

Forschung

Notiz Block



Rechenhilfe made in Vienna

Vor zehn Jahren haben die Materialphysiker Georg Kresse und Jürgen Hafner von der Uni Wien mit der Arbeit an ihrem Computerprogramm begonnen, kürzlich konnten sie den 500. Lizenz-Vertrag für die Software unterzeichnen. Ein Meilenstein, der verdeutlicht, wie sehr das „Vienna Ab-initio Simulation Package“ (Vasp) bereits zur Standard-Software für einschlägig tätige Forscher geworden ist. Mit dem Vasp können sie das Verhalten von Atomen und Elektronen in Festkörpern, Flüssigkeiten oder Molekülen berechnen und vorhersagen. Ein Ziel der laufenden Verbesserungsarbeiten ist es, Wechselwirkungen von immer mehr Teilchen zu simulieren; derzeit liegt der Rekord bei 2.500 Atomen. Das Programm berücksichtigt Erkenntnisse der Quantenmechanik, der statistischen Physik und der Mathematik. Wichtigste Grundlage bildet die Dichtefunktionaltheorie, die ebenfalls einen Österreich-Bezug hat: Sie wurde von dem aus Wien vertriebenen, späteren Nobelpreisträger Walter Kohn entwickelt.

Vergänglicher Glanz am Planeten

Neue Details über „2003 UB313“, jenen kürzlich entdeckten Himmelskörper, der nach Meinung einiger Astronomen zum zehnten Planeten des Sonnensystems erklärt werden sollte: Das Objekt, von Fans liebevoll „Xena“ genannt, reflektiert Licht stärker als alle bisher bekannten Planeten. Das dürfte auf gefrorenes Methan auf der Oberfläche zurückzuführen sein. Doch Xena bewegt sich auf einer stark elliptischen Bahn um die Sonne. Derzeit ist sie 98 Astronomische Einheiten (14,7 Mrd. Kilometer) von der Sonne entfernt. Wenn sie – wie abzusehen ist – bis auf 38 Astronomische Einheiten an das heiße Zentralgestirn herankommt, wird der Methanmantel tauen und

der Glanz dahin sein. Für eine Umkreisung der Sonne braucht Xena 560 Jahre. Unklar ist, ob sie wirklich offiziell zum Planeten erklärt werden wird. Die zuständige International Astronomical Union will im September erstmals eine wissenschaftliche Definition für den Begriff „Planet“ vorlegen, das sollte die Entscheidung erleichtern. Jedenfalls wird schon eifrig nach einem – griechischen oder römischen – Namen gesucht.

Fettleibigkeitsgen entdeckt – na und?

Eine Veränderung im menschlichen Erbgut, gleich neben dem Gen Insig2, begünstigt in der Durchschnittsbevölkerung schweres Übergewicht. Das haben Genetiker aus den USA und Europa festgestellt. Anerkennung bringt ihnen vor allem der Einsatz neuer Methoden, mit denen sie aus 86.604 möglichen Gen-Varianten die einzig richtige herausfinden. Allerdings brachten nachfolgende Untersuchungen zu Tage: Bei US-Krankenschwestern – von denen für andere Tests Gene und Gewicht erhoben wurden – bewirkt die Variante nichts. Wenig überraschende Conclusio: Gene allein machen nicht dick.

Raschere Reaktion auf Bioterror

US-Forscher haben eine Methode entwickelt, mit der sich in nur drei Stunden biologische Giftstoffe, etwa in Milch, nachweisen lassen. Die Forscher statten dazu Liposome, also mikroskopisch kleine Fettkügelchen, mit spezifischen Antikörpern aus, die wie Magnete die fraglichen Giftstoffe aus der Umgebung anziehen. In jedem Liposom befinden sich jeweils rund 60 Moleküle, die den eingefangenen Giftstoff vermehren und somit nachweisbar machen. Der Test ist 1.000-mal genauer als herkömmliche Verfahren, auch entfallen die bisher notwendigen Tierversuche. *gd*

Innovation für 2010

Mit der Initiative I-2010 will die EU-Kommission innovative Forschung in den Kommunikationstechnologien vorantreiben. Schwerpunkt ist der Transfer der Ergebnisse in die Wirtschaft.

Christian Rupp

Der Informations- und Kommunikationstechnologie (IKT)-Sektor befindet sich seit 40 Jahren in einer permanenten Revolution. Das Moore'sche Gesetz der Mikroelektronik funktioniert seit den 60er Jahren: Alle 18 Monate verdoppelt sich die Rechenleistung von Computerchips bei konstanten Preisen.

Dies hat einen Produktivitätsschub in der gesamten Wirtschaft hervorgerufen – nicht nur bei PC, Mobiltelefonen und Flachbildschirmen, sondern auch in der Autobranche, in der Flugzeugindustrie oder bei Sicherheitssystemen. Jeder Wirtschaftsbereich ist heute mehr oder weniger von IKT beeinflusst.

Forschung für die Wirtschaft

Diese Entwicklung wird durch Forschung und Innovation auch in den nächsten Jahren weiter voranschreiten. Europa investiert pro Kopf jedoch nur 80 Euro in die IKT-Forschung und liegt damit hinter Japan mit 350 Euro und den USA mit 400 Euro zurück.

In der Lissabonner Strategie kommt den Investitionen in Forschung und Innovation für die Schaffung von Wachstum und Beschäftigung eine besondere

Bedeutung zu. Europa ist zwar, was Erfindungen betrifft, oft sehr erfolgreich, scheitert jedoch bisweilen hinsichtlich der Innovation.

Die I-2010-Initiative der Europäischen Kommission soll daher aktiv zum Abbau der Hindernisse bei der Überführung der Forschungsergebnisse in wirtschaftliche Erfolge beitragen. Erklärtes Ziel ist es, die EU-Investitionen in die Forschung auf dem Gebiet der IKT auf 80 Prozent zu erhöhen.

Günter Verheugen, Vize-Präsident der Europäischen Kommission und zuständig für den Bereich Unternehmen und Industrie, betonte erst kürzlich, dass mehr Forschung und Entwicklung notwendig sei und diese effizienter und besser koordiniert werden müsse. Forschungsförderung ist wichtig, reicht aber allein nicht aus. Es muss sichergestellt sein, dass aus der Forschung innovative Produkte und Dienstleistungen hervorgehen, die wiederum zu Wachstum und Beschäftigung führen.

Maßnahmen im Paket

Zur Umsetzung dieses Ziels hat sich die Europäische Union verschiedene Schritte überlegt, die bis ins Jahr 2013 reichen sollen. Für 2007 ist geplant, die

strategische Forschung im Bereich Informations- und Kommunikationstechnologie im siebenten Rahmenprogramm vorrangig zu fördern. Weiters sollen Forschungs- und Einführungsinitiativen ergriffen werden, um die Hauptengpässe, die sowohl technische als auch organisatorische Lösungen erfordern, zu beseitigen.

Noch im heurigen Jahr will die EU ergänzende Maßnahmen treffen, um Anreize für private Investitionen in die IKT-Forschung und Innovation zu setzen. Einzelvorschläge zur Berücksichtigung einer „Informationsgesellschaft für alle“ sollen in den strategischen Kohäsionsleitlinien der Gemeinschaft 2007–2013 unterbreitet werden.

Darüber hinaus will die Kommission Strategien für den elektronischen Geschäftsverkehr ausgearbeitet wissen, um technische, organisatorische und rechtliche Einführungshindernisse besonders für Klein- und Mittelbetriebe zu beseitigen. Und schließlich will man Instrumente zur Förderung neuer Arbeitsweisen entwickeln, die die Innovation in den Unternehmen und die Anpassung an neue Anforderungsprofile erleichtern.

http://europa.eu.int/information_society.com

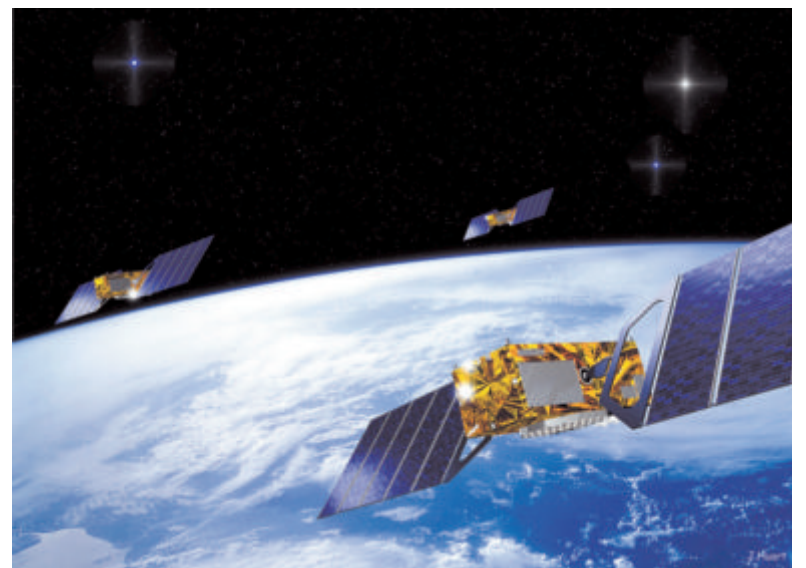
Fortsetzung von Seite 3

Womit auch klar wird, in welchen Bereichen die AAE arbeitet. Elektronik, Mechanik, Thermal-Isolation sowie Test- und Integrationsgegenstände bietet das 120-Personen-Unternehmen mit Sitz in Wien-Meidling. Für die Elektronikfertigung, bei der Entwicklung, Bau und Test abgedeckt werden, ist ein eigenes AAE-Werk in Berndorf/Niederösterreich verantwortlich.

Wetterfrösche aufgepasst

Um vorherzusagen, wie das Wetter morgen oder in einer Woche wird, sind Wettersatelliten für uns im Einsatz. Mit österreichischem Know-how. In Ergänzung zu den bekannten Meteosat-Satelliten, die in 36.000 Kilometer Höhe die Erde umkreisen, werden künftig drei Metop-Satelliten für verbesserte Wetterprognosen sorgen. Der Start des ersten ist für 30. Juni geplant. „Bis dato konnte Europa auch die niedrig fliegenden US-Wettersatelliten nutzen“, erzählt AAE-Mann Zeynard.

Jetzt bekommt Europa eigene, moderne „Wetter-Tiefflieger“ in zirka 800 Kilometer Höhe. Da-



Die anspruchsvolle Elektronik zur Erzeugung der Navigationssignale der Galileo-Satelliten kommt aus Österreich. Foto: ESA, J. Huart

mit können die Meteorologen künftig genauere Wettervorhersagen treffen. Von AAE stammen wichtige elektronische Signalverarbeitungseinheiten für drei der Messinstrumente an Bord der drei Satelliten und die gesamte Thermal-Isolation.

Die spezielle Hebe- und Transportausrüstung für die Satellitenintegrationsarbeiten und die Testphase der drei Satelliten wurde ebenfalls von den

Österreichern entwickelt und geliefert. Insgesamt können die heimischen Weltraum-Spezialisten stolz auf die letzten Jahre zurückblicken. Die AAE ist unter anderem bei Aeolus, Envisat, GOCE, Herschel/Planck, Mars Express, Meteosat 2. Generation (MSG-2), Pléiades, Rosetta, SAR-Lupe, Venus Express und XMM beteiligt.

www.space.at
www.jwst.nasa.gov