

# Wie Österreichs Brücken schwingen

Von der Robustheit der Brückenpfeiler bis zu den Schwingungen bei Lkws: Um die Stabilität von Brücken zu garantieren, untersucht die Maschinenbauingenieurin Helga Allmer eine Vielzahl an Faktoren und Risiken.

Lisa Breit

Wien – Beinahe 40 Jahre ist es nun her, als am 1. August 1976, um vier Uhr fünfunddreißig, die Wiener Reichsbrücke in sich zusammenbrach. Sie riss einen Pkw und einen Kleinbus mit sich. Der Pkw-Fahrer starb.

Dafür zu sorgen, dass sich dieses Unglück nicht wiederholt, ist Aufgabe von Helga Allmer. Die Maschinenbauingenieurin kümmert sich beim Consultingunternehmen Vienna Consulting Engineers (VCE) um die Stabilität von Brücken – „Structural Health Monitoring“ heißt das im Fachjargon. Und bedeutet? „Zu prüfen, ob eine Brücke, ihre Einzelteile, noch funktionstüchtig sind“, sagt Allmer. „Seile von Schrägseilbrücken zum Beispiel sind eingespannt wie Gitarrensaiten in einem Gitarrengehäuse. Wenn also der Wind geht oder ein Lastwagen über die Brücke fährt, fangen sie an zu schwingen.“

Aufgrund dieser Schwingungen lässt sich feststellen, ob die Brücke in Ordnung ist oder etwas nicht stimmt. Indikator ist die Geschwindigkeit der Schwingungen – Allmer bestimmt sie mithilfe eines Messgerätes. Stellt sich heraus, dass etwas nicht stimmt, muss die Brücke verstärkt oder gesperrt werden, gegebenenfalls werden auch Gewichtseinschränkungen verhängt. „Dann dürfen keine Lkws mehr darüberfahren.“ Typische Auftragnehmer sind die staatliche Autobahnholding Asfinag, Landesregierungen und „eigentlich alle, die Brücken betreiben“.

## Abnutzung von Brückenseilen

Helga Allmer wurde 1971 in Wien geboren und studierte nach der Matura an der Technischen Uni Wien. Das Studium schloss sie 1997 ab, als sie „schon eineinhalb Kinder hatte“. Mittlerweile sind es vier. Wegen „familiärer Verpflichtungen“ schrieb sie ihre begonnene Doktorarbeit nicht zu Ende und nahm stattdessen an der TU einen Verwaltungsjob an. Die Stelle sei ihr damals wegen guter



Im Jahr 1976 stürzte die geschichtsträchtige Reichsbrücke in die Donau. Heute können Experten mithilfe von Messgeräten und Softwareprogrammen feststellen, wie es um die Stabilität einer Brücke steht.

Work-Life-Balance gelegen gekommen. Zwar war sie für die Buchhaltungsarbeiten überqualifiziert, habe aber „auch viel gelernt“, beispielsweise als sie dem ehemaligen TU-Professor Philippe Zysset dabei half, ein Labor für Biomechanik aufzubauen. „Das war interessant, aber auch mit viel Knochenarbeit verbunden. Mir war klar: Das will ich nicht für immer.“

2007 bewarb sich Allmer dann bei VCE. „Über einen Freund habe ich erfahren, dass sie jemanden suchen. Große Chancen habe ich mir zwar nicht ausgerechnet, mich aber trotzdem beworben.“ Nach einem fünfminütigen Vorstellungsgespräch war sie engagiert. Und seitdem gelingt ihr endlich der Spagat zwischen Familie und einem Job, der sie begeistert.

Bei VCE ist Allmer neben der Risikoabschätzung auch in der Forschung tätig. 2012 leitete sie das Projekt „C2T2“. Hier nahm sie mit

ihrem Team Brückenseile – im Zeitverlauf – genauer unter die Lupe. „Seilschwingungen sind immer auch abhängig von Anbauteilen wie dem Seil-Dämpfer. Sie dämpfen je nach Temperatur unterschiedlich gut.“

Wie die Brückenseile tatsächlich schwingen, lässt sich erst nach dem Einbau messen. Sollte dann etwas nicht stimmen, muss die Reparatur schnell gehen. „Wir haben ein Softwareprogramm entwickelt, mit dem man die dynamischen Eigenschaften unter Berücksichtigung der Materialkennwerte besser bestimmen kann“, sagt Allmer.

Finanzielle Unterstützung erhielt ihr Forschungsprojekt von der Wirtschaftsagentur Wien. Seit 2004 fördert diese mit dem „Call FemPower“ Forschungsvorhaben von Wiener Unternehmen, die zur Gleichstellung von Frauen in Forschung und Entwicklung beitragen sollen, mit bis zu 500.000



Helga Allmer prüft die Stabilität von Brücken.

Foto: privat

Euro. Die Bedingungen: Die Projekte werden von Frauen geleitet, Frauen waren an der Umsetzung wesentlich beteiligt, oder es wird besonderer Wert auf Gender-Mainstreaming gelegt. Für Projekte, die von einer Frau geleitet werden, gibt es eine Bonussumme von 10.000 Euro. Auch dieses Jahr können ab 11. Juni bis 14. September Anträge eingereicht werden.

## Frauenpositionen stärken

Helga Allmer ist überzeugt, dass die Förderung dazu beiträgt, die Position von Frauen im technischen Bereich zu stärken. „Ich selbst bin dadurch auf die Projektleiterinnenebene gerutscht“, sagt die 44-Jährige, die immer schon wusste, dass sie „etwas mit Technik machen will“. Allmer dazu: „Mich hat schon als Mädchen interessiert, warum ein Flugzeug fliegt. Ich fand es genial, dass das funktioniert – und wollte verstehen, wie.“

Helga Allmer spricht am 11. Juni in Wien beim Kick-off zum Call FemPower ab 10.00 Uhr – im Expat Center, Schmerlingplatz 3. [wirtschaftsagentur.at](http://wirtschaftsagentur.at)

## LABOR

### Schmerzempfinden hat mit unserem Mitgefühl zu tun

Wien – Wiener Forscher um den Neuropsychologen Claus Lamm haben einen spannenden Zusammenhang bei unserer Verarbeitung von Gefühlen entdeckt: Wer selbst weniger Schmerzen hat, empfindet auch weniger Mitgefühl mit anderen. Lamm und seine Kollegen beobachteten den Effekt bei einer Studie, die sie im *Journal of Neuroscience* veröffentlichten: Wie die Forscher bei Experimenten zeigen konnten, führte die Herabsetzung des Schmerzempfindens durch eine Veränderung des Opiat-Haushalts bei den Testpersonen dazu, dass diese die Schmerzen anderer als weniger stark einstufen und auch das Beobachten als weniger unangenehm empfanden. (red, APA)

### Riesenfallschirm für Mars-Missionen getestet

Washington – Die US-Weltraumbehörde Nasa hat zur Vorbereitung künftiger Mars-Landungen zum zweiten Mal eine Art „fliegende Untertasse“ mit einem riesigen Landefallschirm getestet. Bei dem live übertragenen Test lief allerdings erneut nicht alles glatt. Der Fallschirm von 30 Meter Durchmesser öffnete sich nicht vollständig. Da die Atmosphäre des Mars sehr dünn ist, müssen Fallschirme, die eine Landung von Raumgeführten ermöglichen sollen, extrem stark sein. (APA)

## WAS KOMMT

■ **Geschlecht und Geschichte** Im Jubiläumsjahr der Uni Wien setzt diese auch ein Zeichen in Sachen Geschlechtergerechtigkeit: Am 10. Juni findet um 16 Uhr im Arkadenhof im Hauptgebäude, Universitätsring 1, ein Sprechchor statt: 118 Frauen tragen erstmals den Text „Schlüsselgewalt“ von Nobelpreisträgerin Elfriede Jelinek vor, in dem der lange Ausschluss von Frauen in der Wissenschaft thematisiert wird. Erst 1897 ließ die Philosophische Fakultät Frauen für ein ordentliches Universitätsstudium zu – vor 118 Jahren. [www.univie.ac.at](http://www.univie.ac.at)

■ **Gehirn und Computer** Dem Human Brain Project aus Perspektive der Computerwissenschaft widmet sich Felix Schürmann, Professor an der École polytechnique fédérale de Lausanne, in seinem Vortrag am 10. Juni um 17 Uhr – an der Universität Innsbruck, ICT Technologiepark SR 1 + 2, Erdgeschoß, Technikerstraße 21a. <http://informatik.uibk.ac.at>

## FORSCHUNG SPEZIAL

ist eine entgeltliche Einschaltung in Form einer Medienkooperation mit österreichischen Forschungsinstitutionen. Die redaktionelle Verantwortung liegt beim STANDARD.