

at. venture

Österreichs

Zukunftsmagazin für Forschung, Technologie und Innovation

EIN PRODUKT VON

UNI
VER
SUM

MAGAZIN

NR. 12 • JUNI 2008

E-LIFE

DIE DIGITALE REVOLUTION - REALITÄT, UTOPIE, PROGNOSEN

RASEND SCHNELL
Internet in den Tiefen der Meere

GIGANTISCHE MENGEN
Datenlawinen am CERN

PAX ELECTRONICA
Software für den Weltfrieden

€ 4,50



9 025500 000887 12

IN KOOPERATION MIT



at.venture INHALT



Ins Netz gegangen **10**

VARIABLEN

SCHWERPUNKT: E-LIFE

10 Ins Netz gegangen

Die digitale Revolution hat alle Bereiche des Lebens erfasst. Informations- und Kommunikationstechniken sind Schlüsseltechnologien. Damit Österreich nicht den Anschluss verliert, muss es in Daten-Infrastruktur investieren, schreibt Gottfried Derka

28 In den Tiefen der Meere

Tausende Meter unter dem Meer rasen Datenströme um die Welt

30 Utopia Digital

Herbert Hrachovec und Karin Harrasser über die Ernüchterung nach dem Hype rund um das Internet

34 Die Macht der Kleinen

Diskussion über die heimische IKT-Forschung und ihre Akteure

38 Forum

Riesige Erleichterung bedeutet IT für ältere oder behinderte Menschen. Eine Umfrage unter Entwicklern und Betroffenen

42 Fangnetz für die Datenlawine

Am CERN sorgt die Vernetzung von Computern für reibungslose Experimente am Teilchenbeschleuniger

46 Exzellenz in Wien

Das Institut für Molekulare Pathologie (IMP) feierte Geburtstag



42 Datenlawine am CERN



30 Utopia digital



34 Diskussion



46 Das IMP feiert Geburtstag

KONSTANTEN

4 Imago

Der Wissenschaftler und sein Werkzeug: Wilfried Kausel und sein Laser-Interferometer

6 News.Scan

• „klimafreundlich mobil“ im Technischen Museum
• Inge-Morath-Preis für Wissenschafts-publizistik • Broschüre FEMtech
Expertinnen 2007 • Vortrag „Abschiede 1938“

26 Live-Experiment

Die Software von Informatiker Robert Trappl könnte den Frieden bringen

48 Service.Scan

Calls, Ausschreibungen und das Impressum



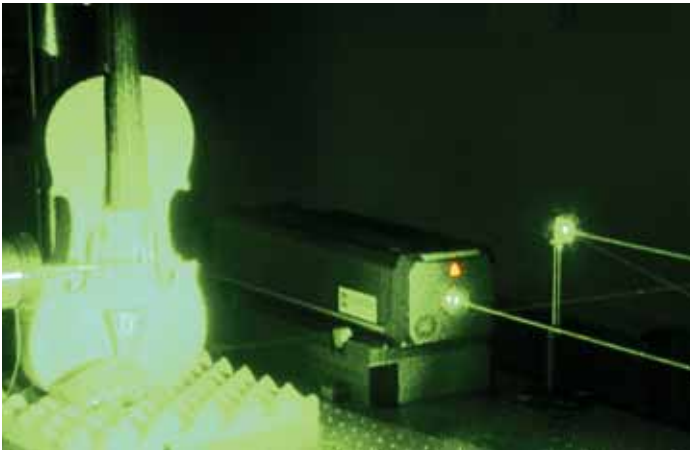
COVERFOTO:
Mauritius Images

universum.co.at/at.venture

Alle Links plus Register aller im Heft erwähnten Organisationen



Die nächste Ausgabe erscheint am 2.Juli



Der Wissenschaftler und sein Werkzeug: **WILFRIED KAUSEL UND DAS LASER-INTERFEROMETER**

Wie kommt es, dass eine Geige gut klingt, eine andere aber nicht? Wilfried Kausel vom Institut für Wiener Klangstil an der Universität für Musik und darstellende Kunst spürt dem Geheimnis des guten Klanges mit einem Laser-Interferometer nach.

„Gute Instrumente lassen sich leicht spielen, da kann sich der Musiker ganz auf den musikalischen Ausdruck konzentrieren“, sagt der Akustiker Wilfried Kausel. „Bei schlechten Instrumenten braucht er einen großen Teil seiner Aufmerksamkeit, um einen guten Klang zu erreichen.“ Was genau den Unterschied zwischen einem guten und einem schlechten Instrument, etwa einer Geige, ausmacht, versucht er mit naturwissenschaftlichen Methoden herauszubekommen. Das wichtigste Gerät dazu ist ein Laser-Interferometer, das selbst kleinste Resonanzen eines Musikinstrumentes sichtbar machen kann. Dazu richtet der Forscher einen grünen Laserstrahl auf eine Linse. Die fächert den Strahl zu einem breiten Lichtkegel auf, der das Untersuchungsobjekt anstrahlt. Jetzt wird die Geige mechanisch in Schwingung versetzt. Eine Videokamera nimmt das von der Geige reflektierte Licht auf und gleicht es mit dem ab, das von einem zweiten, gänzlich unbewegten Objekt einfällt. Aus dem Unterschied zwischen den beiden Reflexionen errechnet ein Computer „live“, wo die Geige wie stark vibriert. Dabei werden Bewegungen im Maßstab von einzelnen tausendstel Millimetern sichtbar. In nur zwei Stunden kann Kausel einen lückenlosen „Fingerabdruck“ eines Instruments erstellen. „Mit ein wenig Übung sieht man schon auf den ersten Blick, ob es da starke Asymmetrien gibt, oder ob ein Instrument in einem bestimmten Frequenzbereich ein ‚Loch‘ hat.“ Diese Untersuchungen sind nicht bloß akademische Spielerei. Kausel: „Wir haben immer wieder Kontakt mit Instrumentenbauern, die wissen wollen, wie sie ihre Instrumente verbessern können.“ Geigenbauer etwa können die Wandstärke reduzieren oder die Wölbung einzelner Bauteile verändern. Beide Maßnahmen verändern den Klang – und die Klang-Bilder, die Kausel im Labor erstellt.



IMAGO



NEWS.SCAN



Ab 4. Juni: Ausstellung im Technischen Museum **KLIMAFREUNDLICH MOBIL**

Die Klimabilanz in Österreich könnte besser aussehen – wäre da nicht der Verkehr mit seinen Schadstoffen, die die Erderwärmung noch anheizen. Immerhin ist der Verkehr mit mehr als 25 Prozent am Gesamtausstoß von Treibhausgasen beteiligt. Wie der Verkehr unter dem Motto „Schadstoffe ade“ künftig einmal rollen könnte, zeigt die Ausstellung „klimafreundlich mobil“ (4. Juni - Mitte Oktober) im Technischen Museum Wien. Klimaschutz, umweltverträgliche Antriebe und erste Prototypen sowie effizientes Mobilitätsmanagement und solare Mobilität stehen im Zentrum der Ausstellung. Auf 600 Quadratmetern wollen die Ausstellungsmacher vermitteln, wie es mit unserer Luft tatsächlich steht, welche technischen Möglichkeiten es für die Mobilität der Zukunft gibt und wie diese Techniken funktionieren. Nebenbei lernen die Besucher etwa, wie Hybrid-, Brennstoffzellen- und Elektroantriebe funktionieren und was die heiß diskutierten möglichen „Kraftstoffarten der Zukunft“, darunter Erd- und Biogas, Biodiesel, synthetische Biokraftstoffe und Wasserstoff, wirklich können. Außerdem erfahren Herr und Frau Besucher, welchen Beitrag sie selbst zum Klimaschutz leisten können. Zum Beispiel durch den „Siebenmeilenstiefel“, der ebenso gezeigt wird wie das Leichtbaufahrzeug „Loremo“. Am 12. Juni führt Kurator Laurenz Seebacher durch die Ausstellung, und spezielle Workshops bieten Schüler und Schülerinnen an, die Siebenmeilenstiefel gleich auszuprobieren – garantiert ohne CO₂!

www.technischesmuseum.at

FOTOS: P. WEISSKIRCHNER, BRITISH COUNCIL, MONTANUNI LEOBEN, FILMLADEN, M. HÖTZMANSER

4. BIS 8. JUNI

Beim **FameLab-Finale** in Cheltenham (UK) stellt sich der nationale FameLab-Sieger Bernhard Weingartner (Bild), Physiker der TU Wien, der internationalen Konkurrenz aus acht weiteren Ländern. Die heimische Jury überzeugte das „Neue Gesicht der Wissenschaft 2008“ mit „Ordnung im Chaos“.

www.britishcouncil.org



5. JUNI

„Macht Sport fit?“ fragen die Veranstalter der „Am Puls“-Reihe, der FWF und PR&D, im Rahmen der siebten Veranstaltung. Arzt Paul Haber (AKH Wien) informiert, wie sportliche Leistung dank moderner Medizin optimiert werden kann. Ernährungswissenschaftler Karl-Heinz Wagner (Uni Wien) zeigt die negativen Reaktionen, die Sport auslösen kann.

www.fwf.ac.at

6. JUNI

„Der Fußball und seine Geschichten“ lautet ein Seminar des Internationalen Forschungszentrums Kulturwissenschaften (IFK). Teilnehmer sind u. a. der Soziologe Detlev Claussen (Uni Hannover), der Germanist Wendelin Schmidt-Dengler (Uni Wien) und der Soziologe Klaus Theweleit (Uni Freiburg). www.ifk.ac.at

6. JUNI

Auf dem mittlerweile „**5. Fest der Nationen**“ in Leoben präsentieren sich die internationalen Studierenden der Montanuniversität mit Tanz und typischem Essen. Zwischen 14.00 und 22.00 Uhr auf dem Hauptplatz. www.leoben.at



Bis Ende Juni: Dokumentarfilm über Eric Kandel **SUCHE NACH DEM GEDÄCHTNIS**



Selten kam eine Wissen- schafts-Doku amüsanter da- her als

jene über Nobelpreisträger Eric Kandel. Das liegt zum einen an der Regisseurin Petra Seeger, die Gespür zeigt für die überraschenden und komischen Momente. Zum anderen natürlich am Protagonisten selbst. Eric Kandel, Professor an der Columbia University und im Jahr 2000 mit dem Nobelpreis für Medizin ausgezeichnet, präsentiert

sich im Dokumentarfilm „Auf der Suche nach dem Gedächtnis“ als Grandseigneur der Wissenschaft, der sich Selbstironie leisten kann. Seinen Ruhm als Neurowissenschaftler kann ihm keiner nehmen, seine traumatische Kindheit als Jude in Wien vor 1939 scheint keine Verbitterung hinterlassen zu haben. So scherzt Kandel mit befreundeten Kollegen: „Für die Revolution waren wir nicht intelligent genug. Deshalb sind wir Wissenschaftler geworden.“ Und bricht in wildes Gelächter aus. „Auf der Suche nach dem Gedächtnis“ ist ein ständiger Wechsel zwischen Jetzt und Damals. Die Reise an die Schauplätze von Eric Kandels Jugend wird unterbrochen durch Blicke in die neurowissenschaftlichen Labors der Columbia University. Groß ins Bild kommt dabei Kandels „Muse“, die Meeresschnecke *Aplysia*, an der er Grundlagenforschung in Sachen Erinnerung und Lernen betrieb. Kandels Versöhnung mit Österreich zeigt sich zuletzt an seinem Engagement für den Wissenschaftsstandort Österreich: Kandel ist Mitglied des Kuratoriums des Institute of Science and Technology Austria (I.S.T.A.). *Auf der Suche nach dem Gedächtnis*, von Petra Seeger, 2008, 95 Min. OmU. Zu sehen im Votiv-Kino in Wien voraussichtlich bis Ende Juni.

24. Juni: Vortrag im Zuge der „Abschiede 1938“ **WAS GESCHAH MIT DEN KINDERN?**

„Was geschah mit den Kindern? Erfolg und Trauma junger Menschen, die vor den Nationalsozialisten flohen“

– dieses Thema behandeln Gerald Holton (Harvard University) und Gerhard Sonnert (Harvard-Smithsonian Zentrum für Astrophysik) nicht nur in ihrem demnächst auf Deutsch erscheinenden gleichnamigen Buch (LIT Verlag), sondern auch in einem Vortrag im Zuge der Veranstaltungsreihe „Abschiede 1938“. Diese wird gemeinsam vom IFK, der Kulturabteilung der Stadt Wien und der Wienbibliothek im Rathaus veranstaltet. Am Podium diskutieren anschließend Helga Nowotny (European Research Council) und Friedrich Stadler (Uni Wien). www.ifk.at

EDITORIAL

Fälschung in der Wissenschaft **BETRUG UND NEUE MEDIEN**

Liebe Leserin, lieber Leser!

Die Liste der Fälschung in der Wissenschaft ist lang, keine Disziplin ist vor den Scharlatanen gefeit. Weltweit diskutiert wurde das Thema, als die Manipulationen des koreanischen Stammzellenforschers Hwang Woo-Suk aufflogen. Nun ist auch Österreich mit dabei. Das jüngste Beispiel stammt aus den Labors der Medizinischen Universität Wien. An der ehemaligen Abteilung für Arbeitsmedizin sollen Daten fabriziert worden sein, welche die schädliche Wirkung durch Handystrahlen belegten. Fest steht: Die Daten wurden reihenweise erfunden. Zwei viel zitierte Studien sind wertlos geworden, die zuständige Labortechnikerin ist geständig. Jahrelang hatte sie ihre Kollegen ausge-trickst. Mobilfunkgegner müssen nun nach neuem Stoff suchen, um ihre Angst vor der Technik zu füttern. Neue Technologien sind immer mit Hoffnungen, aber auch Ängsten verbunden. Diese Ambivalenz treibt einen Keil zwischen Befürworter und Gegner. Jeder Part sucht seine Haltung durch wissenschaftliche Studien zu zementieren. Und Wissenschaft schwebt nicht im ideologiefreien Raum. Wissenschaft lässt sich instrumentalisieren, je nach Interessen vereinnahmen. Fälschungen wie die an der Meduni Wien wollen oft vorgefasste Ergebnisse erzeugen. Solange nicht die vollkommene Gewissheit über die Richtigkeit solcher Studien vorliegt, sind sie gefährlich. Aber wer zweifelt schon daran, dass sie nach bestem Wissen und Gewissen erhoben wurden?

In der aktuellen Ausgabe von *at.venture* widmen wir uns den garantiert betrugsfreien Seiten der Informations- und Kommunikationstechnologien: ihren rasanten Entwicklungen sowie ihrem Nutzen für Menschen mit besonderen Bedürfnissen. Wir blicken in die Tiefe der Meere, wo die Datenströme sausen, und erzählen von Experimenten, die am CERN die Computer herausfordern. Viel Spaß bei der Lektüre!



Erika Müller
Redaktionsleitung

30. Juni: Einreichfrist für „Hands-on X-Netz“ JEDEM SEIN NETZWERK

Spinnennetze, Körpernetze, Nervennetze, Wissensnetze und weitere sieben Netze waren bisher bereits als interaktive Stationen in der Wanderausstellung „Erlebnis Netz(werk)e“ zu erleben (die nächste Station vom 13. 6. bis 13. 7. in Vöcklabruck in Kooperation mit dem Technologiezentrum Vöcklabruck, Bezirk Attnang Puchheim). Noch bis Ende des Jahres sucht das Science Center Netzwerk weitere Netzwerkprojekte. „Erforsche ein Netz und mache es für andere spielerisch begreifbar!“, lautet der Auftrag. Neue Ideen von Schülern und Schülerinnen, Studierenden oder anderen Personen in Ausbildung (bis 26 Jahre) sucht das Science Center Netzwerk über die Ausschreibung „Hands-on X-Netz“, dessen nächste Einreichfrist am 30. Juni endet. Weitere Fristen: Ende September und Ende Dezember. Den Jungforschern winken neben der Erstattung der Materialkosten auch eine Forschungsprämie in Höhe von 300 Euro (Einzelperson) bzw. 500 Euro (Gruppe). Erste erfolgreiche Projekte wurden bereits als erste erfolgreiche Umsetzungen von neuen Netzwerkideen Ende April im Technischen Museum Wien präsentiert.
www.science-center-net.at



17. Juni: FEMtech-Netzwerktreffen in Graz CHEFINNEN VON MORGEN



Beim mittlerweile 17. Netzwerktreffen der Initiative FEMtech steht die Programmlinie „FEMtech Karrierewege“ im Mittelpunkt. Diese fördert die Kooperationen zwischen Hochschulen und forschungsintensiven Unternehmen, um mehr junge Frauen für die Technik zu gewinnen. Spezielle Fragen zur Ausschreibung, die noch bis 15. Juli läuft, können am Infoschalter der FFG vor Ort erörtert werden. Eine Diskussion zwischen Expertinnen, BMVIT-Staatssekretärin Christa Kranzl sowie Hans Sünkel, dem Rektor der TU Graz, rundet die Veranstaltung ab. FEMtech ist eine Initiative im Rahmen von fFORTE, die auf die Erhöhung des Frauenanteils in Forschung und Technologie abzielt. Sie gibt unter anderem die vor Kurzem erschienene Broschüre „FEMtech Expertinnen 2007“ heraus. Darin präsentieren sich zwölf ausgezeichnete Frauen in Forschung und Technologie, die im Vorjahr zu FEMtech-Expertinnen des Monats gewählt wurden.

17. Juni 2008, 16.00-18.30 Uhr, Technische Universität Graz, AULA, Rechbauerstr. 12/1, 8010 Graz. Um Anmeldung wird gebeten:
www.femtech.at/netzwerktreffen.
Gratis Download der Broschüre: www.femtech.at

4. Juli: Wissenschafts-Publizistik-Preis 2008 INGE MORATH PREIS

Erstmals schrieb das Land Steiermark den Inge Morath Preis für Wissenschaftspublizistik im Jahr 2006 aus. Der nach der gebürtigen Grazerin Inge Morath (1923-2002), Journalistin und Fotografin, benannte Preis wird in drei Kategorien verliehen, die jeweils mit 5000 Euro dotiert sind. Vergeben wird der Internationale Preis für Veröffentlichungen in internationalen Medien, der Preis für Veröffentlichungen in österreichischen Printmedien und der Preis für Veröffentlichungen in österreichischen elektronischen Medien inklusive Nachrichtendienste.

www.verwaltung.steiermark.at

12. JUNI

„Unsere Lunge und was das Rauchen bewirkt“ lautet das Thema einer Mini-Med-Vorlesung, bei der Interessierte im „Schnell-Studium“ wieder einmal ihr medizinisches Wissen aufbessern können. Es informieren Mediziner höchstpersönlich.
www.minimed.at

17. JUNI

Interaktive Visualisierung und Datenanalyse lautet der Titel eines Seminars zur Einführung in Visual Analytics. Veranstaltet wird es vom Department Information und Knowledge Engineering der Donau-Universität Krems. Die Grundidee von Visual Analytics ist die Integration der menschlichen Fähigkeiten im Umgang mit visuellen Sinneseindrücken und der automatischen Verarbeitungsmöglichkeiten von Computersystemen.
www.donau-uni.ac.at/de/studium/visual-analytics-seminar/



19. JUNI

Über „Qualität und Relevanz des außeruniversitären Sektors in der Wissenschaftslandschaft“ diskutieren Experten auf Initiative von b.a.s.e., dem Büro für angewandte Sozialforschung & Entwicklung. Es geht um Fragen wie: Was zeichnet die Qualität der außeruniversitären gesellschaftsbezogenen Forschung aus? Wie kann ein zukünftiges forschungspolitisches Fördermodell gestaltet werden, das Entwicklung und Qualität des Sektors nachhaltig sichert? Wie können Kooperationen und Synergieeffekte mit anderen Sektoren (Unis, FHS) vertieft werden?
www.base-salzburg.at



24. Juni: YO!tech-Veranstaltung TRAUMJOB TECHNIKER/IN

Unter dem Motto „Technik im Kopf“ bietet sich heuer bereits zum siebten Mal den Schülern der Unter- und Oberstufe sowie ihren Lehrern die Möglichkeit, sich über technische Ausbildungswege und technische Berufe zu informieren. Und das aus erster Hand: Einen Tag lang stellen SchülerInnen ihre Schulen und Studierende ihre Hochschulen vor. Berührungängste sollen dem potenziellen Nachwuchs u. a. mit Live-Experimenten und Workshops genommen werden. Zu hören gibt es Vorträge u. a. zur Nanoelektronik oder Green-IT. Unterstützt wird YO!tech durch die drei Ministerien BMWa, BMUKK, BMWF sowie durch IBM. Ab 9.00 Uhr, *Aula der Wissenschaften (Wollzeile 27a, 1010 Wien)*. Anmeldung online unter: www.yo-tech.at

22. Juni: Anmeldungen für KinderUni Wien NACHWUCHS FÜR DIE UNI

Die sechste KinderUni Wien öffnet vom 7. bis 19. Juli ihre Pforten. Die Anmeldung ist am 22. Juni am Campus der Uni Wien möglich oder online vom 23. Juni bis 4. Juli. Auch Kinder und Kunst wollen gefördert werden: Die KinderuniKunst 2008 wendet sich mit dem Schwerpunkt Kunst und Musik zum fünften Mal an den Nachwuchs: Die Initiative geht wieder gemeinsam von der Universität für angewandte Kunst Wien und die Universität für Musik und darstellende Kunst Wien aus. www.kinderuni.at, www.kinderunikunst.at

AUSGEZEICHNET

Die Akademie der Wissenschaften verjüngt und verweiblicht sich weiter: Die Biochemikerin **Andrea Barta** (Institut für Medizinische Biochemie der Medizinischen Universität Wien) wurde gerade in die mathematisch-naturwissenschaftlichen Klasse gewählt. Auch **Rainer Blatt** (Bild) vom Institut für Quantenoptik und Quanteninformation der ÖAW sowie **Rudolf Zechner** vom Institut für Molekulare Biowissenschaften der Karl-Franzens-Universität Graz sind nun wirkliche Mitglieder der naturwissenschaftlichen Klasse. In die philosophisch-historische Klasse wurden **Bert G. Fagner** vom Institut für Iranistik der ÖAW, der Verfassungsjurist **Walter Berka** sowie **Brigitte Mazohl** (Institut für Geschichte und Ethnologie der Universität Innsbruck) sowie der Betriebswirt **Alfred Wagenhofer** aufgenommen (Universität Graz).



Hohe Auszeichnung für den Physiker **Peter Zoller** von der Universität Innsbruck, der in die US National Academy of Sciences (NAS) gewählt wurde. Zoller, einer der wissenschaftlichen Direktoren des Instituts für Quantenoptik und Quanteninformation (IQOQI) der ÖAW, ist nach Walter Thirring das zweite österreichische Mitglied in der NAS.

Das fünfköpfige Direktorium der jüngst gewählten „**Jungen Kurie**“ der ÖAW bilden Wilfried Ellmeier (Med-Uni Wien), Edeltraud Hanappi-Eger, WU Wien, Norbert Mauser und Oliver Schmitt von der Uni Wien sowie Karl Unterrainer von der TU Wien. Insgesamt umfasst das neu eingeführte Gremium 53 Mitglieder.

19. BIS 22. JUNI

Im Juni laufen nicht nur die Fußballer den Bällen nach. So lässt die „**EUROBY**



2008“ Roboter in Linz um den EM-Titel kicken. Veranstalter sind die Fachhochschule Wels und HTL Leonding, die Stadtwerkstatt sowie die Ars Electronica unter Leitung der TU Wien. www.euroby2008.at

www.euroby2008.at

2. JULI

at.venture 13 erscheint. Sie haben **Termine** von Veranstaltungen und Veröffentlichungen oder Personalsnachrichten für uns? Informationen für die nächste Ausgabe bis **15. Juni** an at.venture@lwmedia.at.



2. BIS 4. JULI

Die **AGIT 2008** – Symposium und Fachmesse für Angewandte Geoinformatik – präsentiert sich mit über 150 Vorträgen und Workshops und einer umfangreichen Fachausstellung mit rund 60 ausstellenden Firmen aus den Bereichen Geoinformatik und Vermessungswesen an der Naturwissenschaftlichen Fakultät der Universität Salzburg. www.agit.at

www.agit.at

18. BIS 22. JULI

Unter dem Titel „**Science for a better Life**“ bringt heuer das Euroscience Open Forum (ESOF), die größte europäische Konferenz zu Wissenschaft und Öffentlichkeit, Wissenschaftler, Entscheidungsträger, Unternehmer sowie Journalisten zusammen, um über die Rolle von Wissenschaft zu diskutieren. Das Forum findet im heißen Barcelona in kühlen Konferenzräumen statt. www.esof2008.org

www.esof2008.org

INS NEUE GEGANGEN

Informations- und Kommunikationstechniken (IKT) verändern beinahe jeden Bereich des Lebens. Sie steigern Produktivität und modernisieren ganze Branchen. Was bringt die digitale Revolution für die Zukunft? Ein Prognose-Versuch.



ITZ VIRGEN

Ein Report von Gottfried Derka

CYBER-NETZ

Was wären Fußball und der Cyberspace ohne das Netz? Das virtuelle Netz zumindest ist das größte Hoffungsgebiet für neue Märkte und Anwendungen. Deshalb muss sich Österreich sputen, um nicht den Anschluss zu verlieren.



LUKRATIVES META-UNIVERSUM

Second Life (SL) nennt sich die von den Benutzern gestaltete 3D-Computerwelt. Seit 2003 wird in ihr kommuniziert, Handel getrieben, werden Geschäfte abgewickelt. Auch in der deutschen Bank Wirecard (I.). Zahlreiche Firmen, aber auch Universitäten, Museen oder die Musikindustrie betreiben sogenannte Inseln. Gezahlt wird mit Linden Dollars, benannt nach den Entwicklern von Second Life, den Linden Labs.



BITS UND BYTES

Elfriede Jelinek (r.) veröffentlicht ihren Roman „Neid“ ausschließlich im Web. Im Unternehmen (o.) ist der Chef immer präsent – auch tausende Kilometer weit entfernt.



Ein Notfall in London: Mister Brown ist eben zusammen-

gebrochen, jetzt liegt er mit dem Gesicht nach unten auf dem Pflaster der Fußgänger-zone. Per Handy ruft eine Passantin die Rettung. Wenig später erreicht eine gelbe „Ambulance“ die Szene. Der Patient kommt auf eine Bahre, im Wagen-Inneren stülpen ihm die Sanitäter eine Sauerstoffmaske über. Noch während sie unterwegs zum Krankenhaus sind, diagnostizieren die Sanitäter mit tragbaren Diagnose-Geräten einen Herzinfarkt. Sofort entscheiden sie, welches Krankenhaus für die Behandlung des Patienten am besten ausgestattet ist. Einmal dort angelangt, weiten Ärzte das verstopfte Blutgefäß und sichern damit die Sauerstoffversorgung des Herzens.

Sechs Wochen nach dem Vorfall geht Mr. Brown in ein Regionalkrankenhaus. Die Ärzte hier helfen Mr. Brown beim Abnehmen und dabei, sich das Rauchen abzugewöhnen. Das Gesundheitszentrum der Klinik arbeitet eng zusammen mit nahe gelegenen Fitness-Centers und Schwimmbädern. Die wichtigsten Daten von Mr. Brown sind natürlich überall als elektronische Karteikarte verfügbar.

Universität Innsbruck, 9. Mai 2008, acht Uhr morgens. Im Seminar versucht Professor Rupert Sendlhofer seinen Studenten die „Grundlagen der Volkswirtschaftslehre“ zu vermitteln. Zwölf Studenten finden sich zur unchristlichen Zeit im fensterlosen und sterilen Hörsaal ein. Der Hörer ganz links in der ersten Reihe scheint im Sitzen eingeschlafen zu



UNI 2008

SURFEN GEHT ÜBER STUDIEREN



E-LEARNING:

Mittel, um den Andrang von Tausenden Studierenden zu bewältigen

Hochschullehrer entdecken die Möglichkeiten des Internet und halten so ihre Studenten besser bei der Stange.

Am 13. Mai hat eine gewisse Lynn Rothschild einen Vortrag über Astrobiologie vor Studenten der elitären Stanford-Universität in Kalifornien gehalten. Den Vortrag samt Zwischenfragen und kleinen Scherzen können Internet-User - auch wenn sie nicht die horrende Studiengebühr zahlen - via iTunes als Video herunterladen (itunes.stanford.edu).

Das Massachusetts Institute of Technology (MIT) bietet Tonmitschnitte, Videos und Textdokumente von 1800 Vorlesungen im Internet (ocw.mit.edu) an - auch das zur freien Entnahme. Keine Frage: Die noblen Gesten der Edel-Unis mehren ihren Ruf, Ruhm und Ehre. Doch ist das die Zukunft der höheren Bildung? Zu Hause sitzen und sich anhören, was kluge Menschen in einem fernen Hörsaal erzählen?

Heimische Universitäten haben einen pragmatischeren Zugang gewählt. Auch sie nutzen die Möglichkeiten der neuen Medien, doch sie haben andere Sorgen als Harvard oder Stanford. Charlotte Zwiauer, Leiterin der Lehrentwicklung an der Universität Wien, über die Ziele der Digital-Bemühungen der althehrwürdigen Hochschulen: „Wir müssen den Andrang von tausenden Studenten bewältigen. Und wir bemühen uns, die Drop-out-Rate zu senken.“

Für beides eignen sich e-Learning-Plattformen der pragmatischeren Art. Internet-basierte Lernplattformen wie Blackboard Vista oder neuerdings Moodle erlauben es Lehrenden, einen virtuellen Raum für ihre Studenten einzurichten. Hier legen sie Lehrmittel bereit, hier werden Übungsaufgaben gestellt, Tests abgewickelt und erreichte Etappenziele dokumentiert. Und es gibt für die Studenten die Möglichkeit, sich auch außerhalb der Sprechstundenzeiten direkt an ihre Lehrer zu wenden. Die Hochschüler

nehmen das Angebot dankbar an. Trotzdem: Die traditionelle Vorlesung oder das Seminar wird durch e-Learning nicht ersetzt, sondern ergänzt. Wichtig für Zwiauer: „Über die Lernplattform können die Studenten kontinuierlicher arbeiten und ihre Fortschritte verfolgen. Und das ist das beste Mittel, um sie zu kontinuierlichen Lernprozessen zu motivieren.“

An der Universität Wien gibt es mittlerweile für mehr als 20 Prozent aller Lehrveranstaltungen ein begleitendes e-Learning-Angebot. Dieser Anteil wird in Zukunft weiter steigen, wenn eine neue Generation von Uni-Forschern zu unterrichten beginnt. Von vier Fakultäten und der Lehrentwicklung wurde ein Erweiterungscurriculum zur Ausbildung von eTutoren initiiert, sodass sich der Lehrer-Nachwuchs bereits im Laufe des Studiums netzspezifische Qualifikation aneignen kann. Natürlich werden auch diese Inhalte mit Hilfe von e-Learning-Tools vermittelt.

Und in den USA? Dort kann sich zwar jeder ansehen, was in den Hörsälen passiert. Zeugnis gibt es dafür jedoch keines. Es gilt die Regel: No fee, no degree.

VIRTUELLER DATENSTROM

Digitale Simulation macht es möglich: Besucher wandeln auf den Spuren der realen Geschäftsprozesse der Firma SAP. Die Installation Quell.Code ist ein Projekt des Ars Electronica Future Labs, das mittels IT neue Welten entwirft.



sein. Dabei nutzt der Herr Professor, leger und doch elegant ganz in Schwarz gekleidet, alles, was die Technik hergibt. Jetzt will er sie mit Hilfe eines Beamers für den „Gleichgewichtspreis“ begeistern. Die Studenten wissen: Seit Mitte März kann der Vortragende hier sogar live Inhalte aus dem Internet vorzeigen.

7. Juli 2007. Die Pyramide von Chichen Itza im mexikanischen Yucatan wird durch die weltweit größte, im Internet abgewinkelte Abstimmung zu einem der „Neuen sieben Weltwunder“ erklärt.

Dem Multimedia-Künstler Dizzy Banyo gefällt der Ort dennoch nicht. Es ist ihm hier zu still. Also bietet er den Betreibern an, das gesamte Areal in ein riesiges, interaktives Musikinstrument zu verwandeln. Eine eigens programmierte Software analysiert die Bewegungen der Besucher und komponiert daraus einen interaktiven Soundtrack für das Monument.

Anfang Mai, Wien. Die Literatur-Nobelpreisträgerin Elfriede Jelinek veröffentlicht ihren jüngsten Roman. Er heißt

„Neid“ und die Autorin nennt ihn ihren „Privatroman“.

Was all diese Ereignisse gemeinsam haben? Sie finden allesamt ausschließlich im Netz statt. Der Herzinfarkt des Mister Brown? Ein vom Computer animierter Film, in dem das Londoner Imperial College zeigt, wie die medizinische Versorgung in der britischen Metropole in Zukunft funktionieren soll. Das Seminar im fensterlosen Raum mit Internetanschluss fand in „Second Life“ statt, einem digitalen Paralleluniversum, in dem User in

RENAISSANCE DIGITAL

Die Dresdner Gemäldegalerie Alter Meister wurde komplett in Second Life nachgebaut. Alle 750 Werke sind online zu sehen, darunter Raffael, Giorgione, Tizian oder Rembrandt. Kunstinteressierte jüngere Menschen sollen mit der digitalen Darstellung angesprochen werden.



DIGITALES BÜFFELN

Die Universität Innsbruck lehrt und forscht im virtuellen Campus. Unis wie Stanford, Princeton oder das MIT waren Vorreiter. Auch Hochschulen im deutschsprachigen Raum entdecken in Second Life das Tor zur Welt.



Gestalt von „Avataren“ lustwandeln können. Nur hier funktioniert auch die Sound-Installation von Dizzy Banyo. Wer den digitalen Nachbau von Chincen Itza nicht gleich findet, kann sich übrigens von der Internet-Suchmaschine Google dorthin führen lassen, die funktioniert

natürlich auch in Second Life. Der Roman von Elfriede Jelinek schließlich ist ebenfalls exklusiv im Netz verfügbar, als gedrucktes Buch existiert er nicht. Wer sich für die Wortlawine interessiert, muss sie sich schon selbst herunterladen und ausdrucken.

Gesundheit, Bildung, Musik, Literatur, Information und Kommunikation – all diese Lebensbereiche sind in den vergangenen fünfzehn Jahren gründlich auf den Kopf gestellt worden. Schuld daran ist die rasante Entwicklung der Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT). Computer und Handys haben sich vom Statussymbol geltungssüchtiger Broker zu Accessoires entwickelt, die nur noch dann auffallen, wenn sie fehlen. Noch gravierender sind die Folgen der Entwicklung des Internet.

Zu Beginn der 90er Jahre noch eine Spielwiese für Informatik-Studenten, die mit kryptischen Steuerbefehlen durch ein meist in Grün-Schwarz gehaltenes Daten-Labyrinth stolperten, ist es heute ein

EINSTIEGSDROGE FÜR WEB-2.0-JUNKIES

Eine bemerkenswerte Veranstaltungsreihe vermittelt Do-it-yourself-Interessierten einen Einblick in den neuen Werkzeugkasten des Internet.

Wir wollen die Leute inspirieren und animieren“, sagt Meral Akin-Hecke. „Wer teilnimmt, soll einen Eindruck erhalten, was Blogs, Wikis oder Podcasts bringen. Dann kann jeder entscheiden, ob er das für seinen Beruf oder sein Privatleben nutzen will.“ Vermittelt werden diese Eindrücke in einer losen Reihe von Vorträgen, den sogenannten „Digitalks“, für die Akin-Hecke Web-Fachleute aus allen Windrichtungen rekrutieren konnte.

Bemerkenswert wird diese Aufklärungskampagne, weil sie nicht nur inhaltlich, sondern auch der Form nach streng den Techniken und Gepflogenheiten der Web-2.0-Community verpflichtet ist. Es geht ums Mitmachen, Vernetzen von Personen und Interessen, ums Teilen, um gemeinsame Kreativität. Diese Tugenden sind tief in das Erbgut der Digitals eingraviert, schließlich, so erzählt Akin-Hecke, stammt die Inspiration dazu von sogenannten Barcamps. Bei diesen Spontan-Konferenzen treffen sich Web-Gurus einer bestimmten Sparte für ein oder zwei Tage, um ad hoc

MERAL AKIN-HECKE,
Initiatorin der Digitalks



selbst von Kindern intuitiv zu erlebendes Netzwerk aller Netze. Kaum eine Sphäre des menschlichen Lebens, die von dieser alles umfassenden und gleichzeitig alles durchdringenden Technologie nicht beeinflusst worden wäre: Bücher kaufen? Im Internet. Ans andere Ende der Welt telefonieren? Via Internet, und zwar gratis. Musik hören? Tausende Web-Radiostationen senden rund um die Uhr, Online-Plattenläden nehmen jederzeit Bestellungen auf. Wer keinen Wert auf ein schönes Cover legt, lädt sich die Musik als MP3-Datei von Musik-Portalen herunter, und wer die schäbigen Ecken des Netzes nicht scheut, klaut die Musik. Nachrichten sehen oder hören? Zu jeder Zeit an jedem Ort – via Internet. Reisen

buchen, Bauteile für die Produktion bestellen, Produkte versteigern, Transporte beobachten, die eigene Meinung einem weltweiten Publikum verraten – all das und noch viel mehr lässt sich im Internet erledigen.

Noch ist nicht absehbar, wohin die Reise geht, da hilft auch kein Satellitennavigationssystem. Fest steht nur, dass die Fahrt immer noch an Geschwindigkeit gewinnt. „Wir beobachten, dass sich die Technologien schneller entwickeln als unser Verständnis, damit umzugehen“, sagt Christopher Lindinger, Leiter des Bereichs Forschung und Innovation im Ars Electronica Future Lab in Linz. Ein Indiz für die Rasanzen der fortschreitenden Digitalisierung: Allein von Mitte

2006 bis Mitte 2007 hat der Datenstrom im Internet um 57 Prozent zugenommen.

Welchen konkreten Nutzen die einzelnen User in Zukunft aus dem Netz ziehen werden, wagt heute noch kaum jemand vorherzusagen. Schließlich haben User schon in der Vergangenheit angebotene Infrastrukturen völlig anders benutzt, als geplant gewesen war. Bestes Beispiel: Die SMS-Funktion von Handys, die ursprünglich nur für rein technische Mitteilungen angelegt war, hat sich als eigenständiger Kommunikationskanal etabliert.

Dennoch lassen sich auf Grundlage der bisherigen Erfahrungen einige Eigenheiten und Folgen der laufenden digital-

ein Konferenzprogramm zu entwickeln. Dann wird Know-how geteilt und vernetzt. Ein weiterer Zusatznutzen: Als Vortragender kann man sich in der Community rasch einen Namen machen. Das ist offenbar selbst für hoch bezahlte Spezialisten so wertvoll, dass sie ihr Wissen ohne jegliche formale Gegenleistung herschenken. „Allerdings“, schränkt Akin-Hecke ein, „geht es bei Barcamps immer sehr technisch zu. Das Zielpublikum sind Techniker, Programmierer, Entwickler. Ich dachte mir, das sollte ich verbreitern.“

Ihr schwebte ein Programm für eine Art tertiärer Alphabetisierung einer interessierten, aber eher technikfernen breiteren Web-Öffentlichkeit vor. Also lädt sie seit einem Jahr für ihre Digitaltalks namhafte Experten oder auch bisher unbekannte Fachleute – meist Selbstständige aus der Technik- und Kreativ-Ecke – ins Wiener Museumsquartier, damit die dort die Frohbotschaft von den neuen Möglichkeiten des Netzes unters Volk bringen. Dabei wird nicht bloß frontal vorgetragen, sondern mit Hilfe eines Beamers vorge-macht. Im Publikum sitzen meist Berufstätige. „Die haben zu wenig Zeit, um sich diese Techniken selbst zu erarbeiten“, meint Akin-Hecke. Von den eineinhalb Stunden lang dau-

ernden Veranstaltungen ist ein Drittel für Fragen der Zuhörer reserviert, danach gibt es noch Zeit und Raum zum Plaudern und Kontakteknüpfen.

Das Interesse an den Workshops ist groß, allein durch Mundpropaganda waren die offen zugänglichen Veranstaltungen mit jeweils rund 80 Besuchern ausgebucht.

Jetzt gehen die Digitaltalks in die Sommerpause, ab Herbst soll die Veranstaltungsreihe auch in die Bundesländer tingeln. Veranstaltungen siehe: www.digitaltalks.at



GESUCHT: INFORMATIKERIN

**Frauen in der IT sind rar, obwohl der Arbeitsmarkt nach ihnen verlangt.
Spezielle Förderprogramme sollen das ändern. Eine Frau aus dem 19. Jahrhundert dient als Vorbild.**



PIONIERIN DER IT

Ada Lovelace erschuf die erste Programmiersprache im tiefsten 19. Jahrhundert.

Heute ist sie Vorbild für die wenigen Frauen in der Informatik.

Warum es in Zukunft mehr Frauen in der IT geben wird? „Weil die Frauen ihre Chancen nützen und der Arbeitsmarkt sie braucht“, sagt Alexandra Kreuzeder, Projektleiterin der „ditact_women's IT summer studies“ an der Universität Salzburg. Seit 2003 versammelt die IT-Sommeruniversität Frauen und Mädchen, um Interesse an der Informatik zu wecken.

Das ist auch bitter notwendig, denn an der Uni Salzburg liegt der Studentinnenanteil in der Informatik bei mageren 17 Prozent – was in etwa dem Anteil an den anderen österreichischen Hochschulen entspricht. Die Gründe für den Mangel an Frauen ortet Kreuzeder im geringen Interesse der Frauen an IT. „Dadurch wissen sie auch weniger darüber. Die Hemmschwellen, in vormals männliche Domänen einzudringen, sind hoch, es fehlt auch am Selbstvertrauen der Mädchen.“

So ist es auch das Ziel der Sommeruniversität, Frauen zu ermutigen und falsche Berufsvorstellungen zu korrigieren. Denn das Bild des vereinsamten Tüftlers am Rechner gelte schon lange nicht mehr: „Vielmehr sind Kreativität und Teamwork mittlerweile ein Muss“, so Kreuzeder.

Auch an der TU Wien will man die IT-Szene verweiblichen. So wurden im Rahmen des mittlerweile ausgelaufenen Frauenförderprogramms „WIT – Wissenschaftlerinnenkolleg Internettechnologien“ zehn Dissertantinnen ausgebildet, wird Erstsemestrigen Mentoring angeboten, Maturantinnen können beim „girls IT information“-Tag Vorlesungen besuchen und mit Informatikerinnen plaudern, Admima.at bietet Sommer-Workshops für Schülerinnen.

Dabei fehlt es nicht einmal an weiblichen Pionieren in der Geschichte der Rechentechnik. Die berühmteste Frau der Computergeschichte ist wohl Ada Lovelace (1815-1852). Die Tochter des Dichters Lord Byron, schrecklich gelangweilt bei Kind und Herd, wandte sich lieber der Mathematik zu. In ihrer Jugend hatte sie bereits Schiffs- und Maschinenpläne entworfen. Ihre Freundschaft mit Charles Babbage, der mit seiner Analytical Engine den Vorläufer des modernen Computers erschaffen sollte, gipfelte schließlich in eigenen Arbeiten zu einem ersten Computerprogramm. Das US-amerikanische Verteidigungsministerium zollte Ada Lovelace 120 Jahre später den nötigen Tribut. Die Programmiersprache „ADA“ war geboren. (Erika Müller)

Uni Salzburg: www.ditact.ac.at

TU Wien: <http://wit.tuwien.ac.at/> (dort auch weiterführende Links)

Österreichische Computergesellschaft: www.ocg.at/it4her/index.html

IMMER ONLINE

Ans andere Ende der Welt telefonieren, Musik hören, Nachrichten sehen, die eigene Meinung einem Publikum weltweit kundtun. Das Internet macht es möglich und revolutioniert unser Verständnis von Raum und Zeit.



len Revolution diagnostizieren. Zunächst die wirtschaftlichen Folgen. Die Technologien sind offenbar nicht nur selbst eine Job-Maschine, sie wirken auch wie ein Katalysator auf alle Branchen, die mit ihr in Berührung kommen. Die Arbeit am Computer und die Möglichkeit, sofort miteinander zu kommunizieren, bringen einiges in Schwung:

- In der Industrie kann durch den Einsatz von IKT die Produktivität und die Innovationskraft gesteigert werden, weil die neuen Technologien Kraft für Kreativität freisetzen und das Management erleichtern.

- Der in Europa traditionell besonders große Sektor der öffentlichen Dienstleistungen erfährt durch IKT einen Moder-

nisierungsschub: Erziehung und Transportwesen werden dank moderner Technologien effizienter und effektiver. Bei der Gesundheitsversorgung können IKT helfen, die Herausforderung einer generell alternden Gesellschaft zu meistern.

>> Der Datenstrom im Netz hat in einem Jahr um 57 Prozent zugenommen.

- Wissenschaft und Technologie profitieren, weil IKT die weltweite Kooperation erleichtern. Der Zugang zum bereits weltweit vorhandenen Fachwissen gelingt vom Schreibtisch aus. Die wesentlichen Erkenntnisse sämtlicher publizierten medizinischer Studien können auch Laien

auf www.pubmed.gov abrufen. Physiker, Chemiker und Mathematiker fast aller Neigungsgruppen wenden sich an den arxiv.org. Und kein wissenschaftliches Journal kann es sich mehr leisten, nicht auch im Internet präsent zu sein. Das

Web hält somit mehr Information bereit, als es die größte Bibliothek je könnte.

Doch wo viel Licht, da ist auch viel Schatten. Durch die zunehmende Vernetzung wachsen auch die Möglichkeiten zur lückenlosen Überwachung. Das kann gut sein, schließlich können Überwa-



KLON IM NETZ

Die Universität Hamburg kaufte sich als erste deutsche Hochschule in die 3D-Welt ein. In der „Sandbox“ können Besucher ihre Avatare bauen und experimentieren.

chungskameras Verbrecher abschrecken oder helfen, ihre Taten aufzuklären. Wo die Grenzen einer sinnvollen Kontrolle enden und eine paranoide Daten-Sammelwut beginnt, muss sich die Zivilgesellschaft nach jeder technischen Neuerung mühsam ausstreiten. In Österreich etwa sollen Datenspuren, die unbescholtene Personen im Internet und im Telefonnetz hinterlassen, auf Vorrat gespeichert werden. Ein Vorhaben, das Datenschützer als bei Weitem übertrieben werten.

Absehbar ist auch, dass in der vernetzten Welt eine Generation von Arbeitskräften heranwächst, die neue, vom Web geprägte Begriffe vom Teilen und Mitteilen

haben. Beim gemeinschaftlichen Programmieren von offener Software, beim Austausch übers Weblog, beim gemeinschaftlichen Daten-Organisieren via Wiki

in großen Betrieben haben. „Abteilungsleiter werden in Zukunft wahrscheinlich als Mitspieler verstanden, die anderen strategische Hinweise geben.“

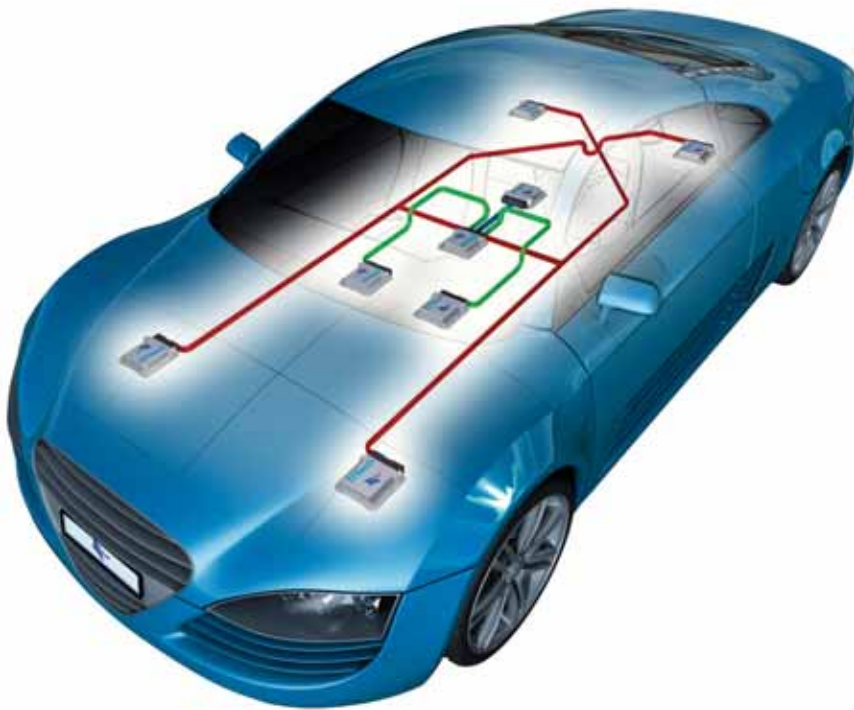
>> Österreich droht den Anschluss an den virtuellen Raum zu verpassen.

oder beim Kontakteschließen via Facebook erproben sie nicht nur neue Werkzeuge und Kooperationsmodelle. „In den Web-Communities gibt es viel eher Erfolge für eine Gruppe als für den Einzelnen“, beobachtet Lindinger. Das wird auch Einfluss auf die Arbeitsorganisation

Für die EU jedenfalls sind IKT eine Schlüsseltechnologie. Nur wenn die alte Welt die neuen Werkzeuge intensiv nutzt, wird sie in einer – nicht zuletzt durch IKT – zunehmend globalisierten Welt mithalten können. Denn der virtuelle Raum ist das größte Hoffungsgebiet für die Entstehung von neuen Märkten und Anwendungen.

Österreich droht hier ein wenig den Anschluss zu verpassen. So verzeichnet die Brancheninitiative ICT Austria, dass die Investitionen in die Daten-Infrastruktur zuletzt um zehn Prozent gesunken sind. Die Folgen sind bereits in den europäischen Rankings abzulesen: Im Network Readiness Index und im Global Competitiveness Index des World Economic Forum landet Österreich auf dem für eine Industrienation eher bescheidenen 17. Platz.

Und auch bei der Nutzung von schnellen Breitband-Verbindungen ins Internet verliert Österreich an Boden, das zeigen die regelmäßigen Erhebungen der European Competitive Telecommunications Association. Lag das Land hier im internationalen Vergleich einst noch unter den fünf Bestplatzierten, so ist es laut jüngeren Erhebungen unter 15 EU Staaten auf Rang 10 abgestürzt. Besonders besorgniserregend dabei ist, dass das Wachstum mit nur noch vier Prozent im Halbjahr zu den langsamsten in ganz Europa gehört.



ALLES ELEKTRONIK

In der Firma TTTech wurde das Time Triggered Protokoll (TTP) entwickelt. Es kommt in Dieselmotoren zum Einsatz und erhöht die Sicherheit, während es Entwicklungskosten senkt. TTTech ist ein Spin-off der TU Wien und beschäftigt über 150 Mitarbeiter.



LASS ES WACHSEN

Künstlerin Christa Sommerer zwischen Kunst und Technologie. Ihre zusammen mit Kollegen Laurent Mignonneau entworfenen Pflanzen wachsen auf Befehl der Besucher.



DEN ZUSCHAUER ZUM GÄRTNER GEMACHT

Schnelle Grafik-Karten, großflächige Monitore – das sind die wichtigsten Utensilien der Multimedia-Künstler Christa Sommerer und Laurent Mignonneau. Jetzt haben die beiden für ihre Installationen eine neue Technologie zum Patent angemeldet.

Wir beschäftigen uns schon seit Mitte der 90er Jahre mit Objekten, die in irgendeiner Weise auf die Betrachter reagieren“, erzählt Christa Sommerer, Co-Leiterin des Masterstudien-Programms Interface-Culture an der Linzer Kunstuniversität. „Dabei ist es fast immer darum gegangen, dass der Input des Betrachters Pflanzen wachsen lässt.“ Jüngstes Beispiel aus dieser Serie ist das „Wissensgewächs“, das Sommerer und Laurent Mignonneau im Vorjahr in Bochum realisierten.

Die Stadt Bochum war 2007 zur Wissenschaftsstadt des Jahres ernannt worden. Aus diesem Anlass konnten Anrainer beliebige Schmöcker gegen populärwissenschaftliche Bücher tauschen. Umschlagplatz war ein Container an prominenter Stelle im Stadtzentrum. Die Hülle dieses Containers überzogen Sommerer und Mignonneau mit 16 großformatigen Displays. „Dort waren Pflanzen zu sehen, deren Wachstum auf die Anzahl der Betrachter und auf die Frequenz ihrer Bewegungen reagiert haben“, so Sommerer. Hüpfen viele Besucher, so sprossen die Pflanzen wild in alle Richtungen. Stand dagegen nur einer regungslos vor dem Container, kümmerte das Pflänzchen vor sich hin. Nach einiger Zeit verschwamm das frische Grün wieder und erschien wie durch ein Milchglas betrachtet – und bildete so den Hintergrund für die wachsende Pflanze des nächsten Betrachters.

„Natürlich sind wir immer auf der Suche nach schnelleren Grafik-Karten und billigerem Großformat-Display“, sagt Sommerer, die sich als „Hybrid-Künstlerin“ sieht, weil sie an der Schnittstelle von Technologie und Kunst agiert. Wenn die technische Entwicklung nicht schnell genug geht, dann wird sie eben selbst technologisch kreativ. Mitte Mai ließen sich Christa Sommerer, Laurent Mignonneau und Michael Shamiyeh den Prototypen eines Solar-Displays patentieren. Die Solarpaneele nutzen die einfallende Lichtenergie, um Schriftzeichen oder Bilder darzustellen. „Jetzt suchen wir einen Sponsor, mit dem wir das in größerem Maßstab umsetzen können.“ Noch können die Paneele nur Graustufen darstellen, doch auch eine Farb-Version wäre denkbar, so Sommerer. Der entscheidende Vorteil: Dann könnten die Solardisplays auch Pflanzengrün zeigen.



GESUND MIT IT

e-Health bedeutet die Digitalisierung des Gesundheitswesens. Sie soll bessere Betreuung bei geringeren Kosten bringen. Die EU will bis 2010 fünf Prozent des gesamten Gesundheitsbudgets dafür aufbringen.

Zur Erinnerung: Im Herbst 2005 stellte sich die damalige Regierung noch die Aufgabe, Österreich innerhalb von nur fünf Jahren zu einem der Top-5-Länder im Bereich der Informations- und Kommunikationstechnik zu pushen.

Auch wenn sich das höchstwahrscheinlich nicht mehr ausgehen wird: Die Branche hat innerhalb kurzer Zeit ein beträchtliches Volumen erreicht: In Österreich erwirtschaften 120.000 Menschen rund 20 Millionen Euro Umsatz pro Jahr. Ähnlich wie in anderen Industriezweigen dominieren auch hier kleine und mittlere Unternehmen, die mit beträchtlicher Kreativität ihre Nischen auf dem Weltmarkt gefunden haben.

Zum Beispiel die Wiener Software-schmiede TTTech. Das Unternehmen ist

ein Spin-off der Technischen Universität in Wien, wo der Informatiker Hermann Kopetz bereits in den 90er Jahren das Time Triggered Protokoll entwickelte. Diese Technologie stellt sicher, dass mehrere elektronische Systeme, die zusammenarbeiten sollen, nicht aus dem Takt geraten. Ein Beispiel dafür sind Dieselmotoren. Die werden durch mehrere Sensoren überwacht, eine eigene Elektronik errechnet aus den einlaufenden Daten den idealen Zeitpunkt für das Einspritzen von Treibstoff in den Zylinder. 1998 gründete Kopetz die Firma TTTech, die derzeit allein in Wien 115 und im Ausland 40 Mitarbeiter beschäftigt. Zu den prominentesten Kunden zählen Audi, Boeing und Airbus. Auch in Pistenraupen kommt die Technologie

zum Einsatz, von der Experten sagen, dass sie die Sicherheit dieser komplexen Maschinen erhöht und noch dazu die Entwicklungskosten senkt.

Solche Erfolge spornen an. Die Austrian Research Centers (ARC) haben ein europaweites Forschungsprogramm für die Steuerung von „Embedded Systems“ geleitet, das auch durch das Förderprogramm FIT-IT des BMVIT gefördert worden ist.

Ausruhen sollten sich die Techniker darauf jedoch nicht, zu hart ist der weltweite Wettbewerb. Damit Österreich und Europa nicht den Anschluss verpassen, braucht es weitere Bemühungen in Forschung und Entwicklung. Allein die EU will deshalb von 2007 bis 2013 die IKT-Branche mit mehr als neun Milliarden



KLUGE AUTOS

Der elektronische Nachtsichtassistent hilft dem Fahrer, das Reh in der Dunkelheit zu erkennen. Neue Technologien im Bereich e-Safety sollen die Verkehrstoten reduzieren und den gesamten Verkehr sicherer machen. Mit neun Milliarden Euro fördert die EU im Programm i2010 Initiativen, die Informations- und Kommunikationstools entwickeln.

Euro fördern. Für den warmen Geldregen erwarten sich die Förderer aber auch einiges:

- Das Netzwerk der Zukunft soll geknüpft werden. Es gilt, eine zukunftsfähige Infrastruktur zu errichten, die robuster, belastbarer und sicherer ist als das heutige Internet. Die Zeit drängt, denn, so hat die OECD Mitte Mai gewarnt, es wird eng im Netz. Weil immer mehr Computer, Handys, aber auch Mess- und Schaltgeräte online agieren, sind bereits 85 Prozent aller verfügbaren Internet-Adressen vergeben. Wächst die Nachfrage wie bisher, ist das Internet

spätestens im Jahr 2011 ausreserviert. Die OECD mahnt deshalb dringend, auf ein bereits entworfenenes neues Adress-System namens IPv6 umzusteigen. Das wird unbegrenzt viele Adressen bieten.

- Klügere Maschinen. Computer, ihre Software, die von ihnen gesteuerten Maschinen sollen einfacher zu bedienen sein, sie sollen selbstständig auf ihre Umgebung, ihre User und andere Maschinen reagieren können. Nicht der Mensch soll lernen, wie er diese Geräte bedient, sondern die Geräte sollen lernen, wie sie am besten mit uns zusammenarbeiten können.

- Grundlagenwissen nutzen: Schon heute sind europäische Firmen und Forscher weltweit führend in zukunftssträchtigen Technologien wie Photonik, flexible Displays oder Mikro- und Nanosysteme. Diese Position will die EU nutzen, um daraus auch Produkte zu entwickeln, die wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Nutzen haben.

- Wissen teilen: IKT soll helfen, neues Wissen zu generieren, es zu verteilen und alte Erfahrungen und kulturelles Erbe für die Zukunft zu sichern.

- Gesundheit: Die sogenannte e-Health soll bessere Betreuung bei ge-

REISEN IN BITS

Durch das virtuelle Schönbrunn stürmen riesige Pferde. Virtual-Reality-Reisen heizen die Nachfrage nach physischen Reisen an.





SPARMEISTER

Der Laptop zu Hause spart Zeit und vor allem Schadstoffe. Arbeiteten 100.00 heimische Berufspendler nur einen Tag zu Hause, die Umwelt würde aufatmen: 700 Tonnen CO₂ weniger hätte sie zu verdauen.

Sie verbrauchen Rohstoffe und Energie – trotzdem können Computer und Telefone einen Beitrag zur Verminderung der Treibhausgas-Emissionen liefern.

GRÜNE COMPUTER

Dass Computer eine schlechtere Öko-Bilanz haben als Holzspielzeug, ist seit Längerem bekannt: Die Herstellung eines Laptops verschleißt 15 Tonnen Rohstoffe und 30.000 Liter Wasser. Flammschutzmittel erschweren die Deponierung gebrauchter Geräte, rare Rohstoffe, die nur unter garantiert nicht-nachhaltigen Bedingungen in Afrika gewonnen werden, tragen ebenfalls nicht gerade zum guten Umwelt-Image bei.

Trotzdem war es geradezu ein Schock für die Branche, als der Technologie-Consultant Gartner im vergangenen Jahr mit einer Hochrechnung aufhorchen ließ: Mindestens zwei Prozent der globalen Treibhausgas-Emissionen gehen auf das Konto der Informations- und Kommunikationsindustrie zurück. Das ist etwa so viel, wie auch der gesamte Flugverkehr zum Treibhauseffekt beiträgt. „Damals ging ein Ruck durch die Szene“, erinnert sich Markus Niedermair, Klimareferent der Umweltorganisation WWF. Trotzdem will er nicht zum Boykott von Notebook, Handy und Co aufrufen. „Jetzt geht es darum, das Potenzial dieser Technologien zu nutzen, um die Klimabilanz der Welt zu verbessern.“

In den USA haben einschlägige Branchenriesen wie Google, Microsoft und Intel gemeinsam mit dem WWF die Climate Savers Initiative gegründet. Ziel der Clique ist es, den Energieverbrauch von PCs bis zum Jahr 2010 auf die Hälfte zu reduzieren. Das würde der Atmosphäre 56 Millionen Tonnen Kohlendioxid pro Jahr ersparen, das entspricht immerhin dem Ausstoß von elf Millionen Autos.

Die Europäische Kommission ist da noch ambitionierter. Sie fordert nicht nur mehr

Forschung für energieeffizientere Computer. Sie will Informations- und Kommunikationstechnologien gezielt für den Klimaschutz einsetzen. Sensoren und Kommunikationsnetze sollen etwa den Heiz- und Kühlbedarf in Gebäuden senken, die Stromversorgung soll durch mitdenkende „Smart Grids“ effizienter werden.

Nicht extra erwähnt wird in der Mitteilung der Kommission, dass dank E-Mail, Teleworking und Videokonferenzen der Reise- und Transportaufwand sinkt. Wie viel hier allein in Österreich möglich wäre, hat der Verkehrsclub Österreich errechnet:

Wenn von den 1,4 Millionen österreichischen Berufspendlern 100.000 pro Woche nur einen Tag zu Hause arbeiten, erspart das der Atmosphäre 700 Tonnen Kohlendioxid pro Tag. Auch nach Einberechnung des Energieverbrauches durch Laptop, Router und Server könnte die Technik so einen deutlichen Beitrag zum Klimaschutz liefern.

ringeren Kosten bringen. Ein Schritt in diese Richtung ist die Digitalisierung von Administration und Patientenakten. Bis zum Jahr 2010 werden Investitionen in diesem Bereich bis zu fünf Prozent des gesamten Gesundheitsbudgets der Einzelstaaten ausmachen, meint die EU.

- Umwelt, Energie und Transport. Kluge Autos sollen die Straßen sicherer machen. In zwei Jahren will die EU die Zahl der Todesopfer im Straßenverkehr so um die Hälfte senken, so zumindest sieht die i2010 Strategie vor. Transportwege und damit auch Emissionen sollen ebenfalls sinken. Ein Beispiel dafür ist Intelligent Transport Systems – Vienna Region. Wien, Niederösterreich, das Burgenland und das Ministerium für Verkehr, Innovation und Technologie investieren hier fünf Millionen Euro, um schon zur Fußball-Europameisterschaft ein aktuelles Verkehrs-Lagebild herstellen zu können. Auf Basis dieser Information sollen Verkehrsteilnehmer aller Gattungen zielführende Hinweise bekommen, was die Nutzung der vorhandenen Infrastruktur verbessern soll.

- Zugang für alle: Erst wenn wirklich alle Europäer Zugang zum Internet haben, kann der Kontinent voll von den Vorteilen der Technologie profitieren. Daher gilt es, auch ältere Menschen ins

Netz zu holen. Im Jahr 2025 wird nämlich der Anteil der über 65-Jährigen von derzeit 20 auf 28 Prozent ansteigen.

Senioren ans Netz zu holen könnte gelingen, darauf weisen aktuelle Daten hin. Mehr als ein Drittel der 60- bis 69-jährigen Österreicher sind bereits online, das sind viermal so viele wie noch vor acht Jahren. Und auch in der Gruppe der 70- bis 79-Jährigen wissen immerhin 15 Prozent Bescheid, was ihre Enkel meinen, wenn sie „Maus“ oder „Fenster“ sagen.

Angesichts der sinkenden Hemmschwellen gegenüber neuen Medien steigt auch die Wahrscheinlichkeit, dass ältere Menschen neue Technologien auch zur Bewältigung ihres Alltags nutzen. Für das Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Telekommunikation sind solche Projekte zwar gesellschaftlich höchst nützlich, der Markt schreckt aber offenbar angesichts hoher Entwicklungskosten noch zurück. Also werden einschlägig aktive Entwickler im Rahmen des Programms „benefit“ gefördert. Allein in den Jahren '07 und '08 wird das Ministerium rund fünf Millionen Euro zur Verfügung stellen. Die so entstehenden Produkte sollen Senioren helfen, möglichst lange mit möglichst hohem Lebensstandard in den gewohn-

AB INS NETZ

Ältere Menschen als User: Mehr als ein Drittel der 60- bis 69-jährigen Österreicher sind online. Sie nutzen vermehrt die neuen Technologien, um den Alltag zu bewältigen.



ten vier Wänden leben zu können. Hilfreich können dabei simple Dinge sein wie etwa Handys mit großen Tasten und großem, kontrastreichen Display. Oder Schalter, die auf Zuruf das Licht ein- oder ausschalten.

Einigermaßen komplexer ist das Projekt SAFE von den ARC. SAFE steht hier für Safety Assistant For the Elderly. Das System besteht aus einer Reihe von drahtlosen Bewegungssensoren und einem zentralen Computer. Die Sensoren werden in der Wohnung einer gebrechlichen Person positioniert, der Computer lernt innerhalb weniger Wochen die typischen Bewegungsmuster des Bewohners. Wenn der nun – etwa nach einem Sturz – länger am Boden liegen bleibt, in

MEIN NEUES ICH
Second Life bietet Selbstverwirklichung in nie geahntem Ausmaß. User erschaffen sich neue Identitäten, designen ihr Äußeres. Der Traum von einem anderen Leben wird zumindest online möglich.





LIVE EXPERIMENT

Robert Trappls Rechner als Friedensstifter

Robert Trappl will mit Computern und Datenbanken Kriege verhindern oder wenigstens schneller beenden. Das Sensationelle daran: Die Software könnte tatsächlich menschliches Leid vermeiden – käme sie nur zum Einsatz.

Derzeit arbeite ich mit einem Kollegen aus Deutschland daran, unsere Programme noch zuverlässiger zu machen“, erzählt Robert Trappl. Er ist Leiter des Österreichischen Forschungsinstituts für Artificial Intelligence, und eines seiner wichtigsten Projekte ist sein Programm für den Frieden. Seit den achtziger Jahren befasst er sich mit der Idee, künstliche Intelligenz als Friedensstifter einzusetzen. „Damals dachte ich mir: Wenn alle diese Methode nutzen, um Kriege effizienter zu machen, werde ich versuchen, sie zu nutzen, um diese Katastrophen zu verhindern.“

Trappls Ansatz: Auf Grundlage historischer Erfahrungen sollen Computer Ratschläge für politische Entscheidungsträger oder auch oppositionelle Gruppen erstellen. Die sollen auf Knopfdruck erfahren, welche Vermittlungsstrategie in welcher Situation erfahrungsgemäß am meisten Erfolg verspricht.

Eine von Computern lesbare Chronologie möglichst vieler Krisen und Kriege fand Trappl am anderen Ende der Welt, an der University of Canterbury in Neuseeland. Dort hatte ein Team unter Leitung von Jacob Bercovitch in achtjähriger Kleinarbeit 241 Konflikte mit 4570 Konfliktlösungsversuchen katalogisiert. Quellen waren aktuelle Berichte sowie historische Studien. Das Team hat jedes Ereignis nach einheitlichen Kriterien erfasst. Wie lange dauerten die Auseinandersetzungen, welche politischen Systeme prallen aufeinander, wie viele Tote gab es zum Zeitpunkt einer versuchten Friedensmission bereits zu beklagen. Auch Friedensbemühungen sind eingearbeitet, hier unterscheidet

die Datei etwa nach dem Status und der Strategie der Vermittler.

Schon frühere Versionen von Trappls Software brachten erstaunliche Resultate. Als Serbien in Bosnien und Herzegowina einmarschierte, warnten viele Beobachter vor einer Intervention. Sie fürchteten, dass Truppen von außen am Balkan das gleiche Schicksal erleiden würden wie die Amerikaner in Vietnam: Jahrelange blutige Kämpfe, beendet erst durch eine schwere Niederlage. Die Analyse von Trappl und seinen Mitarbeitern ergab jedoch: Vietnam und Bosnien waren nicht zu vergleichen. Dagegen ähnelte die Situation frappierend dem deutschen Einmarsch im Sudetenland.

In der Hoffnung, Hitler zu besänftigen, ignorierte die Staatengemeinschaft die Aggression – und ermutigte ihn so zu neuen Feldzügen. Tatsächlich schien sich die Geschichte zu wiederholen: Auch gegen Serbien kam es zu keiner Intervention, zehntausende Menschen verloren ihr Leben. „Es wäre also nicht schlecht gewesen, diese Analyse zu berücksichtigen“, meint Trappl heute.



KLUGES KÖPFCHEN

Computerprogramme sollen in Krisensituationen beraten. Dazu braucht es Politiker, die die Software einsetzen wollen. „Das wird uns auch noch gelingen“, ist Robert Trappl vom Institut für Artificial Intelligence optimistisch.

Mittlerweile sind die Programme von Trappl und seinen Mitarbeitern weiter verfeinert worden. Die Möglichkeit dazu ergab sich durch eine finanzielle Förderung, als Trappls Konzept von einer internationalen Jury als eines von nur drei förderungswürdigen aus 23 eingereichten Vorschlägen ausgewählt wurde. Wie zuverlässig die Empfehlungen sind, überprüft der Wissenschaftler immer wieder, indem er den Computer Tipps für bereits abgeschlossene Konflikte errechnen lässt. Dabei zeigt sich, dass die Ratschläge des Rechners in rund 60 Prozent der Fälle zu einem Friedensschluss geführt hätten. „Informatiker sind davon nicht sehr beeindruckt, Politologen allerdings schon“, erzählt Trappl. Die Begeisterung hat seinen Grund, die historische Erfahrung zeigt nämlich, dass bisher nur rund 50 Prozent aller Friedensbemühungen erfolgreich waren.

Das Büro für Humanitäre Hilfe der Europäischen Kommission in Paris hat sich inzwischen von Trappl und seinem Team in Zusammenarbeit mit Wissenschaftlern an der Universität Heidelberg ein Softwaresystem entwickeln lassen, um Prognosen über den absehbaren Hilfsgüterbedarf in Krisenregionen zu erstellen. Dass das Programm helfen kann Krisenherde zu entschärfen, muss allerdings erst in die Politikerköpfe. „Das wird uns auch noch gelingen“, sagt Trappl zuversichtlich. „Da bleiben wir dran.“

der Früh entgegen seinen Gewohnheiten nicht aus dem Bett kommt oder auch bloß die Vorhänge unüblicherweise einfach nicht öffnet, fällt das der Software durch Anwendung mehrerer statistischer Methoden als Unregelmäßigkeit auf. Selbst das Überlaufen von Wasser kann der Rechner erkennen. Als erster Schritt versucht der Rechner nun, die betroffene Person durch akustische oder visuelle Signale aufmerksam zu machen. Wenn das nichts nutzt, wittert die Software einen Notfall und alarmiert das Betreuungspersonal.

Daran, dass wir von zunehmend mitdenkenden und miteinander vernetzten Gegenständen umgeben sind, müssen sich freilich nicht nur Senioren und Menschen mit besonderen Bedürfnissen erst gewöhnen.

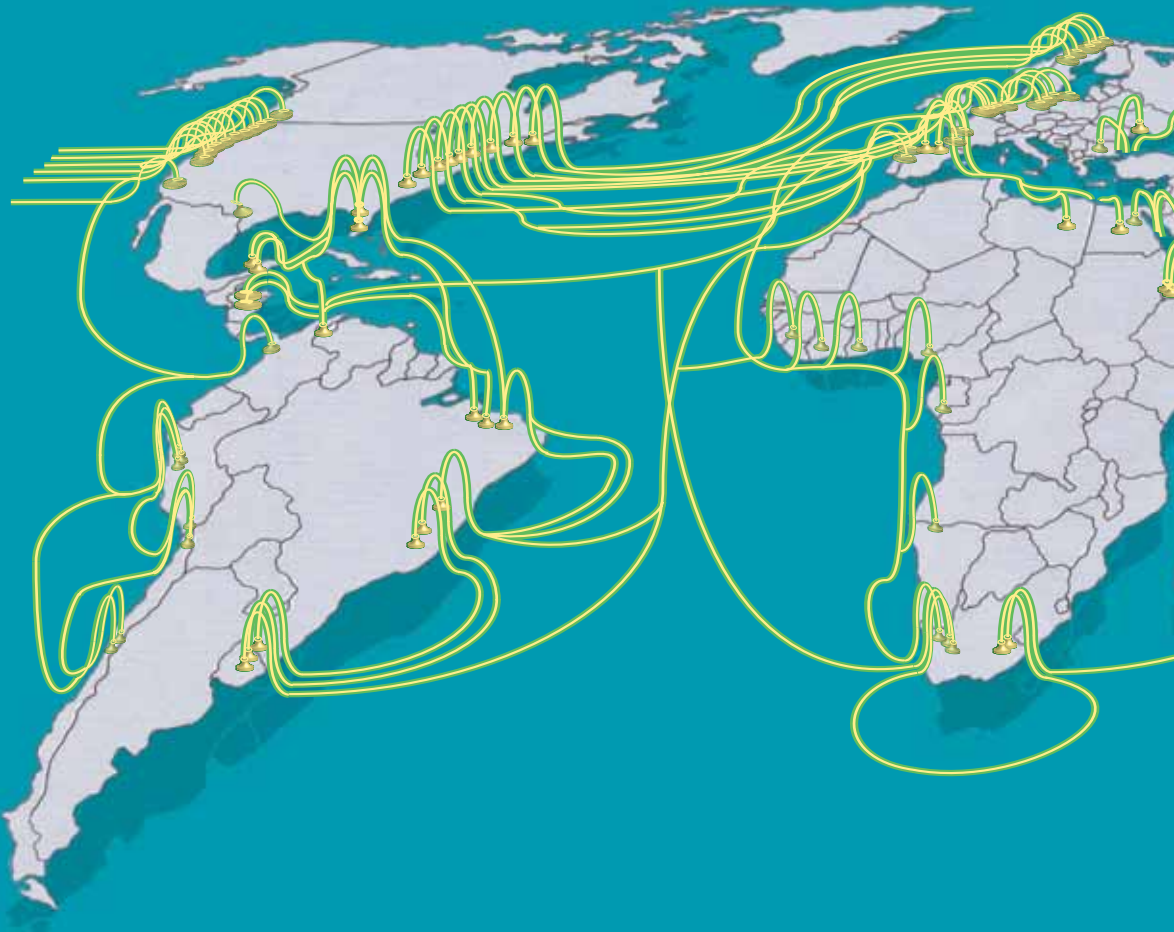
Auch Diebe sollten sich mit diesem Gedanken besser vertraut machen, das zeigt eine Geschichte aus den USA: Dort wurde einer Computerexpertin ein Apple-Laptop aus der Wohnung geklaut. Der Dieb hatte nichts Besseres zu tun, als das Edel-Gerät zu Hause ans Internet zu schließen. Selbstständig und ohne Wissen des Diebes begann das Gerät, sich in diversen Internet-Diensten als „online“ anzumelden.

Freunde der Bestohlenen entdeckten das und machten die rechtmäßige Besitzerin darauf aufmerksam. Sie konnte in der Folge zunächst die ihr wichtigen Dateien von ihrem Computer nach Hause laden. Schließlich gelang es ihr aber auch noch, mit Hilfe der im Laptop eingebauten Videokamera unbemerkt ein Foto des Übeltäters zu schießen. Das mailte sie umgehend als Fahndungsfoto an die New Yorker Polizei. Dort war der Mann bereits amtsbekannt, er wurde ausgeforscht – und die Computerexpertin bekam ihren entwendeten Laptop wieder.

ALLE LINKS PLUS WEITERE INFORMATIONEN

www.universum.co.at/at.venture

IN DEN TIEFEN DER MEERE



SATELLIT VS. GLASFASERKABEL

95 Prozent des weltweiten Datenverkehrs werden über Glasfaserkabel abgewickelt. Gerade über weite Strecken bilden Tiefseekabel aus Glasfaser die Säulen der Internet-Kommunikation. Sie weisen gegenüber der Kommunikation über Satelliten mehrere Vorteile auf: Sie können immense Datenmengen transportieren, und die Laufzeit der Signale ist weitaus geringer als beim Satelliten. Der Nachteil beider Technologien: Nur mit großem Aufwand können sie gewartet oder im Nachhinein bearbeitet werden.

SCHADEN FÜR 75 MILLIONEN MENSCHEN

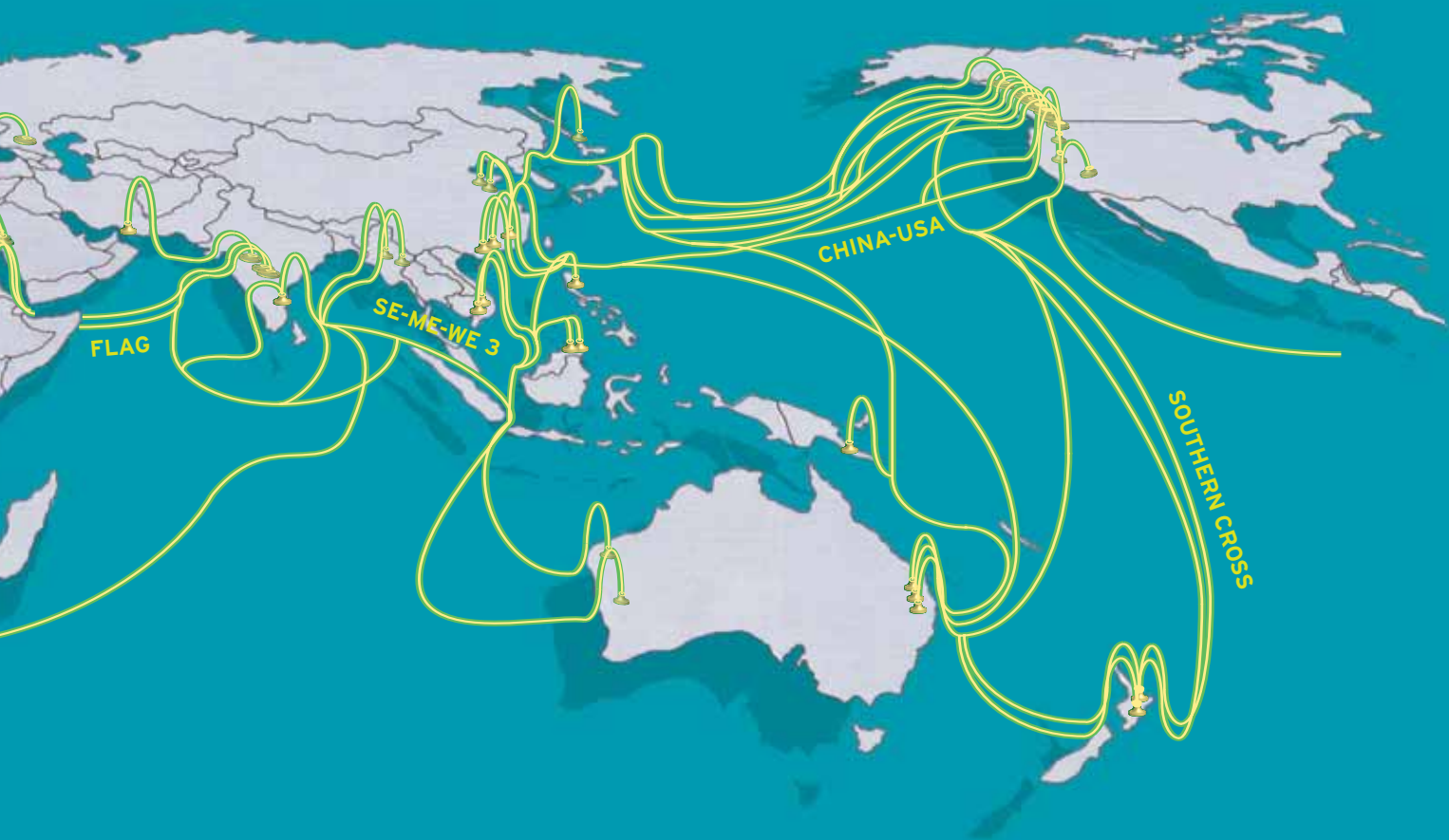
Trotz der geringen Ausfallwahrscheinlichkeit kommt es immer wieder zur Beschädigung einzelner Kabel. Erst im Februar dieses Jahres

wurde das **Falcon-Kabel** vor Dubai durch einen knapp sechs Tonnen schweren Schiffsanker gekappt. 75 Millionen Menschen blieben ohne Internet-Zugang. Im Mittelmeer traf es **Flag Europe-Asia** sowie **SEA-ME-WE-4** (South East Asia-Middle East-Western Europe-4). Über beide Kabel geht der Großteil des Internet-Verkehrs zwischen Europa und dem Mittleren Osten. Die häufigsten Ursachen für Schäden an Unterseekabeln sind Schiffsanker oder Fischernetze.

LEISTUNG

Ein Glasfaserkabel überträgt zur Zeit rund ein Terabit Daten pro Sekunde. Forscher jagten auch schon 2,5 Terabits durch – das entspricht der Datenmenge von 60 DVDs in der Sekunde. In Lichtgeschwindigkeit

Tausende Meter unter dem Meer rasen die Datenströme um die Welt. Tiefseekabel bilden – trotz Satelliten – die Säulen des weltweiten Internetverkehrs. Sie verbinden Kontinente und transportieren gigantische Datenmengen. Ein durchtrenntes Kabel bedeutet die Isolation ganzer Erdteile.



rasen Lichtwellen, die von einem Laser erzeugt werden, durch dünne Leitungen. Die Kabel liegen auf dem Meeresboden in einem Kupferrohr, das eine Aluminium-Röhre vor dem Salzwasser schützt. Stahldrähte und mehrere Schichten Kunststoff bieten weiteren Schutz.

VERLEGUNG

Eine Maschine auf dem Schiff (Kabelleger) wickelt das Kabel ab. Es schwimmt erst mittels Bojen auf dem Wasser, Taucher hängen es dann ab. Es sinkt auf den Meeresboden. In manchen Fällen muss die Position des Kabels korrigiert werden. In geringer Tiefe übernehmen diese Aufgabe Taucher. Wo es für sie zu gefährlich wird, kommen Maschinen oder Roboter zum Einsatz. Manche Kabel werden in 7000 Meter Tiefe verlegt.

DIE LÄNGSTEN TIEFSEEKABEL

SEA-ME-WE 3 (South East Asia-Middle East-Western-Europe 3) verbindet auf 39.000 Kilometern 32 Länder in Europa, Afrika, Asien und Australien.

SEA-ME-WE 3: 39.000 km

China-Usa: 30.800 km

Southern Cross: 28.900 km

Flag Europe Asia: 28.000 km

UTOPIA IM NETZ



GEFALLENE IKONE

Lara Croft, Hoffnungsträgerin des Cyberfeminismus, zwischen männlichen Fantasien und weiblichem Aufbegehren.

Mit welchen Erwartungen wurde das Internet bedacht! 20 Jahre nach dem ersten Hype stellt der Philosoph Herbert Hrachovec fest: Das Leben ist zwar durch die neuen Kommunikationswege nicht freundlicher geworden – verzichten sollten wir dennoch nicht auf sie. Auch Frauen hofften, durch neue Konstruktionen der Geschlechter im Netz zu profitieren: Karin Harrasser über das Scheitern der Lara Croft.

Cyberfeminismus ade!

WAS GESCHAH MIT LARA CROFT? FRAGT KARIN HARRASSER

Lara Croft ist wohl die bekannteste weibliche Figur der Ego-Shooter-Games. Üblicherweise bevölkern supermännliche Helden diese Spiele. Lara hingegen ist eine merkwürdige Mischung aus männlich und weiblich: Einerseits verfügt sie über ausnehmend weibliche Körperattribute – ausgeprägtes Hinterteil, Busen, große Augen –, andererseits verhält sie sich wie ein Mann: Sie ist athletisch und kämpferisch, steht breitbeinig da und erobert sich die Welt. Der Grund für die Gespaltenheit der Figur ist zunächst ein ganz einfacher: Die Idee der Spieledesigner von Core-Design war ein Adventure-Game im Stil von „Indiana Jones“ zu entwickeln. Um Urheberrechtsprobleme zu umgehen – „Indiana Jones“ gehört als Marke Paramount –, entschied man sich dann dafür, eine Heldin zu entwickeln.

Die Figur der Lara Croft war von Beginn an umstritten: Sie war gleichermaßen Fluchtpunkt männlicher, teils sexistischer Fantasien – ein reales Double von Lara tauchte schon bald als Pin-up im „Playboy“ auf – als auch ein erstes weibliches Rollenmodell für Women-Gamers: Schließlich ist sie stark und geschickt, unabhängig und durchsetzungsfähig. Sie kann auch mal die Zähne fletschen und entspricht damit stellenweise dem, was „Grrl-Feminismus“ genannt wird: die Ermächtigung von Mädchen und Frauen durch die Stärkung ihres Eigensinns.

Für meinen Geschmack sind diese Elemente aber zu dürrig gestreut, als dass ich Lara als Ikone des Cyberfeminismus sehen könnte. Es gehört schon mehr dazu, Feministin zu sein, als hin und wieder auf Knopfdruck rumzuballern.

Die Autorin ist wissenschaftliche Mitarbeiterin (Literatur- und Kulturwissenschaften) an der Universität Wien und Humboldt-Universität zu Berlin

DIE VÄTER

Keine digitalen Utopien ohne die Schöpfer des Internetprotokolls TCP/IP, Vinton Cerf (l.) und Robert Kahn.



Der Enthusiasmus und seine Folgen

WAS KOSTET UNS DAS INTERNET? VON HERBERT HRACHOVEC

Es wird 1995 gewesen sein. Ich hatte gerade einen Computerraum für Studierende eingerichtet, sie konnten auf Apple-Macintosh-Geräten Seminararbeiten verfassen und ausdrucken, ihre E-Mails abrufen und mit einem frühen „Netscape“-Klienten im Web surfen. Das waren interessante neue Möglichkeiten, aber der Innovationsschock lag anderswo. Auf einem schon damals etwas veralteten 386er PC hatte ich Linux installiert.

Am winzigen Schwarz-Weiß-Monitor spulten in rascher Folge die Systemmeldungen vorbei und boten dann ein Login als „root“. Kaum eine für GeisteswissenschaftlerInnen nützliche Tätigkeit konnte auf diesem Rechner ausgeführt werden. Und plötzlich die Entdeckung: In dieser Plattform ist ein Webserver selbstverständlich integriert. Bisher kamen die Angebote im langsam um sich greifenden WWW aus fernen, unerforschten Quellen. Es hätten TV-Stationen sein können. Mit einem Mal wurde mir deutlich, dass ich die Seiten, die bisher staunend „vom Internet“ bezogen wurden, selbst erzeugen und verteilen konnte. Der lächerliche kleine PC war ein eigenständiger Verteilerknoten im Internet.

Der nächste Gedanke: Eine Aktion im Computerraum des Instituts für Philosophie ist ebenso viel wert wie das Projekt eines Großunternehmens. Der damals populäre Cartoon verkündete: „On the Internet nobody knows that you are a dog.“ Eindring-

tionspools bisher unerahnter Ausdehnung entstanden. Dennoch, der ehemalige Enthusiasmus, der jede Änderung einer HTML-Seite mit weltweiter Bedeutung auflud, ist verschwunden. Das liegt nicht nur daran, dass sich Gewohnheit breitgemacht hat.

Das allgemeine, gleiche Wahlrecht ist eine großartige Errungenschaft – und wie viel politische Fehlentwicklungen hat es erzeugt! Es besteht keine Garantie dafür, dass ein formal ausgeglichener Mechanismus zur Entscheidung über Ressourcen zu ihrer effektiveren oder gerechteren Nutzung führt. Das Geld, das eingesetzt wird, um die Mehrheit der Bevölkerung bei Wahlen zu gewinnen, fehlt in der Folge eben dieser Mehrheit. Die westlichen Massendemokratien sind damit beschäftigt, sich selbst zu feiern, und drücken sich gerne vor diesem problematischen Punkt. Das im Internet entfaltete elektronische Leben zeigt eine ähnliche Schattenseite.

Unlängst wollte ich mich über neue Entwicklungen der digital unterstützten Pädagogik informieren und wählte ein US-amerikanisches Internet-Portal. Zu meiner Überraschung präsentierte es eine Reihe von Porno-Bildern der harten Art. Sie waren – zum Schaden kommt der Spott – als Fotos vom letzten Klassentreffen ausgewiesen. Ein halber Tag verging, bevor „the pictures with inappropriate content“ beseitigt waren. Das Studium der Logfiles von Computern am Netz belehrt darüber, dass jeder kleine Internet-Server täglich hunderte Male auf Schwachstellen untersucht und mit Einbruchversuchen attackiert wird. Auch das ist eine Folge der neu eröffneten Kommunikationskanäle, verbunden mit der Möglichkeit, die eigene Identität zu verbergen.

Als diese „Nebenwirkungen“ des freien Informationstransfers allmählich deutlich wurden, entwickelten sich, wie im demokratischen Prozess, Abwehrmechanismen. Gesetze zur Wahlkampffinanzierung, Beschränkung der Lobbys, Unvereinbarkeitsklauseln; auf der anderen Seite Firewalls, Überwachungsprogramme, Spamfilter. In einer Hinsicht lässt sich argumentieren, dass wir damit ein „erwachseneres“ Verhältnis zu den spektakulär in unser Gesichtsfeld getretenen Möglichkeiten haben. Wir lernen, sie in regeltem Rahmen zu nutzen. Das ist aber nur teilweise in Ordnung.

Die Spesen, die eine Firma aufbringen muss, um ihre Produkte auf den Markt bringen zu können, nennt man Transaktionskosten. Offenbar müssen sie um einiges unter dem Betrag liegen, den die Sache beim Verkauf einbringt. Anfangs sind die Transaktionskosten der elektronisch gesteuerten Lebensführung nicht ernsthaft beachtet worden. Es geht nicht nur um Geld und Mühe bei der Abschirmung von Maschinen und auch nicht bloß darum, wie man verlorene oder überschwemmte Kapazitäten (Brie-

>> In der Anonymität liegt ein gewisses Befreiungspotenzial. Surfen, ohne sich identifizieren zu müssen, bietet einen neuen Spielraum.

licher und für die Mythenbildung wirkungsvoller war die Entdeckung: No one knows that you are an underdog. In der Anonymität liegt ein gewisses Befreiungspotenzial. Surfen, ohne sich identifizieren zu müssen, bietet einen neuen Spielraum. Stärker ist allerdings die Chance, sich in ganz unerhörter Weise weltweit in Szene setzen zu können. In dieser frühen Phase war der Aufbau der technischen Infrastruktur mit der atemberaubenden Perspektive einer auf TCP/IP-Kommunikation gestützten Gleichberechtigung verbunden.

Noch ein Dutzend Jahre später ist diese Einschätzung gut begründet. Trotz der Versuche geldstarker Lobbys, den Datenverkehr für bevorzugte Kunden und Kundinnen zu beschleunigen, gilt immer noch, dass die Pakete ohne Ansehen der Person und des Inhalts, nach unbestechlich operierenden Algorithmen rund um den Globus geschickt werden. Auf der Basis der beschriebenen Emanzipation der WissensproduzentInnen sind Informa-



fe schreiben, Bücher lesen ...) einschätzen soll. Ein hoher Preis des aktuellen Umgangs mit dem Internet besteht darin, dass er sich vorwiegend auf abgesicherte, geschäftsbezogene oder unterhaltungsorientierte Aktivitäten reduziert hat. Wie anfangs auch das Radio war das Internet zunächst ein Medium des Gebens und Nehmens. Daraus sind viele Einbahnstraßen geworden. Es ist zu vermuten, dass diese Entwicklung die erhoffte politische Schubkraft weitgehend bremst.

Genauer lässt sich, das liegt nun mal im Erwachsenwerden, nur sagen, wenn es nicht um allgemeine Eindrücke, sondern um thematisch eingeschränkte Untersuchungsfelder geht. Darum zuletzt einige Bemerkungen zu politischen Blogs in den Vereinigten Staaten. Abhilfe in der Einöde westlicher Demokratien kann, so sind sich die Kritiker einig, mehr und mehrfältige Information bringen, die nicht zentral gesteuert ist, sondern in kleinen Portionen angeboten und verarbeitet wird. Die großen Tageszeitungen, der Rundfunk und das Fernsehen sind zunehmend in den Bannkreis der Medienmogule (Murdoch, Berlusconi) geraten. Die Rentabilität bestimmt die Nachricht. In diesem Kontext hat die Entwicklung handlicher Blog-Software eine dramatische Gegenbewegung ausgelöst - und zwar an beiden Enden des politischen Spektrums). Anders als die alten Formate, die täglich alle Lebensinteressen abdecken wollen, sind Blogs schlank, spontan und von Einzelpersonen bzw. engagierten Kleingruppen bedienbar. Die Charakteristika eines Apache-Webservers, mit dem ich begonnen habe, kehren in diesem Szenario wieder.

Es ist kaum anzugeben, wie sich die Hoffnungen und Enttäuschungen, zu denen das Internet in seiner Anfangsphase Anlass gegeben hat, miteinander verrechnen lassen. Bleibt ein kleiner Überschuss von Innovation und „besserer Welt“? Kann man am Versprechen unseres Demokratietyps festhalten, der in den letzten fünf Jahren den Tod zehntausender Menschen bewirkt hat? Um die Frage in eine wenigstens ansatzweise beantwortbare Form zu bringen, nochmals ein Verweis auf Blogs.

Seit 2002 gibt es „Informed Comment“, eine Adresse, auf der Juan Cole Nachrichten und Unterlagen aus dem Irak veröffentlicht. Er spricht arabisch und ist akademischer Experte für den Nahen Osten. Täglich erhält die Leserin und der Leser, unabhängig vom Meinungskartell der großen Nachrichtenagenturen, Berichte direkt aus dem Originalkontext. Und das in einem Land, dessen politische Führung alles unternimmt, um die Tatsachen zu verwischen. Das Leben ist durch die neuen Mitteilungsformen nicht freundlicher geworden. Aber die Weltverbesserer haben einen kleinen Vorsprung, wenn sie die Chance dieser neu entwickelten Verständigung nutzen.

Der Autor ist außerordentlicher Professor am Institut für Philosophie an der Universität Wien



Die Kraft der Kleinen



Über kleine, erfolgreiche Betriebe am Weltmarkt, die fehlende kritische Masse, den Förderdschungel und zu wenig Programme für nachhaltige Forschung: **Silvia Miksch** (Donau-Uni Krems), **Joe Pichlmayr** (Ikarus) und **Helmut Leopold** (Telekom Austria) über Herausforderungen und Chancen in der heimischen IKT-Forschung – und über das überholte Bild des Pizza essenden Informatikers.

Es moderierte Daniel AJ Sokolov

at.venture: Wo liegen aus Ihrer Sicht die Schwerpunkte in der IKT-Forschung in Österreich? Wo ist Österreich erfolgreich, wo gibt es Defizite?

Silvia Miksch: Es gibt einige starke Forschungsgruppen. Im universitären Bereich zum Beispiel Engineering, Web Engineering und Semantische Technologien. Im außeruniversitären Bereichen wird viel an den Themen Visualisierung und Computergrafik sowie Security und eCommerce geforscht. Die großen Teams aber, die weithin sichtbare, bahnbrechende Ergebnisse schaffen wie in den USA, haben es nicht leicht, sich in der österreichischen Förderlandschaft zu entwickeln und durchzusetzen.

Pichlmayr: Ein Schlüsselerlebnis für mich war, als mir gesagt wurde: „Warum sollen wir die Firma Ikarus fördern, wenn die Big Player im Security-Bereich Milliarden in ihre Produkte investieren?“ Da könne Österreich sowieso nicht mithalten und einen adäquaten Geldbetrag auch gar nicht entsprechend umsetzen. Das ist natürlich richtig. Allerdings konnte man mir nicht erklären, warum wir nicht eine bestimmte Schlüsseltechnologie entwickeln können, die die Großen dann lizensieren können. Das ist mittlerweile

SKURS

Helmut Leopold: Es gibt bei uns traditionelle Bereiche, wo sich kritische Masse entwickelt hat, wo sich Grundlagenforschung, anwendungsorientierte Forschung, aber auch Industrialisierung und Produktion hervorragend ergänzen. Beim Autocluster oder in der Stahlindustrie haben wir einen besonderen Stellenwert erreicht. In Summe würde ich aber die Kritik anbringen, dass im IKT-Bereich die kritische Masse nicht ausreichend ist. Wir brauchen Exzellenz in der Forschung, das Zusammenspiel mit potenten Wirtschaftsbetrieben, die die Ergebnisse vermarkten und zu einer Produktivität führen, sowie öffentliche Rahmenbedingungen, die fördern und unterstützen. Ein permanentes Sich-Erneuern ist wichtig, von der Grundlagenforschung bis zur Vermarktung. Da gibt es Aufholbedarf.

Joe Pichlmayr: Neben den großen traditionellen Clustern reüssieren eine Reihe von kleinen und mittleren Unternehmen als Hidden Champions am Weltmarkt. Denn sie haben es geschafft, die Ergebnisse ihrer Forschung zur Vermarktung zu bringen. Die Verknüpfung mit übergeordneter Forschungsförderung sollte eigentlich von Erfolg gekrönt sein. Aber da bin ich inzwischen skeptisch geworden, weil es globale Forschungscluster gibt, die tolle Beispiele dafür sind, wie man innovative Ideen zu genau nichts bringen kann. Die Herausforderung ist: Wie schafft man die Verknüpfung der einzelnen Forschungsergebnisse, weil man mit einem isolierten Resultat noch lange kein Produkt eingeführt und Innovation umgesetzt hat.

Miksch: Immer mehr Programme sollen die Zusammenarbeit zwischen Forschungseinrichtungen und der Wirtschaft fördern. Dabei wird etwas wenig Rücksicht auf die Unternehmenskultur in Österreich genommen, wo Klein- und Mittelbetriebe vorherrschen, von denen sich nur einige wenige an den Programmen beteiligen. Zusätzlich haben Forschungseinrichtungen und Unternehmen unterschiedliche Zielsetzungen sowie unterschiedliche zeitliche Abfolgen. Zum Beispiel: In der Wirtschaft will man einen schnelleren Return of Investment sehen, an der Universität aber zählen mehr wissenschaftliche Aktivitäten wie Publikationen etc.

auch passiert. Man nutzt aber die Innovationskraft der Kleinen zu wenig.

at.venture: Gibt es denn genug Forschungsförderung? Was sollte sich an ihr ändern?

ESSENZIELL

at.venture - Diskussion unter der Leitung von Daniel AJ Sokolov (Bild): IKT (Informations- Kommunikations-technologien) essenziell für die Zukunft



Helmut Leopold: << Ein paar Großkonzerne arbeiten mit einem Portfolio von zehntausenden Patenten. Nicht jedes Patent ist ein Produkt.



at.venture: Zu welchem Verständnis?

Leopold: Es geht weniger um mehr Geld. Das Problem liegt darin, dass das Thema Forschung sowie die Forscher selbst in der Gesellschaft keinen Stellenwert haben. Mit einem positiven Zugang würde sich eine ganz neue Dynamik einstellen. Da bin ich bei der Politik: Nicht nur Förderprogramme für die Forscherszene zu machen, sondern auch PR und Kommunikation. Die Feedbackschleife hat auch Auswirkungen auf junge Menschen, die sich ihre Karriere aussuchen.

at.venture: Das bringt uns zur Nachwuchsproblematik. Wenige Frauen entscheiden sich für einen Beruf in der Computerbranche, es fehlen auch Männer.

Leopold: Das hat mit dem Selbstverständnis in unserer Gesellschaft zu tun, mit dem Bild von Mathematik, Physik und Chemie als etwas Kompliziertem. Wieso soll

>> Joe Pichlmayr: Man nutzt die Innovationskraft der Kleinen zu wenig.

Pichlmayr: Es gibt genug volle Töpfe, in die man greifen könnte, wenn man sich den jeweiligen Richtlinien unterwirft. Es ist genug da. Ich höre von Seiten der Fördergeber, dass manchmal die Projekte fehlen, zum Beispiel im Bereich der Embedded Systems. Da kann man sich überlegen, ob man bedarfsorientierter gestaltet.

Miksich: Es gibt zwar viele Fördertöpfe, aber auch immer mehr Programme und Initiativen mit unterschiedlichen Zielsetzungen und Abläufen. Es ist recht aufwändig, die Übersicht zu behalten. Das Problem dabei: Der Prozess der Innovation und Kreativität braucht Nachhaltigkeit und Kontinuität. Es reicht nicht aus, dass ich MitarbeiterInnen nur für zwei, drei Jahre anstellen kann. Längerfristige Perspektiven müssen geschaffen werden, um Expertise aufzubauen, um die Leute zu binden, so dass sie nicht ins Ausland gehen. Dafür gibt es zu wenig Förderungen.

Leopold: Was nicht funktioniert ist zu sagen: Wir fördern nur dann, wenn internationale Grundlagenforschungsexzellenz nachgewiesen ist. Ich verstehe den Ansatz, doch macht es den Anfang sehr schwierig. Die Frage „Was ist forschungswürdig?“ sollte nicht zu sehr an der plakativen Formel „Grundlagenforschung ist super und Anwendungsforschung soll die Industrie machen“ aufgehängt werden. Das ist zu trivial, da kommen wir nicht weiter. Da wäre ein Diskurs interessant, um zu einem neuen Verständnis zu kommen und Geldmittel anders einzusetzen.

angesichts eines solchen Images eine große Masse solche Richtungen einschlagen? Die Frage ist, wie man Technik und Naturwissenschaften vermittelt und Begeisterung schafft. Frauen sind 50 Prozent unseres Humankapitals. Für Kreativität sind Vielfalt und alternative Zugänge wichtige Faktoren. Verschiedene Menschen, also auch Frauen und Männer, ergänzen sich in der Problemlösung.

Miksich: In der Informatik herrscht immer noch das Berufsbild des hinter dem Bildschirm sitzenden, Pizza essenden und Cola trinkenden Informatikers vor. Die kreativen und interdisziplinären Aspekte und Bereiche der Computerbranche konnten nicht vermittelt werden. Diese Bereiche würden Frauen auch mehr ansprechen. Gut und wichtig sind die speziellen Frauenförderprogramme. Meine Angst dabei ist nur, dass diese auch eine Sackgasse für die Frauen darstellen können, weil die Frauen irgendwann eine längerfristige Stelle brauchen, die nicht nur von Fördertöpfen abhängt.

Pichlmayr: Ich sehe das primär als gesellschaftliches Problem, als eine Art Selbstläufer. Wenn man sich ansieht, wo die hohen Frauenanteile sind, hat das natürlich

Signalwirkung für die Jungen. Prinzipiell ist aber zu sagen, dass in der Ausbildung anzusetzen ist. Betrachtet man die Schwerpunkte in den Lehrplänen und die Erwartungen von Uni- oder FH-Absolventen, die bei uns anfangen, dann wird ersichtlich, dass an unserem Bedarf vorbeientwickelt wird. Dann ist es zwar toll, wenn die Leute Hochsprachen können; aber wenn sie nicht mehr verstehen, wie das System an sich funktioniert, dann werden sie auch die Anwendungen im Kern nicht verstehen.

at.venture: Das Ziel der Forschungsförderungsprogramme sind oft Patente. Man bekommt eine Förderung, wenn man auf ein Patent abzielt. Ist das heute noch zeitgemäß?

Leopold: Wofür ist ein Patent gut? Für wen hat es einen Nutzen? Ein paar Großkonzerne arbeiten mit einem Portfolio von zehntausenden Patenten. Nicht jedes Patent ist ein Produkt. Dahinter steht eine eigene Logik, wie man mit Patenten arbeitet, wenn man Produkte auf den Markt bringt. Der überzogene Patentschutz wie beim MPEG4-Standard (Verfahren zur Video- und Audiodateikompression, Anm. d. Red.) führt dazu, dass die Verwendung der Technologie erschwert wird, weil der Prozess, sie zu kommerzialisieren, für alle zu mühsam wird. Es gibt ein verklärtes Traumbild:



LEUTE BINDEN
Silvia Miksch, Informatikerin und Universitätsprofessorin an der Donau-Universität Krems, fehlen Förderungen für längerfristiges Forschen, „um Leute zu binden, so dass sie nicht ins Ausland gehen.“

>> Silvia Miksch:
Die kreativen und interdisziplinären Aspekte und Bereiche der Computerbranche konnten nicht vermittelt werden.

Ich habe ein Patent - und damit werde ich reich. Im Einzelfall kann man eine Firma darauf gründen. Aber eine Strukturfrage ist es nicht. Man sollte viele Formen der Vermarktung ebenso wie andere Key Performance Indicators, wie zum Beispiel anerkannte Veröffentlichungen, zulassen.

Miksch: Patente widersprechen dem wissenschaftlichen Alltag. Unser Alltag besteht aus dem Publizieren. Das schließt dann die Anmeldung zum Patent aus.

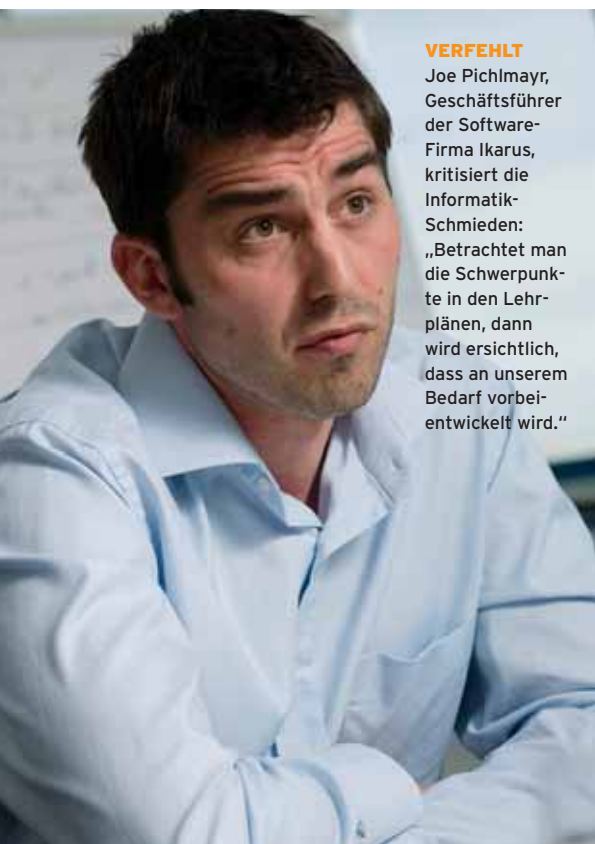
Pichlmayr: Wo es exzessiv eingesetzt wird, um eigene Interessen zu schützen, den Wettbewerb zu unterdrücken und Forschung zu steuern, ist es - aus Sicht der Entwicklung und Forschung - definitiv fehl am Platz. Aus Sicht der Kapitalvermehrung und der Interessen des Patentinhabers ist es naturgemäß anders.

at.venture: Was wünschen Sie sich von der Politik in Sachen Forschung?

Leopold: Ein klares Bekenntnis, dass der Bereich Neue Medien, Informations- und Kommunikationstechnologie eine der wichtigen Infrastrukturfragen bedeutet und ein essenzielles Feld für die Problemlösung fast aller kommenden Fragen darstellt.

Miksch: Noch mehr Wertschätzung der wissenschaftlichen, interdisziplinären Tätigkeit im öffentlichen Bereich. Von der Politik wünsche ich mir mehr Transparenz bei der Vergabe einzelner Projekte.

Pichlmayr: Die Pluralität, die Vernetzung mit anderen, die ähnlich denken, gibt es nicht. Das wäre eine Herausforderung für die Politik, den Forschungsanreiz dadurch zu schaffen, dass man Skills und Expertise zueinander bringt.



VERFEHLT
Joe Pichlmayr, Geschäftsführer der Software-Firma Ikarus, kritisiert die Informatik-Schmieden: „Betrachtet man die Schwerpunkte in den Lehrplänen, dann wird ersichtlich, dass an unserem Bedarf vorbeientwickelt wird.“

FORUM

Was für die meisten eine Frage des Komforts ist, kann für behinderte oder alte Menschen eine riesige Erleichterung bedeuten. Technologie verbindet, ermöglicht Teilnahme am Leben. Und es ginge noch so viel besser. Eine Umfrage unter Betroffenen und Entwicklern von Stefan Löffler.

BERÜHRE MICH

SELTENER VERTIPPEN

„Wie müsste ein seniorenfreundliches Telefon aussehen? Es hat ein großes Display mit den Fotos der Menschen, die man am häufigsten anruft.

Zum Anrufen tippt man einfach das

Foto an. Muss man jemand anderen

sprechen, tippt man auf ein Telefonsym-

bol, und das Eintippen der Nummer fällt

auf dem großen Display immer noch leichter

als auf den kleinen Tasten eines gewöhn-

lichen Telefons. Der Prototyp, den wir zusam-

men mit 15 Schwechater Senioren entwickelt

haben, hat keinen Hörer, sondern man kann frei

sprechen. Er sieht auch nicht wie ein Apparat

aus, sondern wie ein Bilderrahmen mit Familienfo-

tos. Jedes Mal, wenn ich den per Finger bedienbaren

PC in den Rahmen einbaue, freue ich mich, wie die

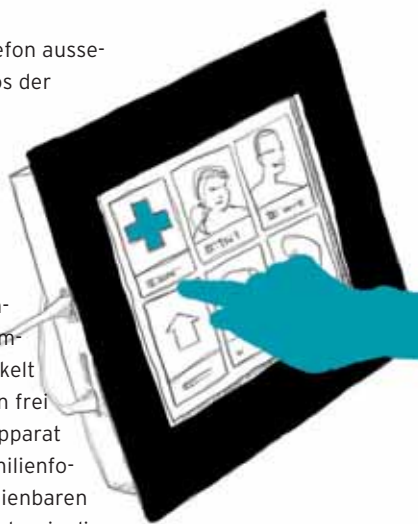
Technik in den Hintergrund rückt. Die meisten unserer

Senioren wollen, dass alles einfach und ohne Zusatzfunktionen

bleibt. Nur die Korrekturfunktion mögen alle. Zuhause haben die

meisten nämlich noch ein Telefon, bei dem man, wenn man sich ver-

tippt hat, die Nummer von vorn neu eingeben muss.“



Paul Panek

ist Mitarbeiter der Forschungsgruppe Rehabilitationstechnik
der TU Wien und des Central European Institute
of Technology in Schwechat

SPIEL MIT MIR!

ANONYM INFORMIERT

„Selbsthilfearbeit ist durch das Internet um einiges leichter geworden. Bei Epilepsie kommt dazu, dass es eine Tabukrankheit ist und die meisten Betroffenen anonym bleiben wollen, was online möglich ist. Wer sich ein wenig auskennt, findet im Netz exzellente Hinweise auf Therapien und Studien, aber man kann auch kompletten Blödsinn rausziehen. Gerade in Foren werden viele Halbwahrheiten verbreitet. Jeder Epileptiker führt Tagebuch über Häufigkeit, Schwere und Hergang der Anfälle und die eingenommenen Medikamente. Ich habe das für meinen Mann am Computer mit Excel gemacht, und die ausgedruckte Tabelle nahm er mit zum Arzt. Es gibt auch eine Software, die dem Arzt erlaubt, das Patiententagebuch online mitzulesen, um dann nötigenfalls die Medikation neu einzustellen. Dieser Weg wird in Österreich meines Wissens nicht genutzt. Für Epileptiker sind auch schädliche Wechselwirkungen durch andere Medikamente ein Problem. Mit der Integration des Anfallstagebuchs in die elektronische Krankenakte könnten diese Schwierigkeiten in Hinkunft reduziert werden.“

Elisabeth Pless

ist Obfrau der Epilepsie Interessengemeinschaft Österreich in Graz



ROBO-SPASS

„Für behinderte Kinder gibt es einiges an Lernsoftware, aber so gut wie nichts, wo der Spaß im Vordergrund steht. Darum haben wir uns entschieden, einen Spielroboter zu entwickeln. Erst haben wir Lehrer und Erzieher gefragt, welche Spiele in Frage kommen, jetzt testen wir zusammen mit Kindern von der Waldschule in Wiener Neustadt unseren Prototypen. Das ist ein Computer, der auf einer mobilen Plattform sitzt. Ein Spielmodul ist so programmiert, dass er freie Schneisen erkennt und dorthin losfährt. Wenn die Kinder zusammenhalten, können sie den Roboter einkesseln. Es ist sehr schön, die natürliche Freude der Kinder dabei zu erleben. Hier ist einmal nicht etwas, was sie nicht können. Es wäre toll, wenn wie bei der per Mund bedienbaren Computerm Maus, die hier vorher entwickelt wurde, eines Tages ein Produkt daraus wird. Aber es scheint sehr schwer, Spielwarenhändler für die Zielgruppe behinderte Kinder zu interessieren.“

Barbara Prazak-Aram

ist Mitarbeiterin des EU-Projekts IROMEC und der ARC-Forschungsgruppe „smart Biomedical systems“ in Wiener Neustadt



FOLGE MIR!

SCHNÖRKELOS VERSTÄNDLICH

„Barrieren im Web bemerkt man erst, wenn man selbst unter ihnen leidet. Etwa wenn man wegen einer Behinderung (oder weil die Maus mal nicht geht) auf die Tastatur angewiesen ist. Oder nehmen Sie die Typographie. Erstaunlich viele Menschen haben Probleme mit schwachen Kontrasten und winzigen Schriften, die sich im Internet Explorer auch nicht vergrößern lassen. Anders als fertige Printprodukte lassen sich Webseiten so gestalten, dass sie an die persönlichen Bedürfnisse angepasst werden können. Was cool aussieht, erweist

sich dagegen häufig als schwer bis nicht bedienbar. Das findet übrigens auch der Bürokollege am Nebentisch, der unter keiner Fehlsichtigkeit leidet. Das Web wird auch von blinden Menschen alltäglich als Informationsquelle genutzt. Um navigieren zu können, brauchen sie strukturierende Elemente wie Überschriften, Listen und Absätze. Es reicht nicht, wenn eine Zeile wie eine Überschrift aussieht, aber letztlich nur gestylter Fließtext ist.“

Eva Papst ist Vorsitzende des Vereins „accessible media – Zugang für alle“

BESTENS IM BILD

„Wozu brauche ich als Blinder eine Webcam? Heute zum Beispiel habe ich einen Geschäftstermin und muss wissen, ob Krawatte und Hemd zueinanderpassen. Also rufe ich mittels Skype einen Freund an, der es mir sagt. Heute gibt es Handys, mit denen ich eine Speisekarte fotografieren kann, und nach 20 Sekunden kriege ich sie vorgelesen. Die nötige Software kostet 1200 Euro, aber wenn es mich selbstständiger macht, gebe ich das gerne aus. Ich warte aber noch eine Generation ab, weil die Fokussierung noch nicht so gut funktioniert. Denn akustische Signale müssen mich leiten, damit ich weiß, wie ich das Handy am besten vor dem Abdrücken halte. Dank GPS kann mir mein Handy beschreiben, wo ich gerade bin, wie weit es zur nächsten Kreuzung ist oder wo ich zu meinem Zielort abbiegen muss. Ich stelle mir ein Handy vor, das mir ansagt, welche Nummer die Straßenbahn hat, die gerade ankommt. Oder, wenn ich in einen Raum komme, mir sagt, welche Anwesenden ich kenne, weil ihr Foto gespeichert ist. In vier Jahren dürfte das auf dem Markt sein.“

Mike Busboom

ist Konsulent für Technologien für blinde und sehbehinderte Menschen in Wien

KLICK FÜR MICH!

ALLES UNTER KONTROLLE

„Mit einer Fernbedienung Geräte ein- und ausschalten, Jalousien bedienen und Lichtschalter ansteuern. Oder auf einem Display auf einen Blick erkennen, ob Fenster offen stehen, Licht brennt, Wasser läuft. Für die meisten ist das nur eine Sache des Komforts, für einen behinderten Menschen bedeutet es eine riesige Erleichterung. Inzwischen gibt es Umgebungssteuerungen, die man durch Sprachkommandos oder Sensoren bedienen kann und notfalls sogar per Lidschlag. Ich bin seit mehr als zwanzig Jahren Rollstuhlfahrer. In dieser Zeit hat sich gigantisch viel getan, damit Menschen mit Behinderungen integriert leben können. Ein großes Thema ist jetzt, Wohnungen sicherer zu machen, damit ältere und behinderte Menschen länger selbständig bleiben. Ob jemand gestürzt ist, lässt sich mit Drucksensoren im Boden, mit Bewegungsmeldern, einem Gerät am Handgelenk oder mit Kameras erkennen. Welcher Ansatz am besten funktioniert und angenommen wird, muss sich noch weisen.“

Gerhard Nussbaum

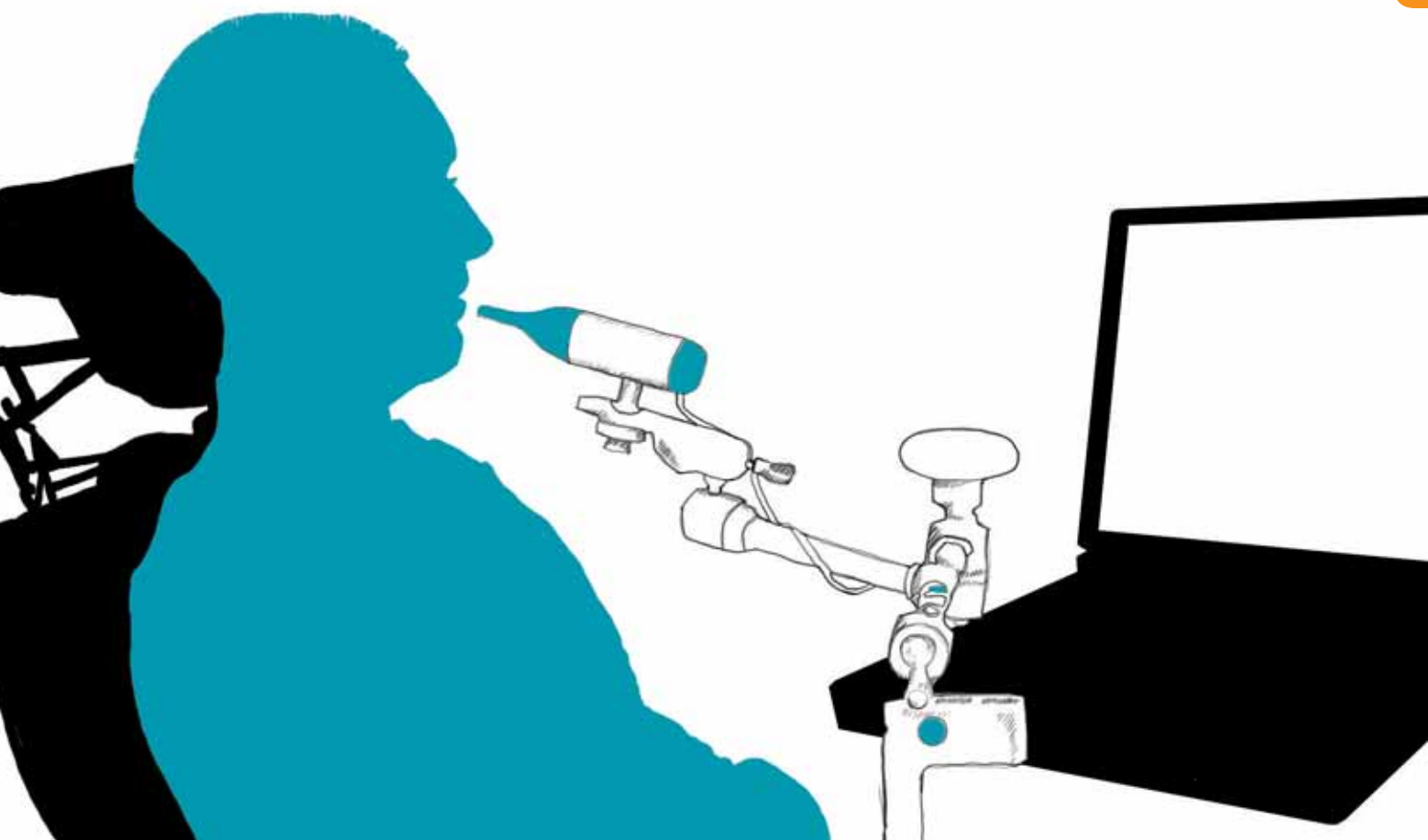
ist Projektmanager beim Kompetenznetzwerk „Informationstechnologie zur Förderung der Integration von Menschen mit Behinderungen“ in Linz

AUGENBLICKLICH INTEGRIERT

„LifeTool berät Menschen mit Behinderungen, wie sie den Computer benutzen können. Die gängigen Hilfsmittel können gleich in unseren Beratungsstellen erprobt werden. Heute hatte ich mit einer ALS-Patientin zu tun, die geistig voll da ist, aber nur noch mit den Augen kommunizieren kann. Vor einem Jahr hätten wir ihr nicht helfen können. Jetzt gibt es eine ausgereifte Augensteuerung aus Schweden, für die wir selbst Software entwickelt haben. Besonders stolz sind wir auf ein Trainingsprogramm für Elektrorollstühle, das sehr ähnlich wie ein Flugsimulator funktioniert. LifeTool ist ja eine Arbeitsgemeinschaft zwischen der Diakonie und den Austrian Research Centers, bei denen unsere Entwickler angestellt sind. Auch an den Unis läuft sehr viel zu Assistive Technologies. Österreich könnte in dem Bereich sicher mehr Firmen haben, wären die Kassen nicht so knausrig. Dass mobile Einschränkungen kompensiert werden, hat sich inzwischen durchgesetzt, aber es gibt noch wenig Bewusstsein, wie viel man für Sprachbehinderte von klein auf tun könnte.“

Thomas Burger

leitet die Abteilung Beratung und Schulung bei „LifeTool“ in Linz



DATEN-GRID

Riesige Detektoren wie ATLAS weisen am CERN die Spuren der Teilchenzusammenstöße nach. 15 Mio. Gigabyte Messdaten fallen dabei an.

FANGNETZ FÜR DIE DATENLAWINE

In den kommenden Monaten soll im Kernforschungszentrum CERN nahe Genf das bisher größte Experiment der Menschheitsgeschichte starten: Mit einem Teilchenbeschleuniger werden Physiker den kleinsten Bausteinen der Materie nachjagen. Für die Auswertung ihrer Messdaten haben sie sich ein raffiniertes Verfahren ausgedacht – sie verteilen die Arbeit via Internet über den halben Globus.

EIN BERICHT VON GOTTFRIED DERKA

Noch ist der Riese nicht erwacht. Noch schrauben Ingenieure an der gigantischen Anlage, tief unter der Erde an der schweizerisch-französischen Grenze. Doch wenn im Oktober ein Techniker im Rahmen einer feierlichen Zeremonie mit Polit- und Wissenschaftsprominenz aus aller Welt den Start-Knopf der milliardenteuren Anlage drückt, dann kommt eine Datenlawine bisher nicht da gewesenen Ausmaßes auf die Physiker zu: Auf minus 270 Grad gekühlte Magnete werden Protonen auf nahezu Lichtgeschwindigkeit bringen und sie gleichzeitig in einer 24 Kilometer langen, unterirdisch verlegten Kreisbahn halten. Dabei jagen die Teilchen sowohl im Uhrzeigersinn als auch in der Gegenrichtung durch den Teilchenbeschleuniger, genannt LHC (Large Hadron Collider). Alle paar Nanosekunden prallen Protonen mit ungeheurer Energie frontal aufeinander. Detektoren, groß wie Einfamilienhäuser, zeichnen die Folgen der Kollisionen auf: Masse, Geschwindigkeit und Richtung der Trümmer werden exakt vermerkt. Innerhalb eines Jahres sollen so 15 Millionen Gigabyte an Messdaten zusammenkommen. Um das zu speichern, bräuchte es 3,2 Millionen herkömmlicher DVD-Scheiben.

In diesem Daten-Heuhaufen stochern die Physiker nach einem Hinweis auf das sogenannte Higgs-Boson. Dieses Partikel existiert bisher nur in den Köpfen von theoretischen Physikern, die auf Basis von Modellen zu dem Schluss gekommen sind, dass es da einfach noch einen Materie-Baustein geben muss. In CERN wollen es die Wissenschaftler erstmals experimentell nachweisen.

Der Clou dabei: Um das Higgs-Boson zu finden, müssen sich die Forscher nicht einmal persönlich zum CERN bemühen. Sie können zu Hause in ihren Labors in Japan, Australien, in den USA, in der Schweiz oder in Wien sitzen und – mit Maus und Tastatur – nach dem geheimnisvollen Ur-Baustein stochern.

Möglich macht diese Bequemlichkeit ein ausgeklügeltes Computersystem, das die Messresultate um die halbe Welt verteilt. Die Technik dahinter nennen Experten einen „Grid“, also einem Raster aus miteinander verknüpften Rechenzentren.

Die Technologie für dieses Zusammenschalten von weit verstreuten Computern ist eine der wenigen Stärken der europäischen Computerforschung und -industrie. Und sie ist ein Hoffungsgebiet. Das Ziel der Grid-Community: Jeder User mit Zugang zum Internet soll ganz nach Bedarf auf die Rechenleistung eines virtuell zusammengeschalteten Supercomputers zugreifen können. Enorme Rechenkapazitäten wären dann genauso einfach verfügbar wie heute Wasser, Strom oder ein Internetzugang.

Die erwartete Datenlawine aus CERN ist dabei nur eine zusätzliche Triebfeder der Entwicklung. Bereits heute werden Grids für die Erstellung von Animationsfilmen eingesetzt, Pharmakonzerne lassen aufwändige Simulationen im Grid laufen um herauszufinden, welche Wirkstoffe auf ihre Zielmoleküle passen könnten, Astrophysiker simulieren die Entstehung und das Vergehen von Galaxien. Auch ein detailliertes Hochwasser-Szenario kann im arbeitsteiligen Rechnernetz entstehen. Hier kommt ein besonderer Vorteil der Technik zum Tragen: Die Wetterbehörden brauchen sich keinen teuren Supercomputer zuzulegen. Sie können nach einem besonders starken Regenguss per Knopfdruck auf hunderte Rechner im Grid zugreifen. Wenn die Wasserpegel in den Flüssen wieder sinken, können sie die beanspruchten Rechner wieder freigeben.

Federführend bei den Bemühungen, europäische Rechenzentren zu einem virtuellen Supercomputer zu vereinigen, ist der Österreicher Dieter Kranzlmüller vom Linzer Uni-Institut für graphische und parallele Datenverarbeitung. Als Vorsitzender der EGEE (Enabling Grids für E-Science) hat er es geschafft, ein Netzwerk von bis zu 50.000 Computern aus 48 Ländern zu knüpfen. Mehr als 5000 Anwender greifen regelmäßig auf die-



sen Grid zu, pro Tag erledigt das Netzwerk rund 140.000 Jobs – also Rechenaufgaben, die wenige Sekunden oder auch mal drei Wochen dauern können. Jetzt arbeitet Kranzlmüller mit Hochdruck an der Gründung einer Behörde, die diese Infrastruktur in den kommenden Jahren betreiben wird. (Siehe Kasten rechts).

Für CERN jedenfalls ist die Grid-Technologie unverzichtbar. Schon vor 15 Jahren, als die Planungen für dieses Experiment begannen, war klar, dass ein einzelnes Rechenzentrum unpraktikabel wäre. Die enorme Rechenkapazität auf einem Fleck wäre zunächst eine enorme Belastung für die Stromversorgung der Region, die riesige Anzahl von Rechnern hätte auch gigantische Kühlanlagen gebraucht. Und schließlich wäre es auch riskant, einzigartige Daten an einem Platz zu speichern. Ein Großbrand würde dann ausreichen, um einen unwiederbringlichen Datenschatz zu zerstören.

Also verteilt der Grid die Daten, und das läuft nach einem streng hierarchischen Muster ab: Die Datenselektion beginnt schon in den Detektoren selbst. Hier sortieren Computer vor, welche Rohdaten

FOTOS: CERN (3), PRIVAT (1)

RASENDE TEILCHEN

In beinahe Lichtgeschwindigkeit werden Protonen durch den 24 km langen Tunnel des LHC gejagt (o.). Objekt der Begierde: das Higgs-Boson (u.), das erstmals am CERN nachgewiesen werden soll.



DIE GRID-BEHÖRDE - SIE WÜNSCHEN, WIR SPIELEN



Dieter Kranzlmüller (Bild) ist Professor an der Universität Linz und nebenbei Leiter von Enabling Grids for E-Science, dem weltweit größten Rechnerverbund. Derzeit ist er dabei, das Design für die European Grid Initiative (EGI) zu entwickeln. Bis 2010 soll die neue Behörde gegründet und aktiv sein und dann all jene Aufgaben übernehmen, die bisher von EGEE auf Projektbasis erledigt worden sind. Schon Ende Juni treffen sich Vertreter jener 38 Staaten, die bereits ihre Unterstützung zugesagt haben. „Bis dahin müssen wir einerseits die Details ausarbeiten und ent-

sprechende Anforderungen von den Nutzercommunities sammeln“, so Kranzlmüller. Deutsche und Italienische Grid User hätten ihre Vorstellungen schon recht deutlich deponiert. „Auch wir Österreicher sollten uns da auf einen Standpunkt einigen, nur so kann der berücksichtigt werden.“ Kranzlmüllers Aufruf: Jeder, der schon jetzt Grids nutzt oder das in Zukunft tun möchte, kann jetzt seine Wünsche und Anregungen deponieren: *Ao.Univ.-Prof. Dr. Dieter Kranzlmüller, Johannes Kepler Universität Linz, contact@eu-egi.eu, +43 (732) 24 68-94 99*

prinzipiell interessant erscheinen. Nur die landen im sogenannten „Tier 0“, das ist gleichsam das Zentrum des Netzwerks. „Tier 0“ speichert die Daten mittels Bandrobotern und verteilt sie nach zuvor festgelegten Kriterien in die untergeordneten Netzwerknoten, die sogenannten „Tier 1“. Ein Österreich nahegelegener Knoten liegt in Karlsruhe. Hier entstehen Sicherheitskopien des einströmenden Materials. Auf diese Daten können die deutschen Kernphysiker bereits zugreifen. „Tier 1“-Zentren verteilen die Daten aber auch weiter an „Tier 2“-Zentren, wie sie etwa am Institut für Hochenergiephysik der Akademie der Wissenschaften in Wien entstehen sollen.



In jedem Zentrum stehen Computercluster, also Bat-

terien von Rechnern, die sich wiederum die anfallende Arbeit teilen. Eine eigene Software teilt die Daten auf und führt die Rechenresultate wieder zu einem sinnvollen Ganzen zusammen. Die weltweite Arbeitsteilung bringt nicht nur unglaubliche Rechenkapazitäten, sondern auch mehr Flexibilität: „Wissenschaft-

Für CERN ist die Grid-Technologie unverzichtbar. Die enorme Rechenkapazität auf einem Fleck wäre eine enorme Belastung für die Stromversorgung der Region.

SO HOCH WIE EIN HAUS

Neben ALICE, ATLAS und LHCb ist CMS (Bild) der vierte Detektor, der am Experiment beteiligt ist. 40.000 Glasfaserkabel transportieren die gewonnenen Daten weiter. 15 Meter hoch und 21 Meter lang ist die Konstruktion.

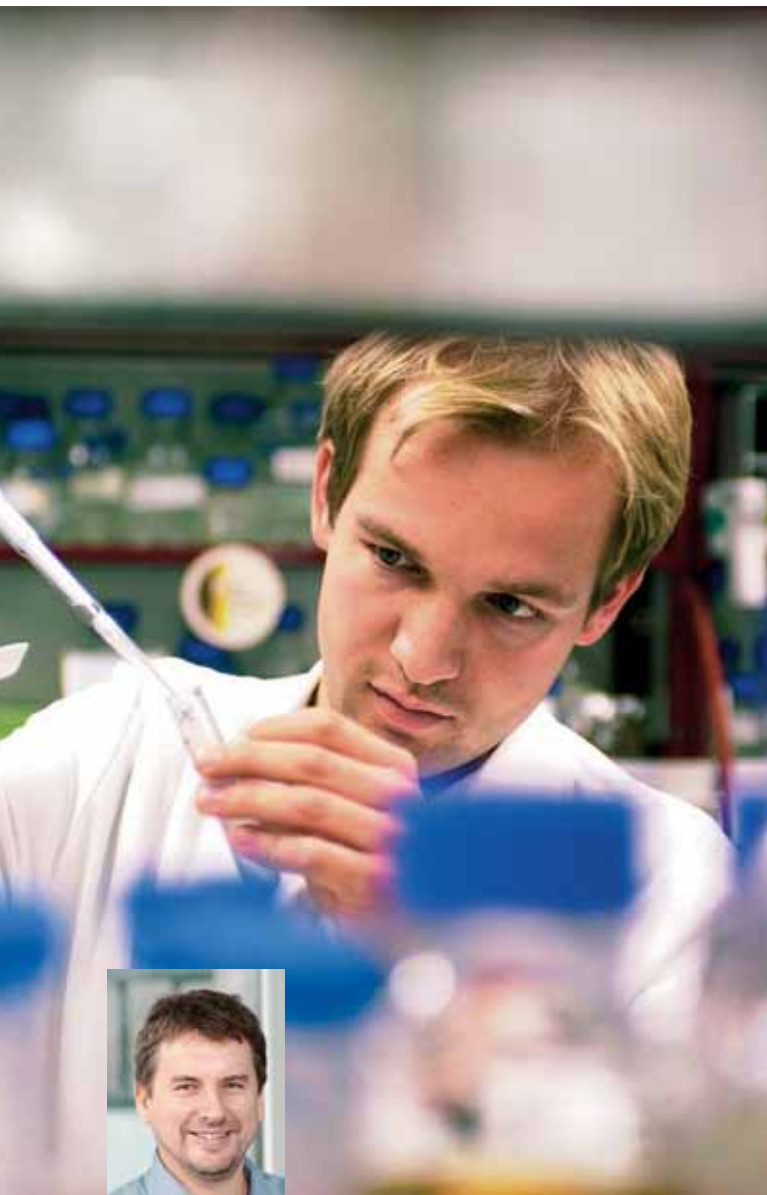


ler aus aller Welt können sich jene Daten bestellen, die für die Beantwortung ihrer jeweiligen Fragestellungen besonders interessant sind“, erklärt Gerhard Walzel, Netzwerktechniker am Institut für Hochenergiephysik der Akademie der Wissenschaften. Forscher in Wien wollen vor allem die Theorie der Supersymmetrie prüfen; zu diesem Thema gibt es hier bereits eine lange Forschungstradition.

Um die notwendigen Daten auch wirklich zu ergattern, müsse sich Österreich „als größter Datenverbraucher in diesem Segment durchsetzen“, so Walzel. Rund 700 Computer werden die Wiener Wissenschaftler zu diesem Zweck aufstellen und Speicher für bis zu 200 Terrabyte an Daten vorbereiten. Alles wird streng auf größtmögliche Wirtschaftlichkeit ausgelegt. „Wir werden keine High-End-Geräte anschaffen, sondern ganz nüchtern die Faktoren Rechenkapazität, Stromverbrauch und Preis abwägen“, so Walzel. Auch mit dem Ankauf will er so lange wie möglich zuwarten. „Schließlich sinken die Preise ja ständig – beziehungsweise können wir im Herbst um das gleiche Geld mehr Leistung bekommen“, hofft Walzel. Jeder Cent wird in Rechenleistung gebuttert, bei der Lagerung wird dagegen gespart: Die Rechner sollen nach aktueller Planung auf Alu-Regale gestellt werden, wie sie auch Lebensmittel-Diskonter verwenden.

Sinn der Pfennigfuchserie: Gelingt es nicht, die versprochenen Datenmengen auch wirklich zu verarbeiten, werden sie eben von einer anderen Forschergruppe vom „Tier 1“ abgesaugt.

WIENER WISSENSCHAFT MIT WELTRUF



INTERNATIONAL UND EXZELLENT

1988 begann das IMP als einsame Insel der Forschung mit gerade einmal 100 Mitarbeitern. Heute forschen dort 1700 Wissenschaftler und Studierende aus 40 Ländern. Links sein Direktor, der Neurobiologe Barry Dickson.

Molekularbiologische Grundlagenforschung auf Topniveau: Das Institut für Molekulare Pathologie (IMP), die Keimzelle des Vienna Bio Center, wurde kürzlich 20 Jahre alt.

Von Klaus Taschwer

Die Mäuse sehen auf dem ersten Blick aus wie alle anderen Mäuse, wenn sie so in ihrem kleinen Käfig herumwieseln. Man merkt, dass es ihnen gut geht. „Das ist auch uns wichtig, weil nur dann können wir mit ihnen auch gut arbeiten“, erklärt Stefan Rumpel, Neurobiologe am Institut für Molekulare Pathologie (IMP) in Wien. Und doch sind diese Mäuse anders – und etwas ganz Besonderes: Rumpel und seine Kollegen können ihnen nämlich buchstäblich ins Gehirn schauen.

Auf den zweiten Blick sieht man sie dann auch, die zwei Mal zwei Millimeter kleine Glasscheibe, die den Tieren am Hinterkopf implantiert ist. Sie bietet ein buchstäbliches Fenster ins neuronale Hörzentrum der kleinen Nager. Für Rumpels neueste Experimente werden die Tiere zunächst nach dem klassischen Pawlow'schen Schema konditioniert: Die Maus hört einen Ton und erhält im Anschluss einen leichten Elektroschock. Sie lernt den Ton zu erkennen und assoziiert diesen mit dem Schock.

Was aber spielt sich damit konkret im Gehirn ab? Dafür werden die Tiere für eine Stunde betäubt und unter ein neuartiges Mikroskop gelegt. Mit dem sogenannten Zwei-Photonen-Laser-Scanning kann sich Rumpel mit seinen Mitarbeitern an der lebenden Maus bzw. in ihrem Gehirn ansehen, welche neuronalen Verbindungen im Gehirn gewachsen sind. Auf diese weltweit ziemlich einzigartige experimentelle Weise will er besser verstehen, wie unser Gedächtnis tatsächlich funktioniert.

JUNGE, HELLE KÖPFE

Die hochinnovativen Forschungen des deutschen Neurowissenschaftlers sind in mehrerlei Hinsicht typisch für das IMP, dessen Forschungslabors vor 20 Jahren in Wien eröffnet wurden und das in diesen zwei Jahrzehnten zu einer auch international beispiellosen Erfolgsgeschichte wurde: Man stellt sich grundlegende Forschungsfragen und bringt zu ihrer Beantwortung hoch-



BLICK INS INNERSTE

Das Experimentieren am Mäusegehirn (hier im Querschnitt) wird durch großzügige, private Finanzierung möglich. Das Ziel: Grundlagenforschung of the Best zu machen.

innovative Methoden sowie neuestes technisches Equipment zum Einsatz. Und: ein 35-Jähriger wie Rumpel ist dort längst Leiter einer eigenen Arbeitsgruppe.

Keine zehn Jahre älter ist der Direktor des IMP, der australische Neurobiologe Barry Dickson, der das Institut seit zwei Jahren leitet. Auf die Frage nach den Erfolgsgeheimnissen des Instituts meint er nur: „Die gibt es nicht. Das IMP wird vom Eigentümer, der Pharmafirma Boehringer Ingelheim, sehr großzügig finanziert. Und damit werden junge, helle Köpfe gefördert, für die das Institut tolle Bedingungen bietet.“

EINZIGARTIGE KONSTELLATION

Das Besondere dieser Form der privaten Finanzierung: An das Geld von Boehringer Ingelheim sind keinerlei Bedingungen geknüpft – außer eben möglichst gute Grundlagenforschung zu machen. Diese Konstellation ist nicht nur in Österreich, sondern wohl auch weltweit ziemlich einzigartig. Zumal sich die Familie Boehringer das IMP zurzeit jährlich nicht weniger als 18 Millionen Euro kosten lässt, was sie im Übrigen zum größten privaten Forschungsfinancier in Österreich macht.

Einzig Kriterien dieser Forschungen sind wissenschaftliche Neugierde und höchste Qualität, wie Dickson klarstellt, und gerade eben nicht Anwendbarkeit. Dennoch hat die mittlerweile längst weltweit anerkannte Grundlagenforschung des Instituts, das unter anderem auf dem Gebiet der Zellteilung oder der Epigenetik international beachtete Durchbrüche erzielte, seit seinem Bestehen auch schon 90 Patente abgeworfen. Einmal abgesehen von den 1500 Artikeln, die zum Gutteil in wissenschaftlichen Topzeitschriften erschienen sind.

Das sind aber längst noch nicht alle Verdienste des IMP für die lokale und auch die internationale molekularbiologische und biomedizinische Forschungsszene. In den gut zwanzig Jahre seines Bestehens hat es, da im Normalfall nur befristete Verträge ver-

geben werden, rund 500 Alumni hervorgebracht, die weltweit, aber auch in Österreich groß Karriere machten und von Harvard bis Singapur und von Oxford bis Graz eigene Forschungsgruppen oder ganze Institute leiten.

Nicht zuletzt wurde das Institut aber auch zur Keimzelle des Vienna Bio Center am Rennweg im dritten Wiener Gemeindebezirk: Wo vor einem Vierteljahrhundert in jeder Hinsicht Brachland war, begann das IMP 1988 als einsame Insel der Forschung mit gerade einmal 100 Mitarbeitern. Nun forschen dort 1700 Wissenschaftler und Studierende aus 40 Ländern.

Einer, der diese Entwicklung aus der Ferne mitverfolgte, war der Neurobiologe Eric Kandel, der 1938 als Kind aus Wien vertrieben wurde. Der Medizin-Nobelpreisträger des Jahres 2000 erinnert sich, wie schwach noch in den 1980er Jahren die Biologie in Österreich war. Erst mit dem IMP sei wieder eine international anerkannte Einrichtung geschaffen worden, so der führende Gedächtnisforscher. Nachsatz: „Es ist wunderbar zu sehen, wie das IMP andauernd in der internationalen Wissenschaftsszene aufblüht.“

IMP ZAHLEN, DATEN UND FAKTEN

Mitarbeiter: rund 230 aus über 30 Ländern

Publikationen: 1500 seit 1986

Patentanmeldungen: 90 seit 1986

Preise: Von den 21 seit 1996 vergebenen Wittgensteinpreisen, wichtigster Wissenschaftsauszeichnung, haben IMP-Forscher vier bekommen.

Laufendes Budget: rund 27 Millionen Euro, wovon 18 Millionen vom Eigentümer Boehringer Ingelheim kommen.

SERVICE.SCAN

INNOVATIONSPRAKTIKA

High Potentials für die (Natur-)Wissenschaft

Im Rahmen der vom BMVIT und BMUKK im Februar gestarteten Initiative „Forschung macht Schule“ bieten geförderte Feriapraktika, sogenannte „Innovationspraktika“, Schülern und Schülerinnen die Möglichkeit, Forschung aus nächster Nähe kennenzulernen.

Dazu braucht es Forschungseinrichtungen, die den jungen Leuten die Pforte öffnen. Die erste Ausschreibung (bis 30. Juni 2008) richtet sich an forschende Unternehmen und Forschungseinrichtungen, die Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten mit technologischem Bezug aufweisen können. Ziel ist die bessere Vernetzung von Forschung und Schulbildung sowie langfristig die Belebung des technisch-naturwissenschaftlichen Arbeitsmarktes.



Durchgeführt wird die Aktion gemeinsam von der Österreichischen Forschungsförderungsgesellschaft (FFG) und der Koordinationsstelle der Initiative „Forschung macht Schule“.

Erwartet wird, dass die jungen Forscher und Forscherinnen im Ausmaß von 25 Stunden pro Monat betreut werden. Das Betreuungsangebot soll einen „geeigneten Rahmen für neugierige Fragen auf der einen Seite und für Wissensvermittlung und anschauliche Erklärungen auf der anderen Seite bieten“.

Bei einer Förderzusage erhalten die Antragsteller von der FFG einen Zuschuss von bis zu 1000 Euro pro Praktikumsplatz und Monat. Die PraktikantInnen sind mit mindestens 700 Euro Brutomonatsgehalt zu entlohnen.

Die Themenfelder reichen von Maschinenbau, Automatisierung, Mess- und Prüftechnik sowie Materialwissenschaften und IKT hin zu Elektrotechnik, Biowissenschaften, Lebensmitteltechnik, Gesundheitswesen, Humanmedizin, Medizintechnik, Nanotechnologie, Verkehr, Luft- und Raumfahrt, Weltraumtechnik. Aber auch Institute der Geistes-, Natur- und Formal- sowie Sozial- und Wirtschaftswissenschaften sind eingeladen, sich zu bewerben.

www.ffg.at, www.forschungmachtschule.at

AUSSCHREIBUNGEN, CALLS,

Energiegespräche Ossiach > 18.-20. Juni 2008

Auch heuer treffen sich wieder Experten zu den Energiegesprächen im Stift Ossiach: Titel des diesjährigen Forums für Energiefragen ist „Risiko“, etwa betreffend Investitionen, Technologien, Finanzen und Innovation.

www.energytalks.com



ways2go, 1. Ausschreibung > 9. Juni 2008

ways2go: Innovation und Technologie für den Wandel der Mobilitätsbedürfnisse heißt das

Programm zur Förderung der Mobilitätsforschung in den folgenden Bereichen: 1. Mobilitätsforschung für zukünftige Mobilitätslösungen 2. Entwicklungen nachhaltiger und barrierefreier, inklusiver Mobilitätslösungen der Zukunft 3. Transfer zwischen Verkehrstechnologie, Raum- und Verkehrsplanung. Antragsberechtigt sind Organisationen, die in den genannten Forschungs-Themenfeldern aktiv sind bzw. aktiv werden wollen, wie Unis, FHs oder andere Forschungseinrichtungen. Aber auch Nichtregierungsorganisationen im Behindertenbereich oder andere themenrelevante Verbände und Vereinigungen (zum Beispiel Einrichtungen und Vereine im Bereich Gesundheits- und Krankenpflege und Rehabilitation) sowie Schulen und Gemeinden sind zur Beteiligung aufgerufen. eingeladen. Für die erste Ausschreibung stehen Mittel in der Höhe von ca. 4 Mio. Euro zur Verfügung. Mit der Beratung und Abwicklung der Einreichung sowie Finanzierungsabwicklung ist die FFG beauftragt. www.ffg.at, E-Mail: ways2go@ffg.at

Fabrik der Zukunft > 10. Juni 2008

Die Nutzung nachwachsender Rohstoffe, Produkte und Produktdienstleistungs-Systeme, Technologien und Innovationen bei Produktionsprozessen und die Verankerung von Nachhaltigkeit im betrieblichen Management sowie im Bildungs- und Finanzwesen sind die vier Themenfelder, die im Rahmen der 5. Ausschreibung geöffnet sind. Die



PROGRAMME, KONFERENZEN, PREISE

Programmlinie „Fabrik der Zukunft“ ist ein Forschungs- und Technologieprogramm des Bundesministeriums für Verkehr, Innovation und Technologie im Rahmen des „Impulsprogramms Nachhaltig Wirtschaften“. www.fabrikderzukunft.at.

ModSim Computational Mathematics > 16. Juni 2008

Im Rahmen von FIT-IT soll die Initiative ModSim Computational Mathematics einen Beitrag zur Erschließung neuer Anwendungen aus Modellierung und Simulation für die österreichische Wirtschaft und Forschung leisten. Vor allem soll die intelligente Anwendung der Computational Mathematics im wirtschaftlichen Umfeld stimuliert werden. Gefördert werden „Vorhaben zur Bewältigung anspruchsvoller Problemstellungen auf allen Anwendungsfeldern der Computational Mathematics in klar beschriebenen wirtschaftsrelevanten Anwendungsbereichen, welche die zielgerichtete Entwicklung von mathematischen Modellen und von Algorithmen zu deren Simulation auf Computern erfordern“. Im Rahmen der ersten Ausschreibung stehen 3 Mio. Euro an Fördermitteln zur Verfügung. www.ffg.at

Latsis-Preis 2008 > 30. Juni 2008

Die International Latsis Foundation mit Sitz in Genf vergibt heuer den mit 100.000 Schweizer Franken (61.931 Euro) dotierten „European Latsis Prize“ für Forschungsarbeiten im Bereich der Astrophysik. Kriterien für die Jury sind „wissenschaftliche Exzellenz, gesellschaftlicher Einfluss und Beitrag zum europäischen Prozess“. Der Gewinner kann die Auszeichnung beim Jahrestreffen der European Science Foundation (ESF) am 27. November 2008 in Stockholm, Schweden, entgegennehmen. www.esf.org/activities/european-latsis-prize.html

„NIKE“ für GSK - Aufruf zu Interessensbekundungen > 30. Juni 2008

Hinter dem Kürzel „NIKE“ versteckt sich weniger die Marke eines berühmten Sportherstellers, sondern vielmehr ein geplantes Förderprogramm für Geistes-, Sozial- und Kulturwissenschaften, das

der Wissenschaftsfonds FWF ab Herbst aus schreiben möchte. Noch geht es um die Programmgestaltung. Forschende sind aufgerufen, über ihre Interessensbekundungen noch bis 30. Juni einen Beitrag zur Programmgestaltung zu liefern. Das im Auftrag des BMWF entwickelte Förderprogramm „NIKE - Netzwerkinitiative Kulturelles Erbe“ will - wie der Name verrät - „Netzwerke“ mit drei bis fünf Teilprojekten fördern. Mögliche Themenbereiche sind etwa Handschriften- und Quelleneditionen, sprachwissenschaftliche Texteditionen und Lexika, Bearbeitungen von Sammlungen und Nachlässen wie auch die Wissenschaftsgeschichte. Das Formular für die Interessensbekundung ist beim FWF hier zu finden: www.fwf.ac.at/de/aktuelles_detail.asp?N_ID=313

Staatspreis „Beste Lehrbetriebe - Fit for Future“ > 30. Juni 2008

Die bisherige „Fit for Future“-Auszeichnung erfuhr eine Aufwertung: Sie wird auf Initiative von Staatssekretärin Christine Marek heuer erstmals vom BMWA als Staatspreis vergeben. Geehrt werden in den Kategorien Klein-, Mittel- und Großbetrieb Österreichs beste Lehrbetriebe für Qualität, Innovation und Nachhaltigkeit in der Lehrlingsausbildung. Die Wirtschaftskammer Österreich stiftet als Partner des Staatspreises jedem Staatspreisträger ein Preisgeld in der Höhe von 1000 Euro. Zudem wird ein Sonderpreis für herausragende Leistungen im Bereich der

„Integrativen Berufsausbildung“ vergeben. Die Preisverleihung findet am „Tag der Lehre“ am 16. Oktober in Wien statt. Einreichungen sind noch bis zum 30. Juni möglich. Die Wettbewerbsunterlagen und der Fragebogen sind beim Institut für Bildungsforschung der Wirtschaft (ibw) online erhältlich:

www.ibw.at/fitforfuture

7. EU-RP Biowissenschaften > noch offen

Im Sommer öffnen sich der europäischen Forschung im Rahmen des 7. EU-Rahmenprogramms wieder Tür und Tor für Arbeiten im Bereich der Biowissenschaften: Die dritte Ausschreibung „Gesundheit“ sowie die dritte Ausschreibung „Lebensmittel, Landwirtschaft & Fischerei, Biotechnologie“ werden voraussichtlich Ende Juli 2008 veröffentlicht. Budgetiert sind die Ausschreibungen mit insgesamt rund 790 Mio. Euro. Entsprechende Informationsveranstaltungen in Wien sind am 24. Juni (Themenbereich „Gesundheit“) und am 25. Juni („Lebensmittel, Landwirtschaft & Fischerei, Biotechnologie“).

Informationen zu den geplanten Ausschreibungen sind bereits hier erhältlich:

http://rp7.ffg.at/health_ausschreibungen

bzw. http://rp7.ffg.at/fafb_ausschreibungen

Internationale Frauen-Konferenz > 15. bis 18. Juli 2008

Bei der International Conference of Women Engineers and Scientists (ICWES) treffen sich seit 40 Jahren Frauen aus den Bereichen Mathematik, Informatik, Naturwissenschaft und Technik (MINT) aus allen Teilen der Welt. ICWES lädt zum Austausch von Ideen und zum Netzwerken ein. Erstmals seit zehn Jahren findet die Konferenz wieder in Europa statt, und zwar in Lille, Frankreich. Organisiert wird die Konferenz erstmals von mehreren Netzwerken von Frauen in MINT aus verschiedenen Ländern (Frankreich,

at.venture IMPRESSUM

Medieninhaber: LW Werbe- und Verlagsgesellschaft m.b.H.
Unternehmensbereich LW Media
3100 St. Pölten, Gutenbergstr. 12
1060 Wien, Linke Wienzeile 40/23

Geschäftsführer, Herausgeber: Erwin Goldfuss
Chefredakteur: Oliver Lehmann (karenziert)
Stv. Chefredakteur: Dr. Jürgen Hatzenbichler
Redaktionsleitung: Dr. Erika Müller

Redaktion: Mag.^a Ursel Nendzig, Mag.^a Miriam Damev
Fotoredaktion: Mag.^a Maria Hötzmanner
Artdirection/DTP: Patrick Pürnbauer
Korrektur: Mag. Ewald Schreiber
MitarbeiterInnen dieser Ausgabe:
Gottfried Derka, Karin Harrasser, Herbert Hrachovec,
Stefan Löffler, Klaus Taschwer

Verlagsleitung: Heidi Landstätter,
Tel.: ++43 (0)2742/801-1375

E-Mail: heidi.landstaetter@lwmedia.at

Verlagsanzeigenleitung:

Alexandra Salvinetti, Tel.: 01/585 57 57-406

E-Mail: alexandra.salvinetti@lwmedia.at

Produktionsleitung: Doris Eibensteiner

Marketing/Leserservice: Birgit Hinterhofer (DW 1349)

Aboservice: Sabrina Gutleiderer (DW 1309)

Vertrieb: Morawa & Co, Wien Druck: NP-Druck, 3100 St. Pölten

Anschriften: 3100 St. Pölten, Gutenbergstr. 12
Tel.: ++43 (0)27 42/801 DW 13 09, Fax: DW 14 30, E-Mail:
office@lwmedia.at;

Korrespondenzbüro Wien: 1060, Linke Wienzeile 40/23

Tel.: ++43 (0)1/585 57 57-0, Fax: -333

Einzelpreis: € 4,50 Jahresabo: 6 Ausgaben € 12,90
(Ausland € 22,90)

Kündigung jeweils 6 Wochen vor Ablauf der Bezugsfrist nur
schriftlich (eingeschrieben) möglich.

Abobothline, Bestellungen: ++43 (0)27 42/801 DW 1600,
Fax: ++43 (0)27 42/801 DW 14 30

Erfüllungsort und Gerichtsstand: 3100 St. Pölten,

Österreich

Erscheinungsort, Verlagspostamt: 3130 Herzogenburg
Firmenbuch: LG St. Pölten, FN 121601 a

© by LW Werbe- und Verlagsgesellschaft m.b.H./LW Media
Für unverlangt eingesandte Manuskripte, Fotos und Datenträger
oder Unterlagen welcher Art auch immer übernimmt der Verlag
keine Haftung. Eine Rücksendung kann nur erfolgen, wenn ein aus-
reichend frankiertes Rücksendeküvert beiliegt. Bei Leserbriefen
besteht kein Recht auf Veröffentlichung, die Redaktion behält
sich Kürzungen vor. Alle redaktionellen Beiträge sind nach bestem
Wissen recherchiert, es wird jedoch keine Haftung für die
Richtigkeit der Angaben übernommen.
Firmenbuch: LG St. Pölten, FN 121601 a
UID-Nr.: ATU 379 40 706

at.venture erscheint mit Unterstützung des



Offenlegung gem. § 25 Mediengesetz

Medieninhaber: LW Werbe- und Verlagsgesellschaft m.b.H., Schulg.
6, A-3130 Herzogenburg, Österreich.

Geschäftsführer: Erwin Goldfuss

Unternehmensgegenstand: Herstellung, Herausgabe,
Verlag und Vertrieb von Zeitungen, Zeitschriften und sonstigen
Druckwerken. Betrieb von publizistischen, werblichen und
technischen Einrichtungen,
welche der Information der Öffentlichkeit dienen können
und Beteiligung an solchen.

Eigentumsverhältnisse: Gesellschafter mit mehr als 25%
der Anteile: Erwin Goldfuss, A-3500 Krems
und Niederösterreichs Pressehaus Druck- und
Verlagsgesellschaft mbH, A-3100 St. Pölten.

Die LW Werbe- und Verlagsgesellschaft m.b.H. ist Inhaber
folgender Medien: at.venture, Club News, Fertighaustäume,
Land der Berge, Land der Berge-Extra (Bike & Trek,
Winterspaß in Österreich), Laufsport
Marathon, Radwelt, Universum Magazin, Vinaria,
Vinaria Gourmet, Vinaria Weinguide und Zeitenweise.

Die Niederösterreichs Pressehaus Druck- und Verlagsge-
sellschaft mbH, 3100 St. Pölten, Gutenbergstraße 12, ist Inhaber
folgender Medien: NIEDERÖSTERREICHISCHE NACHRICHTEN,
Neue BVZ - Burgenländische Volkszeitung, Wr. Neustädter Nach-
richten, Schwarztaler Bezirksbote, Badener Rundschau, unser
NIEDERÖSTERREICH, LHZ, neue Stadtzeitung, Wissenschaftliche
Schriftenreihe Niederösterreich.

Die Gesellschaft ist Mehrheitseigentümerin der LW Werbe- und
Verlagsgesellschaft m.b.H. Die r.k. Diözese St. Pölten ist zu 100
Prozent Inhaber (Verleger) folgender periodischer Medienwer-
ke: St. Pöltner Diözesanblatt, KIRCHE bunt - St. Pöltner Kirchen-
zeitung, Pressedienst der Diözese St. Pölten, programm, Ypsi-
lon, KAB-Digest, Lichtblick, Charisma, Tintifax, Kontakte, Durch-
blick, kiref-Nachrichten, Programmzeitschrift „St. Benedikt“,
AKJ-Angebotekalender, Live, Bildung aktuell,
Antenne, „Kirche-leben“.

Firmenbuch: LG St. Pölten, FN 121601 a **UID-Nr.:** ATU 379 40 706

Grundlegende Ausrichtung: at.venture ist Österreichs populä-
res Magazin für Forschung, Technologie und Innovation.
at.venture ist keine Organisation, Behörde oder Körperschaft
verpflichtet - sondern der besseren Idee.

Deutschland, Großbritannien). Die Veranstaltungen reichen von wissenschaftlichen und technischen Präsentationen über Genderthe-
men bis hin zu Workshops. Nähere Informatio-
nen unter www.icwes14.or

Staatspreis Verkehr 2008 > 18. Juli 2008

Beim vom BMVIT ausgeschriebenem Staatspreis „Verkehr 2008“ steht „Effizienz für den Klimaschutz“ im Mittelpunkt. Es geht um Maßnahmen zur Steigerung der Effizienz im Verkehr und vor allem der Energieeffizienz. Effizienz kann sich zum Beispiel auf eine Vorgehensweise oder ein technisches Verfahren beziehen. Neben technischen Maßnahmen können auch Maßnahmen zur Verkehrsverringern, zur Verkehrsverlagerung auf



umweltfreundlichere Verkehrsmittel und zur
Optimierung der Kooperation der Verkehrs-
träger eingereicht werden.

www.bmvit.gv.at/service/staatspreis/verkehr08/

Laura Bassi Centers > 26. August 2008

Anträge für die „Laura Bassi Centres of Expertise“ werden bis zum 26. August entgegen-
genommen. Geplant sind sechs Zentren an der

Schnittstelle zur Industrie. Sie betreiben ange-
wandte Grundlagenforschung in den Bereichen
Naturwissenschaft, Technik und Technologie,
Mathematik u. a. Die Zentren sollen von Frau-
en geleitet werden. Die maximale Förderungs-
höhe der von „w-forte“ (Wirtschaft - Frauen
in Forschung und Technologie) initiierten Zen-
tren durch den Bund beträgt 320.000 Euro pro
Jahr, die Förderlaufzeit ist mit sieben Jahren
festgesetzt. Erste Laura-Bassi-(LB)-Zentren sol-
len im Herbst 2009 starten. Laura Bassi (1711-
1778) war eine italienische Physikerin und die
erste Universitätsprofessorin Europas.

www.ffg.at

Alle Links plus weitere Informationen:
universum.co.at/at.venture