

Informatik kann auch Wäsche waschen

Die RWTH Aachen gehört zwar nicht zu den Gründungsmitgliedern des Fachs in Deutschland, aber längst zu seinen besten Vertretern

VON AXEL BORRENKOTT

Aachen. Richtig rund ist ein 40. Geburtstag zwar nicht, aber jede Generation braucht was zum Feiern. „40 Jahre Informatik an der RWTH Aachen“ ist auch ein guter Grund, denn viel länger gibt es das ganze Fach noch gar nicht. Aus der kleinen Gründerstube im Jahr 1972 am Büchel in der Aachener Innenstadt sind mittlerweile zwölf Lehrstühle im Stadtteil Hörn geworden – und eine Aachener Informatik, die Jahr um Jahr Spitzenplätze in den Rankings belegt.

„Sie wollen doch gar nicht wissen, was alles an Informatik in Ihrer Waschmaschine ist“, frotzelt Joost-Pieter Katoen. Stimmt, da hat er recht. Wenn die Autoreparaturwerkstatt „erstmal den Computer auslesen muss“, macht einem das vor allem klar, dass man gar nicht mehr versteht, wie ein Auto heute funktioniert. Informatik hat unser Verhältnis zu Maschinen,

„Die Informatik in Aachen ist vor allem stark in den Kernbereichen.“

PROF. JOOST-PIETER KATOEN, SPRECHER DER FACHGRUPPE

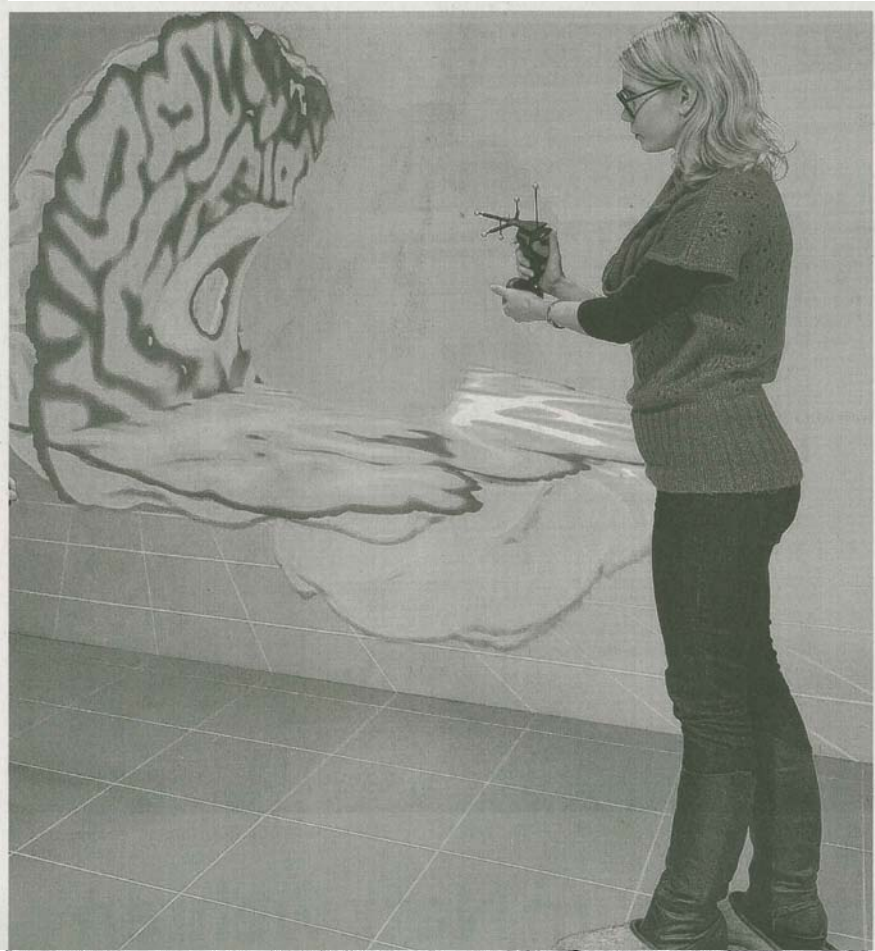
ganzen Branchen, letztlich unsere Kultur schleichend, aber grundlegend verändert: Ein Ende ist nicht abzusehen. Technisch ist es heute schon möglich, ein Auto im Verkehr völlig sich selbst zu überlassen und derweil ein Nickerchen zu machen.

Joost-Pieter Katoen (47), ein Professor von sprichwörtlich niederländischer Umgänglichkeit, ist Sprecher der Fachgruppe Informatik. „Wir sind in Aachen breit aufgestellt, vor allem aber sehr stark im Kernbereich.“ Der Kern, das sind die eher theoretischen Fächer, die mittels angewandter Mathematik und der Entwicklung von Algorithmen Grundfragen der Informatik lösen; allein drei der zwölf Lehrstühle gehören dazu.

Problem des Handlungsreisenden

Informatik ist ein Kunstwort aus Information und Automatik. Ihre Aufgabe ist die systematische und automatisierte Verarbeitung von Information. Es geht darum, wie man alle möglichen und verstreuten Informationen, die für die Lösung eines Problems infrage kommen, sinnvoll und zuverlässig miteinander verknüpft. Die digitale Datenverarbeitung, die Computerisierung also, ist die Grundvoraussetzung für die erst Ende der 1960er Jahre begründete Disziplin. Deutschland gilt als „Kernland der Informatik“, die ersten Studiengänge wurden 1969 an den Technischen Universitäten Karlsruhe, München und dann in Wien eingerichtet.

Komplexität ist das entschei-



Ins Gehirn geschaut: Zu den neuen Entwicklungen der Informatik an der RWTH gehört die Darstellung virtueller Realitäten. Seit 1972 hat das Fach in Aachen 3500 Absolventen hervorgebracht und an die 400 Doktorgrade und Habilitationen vergeben. Im Wintersemester '12/13 sind die Studienplätze begrenzt. Foto: Peter Winandy

dende Stichwort. Welche Probleme man überhaupt, und dann wie effizient man sie mit Computern lösen kann, „das sind keine trivialen Fragestellungen“, sagt Katoen. Als Beispiel für typische Aufgabenstellungen nennt er das „Problem des Handlungsreisenden“. Die Aufgabe besteht darin, eine Reihenfolge für den Besuch mehrerer Orte so zu wählen, dass die gesamte Reiseroute des Handlungsreisenden nach der Rückkehr zum Ausgangsort möglichst kurz ist.

Das in den 1930er Jahren zuerst beschriebene Problem, das bei Tourenplanung und Logistik eine große Rolle spielt, hört sich so einfach an, ist aber wegen seiner Komplexität „ein sehr schwieriges mathematisches Problem“, sagt Katoen. „Man braucht sehr viel Zeit, es zu lösen“, zumal, wenn es um hundert und mehr Städte geht, beziehungsweise sonstige miteinander zu verknüpfende Einheiten.

Sicherheit, die Prüfung von Zuverlässigkeit, die Korrektheit von Ergebnissen ist ein weiterer

Schwerpunkt der Aachener Informatik. Prof. Katoen, Inhaber des Lehrstuhls Informatik II („Softwaremodellierung und Verifikation“) beschäftigt sich mit der Fehlersuche in „Safety Systems“, zum Beispiel bei Satelliten der ESA, der europäischen Weltraumbehörde. „So ein Satellit muss ja 15 bis 20 Jahre zuverlässige Daten senden, und es ist nicht so einfach, vom Boden aus etwas zu korrigieren.“

Gründerväter und Praktiker

Hochleistungsrechnen, Simulation von Abläufen in Körpern und Warenproduktion und virtuelle Realität sind weitere große Bereiche der Aachener Informatik, die neben aller Grundlagenforschung auch eine ganze Reihe international nachgefragter Anwendungen hervorbringt.

Die Software zum Beispiel, mit der im europäischen Parlament in Straßburg Sprachen automatisch übersetzt werden. Oder Algorithmen zur Verarbeitung komplexer Geometrien, die vom Automobil-

und Industrie-Design bis hin zu Filmproduktionen und Computerspielen reichen. Und nicht zuletzt arbeitet ein ganzer Lehrstuhl daran, computergesteuerte Geräte bedienungsfreundlicher zu machen.

Natürlich spielen Namen eine Rolle, wenn es um die Geschichte eines Faches geht. Der Mathematiker Walter Oberschelp etwa, einer der Gründerväter – zu denen bald darauf auch Jürgen Merkwitz gehörte – war zum Wintersemester 1971/72 nach Aachen berufen worden. Er prägte das Fach 27 Jahre lang und ist noch heute als

Emeritus am Lehrstuhl Informatik VII präsent.

Nach einigen Diskussionen, ob das damals jüngste Kind der Wissenschaft in die elektrotechnische Fakultät oder der für Mathematik und Naturwissenschaften einzuordnen sei, entschied man sich am Ende für letztere, und schlug es also dem Fachbereich 1 der RWTH zu. Dabei ist es geblieben, wobei die Fachgruppe Informatik erst mit einiger Verspätung 1986 etabliert wurde.

Kurz zuvor, nämlich mit der Berufung von Otto Spaniol im Jahr 1984 hatte der Ausbau der Praktischen Informatik in Aachen begonnen. Manfred Nagl, wie Spaniol mittlerweile im Unruhestand, gehört in diese Reihe ebenso wie Matthias Jarke (Lehrstuhl Informatik V) und Hermann Ney.

Immer größere Abhängigkeit

So sehr heute ohne Informatik nichts (mehr) geht, so offenkundig ist, dass immer wieder einmal mit Informatik auch nichts geht, weil ihre Ergebnisse fehlerhaft sind. In den 1980er Jahren war das in einem Fall sogar für fünf Krebspatienten tödlich, die infolge falsch berechneter Daten zu intensiv bestrahlt worden waren. „Problematische Software“ führte auch zur Explosion der Rakete Ariane V beim Erstflug 1996, wie sie auch verantwortlich gemacht wird für die Startprobleme der Lkw-Maut Toll-Collect – und ganz aktuell – dafür, dass die Online-Verteilung von Studienplätzen noch immer nicht funktioniert.

Umso wichtiger also wird es, größtmögliche Zuverlässigkeit in der angewandten Informatik zu erreichen und auch Sicherheitslücken zu füllen: bedeutende Zukunftsfelder auch der Aachener Informatik, zum Beispiel im Exzellenzcluster Umic (ultraschnelle Kommunikation). Von Mobilfunk bis zur Waschmaschine – unsere Abhängigkeit von „eingebetteter Computertechnologie“ wird in allen möglichen Geräten des Alltags von Modell zu Modell größer. Waren im Jahr 2005 etwa 20 Prozent der Funktionen eines Pkw von Software abhängig, werden es 2015 bis zu 40 Prozent sein.

Anschaulich ist das ganze Netzwerk von Daten, das Maschinen, Autos und körperliche Ersatzteile steuert, die Informatik also, nicht. Diese Computer sind nahezu unsichtbar klein. „Früher“, sagt Joost-Pieter Katoen, „gingen wir in die Computer. Heute gehen (und fahren) wir mit ihnen.“

Tagung zum Geburtstag der Aachener Informatik

Mit einem Kolloquium begeht die RWTH am Freitag, 11. Mai, den 40. Geburtstag ihres Fachs Informatik. Ab 14 Uhr, Aula Templergraben.

Den Hauptvortrag hält Prof. Peter Martini (Fraunhofer FKIE) über „Cyberdefense als zentrale Herausforderung der Informatik“.

Die Rückschau halten Prof. em. Walter Oberschelp, Mitgründer, und Prof. em. Manfred Nagl, ebenfalls langjähriger Lehrstuhlinhaber.

Mit der Ehrendoktorwürde der RWTH wird nach dem Kolloquium der Informatiker Prof. John Mylopoulos (Toronto) ausgezeichnet.