
AImon5.0: Echtzeitüberwachung gravitativer Massenbewegungen – Eine Fallstudie am Trierer Augenscheiner

Daniel CZERWONKA-SCHRÖDER, Frederik SCHULTE, William ALBERT, Kourosh HOSSEINI, Ronald TABERNING, Yihui YANG, Bernhard HÖFLE, Christoph HOLST und Karsten ZIMMERMANN

Zusammenfassung

Das Forschungsprojekt AImon5.0 fokussiert sich auf die Echtzeitüberwachung gravitativer Massenbewegungen am Trierer Augenscheiner, einer geologisch komplexen Felsformation mit hoher Instabilität. Im Rahmen des Projekts wurde ein permanentes Monitoring-System auf Basis eines Laserscanners installiert, der kontinuierlich 4D-Daten zur Erfassung von Felsbewegungen liefert. Ein erneutes Felssturzereignis in Trier unterstreicht die Bedeutung des Standortes für das Monitoring. Zur verbesserten Detektion und Analyse von Verformungen werden KI-gestützte Algorithmen sowie maßgeschneiderte Methoden zur Reduktion systematischer Messabweichungen entwickelt. Diese Methoden bieten eine präzise Analyse dynamischer Prozesse und tragen wesentlich zur präventiven Risikobewertung und zur Unterstützung von Entscheidungsträgern im Risikomanagement bei.

1 Einleitung

Gravitative Massenbewegungen wie Erdbeben und Felsstürze gefährden in vielen Regionen sowohl die öffentliche Sicherheit als auch wichtige Infrastrukturen. Um Risiken frühzeitig erkennen und bewerten zu können, ist die Verfügbarkeit präziser räumlicher und zeitlicher Informationen von entscheidender Bedeutung. Permanente Laserscanning-Systeme (PLS) haben sich in verschiedenen Anwendungsfeldern als verlässliche Technologie zur kontinuierlichen Erfassung räumlich und zeitlich detaillierter Punktwolken bewährt (CZERWONKA-SCHRÖDER 2023). Um aus den enormen Datenmengen – oft Milliarden Messungen pro Tag – automatisiert sowie echtzeitnah relevante Informationen zu extrahieren, ist der Einsatz von Künstlicher Intelligenz unabdingbar. KI-gestützte Algorithmen ermöglichen es, automatisiert und zuverlässig jene Ereignisse zu identifizieren, die eine potenzielle Gefährdung darstellen, und diese in geeigneter Weise an Entscheidungsträger weiterzuleiten. AImon5.0 verfolgt daher das Ziel, durch die Integration moderner KI-Techniken und 4D-Datenanalyse einen entscheidenden Beitrag zur präventiven Risikominderung und zur Unterstützung im Risikomanagement zu leisten.

... das Weitere steht im Tagungsband