

**Press release****Ruhr-Universität Bochum****Dr. Josef König**

11/08/1999

<http://idw-online.de/en/news15507>

Research results

Biology, Electrical engineering, Energy, Information technology, Mathematics, Mechanical engineering, Physics / astronomy  
transregional, national**RUB-Roboter kann Tasten**

**RUB-Neuroinformatiker haben einen neuen Typ von Sensor entwickelt, der den menschlichen Tastsinn nachahmt und die Robotertechnik wie auch die Künstliche Intelligenz ein gutes Stück weiterbringen könnte. Die Wissenschaftler versprechen sich davon langfristig robustere und flexiblere Greiftechniken für Serviceroboter und im Maschinensehen.**

Bochum, 08.11.1999

Nr. 264

Roboter lernt Tasten

Mit Haarbüschel und Kondensator

RUB-Neuroinformatiker entwickeln neuen Sensortyp

Selbst das Gewicht eines nur 3 Millimeter großen Papierschnitzels kann der neue Sensor "spüren", den Mitarbeiter von Prof. Dr. Christoph von der Malsburg am Institut für Neuroinformatik der RUB entwickelt haben. Damit entstand erstmals ein neuer Typ von Sensor, der den menschlichen Tastsinn nachahmt und die Robotertechnik wie auch die Künstliche Intelligenz ein gutes Stück weiterbringen könnte. Die Wissenschaftler versprechen sich davon langfristig robustere und flexiblere Greiftechniken für Serviceroboter und im Maschinensehen. Der Sensor ist zum Patent angemeldet und soll über die rubitec Gesellschaft für Innovation und Technologie der RUB mbH vermarktet werden.

Bildmaterial im Internet

Dateien von Bildern des Sensors können auf der Web-Page

<http://www.ruhr-uni-bochum.de/pressemitteilungen/msg00273.html> heruntergeladen werden bzw. sind über die Pressestelle der RUB erhältlich.

Roboter in der Wahrnehmung dem Menschen unterlegen

Ihre sprichwörtlichen fünf Sinne haben Roboter noch lange nicht beieinander. Bei allem Fortschritt sind Roboter dem Menschen vor allem in der Wahrnehmung ihrer Umwelt weit unterlegen. Dabei ist die Aufnahme von Bildern und Filmen, also visueller Information, und von Sprache, also Klängen und Geräuschen, technisch schon lange kein Problem mehr; hier liegen die Schwierigkeiten eher in der richtigen Interpretation der Daten durch den eingebauten Computer. In den Kinderschuhen steckt hingegen noch die Entwicklung von Sensoren, die riechen, schmecken oder tasten können.

Tastsinn: Statisch und dynamisch

Für den Tastsinn haben nun Bochumer Neuroinformatiker die Lücke geschlossen. Der menschliche Tastsinn besteht aus zwei Komponenten, einer statischen, die Druck auf die Hautoberfläche registriert und einer dynamischen, die feine Vibrationen und Druckänderungen mit feiner räumlicher Auflösung aufnimmt. Die dynamische Komponente ist für die Feinfühligkeit entscheidend: Wenn man mit geschlossenen Augen auf eine unbekannte Fläche drückt, so kann man nur durch Bewegung der Fingerkuppen entscheiden, ob sie glatt oder rau ist. Für die statische Komponente gibt es seit langem Sensoren, die beispielsweise in den berührungsempfindlichen Touchpads von Laptopcomputern eingesetzt werden.

#### Neuer Sensor ist außerordentlich empfindlich

Für die dynamische Komponente gab es bisher keine geeignete Technik. Dazu ist es dem Bochumer Wissenschaftler Dipl.-Phys. Peer Schmidt in seiner Diplomarbeit gelungen, einen Sensor zu entwickeln. Dieser besteht aus einem kleinen Haarbüschel mit einem Kondensator, der an eine Auswertungs elektronik gekoppelt ist und so Berührungen aller Art aufnehmen kann. Ein besonderes Merkmal ist dabei die Empfindlichkeit: Das Auftreffen eines Papierschnipsels von 3mm Durchmesser entgeht dem Sensor nicht, dennoch kann er auch die Druckbelastung, die beim Anheben einer Kaffeetasse entsteht, ohne weiteres aushalten. Durch die Anordnung mehrerer Sensoren auf dem Greifer ergibt sich ein differenziertes Bild der Situation beim Zugreifen.

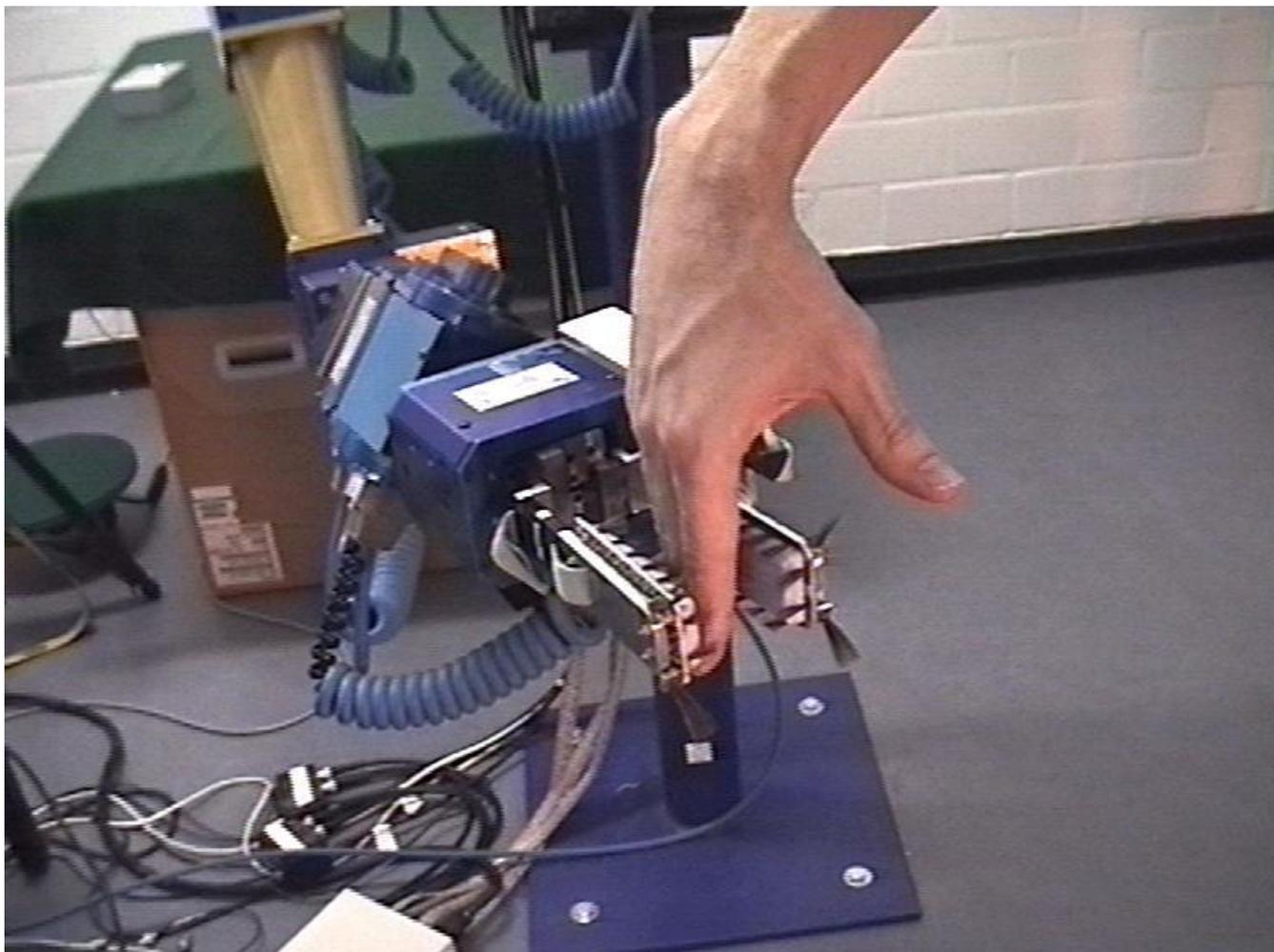
#### Zahlreiche Anwendungsmöglichkeiten

Als erste Anwendung haben die Wissenschaftler am Institut für Neuroinformatik ein Programm entwickelt, das es erlaubt, den Roboterarm an die Hand zu nehmen und praktisch ohne Kraftaufwand in jede beliebige Position zu führen. Das ist von großer Bedeutung für eine intuitive Steuerung von Robotern. Langfristig versprechen sie sich von dieser Entwicklung robustere und flexiblere Greiftechniken für Serviceroboter und die Unterstützung des Maschinensehens durch Tastinformation über die betrachteten Objekte. Gleichzeitig sind vielfältige praktische Anwendungen dieses neuartigen Sensors denkbar, z.B. zum automatischen Erfassen von Oberflächenstrukturen, als Hilfsmittel in der Servicerobotik und Anlagensteuerung und in der Telemanipulation. Daher versucht die Firma rubitec in Bochum zusammen mit den Erfindern, industrielle Produzenten für dieses Produkt zu finden, das bereits zum Patent angemeldet ist.

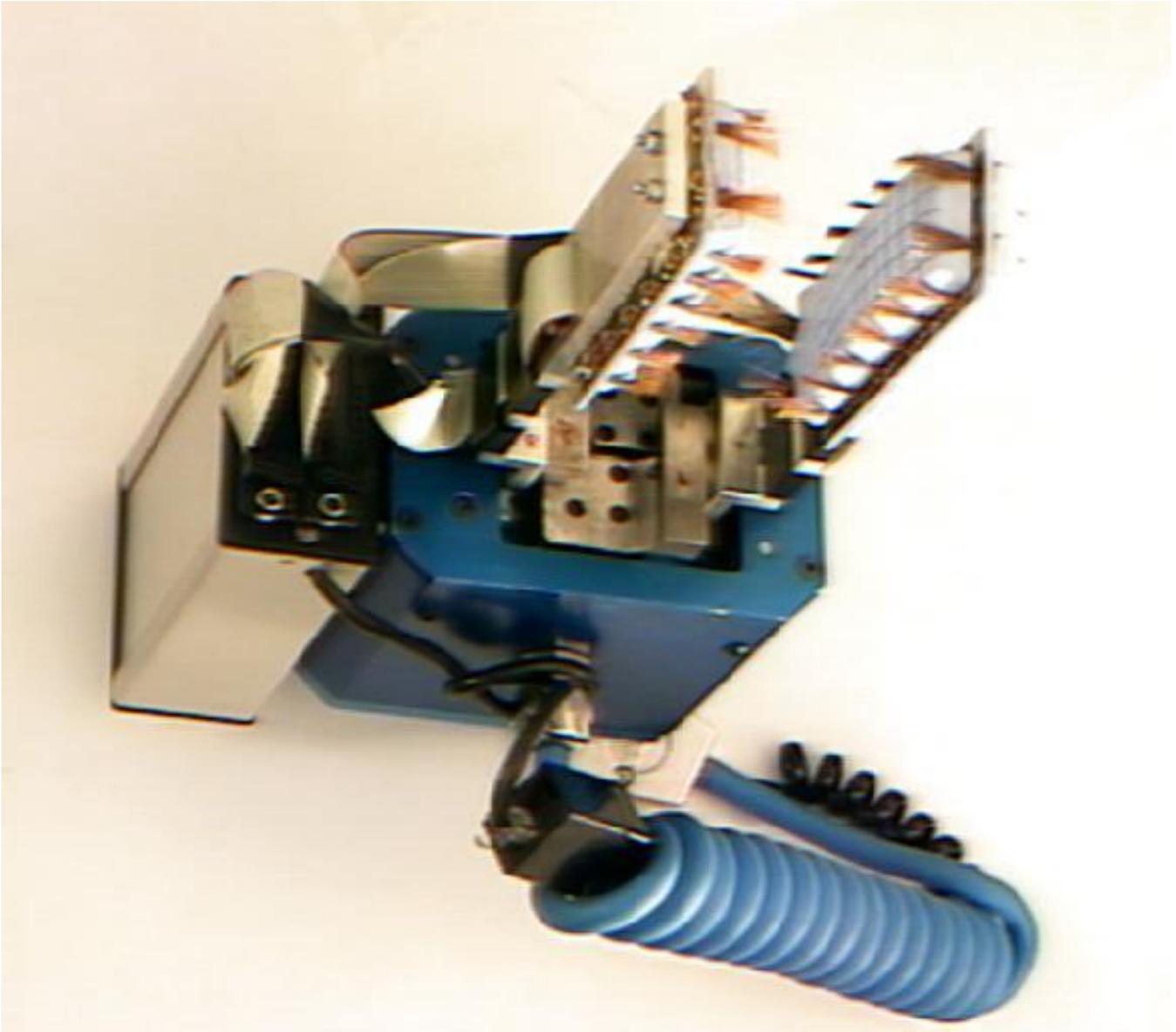
#### Weitere Informationen

Ruhr-Universität Bochum, Institut für Neuroinformatik, 44780 Bochum, Dipl.-Phys. Peer Schmidt, Tel. 0234/32-27971;  
Dr. Rolf P. Würtz, Tel. 0234/32-27994;

Dr. Karl Grosse, rubitec Gesellschaft für Innovation und Technologie der Ruhr-Universität mbH, Tel. 0234/32-11935



Mit Haarbüscheln tasten



... und spüren