

Liebesleben und Auto-Emotionen

Leser-Uni Der Bogen ist von der Tierwelt bis zur Automobiltechnik wieder einmal weit gespannt.

Abwechslungsreich, aufregend und fantasievoll – so gestaltet sich das Liebesleben der Tiere. Mit seinem Vortrag „Sex im Tierreich: Liebespfleile und Hormonkriege im Zeichen der Fortpflanzung“ wird der Tübinger Biologe Nico Michiels die Zuhörer der Leser-Uni in eine bunte Welt entführen, in der es um Liebesbeweise, aber auch um die Weitergabe der Gene und die Erhaltung der Art geht.



Leser-Uni

Die StZ lädt ihre Leser erneut zu zwei hochkarätigen Vorträgen ein.

Die Themen: Sex im Tierreich und das Auto der Zukunft

Im zweiten Vortrag berichtet der Autoexperte Willi Diez über die tiefgreifenden Veränderungen in dieser Branche – und über die Trends, in welche Richtung sich die Autotechnik entwickeln könnte.

Die Leser-Uni findet am **Freitag, den 24. Juli**, von 18 bis 20 Uhr an der Universität Hohenheim statt. Im Anschluss an die Vorträge sind die Leser herzlich eingeladen, bei einem Umtrunk mit den beiden Referenten und den Wissenschaftsredakteuren der StZ zu diskutieren.

Restkarten für die beiden Vorträge können noch am Donnerstag, den 16. Juli 2009, von 15 bis 17 Uhr unter der Telefonnummer **0711/72 20 99 72** bestellt werden – wobei pro Anruf maximal zwei Karten erhältlich sind. Auf der schriftlichen Bestätigung findet sich dann auch die genaue Wegbeschreibung zum Hörsaal. **Zz**

Mobile Dienste

Handyortung über WLAN

Ein Restaurant oder einen Geldautomaten in der Nähe orten – solche Dienste preisen Handyanbieter schon lange an. Doch erst seit Mobiltelefone mit GPS-Empfängern ausgestattet werden, können sich Kunden halbwegs bequem lokalisieren. Die Technik hat allerdings ein Manko: In Straßenschluchten schwächt das Signal, in Gebäuden reißt die Verbindung ab. Darin sieht das Fraunhofer-Institut für Integrierte Schaltungen aus Erlangen eine Marktlücke und entwickelt zusammen mit IT2media, einer Tochter des Nürnberger Telefonbuchverlags Hans Müller, ein alternatives System, das es in der Praxis erprobt.

Das neue System orientiert sich an den WLAN-Funknetzen, von denen es in Städten immer mehr gibt. Jedes sendet eine eigene Kennung aus, das macht sie zu idealen Ortmarkern. Anhand der Stärke des Signals berechnet das Programm die Entfernung zum Sender, drei WLAN-Router reichen für die Ortung. „Wir erreichen in Gebäuden eine mittlere Genauigkeit von drei Metern“, sagt Projektleiter Steffen Meyer. Damit konnten die Forscher schon eine Navigationshilfe für Messebesucher entwickeln. Auch im Freien soll das System genauer sein als GPS. Voraussetzung ist eine Datenbank, in der die Positionen und Feldstärken der Funknetze verzeichnet sind.

Für Nürnberg hat das Fraunhofer-Institut bereits eine Datenbank erstellt und ein Jahr lang getestet. Firmen können auf dieser Basis jetzt eigene ortsbezogene Anwendungen entwickeln, zum Beispiel einen Taxiruf, der die Position des Kunden an die Zentrale übermittelt. Als Nächstes will das Institut München und Berlin vermessen. Die Forscher treten gegen Konkurrenten wie den WLAN-Ortungsdienst Skyhook an, der auf dem iPhone läuft. Sie hoffen jedoch, ihr System als Standard zu etablieren. Der Anwendungsbereich beschränkt sich aber nicht auf Städte: So hat der Dienstleister SEP Logistik auf der Grundlage der Fraunhofer-Technik ein System entwickelt, das Gabelstapler im Lager ortet. **dd**

Kontakt

Redaktion Wissenschaft
Telefon: 07 11/72 05-11 31
E-Mail: wissenschaft@stz.zgs.de

Mit etwas Übung klappt auch das Tanken

Elektroautos Derzeit müssen sich 50 Pkw mit Elektromotor im Alltag bewähren. Die Testfahrer sind angetan. *Von Lothar Lochmaier*

Die Bedienung des elektrischen Minis ist denkbar einfach: Kurz den Startknopf drücken, Automatik einlegen – und los geht die Fahrt. Der kleine Unterschied zum Benzinmotor: Man hört vor allem beim Anfahren so gut wie kein Geräusch in der Fahrerkabine. Fast unmerklich setzt sich das Fahrzeug in Gang, und beim sportlichen Beschleunigen vibriert es so gut wie gar nicht.

Seit Juni fährt die Mikrobiologin Britta Kraushaar jeden Tag rund 70 Kilometer mit einem solchen Mini von Reinickendorf im Norden Berlins zu ihrer Arbeitsstelle nach Marienfelde im Süden der Stadt. Sie nimmt als eine von 50 Fahrern ein halbes Jahr an einem Praxistest für Elektroautos teil – und kann bisher nicht klagen. Aufpassen muss sie bei dem Versuch des Autoherstellers BMW und des Stromversorgers Vattenfall nur auf eines: „Wegen des leisen Motorgeräusches besteht die Gefahr, dass Fußgänger und Fahrradfahrer einen übersehen.“ Kraushaar lässt deshalb das Licht auch tagsüber angeschaltet.

Tanken kann die 33-jährige Testfahrerin entweder zu Hause, wo die Projektinitiatoren eigens eine Steckdose zum Nachladen installiert haben, oder an einer der öffentlichen Stromzapfsäulen. An den öffentlichen Stellen loggt sich der Nutzer wie beim Geldautomaten mit einer Chipkarte ein. Diese etwas umständliche Form der Registrierung hat Vattenfall eingeführt, damit Unbefugte das Gerät nicht zerstören. Erst nach dem Einloggen öffnet sich die Konsole mit der Steckdose zum Tanken.

Zum Nachladen an den öffentlichen Zapfstellen führt Kraushaar immer ein eigenes dafür genormtes Ladekabel mit sich, das mit sicherheitsgeprüften Steckern ausgestattet ist. Strom zapfen kann man entweder mit einem Schukostecker für das Laden mit 16 Ampere oder mit einem CEE-Stecker für das Laden mit bis zu 32 Ampere. Da der Mini kein festes Ladekabel im Auto installiert hat, muss sich also der Fahrer die Mühe machen, das lange Kabel aus dem Auto zu ziehen und es mit der Ladesäule zu verbinden. Bei etwas Gewöhnung dauert das aber nicht mehr als zwei Minuten. Derzeit werden weltweit unterschiedliche Ladekonzepte erprobt.

50 ELEKTRO-MINIS IM TEST

Modellversuch Der Energieversorger Vattenfall Europe und die BMW Group haben im Juni einen Alltagsversuch mit 50 E-Minis und 50 öffentlich zugänglichen Stromladesäulen in Berlin gestartet. In zwei Testphasen von jeweils sechs Monaten haben insgesamt 100 ausgewählte Berliner die Möglichkeit, den Kleinwagen im täglichen Einsatz zu testen. Die erste frei zugängliche Stromladesäule wurde bereits Mitte Februar in Berlin-Treptow in Betrieb genommen. Vattenfall bietet den Testpersonen zudem ökologisch erzeugten Strom an, mit dem sie die Autos zu Hause aufladen können. Mehrere Universitäten begleiten den Versuch.

Ein Haus als Öko-Kraftwerk

Energietechnik Studenten stellen sich einem Ingenieur-Wettbewerb: Ihr Gebäude muss mehr Energie erzeugen als nötig. *Von Asja Bernd*

Ein Gebäude zu entwerfen und zu planen ist für angehende Architekten nichts Ungewöhnliches. Es während des Studiums auch zu bauen allerdings schon, denn üblicherweise entsteht lediglich ein Modell. Studenten der Stuttgarter Hochschule für Technik dürfen sich nun an einem richtigen Haus versuchen – es ist ihr Beitrag zum Solar Decathlon, einem „Zehnkampf“ der Solarhäuser. Es ist das erste Mal, dass der Wettbewerb in Europa stattfindet. Im Juni kommenden Jahres soll sich das Stuttgarter Energieparhaus in Madrid durchsetzen. Jetzt haben die Studenten ein Modell ihres geplanten Hauses präsentiert.

Am Solar Decathlon nehmen 20 Teams teil, darunter vier deutsche. Wie der Name des Wettbewerbs schon andeutet, gilt es in zehn Kategorien zu punkten. Von der Architektur über den Komfort bis zur Nachhaltigkeit wird das Einfamilienhaus von einer Fachjury geprüft. Zeitweise haben rund 90 Studenten an dem interdisziplinären Projekt mitgearbeitet, koordiniert werden die verschiedenen Arbeitsgruppen von einem Kernteam von etwa 20 Personen. Die Studenten können schon auf Erfahrungen verweisen: Vor zwei Jahren haben sie das Sieger-Team der Universität Darmstadt beim Solar Decathlon in den USA unterstützt.



Wie gut diese E-Minis von BMW im Praxistest abschneiden, wird derzeit in Berlin von 50 Probefahrern ermittelt.

Foto: BMW

In Dänemark und Israel sehen die Projektinitiatoren vollautomatische Batteriestationen vor. Shai Agassi hat zum Beispiel mit rund 200 Millionen US-Dollar Risikokapital das Projekt Betterplace gestartet, das in Israel Elektroautos flächendeckend einführen soll. Die Massenproduktion von Elektrofahrzeugen soll gemeinsam mit Renault Nissan schon bald beginnen.

Um die noch teure Batterietechnologie für den Endverbraucher mit Mehrkosten von mehreren tausend Euro nicht gänzlich unerschwinglich zu machen, haben sich die Macher von Betterplace etwas Besonderes ausgedacht: Der Kunde soll die Akkus nicht kaufen, sondern mieten. Während der Fahrt tauscht der Autnutzer bei Bedarf die leere Batterie gegen eine neue aus oder lädt sie an einem der vollautomatischen Terminals auf. Damit derartige Pläne in den nächsten Jahren greifen, hofft Agassi auf politische Unterstützung mit Fördermaßnahmen, um Kaufanreize zu setzen.

Vor allem im städtischen Nahverkehr wäre das Elektroauto laut Experten eine sinnvolle Option. Rund 70 bis 80 Prozent der Autobesitzer bewegen sich schließlich während der Woche nur in einem Umkreis von 60 Kilometern. Für den Weg zur Arbeit ließe sich das Auto problemlos über Nacht auftanken. Um den Elektroautos zum Durchbruch zu verhelfen, ist jedoch zusätzlich eine ausgereifte, dezentrale Infrastruktur notwendig. Sinnvoll wäre es zum Beispiel, die Garagen am Wohnort mit Fotovol-

taikmodulen auf dem Dach auszustatten und auf dem Parkplatz des Arbeitgebers ökologisch erzeugten Strom bereitzustellen.

Noch ist all dies Zukunftsvision: In Deutschland sind erste Projekte bisher noch nicht über die Testphase hinausgekommen. Zur Teilnahme an dem Versuch mit dem E-Mini von BMW hat sich Britta Kraushaar entschieden, weil sie neugierig war – und weil sie gerne Auto fährt. „In anderen Ländern gibt es bereits mehr Fahrzeuge mit alternativen Antrieben“, sagt sie. Sie kann sich durchaus vorstellen, künftig ein Elektroauto als Erstfahrzeug zu fahren. Zumal der Opel, der jetzt zu Hause steht, etwas in die Jahre gekommen ist.

Die größten Hürden für Elektroautos im Massenmarkt sind derzeit die noch nicht ganz ausgereifte Batterietechnik und der hohe Preis. Auch bei der Reichweite und beim Komfort gibt es Abstriche: So bietet der Kofferraum im E-Mini von BMW zum Beispiel nur wenig Stauraum, weil dort der große Lithium-Ionen-Akku untergebracht ist. Daher eignet sich das Elektromobil eher als Zweisitzer im Stadtgebiet, denn als Familienauto für die Überlandfahrt.



Foto: Lochmaier

„Das Elektroauto ist wie die Fahrt mit der Straßenbahn. Ein ganz anderes Fahrgefühl, leise, fast wie zu schweben, sehr entspannt.“

Britta Kraushaar (33), Mikrobiologin und FahrerIn



Foto: Lochmaier

„Das Fahren macht richtig Spaß, weil es so geräuschlos ist, aber das Auto sich trotzdem sehr sportlich fährt.“

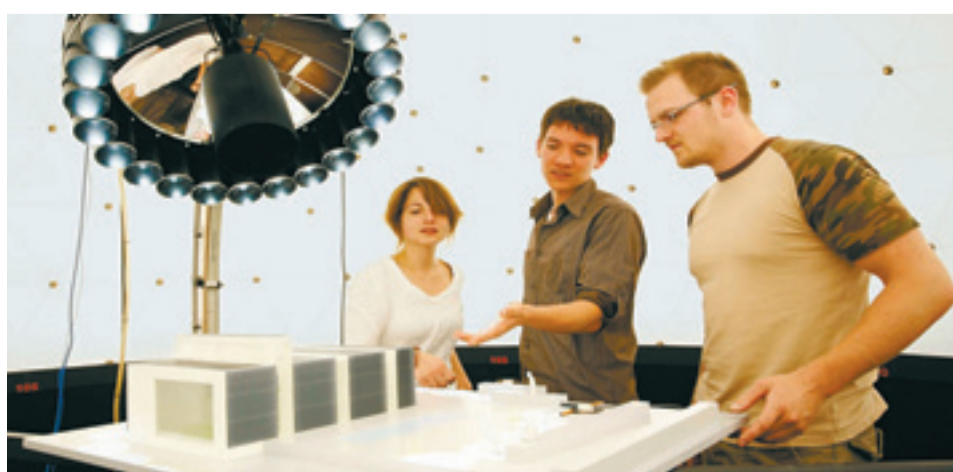
Demian Schaffert (27), Student und Testfahrer

Trotzdem ist auch Demian Schaffert, studentischer Mitarbeiter an der Technischen Universität Berlin, von der neuen Technologie angetan. Er beschäftigt sich als angehende Ingenieur schon von Berufs wegen mit dem Fachgebiet der Kraftfahrzeuge. Technisch auszusetzen hat er kaum etwas. Nur an das Aufladen der Akkus müsse man sich erst noch gewöhnen. Aber das werde sich legen, glaube er, wie anfangs bei den Mobiltelefonen: „Heute weiß jeder, dass er für das Aufladen des Handys etwas Zeit einplanen muss.“

Allerdings rechnet der passionierte Rennfahrer Schaffert nicht mit dem schnellen Durchbruch der Elektrofahrzeuge. „Es wird wohl noch zehn Jahre dauern, bis die Technik soweit ist, dass sie von der breiten Masse zu einem erschwinglichen Preis genutzt werden kann.“ Er favorisiert ohnehin den sogenannten Plug-in-Hybrid, das heißt ein Auto mit Verbrennungs- und Elektromotor, das man an der Steckdose aufladen kann. „Dann braucht man keinen Zweitwagen für größere Überlandfahrten und es lassen sich die Vorteile beider Technologien nutzen.“, sagt Schaffert.

Trotz gewisser Einschränkungen: Auch Britta Kraushaar ist begeistert von der neuen Technik, und hofft, dass die deutschen Autohersteller aktiv werden, um Elektrofahrzeuge serientauglich zu machen. Ihre Arbeitskollegen am Bundesinstitut für Risikobewertung sind längst neidisch geworden. Der E-Mini sei eben ein echter Hingucker.

wird das Haus mittels eines Windturmes gekühlt: Heiße Luft wird oben angesaugt, im Turm angefeuchtet und ins Hausinnere geleitet. Das Wasser in der Luft verdunstet und benötigt dafür Energie, die es der Umgebung entzieht. So kühlt sich die Luft ab. Neben Strom wird auf dem Dach auch kaltes und warmes Wasser erzeugt. Nachts kühlt sich das Wasser in Leitungen auf dem Dach stärker ab als die Umgebung, da das Dach seine Wärme abstrahlt. Tagsüber wird das Wasser dort von der Sonne erwärmt. „Zusätzlich zu diesen passiven Systemen kann man auch noch eine aktive Lüftung oder ein Wärmesystem einschalten“, erläutert Palla. Aber das sei nur für ungewöhnlich hohe Temperaturen vorgesehen. Das Gebäude, das unter der Schirmherrschaft von Ministerpräsident Günther Oettinger entsteht, muss mehr als nur nachhaltig sein. „Wir müssen auch die Konkurrenz und die Jury einladen und becohchen“, erklärt Projektleiter Jan Cremers.



Bis das Solarhaus gebaut ist, testen die Studenten das Modell unter einer künstlichen Sonne. Die dunklen Flächen sollen einmal mit Fotovoltaikfolien überzogen werden. Foto: HTF

Von Oktober an soll das Haus auf dem Campus aufgebaut und getestet werden. Anschließend wird es zerlegt und nach Madrid transportiert. „Nach dem Wettbewerb werden wir es an der Hochschule weiter erforschen“, sagt Cremers. So werde man das Haus an das deutsche Klima anpassen. „Der Windturm wird dann zum Wärmen statt zum Kühlen verwendet, indem die auströmende warme Luft die frisch hereinkommende aufwärmt.“ Das Projekt ist Cremers zufolge vor allem für die Studenten eine Chance. „Manche schreiben ihre Masterarbeit über ein Thema des Hauses“, sagt er. „Sonst ist eine Abschlussarbeit doch nur eine theoretische Trockenarbeit.“ Finanziert wird das Projekt vom Bundesministerium für Wirtschaft und Technik sowie Stiftungen und Förderern aus der Industrie. Zu den Kosten will sich Cremers nicht äußern. Bei der Projektvorstellung lobte auch der Umwelttechnologe Matthias Schuler von der Universität Harvard das Haus. Er glaubt aber, dass man in Zukunft eher auf große Gebäude setzen wird. „2050 leben 75 Prozent der Menschen in Städten“, sagte er. „Die Flächen sind bereits bebaut. Daher lautet die Zukunft des Bauens: Umbau.“