
Messungen von Verkehrsinfrastrukturen und Gebäuden in 6 Dimensionen: Mehrjährige Messungen und Herausforderungen

Roman WINDL und Herbert WEITENSFELDER

Zusammenfassung

In dieser Arbeit werden die Ergebnisse mehrjähriger Überwachungsprojekte vorgestellt, bei denen Verkehrsinfrastrukturen und Gebäude mithilfe fortschrittlicher Positionssensoren und GNSS-Messsysteme überwacht wurden. Die untersuchten Projekte umfassen verschiedene Anwendungsfälle, wie Brücken, Viadukte und Wohngebäude, um das strukturelle Verhalten dieser Bauwerke unter unterschiedlichen Einflüssen detailliert zu analysieren. Ein zentrales Element dieser Forschung ist die Kombination aus relativen und absoluten Positionsmessungen, die eine präzise Erfassung sowohl kleinster lokaler Deformationen als auch großflächiger Setzungen ermöglicht. Die Positionssensoren erfassen hochpräzise Bewegungen in allen sechs Freiheitsgraden, was besonders für die Überwachung kritischer Bauteile wie Lager oder Fugen relevant ist. Ergänzend dazu ermöglichen GNSS-Systeme eine kontinuierliche, subzentimetergenaue Erfassung der absoluten Lage, wodurch auch längerfristige Setzungsprozesse und großräumige Verschiebungen identifiziert werden können.

Die gewonnenen Daten aus diesen Projekten liefern wichtige Erkenntnisse darüber, wie äußere Einflüsse wie thermische Ausdehnung, Grundwassersenkung oder Hochwasser die strukturelle Integrität von Bauwerken beeinflussen. Zudem konnte gezeigt werden, dass durch die kontinuierliche Überwachung sowohl vorübergehende als auch dauerhafte Veränderungen zuverlässig erkannt werden können. Dies schafft die Grundlage für fundierte Entscheidungen hinsichtlich präventiver Instandhaltung und ermöglicht den Eigentümern, die Auswirkungen von Bauprojekten oder Umwelteinflüssen auf ihre Objekte frühzeitig zu erkennen und dementsprechend Wartungen zu planen oder sogar den Betrieb von kritischen Infrastrukturen über den geplanten Betriebszeitraum sicher vorsetzen zu können.

1 Stand der Technik

Die Bauwerksüberwachung ist essenziell, um die Sicherheit und Langlebigkeit von Brücken zu gewährleisten. Hierbei kommen verschiedene Techniken zum Einsatz, um Schäden zu erkennen, die Leistung zu bewerten und die Verschlechterung über die Zeit zu überwachen. Traditionelle Methoden, wie die visuelle Inspektion (BERTOLA 2021), sind aufgrund ihrer Einfachheit und Kosteneffizienz weit verbreitet, weisen jedoch oft eine geringere Präzision auf und sind anfällig für menschliche Fehler.

.. das Weitere steht im Tagungsband