

PRESSEINFORMATION

PRESSEINFORMATION06. März 2015 || Seite 1 | 2

Verbesserte Vorhersage von Geo-Risiken

Die Umwelt ist ein komplexes, sensibles System, das sich ständig verändert. Zur Einschätzung von Geo-Risiken müssen daher viele Umweltparameter über lange Zeiträume beobachtet, dokumentiert und interpretiert werden. Wissenschaftler des Fraunhofer-Instituts für Physikalische Messtechnik IPM und der Albert-Ludwigs-Universität Freiburg arbeiten daran, Vorhersagen von Phänomenen wie Überschwemmungen, Bergstürzen oder Waldbränden zu verbessern. Das Projekt ist eines von zwölf Pilotprojekten im Rahmen des »Leistungszentrums Nachhaltigkeit Freiburg«.

Wann wird der nächste Starkregen den Damm endgültig aufweichen? Unter welchen Bedingungen könnte der schon instabile Hang abrutschen? Wie hoch ist die Gefahr von Waldbränden bei anhaltend trockener Witterung? Naturkatastrophen kommen in der Regel überraschend. Ziel des Projekts »MulDiScan« ist es, die Vorhersage von Naturkatastrophen zu verbessern und damit die Grundlage für vorbeugende Maßnahmen zu schaffen. »Dazu benötigen wir hochwertige Messdaten großer, teils schwer zugänglicher Landstriche, die geometrische Veränderungen von Strukturen erfassen«, sagt Dr. Alexander Reiterer, Projektkoordinator am Fraunhofer IPM. »Die Daten allein helfen uns aber noch wenig. Wir arbeiten daher mit den Kolleginnen und Kollegen der Universität an einem ganzheitlichen Ansatz, mit dem wir Messdaten modellieren und interpretieren können.«

Für eine ausreichende Datenbasis müssen relevante Umweltparameter unter verschiedensten Umgebungsbedingungen erfasst werden. Bei den Messungen setzen die Wissenschaftler vor allem auf kleine unbemannte Luftfahrzeuge, sogenannte UAVs (»Unmanned Aerial Vehicles«). Für den Einsatz von Sensorik auf UAVs gelten enge Grenzen, was Größe, Gewicht und Leistungsverbrauch angeht. »Die Sensoren müssen kleiner, leichter und energiesparender werden, damit wir sie in verteilten Systemen einsetzen können«, betont Reiterer, der die Entwicklung der Sensoren verantwortet.

Ausgerüstet mit einer Vielzahl an Sensoren, darunter beispielsweise ein Laserscanner und eine Kamera, sind die Systeme in der Lage, sehr schnell ein detailgenaues, dreidimensionales Abbild eines Geländes zu erstellen, das auch weitere Informationen wie beispielsweise Feuchte oder Temperatur beinhaltet. Grundlage der Datenerfassung sind hochgenaue Messungen der Geometrie auf Basis von Lichtlaufzeitmessungen: Dabei wird die Zeit gemessen, die Lichtwellen oder Lichtpulse benötigen, um von einem Sender zu einem Objekt und zurück zu einem Detektor zu gelangen. Durch die Bewegung des Scanners und rasch aufeinanderfolgende Messungen ergibt sich eine Vielzahl an Messpunkten, die ein 3D-Profil der zu messenden Oberfläche ergeben.

Redaktion

Holger Kock | Fraunhofer-Institut für Physikalische Messtechnik IPM | Telefon +49 761 8857-129 | Heidenhofstraße 8 | 79110 Freiburg | www.ipm.fraunhofer.de | holger.kock@ipm.fraunhofer.de |

FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR PHYSIKALISCHE MESSTECHNIK IPM

Zusätzlich vorhandene oder erfasste Parameter wie Temperatur oder Feuchte werden dann in einen zeitlichen und räumlichen Bezug zu den geometrischen Daten gebracht.

PRESSEINFORMATION
06. März 2015 || Seite 2 | 2

Diese aktuellen, hochwertigen Messdaten sind aber nur ein erster Schritt auf dem Weg zu einer besseren Vorhersage möglicher Georisiken. Für zuverlässige Prognosen ist es notwendig, die Informationen mit weiteren Mess- und Erfahrungswerten zu kombinieren. Aus einer ausreichend großen Anzahl an Daten werden sich zukünftige Änderungen einzelner Größen zuverlässiger vorhersagen lassen, um lokale oder auch globale Veränderungen abzuleiten. Warum sind manche Regionen bei Starkregen von Überflutungen oder Hangrutschungen betroffen, andere Gebiete dagegen kaum oder gar nicht? Fragen wie diese sollen durch die Erkenntnisse aus dem Projekt »MulDiScan« in Zukunft schneller und zuverlässiger beantwortet werden.



Für den Einsatz in der Luft kommt ein besonders leichter Laserscanner (links) zum Einsatz, der die Geometrie und Vegetation eines Geländes (rechts) sehr effizient aus der Luft erfassen kann.

© Fraunhofer IPM (links)/ Universität Freiburg (rechts) | Bildquelle in Farbe und Druckqualität: www.ipm.fraunhofer.de.

Hintergrund:

Das Projekt »MulDiScan« ist eines von zwölf Pilotprojekten im Rahmen des »Leistungszentrums Nachhaltigkeit Freiburg«, das vom Land Baden-Württemberg, der Universität Freiburg und der Fraunhofer-Gesellschaft finanziert wird.

Die **Fraunhofer-Gesellschaft** ist die führende Organisation für angewandte Forschung in Europa. Unter ihrem Dach arbeiten 66 Institute an Standorten in ganz Deutschland. Mehr als 24 000 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter bearbeiten das jährliche Forschungsvolumen von 2 Milliarden Euro. Davon entfallen 1,7 Milliarden Euro auf den Leistungsbereich Vertragsforschung. Über 70 Prozent dieses Leistungsbereichs erwirtschaftet die Fraunhofer-Gesellschaft aus Aufträgen der Industrie und öffentlich finanzierten Forschungsprojekten. Internationale Niederlassungen sorgen für Kontakt zu den wichtigsten gegenwärtigen und zukünftigen Wissenschafts- und Wirtschaftsräumen.

Weitere Ansprechpartner

Dr. Alexander Reiterer | Telefon +49 761 8857183 | alexander.reiterer@ipm.fraunhofer.de |
Fraunhofer-Institut für Physikalische Messtechnik IPM, Freiburg | www.ipm.fraunhofer.de