

Mit Neigung in die Kurve

FH entwickelt mit Quakenbrücker Firma ein Dreirad für den Reha-Bereich

■ Von Sabine Schulze und Jörn Hannemann (Fotos)

Bielefeld (WB). Prof. Dr. Rolf Naumann macht es vor: Mit wehenden Rockschoßen und fliegendem Schlipf ist er auf dem Parkplatz der Fachhochschule am Stadtholz kräftig in die Pedale tretend unterwegs. Zügig geht es in die Kurve – wobei sich der Ingenieur natürlich in die Kurve legt. Selbstverständlich ist das nicht: Naumann ist nämlich mit einem Dreirad unterwegs.

Das besondere Fahrrad ist eine Entwicklung des Labors für Strukturanalyse des Fachbereichs Ingenieurwissenschaften und Mathematik der FH Bielefeld. Und es ist das erste Produkt einer Kooperation zwischen dem Schwerpunkt »Systemoptimierung und Mechatronik im Maschinenbau« der FH mit der Firma Pfau-Tec in Quakenbrück. Der Prototyp wurde soeben im Rahmen der Hannover Messe vorgestellt, das Rad geht jetzt in die Produktion.

»Besonders geeignet ist das Dreirad für Menschen mit körperlichen Beeinträchtigungen«, sagt Diplom-Ingenieur Manfred Hermanski, der die Entwicklung von Anfang an begleitet hat. Das können Menschen sein, die sich nach einem kleinen Schlaganfall körperliche Fitness antrainieren und den Gleichgewichtssinn schulen wollen, es können aber auch Ältere sein, die sich die Mobilität mittels Fahrrad erhalten wollen, sich aber nicht mehr auf ein Zweirad trauen.

Nun gibt es längst Dreiräder für den Reha-Bereich, gesteht Naumann zu. Dieses neue Rad aber verbindet die Sicherheit und Stabilität eines Dreirades mit dem

Fahrgefühl eines Zweirades – was eben etwas Besonderes ist und was auch der Quakenbrücker Hersteller Pfau rasch erkannte. Beim Auf und Absteigen steht das Rad senkrecht und ist fest arretiert. Erst, wenn man kräftig in die Pedale tritt, kann sich – abhängig von Tempo und Beschleunigung – der vordere Teil des Rahmens mit dem Fahrer in die Kurve legen und damit, wie Naumann es physikalisch erklärt, Fliehkräfte auspendeln. »Und bei höherer Geschwindigkeit kann der Radfahrer die selbststabilisierende Wirkung nutzen«, ergänzt Hermanski.

30 Kilo wiegt das Dreirad mit Neigetechnik und kleinem »Kofferraum«. Sicher nicht wenig, aber gedacht ist es ja auch nicht für Hochleistungssportler, die Bergtouren planen. Dafür, sagt Naumann, sei es aber auch kein Problem, zur Unterstützung einen Hilfsmotor einzubauen. Auf den Markt kommt das Rad unter dem Namen »Liberta« – weil es seinen Nutzern eben wieder Freiheitsgrade und die Teilhabe an Mobilität ermöglicht. In Hannover jedenfalls war das Interesse am Messestand bereits groß.

Naumann denkt derweil längst an andere »Assistenzsysteme für Mobilitätshilfen«. Und kann sich bereits über die Genehmigung des nächsten Forschungsprojektes freuen: Aus Mitteln des Konjunkturprogrammes II wird er – erbe-

neut mit Pfau Tec – in den kommenden 20 Monaten 360 000 Euro erhalten. Damit möchte er einen »Bremsassistenten« entwickeln. »Ich denke daran, den Hebel durch einen Druck- oder Schiebesensor zu ersetzen und dann über einen Servomotor die Bremskraft zu aktivieren«, erklärt er. Hilfreich könnte das für Menschen mit Fehlstellungen oder Rheuma sein, die die herkömmliche Bremse am Lenker per Hand nicht bedienen können. Ebenso will Naumann eine automatische



Prof. Rolf Naumann ist flott unterwegs und kann sich mit »Liberta« in die Kurve legen – umkippen ausgeschlossen. Foto: Jörn Hannemann

Schaltung fürs Rad entwickeln. »Die gibt es zwar seit einem Jahr von Shimano, ist aber von der Drehzahl abhängig und fordert dem Fahrer die maximale Leistung ab.« Die aber, sagt der Ingenieur, verbietet sich für manche Menschen – zum Beispiel nach einer Hüft- oder Knieoperation. Sie müssen auch am Berg oder bei

Gegenwind vor Überlastung geschützt werden.

Die Studenten, hat Naumann mittlerweile erlebt, sind begierig, im Rahmen von Semester- oder Abschlussarbeiten an Projekten dieser Art mitzuarbeiten: Sie freuen sich, wenn sie erleben, dass am Ende ein handfestes Ergebnis steht.

Schadstoffe durch Biodiesel

Bielefeld (WB). Biokraftstoffe sollen in Zukunft den Ausstoß von Kohlendioxid mindern. Tatsächlich aber sind die Verbrennungsprozesse von alternativen Brennstoffen wie Ethanol, Butanol und Biodiesel noch wenig untersucht. Womöglich, warnen jetzt Wissenschaftler, entstehen Verbindungen, die nicht ohne Risiko sind. Zu denen, die es genauer wissen wollen, gehört die Chemikerin Prof. Dr. Katharina Kohse-Höinghaus, Uni Bielefeld.

Die Umweltfreundlichkeit von Brennstoffen ergibt sich nicht allein aus der Kohlendioxid-Bilanz: Chemisch gesehen ist eine Verbrennung außerordentlich komplex. Wird beispielsweise Biodiesel

verbrannt, laufen etwa 35 000 chemische Reaktionen ab. Viele dieser Reaktionen beobachten Kohse-Höinghaus und ihre Arbeitsgruppe mittels spezieller Verfahren und unter Einsatz zweier Teilchenbeschleuniger in Berkeley, USA, und Hefei, China.

Ihre Forschungsergebnisse zeigen die geringere Tendenz von Biokraftstoffen zur Bildung von Ruß. Dafür aber entstehen deutlich mehr bedenkliche Carbonylverbindungen wie Formaldehyd und Acetaldehyd. Diese Erkenntnisse dienen als Grundlage für die Entwicklung von Reaktionsmechanismen, die in Computersimulationen zur Vorhersage von Schadstoffemissionen genutzt werden.

Weiteres Wachstum über den »Master«

FHDW setzt auf Profilierung

Bielefeld (sas). »Der Master wird künftig das Profil der FHDW ausmachen«, sagt Prof. Dr. Franz Wagner, Präsident der Fachhochschule der Wirtschaft. Zugespitzt formuliert setzt er darauf, dass junge Menschen sich künftig an »seiner« Hochschule in Bachelor-Studiengänge einschreiben, um dann den »MA« anzuschließen.

19 private Hochschulen gibt es in Nordrhein-Westfalen, von der Größe her ernst zu nehmen, schätzt Wagner ein, seien sechs – darunter die FHDW, 1993 als erste private FH gegründet. 1400 Studierende zählt sie derzeit an vier Standorten: Bielefeld (370 Studierende), Paderborn (360), Bergisch Gladbach (600) und Mettmann (seit Oktober 2009, 70). Die Außenstelle Dresden mit nur noch 20 Studierenden wird im Herbst geschlossen.

Ein deutliches weiteres Wachstum bei den Bachelor-Studiengängen strebt Wagner nicht an: »Die demographische Entwicklung wird sich auch an den Hochschulen bemerkbar machen.« Er setzt auf Wachstum über den Masterabschluss, den jeder vierte Bachelor-Student machen wird. Ein Beispiel dafür ist der Master in »Automotive«, der just in Bergisch Gladbach gestartet wird und zu dem sich schon 41 Interessenten angemeldet haben. Der »Master« wird in der Regel berufsbegleitend studiert: in Form von Wochen- und Wochenendseminaren und zu 20 Prozent E-Learning (was eine wöchentliche, fest terminierte Videokonferenz bedeutet).

Die FHDW, deren Jahresumsatz 2009 bei etwa 9,4 Millionen Euro lag und die in diesem Jahr die

zehn Millionen anpeilt, finanziert sich primär über Studiengebühren (600 Euro im Monat) und Prüfungsgebühren (einmalig 1500 Euro). Träger ist eine FHDW-NRW gemeinnützige GmbH, deren 100-prozentiger Gesellschafter das Bildungszentrum für Informationsverarbeitende Berufe e.V., 1972 von Heinz Nixdorf gegründet, ist. Mitglieder in diesem Bildungszentrum sind 94 Unternehmen und 271 Personen, zum großen Teil die Lehrenden.

Die Unternehmen sind weitgehend auch Kooperationspartner der privaten, staatlich anerkannten FH. Denn deren Bachelor-Studiengänge sind dual aufgebaut: Die Studierenden wechseln quartalsweise zwischen Theorie und Praxisphase in den Partnerunternehmen. Größte Kooperationspartner sind die Deutsche Telekom (die aktuell 78 ihrer besten Nachwuchslaute als Neustudierende an der FHDW fit machen lassen), Bayer (52 Neustudierende zum Wintersemester 09/10), DVAG (31) und Bertelsmann (23).

»Manche Unternehmen nutzen uns gezielt, um ihren Nachwuchs zu rekrutieren«, sagt Wagner. Dazu übernehmen sie die monatlichen Studiengebühren; im Gegenzug erwarten sie, dass der Student nach dem Abschluss bei ihnen einsteigt. »Gerade Informatik-Nachwuchs bekommt man anders kaum noch.« Dass die FHDW deshalb nur kurzfristig und vordergründig auf deren Bedarf und Anspruch reagiere, negiert ihr Präsident allerdings: »Dann wäre man verloren. Außerdem erkennen wir Trends oft deutlich eher und nehmen sie vorweg.«

Ritter wird Akademie-Mitglied

Bielefeld (WB). Die Nordrhein-Westfälische Akademie der Wissenschaften und der Künste hat den Bielefelder Informatiker Prof. Dr. Helge Ritter zum Mitglied berufen. Sie nimmt im Rahmen einer Feierstunde am kommenden Mittwoch insgesamt 22 neue Mitglieder auf. Ritter, 52, studierte in Bayreuth, Heidelberg und München Physik und Mathematik, war danach in Helsinki und Urbana, USA. 1990 folgte er einem Ruf nach Bielefeld. Sein Thema ist die Robotersteuerung.

FHDW lädt zur Abi-Quiz-Nacht

Bielefeld (WB). Die Fachhochschule der Wirtschaft lädt zur Abi-Quiz-Nacht ein. Sie steigt am Dienstag, 11. Mai, 17 Uhr, in den Räumen der FHDW in Paderborn, Fürstenallee 1-3. Das Quiz richtet sich an Schüler der Jahrgangsstufen 12 und 13, die im Team von fünf bis sieben »Mann« antreten müssen. Den Siegern winken 1000 Euro, die für den Abi-Ball, die Abi-Zeitung oder eine Party genutzt werden können. Die Zweitplatzierten erhalten 500, die Dritten 250 Euro. Gefragt sind Allgemeinwissen, Logik, Schnelligkeit und Kenntnisse über das Studium an der FHDW. Mehr unter www.fhdw.de. Die Anmeldefrist endet am 10. Mai.

Sozialpädagogik der Kindheit

Bielefeld (WB). Einen neuen Verbundstudiengang bietet die Fachhochschule des Mittelstandes ab August an: Der Bachelor-Studiengang Sozialpädagogik in der Kindheit soll auf den Bedarf an Fach- und Führungskräften im pädagogischen Bereich reagieren und integriert den Abschluss zum staatlich anerkannten Erzieher. Er wird in Kooperation mit den AWO-Berufskollegs in Bielefeld und Herford durchgeführt. Weitere Informationen gibt es unter fhdw.de/sozialpaedagogik-kindheit oder www.awo-berufskolleg.de.

Lernen aus der Krise

Bielefeld (WB). Mit der Frage, was wir aus der aktuellen Krise lernen können, befasst sich am Montag, 10. Mai, ein Vortrag im Rahmen des Forums Offene Wissenschaften. Er findet um 18.15 Uhr in Hörsaal 12 der Universität statt. Referent zum Thema Krisen und Krisenmanagement ist Prof. Dr. Michael Krätke, Lancaster, Großbritannien. Das Forum Offene Wissenschaft steht in diesem Jahr unter dem Motto »Die Zukunft war früher auch besser«.

Darf der Mensch ins Hirn eingreifen?

Tagung diskutiert Vereinbarkeit mit der Würde des Einzelnen – Erst Heilung, und dann?

Bielefeld (sas). Ist es widersinnig, die Leistungsfähigkeit des Gehirns zu verbessern und steuernd einzugreifen? Ist es mit der Menschenwürde zu vereinbaren, Parkinson-Patienten einen Hirnschrittmacher zu implantieren, der ihm hilft, seinen Bewegungsabläufe besser zu kontrollieren? Fragen wie diese diskutiert heute und morgen eine Tagung im Zentrum für interdisziplinäre Forschung (ZiF) der Universität.

»Menschenwürde und Gehirnin-tervention« lautet das Thema des Symposiums, dessen Leiter die Rechtswissenschaftler Prof. Dr. Jan C. Joerden, Frankfurt/Oder, und Prof. Dr. Eric Hilgendorf, Würzburg sowie der Philosoph Privatdozent Dr. med. Felix Thiele, Bad Neuenahr sind. Angemeldet sind 65 Teilnehmer: Mediziner, Juristen, Philosophen, Theologen, Soziologen und Biologen. Die Tagung ist eingebettet in das ZiF-Forschungsjahr, das sich mit den Herausforderungen für Mensch und -würde durch neuere Entwicklungen in der Medizintechnik auseinandersetzt.

Moderne Bildgebung, die das Gehirn auch »in Arbeit« zeigt,

macht vieles möglich. Auf den Millimeter genau können Mediziner sagen, was wo abläuft. »Das ist aber noch die harmloseste Form der Intervention«, sagt Joerden. Er hinterfragt Eingriffe wie die Tiefenhirnstimulation, die an Parkinson oder Depression Erkrankten helfen sollen. »Wenn diese Eingriffe die Persönlichkeit beeinflussen – sind sie dann noch mit der Menschenwürde zu vereinbaren? Und ist die Einwilligung vor dem Eingriff maßgeblich oder womöglich die Ablehnung danach, unter dem Einfluss der Stimulation?« So akademisch wie diese Fragestellung klingt, ist sie nicht: Es gibt Patienten, die nach dem Eingriff Konflikte geschildert haben: »Sie schätzen die Vorzüge, berichten aber zugleich von Nachteilen wie einer gedämpften Diskussions- oder Konzentrationsfähigkeit.« Und manche fühlen sich plötzlich fremdgesteuert, sagt Joerden. Daraus resultiert für ihn die Frage, welcher Wille des Betroffenen der authentische ist. Und es stellt sich das alte Dilemma: Will man lieber ein unglücklicher Sokrates oder ein glücklicher Schaf sein?

Irgendwann, gibt der Rechtswissenschaftler zu bedenken, komme vielleicht der Punkt, an dem man die eigene Befindlichkeit von außen, quasi per Mausclick, steuern und Depressionen wegzaubern könne. »Vielleicht aber sind sie in

ihrer leichten Form Teil der eigenen Persönlichkeit?« Und ist die eingeschränkte Steuerungsfähigkeit – vergleichbar dem Drogenkonsum – ein akzeptabler Preis?

Dabei ist das »Enhancement«, die Steigerung der Hirnfähigkeiten mittels Pharmakologie, doch längst vielfach Realität. Aufputschmittel wie Ritalin werden vor Prüfungen oder zur Leistungssteigerung im Job geschluckt. »Hirn-Doping« lautet das Zauberwort. »Man muss diskutieren, ob man dem Einzelnen die

Freiheit geben will, sich chemisch zu verbessern und langfristig gesundheitliche Schäden zu riskieren. Und man muss diskutieren, ob es richtig ist, wenn er sich dadurch Vorteile gegenüber anderen verschafft.« Andererseits: Musiker wie Elvis Presley oder Jimi Hendrix haben ihre Höchstleistungen unter dem Einfluss von »Dope« erbracht. »Sind wir also womöglich zu paternalistisch, wenn wir meinen, andere schützen zu müssen?« fragt Joerden. Oder ist irgendwann womöglich derjenige

der Dumme, der kein Gehirn-Doping betreibt, weil es schlicht erwartet wird, sich fit zu machen? »Ein wenig wollen wir Science fiction-Philosophie und -Ethik betreiben«, gesteht Joerden zu: »Wir wollen darüber nachdenken, was passieren könnte, wenn das, was erst nur heilen soll, irgendwann andere Zielsetzungen hat.«

Immerhin vermittelt die funktionelle Bildgebung mittels Kernspinn mittlerweile nicht nur genaue Kenntnisse darüber, wo hirnganische Schädigungen vorliegen, sondern auch, welche Hirnareale wann und wie intensiv aktiv sind. Genutzt werden kann dieses Instrument als Lügendetektor. Denn beim Lügen muss sich das Gehirn schlicht mehr anstrengen, weil es Wahrheit und Erdichtetes in Übereinstimmung bringen muss und zudem andere und zusätzliche Bereiche »arbeiten« müssen. »Wenn diese Art des Lügendetektors 100-prozentig zuverlässig ist, könnte man auf die Idee kommen, ihn auch im Strafprozess einzusetzen. ...«, gibt Joerden zu bedenken. Für ihn ist klar, dass dies nur zugunsten des Angeklagten sein dürfte: »Denn niemand kann gezwungen werden, an seiner eigenen Verurteilung mitzuwirken. Zudem gibt es das Recht zu schweigen. Denn für die Vernehmung gelten andere Regeln als die Augenscheinsnahme, die zum Beispiel Blutproben erlaubt.«



Prof. Dr. Jan C. Joerden, Frankfurt/Oder, denkt weiter: Was passiert, wenn man alles macht, was man kann? Foto: Bernhard Piere