

## Monitoring von kleinräumigen Objekten

### **PROF. DR. WOLFGANG NIEMEIER**

Technische Universität Braunschweig, Institut für Geodäsie und Photogrammetrie

Unter „Monitoring“ versteht man heute alle Arten der Erfassung, Beobachtung oder Überwachung eines Vorgangs oder Prozesses mittels technischer Hilfsmittel oder anderer Beobachtungssysteme. Dabei sind – bei erweiterter Auslegung - auch notwendige Eingriffe bzw. die Steuerung der betreffenden Prozesse eingeschlossen, sofern sich abzeichnet, dass der Prozess nicht den gewünschten Verlauf nimmt.

Monitoring ist also mehr als der Nachweis geometrischer Veränderungen, eine Aufgabenstellung, die seit vielen Jahrzehnten im Mittelpunkt des Interesses sowohl im Bereich des Markscheidewesens wie auch der Ingenieurgeodäsie steht. Durch ein Monitoring sollen belastbare Aussagen gewonnen werden über das Normalverhalten, die Standsicherheit oder Funktionsfähigkeit des jeweiligen Untersuchungsobjektes. Falls erforderlich, sollen bei abnormem Verhalten geeignete Gegenmaßnahmen eingeleitet werden können.

Als kleinräumige Objekte werden zum Einen lokal abgegrenzte Abschnitte der Erdoberfläche verstanden, also Geo-Objekte, wie rutschungsgefährdete Hänge, Felsgrade, Böschungen u.a., zum Anderen Bauwerke und Infrastrukturanlagen, wie Staudämme, Brücken, Hochhäuser u.a.

Bei der Lösung derartige Monitoringaufgaben hat es in den letzten Jahren einen Paradigmenwechsel gegeben. Konzeptionell kann dieser Wechsel beschrieben werden durch einen Übergang von punktuellen und epochalen Messungen hin zu flächenhaften und kontinuierlichen Verfahren. In der Sensorik werden die bisher oft separat eingesetzten Sensoren zunehmend miteinander vernetzt und die Messdaten über intelligente Informations- und Kommunikationstechnologien in einer Zentrale zur Verfügung gestellt. Im Bereich der Auswertung geht die Entwicklung von früher händischen oder bisher immer noch meist nachträglichen bzw. nur zeitverzögert möglichen Berechnungen hin zu komplexen Online-Verarbeitungssystemen, mit denen die Ergebnisse auch tatsächlich in Echtzeit bereitgestellt werden können.

In diesem Beitrag soll diese Entwicklung und der gegenwärtige Stand aufgezeigt und anhand typischer Beispiele veranschaulicht werden.