

Pressemitteilung

Universität des Saarlandes

Melanie Löw

26.03.2013

<http://idw-online.de/de/news525486>

Forschungs- / Wissenstransfer, Forschungsprojekte
Bauwesen / Architektur, Maschinenbau, Verkehr / Transport, Werkstoffwissenschaften
überregional



Hannover Messe: Materialprüfer spüren mit Mikroflugzeug Schäden an Brücken und Gebäuden auf

Immer mehr tonnenschwere Lastwagen fahren Tag für Tag über Autobahnen und belasten vor allem die Brücken. Diese müssen daher regelmäßig kontrolliert werden, was kompliziert und teuer ist. Denn wenn Prüfindgenieure mit schwerem Gerät anrücken, muss die Fahrbahn meistens gesperrt werden. Abhilfe können hier die Flugroboter schaffen, die Ingenieure des Fraunhofer-Instituts für Zerstörungsfreie Prüfverfahren IZFP und der Universität des Saarlandes entwickelt haben. Diese Mikrofluggeräte erfassen detailliert Schäden an Brücken und Gebäuden. Auf der Hannover Messe stellen die Saarbrücker Forscher die Prüfsysteme am saarländischen Messestand (Halle 2, Stand C40) vom 8. bis 12. April vor.

Abbröckelnder Beton ist oft ein Anzeichen dafür, dass es um die Bausubstanz von Gebäuden oder Brücken nicht mehr gut bestellt ist. Doch ist die Fassade nur oberflächlich betroffen? Oder ist die Statik schon so weit gefährdet, dass eine Brücke aus Sicherheitsgründen gesperrt werden muss? „Um den Zustand von Gebäuden oder Brücken zu kontrollieren, muss man bislang einen großen Aufwand betreiben“, erklärt Christian Boller, Institutsleiter des Fraunhofer IZFP und Professor für Zerstörungsfreie Prüfung und Qualitätssicherung an der Universität des Saarlandes. „Vor allem bei schlecht begehbarem Gelände dauert das oft sehr lange und ist entsprechend teuer.“

Forscher des Fraunhofer IZFP und der Saar-Uni setzen bei der Inspektion der Bausubstanz auf eine Neuerung: Mit sogenannten Multikoptern – Mikroflugzeugen mit mehreren Rotoren – und anderen Robotern sind sie in der Lage, Schäden visuell unkompliziert zu ermitteln. „Der Flugroboter fliegt beispielsweise ein komplettes Gebäude in einem bestimmten Muster ab“, berichtet Christian Eschmann, der als Ingenieur am Fraunhofer IZFP das neuartige Prüfgerät federführend mitentwickelt hat. „Dabei macht das hochauflösende Kamerasystem des Fluggerätes Bilder von jedem einzelnen Gebäudeteil.“ Mit spezieller Software können die Wissenschaftler die Bilder anschließend auf dem Computer weitestgehend zusammensetzen und auswerten, wobei der Automatisierungsgrad stetig verbessert wird. „2D- und 3D-Aufnahmen geben uns genauen Aufschluss darüber, wie es um die Bausubstanz bestellt ist“, erklärt der Ingenieur weiter. Risse, die bisher aufwändig von Personen über Hebebühnen erfasst werden, können nun hochauflösend digital fotografiert werden. Dadurch lassen sich ganze Rissmuster automatisiert ermitteln. Diese sind ein Indikator für den Schadensfortschritt.

Zusammen mit Wissenschaftlern am Lehrstuhl von Professor Boller an der Universität des Saarlandes werden eine Vielzahl an Technologien erprobt. Das beginnt mit dem modularisierten Aufbau der Fluggeräte und Robotik selbst und geht über in Fragen der anzuwendenden Sensorik und Flugregelung. Derzeit sind die herausfordernden Themen das Fliegen im Schwarm oder die Verwendung weiterführender Sensorik, wie man sie aus der zerstörungsfreien Prüfung kennt, zum Beispiel Ultraschall-, Laser-, Infrarot- oder Radarsensoren. Mit solchen Verfahren kann man die Geometrie der zu inspizierenden Konstruktionen oder sogar das Innenleben der Konstruktionen erfassen. „Damit könnten diese Fluggeräte wie auch Roboter am Boden interessante ‚Helfer‘ in möglichen Katastrophengebieten sein, in die man

Menschen nicht entsenden möchten, wenn die Situation noch ungewiss ist“, erläutert Christian Boller.

Fragen beantwortet:

Univ.-Prof. Dr.-Ing. Christian Boller

Lehrstuhl für zerstörungsfreie Prüfung und Qualitätssicherung

Universität des Saarlandes

& Fraunhofer Institut für zerstörungsfreie Prüfverfahren

Tel.: +49-681-9302 3800

E-Mail: info@izfp.fraunhofer.de

Der saarländische Forschungsstand (Halle 2, Stand C 40) wird organisiert von der Kontaktstelle für Wissens- und Technologietransfer der Universität des Saarlandes (KWT). Sie ist zentraler Ansprechpartner für Unternehmen und initiiert unter anderem Kooperationen mit Saarbrücker Forschern. www.uni-saarland.de/kwt



Mit diesem 1,2 Meter großen Oktokopter können Ingenieure des Fraunhofer Instituts für Zerstörungsfreie Prüfverfahren und der Saar-Uni Schäden an Brücken und Gebäuden einfach erfassen.

Foto: Fraunhofer IBP



Die Oktokopter gibt es in verschiedenen Größen. So nutzen die Ingenieure des Fraunhofer Instituts für Zerstörungsfreie Prüfverfahren auch dieses kleine Modell, das einen Durchmesser von circa 36 cm besitzt und weniger als 500 g wiegt.
Foto: Christian Eschmann, Fraunhofer IZFP