

Forschung

Notiz Block



Grazer frieren für Datenspeicherung

Am Institut für Physik forscht man in Zusammenarbeit mit dem Zentrum für Nanostruktur- und Nanoanalytik der Naturwissenschaftlichen Fakultät der Universität Graz gerade an den Grundlagen des Nanomagnetismus, der als Basis für das so genannte High Density Magnetic Recording gilt. Das Team rund um den Institutsleiter Heinz Krenn ist mit im Boot der internationalen Spitzenforschung. Für die Herstellung von ultrakleinen Magnetstrukturen, wie sie in den neuartigen Datenträgern verwendet werden, ist eine Tieftemperaturausrüstung notwendig, weil sonst die thermische Eigenbewegung die gespeicherte Information löschen würde. Man versucht im Augenblick, den Einsatz dieser Nanomagnete bis zur Raumtemperatur voranzutreiben. Derzeit werden in Computern rotierende Datenträger eingesetzt, die einen elektrischen Antrieb und damit viel Energie benötigen. „Mit den neuen spintronischen Bauelementen, die neben der Ladung auch den Spin der Elektronen als Informationsträger benutzen, könnte dieses Problem in naher Zukunft behoben werden“, so Krenn.

Konzept für MDS-Technologie

Im Rahmen des Technopolprogramms Niederösterreich wurde an der Donau-Universität Krems ein Fünfjahresforschungskonzept unter dem Titel „Zukunftsperspektive 2006–2010“ mit dem Zentrum für Biomedizinische Technologie (ZBMT) entwickelt. Kerngeschäft bleibt auch in den Jahren 2006 bis 2010 die Weiterentwicklung einer Basistechnologie für die Blutreinigung. Bei der so genannten Micro Detoxification System (MDS)-Technologie geht es darum, Mikropartikel mit möglichst großen Oberflächen herzustellen (Adsorber). Dadurch wird es möglich, bestimmte Stoffe aus dem Blut heraus an den Oberflächen zu binden und somit aus dem Blutkreislauf zu separieren. Dies wird bei Patienten mit akutem Leberversagen angewendet.

Menschen lassen sich fernsteuern

Wissenschaftlern des Prince of Wales Medical Research Institutes in Sydney ist es jetzt gelungen, Versuchspersonen mithilfe einer Augenbinde, Elektroden und einer speziellen Fernbedienung, die elektrische Impulse an das Gleichgewichtszentrum des „Opfers“ schicken kann, über einen Schlingelpfad im botanischen Garten in Sydney zu dirigieren. Das spezielle elektronische Signal, das die Fernbedienung aussendet, wurde dabei durch Sonden, die hinter den Ohren der Probanden angebracht waren, aufgefangen. kl

Im Fördertopf

Die Aufrufe zur Teilnahme an betrieblicher Forschung und Entwicklung (F&E) sind das „Herzstück“ der Wiener Technologieförderung durch das Zentrum für Innovation und Technologie (ZIT). Seit dem Jahr 2002 hat die Technologietochter des Wiener Wirtschaftsförderungsfonds 14 Förderwettbewerbe (unter anderem zu Themen wie Life Sciences, Informations- und Kommunikationstechnologien, Verkehr, Frauen in der Forschung, grenzüberschreitende Kooperationen oder innovative Dienstleistungen) durchgeführt. Aktuell läuft gerade der Förderwettbewerb „Materials Vienna 2006“. Dabei fördert das ZIT die Entwicklung neuer Materialien und innovativer Werkstofftechnologien von Wiener Unternehmen. Noch bis 21. September können Forschungs- und Entwicklungsprojekte online unter www.zit.co.at eingereicht werden. Insgesamt stehen 1,5 Mio. Euro zur Verfügung. Die besten Projekte können mit bis zu 500.000 Euro gefördert werden. Förderbar sind unter anderem F&E-Projekte aus folgenden Bereichen: Nanomaterialien, Nanobeschichtungen, Metalle und Legierungen, Farben- und Lacktechnologien, intelligente Werkstoffe, innovative Kunststoffe, biokompatible Materialien, Halbleitersysteme, Supraleiter, nachwachsende Rohstoffe und Recycling. kl



Projekt optimiert Flugpläne

Grazer Doktorand forscht mithilfe von Flughafen London Heathrow.

Klaus Lackner

Gerade in der Urlaubszeit bringen Verspätungen und witterungsbedingte Ausfälle die Abflugpläne auf Flughäfen gehörig durcheinander. Dass zum Beispiel zehn bis zwölf Flugzeuge am Flughafen London Heathrow auf einmal darauf warten, abheben zu dürfen, ist keine Seltenheit, weiß Ieyasu Sugimoto. Der Doktorand an der Uni Graz arbeitet im Zuge seiner Dissertation an einer Optimierung von Abflugplänen unter Berücksichtigung der Sicherheit von Fliegern und Besatzung.

Zwischen den Starts der einzelnen Flugzeuge müssen bestimmte Sicherheitsabstände liegen. Ausschlaggebend dafür sind die Eigenschaften einer Maschine, erklärt Sugimoto. „Große Flieger verursachen beim Starten große Turbulenzen, die die nachfolgenden Flugzeuge beeinflussen.“

„Weiters muss man bei der Abflug-Reihenfolge auch Route und Geschwindigkeit berücksichtigen, damit nicht ein schnelleres Flugzeug nach wenigen Kilometern in die Luftturbulenzen eines langsameren gerät“, fährt Sugimoto fort. Dementsprechend muss dann der Sicherheitsabstand sein.



Wenn eine Boeing 747 startet und dahinter ein Airbus 319, ist ein längerer zeitlicher Abstand erforderlich. Foto: Lufthansa

Sugimoto versucht nun in seiner Arbeit, die zum Abheben bereiten Maschinen so zu gruppieren, dass sie möglichst knapp hintereinander starten können.

Bisher war man dabei eher darauf bedacht, Verspätungen der Fluglinien zu minimieren: „In diesem Projekt werden nun auch Gesichtspunkte der Flughafenbetreiber beachtet“, erläutert Sugimoto. Dabei wäre es sinnvoller, zuerst kleinere Flugzeuge starten zu lassen und dahinter die großen. Warten nun aber zum Beispiel zwei große Flieger und eine kleinere Maschine dahinter, sind die Verschiebungsmöglichkeiten je nach Flughafen begrenzt.

Sugimoto will anhand mathematischer Modelle Optimierungsmöglichkeiten finden. Er erstellt und programmiert ein Modell, das Größe, Gewicht, Geschwindigkeit und Route der einzelnen Fluggeräte berücksichtigt und aus diesen Parametern die optimale Startreihenfolge errechnet. Dabei arbeitet er mit dem Flughafen London-Heathrow zusammen und erhält so reale Flugdaten. Auf diese Weise könne das Modell auf jeden Flughafen angewendet werden: „Es fliegen ja überall die gleichen Flugzeuge“, so Sugimoto, der kürzlich ein Stipendium aus dem Jungforscherfonds des Universitätsrates erhielt.

Fortsetzung von Seite 3

Es soll den Bereich neben dem Fahrzeug überwachen und den LKW-Fahrer rechtzeitig vor Fußgängern, Radfahrern oder anderen Objekten warnen. Über die Front und den rechten Seitenbereich des Fahrzeugs sind zwölf Ultraschallsensoren verteilt. Bei einem Ampelstopp des LKWs vermessen die Sensoren das Umfeld um das Fahrerhaus mit einem Radius von etwa zwei Metern und bestimmen den Abstand zu vorhandenen Objekten.

Nähert sich nun ein Fußgänger oder Radfahrer dem Fahrzeug, ermitteln die Sensoren einen neuen, geringeren Abstand und warnen den Fahrer durch ein optisches Signal. So weiß er bereits vor dem Anfahren, dass sich jemand im Gefahrenbereich befindet. Setzt sich das Fahrzeug in Bewegung, obwohl sich eine Person in unmittelbarer Nähe aufhält, wird der Fahrer zusätzlich akustisch darauf aufmerksam gemacht.

Warnung und Eingriff

Aber auch eine vollautomatische Bremsung bei drohender Unfallgefährdung ist keine Zukunftsvision mehr. Der deutsche Automobilzulieferer Robert Bosch will mit Combined Active and Passive Safety, einer neuen Technologie, dieses

Sicherheitservice ermöglichen. Neue Spurhaltesysteme setzen digitale Kameras ein und werten laufend die Fahrbahnränder aus. Droht das Auto die Spur zu verlassen, wird der Fahrer gewarnt.

Auch automatisches Einparken soll künftig möglich sein. Neue Sensoren erfassen nicht nur, wie bisher, per Ultraschall den Abstand zum Hindernis, sondern sie messen im Vorbeifahren auch die Parklücke aus. Der Fahrer kann dann an grünen, gelben oder roten Lampen ablesen, ob sein Auto hineinpasst. Die nächste Stufe

ist der semiautomatische Park-Assistent (SPA). Ab 2007 kann der Fahrer mit Hilfe des SPAs einparken. SPA sagt oder zeigt ihm, wie weit das Lenkrad eingeschlagen werden muss und wie lange man bis zum Umlenken rückwärtsfährt. Bei Fahrfehlern rechnet SPA automatisch neu. Autos, die ganz alleine rückwärts einparken, sind damit technisch einfach machbar. Ihre Markteinführung lässt aber noch etwas auf sich warten, weil erst noch Haftungsfragen geklärt werden müssen.

www.bosch.de
www.man.de



Die Abstandsregelung erkennt ein langsamer fahrendes Fahrzeug im Voraus und bremst den LKW. Foto: DaimlerChrysler