubnerbach, Pfunds (Sommer 2005)

Ziele/Arbeitsschritte

Ziel dieses Projekts ist es, die Möglichkeiten und Probleme des finanziellen Risikotransfers von Naturgefahren im österreichischen Alpenraum zu erforschen. Insbesondere soll die Frage der Anwendbarkeit alternativer Methoden zum Risikotransfer geklärt werden.

Im Rahmen der Projektarbeit werden verschiedene Produkte des Kapital- und Versicherungsmarkts nach ihren spezifischen Eigenschaften untersucht. Aufgrund dieser Analyse wird ersichtlich werden, ob die einzelnen Produkte zur Deckung von Elementarrisiken prinzipiell geeignet sind und inwiefern eine Kombination dieser Produkte zur Absicherung gegen Elementarrisiken denkbar wäre.

In Folge wird das für die Anwendbarkeit von ART-Lösungen relevante ökonomische, organisatorische und rechtliche Umfeld in Österreich erforscht. Dies soll Aufschluss darüber geben, ob und inwieweit ART-Lösungen zur Absicherung insbesondere im österreichischen Alpenraum auftretender Risiken umgesetzt werden können. Als letzter Schritt werden mögliche Anbieter von Produkten zum ART am österreichischen Markt eruiert.



Alternativer Risikotransfer bzw. Risikofinanzierung

Projektstatus

Der erste Meilenstein „Bestandsaufnahme aktueller Versicherungsmöglichkeiten gegen Naturgefahren“ ist zur Gänze bearbeitet. Das Ergebnis wurde als alpS Working Paper unter dem Titel „Die Versicherbarkeit von Elementarrisiken in Tirol“ herausgegeben (Bank/Gruber, Mai 2005). Die Bearbeitung eines Großteils des zweiten Meilensteins „Spezifische Vor- und Nachteile des ART“ erfolgte ebenfalls in Form eines alpS Working Papers mit dem Titel „Alternativer Risikotransfer – The state of the ART“ (Bank/Gruber, Oktober 2005). Die nächsten Arbeitsschritte befassen sich mit einer Analyse der Vor- und Nachteile von ART Produkten unter Berücksichtigung des regulatorischen und ökonomischen Umfelds in Österreich.

Wissenschaftliche Partner

Leopold-Franzens-Universität Innsbruck

Institut für Banken und Finanzen,
Hypo Tirol Bank Stiftungsprofessur für Banking & Finance

Partnerunternehmen

Hypo Tirol Bank AG

Mitarbeiter

Key-Researcher

Univ.-Prof. Dr. Matthias Bank, CFA (Universität Innsbruck)

Junior Researcher

Mag. Monika Gruber

Kumulatives Schadenpotenzial von „worst case“-Szenarien in Tirol



Hochwasser im August 2005: teilweise bzw. total zerstörte Gebäude und die stark in Mitleidenschaft gezogene Straße im Paznauntal

Ausgangslage/Situation

Abgesehen von den aufgrund ihres relativ häufigen Auftretens offensichtlichen Naturgefahrenprozessen wie Lawinen, Hochwasser oder Muren, gibt es in Tirol auch ein nicht zu vernachlässigendes Potenzial für Sturm- und Hagelereignisse sowie Erdbeben (Tirol ist das tektonisch aktivste Bundesland Österreichs). Neben der Eintrittswahrscheinlichkeit wird die von derartigen Prozessen ausgehende Gefährdung vor allem von der Intensität sowie der räumlichen Dimension bestimmt.

Generell geht man davon aus, dass großflächig einwirkende Ereignisse auch ein größeres Schadenpotenzial betreffen können. Erdbeben, Hochwasser oder Stürme sind häufig mit großen Schäden in Verbindung zu setzen. Aber auch ein extrem dynamischer Prozess wie z.B. ein Bergsturz (gekennzeichnet durch eine sehr geringe Eintrittswahrscheinlichkeit in Kombination mit einer extremen Intensität und einer großen räumlichen Auswirkung) kann durch seine direkten, aber vor allem auch indirekten Folgen große Schäden verursachen.

Die Evaluierung des Risikos und der Schadenpotenziale einzelner Prozesse sowie deren zeitliche und räumliche Kombination stellen von Seiten der Versicherungen ein wesentliches Werkzeug bei der Versicherung von Objekten gegenüber Elementarschäden und der damit direkt in Verbindung stehenden Prämieinteilung dar. Die Schadendimensionen, die Extremereignisse mit sich bringen können, sind bisher nicht bekannt, für Versicherungen jedoch im Hinblick auf eine entsprechende Rückversicherung von großer Bedeutung.

Ziele/Arbeitsschritte

Im Zuge dieses Projektes soll geklärt werden, welche Kumulschäden als Folge von Extremereignissen in Tirol

möglich sind. Dabei werden sowohl Einzelprozesse als auch kombinierte Prozesse berücksichtigt. Folgende drei Teilfragen stehen wesentlich im Vordergrund:

- Wo können in Tirol entsprechende Großereignisse stattfinden?
- Welche Dimensionen können derartige Ereignisse annehmen?
- Was kann passieren bzw. wie groß ist das entsprechende Schadenpotenzial unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Vulnerabilität einzelner Objekte?

Projektstatus

Die erste Projektphase behandelt die Ausarbeitung eines Wissensstandberichtes („State of the Art Report“) im Hinblick auf die für die Projektauslegung wesentlichen Gesichtspunkte. Hierunter versteht man die Prozessdynamik von in Tirol tatsächlich auftretenden und möglichen Naturgefahrenprozessen, die Risikoformel und der Risikobegriff sowie Methoden zur Evaluierung des Schadenpotenzials unter Berücksichtigung unterschiedlicher Maßstabsebenen und der Verletzbarkeit einzelner Objekte.

Wissenschaftliche Partner

Leopold-Franzens-Universität Innsbruck

Institut für Finanzwissenschaft
Institut für Geographie
Institut für Geologie und Paläontologie (angefragt)

Partnerunternehmen

Tiroler Landes-Versicherungsanstalt V.a.G.

Ämter, Behörden und Organisationen

Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik (ZAMG),
Regionalstelle für Tirol und Vorarlberg

Mitarbeiter

Key Researcher

Univ.-Prof. Dr. Johann Stötter (Universität Innsbruck)
Univ.-Prof. Dr. Hannelore Weck-Hannemann (Universität Innsbruck)
Univ.-Prof. Dr. Rainer Brandner (Universität Innsbruck, angefragt)

Senior Researcher

Dr. Sven Fuchs

Junior Researcher

Mag. Matthias Huttenlau (Geographie)
N.N. (Geologie)
N.N. (Sozio-Ökonomie)

Bauen im alpinen Raum



Angepasstes Bauen im alpinen Raum hat eine gewisse Tradition; der Anbau dieser Kirche stammt aus dem 16. Jahrhundert

Ausgangslage/Situation

Im gesamten Alpenraum sind Flächen, die sich als Siedlungs- und Wirtschaftsstandort eignen, relativ knapp. Dies führt zu der Forderung nach einer möglichst dichten Ausnutzung dieser Flächen, die zusätzlich durch potenziell gefährliche, natürliche Prozesse, wie Steinschlag oder Lawinen, eingeengt werden. Aus diesem Grund sind Überlegungen anzustrengen, wie das Bauen im alpinen Raum diesen Anforderungen gerecht werden kann. Eine wesentliche Möglichkeit besteht darin, die hohen Belastungen, denen Bauwerke durch den Einfluss natürlicher Prozesse ausgesetzt sind, zu reduzieren. Die bisher bestehenden Vorgangsweisen berücksichtigen dabei jedoch nur ungenügend die verschiedenen dynamischen Belastungen, die durch diese Prozesse entstehen können. Hier ist eine Standardisierung des Vorgehens anzustreben, unter Berücksichtigung der Fortschritte, die in der Vergangenheit bei der Prozessbewertung gemacht wurden. Planung und Ausführung von Bauten sind diesen veränderten Gegebenheiten anzupassen. Zusätzlich geht es auch um die Erhöhung der Sicherheit bei bereits bestehenden Bauwerken. Vor allem prozessorientierte Objektschutzmaßnahmen stehen dabei im Vordergrund. Darüber hinaus soll eine Zertifizierung von Vorgangsweisen und Techniken zu einem erhöhten Schutz vor der Einwirkung dynamischer Prozesse auf Bauwerke angestrebt werden. Hierzu soll eine interdisziplinäre und institutionenübergreifende Informationsplattform für das Bauen im alpinen Raum eingerichtet werden.

Ziele/Arbeitsschritte

Das übergeordnete, langfristige Ziel dieses Projektes ist die risikoorientierte Umgangsweise mit Naturgefahrenprozessen im alpinen Raum, insbesondere in Hinblick auf eine Senkung des Risikos im Siedlungsraum. Ein

wesentlicher Schritt hierzu stellt auf der Schadenpotenzialseite die Verringerung der Schadenanfälligkeit von Gebäuden dar. Hierzu bedarf es einer vereinheitlichten Vorgangsweise bei Planung und Ausführung von Schutzmaßnahmen am Objekt (Objektschutz), unter besonderer Berücksichtigung der aus Naturgefahrenprozessen resultierenden dynamischen Einwirkungen. Im Rahmen der bestehenden Bausubstanz sind in Österreich rund 100.000 Gebäude betroffen, bei denen eine Verringerung der Schadenanfälligkeit eine Verringerung des (kollektiven oder individuellen) Risikos zur Folge hätte.

Projektstatus

Im Zentrum des ersten Teilprojektes steht ein Wissensstandbericht, unter besonderer Berücksichtigung von Prozessdynamik, Bautechnik und rechtlichen Fragestellungen. Dabei wird auch ein Vergleich der Situation in Österreich mit Vorgehensweisen in anderen Ländern des Alpenraums angestrebt. Das Projekt wurde Ende September 2005 abgeschlossen.

Partnerunternehmen

i.n.n. ingenieurgesellschaft für naturraum-management mbH & Co KG
S-Consult Management GmbH

Mitarbeiter

Senior Researcher

Dr. Sven Fuchs

Junior Researcher

MMag. Claudia Eitzinger (Psychologie)
DI Roman Kohler (Baustatik)
Mag. Stefan Ortner (BWL)
DI Yvonne Theiner (Baustatik)
MMag. Magdalena Thöni (VWL)
Mag. Robert Weichselbraun (Recht)



Steinbrüche stellen weithin sichtbare Störungen des Landschaftsbildes dar

Ausgangslage/Situation

Mineralische Rohstoffe haben eine große wirtschaftliche Bedeutung. Mit dem obertägigen Abbau ist allerdings eine enorme Beeinträchtigung des Landschaftsbildes verbunden. Daher wird in allen Phasen, besonders aber nach der Stilllegung, eine optimale Einpassung in die Umgebung unter gleichzeitiger Berücksichtigung von Sicherheitsaspekten gefordert.

Ziele/Arbeitsschritte

Ziel des Projektes ist es, nachhaltige ingenieurbiologische Maßnahmen zur Rekultivierung von künstlichen und natürlichen Felsböschungen zu entwickeln und somit folgendes zu erreichen:

- Verbesserung des Landschaftsbildes
- Schutz vor Steinschlag
- Verminderung des Oberflächenabflusses
- Steigerung des Biotopwertes
- Umsetzungsmöglichkeiten zur Sicherung natürlicher Felswände

Besonderes Augenmerk gilt dabei der Rekultivierung mit Bäumen und Sträuchern.

Für die Rekultivierung sollen folgende Methoden getestet werden:

- Bepflanzte Steinkörbe: Auf den Bermen werden Maschendrahtkörbe, befüllt mit Steinen, Feinmaterial und Weidenstecklingen aufgebaut. Sie dienen sowohl als Sichtschutz als auch dem Schutz vor Steinschlag.
- Vertikale Steinkörbe: Halbrunde Drahtsteinkörbe werden direkt an der Wand angebracht und bepflanzt. Damit sollen vertikale Strukturen, wie sie auch in einer natürlichen Felswand zu finden sind, geschaffen werden. Bei dieser Variante stehen vor allem die Machbarkeit und verschiedene Sicherheitsaspekte im Vordergrund, weil es sich hierbei um eine bisher nicht angewandte Methode handelt.

Folgende Messungen und Untersuchungen sind geplant:

- Mechanisch-technische Untersuchungen, Rekultivierungsvarianten
- Mikroklimatische Analysen
- Wasserhaushaltsmessungen
- Analyse der Spontanvegetation
- Wirkung auf das Landschaftsbild
- Messung des Oberflächenabflusses

Projektstatus

Bisher wurden vier verschiedene Pflanzenarten von je zwei verschiedenen Standorten (Abbaugelände in Telfs und Pflanzen aus der Baumschule) auf ihre Trockenheitsempfindlichkeit getestet. Erste Ergebnisse zeigen große interspezifische Unterschiede. Hinsichtlich ihrer Herkunft scheint es bei jenen Arten, die von Natur aus eher trockenere Standorte besiedeln, kaum intraspezifische Unterschiede zu geben. Arten die bevorzugt an feuchteren Standorten zu finden sind, zeigen hingegen eine deutliche Anpassung an die trockeneren Bedingungen des Abbaugeländes.

Die durchgeführten Untersuchungen erlauben eine erste Abschätzung des potenziellen Einsatzes der Pflanze für die geplanten Rekultivierungsmaßnahmen. Die Errichtung der entsprechenden Versuchsfelder mit Steinkörben ist in Zusammenarbeit mit der Firma Fröschl Bau für das Frühjahr 2006 vorgesehen.

Wissenschaftliche Partner

Leopold-Franzens-Universität Innsbruck
Institut für Botanik

Universität für Bodenkultur Wien
Institut für Ingenieurbiologie und Landschaftsbau

Partnerunternehmen

Fröschl AG & Co KG
Gubert GmbH & Co Nfg. KG
i.n.n. Ingenieurgesellschaft für Naturraummanagement mbH & Co KG
KBT - Kies-Beton-Telfs GmbH & Co KG
Natursteine B. Nagele GmbH

Ämter und Behörden

Bezirkshauptmannschaft Innsbruck-Land
Bezirksforstinspektion Telfs

Mitarbeiter

Key Researcher
Univ.-Prof. Dr. Florin Florineth (Universität für Bodenkultur)
Univ.-Prof. Dr. Stefan Mayr (Universität Innsbruck)

Junior Researcher
Mag. Barbara Beikircher

Kommunikation

alpS versteht sich als integrative, neutrale und objektive Forschungs- und Entwicklungsplattform, die es erlaubt, anwendungsorientiert Fragestellungen mit konkretem Nutzen für alle beteiligten Akteure zu bearbeiten. Hauptmaxime dabei ist die transdisziplinäre Teamarbeit. Hierfür die nötigen Freiräume zu schaffen bedeutet für alpS keinen Luxus, sondern bildet die Grundlage jeder Kreativität.

Die Zielsetzung von alpS verlangt Dialog. Hierfür stellt die Kommunikation die Basis dar. Dies gilt auf allen Ebenen und in alle Richtungen, weshalb ihrer gezielten Förderung besondere Bedeutung beigemessen wird.

Zentrumsintern erfordert die starke horizontale Vernetzung der Projekte einen koordinierten Informationsaustausch und -abgleich. Hierfür sind Strukturen geschaffen und den täglichen Anforderungen der Praxis angepasst worden, die von projektinternen Sitzungen, über wöchentliche Teammeetings bis zu Bereichssitzungen einen Informationsfluss gewährleisten. Regelmäßig stattfindende Vorträge unserer Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter über ihre Projekte, Dissertationen oder Diplomarbeiten ergänzen den internen Wissenstransfer. Die Stärkung der öffentlichen Präsenz von alpS wird als entscheidender Punkt für die langfristige Sicherung der wirtschaftlichen und wissenschaftlichen Basis gesehen.

Der Mitte 2005 völlig neu gestaltete Internetauftritt von alpS bietet neben allgemeinen Informationen über das Zentrum detaillierte Inhalte zu den Arbeitsbereichen und Projekten und stellt somit neben einem Kommunikations- auch einen Marketingaspekt dar. Darüber hinaus dient der passwortgeschützte Teil der Website dem schnellen und effizienten Informationsaustausch zwischen Projektmitarbeitenden und Partnern.

Das monatlich stattfindende alpS-Forum bietet allen Interessierten und Partnern die Möglichkeit, sich über laufende Forschungsprojekte oder aktuelle Fragestellungen im Umfeld von sich aus Naturgefahren ergebenden Risiken zu informieren. Jede Veranstaltung steht hierzu unter einem anderen thematischen Leitbegriff.

Weil das Wissen der Mitarbeitenden von alpS die wichtigste Ressource darstellt, wird der aktiven Teilnahme an wissenschaftlichen Konferenzen und Workshops hohe Bedeutung beigemessen. Der Austausch mit anderen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern dient dabei vor allem dem Aufbau eines nachhaltigen Netzwerkes. Eine Übersicht der Aktivitäten im abgelaufenen Geschäftsjahr findet sich auf den Seiten 48 bis 50.



alpS agiert dabei auch selbst als Multiplikator.

alpS-Symposium „Naturgefahren Management 2004“ in Galtür

Im Oktober 2004 fand das erste alpS-Symposium „Naturgefahren Management 2004“ statt. Die Veranstaltung im Alpinarium in Galtür wurde mit großem Interesse aufgenommen. Insbesondere der Themenblock „staatliche Fürsorge versus private Vorsorge“ bot die Grundlage für angeregte und konstruktive Diskussionen. Aufgrund der regen Beteiligung wird alpS jährlich ein Symposium zu wechselnden, Naturgefahren bezogenen Themen veranstalten.

Als ebenso erfolgreich haben sich die alpS-Schulungen für Bürgermeister und behördliche Einsatzleiter erwiesen. Im Geschäftsjahr 2004/2005 wurden zwei Schulungen in Galtür (Oktober 2004 mit Schwerpunkt „Umgang mit Lawinenkatastrophen“) und Wörgl (Juni 2005 zum Thema „Hochwasser“) durchgeführt. Zahlreiche Bürgermeister, Amtsleiter und Gemeinderatsmitglieder konnten sich einen Überblick verschaffen, welche Erwartungen und Verpflichtungen auf sie im Katastrophenfall zukommen. Neben Fallbeispielen wurden versicherungstechnische Belange, Medienarbeit, juristische Grundlagen und vieles mehr diskutiert. Eine Erweiterung des Themenfeldes sowie des Kreises der Teilnehmer (bisher im Wesentlichen nur aus Tirol) ist für 2006 geplant.

Im Januar 2005 fand der erste „Tag der offenen Tür“ statt. Im Laufe dieses Tages, welcher durch eine prominent besetzte Pressekonferenz eröffnet wurde, konnten sich mehrere hundert Interessierte über die Aktivitäten des Zentrums vor Ort informieren.

Für das Sponsoring und die Unterstützung obiger Veranstaltungen bedankt sich alpS ganz herzlich bei

- Gemeinde Galtür
- Hypo Tirol Bank AG, Innsbruck
- Amt der Tiroler Landesregierung
- Münchener Rückversicherungs-Gesellschaft, München
- Stadtgemeinde Wörgl
- Tiroler Versicherung, Innsbruck
- Tiroler Zukunftsstiftung, Innsbruck
- u.v.m.

Publikationen und Konferenzbeiträge

Publikationen (Auszug)

Brückl, E.; Zangerl, C. & Tentschert, E. (2004)
Geometry and Deformation Mechanisms of a Deep Seated Gravitational Creep in Crystalline Rocks
Schubert, W. (Hg.): Rock Engineering, Theory and Practice. ISRM Regional Symposium EUROCK 2004:229-230

Fuchs, S.; Hama, A.-M.; Keiler, M.; Seitz, M. & Zischg, A. (2004)
Aspekte zum Lawinenrisiko im Siedlungsraum und auf Verkehrsachsen
Österr. Kuratorium für Alpine Sicherheit (Hg.): Sicherheit im Bergland. Jahrbuch 2004. Innsbruck:91-98

Geist, T.; Heller, A. & Stötter, J. (2004)
Digitale Geländemodelle aus Airborne Laserscanningdaten – eine qualitativ hochwertige Grundlage für glaziologische Fragestellungen
Strobl, J.; Blaschke, T. & Griesebner, G. (Hg.): Angewandte Geoinformatik 2004. Heidelberg: Wichmann: 163-171

Hama, A.-M.; Seitz, M. & Stötter, J. (2004)
Risk Communication via Environmental Education, Case Study Galtür, Austria
Malzahn, D. & Plapp, T. (Hg.): Disasters and Society – From Hazard Assessment to Risk Reduction. Berlin:271-278

Hinterhuber, H.-H. & Ortner, S. (2004)
Risikomanagement als nicht-delegierbare Führungsaufgabe
Pechlaner, H. & Glaeßer, D. (Hg.): Risiko und Gefahr im Tourismus. Berlin: ESV:191-207

Veulliet, E. (2004)
Naturgefahren-Management als Konzept für die dauerhafte Sicherung des alpinen Lebensraums
Gamerith, W.; Messerli, P.; Meusburger, P. & Wanner, H. (Hg.): Alpenwelt – Gebirgswelten. Tagungsbericht und wissenschaftliche Abhandlungen, 54. Deutscher Geographentag Bern 2003. Bern und Heidelberg:277-285

Fuchs, S. & McAlpin, M.-C. (2005)
The Net Benefit of Public Expenditures on Avalanche Defence Structures in the Municipality of Davos, Switzerland
Natural Hazards and Earth System Sciences 5:319-330

Geist, T.; Höfle, B.; Rutzinger, M. & Stötter, J. (2005)
Der Einsatz von flugzeuggestützten Laserscanner Daten für geowissenschaftliche Untersuchungen in Gebirgsräumen
Photogrammetrie, Fernerkundung, Geoinformation 3/2005:183-190

Geitner, C.; Gerik, A.; Lammel, J.; Moran, A. & Oberparleiter, C. (2005)
Berücksichtigung von Systemzuständen und Unschärfen bei der Bemessung von Hochwasserereignissen in kleinen alpinen Einzugsgebieten. Konzeptionelle Überlegungen zum Aufbau eines Expertensystems.
Heißel, G. & Mostler, H. (Hg.): 5. Geoforum Umhausen. Bd. 3:142-155

Hama, A.-M.; Sansone, A.; Seitz, M. & Stötter, J. (2005)
An Environmental Education Concept for Galtür, Austria
Journal of Geography in Higher Education 29:61-77

Höfle, B.; Geist, T.; Heller, A. & Stötter, J. (2005)
Entwicklung eines Informationssystems für Laserscannerdaten mit Open Source-Software
Strobl, J.; Blaschke, T. & Griesebner, G. (Hg.): Angewandte Geoinformatik 2005. Heidelberg: Wichmann:277-286

Keiler, M.; Fuchs, S.; Zischg, A.; Hama, A.-M. & Stötter, J. (2005)
Avalanche Related Damage Potential – Changes of Persons and Mobile Values since the Mid-Twentieth Century, Case Study Galtür
Natural Hazards and Earth System Sciences 5:49-58

Kirschner, H.; Zangerl, C. & Brandner, R. (2005)
Geodätisches Monitoring und Modellierung instabiler Hänge
Chesi, G. & Weinold, T. (Hg.): Internationale Geodätische Woche Obergurgl 2005. Heidelberg: Wichmann:45-47

Moran, A.; Lammel, J.; Geitner, C.; Gerik, A.; Oberparleiter, C. & Meißl, G. (2005)
A Conceptual Approach for the Development of an Expert System designed to Estimate Runoff in Small Alpine Hydrological Catchments
Herrmann, A. (Hg.): Landschaftsökologie und Umweltforschung. International Conference on Hydrology of Mountain Environments:199-210

Reich, S.; Heller, A. & Staud, J. (2005)
Sicher unterwegs in den Alpen - WebGIS Plattform zur Erhöhung der Sicherheit beim Bergwandern
Strobl, J.; Blaschke, T. & Griesebner, G. (Hg.): Angewandte Geoinformatik 2005. Heidelberg: Wichmann: 267-276

Rutzinger, M.; Geist, T.; Heller, A. & Stötter, J. (2005)
Methoden zur Waldmaskenerstellung aus Laserscannerdaten mit eCognition
Strobl, J.; Blaschke, T. & Griesebner, G. (Hg.): Angewandte Geoinformatik 2005. Heidelberg: Wichmann: 596-604

Schneider-Muntau, B. & Fellin, W. (2005)
Fallstudie Mure Nals: Untersuchung des Muranbruchs mittels Standsicherheitsberechnung
Österr. Ingenieur- und Architekten-Zeitschrift 150:42-45

Schneider-Muntau, B.; Katzenbach, R. & Fellin, W. (2005)
Numerical Modelling of Creeping Landslides: Applicability of Material Properties determined in Laboratory Experiments
International Symposium on Latest Natural Disasters:234-243

Schneider-Muntau, B. & Zangerl, C. (2005)
Numerical Modelling of a Slowly Creeping Landslide in Crystalline Rock - A Case Study
Konecny, P. (Hg.): ISRM Regional Symposium EUROCK 2005:535-540

Thöni, M. (2005)
Was sind Schutzmaßnahmen wert?
Wildbach- und Lawinenverbau 153:67-73

Zangerl, C. & Eberhardt, E. (2005)
Discontinuum Modelling of a Deep Seated Rockslide in Crystalline Rock
Geophysical Research Abstracts 7:02699

Zangerl, C. & Prager, C. (2005)
Multidisziplinäre Prozessanalyse instabiler Hänge
Heißel, G. & Mostler, H. (Hg.): 5. Geoforum Umhausen. Bd. 3:129-141

Zischg, A.; Fuchs, S.; Keiler, M. & Stötter, J. (2005)
Temporal Variability of Damage Potential on Roads as a Conceptual Contribution Towards a Short-Term Avalanche Risk Simulation
Natural Hazards and Earth System Sciences 5:235-242

Brauchle, G. (im Druck)
Ereignis- und reaktionsbezogene Prädiktoren der akuten und posttraumatischen Belastungsstörungen bei Exekutivbeamten
Zeitschrift für Psychosomatische Medizin und Psychotherapie 51

Brauchle, G. (im Druck)
Persistierende Dissoziation als Prädiktor posttraumatischer Belastungsstörungen bei psychosozialen Fachkräften
Zeitschrift für Psychosomatische Medizin und Psychotherapie 51

Bründl, M.; McAlpin, M.C.; Gruber, U. & Fuchs, S. (im Druck)
Cost-Benefit Analysis of Measures for Avalanche Risk Reduction - A Case Study from Davos, Switzerland
CENAT-Workshop Coping with Risks due to Natural Hazards in the 21st Century

Fuchs, S.; Keiler, M.; Zischg, A. & Bründl, M. (im Druck)
Temporal Variability of Damage Potential in Settlements – A Contribution Towards the Long-Term Development of Avalanche Risk
CENAT-Workshop Coping with Risks due to Natural Hazards in the 21st Century

Gamper, C.; Thöni, M. & Weck-Hannemann, H. (im Druck)
The Use of Socio-Economic Instruments to Capture the Multi-disciplinary Character of Decision Processes in Natural Hazard Management
Natural Hazards and Earth System Sciences 5

Geist, T.; Elvehøy, H.; Jackson, M. & Stötter, J. (im Druck)
Investigations on Intra-Annual Elevation Changes using Multi-temporal Airborne Laser Scanning Data – Case Study Engabreen, Norway
Annals of Glaciology 42

Raschky, P. (im Druck)
Buchrezension: Lackner-Frey, E.: Öffentliche Güter im individuellen Entscheidungskalkül. Möglichkeiten und Grenzen verschiedener Präferenzenthüllungsverfahren. Schriftenreihe Volkswirtschaftliche Forschungsergebnisse, Bd. 100, Hamburg: Dr. Kovač. 2004.
Zeitschrift für Umweltrecht und Umweltpolitik

Thöni, M. (im Druck)
Buchrezension: Weigel, W.: Rechtsökonomik. München: Vahlen. 2004.
Zeitschrift für Umweltrecht und Umweltpolitik

Vorträge (Auszug)

Czaja, J. (2004)
Personalisierte Anwendungen von Ortung, Kommunikation und GIS-Managementsystemen in den Alpen
AHORN Tagung 2004: Der Alpenraum und seine Herausforderungen an Orientierung, Navigation und Informationsaustausch
Spitzingsee, 24.-25. November 2004

Fuchs, S. (2004)
Entwicklung des Lawinenrisikos im Siedlungsraum zwischen 1950 und 2000
Fachleute Naturgefahren Schweiz - Herbstkurs
Olten, 04.-05. November 2004

Geist, T. (2004)
Digitale Geländemodelle aus Airborne Laserscanning Daten - eine qualitativ hochwertige Grundlage für glaziologische Fragestellungen
AGIT 2004 - Symposium und Fachmesse für Angewandte Geoinformatik, Salzburg, 07.-09. Juli 2005

Geist, T. (2004)
Einsatz von Airborne Laserscanning für geowissenschaftliche Fragestellungen in Hochgebirgsräumen - Beispiele aus Glaziologie und Naturgefahrenmanagement
Workshop des Arbeitskreises Fernerkundung in der Deutschen Gesellschaft für Geographie
Bonn, 19.-20. November 2004

Moran, A. (2004)
A Conceptual Approach for the Development of an Expert System designed to Estimate Runoff in Small Alpine Hydrological Catchments
International Conference on Hydrology of Mountain Environments Berchtesgaden
Berchtesgaden, 27. September – 01. Oktober 2004

Ortner, S. (2004)
Risikomanagement für Unternehmen
alpS-Symposium: Naturgefahren Management
Galtür, 13.-15. Oktober 2004

Baumann, S. (2005)
Personalised Applications based on Reliable Positioning, Communication and GIS Management Systems in Alpine Regions
6th Geomatic Week Conference
Barcelona, 08.-11. Februar 2005

Czaja, J. (2005)
Personalised Applications based on Reliable Positioning, Communication and GIS Management Systems in Alpine Regions
The European Navigation Conference, GNSS 2005
München, 19.-22. Juli 2005

Eitzinger, C. (2005)
Holiday Risks in Alpine Destinations – An Exploratory Study on Risk Perceptions Associated with Pleasure Travel
Annual Conference of the Society for Risk Analysis - Europe: Major Risks Challenging Publics, Scientists and Governments
Como, 12.-14. September 2005

Geist, T. (2005)
Airborne Laser Scanning (ALS) for Quantifying and Evaluating Elevation Changes of Glaciers
4th EARSeL Workshop - Special Interest Group: Land Ice and Snow, Bern, 21.-23. Februar 2005

Hama, A.-M. (2005)
Communicating Geosciences via Environmental Education
2nd General Assembly of the European Geosciences Union
Wien, 24.-29. April 2005

Höfle, B. (2005)
Entwicklung eines Informationssystems für Laserscannerdaten mit Open Source Software
AGIT 2005 - Symposium und Fachmesse für Angewandte Geoinformatik
Salzburg, 06.-08. Juli 2005

Lehr, D. (2005)
System des Naturgefahrenrechts
14. Treffen des Arbeitskreises Naturgefahren/Naturrisiken in der Deutschen Gesellschaft für Geographie:
Mensch-Umweltbeziehung in der Naturgefahrenforschung
Innsbruck, 24.-26. Februar 2005

Leiter, A. (2005)
Risk Valuation in Alpine Regions: Do Individual Risk Attitudes and "Background Risks" Influence WTP?
14th Annual Meeting of the European Association of Environmental and Resource Economists
Bremen, 23.-26. Juni 2005

Leonhardt, G. & Senfter, S. (2005)
Bedeutung von Oberflächeneigenschaften für die hydraulische Modellierung
alp5 Workshop: Laserscanning und Naturgefahren
Innsbruck, 22. April 2005

Raschky, P. (2005)
Means Before End – A Process-Oriented Approach in Natural Hazard Management
Annual Conference of the Society for Risk Analysis – Europe: Major Risks Challenging Publics, Scientists and Governments
Como, 12.-14. September 2005

Raschky, P. (2005)
An Alternative Allocation Mechanism for Public Funds in Natural Hazard Management
Forschungsseminar: Public Choice
Universität Marburg, 23.-24. Juni 2005

Rutzinger, M. (2005)
Methoden zur Waldmaskenerstellung aus Laserscannerdaten mit eCognition
AGIT 2005 - Symposium und Fachmesse für Angewandte Geoinformatik
Salzburg, 06.-08. Juli 2005

Schneider-Muntau, B.; Katzenbach, R. & Fellin, W. (2005)
Numerical Modelling of Creeping Landslides: Applicability of Material Properties determined in Laboratory Experiments
International Symposium on Latest Natural Disasters
Sofia, 05.-08. September 2005

Schneider-Muntau, B. & Zangerl, C. (2005)
Numerical Modelling of a Sowly Creeping Landslide in Crystalline Rock - A Case Study
ISRM Regional Symposium EUROCK 2005
Brno, 18.-20. Mai 2005

Seitz, M. (2005)
Risk Communication via Environmental Education
2nd General Assembly of the European Geosciences Union
Wien, 24.-29. April 2005

Thöni, M. (2005)
The Potential of Socio-Economic Tools for an Integrated Approach to Risk Management
Annual Conference of the Society for Risk Analysis - Europe: Major Risks Challenging Publics, Scientists and Governments
Como, 12.-14. September 2005

Gamper, C. (2005)
The Use of Socio-Economic Instruments to Capture the Multidisciplinary Character of Decision Processes in Natural Hazard Management
2nd General Assembly of the European Geosciences Union
Wien, 24.-29. April 2005

Zangerl, C. & Eberhardt, E. (2005)
Discontinuum Modelling of a Deep-Seated Rockslide in Crystalline Rock
2nd General Assembly of the European Geosciences Union
Wien, 24.-29. April 2005

Publikationen und Konferenzbeiträge

Poster (Auszug)

Fuchs, S., Keiler, M. (2004)
Damage Potential – The Key to Risk Analysis
CENAT-Workshop:
Risk 21 -Coping with Risks due to Natural Hazards in the 21 Century
Monte Verità, 29. November – 03. Dezember 2004

Geist, T., Höfle, B., Rutzinger, M., Stötter, J. (2004)
Analysis of Laser Scanner Data with Remote Sensing Techniques for Determining Surface Characteristics
ISPRS Symposium NATSCAN:
Laser Scanning for Forest and Landscape Assessment
Freiburg, 04.-06. Oktober 2004

Hama, A.-M. (2004)
The Educational Potential of the Alpine Environment - Case Study Galtür, Austria
Young Scientists Conference of the Society for Risk Analysis: Interdisciplinary Mountain Research
Trafoi, 29. September – 01. Oktober 2004

Hama, A.-M. (2004)
Glaciers and Environmental Education - Case study Galtür, Austria
MRI Conference 2004: Mountain Glaciers and Society
Wengen, 06.-09. Oktober 2004

Zangerl, C., Brückl, E., Tentschert, E. (2004)
Geometry and Deformation Mechanisms of a Deep Seated Gravitational Creep in Crystalline Rocks
ISRM Regional Symposium EUROCK 2004
Salzburg, 7.-9. Oktober 2004

Czaja, J. (2005)
Personalised Applications based on Reliable Localisation, Communication and GIS/Management Systems in Alpine Regions
Eurisy-Conference:
Benefits from Space for Sectorial Policies for High Mountain Security
Genf, 8.-9. September 2005

Fuchs, S., Keller, M., Zischg, A. (2005)
Temporal and Spatial Assessments of Damage Potential as a Basis for Risk Management - Comparative Studies in Davos (CH) and Galtür (Austria)
2nd General Assembly of the European Geosciences Union
Wien, 24.-29. April 2005

Geist, T., Stötter, J. (2005)
Monitoring Mountain Glaciers with Airborne Laserscanning Technology
2nd General Assembly of the European Geosciences Union
Wien, 24.-29. April 2005

Keiler, M., Sailer, R., Weber, Ch., Zischg, A., Fuchs, S., Sauermoser, S. (2005)
Avalanche Risk Assessment - A Temporal Approach
2nd General Assembly of the European Geosciences Union
Wien, 24.-29. April 2005

Kirschner, H., Gillarduzzi, K. (2005)
Geodätisches Monitoring und Modellierung instabiler Hänge
Internationale Geodätische Woche Obergurgl 2005

Prager, C. (2005)
Relevance of Dating Deep Seated Mass Movements: Evidence from the Holocene Fernpass-Rockslide (Northern Calcareous Alps, Tyrol, Austria)
2nd General Assembly of the European Geosciences Union
Wien, 24.-29. April 2005

Prager, C., Zangerl, C. (2005)
Kinematics of a Long Run-Out Rockslide: A Case Study from the Fernpass-Region (Northern Calcareous Alps, Tyrol, Austria)
2nd General Assembly of the European Geosciences Union
Wien, 24.-29. April 2005

Zischg, A., Keiler, M., Fuchs, S. (2005)
Modelling the System Behaviour of Wet Snow Avalanches using an Expert System Approach for Risk Management on High Alpine Traffic Roads
2nd General Assembly of the European Geosciences Union
Wien, 24.-29. April 2005

Abgeschlossene Dissertationen

Hama, A.-M. (2005)
Environmental Education in Alpine Regions – Concept and Landscape Assessment in the Context of Global Change and Sustainable Development
Leopold-Franzens-Universität Innsbruck
Institut für Geographie

Lehr, D. (2005)
Das Naturgefahrenrecht im System des österreichischen Verfassungs- und Verwaltungsrechts
Leopold-Franzens-Universität Innsbruck
Institut für Öffentliches Recht, Finanzrecht und Politikwissenschaft

Abgeschlossene Diplomarbeiten

Sanin, O. (2004)
Standisicherheitsuntersuchung an vernagelten Böschungen
Universität für Bodenkultur Wien
Institut für Geotechnik

Galehr, J. (2005)
GPS-Dauermonitoring: Erste Wiederholungsmessung eines Messpunktfeldes im Fernpass Gebiet
Leopold-Franzens-Universität Innsbruck
Institut für Geodäsie

Höfle, B. (2005)
Entwicklung eines Informationssystems für Laserscannerdaten mit open source Software
Leopold-Franzens-Universität Innsbruck
Institut für Geographie

Langguth, F. (2005)
Effiziente geodätische Detektion von Hangbewegungen am Beispiel des Unteren Gerlostales
Technische Universität München
Institut für Geodäsie, GIS und Landmanagement

Leonhardt, G. (2005)
Test der Software FLO-2D zur zweidimensionalen hydraulischen Modellierung des Hochwasserabflusses in einer Überflutungsfläche am Inn bei Hall in Tirol
Universität für Bodenkultur Wien
Institut für Wasserwirtschaft, Hydrologie und konstruktiven Wasserbau

Olefs, M. (2005)
Simulation of Artificial Control of Snow and Ice Ablation
Leopold-Franzens-Universität Innsbruck
Institut für Meteorologie und Geophysik

Pöckl, R. (2005)
Risikomanagement in der Tourismusbranche – Risikoidentifikation anhand des Beispiels von Seilbahnunternehmen
Leopold-Franzens-Universität Innsbruck
Institut für Unternehmensführung, Tourismus und Dienstleistungswirtschaft

Rutzinger, M. (2005)
Identifikation und Klassifikation von Objekten und Oberflächeneigenschaften aus Laserscannerdaten – Auswertestrategien mit eCognition für forstliche Fragestellungen
Leopold-Franzens-Universität Innsbruck
Institut für Geographie

Medienspiegel

Presse

Der Standard
Risikowahrnehmung ist nicht gleich Risiko
Oktober 2004

Der Standard
Schlimmstenfalls die Leute umsiedeln
Januar 2005

Tiroler Tageszeitung
Lawinenradar mindert Risiko für die Retter
Januar 2005

Kronen Zeitung
„Auftrag von Galtür“ annehmen und aus den Katastrophen lernen
Januar 2005

Kurier
Lernen aus Katastrophen
Januar 2005

Kurier
Versicherung gegen das Wetter
Januar 2005

Tiroler Tageszeitung
Aus Naturgefahren Sicherheit gewinnen
Januar 2005

iPoint
Forschung lernt aus alpinen Katastrophen
Januar 2005

Econova
alpS - Zentrum für Naturgefahren
Februar 2005

Tiroler Landeszeitung
Gegen schneelose Winter absichern?
März 2005

Tiroler Tageszeitung
Vermisster Amerikaner wird mit Radar gesucht
März 2005

Tiroler Tageszeitung
Amerikaner bleibt im eisigen Grab
März 2005

Der Standard
Den Schnee verstehen lernen
März 2005

Mountain Manager
Schutz für Gletschereis
März 2005

iPoint
Nachhaltigkeit und Innovation bedingen einander
April 2005

Echo
„Geschickter Umgang“ – alpS. Das Zentrum für Naturgefahren Management bietet Unternehmen die Möglichkeit, gemeinsam mit Wissenschaftlern an der nachhaltigen Sicherung des alpinen Lebensraums zu arbeiten
Mai 2005

Tiroler Landeszeitung
Sicherheits-Landesrat besucht „alpS“ - Sicherheits-Landesrat Konrad Streiter sichert „alpS - Zentrum für Naturgefahren Management GmbH“ die Zusammenarbeit mit dem Land Tirol zu
Mai 2005

Außerferner Nachrichten Nr. 23
alpS – Zentrum für Naturgefahren Management
Juni 2005

Tiroler Tageszeitung
Hitzeschutz für Gletscher
Juli 2005

NBC-News
„Wrapping“ Alpine glaciers.
Revolutionary methods to preserve snow, the „Austrian gold“
Juli 2005

Der Standard
Kritischer Faktor Zeit bei Überschwemmungen
August 2005

Der Standard
New Orleans wäre in Europa nicht möglich
September 2005

Die Presse
Hochwasser: Pfahlbauten gegen die Flut
September 2005

Medienspiegel

Fernsehbeiträge

- tirol tv**
tirol tv aktuell
Naturgefahren Management
Oktober 2004

ORF 2
Modern Times
Wann kommt der Berg?
November 2004

ORF 2
Modern Times
Vom Regentropfen zum Hochwasser
Dezember 2004

3sat
nano
Neues Hochwasser-Prognosemodell für das Tiroler Inntal
April 2005

SF 1
Menschen Technik Wissenschaft (MTW)
Sonnenschutz für Alpen-Gletscher
Mai 2005

ORF 2 (T)
Tirol Heute
Bringt's die Matte?
Juni 2005

ORF 2
Modern Times
Sonnenschutz für Tiroler Gletscher
Juni 2005

KBS – Korean Broadcasting System
Magazinsendung, vergleichbar dem Auslandsjournal des ZDF
Filmbeitrag zum Projekt „Innovative
Gletscherschutzverfahren“
August 2005

Fernsehbeiträge (Ausstrahlung demnächst)

- NBC News**
Nightly News with Brian Williams
Glacier Wrapping
Februar 2006

SPIEGEL TV
VOX SPIEGEL TV Thema
Geheimnisse der Gletscher
Februar 2006

ATVplus
Die Dokumentation
Geheimnisse der Gletscher
Februar 2006

Personal

Die Mitarbeiter

Im dritten Geschäftsjahr ist die Anzahl der Mitarbeiter im Zentrum weiterhin gestiegen, wodurch wieder zahlreiche neue Arbeitsplätze entstanden sind. Dies ist vor allem auf den konsequenten Start weiterer Projekte sowie die Gewinnung neuer Unternehmenspartner zurückzuführen. alpS vereint unter seinem Dach Mitarbeiter aus zahlreichen Disziplinen, darunter Ingenieure, Geotechniker, Ökonomen, Juristen, Biologen, Geographen, Geologen, Soziologen und Psychologen. Im Geschäftsjahr 2004/05 waren gemeinsam mit der Verwaltung insgesamt 64 MitarbeiterInnen bei alpS angestellt.

In unserem Organisationsaufbau unterscheiden wir:

Area Leader,
die maßgeblich an der wissenschaftlichen Leitung des Zentrums beteiligt sind und die Projekte vor allem auch in ihrer horizontalen Vernetzung betreuen. Im dritten Geschäftsjahr wurde die Grundlage geschaffen, um diese wichtige Position zukünftig mit eigenen alpS-Mitarbeitern zu besetzen (bisher externe, wissenschaftliche Berater).

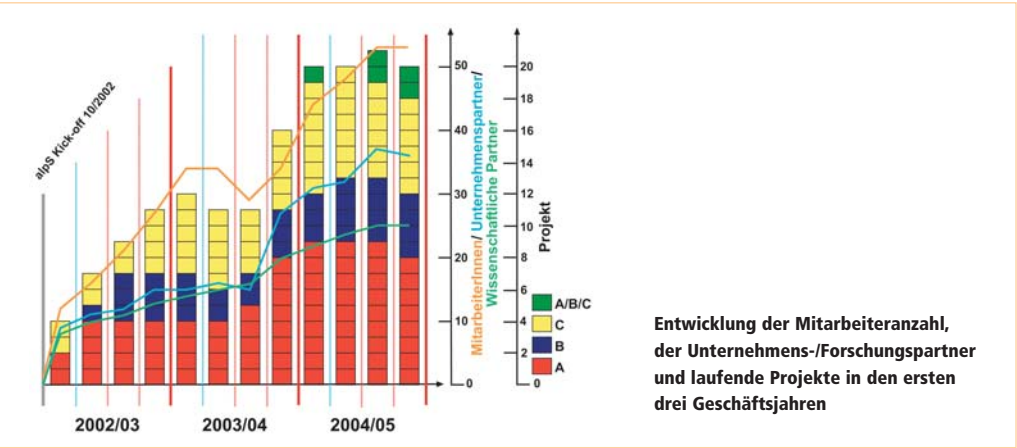
Key Researcher,
Wissenschaftler und Experten der verschiedenen Forschungspartner, die ihr Know-how bei alpS einbringen und die Projekte wissenschaftlich steuern, vor allem in vertikaler Richtung. Derzeit sind bei alpS 28 überwiegend als Professoren oder Privatdozenten tätige Personen aus Davos, Graz, Innsbruck, Jülich, München, Vancouver und Wien beschäftigt.

Senior Researcher,
bei alpS angestellte Nachwuchswissenschaftler (Post Docs), denen im Allgemeinen die operative Projektleitung obliegt.



Junior Researcher,
die im Rahmen ihrer Anstellung bei alpS nicht nur in den Projekten arbeiten, sondern auch ihre Dissertation erarbeiten.

Im abgelaufenen Geschäftsjahr beschäftigte alpS insgesamt 11 Senior Researcher und 48 Junior Researcher.



Bereich A



Judit Asztalos
Junior Researcher A2.1
Hydrologie



Stefan Baumann
Senior Researcher A2.6
Ortung/Kommunikation/GIS



Wolfgang Böheim
Junior Researcher A2.6
Positionsbestimmung/
Navigation



Werner Chwatal
Senior Researcher A2.4
Seismik



Jens Czaja
Senior Researcher A2.6
Ortung/Kommunikation/GIS



Ulrike Drabek
Junior Researcher A2.1
Hydrologie (karenziert)



Thomas Geist
Senior Researcher A2.5
Fernerkundung



Clemens Geitner
Senior Researcher A3.1
Geographie



Axel Gerik
Junior Researcher A2.3/A3.1
Hydrogeologie (bis 31.10.05)



Christian Hessing
Junior Researcher A2.6
GIS



Bernhard Höfle
Junior Researcher A2.5
Geoinformatik



Stephan Jenewein
Junior Researcher A2.2
Abfluss, GIS



Hubert Kirschner
Junior Researcher A2.3
Geologie



Johannes Lammel
Junior Researcher A3.1
Wasserbau



Doris Lehr
Junior Researcher A3.1
Umweltrecht (bis 30.09.05)



Günther Leonhardt
Junior Researcher A2.1
Hydraulik



Jörn Lippert
Junior Researcher A1.2
GIS (bis 31.05.05)



Paul Mair
Junior Researcher A1.3
Alpine Sicherheit, GIS



Andrew Moran
Junior Researcher A3.1
GIS/Geographie



Carmen Oberparleiter
Junior Researcher A2.1/A3.1
Meteorologie



Christoph Prager
Junior Researcher A2.3
Geologie



Michael Rinderer
Junior Researcher A2.2
Feststofftransport/GIS



Martin Rutzinger
Junior Researcher A2.5
Fernerkundung



Barbara Schneider-Muntau
Junior Researcher A2.3
Geotechnik



Stephan Senfter
Junior Researcher A2.1/A2.2
Hydraulik



Johannes Vallant
Junior Researcher A2.6
Positionsbestimmung/
Navigation



Elmar Wasle
Junior Researcher A2.6
Positionsbestimmung/
Navigation



Franz Weimann
Junior Researcher A2.6
Positionsbestimmung/
Navigation



Christian Zangerl
Senior Researcher A2.3
Ingenieurgeologie

Bereich B



Andrea Fischer
Senior Researcher B2.5
Glaziologie



Markus Haltmeier
Junior Researcher B2.6
Informatik (bis 31.08.05)



Achim Heilig
Junior Researcher B2.6
Schneephysik



Josef Lang
Junior Researcher B2.5
Glaziologie



Marc Olefs
Junior Researcher B2.5
Glaziologie



Claudia Riedl
Junior Researcher B2.5
Meteorologie (bis 30.09.05)



Christina Rönnau
Senior Researcher B2.1/B3.1
Ingenieurgeologie



Birgit Sattler
Senior Researcher B2.5
Alpine Ökologie (bis 30.06.05)



Christian Trojer
Projektkoordination
Junior Researcher B3.1
Bauingenieurwesen

Bereich C



Claudia Eitzinger
Junior Researcher C2.1
Psychologie/Pädagogik



Cathérine Gamper
Junior Researcher C3.1a
Ökonomie



Monika Gruber
Junior Researcher C3.1b
Alternativer Risikotransfer



Michiko Hama
Junior Researcher C2.4
Umweltbildung (bis 31.12.04)



Andrea Leiter
Junior Researcher C1.1
Betriebs-/Volkswirtschaft



Simone Lhota
Junior Researcher C2.4
Umweltbildung



Stefan Ortner
Junior Researcher C2.3
Betriebswirtschaft



Paul Raschky
Junior Researcher C3.1a
Ökonomie



Anja Sansone
Junior Researcher C2.4
Umweltbildung (bis 31.03.05)



Gabriele Schennach
Junior Researcher C2.4
Umweltbildung (bis 31.03.05)



Magdalena Thöni
Junior Researcher C1.1
Betriebswirtschaft/
Rechtswissenschaften

Bereichsübergreifend



Barbara Beikircher
Junior Researcher ABC3.1c
Ingenieurbiologie



Sven Fuchs
Senior Researcher
AC1.1/ABC3.1a
Wissenstransfer
Risikomanagement



Matthias Huttenlau
Junior Researcher AC1.1
Geographie



Roman Kohler
Junior Researcher ABC3.1a
Baustatik (bis 31.12.04)



Yvonne Theiner
Junior Researcher ABC3.1a
Baustatik (bis 31.12.04)



Robert Weichselbraun
Junior Researcher ABC3.1a
Recht (bis 10.02.05)

Verwaltung



Petra Gaßner
Controlling (karenziert)



Barbara Hechenleitner
Teamassistentz



Julia Höpperger
Controlling



Bernd Öggl
EDV-Administration



Martin Tanler
Webmaster



Eric Vuelliet
Geschäftsführung

Aktiva

Aktiva		30.09.2005 EUR	30.09.2004 TSD EUR
A. Anlagevermögen			
I. Immaterielle Vermögensgegenstände	11.119,00		22
II. Sachanlagen	149.002,19		183
		160.121,19	205
B. Umlaufvermögen			
I. Forderungen und sonstige Vermögensgegenstände			
1. Forderungen aus Lieferungen und Leistungen	72.899,38		166
2. Sonstige Forderungen und Vermögensgegenstände	45.541,89		12
	118.441,27		178
II. Wertpapiere und Anteile			
1. Sonstige Wertpapiere und Anteile	54.800,00		55
III. Kassenbestand, Schecks, Guthaben bei Kreditinstituten			
	506.852,75		450
		680.094,02	683
C. Rechnungsabgrenzungsposten			
		1.853,40	12
		842.068,61	900

Passiva

Passiva		30.09.2005 EUR	30.09.2004 TSD EUR
A. Eigenkapital			
I. Stammkapital	35.000,00		35
II. Bilanzverlust			
davon Verlustvortrag 228,58	71,26		0
		35.071,26	35
B. Unversteuerte Rücklagen			
1. Bewertungsreserve auf Grund von Sonderabschreibungen		11.459,00	8
C. Sonderposten für Investitionszuschüsse zum Anlagevermögen			
		138.532,63	159
D. Rückstellungen			
1. Rückstellungen für Abfertigungen	6.086,61		4
2. Steuerrückstellungen	1.098,61		1
3. Sonstige Rückstellungen	160.179,96		208
		167.365,18	213
E. Verbindlichkeiten			
1. Erhaltene Anzahlungen auf Bestellungen	397.867,62		331
2. Leistungen	16.464,07		89
3. Sonstige Verbindlichkeiten			
davon aus Steuern 18.188,36			
davon im Rahmen der sozialen Sicherheit 34.987,66	55.972,64		36
F. Rechnungsabgrenzungsposten			
		470.304,33	456
		19.336,21	30
		842.068,61	900

Gewinn- und Verlustrechnung

vom 1. Oktober 2004 bis 30. September 2005

		2005	2004 (TSD)
1.	Umsatzerlöse	2.720.666,55	1.952
2.	Sonstige betriebliche Erträge		
	a) Erträge aus der Auflösung von Rückstellungen	606,19	0
	b) Übrige	40,00	0
		646,19	0
3.	Aufwendungen für Material und sonstige bezogenen Herstellungsleistungen		
	a) Materialaufwand	-15.870,79	-43
	b) Aufwendungen für bezogene Leistungen	-763.101,06	-493
		-778.971,85	-536
4.	Personalaufwand		
	a) Gehälter	-1.057.199,57	-761
	b) Aufwendungen für Abfertigungen	-2.136,89	-2
	c) Aufwendungen für gesetzlich vorgeschriebene Sozialabgaben sowie vom Entgelt abhängige Abgaben und Pflichtbeiträge	-295.095,37	-213
	d) Sonstige Sozialaufwendungen	-3.114,87	-2
		-1.357.546,70	-978
5.	Abschreibungen		
	a) Auf immaterielle Gegenstände des Anlagevermögens und Sachanlagen	-78.296,72	-91
6.	Sonstige betriebliche Aufwendungen		
	a) Steuern	-5.643,89	-2
	b) Übrige	-555.469,56	-402
		-561.113,45	-404
7.	Betriebserfolg	-54.615,98	-56
8.	Sonstige Zinsen und ähnliche Erträge	5.883,56	4
9.	Erträge aus dem Abgang von und der Zuschreibung zu Finanzanlagen und Wertpapiere des Umlaufvermögens	861,11	
10.	Zinsen und ähnliche Aufwendungen davon aus verbundenen Unternehmen 0,00	-18,57	
11.	Finanzerfolg	6.726,10	4
12.	Ergebnis der gewöhnlichen Geschäftstätigkeit	-47.889,88	-52
13.	Steuern vom Einkommen und vom Ertrag	-1.750,00	-2
14.	Jahresüberschuss/Jahresfehlbetrag	-49.639,88	-54
15.	Auflösung unverteuerter Rücklagen	49.939,72	53
16.	Jahresgewinn/Jahresverlust	299,84	0
17.	Gewinnvortrag/Verlustvortrag	-228,58	
18.	Bilanzgewinn/Bilanzverlust	71,26	0

Anhang

zum Jahresabschluss 30.09.2005

I. Bilanzierungs- und Bewertungsmethoden

1. ANLAGEVERMÖGEN

1.1 Sachanlagevermögen

Die planmäßige Abschreibung gem. § 204 Abs. 1 HGB wird linear vorgenommen. Die jeweilige Nutzungsdauer für die einzelnen Anlagegüter ist aus dem beiliegenden Anlageverzeichnis ersichtlich.

Eine außerplanmäßige Abschreibung gem. § 204 Abs. 2 HGB wurde nicht vorgenommen.

Festwerte gem. § 209 Abs. 1 HGB werden nicht verwendet.

1.2 Finanzanlagen

Es liegt kein Finanzanlagevermögen vor.

2. FORDERUNGEN

Bei der Bewertung von Forderungen werden erkennbare Risiken durch individuelle Abschreibungen berücksichtigt.

3. RÜCKSTELLUNGEN UND VERBINDLICHKEITEN

3.1 Rückstellungen

Die Bewertung der Abfertigungsrückstellung wurde finanzmathematisch mit einem Rechnungszinsfuß von 4% gem. §§ 211 Abs. 2 u. 236 Zi. 1 HGB vorgenommen. Ein Vergleich mit der steuerrechtlichen Rückstellung gem. § 14 EStG 1988, welche vereinfachend mit 45,0% (bzw. 60% f. DN über 50 Jahre) durchgeführt wurde, ergab eine Abweichung von EUR 4.343,16. Der Differenzbetrag wurde in einer steuerrechtlichen Mehr-/Wenigerrechnung berücksichtigt.

3.2 Verbindlichkeiten

Die Verbindlichkeiten sind mit dem Rückzahlungsbetrag unter Bedachtnahme auf den Grundsatz der Vorsicht bewertet.

II. Sonstige Angaben

1. Im Bilanzjahr 2005 wurden durchschnittlich 0 Arbeiter und 48 Angestellte beschäftigt.

2. Während des abgelaufenen Geschäftsjahres wurden die Geschäfte des Unternehmens durch folgende Personen geführt: Geschäftsführer Dr. Eric Veulliet.