

# Wenn Zellen miteinander sprechen

Forschungsprojekt will Kommunikation im Körper besser erforschen

Ein neues Projekt im Forschungsschwerpunkt Integrierte miniaturisierte Systeme hat die Entwicklung von 3D-Ultramikro- und 3D-Nanoelektroden für biomedizinische Anwendungen im Blick.

Zweibrücken. Winzig kleine Elektroden können elektrische Informationen direkt an einer Körperzelle gewinnen. Schon seit Längerem beschäftigt sich eine Arbeitsgruppe unter Professor Sven Ingebrandt mit der Herstellung von sogenannten MEAs. Das sind auf einem Chip aufgebrachte Elektroden, die elektrische Signale aus einer auf dem Chip aufgewachsenen Zelle ableiten.

Das neue Forschungsprojekt unter der Leitung von Prof. Monika Saumer geht nun einen Schritt weiter. Hier will man zum einen kleinere Elektroden herstellen und zum anderen die Elektroden dreidimensional anordnen. Projektmitarbeiter Dominique Decker erklärt die Vorteile, die man sich von den winzigen Messfühlern erhofft: „Mit den Nanoelektroden möchten wir die Zellsignale besser erfassen. Zelle und Elektrode müssen hierfür einen

engen Kontakt haben, was wir mit den 3D-Elektroden anstreben. Das könnte die Messung erleichtern.“ Um diese Messtaster nun herzustellen, haben die Forscher drei Methoden zur Auswahl. Bei der anodischen Aluminium Oxidation werden zunächst bienenwabenartige Strukturen auf das Substrat aufgebracht, die anschließend mittels Galvanik mit Gold oder Platin aufgefüllt werden. Die beiden anderen Methoden bedienen sich der Nanoimprint-Lithografie, bei der ein Stempel das Ausgangsmaterial mit Hilfe von Hitze oder UV-Strahlung in die richtige Form bringt. Die so entstehenden Poren werden ebenfalls mittels Galvanik aufgefüllt. Die Stempelstrukturen liegen dabei natürlich im Nanometerbereich, der Durchmesser einer so hergestellten Elektrode beträgt weniger als 100 Nanometer. Hat man die Elektroden hergestellt, beginnen die ersten

„Es kann sein, dass die Elektroden die Zellen beschädigen.“

Dominique Decker

betreibt man an der Fachhochschule mit dieser sehr speziellen Anwendung Grundlagenforschung, denn es ist noch nicht geklärt, wie die Zelle auf die Nanostruktur reagiert. „Es kann sein, dass die Elektroden die Zellen beschädigen. Hier müssen wir einen Weg finden, der es der Zelle ermöglicht, gut auf den Elektroden zu wachsen“, so Decker. Im Forschungsschwerpunkt arbeiten alle Projekt-

Tests, die in der Arbeitsgruppe von Prof. Karl-Herbert Schäfer durchgeführt werden. Auf die Zellen werden Arzneimittel oder toxische Substanzen aufgebracht. Elektrische Signale aus dem Inneren der Zelle zeigen dann ihre Reaktion darauf. „Wir wollen auf diese Weise später einmal die Signalwege von Nervenzellen beobachten können und so neurodegenerative Erkrankungen wie Alzheimer besser verstehen“, sagt Decker, „auch die frühzeitige Diagnose von Herzrhythmusstörungen könnte so erfolgen.“ Noch

betreibt man an der Fachhochschule mit dieser sehr speziellen Anwendung Grundlagenforschung, denn es ist noch nicht geklärt, wie die Zelle auf die Nanostruktur reagiert. „Es kann sein, dass die Elektroden die Zellen beschädigen. Hier müssen wir einen Weg finden, der es der Zelle ermöglicht, gut auf den Elektroden zu wachsen“, so Decker. Im Forschungsschwerpunkt arbeiten alle Projekt-



Dominique Decker arbeitet im Chemielabor. FOTO: SLI

gruppen eng zusammen. So kann Decker auf die Erfahrungen der Arbeitsgruppe von Prof. Schäfer, der an Arzneimittel-

tests arbeitet, oder von den Mitarbeitern um Prof. Ingebrandt, die sich mit MEAs beschäftigen, zurückgreifen. red

## TERMINE

### Wieder Deutschkurse im Sommersemester

Zweibrücken. Auch in diesem Semester bietet die Fachhochschule wieder kostenlose Deutschkurse speziell für ausländische Studierende an. An allen Standorten der Fachhochschule beginnen Deutschkurse verschiedener Niveaustufen. Alle Kurse sind kostenlos. red

• Information und Anmeldung bei Cornelia Hahn, E-Mail: cornelia.hahn@fh-kl.de

### Workshop: Bewerben in englischer Sprache

Zweibrücken. Im Mai bietet das Sprachenzentrum einen zweitägigen Workshop zum Verfassen von schriftlichen Bewerbungsunterlagen in Englisch an. Für „CV & Cover letter – Lebenslauf und Bewerbungsschreiben auf Englisch“ kann man sich noch bis Mittwoch, 23. April, über die Website des Sprachenzentrums registrieren. red

### Arbeiten im interkulturellen Team

Zweibrücken. Am Dienstag, 29. April, findet von zwölf bis 14 Uhr im Raum C 120 auf dem Zweibrücker Campus der FH

Anzeige



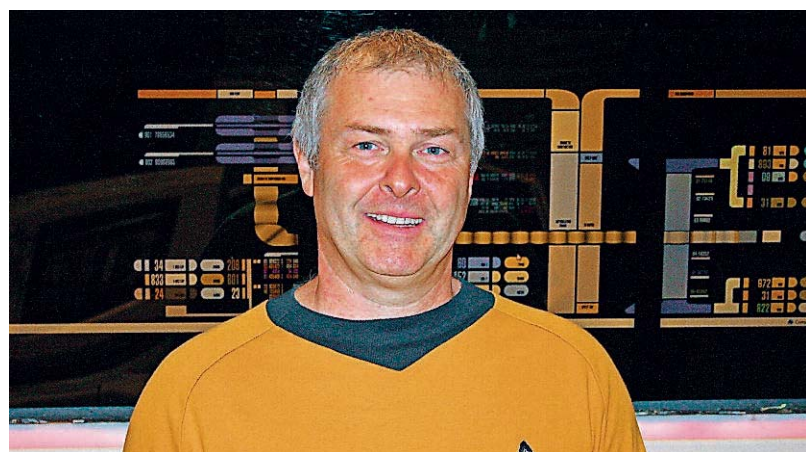
In jedem Zuhause stecken nicht nur Erinnerungen, sondern auch Werte. Am besten schützen Sie sich mit unserer Hausratsversicherung mit KlimaKasko vor den teuren Folgen von Einbruch, Feuer, Vandalismus, Leitungswasserschäden, Sturm, Hagel, Starkregen, Überschwemmung, Schneeeck und vielem mehr. Wir beraten Sie gerne!

Versicherungskammer Bayern – Landesbrand Vertriebs- und Kundenmanagement GmbH

Geschäftsstelle Zweibrücken  
Hallplatz 7 · 66482 Zweibrücken · Telefon (0 63 32) 9 28 80 · info@gs-zweibruecken.vkb.de

VERSICHERUNGS  
KAMMER  
BAYERN

Ein Stück Sicherheit.



Hubert Zitt zeigt die Visionen bei Star Trek. FOTO: FH/RALF SCHMIDT

## Star Trek-Vorlesung bei Wissenschafts-Nacht dabei

Fachhochschule präsentiert sich am 25 April

Die Fachhochschule ist bei der Langen Nacht der Wissenschaft in Kaiserslautern am Freitag, 25. April, dabei. Unter anderem wird Hubert Zitt, bekannt durch seine Star Trek-Vorlesungen, mit einem Vortrag vertreten sein.

Kaiserslautern. Die Star Trek-Vorlesungen von Hubert Zitt, Dozent für Informatik am FH-Standort Zweibrücken, sind mittlerweile in ganz Deutschland bekannt. Er behandelt dort die realen Chancen der Umsetzbarkeit der in der Serie verwendeten technischen Mittel. Sein zweiteiliger Vortrag findet um 20 und um 22 Uhr im Audimax der TU Kaiserslautern statt. Beide Teile können auch unabhängig voneinander besucht werden.

Neben diesen Vorträgen ist die FH außerdem im Foyer von Gebäude 46 mit dem Infostand „Mit einem Fuß im Unternehmen“ vor Ort. Hier können sich die Besucher nicht nur über das Studienangebot der FH mit dualen und berufsbegleitenden Studiengängen informieren, sondern auch forensische Experimente durchführen oder erleben, wie Roboter mit der sogenannten „Leap-Motion“-Technik gesteuert gegeneinander kämpfen.

In den Räumlichkeiten des DFKI werden Virtuelle Labore in Mint-Fächern vorgestellt, wobei klassische Laborexperimente aus natur- und ingenieurwissen-

schaftlichen Studiengängen in die Online-Welt übertragen werden. Anhand der virtuellen Labore können Interessierte selbst erste Experimentierfähigkeiten sammeln.

Der Fachbereich Angewandte Logistik- und Polymerwissenschaften ist den Räumen des „Business + Innovation Center“ (BIC) zu Gast. Beim Ballon-Auto-Wettbewerb können sich dort die Besucher darin messen, wer am besten voraussagt, wie weit ein Ballon-Auto mit Druckluft als regenerativer Energie fahren wird. Sie können das E-Learning-Angebot der FH im Rahmen der Grundlagenausbildung in den Bereichen Mathematik und Statistik testen, sich ein Bild von Praxisbezogenen Eigenentwicklungen eines fahrerlosen Transportsystems und einer Handy-App durch Studierende machen oder sich anhand der Initiative „Precise“ über den Technologiefortschritt im Bereich der Präzisionsformgebung schlau machen.

Für das leibliche Wohl sorgen die Mensa des Studierendenwerks und eine Vielzahl von Essens- und Getränkeständen. Für Besucher, die nach dem regulären Programm noch nicht ins Bett wollen, veranstaltet der UniSport die große After-Science-Party. red

Im Internet:  
www.kaiserslautern.de

## Auf dem Weg zur Professorin

Gleichstellungsbeauftragte informiert über Karrierechancen

Kaiserslautern. Am Freitag, 25. April, informiert die Gleichstellungsbeauftragte der Fachhochschule, Prof. Sibylle Monz-Lüdecke, ab 17 Uhr am Campus Kammgarn, Schoenstraße 6, Interessierte über das Berufsziel

Professorin. Daran schließen sich Informationen über Arbeitsfelder und Arbeitsbedingungen, Berufungsvoraussetzung und -verfahren sowie Erfolgsstrategien und Förderprogramme an. Danach sind individuelle Strategie-

tipps im Rahmen von persönlichen Gesprächen und Kleingruppen geplant. red

• Anmeldungen bitte bis 22. April per E-Mail an gleichstellungsbeauftragte@fh-kl.de

## Mit Fernstudium punkten

Fachhochschule bietet Weiterbildung für Berufstätige an

Der Tag des offenen Campus war ein idealer Besichtigungstag, um das Studienangebot kennenzulernen. Von den Besuchern kam ein nicht unerheblicher Teil, der bereits im Berufsleben steht, um sich nach Weiterbildungsangeboten umzusehen.

Zweibrücken. Die Fachhochschule bietet in ihren fünf Fachbereichen eine Vielzahl an Möglichkeiten zum Fernstudium an. Im Bereich der Betriebswirtschaft beispielsweise ist im vergangenen Sommersemester ein Fernstudiengang zur beruflichen Weiterentwicklung hinzugekommen. Der Fernstudiengang Betriebswirtschaft ist ein allgemeiner Studienweg, der vornehmlich auf Berufstätige und andere Studieninteressierte abzielt. Er ermöglicht diesem Personenkreis den Erwerb eines ersten berufsqualifizierenden Hochschulabschlusses durch die Vermittlung wissenschaftlicher und praxisorientierter Kenntnisse.

Durch die modulare Aufbauweise ist es sowohl möglich, in sieben Semestern Vollzeit, als auch berufsbegleitend und berufsintegriert zwischen acht und zehn Monaten in der Regelzeit zu studieren. Die fachliche Zuordnung zielt dabei auf die fünf Gebiete Betriebswirtschaft, Volkswirtschaft, Recht, quantitative Methoden sowie Methodenkompetenz ab. Hinzu kommt ein Schwerpunktfach – zum Beispiel Energie- und Umweltmanagement, Banking und Insurance, Sport- und Eventmanagement, Unternehmensgründung und Unternehmertum. Von diesen

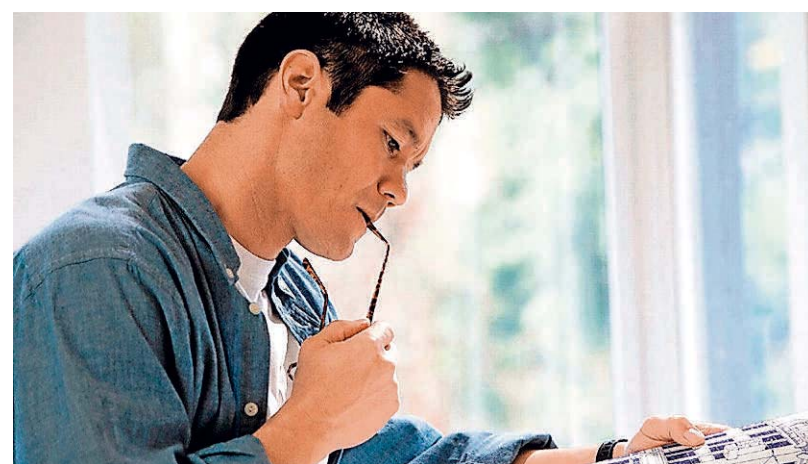
Schwerpunktfächern ist ab dem sechsten beziehungsweise achten Semester eines vom Studierenden auszuwählen. Damit wird ihm eine individuelle Anpassung der Studieninhalte an sein berufliches Praxisarbeitsfeld geschaffen. Vor Beginn eines jeden Semesters erhalten die Studierenden Lerneinheiten, die in besonderer Weise didaktisch aufbereitet sind.

### Neueste Erkenntnisse

Zu jedem Inhaltskapitel umfassen sie Kontrollfragen und Übungsaufgaben, die der selbstständigen Überprüfung der gelesenen Studientexte dienen. Hauptziel des generalistischen Studiengangs ist eine theoretisch fundierte und an den Erfordernissen des Arbeitsmarktes ausgerichtete betriebswirtschaftliche Hochschulbildung auf der Basis neuester wissenschaftlicher Erkenntnisse. Die Absolventen werden in die Lage versetzt, wissenschaftliche Methoden und In-

strumentarien in der beruflichen Praxis anzuwenden. Gleichzeitig werden soziale Kompetenzen vermittelt und das Organisations-talent gefördert. Die Vermittlung der Lehrinhalte erfolgt als moderne Kombination verschiedener Lehrformen, wie schriftliche Unterlagen (Studienbriefe), E-Learning-Einheiten und Präsenzphasen sowie didaktischer Lernhilfen in Form von Kontrollfragen, Übungsaufgaben und Wissensforen auf der Lernplattform. mw

• Die Kosten für das Fernstudium BW mit dem Bachelorabschluss belaufen sich aktuell auf 1365 Euro für Materialgebühren (21 Lerneinheiten). Hinzu kommen Kosten für Sozialbeitrag (93 Euro) und eine einmalige Gebühr für die studentische Chipkarte (acht Euro). Die Kosten können als Weiterbildungsmaßnahme steuerlich abgesetzt werden. Einschreibeschluss für das Wintersemester ist am 31. Juli 2014.



Gut gerüstet für den Arbeitsmarkt mit einem Fernstudium. FOTO: DPA

ein Workshop mit dem Titel „Arbeiten im interkulturellen Team“ statt. Es geht um die Zusammenarbeit in Projektgruppen. Gemeinsam werden sich die Teilnehmer mit dieser Thematik beschäftigen. Ziel ist es, die kulturellen Unterschiede herauszuarbeiten, die sich durch die Zusammenarbeit in internationalen Teams ergeben können. Das Seminar ist kostenfrei und richtet sich an alle Studierende ab dem dritten Semester. Referentinnen sind Cornelia Hahn und Gaby Himbert. red

### Im Weltraum Tiere erforschen

Zweibrücken. „ICARUS – Ein System auf der Raumstation (ISS) zur globalen Erforschung der Migration von Tieren“ lautet der Titel des Vortrags von Dr. Peter Weber, Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt Bonn, den der Naturwissenschaftliche Verein am Mittwoch, 21. Mai, um 19.30 Uhr im Audimax veranstaltet. red

### Viele Studiengänge zulassungsbeschränkt

Zweibrücken. Knapp die Hälfte aller Studiengänge in Deutschland ist mittlerweile zulassungsbeschränkt. Mit einem Numerus clausus (NC) sind 45,5 Prozent der Studiengänge belegt, wie einem am Mittwoch veröffentlichte Studie des „Centrums für Hochschulentwicklung“ (CHE) ergab. Die Hochschulen reagieren mit den Zulassungsbeschränkungen offenbar häufig auf die rasant steigende Zahl an Studenten. Seit dem Jahr 2005 stieg die Zahl der Studienanfänger laut CHE um fast die Hälfte (42,7 Prozent). An den Fachhochschulen liegt der Anteil der Beschränkungen mit 49,5 Prozent höher als an den Universitäten (43,7 Prozent). aff

PRODUKTION DIESER SEITE:  
SUSANNE LILLISCHKIS (CMS)  
ELISABETH BEDUHN (CMS)