

PUBLIZIERBARER ZWISCHENBERICHT

gilt für Studien aus der Programmlinie Forschung

A) Projektdaten

Kurztitel:	DevoBeTA-CC
Langtitel:	Development of Bedload Transport in Alpine Catchments under Climate Change
Programm inkl. Jahr:	ACRP (Austrian Climate Research Programme) – 5 th Call
Dauer:	3 Jahre
KoordinatorIn/ ProjekteinreicherIn:	Universität Innsbruck, Arbeitsbereich Wasserbau Dipl.-Ing. Dr. Stefan Achleitner
Kontaktperson Name:	Dipl.-Ing. Dr. Stefan Achleitner
Kontaktperson Adresse:	Technikerstraße 13, 6020 Innsbruck
Kontaktperson Telefon:	0043 676 872 56 95 80
Kontaktperson E-Mail:	stefan.achleitner@uibk.ac.at
Projekt- und KooperationspartnerIn (inkl. Bundesland):	hydro & meteo GmbH & CO. KG (Schleswig-Holstein, Deutschland) Universität für Bodenkultur, Institut für Alpine Naturgefahren (Wien)
Projektgesamtkosten:	319.726,- €
Fördersumme:	295.328,- €
Klimafonds-Nr:	B286218
Zuletzt aktualisiert am:	31.08.2015

Projektübersicht

<p>Kurzfassung:</p> <p>Max. 2.000 Zeichen inkl. Leerzeichen</p> <p>Sprache: Deutsch</p>	<p>Der Klimawandel beeinflusst die Hydrologie alpiner Einzugsgebiete und damit den Geschiebehaushalt. Der ist ein wesentlicher Faktor im fluvialen Gewässersystem und potentiellen Veränderungen unterworfen, die im Langzeitverhalten nur schwer fassbar sind.</p> <p>An alpinen Bächen wird zum Teil seit Jahrzehnten das Wasser mitsamt den Feststoffen gefasst und die Menge [Durchfluss und Sedimentablagerung] systematisch registriert. Diese langjährigen Messdaten bieten die wertvolle Möglichkeit, den Wasser- wie auch Sedimenthaushalt bestimmter, im Alpenraum typischer Wildbacheinzugsgebiete näher zu studieren.</p> <p>Der Untersuchungsschwerpunkt richtet sich dabei auf den Geschiebetransport und hierbei vor allem auf den zeitlichen Verlauf seiner Aktivität in den jeweiligen Gebieten. Es soll ein semi-hydraulisches Modell erstellt werden, das die Berechnung des Geschiebetransports in kleinen, alpinen Einzugsgebieten für Langzeitbetrachtungen erlaubt.</p> <p>In weiterer Folge soll die Übertragbarkeit des daraus resultierenden Ansatzes auf größere Gebietseinheiten geprüft werden, um eine verbesserte Ausgangslage zur morphodynamischen Langzeitsimulation ganzer alpiner Gewässersysteme zu erhalten.</p> <p>Auf der Grundlage transformierter Klimaprojektionen sollen abschließend die Wirkungsbeziehungen zwischen Hydrologie und Geschiebehaushalt um den Aspekt des Klimawandels ergänzt und die dadurch bedingten Veränderungen dargelegt werden.</p>
<p>Executive Summary:</p> <p>Max. 2.000 Zeichen inkl. Leerzeichen</p> <p>Sprache: Englisch</p>	<p>Climate change influences the hydrologic regime of alpine catchments and thereby the bedload budget. This is a significant factor in a fluvial water system and it is subjected to potential changes, which are elusive in long-term behaviour.</p> <p>In some alpine catchments water and therefore sediment is extracted and thereby systematically registered [flow rate and deposition]. These long-term measurements offer the possibility to investigate the water and sediment budget of several torrent catchments.</p> <p>The investigation focuses on bedload transport and thereby on its temporal progress in the different regions. A semi-hydraulic model is under development, which allows for a calculation of bedload transport considering long-term perspectives.</p> <p>Afterwards the transferability to larger regions should be checked, in order to receive a better initial condition for morphodynamic, long-term simulations of entire alpine water systems.</p> <p>Based on transformed climate change projections, the interaction of hydrology and bedload transport is going to be supplemented by the climate change facet. Based on a full modelling chain the impact of climate change on the bedload budget of alpine regions is assessed and interpreted.</p>

<p>Status:</p> <p>Min. ein Aufzählungspunkt, max. 5 Aufzählungspunkte</p> <p>Max. 500 Zeichen inkl. Leerzeichen pro Aufzählungspunkt</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Hydrologie: In 15 kleinen Hochgebirgsbächen wurden die Jahreswasserfrachten der letzten Jahrzehnte untersucht. Dabei konnte kein signifikanter Trend hinsichtlich einer Ab- oder Zunahme über die Zeit ermittelt werden. Demgegenüber zeigte sich, dass geschiebetransportwirksame Abflüsse in nicht bis leicht vergletscherten Gebieten abnehmen. • Geschiebetransport: Mittlerweile wurden an vier verschiedenen Bächen der Tiroler Zentralalpen zahlreiche Geschiebetransportmessungen durchgeführt. Die Messungen fanden bei Abflüssen zw. 1 und 7 m³/s statt, mit Transportraten von bis zu 2 kg/s. Der Vergleich mit empirischen Ansätzen welche auf Grundlage von einer Vielzahl solcher Daten ermittelt wurden, zeigt eine gute Übereinstimmung. Zusätzlich konnten an zwei Bächen die Geschiebetransportrate [kg/15min] auf Basis von kontinuierlichen Ablagerungsmessungen für mehrere Jahre berechnet werden. • Jahresgeschiebefrachten: In 20 kleinen, hochalpinen Einzugsgebieten konnten die Jahresgeschiebefrachten der letzten Jahrzehnte bestimmt werden. Die mittlere Jahresgeschiebefracht erweist sich vor allem von der Größe des Einzugsgebietes und dessen Vergletscherung abhängig; beide Parameter haben Einfluss auf das hydrologische Regime: je größer und je mehr Vergletscherung, desto mehr Abfluss ist zu erwarten. Zudem erweisen sich die Jahresgeschiebefrachten in Hochgebirgsbächen bei weitem nicht konstant, sondern folgen einer Log-Normalverteilung: in den meisten Jahren sind die Geschiebefrachten gering, in einzelnen Jahren allerdings sehr groß. • Methodenentwicklung: Auf Grundlage der gewonnenen Daten konnte ein Berechnungsverfahren entwickelt werden, welches den Geschiebehaushalt (bzw. die jährlichen Geschiebefrachten) auch für unbeobachtete alpine Gebiete abschätzbar macht. Der Gültigkeitsbereich dieses Verfahrens ist derzeit allerdings auf die Tiroler Zentralalpen beschränkt. • Langzeitmodellierung: In einem zweiten Schritt werden hydrologische und geschiebehydraulische Langzeitmodellierungen durchgeführt. Im vergangenen Jahr wurden die computergestützten Modelle auf Grundlage von den historischen Messdaten kalibriert bzw. entsprechend weiterentwickelt. Nun werden diese mit Klimawandelszenarien betrieben, wobei der Transformation von grobskaligen Klimamodelldaten auf räumlich feiner aufgelöste Modelleingangsdaten besondere Bedeutung zukam.
<p>Wesentliche (geplante) Erkenntnisse aus dem Projekt:</p> <p>Min. ein Aufzählungspunkt, max. 5 Aufzählungspunkte</p> <p>Max. 500 Zeichen inkl. Leerzeichen pro Aufzählungspunkt</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Langfristiger Geschiebehaushalt in kleinen, alpinen Einzugsgebieten mit dem Fokus auf die zeitliche Dynamik → Datenanalyse und Modellerstellung • Morphodynamische Wirkungsbeziehung zwischen Zubringern und dem Vorfluter → Modellanwendung • Auswirkung/Rolle des Klimawandels auf die zukünftige Sohlagenentwicklung in einem alpinen Gebirgsfluss

Diese Projektbeschreibung wurde von der Fördernehmerin/dem Fördernehmer erstellt. Für die Richtigkeit, Vollständigkeit und Aktualität der Inhalte übernimmt der Klima- und Energiefonds keine Haftung.