

## MulDiScan: GEO-RISIKEN DANK BESSERER UMWELTDATEN BESSER EINSCHÄTZEN

Unsere Umwelt ist ein sensibles System, das sich ständig verändert. Zur Einschätzung von Geo-Risiken müssen daher viele Parameter über lange Zeiträume präzise beobachtet, dokumentiert und interpretiert werden.

### Inhalt und Ziel

Das Pilotprojekt »MulDiScan« schafft die Grundlage, um relevante Umweltparameter einfach und flexibel zu erfassen und um daraus notwendige Maßnahmen ableiten zu können. Projektziel ist ein ganzheitlicher Modellierungs- und Interpretationsansatz zur Vorhersage möglicher Geo-Risiken. Das Projekt gliedert sich in zwei Teile: zum einen in die Datenaufnahme und zum anderen in die Dateninterpretation. Beide Teile, sowohl die Datenerfassung durch verteilte Systeme als auch die Modellierung selbst, stellen heute weitgehend ungelöste Probleme dar. Erst die Vernetzung von Experten im Rahmen des Leistungszentrums Nachhaltigkeit lässt eine Lösung greifbar werden.

### Ansatz und Aufgabe

Voraussetzung für die Datenaufnahme in der Umwelt ist eine kompakte, flexibel einsetzbare Sensorik, die sich sehr schnell praktisch überall einsetzen lässt. Als Messplattform bieten sich kleine unbemannte Luftfahrzeuge an, sog. UAVs (unmanned aerial vehicles). Diese geben für die Sensorik recht enge Grenzen vor in puncto Größe, Gewicht und Leistungsverbrauch (siehe Abbildung 2).



Abbildung 1: Geo-Risiken z. B. durch Starkregen gilt es frühzeitig richtig abzuschätzen. Doch erst eine bessere Datenlage erlaubt auch eine bessere Vorhersage von Hangrutschungen oder Überschwemmungen. (© yuuta – Fotolia/Matthias Bieck – Fotolia)

Zur Interpretation der erfassten Daten reicht es nicht, einzelne Größen, wie z. B. die geometrische Veränderung wichtiger Strukturen zu erfassen. Stattdessen wird es notwendig sein, die Informationen modellhaft zu kombinieren. Erst aus einer ausreichend großen Anzahl an Messwerten werden sich zukünftige Änderungen einzelner Größen zuverlässiger vorhersagen lassen, um lokale oder auch globale Veränderungen ableiten zu können. In direktem Zusammenhang steht dabei auch die Erforschung der Resilienz natürlicher Systeme. Dazu werden natürliche Systeme erfasst und beobachtet, um dann über eine Modellierung abschätzen zu können, wie sie auf äußere Einwirkungen reagieren. Manche Regionen sind z. B. bei Starkregenereignissen extrem von Überflutungen oder Hangrutschungen betroffen (siehe Abbildung 1), andere Gebiete dagegen kaum oder gar nicht.



Abbildung 2: Ein gewichtsoptimierter Laserscanner kann 3D-Gelände- und Vegetationsdaten sehr effizient aus der Luft erfassen. (© Fraunhofer IPM/Uni Freiburg)

Um einen möglichst breiten Lösungsansatz auszuarbeiten und das Potenzial der Entwicklung zu zeigen, sollen im Zuge des Pilotprojektes drei sehr unterschiedliche Anwendungsfelder adressiert werden: **hydrologische Ereignisse** wie z. B. Starkregen, **geomorphologische Ereignisse** wie z. B. Bergstürze oder Lawinen sowie **biosphärische Ereignisse** wie z. B. Waldbrände.

## Kontakt



**PD Dr. Alexander Reiterer**  
Fraunhofer-Institut für Physikalische Messtechnik IPM  
Abteilung Objekt- und Formfassung  
alexander.reiterer@ipm.fraunhofer.de



**Prof. Dr. Barbara Koch**  
Albert-Ludwigs-Universität Freiburg  
Professur für Fernerkundung und Landschafts-  
informationssysteme  
barbara.koch@felis.uni-freiburg.de

Gefördert durch: