



## Weltweit einmaliges Großgerät geht an der Leibniz Universität Hannover in Betrieb

**(idw) Weltweit einmaliges Großgerät geht an der Leibniz Universität Hannover in Betrieb** Eisenbahnschienen, Brücken, Windenergieanlagen - sie alle sind unterschiedlichen, wechselnden Belastungen ausgesetzt, doch die Folge sind stets die gleichen: Das Material ermüdet und im schlimmsten Fall geht es sogar zu Bruch. Verschiedene Untersuchungen, wie stark und wie lange ein Bauteil beansprucht werden kann, bis es zur Ermüdung kommt, scheiterten bislang, da es keine Geräte gibt, die groß genug sind, Originalteile zu untersuchen. Dies soll sich jetzt ändern. Ein neu konstruiertes Großgerät an der Fakultät für Bauingenieurwesen und Geodäsie der Leibniz Universität Hannover soll nun erstmals reale Objekte wie beispielsweise Schienen oder Teile von Windenergieanlagen testen. Als erstes untersuchen die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler unter Leitung von Prof. Dr.-Ing. Steffen Marx im Auftrag der Deutschen Bahn 120 Eisenbahnschienen. Finanziert wurde das 1,2 Millionen Euro teure Gerät gemeinsam von der Leibniz Universität und der Deutschen Forschungsgemeinschaft. Das Großgerät geht am Freitag, 14. Februar 2014, um 11 Uhr in der Außenanlage des Instituts für Massivbau, Merkurstr. 11, 30419 Hannover, erstmals in Betrieb. Medienvertreterinnen und -vertreter sind herzlich zu der offiziellen Eröffnung eingeladen. Das wissenschaftliche Großgerät ist mit einer Fläche von 17 mal 15 Metern in einer eigens errichteten Halle gebaut worden. Ein Teil der Anlage befindet sich drei Meter tief unter der Erdoberfläche. Die stabile Unterkonstruktion besteht aus Stahlbeton und ist über eine Treppe erreichbar. Die Objekte, die die Forscher untersuchen wollen, werden mittels 100 Kilogramm schwerer, vorgespannter Federn vorgespannt und mit Hilfe spezieller Erreger dauerhaft, das heißt, mitunter mehrere Wochen - zum Schwingen gebracht. Zunächst sind 20 Federn eingebaut worden. Langfristig soll die Anlage mit insgesamt 320 Federn ausgestattet werden, so dass mehrere Untersuchungen mit sehr großen Kräfte gleichzeitig möglich sein werden. Das Prinzip der neuen Konstruktion hat Professor Marx vom Institut für Massivbau aus dem Maschinenbau übernommen. Hier wird schon seit langem mit ähnlichen Anlagen gearbeitet. Die Dimension ist allerdings eine andere. Sogenannte Resonanzmaschinen sind mit einer Fläche von ein bis zwei Quadratmetern deutlich kleiner. Bei der Prüfung von Bauteilen aus Metall und Beton haben Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler bislang im Maßstab deutliche verkleinerte Teile mittels hydraulischer Verfahren untersucht. Die Messergebnisse wurden im Anschluss auf die Größe der Originalteile umgerechnet; durch den Umrechnungsprozess waren die Ergebnisse nicht zu hundert Prozent genau. Ein hydraulisches Prüfgerät in vergleichbarer Größe, das die Unsummen an Energie und Geld verbrauchen: Allein an Energiekosten würde eine Untersuchung eines kleinen Probekörpers mit 10 Millionen Lastwechseln 10.000 Euro verschlingen. Im Vergleich dazu arbeitet das Großgerät deutlich energieeffizienter und damit kostengünstiger. Die Energiekosten betragen im Schnitt 100 Euro eine solche Untersuchung. Mit dem Großgerät können wir erstmalig auch sehr große Konstruktionen mit großen Kräfte und Verformungen im Bereich sehr hoher Lastwechselzahlen testen, sagt Professor Marx. Das erste Projekt startet in Kürze. Dann untersuchen die Forscherinnen und Forscher im Auftrag der Deutschen Bahn 120 Eisenbahnschienen. Die Schienen sollen auf einem Teilabschnitt der neuen Hochleistungsstrasse VDE8 von Nienberg bis Leipzig bzw. Halle/Saale zum Einsatz kommen, wo Züge mit bis zu 250 Stundenkilometern unterwegs sind. Die neu erarbeiteten Informationen sollen dann auch in Bemessungen beim Brückenbau einfließen. Hinweis an die Redaktion: Weitere Informationen steht Ihnen Prof. Dr.-Ing. Steffen Marx, Institut für Massivbau an der Leibniz Universität Hannover, unter Telefon +49 511 762 3352 oder per E-Mail unter marx@ifma.uni-hannover.de gern zur Verfügung. 

### Pressekontakt

Universität Hannover

30167 Hannover

### Firmenkontakt

Universität Hannover

30167 Hannover

Die Gottfried Wilhelm Leibniz Universität Hannover ist mit 23.083 Studenten, davon 2.748 aus dem Ausland, nach der Georg-August-Universität Göttingen die zweitgrößte Hochschule Niedersachsens. Rund 90 Studienfächer stehen zur Auswahl.