Newsletter

RWTH AACHEN UNIVERSITY

für Schülerzeitungen
Ausgabe 1|2012

Tatort Wissenschaft

Newsletter RWTH AACHEN UNIVERSITY

für Schülerzeitungen
Ausgabe 1|2012

Inhalt

Grußwort	3
Der Schreibtisch „denkt“ mit	4
Den Geheimnissen des Universums auf der Spur	5
Intelligente Seile für mehr Sicherheit	6
Julius Caesar war Informatiker	7
Alterst Du noch oder wohnst Du schon?	8
Das Haus der Zukunft	9
Radieschen in der Röhre	10
Ein Navi für Elektrorollstühle	11
Einfach aber effektiv: Aachener Medizintechnik für Entwicklungsländer	12
Kein Herz aus Stahl, sondern aus Titan	13

Impressum
Dezernat Presse,
Öffentlichkeitsarbeit
und Marketing
der RWTH Aachen
Templergraben 55
52062 Aachen
Telefon: 0241/80-943 22
Telefax: 0241/80-923 24
Pressestelle@zhv.rwth-aachen.de
www.rwth-aachen.de

Titelfoto
Nadine Bergner

Verantwortlich
Toni Wimmer

Redaktion
Hanna Dickmann
Nele Messelken

Layout
LÜNENSCHLOSS
Kommunikationsdesign
Kerstin Lünenschloß,
Aachen

Tatort Wissenschaft

Hallo,
liebe Schülerzeitungsredakteurinnen und Schülerzeitungsredakteure!

Ermitteln, aufspüren, Lösungen finden: Wissenschaft kann so spannend wie ein Krimi sein! Dieser Newsletter nimmt Euch mit an den „Tatort Wissenschaft" und stellt Euch außergewöhnliche Phänomene, innovative Projekte und spannende Ergebnisse aus der Wissenschaft vor. Wenn für Eure Schülerzeitung ein interessantes Thema dabei ist, folgt unserer Spur in die unterschiedlichsten Forschungsbereiche der RWTH Aachen.
Umschreiben, Schwerpunkte ändern, selber weiterrecherchieren oder einfach übernehmen – auf welche Weise Ihr die Themen nutzt, entscheidet Ihr selbst. Mit den kurzen Artikeln im Newsletter wollen wir Euch einen Überblick über spannende Projekte an der RWTH verschaffen. Wenn Ihr noch mehr erfahren wollt, stehen für Euch auf der Website **www.rwth-aachen.de/tatortwissenschaft** ausführliche Langfassungen und eine Bildergalerie zur freien Verfügung. Natürlich könnt Ihr auch selber recherchieren und die Ansprechpartner direkt kontaktieren. Sie können Euch mit Sicherheit noch viel Wissenswertes erzählen.
Für uns ist es zudem wichtig, dass Ihr uns ein Belegexemplar Eurer Schülerzeitung zuschickt, wenn Ihr ein Thema von uns aufgegriffen habt. Erstens sind wir neugierig, was Ihr aus unseren Artikeln gemacht habt. Zweitens können wir so herausfinden, welche Themen für Euch besonders interessant sind, und somit unseren Newsletter immer weiter entwickeln.
Wissenschaft findet nicht hinter verschlossenen Türen statt, also begebt Euch an den „Tatort" und entdeckt selbst Neues und Aufregendes.

Wir wünschen Euch ganz viel Spaß beim Lesen!

Euer Team vom „Tatort Wissenschaft"

www.rwth-aachen.de/tatortwissenschaft

Interesse an einer RWTH-Anzeige für die Schülerzeitung oder einem Besuch an unserer Hochschule?
Informationen dazu erteilt der Leiter der Zentralen Studienberatung, Wolfgang Loggen, unter wolfgang.loggen@zhv.rwth-aachen.de.

Tatort Wissenschaft

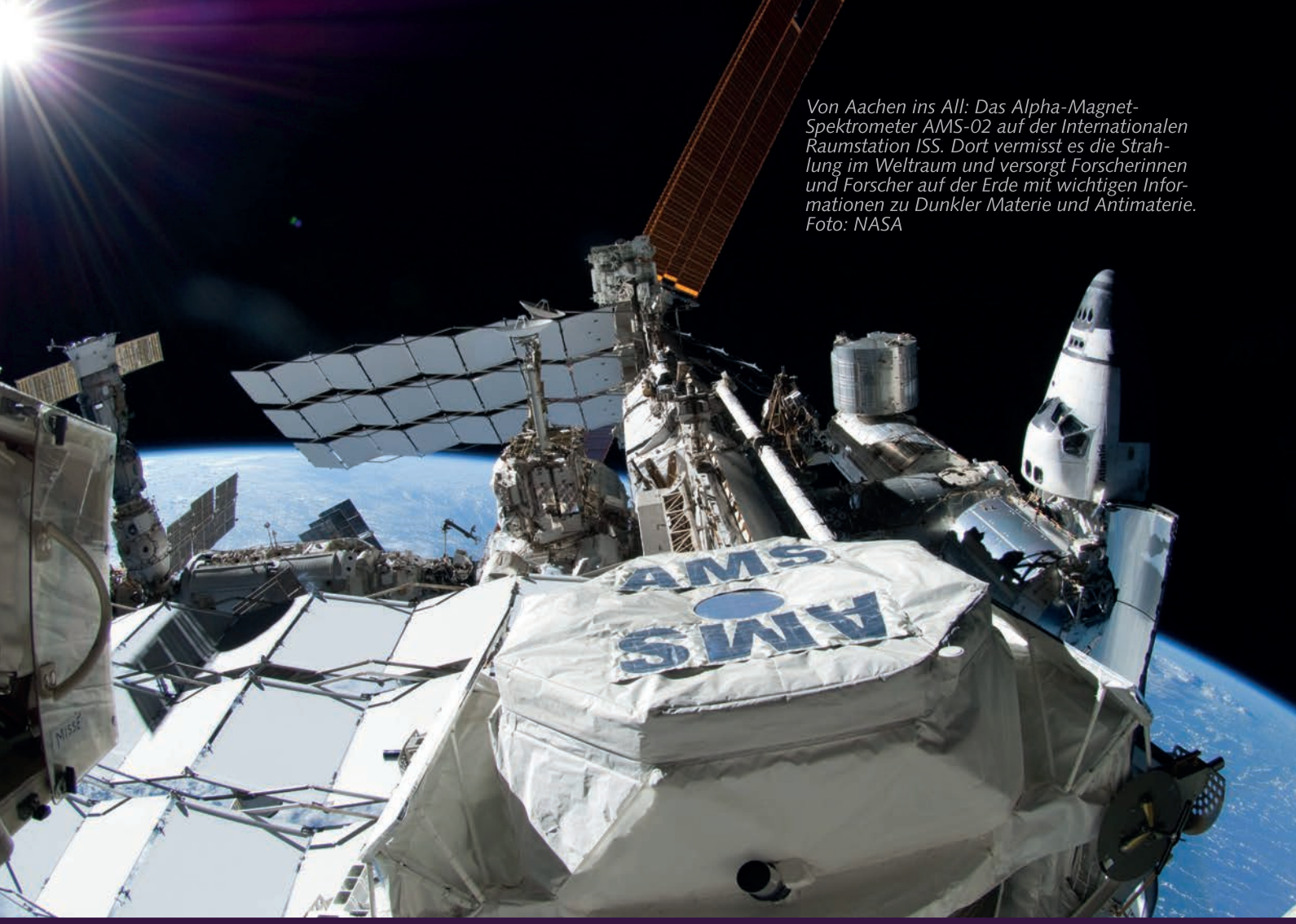
Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler der RWTH Aachen entwickeln den Multitouch-Tisch als interaktiven Schreibtisch. Auf seiner Arbeitsfläche lassen sich die Medien Buch und Computer optimal kombinieren. Foto: Peter Winandy

Der Schreibtisch „denkt“ mit

An so einem Schreibtisch wären Hausaufgaben ein großer Spaß! Auf der Multitouch-Oberfläche können digitalisierte Fassungen beispielsweise von wertvollen Handschriften wie auf einem Bildschirm eingesehen, angeordnet und mit Notizen versehen werden. Verbindungen zu weiteren Daten können angelegt werden, außerdem sind über das Internet Zusatzinformationen direkt auf der Arbeitsfläche abrufbar. Platz für Bücher und Notizblöcke bleibt auch, so dass bei der Arbeit reale und virtuelle Medien beliebig kombiniert werden können. Ein interdisziplinäres Team von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern der RWTH Aachen entwickelt einen solchen Schreibtisch, um ihn bei aufwendigen literaturwissenschaftlichen Arbeitsprozessen als Unterstützung nutzen zu können. Bei der Konstruktion des Schreibtischs spielt die so genannte „Human Computer Interaction“ (HCI) eine besondere Rolle. Dieser Teilbereich der Informatik bezieht die Bedürfnisse und das Arbeitsverhalten des konkreten Nutzers von Beginn mit in die Entwicklung ein. Für die Planung des Schreibtischs bedeutete dies beispielsweise, dass die beteiligten Informatiker ihre Kollegen aus der Literaturwissenschaft in ihrer gewöhnlichen Arbeitsumgebung beobachtet haben. Wo wird etwas abgelegt, wann wird etwas verwendet, was stört bei der Arbeit? Solche Fragen sind wichtig, wenn aus dem Schreibtisch ein digitales Werkzeug werden soll.

Hanna Dickmann

Kontakt:
Prof. Dr. Karin Herrmann
Projekthaus HumTec
Arbeitsgruppe Brain/Concept/Writing
Theaterplatz 14
52062 Aachen
Telefon: 0241/80-255 14
E-Mail: herrmann@humtec.rwth-aachen.de



Von Aachen ins All: Das Alpha-Magnet-Spektrometer AMS-02 auf der Internationalen Raumstation ISS. Dort vermisst es die Strahlung im Weltraum und versorgt Forscherinnen und Forscher auf der Erde mit wichtigen Informationen zu Dunkler Materie und Antimaterie. Foto: NASA

Den Geheimnissen des Universums auf der Spur

Als sich das Space Shuttle „Endeavour" im vergangenen Jahr auf seine letzte Reise ins Weltall begab, hatte es nicht nur sechs Astronauten an Bord, sondern auch ein neu entwickeltes Instrument zur Vermessung der Weltraumstrahlung: das Alpha-Magnet-Spektrometer AMS-02. Ziel der Reise war die Internationale Raumstation ISS, wo das Messgerät fest verankert wurde und von wo es die nächsten 15 bis 20 Jahre Daten liefern wird. Die Forscher erhoffen sich neue Informationen über den Aufbau und die Geschichte des Universums.
Das AMS ist ein echtes Mammutprojekt. Über zehn Jahre dauerte die Entwicklung des aufwendigsten je gebauten Weltraumobservatoriums für geladene Teilchen. Mehr als 500 Forscherinnen und Forscher aus 16 Ländern waren an der Entwicklung beteiligt und auch Wissenschaftler der RWTH haben einen Beitrag geleistet: In Aachen entstanden drei essenzielle Bestandteile des Messinstruments.

Nele Messelken

Kontakt:
Dr. Andreas Obermeier
I. Physikalisches Institut B
Sommerfeldstraße 14
52074 Aachen
Telefon: 0241/80-271 87
E-Mail: obermeier@physik.rwth-aachen.de

Das Institut für Textiltechnik der RWTH Aachen forscht an einer Methode, den Gebrauch von Synthetikseilen sicherer zu machen. Fadenförmige, in das Seil eingearbeitete Sensoren und eine ausgetüftelte Elektronik machen es möglich, die Restlebensdauer der Seile vorherzusagen. Foto: Gleistein Ropes

Intelligente Seile für mehr Sicherheit

Egal, ob beim Klettern, Fallschirmspringen oder Fahrstuhlfahren – wenn man sich die Halteseile einmal anschaut, kann man sich eigentlich nur wundern: Vergleichsweise dünne und leichte Synthetikseile halten das Vielfache ihres eigenen Gewichts. Dass sie nicht reißen, wird durch regelmäßige Kontrollen gewährleistet. Aber egal, wie viel Erfahrung der Gutachter hat, seine Einschätzung kann immer nur subjektiv bleiben. Forscherinnen und Forscher des Instituts für Textiltechnik der RWTH Aachen entwickeln nun ein System, mit dem der Versagenszeitpunkt von solchen Synthetikseilen vorausgesagt werden kann. Mit fadenförmigen Sensoren, die in die Seile eingeflochten werden, wird die Belastung gemessen und in der Auswertelektronik dann die Restlebensdauer berechnet. Durch diese neue Entwicklung kann nicht nur die Sicherheit erhöht werden. Es können sogar Kosten eingespart werden, wenn Seile über ihre volle Lebensdauer verwendet und nicht mehr zu früh ausgetauscht werden.

Nele Messelken

Kontakt:
Dipl.-Ing. Melanie Wipfler
Smart Textiles
Institut für Textiltechnik der RWTH Aachen
Otto-Blumenthal-Straße 1
52074 Aachen
Telefon: 0241/80-234 40
E-Mail: Melanie.Wipfler@ita.rwth-aachen.de

Im Schülerlabor InfoSphere der RWTH Aachen begeben sich Schülerinnen und Schüler auf die „Suche nach dem verlorenen Schatz" und entschlüsseln dabei mit unterschiedlichen Methoden die Hinweise auf sein Versteck. Dabei lernen sie auch, dass Ver- und Entschlüsselung eine wichtige Rolle in der Informatik spielt.
Foto: Nadine Bergner

Julius Caesar war Informatiker

„Was, das gab es schon bei den alten Römern?" Das habt Ihr sicher schon oft im Unterricht gedacht. Die Spuren der Antike finden sich in vielen Fächern – nicht nur in Geschichte und Latein. Dass aber auch Informatik in ihren Grundstrukturen ohne Computer auskommen kann und schon lange vor dem digitalen Zeitalter eine Wissenschaft war, lernen Schülerinnen und Schüler im „InfoSphere", dem Schülerlabor Informatik der RWTH Aachen. Dort können sie sich auf die „Suche nach dem verlorenen Schatz" begeben und dabei die Grundlagen der Kryptographie kennenlernen. Unter diesem Begriff werden die für die Informatik wichtigen Methoden der Verschlüsselung zusammengefasst. Indem die Teilnehmerinnen und Teilnehmer der Schatzsuche geheime Nachrichten entziffern und anschließend auch selber verfassen, eignen sie sich unterschiedliche Methoden der Ver- und Entschlüsselung an. Ihr erster verwunderlicher Fund: Julius Caesar entwickelte ein eigenes Verschlüsselungsverfahren und war somit einer der ersten Informatiker!

Hanna Dickmann

Kontakt:
Dipl.-Gyml. Nadine Bergner
Lehr- und Forschungsgebiet Informatik 9
Ahornstraße 55
52074 Aachen
Telefon: 0241/80-219 33
E-Mail: schuelerlabor@informatik.rwth-aachen.de
http://schuelerlabor.informatik.rwth-aachen.de

Die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler der Forschungsgruppe „eHealth: Enhancing Mobility with Aging“ untersuchen, wie man Medizintechnik in die Wohnumgebung von älteren Menschen integrieren kann. Hier präsentieren sie eine mögliche Anwendung: einen virtuellen Arztbesuch.
Foto: Peter Winandy

Alterst Du noch oder wohnst Du schon?

Was für ein Wohnzimmer! Ein riesiges Display erstreckt sich über eine komplette Wand. Ihr steht davor und steuert es durch Eure Gesten: Mit einem Fingerzeig werden Filme abgespielt oder Videotelefonate gestartet. Natürlich könnt Ihr die Wand auch durch Berührungen bedienen oder gemütlich auf der Couch sitzend alles per Smartphone steuern. Die stehende Variante hat aber einen Vorteil: Unter dem hellen Parkett verstecken sich nämlich Drucksensoren, die Eure Bewegungen genau nachvollziehen können. Dadurch weiß der Computer immer genau, wo Ihr steht, und kann das Bild dementsprechend anpassen. Tolle Vorstellung, denn beim Computer-Spielen oder dem Ansehen von Filmen wärt Ihr so immer „mittendrin statt nur dabei“. Das ist aber nicht der wesentliche Zweck dieser Technologien.
Was so klingt wie eine technische Spielerei für junge Menschen, ist eigentlich für die Versorgung von Senioren gedacht. Durch die Integration technischer Hilfsmittel in ihre eigenen Wohnungen können sie nämlich länger selbstständig zu Hause wohnen, selbst wenn sie auf Pflege angewiesen sind. Forscherinnen und Forscher der „eHealth“-Gruppe der RWTH haben ein solches Zimmer aufgebaut, um zu untersuchen, wie medizintechnische Produkte in das häusliche Umfeld integriert werden können und welche Kriterien entscheidend für die Nutzungsbereitschaft von älteren Menschen sind.

Nele Messelken

Kontakt:
eHealth RWTH Aachen
Theaterplatz 14
52062 Aachen
E-Mail: himmel@humtec.rwth-aachen.de

Für die praktische Umsetzung des Counter Entropy House nehmen die beteiligten Studierenden der RWTH Aachen gerne selbst Werkzeug in die Hand, egal ob für die Inneneinrichtung oder die Fassadengestaltung. Sie verfolgen dabei den Grundsatz des Recyclings und machen aus Alt Neu. Foto: René Lierschaft

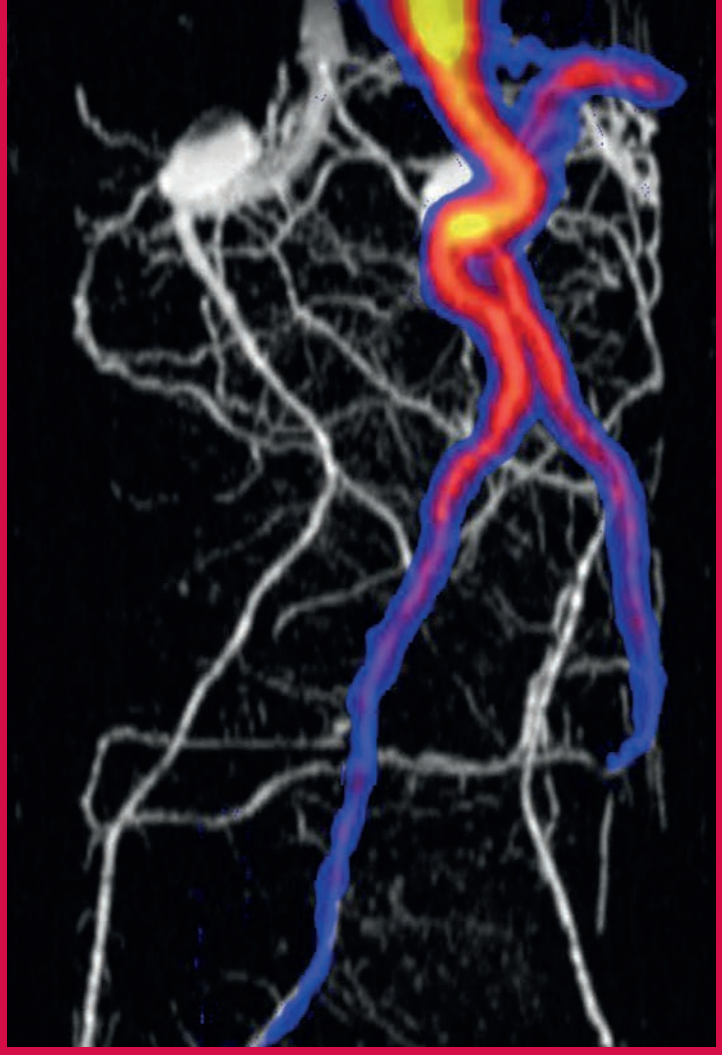
Das Haus der Zukunft

Wer hätte gedacht, dass mit Recyclingprodukten ein ganzes Haus gebaut werden kann? Jeden Tag trennen und sortieren wir unseren Müll, damit kostbare Rohstoffe wieder verwertet werden können. Dabei werden zum Beispiel aus alten Zeitungen Toilettenpapier oder aus Autoreifen Sportboden. Eine Gruppe von Studierenden der RWTH Aachen baut im Rahmen des internationalen Hochschulwettbewerbs Solar Decathlon Europe ihr eigenes Haus. Das vorgegebene Ziel ist die Errichtung eines so genannten „Plus-Energiehauses". Es ist so entworfen, dass die Energie der Sonne möglichst gut genutzt wird, etwa für die Stromgewinnung oder das Erwärmen von Wasser. Insgesamt soll das Haus sogar mehr Energie produzieren als verbrauchen. Diese Vorgabe reichte den Aachener Studierenden nicht aus, ihr Motto „Counter Entropy" richtet sich zusätzlich gegen die Verschwendung von Rohstoffen. Deshalb sammelten sie CDs, Plastikflaschen und Korken und setzten sie als recycelbare Baumaterialien ein.
Wenn Ihr Lust habt, mehr über Energieeffizienz, Nachhaltigkeit und die Häuser der Zukunft zu lernen, kommen die Studierenden des „Counter Entropy" Teams auch gerne für einen Workshop mit Experimenten und ihrem Modell zu Euch in die Schule.

Hanna Dickmann

Kontakt:
Björn Teutriene, B.Sc.
Solar Decathlon Europe 2012 -
Team RWTH Aachen University
Counter Entropy House
Schinkelstraße 1
52062 Aachen
Telefon: 0241/80-936 62
E-Mail: bteutriene@solar.arch.rwth-aachen.de
http://solar.arch.rwth-aachen.de

Im Forschungszentrum Jülich werden versteckte Pflanzenstrukturen mit innovativen Methoden sichtbar gemacht. Hier sieht man die Aufnahme einer Maiswurzel im MRT (grau) und PET (bunt). Bild: Institut für Bio- und Geowissenschaften 2 (IBG-2): Pflanzenwissenschaften – Forschungszentrum Jülich GmbH



Radieschen in der Röhre

Wer kennt das nicht: Im Krankenhaus werden Patienten zur Untersuchung oft „in die Röhre" geschoben. In dieser Röhre, dem sogenannten Magnet-Resonanz-Tomografen (MRT), können die Ärzte Bilder vom Körperinneren machen und mögliche Erkrankungen erkennen. In Jülich werden jetzt sogar Pflanzen in die Röhre geschickt. Bei ihnen wird aber nicht nach Tumoren gesucht. Vielmehr machen die Forscherinnen und Forscher damit „verborgene" Pflanzenstrukturen sichtbar und erforschen ihre Funktionsweise. Diese und viele weitere neuartige Methoden erlauben es den Wissenschaftlern, das Innere der Pflanzen zu untersuchen, ohne sie zu verletzen. Damit ist es den Forschern erstmals gelungen, lebenden Pflanzen „bei der Arbeit" zuzuschauen und zum Beispiel das Wurzelwachstum im Boden zu untersuchen.
Die einzigartigen Verfahren, die spektakuläre Einblicke in das Innenleben der Pflanzen bieten, wurden gemeinsam von Forscherinnen und Forschern der RWTH Aachen, den Universitäten Bonn und Düsseldorf sowie des Forschungszentrums Jülich entwickelt.

Nele Messelken

Kontakt:
Dr. Andreas Müller
Koordinator des Instituts für
Bio- und Geowissenschaften 2 (IBG-2):
Pflanzenwissenschaften
Forschungszentrum Jülich GmbH
52425 Jülich
Telefon: 02461/61-3528
E-Mail: a.mueller@fz-juelich.de

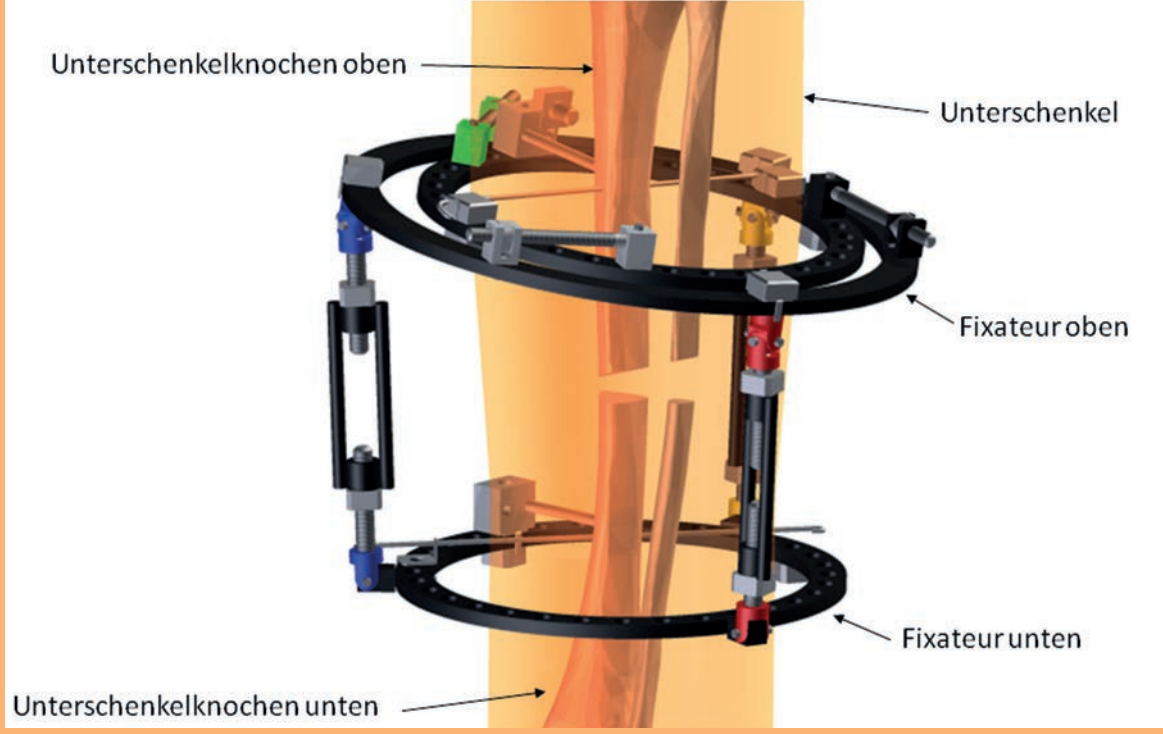
Dzenan Dzafic und Dominik Franke entwickelten einen Routenplaner für Elektrorollstuhlfahrer, der Strecken berechnet, die besonders energiesparend für den Akku sind. Foto: Peter Winandy

Ein Navi für Elektrorollstühle

Könnt Ihr euch vorstellen, morgens auf dem Weg zur Schule kostbare Zeit mit Umwegen zu verbringen? Das klingt unvorstellbar, bringt Euch doch der kürzeste Weg am schnellsten ans Ziel. Menschen, die auf einen elektrischen Rollstuhl angewiesen sind, sehen das anders. Die scheinbar kürzesten Wege können den Akku ihres Elektrorollstuhls so rasch leeren, dass sie auf halber Strecke liegen bleiben. Dieses Problem hatte auch Dzenan Dzafic, ein Informatik-Student an der RWTH Aachen. Deswegen entwickelte er zusammen mit dem Informatiker Dominik Franke ein Navigationsgerät für Elektrorollstühle. Es berücksichtigt bei der Routenplanung den Energieverbrauch einer Strecke, der von Aspekten wie Steigungen oder unterschiedlichen Straßenbelägen stark beeinflusst wird. Das Tolle an dem neuen Navi? Es nutzt als Datengrundlage OpenStreetMap, eine kostenlos und frei verfügbare Quelle im Internet, in der Benutzer auch selbst gesammelte Informationen einspeisen können. So wird das verfügbare Kartenmaterial immer umfangreicher und mehr Betroffene können energiesparender ans Ziel kommen.

Hanna Dickmann

Kontakt:
Dipl.-Inform. Dominik Franke
Lehrstuhl für Informatik 11
(Software für eingebettete Systeme)
Ahornstraße 55
52074 Aachen
Telefon: 0241/80-211 72
E-Mail: franke@embedded.rwth-aachen.de



In Aachen für den Einsatz in Schwellen- und Entwicklungsländern entwickelt und getestet: Ein externer gradueller Fixateur, der bei komplizierten Knochenbrüchen und -fehlstellungen um verletzte Gliedmaße gelegt wird.
Grafik: Arne Jansen-Troy

Einfach aber effektiv: Aachener Medizintechnik für Entwicklungsländer

Hightech kennen wir alle: Das ist die neuste, modernste und deswegen auch oft teuerste Technik, egal ob im Computer, im Auto oder im Operationssaal. Aber was verbirgt sich hinter Low-Tech? Das ist kostengünstige, aber trotzdem wirkungsvolle Technik, die vor allem in Schwellen- und Entwicklungsländern eingesetzt wird. Forscher der RWTH Aachen haben nach den Low-Tech-Grundsätzen eine stark kostenreduzierte Behandlungsmöglichkeit von komplizierten Knochenbrüchen und -fehlstellungen an den Armen und Beinen entwickelt. Diese Stützkonstruktion wird von außen beispielsweise um das Bein gelegt und über nagelartige Pins und Drähte fest mit dem Knochen verbunden. Eine gerichtete Streckung an der Bruchstelle regt die natürliche Heilung des Knochens weiter an. Nicht nur die Materialkosten des an der Aachener Hochschule entwickelten Modells sind stark reduziert, auch könnte das orthopädische Hilfsmittel mit gewöhnlichen Werkzeugen von Schmieden gefertigt werden – egal in welchem Land der Welt. Ziel dieses Projektes ist es, technische Grundlagen für eine verbesserte medizinische Versorgung in den Nicht-Industrieländern zu schaffen.

Hanna Dickmann

Kontakt:
Dipl.-Ing. (FH) Arne Jansen-Troy, M.Sc.
Lehrstuhl für Medizintechnik
Helmholtz-Institut für Biomedizinische Technik der RWTH Aachen
Pauwelsstraße 20
52074 Aachen
Telefon: 0241/80-232 22
E-Mail: jansen-troy@hia.rwth-aachen.de

„ReinHeart“ bedeutet Hoffnung für tausende Menschen, die kein Spenderherz erhalten können. Das kleinste voll implantierbare Kunstherz wird jetzt an der RWTH Aachen entwickelt. Foto: CVE/AME – RWTH Aachen

Kein Herz aus Stahl, sondern aus Titan

Herzschrittmacher, Bypässe oder künstliche Herzklappen – für fast jedes Problem des Herzens hält die moderne Medizin eine Lösung parat. Aber was kann man tun, wenn ein Herz einfach nicht mehr stark genug schlägt? Für viele Patienten, deren Herzen zu schwach sind, ist eine Organtransplantation die einzige Möglichkeit. Aber nur etwa die Hälfte aller Patienten auf der Warteliste für eine Herztransplantation bekommt das rettende Spenderherz. Zudem kommt nicht jeder Betroffene für eine Transplantation in Frage.
Forscherinnen und Forscher des Instituts für Angewandte Medizintechnik der RWTH Aachen haben sich eine Alternative zur Herztransplantation überlegt und arbeiten jetzt an der Herstellung eines künstlichen Herzens. Dieses Herz aus Titan und Kunststoff kann vollständig implantiert werden und übernimmt die gesamte Kreislauffunktion. Mit dem Kunstherzen, das den Namen „ReinHeart“ trägt, könnte in Zukunft tausenden Menschen geholfen werden, die kein Spenderherz bekommen.

Nele Messelken

Kontakt:
Dipl.-Ing. Thomas Finocchiaro
Lehr- und Forschungsgebiet
Kardiovaskuläre Technik (CVE)
Institut für Angewandte Medizintechnik (AME)
Helmholtz-Institut für Biomedizinische Technik
der RWTH Aachen
Pauwelsstraße 20
52074 Aachen
Telefon: 0241/80-856 50
E-Mail: finocchiaro@hia.rwth-aachen.de
www.cardiovascular-engineering.com

EXTRARAUM SCHAFFEN!

WOHNRAUM FÜR 7000 ZUSÄTZLICHE STUDIERENDE BIS 2015

Sie und wir können helfen!

Aachen erwartet bis 2015 rund 7.000 zusätzliche Studierende. Prognosen gehen davon aus, dass in diesen Jahren über 45.000 Studierende eingeschrieben sein werden. Daraus resultieren nicht nur besondere Anforderungen an die Lehrbedingungen, für die die Hochschulen bestens gerüstet sind. Es muss auch ausreichend Wohnraum zur Verfügung stehen.

Die Initiative EXTRARAUM ist eine Kooperation der Hochschulen und der Stadt Aachen, welche alle Aachener Bürger, Investoren und Vermieter dazu aufruft, Wohnraum zu schaffen.

Dabei hilft ihnen: **WWW.EXTRARAUM-AACHEN.DE**

Diese Webseite bietet Themen rund um Wohnen und Vermieten in Aachen. Zusätzlich bietet sie jedem Vermieter die Möglichkeit, seine Wohnungen in einer kostenlosen Wohnbörse online zu stellen. Dies ist auch telefonisch möglich, unter:
RWTH ASTA | 0 24 1/80 93 792 | Mo - Fr 10 - 14 Uhr
FH ASTA | 0 24 1/6009 52 807 | Mo - Fr 10 - 13 Uhr

MITMACHEN UNTER
WWW.EXTRARAUM-AACHEN.DE
STUDENTEN-LEBEN IN AACHEN

EXTRARAUM®
Eine Initiative der Stadt Aachen und ihrer Hochschulen

RWTH AACHEN UNIVERSITY

FH AACHEN UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

AStA FH Aachen
AStA RWTH

stadt aachen