

Startseite

Nachrichten

Wetter

Verkehrslage

Politik

Wirtschaft

Kultur

Wissen

Panorama

Computer

Service

Sport

Mediensite

Studios in NRW

Kinder

Impressum

Kontakt

Multimedia

Fotalbum

Quiz & Spiele

Webcams

Videotext

Newsletter & RSS

Wissen [WDR.de](#) [Wissen](#)

RWTH gegen den Rost der Welt

Aachener Know-how für Riesen-Brücke in Ost-China

In China wird die längste Brücke der Welt gebaut. 36 Kilometer lang, aus Millionen Tonnen Stahlbeton - und mit Know-how der RWTH Aachen: Professor Michael Raupach entwickelte spezielle Rost-Sensoren. Die letzten werden gerade eingebaut.

WDR.de: Warum braucht China Sensoren aus Aachen?



Hangzhou-Bay-Brücke südlich von Shanghai

Professor Michael Raupach: Wir beschäftigen uns seit vielen Jahren mit Stahlbeton-Bauwerken. Das Problem der Hangzhou-Bay-Brücke [class="wstWIndex">1](#) ist, dass sie im Meerwasser gebaut wird. Das Salzwasser dringt früher oder später durch den Beton und greift den Stahl an. Und rostender Stahl ist für eine Brücke fatal. Das Bauwerk

ist für 100 Jahre Nutzungsdauer konzipiert, da ist es wichtig, ein Alarmsystem zu schaffen. Nur so können wir sehen, ob alles im grünen Bereich ist oder ob an der Brücke über die Jahre nachgebessert werden muss.

WDR.de: Wie können Ihre Sensoren Rost messen?

Raupach: Wir haben analysiert, was bei einer Korrosion im Stahlbeton genau passiert. Und wir stellten fest, dass wir es mit einem elektro-chemischen Vorgang zu tun haben. Wie bei einer Batterie gibt es im Stahlbeton eine Anode und eine Kathode. Fangt der Stahl zu rosten an, fließen kleine Ströme im Mikrompere-Bereich. Wir haben also Sensoren und Techniken entwickelt, diese Ströme zu messen. Das klingt simpel, ist es aber technisch ganz und gar nicht.

WDR.de: Sind diese Sensoren mit einem Zentralrechner verbunden?

Raupach: Dafür ist die Brücke zu groß. Wir haben uns dazu entschieden, die Kabel von den Sensoren in den Brückenüberbau zu legen. Dort gibt's dann Messdosen, an denen gemessen wird. Ein Zentralrechner lohnt sich auch deshalb nicht, weil nur in großen Zeitabständen gemessen wird. Die Sensoren im Stahlbeton werden nur einmal im Jahr überprüft.



Der leiterartige Rost-Sensor der RWTH

WDR.de: Wie sind Sie an den Auftrag in China gekommen?

Raupach: Das ist eine interessante Geschichte. Zwischen den Hochschulen Aachen und Ningbo in Ostchina besteht seit über 20 Jahren eine Partnerschaft. Ein Professor, über den der Kontakt zu diesem Projekt zustande kam, war vor vielen Jahren selbst über einen Studentenaustausch hier. Der Kontakt hat sich über die Jahre gehalten, und er erinnerte sich, dass wir in Aachen in dieser Richtung forschen.

WDR.de: Sind Sie öfters vor Ort in China?



Arbeiter fotografieren den Sensor-Einbau

Raupach: Ja, ich war ein paar Mal da. Aber eigentlich ist das gar nicht nötig: Unsere Partner, die Kollegen an der Uni Ningbo, kennen das System, können damit umgehen und machen die Arbeiten vor Ort. Theoretisch müsste ich bei jeder Einbauphase mit dabei sein. Dank Internet ist es aber kein großes Problem, von hier aus zuzuarbeiten und zu beraten. Wenn

drüben etwas nicht klappt, ist es häufig so, dass die Kollegen uns Fotos schicken. Dann kann ich mir das ein paar Minuten später hier ansehen und über Ferndiagnose und E-Mail schnell weiterhelfen. Reisen dauert ja viel zu lang - über das Internet können wir sofort reagieren.

WDR.de: Wie lange sind Sie noch mit der Brücke beschäftigt?

Raupach: Die letzten Sensoren werden jetzt gerade eingebaut. 2008 soll die Brücke eröffnet werden, 2009 wird sie für den Verkehr freigegeben. Und anschließend wird ja regelmäßig gemessen. Für die Messungen selbst wird die Uni Ningbo zuständig sein. Durch den Datenaustausch profitieren aber auch wir davon. Wir lernen bei solchen Projekten ja auch immer einiges dazu.



Baustelle auf dem Meer

WDR.de: Man hört ja viel von der Aufbruchstimmung in China. Haben Sie das vor Ort auch so wahrgenommen?

Raupach: Ja. Als Bauingenieur merkt man als erstes, dass überall gebaut wird. Das ist schon enorm. Vor allem Ostchina expandiert gerade sehr stark.

WDR.de: Sind solche Bauten auch bei uns in Europa vorstellbar?

Raupach: Technisch sind wir auf jeden Fall dazu fähig. Aber ich sag' mal, unsere Infrastruktur steht schon im Großen und Ganzen. Solche Projekte liegen bei uns im Moment nicht mehr an. China hat da einiges aufzuholen.

WDR.de: Zu den Olympischen Spielen 2008 soll die Hangzhou-Bay-Brücke eröffnet werden. Sind Sie da dabei?

Raupach: Das weiß ich noch gar nicht. Aber da bringen Sie mich auf eine gute Idee.

WDR.de: Was werden Ihre nächsten Projekte sein?



Futuristische Plattform in der Mitte der Brücke

Raupach: Die Brücke ist wirklich ein Highlight. Aber in China wird ja noch mehr gebaut. So ist letztlich eine Verbindung von Peking bis runter nach Hongkong geplant. Da stehen noch größere Brücken an. Mal sehen, ob die realisiert werden. Wir hoffen natürlich, dass wir im Geschäft bleiben.

Das Interview führte **Frank Staudenmayer**.

Stichwörter

Hangzhou-Bay-Brücke

Die Hangzhou-Bay-Brücke ist die längste Brücke der Welt, die über See führt. Sie verbindet die ostchinesischen Städte Cixi (etwa 54 Kilometer von Ningbo entfernt) und Jiaxing (70 Kilometer von Shanghai entfernt). Die Brücke verringert die Strecke zwischen Shanghai und Ningbo von rund 400 Kilometer auf 160 Kilometer. Die Baukosten belaufen sich auf 1,14 Milliarden Euro, die zur Hälfte von privaten Investoren aus China getragen werden.

Den Brückenschluss feierten die Chinesen am 26. Juni 2007, offiziell eingeweiht wird die Brücke jedoch erst zu den Olympischen Spielen 2008. Auf der Großbaustelle waren bis zu 3.000 Arbeiter beschäftigt. 700 Experten aus aller Welt standen mit Rat und Tat zur Seite. Vor allem die starke Meeresströmung, Taifune und die schwierige Zusammensetzung des Meeresbodens stellten die Experten vor große Herausforderungen. Über zwei Millionen Kubikmeter Beton und rund eine Million Tonnen Stahl wurden verbaut. Ab 2009 soll der Verkehr rollen. Die Brückengebühr für die Hin- und Rückfahrt kostet ungerechnet 5,32 Euro. Die Brücke soll 100 Jahre halten.

[zurück zum Text](#) ^

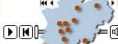
Mehr zum Thema

- Quarks & Co
Gefährliche Schwingungen - Wenn Brücken in Bewegung geraten
- IBAC Aachen
Das Institut für Bauforschung der RWTH Aachen

Stand: 18.10.2007, 00:00 Uhr

Diese Seite speichern oder weiterempfehlen [Hilfe](#)

Mediathek



Videos und Audios zum Thema Wissen

Dossier



Informationen über den Klimawandel

Webmagazin



Energie der Zukunft

Schwerpunkt



2.000 Jahre Varusschlacht
Die Varusschlacht

Spielend lernen



Knecht oder Fürst - das Germanenspiel

Blick ins All



2009: Jahr der Astronomie
Raumfahrt Blog

Wissen im WDR



Wissen multimedial
Leonardo
Quarks & Co
Planet Wissen
[w] wie Wissen
Kopfball

Photosynth



NRW-Fotos in 3D