

Geomonitoring – Die wachsende Bedeutung für unsere Zukunft



In einer sich ständig verändernden Welt ist es von entscheidender Bedeutung, die Veränderungen auf unserem Planeten genau zu beobachten und zu verstehen. Geomonitoring, die kontinuierliche Überwachung der physikalischen Veränderungen unserer Erde, gewinnt in einer zunehmend komplexen und sich schnell verändernden Welt immer mehr an Wichtigkeit. Es umfasst die systematische Erfassung und Analyse geologischer und anthropogener Prozesse und erfordert ein transparentes, reproduzierbares und auch rechtlich belastbares Vorgehen. Durch die interdisziplinäre Zusammenarbeit von Geodäsie, Geotechnik, Geophysik und Geowissenschaften sowie angrenzender Wissenschaften können diese Prozesse hinreichend spezifisch und präzise auf der Beobachtungs- und Modellierungsebene abgebildet werden.

Ein Beispiel für die Bedeutung des Geomonitorings ist die Überwachung von Verkehrsinfrastrukturen. Die Sicherheit und Funktionsfähigkeit von Schienen-, Straßen- und Wasserinfrastrukturen ist für unsere Gesellschaft von zentraler Bedeutung. Durch ein konsequentes Monitoring können Veränderungen an der Infrastruktur selbst und im umgebenden Boden frühzeitig erkannt werden. Ein aktuelles Beispiel für Infrastrukturversagen ist der Einsturz der Carolabrücke in Dresden im September 2024.

Aktuelle Arbeiten, die Sie auch in dieser Ausgabe der avn finden, zeigen, dass die Radarinterferometrie ein leistungsfähiges Messverfahren ist, das Bodenbewegungen auf regionaler und kontinentaler Skala mit hoher Genauigkeit erfassen kann. Ein Beispiel hierfür ist die Untersuchung der flächendeckend vorliegenden Verschiebungsdaten des Bodenbewegungsdienstes Deutschland (BBD) und des European Ground Motion Service (EGMS). Eine besondere Eignung wird von den Autoren für die Überwachung linearer Infrastrukturen, wie Straßen und Schienenwege, hervorgehoben. Durch den Einsatz von Distributed Scatterer (DS) kann die Abdeckung von Straßen und Schienen verbessert werden, was für die Überwachung der genannten Infrastruktur in Deutschland von großer Bedeutung ist. Die Ergebnisse einer Studie zeigen, dass der Einsatz von DS zu einer deutlichen Erhöhung der Abdeckung führt und dass höhere Auflösungen durch die Verwendung von TerraSAR-X-Daten erreicht werden können.

Ein weiteres Beispiel für die Bedeutung des Geomonitorings ist die Überwachung von Bodenbewegungen in urbanen Gebieten. Ehemalige Bergbauregionen wie die Stadt Essen sind zunehmend mit Bodenbewegungen konfrontiert. Um Bodenbewegungen zuverlässig und effizient zu erkennen, hat die Stadt Essen ein Testfeld für InSAR-, GNSS- und terrestrische Messverfahren eingerichtet. Die Ergebnisse zeigen, dass die Validierung von X- und C-Band-InSAR-Auswertungen durch GNSS- und terrestrische Messungen möglich ist.

Die Tagungsreihe GeoMonitoring greift seit mehr als elf Jahren mit geodätischem Schwerpunkt neue interdisziplinäre Entwicklungen und Anwendungsfelder in diesem Bereich auf. Die Organisatoren der TU Braunschweig, der TU Clausthal und der Leibniz Universität Hannover laden Sie herzlich zur GeoMonitoring 2025 am 27. und 28. Februar 2025 an der TU Clausthal ein. Weitere Informationen sowie den Call for Papers zur aktiven Mitgestaltung des hochaktuellen Themenfelds GeoMonitoring finden Sie unter <https://www.geo-monitoring.org>.

Prof. Dr.-Ing. Jens-André Paffenholz

Institute of Geo-Engineering
Technische Universität Clausthal