

## Forschungsprojekt

### Entwicklung eines zweiachsigen Neigungssensors basierend auf rein optischen Prinzipien

Professur: Fakultät Bauingenieurwesen  
Professur Geodäsie und Photogrammetrie  
Prof. Dr.-Ing. Willfried Schwarz

Drittmittelgeber: BMWi

Laufzeit: 1. Dezember 2011 bis 31. März 2014

Fördersumme: 174.841,00 Euro

Gefördert durch:



Bundesministerium  
für Wirtschaft  
und Technologie

aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

#### Beschreibung:

Bei der kontinuierlichen Überwachung von Bauwerken und geotechnischen Anlagen sind Neigungsmessungen ein fester Bestandteil der Monitoringprogramme. Die Neigungen werden zumeist mit elektronischen Sensoren gemessen. Für den Betrieb dieser Sensoren ist es erforderlich, dass zum einen eine Stromversorgung am Messort bereitgestellt wird und dass zum anderen für die Übertragung der Messdaten entsprechende Datenleitungen oder Funkverbindungen einzurichten sind. Bei diesen Messsystemen ist es von Nachteil, dass sie für Messungen in blitz- und explosionsgefährdeten sowie radioaktiven Bereichen zusätzlich mit besonderen und zum Teil sehr aufwändigen Schutzmaßnahmen versehen werden müssen.

Die Idee für den im Rahmen dieses Projektes zu entwickelnden Neigungssensor liegt in der Erfassung der schwerkraftabhängigen Sensorbewegung mit Hilfe der Lichtwellenleiter-Technik auf Basis von optischen Prinzipien. Ziel ist es, den Einsatz von Neigungsmesssystemen in blitz- und explosionsgefährdeten Gebieten, unter extremen Umweltbedingungen oder in radioaktiven Bereichen zu verbessern bzw. zu gestatten. Der Sensor soll ohne elektrische Energie arbeiten; dabei soll die Neigungsmessung in zwei Messachsen (senkrecht zueinander stehend) möglich sein. Es soll mit dieser Messtechnik möglich sein, eine hohe Anzahl von Messstellen (mittels Wellenlängen- oder Zeitmultiplexen) abzudecken und zwischen den Neigungssensoren und der Auswerteelektronik Entfernungen von bis zu 1000 m zu überbrücken. Es sollen weiterhin wissenschaftliche Untersuchungen auf den Gebieten der Ingenieurgeodäsie sowie der Geotechnik möglich werden, die mit herkömmlichen Systemen nicht gegeben sind. Außerdem soll die Möglichkeit bestehen, die für die o. g. Bereiche störanfälligen Messwertaufnehmer in bestehenden, praxiserprobten Neigungsmesssystemen durch die neu entwickelten Sensoren zu ersetzen.

Weitere Informationen: [Professur Geodäsie und Photogrammetrie](#)

#### Kontakt:

Bauhaus-Universität Weimar  
Professur Geodäsie und Photogrammetrie  
Prof. Dr.-Ing. Willfried Schwarz  
willfried.schwarz@uni-weimar.de

Besuchsadresse:  
Marienstraße 9  
99423 Weimar  
Tel. 03643 / 58 45 31