

Inhaltsverzeichnis Pressedienst 3/2009

Wenn die Weste „mitdenkt“	S. 2
<i>Bremer Forscher machen Computer tragbar – im Schuh, in der Jacke oder auf der Nase.</i>	
Früh übt sich, wer ein Forscher werden will	S. 4
<i>Im Projekt „Seaside“ lernen Grundschüler die Physik ganz praktisch kennen.</i>	
Mit sprechendem Licht im Flugzeug telefonieren	S. 7
<i>An der Jacobs University forscht man wider den Kabelsalat.</i>	
Bremen und seine Geschäfte am PC erkunden	S. 9
<i>Schnell und günstig zum virtuellen Stadtrundgang mit neuer Software von Panolife.</i>	
Akteneinsicht für jedermann	S. 10
<i>Informationsfreiheitsgesetz: Die gläserne Verwaltung ist in Bremen bereits Realität.</i>	
Neue Therapien gegen Diabetes?	S. 11
<i>Ein neu entdeckter Botenstoff weckt Hoffnungen.</i>	
Bilderdienst	S. 12

Wenn die Weste „mitdenkt“

Das „Navi“ im Auto ist längst Standard, und Handys sind kleine Computer. Wie mobile Computertechnologien auch Arbeitsprozesse unterstützen können, das haben Bremer Wissenschaftler federführend erforscht und zur Serienreife gebracht.

Sie sieht aus wie eine ganz normale Arbeitsweste: orange die Farbe, strapazierfähig das Material. Und doch hat es Jahre gedauert, bis sie im Rahmen des internationalen IT-Projekts „wearIT@work“ zur Marktreife gelangte. Denn im Futter steckt High-Tech: In der Brusttasche verbirgt sich ein Minicomputer.

Die Weste samt einem sogenannten Head-Mounted-Display, das aussieht wie eine Brille mit Mini-Bildschirm, kann zum Beispiel einem Techniker in der Flugzeugwartung nützen. Vor Ort kann er dann auf den Datenserver zugreifen, auf dem Display Dokumente und Arbeitsanleitungen sehen. Ein „Datenhandschuh“ ermöglicht ihm die drahtlose Kommunikation mit dem System, das mittels Sensoren auch seine Arbeitsschritte registriert. Auch „denkt“ die Weste mit. Unterläuft dem Techniker ein Fehler, kommt ein Signal – ähnlich wie beim Auto fahren, wenn das Navigationsgerät freundlich ansagt: „Bitte wenden.“

Weltweit größtes Forschungsprojekt

Computer in mobile Arbeitsprozesse einzubinden, ist ein Wachstumsmarkt. „Wir wenden uns damit an eine neue Klientel von Computernutzern“, sagt Professor Dr. Michael Lawo vom Technologie-Zentrum Informatik und Informationstechnik (TZI) der Universität Bremen. Hier beschäftigt man sich bereits seit 1998 unter der Leitung von Professor Dr. Otthein Herzog mit den Möglichkeiten des „Wearable Computing“, also tragbarer Computertechnologie.

Seit 2004 koordiniert das TZI das EU-geförderte Projekt „wearIT@work“ – es ist nach TZI-Angaben das weltweit größte Forschungsprojekt in Sachen „Wearable Computing“ mit einem Finanzvolumen von rund 24 Millionen Euro. 42 Forschungseinrichtungen und Unternehmen – darunter mittelständische Firmen und Großunternehmen wie EADS, Skoda, Hewlett Packard, SAP und Siemens – waren in den vergangenen viereinhalb Jahren an der Entwicklung beteiligt.

Ihr Ziel lautet Prozessoptimierung, das heißt die Beschleunigung von Arbeitsprozessen und Minimierung von Fehlern und Qualitätsverlusten. Ganz praktisch bedeutet das: Der Computer soll für den Arbeitenden nutzbar sein, ohne dass dieser seine Arbeit unterbrechen muss. In der Produktion werden heute Computer noch vor allem genutzt, um Papier zu beschriften, das dann vor Ort studiert werde, so Lawo. „Neu am Wearable Computing ist, dass es den Arbeiter während der Tätigkeit unterstützt. Ziel ist eine ähnliche Unterstützung durch Rechner, wie sie heute schon im Büro selbstverständlich ist.“ Für Informatiker und Techniker eine komplexe Aufgabe.

Lösungen für Feuerwehr und Ärzte

Am Ende der Projektlaufzeit, stehen jetzt zur Marktreife entwickelte, technologisch komplexe Lösungen für Einsatzszenarien in der Flugzeugwartung, der Automobilproduktion, im Krankenhaus und bei der Feuerwehr. Soft- und Hardwarelösungen wurden entwickelt, erprobt, an die Bedürfnisse und Erfordernisse der Praxis angepasst.

Bei der Pariser Feuerwehr etwa tragen heute Feuerwehrleute einen Sensor im Stiefel, der die Ortung erleichtert, wenn bei Brandeinsätzen und in Gebäuden die Sicht versagt. In einer österreichischen Klinik wurde die Arztvisite optimiert. Arzt und Patient tragen ein Armband, im Arztkittel ist ein Sensor-Pad eingearbeitet: Die RFID-Technik (Radio Frequency Identification) ermöglicht, dass sich der Arzt am Bildschirm neben dem Krankenbett direkt in die Patientenakte einloggen, Daten eingeben und Medikationen verordnen kann.

Die Lösungen sind auch auf andere Branchen übertragbar: Davon sind die Wissenschaftler überzeugt. Deshalb stellten sie ihre Entwicklungen auf der Computermesse Cebit vor und gehen auch auf die Hannover Messe Mitte April, während im Institut bereits an Folgeprojekten gearbeitet wird. Lawo: „Wir wollen zeigen und auch anregen, darüber nachzudenken, was man mit Wearable Computing alles machen kann.“

Akzeptanz durch Nutzer entscheidend

Ein entscheidender Faktor bleibe stets die Akzeptanz, so Lawo. So habe die Erfahrung im Krankenhaus im österreichischen Speyr gezeigt, mit der heutigen Lösung seien Patient und Arzt zufrieden. Wichtig für den Arzt sei gewesen, dass er die Hände frei hat und das System aus Hygienegründen bedienen kann, ohne es zu berühren. Das ist jetzt durch Bewegung des Arms möglich. Die Visite dauere zwar länger, doch dafür entfällt laut Lawo die zeitraubende Nachbearbeitung durch das Stationspersonal – und dem Patienten gefällt es, dass der Arzt länger am Krankenbett bleibt. Es gehe darum, die Technik für die Menschen zu nutzen, entkräftet Lawo Befürchtungen, der Nutzer sei am Ende fremdbestimmt. „Der Rechner hat einige Fähigkeiten, die uns helfen: seine Präzision und sein gutes Gedächtnis. Aber er ist auf der anderen Seite nicht flexibel. Da bleibt nur der Mensch.“

www.tzi.de

www.wearitatwork.com

4.925 Zeichen, Autorin: Astrid Labbert

Pressekontakt:

Universität Bremen, Technologie-Zentrum Informatik und Informationstechnik (TZI),
Prof. Dr. Michael Lawo, Telefon: 0421-2 18 70 90, E-Mail: mlawo@tzi.de

Früh übt sich, wer ein Forscher werden will

Warum schwimmt ein Apfel, ein Apfelkern aber nicht? Darüber wird am Alfred-Wegener-Institut für Polar- und Meeresforschung in der Helmholtz-Gemeinschaft Deutscher Forschungszentren in einem einzigartigen Projekt nachgedacht. Aber nicht von dessen Wissenschaftlern.

Das Experiment scheint einfach: Ein großer Apfel, vorsichtig ins Wasser gesetzt, schwimmt. Der kleine Apfelkern dagegen geht sofort unter. „Ob das an der Oberflächenspannung des Wassers liegt?“, rätselt Erik. Szenen wie diese spielen regelmäßig im Bremerhavener Alfred-Wegener-Institut für Polar- und Meeresforschung ab. „Seaside“ nennt sich das Schülerlabor, in dem Kinder über grundlegende physikalische Prinzipien nachdenken. Das einzigartige Projekt führt Grundschulklassen eindrucksvoll in die faszinierende Welt der Naturwissenschaften ein.

Sechs Unterrichtstage, an denen sich andere um die Klasse kümmern – wer sich als Lehrer auf eine entspannte Abwechslung zum Schulalltag freut, hat keine Chance bei Seaside. „Bei uns muss man sich regelrecht bewerben“, sagt der Pädagoge Winfried Hebold-Heitz, der das Projekt zusammen mit der Meeresbiologin Dr. Susanne Gatti leitet. Dahinter steckt nicht nur das Selbstbewusstsein, an einem der zehn bedeutendsten Meeresforschungslabore der Welt zu arbeiten, sondern vor allem der Ernst der Aufgabe: „Wir wollen für unsere Arbeit als Naturwissenschaftler werben und nicht einfach nur Schulunterricht ersetzen“, betont Hebold-Heitz.

Naturwissenschaft plus Kindergeburtstag

Zu denen, die sich erfolgreich beworben haben, gehören Karin Hoormann und Sarah Mann. Zwischen den Schülern fallen die Leiterin der Grundschule Großenmeer (Kreis Wesermarsch) und die Klassenlehrerin der vierten Klasse gar nicht weiter auf. Gemeinsam sitzen alle im AWI-Labor auf dem Boden im Kreis und diskutieren mit Susanne Gatti wissenschaftliche Fragen. Nach dem ersten Apfel-Experiment hatten die Kinder als Hausaufgabe mit auf den Weg bekommen, die Schwimmfähigkeit beispielsweise von Erdnüssen und Mandarinen zu testen.

Aufgeregt tragen die Steppkes nun ihre Ergebnisse vor: Erdnusschale – „schwimmt“. Erdnusskern – „schwimmt nicht“. Mandarinen-Schale „schwimmt“, Mandarinstücke – „schwimmen auch“. „Habt Ihr schon einmal eine Hypothese aufgestellt?“ fragt Susanne Gatti die Neun- bis Elfjährigen. Schlagartig zieht die Welt der Wissenschaft in den Kreis ein, der eben noch ein wenig die fröhliche Runde eines Kindergeburtstages erinnert hat. Doch den Kindern ist weder eine Irritation über das Fremdwort noch die Ernsthaftigkeit der Frage anzumerken: „Ist das vielleicht wegen dem Wasser?“ fragt ein Junge, stutzt einen Moment

und schiebt – ohne dass eine Lehrerin korrigierend eingreifen musste – dann nach: „wegen des Wassers?“

Nicht nur die Situation, sondern auch der augenfällige Beweis für erfolgreiche Schularbeit lässt die Lehrerinnen lächeln. „Das ist doch das Faszinierende an diesem Projekt“, sagt Sarah Mann: „Es kombiniert den Sachunterricht mit anderen Fächern, sogar mit Deutsch.“ Zudem erwerben die Kinder soziale Fähigkeiten: „Sie lernen sich zu konzentrieren, gemeinsam eine Aufgabe zu lösen, sich mit ihren unterschiedlichen Fähigkeiten zu ergänzen und ihr Wissen auszutauschen.“

Im AWI-Forscherbuch werden Ergebnisse protokolliert

Eine normale Schule kann das kaum leisten, meinen die beiden Lehrerinnen. Nicht nur wegen der besonderen Labor- und Forscheratmosphäre am AWI oder wegen der Geräte: Gatti und Hebold-Heitz leben den Kindern vor, was wissenschaftliches Arbeiten bedeutet. Sie haben Hypothesen aufgestellt, Experimente dazu entworfen, bringen den Kindern bei, wie man Ergebnisse so protokolliert, dass sie vergleichbar werden – und strahlen die Faszination der Wissenschaft und den Spaß am Forschen aus. „Das Größte war es für die Kinder, als sie ihr eigenes AWI-Forscherbuch bekamen, in dem sie die Ergebnisse ihrer Experimente notieren“, sagt Sarah Mann.

Seaside ist bereits das zweite langfristig angelegte Schulprojekt, mit dem das Alfred-Wegener-Institut den wissenschaftlichen Nachwuchs fördert. „Der Ursprung war Highsea“, erläutert Hebold-Heitz. Die „Highschool of Science and Education at the Alfred-Wegener-Institut“ führt seit Jahren Oberstufenschüler so tief in Biologie, Chemie, Physik, Mathematik und Englisch ein, dass sie in diesen Leistungskursen am AWI Abitur machen können.

Weil wissenschaftliches Interesse aber idealerweise schon lange vor der Oberstufe geweckt wird, entwickelten die AWI-Experten Seaside ursprünglich als Eintagesveranstaltung (der Begriff steht für „Science and Education at Alfred-Wegener-Institut/Single-day-experiments“) für Grundschüler. Die Schüler ließen sich aber so begeistern, dass man ihnen viel mehr als ein paar Experimente bieten könne, sagt der AWI-Pädagoge. Inzwischen gibt es sogar ein Projekt für Kindergärten: „Wir vermitteln den Betreuern Grundlagen für erste spielerische Experimente in den Tagesstätten.“

Können Waagen lügen?

Spielerisch geht es auch für die Viertklässler aus Großenmeer zu. Um den Unterricht aufzulockern, geht es inzwischen um ein anderes Thema. „Können Waagen lügen?“, fragt Susanne Gatti in die Runde. Ja, staunen die Kinder wenig später. Winfried Hebold-Heitz hat die heimische Haushaltswaage mitgebracht; jetzt steht ein kleiner Erlenmeyer-Kolben auf

dem Waagenteller und eine Schülerin füllt mit Hilfe einer Pipette Wasser ein. Sechs Gramm zeigt die Waage, sieben Gramm sind das vorgegebene Ziel.

„Noch einen Tropfen“, ermuntert Hebold-Heitz das Mädchen. Schwupps ist die Anzeige bei acht Gramm. „Nehmen wir eben einen Tropfen wieder raus“, meint der Pädagoge. Ergebnis: sechs Gramm. Nach einer Weile kommen die Kinder hinter das Geheimnis: „Die Waage zeigt nur in Zwei-Gramm-Schritten an“, stellt ein Junge fest, „also können sechs Gramm und acht Gramm tatsächlich sieben Gramm sein.“

Und schon haben die Kinder eines der wichtigsten Prinzipien wissenschaftlichen Arbeitens, ja fast schon eine Lebensweisheit gelernt: „Ihr dürft Ergebnissen nicht blind vertrauen, sondern müsst sie immer wieder hinterfragen“, erklärt ihnen Susanne Gatti. Fast im Vorübergehen wird den Kindern dabei klar, dass Wissenschaft spannend wie ein Kinderspiel sein kann. Die Antwort zu finden, warum ein Apfel schwimmt und der Kern nicht, wird ihnen jetzt nicht mehr schwer fallen. Ein Tipp für alle anderen: Es hat etwas mit Gewicht, Auftrieb und Verdrängung zu tun.

http://www.awi.de/de/entdecken/schulprojekte_sea/seaside/

6.448 Zeichen, Autor: Wolfgang Heumer

Pressekontakt:

Alfred-Wegener-Institut für Polar- und Meeresforschung, Winfried Hebold-Heitz,
Telefon: 0471 - 48 31 13 54, E-Mail: Winfried.Hebold-Heitz@awi.de

Mit sprechendem Licht im Flugzeug telefonieren

Während der Flugreise E-Mails schicken oder telefonieren: Das will die private Bremer Jacobs Universität mit einer bislang einzigartigen Lösung ermöglichen. Die Basis dafür ist Licht.

Das Prinzip basiert auf LED-Leuchtdioden, die Lichtwellen in einem entlegenen elektromagnetischen Frequenzbereich erzeugen – so stören sie die Bordelektronik nicht, erklärt Dr. Harald Haas, Professor of Electrical Engineering. Zudem arbeitet die kostengünstige Lösung drahtlos, spart also Kabel und damit Gewicht.

Die Dioden senden eine Art digitaler Licht-Morsezeichen. Sie übertragen so große Datenmengen in einem Tempo, das mit mehr als 100 Megabit/Sekunde weit höher ist als bei einem handelsüblichen DSL-Anschluss. Über Satellit gelangen Funkwellen für Internet oder Telefonie ins Cockpit von Flugzeugen. Über das Bordsystem sollen sie an die Dioden weitergeleitet werden. Diese wiederum werden in die Lämpchen über den Flugzeugsitzen integriert, als Zugänge zu dem System. Um es nutzen zu können, müssen Handy- und Laptophersteller dann noch ihre Geräte mit geeigneter Software ausstatten.

Rund fünf Jahre werde es noch bis zur Realisierung der Lösung dauern, glaubt Haas. Wie viele Sitze müssen mit dem „sprechenden Licht“ ausgestattet werden und wie müssen die Dioden über das Flugzeug verteilt sein, damit alle Passagiere die Services nutzen können? Das gehört zu den aktuellen Forschungsfragen. „Es geht darum, wie sich Interferenzen vermeiden lassen, wenn mehrere Menschen gleichzeitig Handys benutzen oder im Internet surfen“, erklärt der Elektrotechnik-Spezialist.

Die Forschung an lichtbasierter Datenübertragung begann vor drei Jahren. Das aktuelle Projekt führt Haas im Rahmen eines Forschungsverbundes mehrerer Institute und Firmen unter Führung der Airbus Deutschland durch. Kürzlich hat das Bundesforschungsministerium der Jacobs University dafür rund 670.000 Euro bewilligt.

Haas will nun weitere Drittmittelquellen erschließen und die Lösung gemeinsam mit der Bremer Consultingfirma Mobiltec GmbH kommerzialisieren. „Licht für die drahtlose Datenübertragung zu nutzen, kann man als Revolution bezeichnen“, sagt er, denn das Einsatzspektrum sei enorm. Zudem ist seine Gruppe ihm zufolge als einzige in Deutschland auf dem Sektor tätig und international führend. „Ich möchte Bremen zu einem Hauptforschungszentrum machen.“

Weitere Einsatzfelder sieht Haas zum Beispiel in der Verkehrstelematik: „Intelligente“ Ampeln könnten Automotoren an- und abschalten und so Energie sparen. Die derzeit sehr

kabellastige Medizintechnik könnte von dem sauberen System profitieren. Es gebe bereits Diskussionen über den Einsatz auf der Internationalen Raumstation ISS. Daheim und im Büro könne künftig die Schreibtischlampe als Wireless-LAN-Zugang dienen. Und das Licht, mit dem in Museen Kunstwerke angestrahlt werden, könne Zusatzinfos zum Beispiel auf die Handys der Besucher übertragen. Haas: „Wir suchen jetzt ein Haus, das mit uns ein Pilotprojekt beginnt.“

<http://www.cwc.jacobs-university.de/>

3.034 Zeichen, Autorin: Imke Zimmermann

Pressekontakt:

Jacobs University Bremen gGmbH, Prof. Dr. Harald Haas,
Telefon: 0421 - 200 31 15, E-Mail: h.haas@jacobs-university.de

Bremen und seine Geschäfte am PC erkunden

Der moderne Mensch muss nicht aus dem Haus gehen, um durch die Bremer City und streifen und in Geschäften zu stöbern. Es genügt ein PC mit Internet-Zugang. Los geht's auf virtuellen Stadt- und Shoppingbummel, der zum Beispiel über die Seite www.bremen.de gestartet werden kann.

Das System basiert auf einer kostengünstigen Lösung für 360-Grad-Fotografie, die Rundum-Ansichten möglich macht. Kombiniert wurde sie mit bislang einzigartigen Anwendungen, wie die Schöpfer des Stadtrundgangs von der Bremer Panolife GmbH erklären. „Dazu gehören Tourismus-Infos, bald auch Videosequenzen und eben die Möglichkeit, Geschäfte zu betreten und in manchen auch direkt im Online-Shop einzukaufen“, sagt der Geschäftsführer des Start-up-Unternehmens, Milad Dana. Überzeugt hat das nicht nur Bremens Marketingspezialisten. Auch mit Hamburg sei man soeben handelseinig geworden, einen solchen Stadtrundgang zu produzieren.

Seit Anfang Januar ist „Bremen virtuell“ online. Internetsurfer können das Rathaus besichtigen. Insgesamt sind laut Angaben bislang rund 35 City-Geschäfte an das System angeschlossen, in denen man sich umsehen kann. Auch das Casino Bremen will Dana zufolge demnächst eine virtuelle Tour auf der Plattform anbieten.

www.panolife.de

1.279 Zeichen

Pressekontakt:

Panolife GmbH, Milad Dana,
Telefon: 0421 - 64 36 68 60, E-Mail: md@panolife.de

Akteneinsicht für jedermann

Mehr Durchblick als die Bremer hat niemand sonst in der Bundesrepublik – zumindest was die Verwaltung des Bundeslandes betrifft. Den Hanseaten steht nämlich ein Informationsregister zu politischen Beschlüssen und Aktivitäten der Verwaltung im Internet zur Verfügung. Damit ist Bremen bundesweit Vorreiter – und ist auf Beschluss der Jury nun ein „Ausgewählter Ort“ im Land der Ideen 2009.

Im zentralen Informationsregister finden sich beschlossene Senatsvorlagen, Gutachten, Landesgesetze, Verordnungen, Verwaltungsvorschriften und vieles mehr. Sie sind über ein Schlagwortverzeichnis und eine Online-Suche zu finden. Zudem können Bürger Online-Abfragen bei den zuständigen Behörden starten, wenn sie im Register nicht fündig werden.

Internetmuffel profitieren laut Finanzressort, das für das Register zuständig ist, ebenfalls von der neuen Transparenz. Jedes Senatsressort hat einen Ansprechpartner für persönliche Anfragen benannt. Allerdings hat die Informationsfreiheit auch Grenzen: wenn personenbezogene Daten oder Geschäftsgeheimnisse berührt sind.

Zum Start im Mai 2008 erlaubte das Register Zugriff auf rund 1.300 Dokumente. Inzwischen sind schon 2.000 verfügbar. Im Durchschnitt wird die Web-Seite 5.000 Mal im Monat angeklickt.

„Deutschland – Land der Ideen“ ist eine Standortinitiative von Bundesregierung und Wirtschaft. Seit 2006 läuft in Kooperation mit der Deutschen Bank der Wettbewerb um die 365 Orte. Das Informationsregister setzte sich unter 2.000 Bewerbungen durch.

www.informationsregister.bremen.de

1.547 Zeichen

Pressekontakt:

Senator für Finanzen, Dagmar Bleiker,

Telefon: 0421 – 361 40 72, E-Mail: dagmar.bleiker@sfinanzen.bremen.de

Neue Therapien gegen Diabetes?

Neue Therapien gegen Diabetes: Dazu könnte eine Entdeckung von Bremer Wissenschaftlern vom Fachbereich Biologie/Chemie der Bremer Universität führen. Dr. Kathrin Mädler und ihr Team im Centre for Biomolecular Interactions haben bei Betroffenen einen körpereigenen Botenstoff entdeckt, der für Entzündungen sorgt und wesentlich mitverantwortlich für die Zerstörung der Insulin produzierenden Beta-Zellen ist.

Der Stoff mit dem Namen CXCL10 entsteht beim Typ-1-Diabetes, bei dem die Beta-Zellen durch körpereigene Immunsystem zerstört werden. Dieser Entzündungsfaktor greift die Beta-Zellen an, die das Insulin produzieren. Gibt es zu wenige Beta-Zellen, kommt es zu der gefährlichen Überzuckerung.

Für den Diabetes vom Typ 2, auch bekannt als Altersdiabetes, werden vor allem Übergewicht, Bewegungsmangel und erbliche Veranlagung verantwortlich gemacht. Auch hier bricht die Krankheit aus, wenn nicht mehr genügend Beta-Zellen vorhanden sind, um den erhöhten Insulinbedarf zu decken. Bei dem Typ 2 fand die Gruppe um Kathrin Mädler ebenfalls den Marker CXCL10. Darum glauben die Wissenschaftler, dass auch hier Entzündungsvorgänge eine Schlüsselrolle spielen.

„Wenn wir die Zellen vor dem entzündlichen CXCL10 schützen könnten, wäre es möglich, die Zerstörung der Beta-Zellmasse zu verhindern, die zum Ausbruch der Zuckerkrankheit führt“, sagt Dr. Kathrin Mädler. „Wir hoffen, dass wir daraus eine Therapie entwickeln können.“

1.454 Zeichen

Pressekontakt:

Universität Bremen, Dr. Kathrin Mädler,
Telefon: 0421 - 21 86 32 90, E-Mail: kmaedler@uni-bremen.de

Bilderdienst

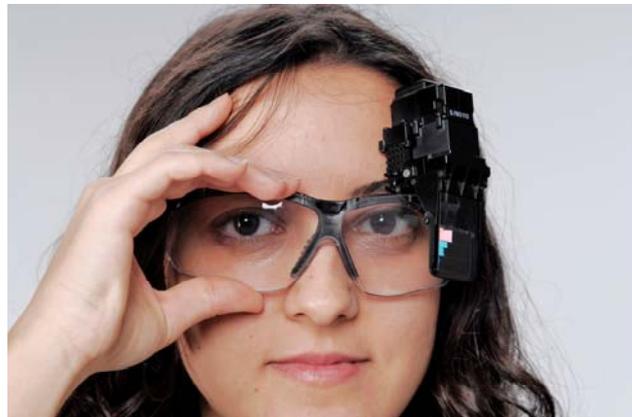
Die folgenden Bilder stehen auf pressedienst.bremen.de zum Download bereit.

Wenn die Weste „mitdenkt“ (Seite 2)



Erprobt von der Pariser Feuerwehr: Ein Sensor, der Feuerwehrleute ortet.

Foto: TZI



Durchblick: Am Brillenrand befindet sich ein Mini-Bildschirm, auf dem Arbeitsanweisungen zu lesen sind.

Foto: TZI

Früh übt sich, wer Forscher werden will (Seite 4)



Naturwissenschaft hautnah: Grundschüler lernen von AWI-Forschern. **Foto: Ingo Wagner**



Warum sinkt der Apfelkern, der Apfel aber nicht? Versuche machen das Lernen spannend. **Foto: I. Wagner**

Mit sprechendem Licht im Flugzeug telefonieren (Seite 7)



Erforscht die unbegrenzten Möglichkeiten des Lichts: Prof. Dr. Harald Haas.

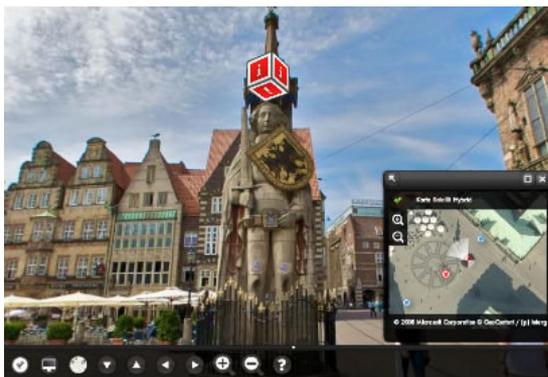
Foto: Jacobs University



Ein Wunsch, der in fünf Jahren Realität sein könnte: Telekommunikation im Flugzeug.

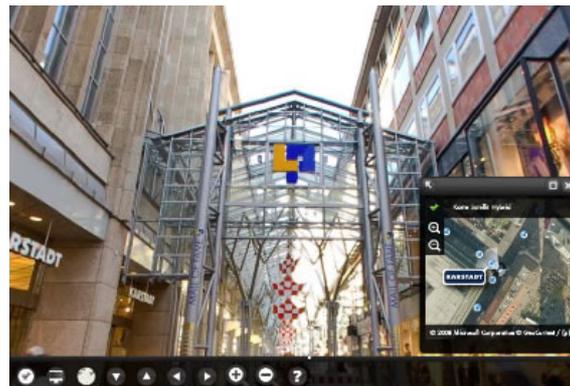
Illustration: „100 Produkte der Zukunft. Wegweisende Ideen, die unser Leben verändern werden“ von Theodor W. Hänsch

Bremen und seine Geschäfte am PC erkunden (Seite 9)



Virtuelles Rendezvous mit dem Roland?
Mit Panolife kein Problem.

Foto: Panolife GmbH



Shoppingbummel in der Lloyd-Passage vom heimischen Sofa aus? Panolife macht's möglich.

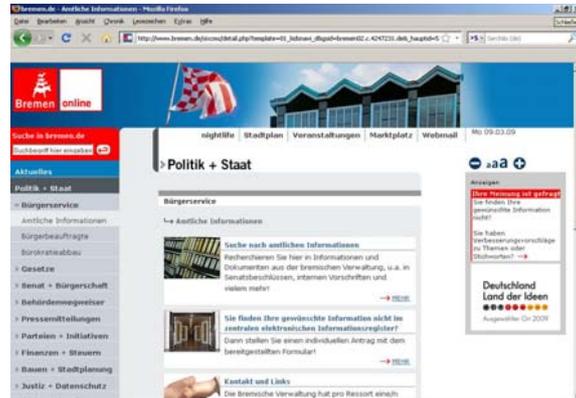
Foto: Panolife GmbH

Akteneinsicht für Jedermann (Seite 10)



Hermann Mödden überreicht Bürgermeisterin Karoline Linnert (li.) und Stephan Klein (re.) von bremen online die Urkunde.

Foto: Pressereferat Senatorin für Finanzen



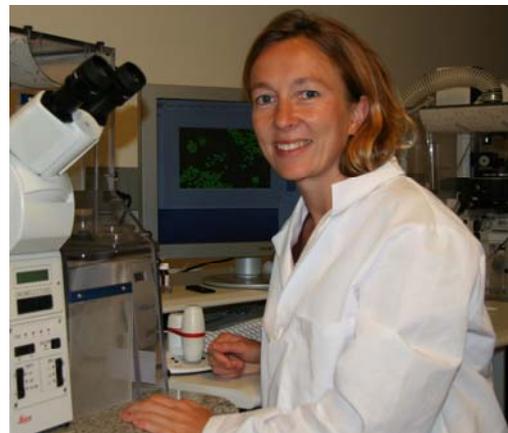
So sieht die Informationsfreiheit in Bremen aus: www.informationsregister.bremen.de

Neue Therapiemethoden gegen Diabetes? (Seite 10)



Dr. Federico Paroni bei der Kultivierung von Beta-Zellen.

Foto: Uni Bremen



Dr. Kathrin Maedler bei der Arbeit. Im Hintergrund: Insulinproduzierende Zellen unter dem Mikroskop.

Foto: Uni Bremen

Wir möchten den Pressedienst und unseren Service Ihren Wünschen anpassen. Deshalb sind wir Ihnen für jedes Feedback dankbar.

Antwortfax

zurück an text+pr, 0421-5651711

- **Ich möchte den Pressedienst weiterhin beziehen. Bitte senden Sie ihn mir**
 - auf dem Postweg an unten stehende Adresse.
 - per E-Mail an unten stehende Adresse.
- **Ich interessiere mich besonders für das Thema / die Themen**
 - Wirtschaft / Unternehmen
 - Kultur
 - Wissenschaft / Hochschule/ Technologie
 - Sport
 - Hanseatisches Brauchtum / Maritimes
 - Menschen / Vermischtes
- **Ich möchte den Pressedienst nicht mehr zugesandt bekommen.**
- **Ich bin nicht der/die richtige Ansprechpartnerin. Bitte senden Sie den Pressedienst künftig an:**

Medium: _____

Postadresse: _____

Redakteur: _____

Telefon: _____

E-Mail: _____

- **Ich habe folgende Anregung für die Redaktion:**

Sie können uns Ihre Antwort auch über ein Online-Formular, das Sie auf www.pressedienst.bremen.de finden, zukommen lassen.