

# Simulation der Intensität ausgewählter Naturkatastrophen und ihr Einfluss auf wichtige Infrastruktur zur Ermittlung indirekt betroffener Gebiete

GERHARD HERDA <sup>1</sup>,  
FRIEDRICH TEICHMANN <sup>1</sup>

**Organisation(en):**

<sup>1</sup> Institut für militärisches Geowesen, 1070 Wien

gerhard.herda@bmlv.gv.at

## Abstract

Naturgefahren und ihre Auswirkungen spielen eine immer wichtigere Rolle in einer Gesellschaft mit steigendem Wohlstand und verwundbarer, kritischer Infrastruktur. Mit dem Ziel, die Resilienz der Gesellschaft und Wirtschaft zu erhöhen, ergibt sich die Notwendigkeit, etwaige Gefahren zu identifizieren und ein entsprechendes Risikomanagement zu etablieren. Grundlage für eine robuste Gefahren und Risikoabschätzung sind immer Beobachtungen und Daten zu Ereignissen und deren Auswirkungen. Trotz zahlreicher bestehender Datenarchive sind in Österreich einheitliche und integrierte Auswertungen nur beschränkt durchführbar. Unterschiedliche Erhebungsstandards sowie Erhebungsziele verhindern oftmals eine einfache Vergleichbarkeit und deren Zusammenführung. Darüber hinaus bestehen auch auf europäischer und internationaler Ebene legislative Vorgaben und Abkommen, die eine systematische Erfassung und Beurteilung forcieren und notwendig machen.

Naturkatastrophen großen Ausmaßes sind nicht nur dadurch gekennzeichnet, dass die räumliche Ausdehnung des jeweiligen Ereignisses weit über dem Durchschnitt liegt und zivile Einsatzkräfte im darauffolgenden Einsatz an ihre Leistungsgrenzen stoßen. Es sind die (1) direkten, z.B. durch die Zerstörung von Zufahrtsstraßen, aber auch die (2) indirekten Beeinträchtigungen der Funktionsweise wichtiger Infrastruktur, z.B. Stromausfälle aufgrund der Zerstörung elektrischer Anlagen, die einer raschen Beseitigung der Auswirkungen einer Naturkatastrophe im Wege stehen. Indirekt deshalb, da sich die räumliche Ausdehnung der Beeinträchtigung nicht über unmittelbar von einer Naturkatastrophe betroffenes Gebiet erstreckt.

So wurden bei dem Hochwasser der Saalach in Salzburg 2013 große Steine und Holzstämme auf Nutzflächen links und rechts des Ufers geschwemmt und behinderten in weiterer Folge stark den landwirtschaftlichen Betrieb. Bis jetzt wirkt sich dieser indirekte Faktor vorrangig auf die Höhe des ökonomischen Folgeschadens aus, aber aufgrund der immer komplexer werdenden Vernetzung von wichtiger Infrastruktur ist von einer zunehmenden Einsatzrelevanz dieser indirekten Auswirkungen von Naturkatastrophen jetzt schon auszugehen.

Modelle der Vorhersage, bzw. Risikobewertung der Intensität, lange bevor ein katastrophales Ereignis eintritt, werden ständig verbessert und sind ein unverzichtbares Instrument der Einsatzvorbereitung, sowohl ziviler Organisationen als auch beim Österreichischen Bundesheer.

Dieses Projekt setzt genau hier an. Mittels Modellierung soll das (1) räumliche und (2) destruktive Ausmaß ausgewählter Katastrophen schrittweise erhöht werden, um jene Intensität zu ermitteln, die wichtige Infrastruktur kritisch beeinträchtigt.

In einem ersten Schritt sollen die Szenarien »Massenbewegung im alpinen Raum«, »Hochwasser im ländlichen Gebiet« und »Erdbeben im Alpenvorland« simuliert und die Ergebnisse in Form von Risikokarten dargestellt werden. Neben der Erkenntnis, bei welcher Art und Intensität von Naturkatastrophe welche kritischen Infrastrukturen (z.B. Kraftwerke, Krankenhäuser oder Trinkwasserspeicher) beeinträchtigt sind, birgt dieses raumbezogene Modell die Möglichkeit, die indirekt betroffenen Gebiete ebenfalls zu berücksichtigen. So wirkt sich z.B. der Ausfall der Stromversorgung einer Pumpstation nicht zwangsläufig auf das Ursprungsgebiet des ursächlichen katastrophalen Ereignisses aus.

Bei dem Zustand von Verkehrswegen (z.B. Straßensperren oder Gleisverschüttungen) unmittelbar nach Naturkatastrophen handelt es sich, je nach konkreter Auswirkung, um den Übergang zwischen direkten und indirekten Faktoren. In einem weiteren Schritt soll das bestehende Modell auch jene indirekten Auswirkungen simulieren, die ein beeinträchtigtes Wegenetz verursachen.

Ziel ist, neben der Präzision der Risikobewertung und Ergänzung von raumbezogenen Informationen über wichtige Infrastruktur, eine systematisierte jedoch stark vereinfachte Darstellung möglicher Auswirkungen von Naturkatastrophen. Das Modell soll möglichst offen für die Integration von bestehenden und abgeschlossenen Forschungsprojekten mit entsprechendem Inhalt sein und der Unterstützung vorrangig militärischer Entscheidungsträger dienen.