

Filterungsansätze zur Bestimmung flächenhafter Deformationen aus TLS-Daten

Johannes Ohlmann-Lauber

Technische Universität München, Lehrstuhl für Geodäsie

Die Ingenieurgeodäsie bedient sich zur Überwachung von künstlichen und natürlichen Objekten zahlreicher Messtechnologien, aus denen sich zumeist Koordinaten eindeutig identifizierbarer Messpunkte ableiten lassen. Herkömmliche Methoden zur Deformationsanalyse bauen daher auf der Zuordnung homologer Objekt- bzw. Stützpunkte zweier Beobachtungsepochen auf. Diese Ansätze lassen sich jedoch nicht ohne weiteres auf hochauflösende und flächenhafte TLS-Daten übertragen, da aus registrierten Punktwolken mehrerer Messepochen keine identischen Objektpunkte direkt reproduzierbar sind.

Es existieren zahlreiche, interdisziplinäre Anwendungsbeispiele aus Forschung und Praxis, welche diese Problemstellung behandeln. Deshalb einen Überblick über die Schwierigkeiten und unterschiedlichen Herangehensweisen zur Ableitung von flächenhaften Deformationen zu gewinnen, soll zunächst Ziel dieses Beitrags sein.

Neben der allgemeinen Gegenüberstellung von Deformationsmodellen für TLS-Daten wird insbesondere auf die vorhandenen Probleme bei der Überwachung natürlicher Objekte mittels Terrestrischem Laserscanning (TLS) eingegangen. Lokaler Materialabtrag oder Oberflächenveränderungen durch Sicherungsmaßnahmen wie z.B. Spritzbetonauftrag verfälschen im Normalfall die automatisch abgeleiteten Deformationen besonders bei der Aufdeckung kleiner Deformationen welche nahe an der Registrierungsunsicherheit liegen. Aus diesem Grund ist es zur Bestimmung hochgenauer und zuverlässiger Deformationen nötig, die aufgrund der Änderung der Oberflächengeometrie resultierenden Pseudodeformationen aus der flächenhaften Deformationsinformation zu filtern. Hierzu sollen Filterungsansätze und deren Grenzen aufgezeigt werden.