

Arbeitskreis Geomesstechnik der DGGT/DVW

Programmatik und Zielsetzungen

Thematische Ausrichtung des Arbeitskreises

Bei der Errichtung von Bauwerken im Boden oder im Fels ist der Einsatz der Geomesstechnik ein wichtiges Werkzeug, um durch die Beobachtung des Bauwerks und seiner Umgebung zu einer Risikobewertung für das Verhalten des Bauwerks selbst, aber auch seines Umfeldes zu gelangen. Dies gilt sowohl für die Entwurfsphase (Erkundung des Baugrundes), für die Ausführungsphase (messtechnische Überwachung, Beweissicherung, Dokumentation und Optimierung Ausführungsprozess) und ebenso für die Nutzungsphase (Langzeit-Monitoring).

Daneben wird die Geomesstechnik effektiv eingesetzt, um durch sachgerechte Beobachtung, Analyse und Bewertung potentielle Risiken im „natürlichen“ Umfeld zu erkennen und mögliche Auswirkungen auf Infrastruktureinrichtungen, Sachgüter und Personen zu minimieren (Hangrutschungen, Felsstürze, Bodensenkungen, etc.).

Unter dem Begriff „Geomesstechnik“ werden

- geotechnische und geodätische Sensoren, Messsysteme und Sensornetze,
- die wissenschaftlich-technischen Methoden zur Beobachtung, Auswertung und Analyse der Messungen sowie
- die Anwendung im Rahmen von ingenieurtechnischen Aufgabenstellungen

zusammengefasst. Bestandteile der Geomesstechnik sind die Konzeption von problemangepassten Messprogrammen, dessen effiziente Umsetzung im Entwurfs-, Bemessungs- und Ausführungsprozess sowie die Analyse und Bewertung der Messergebnisse mit einer Rückkopplung hin zu einer Risikobewertung und ggf. erforderlichen Entscheidungsprozessen.

Die Geomesstechnik ist eine fachübergreifende Teildisziplin sowohl der Geotechnik als auch der Ingenieurgeodäsie. Sie ist von wachsender Bedeutung für viele Bereiche der Ingenieur- und Umweltwissenschaften, z.B. für die Baukonstruktion, den Baubetrieb, die Boden- und Felsmechanik sowie die Umweltgeotechnik. Die Geomesstechnik ist geprägt von einer besonderen Form der Interdisziplinarität, die aus der Verknüpfung der Geotechnik mit der Mess- und Prüftechnik (Feinmechanik, Elektrotechnik), der Ingenieurgeodäsie, der Geophysik und der konstruktiven Belange resultiert.

Besondere Bedeutung erlangt die Geomesstechnik durch die Etablierung der als Beobachtungsmethode gemäß DIN EN 1997-1 (Eurocode 7) eingeführten und anerkannten Methodik. Im Rahmen der Ausführungsphase bildet hier die messtechnische Überwachung ausgewählter Größen den wesentlichen Bestandteil für die vorzunehmenden Entscheidungsprozesse. Insgesamt beruht dieses Konzept auf einer Verknüpfung von rechnerischer Prognose, messtechnischer Überwachung und hierauf aufbauenden Handlungsszenarien. Die Beobachtungsmethode und damit auch die Geomesstechnik sind heute unverzichtbare Instrumente für eine sichere und den Regeln der Technik entsprechende Entwurfs-, Bemessungs- und Ausführungspraxis. Auch während der gesamten Lebensdauer kann die Beobachtungsmethode für Bauwerke eingesetzt werden, um damit die Gebrauchstauglichkeit und Standsicherheit nachzuweisen.

Exemplarisch können für die Ausrichtung dieses AK die folgenden Themenfelder genannt werden:

- Im Erd- und Grundbau, im Spezialtiefbau, im unterirdischen Hohlraumbau und in verwandten Gebieten ist der Einsatz von adäquaten Messverfahren als Mittel der Qualitätskontrolle, zur Steuerung bzw. Optimierung von Herstellungsabläufen und zur Minimierung von bautechnischen Risiken unverzichtbar.
- Für die Einschätzung von Risiken für Sachen und Personen durch Hangrutschungen, Felsstürze oder Bodensenkungen bzw. -senkungen (Auswirkung von GW-Entnahmen oder Bergbauaktivitäten) ist ein zeitnahes Monitoring der gefährdeten Bereiche einschließlich der Bauwerke unumgänglich.
- Eine belastbare Beweissicherung vor, während und nach der Bauausführung ist nur durch optimale geotechnische und geodätische Messungen möglich.

- Der Einsatz geotechnischer und geodätischer Messverfahren ist eine wesentliche Voraussetzung für das Verständnis des Trag- und Verformungsverhaltens geotechnischer Konstruktionen und ist damit auch ein wichtiges Instrumentarium für die wissenschaftliche Forschung.
- Die Geomesstechnik ist geprägt durch den Einsatz spezieller, aufgabenorientierter Sensoren, Messverfahren und -methoden. Eingehende Kenntnisse über deren Funktionsweise und Einsatzmöglichkeiten, aber auch über die Grenzen dieser Verfahren werden vom Anwender gefordert. Eine entsprechende Erfahrung bei der Planung, Durchführung, Auswertung und Interpretation der geotechnischen und geodätischen Messungen ist eine wichtige Voraussetzung für einen fachgerechten und qualitätsgesicherten Einsatz der Messverfahren.
- Die Ergebnisse der Geomesstechnik sind ein Beitrag zur Qualitätssicherung und Optimierung des Bauprozesses und damit zur Effizienzsteigerung. Damit trägt der Einsatz der Geomesstechnik zum wirtschaftlichen Erfolg von Bauvorhaben bei.
- Eine allgemeine, aber wesentliche Anforderung der Bauordnung ist die Früherkennung von sich anbahnenden Risiken und ein rechtzeitiges Gegensteuern. Die Geomesstechnik unterstützt die handelnden Personen bei der Erfüllung dieser Anforderungen maßgeblich und dient so dazu, die öffentliche Sicherheit und Ordnung, insbesondere den Schutz von Leib und Leben, der Gesundheit oder der natürlichen Lebensgrundlagen zu gewährleisten.

Zielsetzungen / Aufgabenstellungen

Die konkreten Aufgaben und die inhaltlichen Arbeiten des Arbeitskreises Geomesstechnik sollen sich an den nachfolgend genannten Zielsetzungen orientieren:

- Inhaltliche und konzeptionelle Aufarbeitung des in dem EC 7 als „Beobachtungsmethode“ regeltechnisch eingeführten Konzeptes. Dabei sieht der Arbeitskreis eine wesentliche Aufgabe darin, dieses Konzept methodisch umzusetzen und in der Praxis stärker zu verankern. Der AK will für diese Aufgaben entsprechende inhaltliche und fachliche Hilfestellung geben.
- Förderung des Wissens um die Notwendigkeit und den Nutzen eines zielgerichteten und zielführenden Einsatzes der Geomesstechnik. Erforderlich ist hierzu auch die Sensibilisierung der am Bau Beteiligten im Hinblick auf die besonderen Leistungen beim Einsatz messtechnischer Verfahren.
- Entwicklung von Grundlagen für eine qualifizierte Ausschreibung, in der die Messtechnik, Messanalyse und Interpretation zu einer vergüteten, ingenieurtechnischen Leistung werden.
- Koordination der öffentlichen und fachlichen Aktivitäten im Bereich der Geomesstechnik (z.B. Initiierung und Koordination von Veranstaltungen, Entwicklung von Regelwerken).
- Stärkung des deutschen Engagements auf dem Bereich der Geomesstechnik auf internationaler Ebene. Die auf nationaler Ebene existierenden, sehr umfangreichen Erfahrungen sollen durch eine verstärkte Vertretung in internationale Gremien und eine intensivere internationale Sichtbarkeit (Publikationen) nach außen getragen werden.
- Förderung der Lehre auf dem Gebiet der Messtechnik: Die Grundlagen der Messtechnik sollten dabei zukünftig verstärkt im Studium vermittelt werden. Dazu sollten im Studium die „Grundlagen der Messtechnik“ frühzeitig gelehrt werden, da diese ebenso zu den Grundlagen der Ingenieurausbildung gehören wie z.B. die Mechanik oder Mathematik.
- Entwicklung eines Leitfadens für die sachgerechte Auswahl und den Einbau von Sensoren und Messsystemen, der qualitätsgesicherten, fachgerechten Durchführung der Messungen und der Messwertauswertung und -analyse. Dieser Leitfaden soll auch geeignet sein, um Fortbildungen im Bereich der Messtechnik zu unterstützen.