

Pressemitteilung der Hochschule für Technik, Wirtschaft und Kultur Leipzig vom 10. Mai 2013

Ein „EKG“ für Bauwerke

Gemeinsames Forschungsprojekt von HTWK Leipzig und Industriepartnern zeigt Praxisfähigkeit einer neuen optischen Messmethode: Nutzungsdauer von Bauwerken kann dadurch verlängert werden

In einem gemeinsamen Forschungsprojekt haben die HTWK Leipzig, die Materialprüfanstalt Leipzig (MFA Leipzig) und die Gesellschaft für Geomechanik und Baumesstechnik (GGB mbH) ein Messsystem für Bauteiloberflächen entwickelt, das das Verhalten der Bauteile unter Belastung – z.B. unter Schnee auf Hallendächern – messen, in Echtzeit auswerten und bei kritischen Zuständen Alarm auslösen kann. Damit können rechtzeitig vor Versagen von Bauteilen Gegenmaßnahmen eingeleitet werden. Das neuartige System wurde in einem erfolgreichen Feldversuch getestet. Der Prototyp wird auf der Messe „Sensor+Test“ in Nürnberg (14.-16.5.2013) präsentiert. Sie finden das Forscherteam auf der Messe „Sensor + Test“ am Gemeinschaftsstand von „Forschung für die Zukunft“ in Halle 12, Stand 12-587.

„Ein System wie das von uns entwickelte könnte dabei helfen, tragfähigkeitsrelevante Bauteile in Echtzeit und zuverlässig zu überwachen: wir wissen so, welchen Belastungen ein Bauwerk ausgesetzt ist – und wie hoch die Tragfähigkeitsreserven einzuschätzen sind. Daraus können sich wirtschaftliche Vorteile ergeben, z.B. lassen sich so kostenintensive Ertüchtigungsmaßnahmen vermeiden“, sagt Professor Klaus Holschemacher (HTWK Leipzig).

Das von den Projektpartnern in einem gemeinsamen Forschungsvorhaben entwickelte System wurde im Winter 2012/2013 in einem Feldversuch getestet. Überwacht wurde die Belastung durch Schneefall auf einem vorgeschädigten Hallendach im Vogtland. „Parallel zum Test des Systems haben wir herkömmliche Messverfahren zur Überwachung des Daches eingesetzt und die Schneelast durch einen Belastungsversuch simuliert“, erklärt Prof. Dr.-Ing. Elke Reuschel (MFA Leipzig). „Bei laufender Produktion haben wir

in der Industriehalle ein Messsystem aus konventionellen Dehnungsmessstreifen und das neuartige System aus Faser-Bragg-Gittern installiert und über 5 Monate betrieben. Dabei zeigte sich, dass das neuartige optische Messsystem sicher und zuverlässig misst.“ Die bekannte Langzeitstabilität, das geringe Gewicht und die hohe Strapazierfähigkeit sind große Vorteile des neuen Verfahrens.

Das dazugehörige Monitoringsystem wurde von der GGB mbH entwickelt: „Durch die Einbindung der neuartigen Sensoren in unser Monitoringsystem können die Messwerte in Echtzeit ausgewertet werden“, erläutert Maria Barbara Schaller (GGB mbH). „Wird ein zuvor definierter, kritischer Wert überschritten, sendet das System eine Warnung. Die Daten sind jederzeit online abrufbar.“

Das Sensorsystem besteht aus Faser-Bragg-Gittern (FBGs) - optischen Sensoren, die in ein Glasfaserkabel eingebrannt werden. Bei Bauteilverformungen oder Temperaturänderungen verändert sich die Wellenlänge des reflektierten Lichts, die gemessen und ausgewertet werden kann. Die empfindlichen Glasfaserkabel werden in dem neuen Verfahren auf ein technisches Textil aus Glas- oder Kohlefaser aufgestickt, das mit Kleberharz durchtränkt und auf die Bauteiloberfläche aufgebracht wird. Dadurch wird die FBG-Technik auch in rauer Baustellen- und Industrieumgebung einsetzbar. Im Forschungsvorhaben wurde darüber hinaus die wichtige Frage der Temperaturkompensation vollständig gelöst.

Fotos:



Diese und weitere Fotos (Druckauflösung) finden Sie unter: www.htwk-leipzig.de/fileadmin/prorektorw/news/2013/Bilder_HTWK_Leipzig_EKG_fuer_Bauwerke.zip

Die Verwendung des Bildmaterials ist im Zusammenhang mit der Pressemitteilung „Ein ‚EKG‘ für Bauwerke“ (10.05.2013) der HTWK Leipzig (14.5.2013) vergütungsfrei gestattet. Als Rechteinhaber ist anzugeben: HTWK Leipzig

Ansprechpartner: Prof. Dr.-Ing. Klaus Holschemacher, Tel. +49 341 3076-6267,

klaus.holschemacher@fb.htwk-leipzig.de

Pressekontakt: Stephan Thomas, Forschungskommunikation, Tel.: +49 341 3076-6385,

stephan.thomas@r.htwk-leipzig.de

Die Hochschule für Technik, Wirtschaft und Kultur Leipzig (HTWK Leipzig)

Die Hochschule für Technik, Wirtschaft und Kultur Leipzig wurde 1992 gegründet. Sie setzt damit eine lange Tradition der ingenieurtechnischen Bildungseinrichtungen (Bauhochschule, Technische Hochschule) und der Lehrstätten für Bibliothekare, Buchhändler und Museologen in Leipzig fort. Momentan sind an der HTWK Leipzig etwa 6.400 Studierenden eingeschrieben. Die anwendungs- und zukunftsorientierten Studiengänge der Ingenieurwissenschaften, Wirtschafts- und Sozialwissenschaften, angewandten Medien-, Informations- und Kulturwissenschaften sowie Informatik und Mathematik führen zu den Abschlüssen Bachelor oder Master. Alle Fakultäten kooperieren in Forschung und Entwicklung mit Unternehmen aus der Region und garantieren daher eine praxisnahe Ausbildung.