

Fakultät III Prozesswissenschaften

Newsletter # 14

Personalia

Berufung von Dr.-Ing. Aaron Praktiknjo auf Juniorprofessur der RWTH Aachen

Dr.-Ing. Aaron Praktiknjo, Post-Doc am Fachgebiet Energiesysteme von Prof. Erdmann, erhielt von der RWTH Aachen einen Ruf auf die Juniorprofessur „Energie- und Innovationsökonomik“.

Die Juniorprofessur wird am Institut „Future Energy Consumer Needs and Behavior“ des E.ON Energy Research Center angesiedelt sein. Das Energieforschungszentrum an der RWTH Aachen ist das Ergebnis einer öffentlich-privaten Partnerschaft zwischen Industrie und Wissenschaft. Die Institute des E.ON Energy Research Center arbeiten interdisziplinär in den Bereichen Elektrotechnik, Informations- und Kommunikationstechnik, Informatik, Wirtschaftswissenschaften, Maschinenbau, sowie Georessourcen und Materialwissenschaften.

Hauptthemen der Arbeit von Dr.-Ing. Aaron Praktiknjo in Aachen werden die Potenziale flexibler Verbraucher bei überwiegend erneuerbarer Erzeugung sowie innovationsfreundliche Organisationsformen von Energiemärkten sein. Mit der Berufung von Dr. Praktiknjo ergeben sich neue Perspektiven der Zusammenarbeit zwischen Berlin und Aachen. Die Forschungsorientierungen haben sich schon immer hervorragend ergänzt – nun kommt das in vielen Jahren am Fachgebiet Energiesysteme gewachsene persönliche Vertrauen noch hinzu.

Herzlichen Glückwunsch und viel Erfolg in Aachen!

Forschung

BMBF-Förderung für das Forschungsprojekt TestTools

Organische Spurenstoffe wie beispielsweise Medikamentenrückstände spielen in der aktuellen Wasserforschung, in der politischen Diskussion und in der Legislative eine immer größere Rolle. In den Projekten ASKURIS und IST4R wurden am Fachgebiet Wasserreinhaltung in den letzten Jahren aufwändige Untersuchungen im Labor und Pilotmaßstab durchgeführt.

In dem kürzlich bewilligten Forschungsprojekt „TestTools“ wird nach Möglichkeiten gesucht, mit einfachen Mitteln schnell und zuverlässig die Wirksamkeit technischer Maßnahmen vorherzusagen. Mit validierten Testmethoden könnte auf aufwändige und teure Pilotuntersuchungen verzichtet werden, so dass großtechnische Anlagenplanungen preiswerter und schneller umgesetzt werden könnten. Das Projekt in Kooperation mit den Berliner Wasserbetrieben und dem Kompetenzzentrum Wasser Berlin wird für die Laufzeit von 2 Jahren durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) gefördert.

Ansprechpartner: Prof. Dr.-Ing. Martin Jekel (martin.jekel@tu-berlin.de)



Forschungsprojekt Uferfiltration wird von Berliner Wasserbetrieben gefördert

In urbanen Wasserkreisläufen spielen Prozesse im Untergrund eine essentielle Rolle. Für die Berliner Wasserversorgung ist die Uferfiltration beispielsweise rund um den Tegeler See von besonderer Bedeutung. Organische Spurenstoffe werden während der Untergrundpassage zu einem großen Teil eliminiert. Allerdings können regelmäßig an unterschiedlichen Standorten erhöhte Konzentrationen nachgewiesen werden.

Insbesondere der konkurrierende Abbau organischer Feststoffe im Untergrund steht im Verdacht, die Elimination von einigen Medikamentenrückständen zu verschlechtern.

In dem Projekt „Uferfiltration“ werden Prozesse untersucht, die einen Einfluss auf die Spurenstoffelimination haben. Darüber hinaus werden Möglichkeiten erforscht, die Wirksamkeit der Uferfiltration oder der künstlichen Grundwasseranreicherung weiter zu erhöhen. Das Projekt in Kooperation mit der Technischen Universität München, der Universität Oldenburg und den Berliner Wasserbetrieben wird für die Laufzeit von 1,5 Jahren von den Berliner Wasserbetrieben gefördert.

Ansprechpartner: Prof. Dr.-Ing. Martin Jekel (martin.jekel@tu-berlin.de)

Aufruf für die Crowdfunding-Kampagne „Frischwasserspender“

Synthetisch hergestellte Stoffe, wie Pharmazeutika und Weichmacher, gelangen früher oder später ins Abwasser und können Mensch und Umwelt empfindlich beeinflussen oder gar schädigen. Mittels Ozon können die im Wasser gelösten Schadstoffe und auch Bakterien/Viren zerstört werden. Allerdings sind die momentan angewandten Ozonungsverfahren zur Schadstoffeliminierung aus dem Abwasser sehr kosten- und energieintensiv.

Das am Fachgebiet Umweltverfahrenstechnik mit Unterstützung durch Prof. Sven-Uwe Geißen von der Doktorandin Marina Sabelfeld entwickelte Verfahren zielt darauf ab, den Ozoneintrag in das zu behandelnde Abwasser zu optimieren und zugleich Energie und Ressourcen einzusparen. Das Ozon wird hierbei mit Hilfe eines Membrankontaktors im Wasser gelöst, wo es direkt mit den Schadstoffen reagieren kann. Nach dem Prozess enthält das gereinigte Wasser kein Ozon mehr. Durch weitergehende Wasserreinigung mittels Ozonung wird nicht nur die Umwelt vor Schadstoffen bewahrt; es wird auch vermieden, dass persistente Schadstoffe wie z.B. Antibiotikarückstände oder Östrogene mittelfristig über die Wasserkreisläufe in Lebensmittel und Trinkwasser gelangen.

Im Labor hat das neue Ozonungsverfahren bereits gute Ergebnisse erzielt. Nun muss eine Pilotanlage gebaut und unter realen Abwasserbedingungen erprobt werden. Hierfür werden über die Crowdfunding-Plattform Sciencestarter Spender gesucht!

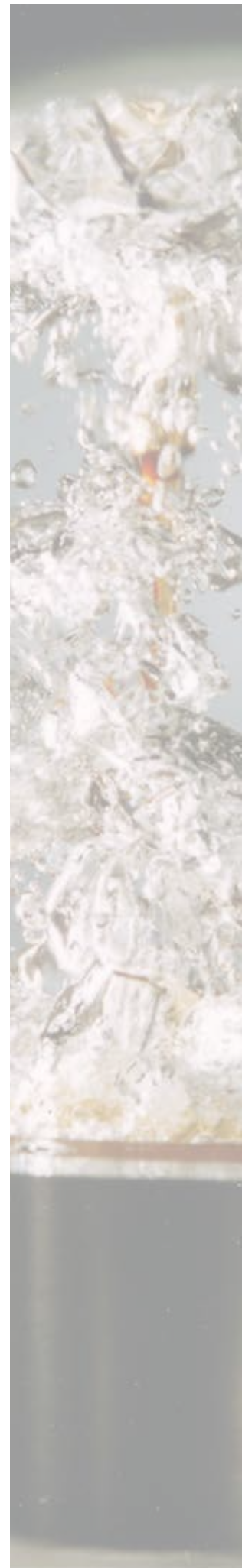
Ansprechpartnerin: Marina Sabelfeld (m.sabelfeld@tu-berlin.de)

Kampagnen-Webseite: <http://frisch-wasser-spender.de/?35>

DFG-Förderung für Forschungsprojekt zu Aluminiumschäumen

Im gemeinsam mit dem Helmholtz-Zentrum eingereichten Projekt „Aluminiumschäume mit homogenen, submillimeter-großen Blasen“ soll ein Verfahren entwickelt werden, um Aluminiumschäume mit einer homogenen Porenverteilung durch Gasinjektion herzustellen. Da viele Faktoren wie z.B. Temperatur, Legierung, Partikelart, -anzahl und -form sowie insbesondere die Gasatmosphäre (Sauerstoffgehalt) eine große Rolle spielen, soll deren Einfluss systematisch untersucht werden.

Ein weiteres Ziel ist es, die Erkenntnis, dass einzelne Filme mit wenigen und sogar ohne Partikel stabilisiert werden können, auf Metallschäume zu übertragen. Würde



dies gelingen, wären nicht nur die Verarbeitung (keine Sprödigkeit durch Keramikpartikel) und die Wiederverwertbarkeit (Recycling) erheblich verbessert, sondern auch ein Kostenvorteil gegeben, da partikelverstärkte Vormaterialien sehr teuer sind. Dies würde der stagnierenden Marktentwicklung der Metallschäume einen neuen Schub geben, da in vielen Fällen der Preis die Entscheidung für und den Einsatz von Metallschäumen verhindert. Dafür ist jedoch das Erreichen eines weiteren Ziels notwendig: Die Herstellung submillimetergroßen Blasen getrennt durch stabile, kleine Filme.

Das wichtigste Ziel ist es aber, neben der Herstellung homogener Metallschäume, eine genaue Beschreibung der Stabilität von flüssigen Metallschäumen bezüglich des Wirkens fester Partikel und Sauerstoff auf der Grundlage der Erfahrungen mit dem Modellsystem „metallischer Film“ im flüssigen Zustand zu präsentieren und experimentell zu belegen.

Ansprechpartner: Prof. Dr. John Banhart (john.banhart@tu-berlin.de),
Dr. Francisco García-Moreno (garcia-moreno@helmholtz-berlin.de)

Förderung für Forschungsprojekt mit der European Space Agency (ESA)

Das Hauptziel des Projektes für die kommenden drei Jahre besteht in der Durchführung von neuen Schwerelosigkeits- und Hyperschwerkraftkampagnen. Die meisten Experimente wurden auf beide Systeme, Metall- und Kunststoffschäume, zugeschnitten und entworfen. Trotz der unterschiedlichen Eigenschaften der Ausgangsmaterialien wird ein Vergleich der Ergebnisse für beide Systeme zu sehr lehrreichen Schlüssen verhelfen.

Die benötigte Ausstattung besteht hauptsächlich aus einem bildgebenden Röntgensystem und einem Schäumofen, welcher bereits vorhanden und Eigentum der ESA ist. Die Hardware wurde von der Schwedischen Space Corporation entworfen, konstruiert und bereits in drei Schwerelosigkeitskampagnen getestet (Maser 11, PFC 46 und 51). Dieses Röntgensystem kann so verwendet werden und muss lediglich um einen neuen Detektor erweitert werden, welcher die derzeit beste auf dem Markt erhältliche Zeitauflösung und Sensitivität für Kunststoffschäume aufweist.

Diese Erneuerung ist entscheidend für den Erfolg der quantitativen Analyse, welche von der Gruppe in den letzten Jahren entwickelt wurde.

Der Fokus für die anstehenden Flugmöglichkeiten (Parabelflug, Schwerelosigkeitskampagne und Sound-Rakete) wird auf der Durchführung von drei ausgewählten Schwerelosigkeits- und Hyperschwerkraftexperimenten liegen.

Ansprechpartner: Prof. Dr. John Banhart (john.banhart@tu-berlin.de),
Dr. Francisco García-Moreno (garcia-moreno@helmholtz-berlin.de)

BMWI-Förderung für zwei Forschungsprojekte des Hermann-Rietschel-Instituts

Das Projekt „**MinMax-Lüftung**“ widmet sich der **Belüftung großer Räume mit minimalem Energieeinsatz und maximaler Wirksamkeit**.

Zur Sicherstellung hygienischer und thermischer Behaglichkeit sind Versammlungsstätten, wie Kinosäle oder Auditorien, meist mit einer raumluftechnischen Anlage ausgestattet. In etwa 90 % der Zeit sind die Räume jedoch nicht voll belegt, zum energieeffizienten Anlagenbetrieb ist daher besonderes Augenmerk auf die Optimierung der Technik im Teillastzustand zu legen.

Eine besonders energieeffiziente Lösung stellt die neue MinMax-Lüftung dar, welche Gegenstand des Forschungsvorhabens ist. Darunter wird eine Lüftung für große Räume verstanden, welche auf dem Quellluftprinzip basiert und die Zuluftmenge in verschiedenen Teilbereichen eines Raumes variabel regeln kann, je nach örtlichem



Bedarf. Im Vergleich zu herkömmlichen bedarfsgerechten Lüftungsstrategien von RLT-Anlagen wird hier nicht nur die Zuluftmenge an die momentane Anzahl an Personen im gesamten Raum angepasst, sondern durch eine Zonierung lokal bedarfsgerecht an den Personen eingebracht.

Zusätzlich hebt sich die neue MinMax-Lüftung von bekannten Zonierungsstrategien dadurch ab, dass die Anordnung der Zonen aus fundierten wissenschaftlichen Untersuchungen zur Raumluftrömung resultiert und nicht aus der theoretischen Reichweite der Zuluftdurchlässe. In zwei realen Versammlungsstätten (Hörsaal und Seminarraum) wird die neue MinMax-Lüftung eingebaut, um die Umsetzbarkeit und Wirksamkeit im Experiment darzulegen.

Das Projekt „**ExBop**“ erforscht die **exergetische Betriebsoptimierung für eine effektive Nutzung von Wärmeenergiequellen und Minimierung von Hilfsenergien**.

Ziel des Forschungsvorhabens ist eine Betriebsstrategie, die sämtliche Wärmeenergiequellen wie z.B. Abwärme, Solarthermie, Umgebungsluft, aber auch Hochtemperaturquellen wie z.B. Biomasseverbrennung, KWK, Fernwärme, in HLK-Systeme integriert, die Exergievernichtung minimiert und zu signifikanten Energieeinsparungen im Bereich der Hilfsenergien führt.

Diese optimale Betriebsstrategie besitzt eine hohe Übertragbarkeit für eine Vielzahl moderner und konventioneller Heizungssysteme und ist damit sowohl auf Neubauten wie auch auf Sanierungen anwendbar. Es wird ein universaler Systemanschluss geschaffen, mit dem es möglich ist, sämtliche Wärmeenergiequellen effektiv zu nutzen. Dieser ist ebenfalls für zukünftige Entwicklungen im Bereich der Quellen gerüstet, insbesondere für stark schwankende Temperaturniveaus.

Etwa 30-50 % Hilfsenergieeinsparung sind realistisch. Damit ist die exergetische Betriebsoptimierung (ExBop) auch gleichzeitig eine energetische Betriebsoptimierung (EnBop). Zusätzlich erzeugt ExBop einen geringeren apparativen Aufwand (z.B. gar keine, bzw. deutlich kleinere Wärmespeicher, keine Beimischschaltungen).

Ansprechpartner: Prof. Dr.-Ing. Martin Kriegel (m.kriegel@tu-berlin.de)

Weitere Informationen: www.hri.tu-berlin.de

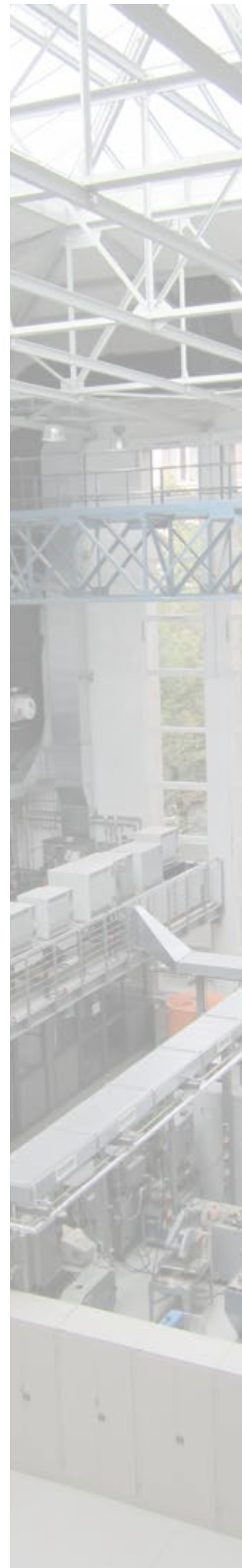
BMW-Förderung für Forschungsprojekt Cellbricks Bioprinting

Das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie hat im Rahmen des Programms EXIST-Forschungstransfer die Förderung des Projektes Cellbricks Bioprinting des Fachgebietes Medizinische Biotechnologie unter Leitung von Prof. Dr. Roland Lauster bewilligt.

Das Entwicklungsziel dieses Projektes ist die Konstruktion eines Bioprinters zum Aufbau von dreidimensionalen, biologischen Zellmodellen. Das Grundgerüst bildet ein Drucker, der vom Anwender nach Wunsch gestaltete CAD-Modelle aus unterschiedlichen Zelltypen und Matrixmaterialien druckt.

Hierzu soll eine neue Technologie auf dem Gebiet des Bioprinting etabliert werden, die Photopolymerisation. Durch dieses Verfahren soll es möglich werden, in kurzer Zeit reproduzierbare dreidimensionale Zellkulturmodelle zu drucken. Die Zellen werden in einem biokompatiblen Gel suspendiert und anschließend mit Hilfe des Bioprinters in die gewünschte Form gedruckt. Dabei erfolgt der Druck in einer handelsüblichen Multiwell-/ Mikrotiterplatte. Es besteht so die Möglichkeit, mehrere Organmodelle gleichzeitig zu drucken. Damit ist ein identischer Aufbau und eine reproduzierbare Qualität gewährleistet, die wissenschaftlichen bzw. industriellen Qualitätsansprüchen gerecht wird.

Ansprechpartner: Prof. Dr. Roland Lauster (roland.lauster@tu-berlin.de)



Promotionen

Dipl.-Ing. **Matina Mörtel** zur Dr.-Ing.:

Modell zur Bestimmung der Ansaugtemperaturen dezentraler Fassadenlüftungsgeräte

1. Gutachter: Prof. Dr.-Ing. Martin Kriegel

M.Sc. **David Müller** zum Dr.-Ing.:

Development of Operation Trajectories Under Uncertainty for a Hydroformylation Mini-plant

1. Gutachter: Prof. Dr.-Ing. Günter Wozny

Dipl.-Ing. **Frank Schulze** zum Dr.-Ing.:

The influence of engineered and non-engineered Nanoparticles of mesenchymal stromal cells: implications for toxicity and application

1. Gutachter: Prof. Dr. rer. nat. Roland Lauster

Dipl.-Ing. **Daniel Seidel** zum Dr. rer. nat.:

Der enterohepatische Kreislauf von T-Lymphozyten für die Entwicklung einer immunvermittelten Cholangitis bei chronisch entzündlichen Darmerkrankungen

1. Gutachter: Prof. Dr. rer. nat. Roland Lauster

Dipl.-Ing. **Anne Kathrin Baier** zur Dr.-Ing.:

Potential of high isostatic pressure and pulsed electric fields for the processing of potato and pea proteins - structural and techno-functional characterization in model solutions and plant tissue

1. Gutachter: Prof. Dr. Dipl.-Ing. Dietrich Knorr

Dipl.-Ing. **Christian Müller** zum Dr.-Ing.:

Entwicklung eines optimierten Mälzungsverfahrens im Hinblick auf die Malzqualität, Reduzierung der Mälzungsdauer und Einsparungen von Produktionskosten

1. Gutachter: Prof. Dr.-Ing. Frank-Jürgen Methner

Dipl.-Ing. **Julian Renpenning** zum Dr.-Ing.:

Characterization of microbial reductive dehalogenation using compound-specific stable isotope

1. Gutachter: Prof. Dr. Peter Neubauer

Dipl.-Ing. **Johannes Wellmann** zum Dr.-Ing.:

Conceptual design of a concentrating solar power plant for a combined electricity and water supply of the city El Gouna

1. Gutachter: Prof. Dr. rer. nat. Frank Behrendt

M.Eng. **Seyed Hossein Sagheby** zum Dr.-Ing.:

Density Effects of Gaseous Contaminants in Low Velocity Indoor Environments

1. Gutachter: Prof. Dr.-Ing. Martin Kriegel

Dipl.-Biol. (t.o.) **Annekathrin von Hacht** zur Dr. rer. nat.:

Identifikation und Charakterisierung RNA Guanin-Quadruplex bindender Proteine

1. Gutachter: Prof. Dr. rer. nat. Jens Kurreck

M.Sc. **Milton Muthomi M'Arimi** zum Dr.-Ing.:

Investigations on treatment of molasses distillery wastewater

1. Gutachter: Prof. Dr.-Ing. Sven-Uwe Geißen

Dipl.-Lebensmittelchem. **Arno Strähmel** zum Dr. rer. nat.:

α -Dicarbonylverbindungen in Würze und in Bier - Bildung und Abreaktion

1. Gutachter: Prof. Dr. rer. nat. Lothar W. Kroh



M.Sc. **Anna Dammann** zur Dr.-Ing.:

Determination of the thermal impact on microorganism inactivation in the flash pasteurization of beer under consideration of residence time and temperature distributions

1. Gutachter: Prof. Dr. Peter Neubauer

M.Sc. **Erik Benjamin Esche** zum Dr.-Ing.:

MINLP Optimization under Uncertainty of a Mini-plant for the Oxidative Coupling of Methane

1. Gutachter: Prof. Dr.-Ing. Günter Wozny

M.Sc. **Nidal Khaled Al Abboud** zum Dr.-Ing.:

Spatially and Temporally Highly Resolved Optimization of the Syrian Energy Supply System

1. Gutachter: Prof. Dr.-Ing. George Tsatsaronis

M.Sc. **Setarehalsadat Sadjadi** zur Dr.-Ing.:

Analysis of Fluidized-bed and Fluidized-bed Membrane Reactor Concepts for Oxidative Coupling of Methane

1. Gutachter: Prof. Dr.-Ing. Günter Wozny

Herzlichen Glückwunsch!

Veranstaltungen & Termine

Fakultätsrat am 30. September 2015

Die nächste Sitzung des Fakultätsrates der Fakultät III Prozesswissenschaften findet am 30. September 2015 um 14:15 Uhr im BA-Gebäude (Hardenbergstr. 40, Raum 316/317) statt.

Weitere Informationen:

www.tu-berlin.de/fak_3/menue/einrichtungen/gremien/fakultaetsrat/

Tag der offenen Tür am Hermann-Rietschel-Institut am 02.10.2015

Anlässlich des 130. Jubiläums des Hermann-Rietschel-Instituts veranstaltet das Fachgebiet GebäudeEnergieSysteme einen Tag der offenen Tür am 2. Oktober 2015 ab 16 Uhr.

Ansprechpartner: Michael Schaub (m.schaub@tu-berlin.de)

Weitere Informationen: www.hri.tu-berlin.de

Ort: TU Berlin, Marchstr. 4, 10587 Berlin, Gebäude HL

11th VAAM Conference on Molecular Biology of Fungi vom 07.-09.10.2015

Themen der Biologie und Biotechnologie der Pilze werden seit Jahrzehnten aktiv in Deutschland beforscht. Die weitreichende Bedeutung von Pilzen für Mensch und Umwelt ist unstrittig, sei es, weil sie gefürchtete Krankheitserreger sind, als effiziente biotechnologische Produktionsplattformen genutzt werden, als Saprophyten oder Symbionten in Mykorrhiza und Flechten zum Stoffkreislauf innerhalb von Ökosystemen beitragen oder als leicht handhabbare Modellsysteme für Eukaryonten genutzt werden.

Die Entwicklung und Anwendung neuester systembiologischer Technologien erlaubt seit Kurzem einen tieferen und ganzheitlichen Einblick in die Molekulargenetik und die Stoffwechsellleistungen pilzlicher Systeme. Dies führt zu einem verbesserten



Verständnis ihrer Biologie als auch ihrer Anwendungen.
Schwerpunkte der Konferenz sind u.a. Wachstum und Entwicklung, (a)sexuelle Vermehrung, primärer und sekundärer Stoffwechsel und Pilze als Zellfabriken.

Ansprechpartnerin: Prof. Dr.-Ing. Vera Meyer (vera.meyer@tu-berlin.de)

Weitere Informationen: <http://mikrobiologie.mbf2015.tu-berlin.de/index.php>

IPODI-Ausschreibung bis 15. Oktober 2015 geöffnet

Seit dem 15. Juli 2015 ist die dritte Ausschreibung der Internationalen Post-Doc Initiative der TU Berlin (IPODI) geöffnet. In der laufenden Bewerbungsrunde sind wieder sieben Post-Doc Fellowships für herausragende internationale Wissenschaftlerinnen ausgeschrieben, die an der TUB ein eigenes Forschungsprojekt bearbeiten möchten. Die Bewerbung ist in allen an der TUB vertretenen Fächer möglich, die Bewerbung muss von einem Professor oder einer Professorin der TUB unterstützt werden. Bewerbungsschluss ist der 15. Oktober 2015.

Ansprechpartnerin: Dr. Elke Gehweiler (elke.gehweiler@tu-berlin.de)

Weitere Informationen: www.ipodi.tu-berlin.de

1. MENA-Konferenz der International Association For Energy Economics im März 2016 in El Gouna, Ägypten

Vom 12.-16. März 2016 wird auf dem TU-Campus El Gouna in Ägypten die 1. MENA-Konferenz der International Association For Energy Economics stattfinden. Vorbereitet wird diese Tagung unter dem Leitthema „Energy Transformation in the MENA Region“ von der Gesellschaft für Energiewissenschaft und Energiepolitik (GEE) e.V. und der TU Berlin.

Dabei sollen die Erfahrungen aus Europa und Nordamerika zur Entwicklung einer Energieversorgung auf Basis erneuerbarer Energien ebenso diskutiert werden wie die realisierten und geplanten Transformationsprojekte im Nahen Osten und Nordafrika. Daneben stehen Herausforderungen auf der Agenda, die sich um Themen wie „Subventionierung konventioneller Energien“, „Energiearmut“, „Eignung und Einsatz neuer Technologien für die MENA-Region“ u.v.m. drehen.

Der Standort El Gouna liegt im Zentrum einer politisch unruhigen Region, doch die TU Berlin hat in den letzten drei Jahren den Campus in El Gouna kontinuierlich und ohne Probleme betreiben können. Dies lässt erwarten, dass die Delegierten auch im Jahr 2016 keinen besonderen Sicherheitsrisiken ausgesetzt sein werden.

Im Gegenteil gibt es schon viele Partner aus der Region, die sich auf die Diskussionen in El Gouna mit internationalen Experten freuen.

Für nähere Informationen und Anregungen steht Prof. Dr. Erdmann zur Verfügung (georg.erdmann@tu-berlin.de).



Technische Universität Berlin
Fakultät III Prozesswissenschaften
Fakultäts-Service-Center
Sekt. H 88
Straße des 17. Juni 135, 10623 Berlin
www.tu-berlin.de/fak_3

Newsletter-Abonnement: www.tu-berlin.de/fak_3/menue/ueber_uns/newsletter

Redaktion: Maren Ebert (maren.ebert@tu-berlin.de)

September 2015

