



Deiche unter Druck – Technische und ökologische Vulnerabilität und Resilienz von Deichlandschaften

Ludwig-Maximilians-Universität München, Department für Geographie – AG Physische Geographie und Umweltmodellierung

Kurzbeschreibung:

Durch Deiche unter Druck sollen fundierte Entscheidungsgrundlagen zur Analyse der Daten von Sentinel-1/2 und nationaler Missionen (TerraSAR-X, RapidEye) vorliegen, die eine optimierte und synergetische Nutzung dieser Systeme zur Überwachung der technischen und ökologischen Vulnerabilität und Resilienz von Deichlandschaften ermöglichen.

Im Fokus steht die Untersuchung der Stabilität von Deichen und des Deichumlandes in Gegenwart von natürlichen Prozessen wie Hochwasser und Tide sowie bedingt durch anthropogene Änderungen unter Verwendung von Synthetic Aperture Radar (SAR) Interferometrie. Dabei sollen mögliche vertikale als auch horizontale Bewegungen/Änderungen des Deichkörpers sowie des Deichumlandes in unterschiedlichen Untersuchungsgebieten festgestellt werden und folglich eine effiziente Methode für das Monitoring von Deichen entwickelt werden. In dem beantragtem Vorhaben sollen auf Fernerkundung basierende Verfahren zur Erfassung eines möglichen Landnutzungswandels, als Folge von Fahrrinnenvertiefung in bedeutsamen Flusseinzugsgebieten, einhergehend mit einem potentiellen Absacken (Subsidenz) des Deichumlandes sowie einer möglichen Salzintrusion in den Grundwasserkörper entwickelt werden. Während lang anhaltender Hochwasserereignisse bewirkt der horizontale Druck des Wassers auf den Deichkörper ein erhöhtes Gefahrenpotential. In diesem Vorhaben sollen deshalb durch die synergetische Nutzung von SAR und optischen Sensoren bestehende Algorithmen weiterentwickelt werden, um offene und von Vegetation bedeckte Wasserkörper sowie Deichdurchsickerungen zu

Deiche unter Druck

Laufzeit: 01.09.2014 - 31.08.2017

Genutzte Systeme: TerraSAR-X, Sentinel-1/2, Envisat, ERS-1/2, RapidEye

Förderprogramm:

Nutzungsvorbereitung Sentinel

Ansprechpartner:

Department für Geographie, Ludwig-Maximilians-Universität München
Dr. Philip Marzahn

+49 - 89 / 21806698

p.marzahn@lmu.de



detektieren. Deren Ausmaß und Volumen können als Indikator für den Zustand eines Deiches und auch für die Analyse und Validierung der mittels SAR Interferometrie festgestellten Verformungen an Deichen herangezogen werden.

Anwendungspotenzial:

Die Forschungsergebnisse bzgl. des Einsatzes von nationalen und internationalen Satellitenmissionen für die Abschätzung der technischen und ökologischen Vulnerabilität und Resilienz von Deichlandschaften werden einen Beitrag zum technischen Hochwasser- und Küstenschutz liefern. Eine Operationalisierung der Methoden ist angestrebt und soll eine Übertragung des Verfahrens auf andere Gebiete ermöglichen. Es ist geplant, die entwickelten Methoden in den Dienst des DLR/ZKI zu integrieren, um diese bei Kartierungen im Rahmen der International Charter Space and Major Disasters einzusetzen. Zusätzlich können für den Deichschutz zuständige Landesämter einen Nutzen aus den in dem Vorhaben erzielten Ergebnissen zum Schutz und der Pflege von Deichen ziehen. Hierdurch wird eine optimierte und vermehrte Nutzung der Satellitensysteme ermöglicht und neue Produkte bzw. ein erhöhtes Kundeninteresse geschaffen. Ebenso kann das beantragte Vorhaben einen erheblichen positiven Beitrag zum Europäischen Copernicus-Programm und der wissenschaftlichen Verwendbarkeit der nationalen Raumfahrtmissionen sowie der Sentinelflotte leisten.