

Bestnoten für Forscher und Unternehmen

Wissenschaft - da ist München vorn dran

Siemens

Grundlagenforschung für Flughafenlogistik und Personenkontrolle

Ein Flughafen ist ein riesiges Unternehmen. Die Steuerung der automatischen Prozesse wie Gepäckbänder oder Start- und Landungssteuerung hat Siemens übernommen. Im weltweit größten Siemensstandort in München-Perlach arbeiten 10 000 Forscher (weltweit 40 000) an der Verbesserung der Logistik. Viele ihrer Ideen werden auf dem Münchner Flughafen getestet. Im Terminal 2 steht eine der weltweit größten Gepäckförderungsanlagen. Die grundlegende Forschung über Personenkontrolle, zum Beispiel durch Fingerabdruck, kommt als ausgereifte Technik in der Allianz Arena und an mehreren hundert Flughäfen in der ganzen Welt zum Einsatz.

Die Haut sendet Daten, das Hirn lenkt Roboterhände, Embryonen werden über das Internet überwacht: Kein Ho-

kuspokus, sondern echte Spitzentechnologie. Und die wird in München er-

neun Unternehmen und Forschungsinstitute aus der Landeshauptstadt vor, die weltweit zur Elite zählen.

Ident Technology

Steuerung über die Haut

Der Mann eilt zu seinem Wagen – klack! Die Tür öffnet sich wie von Zauberhand, ein Glück. Kein Schlüssel, kein Knopf, die Zeit rauben. Das Wesslinger Unternehmen Ident Technology hat eine Checkkarte entwickelt, die ein elektrisches Feld erzeugt. Dieses Feld wird über die Haut des Besitzers übertragen, und das bis zu 30 Zentimeter weit. Die Daten fließen über die Zelloberfläche der Haut und gehen auf den Empfänger – in diesem Fall die Autotür – über. Der Name dieser einzigartigen Technologie: Skinplex. Damit sollen Türen auch Hände erkennen, die sich jemand einklemmen könnte. Oder den Missbrauch von Waffen, Handys oder Maschinen verhindern.

DLR/EADS/Kayser-Threde

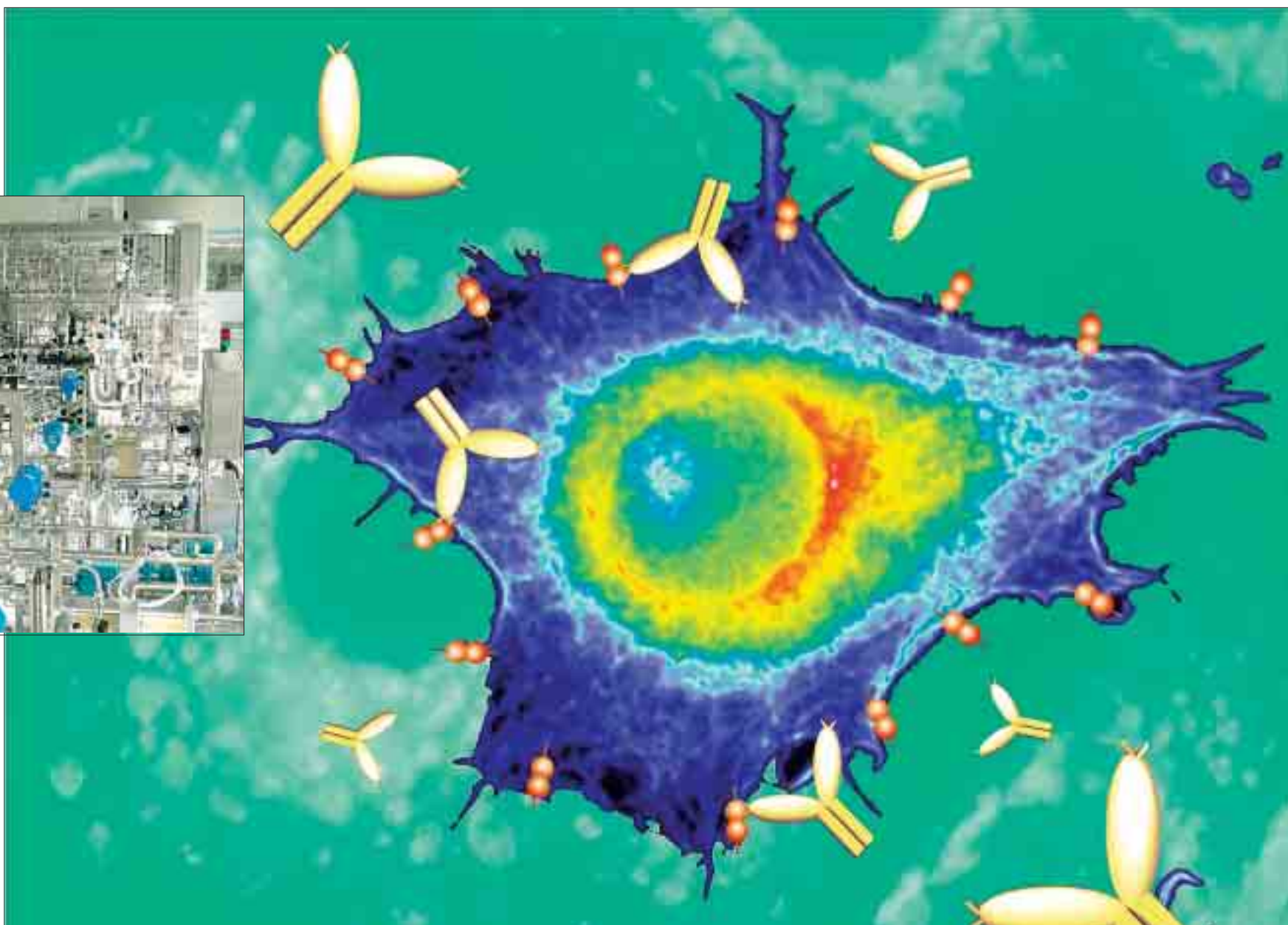
Galileo-Navigationssystem

Am Satellitennavigationssystem „Galileo“ beteiligen sich viele Nationen aus aller Welt. Die Pionierarbeit aber wird in München geleistet. Das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt DLR in Oberpfaffenhofen schoss Ende Dezember 2005 den ersten Testsatelliten „Giovè-A“ ins All. Die Firma Kayser-Threde in München werkelt an Atomuhren für weitere Testsatelliten, EADS-Atrium in Ottobrunn baut die Flugkörper zusammen. Wenn bei „Giovè-A“ alles so klappt wie gewünscht, werden die 26 weiteren Satelliten vielleicht auch hier wieder gebaut – 10 000 neue Jobs soll das Projekt, das Ende 2010 starten soll, allein in Bayern bringen. Galileo soll genauer und zuverlässiger werden als das bisherige System GPS (Global Positioning System) der US-Armee.

Roche

Antikörper gegen Brustkrebs

In Penzberg forscht der Arzneimittelhersteller Roche mit 4000 Mitarbeitern seit 1998 gegen die besonders aggressive Art von Brustkrebs HER2. Eine Million Frauen stecken sich weltweit in ihrem Leben an, 600 000 sterben daran. Roche hat einen Antikörper entwickelt, der sich an die Stelle der Krebszelle heftet, an der sonst Stoffe andocken, die das Wachstum des Tumors steuern. Hat sich der Bio-Wegelagerer einmal angekoppelt, können diese Stoffe nicht mehr an die Zelle ran. Das Ergebnis: Die Krebszelle teilt sich nicht, das verhindert Metastasen. Das Herceptin genannte Medikament ist seit 2000 zugelassen. „Dieses Medikament hat sonst keiner“, sagt eine Sprecherin. Angenehmer Nebeneffekt: es gibt kaum Nebenwirkungen. **Thomas Gautier**



Antikörper versperren die Andockstellen einer Krebszelle. Die Herstellung von Antikörpern erfanden Georges Köhler und César Milstein 1975. 1984 bekamen sie dafür den Nobelpreis.

sparen Kosten und Aufwand.“ Broy und sein Team arbeiten mit Audi und BMW, Ford USA und japanischen Automarken zusammen. „Was wir tun, machen viele. Aber weil wir mit der Autoindustrie zusammen arbeiten, sind wir weltweit führend.“

DLR Robotik

Biomorphe (naturähnliche) Roboter

Viele Menschen müssen nach Unfällen entweder mit amputierten Gliedmaßen oder mit einer Querschnittslähmung leben. Das wollen Patrick van der Smagt und sein Team vom Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt ändern. Er arbeitet an einer Roboterhand, die durch Muskel- oder Nervensignale des Körpers gesteuert wird. Und das geht so: Elektroden messen die Muskelspannung oder die Nervenimpulse und speisen sie in einen

kleinen Computer in der künstlichen Hand. Der verarbeitet die Daten und steuert damit die Motoren – die Finger bewegen sich „genau so fein wie eine echte menschliche Hand“, sagt van der Smagt. Für Querschnittsgelähmte arbeiten die DLR-Forscher an einem System, das Impulse direkt über Elektroden aus dem Gehirn an den Computer sendet und das beschädigte Rückenmark einfach umgeht. Ein Problem haben die Forscher noch: „Wir können bislang keine Signale ans Gehirn zurück senden. Wenn ich eine Tasse greife, will ich das ja auch spüren.“

Rinecker-Protonentherapiezentrum

Protonenstrahlen zerstören Tumore

Das erste Protonentherapiezentrum Europas liegt zwischen dem Isarkanal und der Schäfflarnstraße. Dort behan-

delt Dr. Hans Rinecker jährlich bis zu 5000 Patienten mit seiner Strahlenkanone. Sie kann bis zu 38 Zentimeter tief sitzende Tumore zerstören. „Bei der Therapie sind die Heilungschancen um 30 Prozent höher“, sagt Rinecker. Sie belasten das Gewebe um den Tumor viel weniger als bisher eingesetzte Röntgenstrahlen.

Trium

Schwangerschaftsüberwachung per Internet

Schwanger sein ist schön – wären da nicht die vielen Routineuntersuchungen in der Klinik. Das CTG (Cardiotokogramm) der Münchner Firma Trium steckt in einem Gürtel, das sich die werdenden Mütter um den Bauch schnallen können und sendet die Herzfrequenz des Kindes und die Wehentätigkeit online an das Dienstleistungszentrum in der Hohenlindenstraße. 15 Mitarbeiter verarbeiten die Da-

ten und senden sie an die jeweilige Klinik. „So können die Ärzte schneller auf Komplikationen reagieren und die Müt-

ter, bleiben Sie zuhause“, sagt Geschäftsführer Martin Daumer. Den CTG-Gürtel haben gibt seit über einem Jahr.



Siemens sorgt für Sicherheit: Sicherheitsanlagen wie hier auf dem Münchner Flughafen wurden in ihren Grundlagen in München-Perlach erdacht.

ter ins Krankenhaus bestellen. Sie können aber auch einfach sagen: „Es ist alles in Ord-

Über 100 Münchnerinnen schon ausprobiert. „Die waren alle begeistert.“



Antikörper-Küche: In der Laborzentrale von Roche stellen 4000 Mitarbeiter Anti-Krebs-Körper her.

Münchner Rück Versicherung

Datenbank für Naturkatastrophen

Seit 30 Jahren sammelt der Münchner Versicherungskonzern Daten über Naturkatastrophen auf einem Server in der Königinstraße. Mehr als 22 000 Einträge sind es schon: Eine der weltweit größten Datenbanken dieser Art. Erfasst werden Opferzahlen, private und volkswirtschaftliche Schäden durch Erdbeben, Stürme oder Überschwemmungen. „Damit können wir Entwicklungen im Klima ablesen“, sagt Sprecherin Johanna Weber. Viele Wissenschaftler fragen bei der Münchner Rück nach Daten für ihre Forschung.

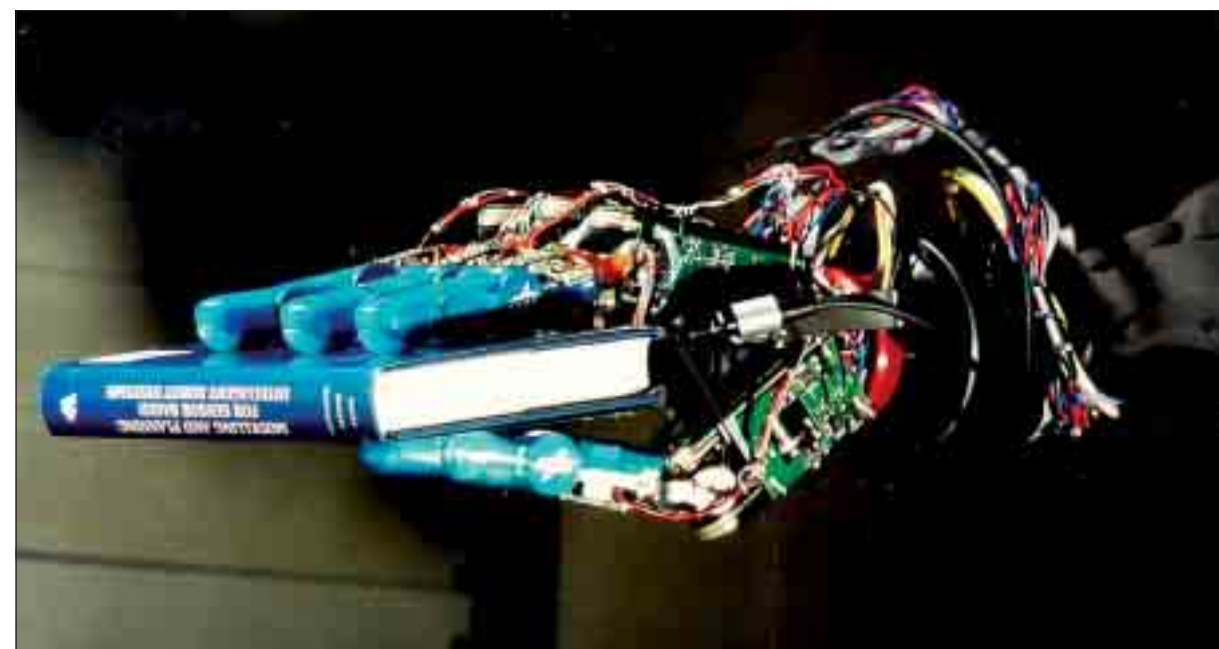
TU München

Autosoftware

„In einem Oberklassewagen von heute steckt mehr Software als im Raumschiff, das zum Mond geflogen ist“, sagt TU-Professor Manfred Broy. Er und seine sieben Mitarbeiter an der TU schaffen Ordnung im Bit-Chaos. „Wir entwickeln Systeme, die den Entwicklungsprozess der Software automatisieren. Damit gibt es weniger Fehler, weil weniger von Hand eingegeben werden muss, es geht schneller, wir



Magische Technologie: Die Firma Ident Technology aus Wessling hat eine Karte hergestellt, die ein elektrisches Feld über die Haut ihres Besitzers leitet – Türen erkennen das Feld und öffnen sich von allein. Das soll künftig auch mit Waffen oder Handys gehen.



Der Terminator lässt grüßen: Im Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt in Oberpfaffenhofen arbeiten Forscher an der Steuerung von Roboterhänden durch das menschliche Gehirn. **Fotos: h**