

NRZ 4.4.03

## AUS DEN STADTTEILEN



**SCHON MAL** versucht, ein Gewicht auf der Spitze eines flexiblen Metallstabs zu balancieren? Probieren Sie es erst gar nicht. Was Menschen nicht können, schafft das Regelungs- und Diagnosekonzept, das Professor Dirk Söffker (links) und Daniel Kanth vom Institut für Mechatronik der Uni ab kommenden Montag auf der Hannover-Messe dem staunenden Publikum vorstellen dürfen. Dank eines hochgeschwindigen Prozessors wird das elastische Pendel stets im dynamischen Gleichgewicht gehalten – und gleicht sogar seitliche Fingerstöße mühelos aus. Weltweit gibt es bislang nur zwei funktionierende Modelle dieser Art. (Foto: Paul Schulte)

# Kontrolliertes Wackeln NRZ 4/4.3

**FORSCHUNG /** Uni Duisburg hat ein Programm entwickelt, mit dem sich Erschütterungen von komplizierten Arbeitsgeräten abfedern lassen. Der Name ist Proportional-Integralbeobachter.

Pendel lassen sich vielseitig einsetzen. Der amerikanische Schriftsteller Edgar Allan Poe etwa beschrieb es in seiner Kurzgeschichte „Grube und Pendel“ als Folterinstrument für einen Gefangenen der Inquisition. Der lag festgeschnallt auf einer Bank und über ihm senkte sich ein messerscharfes Pendel langsam auf ihn hinab. Ritsch ratsch. Nun, die Zeiten sind zwar nicht ziviler geworden, dafür aber der Einsatzzweck von Pendeln. Die werden vielfältig im Maschinenbau verwendet, um sich ankündigende Pannen

zu erkennen. Wenn es nicht mehr richtig pendelt, ist der Wurm drin. Die Uni Duisburg führt zur Zeit eines von weltweit zwei Experimenten in der Pendelforschung durch.

Man muss sich das so vorstellen. Wer versucht, ein Sägeblatt auf seiner Hand zu balancieren, hat es schon schwer. Wenn auf dem Sägeblatt oben ein Gewicht befestigt wird, ist das fast unmöglich, das Sägeblatt knickt ständig weg. Nun hat Professor Dirk Söffker vom Institut für Mechatronik und Systemdynamik mit Daniel Kanth, einem

seiner Studenten, ein Computerprogramm vorgestellt. Das steuert einen Schlitten, auf dem das Pendel aufrecht steht, wackelt ständig hin und her und balanciert dabei das Pendel, auch gegen Stöße, aus. Dieses Steuerprogramm heißt Proportional-Integralbeobachter – logisch.

Man fragt sich natürlich, wofür das im richtigen Leben zu gebrauchen ist. Nun, wenn elastische Roboter, Antennenauslegearme für Weltraumstationen oder Anti-Blokier-Systeme im Betrieb rum-

wackeln, muss dieses Wackeln erfasst werden, um durch ein Steuersystem kontrolliert zu werden – damit der Roboter oder ABS weiter funktionieren. Dafür ist der Proportional-Integralbeobachter da. Der beobachtet blitzschnell und hält das System bei äußeren Einflüssen trotzdem im Gleichgewicht.

Davon kann man sich auch bei der Hannover-Messe ab 7. April überzeugen. Das Duisburger Experiment ist dann am Gemeinschaftsstand Forschungsländ NRW (Halle 18) zu besichtigen. (P.V.)