b-tu

**Brandenburgische Technische Universität**
Cottbus – Senftenberg

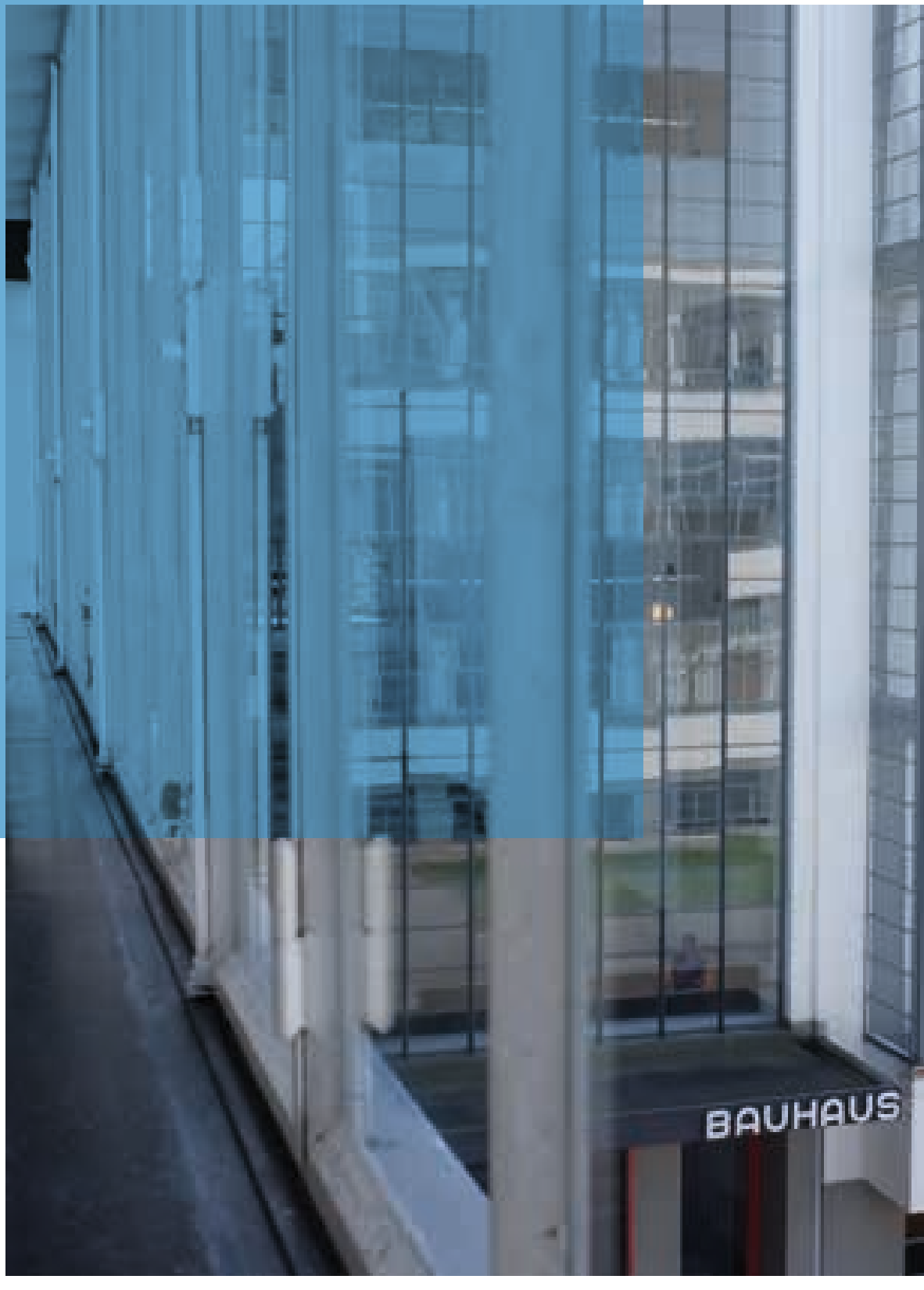
**BTU NEWS** Nº 41
DEZEMBER 2014
12. JAHRGANG

**HIGHLIGHTS**

DFG-Graduiertenkolleg

Wissens- und Technologietransfer

# 360°



## HIGHLIGHTS


4 DFG-Graduiertenkolleg
8 Wissens- und Technologietransfer


## PANORAMA


12 Campus
22 Aus Forschung & Lehre
44 BTU International
52 BTU & Wirtschaft
55 Ausstellungen & Entwürfe
56 BTU & Schule
58 BTU Stadt & Region
64 BTU & Sport


## NACHRICHTEN & NAMEN


66 Nachrichten
75 Promotionen
76 Ph.D.
76 Personalia
78 Termine
80 Impressum


# DAS EDITORIAL

Liebe Leserinnen, liebe Leser,

mit dieser Ausgabe unserer Universitätszeitung startet auch eine neue Phase an unserer BTU Cottbus-Senftenberg. Seit 15. Juli 2014 bin ich im Präsidentenamt und seit wenigen Wochen ist das Präsidium mit einer hauptberuflichen Vizepräsidentin sowie den beiden Vizepräsidenten vollständig. Nun kann die Arbeit an der Neuausrichtung unserer Universität Fahrt aufnehmen. In meiner Antrittsvorlesung am 15. Oktober 2014 habe ich erste Ideen hierfür genannt, die sich in der Zwischenzeit weiter konkretisieren: Energie, Smart Region, Bio for Health and Nature. Die Zeitschiene sieht vor, dass dieser Hochschulentwicklungsplan zum Jahreswechsel der Hochschulöffentlichkeit vorgestellt wird. Darauf folgt eine intensive interne Diskussion, für die wir uns ein Vierteljahr Zeit nehmen. Danach allerdings müssen Entscheidungen gefällt werden, denn der Hochschulentwicklungsplan muss im September 2015 dem brandenburgischen Wissenschaftsministerium vorliegen. Dies ist Teil unseres Hochschulvertrages mit dem Land Brandenburg.

Mit unserer Dezember-Ausgabe von BTU News möchten wir Sie über die jüngsten Forschungsprojekte, neue Lehrkonzepte, Preise sowie das Campusleben an der BTU Cottbus-Senftenberg informieren. Als Highlight-Themen stellen wir das DFG-Graduiertenkolleg vor sowie das Thema Technologietransfer. Die Beispiele demonstrieren, wie aus Forschungsprojekten, die vor Jahren an einem Lehrstuhl starteten, Firmen unterschiedlicher Größe entstanden. Das Präsidium wird diese wirtschaftlichen Impulse und die Ausstrahlungskraft der Universität als wichtige Aufgabe für die Region weiterhin fördern.
Zum Jahresende möchte ich allen ganz herzlich für die in 2014 geleistete Arbeit danken! Ich wünsche Ihnen frohe und erholsame Feiertage und kommen Sie gut ins Neue Jahr!

Ihr

Prof. Dr.-Ing. Dr. h.c. DSc. h.c. Jörg Steinbach
Präsident der BTU Cottbus-Senftenberg

## 360°

Ob Technik oder Kultur treibende Kräfte für die Gestalt und Funktion eines Bauwerks waren oder sind, lässt sich kaum ohne die Einbeziehung verschiedener disziplinärer Perspektiven in einer Gesamtschau auf den Gegenstand beurteilen. So wie das BAUHAUS als bauliche Ikone wie als Forschungseinrichtung für das künstlerische und architektonische Denken im 20. Jahrhundert eine besondere Rolle einnimmt, wird auch für andere Epochen zu fragen sein, welchen kulturellen Wert technische Leistungen auf dem Gebiet des Bauens entfalteten und welcher kulturellen Bedingtheit das Bauen zu verschiedenen Zeiten entsprach.

Haupteingang Bauhaus-Gebäude Dessau (Foto: Roland Wieczorek)

## HIGHLIGHT 1

Südhalle der Agora in Assos mit Blick auf die Akropolis
(Foto: Julia Engel, Hochschule Rhein-Main Wiesbaden)

# GRADUIERTEN KOLLEG DER DFG

## INTERDISZIPLINÄRER FOKUS: »KULTURELLE UND TECHNISCHE WERTE HISTORISCHER BAUTEN«

Menschliche Gesellschaften, ob in der Vergangenheit oder der Gegenwart, finden ihren Ausdruck in den Bauwerken, die sie produzieren und die sie hinterlassen – und sei es als Ruinen. Bauwerke sind die Träger vielfältiger Informationen: An ihnen kann man ablesen, was ihren Erbauern und Nutzern wichtig war und was nicht. Wertmaßstäbe, Ideale, Überzeugungen drücken sich in ihnen aus, aber sie dokumentieren auch die Lebensformen und nicht zuletzt das technische Know-how einer Gesellschaft und einer Zeit.

Das Graduiertenkolleg »Kulturelle und technische Werte historischer Bauten« ist das erste Graduiertenkolleg der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) an der BTU Cottbus–Senftenberg. Es zeichnet sich durch eine enge Verknüpfung von kultur- und ingenieurwissenschaftlichen Forschungsperspektiven aus. Durch die Verknüpfung der Fragestellungen und Methoden aus der Historischen Bauforschung, der Bautechnikgeschichte, der Kunstgeschichte, der Denkmalpflege, der klassischen Archäologie und der Geschichts- und Sozialwissenschaft sollen neue Grundlagen für das Verständnis und die Beurteilung historischer Bauten geschaffen werden.

Insgesamt siebzehn Doktorandinnen und Doktoranden sowie zwei Postdocs forschen im Rahmen des Graduiertenkollegs über historische Bauwerke und die Prozesse ihrer Entstehung und Veränderung. Zeitlich reichen die Themen von der Antike bis ins 20. Jahrhunderts; räumlich von Hoyerswerda bis Neu Delhi. Eine Reihe von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern sind mit dem Kolleg assoziiert und beteiligen sich am Forschungsprogramm und gemeinsamen Publikationen. Ein Gastwissenschaftlerprogramm ermöglicht den regen Austausch mit internationalen Partnern.

Vier der Themen des DFG-Graduiertenkollegs werden im Folgenden vorgestellt. Sie repräsentieren die Bandbreite der Forschungen.

Lehrstuhl Baugeschichte
**PROF. DR.-ING. KLAUS RHEIDT**
Sprecher des DFG-Graduiertenkollegs 1913
»Kulturelle und technische Werte historischer Bauten«

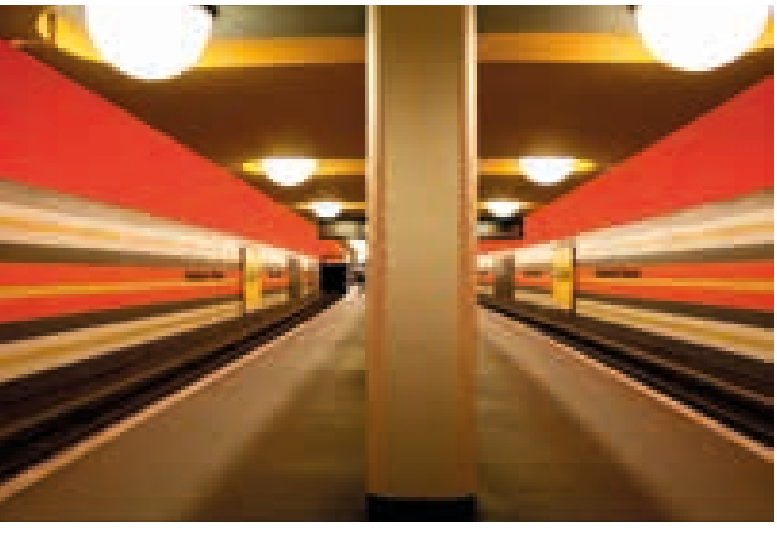
www.b-tu.de/forschung/graduiertenkolleg

## ORTE UNTER DER STADT - RAINER G. RÜMMLER UND DIE U-BAHN IN WEST-BERLIN

Eine Fahrt mit den in West-Berlin entstandenen U-Bahnlinien ist eine Fahrt durch 30 Jahre Architekturgeschichte von der Nachkriegsmoderne zur Postmoderne. Beginnend mit den kubischen, funktionalistischen Stationen der 60er Jahre über knallbunte Pop-Art-Architektur bis hin zu historisierenden und Geschichten erzählenden Untergrundbahnhöfen reicht das Spektrum der Gestaltung. Ein einzelner Architekt hat das zu verantworten: Rainer Gerhard Rümmler (1929-2004). Rümmler realisierte als Leiter der Unterabteilung Entwurf in der Berliner Senatsverwaltung zwischen 1964 und 1994 knapp 200 Gebäude in West-Berlin – darunter 53 U-Bahnstationen. Das Werk Rümmlers wurde bisher weder aufgearbeitet noch publiziert.

Ziel der Dissertation von Verena Pfeiffer-Kloss im Rahmen des Graduiertenkollegs »Kulturelle und technische Werte historischer Bauten« ist es, die U-Bahnbauten Rümmlers in ihrer Wechselwirkung mit der Geschichte der Stadt- und Verkehrsplanung in West-Berlin aufzuarbeiten und damit einen Beitrag zur Erforschung der Planungs- und Architekturgeschichte der Berliner U-Bahn nach 1945, aber auch West-Berlins zu leisten. Die politische Sondersituation West-Berlins und die wechselvolle Beziehung zwischen Planung, Architektur und Technik spielen dabei eine wesentliche Rolle. Im Mittelpunkt des Forschungsvorhabens stehen die inhaltlichen, städtebaulichen und architektonischen Beziehungen zwischen der Stadt- und Verkehrsplanung und der U-Bahnarchitektur Rümmlers.

Die seit den 1970er Jahren zunehmende Relevanz von Ort, Geschichte, Identität und Individualität zeigt sich an vielen Stellen der Planungs- und Architekturgeschichte West-Berlins. Das Thema Ort wird zur planungshistorisch interessanten Klammer zwischen U-Bahnarchitektur und Stadtplanung.



Die U-Bahn in West-Berlin am Beispiel des Bahnhofs »Konstanzer Straße« veranschaulicht Architekturgeschichte von der Nachkriegsmoderne zur Postmoderne (Foto: Verena Pfeiffer-Kloss)

Das technische Wissen der Nabatäer zeigt sich in den Überresten ihrer hochentwickelten wassertechnischen Anlagen (Foto: Laura Weis)

## URSPRUNG TECHNISCHEN WISSENS ARABISCHER NOMADENVÖLKER

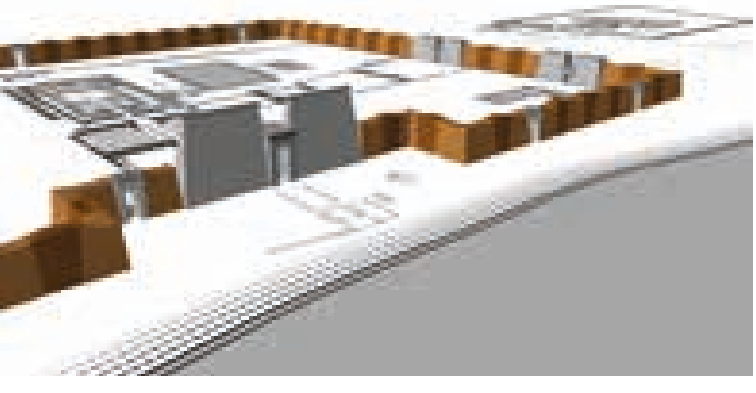
Die Nabatäer sind ein eingewandertes, arabisches Nomadenvolk, das im nordwestlichen Arabien sesshaft wurde. Ihre Hauptstadt Petra befindet sich zwischen dem Toten Meer und dem Golf von Aqaba im heutigen Königreich Jordanien. Literarisch und archäologisch lassen sich die Nabatäer seit dem späten 4. Jahrhundert v. Chr. nachweisen. Zum Zeitpunkt seiner größten Ausdehnung reichte das Gebiet der Nabatäer im Westen vom Nildelta und Sinai bis nach Südsyrien und der arabischen Halbinsel. Während seiner Blütezeit vom 1. Jahrhundert v. Chr. bis zum 1. Jahrhundert n. Chr. beherbergte die Hauptstadt Petra zwischen 20.000 und 30.000 Einwohner, die mit Wasser versorgt werden mussten. Die Nabatäer schufen durch den Einsatz hoch entwickelter Hydrotechnologien aus einem ursprünglich unbewohnbaren Gebiet ein blühendes, urbanes Zentrum. Neben der Deckung des täglichen Bedarfs für Mensch und Vieh, wird das Wasser in Brunnen- oder Badeanlagen als Luxus zur Schau gestellt. Es lassen sich dabei unterschiedliche Techniken feststellen, die teilweise gleichzeitig eingesetzt wurden: Zisternen zur Sammlung von Ablaufwasser, Wasserleitungen zur Gewinnung von Quellwasser, Stau- und Umleitungsdämme, Tunnel als Überschwemmungsschutz und Kanäle zur Abwasserableitung. Um die Grabfassaden vor ablaufendem Regenwasser und somit vor Erosion zu schützen, wurden Drainagenkanäle in den anstehenden Fels eingearbeitet.

Ziel des Forschungsvorhabens von Laura Weis ist es, in der Hauptstadt Petra angewandte Techniken herauszuarbeiten und mit der Situation in weiteren wichtigen nabatäischen Städten zu vergleichen. Durch die Betrachtung länderübergreifender Parallelen, Unterschiede und Entwicklungen soll der Ursprung des technischen Wissens der Nabatäer erforscht werden.

## LEHMZIEGELMAUERN DER PHARAONISCHEN SPÄTZEIT ÄGYPTENS

Die wellenförmig verlaufenden Mauern der großen Tempelbezirke Ägyptens zählen zu den größten Bauprojekten der altägyptischen Kultur. Das verbaute Materialvolumen der Umfassungsmauer des Tempels von Heliopolis mit cirka 1,3 Millionen Kubikmeter Lehmziegel beträgt ungefähr die Hälfte des Gesamtvolumens der Cheopspyramide. Obwohl die monumentalen Tempelanlagen dieser Zeit kontinuierlich Gegenstand von Forschungen waren, standen die aus Lehmziegeln errichteten Außenmauern nur selten im Fokus wissenschaftlicher Untersuchungen.

Vorrangiges Ziel der Dissertation von Max Beiersdorf ist es, die technischen Voraussetzungen und die architektonische Semantik dieser logistischen Großprojekte zu untersuchen. Die Mauern werden als Teil ihres jeweiligen archäologischen Kontextes als auch als aussagekräftige Vertreter des Gesamtbauwerks verstanden. Besondere Bedeutung wird ihrer Entstehung und Veränderung vor dem zeitlichen und geografischen Hintergrund beigemessen. Der Fokus liegt auch auf der technischen Leistung hinter der Errichtung der Bauwerke, um Abläufe in der Logistik und dem Prozess von Großbaustellen rekonstruieren zu können.
In dieser Forschungsarbeit verbindet Max Beiersdorf Methoden der Ingenieur- und Geisteswissenschaften. Neben der Architektur und der Baugeschichte der einzelnen Bauwerke bilden technik- und konstruktionsgeschichtliche Aspekte sowie die kulturhistorische Einordnung und Bewertung der Bauten einen Schwerpunkt der Arbeit. Die Auseinandersetzung mit statisch-konstruktiven Aspekten der Lehmziegelmauern ist ein weiterer Schwerpunkt des Forschungsvorhabens. In Zusammenarbeit mit Bauingenieuren der BTU Cottbus–Senftenberg soll das Verhalten der Mauern unter Eigenlast, Setzungen und externen Lasteinwirkungen, aber auch der handwerkliche Prozess bei der Errichtung der Mauern am Befund eines ausgewählten Beispiels genauer untersucht werden.



Lehmziegelmauern der pharaonischen Spätzeit Ägyptens (Visualisierung: Max Beiersdorf)

Ausgrabung in der Altstadt von Eberswalde (Foto: Land GmbH)

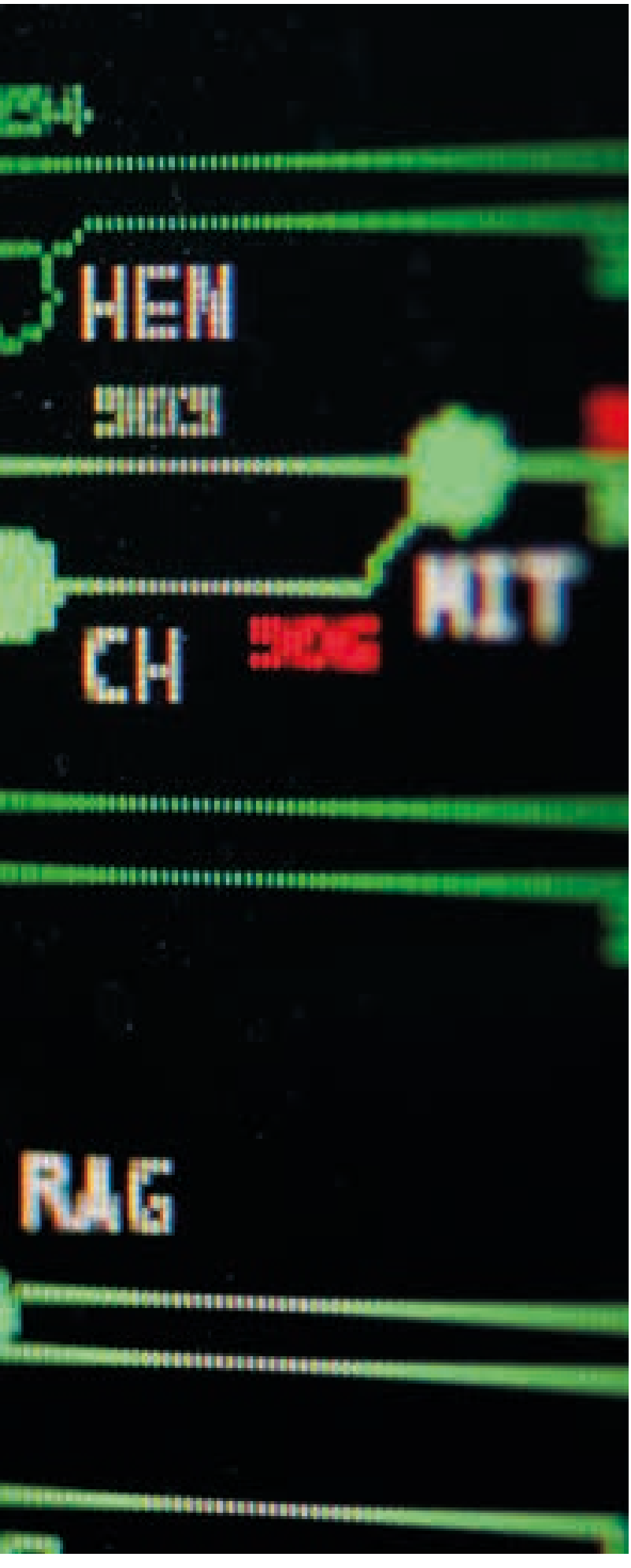
## HAUSBAU UND HAUSNUTZUNG IM MITTELALTERLICHEN EBERSWALDE

Unter dem Titel »Wege zu einer Sozialtopographie des Hauses in der norddeutschen Tiefebene und den südlichen Küstengebieten von Nord- und Ostsee« untersucht Jenny Wiese im Rahmen des Graduiertenkollegs Baugrund und Baumaterial als auch die (Re-)Konstruktion und Nutzung der Häuser im mittelalterlichen Eberswalde. Bei bauvorbereitenden Ausgrabungen in der Altstadt Eberswaldes wurden von 1995 bis 2006 mindestens 46 hölzerne Hausgrundrisse archäologisch dokumentiert. Dabei handelt es sich um auf Pfahlgründungen aufgelegte Grundrisse der Schwellen von Ständerbauten sowohl aus dem Kern, als auch dem Randbereich der Altstadt. An den Schwellbalken haben sich zahlreiche Zeugnisse mittelalterlicher Baukultur erhalten. Dazu zählen Zapfenlöcher für aufgehendes Ständerwerk, traditionelle Verbindungen von Balken, Einkerbungen und Einsatzlöcher. Holzfunde wie Riegel zur Begrenzung von Fenstern geben Aufschluss über den Gefachaufbau der Gebäude. Über die Bestimmung des Alters zahlreicher Bauhölzer durch ihre Jahresringe können die Befunde in das 13. bis 15. Jahrhundert eingeordnet werden.

Ziel der Dissertation von Jenny Wiese ist es, auf Grundlage der wissenschaftlichen Auswertung der Grabungsergebnisse neue Erkenntnisse zu Aufbau, verwendeten Materialien, Gestaltung und Nutzung der Häuser zu gewinnen. Übergreifend werden den Bauwerken unterschiedlichen Aussehens in Bezug auf Bauort, Grundriss, Größe und Konstruktion jeweils verschiedene Funktionen und Erbauer zugewiesen. Daraus lässt sich unter Einbindung sozialtopographischer Komponenten, sozialer und funktionaler Merkmale räumlicher Einheiten eine Übersicht erstellen, die wichtige Hinweise zum Siedlungs- und Ausbaumuster der Stadtteilbildung der mittelalterlichen Stadt liefert. Durch einen Vergleich mit den Siedlungs- und Bebauungsstrukturen anderer mittelalterlicher Städte im Arbeitsgebiet sollen Veränderungen im Bau- und Nutzungswesen unter Berücksichtigung regionaler und traditioneller Eigenheiten erforscht werden.

## HIGHLIGHT 2

Netzsimulation im Trainingszentrum der GridLab GmbH im Informations- und Kommunikationszentrum der BTU Cottbus–Senftenberg (Foto: GridLab GmbH)



# WISSENS- UND TECHNOLOGIE-TRANSFER

Der Austausch von Wissen, Know-how und Innovationen zwischen der BTU Cottbus–Senftenberg und der Wirtschaft ist vielschichtig und differenziert zugleich. Auf der Suche nach immer neuen Produkten Dienstleistungen und Verfahren bietet die Zusammenarbeit von Unternehmen mit der Universität Möglichkeiten sich gegenüber der Konkurrenz abzusetzen – beispielsweise durch die Nutzung patentierter Erfindungen und gemeinsamen Forschungs- und Entwicklungsprojekten. Von der Suche nach geeigneten Partnern über die Finanzierung durch Programme von Land, Bund und der Europäischen Union steht eine breite Palette an Beratungs- und Fördermöglichkeiten zur Verfügung. Technologisches Wissen fließt über die Köpfe der Absolventinnen und Absolventen als gut ausgebildete akademische Fachkräfte in die Gesellschaft. Durch eine enge Verzahnung von Studienangeboten, akademischer Weiterbildung und Plattformen für den Wissenstransfer arbeitet die BTU Cottbus–Senftenberg mit der Wirtschaft strategisch und verbindlich zusammen, um Nachwuchs auszubilden, zu gewinnen und in der Region zu halten.
Ein Beispiel für einen erfolgreichen Wissenstransfer ist das Hightech-Labor GridLab. Das An-Institut der BTU Cottbus–Senftenberg verbindet Forschung und Praxis in einem innovativen Trainingszentrum. Kritische Netzsituationen in elektrischen Netzen werden dort unter Realbedingungen simuliert.

**SERVICE DER TECHNOLOGIETRANSFERSTELLE DER BTU COTTBUS–SENFTENBERG FÜR UNTERNEHMEN, WISSENSCHAFTLERINNEN UND WISSENSCHAFTLER:**

- Ermittlung der Problem- und Aufgabenstellung
- Suche nach Partnern in Wissenschaft und Wirtschaft
- Definition der Ziele und Inhalte der Zusammenarbeit
- Beschreibung des Projektverlaufes
- Aufwandbezogene Kalkulation der Kosten
- Gemeinsame Prüfung der Fördermöglichkeiten
- Beantragung von Zuschüssen für F&E-Kooperationen
- Schaffung der vertraglichen Grundlagen
- Moderation, Monitoring des Projektverlaufs
- Projektcontrolling
- Abrechnung und Berichterstattung
- Präsentation der Projektergebnisse

www.b-tu.de/b-tu/wirtschaft/technologietransfer

# TRAINING FÜR DEN ENERGETISCHEN KRISENFALL

Das Europäische Forschungs- und Trainingszentrum für Systemsicherheit elektrischer Netze GridLab ist ein An-Institut der BTU Cottbus–Senftenberg. In dem in Europa bislang einzigartigen, technologischen Hightech-Labor werden kritische Situationen der Stromnetze unter realen Bedingungen getestet.
Kerngeschäft der GridLab GmbH ist die Vorbereitung und Durchführung von Trainings und Simulationen für die Mitarbeiter der Netzbetreiber in Leitstellen. Das Trainingszentrum arbeitet mit Archivdaten der Netzbetreiber und deren jeweiliger Visualisierung der Leitsystemlandschaft. Ziel ist es sicherzustellen, dass die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter in der Lage sind, die zunehmend komplexer werdenden Prozesse der Netz- und Systemführung zu beherrschen.

Die Anforderungen der Energiewende führen bereits jetzt in weit größerem Umfang zu einem Austausch von Informationen und Daten zwischen den Akteuren auf allen Netzebenen. In sehr kurzen Zeitfenstern muss die Leistung eines großen Kraftwerksblockes ans Netz oder vom Netz genommen werden. Wenn das entgegen der Vortagesprognose früher, später, höher oder niedriger ausfällt, bleiben den Netzingenieuren nur kurze Entscheidungszeiträume. Daher sind neue automatisierte und intelligente Tools zur Lagebeurteilung, zur Entscheidungsvorbereitung und zur schnellen Kommunikation zwischen den Netz- und Kraftwerksbetreibern nötig.

Der Netztrainingssimulator im GridLab bildet Leitsysteme von Netzbetreibern, wie sie in deren Leitstellen installiert sind, in einer Trainingsumgebung nach – ähnlich einem »Flugsimulator«. An 18 Trainingsplätzen ist es möglich, Experten mehrerer Netzbetreiber wie Übertragungsnetz-, Verteilungsnetz- und Kraftwerksbetreiber gemeinsam zu trainieren. Die entwickelte Software spiegelt jeweils auf Basis echter Daten der Netzbetreiber vorbereitete Betriebssituationen wider und gibt andererseits den Trainern die Möglichkeit, Störungen, unerwartete Ereignisse, veränderte Abläufe und dergleichen zu simulieren und die Reaktionen und Handlungen der Teilnehmer zu bewerten. Besonderes Augenmerk liegt auf der Kommunikation der Trainierenden miteinander, die über Telefone möglich ist. Der Trainer kann den Ablauf stoppen, um Zwischenauswertungen vorzunehmen oder Handlungsabläufe zu diskutieren. Höchste Anforderungen bestehen bei Trainings zum Netzwiederaufbau nach einem simulierten Black-out.

## HINTERGRUND

Im Jahr 2008 ging im Informations-, Kommunikations- und Medienzentrum der BTU Cottbus–Senftenberg das gemeinsam mit der Vattenfall Europe Transmission GmbH, der heutigen 50Hertz Transmission GmbH, entwickelte Netztrainings- und Forschungszentrum in Betrieb. Ziel des Zentrums ist es, Mitarbeiter der »Transmission Control Centre« von 50Hertz Transmission, der Netzleitstellen der Verteilungsnetzbetreiber und der Kraftwerksbetreiber in der Region sowie der benachbarten Übertragungsnetzbetreiber für den Normalbetrieb und kritische Netzsituationen zu schulen und zu trainieren. Der Netzsimulator wurde im Jahr 2010 in die GridLab GmbH ausgelagert. Die GridLab GmbH ist eine Tochter der Eurogrid International CVBA und damit Teil der Elia-Gruppe. Seit 2013 ist die GridLab GmbH offizielles An-Institut der BTU Cottbus–Senftenberg.

www.gridlab.de

Training des energetischen Krisenfalles (Foto: GridLab GmbH)

# MIKROGASTURBINEN – »MADE IN BRANDENBURG«

Interview mit Sebastian Kießling, ehemaliger BTU-Student und seit 2010 Geschäftsführer der Euro-K GmbH

Mikrogasturbinenkonzept der Euro-K GmbH (Foto: Euro-K GmbH)

**BTU NEWS:** Was ist die Rolle des Technologietransfers an Universitäten?
**SEBASTIAN KIESSLING:** Der Technologietransfer ist insbesondere in der schwierigen Startphase einer Gründung von großer Bedeutung. Mein erster Anlaufpunkt war die Technologietransferstelle der BTU Cottbus. Die Betreuung hat sehr gut funktioniert. Ich wurde rechtlich als auch zu allen organisatorischen Gründungsfragen beraten. Darüber hinaus erhielten wir eine Anschubfinanzierung, die ich für die steuerliche Beratung und Erstellung des Gesellschaftervertrages verwenden konnte. Die Technologietransferstelle der BTU Cottbus hat mir eine wichtige Checkliste bereitgestellt, die ich Punkt für Punkt abarbeiten konnte – den Kontakt zum Notar, die Anmeldung beim Finanzamt, Finanzierungsmöglichkeiten und vieles mehr. Darüber hinaus verfügt die Universität über ein gutes Netzwerk. Kontakte zu möglichen Projektpartnern aus unterschiedlichen Themengebieten halfen mir, erste Kooperationspartner und Aufträge zu generieren.

**BTU NEWS:** Wie hat sich Ihre Projektidee entwickelt?
**SEBASTIAN KIESSLING:** Ich habe an der BTU Cottbus Wirtschaftsingenieurwesen studiert und am Lehrstuhl Verbrennungskraftmaschinen und Flugantriebe von Prof. Heinz Peter Berg eine Projektarbeit geschrieben. Die Arbeit hat mich so motiviert, dass ich mich anschließend am Lehrstuhl beworben habe. Im Rahmen der Arbeit habe ich einen Einblick in die Turbinentechnik gewonnen und erste Projekte betreut. Ich habe schnell gesehen, dass die Turbinentechnik ein wirtschaftlich ertragreicher Bereich ist, in dem Lösungen erforderlich sind und Bedarf am Markt besteht. Daher entschloss ich mich eine Firma zu gründen, die Euro-K GmbH. Prof. Berg hat uns in der folgenden Zeit mit Rat und Tat zur Seite gestanden. Aber auch die Technologietransferstelle und der Roland-Berger-Gründerpreis haben einen großen Beitrag zum Erfolg geleistet. Ich kann nur jedem Gründer empfehlen, sich an der Universität beraten zu lassen.

Gemeinsam mit der BTU Cottbus–Senftenberg, der WankelSupertec GmbH und der Babcock Borsig Steinmüller GmbH haben wir den Lausitzer WissenschaftsTransferpreis (LWTP) 2014 der Wirtschaftsinitiative Lausitz e.V. gewonnen. Die entwickelten Mikrogasturbinen zeichnen sich durch eine schadstoffarme Verbrennung, maximale Energieeffizienz bei kompakter Bauform, eine lange Lebensdauer und geringe Wartungskosten als auch durch eine hohe Anzahl möglicher Brennstoffe aus. Die Minikraftwerke eignen sich für den Einsatz in Fahrzeugen im Bereich der E-Mobilität und in dezentralen Kraft-Wärme-Kopplungs-Anlagen.

**BTU NEWS:** Welche Rolle spielt der Standort Cottbus?
**SEBASTIAN KIESSLING:** In Cottbus und Umgebung ist eine überschaubare Anzahl an Firmen und Instituten im Themengebiet Energiewandlungstechnik vorhanden. Sie nutzen zwar viele Synergien untereinander, wissen aber wenig voneinander und sind stark verstreut angesiedelt. Zukünftig müssen Ansiedlungen im Bereich Energiewandlungstechniken einem zentralen Standort mit ausreichend Bürokapazitäten, Prüfstands-, Labor- und Manufakturflächen erfolgen, um einen möglichst hohen Synergieaufbau zwischen den Unternehmen und Instituten zu erzielen. Bestes Beispiel hierfür ist das Technologie- und Forschungszentrum Cottbus (TFZ) am Standort Cottbus Nord.

Chistoph Jobusch, Stephan Kernstett, Sebastian Kießling (re.) in einer Projektbesprechung zum Thema Selective Laser Melting (Foto: Euro-K GmbH)

## ZUR PERSON

Sebastian Kießling hat an der BTU Cottbus Wirtschaftsingenieurwesen, studiert. 2010 gründete er die Euro-K GmbH. Das Unternehmen arbeitet an hochspezialisierten zukunftsträchtigen Lösungen im Maschinenbaubereich, der Mikrogasturbinentechnik und Verbrennungssysteme. Gesellschafter sind Sebastian Kießling, Prof. Dr.-Ing. Heinz Peter Berg und Dr. Oleksiy Antoshkiv vom Lehrstuhl Verbrennungskraftmaschinen und Flugantriebe der BTU Cottbus–Senftenberg. Für das Unternehmenskonzept erhielt die Euro-K GmbH im Jahr 2011 den Roland-Berger-Gründerpreis.

www.euro-k.de

## PANORAMA


12 Campus

22 Aus Forschung und Lehre

44 BTU International

52 BTU & Wirtschaft

55 Ausstellungen & Entwürfe

56 BTU & Schule

58 BTU Stadt & Region

64 BTU & Sport


# CAMPUS

## »WIR WOLLEN EINE FORSCHUNGSINTENSIVE UNIVERSITÄT SEIN«

Interview mit Prof. Dr.-Ing. Jörg Steinbach zu den Vorbereitungen zum Hochschulentwicklungsplan und seine Sicht auf die deutsche Wissenschaftslandschaft

**BTU NEWS:** Herr Prof. Steinbach, Sie sind jetzt seit vier Monaten Präsident. Woran arbeiten Sie?
**PROF. STEINBACH:** Der Tag müsste einfach einige Stunden mehr haben, denn es ist eine Fülle von Aufgaben, mit denen ich mich beschäftige: Ich besuche jetzt noch die letzten Fakultäten und Institute. Dann habe ich alle wesentlichen akademischen Bereiche unserer Universität im direkten Gespräch und vor Ort erlebt. Darüber hinaus gibt es sehr viele Begegnungen mit Externen aus Wirtschaft, Politik und Gesellschaft, die sich für uns interessieren.

**BTU NEWS:** Sind Sie auch schon im Gespräch mit den großen Wissenschaftsorganisationen?
**PROF. STEINBACH:** Ja, ich bin seit Beginn meiner Amtszeit im Gespräch mit der Deutschen Forschungsgemeinschaft, der Fraunhofer-Gesellschaft, der Helmholtz- und der Leibniz-Gemeinschaft. Dabei sind wir in einem intensiven und erfolgversprechenden Austausch von Ideen.

**BTU NEWS:** Das Präsidium steht jetzt. Woran wird gearbeitet?
**PROF. STEINBACH:** Jedes Ressort arbeitet an der inhaltlichen Konzeption für den Hochschulentwicklungsplan. Zum Jahresbeginn 2015 soll dieser Entwurf vorliegen, der erst mit der gesamten Universität und dann im üblichen Beteiligungsverfahren der akademischen Selbstverwaltung zur Diskussion gestellt wird.

**BTU NEWS:** Was sind Ihre persönlichen Schwerpunkte?
**PROF. STEINBACH:** Das Präsidentenamt habe ich angenommen, weil ich etwas gestalten und zu einem guten Ziel führen möchte. Die Mittelverteilung und Berufungspolitik halte ich für zentrale Steuerungselemente. Ich kann schon jetzt sagen, dass wir an transparenten Kriterien zur Mittelverteilung arbeiten. Leistungen müssen belohnt werden. Hingegen wird es kein Gießkannenprinzip geben! Die Berufungspolitik habe ich zur Chefsache erklärt, weil dies eine zentrale Aufgabe der Leitung ist und maßgeblich die wissenschaftliche Profilierung einer Universität prägt.

**BTU NEWS:** Welche Überlegungen liegen Ihren Vorstellungen zugrunde?
**PROF. STEINBACH:** Das Grundverständnis ist – und hier schließe ich meine drei Vizepräsidenten mit ein –, dass wir eine forschungsintensive Universität mit starker Grundlagen- und Anwendungsorientierung sind. Vor diesem Hintergrund kommt der Forschung, der Berufungspolitik sowie den finanziellen Anreizsystemen eine zentrale Bedeutung zu.

**BTU NEWS:** Teilen Sie die Auffassung, wie vielerorts in den Medien zu lesen, dass es einen Konzentrationsprozess in der deutschen Wissenschaftslandschaft geben wird? Und wo sehen Sie den Platz der BTU Cottbus–Senftenberg?
**PROF. STEINBACH:** Ja, ich teile diese Meinung. Wir sind vielleicht die erste Fusion, aber weitere wie im Saarland und in Mecklenburg-Vorpommern könnten folgen. Die Bemühungen der TU9 und der U15 zeigen die deutlichen Abgrenzungsbemühungen der führenden Universitäten in Deutschland. Die kleineren Universitäten und Hochschulen laufen Gefahr, zu »Feld-Wald-und-Wiesen-Hochschulen« zu werden, wenn sie sich nicht ganz klar profilieren. Für uns bedeutet das, dass wir mit der auskömmlichen Finanzausstattung, die uns der Hochschulvertrag bis 2018 sichert, eine nachhaltige Neuprofilierung realisiert haben müssen. Ich bin der festen Überzeugung, dass wir das Potential haben, diesen Prozess erfolgreich mit nationaler und internationaler Sichtbarkeit zu meistern.

BTU-Präsident Prof. Dr.-Ing. Jörg Steinbach

## ZUR PERSON

Prof. Dr.-Ing. Dr. h.c. DSc. h.c. Jörg Steinbach studierte Chemie und promovierte an der TU Berlin. Im Anschluss war er in unterschiedlichen Funktionen bei der Schering AG für chemische Sicherheitsfragen zuständig. 1994 habilitierte er sich und erhielt die Venia legendi für »Technische Chemie« an der TU Berlin. Von 1996 bis 2014 hatte er die Professur für »Anlagen- und Sicherheitstechnik« an der Technischen Universität Berlin inne. Er war Prodekan, Dekan und Studiendekan seiner Fakultät. Von 2002 bis 2010 war er der 1. Vizepräsident der TU Berlin und anschließend von April 2010 bis März 2014 Präsident der TU Berlin. Seit 15. Juli ist er Präsident der BTU Cottbus – Senftenberg.

## CHRONOLOGIE

| | |
|---|---|
| 12. Juni 2014 | Entscheidung der Findungskommission für Prof. Dr.-Ing. Jörg Steinbach als Gründungspräsidenten der BTU Cottbus–Senftenberg |
| 19. Juni 2014 | Hochschulinterne Anhörung von Prof. Dr.-Ing. Jörg Steinbach |
| 26. Juni 2014 | Einvernehmen des Erweiterten Gründungssenates mit Wissenschaftsministerin Prof. Dr.-Ing. Dr. Sabine Kunst |
| 15. Juli 2014 | Ernennung von Prof. Jörg Steinbach zum Gründungspräsidenten der BTU Cottbus-Senftenberg im MWFK |
| 17. Juli 2014 | Übergabe der Amtsgeschäfte von Dr. Birger Hendriks als Gründungsbeauftragter an Prof. Dr.-Ing. Jörg Steinbach |
| 15. Okt. 2014 | Offizielle Amtsübernahme des ersten Präsidenten der BTU Cottbus–Senftenberg im Rahmen einer Festveranstaltung |

# DAS BTU-PRÄSIDIUM IST JETZT VOLLZÄHLIG

Prof. Christiane Hipp ist hauptberufliche Vizepräsidentin für Forschung, Vizepräsident für Lehre ist Prof. Matthias Koziol und Prof. Stefan Zundel ist Vizepräsident für Strukturfragen

Das Präsidium der BTU Cottbus–Senftenberg: Prof. Dr. rer. pol. Stefan Zundel, Prof. Dr.-Ing. Dr. h.c. DSc. h.c. Jörg Steinbach, Prof. Dr. rer. pol. Christiane Hipp und Prof. Dr.-Ing. Mattias Koziol (v.l.n.r.)

Am Donnerstag, den 13. November 2014, hat der Gründungssenat der BTU Cottbus–Senftenberg in einer Sondersitzung den Präsidenten in seinem Vorschlag unterstützt, Prof. Dr. Christiane Hipp als hauptberufliche Vizepräsidentin für Forschung zu bestellen. Ihre Ernennungsurkunde erhielt sie am 1. Dezember im brandenburgischen Wissenschaftsministerium aus den Händen der Ministerin. Der Senat wählte als Vizepräsidenten für Lehre und Studium Prof. Dr. Matthias Koziol und Prof. Dr. Stefan Zundel als Vizepräsidenten für Strukturentwicklungsfragen, Weiterbildung und Technologietransfer. Vor ihrer Wahl präsentierten die drei Kandidaten erstmals ihre Vorstellungen zu ihren jeweiligen Ressorts.

**Das »Zwei-Kreis-Modell« der Forschung - eine erste Ideenskizze**

Prof. Christiane Hipp machte bei der Vorstellungsrunde der drei Vizepräsidenten mit ihrer Präsentation in der Sondersitzung des Senates den Anfang. »Unser Grundverständnis in der Hochschulleitung ist davon geprägt, dass wir eine forschungsintensive Universität mit starker Grundlagen- und Anwendungsorientierung sein wollen«, sagte sie. Deshalb sei es notwendig, dass aus allen Professuren der BTU Cottbus–Senftenberg forschungsstarke Kolleginnen und Kollegen identifiziert und diese in einer sogenannten Research School verortet werden. »Forschungsstark« bedeutet an dieser Stelle »peer-reviewte« Forschung, die neben DFG-Projekten selbstverständlich auch EU- und BMBF-geförderte Vorhaben mit einschließt. Dieser Kreis der Professuren wird maßgeblich zur Profilbildung beitragen und umfasst die drei interdisziplinären Forschungsschwerpunkte Energie, Smart Region sowie Bio for Health and Nature.

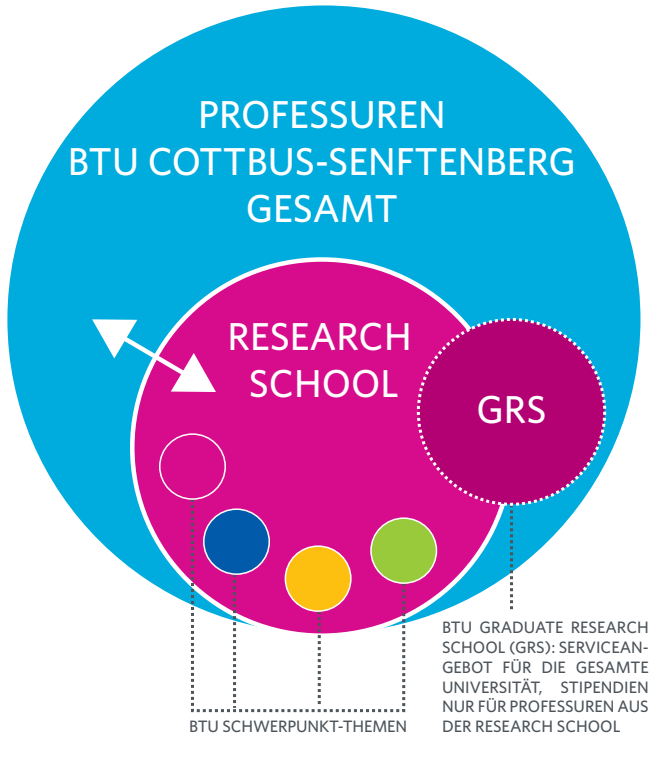
Die im Detail noch zu definierenden Bewertungskriterien für die Aufnahme in die Research School entsprechen DFG-Maßstäben:

- Publikationen (Qualität, Quantität, Impact)
- Drittmittel (Woher? Wieviel im Vergleich zur disziplinären Vergleichsgruppe in Deutschland?)
- (Internationale) Kooperationen
- Preise und Auszeichnungen
- Forschungsideen und Forschungsmethodik

Es wird immer nur eine Mitgliedschaft in der Research School auf Zeit vergeben. Regelmäßige Evaluationen sind selbstverständlich. Die BTU Graduate Research School (GRS) wird eine weitere wichtige Rolle bei der Forschungsprofilierung spielen. Sie wird Service- und Schulungsangebote zur Unterstützung der Nachwuchsforscherinnen und –forscher für die gesamte Universität anbieten. Die GRS wird zudem Stipendien und Nachwuchsforschergruppen bereitstellen. Für diese Form der Nachwuchsförderung können sich jedoch nur Kolleginnen und Kollegen aus der Research School bewerben.

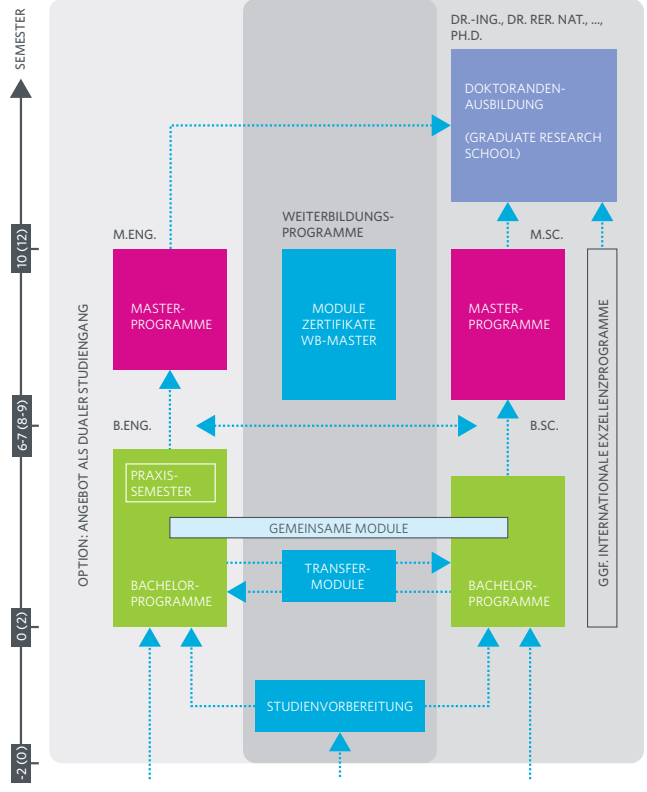
## DAS »ZWEI-KREIS-MODELL« DER FORSCHUNG

GRUNDVERSTÄNDNIS: FORSCHUNGSINTENSIVE UNIVERSITÄT MIT STARKER GRUNDLAGEN- UND ANWENDUNGSORIENTIERUNG



### Das »H-Modell« bietet verbesserte Berufsoptionen für Absolventen

Prof. Dr. Matthias Koziol betonte in seiner Präsentation, dass man auch zukünftig die unterschiedliche Art des Studienganges klar erkennen solle. »Im »H«-Modell gibt es zwei Eingänge und zwei Ausgänge«; sagte er. Das bedeutet, dass sich Studieninteressierte vor dem Studienbeginn zwischen einem Studiengang Bachelor of Engineering und einem Studiengang Bachelor of Science entscheiden müssen. Nach erfolgreichem Abschluss kann jeder Bachelorabsolvent, der den Master aufsatteln möchte, sich nochmals zwischen Master of Engineering oder Master of Science entscheiden. »Damit haben wir ein sehr flexibles Studienmodell, das den Studierenden entgegen kommen könnte. Dieses werden wir nur für eine Auswahl der doppelt geführten Studiengänge anbieten«, sagte Koziol. Die Weiterführung der gut ausgelasteten Studiengänge sei schon allein aufgrund der Finanzzuweisungspolitik im Land Brandenburg weiterhin notwendig. Für die weniger stark nachgefragten Studiengänge soll nach dem Willen von Matthias Koziol noch intensiver geworben werden. Bei einigen Studiengängen müssten aber auch Überlegungen geführt werden, inwiefern eine Konzentration zu »angewandten Naturwissenschaften« denkbar sei, um eine höhere Auslastung der Kapazitäten zu erreichen. Und nicht zuletzt solle geprüft werden, ob ein Studiengang wie die Biotechnologie künftig als universitärer Studiengang geführt werden könne.




### Plädoyer für eine positive Sicht von Veränderungen

Prof. Dr. Stefan Zundel übernimmt als Vizepräsident das Ressort für Strukturentwicklungsfragen, Weiterbildung und Technologietransfer. Er betonte zu Beginn seiner Präsentation, dass er sehr gerne als Fachhochschullehrer tätig sei. Dennoch sei es in der konzeptionellen Arbeit der Universität ganz wesentlich, dass die DFG-Fähigkeit und damit die Forschung eine wesentliche Voraussetzung für das weitere Vorgehen der Universitätsleitung sei. In seiner Rede wurde deutlich, dass er auch die Konzepte der beiden anderen Vizepräsidenten mitträgt. Was sein Ressort angeht, so sieht er im Zwei-Kreis-Modell ein Anreizsystem, das auch im Technologietransfer zur Anwendung kommen könne. Dabei stellte er heraus, dass der Senftenberger Technologietransfer einen sehr guten Ruf hatte und es darum gehe, diesen für die ganze Universität nutzbar zu machen. Den Transfer von Erkenntnissen und Know-how aus dem Bereich der Sozialen Arbeit sowie der Gesundheitswissenschaften zählt Stefan Zundel ebenfalls zu Transferleistungen, die gewürdigt werden müssen. Die Weiterbildung sieht er bis dato eher stiefmütterlich behandelt. Dies müsse geändert werden. Auch wäre es wichtig, dass die BTU Cottbus–Senftenberg in die Cluster-Strategie des Landes aufgenommen werde, um weitere Fördermöglichkeiten zu erschließen. Die letzte Folie seines Vortrags trug ein Zitat von Bertold Brecht: Ein Mann, den Herr K. lange nicht gesehen hatte, begrüßte ihn mit den Worten: »Sie haben sich gar nicht verändert.« »Oh!«, sagte Herr K. und erbleichte.

### PROF. DR. RER. POL. CHRISTIANE HIPP

Prof. Dr. Christiane Hipp hat seit 2005 die Professur Allgemeine Betriebswirtschaftslehre und Besondere der Organisation, des Personalmanagement sowie der Unternehmensführung inne. Von 2011 bis heute hat sie das Dekanat der Fakultät Maschinenbau, Elektrotechnik und Wirtschaftsingenieurwesen geleitet.

### PROF. DR.-ING. MATTIAS KOZIOL

Prof. Dr. Mattias Koziol hat seit 1997 den Lehrstuhl Stadttechnik inne. Von 2007 bis 2013 war er Vizepräsident für Lehre, Studium und Weiterbildung. Er hat maßgeblich das BTU College, das Zentrum für Studierendengewinnung und Studienvorbereitung, aufgebaut und leitet dieses seit dem 1. Juli 2013. In der Gründungsphase hatte er vom 1. Juli 2013 bis zum 15. Juli 2014 das Amt als Beauftragter für Lehre inne.

### PROF. DR. RER. POL. STEFAN ZUNDEL

Prof. Dr. rer. pol. Stefan Zundel ist seit 1997 Professor für Volkswirtschaftslehre und Umweltökonomie. Er war von 2007 bis 2010 Vizepräsident für Forschung und Technologietransfer der Hochschule Lausitz. Zudem war er von 2012 bis 2013 Senatsvorsitzender der Hochschule Lausitz. Er hatte vom 1. Juli 2013 bis 15. Juli 2014 das Amt als Beauftragter für Lehre und Forschung mit anwendungsbezogenen Schwerpunkt für den Standort Senftenberg inne.

# »SIE SIND DIE HAUPTPERSONEN!«

BTU-Präsident Jörg Steinbach begrüßt die neuen Studierenden

»Sie sind das, was eine Universität ausmacht. Sie sind die Hauptpersonen. Denn Ihr Erfolg ist auch unser Erfolg.« Mit diesen Worten begrüßte BTU-Präsident Prof. Dr.-Ing. Jörg Steinbach die Erstsemester. In seiner Rede sagte Steinbach weiter: »Dass sich so viele junge Menschen auf unsere neue Universität mit ihrem besonderen Strukturprofil mit fachhochschulischen und universitären Studiengängen eingelassen haben – das ist für uns eine große Verpflichtung. Sie, liebe Erstsemester, sind die Multiplikatoren für unsere Zukunft. Sie werden bei uns eine erstklassige Ausbildung erhalten!«
Stellvertretend für jeden Studiengang schrieben sich je eine Studienanfängerin oder ein Studienanfänger in das Immatrikulationsbuch der Universität ein. Zu den Feierlichkeiten kamen die brandenburgische Wissenschaftsministerin, Prof. Dr. Sabine Kunst, sowie Vertreterinnen und Vertreter der Städte Cottbus und Senftenberg, des Landkreises Oberspreewald-Lausitz und des Studierendenrates der BTU Cottbus–Senftenberg.
In Anwesenheit der Stifter wurden zudem die insgesamt 25 Deutschlandstipendien an Studierende mit hervorragenden Leistungen überreicht. Ausgestattet sind die Stipendien jeweils mit monatlich 300 €, zur Hälfte vom Bund und zur anderen Hälfte von Unternehmen oder Einrichtungen der Region finanziert.

Die Immatrikulationsfeier bildete gleichzeitig den Rahmen für die Verleihung des DAAD-Preises für internationales Engagement. Der Preis, der in diesem Jahr an der Brandenburgischen Technischen Universität bereits zum 20. Mal vergeben wurde, ging an den Studenten Li Chen aus China für seine exzellenten akademischen Leistungen und sein herausragendes interkulturelles Engagement. In der Laudatio von Dr.-Ing. Klaus Pfeiffer vom Lehrstuhl Dezentrale Energiesysteme und Speichertechnik hieß es dazu: »Li Chen gehört zu jenen Studenten, die unsere Universität in jeder Hinsicht bereichern. Es ist für mich eine Freude, seine Entwicklung hier an der BTU mit prägen zu können und seinen positiven Werdegang zu verfolgen.«
Li Chen kam im Oktober 2011 als Austauschstudent der University of Shanghai for Science and Technology an die BTU. Nach Abschluss seines Bachelorstudiums in China begann er im Herbst 2012 sein Masterstudium im internationalen Studiengang Power Engineering, welches er im Oktober 2014 abschloß.

Im Anschluss an die Zeremonie lud der Präsident mit Unterstützung der Sparkasse Spree-Neiße zu einem Come together bei Freibier ein. Studierende und Gäste nutzten diese Möglichkeit für Gespräche in spätsommerlicher Atmasphäre auf den Forum vor dem Zentralen Hörsaalgebäude.

Feierliche Immatrikulation am 29. September 2014

### STUDIERENDENZAHLEN IM WINTERSEMESTER 2014/15:

rund 9.000 Studierende insgesamt,
davon 2.350 Neueinschreibungen und
1775 (19,7 Prozent) internationale Studierende

(Stand: November 2014)

# HUNDERT ERSTSEMESTER PADDELTEN DURCH DEN SPREEWALD

OTIWO – Die Infowoche für Erstsemester

Das OrganisationsTeam InfoWOche (OTIWO) gestaltet und organisiert seit 19 Jahren die erste Studienwoche für neue Studierende. In diesem Jahr machten Erstsemester vom 28. September bis 2. Oktober das Stadtzentrum von Cottbus und den Spreewald unsicher. Insgesamt elf Veranstaltungen fanden im Rahmen der Infowoche statt. Den Auftakt bildete die Paddeltour mit 98 Teilnehmern in Lübbenau, bei der Spaß und Kennenlernen der Kommilitonen an erster Stelle standen. Auch die Stadtralley bot eine gute Gelegenheit nicht nur die Stadt, sondern auch seine zukünftigen Mitstudierenden und Freunde kennen zu lernen. Allerdings waren hier besonders Geschicklichkeit und Teamwork gefragt, als die elf Gruppen mit je 25 bis 30 Studierenden den Parcour über den Campus, entlang dem historischen Stadtkern und anderen Sehenswürdigkeiten absolvierten. Konfrontiert wurden sie dabei mit kniffligen Rätseln und Spielen der besonderen Art. Hier gilt in jedem Jahr das Motto: Jeder, der dann in einem Stück zurückkommt, ist ein Gewinner – siegen kann jedoch nur, wer am schnellsten die meisten Punkte gesammelt hat.

Doch nicht nur Spiel und Spaß stehen auf dem Plan - auch die Informationen rund um das Studium und das Studentenleben dürfen nicht fehlen. In der traditionellen, typisch studentischen OTIWO-Immatrikulation stellte das Team das Programm für die Woche vor. Im Anschluss wurde der ultimative Survival Guide, die »OTIWO Mixture«, ausgehändigt, die neben Infos zu allen Highlights in der Woche und nützlichen Tipps rund um die Uni, Cottbus und das Studium enthält. Dazu gehörten beispielsweise die Einführungsveranstaltungen jedes Studiengangs. Auch der Campus-Info-Tag steckte voller Informationen. Hier veranstaltete das Team Vorträge über die Studienorganisation, Angebote des Informations-, Kommunikations- und Medienzentrums (IKMZ), des Studierendensekretariats und des Akademischen Auslandsamtes. Des Weiteren wurden an Infoständen umfassend die weitere Angebote und Freizeitmöglichkeiten wie das breit gefächerte Sportangebot, das Sprachenzentrum oder auch Mentoring-Programme vorgestellt.

Ihren Abschluss und gleichzeitig den Höhepunkt fand die Woche mit der großen Campus-Club-Night, bei der mehr als 1700 Gäste auf mehreren Floors, verteilt auf dem Campus bis zum frühen Morgen tanzten und den Beginn eines neuen Lebensabschnittes für die mehr als 2300 neuen Studierenden gebührend feierten.

**O**rganisations**T**eam **I**nfo**WO**che e.V.

www.otiwo.de

# DIE MAX GRÜNEBAUM-PREISE FÜR KUNST UND WISSENSCHAFT

Die Auszeichnungen für Künstler des Staatstheaters und BTU-Nachwuchswissenschaftler wurden zum 18. Mal verliehen

Die Max Grünebaum-Stiftung würdigte am 26. Oktober 2014 in Cottbus Künstler des Staatstheaters Cottbus sowie Nachwuchswissenschaftler der BTU Cottbus–Senftenberg mit drei Max-Grünebaum-Preisen und zwei Förderpreisen.

Die mit jeweils 5.000 € dotierte Max Grünebaum-Preise der BTU Cottbus–Senftenberg wurde an Dr. rer. nat. Antje Mugler und Dr. rer. nat. Matthias Hermann Richter für deren herausragende wissenschaftliche Leistungen auf ihrem jeweiligen Fachgebiet verliehen. Für den Ernst-Frank-Förderpreis wurde Nicolai Förter aufgrund seiner außergewöhnlich guten Studienleistungen ausgewählt. Diesjähriger Max-Grünebaum-Preisträger des Staatstheaters Cottbus ist der Tänzer Stefan Kulhawec, den Karl-Newman-Förderpreis erhielt die Solorepetitorin Bo-Kyoung Kim.

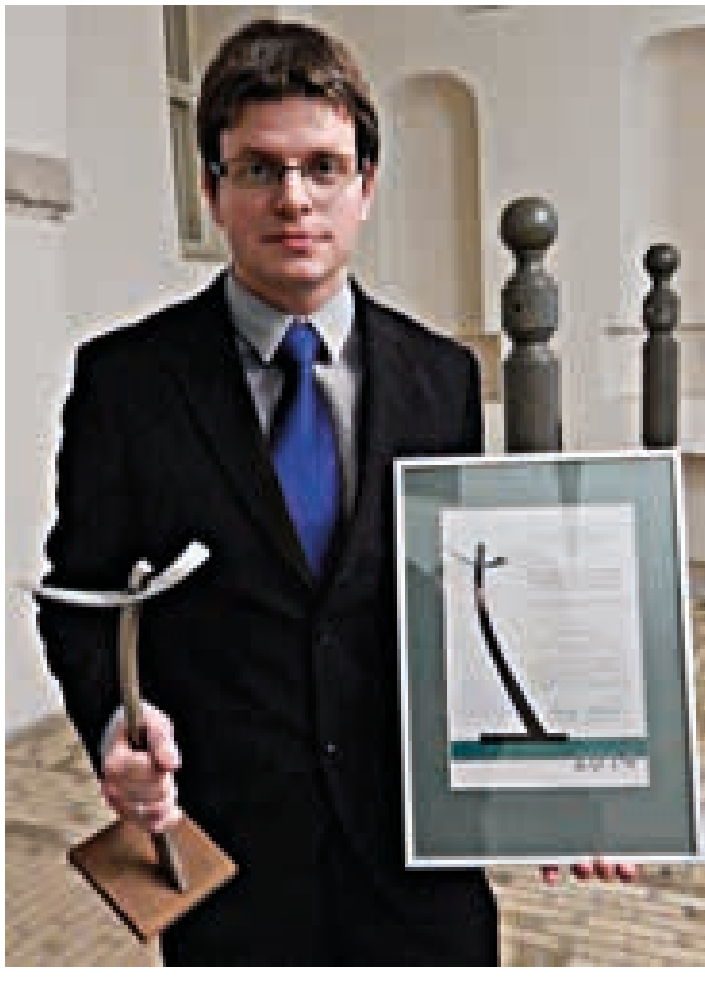
**Antje Mugler** schrieb ihre mit dem Prädikat »summa cum laude« bewertete Dissertation mit dem Titel »Verallgemeinertes polynomielles Chaos zur Lösung stationärer Diffusionsprobleme mit zufälligen Koeffizienten« am Lehrstuhl Wirtschaftsmathematik von Prof. Ralf Wunderlich. Auf Basis mathematischer Grundlagen setzte sich Antje Mugler in ihrer Arbeit mit einer hoch aktuellen Thematik auseinander, die durch Aufgaben aus dem Gebiet der Differentialgleichungen mit zufälligen Koeffizienten motiviert ist. Derartige Koeffizienten entstehen in physikalischen und ingenieurtechnischen Anwendungen bei der Modellierung von ungenauen räumlich und zeitlich variablen Eingangsdaten wie zum Beispiel Stoffparametern oder Materialeigenschaften. Eine praktische Anwendung für dieses Problem lässt sich unter anderem in Fragestellungen zur Risikobewertung von unterirdischen Lagern beispielsweise für Atommüll oder für das in Kraftwerken abgeschiedene Kohlendioxid finden. Adäquate mathematisch-physikalische Modellierungen solcher Phänomene und deren Lösung sind eines der zentralen Probleme in dem gegenwärtig stark wachsenden interdisziplinären Forschungsgebiet zur quantitativen Charakterisierung und Reduktion von Unsicherheiten (Uncertainty Quantification). Dr. Mugler erzielte im Rahmen ihrer Untersuchungen eine Reihe neuer und origineller Resultate, die Ausgangspunkt künftiger Forschungen sein können.

**Matthias Hermann Richter** hat seine Dissertation im Rahmen seiner Forschungstätigkeit am Lehrstuhl Angewandte Physik II / Sensorik von Prof. Dieter Schmeißer angefertigt. Die Arbeit mit dem Titel »Exzitonen und Polaronen in resonanten Auger Zerfällen« wurde mit dem Prädikat »summa cum laude« bewertet. In dieser von der Forschungskommission der Universität als herausragend bewerteten Dissertation untersuchte Matthias Hermann Richter Ladungsträger in organischen Halbleitern und oxidischen Materialien, die eine starke Elektron-Phonon-Kopplung besitzen. Die Identifizierung solcher lokalisierten Ladungsträger erfolgte durch die Untersuchung eines sogenannten »Spion-Elektrons« mittels der Methode der resonanten Photoelektronen-Spektroskopie unter Ausnutzung von Synchrotron-Licht. Gleichzeitig gelang Dr. Richter die erstmalige experimentelle Beobachtung und die Beschreibung sogenannter »mehrfacher Auger-Prozesse«. Seine Untersuchungen zeigen die Existenz der lokalisierten Zustände und, dass diese bei den Leitfähigkeits-Prozessen relevant sind. Solche Zustände wurden bisher in der Beschreibung der elektronischen Eigenschaften nicht berücksichtigt. Dr. Richter konnte zeigen, dass sie jedoch wichtig sind – insbesondere bei organischen Schichtsystemen und transparent leitfähigen Oxiden, aber auch bei katalytischen Reaktions-Zentren.

Der Ernst-Frank-Förderpreis, dessen Namensgeber der Mitinhaber der Cottbuser Tuchfabriken und Schwiegersohn von Max Grünebaum ist, beinhaltet ein Stipendium in Großbritannien. In diesem Jahr erhielt es **Nicolai Förter**, der mit herausragenden Leistungen und viel Engagement im Bachelor-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen, in der Studienrichtung Bauingenieurwesen studiert. Er ist Mitglied im Exzellenzprogramm der Wirtschaftsingenieure an der Universität, Träger eines Deutschlandstipendiums, eines Reisestipendiums der zis-Stiftung für Studienreisen sowie eines Stipendiums von e-fellows.net.

Die Preisträgerinnen und Preisträger: Nicolai Förter, Dr. Antje Mugler und Dr. Matthias Hermann Richter (1.-3. v. l.) von der BTU Cottbus-Senftenberg sowie Bo-Kyoung Kim und Stefan Kulhawec vom Staatstheater Cottbus (Foto: Marlies Kross)

# DR. MIKLÓS VINCZE ERHÄLT DEN POSTDOC-PREIS DES LANDES BRANDENBURG

Der Lehrstuhl Aerodynamik und Strömungslehre stellt bereits zum zweiten Mal den Postdoc-Preisträger

Dr. Miklós Vincze mit dem PostDoc-Preis 2014

Bereits zum achten Mal zeichnete das brandenburgische Wissenschaftsministerium am 20. November 2014 hervorragende junge Forscherinnen und Forscher des Landes mit dem Brandenburgischen Nachwuchswissenschaftlerpreis aus. Es wurden ein mit 5.000 € dotierter Absolventenpreis und zwei Postdoc-Preise verliehen, die jeweils mit einem Preisgeld von 20.000 € ausgestattet sind und den Preisträgern zur freien Verfügung stehen.

Den Postdoc-Preis in der Kategorie Natur- und Ingenieurwissenschaften erhielt Dr. Miklós Vincze für seine herausragenden wissenschaftlichen Arbeiten im Bereich der Strömungsforschung am Lehrstuhl Aerodynamik und Strömungslehre der BTU Cottbus–Senftenberg, wo er von 2012 bis 2014 in das DFG-Schwerpunktprogramm 1276 »MetStröm« eingebunden war. Die Forschungsarbeiten von Dr. Vincze zeichnen sich vor allem durch disziplinübergreifende Kompetenz sowie beeindruckende wissenschaftliche Eigenständigkeit und Kreativität aus. Sie liefern neue physikalische Einsichten und quantitative Charakterisierungen des Strömungsregimes der irdischen Troposphäre in den mittleren Breitengraden. Durch den Vergleich von unterschiedlichen numerischen Modellen mit experimentellen Daten konnte Dr. Vincze Stärken und Schwächen von numerischen Algorithmen aufdecken. Ähnliche Algorithmen sollen auch in neuen Modellen der numerischen Wettervorhersage verwendet werden. Die Arbeit von Dr. Miklós Vincze liefert somit wertvolle Hinweise für die Verbesserung zukünftiger Vorhersagemodelle.

Für BTU-Präsident, Prof. Dr.-Ing. Jörg Steinbach, ist das ein deutliches Signal für Entwicklung der Universität: »Wir setzen auf unsere wissenschaftlichen Nachwuchsforscher, denn sie sind es, die den guten Ruf unserer Universität nach außen tragen. Auch in Zukunft werden wir gezielt in diese klugen Köpfe investieren. Dies ist bereits der zweite Postdoc-Preis für unsere Universität und unterstreicht, dass wir auf dem richtigen Weg sind. Herrn Dr. Miklós Vincze gratuliere ich herzlich zu diesem Erfolg, auf den ich als Präsident der BTU Cottbus–Senftenberg sehr stolz bin.«
Dr. Miklós Vincze freut sich über die Anerkennung seiner wissenschaftlichen Arbeit: »Ich fühle mich geehrt und sehr glücklich über den Preis. Mir ist es sehr wichtig, zu betonen, dass diese Forschungsergebnisse ohne das umfangreiche deutschlandweite Kooperationsnetzwerk des DFG Schwerpunktprogrammes »MetStröm« nicht möglich gewesen wären. Ich hatte das Privileg, mit erstklassigen Wissenschaftlern und Ingenieuren zu arbeiten. Ich hoffe, dass mein Preis dazu beiträgt, die öffentliche Aufmerksamkeit auf zwei Dinge zu fokussieren: Zum einen spielen die Laborversuche eine wichtige Rolle bei der Prüfung und Validierung von Wetter- und Klima-Modellen. Zum anderen bietet die BTU Cottbus–Senftenberg und der Lehrstuhl Aerodynamik und Strömungslehre ideale Voraussetzungen für diese Forschungen auf dem neuesten Stand der Entwicklung.«

Die Auswahl für den Brandenburgischen Nachwuchswissenschaftlerpreis traf eine hochkarätige Jury, der Prof. Dr. Günther Stock (Präsident der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften), Prof. Dr. Erika Fischer-Lichte (FU Berlin, ehem. Mitglied des Wissenschaftsrats), Dr. Werner Krull (Generalsekretär der Volkswagen-Stiftung), Prof. Dr. Gisela Engeln-Müllges (FH Aachen, ehem. Mitglied des Wissenschaftsrats) sowie Prof. Dr. Johann-Dietrich Wörner (Vorstandsvorsitzender des DLR) angehören.

Den Postdoc-Preis in der Kategorie Geistes- und Sozialwissenschaften erhielt die Landschaftsökologin und Wirtschaftswissenschaftlerin Dr. Anne Biewald vom Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung (PIK). Der Absolventenpreis 2014 ging an Janik Skibinski für seine an der Fachhochschule der Polizei des Landes Brandenburg entstandene Bachelorarbeit.

Prof. Dr. Christian Schröder (Mitte) gemeinsam mit den Studenten Paul Dämpfert (li.) und Florian Schunck (re.) anlässliche der Preisverleihung an der BTU

# AUSGEZEICHNETE HOCHSCHULLEHRE AN DER BTU

Der Landeslehrpreis ging an das Team von Prof. Magdalena Mißler-Behr, den BTU-Lehrpreis erhielt Prof. Christian Schröder

Am 1. Juli 2014 verlieh Wissenschaftsministerin Prof. Dr. Sabine Kunst die diesjährigen Lehrpreise des Landes Brandenburg. Einer der drei mit jeweils 5.000 € dotierten Preise ging an das **Team vom Lehrstuhl ABWL und insbesondere der Planung und des Innovationsmanagements um Prof. Dr. Magdalena Mißler-Behr** für die Lehrveranstaltung »Betriebliches Rechnungswesen I – Finanzbuchführung«. Die Lehrveranstaltung wird in verschiedenen Modulen im Wirtschaftsingenieurwesen und den Wirtschaftswissenschaften eingebunden sowie im Umweltingenieurwesen und der Verfahrenstechnik angeboten. Die Ehrung geht neben Prof. Mißler-Behr insbesondere an Stefan A. Uhlich als Lehrenden sowie die beiden Tutorinnen Bianca Frost und Mariam Bärwolf.
Die Lehrveranstaltung wurde vor allem für ihre innovativen und interaktiven Elemente gewürdigt. Neben dem Einsatz modernster Technik für Vorlesung, Übung und Selbststudium sind vor allem die Konzeption der Tandem-Vorlesung und der semesterbegleitenden E-Tests geehrt worden. Die Ministerin würdigt mit dem Landeslehrpreis innovative und herausragende Hochschullehre, wobei insbesondere die Planung und Durchführung von Lehrveranstaltungen, die Gestaltung der Prüfungen sowie die Beratung und Begleitung der Studierenden Berücksichtigung finden. An der Ausschreibung beteiligten sich in diesem Jahr 234 Lehrende und Studierende. Die drei Preisträger wurden aus insgesamt 26 Bewerbungen und Vorschlägen ausgewählt. Die beiden weiteren Lehrpreise des Landes gingen an Prof. Dr. Uta Herbst und Stefanie Land-Hilpert, beide von der Universität Potsdam.

Nur wenige Tage danach, am 9. Juli 2014, wurde der mit 5.000 € dotierte Lehrpreis der BTU Cottbus–Senftenberg an **Prof. Dr. Christian Schröder** für seine ausgezeichnete Lehre im Modul Molekularbiologie im Studiengang Biotechnologie im Sommersemester 2013 verliehen.

Die Lehrveranstaltung hat das Ziel, den Studierenden ein grundlegendes Verständnis über Gene und Proteinfunktionen zu vermitteln und sie in die Lage zu versetzen, entsprechende biologische Experimente im wissenschaftlichen Kontext zu planen und durchzuführen. Das beinhaltet im Wesentlichen die Manipulation von Genen, Analytische Prozesse zur Genamplifikation und Genomanalysen. Das berücksichtigt auch die bioinformatische Auswertung von Daten, also das Bearbeiten von molekularbiologischen Aufgaben mit online basierten Programmen zur Datenbanksuche, Sequenzvergleichen und Strukturanalysen von Nukleinsäure und Proteinen. Die Vorlesungen von Prof. Christian Schröder sind sehr klar strukturiert und didaktisch exzellent gehalten. Durch seine humorvolle Art, die gleichzeitig die Stimmung im Hörsaal berücksichtigt und die Studierenden fordert, bewirkt er das Einprägen von elementarem Wissen. Kürzere Videos oder Animationen helfen, komplexere Zusammenhänge grundsätzlich zu verstehen. Die langjährigen Industrie-Erfahrungen von Prof. Schröder und seine Fähigkeit, Methoden anschaulich zu beschreiben, tragen maßgeblich zum Praxisbezug seiner Lehrveranstaltungen bei.

Der Lehrpreis charakterisiert die besondere Wertschätzung guter Hochschullehre an der Universität. Ziel ist es, Lehrende für ihr besonderes Engagement in der Wissensvermittlung und Ausbildung auszuzeichnen, Beispiele guter Praxis in der Lehre hochschulweit bekannt zu machen und alle Lehrenden zu motivieren, ihre Lehrkonzepte und die Module weiterzuentwickeln. Für den Lehrpreis 2013 waren 13 Module mit ihren Lehrenden nominiert.

Im Rahmen der Veranstaltung wurden zudem die BTU-Studenten **Florian Schunck** vom Studiengang Environmental and Resource Management und **Paul Dämpfert** vom Studiengang Stadt- und Regionalplanung für ihr studentisches Engagement ausgezeichnet. Eine studentische Jury hatte sie aus insgesamt 19 Nominierungen ausgewählt.

(v.l.n.r.) Prof. Magdalena Mißler-Behr (BTU Cottbus–Senftenberg), Prof. Uta Herbst (Universität Potsdam), Stefan Uhlich (BTU Cottbus–Senftenberg) und Stefanie Land-Hilbert (Universität Potsdam) erhalten den Brandenburgischen Lehrpreis (Foto: MWFK)

# WE LOVE TO EDUCATE YOU!

Gute Lehre mit Tandem-Vorlesung als Eisbrecher und semesterbegleitende e-Tests für einen guten Studienabschluss

Einen von drei Landes-Lehrpreisen (siehe auch BTU News Seite 20) erhielt das Team vom ABWL-Lehrstuhl Planung und Innovationsmanagement von Prof. Magdalena Mißler-Behr für das Modul »Betriebliches Rechnungswesen I – Finanzbuchführung«.
Mit dem Vorlesungs-Tandem zwischen Dozent und Tutorin ist dem Team eine Methode geglückt, die innerhalb der Lehrveranstaltung eine lockere und gleichzeitig respektvolle Atmosphäre im Hörsaal schafft. Die Studierenden fühlen sich in die Veranstaltung involviert und können auch selbst zum Lernerfolg der Gruppe beitragen, indem sie Fragen stellen und verstärkt mitarbeiten. Die Tutorin wirkt dabei als »Eisbrecherin«, da sie von den Studierenden als eine von ihnen gesehen wird.
»Vor ca. drei Jahren stellte ich mir die Frage, ob es möglich ist, die emotionale Wand zwischen dem Vorlesenden und dem äußerst scheuen Auditorium in einem großen Hörsaal aufzubrechen. Dabei fiel mir zufällig ein Artikel in die Hände, der ein Vorlesungs-Tandem beschrieb und über erste Erfahrungen berichtete. Die Methode schien geeignet, um das »Problem« zu beheben und mit Bianca Frost hatte ich eine erfahrene Tutorin an der Hand, die zum einen kompetent und zum anderen auch mutig genug war, um aktiv in das Vorlesungsgeschehen einzugreifen«, rekapituliert Stefan Uhlich.

Bianca Frost agierte in der Vorlesung als »Co-Moderatorin«, »Glücksfee« und »interessierte Studentin«: In der Rolle der »Co-Moderatorin« teilte sie die Vorlesung so auf, dass es zu einem erklärenden, aber auch kontroversen Dialog kam. Als »Glücksfee« war sie im Hörsaal unterwegs, um den Studierenden Verständnisfragen zu stellen und Lösungen für Beispielaufgaben zu erfragen. Richtige Antworten wurden mit einem kleinen Dankeschön belohnt. Von zusätzlichem Wert für die Vorlesung war jedoch die Rolle der »interessierten Studentin«, die den Dozenten immer dann unterbrach, wenn Sachverhalte zu kompliziert oder zu oberflächlich dargestellt wurden. »Dabei griff sie nicht nur selbst ein, sondern sammelte auch Stimmen im Hörsaal, auf deren Grundlage sie dann die entsprechenden Fragen formulierte. Das war schon eine ungewohnte Herausforderung, der man sich als Dozent erstmal stellen muss«, erinnert sich Stefan Uhlich.

Um die Leistungen von Studierenden zu verbessern, wurden das didaktische Konzept und die Schwierigkeit des Lehrstoffes überprüft. Da sich beides im Gegensatz zum Notenbild in den letzten Jahren nicht wesentlich verändert hatte, wurde nach anderen Ursachen gesucht. »In Gesprächen mit Studierenden stellte sich heraus, dass diese sich wünschten, gerade zu Beginn des Studiums stärker geführt zu werden«, so Stefan Uhlig. So wurde die Idee semesterbegleitender e-Tests geboren und in Zusammenarbeit mit dem Multimediazentrum umgesetzt. Mariam Bärwolf vom Lehrstuhl berichtet: »Mathias Schulze vom Multimediateam des IKMZ stand uns mit seiner Erfahrung und guten Ideen bei der Umsetzung von Fragestellungen, der Visualisierung und Bewertung im e-Test-Verfahren kompetent und hilfreich zur Seite.«
Die Besonderheit an diesen e-Tests ist, dass alle drei dazugehörigen Teile obligatorisch sind und bestanden werden müssen. Anders als bei regulären Prüfungssituationen können sie ortsunabhängig an jedem Rechner mit Internetanschluss absolviert werden. Prof. Magdalena Mißler-Behr unterstreicht dabei: »Vielmehr war es das Ziel, dass sich die Studierenden im Verlauf des Semesters mit dem Lehrstoff befassen und zeigen, dass sie diesen beherrschen.« Die Studierenden loggen sich mit individuellen Zugangsdaten auf der Lernplattform ein und absolvieren einen randomisierten Test. Der Fragenpool ermöglicht dabei mehr als 100.000 Kombinationsmöglichkeiten, die jeden Test einzigartig und doch vergleichbar machen. Auch bei großer Beteiligung erfolgt die Durchführung vieler e-Tests durch die automatisierte Kontrolle ohne Mehraufwand seitens des Lehrstuhls. Die Studierenden profitieren dabei, wie Stefan Uhlich ausführt: »Neben dem Ergebnis mit Beendigung des Test, ist schon während der Vorlesungsperiode die Gewissheit gegeben, ob Themengebiete bereits beherrscht werden, oder ob mehr Zeit für die Aneignung des Lehrstoffes notwendig ist.«

»Das »böse Erwachen«, erst in der intensiven Lernphase zu bemerken, dass der Lehrstoff zu umfangreich und komplex ist, kann somit verhindert werden«, ergänzt ihn Mariam Bärwolf. »Der Erfolg der e-Tests spiegelte sich bereits im ersten Durchlauf in einer deutlich geringeren Durchfallquote wieder, ohne dass die Prüfungsanforderungen verändert wurden«, freut sich Prof. Magdalena Mißler-Behr. »Der intertemporale Leistungsvergleich zu früheren Jahrgängen bleibt somit erhalten«. Zur nachhaltigen Steigerung der Lehrqualität wird der e-Test mit neuen Aufgaben und Aufgabentypen erweitert.

Lehrstuhl ABWL Planung und Innovationsmanagement
**STEFAN A. UHLIG**

# AUS FORSCHUNG & LEHRE

## ICLEA GEHT IN DIE ZWEITE FÖRDERPHASE

BTU-Umweltwissenschaftler leisten wesentlichen Beitrag zu einem Virtuellen Institut der Helmholtz-Gemeinschaft

Ende Juni 2014 fand bei der Helmholtz-Gemeinschaft in Berlin die Zwischenevaluation des Virtuellen Instituts Integrated Climate and Landscape Evolution Analyses (ICLEA) statt. Die international besetzte Gutachtergruppe hat die Forschungsarbeiten von ICLEA als sehr erfolgreich beurteilt und eine Weiterförderung empfohlen. Für die Durchführung der Forschungsarbeiten steht damit die Zuwendung in Höhe von 3 Mio. € in vollem Umfang zur Verfügung. Bis Ende 2016 erhält die BTU Cottbus–Senftenberg aus dieser Zuwendung über die fünfjährige Laufzeit Mittel in Höhe von 533 T€.

Im Rahmen von ICLEA untersuchen Forscher aus verschiedenen umweltwissenschaftlichen Disziplinen die Klimadynamik und die Landschaftsentwicklung im nördlichen Mitteleuropäischen Tiefland seit der letzten Eiszeit. Das langfristige Ziel des Virtuellen Instituts ICLEA ist die Bereitstellung einer substantiellen Datengrundlage für ein nachhaltiges Umweltmanagement auf der Basis eines fundierten Prozessverständnisses. Als Partner bündeln das Helmholtz-Zentrum Potsdam, das Deutsche GeoForschungsZentrum, die Ernst-Moritz-Arndt Universität Greifswald, die Brandenburgische Technische Universität Cottbus–Senftenberg zusammen mit der Polnischen Akademie der Wissenschaften ihre Forschungskapazitäten und Expertise, um die Klima- und Landschaftsentwicklung zwischen Nordostdeutschland und Nordwestpolen zu untersuchen.

Die Niederlausitz bietet für die Forscher einige Besonderheiten: In den Braunkohlentagebauen ermöglicht die einzigartige Aufschlusssituation einen nahezu vollständigen 3D-Einblick in den Aufbau der Landschaft – von den tertiären Ausgangsgesteinen bis zu den oberflächennahen Böden. In Kooperation mit dem Brandenburgischen Landesamt für Denkmalpflege und Archäologischen Landesmuseum (BLDAM), dem Landesamt für Bergbau, Geologie und Rohstoffe (LBGR) sowie der Vattenfall Europe Mining and Generation AG werden archäologische Grabungen geomorphologisch und bodenkundlich untersucht. Die Befunde ergeben ein teilweise komplett neues Bild der jüngsten Landnutzungsgeschichte im Raum Peitz/Jänschwalde. Mittels Grabungen und Einsatz moderner GIS- und Fernerkundungsmethoden konnte das bislang größte Areal von Holzkohlemeilern im Norddeutschen Tiefland nachgewiesen werden. Die Präsentation und Publikation dieser erstaunlichen Befunde haben international für große Aufmerksamkeit gesorgt. Getragen wird das Projekt im Wesentlichen von Nachwuchswissenschaftlern.

Lehrstuhl Geopedologie und Landschaftsentwicklung
**PROF. DR. THOMAS RAAB**
**DR. ANNA SCHNEIDER**
**FLORIAN HIRSCH**

Forschungszentrum Landschaftsentwicklung und Bergbaufolgelandschaften (FZLB)
**DR. ALEXANDRA RAAB**

www.iclea.de

Wissenschaftlerinnen nutzen moderne Fernerkundungsmethoden zur Untersuchung der archäologischen Grabungen (Foto: FZLB)

# ELEKTROMOBILE EIGNEN SICH ALS KURZZEITSPEICHER

Das Projekt e-SolCar erbringt den Nachweis für die Energierückeinspeisung aus der Fahrzeugbattarie ins Netz

### Elektromobile als Kurzzeitspeicher

Elektromobile eignen sich technologisch als Kurzzeitspeicher. Das ist die Haupterkenntnis des nach dreijähriger Laufzeit abgeschlossenen E-Mobility-Projektes e-SolCar gefördert durch den Europäischen Fonds für Regionale Entwicklung (EFRE). Das seit 2011 laufende Lausitzer Verbundprojekt zwischen dem Lehrstuhl für Energieverteilung und Hochspannungstechnik der BTU Cottbus–Senftenberg, der Vattenfall Europe Generation AG und der German E-Cars Research and Development GmbH ist erfolgreich abgeschlossen. Im Versuchszeitraum legten insgesamt 45 Fahrzeuge vom Typ Cetos (umgebauter Opel Corsa), Plantos (umgebauter Mercedes Sprinter) und Toyota Highlander einen Weg von über 400.000 Kilometer durch die Lausitz zurück.

### Bidirektionales Laden – Eine bundesweite Innovation

Nicht nur die genutzten Fahrzeugtypen wurden für das Projekt durch German e-Cars komplett umgerüstet. Verschiedene technische Komponenten mussten für den Einsatz der Fahrzeuge als Stromspeicher erst konstruiert werden, darunter ein so genannter Umrichter zur Rückspeisung des Stroms aus der Batterie ins Netz. Damit gelang es erstmalig die Energierückspeisung aus der Fahrzeugbatterie ins Netz zu realisieren. Einige der Elektrofahrzeuge wurden mit der Fähigkeit zum bidirektionalen Laden ausgestattet – eine bundesweite Innovation. Dafür erforderlich war die Möglichkeit, den Ladevorgang der Elektroautos und die Energierückspeisung aus der Fahrzeugbatterie ins Netz von einer Leitstelle aus steuern zu können. Die notwendige Kommunikation für diese »Fahrzeug ins Netz«-Technologie (vehicle to grid) wurde gemeinsam mit Siemens erfolgreich implementiert und erprobt. Dank der intelligenten Kommunikation zwischen Ladesäule und Elektrofahrzeug können einerseits Nutzerwünsche wie Abfahrzeit und Reichweite eingestellt und andererseits netzverträgliche Ladungen der Elektrofahrzeuge realisiert werden.

### Netzstabilität durch rollende Energiespeicher

»Durch den Einsatz von Elektroautos als »rollende Energiespeicher« könnten dem öffentlichen Netz zukünftig gezielt Systemdienstleistungen zur Verfügung gestellt werden, die beispielsweise der Netzstabilität dienen«, beschreibt Prof. Schwarz, Direktor des Energiezentrum Brandenburg (CeBra) und e-SolCar-Projektleiter der BTU Cottbus–Senftenberg den Nutzen der Projektidee. »Das macht vor allem in Brandenburg Sinn, wo die Erzeugungsleistung regenerativer Energien schon jetzt oftmals weit über dem tatsächlichen Verbrauch liegt und innovative Ansätze für die bedarfsgerechte Speicherung erneuerbarer Energien gefragt sind.«

Die Elektrofahrzeuge des Projekts e-SolCar sind aber nicht nur mobile Energiespeicher und umweltfreundliche Fortbewegungsmittel zugleich - das Innovationsprojekt hat die Lausitz nachhaltig elektromobilisiert. Sieben Lausitzer Gemeinden und Institutionen wurden die Fahrzeuge zur Verfügung gestellt. An insgesamt 77 Ladepunkten – die an Standorten über die gesamte Lausitz verteilt sind – konnten die Fahrzeuge mit Strom »betankt« werden. Im Rahmen des Projektes wurden insgesamt etwa 10.000 Ladevorgänge durchgeführt. Das entspricht einer Ladeenergie von ca. 130 MWh. »Die Energieforschung ist ein wichtiger Baustein für die wissenschaftliche Ausrichtung der BTU Cottbus–Senftenberg,« unterstreicht Prof. Dr.-Ing. Jörg Steinbach. »Zukünftig sehe ich, insbesondere auch vor dem Hintergrund einer SMART Region und den spezifischen Bedingungen in der Lausitz eine Vielzahl weiterer Forschungsthemen mit interdisziplinärem Ansatz für unsere Technische Universität.«

### Zukunftsfähiges Strom- und Wärmeversorgungskonzept

Ein Großteil dieser Ladeinfrastruktur und des Fahrzeugbestandes bleibt der Region auch nach dem offiziellen Projektende erhalten. Die E-SolCar-»Komponenten« wie Elektroautos, Ladepark und Batterie werden im Nachfolgeprojekt SMART Capital Region weiter genutzt. Im Projekt SMART Capital Region beschäftigt sich die BTU Cottbus–Senftenberg mit der Entwicklung eines zukunftsfähigen Strom- und Wärmeversorgungskonzept für Berlin und Brandenburg. Das Projekt und soll als weltweites Beispiel für vergleichbare Metropol-Regionen dienen. Ziel ist es, hohe regenerative Überschüsse aus Brandenburg in urbanen Zentren des Landes und in der Stadt Berlin für steuerbare Lasten und Speicher nutzbar zu machen.

Lehrstuhl Energieverteilung und Hochspannungsnetze
**PROF. DR.-ING. HARALD SCHWARZ**

Energierückspeisung aus der Fahrzeugbatterie ins Netz

# BÄUME ALS BEREICHERUNG FÜR ACKERSTANDORTE

Forschungen zu Agroforstwirtschaft und nachhaltigen Landnutzungssystemen mit Modellcharakter

Ertragserwartungen, Nutzungsansprüche und gesellschaftliche Anforderungen, die an die Landnutzung gestellt werden, nehmen an Intensität und Komplexität stetig zu. Demgegenüber stehen vielschichtige Herausforderungen, denen sich die Agrarwirtschaft künftig noch stärker stellen muss. Hierzu zählen beispielsweise der vielerorts anhaltende Rückgang an Habitat- und Artenvielfalt, die Erhöhung des Bodendegradationspotentials, die Ressourcenverknappung, höhere Ertragsausfallrisiken durch klimawandelbedingte Witterungsänderungen und Wertschöpfungsverluste sowie der Bevölkerungsrückgang in ländlichen Räumen. Damit diesen Herausforderungen, die auch in Südbrandenburg an Bedeutung gewinnen, effektiv begegnet werden kann, sind dringend Konzepte erforderlich, die zu einer flächig bedeutsamen Umsetzung innovativer, nachhaltiger Landnutzungssysteme führen. Zugleich soll den unterschiedlichen Ansprüchen angemessen Rechnung getragen werden. Eine in diesem Kontext vielversprechende Form der Landnutzung ist die Agroforstwirtschaft, also der kombinierte Anbau von Bäumen und krautigen Ackerkulturen auf einem Ackerschlag.

Agroforstwirtschaft kombiniert den Anbau von Bäumen mit ackerbaulich genutzten Flächen (Foto: Lehrstuhl Bodenschutz und Rekultivierung)

Am BTU-Lehrstuhl für Bodenschutz und Rekultivierung werden agroforstliche Nutzungsformen seit knapp zwei Jahrzehnten intensiv vor dem Hintergrund ökologischer und ökonomischer Fragestellungen untersucht. Nun sollen im Zuge des Forschungsprojektes Innovationsgruppe AUFWERTEN (Agroforstliche Umweltleistungen Für WERTschöpfung und ENergie) die erforderlichen Voraussetzungen für eine stärkere agrarräumliche Implementierung dieses Landbausystems auf Basis trans- und interdisziplinär angelegter Untersuchungen analysiert und bewertet werden. Das Forschungsprojekt wird vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) gefördert und wurde im Rahmen der Fördermaßnahme »Innovationsgruppen für ein Nachhaltiges Landmanagement« beantragt. Es startete am 1. November 2014 und hat eine Laufzeit von 57 Monaten. Unter Leitung von Dr. Christian Böhm vom Lehrstuhl für Bodenschutz und Rekultivierung arbeitet die siebenköpfige Innovationsgruppe mit dem Lehrstuhl für Marketing und Innovationsmanagement zusammen. An der Innovationsgruppe sind die TU München (Lehrstuhl für Strategie und Management der Landschaftsentwicklung), das Leibniz-Institut für Agrartechnik Potsdam-Bornim e.V., der Biomasse-Schraden e.V., die P&P Dienstleistungs GmbH & Co. KG, der Peickwitzer Landwirtschaftsbetrieb Domin sowie die Kommunalverwaltung Amt Kleine Elster beteiligt. Die fachlich weit gefächerte Innovationsgruppe ist eng mit regionalen Akteuren und politischen Entscheidungsträgern wie den Flächennutzern, Behörden und Interessenverbänden vernetzt. Sie arbeitet im Rahmen von Unteraufträgen mit externen Fachleuten zusammen und wird von Innovationsexperten sowie einem Fachbeirat begleitet.

Anliegen ist es, einen wesentlichen Beitrag zu einer nachhaltigeren Landnutzung in Deutschland zu leisten, indem ackerbaulich genutzte Flächen mittels Agroforstwirtschaft ökologisch, aber auch (sozio)ökonomisch aufgewertet werden. Gleichzeitig sollen regionale Wertschöpfungskreisläufe wie die nachhaltige Bioenergiewirtschaft gestärkt werden. Der ganzheitliche Ansatz beinhaltet die Themengebiete Natur- und Umweltschutz, Landschaftsgestaltung, Technik, Logistik, Verwertung, Vermarktung, Wirtschaftlichkeit sowie gesellschaftliche Steuerungsinstrumente und die Partizipation gleichberechtigter Untersuchungsfelder. Dabei werden nicht nur Neuanlagen von Agroforstsystemen betrachtet, sondern auch Möglichkeiten der Integration und Entwicklung bestehender Agroforstkomponenten (Beispiel Windschutzstreifen). Für die Forschungen wurde ein Modellgebiet im östlichen Elbe-Elster-Landkreis ausgewählt. Auf Basis der Projektergebnisse soll eine Handlungsstrategie zur Umsetzung agroforstlicher Nutzungskonzepte in die landwirtschaftliche Praxis mit detaillierten Lösungsansätzen für eine räumliche Ausweitung agroforstlicher Nutzungsformen erarbeitet werden.

Lehrstuhl Bodenschutz und Rekultivierung
**DR. CHRISTIAN BÖHM**

Luftaufnahme vom Einzugsgebiet Hühnerwasser im Herbst 2013 (Foto: FZLB)

# UMWELTBEOBACHTUNG AM HÜHNERWASSER

Aufbau eines weltweiten Netzwerkes von Landschaftsobservatorien

Die BTU Cottbus–Senftenberg beteiligt sich an den Vorbereitungen für ein weltweites Netzwerk von Landschaftsobservatorien dessen Ziel es ist, Veränderungen in der obersten Erdkruste zu dokumentieren. Diese sogenannte »Critical Zone« ist für alles Leben notwendig und von besonderer Bedeutung.
Dabei profitiert die BTU von der Tatsache, dass sie mit dem künstlichen Wassereinzugsgebiet Hühnerwasser im Tagebau Welzow-Süd über ein inzwischen weltweit anerkanntes Forschungsobjekt und Landschaftsobservatorium verfügt. In jüngst erschienenen Publikationen zum Abschluss der »Decade of Predictions in Ungauged Basins (PUB)« der International Association of Hydrological Sciences (IAHS) wird das Einzugsgebiet Hühnerwasser prominent gewürdigt. Dort wird festgestellt, dass künstlich geschaffene Forschungsinfrastrukturen wie Hydrohill in China, das mit erheblichem Aufwand in den Einrichtungen der »Biosphere 2« geschaffene Landscape Evolution Observatory (LEO) der University of Arizona oder eben das Hühnerwassereinzugsgebiet (Chicken Creek catchment) außerordentlich wertvolle hydrologische und geochemische Datensätze liefern. Das im kommenden Jahr auf sein zehnjähriges Bestehen zurückblickende Hühnerwassereinzugsgebiet ist mit seinem laufend erweiterten Monitoringprogramm eine gute Basis für Forschungskooperationen.

Im Ergebnis eines Workshop zur Etablierung eines Netzwerks zu Critical Zone Observatorien (CZO) am Max-Planck-Institut für Biogeochemie (MPIB) im Mai 2014 wurde das Einzugsgebiet als eines der zehn möglichen CZOs in Deutschland nominiert. Erst kürzlich wurde es Teil der Critical Zone Plattform des Deutschen GeoForschungsZentrums Potsdam (GFZ), während die BTU im engen Austausch mit dem TERENO-Netzwerk von Landschaftsobservatorien der Helmholtz-Gemeinschaft (HGF) agiert. Das Einzugsgebiet stellt damit eine zentrale Forschungsinfrastruktur für laufende und künftige Grundlagenforschungsvorhaben auf dem Gebiet der Ökosystem- und Critical Zone-Forschung dar.

Der Begriff »Critical Zone« wurde zu Beginn des Jahrhunderts durch das US-amerikanische National Research Council im Zusammenhang mit drängenden wissenschaftlichen Herausforderungen im Bereich der Erdwissenschaften geprägt. Unter dem Begriff wird der oberflächennahe Teil der Erdkruste verstanden, in dem komplexe Interaktionen zwischen Gestein, Boden, Wasser, Luft und Lebewesen ablaufen und die Verfügbarkeit lebensnotwendiger Ressourcen bestimmt wird. Damit ist dieser Bereich »kritisch« für das Überleben der terrestrischen Lebensgemeinschaften – inklusive dem Menschen. Vor diesem Hintergrund entsteht derzeit ausgehend von den USA ein weltweites Netzwerk von »Critical Zone Observatories«, mit dessen Hilfe die Reaktion dieses komplexen Systems auf die Herausforderungen des globalen Wandels erforscht werden soll. CZOs sind Landschaftsausschnitte, die intensiv mit Messtechnik zur Umweltbeobachtung ausgerüstet sind. Meist handelt es sich um Wassereinzugsgebiete mit einem abgrenzbaren Bilanzierungsraum. Die zunehmende Vernetzung von geeigneten Forschungsinfrastrukturen dient unter anderem dazu, die erforderlichen Monitoringprogramme aufeinander abzustimmen und Mindeststandards für die Instrumentarisierung und den Datenaustausch festzulegen. In den USA werden CZOs durch die National Science Foundation gefördert. Ein ähnliches Engagement für weitere Observatorien beispielsweise durch europäische Wissenschaftsförderorganisationen ist ein zentrales Thema der aktuellen Gespräche. Die Deutsche Forschungsgemeinshaft (DFG) hat 2013 dazu ein Strategiepapier herausgegeben und auf EU-Ebene erschien ein Call im Rahmen von »Horizon 2020« für vernetzte Landschaftsobservatorien. Die deutsche Allianz der Wissenschaftsorganisationen hat zudem Ende 2013 eine entsprechende Arbeitsgruppe »Infrastrukturen in der terrestrischen Forschung« ins Leben gerufen.

Forschungszentrum für Landschaftsentwicklung und Bergbaulandschaften (FZLB)
**DR. WERNER GERWIN**

# FORSCHUNG DER UMWELT ZULIEBE

Entwicklung neuartiger Phosphonate mit besserer Umweltverträglichkeit

Am Lehrstuhl Biotechnologie der Wasseraufbereitung (BWA) wird unter der Leitung von Prof. Dr. Marion Martienssen das Umweltverhalten von häufig verwendeten Phosphonaten untersucht. So wurde festgestellt, dass das Phosphonat Ethylendiamintetramethylenphosphonat (EDTMP) unter natürlichen Bedingungen durch biologische und chemische Prozesse vollständig zu $CO_2$, Phosphat, Ammonium und Wasser abgebaut werden kann. Der Mechanismus des Abbauprozesses konnte am Lehrstuhl weitgehend entschlüsselt werden, aber der Prozess verläuft recht langsam. Ziel der Forschungsarbeiten ist es deshalb, neue besser abbaubare und damit umweltverträglichere Phosphonate zu entwickeln.

Dazu arbeitet der Lehrstuhl mit dem mittelständischen Unternehmen »Zschimmer & Schwarz« in Mohsdorf zusammen, welches Phosphonate produziert und weltweit vertreibt. Die gemeinsame Forschung wurde im Rahmen eines BMBF-Projektes intensiviert und führte bereits zu einer Reihe neuer Erkenntnisse. So konnte beispielsweise der Abbaumechanismus des Phosphonats EDTMP unter UV-Einstrahlung vollständig aufgeklärt werden. Ein Anfang 2014 beschafften Analysegerätes (LC-MS) versetzte die Wissenschaftler in die Lage, neben Ausgangssubstanzen (z.B. EDTMP) auch alle entstehenden Metaboliten mittels Massenspektrometer zu identifizieren und zu quantifizieren. So wurde auch der biologische Abbau von ausgewählten Phosphonaten untersucht. Dabei konnte gezeigt werden, dass alle Metaboliten, die beim UV-Abbau von EDTMP entstehen, auch biologisch abgebaut werden, einige jedoch mit geringerer Geschwindigkeit. Bisher konnten drei Bakterienarten isoliert werden, welche Phosphonate vollständig verstoffwechseln.

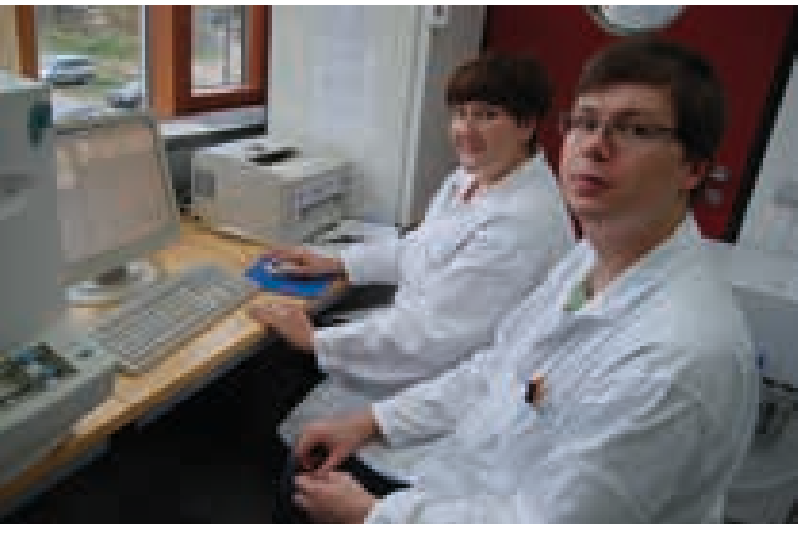
Im Rahmen der anspruchsvollen Forschungsaufgabe erhalten Studierende insbesondere der Biotechnologie und des Umweltingenieurwesens in Studienprojekten sowie Bachelor- und Masterarbeiten Einblicke in die Forschungen. Bei der selbständigen Bearbeitung von Teilaufgaben machen sie sich zudem frühzeitig mit den Methoden der instrumentellen Analytik, der Mikrobiologie und Molekularbiologie vertraut.

Phosphonate sind Komplexbildner, die unter anderem in den 1970er Jahren Berühmtheit erlangten als Ersatzstoffe für Pentanatriumtriphosphat in Waschmitteln. Letztere trugen erheblich zur »Überdüngung« (Eutrophierung) der Oberflächengewässer bei, da diese nicht chemisch stabil genug waren und somit sehr hohe Mengen an Phosphat frei setzten. Im Gegensatz dazu weisen Phosphonate eine sehr hohe chemische und thermische Stabilität vor allem gegen Säuren und Laugen auf, wodurch kaum Phosphat freigesetzt wird. So enthalten moderne »Kompaktwaschmittel« vergleichsweise nur noch etwa ein Prozent des früher verwendeten Phosphors.

Aufgrund der hohen Stabilität der Phosphonate ergeben sich weitere Einsatzmöglichkeiten nicht nur als Ersatzstoffe in Waschmitteln und Bleichen, sondern auch in Industriereinigern oder für die Behandlung von Lagerstättenwasser bei der Erdöl- und Erdgasgewinnung. Des Weiteren werden sie zur Konditionierung von Kühlwasser und zur Stabilisierung von Peroxiden und Bleichbädern verwendet. In Deutschland wird das Phosphonat EDTMP in großen Mengen (bis zu 1000 Tonnen pro Jahr) als Korrosionsinhibitor für Kühlwassersysteme produziert.

Neben vielen Vorzügen zeigen die meisten der gegenwärtig verwendeten Phosphonate auch einen wesentlichen Nachteil: Unter natürlichen Bedingungen werden sie nur schwer abgebaut. Einige galten bis vor kurzem noch als biologisch nicht abbaubar. Obwohl über das Umweltverhalten dieser Stoffgruppe bisher wenig bekannt ist, besteht die Besorgnis, dass sich Phosphonate in der Umwelt durch Adsorption an Oberflächen anreichern und dann über lange Zeiträume Phosphat freisetzen. Zudem können aus Folgereaktionen auch Metaboliten entstehen, die teilweise eine akute biologische Toxizität aufweisen. Ein nicht unerheblicher Teil der verwendeten Phosphonate wird über das Abwasser in die Umwelt eingetragen. In den Kläranlagen werden sie meist nicht oder nur unzureichend entfernt und gelangen als sogenannter nicht reaktiver Phosphor in die Vorflut oder werden an den Klärschlamm adsorptive gebunden.

Lehrstuhl Biotechnologie und Wasseraufbereitung
**PROF. DR. MARION MARTIENSSEN**



Auswertung der Massenspektren des Phosphonats EDTMP an der LC-MS

# DER WEG ZUM INTERNATIONALEN VIRTUELLEN INSTITUT FÜR ANTRIEBS- UND ENERGIETECHNIK

Zehn Jahre Partnerschaft mit der King Mongkut's University of Technology North Bangkok

Prof. Berg gemeinsam mit thailändischen Studierenden vor einem BMW Rolls Royce Triebwerk auf dem Zentralcampus (Foto: Marc Timo Berg)

Im Jahre 2002 passierte ein europäisches Turbotriebwerk den Abnahmelauf auf dem Airfield der Royal Thai Airforce - ein Ereignis, welches zu ersten Gesprächen und dem Wunsch nach einer wissenschaftlichen Zusammenarbeit auf dem Triebwerkssektor zwischen Prof. Dr.-Ing. Heinz Peter Berg, Inhaber des Lehrstuhls Verbrennungskraftmaschinen und Flugantriebe und der renommierten King Mongkut's University of Technology North Bangkok (KMUTNB) führte.
Bereits 2004 wurde die Kooperationsvereinbarung zwischen beiden Technischen Universitäten unterzeichnet. Im Rahmen der Zusammenarbeit führte Prof. Berg, Inhaber des Lehrstuhls Verbrennungskraftmaschinen und Flugantriebe, eine Vielzahl von Lehrveranstaltungen, Exkursionen, Praktika und Austauschprogrammen durch. Großes Interesse weckte beispielsweise das 2004 erstmalig mit Thai Airways durchgeführte triebwerkstechnische Seminar »Aero Engine Development – Winning by Design«.

2006 war es dann so weit: Die Grundlage für den Aerospace Studiengang war gelegt und das Projekt »DAAD Summer School im Ausland 2006« konnte im Oktober desselben Jahres mit dem Thema »Aero-Engine Development & Maintenance« realisiert werden. Hierbei wurden 30 Studierende und neun Ingenieure luftfahrttechnischer Unternehmen auf dem Gebiet der Entwicklung, Validierung, und Instandsetzung von Triebwerken geschult. In dem dreiwöchigen Intensivkurs stellten Thai Airways und der Triebwerkshersteller PST-Jet sowohl Trainingsgeräte als auch Prüfeinrichtungen zur Verfügung.
Der praktische Teil dieses Kurses erlaubte es den Studierenden Triebwerke zu montieren und beinhaltete zudem den Aufbau eines kleinen Triebwerksprüfstandes. In Exkursionen zu Triebwerksinstandsetzungsbetrieben erhielten sie außerdem einen wertvollen Einblick in die unterschiedlichen Reparaturverfahren. Ebenso konnten sie bei Thai Airways die Zerlegung eines Rolls-Royce Trent Triebwerkes und die Testprozedur verfolgen. Exkursionen zu in Thailand ansässigen deutschen Firmen, wie beispielsweise BMW in Rayong, gehörten gleichermaßen zum Programm der Summer School wie Vorträge und Veranstaltungen, die den thailändischen Studierenden und Mitarbeitern die deutsche Kultur näherbrachten – unter anderem eine virtuelle Reise durch Deutschland oder ein Vortrag über deutsche Erfindungen.

Seither wurde die Partnerschaft mithilfe von DAAD-Programmen wie dem DAAD-Alumni-Programm für deutsche Hochschulen intensiviert und die Studienrichtung Triebwerkstechnik an der KMUTNB weiter ausgebaut. Als gemeinsames Projekt beider Universitäten ist in diesem Zusammenhang »Academic Development in Aero-Engine Education« zu nennen, welches im Rahmen des Programms »praxisbezogene Partnerschaften mit Universitäten in sich entwickelnden Ländern« durchgeführt wurde.

Die enge Zusammenarbeit der Kooperationspartner erstreckt sich zudem auf die Bereiche der CFD- und FEM-Simulation bei der Entwicklung thermischer Maschinen (Motoren, Triebwerke, Mikroturbinen, etc.) sowie die experimentelle Validierung. Die teamorientierte und vernetzte Arbeitsweise, der regelmäßige Austausch in Internet-Konferenzen und der Einsatz von kompatiblen Berechnungswerkzeugen, ermöglichen eine hocheffektive Zusammenarbeit und legen gleichzeitig den Grundstein für das geplante »Virtuel Institute of Technology«. Diese Berechnungswerkzeuge wurden im Rahmen des University Partnership Programms von der Anstalt für Verbrennungskraftmaschinen List GmbH (AVL) lizenzfrei zur Verfügung gestellt.

Als neues partnerschaftliches Projekt startete »Aero Engine Technology, Development & Maintenance« im Januar 2014 über eine Laufzeit von zwei Jahren. Die zehnjährige Kooperation wurde am 17. November dieses Jahres an der King Mongut's University of Technology North Bangkok im Rahmen des diesjährigen DAAD-Vorlesungsprogramms mit einer Sondervorlesung gefeiert.

Eine gute Nachricht kam eine Woche vor dem Jubiläum: Der DAAD wird Praxispartnerschaften zwischen Hochschulen und Unternehmen in Deutschland und Entwicklungsländern im Rahmen des vierjährigen Projektes »Cooperative Development of Micro-Turbines for Developing Countries« und somit auch die bestehenden Kooperationen zwischen der KMUTNB und der BTU Cottbus–Senftenberg mit einem Gesamtvolumen von etwa einer 500 T€ weiterhin unterstützen.

Lehrstuhl Verbrennungskraftmaschinen und Flugantriebe
**PROF. DR.-ING. HEINZ PETER BERG**

# WIE AUS BIOABFALL DÜNGER WIRD

Forschungen zur Erzeugung hochwertiger Düngeprodukte aus Rückständen der Bioabfallvergärung

Gärreste aus Bioabfall haben das Potential für hochwertige Düngeprodukte (Foto: Christine Knoop, Nils Dietrich)

Im Rahmen des VeNGA-Projektes (Grundlagenuntersuchungen zur Verwertung und Nährstoffnutzung der boden- und pflanzenbezogenen Wirkung von Gärrückständen aus der Abfallvergärung) am Lehrstuhl Geopedologie und Landschaftsentwicklung sollen Aufbereitungsmöglichkeiten für Rückstände aus der Bioabfallvergärung untersucht werden. Im Fokus steht dabei der Einfluss der Substratbehandlung während des Biogas- und Aufbereitungsprozesses auf die Eigenschaften der entstehenden Düngeprodukte. Es soll insbesondere deren Wirkung auf die physikalischen Bodeneigenschaften erforscht werden.

Für das auf eine Laufzeit von vier Jahren (Juli 2013-Juli 2017) konzipierte Projekt erhält der Lehrstuhl Geopedologie und Landschaftsentwicklung der BTU Cottbus–Senftenberg Fördermittel in Höhe von 900 T€ vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF). Projektpartner sind das Institut für Agrar und Stadtökologische Projekte (IASP) Berlin und die GICON GmbH Dresden.

Ziel ist es, Gärrückstände zu einem hochwertigen, organischen Bodenhilfsmittel aufzubereiten, welches lager-, transport- und marktfähig ist. Eine grundlegende Analyse von Rückständen aus der Bioabfallvergärung sowie die Untersuchung der Substrate zwischen den einzelnen Prozessschritten werden Informationen zur Entwicklung der Eigenschaften von Gärresten entlang der gesamten Behandlungskette liefern. Die Untersuchungen werden sowohl im Labor als auch im Großtechnikum durchgeführt.

Am Lehrstuhl Geopedologie und Landschaftsentwicklung wurde dafür eine Biogasanlage und Aufbereitungsstrecke im Labormaßstab aufgebaut. Die erzeugten Düngeprodukte werden anschließend im Gewächshaus und im Freiland zur Düngung landwirtschaftlicher Nutzflächen eingesetzt. Dadurch kann eine grundlegende Analyse zur Wirkung unterschiedlich aufbereiteter Gärrückstände auf die Boden- und Pflanzenentwicklung erfolgen. Zur weiterführenden Bewertung der Düngeprodukte werden Toxizitätstests und Versuche zur Abbaustabilität und Humusanreicherung im Boden durchgeführt. Die gewonnenen Erkenntnisse fließen abschließend in die Entwicklung von Aufbereitungs- und Einsatzstrategien der Rückstände aus der Bioabfallvergärung ein.

Das Gesamtpotential an nutzbaren Bio- und Grünabfällen aus Haushalten in Deutschland wird auf etwa 12 Millionen Tonnen pro Jahr geschätzt. Ein Großteil der organischen Hausabfälle wird derzeit in der Kompostierung behandelt. Aufgrund des hohen Anteils an leicht abbaubaren organischen Verbindungen eignet sich der Bioabfall aber auch als Einsatzsubstrat für Biogasanlagen.

Bioabfälle werden in Deutschland bereits in über 100 Biogasanlagen eingesetzt und könnten in Zukunft verstärkt als Gärsubstrat genutzt werden. Mit der Implementierung des Kreislaufwirtschaftsgesetzes (KrWG) im Jahr 2012 hat sich die Bundesregierung gesetzlich auf eine getrennte Erfassung von Bioabfällen in privaten Haushalten ab Januar 2015 festgelegt. Damit werden die Forderungen der EU-Abfallrahmenrichtlinie umgesetzt und eine verstärkte Nutzung der organischen Fraktion im Hausmüll unterstützt.
Diese Entwicklung wird durch die Novellierung des Erneuerbare-Energien-Gesetzes (EEG) vom August 2014 gefördert, wonach die Biogasgewinnung aus organischen Reststoffen die höchste Vergütung erhält. Die nach der Vergärung verbleibenden organischen Rückstände sollen im Sinne der Kreislaufwirtschaft als organischer Bodenverbesserer auf landwirtschaftliche Flächen rückgeführt werden. Die Qualitätskriterien an die rückgeführten Substrate sind in der Bioabfallverordnung festgelegt. Um aus Bioabfall ein im Sinne der Bioabfallverordnung unbedenkliches Substrat zu erzeugen, bedarf es im Anschluss an die Vergärung einer Aufbereitung durch Hygienisierung und Störstoffabscheidung.

Lehrstuhl Geopedologie und Landschaftsentwicklung
**PROF. DR. THOMAS RAAB**
**DR. JULIA KRÜMMELBEIN**
**CHRISTINE KNOOP**
**NILS DIETRICH**

# STRÖMUNGSFORSCHUNG IM FREIEN FALL

Der BTU-Lehrstuhl Aerodynamik und Strömungslehre nahm an der DLR-Parabelflug-Experimentkampagne in Bordeaux teil

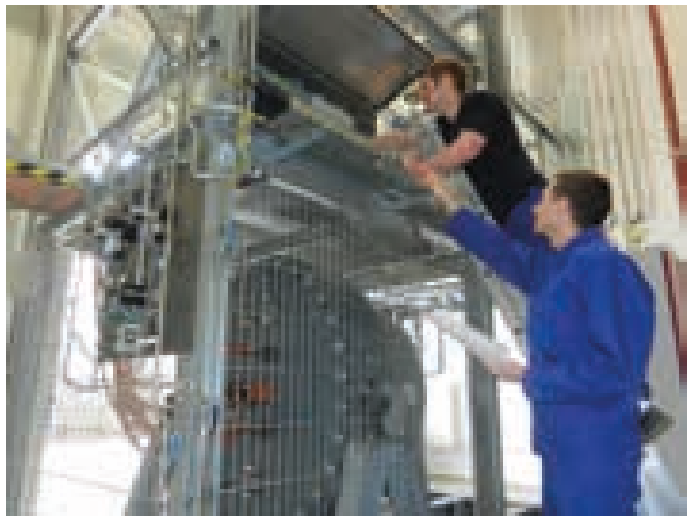
Vom 27. bis 31. Oktober 2014 nahm ein Wissenschaftler-Team des Lehrstuhls Aerodynamik und Strömungslehre von Prof. Dr.-Ing. Christoph Egbers an Parabelflug-Experimenten des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt (DLR) in Frankreich teil. An insgesamt fünf Flugtagen wurde die Wirkung eines elektrohydrodynamischen Kraftfeldes auf den Wärme- und Stofftransport in einem Zylinderspalt unter Schwerelosigkeitsbedingungen untersucht. Zu dem Wissenschaftler-Team gehörten neben Prof. Egbers Dr. Ion Borcia, Robin Stöbel und Markus Helbig sowie die beiden Studierenden Toni Schneidereit und Nancy Kabat.

Im Rahmen der Parabelflüge wurde die Wirkung auf ein Zylinderspalt-Experiment untersucht, wenn dieses System durch ein extern aufgeprägtes, elektrohydrodynamisch wirkendes Kraftfeld in Form einer Wechselspannung beeinflusst wird: So führt die Temperaturabhängigkeit der Permittivität (dielektrische Leitfähigkeit) zu einem elektrohydrodynamischen Auftrieb. Dieser dielektrophoretische Effekt erhöht sich einerseits mit der Amplitude der Hochspannung und andererseits mit abnehmenden Zylinderradien. Ein weiterer wichtiger Effekt ist die Erhöhung des Wärmetransports schon bei sehr niedrigeren Temperaturgradienten. Unter den Bedingungen auf der Erde stört dieses künstliche Kraftfeld lediglich die Stabilität der Strömung, die sich aufgrund von Temperaturunterschieden ausbildet. Unter Mikro-Gravitation, wie sie bei Parabelflügen durch den freien Fall simuliert wird, entfällt das natürliche Kraftfeld der Erde. Das durch die Hochspannung aufgebaute Zentral-Kraftfeld ist dann allein ausschlaggebend für das Entstehen der Konvektionsbewegung. In dem stark miniaturisierten Experiment wird einerseits die Strömung sichtbar gemacht. Andererseits wird der Wärmetransport gemessen. Das Parabelflugexperiment liefert damit einen Beitrag, um die Effektivität des künstlichen Kraftfeldes zu untersuchen und technische Anwendungen voranzutreiben. Die aus diesem Experiment gewonnenen Ergebnisse geben darüber hinaus einen besseren Einblick in die Strömungskontrolle von Mikrofluiden und können so beispielsweise für die Weiterentwicklung von Mikropumpen oder Mikromischern genutzt werden.

Lehrstuhl Aerodynamik und Strömungslehre
**PROF. DR.-ING. CHRISTOPH EGBERS**

Das Parabelflugteam (v.l.n.r.): Toni Schneidereit, Robin Stöbel, Dr. Ion Borcia, Markus Helbig, Nancy Kabat (Foto: Lehrstuhl Aerodynamik und Strömungslehre)

Der Zylinderspalt wird durch zwei konzentrisch angeordnete, vertikal ausgerichtete Zylinder aufgespannt. Der Spalt ist mit einem dielektrischen Öl gefüllt, dessen Viskosität nur wenige Vielfache über der von Wasser liegt. Das System wird im Inneren beheizt und von außen gekühlt, so dass der Temperaturunterschied senkrecht zum gravitationsbedingten Auftriebsfeld aufgeprägt wird. Dies führt zunächst zum Ausbilden einer Konvektionszelle, die den gesamten Untersuchungsraum erfasst. Dabei steigt erwärmte, leichtere Flüssigkeit am beheizten Innenzylinder auf und sinkt entsprechend am gekühlten Außenzylinder ab. An der Boden- und der Deckelplatte des Zylinders verläuft die Strömung horizontal. Wird der Temperaturunterschied erhöht, führt diese Verstärkung des thermischen Antriebs zu konvektiven Instabilitäten, das heißt, die oben beschriebene Grundströmung bleibt nicht stabil, sondern nimmt neue Strömungsformen an. Theoretische Arbeiten zeigen, dass weitere Konvektionszellen aus der Mitte der Zylinderhöhe heraus entstehen. Dies ist bisher nicht experimentell untersucht worden.



Überprüfung der Steuerungssysteme an der Elektrolyseanlage durch Lehrstuhlmitarbeiter

# GROSSTECHNISCHE WASSERSTOFF-ENERGIESPEICHERSYSTEME

Der Lehrstuhl Kraftwerkstechnik erforscht Systeme zur Speicherung unsteter Überschussenergie in Wasserstoff

Im Rahmen der Energiespeicherinitiative der Bundesregierung verfolgt das aktuelle Forschungsvorhaben »WESpe« am Lehrstuhl Kraftwerkstechnik von 2014 bis 2017 die Zielstellung, Systeme zur Speicherung unsteter Überschussenergie in Wasserstoff mit verschiedenen Optionen der Zwischenspeicherung und den Verwendungspfaden im Rahmen energiewirtschaftlicher und technologischer Fragestellungen zu untersuchen. Derartige hochkomplexe Systeme wurden in dieser Leistungsklasse und diesem Umfang bisher noch nicht realisiert. Mit der Umsetzung in wirtschaftlich tragfähige, praktikable Anwendungen sind eine Reihe neuer Detailprobleme im Bereich der Grundlagenforschung, allgemeingültige Fragestellungen, sowie Herausforderung hinsichtlich Umweltschutz und gesellschaftlicher Akzeptanz zu lösen. Das Verbundprojekt, an dem neben der BTU Cottbus–Senftenberg das Deutsche Brennstoffinstitut (DBI), das Deutsche Zentrum für Luft und Raumfahrt (DLR), das Institut für solare Energiesysteme Freiburg (ISE) und die Deutsche Umwelthilfe (DUH) beteiligt sind, stellt einen wichtigen Baustein der im Rahmen der Energiewende beabsichtigten Integration Erneuerbarer Energien dar, da hierbei nur mittels geeigneter Energiespeicher eine Sicherstellung des Strombedarfs langfristig ermöglicht werden kann. Im ersten Schritt des Projektablaufes wurde eine Methode zur gezielten Standortanalyse insbesondere unter geologischen und infrastrukturellen Gesichtspunkten und den zugehörigen rechtlichen Rahmenbedingungen entwickelt. Darauf aufbauend werden im nächsten Projektabschnitt bis zum Jahr 2016 durch das Forschungskonsortium Analysen der direkten Wechselwirkungen insbesondere zwischen Windstromerzeuger, Photovoltaik und Gasnetz unter den Bedingungen des beschleunigten Ausbaus der Erneuerbaren Energien vorgenommen. Zudem erfolgt eine weiterführende modellgestützte Abbildung und Simulation von Elektrolyseanlagen bis hin zu Grundlagenvorgängen in den untersuchten Photovoltaik-/Wind-Wasserstoff-Speicher-Systemen. Die Ergebnisse der Simulationen werden an den vorhandenen Versuchsanlagen auf ihre Praxistauglichkeit hin überprüft.

Bereits seit fünf Jahren erforscht der Lehrstuhl Kraftwerkstechnik im Wasserstoff- und Speicherforschungszentrum Elektrolysesysteme zur Aufnahme von schwankenden Energieeinspeisungen aus Erneuerbaren Energien sowie deren Umwandlung in Wasserstoff als speicherbarer Energieträger. Zu diesem Zweck wurde in den Jahren 2010 - 2012 eine komplexe Anlagentechnik konzipiert und installiert. Hierzu gehört der Komplexversuchsstand Regenerative Energien, mit welchem unter anderem ein Hybridkraftwerk im Labor-Maßstab nachgebildet werden kann. Zu den wesentlichen Komponenten gehören neben verschiedenen Photovoltaik-Modulen, einer Klein-Windenergieanlage auch der Speicherpfad über Elektrolyse und Metallhydridspeicher. Eine Brennstoffzelle zur Rückverstromung des erzeugten Wasserstoffs schließt diese Prozesskette. Mit diesem Anlagenkonzept ist es möglich, den Netz- und Inselbetrieb vollständig systemisch zu untersuchen.
Im Rahmen des im Jahr 2013 abgeschlossenen F&E-Vorhabens »Erzeugung von Wasserstoff aus regenerativen Energien« wurde diese Entwicklungsarbeit mit dem Aufbau einer Prototyp-Elektrolyseeinheit im halbindustriellen Maßstab in der Leistungsklasse von 150 kW kontinuierlich fortgeführt. Diese bildet einen zentralen Baustein in den Untersuchungen der vollständigen Umwandlungskette »Photovoltaik-/Windstrom - öffentliches Netz/Inselnetz - Elektrolyse - Speicher - Rückverstromung« zur weiteren Optimierung von Power-to-Gas-Konzepten.

Lehrstuhl Kraftwerkstechnik
**PROF. DR.-ING. HANS-JOACHIM KRAUTZ**
**DR. ULRICH FISCHER**

# FORSCHUNG ZUR ERHÖHUNG DER FLEXIBILITÄT KONVENTIONELLER KRAFTWERKE

Neues Start- und Stützfeuersystem ermöglicht die Senkung der Mindestlast

Die Energiepolitik der Bundesregierung zielt auf eine Energieversorgung ohne Kernenergie, mit stetig steigendem Anteil an Erneuerbaren Energien und erhöhter Energieeffizienz ab. Als Maßstab für die Umsetzung der genannten Ziele gelten: Versorgungssicherheit, Bezahlbarkeit und Umweltverträglichkeit.
Insbesondere die Versorgungsicherheit wird derzeit überwiegend durch die konventionelle Kraftwerkstechnik realisiert, da auch in zukünftigen Systemen Erneuerbare Energien, wie Wind und Photovoltaik als nicht planbare Größen gelten werden. Aufgrund des Bestrebens, den Anteil am Bruttostromverbrauch durch Erneuerbare Energien bis 2010 auf mindestens 35 Prozent und bis 2050 auf 80 Prozent zu erhöhen, liegt der Fokus der zukünftigen Entwicklung im konventionellen Kraftwerksbereich bei der Optimierung des Teillastverhaltens und der Lastflexibilisierung. Damit kann das benötigte Regelband erweitert werden, An- und Abfahrvorgänge können vermieden werden, womit die damit verbundene $CO_2$-Emmissionen spezifisch gesenkt wird.

Hier setzt ein gemeinsam vom Lehrstuhls Kraftwerkstechnik der BTU Cottbus–Senftenberg, der Vattenfall Europe Generation AG, der Hochschule Zittau/Görlitz und der TU Hamburg-Harburg entwickeltes Start- und Stützfeuerungssystem auf Basis von Trockenbraunkohle an: Es erlaubt, die technische Mindestlast von derzeit ca. 40 Prozent auf 20 Prozent zu reduzieren und einen öl- und gasfreien Zündprozess zu realisieren. Durch den Projektpartner Vattenfall Europe Generation AG wurden an der 30 Megawatt Oxyfuel-Anlage in Schwarze Pumpe erste Pilotversuche zur elektrischen Zündung einer Kohlenstaubflamme durchgeführt.

Begleituntersuchungen am Lehrstuhl Kraftwerkstechnik im Teilprojekt »Experimentelle und theoretische Untersuchungen zur Entwicklung eines elektrisch zündenden Kohlestaubbrenners« analysieren das ausgewählte elektrische Plasmazündsystem am Verbrennungsversuchstand VVS400 im Rahmen eines erweiterten Versuchsprogramms auf veränderte Randbedingungen hinsichtlich der Zündstabilität. Dabei werden vor allem die Einflussparameter Staubbeladung, Luftverhältnis, Geschwindigkeitsverhältnisse, Zündenergie und Zeit auf das Zündverhalten der Trockenbraunkohle durch das Plasmazündsystem eruiert.
Im Rahmen der experimentellen Untersuchungen konnte eine zuverlässige Zündung durch das Plasmasystem festgestellt werden. Die laufenden Analysen befassen sich nun mit den Randbedingungen des Brenners und die erreichbare Zünd- und Flammenstabilität.

Weitere Aufgabenstellungen des Projektes sind Fragen zur Umsetzung des Zünd- und Stützfeuerungssystems. Dazu gehört die Fragestellung zur Bereitstellung der benötigten Trockenbraunkohle am Kraftwerksstandort, Zuverlässigkeits- und Verfügbarkeitsbetrachtungen des Gesamtsystems sowie entsprechende Wartungs- und Instandhaltungsstrategien. Das Gesamtvorhaben »Entwicklung eines Stützfeuerungssystems auf Basis von Trockenbraunkohle zur Erhöhung der Flexibilität bestehender Dampfkraftwerke« orientiert sich an den Zielstellungen der Bundesregierung zur Energieversorgung und bildet die Grundlage für die Systemintegration von Erneuerbaren Energien und die Ausrichtung bestehender Kraftwerke an den Anforderungen der Energiewende. Als abschließender Meilenstein des Gesamtvorhabens ist die vollständige Inbetriebnahme eines Start- und Stützbrennersystems an einem konventionellen Kraftwerksblock in Jänschwalde geplant.

Lehrstuhl Kraftwerkstechnik
**CHRISTIAN KATZER**

Das eingesetzte elektrische Zündsystem eines atmosphärischen Plasmasystems erzeugt ein frei brennendes Nichtgleichgewichtsplasma, welches zur Einteilung der nicht thermischen Plasmen gehört. Ein Luftstrom, welcher gleichzeitig zur Strahlformierung dient, wird ionisiert und ein bis zu 3500°C heißes Plasmavolumen entsteht. Mit Hilfe des Zündsystems wird am Kohlebrenner der Versuchsanlage durch das Plasma eine Leistung von 3 Kilowatt zur Verfügung gestellt. Aufgrund des unmittelbaren Kontakts der Trockenbraunkohle mit dem heißen Plasma-Gas finden Pyrolyse- und Zündungsprozess auf kleinstem Raum statt.

< Christian Katzer am Versuchsstand zum elektrischen Zündsystem eines atmosphärischen Plasmasystems

# MEHR SICHERHEIT VOR CYBERANGRIFFEN

Internationales Seminar thematisiert IT-Forschung zur Verhinderung von Cyberangriffen auf kritische Infrastrukturen

Die Erkennung und Abwehr von Attacken auf industrielle Steuerungssysteme war Gegenstand des internationalen Seminars »Network Attacks and Defense – Securing Industrial Control Systems for Critical Infrastructures«, das vom 13. bis 16. Juli 2014 auf Schloss Dagstuhl bei Wadern (Saarland) – dem Internationalen Begegnungs- und Forschungszentrum für Informatiker – stattfand.

Das Seminar wurde vom Lehrstuhl Rechnernetze und Kommunikationssysteme von Prof. Hartmut König gemeinsam mit Wissenschaftlern der Universität Ulm, der Universität von Illinois Urbana-Champaign und dem Qatar Computing Research Institute Doha organisiert. Mehr als 30 Spezialisten aus den USA, Frankreich, Großbritannien, den Niederlanden, Luxembourg, Österreich, Schweden und Deutschland nahmen daran teil, um aktuelle Entwicklungen und neue Ansätze für die Sicherung von industriellen Steuerungssystemen zu diskutieren. In Vorträgen und Arbeitsgruppen wurden neuste Forschungsergebnisse vorgestellt und Ansätze zur Verhinderung von Angriffen auf industrielle Steuerungssysteme aus dem Internet erörtert. Daraus wurden Schwerpunkte für zukünftige Forschungen abgeleitet, die unter anderem auch in die Forschungsarbeiten einfließen, die der Lehrstuhl Rechnernetze und Kommunikationssysteme gemeinsam mit der Vattenfall AG durchführt. Ab dem 1. November 2014 werden zwei BMBF-Projekte zur Bewertung der IT-Sicherheit von Kraftwerken und zur Abwehr von Angriffen bearbeitet.

Kritische Infrastrukturen, wie Energie- und Wasserversorgung, das Transportwesen, das Gesundheitswesen, die Telekommunikation oder Automatisierungsanlagen, werden in immer größerem Ausmaß durch informationstechnische Systeme (IT) überwacht und halb- oder vollautomatisch gesteuert. Wie in vielen anderen Bereichen kommen dabei zunehmend Technologien und Komponenten aus der klassischen IT zum Einsatz. Gleichzeitig steigt die Vernetzung der Systeme über lokale und Weitverkehrsnetze, insbesondere unter Nutzung der Internet-Technologien. Entsprechend anfällig sind kritische Infrastrukturen für klassische IT-Gefährdungen und geraten zunehmend in den Fokus sicherheitsrelevanter Betrachtungen. Gezielte Angriffe stellen eine enorme Bedrohung für diese IT-Systeme dar.

Spätestens Angriffe wie Stuxnet, Flame und Duqu machten auf bisher unbekannte Möglichkeiten der Sabotage aufmerksam, welche bis zu einem Totalausfall ganzer Infrastrukturen (wie beispielsweise der Energieversorgung) führen können. Hinter diesen Angriffen stehen meist größere Organisationen, die über umfangreiche Ressourcen für die Entwicklung von Schadcode verfügen. Ein zuverlässiger Schutz der entsprechenden IT-Systeme ist äußerst aufwändig.

Kritische Infrastrukturen zeichnen sich durch eine hochgradig heterogene IT aus, die sich sowohl aus standardisierten Komponenten als auch aus proprietären Speziallösungen zusammensetzt. Das Erkennen von Verwundbarkeiten und Angriffen in einer solchen Umgebung stellt die Betreiber vor eine Reihe von Herausforderungen, die sich nicht mit klassischen Konzepten der IT-Sicherheit lösen lassen.

Angriffe aus dem Internet zum Ausspionieren und Modifizieren von Daten kritischer Infrastrukturen oder zu ihrer gezielten Blockierung (Denial-of-Service-Attacken) stellen eines der größten Probleme dar. Für die Erkennung solcher Angriffe gibt es unterschiedliche Verfahren. Sie reichen vom Aufdecken anomalen Systemverhaltens über das Messen des Datenverkehrs zur Lokalisierung von ungewöhnlich hohen Datenaufkommen bis hin zum Erkennen von Systemangriffen mittels Angriffsmustern, sogenannter Signaturen. Andererseits verfeinern die Angreifer ihre Methoden ständig. Daher besteht ein hoher Forschungsbedarf, um langfristig effektive Erkennungs- und Abwehrmethoden zu etablieren.

Lehrstuhl Rechnernetze und Kommunikationssysteme
**PROF. DR.-ING. HARTMUT KÖNIG**

Internationale Spezialisten diskutierten zur Verhinderung von Cyberangriffen auf Schloss Dragstuhl

# KLEINSTRECHNER IM BODEN SPÜREN GEFAHREN AUF

Projekt »Sens4U« schafft neues System für Umweltsensorik- und Monitoring

Sie sind klein und unauffällig, versteckt im Boden und können dennoch Leben retten. Kleinstrechner mit integrierter Sensorik und Funkkommunikation, sogenannte Sensorknoten, wurden in Zusammenarbeit mit regionalen Firmen von Wissenschaftlern des IHP - Leibniz-Institut für innovative Mikroelektronik in Frankfurt (Oder) und der BTU Cottbus–Senftenberg entwickelt. Sie geben Aufschluss über komplexe Umwelteinflüsse und potentielle Gefahren. Knapp zwei Jahre lief das Projekt »Sens4U« im Rahmen der Wachstumskern-Potenzial-Initiative des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF), durch deren Förderung es möglich war, ein neuartiges Baukastensystem für Umweltsensorik zu entwickeln. Die Projektergebnisse wurden im Rahmen einer Veranstaltung am 10. Juli 2014 an der BTU Cottbus–Senftenberg präsentiert.

Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler des IHP - Leibniz Instituts und der BTU Cottbus–Senftenberg vom Lehrstuhl Verteilte Systeme/Betriebssysteme sowie vom Lehrstuhl für Hydrologie realisierten gemeinsam mit regionalen Firmen Sensorknoten, die eine Früherkennung von Gefahren ermöglichen: Im Rahmen der Rekultivierung von Tagebaulandschaften werden neben dem biologischen Neuaufbau eines stabilen Ökosystems auch Formung neuer Kulturlandschaften, beispielsweise für den Tourismus, geschaffen. In diesen Kulturlandschaften sind die Sicherheit von Personen ein übergeordnetes Ziel. Dennoch können Landschaftsmodellierungen Gefährdungen wie Setzungsfließe, Grundbrüche, Bodensetzung und -sackungen, Bergrutsche, Uferabbrüche hervorrufen. Vor dem Hintergrund dieser regionalen Aufgaben im aktiven und im Sanierungsbergbau, aber auch im Tagebauumfeld, konnte mit dem Projekt »Sens4U« erfolgreich ein Werkzeug entwickelt werden, das es erlaubt, aus unterschiedlichen Modulen Systeme für das Umweltmonitoring zu bauen.

Die im Rahmen des Projektes entwickelten Minirechner (Sensorknoten) werden an den Messpunkten für die Untersuchungen am Projekt Hühnerwasser eingesetzt (Foto: IHP)

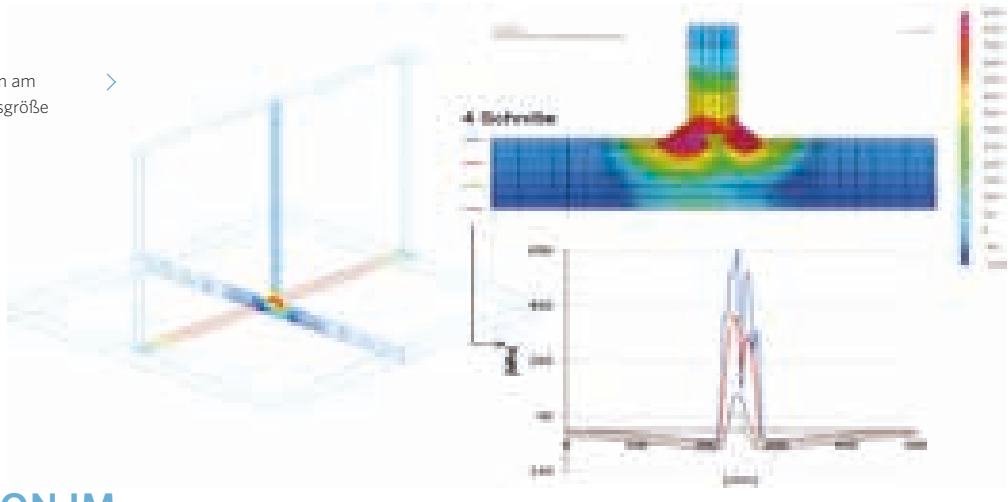
Die Projektpartner:

- IHP GmbH - Leibniz-Institut für innovative Mikroelektronik
- BTU Cottbus–Senftenberg,
  Lehrstuhl Verteilte Systeme/Betriebssysteme und
  Lehrstuhl für Hydrologie und Wasserwirtschaft
- GST - Gesellschaft für System- und Tankanlagentechnik mbH
- Philotech GmbH
- BIOM - Büro für biologische Erfassungen und ökologische Studien Martschei
- LUG Engineering GmbH

Die WK-Potenzial-Initiative des Bundesministerims für Bildung und Forschung fördert die Zusammenarbeit von Forschung und Wirtschaft mit dem Ziel, aktuelle Forschungsergebnisse mit hohem Innovations- und Wachstumspotenzial frühzeitig für eine erfolgreiche wirtschaftliche Entwicklung kleiner und mittlerer Unternehmen zu nutzen.

BTU Cottbus–Senftenberg / IHP Frankfurt (Oder)
**PROF. DR. PETER LANGENDÖRFER**

www.unternehmen-region.de



Schweißsimulation im Stahlbau: Eigenspannungen am halben I-Träger nach dem Schweißen als Eingangsgröße für die anschließende Traglastberechnung

# SCHWEISSSIMULATION IM STAHLBAU

Forschungen zu Entwicklung und Verifizierung von Berechnungsansätzen für Schweißverbindungen

Im Rahmen eines bis April 2016 von der Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen (AiF) geförderten Projektes zur Erhöhung der Tragfähigkeit geschweißter I-Profile forscht der BTU-Lehrstuhl für Stahl- und Holzbau von Prof. Dr.-Ing. Hartmut Pasternak zur Entwicklung und Verifizierung unterschiedlicher Ansätze zur Eigenspannungsermittlung normal- und hochfester Baustähle. Die Arbeiten im Rahmen des Forschungsvorhabens umfassen ein experimentelles und numerisches Untersuchungsprogramm, welches in enger Zusammenarbeit mit der Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM), Fachbereich Integrität von Schweißverbindungen, bearbeitet wird. Die Modelle bilden den Ausgangspunkt für Parameterstudien zur Überprüfung und Anpassung vereinfachter Verfahren nach Norm. Ziel ist die Weiterentwicklung der Normung in diesem Bereich der MAG oder UP-geschweißten Träger, konkret die Bereitstellung vereinfachter Verfahren für die Implementierung in numerische Analysemodelle sowie darauf aufbauend die Erweiterung der Knicklinien (Handrechenverfahren) für hochfeste Feinkornbaustähle.

Große Stahlkonstruktionen werden heute vermehrt in Fabriken vorgefertigt, wobei das Fügen durch Schweißen eine bevorzugte Technologie ist. Durch den Einsatz der Schweißsimulation können die Auswirkungen des Schweißens am Bauteil rechnerisch vorhergesagt werden. Für die Konstruktionsauslegung sind dies der Schweißverzug und die Eigenspannungsverteilung nach dem Schweißen. Beide entstehen als Folge einer lokal konzentrierten Wärmewirkung und beeinflussen die Maßhaltigkeit sowie die Sicherheit der Konstruktion maßgeblich.

Durch die Kopplung der Ergebnisse der Simulationen zu Schweißverzug und Eigenspannungsverteilung mit einer anschließenden Tragfähigkeitsberechnung lässt sich das reale Verhalten eines Stahlbauteils unter Lasteintragung ziemlich konkret vorhersagen. Insofern birgt das Berechnungsverfahren großes Potenzial, scheitert jedoch zurzeit am Modellierungs- und Berechnungsaufwand für die unterschiedlichen Probleme. So nimmt die Schweißsimulation selbst bereits für kleine Bauteile nicht selten mehrere Tage in Anspruch, aber auch beim Ergebnisübertrag zwischen zwei Modellen mit völlig unterschiedlichem Anforderungsprofil ist erheblicher Aufwand an Rechenleistung zu berücksichtigen. Für die im Stahlbau üblichen Bauteilabmessungen bedarf es daher vereinfachter Ingenieuransätze, welche die Wirkung des Schweißens näherungsweise im Hinblick auf die in der Praxis erforderliche Genauigkeit vorhersagen.

Es konnte gezeigt werden, dass bestehende Ansätze dem Anspruch an eine wirtschaftliche Bemessung vielfach nicht gerecht werden. Dies gilt besonders für hochfeste Stähle, die im Stahlbau zuletzt immer häufig eingesetzt werden. Für die Werksfertigung geschweißter Träger, die durch den Einsatz mechanisierter Fertigungsmethoden gleichbleibende Qualität verspricht, erscheint es daher unumgänglich neue Ansätze bereitzustellen, die relevante Einflussgrößen praxistauglich erfassen. Hierzu zählen sowohl Fertigungsparameter als auch materielle Abhängigkeiten.

Im projektbegleitenden Ausschuss (PbA) vertretene Unternehmen:

- AG der Dillinger Hüttenwerke
- SSAB Swedish Steel GmbH
- Böhler Schweißtechnik Deutschland GmbH
- Stahlbau Dessau GmbH & Co.KG
- Donges SteelTec GmbH
- Simufact Engineering GmbH
- SSF Ingenieure AG

Lehrstuhl Stahl und Holzbau
**PROF. DR.-ING. HARTMUT PASTERNAK**

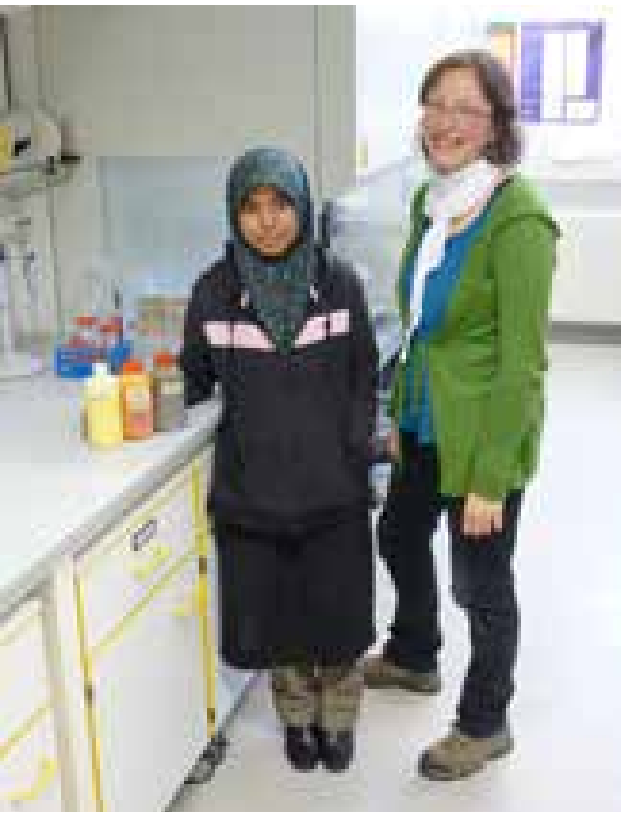
# VERFAHREN ZUR NACHHALTIGEN WERTSCHÖPFUNG

Das BMBF fördert die Forschung zur nachhaltigen Stoffumwandlung von malaysischem Palmöl mit 230 T€

Der filametöse Pilz Ashbya gossypii produziert Vitamin B2 (Foto: Susanne Nieland)

Die Fördergruppe Bioökonomie International hat an der BTU Cottbus-Senftenberg die Arbeit an einem neuen Forschungsprojekt aufgenommen. An der Fakultät für Naturwissenschaften in Senftenberg forschen junge Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler im Studiengang Biotechnologie unter Leitung von Prof. Dr. Klaus-Peter Stahmann über drei Jahre im Rahmen des Projektes »OIL-to-Acids – Mikrobielle Konversion von Palmöl«. Ziel des vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) mit zirka 230 T€ geförderten Projekts ist die Entwicklung von umweltverträglichen Verfahren zur nachhaltigen Wertschöpfung, so eines mikrobiellen Verfahrens für die Umwandlung von Palmöl in Basischemikalien. Das Vorhaben mit malaysischen Partnern wird von einem unabhängigen Nachhaltigkeitsfachmann, der in der Schweiz arbeitet, begleitet. Eingesetzt wird ausschließlich ein nach über 40 Kriterien geprüftes und zertifiziertes Palmöl.

Grundlage für das Projekt ist ein mit Unterstützung von Brainshell - der Patentverwertungsagentur des Landes Brandenburg - 2006 auf den Weg gebrachtes Patent, das es ermöglicht, robuste Kulturen von Schimmelpilzen mit einem Minimum von Steriltechnik herzustellen. Ein wichtiger Punkt dabei ist, dass nicht, wie in den meisten Verfahren der sogenannten »Weißen Biotechnologie«, Zucker, sondern pflanzliche Fette als Nährstoff eingesetzt werden. Die Metabolisierung, also Verstoffwechselung von pflanzlichen Fetten ist ein seit Jahren bearbeitetes Feld am Studiengang Biotechnologie in Senftenberg. Wichtige Enzyme wurden bereits eingehend untersucht. Ein Beispiel sind Lipasen. Das sind die Biokatalysatoren, die das Fett in kleinere Bruchstücke spalten, welche dann von den Pilzzellen aufgenommen werden können.



Dr. Susann Barig (re.) mit der Masterstudentin Nurhikmah Mohd Sharif (Foto: Dr. Hans-Michael Siebert)

Lipasen werden seit einigen Jahren standortübergreifend in Cottbus und in Senftenberg, insbesondere in Zusammenarbeit mit Prof. Dr.-Ing. Klaus Schnitzlein, dem Inhaber des Lehrstuhls für Chemische Reaktionstechnik untersucht. Eine gemeinsame Doktorandin, Susann Barig, arbeitet heute in der Arbeitsgruppe von Prof. Stahmann. Dr. Susann Barig hatte im Rahmen ihrer Promotion gezeigt, dass eine Reihe von schnell wachsenden Pilzen dafür geeignet ist. Zudem konnte sie den Maßstab der Flüssigkultur von 100 Liter bis auf 350 Liter Reaktionsvolumen vergrößern. Unter ihrer Anleitung gelang es, von November 2013 bis Januar 2014 mit der vom Deutschen Akademischen Austauschdienst (DAAD) geförderten malaysischen Masterstudentin Nurhikmah Mohd Sharif zu zeigen, dass die zum Beispiel aus deutschen Komposthaufen isolierten Pilze malaysisches Palmöl als Nährstoffquelle verwerten können. Als Ergebnisse werden nicht nur wissenschaftlich fundierte Publikationen erwartet, sondern auch wirtschaftlich verwertbare Verfahren.

Als Ergebnisse werden nicht nur wissenschaftlich fundierte Publikationen erwartet, sondern auch wirtschaftlich verwertbare Verfahren. Eine wichtige Komponente, nämlich speziell entwickelte Pilzstämme, sollen in dem in Senftenberg entstehenden Innovationszentrum realisiert werden. Mit dem Gebäude, welches derzeitig durch den Landkreis Oberspreewald-Lausitz und die Stadt Senftenberg in unmittelbarer Nähe zum Universitätscampus errichtet wird, sollen Ausgründungen gefördert werden.

Fakultät für Naturwissenschaften, Technische Mikrobiologie
**PROF. DR. KLAUS-PETER STAHMANN**

# H.C. STARCK-PROMOTIONSPREIS DER GESELLSCHAFT DEUTSCHER CHEMIKER

Dr. Michael Schöneich erhielt den Preis der Fachgruppe Festkörperchemie und Materialforschung

Der H.C. Starck-Promotionspreis 2014 der Fachgruppe »Festkörperchemie und Materialforschung« der Gesellschaft Deutscher Chemiker (GDCh) wurde an den Nachwuchswissenschaftler Dr. Michael Schöneich verliehen. Christoph Schnitter, Leiter Forschung & Entwicklung bei H.C. Starck, überreichte den Preis auf der Vortragstagung der Fachgruppe in Dresden.

Michael Schöneich befasste sich in seiner Dissertation mit dem Thema »In situ Charakterisierung der Phasenbildung – Konzept und Anwendung der Analyse von Festkörper-Gas-Reaktionen durch Gesamtdruckmessungen«. Zielstellung des im Rahmen des DFG-Schwerpunktprogramms 1415 »Kristalline Nichtgleichgewichtsphasen« in der Arbeitsgruppe von Prof. Dr. Peer Schmidt an der BTU Cottbus–Senftenberg geförderten Projektes war die Identifizierung und Charakterisierung von metastabilen Zuständen bei der anorganischen Festkörpersynthese. Die Arbeit wurde unter der wissenschaftlichen Betreuung von Prof. Dr. Michael Ruck an der TU Dresden erfolgreich verteidigt.

Die Jury würdigte, dass Michael Schöneich mit seiner kreativen Weiterentwicklung einer Hochtemperatur-Gasphasenwaage neue Wege zur rationalen Planung von Synthese und Kristallzüchtung in der Festkörperchemie und Materialforschung eröffnet hat. Als herausragende Leistung der Arbeit wurde die erstmalige Identifizierung aller bekannten Allotrope im Druck-Temperatur-Phasendiagramm des Phosphors hervorgehoben. Als noch bedeutsamer erwies sich, dass mit Hilfe der Hochtemperatur-Gasphasenwaage die Reaktionspfade bei der Bildung und Umwandlung der Allotrope abgebildet werden konnten. In weitaus komplexeren Systemen konnte das hohe Potenzial der Methode für die Nutzung zur rationalen Syntheseplanung aufgezeigt werden. So gelang der exemplarische Beleg für die Möglichkeit zur Untersuchung der Kinetik der Phasenbildung anorganischer Systeme. Für die Bildung von Eisenarsenid, FeAs, wurden der dominierende Bildungsmechanismus und die dabei geschwindigkeitsbestimmenden Schritte aufgeklärt. Mit der Arbeitsgruppe von Prof. Dr. Michael Ruck an der TU Dresden konnte in wenigen Experimenten an der Hochtemperatur-Gasphasenwaage die außerordentlich unübersichtliche Phasenbildung im System Bismut-Rhodium-Iod so gut verstanden werden, dass die gezielte Synthese und die Optimierung der Kristallzüchtung von $Bi_{14}Rh_3I_9$, einem Graphen-analogen topologischen Isolator, möglich wurde.

Die Arbeitsgruppe »Anorganische Festkörper und Materialien« der BTU Cottbus–Senftenberg unter der Leitung von Prof. Peer Schmidt beschäftigt sich mit der Untersuchung von Mechanismen der Phasenbildung anorganischer Stoffsysteme. Mit Hilfe thermochemischer Modellierungen und experimenteller Methoden zur in-situ-Charakterisierung werden unter Vermeidung von »trial-and-error-Verfahren« äußerst ressourcenschonend Versuche zur Synthese und Charakterisierung anorganischer Materialien geplant und umgesetzt. Mit ihrer Expertise ist die Arbeitsgruppe aktuell an den Schwerpunktprogrammen der DFG 1415 »Kristalline Nichtgleichgewichtsphasen« und 1708 »Materialsynthese nahe Raumtemperatur« beteiligt. Prof. Peer Schmidt ist zudem Mitautor einer Monographie zur Kristallzüchtung über Gasphasentransporte (Chemical Vapor Transport Reactions, De Gruyter, 2012).
Zudem erhielt Dr. Pascal Hartmann den Preis für seine Dissertation an der Universität Gießen (Arbeitsgruppe Prof. Dr. Jürgen Janek) zum Thema »A Rechargeable Room-Temperature Sodium Superoxide ($NaO_2$) Battery«.

Der mit 5.000 € dotierte H.C. Starck-Promotionspreis wurde anlässlich des 75-jährigen Firmenjubiläums im Jahr 1995 gestiftet und wird seitdem alle zwei Jahre für herausragende Doktorarbeiten in Bereich der Festkörperchemie und Materialforschung verliehen. Der Preis wurde zum elften Mal verliehen. Einige der früheren Preisträger zählen mittlerweile zu den führenden Festkörperchemikern in Deutschland. Die Auswahl des Preises erfolgt durch eine unabhängige Jury der Gesellschaft Deutscher Chemiker.

Verleihung des H.C. Starck-Promotionspreises 2014 – (v.l.n.r.) Dr. Christoph Schnitter (H.C. Starck, Leiter Forschung & Entwicklung der Division Tantal- und Niobpulver), Prof. Dr. Jürgen Janek (Institut für Physikalische Chemie, Justus-Liebig-Universität Gießen), Preisträger Dr. Pascal Hartmann, Preisträger Dr. Michael Schöneich, Prof. Dr. Peer Schmidt (Angewandte Chemie, BTU Cottbus–Senftenberg), Prof. Dr. Michael Ruck (Institut für Anorganische Chemie der TU Dresden)

Professur Angewandte Chemie
**PROF. DR. PEER SCHMIDT**

# BAUEN AUF UND AM WASSER – FORSCHUNGEN IM LAUSITZER SEENLAND

Im Fokus: energetisches Nutzungspotenzial, Material- und Bewegungsverhalten sowie Wirtschaftlichkeit schwimmender Bauten

Schwimmende Architektur gewinnt zunehmend an Bedeutung. Vor dem Hintergrund des Klimawandels und dem Anstieg des Meeresspiegels untersuchen Wissenschaftler der Fakultät für Bauen der BTU Cottbus–Senftenberg seit 2006 das energetische Nutzungspotenzial, das Material- und Bewegungsverhalten in korrosiv wirkenden Umgebungen als auch die Wirtschaftlichkeit schwimmender Bauten in der Lausitz. Die in der Tagebaufolgelandschaft entstandene Seenkette mit ihren sogenannten Überleitern bietet für den Themenkomplex ein einmaliges Experimentierfeld in Europa.
Der Klimawandel, verbunden mit einer Zunahme von Überschwemmungen, aber auch der Zuwachs der Weltbevölkerung und die steigenden Wohnansprüchen in den Industrienationen erhöhen den Druck auf eine Besiedlung der Wasserflächen über die Küstenregionen hinaus. Das technische Know-how der BTU Cottbus–Senftenberg, validiert im Lausitzer Seenland, bietet innovative Chancen für die Lausitz.

Gefördert vom Bundesministerien für Bildung und Forschung (BMBF) und dem Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) arbeitet die Fakultät für Bauen an der Aufwertung von Industriebrachen und Tagebauseen. Partner sind das Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme ISE in Freiburg, die Hochschule Ansbach und das Architekturbüro Hülsmann & Thieme in Kleve mit der schwimmenden Forschungsstation am Niederrhein. Wirtschaftspartner aus der Region sind die Metallbau Wilde GmbH, die Tauchschule Laasow und das Unternehmen Aqua Terra Lausitz GbR sowie die Lokalplan GmbH in Leipzig. Die gute Zusammenarbeit äußert sich in Studieninhalten und -projekten, den Abschlussarbeiten, aber auch in der Unternehmensausgründung der GS Baugesellschaft mbH.
Eduard Völker hat im Juli und August 2014 während seines Aufenthaltes an der Technischen Universität »Moskauer Energetisches Institut« die Bearbeitung der Optimierung von Wärmeüberträgern in ruhenden und fließenden Gewässern initiiert. Auf dem Partwitzer See im Lausitzer Seenland zeichnet eine Boje über GPS Wasserwellenparameter auf. In Verbindung mit einer ortsnahen Windmessanlage und Sensorik an einem schwimmenden Objekt liefern die GPS-Daten Messergebnisse für spezifische Seegangsprognosen und das Bewegungsverhalten von diesen Pontons. Partner des Projekts ist die Technische Universität Rostock im Fachgebiet Küstenwasserschutz.

Gegenwärtig entsteht mittels europäischer Förderung eine breite wasserbauliche Versuchsrinne von 15 Metern Länge zur Untersuchung Schwimmender Bauten unter Wasserwellenbelastung im Außenbereich der Bauingenieurhalle auf dem Campus in Cottbus-Sachsendorf.

Im November 2014 fand die 2. Fachtagung »Schwimmende Bauten« unter Federführung des IfSB statt. Nahe dem Tagungsort, dem Studienhaus der Internationalen Bauausstellung (IBA) »Fürst-Pückler-Land«, laufen derzeit umfangreiche Erdarbeiten für das entstehende Hafenbecken Großräschen Süd, in dessen Areal das IfSB einen Versuchsplatz erhält. Im Sommersemester 2015 startet eine Weiterbildung zu schwimmender Architektur. Wissenschaftliche und wirtschaftliche Partner sind eingeladen, die lokalen und regionalen Potenziale der künstlich geschaffenen Lausitzer Seenlandschaft zu entdecken und gemeinsam weiterzuentwickeln.

Das »Institut für Schwimmende Bauten – Architektur und Technik im und am Wasser« ist ein Institut der Fakultät Bauen der BTU Cottbus–Senftenberg. Gegründet wurde das Institut am 8. Juni 2012 im Rahmen des Kolloquiums »Schwimmende Architektur – Schwimmende Bauten« in der Geschäftsstelle der IBA in Großräschen. Das durch die Energieregion Lausitz-Spreewald GmbH gestützte Institut für Schwimmende Bauten mit den einbezogenen Lehrstühlen Architektur, Baustoffe, Verkehr und Infrastruktur, Bau- und Betriebswirtschaft sowie Bauphysik arbeitet unter der Leitung von Dr. Peter Strangfeld an der Schnittstelle zwischen Forschung und Anwendung in der Praxis.

Professur Baupyhsik
**PROF. DR. SC. TECHN. HORST STOPP**
**DR.-ING. PETER STRANGFELD**

Schwimmende Architektur am Südufer des Geierswalder Sees im Lausitzer Seenland

Die Teilnehmer der Summerschool (Foto: Winfried Bullinger)

# SUSTAINABLE LAND USE AND INTEGRATED WATER RESOURCE MANAGEMENT

Eine DAAD-Summerschool im Libanon vermittelte Grundlagen zum Schutz von natürlichen Ressourcen im Libanon

Vom 24. August bis 6. September 2014 wurde im Rahmen der DAAD-geförderten Gastprofessur »Sustainable Water and Environmental Resource Management« (Prof. Dr. Bachar Ibrahim) am BTU-Lehrstuhl für Zivil- und Öffentliches Recht mit Bezügen zum Umwelt- und Europarecht von Prof. Dr. Eike Albrecht zusammen mit den Partnerhochschulen Université St. Esprit de Kaslik / Beirut (USEK) und der Universität Damaskus eine Sommerschule zum Thema »Sustainable Land Use and Integrated Water Resource Management« durchgeführt.
Insgesamt 19 Studierende der USEK, der Staatlichen Universität des Libanon und der Universität Damaskus sowie Lehrende aller beteiligten Hochschulen nahmen an der Sommerschule teil. Angesichts der politischen Situation in Syrien war es sehr erfreulich, dass die syrischen Studierenden der Universität Damaskus mit dabei sein konnten. Inhaltlich stellte sich die Sommerschule zwei eng verbundenen und im Nahen Osten bedeutsamen Problembereichen: die immer knapper werdenden Wasserressourcen bei gleichzeitig nicht nachhaltigem Umgang mit dieser Ressource sowie der Übernutzung der Böden durch die Landwirtschaft. Dabei standen insbesondere rechtliche, planerische und zum Teil auch ökonomische Instrumente vor dem Hintergrund nachhaltiger Zielstellungen im Fokus. Zudem wurden den Studierenden die hydrologischen und agrartechnischen Grundlagen vermittelt.
Als Einstieg wurden auf dem Campus der Universität in Kaslik zum Schutz und nachhaltigen Umgang mit den Umweltressourcen Wasser und Böden im Rahmen von Key Lectures erörtert sowie in Gruppenarbeit und Übungen vertieft. Auf besonderes Interesse stießen die beiden Vorträge von Prof. Dr. Winfried Bullinger, Honorarprofessor der BTU Cottbus–Senftenberg, zum Schutz immaterieller Rechtsgüter in Bezug auf wissenschaftliche Daten und Abbildungen sowie zu rechtlichen Grundlagen und Studien. Ergänzt wurde das Vorlesungsprogramm der ersten Woche durch eine Exkursion zur Jeita-Grotte, die nicht nur ein spektakuläres Ziel von Libanontouristen ist, sondern auch die maßgebliche Quelle für die Wasserversorgung eines Großteils der Agglomeration Beirut darstellt.

Der zweite Teil der Sommerschule fand im Schutzgebiet und Zedernreservat Tannourine im Libanongebirge statt. Im Rahmen der Exkursion durch das Reservat wurden praktische Einblicke zu Naturschutz- und Managementmaßnahmen, aber auch in den angrenzenden landwirtschaftlich genutzten Flächen gegeben. In weiteren Key Lectures und Gruppenarbeit erörterten die Studierenden Themen der nachhaltigen Boden- und Ressourcennutzung. Die Ergebnisse der studentischen Arbeiten wurden am Ende der Summerschool präsentiert, diskutiert und bewertet. Ein kulturelle Abend mit der Vielfalt eines traditionellen libanesischen ländlichen Abendessens beendete die Summerschool.
Hervorzuheben ist die hervorragende Unterstützung der Partnerhochschule USEK, insbesondere durch Dr. Nabil Nemer bei der Durchführung der Summerschool, und die nette Atmosphäre unter den Studierenden sowie den Lehrenden der beteiligten Hochschulen. Das Kennenlernen und der persönliche Kontakt verbunden mit vielen interessanten Diskussionen und fachlichen Erkenntnissen waren, auch vor dem Hintergrund der politischen Situation in Syrien, für alle Beteiligten eine wichtige Erfahrung. Eine Nachfolgesummerschool ist im kommenden Sommersemester geplant.

Lehrstuhl Zivil- und Öffentliches Recht mit Bezügen zum Umwelt- und Europarecht
**PROF. DR. EIKE ALBRECHT**

# STÄDTEBAU IM ANTIKEN ASSOS

Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler der BTU entdecken archaische Stadt in Assos in der Türkei

Die ältesten Mauern von Assos. Wissenschaftler der BTU und der Universität Çanakkale diskutieren die neu entdeckten frühesten Siedlungsreste, darunter eine eindrucksvolle,über drei Meter hohe, vollständig erhaltene archaische Terrassenmauer (Foto: Klaus Rheidt)

Mit über 500 T€ fördert die Deutsche Forschungsgemeinschaft ein Stadtforschungsprojekt des Lehrstuhls Baugeschichte an der kleinasiatischen Ägäisküste. Dies ist der zweite Bewilligungszeitraum des türkisch-deutschen Kooperationsprojektes, welches sich seit 2010 der Erforschung der städtebaulichen Entwicklung der antiken Stadt Assos widmet. Bislang beschränkte sich die Erforschung archaischer Siedlungsreste im nordwestlichen Kleinasien auf wenige Fundorte. Die neuen Forschungen in Assos erweitern das Bild dieser wegweisenden Entwicklungsperiode wesentlich. Doch auch die nachfolgenden Transformationsphasen der Stadt werden erforscht und in einem Entwicklungsmodell sichtbar gemacht.

Trotz der langen Forschungstradition von Assos standen der dorische Athena Tempel auf dem über 230 Meter aufragenden Akropolisplateau und Bestattungen in der Westnekropole bislang isoliert für die archaische Entwicklungsphase der Stadt. Im August 2014 gelang es dem Team der BTU Cottbus–Senftenberg erstmals, eine etwa drei Meter hoch erhaltene Stützmauer einer archaischen Siedlungsterrasse mit zugehörigen Siedlungshorizonten und Binnenbebauung teilweise freizulegen und durch Keramikfunde sicher in das 7./6. Jh. v. Chr. zu datieren. Die außerordentlich qualitätsvolle Mauer aus polygonal zugearbeiteten Steinen ist ein ausgezeichnetes Beispiel für die hochentwickelte Bautechnik dieser Gründungsphase der Stadt. Ihre Lage am südöstlichen Rand des Stadtgebietes, weit weg von der durch ältere Grabungen bekannten archaischen Nekropole im Westen, zeigt zudem, dass Assos schon in dieser frühen Zeit eine Ausdehnung von über 40 Hektar hatte, also für damalige Verhältnisse eine sehr große Stadt war.

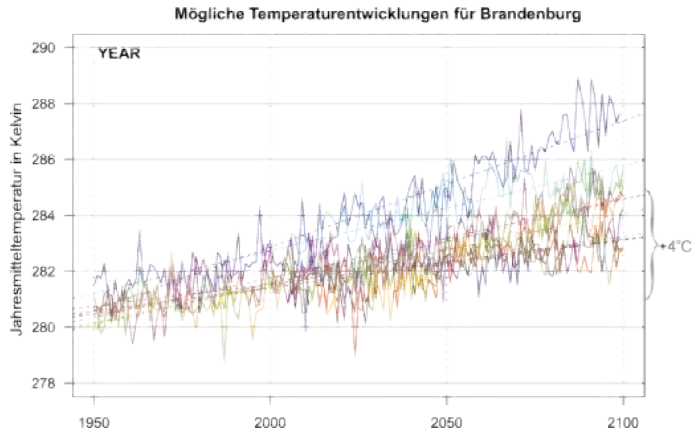
Nach der Überlieferung wurde Assos als Kolonie der Stadt Methymna auf Lesbos im frühen 7. Jh. v. Chr. gegründet und erweiterte sein Territorium wenig später selbst durch eigene Tochterstädte. Assos und Methymna kontrollierten die Meerenge zwischen der Insel Lesbos und dem kleinasiatischen Festland und scheinen hiervon wirtschaftlich profitiert zu haben. Mit der Entdeckung des in jüngeren Siedlungsterrassen konservierten archaischen Stadtquartiers kann hier zum ersten Mal eine der auch an anderen Stellen sichtbaren Terrassenmauern dieser Art sicher zeitlich eingeordnet werden. Die an den Forschungen beteiligten Studierenden der BTU fertigten detaillierte Grundrisse, Schnitte und Ansichten der freigelegten Mauern an und erforschen deren Konstruktionsweise, um diese Erkenntnisse auf andere Baubefunde im ausgedehnten Stadtgebiet übertragen zu können.

Neben diesen ältesten Bauresten wurden auch Mauerzüge aus klassischer Zeit (4. Jh. v. Chr.) freigelegt, die zeigen, dass die Stadt nach einer Zeit des wirtschaftlichen Niedergangs unter der Herrschaft der Perser erneut zu Wohlstand kam. Große Teile des Siedlungsgebietes wurden völlig neu geordnet und mit regelmäßigen Hausterrassen neu bebaut. Auch dies lässt sich als Ergebnis der Cottbuser Forschungen erstmals rekonstruieren. Kein geringerer als der Philosoph Aristoteles siedelte in dieser Zeit von Athen nach Assos über, wo er seine philosophischen Grundsätze weiter entwickelte und lehrte.

Nach der Befreiung des westlichen Kleinasiens durch Alexander den Großen wurden in Assos typische Versammlungsbauten einer hellenistischen Polis errichtet, darunter das Bouleuterion. Das Theater etwa ließ sich in die Zeit um 300 v. Chr. datieren. Die gut erhaltene Südhalle der Agora wird derzeit baugeschichtlich untersucht. Sie zeigt schon jetzt mehrere Bauphasen, deren älteste ebenfalls bis in die frühhellenistische Zeit zurückreichen könnte. Zusammen mit den Grabungsergebnissen des türkischen Partners ergeben die Neuentdeckungen ein lebendiges Bild, das dem wieder gewonnenen Selbstbewusstsein nach dem Ende der Perserherrschaft architektonisch Ausdruck verleiht.

So ist es möglich, die wesentlichen Stadtentwicklungsphasen dieser bedeutenden Stadt an der kleinasiatischen Küste zu rekonstruieren und durch stratifizierte Befunde relativ- und/oder absolut-chronologisch einzuordnen. Durch die Stadtplanaufnahme, den intensiven Stadtsurvey im ersten Projektabschnitt (2010 bis 2013), gezielte Sondagen an neuralgischen Punkten der Stadtstruktur und Übertragung der Ergebnisse der Sondagen auf nicht ausgegrabene Stadtbereiche entsteht eine qualifizierte Gesamtsicht auf die Stadt, mit der die Forscherinnen und Forscher auch methodisch Neuland betreten. Assos, dessen Stadtanlage bis vor wenigen Jahren noch völlig unbekannt war, wird hierdurch zu einem wichtigen Referenzort für die nordwestliche Ägäis.

Lehrstuhl Baugeschichte
**PROF. DR.-ING. KLAUS RHEIDT**
**DR. EVA-MARIA MOHR**




Mögliche Temperaturentwicklung in Brandenburg bis zum Jahr 2100 (Grafik: Klaus Keuler)

# UNTERSUCHUNG REGIONALER KLIMAVERÄNDERUNGEN

Start des BMBF Projekts »Regionale Klimaprojektionen Ensemble für Deutschland« (ReKliEs-De)

Unsicherheiten zukünftiger Klimaänderungen wie extreme Hitze oder Starkniederschläge eingrenzen zu können, ist das Ziel des vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) geförderten Projektes »Regionale Klimaprojektionen Ensemble für Deutschland« (ReKliEs-De).

Gemeinsam mit Partnern erstellen Wissenschaftler des Lehrstuhls Umweltmeteorologie von Prof. Dr. Eberhard Schaller unter der Projektleitung von Dr. Klaus Keuler hochaufgelöste Klimaprojektionen für Deutschland. Ziel des Projekts ist es, mit Hilfe neuester Technologien das Klima in Europa über einen Zeitraum von 150 Jahren nachzubilden. In unterschiedlichen Szenarien wird Tag für Tag die Zusammensetzung der Atmosphäre simuliert, um künftig auf den Ergebnissen des Projekts aufbauend Klimafolgen untersuchen und erforderliche Anpassungsmaßnahmen einleiten zu können. Dabei liegt der Fokus auf einem Szenario mit starkem Anstieg der Treibhausgaskonzentrationen, das dem derzeitigen Verlauf der Emissionen näherungsweise entspricht.

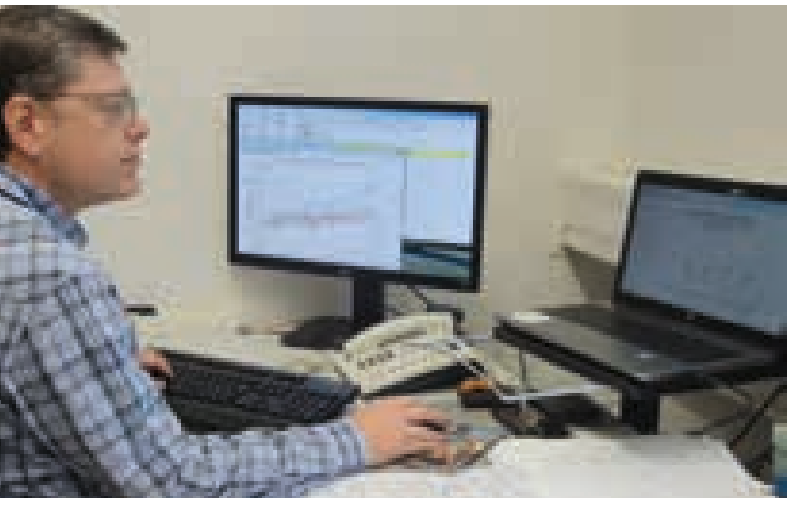
Die Ergebnisse dienen der Präzisierung von erforderlichen Anpassungsmaßnahmen an den Klimawandel in Deutschland. Für die Klimafolgenforschung, Politik und Wirtschaft ist eine möglichst belastbare Abschätzung der Bandbreite der zu erwartenden zukünftigen Klimaänderung erforderlich. Darüber hinaus sind Kenntnisse über Extremereignisse von großer Bedeutung, da diese große Schäden verursachen können.

Das Verbundprojekt auf Initiative der Bundesländer wird strategisch beraten durch eine Steuerungsgruppe aus Vertretern des Hessischen Landesamtes für Umwelt und Geologie (HLUG), des Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz (LUGV) Brandenburg und des Umweltbundesamt (UBA). Durchgeführt wird das Projekt gemeinsam mit den deutschen Forschungseinrichtungen

- Potsdam Institute für Klimafolgenforschung
- Helmholtz-Zentrum Geesthacht
- Deutsches Klimarechenzentrum
- Deutscher Wetterdienst
- Universität Hohenheim

Die Laufzeit des Projektes beträgt drei Jahre. Die Forschungsbeitrag der BTU wird mit rund 380 T€ durch das BMBF gefördert.

Professur Umweltmeteorologie
**PROF. DR. EBERHARD SCHALLER**
**DR. KLAUS KEULER**



Erstellung hochaufgelöster Klimaprojektionen (Foto: Klaus Keuler)

# BIOPOLYMER-WERKSTOFFE AUS NACHWACHSENDEN ROHSTOFFEN

Nachhaltige Entwicklung wärmeformbeständiger, ungesättigter Polyesterharze aus Naturfasern

Der Lehrstuhl Polymermaterialien der BTU Cottbus–Senftenberg verfolgt gemeinsam mit der Fraunhofer-Einrichtung für Polymermaterialien und Composite PYCO einen Ansatz zur nachhaltigen Entwicklung von Biopolymerwerkstoffen, der darin besteht, petrochemische Grundbausteine für Polymere durch Bausteine aus natürlichen Ressourcen zu ersetzen.

In einem, durch die Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e.V. (FNR) des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) geförderten Projekt wurden neue ungesättigte Polyesterharze für die Herstellung von SMC- oder BMC-Werkstoffen (Sheet Molding oder Bulk Molding Compounds) entwickelt, die vollständig aus Rohstoffen wie Alkoholen und Säuren bestehen. Diese Rohstoffe wurden für dieses Projekt zwar im Labor synthetisiert, können jedoch prinzipiell aus nachwachsenden und/oder biotechnologisch herstellbaren Ressourcen gewonnen werden. Die daraus hergestellten Werkstoffe weisen gute Harz- und Werkstoffeigenschaften auf. Ziel der Arbeiten war die Generierung technischer Vorteile und die Erhöhung der Wertschöpfung durch den Einsatz landwirtschaftlich kultivierter Rohstoffe, um die Nachhaltigkeit der Produktion erheblich zu verbessern, und den $CO_2$-Ausstoß signifikant zu senken. Im Fokus standen dabei ungesättigte Polyesterharze, eine Stoffklasse der Gruppe der Reaktivharze, die bisher noch nahezu vollständig aus petrochemischen Grundbausteinen hergestellt wird.

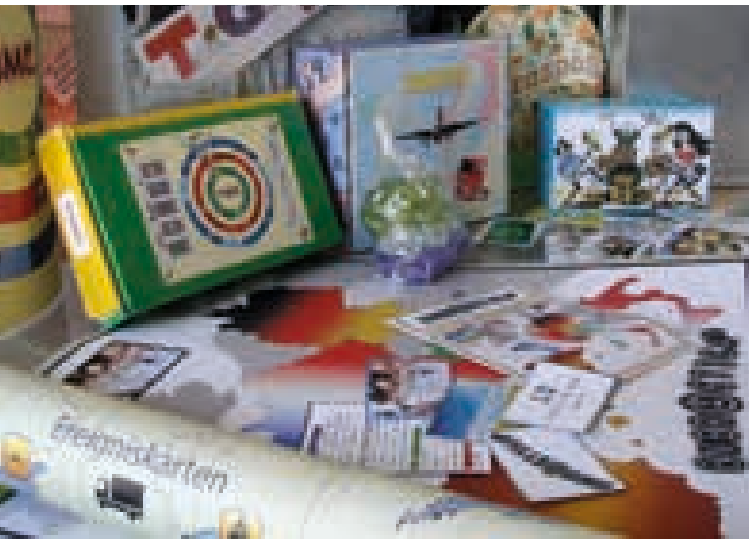
Ungesättigte Polyesterharze bestehen vor allem aus difunktionellen Alkoholen und Dicarbonsäuren, die in einem copolymerisierbaren Reaktivverdünner gelöst werden. Geeignete nachwachsende Rohstoffe der Alkohole sind zum Beispiel Propan- und Butandiole. Entsprechende Dicarbonsäuren sind Fumarsäure und Itaconsäure (Methylenbernsteinsäure). Als potenzielle Reaktivverdünner wurden verschiedene Terpene und Acrylatsysteme auf ihre Eignung untersucht.

Im Laufe des Projekts wurden unterschiedliche ungesättigte Polyester auf Basis nachwachsender Rohstoffe synthetisiert, die hinsichtlich ihrer Verträglichkeit mit verschiedenen Reaktivverdünnern optimiert wurden. Im Ergebnis erwies sich dabei Isobornylacrylat, das zudem einen vergleichsweise geringen Preis aufweist, als ein sehr gut geeigneter Reaktivverdünner. Damit konnte das in kommerziellen, petrochemisch basierten ungesättigten Polyesterharzen enthaltene Styrol, das aufgrund seines möglicherweise krebserregenden Potenzials seit langem kontrovers diskutiert wird, erfolgreich durch einen nachwachsenden Reaktivverdünner ersetzt werden, ohne einen signifikanten Eigenschafts- und Einsatzverlust hinnehmen zu müssen.

Aus den synthetisierten, auf nachwachsenden Rohstoffen basierenden ungesättigten Polyesterharzen wurden dann erfolgreich faserverstärkte Prüfkörper hergestellt. Hierbei kamen neben den weit verbreiteten Glasfasern auch Naturfasern wie Flachs, Basalt und dergleichen zum Einsatz. Die entwickelten ungesättigten Polyesterharze und deren Faserverbundwerkstoffe zeichnen sich durch gute thermo-mechanische Eigenschaften aus. So wurden beispielsweise bisher hohe Glasübergangstemperaturen von bis zu 160 °C erreicht. Zudem wurde eine gute Brandfestigkeit im Vergleich zu kommerziellen ungesättigten Polyesterharzen erzielt.

Das Projekt »Wärmeformbeständige, ungesättigte Polyesterharze und Harzwerkstoffe mit hoher Flammwidrigkeit auf Basis nachwachsender Rohstoffe«, an dem auch die Fachhochschule Münster im Unterauftrag beteiligt war, hatte eine Laufzeit von Dezember 2011 bis März 2014. Die Ergebnisse des Projekts werden im Rahmen des Kooperationsvertrages zwischen der BTU Cottbus–Senftenberg und der Fraunhofer-Einrichtung für Polymermaterialien und Composite PYCO in Zusammenarbeit mit der FH Münster weiterentwickelt. Es wird ein Technologietransfer in die Industrie vorbereitet. Die neu entwickelten ungesättigten Polyesterharze und deren faserverstärkte Biopolymerwerkstoffe wurden bereits im Rahmen des 10th Congress for Biobased Materials, Natural Fibres and WPC (24. und 25. Juni 2014 in Stuttgart) und der naro.tech – 10. Internationales Symposium (16. und 17. September 2014 in Erfurt) vorgestellt. Das Projekt wurde mit einem Umfang von 190 T€ vom Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft gefördert.

Lehrstuhl Polymermaterialien
**PROF. DR. MONIKA BAUER**



Innovative Lernmodelle angepasst an die Anforderungen der Studierenden

# INNOVATIONEN IN DER LEHRE

Neue Lernmodelle am Lehrstuhl Organisation, Personalmanagement und Unternehmensführung werden den individuellen Anforderungen Studierender gerecht

### Cafeteria-Modell

In den Grundlagenfächern ist es üblich, verschiedene Studiengänge zusammenzufassen und gemeinsam zu unterrichten. Lehrende stehen damit vor der großen Herausforderung, unterschiedliche Interessenslagen und differenzierte Vorkenntnisse zu berücksichtigen. Was tun, wenn eine individuelle Betreuung aufgrund einer großen Anzahl von Studierenden nicht möglich ist? Als Antwort auf diese Frage praktiziert der Lehrstuhl von Prof. Christiane Hipp das sogenannte »Cafeteria-Modell« und macht damit sehr gute Erfahrungen. Je nach Vorwissen kann sich jeder Studierende aus einem vielfältigen Betreuungsangebot sein persönliches Lern-Menü zusammenstellen: neben der klassischen Vorlesung in großer Runde werden Übungen und Tutorien in kleinen Gruppen angeboten. Eine eigene, wöchentliche Sprechstunde ermöglicht es den Studierenden, auch individuelle Fragen loszuwerden. Auf der dazugehörigen digitalen Lernplattform werden alle Unterlagen mit Lösungen bereitgestellt, auch ein e-Test sowie eine Video-Aufzeichnung der Vorlesung werden angeboten. Somit kann jeder sein eigenes Lerntempo wählen und sich individuell angepasst auf die Prüfung vorbereiten.

### Online-Lerntagebuch

Im Rahmen des Moduls »Schlüsselqualifikationen für den Berufsalltag« wird den Studierenden eine besondere Möglichkeit der Prüfungsleistung angeboten: das Führen eines Online-Lerntagebuchs. Dabei setzen sich die Studierenden nach jeder Veranstaltung mit einer Reihe von Fragen auseinander. Die Antworten werden für alle sichtbar auf einer Online-Plattform abgelegt und es besteht die Möglichkeit, Beiträge von Kommilitonen zu kommentieren und zu bewerten. Somit liefert das Tagebuch Lehrenden in Kombination mit den Rückmeldungen durch die Studierenden eine kontinuierliche Evaluation und ergänzende Moderation jeder Veranstaltung. Die Resonanz zur Methodik ist durchweg positiv, da durch die unmittelbare und schriftliche Auseinandersetzung mit den Inhalten eine Reflexion des Lernstoffes erfolgt und somit das selbstgesteuerte Lernen gefördert wird. Zudem ist diese Form der Bewertung dem Lernstoff deutlich angemessener als eine Klausur zum Ende der Veranstaltungsreihe.

### Eigene Spiele herstellen

Was hat die Spieltheorie eigentlich mit Spielen zu tun? Ziemlich viel und doch lassen sich nur wenige Spiele finden, die die Spieltheorie spielerisch nutzen. Im Rahmen der Organisationsökonomie näherte sich der Lehrstuhl dem Thema Spieltheorie etwas anders an: Die Studierenden bekamen die Aufgabe, die Inhalte der Vorlesung in einem selbst gebastelten Spiel umzusetzen. In Gruppenarbeit entstanden so im Laufe des Semesters Brett- und Kartenspiele, die abschließend auf ihre Spielbarkeit hin getestet wurden. Die besten Spiele können nun von Studierenden ausgeliehen werden.

### Audience Response System (Clickers)

Es ist nicht immer einfach, sich als Lehrender im Verlauf des Semesters einen Einblick zum aktuellen Kenntnisstand der Studierenden zu verschaffen: Was wurde bereits verstanden? Worauf sollte ich noch einmal vertiefend eingehen? Gerade in Gruppen mit vielen Studierenden sind Tests während des Studienverlaufs sicher sinnvoll, aber viel zu aufwändig in der Korrektur. Neben e-Tests bestehen seit ca. einem Jahr Möglichkeiten der Interaktion mit den Studierenden, die Spaß machen und allen spielerisch ein Feedback zum aktuellen Wissensstand geben. Die Audience Response Systeme funktionieren wie der »Publikumsjoker« bei »Wer wird Millionär«. Kleinere Aufgaben können in die Runde gegeben und von den Studierenden über die Eingabehilfe direkt gelöst werden. Die Studierenden werden somit aktiv und unmittelbar in die Lehre eingebunden. Sie denken mit und bekommen sofort eine Rückmeldung. Das System kann am Lehrstuhl auf Anfrage ausgeliehen werden.

Lehrstuhl ABWL mit den Schwerpunkten Organisation, Personalmanagement und Unternehmensführung
**PROF. DR. CHRISTIANE HIPP**

# DNS-ANALYTIK IN DER GRUNDLAGENFORSCHUNG UND IN DER MEDIZINISCHEN DIAGNOSTIK

BTU gestaltet Sonderausgabe im renommierten Fachjournal des Springer Verlags

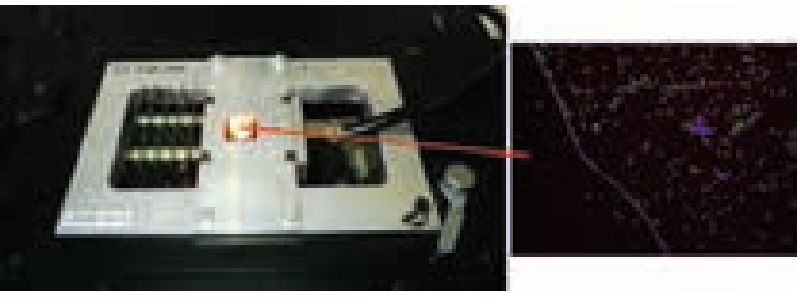
Prof. Dr. Peter Schierack, Prof. Dr. Vladimir Mirsky, Dr. Stefan Rödiger

Die Sonderausgabe zum Thema Nukleinsäure-Analytik wurde im Jahr 2013 unter dem Titel »PCR on Chip and Related Technologies« von Gast-Editoren der BTU Cottbus–Senftenberg, Fakultät für Naturwissenschaften, organisiert und im Oktober 2014 veröffentlicht. Themen der Ausgabe sind technische Details der Sensorik bis hin zu Konsequenzen für die Anwendung am Patienten, im Umwelt-Monitoring und im Life-Science-Bereich. Die Gasteditoren Prof. Vladimir Mirsky, Dr. Stefan Rödiger, Prof. Peter Schierack und Prof. Dirk Roggenbuck gestalteten den Inhalt und koordinierten den peer-review Prozess. Inhaltlich orientiert sich das Special Issue an dem 7. Senftenberger Innovationsforum, das die BTU Cottbus–Senftenberg, der BioResponse e.V. und das Zentrum für Molekulare Diagnostik und Bioanalytik Berlin-Brandenburg (ZMDB) gemeinsam ausrichteten. Eine Vielzahl der Referenten der Tagung und weitere internationale Wissenschaftler wie Prof. Michael Pfaffl, Dr. Jan M. Ruijter und Prof. Tae Seok Seo folgten dem Aufruf Publikationen einzureichen.

»Diese Ausgabe vereint in Reviews und Originalarbeiten den aktuellen wissenschaftlichen Stand im Bereich der DNS-Multiparameteranalytik und ist durch die Schwerpunktsetzung auf den Bereich technologischer Innovation höchst praxisrelevant«, so Prof. Vladimir Mirsky.

**Durchbruch in der medizinischen Diagnostik**

Die Desoxyribonukleinsäure (DNS) ist der Träger der Erbinformation und in allen Lebewesen sowie DNS-Viren vorhanden. Die Aufklärung der DNS-Struktur ist ein Meilenstein in der Wissenschaftsgeschichte und veränderte maßgeblich die Denkweise über biologische und medizinische Prozesse. Seit der Entdeckung der DNS wurden in rasantem Tempo anspruchsvolle Anwendungen entwickelt. Mittlerweile hat die DNS-Analytik einen festen Platz in der Grundlagenforschung und der medizinischen Diagnostik eingenommen. Die Entdeckung der Polymerasekettenreaktion (PCR) hat diese Entwicklungen weiter gefördert und erlaubt nun die Analyse einzelner DNA-Sequenzen. Die PCR ist eine Methode, mit der DNS vervielfältigt werden kann. Die PCR ist ein mächtiges molekulares Werkzeug. Eine Vielzahl an Durchbrüchen in der Medizin ist dieser Methode zu verdanken. In den vergangenen Jahren wurden verschiedene miniaturisierte Chip-basierte Ansätze für die DNS-Analytik entwickelt. Die Gründe hierfür sind vielfältig. Eine Miniaturisierung geht mit einem kleineren Probenmaterialverbrauch einher und lässt sich in vielen Umgebungen nutzen. Die Systeme nutzen mikrofluidische Strukturen, verschiedene Amplifikationsmethoden und absolute Quantifizierungsmethoden. Derartige Systeme zeichnen sich durch besonders schnelle und effiziente Reaktionsmechanismen aus.



PCR-Platform »VideoScan« der BTU Cottbus–Senftenberg (li.) dient der Amplifikation von DNS (re.), die an Mikropartikeln nachgewiesen werden kann

Microchimica Acta (MCA) ist eine der führenden wissenschaftlichen Fachzeitschriften für die Forschungsergebnisse in der modernen (Bio-) Analytik auf Grundlage der Verwendung von mikro- und nanostrukturierten Materialien. Die Zeitschrift erschien erstmals im Jahr 1937 im Springer-Verlag.

Multiparameterdiagnostik
**PROF. DR. PETER SCHIERACK**
**DR. STEFAN RÖDIGER**

Nanobiotechnologie
**PROF. DR. VLADIMIR MIRSKY**

Molekulare Diagnositk und Qualitätsmanagement
**PROF. DR. DIRK ROGGENBUCK**

link.springer.com/article/10.1007/s00604-014-1246-1

# BTU INTERNATIONAL

## 20 JAHRE DAAD-PREISE AN DER BTU

DAAD-Preis für hervorragende Leistungen ausländischer Studierender an deutschen Hochschulen

Sich zu engagieren lohnt sich – nicht allein weil man dafür Preise bekommen kann, sondern auch, weil man selbst dabei viel für seine eigene Persönlichkeit mitnehmen kann.
So sehen es auch zahlreiche internationale Studierende an der BTU Cottbus–Senftenberg, die sich über die Jahre in verschiedensten Bereichen der Universität aktiv einbringen: sei es als Mitglied in den Fachschaften oder im Studierendenrat, in Hochschulgruppen oder auch durch reges, konstruktives und kritisches Interesse an gesellschaftspolitischen Themen.
Um dieses Engagement zu würdigen, wird bereits seit 1995 jährlich zum Beginn des Wintersemesters der DAAD-Preis an der BTU vergeben. Ausländische Studierende, die ihr Studium in Deutschland absolvieren und sich durch besondere akademische Leistungen und bemerkenswertes gesellschaftliches oder interkulturelles Engagement hervorgetan haben, können von ihren Lehrenden mit einer entsprechenden Begründung für den Preis nominiert werden. Die Entscheidung für die Preisträgerin oder den Preisträger trifft die Universitätsleitung.
In diesem Jahr konnte der DAAD-Preis zum 20. Mal verliehen werden: 20 Jahre - 20 Geschichten, die beispielhaft für viele andere Studierende stehen: In diesem Jahr war es Li Chen, der 2011 als Austauschstudent aus China an die BTU kam (siehe auch Seite 16).

Einer der frühen Preisträger war Mourad Zouad aus Marokko. Er erhielt 1999 den DAAD-Preis. Er engagierte sich damals als Sportreferent im Studierendenrat (StuRa) und im Studierendenparlament (StuPa) und war Sprecher für alle ausländischen Studierenden an der Universität. Während seiner Studienzeit nutzte er 1998 die Gelegenheit, Austauschstudent in Mailand über das EU-Austauschprogramm »ERASMUS / SOKRATES« nach Mailand zu gehen.. Dank der bestehenden Kooperationsvereinbarungen legte er ein Doppeldiplom an beiden Universitäten ab, am Politecnico di Milano mit Auszeichnung. Der DAAD-Preis hätte ihm damals den richtigen Schub gegeben und ihn motiviert, sich noch mehr zu engagieren, sagt er heute. Die Empfehlung dafür kam von seinem Mentor Prof. Bernd Huckriede, der ihn von Anfang an unterstützt und gefördert hat. Heute steht er noch immer in enger Beziehung zur BTU, wo er eine hervorragende Ausbildung erhielt.

Eine Brücke von Deutschland zu seiner Heimatstadt Casablanca schlug er, indem er am Forschungsprojekt Urban Argriculture Casablanca (2008 bis 2013) teilnahm, dass unter der Schirmherrschaft vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) im Programm »Future Megacities« lief und in einem Verbund von deutschen und marokkanischen Universitäten bearbeitet wurde.
Mourad Zouad ist als erfolgreicher Architekt international tätig. Als Vorsitzender des Alumni-Club der BTU Cottbus ist er der BTU treu geblieben.

### DAAD-PREISTRÄGERINNEN UND PREISTRÄGER AN DER BTU SEIT 1995

| | |
|---|---|
| 2014 | Li Chen (China) |
| 2013 | Hakam Kondakji (Syrien) |
| 2012 | Dr. Andreza da Rocha (Brasilien) |
| 2011 | Ahmed Elnaggar (Ägypten) |
| 2010 | Armin Zayani (Tunesien) |
| 2009 | Karolina Lisiecka (Polen) |
| 2008 | Ernestine Tangang (Kamerun) |
| 2007 | Kate Eleanor Pierce-Mc Manamon (USA) |
| 2006 | Sevil Yesim Dizdaroglu (Türkei) |
| 2005 | Shuang Yang (China) |
| 2004 | Beata Tatarczyk (Polen) |
| 2003 | Nataliya Turchyna (Ukraine) |
| 2002 | Dagmara Kaczmarczyk (Polen) |
| 2001 | Fleur Hutchings (Australien) |
| 2000 | Marcin Mroz (Polen) |
| 1999 | Mourad Zouad (Marokko) |
| 1998 | Marc Martinez (Spanien) |
| 1997 | Jinsheng Feng (China) |
| 1996 | Petar Bozic (Kroatien) |
| 1995 | Aladin Naser (Syrien) |

Mourad Zouad aus Marokko schrieb sich 1999 an der BTU ein und ist der Universität bis heute verbunden

Gruppenfoto der 20 DAAD-Stipendiatinnen und -Stipendiaten anlässlich der Begrüßungsfeier

# DAAD-STIPENDIATEN UND IHR FREUNDESKREIS

Der DAAD lädt in Cottbus zum Erfahrungsaustausch seiner Stipendiaten

An sie werden hohe Erwartungen gestellt – 20 neue DAAD-Stipendiatinnen und -Stipendiaten haben im aktuellen Wintersemester 2014/15 ihr Studium an der BTU Cottbus–Senftenberg aufgenommen. In einer kleinen Feierstunde wurden sie am 17. November 2014 vom BTU-Präsidenten, Prof. Dr.-Ing. Jörg Steinbach, und seitens des DAAD von Kai Franke, Referatsleiter Kaukasus (Zentralasien) begrüßt. Um ihnen das Einleben in das akademische Umfeld und die studentische Gemeinschaft zu erleichtern, berichteten Gastprofessor für Zivil- und Öffentliches Recht mit Bezügen zum Umwelt- und Europarecht, Dr. Bachar Ibrahim, sowie die Stipendiatin Petra Kuchárová aus der Slowakei von ihren Erfahrungen an der BTU. Sie gaben wertvolle Tipps, die dazu ermuntern sollten, aktiv auf die deutschen Kommilitoninnen und Kommilitonen zuzugehen, auch wenn sich der eine oder andere in der deutschen Sprache noch nicht ganz so sicher fühlt. Lohnen tue es sich, bekräftigte Prof. Dr. Ibrahim, denn einmal geschlossene Freundschaften in Deutschland – die halten! Während des anschließenden kleinen Empfangs, bei dem die internationalen Neuankömmlinge mit DAAD-Alumni, dem Akademischen Auslandsamt und fortgeschrittenen Stipendiaten ins Gespräch kamen, wurden erste Eindrücke ausgetauscht.

An der BTU Cottbus–Senftenberg studieren aktuell 1.773 ausländische Studierende. Dies entspricht einem Anteil von knapp 20 Prozent an der Gesamtstudierendenzahl. Der konsequente Ausbau der Internationalisierung durch Projekte in Lehre und Forschung drückt sich auch in gestiegenen Zahlen ausländischer Stipendiaten aus, die zu dem besonderen internationalen Flair an der Universität beitragen. Vor diesem Hintergrund richtete der Deutsche Akademische Austauschdienst das Begrüßungstreffen für DAAD-Stipendiatinnen und -Stipendiaten an der BTU erstmalig aus.

**DAAD Freundeskreis Regionalgruppe Cottbus**

Der DAAD-Freundeskreis mit Sitz in Bonn ist die Alumnivereinigung ehemaliger DAAD-Stipendiaten in ganz Deutschland. In den vergangenen Jahren wurden an insgesamt 40 Standorten Regionalgruppen gegründet, welche den jeweils aktuellen ausländischen DAAD-Stipendiaten den Einstieg in Deutschland erleichtern.

Auch in Cottbus soll jetzt eine Regionalgruppe des Freundeskreises für die Stipendiaten aufgebaut werden. Anstoß hierzu gab Dr. Christian Bode, Vorsitzender des DAAD-Freundeskreises, bei seinem Besuch an der BTU Cottbus–Senftenberg anlässlich der feierlichen Amtseinführung des Präsidenten, Prof. Jörg Steinbach, Mitte Oktober 2014. Eine kleine Gruppe hat sich bereits zusammen gefunden, um diese Idee in die Tat umzusetzen. Die Stipendiatinnen und Stipendiaten verbindet ein durch den DAAD geförderter Auslandsaufenthalt sowie die wichtige Erfahrung, im Ausland studiert, gelehrt oder geforscht zu haben. Zudem ist ihnen die Freude an der Begegnung mit Menschen und Kulturen fremder Länder gemeinsam und die Motivation, eigene Erfahrungen weiterzuvermitteln.
Für die Gestaltung dieser schönen Idee und zur Verstärkung der neuen Regionalgruppe des DAAD-Freundeskreises sind engagierte DAAD-Alumni herzlich willkommen. Alle diejenigen, die Zeit und Lust haben, sich ab und zu für die ausländischen DAAD-Stipendiaten in Cottbus zu engagieren, sind herzlich eingeladen, mitzumachen: sei es bei der gelegentlichen Organisation von gemeinsamen Freizeitaktivitäten , Veranstaltungen oder Festen.

Nachfragen oder Anmeldung gern unter:
fk-cottbus@daad-alumni.de

Begrüßung der DAAD-Stipendiaten im Senatssaal

Das Rathaus von Brüssel

# ERASMUS IM HERZEN EUROPAS

Die Masterstudierenden Franziska Golla und Thomas Putscher absolvierten ein Auslandssemester an der Vrije Universiteit Brussel

»Ein Semester in einem anderen Land leben, neue Leute kennenlernen und dabei Erfahrungen für Studium und Beruf sammeln? Klingt interessant!« - Das waren unsere ersten Gedanken, als wir über das Erasmus-Programm sprachen. ERASMUS schien für uns die beste Möglichkeit zu sein, eine Auslandserfahrung mit der Erweiterung unserer fachlichen Kenntnisse zu verbinden. Zum Glück gibt es an der BTU ein großes Angebot an Austauschplätzen im Programm »ERASMUS+«. Doch welche Partneruniversität passt am besten zu uns? Als Studierende der Stadt- und Regionalplanung und des Bauingenieurwesens interessierten wir uns sofort für die Vrije Universiteit Brussel (VUB), die ein großes Angebot an englischsprachigen und innovativen Masterstudiengängen bietet. Zudem handelt es sich bei Brüssel um die europäische Hauptstadt und einen Schmelztiegel der Kulturen. Nicht nur, dass Brüssel der Sitz des europäischen Parlamentes und der europäischen Kommission ist, es ist auch der Ort an dem die französischsprachigen Wallonen und die niederländisch- oder flämisch-sprachigen Flamen aufeinandertreffen. Beide Bevölkerungsgruppen stellen ungefähr die Hälfte der belgischen Bevölkerung dar. Dies spiegelt sich auch in der Situation an der Universität wider. Zwar besteht der Austauschplatz mit der niederländisch-sprachigen VUB, allerdings kooperiert diese weitgehend mit der französischsprachigen Universität Brüssel (ULB). Aus diesem Grund bietet die Fakultät für Ingenieurwissenschaften den Großteil ihres Masterangebots in Englisch an, um keine der beiden Sprachen zu benachteiligen und gleichzeitig das Angebot für internationale Studierende zu öffnen. So setzen sich die Kurse ungefähr zu je einem Drittel aus französisch- und niederländisch sprechenden sowie internationalen Studierenden zusammen. Die Lehrenden sind sehr um Austausch und gute Zusammenarbeit zwischen den verschiedenen Gruppen bemüht. In diesem internationalen Umfeld profitierten wir davon, wie die Studenten mit den verschiedensten Hintergründen an Aufgabenstellungen herangehen und für diese Lösungen finden. Das war für uns eine besondere Erfahrung.Natürlich besteht unser Auslandsaufenthalt nicht nur aus Vorlesungen und Projekten. Brüssel bietet viele interessante Stadtteile und insgesamt ein riesiges Ensemble von Jugendstilbauten. Darüber hinaus warteten weitere wunderschöne belgische Städte wie Brügge oder Gent darauf, entdeckt zu werden. Und auch das leibliche Wohl kommt in Brüssel nicht zu kurz: Mit belgischen Fritten, belgischer Schokolade und einer riesigen Auswahl an belgischem Bier sollten wir während des Semesters weder verhungern noch verdursten. Des Weiteren gibt es zahlreiche Möglichkeiten sich in das Nachtleben zu stürzen. So organisiert das Brüsseler Erasmus Student Network (ESN) viele Aktivitäten, durch die man schnell Anschluss an andere ERASMUS Studenten findet. Zudem sind die belgischen Studierenden sehr kontaktfreudig und bieten einem schnell an, zusammenzuarbeiten oder sich abends zu treffen.

Aus diesen Erfahrungen heraus raten wir Interessierten, sich für ein Austauschsemester zu bewerben. Auch wenn es einige bürokratische Hürden gibt. Insbesondere für Architektur- oder Bauingenieurstudierende kommt vielleicht Brüssel in Frage. Der Austausch mit der Vrije Universiteit Brussel wird vom Lehrstuhl Bautechnikgeschichte und Tragwerkserhaltung organisiert. Beide Kooperationspartner arbeiten eng in Forschung und Lehre zusammen. Ein Beispiel dafür ist die gemeinsame und sehr erfolgreiche Summerschoolreihe CH.ESS2011-2013 (siehe auch BTU News Nr. 38).

ERASMUS Fachbetreuung
**SABINE KUBAN**
**FRANZISKA GOLLA,** Masterstudentin Stadt- und Regionalplanung
**THOMAS PUTSCHER,** Masterstudent Bauingenieurwesen

# LOOKING FOR A NEW CHALLENGE

ERASMUS+ und STUDEXA warten mit finanziellen Unterstützungen für das Auslandsstudium auf

Von Dezember 2014 bis Januar 2015 haben Studierende der BTU Cottbus–Senftenberg wieder die Möglichkeit, sich für die begehrten Austauschplätze an ausländischen Partneruniversitäten zu bewerben: Ob Europa, Asien, Australien, Nord- und Südamerika oder Afrika – die BTU verfügt über ein breit aufgestelltes, sehr gut funktionierendes internationales Netzwerk. Studierende erhalten darüber die Chance, für ein bis zwei Semester eine neue Welt des Studierens kennenzulernen.

Von ihren internationalen Kontakten und Erfahrungen profitieren die Outgoings weit über das Studium hinaus. Neue Schwerpunkte, Herangehensweisen, Themen und Projekte, das Erlernen einer fremden Sprache und der Umgang mit anderen Kulturen tragen maßgeblich zur persönlichen Weiterentwicklung bei. Punkten können die Studierenden nach einem Auslandsaufenthalt auch auf dem Arbeitsmarkt: Nach einer Studie der Europäischen Kommission zu den Effekten des ERASMUS-Studiums, die im September 2014 veröffentlicht wurde, istdas Risiko der Arbeitslosigkeit unter den mobilen Studierenden nur halb so hoch wie unter den nichtmobilen. Auch nehmen ehemalige ERASMUS-Studierende häufiger Führungspositionen wahr als ihre nichtmobilen Kommilitonen.

Mit dem universitätseigenen Austauschprogramm für das außereuropäische Ausland (STUDEXA) und dem ERASMUS+ Programm verfügt die BTU Cottbus–Senftenberg über sehr attraktive Angebote inklusive finanzieller Unterstützungsleistungen, die einen erfolgreichen Studienaufenthalt im Ausland ermöglichen. Alle Interessierten sind eingeladen, sich bei den Beratern im Akademischen Auslandsamt zu den einzelnen Programmen, Bewerbungsverfahren und -fristen sowie Stipendienangeboten zu informieren. Speziell am Campus Senftenberg wird ab dem aktuellen Wintersemester am Donnerstagnachmittag eine Auslandsstudium-Sprechstunde eingerichtet.

### Kreative Studierende als Ideengeber gesucht

Zudem gibt es für alle Auslandsinteressierten ein weiteres besonderes Angebot: Das Akademische Auslandsamt hat im Rahmen der im Jahre 2014 vom Deutschen Akademischen Austauschdienst (DAAD) und dem Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) initiierten Informations- und Werbekampagne »go out! studieren weltweit« ein Konzept zur Werbung und Motivation für studienbezogene Auslandsaufenthalte entwickelt, welches im Wettbewerb unter den deutschen Hochschulen als eines der zehn besten prämiert wurde und derzeit umgesetzt wird. Hierfür werden kreative Studierende mit Begeisterung für die akademische Horizonterweiterung gesucht, die sich an dem Wettbewerb und der Gestaltung von QR-Codes beteiligen.

Das Akademische Auslandsamt berät bei allen Fragen rund um das Studium im Ausland

Der QR-Code soll als Kunstwerk oder Teil eines solchen bei der Zielgruppe das Interesse für ein Studium im Ausland wecken. Dafür scannt man den Code und gelangt zu kurzen Videospots ehemaliger Austauschstudierender auf den Webseiten des Akademischen Auslandsamtes. Es können insgesamt 15 Konzepte mit einem Preisgeld von jeweils 200 € prämiert werden. Zudem erhalten die Gewinner finanzielle Mittel für die Umsetzung ihrer Ideen im Wert von bis zu 200 € je Konzept.

Die Beiträge können bis zum 27. Februar 2015 im Akademischen Auslandsamt bei Nadine Tischer eingereicht werden.

Akademischen Auslandsamt der BTU Cottbus–Senftenberg
**KARIN ROBEL**, Beraterin für ERASMUS+
**MICHAEL MANNEL**, Berater für STUDEXA

www.b-tu.de ▶ Internationales ▶ Outgoings

**ERASMUS+ Programm:**
- größtes Studierendenaustauschprogramm in Europa
- Abkommen der BTU Cottbus–Senftenberg mit über 100 europäischen Partnerhochschulen
- umfangreiches und attraktives Studienplatzangebot von mehr als 250 Plätzen

**STUDEXA-Programm:**
- außereuropäisches Austauschprogramm der BTU Cottbus–Senftenberg
- Abkommen der BTU Cottbus–Senftenberg mit über 40 Partnerhochschulen in Asien, Nord- und Südamerika, Australien, Afrika
- mehr als 100 attraktive Austauschplätze im außereuropäischen Ausland

# DER »WEISSE TURM« IN JEKATERINBURG

Studierende untersuchen eine Ikone der sowjetischen Avantgarde-Architektur im Rahmen ihrer Bachelorarbeit

Eine Forschungsreise innerhalb des Eremitage-Projektes führte Mitarbeiter des Lehrstuhls Bautechnikgeschichte und Tragwerkserhaltung im Sommer 2012 nach Jekaterinburg im Uralgebirge in Russland. Als eine der ersten russischen Fabrikstädte für das metallverarbeitende Gewerbe angelegt, ist die Stadt heute eine wichtige Industrie- und Universitätsstadt.

Der »Weiße Turm« ist ein Wasserturm, der als Teil der Uralmasch Fabrik angelegt und um 1930 im Stil der sowjetischen Avantgarde in Stahlbeton errichtet wurde. Trotz zahlreicher Schäden durch langen Leerstand und Vernachlässigung zeigt sich die Architektur des Turmes heute noch in originalem Zustand. Um den Turm wieder in das Bewusstsein der Jekaterinburger zu holen, entstand die Idee, Fragestellungen, Randbedingungen und Besonderheiten einer Instandsetzung des Turmes im Rahmen einer Bachelorarbeit erarbeiten und diskutieren zu lassen. Gemeinsam mit den PODELNIKI, einer örtlichen Architektengruppe, die es sich zum Ziel gesetzt hat, das Bewusstsein für die traditionsreiche Architektur in Jekaterinburg zu fördern, Studierenden der Architekturfakultät Jekaterinburg, deutschen Studierenden und Lehrenden des Lehrstuhls Bautechnikgeschichte und Tragwerkserhaltung wurde im Sommer 2013 eine konstruktive Bestandsaufnahme am »Weißen Turm« durchgeführt.

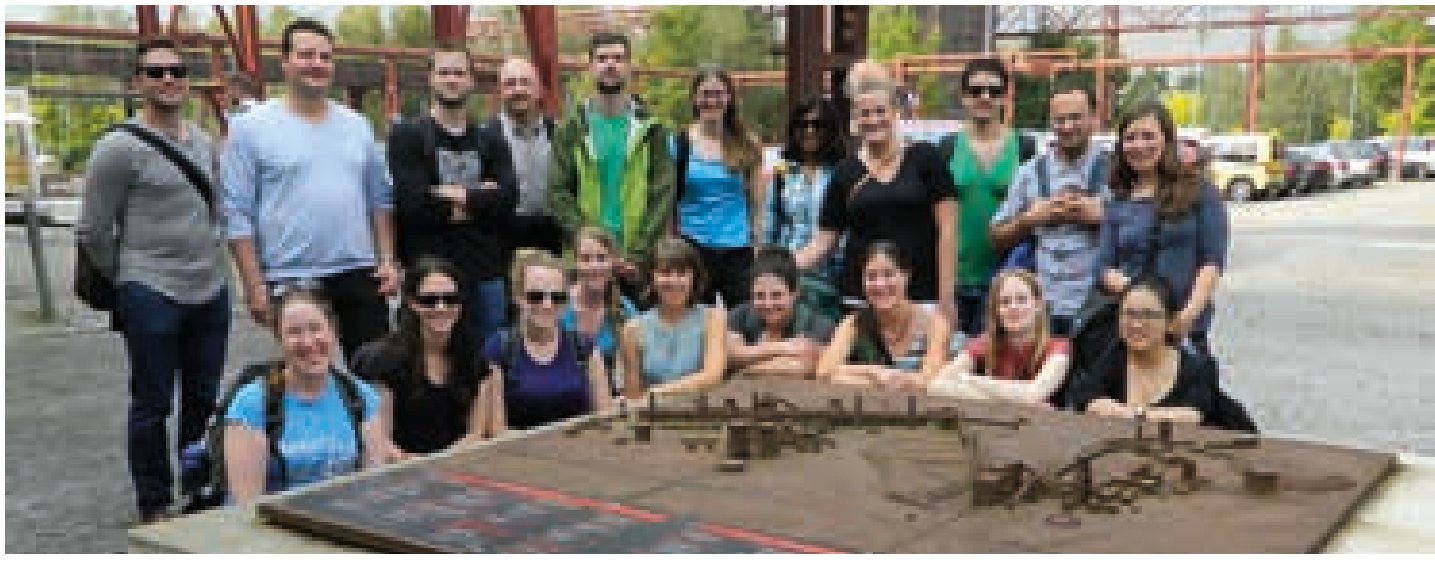
Die beiden BTU-Studierenden, Olga Arkhipkina und Georg Albrecht, beschreiben ihre Erfahrungen als Mitglieder des Projektteams so: »Die Chance, unsere Bachelorarbeit mit einem realen Projekt zu verknüpfen und dann auch noch vor Ort Untersuchungen zu machen, war einmalig.« Ein insgesamt knapp zweiwöchiger Aufenthalt in Jekaterinburg bot die Zeit, das Bauwerk ausführlich zu untersuchen, detaillierte Bestandsaufnahmen am »Weißen Turm« durchzuführen sowie die Ergebnisse der Kampagne noch vor Ort entsprechend zu präsentieren. Unter der Leitung von Prof. Werner Lorenz wurde der Turm abschnittsweise und in Zweier-Gruppen, die auf verschiedene Bereiche aufgeteilt wurden, unter die Lupe genommen. Die Bestandsaufnahme wurde in »deutsch-russischen« Teams durchgeführt. Die russischen Studierenden nahmen an dem Projekt im Rahmen eines freiwilligen Workshops teil, welcher am Ende durch ein Zertifikat bestätigt wurde. Die Zusammenarbeit mit den russischen Studierenden und uns klappte hervorragend, trotz einiger Sprachprobleme entstand ein starkes Gruppengefühl. Eine Herausforderung der Sprachbarriere war beispielsweise, möglichst einfache Formulierungen von komplexen Sachverhalten zu finden. Andererseits wirkte sich dies positiv auf das eigene Verständnis für das Gesamtprojekt aus. Verschiedene Arbeiten, wie eine visuelle Prüfung des allgemeinen Zustandes, die Lokalisierung und Bewertung der vorhandenen Bewehrung oder eine erste Schadenskartierung, teilweise auf einem Hubsteiger in 20 Meter Höhe, wurden gemeinsam realisiert. Die PODELNIKI erwiesen sich als ausgezeichnete Gastgeber, die sowohl für die Unterkunft als auch für die Verpflegung während der Arbeiten aufkamen. Es wurde in einer nahegelegenen Mall ein Raum angemietet, der als »Basislager« für Besprechungen und Pausen diente. Insgesamt waren drei Tage für die Untersuchungen vorgesehen. Anschließend wurden die Ergebnisse in Ansichten und Schnitten digitalisiert. Ein 3D-Modell verdeutlichte die Tragstruktur des Turmes.
Die Ergebnisse wurden interessierten Bürgern noch vor unserer Abreise präsentiert. In nächtlichem Arbeitseinsatz entstand eine informative Ausstellung und eine gelungene Präsentation, die vom zahlreich erschienenen Publikum sehr gewürdigt wurde.

Parallel zu den Forschungsarbeiten war Zeit, um die Region mit ihrer Geschichte und ihrer Kultur kennenzulernen: Gemeinsame Ausflüge zu anderen Wassertürmen, eine Stadtführung und gemeinsame Abende in der Innenstadt rundeten den Besuch ab. In unseren Augen bereichern Auslandsaufenthalte das Studium. Neue Kontakte werden geknüpft, studierende lernen neue Sichtweisen und unbekannte Regionen kennen. Der Dank geht an den Lehrstuhl Bautechnikgeschichte und Tragwerkserhaltung sowie an die Architektenvereinigung PODELNIKI.

Lehrstuhl Bautechnikgeschichte und Tragwerkserhaltung
**OLGA ARKHIPKINA**
**GEORG ALBRECHT**
**SABINE KUBAN**

www.save-the-tower.ru/de

Der »Weiße Turm« von Jekaterienburg (Foto: Werner Lorenz)



17 Master- und Ph.D.-Studierende auf Rekultivierungs-Exkursion (Foto: Lehrstuhl Bodenschutz und Rekultivierung)

# REKULTIVIERUNGSEXKURSION MIT KANADISCHEN STUDIERENDEN INS RUHRGEBIET

Umweltwissenschaftler der BTU bauen die Kooperation mit der University of Alberta aus

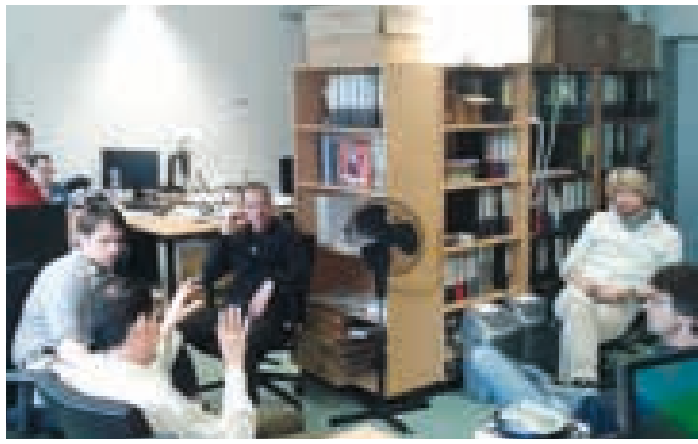
Vom 15. bis 21. September 2014 erhielten 17 Master- und Ph.D.-Studierende der University of Alberta Einblick in den Braun- und Steinkohlebergbau sowie die Rekultivierung im Rhein-Ruhrgebiet. Organisiert und geleitet wurde die Exkursion von den Lehrstühlen Bodenschutz und Rekultivierung sowie Geopedologie und Landschaftsentwicklung (Dr.-Ing. Steffi Schillem, M.Sc. Christine Knoop, Dipl.-Ing. Nils Dietrich). Nach einer Begrüßung durch Prof. Dr. Thomas Raab führte Ulf Dworschak von der Forschungsstelle Rekultivierung durch die neu angelegten Flächen des Tagebaus Inden und entlang des neuen Flussbettes der Inde, welche im Zuge des fortschreitenden Braunkohleabbaus auf fünf Kilometer Länge umverlegt werden musste. Auskunft über den Vulkanismus der Vulkaneifel und die Geomorphologie der Moseltäler gab PD Dr. Christian Stolz von der Universität Flensburg. Die kanadischen Gäste besuchten außerdem, unter Leitung von Dr. Thomas Pütz, das Forschungszentrum Jülich (FZJ) und Versuchsflächen des TERENO-Projektes (TERrestrial ENviromental Observatoria), ein Netzwerk von sechs Zentren der Helmholtz-Gemeinschaft zur Erforschung der Auswirkungen des Klimawandels auf Ökosysteme. Auf dem Exkursionsprogramm standen weiterhin das Deutsche Bergbau-Museum in Bochum, eine Führung entlang der renaturierten Emscher und eine Besichtigung des Weltkulturerbes Zeche Zollverein in Essen.

Die BTU Cottbus–Senftenberg und die University of Alberta (U of A) arbeiten seit 2010 eng im Themenfeld Rekultivierung und Landschaftsentwicklung zusammen. Im Rahmen der Kooperation mit der U of A nehmen Masterstudierende und Doktoranden der Land Reclamation International Graduate School (LRIGS) jährlich an einer Exkursion zum Thema Bergbau, Rekultivierung und Renaturierung teil. Diese Exkursion findet abwechselnd in Kanada und Deutschland statt. Als Fortsetzung der LRIGS Student Tour 2012, welche die Teilnehmer unter anderem zu den Rekultivierungsflächen des Tagebaus Welzow Süd, der F 60 Lichterfeld, zur Uranlagerstätte Ronneburg und ins Erzgebirge führte, lag der Fokus der diesjährigen Exkursion auf dem Rheinland.

LRIGS wird im Rahmen des Programms Collaborative Research and Training Experience (CREATE) durch den Natural Sciences and Engineering Research Council of Canada (NSERC) finanziert und ist für die BTU ein wichtiges Partnerprojekt für den Aufbau eines international vernetzen Graduiertenkollegs zum Schwerpunkt Umwelt.

Lehrstuhl Bodenschutz und Rekultivierung
**DR.-ING. STEFFI SCHILLEM**

Lehrstuhl Geopedologie und Landschaftsentwicklung
**PROF. DR. THOMAS RAAB**



Wissenschaftliche Diskussion und Erfahrungsaustausch

# FORSCHUNG AN NEUEN SIMULATIONSMETHODEN

Prof. Heiko Schmidt knüpft Netzwerk und bringt innovative Ideen für Strömungssimulation nach Cottbus

Dr. Alan R. Kerstein (links im Bild) zu Besuch an der BTU Cottbus–Senftenberg

Die Strömungssimulation befindet sich in einer Sackgasse. In der Industrie werden oft Verfahren benutzt, deren Grundideen noch aus den 70er Jahren stammen. Doch die Anforderungen werden immer größer: Fliegen muss heute effizient sein, der Abgasaustoß muss minimiert und der Wärme- und Stofftransfer optimiert werden. Antworten auf solche Fragen kann man von veralteten Simulationsstrategien erwarten.
Dafür bietet die Wissenschaft genauere Methoden, welche allerdings an die Grenzen der Rechenleistung stoßen: Selbst mit der vereinten weltweiten Rechenleistung von Supercomputern sind für die nächsten Jahrzehnte keine Simulation industrierelevanter Probleme möglich. Dr. Alan R. Kerstein von den SANDIA Laboratorien in Livermore Kalifornien, einem großen Energieforschungsinstitut der USA, hatte den geschilderten Weg in die Sackgasse bereits vor 30 Jahren nach Beendigung seiner Promotion in der Mathematik an der Wirkungsstätte Einsteins in Princeton vorhergesagt. Sein Lösungsansatz wurde von den dortigen Professoren der Strömungsmechanik belächelt. In den ersten zehn Jahren arbeitete er somit quasi alleine, meist mit Papier, Bleistift und einem PC an stochastischen Ansätzen zur Strömungssimulation, welche die Berechnung von viel mehr Freiheitsgraden ermöglichten.

Wegen einer starken Gehbehinderung reiste Kerstein nur selten auf Konferenzen. Rufe auf Professuren lehnte er aus gesundheitlichen Gründen ab. Bis heute ist er an einer amerikanischen Universität als assoziierter Professor geführt. Hört man stochastische Methoden, kommt es einem sicher nicht komisch vor, wenn der Zufall Dr. Alan R. Kerstein und mich zum ersten Mal zusammen brachte. In einem DFG-Schwerpunktprogramm arbeitete ich als Doktorand an der FU Berlin unter der Leitung von Prof. R. Klein zusammen mit dem Max-Planck-Institut für Astrophysik in Garching an der Simulation turbulenter Verbrennungsvorgänge, welche für das Verständnis von technischen Flammen ebenso wichtig sind wie für Supernova-Explosionen im Universum. Da Astrophysiker unkonventionelle Ideen nicht ausschließen, flossen die Ansätze Kersteins in die Untersuchungen ein. Ich forschte an einem anderen Teilaspekt und sollte die Garchinger Ergebnisse modular in meine Arbeit einbauen. Um mich in einem Crash-Kurs in Kersteins Methoden einzuarbeiten, flog ich nach Livermore. Nach einigen Wochen gelang es, einen minimalistischen Strömungslöser zu programmieren, der das Loch in meiner Dissertation zufriedenstellend schloss.

Erst im Rahmen eines gemeinsamen DFG-Projektes unserer Gruppe zusammen mit Prof. N. Peters von der RWTH Aachen und Prof. B. Stevens von der University of California in Los Angeles gelang es, Dr. Kerstein zu einem längeren Aufenthalt an der BTU zu überreden. Nach anfänglichen Ängsten erkannte er, dass er das Reisen trotz Behinderung gut meisterte, und dass es in Deutschland genügend Nachwuchs gab, der sich für seine Theorien begeisterte.

Heute sind die zweimaligen Besuche von Dr. Alan R. Kerstein pro Jahr für die vier Doktoranden der Juniorprofessur Strömungsmodellierung an der BTU Cottbus–Senftenberg Standard. Aus dem ersten Flug von San Francisco nach Berlin wird nun häufig eine kleine Weltreise. Nach den regelmäßigen Aufenthalten an den Universitäten in Trondheim, Göteborg, Berlin und Cottbus geht es nicht selten weiter nach Moskau, Korea, Japan oder China. Die Doktoranden an der BTU nutzen nicht nur die Methoden von Dr. Kerstein, sondern erweitern diese auch systematisch. Dipl.-Phys. Christoph Glawe erhielt im Oktober 2014 beispielsweise den SIAM Student Travel Award, um seine neuesten Ergebnisse auf einer internationalen Konferenz in Salt Lake City vorzustellen. Zusammen mit der Gruppe um Prof. David Lignell von der Brigham Young University und der Gruppe von Prof. Oevermann in Göteburg werden die Simulationsprogramme für Strömungen mittlerweile gemeinsam in einem internationalen Team erweitert, getestet und archiviert.

Juniorprofessur Strömungsmodellierung
**PROF. DR.-ING. HEIKO SCHMIDT**

# ROHSTOFFEFFIZIENZ UND UMWELTSCHUTZ IN SIBIRIEN

Internationaler wissenschaftlicher Austausch zu Wiedernutzbarmachung von innerstädtischen oder stadtnahen Militär- und Industriebrachen

Unterzeichnung des Kooperationsvertrages: Prof. Dr. Steinbach (re.) und Prof. Dr. Nazirov, SFU

Die Sibirische Föderale Universität (SFU) Krasnojarsk hat die schwierige Aufgabe, die Region bei der Konsolidierung und wirtschaftlichen Entwicklung zu unterstützen. Altschäden sind zu beseitigen und innovative Ideen zur Entwicklung der Wirtschaft sind eine Kernaufgabe. Die Fachgruppe Bauliches Recycling der BTU Cottbus–Senftenberg ist gebeten worden, hier zu helfen. Dr. Angelika Mettke, ausgewiesene Expertin in Fragen der Konversion mit besonderem Bezug des Rückbaus von Gebäuden und Anlagen, hat die russischen Partner davon überzeugt, dass diese komplexe Aufgabe nur zielführend zu lösen ist, wenn Fachleute unterschiedlichster Expertisen zusammenfinden. Um den gegenseitigen Wissenstransfer sicher zu stellen, ist die Beteiligung der russischen Fachkollegen von besonderer Wichtigkeit. Lehrveranstaltungen und gemeinsame Forschungsvorhaben bilden die Grundlage der zweijährigen Zusammenarbeit. Zu dem deutsch-russischen Team gehören Prof. Albrecht, Prof. Kalusche, Prof. Spyra, Dr. Mettke und Prof. Nazirov, Prof. Vasilyev, Dr. Globa und Dr. Tarasov.
Als ein nächster wichtiger Schritt für eine effektive Zusammenarbeit ist die Durchführung der Summerschool geplant, die vom 29. Juni bis 11. Juli 2015 unter Leitung von Prof. Eike Albrecht und mit Unterstützung durch den DAAD in Krasnojarsk stattfinden soll. Die deutschen Projektteilnehmer Prof. Albrecht, Prof. Kalusche, Prof. Spyra und Dr. Mettke werden relevante inhaltliche Schwerpunkte erarbeiten und diese mit den russischen Projektpartnern abstimmen. Die Veranstaltung richtet sich an Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler sowie Studierende der SFU Krasnojarsk mit den Schwerpunkten Stadtplanung, Bauökonomie, Bodenschutz- und Altlastenrecht sowie Vertragsrecht, Altlastenbearbeitung und bauliches Recycling. Am Beispiel von Krasnojarsk soll untersucht werden, welche städtebaulichen Entwicklungspotenziale aus der Wiedernutzbarmachung von innerstädtischen oder stadtnahen Militär- und Industriebrachen bestehen. Die angebotenen Themen der Summerschool haben inhaltlichen Bezug zu Lehrveranstaltungen an der BTU Cottbus–Senftenberg. Im Ergebnis der Seminare, Fachvorträge, Studien- und Projektarbeiten und Exkursionen werden konkrete Forschungsfelder zur Konversion innerstädtischer oder stadtnaher Flächen entwickelt.

Seit April 2013 kooperieren die BTU Cottbus–Senftenberg und die Sibirische Föderale Universität Krasnojarsk in dem gemeinsamen BMBF-Projekt zur Konversionsforschung insbesondere von kontaminierten Liegenschaften.

Dabei stehen wirtschaftlich bedeutsame Themen im Fokus der Kooperation:

- Konversion und Revitalisierung von Industriebrachen
- Nachnutzung von Gebäuden und Industrieanlagen unter besonderer Berücksichtigung gegebener Infrastruktur
- Konversionsmanagement unter Beachtung der Bauökonomie und Fragen des Umweltrechts
- Recycling von ungenutztem Wirtschaftsgut unter Beachtung russischer Wirtschaftskreisläufe
- Umweltschutz bei der Aufgabe von ausgebeuteten Ölfeldern in Sibirien

In verschiedenen Projektreffen der Partner unter der Leitung von PD Dr.-Ing. habil. Angelika Mettke (BTU) und Prof. Dr.-Ing. Rashit Nazirov (SFU) wurden forschungsrelevante Arbeitsschwerpunkte gebildet und mit der Lehrveranstaltungen an beiden Universitäten sowie Qualifizierungsmaßnahmen für Beschäftige in russischen Unternehmen gekoppelt.
Im Rahmen der Zusammenarbeit sind gemeinsame zweisprachige Lehrveranstaltungen und Veröffentlichungen zu den Themenkomplexen »Lebenszyklen von Gebäuden« und »Abbruch von Gebäuden und Verwertung der anfallenden Bauabfälle« an beiden Universitäten entstanden. Zudem fließen ausgewählte Arbeitsergebnisse von Diplom- und Masterarbeiten ein. Darüber hinaus werden die wissenschaftliche Begleitung von Dissertationen und der Studierendenaustausch an beiden Universitäten unterstützt. Eine entsprechende Kooperationsvereinbarung zur Verstetigung der im Rahmen des Projektes begonnenen Zusammenarbeit wurde am 15. Oktober 2014 im Rahmen eines Delegationsbesuchs der Partner von der SFU Krasnojarsk unterzeichnet. Diese bildet die Grundlage für weitere gemeinsame zukünftige Projekte.

Fachgruppe Bauliches Recycling
**PD DR.-ING. ANGELIKA METTKE**

# BTU & WIRTSCHAFT

## SENFTENBERGER WIRTSCHAFTS-FORUM BEGRÜSST BTU-PRÄSIDENTEN

Der Bürgermeister der Stadt Senftenberg, Andreas Fredrich, begrüßte am 6. Oktober 2014 den Präsidenten der BTU Cottbus–Senftenberg, Prof. Dr.-Ing. Jörg Steinbach, als neues Mitglied im Senftenberger Wirtschaftsforum. Andreas Fredrich dankte dem ehemaligen Präsidenten der Hochschule Lausitz, Prof. Dr. Günter H. Schulz, für dessen aktive Mitwirkung in diesem Gremium.

Für die Stadt Senftenberg ist das Wirtschaftsforum die kommunale Anlaufstelle für Fragen der Stadtentwicklung, Gewerbeansiedelungen oder der gewerblichen Bestandspflege. Gemeinsam mit dem Bürgermeister, den Verantwortlichen für Bau und Liegenschaften, Finanzen und Wirtschaftsförderung werden die Mitglieder des Wirtschaftsforums aus Industrie, Logistik und Transport, Wissenschaft, Handel, Dienstleistungen, Handwerk und Tourismus im Vorfeld wichtiger strategischer kommunaler Entscheidungen in die Meinungsbildung einbezogen.

Senftenberger Wirtschaftsforum begrüßt BTU- Präsidenten (Foto: Anja Kolander, Stadt Senftenberg)

## BTU UND ZAB BRANDENBURG UNTERZEICHNEN KOOPERATION

Am 7. Juli 2014 unterzeichneten BTU Cottbus–Senftenberg und ZukunftsAgentur Brandenburg (ZAB) eine Kooperationsvereinbarung, die die verstärkte Zusammenarbeit vor allem auf den Gebieten des Standortmarketings, der Fachkräftesicherung sowie im Technologietransfer zum Gegenstand hat. In der Kooperationsvereinbarung verabreden die BTU Cottbus–Senftenberg und die ZAB den Ausbau des Transfers Wissenschaft – Wirtschaft als einen wesentlichen Bestandteil der auf Cluster ausgerichteten Förderpolitik des Landes. Ziel ist dabei auch, eine enge Kooperation zwischen ansiedlungsinteressierten Unternehmen, ZAB und Universität herzustellen. Die ZukunftsAgentur wird zudem in ihrem nationalen und internationalen Standortmarketing auch das Profil und die spezifischen Kompetenzen der BTU Cottbus–Senftenberg verankern.

Nach dem Vertragsabschluss berieten die rund 40 Teilnehmer aus Universität, Unternehmen, Kammern und Verbänden, wie die bisherige Kooperation noch weiter intensiviert werden kann. Dabei ging es um Fragen, ob Informationsdefizite bestehen, wie sie behoben werden können und welche Erfolgsfaktoren für die weitere Zusammenarbeit etabliert werden müssen. Konkret wurde auf Förderprogramme auf Landes- und Bundesebene, aber auch im neuen EU-Forschungsrahmenprogramm »Horizont 2020« sowie den neuen Strukturfonds der EU eingegangen. All diese Programme zielen darauf ab, dass eine Kooperation von Wissenschaft und Wirtschaft zwingende Voraussetzung für die erfolgreiche Beantragung von Forschungs- und Entwicklungsprojekten ist.

## ENERGIEEFFIZIENTE FERTIGUNG IN DER LEICHTBAUFORSCHUNG

»Energieeffiziente Fertigung« lautet das Thema des diesjährigen Leichtbauworkshops, der am 17. September 2014 stattfand. Zu der zweitägigen Veranstaltung kamen rund 80 Fachleute der Materialforschung und Fertigungstechnik sowie der Fügetechnik. Der Fokus der Veranstaltung lag auf der Energieeffizienz in der Fertigung – einem Thema, welches viele Branchen betrifft. Vor diesem Hintergrund wurden in den Vorträgen und Diskussionen Möglichkeiten der Energieeinsparung erörtert. Das breite Spektrum beinhaltet des Weiteren die Effizienzsteigerung in Produktionsprozessen durch die Stromerzeugung aus Abwärme oder Themen der Werkstoffentwicklung wie beispielsweise im Fachbereich der Magnesiumlegierungen oder der hochfesten Aluminium-Magnesium-Gusslegierungen. Die Referenten und Referentinnen kamen sowohl aus der Wissenschaft als auch aus der Industrie.

Die Veranstaltung bildete zudem den Rahmen für die feierliche Verabschiedung von Prof. Dr.-Ing. Bernd Viehweger, seit 1999 Inhaber des Lehrstuhls Konstruktion und Fertigung und Mitbegründer des Forschungszentrums für Leichtbauwerkstoffe Panta Rhei. Seit 2001 war er geschäftsführender Gesellschafter der Panta Rhei gGmbH und hat so einen maßgeblichen Anteil an der Initiierung, Begleitung und dem Erfolg zahlreicher wissenschaftlicher Projekte.

Während der Preisverleihung »das rote z«: Torsten Schubert (li.) nimmt den Preis für die Cottbuser Zawuu UG entgegen und Marc Richter (Mitte) für Time4Innovation aus Senftenberg

# COTTBUSER ZUKUNFTS TECHNOLOGIE TAGE 2014

Die BTU – eine zuverlässige Partnerin für Fachkräftesicherung und Technologietransfer in der Region

Mit einem 40 Quadratmeter großen Gemeinschaftsstand präsentierte sich die BTU Cottbus-Senftenberg am 5. und 6. November 2014 bei den zukunfts technologie tagen in der Messe Cottbus. Darüber hinaus realisierte sie gemeinsam mit der Zukunftsagentur Brandenburg und der Agentur für Arbeit Cottbus die Fachkräfte-Serviceplattform mit zugehöriger Vortragsreihe. Die Fachkräfte-Serviceplattform bot Studierenden, Absolventinnen und Absolventen sowie interessierten Berufstätigen, die Möglichkeit, Unternehmen kennen zu lernen und mit Arbeitgebern ins Gespräch zu kommen. Eine Job- und Praktikantenbörse offerierte Stellenangebote und Stellengesuche. Im Ausstellungsbereich »Energie, Speichertechnologien, Bioenergie« präsentierte der Lehrstuhl Kraftwerkstechnik Neues zu Forschung und Technologietransfer. Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler der Universität gestalten zudem den Kongress »Technologische Herausforderungen der Energiewende« am 5. November und die Bioenergie-Fachtagung »Energetische Nutzung von Biomasse–Ansätzen für die Region« am 6. November mit Fachvorträgen mit. Des Weiteren beteiligten sie sich am Technologieforum der Industrie- und Handelskammern in Berlin und Brandenburg »Sicherheit im Unternehmen«.

Am Gemeinschaftsstand der BTU informierte die Technologietransferstelle über das Forschungsprofil der Universität, während das Weiterbildungszentrum die Möglichkeiten der wissenschaftlichen Weiterbildung und des lebensbegleitenden Lernens aufzeigte. Das Akademische Auslandsamt stellte das über den Europäischen Sozialfonds geförderte Projekt »Berufskompass« vor, dessen Ziel es ist, den Kontakt zwischen internationalen Studierenden und der regionalen Wirtschaft zu fördern. Mit Beratungsangeboten und dem mobilen Schülerlabor Science on Tour war das Zentrum für Studierendengewinnung und Studienvorbereitung – College vor Ort. In Sachen Technologietransfer präsentierte die BTU das Projekt »Fachkräfte für die Lausitzer und Brandenburger Energiezukunft - BRANDENBURGER WIN-ENERGIE« sowie Kooperationen mit dem CEBra - Centrum für Energietechnologie Brandenburg e.V. und dem Forschungszentrum für Leichtbaustoffe Panta Rhei. Gleichermaßen konnten sich Interessierte zu Schwimmenden Bauten und Medienforschung oder auch über ein preisgekröntes Kooperationsprojekt Projekt des Studiengangs Maschinenbau zur fälschungssicheren Produktkennzeichnung mittels RFID im ferrometallischen Umfeld informieren. Mitarbeiter der ZAB GmbH Brainshell berieten zum Thema Patente und zur Verwertung von Schutzrechten.

Ein Highlight der Veranstaltung war die Verleihung des Zukunftspreises »das rote z«. Gewinner aus insgesamt 11 Nominierungen war die Cottbuser zawuu UG, der ein Ansolvent der ehemaligen Hochschule Lausitz und zwei Absolventen der ehemaligen BTU Cottbus angehören. Sie überzeugten mit ihrer Vergleichsplattform »zawuu - whatever you need«. Die Internet-Comunity-Jury honorierte mit mehr als 50 Prozent der Stimmen das Zeitgeistkonzept »Leihen statt Besitzen«. Ein weiterer der drei Preise ging an das aus BTU-Absolventen und Studierenden bestehende Gründerteam Time4Innovation aus Senftenberg. Time4Innovation erhielt den Preis für die Entwicklung des innovativen Produkts »Apptimierer«, der Nutzer in die Lage versetzt, sich eine eigene App im eigenen Layout zusammenzustellen. Über die Preisvergabe entschied die Bevölkerung der Region via Abstimmung während der vierwöchigen Nominierungsphase über die Internetseite der zukunfts technologie tage und Facebook. Nach der zawuu UG aus Cottbus und vor der EnerKíte GmbH aus Brandenburg belegte das Senftenberger Team den zweiten Platz.

www.zukunftstechnologietage.de

Erster Spatenstich für den Neubau des 10-MW-Energiespeichers in Feldheim (Foto: Lehrstuhl Kraftwerkstechnik)

ENERGIESPEICHER
Forschungsinitiative der Bundesregierung

# NETZ-STABILISIERUNG MITTELS BATTERIE-KRAFTWERKEN

Systemdienstleistungen und Energiespeicherung mittels Großbatterien zur Stabilisierung von Netzen

Das Projekt »SDL-Batt« umfasst die Untersuchung und Erprobung von Systemdienstleistungen, insbesondere für die Erbringung von Primärregelenergie zur Netzfrequenzstabilisierung mittels eines modernen 10 MW/10 MWh Lithium-Ionen Batteriespeichers. Erstmals soll im Rahmen eines Verbundforschungsprojektes die reale Erbringung von Systemdienstleistungen mit Schwerpunkt Regelenergiebereitstellung untersucht und praktisch erprobt werden. Die Leistungsklasse zehn Megawatt ist in Deutschland einmalig. Dabei werden Optimierungspotenziale in den Themenfeldern energetische Optimierung (Effizienz, Wirkungsgrad), wirtschaftliche Optimierung (Kosteneffizienz, Marktfähigkeit) sowie Dimensionierung und Auslegung des Systems im Hinblick auf Leistung und Kapazität für die unterschiedlichen Anwendungsfälle erforscht.

Die zentrale Fragestellung des Verbundvorhabens »SDL-Batt« lautet, inwieweit sich ein hocheffizienter Batteriespeicher zu einem Regelkraftwerk weiterentwickeln lässt. In diesem Kontext werden verschiedene Systemdienstleistungen wissenschaftlich untersucht, dokumentiert, verglichen und wirtschaftlich bewertet. Betriebsdaten, energetische Bilanzierung, rechtlich-regulatorische Rahmenbedingungen für Batteriespeicherkraftwerke im nationalen und europäischen Kontext sind derzeit Gegenstand laufender Untersuchungen. Weiterhin werden theoretische Betriebssimulationen für verschiedene Anwendungsfälle der Stromspeicherung und der Bereitstellung von Systemdienstleistungen erstellt. Eine Potenzial-, Markt- und Netzintegrationsstudie wurde begonnen. Parallel läuft die Projektierung des Zehn-Megawatt-Batteriekraftwerks durch den Betreiber Energiequelle GmbH.

Die BTU Cottbus–Senftenberg erweitert durch ihre Forschungsarbeit den Wissensstand rund um den Themenkomplex »Systemdienstleistungen im Energieversorgungssystem der Zukunft« und erarbeitet vielfältige Problemlösungen durch relevante wissenschaftliche Beiträge. Die Schwerpunkte der Untersuchungen liegen in den Bereichen des regulatorischen Rahmens, des Energie- und Regelleistungsmarktes sowie im Bereich der Betriebsdaten und Betriebssimulation.
Die Energiequelle GmbH möchte mit diesem Vorhaben die technischen und betriebswirtschaftlichen Möglichkeiten von Batteriespeichern als ergänzender Lieferant von Systemdienstleistungen zu fluktuierenden Kraftwerken (Windparks, PV-Anlagen) untersuchen und daraus neue Geschäftsmodelle entwickeln. Die 50Hertz Transmission GmbH ist schwerpunktmäßig vor allem bei den Bereichen Marktmodellierung und der technisch-organisatorischen Integration des Speichers in das Übertragungsnetz aktiv. Darüber hinaus bringt 50Hertz eine umfassende Expertise zu den Marktbedingungen für Systemdienstleistungen sowie zur Netzmodellierung in das Projekt ein.

Mit dem ersten Spatenstich am 6. August 2014 startete der Bau des Speicherkraftwerks, welches gleichzeitig einen wesentlichen Meilenstein im Projekt darstellt. Nach Inbetriebnahme können die theoretischen Untersuchungen durch experimentelle Versuchsdaten und reale Fahrweisen präzisiert werden. Die Bilanzierung des Batteriespeichers und dessen Betriebsverhalten werden anschließend detailliert untersucht, insbesondere in der Fahrweise der Regelleistungserbringung. Die gesamte Projektlaufzeit beträgt drei Jahre (März 2013 bis Februar 2016).

Lehrstuhl Kraftwerkstechnik
**PROF. DR.-ING. HANS JOACHIM KRAUTZ**
**PERCO KRÜGER**

www.forschung-energiespeicher.info

# AUSSTELLUNGEN & ENTWÜRFE

## DAS URBANE ERBE DES ISLAM

Visualisierungen der sasanidischen Residenz entstanden im Rahmen des Exzellenzclusters TOPOI

Der BTU-Lehrstuhl Darstellungslehre von Prof. Dominik Lengyel hat in Zusammenarbeit mit dem Museum für Islamische Kunst im Pergamon Museum Berlin im Rahmen der gemeinsamen Forschung im Exzellenzcluster TOPOI Visualisierungen der sasanidischen Residenz Ktesiphon (6. Jahrhundert nach Christus) im heutigen Irak erstellt. Die 3D-Modelle sind vom 15. Oktober 2014 bis zum 17. Januar 2015 in der Ausstellung »Frühe Hauptstädte Islamischer Kultur. Das künstlerische Erbe des umaiyadischen Damaskus und des abbasidischen Bagdad (660-950)« im Museum for Islamic Civilization Sharjah in den Vereinigten Arabischen Emiraten zu sehen.
Das Forschungsprojekt »Ktesiphon. Vermittlung von archäologischer Forschung im Museum anhand der Architekturtraditionen in sasanidischer und islamischer Zeit«, an dem auch das Institut für Museumsforschung der Staatlichen Museen zu Berlin sowie das Fachgebiet Restaurierung der Hochschule für Technik und Wirtschaft Berlin beteiligt sind, soll anhand der Architekturfragmente aus Ktesiphon die Forschung am Objekt bis zur Vermittlungsarbeit im Museum behandeln. Ziel ist die Entwicklung eines Best Practice Modells zwischen Forschung und Museum an einem konkreten Beispiel. Ergebnis ist eine Leitmethodik, die Standards für das Zusammenspiel von Forschung und Vermittlung im Museum enthält (siehe auch BTU News Dezember 2012).

»Das Museum für Islamische Kunst der Staatlichen Museen zu Berlin ist in Sharjah, der islamischen Kulturhauptstadt 2014, mit einer bahnbrechenden Ausstellung über das frühe urbane Erbe des Islam zu Gast. Die Ausstellung und Ausbildungsworkshops sind Teil einer fortlaufenden Kooperation zwischen Berlin und Sharjah.« (www.smb.museum)

Lehrstuhl Darstellungslehre
**PROF. DOMINIK LENGYEL**

Forschungsprojekt Ktesiphon im Exzellencluster TOPOI:
www.topoi.org/project/c-3-1

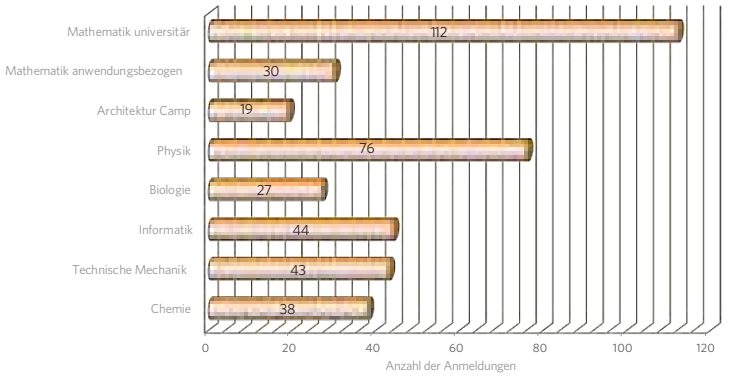
# BTU & SCHULE

## DAS BTU-COLLEGE: EINE BRÜCKE ZWISCHEN SCHULE, AUSBILDUNG, STUDIUM UND BERUF

Die Teilnahme an den College-Kursen bietet sich für beruflich Qualifizierte ebenso an wie für Schülerinnen und Schüler, die beispielsweise Schulfächer wie Biologie oder Physik in der Oberstufe abgewählt haben und diese später jedoch für ihr Wunschstudium benötigen. Kenntnisse in Grundlagenfächern wie Mathematik, Physik und Technischer Mechanik können aufgefrischt oder vertieft werden. Diese Möglichkeit, optimal in den Studienbeginn zu starten, nutzten in diesem Jahr insgesamt 389 Teilnehmerinnen und Teilnehmer der Kompaktkurse im September 2014 in den sogenannten MINT-Fächern. Hinzu kamen 35 Studieninteressierte in den berufsbegleitenden Vorkursen, die bereits ab dem Frühjahr angeboten wurden. Für das BTU College ist das eine außerordentlich gute Bilanz – ist es doch im Juni 2014 gerade ein Jahr alt geworden. Für den Erfolg stehen mehr als 20 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, die durch Beratung in Schulen, Berufsinformationszentren und auf Messen für das Angebot der Universität werben. Ziel ist es, durch eine gute Beratung bei der Studienorientierung, eine optimale Studienvorbereitung und die Begleitung in der Studieneingangsphase die Voraussetzungen für einen erfolgreichen Studienverlauf wesentlich zu verbessern.

Dafür bereitet das College Abiturienten und Fachabiturienten sowie beruflich qualifizierte Studienbewerber auf einen bestmöglichen Studieneinstieg vor.

Bereits in der Entscheidungsphase werden Studieninteressierte nicht allein gelassen. Neben Vorträgen und Infoveranstaltungen gehören auch Workshops wie der Job-Navigator, eine Stärken-Schwächen-Analyse oder die Lebenswegplanung zum College-Portfolio. Ist die Tendenz für eine Studienrichtung herausgefunden, helfen ergänzende fachspezifische Angebote weiter. Sie geben vertiefende Einblicke beispielsweise in umweltwissenschaftliche, betriebswirtschaftliche oder soziale Studiengänge. Naturwissenschaften zum Anfassen bieten die Schülerlabore UNEX und Science on Tour. Hier können Schülerinnen und Schüler unter modernen Bedingungen und unter Anleitung die interessantesten naturwissenschaftlichen Experimente selbst durchführen. Lehrerinnen und Lehrer bauen dieses Angebot gern in ihren Lehrplan ein. Das College bietet passend zu den Themen der Vorkurse online-Orientierungstests an. Interessierte haben hier die Möglichkeit ihr Wissen zu prüfen und einzuschätzen, ob sich ein Vorkurs anbieten würde.
Das College unterstützt zudem Studieninteressierte nicht nur bei der Wahl des Studienganges, sondern bei Hausaufgaben, Tutorien, bei der Prüfungsvorbereitung und im Bereich Architektur sogar mit Fachexkursionen. Das Projekt »Zentrum für Studierendengewinnung und Studienvorbereitung — College« wird durch das Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kultur aus Mitteln des Europäischen Sozialfonds und des Landes Brandenburg gefördert.




Das BTU-College wird gut angenommen: 389 Teilnehmerinnen und Teilnehmer besuchten die Kursangebote

Physik-Vorkurs mit Dr. Olaf Gutschker

## SCHÜLERKURSE VOR ORT MIT SCIENCE ON TOUR

Spannende Versuche zum Mitmachen für Schülerinnen und Schüler bietet das mobile Schülerlabor Science on Tour direkt vor Ort an der Heimatschule. Für die Experimente haben Sebastian Hänsel, Leiter des Schülerlabors, und sein Team alles im Gepäck, was notwendig ist. So beispielweise auch am 19. November 2014 bei einem Besuch in der 12. Klasse am Albert-Schweitzer-Gymnasium in Eisenhüttenstadt. In zwei Gruppen hatten die Schülerinnen und Schüler Gelegenheit mit DNA-Fingerprinting, den Täter zu ermitteln.

Anhand von sechs farblich sortierten DNA-Proben, wovon eine einem fiktiven Tatort zugeordnet wurde und die weiteren fünf verdächtigen Personen. Durch Vergleiche mit der Tatortprobe galt es herauszufinden, ob es sich bei einem der Verdächtigen auch um den Täter handelt: Bei diesem Versuch pipettierten die Schüler DNA-Fragmente in ein Gel. Anschließend wurden die DNA-Fragmente nach ihrer Größe durch das Fließen eines elektrischen Stroms (Gelelektrophorese) aufgetrennt. Durch das Anfärben des Gels und den anschließenden Waschungsprozess wurden bestimmte Bandenmuster (DNA-Fragmente gleicher Länge) sichtbar, die die Schüler vergleichen und auswerten konnten.

»Science on Tour« ist das mobile Schülerlabor im »Zentrum für Studierendengewinnung und Studienvorbereitung - College« der BTU Cottbus–Senftenberg. Es richtet sich vor allem an Schüler der 7. bis 12. Klasse und möchte den Schülern handlungsorientiert und praxisnah Wissenschaft und Technik nahebringen. In den Schülerkursen wird in Kleingruppen selbstständig unter fachkundiger Anleitung von Wissenschaftlern und studentischen Tutoren experimentiert. Hierbei geben die studentischen Tutoren nicht nur praktische Tipps, sondern berichten auch über ein Studium an der BTU Cottbus–Senftenberg und das studentische Leben. Alle Angebote von Science on Tour sind kostenfrei. Das Projekt »Zentrum für Studierendengewinnung und Studienvorbereitung – College« wird durch das Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kultur aus Mitteln des Europäischen Sozialfonds und des Landes Brandenburg gefördert. Der Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft zeichnete »Science on Tour« als innovatives, beispielhaftes Projekt mit der Hochschulperle des Monats Mai 2014 aus.

www.b-tu.de/scienceontour

## MATHEMATIK-OLYMPIADE AUF DEM SENFTENBERGER CAMPUS

Mehr als 130 Schülerinnen und Schüler kamen am 12. November 2014 auf den Senftenberger Campus der BTU Cottbus–Senftenberg, um die anspruchsvollen Aufgaben der 54. Mathematikolympiade des Landkreises Oberspreewald-Lausitz zu lösen. Die Besten aus den dritten bis zwölften Klassen der Schulen des Landkreises wetteiferten, gestaffelt nach Altersgruppen, im großen Hörsaal des Konrad-Zuse-Medienzentrums. Unter Federführung des »Zentrums für Studierendengewinnung und Studienvorbereitung – College« und in Begleitung von Studierenden hatten die Schülerinnen und Schüler der oberen Klassen nach dem Lösen ihrer Aufgaben Gelegenheit sich die Universität im Rahmen von Campus-Führungen näher anzusehen. Zur Siegerehrung begrüßte Prof. Dr. Stefan Zundel, Vizepräsident für Strukturentwicklungsfragen, Weiterbildung und Technologietransfer, die Teilnehmer und dankte den Organisatoren der Mathematikolympiade. Gemeinsam mit der Vertreterin der Sparkasse Niederlausitz überreichte er den erfolgreichsten Mathe-Assen die Urkunden für Platzierungen und Anerkennungen.

Siegerehrung: Prof. Dr. Stefan Zundel (re.) mit Johannes Reinhold aus der 11. Klasse des Emil-Fischer-Gymnasiums Schwarzheide

# BTU, STADT & REGION

## ARBEIT DER ZUKUNFT

Ringvorlesung zu neuen Perspektiven des Arbeitsmarktes als Herausforderung für Wirtschaft, Weiterbildung und Wissenschaft

Zum Thema »Arbeit der Zukunft – Mehr Freiheit oder mehr Stress?« referieren Expertinnen und Experten aus Politik, Weiterbildung und Wissenschaft im Rahmen der öffentlichen Ringvorlesung im Wintersemester 2014/15. Der hierdurch initiierte, fachliche Dialog eröffnet interdisziplinäre Perspektiven zu aktuellen Fragen der Arbeitswelt. Die Veranstaltungsreihe ist eine Kooperation des BTU-Weiterbildungszentrums mit dem Lehrstuhl für Wirtschafts- und Industriesoziologie des Instituts für Arbeits- und Sozialwissenschaften. Technologisierung und Globalisierung sind die Schlagworte eines gesamtgesellschaftlichen Veränderungsprozesses, sich insbesondere in der zunehmenden Entgrenzung der Arbeitsmärkte ausdrückt und bisherige berufliche Selbstbilder obsolet werden lässt. Die Herausforderung, in einem Arbeitsumfeld mit besonders hohen Anforderungen an die persönliche Flexibilität und gleichzeitig häufig unsicheren Rahmenbedingungen effektiv und motivierend agieren zu müssen, führt unter Umständen zu Unsicherheiten und Ängsten, die kein Individualproblem, sondern eine kollektive Zukunftsaufgabe sind.

Vor diesem Hintergrund ist die Ringvorlesung nicht nur ein interessantes Angebot für Studierende und Beschäftigte der BTU sowie für Bürgerinnen und Bürger der Region, sondern auch eine gute Gelegenheit, um frühzeitig zu aktuellen und zukünftigen Herausforderungen miteinander in den Dialog zu treten. Unter dem Thema »Doppelbelastung: nur ein Frauenthema« widmete sich Dr. Alexandra Scheele-Baer zur Auftaktveranstaltung am 14. Oktober 2014 dem Zusammenhang von Leben und Arbeit unter Genderaspekten. In ihrem Vortrag verdeutlichte sie, dass die Vereinbarkeit von Familie, Privatleben, Selbstverwirklichung und Beruf nicht nur eine zeitliche Frage ist, sondern insbesondere die Diversität der Anforderungen aus den verschiedenen Arbeits- und Lebensbereichen zu neuen Herausforderungen führt.

Zwei Wochen später, am 28. Oktober 2014, referierte der renommierte Soziologe und ehemalige Vizepräsident der TU Darmstadt, Prof. Dr. Rudi Schmiede, vor zahlreichen interessierten Hörerinnen und Hörern unter dem Titel »Virtual Work« zur Dynamik der neuen Arbeitswelten. Die im Anschluss an seinen interessanten Beitrag stattfindende Diskussion war emotional geprägt und unterstrich das von ihm bereits vorab konstatierte Gefühl der Ohnmacht vieler Berufstätiger gegenüber der Ausbreitung virtueller Arbeitsformen und die erhöhte Unsicherheit hinsichtlich der Stabilitätserosion von Arbeits- und Beschäftigungsverhältnissen.

Die im Zwei-Wochen-Turnus, jeweils dienstags 17:30-19 Uhr, im 7. Obergeschoss des IKMZ stattfindende Veranstaltung ist für alle Interessierten kostenfrei und ohne Anmeldung offen. Nach jedem Vortrag, der in der Regel einen Umfang von 45 Minuten hat und als thematischer Einstieg konzipiert ist, stellen sich die Referierenden den Fragen des Plenums, um individuelle Perspektiven zu besprechen und die Vorlesungsreihe interaktiv zu gestalten.

**13. Januar 2015**
**Erschöpfung und Selbstausbeutung. Machen wir uns in der Arbeit krank?**
PD Dr. Stephan Voswinkel, Institut für Sozialforschung (IfS), Johann Wolfgang Goethe-Universität Frankfurt am Main

**27. Januar 2015**
**Vollzeit, Teilzeit oder Minijob. Welche Beschäftigungsbedingungen werden morgen normal sein?**
Prof. Dr. Heike Jacobsen & Franziska Blazejewski M.A., Lehrstuhl für Wirtschafts- und Industriesoziologie, BTU Cottbus–Senftenberg

www.b-tu.de/weiterbildung

Wahrend der Auftaktveranstaltung »Doppelbelastung: nur ein Frauenthema« am 14. Oktober 2014

# CHANCENGERECHTIGKEIT AUF DEM KARRIEREWEG

Die Arbeitstagung widmete sich beruflichen Perspektiven junger Akademikerinnen

Der Austausch und neue Ideen standen im Fokus der Arbeitstagung

Auf der Tagung »Chancengerechtigkeit auf dem Karriereweg« am 17. und 18. September 2014 wurde über Möglichkeiten und Effekte von Angeboten der individuellen Karriereberatung als Instrument zur Personalentwicklung und Fachkräftesicherung sowie zur Durchsetzung von Chancengerechtigkeit diskutiert. Es nahmen interessierte Studentinnen, Promovendinnen und Postdocs, Vertreterinnen und Vertreter von Unternehmen der Region, Beschäftigte der Universitäten des Landes Brandenburg und ganz Deutschlands teil, darunter Vertreterinnen und Vertreter der Career Center und Mentoring-Programme. Auch der Präsident der BTU Cottbus–Senftenberg Prof. Dr.-Ing. Jörg Steinbach und der damalige Beauftragte für Lehre in den universitären Studiengängen, Prof. Dr.-Ing. Matthias Koziol, beteiligten sich aktiv an dieser Arbeitstagung. Die Partizipation in den Workshops, der Austausch zu bewährten Methoden und die Generierung von neuen Ideen standen dabei für die Teilnehmenden im Fokus der Veranstaltung.

**Studium – und was danach?**

Der erste Tag diente dem Abgleich der Erwartungen und Bedarfe, die auf die Wirksamkeit von Instrumenten und Maßnahmen und die Chancen einer weiterhin gezielten Förderung von Frauen im Übergang Studium-Beruf abzielen. Daraus wurden Handlungsempfehlungen für zukünftige Programme in dieser Phase abgeleitet. In ihrem Impulsvortrag zeigte Dr. Anett Hermann, Anett Hermann – Karrieren gender-und diversitätsgerecht gestalten, zuerst Geschlechterverhältnisse am Arbeitsmarkt anhand von aktuellen Studien auf und untersuchte den Anteil von Frauen in Führungspositionen, bevor sie auf »Chancengerechtigkeit in Karriereverläufen« einging. Daraus leitete sie karrierefördernde Maßnahmen für Hochschulen und Universitäten ab. Im zweiten, sehr lebhaften Vortrag erfuhren die Teilnehmenden von Uta Menges, Diversity Managerin bei IBM Deutschland, welche Formen von Mentoring es gibt und wie diese bei IBM weltweit umgesetzt werden. Dieser Vortrag diente als Initialzündung für die Workshops. In ihnen wurden fachliche kompetente Diskussionen zu Anforderungen, Voraussetzungen und Perspektiven zukünftiger zielgruppenspezifischer Programme geführt.

**Promotion – und was danach?**

Am zweiten Tag standen die Bedürfnisse von Nachwuchswissenschaftlerinnen und die Möglichkeiten der individuellen Karriereberatung in Hochschule und Forschung im Mittelpunkt. Dabei wurde bestätigt, dass Nachwuchswissenschaftlerinnen bei einer Karriere im Wissenschaftssystem gegenüber Männern noch immer benachteiligt sind. Mentoring- und Coachingprogramme sind unterstützende Instrumente, um diese Benachteiligung aufzubrechen. Sie bieten aber keinen »Fahrstuhleffekt«, erklärte Dr. Haghanipour, die in ihrer Dissertation die Wirkung von Mentoring erforscht hat. Sie allein besitzen nur einen beschränkten Einfluss auf strukturelle Probleme und müssen langfristig angelegt sein und von weiteren Maßnahmen begleitet werden. Die Veränderung des Systems beginnt im Kopf von Männern und Frauen, so der Vizepräsident der BTU Cottbus–Senftenberg Prof. Matthias Koziol.

Die Projekte »Studium – und was danach?« und »Promotion – und was danach?« werden durch das Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kultur aus den Mitteln des Europäischen Sozialfonds und des Landes Brandenburg gefördert. Sie sind Nachfolgeprojekte für das erfolgreich abgeschlossene Programm »Mentoring für Frauen – Gemeinsam Zukunft gestalten!«, das sich an Studentinnen und Promovendinnen richtete, und für das Exzellenzprojekt »PROFEM – profesura feminea«, das 50 Frauen unterstützte, die das Karriereziel Professorin hatten, ebenso durch oben genannte Mittelgeber gefördert.

Diversitymanagement
**BIRGIT BERLIN**, Koordinatorin

Post-Mining Workshop im September an der BTU Cottbus–Senftenberg

## POST-MINING DEVELOPMENT

Test für einen weiterbildenden Studiengang zum Thema »Stadtentwicklung und Industriekultur«

Das Projekt »Post-Mining Development« am Lehrstuhl Stadttechnik von Prof. Dr.-Ing. Matthias Koziol an der BTU Cottbus–Senftenberg untersucht, ob und wie ein berufsbegleitender Weiterbildungsstudiengang für die nachhaltige Entwicklung von Regionen nach dem Bergbau aufgebaut werden kann. Mit den Ergebnissen der Internationalen Bauausstellung (IBA) Fürst-Pückler-Land und Forschungsarbeiten an der Universität wird in einer Testphase die Erarbeitung und Evaluierung von Lehr- und Lerninhalten für das Thema »Stadtentwicklung und Industriekultur« geprüft. Dafür werden die theoretischen Lerninhalte an einem konkreten Projekt in der Lausitz angewandt und vertieft sowie verschiedene Lehr- und Lernformen vom Selbststudium über die Online-Betreuung bis hin zur Präsenzphase erprobt.

An der Testphase sind 22 Teilnehmer und Teilnehmerinnen aus Kommunen, Behörden und Büros sowie Masterstudierende beteiligt. Das Testmodul startete im Oktober und schloss im Dezember mit einem Zertifikat ab. Ein Workshop und Gespräche zur nachhaltigen Entwicklung von Bergbauregionen sollen zur besseren Verankerung des Themas in der Lausitz beitragen. Im Februar 2015 findet zu den Ergebnissen ein zweites Treffen des wissenschaftlichen Projektbeirates statt.

Die Projektlaufzeit beträgt zehn Monate. Das Projekt »Post-Mining Development« ist im Mai 2014 gestartet und wird durch das Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kultur aus Mitteln des Europäischen Sozialfonds und des Landes Brandenburg mit rund 70 T€ gefördert. Als Praxispartner sind die Bergbauunternehmen Vattenfall Europe Mining AG, die Lausitzer und Mitteldeutsche Bergbau-Verwaltungsgesellschaft mbH (LMBV), der Zweckverband Lausitzer Seenland Brandenburg sowie das IBA Studierhaus Fürst Pückler Land e.V. in das Projekt eingebunden.

www.b-tu.de/weiterbildung

## NACHWUCHS FÜR DIE LABORMEDIZIN

Projekt »Nachwuchsförderung und Ausbildung in der Personalisierten Medizin« gestartet

Bei hoch qualifiziertem Personal in der medizinischen Routinediagnostik herrscht ein deutlicher Mangel. Verfolgt man Jobbörsen und Anzeigen in Fachzeitschriften, so werden Fachkräfte in der Laboratoriumsmedizin und der Mikrobiologie händeringend gesucht. Da dieser Bereich eines der am breitesten angelegten Fachgebiete der Medizin ist, werden besondere Anforderungen an die Qualifikation der in diesem Bereich tätigen Fachkräfte gesetzt. Verbunden mit dem Wissenszuwachs im medizinischen Bereich kommt es zu einem signifikanten technischen Fortschritt, welcher einer Zunahme an Vorschriften für Entwicklung, Testung, Validierung nach sich zieht und zur Routinediagnostik führt. Daraus folgt, dass immer mehr fachlich qualifiziertes Personal aus unterschiedlichen Wissensgebieten und vertieften Spezialisierungen in den Laboratorien und bei den Diagnostika- und Medizintechnikproduzenten eingesetzt werden muss. Um dieser Entwicklung Rechnung zu tragen, wurde nun an der BTU Cottbus–Senftenberg ein Projekt zur Konzeptentwicklung für die Nachwuchsförderung und Ausbildung von Fach- und Führungskräften gestartet. Das Projekt »PARMENIDes – Initiative für **P**erson**A**lsie**R**te **ME**dizi**N** durch **I**ndividuelle **D**iagnostik« zielt darauf ab, die Ausbildung von hoch qualifiziertem Personal an der Universität zu entwickeln und zu etablieren. Gefördert wird das Projekt im Rahmen des »Zwanzig20 Forums« durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) und ist auf drei Jahre angelegt.

Im Rahmen des Projektes sollen folgende Konzepte erarbeitet werden:

1 Konzeption für die Bachelorausbildung Labordiagnostik (B.Sc.)
2 Konzeption für die Masterausbildung Labordiagnostik (M.Sc.)
3 Konzept zur Aus- und Weiterbildung von Beschäftigten in der Laboratoriumsmedizin auf dem Gebiet der Personalisierten Medizin.

Fakultät für Naturwissenschaften
**MATTHIAS BARTHEL**, Projektmanager

Pelletieren der Rohstoffmischung an der Versuchsanlage (Foto: Lehrstuhl Kraftwerkstechnik)

## 16. BRANDENBURGER ENERGIETAG AM ZENTRALCAMPUS

Fokus: Auswirkungen des Erneuerbare Energien Gesetzes 2014

Die Bedeutung von Elektrofahrzeugen als rollende Energiespeicher stand im Fokus eines Fachforums im Rahmen des Energietages am 28. August 2014 an der BTU Cottbus–Senftenberg. Wirtschafts- und Europaminister Ralf Christoffers würdigte die Universität im Rahmen der Veranstaltung als einen der wichtigsten wissenschaftlichen Partner des Landes und betonte gleichzeitig die Notwendigkeit der Forschung im Bereich der Speichertechnologien.

Prof. Dr.-Ing. Matthias Koziol, Inhaber der Professur für Stadttechnik, sprach im Fachforum »Energieeffizienz im Brandenburger Wärmemarkt« zur Bedeutung kommunaler Energiekonzepte. Der Brandenburger Energietag ist eine Veranstaltung des Brandenburgischen Wirtschaftsministeriums und wird jährlich unter Federführung der Brandenburgischen Energie Technologie Initative (ETI) durchgeführt. Der Fokus lag in diesem Jahr auf den Auswirkungen des aktuellen Erneuerbare-Energien Gesetzes (EEG), das am 1. August 2014 in Kraft trat. Vertreter aus Politik, Wirtschaft und Wissenschaft gingen in Podiumsdiskussionen, Impulsreferaten und Fachforen der Frage nach, wie sich der neue gesetzliche Rahmen auf die Energiewende in Brandenburg auswirkt. Minister Ralf Christoffers eröffnete die Traditionsveranstaltung, auf der sich knapp 50 Aussteller der Öffentlichkeit präsentierten.

Im Beisein des Ministers erfolgte die Umbenennung des Wasserstoff-Forschungszentrums in ein »Wasserstoff- & Speicherforschungszentrum« am Lehrstuhl Kraftwerkstechnik von Prof. Hans Joachim Krautz. Hier sollen zukünftig Forschung und Entwicklung im gesamten Speicherbereich, mit Ausnahme der mobilen elektrochemischen Speicher gebündelt werden.

Im Fokus stehen stoffliche Speicher (Wasserstoff, Trockenbraunkohle, Koks, Methan/Methanol), thermische Speicher (Heißwasser, Dampf) sowie Großbatterien als stationäre elektrochemische Speicher. Während es bei der Entwicklung von elektrochemischen und stofflichen Speichern bundesweite Kooperationen gibt, setzt der Lehrstuhl Kraftwerkstechnik bei der Entwicklung thermischer Speicher auf eine regionale und länderübergreifende Zusammenarbeit beispielsweise mit der Universität Zielona Gora.

## WÄRME AUS EINHEIMISCHER BIOMASSE

Mehr als 50 Rohstoffe wurden auf verbrennungstechnische Eigenschaften geprüft

Seit Februar 2012 arbeitet der am Lehrstuhl Kraftwerkstechnik gemeinsam mit der Staatlichen Fachhochschule Sulechów als Partner im Rahmen eines deutsch-polnischen-EU-Förderprogrammes (INTERREG IVA) an dem Projekt »Wärme aus einheimischer Biomasse«. Im Laufe der Forschungsarbeit wurden wichtige Erkenntnisse über die energetischen Nutzungsmöglichkeiten regionaler biogener Reststoffe gewonnen. Insbesondere die angestrebte Verwendung in Kleinfeuerungsanlagen als Ersatzbrennstoff für Holzpellets konnte erfolgreich in Feldversuchen getestet werden. Mehr als 50 unterschiedliche Rohstoffe wurden analysiert und hinsichtlich ihrer verbrennungstechnischen Eigenschaften bewertet. Darauf aufbauend erfolgte die Konzeption von 20 Brennstoffmischungen, deren Pelletierung und Analyse. Im lehrstuhleigenen Schubrostkessel sind praxisnahe Verbrennungsversuche mit begleitenden Emissionsmessungen durchgeführt worden, sodass umfassendes Wissen über das Abbrandverhalten von biogenen Mischbrennstoffen und dessen Beeinflussung durch Additive erarbeitet wurde. Korrosion und Verschlackung lassen sich durch die Zugabe geeigneter Additive, beispielsweise Kalk oder Kaolin, weitestgehend vermeiden.

Neben der eigentlichen Eignung der Reststoffe selbst, waren die Verwendungsmöglichkeiten der Verbrennungsrückstände im Sinne einer nachhaltigen Kreislaufwirtschaft zu ergründen. Dabei wurde festgestellt, dass sich die Asche generell als Düngemittel eignet und gut granulieren lässt. Allerdings ist deren Einsatz aufgrund der hohen Schadstoff- und Schwermetallgehalte nur begrenzt in kleinen Gaben möglich. Während der Projektlaufzeit konnten die grenzüberschreitende wissenschaftliche Zusammenarbeit gestärkt und neue Impulse für die einheimische Wirtschaft gegeben werden.

Lehrstuhl Kraftwerkstechnik
**DR. IWONA NAPIERALA**

www.projekt-biomasse.de

# INTERNATIONALES KNOW-HOW FÜR DIE REGION

Integration internationaler Studierender in den Brandenburger Arbeitsmarkt mithilfe des Projektes »Berufskompass«

Während des Werkstattgespräches am 7. November (v.l.n.r): Dr. Christine Kurmeyer, Prof. Jörg Steinbach und Michael Radke

Das ESF-Projekt »Berufskompass« des Akademischen Auslandsamtes der BTU Cottbus–Senftenberg zielt darauf ab, die internationalen Studierenden der Universität stärker mit Brandenburger Unternehmen in Kontakt bringen. Zur Vorbereitung auf einen Eintritt in den deutschen Arbeitsmarkt erhalten die Studierenden in Workshops Kenntnisse über Bestimmungen und Regelungen zum Arbeits- und Aufenthaltsrecht. Darüber hinaus erhalten sie die Möglichkeit, sich in Seminaren auf alle Fragen rund um das Thema Bewerbung vorzubereiten.

Regionale Unternehmen, die Interesse an der Zusammenarbeit mit den gut ausgebildeten, internationalen Fachkräften haben, können sich von dem Projektmitarbeiter Michael Radke beraten und in eine Kontaktdatenbank aufnehmen lassen. Die Partizipationsmöglichkeiten für beide Seiten sind vielfältig und reichen vom Mentoring über Praktika, dem Schreiben einer Abschlussarbeit bis hin zur sozialversicherungspflichtigen Beschäftigung.
Brandenburger Unternehmen können sich mit einem Anforderungsprofil registrieren lassen. Bei passender Eignung und Interesse eines Studierenden bieten die Projektmitarbeiter Unterstützung beim Vermitteln eines ersten Kontaktes sowie eine weiteren Begleitung und Beratung. Die Form und Dauer der Zusammenarbeit von Studierendem und Unternehmen hängt von den individuellen Rahmenbedingungen ab, wie beispielsweise den Kapazitäten im Unternehmen oder den Bedürfnissen und Fähigkeiten der Studierenden.

Am 7. November 2014 fand im Rahmen des Projektes ein Werkstattgespräch statt, zu dem BTU-Präsident Prof. Dr.-Ing. Jörg Steinbach ausgewählte Unternehmensvertreter des Landes, internationale Studierende und Sachverständige begrüßte. Thema der Veranstaltung war die Unterstützung internationaler Studierender beim Berufseinstieg mithilfe von Mentoring. Neben Vorträgen zum theoretischen Hintergrund und zur Umsetzung in der Praxis, sprachen auch Unternehmensvertreter über ihre Erfahrungen rund um die Beschäftigung von internationalen Arbeitnehmern. Das Werkstattgespräch bot den Teilnehmenden zudem eine gute Gelegenheit, von den Erkenntnissen Gleichgesinnter zu profitieren und miteinander ins Gespräch zu kommen. Gemeinsame Interessen können so zukünftig gemeinschaftlich angegangen und umgesetzt werden. Beispielsweise waren sich nach dem Bericht von Riccardo Sawkin, Personalleiter der Sparkasse Elbe-Elster, nahezu alle anwesenden Unternehmensvertreter einig, dass das vorgestellte Konzept zur beruflichen und privaten Integration internationaler Beschäftigter in der Region eine Vorreiterrolle einnimmt. Dabei bietet die Sparkasse Elbe-Elster internationalen Kollegen oder Kolleginnen Unterstützung weit über die fachlichen Fragen hinaus bis hin zur Integration im gesellschaftlichen Umfeld. Dies reicht von Sprachkursen bis hin zur Mitgliedschaft in regionalen Vereinen. Die bisherige Erfolgsquote gibt der Unternehmensführung Recht, dass dieser Weg verbunden mit einem entsprechenden Einsatz von Mitteln und Ressourcen der richtige ist.

Nachdem die ersten internationalen Studierenden mittels Praktika und Mentoring über das Projekt einen Einstieg in den Brandenburger Arbeitsmarkt gefunden haben, heißt es nun, den Berufskompass nachhaltig als Bindeglied zwischen Studierenden, Unternehmen sowie beteiligten und beratenden Institutionen zu etablieren. Ein nächster Schritt ist es, weitere Unternehmen darüber zu informieren, dass die BTU Cottbus–Senftenberg über hervorragend ausgebildete internationale Akademikerinnen und Akademiker verfügt, die in der Lage sind, zur Fachkräftesicherung im Land Brandenburg beizutragen.

Das Projekt »Berufskompass« wird durch das Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kultur aus Mitteln des Europäischen Sozialfonds und des Landes Brandenburg gefördert.

Akademisches Auslandsamt
**MICHAEL RADKE**

Alexander Teller, BTU-Präsident Prof. Jörg Steinbach und Heike Bartholomäus (2.-4. v.l.) nahmen die Auszeichnung für die BTU entgegen

# ZUM VIERTEN MAL »FAMILIENFREUNDLICHES UNTERNEHMEN DER STADT COTTBUS«

Am 17. November wurden auf einer feierlichen Auszeichnungsveranstaltung 43 Unternehmen, die sich zu ihrer familienfreundlichen Unternehmenspolitik bekennen, geehrt. Es war der Höhepunkt der gemeinsamen Aktion der Stadt Cottbus und des Lokalen Bündnisses für Familie Cottbus »Familienfreundliche Unternehmen der Stadt Cottbus gesucht«, welche bereits zum vierten Mal stattfindet. Viele der Unternehmen, die hier ihre familienfreundlichen Maßnahmen und Angebote vorstellten, beteiligen sich schon zum wiederholten Mal. So erhielt auch die BTU Cottbus diese Ehrung bereits in den Jahren 2008, 2010 und 2012.
Neben dem breiten Beratungsangebot der BTU Cottbus–Senftenberg und ihrer guten familienorientierten Infrastruktur fanden die folgenden Punkte bei der Preisübergabe besondere Erwähnung:

- die Angebote des Familienbüros, des Diversity Managements und des Gesundheitsmanagements,
- die weitgehenden Möglichkeiten der flexiblen Arbeits- und Studienorganisation,
- das Babybegrüßungsgeld des StuRa Cottbus und des Studentenwerkes Frankfurt (Oder),
- unsere Ferienangebote in den Herbstferien mit der Herbstakademie und in den Sommerferien durch die BTU-Kindersporttage und
- die Sportangebote für Kinder.

Auf die Frage nach zukünftigen Aktivitäten wies Prof. Steinbach im Rahmen der Podiumsdiskussion mit Nachdruck darauf hin, dass die Berücksichtigung von Pflegeverantwortung zukünftig ein stärkeres Gewicht erhält. Insbesondere soll der Erfahrungsaustausch von pflegenden Angehörigen gestärkt werden. Um diesen Austausch fachlich zu moderieren und anzuleiten, wurden am Rande der Veranstaltung bereits entsprechende Gespräche geführt.
Erstmals wurden die bei diesem Wettbewerb erzielten Bewertungen veröffentlicht. Viele der Unternehmen erhielten sehr hohe Punktzahlen. Punktsiegerin war auch dieses Mal die BTU Cottbus–Senftenberg. Hervorgehoben wurde von der Leiterin der Arbeitsgruppe »Vereinbarkeit von Beruf und Familie« des Lokalen Bündnisses Monika Schefuhs, dass neben den bewerteten familienorientierten Maßnahmen von der BTU-Kriterien aufgestellt wurden, die in der nächsten Runde des Wettbewerbs in der Bewertung berücksichtigt werden.
Die Brandenburgische Technische Universität ist von Anfang an Bündnispartnerin und Gründungsmitglied des Lokalen Bündnisses für Familie. Sie engagiert sich zudem in der Arbeitsgruppe »Vereinbarkeit von Beruf und Familie«. Den Preis für die BTU Cottbus–Senftenberg nahmen der Präsident der BTU Cottbus–Senftenberg Prof. Dr.-Ing. Jörg Steinbach sowie Alexander Teller vom Studierendenrat und die Referentin für Gender und Familie Heike Bartholomäus gemeinsam entgegen.

CHARTA FAMILIE IN DER HOCHSCHULE unterzeichnet 2014

# BTU & SPORT

## BTU MOTORSPORT VERBINDET THEORIE UND PRAXIS MIT ENGAGEMENT UND SPORTGEIST

Der studentische Verein konstruiert, plant und fertigt jedes Jahr einen Rennwagen für den Wettbewerb der Formula Student Germany

Nach einer arbeitsintensiven Saison 2013/14 konnte der BTU Motorsport e.V. seinen neuen Rennwagen, den BTU-05, erfolgreich fertig stellen. In einem spannenden Rollout wurde er am 16. Juli 2014 im Weltspiegel Cottbus der Öffentlichkeit präsentiert. Beim vorherigeN Empfang hatten die Besucher und Gäste die Möglichkeit; den BTU-03 im Foyer des Filmtheaters zu bestaunen, den Teammitgliedern Fragen zu stellen und sich persönlich über die Vereinsarbeit zu informieren. In einem Vortrag des Maschinenbau-Studenten und Vorstandsvorsitzenden Bill Schade wurde die Arbeit der letzten Saison zusammengefasst und die Ziele für die neue formuliert.

Nach dem erfolgreichen Rollout ging es für den BTU-05 zu einem wichtigen Rennen der Formula Student Germany auf den Hockenheimring. Bei diesem Wettbewerb geht es darum, eine möglichst hohe Punktzahl in verschiedenen Kategorien zu erzielen. Insgesamt können 1000 Punkte erworben werden. Die Disziplinen sind dabei in statische und dynamische Bereiche gegliedert. Einen Erfolg konnte der Verein in diesem Jahr mit einem 13. Platz in der Disziplin »Acceleration« bei einem Event in Tschechien einfahren. Acceleration ermittelt das Beschleunigungsvermögen eines Fahrzeugs aus einem stehenden Start auf einer Geraden von 75 Metern Länge.

Der BTU-05 bei der Präsentation

Der studentische Verein - gleichzeitig auch das Formula Student Team der BTU Cottbus-Senftenberg haben das Ziel, jährlich einen Rennwagen in Eigenarbeit zu konstruieren und zu fertigen. Etwa 40 Studierende verschiedenster technischer und wirtschaftlicher Studiengänge widmen sich diesem Projekt, eingeteilt in unterschiedliche Aufgabenbereiche. Die Vereinsarbeit an den umfangreichen Projekten bietet engagierten Studierenden die Möglichkeit, ihr theoretisch erworbenes Wissen in der Praxis anzuwenden und ihre Fähigkeiten zu optimieren und weiterzuentwickeln. Durch die aktive Arbeit der letzten Jahre ist es den Mitgliedern möglich, auf einen breiten Erfahrungsschatz zurückzugreifen, welcher an neue Mitglieder weitergegeben wird.

Mit Beginn des neuen Wintersemesters startete auch das Team des Motorsports in die neue Saison. Die erste Planungsphase zur Vorbereitung der nächsten Monate ist bereits abgeschlossen. In dieser Zeit konnte der Verein einen detaillierten Projektplan für die diesjährige Saison entwickeln, in welcher der BTU-06 entstehen soll. Außerdem haben in den letzten Wochen einige neue Mitglieder den Weg ins Team gefunden. In einer Einführungsveranstaltung konnte den Interessierten die Vereinsarbeit aufgezeigt und bereits erste mögliche Aufgaben näher gebracht werden. Die bevorstehende Konstruktionsphase des neuen Boliden bietet zudem die ideale Möglichkeit, neue Teammitglieder effizient in die Vereinsarbeit einzuführen und zu integrieren. Dazu finden mehrmals wöchentlich zusätzlich zu den Teamtreffen Konstruktionstreffen statt, in denen auch die neuen Mitglieder mittels verschiedener Simulationsprogramme Teile des BTU-06 konstruieren.

Die Präsenz ist dem Verein ebenso wichtig, wie die Fertigung des neuen Rennwagens. Ab und an kann man die Boliden auf dem Forum des Zentralcampus dabei beobachten, wie sie erste Testrunden drehen.

www.btu-motorsport.de

# HOCHSCHULSPORT AUF REKORDKURS

Attraktive Sportangebote von Aikido bis Paintball erfreuen sich großer Beliebtheit

Die BTU-Basketballer bei einem Pokalspiel des Allgemeinen Deutschen Hochschulsportverbandes (adh) in Cottbus

Die zentrale Einrichtung Hochschulsport an der BTU Cottbus–Senftenberg bietet allen Studierenden, Mitarbeitern und Gästen ein breites Sportangebot mit insgesamt 85 Sportarten in 174 Kursen. Im Wintersemester 2014/15 gibt es einen Anmeldungsrekordt. »Im Moment haben wir etwa 2500 Anmeldungen und es werden immer mehr. Wir können also in diesem Jahr tatsächlich mit einem Rekord rechnen. Das liegt vor allem an dem großen Angebot an Sportdisziplinen.« sagt Bernhard Laws, Leiter der zentralen Einrichtung Hochschulsport. »Außerdem haben wir es geschafft neue Disziplinen auch in Senftenberg zu eröffnen und auch das wird sehr gut genutzt. In den nächsten Jahren wollen wir das Sportangebot am Campus Senftenberg allerdings noch weiter ausbauen. Hierfür suchen wir noch ambitionierte Studierende als Kursleiter mit oder ohne Trainerlizenz.« Auch auf dem Campus Cottbus-Sachsendorf wurden mehrere Sportkurse etabliert. Bernhard Laws selbst ist passionierter Kletter-sportler und bildet in dieser Disziplin auch aus. Der Klettersport an der BTU ist neben Fußball und den Gesundheitskursen unter den TOP 3 der beliebtesten Sportarten. Das breite Angebot reicht von Aerobic und Aikido über Kitesurfen und Paintball bis hin zu Walking. Hier findet jeder eine passende Disziplin. »Wir gehen auch auf die Wünsche der Studierenden ein. Wenn sie uns eine neue Sportart vorschlagen, die auch Zuspruch findet, versuchen wir sie in unser Angebot mit aufzunehmen.« so Laws. Jedes Jahr bietet der Hochschulsport auch Kursfahrten und Lehrgänge für spezielle Sportarten wie den Skilanglauf oder das Wellenreiten an. Der Hochschulsport nimmt als Bindeglied zwischen dem akademischen und gesellschaftlichen Umfeld eine wichtige Funktion ein. Eine zunehmende Bedeutung kommt ihm darüber hinaus bei der schnellen Integration der Studierenden, insbesondere der großen Anzahl ausländischer Studierender, zu. Er bildet eine wichtige Kommunikationsebene zwischen den Studierenden über die Fakultätsgrenzen hinaus sowie zwischen den Studierenden und Mitarbeitern.

Seit sechs Jahren können Studierende verschiedener Studiengänge Sport sogar in das Studium mit dem Modul »Projektmanagement im Sport« integrieren. Dabei lernen die Studierenden neben der Theorie auch die Übernahme von Aufgaben für die Planung, Organisation, Durchführung und Nachbereitung einer Sportveranstaltung. Hieraus entstand beispielsweise das Projekt »Gymnastik am Arbeitsplatz«, welches Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen der BTU die Möglichkeit gibt einen Ausgleich zur meist sitzenden Tätigkeit im Büro zu bekommen. Die Mitgliedschaft des Hochschulsports im Allgemeinen Deutschen Hochschulsportverband (adh) und Deutschen Olympischen Sportbund (DOSB) dient nicht nur der Förderung des Sports neben dem Studium, sondern ermöglicht zudem die Teilnahme an großen nationalen und internationalen Wettkämpfen. So können einige Disziplinen und Sportlerinnen und Sportler des Hochschulsportvereins große Erfolge auf bundesweiter Ebene aufweisen. Erst im September belegte Samuel Diedering, Student der Stadt- und Regionalplanung, den 2. Platz bei den Deutschen Hochschulmeisterschaften im Halbmarathon 2014 in Fulda.

Wer sich für einen Sportkurs interessiert, kann sich online über die Internetseite des Hochschulsports anmelden. Auch kostenlose Schnupperstunden sind je nach Kurs und Vereinbarung möglich.

An der Kletterwand auf dem Zentralcampus

## NACHRICHTEN & NAMEN


66 Nachrichten

75 Promotionen

75 Ph.D., Habilitationen

76 Personalia

78 Termine


# NACHRICHTEN

## AUSWIRKUNGEN DES KLIMA-WANDELS AUF ALPINE GEBIETE

Im Rahmen der DAAD-geförderten Gastprofessur »Sustainable Water and Environmental Resource Management« (Prof. Dr. Bachar Ibrahim) am Lehrstuhl für Zivil- und Öffentliches Recht mit Bezügen zum Umwelt- und Europarecht von Prof. Dr. Eike Albrecht wurde Ende September 2014 ein Doktorandenworkshop unter dem Thema »Auswirkungen des Klimawandels auf alpine Gebiete« durchgeführt. Die sieben Doktoranden des Lehrstuhls setzten sich darin mit dem Statusbericht des Bayerischen Staatsministeriums für Umwelt und Gesundheit zum Zustand der deutschen Gletscher auseinander. Der Bericht prognostiziert, dass aufgrund des Klimawandels bis 2020 drei der insgesamt fünf deutschen Gletscher abgeschmolzen sein könnten.

Die Wissenschaftler besuchten die Bayerische Akademie der Wissenschaften (BADW) in München sowie zwei der gefährdeten Gletscher (Watsmann und Blaueis am Hochkatar) im Rahmen einer Fachexkursion in den Nationalpark Berchtesgaden. Bei einem derzeitigen Eisverlust von etwa einem Meter Eisdicke pro Jahr würden selbst bei gleichbleibenden klimatischen Bedingungen beide Eiskörper bis 2020 nahezu verschwunden sein.

Dr. Markus Weber von der BADW ging in seinem Vortrag unter anderem auf die Gletscherforschung insgesamt und den aktuellen Wissensstand am Beispiel des Vernagtferners (Ötztal/Österreich) ein. Anhand der dortigen Forschungsstation und einer Vielzahl von Messpunkten wurde festgestellt, dass der durch die höheren Umgebungstemperaturen verursachte höhere Wasserdampfgehalt der Luft erheblich zur Gletscherschmelze beiträgt. Kondensiert der in der Luft vorhandene Wasserdampf am Null Grad kalten Eis wird Kondensationswärme freigesetzt, die zum Abschmelzen des Eises führt. Dies sei ein bislang kaum beachteter Effekt der Klimaerwärmung, der nunmehr in die Berechnungen einbezogen werden müsse. Weitere Veränderungen werden an den deutschen Gletschern Südlicher Schneeferner, Nördlicher Schneeferner und Höllentalferner im Zugspitzgebiet untersucht.

## UNIVERSITÄTSSTADT COTTBUS

Am Dienstag, den 25. November 2014, wurden die neuen Cottbuser Ortseingangsschilder mit dem Namenszusatz Universitätsstadt eingeweiht.

Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer des Workshops im Laborgebäude der Fakultät Umweltwissenschaften und Verfahrenstechnik auf dem Zentralcampus

## 2. PARTNERWORKSHOP IM EU-PROGRAMM EMMASIA

Im Rahmen des EU-Projektes Erasmus Mundus Action 2 (EMA2) bereiteten Vertreter asiatischer und europäischer Universitäten vom 16. bis 18. September 2014 im 2. Partnerworkshop an der BTU Cottbus–Senftenberg den Aufenthalt von Studierenden und Wissenschaftlern in den Gastländern vor und diskutierten die zukünftige, erweiterte Zusammenarbeit. Studium, Lehre und Forschung sollen durch die internationale Kooperation von Hochschulen, EU und Drittländern gefördert werden. Ausgerichtet wurde der Workshop vom Lehrstuhl Environmental Informatics in enger Zusammenarbeit mit dem Büro für internationale Studiengänge – BIS und dem Akademischen Auslandsamt der Universität. Insgesamt werden in dem Projekt 176 Stipendien von einem Monat bis drei Jahre für Gastaufenthalte an Partneruniversitäten vergeben. Der internationale Austausch der Studierenden und Wissenschaftler – vom Bachelor über den Ph.D. bis hin zur Professur wird von der BTU gemeinsam mit weiteren 17 Universitäten in Asien und Europa im Rahmen des EU-Programms »EMMAsia – Erasmus Mundus Mobility with Asia 2014« organisiert.
Das Erasmus Mundus Programm zielt seit 2009 auf die Verbesserung der Qualität der Hochschulbildung und die Verständigung zwischen Menschen und Kulturen ab. Im Vordergrund steht die weitere intensive Entwicklung und die Zusammenarbeit von Hochschuleinrichtungen in Drittländern durch Mobilität und wissenschaftliche Zusammenarbeit mit der Europäischen Union und diesen Ländern.

## KONFERENZ »THE RIGHT TO WORLD HERITAGE« 2014

Vom 23. bis 25. Oktober 2014 hat der Verein »International Association of World Heritage Professionals« (IAWHP e.V.) in Zusammenarbeit mit dem Lehrstuhl Zivil- und öffentliches Recht mit Bezügen zum Umwelt- und Europarecht an der BTU Cottbus–Senftenberg die Konferenz »The Right to [World] Heritage« veranstaltet.Die Konferenz wurde durch den Deutschen Akademischen Austauschdienst (DAAD) gefördert.
Mehr als einhundert ehemalige und aktuelle Studierende und Experten aus mehr als 20 Ländern haben am Event teilgenommen. Im Rahmen der Veranstaltung haben Akteure, die sich für den Schutz des Kulturerbes engagieren, über Lösungsansäte diskutiert. Dabei wurden bestehende Gesetze besprochen und neue Initiativen angestoßen, die insbesondere eine engere Anbindung der Zivilgesellschaft und den Gebrauch neuer Informationstechnologien schaffen sollen. Außerdem wurden die Aspekte des Erbes in Krisengebieten und des Erbes von Minderheiten betrachtet, letzteres ist besonders gefährdet und benötigt damit effektivere Schutzmaßnahmen.
Die IAWHP e.V. wurde im Jahr 2009 von Absolventen des Studienprogramms »World Heritage Studies« der Brandenburgischen Technischen Universität Cottbus–Senftenberg gegründet.

Ona Vileikis vom IAWHP e.V. während ihres Vortrags

## ZWEI BTU-NACHWUCHSWISSENSCHAFTLER ERHALTEN VBKI-WISSENSCHAFTSPREIS 2014

Am 11. November 2014 wurden Dr. Sarah Frost und Dr. Peter Klimczak vom Verein Berliner Kaufleute und Industrieller e.V. für ihre Dissertationen mit dem mit 3.000 € dotierten VBKI-Wissenschaftspreis ausgezeichnet. Beide Doktoranden haben an der Fakultät für Maschinenbau, Elektrotechnik und Wirtschaftswissenschaften der BTU ihre Promotionen mit Auszeichnung abgeschlossen und konnten zwei der vier in diesem Jahr vergebenen Promotionspreise für die BTU gewinnen. Ausgezeichnet wurden insgesamt sechs Abschlussarbeiten, vier Dissertationen und zwei Masterarbeiten, die in besonderer Weise zur Förderung der Wissenschafts- und Wirtschaftsentwicklung im Raum Berlin-Brandenburg beitragen.

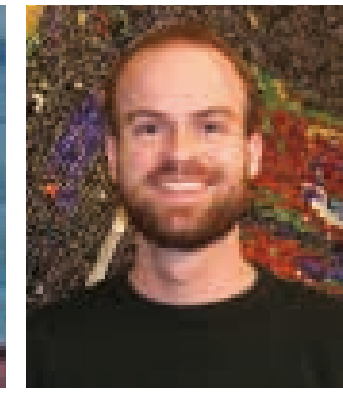
Eingereicht werden konnten Arbeiten zu den Schwerpunktthemen der Wissenschafts- und Wirtschaftsentwicklung im Raum Berlin-Brandenburg: Medizin/Lebenswissenschaft, Mobilität/Verkehrswissenschaft, Tourismus und Informations-/ Kommunikations- und Kreativwirtschaft. Dr. rer. oec. Sarah Frost schrieb ihre Dissertation zum Thema »Distanzmaße in der Bildähnlichkeitsanalyse – Neue Verfahren und deren Anwendung im Marketing« im Fachbereich Innovationsmanagement am Lehrstuhl für Marketing und Innovationsmanagement, Prof. Dr. Daniel Baier. Dr. phil. Peter Klimczak legte seine Dissertation zum Thema »Formale Subtextanalyse. Modallogische Grundlegung der Grenzüberschreitungstheorie« im Fachbereich Analytische Medienwissenschaft am Lehrstuhl Angewandte Medienwissenschaften, Prof. Dr. Christer Petersen, vor.

Die Preisträger wurden von einer Fachjury aus Vertretern Berliner und Brandenburger Universitäten und Fachhochschulen unter Vorsitz von Prof. Dr. Dr. h.c. Peter Deuflhard, Senior Professor Numerical Analysis an der Freien Universität Berlin und ehemaliger Präsident des Zuse-Instituts Berlin (ZIB) ausgewählt.

Dr. Sarah Frost und Dr. Peter Klimczak bei der Auszeichnungsveranstaltung

## DISSERTATIONSPREIS DES ARBEITSKREISES FÜR GEOMORPHOLOGIE FÜR BTU-DOKTORANDIN

Dr. rer. nat. Anna Schneider, akademische Mitarbeiterin am Lehrstuhl für Geopedologie und Landschaftsentwicklung, wurde mit dem Dissertationspreis des Arbeitskreises für Geomorphologie ausgezeichnet. Die mit 500 € dotierte Auszeichnung wurde anlässlich der Jahrestagung an der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel verliehen. Dr. Schneider promovierte 2013 an der Fakultät für Umweltwissenschaften und Verfahrenstechnik im Rahmen des Sonderforschungsbereich / Transregio 38 über die raum-zeitliche Entwicklung von Massenbilanzen im künstlichen Einzugsgebiet Hühnerwasser.



Ausgezeichnet mit dem Springer-Gabler-Preis: Stefan Uhlig (li.) und Michael Fleige

## SPRINGER-GABLER-PREISE FÜR ANWENDUNGSORIENTIERTE MASTERARBEITEN IN DER PHYSIK

Michael Fleige ist für seine Masterarbeit »Die Sabatier-Reaktion unter Rauchgasbedingungen konventioneller Wärmekraftwerke: Experimentelle Untersuchung und Verfahrensaspekte« von Springer-Gabler im Rahmen der Initiative BestMasters 2014-Physik ausgezeichnet worden und Sebastian Uhlig für seine Masterarbeit »Self-Organized Surface Structures with Ultrafast White-Light Supercontinuum«.

Mit der Initiative »BestMasters 2014 – Physik« zeichnet Springer Gabler erstmals herausragende, anwendungsorientierte Abschlussarbeiten im Bereich Physik aus und fördert damit den wissenschaftlichen Nachwuchs. Renommierte Physik-Lehrstühle in Deutschland, Österreich und der Schweiz waren aufgerufen, die besten Masterarbeiten für die neue Buchreihe zu empfehlen. Erfahrene Verlagslektoren haben diese nach Aktualität, Qualität und Relevanz bewertet. Die 50 besten Abschlussarbeiten werden als gedrucktes Buch und auch als eBook im Programmbereich Research von Springer Gabler erscheinen.

## CHINESISCHE WISSENSCHAFTLER ZU GAST AN DER BTU

Am 1. Oktober 2014 begrüßte BTU-Präsident Prof. Dr.-Ing. Jörg Steinbach am Campus Senftenberg die beiden chinesischen Gastwissenschaftler Jin Gui Wan und Fei Zhang von der Shanghai Second Polytechnic University. Die Gäste der chinesischen Partneruniversität forschen bis zum 31. März 2015 im Bereich Maschinenbau an der Fakultät für Ingenieurwissenschaften.

Prof. Sylvio Simon, Jin Gui Wan, Fei Zhang, Prof. Jörg Steinbach
(Foto: Prof. Michael Beck)

Gründerteam mit Stefan Stöhr, Ingo Frank, Andreas Brandt (v.l.n.r)

## BTU-ABSOLVENTEN ERHALTEN EXIST-GRÜNDERSTIPENDIUM

Am 4. November 2014 wurde bekannt gegeben, dass das Gründungsvorhaben zweier BTU-Absolventen und eines Absolventen der Fachhochschule Erfurt mit einem EXIST-Gründerstipendium gefördert wird. »Unsere Mission lautet, den Gestalter der analogen Umwelt von ihrer Digitalisierung profitieren zu lassen.« sagt der Urheber der Idee Stefan Stöhr, Absolvent im Studiengang Kultur und Technik. Zusammen mit den Mitgründern Ingo Frank (Absolvent der Stadt- und Raumplanung, FH Erfurt) und Andreas Brandt (BTU-Absolvent der Informations- und Medientechnik) soll eine Webplattform entwickelt werden, auf der sich technische Zeichner vernetzen und ihre professionellen, digitalen Modelle vermarkten können. Die innovative Idee von cad's up schafft eine neue Wertschöpfungskette für digitale Designobjekte weltweit. So stießen die Gründer bereits auf Interesse beim Bund Deutscher Architekten und mehreren nationalen Ingenieurbüros. Das EXIST-Gründungsvorhaben wird durch den Lehrstuhl Allgemeine Technikwissenschaften der BTU administrativ verwaltet. Lehrstuhlinhaber Prof. Karsten Weber, der bereits während der Antragsphase als Berater zur Verfügung stand, wird das Projekt als Mentor betreuen. Weitere Unterstützer sind der Lehrstuhl Software-Systemtechnik und das IT-Startup Time4Innovation UG aus Senftenberg. Mit dem EXIST-Gründungsstipendium werden deutschlandweit Studierende, Universitäts-Absolventen und Promotionsstudierende ein Jahr lang bei einer Existenzgründung aus der Wissenschaft finanziell unterstützt. Das Ideenpapier von »cad's up« wurde dabei von den Gutachtern mit überdurchschnittlicher Punktezahl bewertet.

## JAPANISCHE GASTSCHÜLER ABSOLVIEREN SPRACHKURS

Im Rahmen des internationalen Jugend-Austauschprogrammes »Youth For Understanding« (YFU) haben neun japanische Oberschüler an der BTU Cottbus–Senftenberg einen Intensivsprachkurs besucht. Im Rahmen des Kurses fand auch eine Campus-Tour statt, welche durch den BTU-Mitarbeiter, Michael Kirsche, organisiert und durchgeführt wurde. Die Schüler konnten so die verschiedenen Einrichtungen und Gebäude auf dem Zentralcampus in Cottbus besuchen und sich gleichzeitig über die Studienbedingungen an der Universität informieren. Einen Überblick über Studienfächer und Zugangsbedingungen erhielten sie anhand von Informationsmaterialien und Broschüren. Das Deutsche Youth For Understanding Komitee setzt sich seit 1957 für den interkulturellen Bildungsaustausch von deutschen und ausländischen Schülern ein. Zur Vorbereitung ihres einjährigen Deutschlandaufenthaltes bereiteten sich die zwischen 16 und 18 Jahren alten japanischen Schüler während ihres dreiwöchigen Kurses auf den Besuch einer deutschen Schule vor, wobei sowohl Deutsch- als auch Kulturunterricht auf dem Programm stand. Mit Unterstützung des Studierendenrates und der Zentraleinrichtung Sprachen konnten die Schüler ihren Unterricht an der BTU Cottbus–Senftenberg durchführen.

Japanische Gastschüler im Informations, Kommunikations- und Medienzentrum am Zentralcampus

## DAS OLYMPISCHE DORF VON 1936 MIT NEUEN MEDIEN ENTDECKEN

Das ehemalige Olympische Dorf von 1936 in Elstal bei Berlin wurde am 26. Juli 2014 Schauplatz eines besonderen Events: die Besucherinnen und Besucher hatten die Möglichkeit, die komplexe Geschichte des Ortes durch den Einsatz von Neuen Medien und Videokunst-Installationen zu erleben. In der ehemaligen Schwimmhalle des Dorfes zeigte eine Gruppe internationaler World Heritage Studierender der BTU in Zusammenarbeit mit dem Videokünstler Antonio Venti aus Rom eine Videoinstallation, die den Besucher in die wechselvolle Geschichte des Dorfes eintauchen ließ.

WHS-Studierende bei den Vorbereitungen für die Präsentation

Das Olympische Dorf bei Berlin wurde 1936 erbaut, um über 4000 Athleten aus 49 Ländern zu beherbergen. Es gilt als das weltweit älteste noch erhaltene seiner Art. Der Komplex war Bühne vieler revolutionärer Veränderungen in der Geschichte der Olympischen Spiele, wie zum Beispiel der ersten Liveübertragung von Sportwettkämpfen in Hörfunk und TV. Nach den Olympischen Spielen diente das Gelände der Wehrmacht als Militärschule und als Krankenhaus. In der Nachkriegszeit wurde die militärische Nutzung durch die sowjetische Armee fortgeführt, die es bis 1992 als Militärbasis nutzte. Nachdem das Areal mehrere Jahre brach lag, bemüht sich die Deutsche Kreditbank-Stiftung seit 2005 um dessen Sanierung.

## HANDS-ON SEMINAR AT THE FORMER PENITENTIARY IN COTTBUS

Mould-ridden ceilings, loosened door hinges, large patches of peeling paint, or fragments of lewd posters attached to walls with toothpaste... not only make up the dream (or nightmare) of any conservator and architect, but they are also signs of the long and sad history of the former penitentiary in Cottbus, located on today's Bautzener Strasse 140. Built in the middle of the 19th century as prison, it sadly became known for the incarceration of political convicts during the Third Reich and the GDR period. Following in Prof. Klaus Rheidt's footsteps (head of the Chair for Building History), the Chair for Architectural Conservation (Prof. Leo Schmidt) began with damage mapping of architectural surfaces as part of exercises in architectural conservation in the Winter Semester 2013/2014.This winter semester, both Chairs joined their forces to offer students of the master study programs World Heritage Studies, Bauen und Erhalten, as well as Architecture, practical exercises in situ on architectural surveying, damage and condition assessment, as well as mapping. During a weekend students learned the principle tools and methods in building survey through hands-on exercise in measuring and drawing of prison cells, tutored by Dipl.-Ing. Henning Burwitz (Chair for Building Architecture).
Alexandra Skedzuhn-Safir (Chair for Architectural Conservation) who is a conservator trained in wall paintings and stone conservation, guided students in assessing the different types of damages of architectural surfaces with subsequent mapping, as well as the examination of paint layers by partial uncovering with scalpels, followed by detailed recording and documentation. As part of a permanent poster exhibition at the Menschenrechtszentrum, students of the last summer semester presented the results of their work demonstrating building survey methods and aims, as well as methods of architectural conservation.

## STUDIENGANG SOZIALE ARBEIT ZEIGT DIE AUSSTELLUNG »SCHRIFT ALS RHYTHMUS«

Kalligrafie vom Feinsten, Schriftzeichen ästhetisch ansprechend und gekonnt farbig unterlegt oder ergänzt und zu einem großen Teppich gewebt: Mal expressiv, mal feingliedrig und voller Musik. Zeichen, Buchstaben, Wörter, Sätze, Textzeilen sind mit farbigen Punkten, Linien, Strukturen, Flächen gemalt, übermalt und zu einem Ganzen zusammengefügt. Die Betrachter können im Vorübergehen auf die Schriftteppiche blicken oder aber auch verweilen, versuchen zu entziffern und eventuell Geheimnisse entdecken: Die Präsentation der Künstlerin und Kunstpädagogin Katrin Meißner aus Schrifteppichen und bunt gestalteter Keramik ist vielfältig wie das Leben. Noch bis zum 31. Januar 2015 ist die Ausstellung im Gebäude des Studienganges Soziale Arbeit (Geb. 10) am Standort Cottbus-Sachsendorf zu sehen. Sie ist wochentags von 8 bis 16 Uhr geöffnet.

Abschlussworkshop der ersten Projektphase des Donaunetzwerkes POLYCON in Senftenberg, rechts der Projektkoordinator Prof. Dr. Vladimir Mirsky

## EIN ERFOLGREICHES JAHR FÜR DAS DONAU-NETZWERK POLYCON

Am 26. September 2014 fand in Senftenberg der Abschluss-Workshop für die erste Phase des Projektes POLYCON gemeinsam mit Experten der Donau-Anrainerstaaten statt. Unter Leitung von Prof. Dr. Vladimir Mirsky, Professur für Nanobiotechnologie, wurden die Ergebnisse der Projektpartner aus Bulgarien, Tschechien, Ungarn, Serbien, Rumänien, der Slowakei und der Ukraine auf dem Gebiet von Kunststoffen mit elektrischer Leitfähigkeit und deren vielfältigen Anwendungen vorgestellt und diskutiert. Neben gegenseitigen Arbeitsbesuchen und gemeinsam eingereichten Projekten im neuen EU-Programm »Horizon 2020« waren im Verlauf des Projektzeitraumes acht Wissenschaftler für jeweils drei Wochen im Labor der Arbeitsgruppe Nanobiotechnologie am Standort Senftenberg zu Gast. Hier wurden elektrisch leitende Polymere oder Komposite und neue Nanomaterialien, die von den Projektpartnern teilweise selbst entwickelt wurden, untersucht. So kam auch der Laborprototyp des mit EU-Fördermitteln entwickelten Nanodetectors zum Einsatz. Das Gerät wird derzeitig in einem von der Arbeitsgruppe um Prof. Mirsky koordinierten Verbundprojekt mit neun Partnern aus sechs europäischen Ländern gebaut. Mit ihm können kleinste Objekte im Nanometer-Bereich (ein milliardstel Meter) mit Hilfe der Oberflächenplasmonenresonanz (SPR), einer Methode zur Messung sehr kleiner Änderungen des Brechungsindexes dünner Schichten, sichtbar gemacht werden. Es gelang, mit dieser weltweit einzigartigen Methode in Echtzeit das Wachstum von einer mono zu einer polymeren Substanz zu verfolgen und aufzuzeichnen. Einzelmoleküle wachsen dabei zu einem größeren Molekül zusammen. Die Ergebnisse sollen in gemeinsame Veröffentlichungen der Projektpartner einfließen und die Grundlage für Folgeprojekte bilden. Das Projektkonsortium beschloss, sich beim BMBF für eine weitere Unterstützung der Netzwerkbildung zu bewerben und konkrete EU-Projekte in den kommenden Ausschreibungen einzuwerben.

## WELTERBE VERMITTELN

Die Konferenz »Past Imperfect. Communicating the Fragment and the Incomplete« wurde im Rahmen des Studiengangs »Heritage Conservation and Site Management« vom Deutschen Akademischen Austauschdienst (DAAD) finanziert. Partner der beiden Universitäten sind das Auswärtige Amt und das Deutsche Archäologische Institut sowie die für Altertümer, Wissenschaft und Tourismus zuständigen Fachministerien Ägyptens. Der Fokus der vom Lehrstuhl Denkmalpflege unter Leitung von Prof. Leo Schmidt veranstalteten zweiten Fachkonferenz des Joint Master-Studiengangs »Heritage Conservation and Site Management«, den die BTU Cottbus–Senftenberg mit der Helwan University in Kairo betreibt, lag auf Ägypten.

Pompeji, Olympia, Pergamon, Petra, die Pyramiden: Archäologische Stätten und Ruinen gehören zum Standardprogramm von Touristen, die Länder rund um das Mittelmeer besuchen. Aber auch in Mittel- und Nordeuropa gibt es viele vergleichbare Orte, von Burgruinen wie dem Heidelberger Schloss bis zu Orten jüngster Geschichte, etwa der Berliner Mauer, die von Millionen aufgesucht werden. All diesen Orten gemeinsam ist ihr fragmentarischer Zustand, das Unvollständige: Daraus ergibt sich die Herausforderung, aber auch der Reiz, sich auf der Basis der übrig gebliebenen Reste vorzustellen, wie der Ort oder das Bauwerk einmal ausgesehen haben. Gerade in Ländern, in denen Tourismus ein bedeutender Wirtschaftsfaktor ist, wurden Ansätze entwickelt, die verborgenen Qualitäten archäologischer Stätten für Besucher aufzubereiten. Diese reichen vom teilweisen oder kompletten Wiederaufbau bis zu virtuellen Darstellungen oder künstlerischen Interventionen.

Die Tagung »Past Imperfect. Communicating the Fragment and the Incomplete« führte Experten aus der ganzen Welt zusammen, um Ansätze und Erkenntnisse zu ganz unterschiedlichen Welterbestätten zu diskutieren. Sie fand vom 15. bis 17. Oktober 2014 in Berlin und Cottbus statt.

## EXISTENZ-GRÜNDERPREIS FÜR EHEMALIGE BTU-WISSENSCHAFTLER

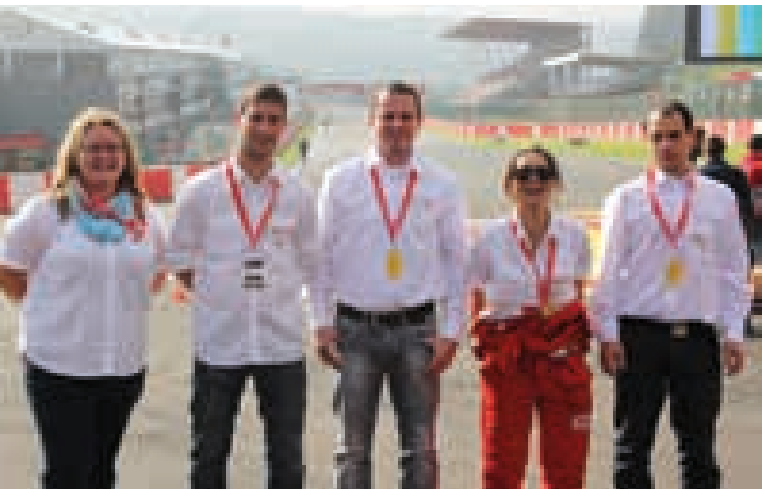
Am 28. November 2014 wurden Dr. Sebastian Selka (re.) und Sascha Vökler (2.v.re.) – ehemalige BTU-Wissenschaftler und Gründer der LEET Innovation GmbH – mit dem 2. Platz des Lausitzer Existenzgründer Wettbewerbes (LEX) 2014 ausgezeichnet. Sie erhielten den mit 3.000 € dotierten Preis für die von ihnen entwickelte, einfach und intuitiv zu bedienende Software zur Durchführung von Conjoint-Analysen.

## TREFFEN DER BIOTECHNOLOGEN UND NATURWISSENSCHAFTSTAG IN DER LAUSITZ

Die Fakultät für Naturwissenschaften der BTU Cottbus–Senftenberg veranstaltete am 20. Juni 2014 auf dem Campus Senftenberg zum zweiten Mal den Naturwissenschaftstag in der Lausitz. Präsentiert wurden neue Entwicklungen aus den Fachgebieten Angewandte Chemie, Biotechnologie und Physik. Junge Nachwuchswissenschaftler der BTU Cottbus–Senftenberg und Partner aus überregionalen Forschungsnetzwerken stellten ihre Ergebnisse den Gästen aus der Region vor. Ziel war es, die weitere koordinierte Vernetzung der naturwissenschaftlich orientierten Forschungsaktivitäten an der BTU Cottbus–Senftenberg zu fördern und die nachhaltige Einbindung der universitären Forschung in das regionale Umfeld zu stärken. Studierende, Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen, aber auch Absolventinnen und Absolventen tauschten sich am gleichen Tag parallel zum im Rahmen eines Treffens der Biotechnologen über Erfahrungen in Studium und Beruf sowie über Zukunftsperspektiven aus. Im Rahmen eines Speed-Datings gaben erfolgreiche Absolventinnen und Absolventen wertvolle Tipps für den Berufsstart. Katja Tuppatsch zum Beispiel, die am Studiengang Biotechnologie der ehemaligen Hochschule Lausitz in Senftenberg ihr erfolgreiches Bachelor- und Masterstudium absolviert hatte, promoviert derzeit am Leibniz-Institut für Naturstoff-Forschung und Infektionsbiologie in Jena. »Ich würde jedem empfehlen, in Senftenberg Biotechnologie zu studieren. Hier braucht man den Vergleich mit großen Universitäten nicht zu scheuen.« Das Treffen der Biotechnologen wurde vom Lausitzer Biotech e.V. organisiert.

## »SUNLADY« TRIFFT AUF FERRARI-PILOTEN

Das Team der Lausitz Dynamics traf die Formel 1-Piloten Fernando Alonso und Kimi Räikkönen in Frankreich



Das Team Lausitz Dynamics an der Teststrecke auf dem Campus Francorchamps

Am 19. August 2014 reiste das studentische Team der BTU Cottbus-Senftenberg »Lausitz Dynamics (LaDy's)« mit dem Fahrzeug »SunLaDy« nach Spa in Belgien. Dort gastierte zu dieser Zeit die Formel 1 und die Organisatoren von Shell haben sechs ausgewählte Teams des Shell Eco-marathons zu einem Treffen mit Fernando Alonso und Kimi Räikkönen eingeladen. Dabei wurden die Fahrzeuge der Teams aus Deutschland, Großbritannien, Frankreich, Spanien und Belgien den prominenten Fahrern von Ferrari vorgestellt. Für die Studierenden der Lausitz Dynamics war das Würdigung ihrer Arbeit und Highlight zugleich.

Die Energieversorgung des Fahrzeuges »SunLaDy« wird mittels Solar und Batterie realisiert. Auf der Teststrecke des Campus Francorchamps waren etwa zehn Meter Höheunterschied zu überwinden. Da die die »SunLaDy« nicht gebaut ist, um eine lange Steigung zu überwinden, nahm das Team dafür elektronische Veränderungen und leichte Anpassungen an der Konstruktion vor. Ziel des Shell Eco-marathons ist es das am wenigsten Energie verbrauchende Fahrzeug der Welt zu finden. Die Firma Shell veranstaltete den Shell Eco-marathon jährlich seit 1939 zunächst in den USA. 2009 wurde der Shell Eco-marathon erstmals in Deutschland auf dem EuroSpeedway Lausitz ausgetragen. Danach wanderte der Marathon weiter nach Rotterdam. Das studentische Team der Lausitz Dynamics beteiligt sich jedes Jahr an dem Wettbewerb.

## DRITTER PLATZ BEIM DEUTSCHLANDWEITEN GRÜNDER-RANKING

Die BTU Cottbus–Senftenberg erreichte im Gründungsradar, einem deutschlandweiten Ranking des Stifterverbands für die Deutsche Wissenschaft, mit ihren Aktivitäten im Bereich der Gründungsförderung einen hervorragenden dritten Platz. Innerhalb der Konkurrenz von 58 mittelgroßen Hochschulen (mit 5.001 bis 15.000 Studierenden) konnte sich die Universität nach 2013 auch 2014 erneut einen Platz im Spitzenfeld sichern. BTU-Präsident Prof. Dr.-Ing. Jörg Steinbach: »Dieser Erfolg zeigt, dass wir uns als Universität dem Gründungsgedanken verschrieben haben. Er zeigt zugleich, dass wir darin hervorragende Arbeit leisten und wir uns aktiv in die wirtschaftliche Gestaltung unserer Region mit einbringen.« An der BTU Cottbus–Senftenberg bieten die Technologietransferstelle und das Standortmanagement des BIEM umfangreiche Unterstützung und Beratung für gründungsinteressierte Studierende sowie Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter an allen drei Standorten der neuen Universität. Zur weiteren Profilierung der Gründungsförderung erfolgt ab dem Jahr 2015 die Bündelung aller Unterstützungsaktivitäten in Lehre, Forschung und Beratung innerhalb eines Projekts, dem »Gründungsservice an der BTU Cottbus–Senftenberg«.

Mit dem Gründungsradar erhebt und vergleicht der Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft in Zusammenarbeit mit dem Bundesministerium für Wirtschaft und Energie die Aktivitäten in der Gründungsförderung an deutschen Hochschulen.

## INTERNATIONALE ANERKENNUNG FÜR FORSCHUNG ZU HOCH-ZUVERLÄSSIGER ELEKTRONIK

Die BTU Cottbus–Senftenberg kooperiert seit Jahren mit den Universitäten in Poznań (Polen), Tallinn (Estland) und Liberec (Tschechische Republik) bei der Ausbildung von Doktoranden in der Informatik und der Informationstechnik, speziell auf dem Gebiet der hochzuverlässigen Hardware-/Software-Systeme. Auch das Leibniz-Institut für Innovative Mikroelektronik (IHP) in Frankfurt (Oder) und das Fraunhofer-Institut für Integrierte Schaltungen (IIS), Dresden beteiligen sich aktiv an dieser Zusammenarbeit, die seit 2010 vom Deutschen Akademischen Austauschdienst (DAAD) aus Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) gefördert wird. Auf Initiative der Projektpartner in Tallinn wurde 2013 diese Kooperation mit Hochschulen in Latein-Amerika erweitert. Unter dem Namen »BELAS« (Bi-Annual European Latin American Summer School) wurde bereits 2013 in Tallinn ein Workshop ausgerichtet, der zweite im März 2014 in Fortaleza / Brasilien- und der dritte im April 2014 beim IHP in Frankfurt (Oder). Letzterer war gleichzeitig der Abschluss-Workshop des vom DAAD geförderten Netzwerks »ZUSYS« (zuverlässige Hardware-/Software-Systeme) der europäischen Partner.

Mit finanzieller Unterstützung durch den DAAD wurde es möglich, zu diesem Workshop nicht nur fachlich interessante Wissenschaftler aus Brasilien und Mexiko einzuladen, sondern auch europäische Spitzenforscher aus der TU Turin (Italien) und der TU Delft (Niederlande). Aber auch Prof. Peter Langendörfer (BTU und IHP) und Dr. Mario Schölzel (BTU) waren aktiv mit Tutorials beteiligt. Darüber hinaus stellten Doktoranden aus Cottbus, Poznań, Liberec, Tallinn, von der Universität Potsdam und vom IHP ihre Forschungsergebnisse vor.

Unter den mehr als 40 Teilnehmerinnen und Teilnehmern waren erstmals auch Vertreter der Robert Bosch GmbH, die das Doktoranden-Netzwerk als »assoziierter Partner« begleitet. Der DAAD fördert diese Zusammenarbeit im Rahmen des Netzwerk-Projekts »Dependable Cyber Physical Systems« (DCPS). Der Workshop demonstrierte, dass in Brandenburg durch die Zusammenarbeit von BTU Cottbus–Senftenberg, IHP Frankfurt (Oder) und Universität Potsdam ein international beachteter Schwerpunkt der Forschung auf dem Gebiet hoch-zuverlässiger Elektronik entstanden ist. Anlässlich des BELAS 3-Workshops überreichten Dr. Maksim Jenihhin aus Tallinn und Prof. Fabian Vargas aus Porto Allegre (Brasilien) an Prof. Vierhaus (BTU) eine Auszeichnung für die maßgebliche Unterstützung bei der BELAS-Kooperation.

Während des BELAS 3-Workshops 2014

## DIE NIEDERLAUSITZ AUS EINER NEUEN PERSPEKTIVE ENTDECKEN

Im Oktober 2014 erschien unter dem Titel »Adelslandschaft, Industrielandschaft, Zukunftslandschaft« der erste Zeit-Reise-Führer mit deutsch-polnischen Touren in die Gegenwart und Vergangenheit der Niederlausitz und der südlichen Lubuskie. Die insgesamt acht grenzüberschreitenden Touren in die bewegte Geschichte der Region umfassen die Niederlausitzer Natur- und Agrarlandschaft, thematisieren deren sorbisch/wendische Wurzeln, den mittelalterlichen Landesausbau und die starke Prägung des Gebietes durch den Landadel. Ferner zeichnet der Zeit-Reise-Führer die Spuren nach, die das Industriezeitalter zwischen Lauchhammer und Nowa Sól hinterließ, stellt das militärische Erbe in der Region vor und zeigt den durch den Bergbau bedingten Landschaftswandel auf.

Die Publikation entstand in Zusammenarbeit zwischen dem Lehrstuhl Technikgeschichte der BTU Cottbus–Senftenberg und dem Institut für Geschichte der Universität Zielona Góra. Durch die Projektpartner wird seit April 2013 das Projekt »Die Niederlausitz und die südliche Lubuskie. Eine Kulturlandschaft im Zentrum Europas« realisiert, in dem die Geschichte der Niederlausitz und der südlichen Lubuskie gemeinsam aufgearbeitet wird. Neben dem Zeit-Reise-Führer finden wesentliche Ergebnisse des Projektes Eingang in ein wissenschaftliches Handbuch zur Geschichte der Region und werden im Rahmen einer Wanderausstellung diesseits und jenseits der Lausitzer Neiße präsentiert. Die Wanderausstellung gastiert zwischen November 2014 und März 2015 neben dem IKMZ in Cottbus in den Städten Forst, Peitz, Spremberg sowie in Burg. In Polen wird die Ausstellung in Zielona Góra, Nowa Sól, Żagań, Żary und Gubin Station machen.

## TAG DER INGENIEURWISSENSCHAFTEN AM STANDORT SENFTENBERG

Im Fokus des Tages der Ingenieurwissenschaften am 19. November 2014 standen Fachvorträge sowie ausgezeichnete studentische Arbeiten und Projekte. In Vorträgen aus den Gebieten Maschinenbau, Elektrotechnik und Wirtschaftsingenieurwesen befassten sich mehr als 30 Referentinnen und Referenten mit Themen wie der Nutzung von Eisenhydroxidverbindungen als vielseitigem Rohstoff, hoch verschleißbeständigen Beschichtungen oder der Energiewende in Deutschland und stellen aktuelle Forschungsprojekte vor. Zu den internationalen Gästen gehörten Vertreter der Technischen Universität Liberec, der Universität Zielona Góra, der Technischen Universität Aserbaidschan und dem Moskauer Energetischen Institut. Eine kleine Ausstellung zum Thema Elektromobilität im Foyer des Konrad-Zuse-Medienzentrums präsentierte ein Energiesparmobil des Elektro-Chopper, einem an der Uni Zielona Góra gemeinsam mit dem studentischen Team Lausitz Dynamics entwickelten Motorrads. Auch historische Kleinkrafträder mit modernem Elektroantrieb waren zu besichtigen.

Interessierte Besucher beim Tag der Ingenieurwissenschaften am Campus Senftenberg

## EAGLE-STARTHILFE WAHRSCHEINLICHKEITSRECHNUNG

Dieses Buch gibt eine elementare Einführung in das Gebiet der Wahrscheinlichkeitsrechnung. Grundlegende Ideen und Modelle werden durch konkrete Experimente vorgestellt und durch ausführlich behandelte Beispiele illustriert. Auf Beweise wie auch auf die Verwendung Hilfsmittel hingegen wird weitgehend verzichtet. Studierenden in MINT-Fachrichtungen dient das Buch als Einstieg in dieses Gebiet der Mathematik. Aber auch für den Stochastikunterricht in der Schule liefern insbesondere die behandelten diskreten Modelle Anregungen für eine interessante Vermittlung und Darstellung grundlegender Konzepte der Wahrscheinlichkeitsrechnung.

# PROMOTIONEN

## FAKULTÄT 1

**DR.-ING. TOBIAS KOAL**
Effiziente Auswahl redundanter Komponenten für Prozessoren zur Kompensation permanenter Fehler

**DR.-ING. ALEXANDER MAI**
Aluminium basierte Mikrospiegel unter UV Laser Bestrahlung - in situ Eigenschaften und Degradation

**DR. RER. NAT. MAŁGORZATA SOWIŃSKA**
In-operando Untersuchung der Physik des resistiven Schaltens von $HfO_2$-basierten RRAMs mittels hochenergetischer Röntgen-Photoelektronenspektroskopie

**DR. RER. NAT. DANIEL ORIWOL**
Die Versetzungsstruktur von multikristallinem Silicium aus der industriellen VGF-Blockkristallisation

**DR.-ING. MARKUS ULBRICHT**
Systematische Lebensdauer-Optimierung für hochintegrierte Systeme auf der Basis von Nano-Strukturen durch Stress-Optimierung und Selbstreparatur

**DR. RER. NAT. RADOSŁAW PIOTR ZWIERZ**
Plasmagestützte Züchtung einkristalliner GaN-Schichten aus der Gasphase

## FAKULTÄT 2

**DR.-ING. ALEXANDRA DRUZYNSKI VON BOETTICHER**
Die Leproserie St. Nikolai. Ein Beitrag zur Baugeschichte der Stadt Lüneburg im Mittelalter

**DR.-ING. ROBERT BACHMANN**
Über das Zusammenspiel chemischer und physikalischer Gesteinsparameter zum besseren Verständnis des Ablaufs einer schädigenden Alkali-Kieselsäure-Reaktion

## FAKULTÄT 3

**DR.-ING. MOHAMMAD USMAN BUTT**
Experimentelle Untersuchung der Strömung über makroskopisch strukturierte Oberflächen

**DR.-ING. ROBERTO KOCKROW**
Eye-Tracking Studien in Leitwarten - Evaluation einer »Visuellen Komfortzone« für Operatortätigkeiten

**DR.-ING. PHILIPP KUPIJAI**
Ein Beitrag zur automatisierten Triebwerksvorauslegung

**DR. RER. OEC. CLAUDIA MARTINA REICHL**
Erfolgreiche Internationale Markteinführung von Innovationen in der Konsumgüterindustrie

**DR.-ING. TORSTEN SEELIG**
Trägheitswellenausbreitung, Fokussierung und Grundstromanregung: Theorie und Experimente

**DR.-ING. FALK STEINBERG**
Regelung der Produktentwicklung zur Verbesserung der Qualitätswahrnehmung

**DR.-ING. VASYL MOTUZ**
Gleichmäßiges Mikro-Ausblasen zur Beeinflussung einer turbulenten Grenzschicht

**DR.-ING. LI WANG**
Kohlenstofflöslichkeit und Mechanismen der Karbidausscheidung in hochniobhaltigen TiAl-Legierungen

## FAKULTÄT 4

**DR. RER. NAT. SUSANN BARIG**
Beiträge zur Steigerung der industriellen Verwendung mikrobieller Lipasen: Produktion und Immobilisierung sowie Entwicklung eines quantitativen Nachweissystems

**DR.-ING. JUAN LI**
Entwicklung und pilothafte Anwendung einer Ermittlungs- und Benchmarkingmethode für nachhaltigen Konsum von im Haushalt genutzten Geräten der Informations- und Kommunikationstechnologie

**DR.-ING. NGOZI EBENEZER**
Tabulierung mit adaptiven Polynomen. Eine numerisch effiziente Strategie für die Behandlung von detaillierter Chemie

**DR. RER. POL. JURIST SIMON SPYRA**
Die rechtlichen Grundlagen für die Erzeugung von Emissionsminderungsgutschriften durch nationale Ausgleichsprojekte – analytische Bewertung in rechtlicher und umweltökonomischer Hinsicht sowie konkrete Vorschläge für eine Fortentwicklung

**DR.-LNG. MAGDALENA SUT**
Detektion und Verhalten von Eisencyanidkomplexen in Böden eines ehemaligen Leuchtgasanstaltstandorts

**DR. RER. NAT. JESSICA RAMM**
Vorkommen und Lebenszyklus-Strategien nostocaler Cyanobakterien in tiefen geschichteten Seen Norddeutschlands und des Sees Genezareth, Israel

# PH.D.

## FAKULTÄT 3

**BÉNÉDICTE GENEVIÉVE FRANCOISE GAILLARD, PH.D.**
Conflictive delisting process of a World Heritage Site in Germany: the ease of the Dresden Elbe Valley

**MAYA NATALIA ISHIZAWA ESCUDERO, PH.D.**
Über den Schutz von Kulturlandschaften: nachhaltig oder nicht durchsetzbar? Eine Vergleichsstudie des emergenten Landschaftsmanagements von Welt – Erbestätten in Bergregionen: die Anden und die Pyrenäen

**CHANG LIU, PH.D.**
From »Feudal Rubbish« to »National Treasure«: The transformation and safeguarding of intangible cultural heritage of China. A case study of Huanxian Daoqing Shadow Theatre

## FAKULTÄT 4

**BEFIKADU ALEMAYEHU LEGESSE, PH.D.**
Payments for Environmental Services for Improved Watershed Management: A Case Study of Koga Watershed of the Blue Nile Basin, Ethiopia

**DMYTRO PALEKHOV, PH.D.**
Potential for Strategic Environmental Assessment (SEA) as a Regional Planning Instrument in Ukraine

**TRAN THONG NHAT, PH.D.**
Improvement of Flood Risk Assessment under Climate Change in Ho Chi Minh City with GIS Applications

**WAAD Y. IBRAHIM, PH.D.**
Spatial analysis of agricultural policy and land use cover changes in tartous Coastal Province-Syria

# PERSONALIA

## NEU AN DER UNIVERSITÄT

ZUM 4. MÄRZ 2014
**PROF. DR. MED. MARKUS CHRISTOPH RECKHARDT**
Fakultät 5, Honorarprofessur Diagnostische Verfahren

ZUM 5. JUNI 2014
**PROF. DR. PHIL. WINFRIED HEINEMANN**
Fakultät 2, Honorarprofessur Zeitgeschichte

ZUM 16. JULI 2014
**PROF. DR. ING. DR. HC. DSC. HC. JÖRG STEINBACH**
Präsident

ZUM 1. AUGUST 2014
**DR.-ING. PRZEMYSLAW JANIK**
Fakultät 3, Gastprofessur Power Generation from Wind and Solar Energy

ZUM 1. SEPTEMBER 2014
**AUSZUBILDENDE**
3 Kaufleute für Büromanagement, 1 Zerspanungsmechaniker, 2 Fachangestellte für Informations- und Mediendienste

ZUM 10. OKTOBER 2014
**DIPL.-ARCH. BETTINA KRAUS**
Fakultät 2, Gastprofessur Entwerfen, Bauen im Bestand

**DR.-ING. MATTHIAS FIRL**
Fakultät 2, Gastprofessur Statik und Dynamik

**DR. STEPHAN KRÄMER**
Fakultät 5, Gastprofessur Elektrische Maschinen und Antriebe

**DR. JAN VOLKER WIRTH**
Fakultät 7, Gastprofessur Soziologie und Soziale Arbeit

**MARTIN HOCHREIN**
Fakultät 8, Gastprofessur Städtebau und Entwerfen

ZUM 7. OKTOBER 2014
**ARNO BOJAK**
Fakultät 2, Gastprofessur Plastisches Gestalten

ZUM 1. NOVEMBER 2014
**PROF. DR. OEC. JAN SCHNELLENBACH**
Fakultät 3, Professur Volkswirtschaftslehre II, Mikroökonomik

**DR. RER. CUR. JULIANE EICHHORN-KISSEL**
Fakultät 5, Professur Pflegewissenschaft und klinische Pflege

# VERÄNDERUNGEN AN DER UNIVERSITÄT

ZUM 31. JULI 2014
**DIPL.-ING. MORITZ MAIKÄMPER**
Fakultät 2, Professur Stadtmanagement

ZUM 1. AUGUST 2014
**ANJA ZINNERT**
Sachbearbeiterin Stabsstelle Innenrevision

ZUM 1. OKTOBER 2014
**PROF. DR.-ING. WERNER WITT**
Fakultät 4, Gastprofessur Anlagen- und Sicherheitstechnik

**HEIKE LORENZ**
Justitiarin Stabstelle Justiziariat

ZUM 13. NOVEMBER 2014
**PROF. DR. RER. POL. CHRISTIANE HIPP**
hauptberufliche Vizepräsidentin für Forschung

**PROF. DR.-ING. MATTHIAS KOZIOL**
Vizepräsident für Lehre und Studium

**PROF. DR. RER. POL. STEFAN ZUNDEL**
Vizepräsident für Strukturentwicklungsfragen, Weiterbildung und Technologietransfer

# VERABSCHIEDUNGEN VON DER UNIVERSITÄT

ZUM 15. JULI 2014
**PROF. DR.-ING. LARS GÖRAN JOSEFSSON**
Honorarprofessor

ZUM 16. JULI 2014
**WILFRIED BAUDACH**
Justitiar

ZUM 8. AUGUST 2014
**DR. JUR. BIRGER HENDRIKS**
Gründungsbeauftragter

ZUM 31. AUGUST 2014
**IPPOLITA MARIA NICOTERA**
Fakultät 8, Gastprofessur Städtebau und Entwerfen

ZUM 30. SEPTEMBER 2014
**DR.-ING. UWE FERBER**
Fakultät 2, Fachgebiet Regionalplanung

**DR.-ING. KARL-PETER NIELSEN**
Fakultät 2, Gastprofessur Bauphysik und Gebäudetechnik

**DIPL.-ING. ZEYNEP AYSE HICSASMAZ-HEITELE**
Fakultät 2, Gastprofessur Baukonstruktion und Entwerfen

**DIPL.-ING. ODA PÄLMKE**
Fakultät 2, Professur Entwerfen, Bauen im Bestand

**VERONIKE HINSBERG**
Fakultät 2, Gastprofessur Plastisches Gestalten

**PROF. DR.-ING. PETER OSTERRIEDER**
Fakultät 2, Professur Statik und Dynamik

**PROF. DR. RER. POL. HABIL. DANIEL BAIER**
Fakultät 3, Professur ABWL und Besondere des Marketing und des Innovationsmanagement

**PROF. DR.-ING. BERND VIEHWEGER**
Fakultät 3, Professur Konstruktion und Fertigung

**DR. RER. POL. CHRISTIAN SCHUBERT**
Fakultät 3, Professur Volkswirtschaftslehre II, Mikroökonomik

**PROF. DR.-ING. HABIL. GÜNTER BUSCH**
Fakultät 4, Gastprofessur Abfallwirtschaft

**DR. AGR. LUTZ LASCHEWSKI**
Fakultät 4, Gastprofessur Sozialwissenschaftliche Umweltfragen

**PROF. DR. PHIL. HEDWIG VAN RENNINGS**
Fakultät 7, Professur Methoden und Didaktik der Sozialarbeit/-pädagogik, insb. Beratung und sozialadministrative Hilfe

**PROF. DR. PHIL. CHRISTOPH BEHREND**
Fakultät 7, Professur Soziologie

## VERSTORBEN

AM 26. AUGUST 2014
**PROF. DR. HEINRICH VON LERSNER**
Honorarprofessor Methoden des Umweltmanagements

# TERMINE

### KONZERTREIHE »MUSIKALISCHER DIENSTAG«
Dienstag, 6., 13., 20. Januar 2015, Campus Sachsendorf, Haus 7, Konzertsaal

### RINGVORLESUNG: NATUR UND KULTUR
Mittwoch, 7., 14., 21., 28. Januar 2015, 19:30 Uhr, Zentralcampus, Zentrales Hörsaalgebäude, Hörsaal B

### RINGVORLESUNG: KULTURELLE UND TECHNISCHE WERTE HISTORISCHER BAUTEN
Dienstag, 6. und 20. Januar, 3. Februar 2015, 19:15 Uhr, Zentralcampus, Zentrales Hörsaalgebäude, Hörsaal B

### GEMEINSAMER NEUJAHRSEMPFANG MIT DER STADT SENFTENBERG
Dienstag, 13. Januar 2015

### BTU BALL 2015 – »WIR TANZEN DURCH«
Freitag, 16. Januar 2015, Zentralcampus, Mensa

### SEMESTERABSCHLUSSKONZERT POPULARMUSIK
Montag, 26. Januar 2015, Bebel

### KLASSIK
Dienstag, 27. Januar 2015, Campus Sachsendorf, Haus 7, Konzertsaal

### EI(N)FÄLLE – DAS KABARETT-TREFFEN DER STUDIOSI IN COTTBUS
22. bis 25. Januar 2015

### VERLEIHUNG DER UNIVERSITÄTSPREISE
27. Januar 2015, Zentralcampus, Audimax

### KINDERUNI
### VORLESUNGEN IN COTTBUS
5. März und 7. Mai 2015, jeweils 15 und 17:15 Uhr, Zentralcampus, Zentrales Hörsaalgebäude, Audimax 2

### VORLESUNGEN IN SENFTENBERG
17. Januar, 21. Februar, 7. März, 25. April, 30. Mai, 13. Juni 2015 jeweils 9 und 11 Uhr, Campus Senftenberg

### EXKURSIONEN IN SENFTENBERG
10. Januar, 28. Februar, 14. März, 18. April, 26. April, 6./7. Juni, 20. Juni, 4. Juli

### SCHÜLERUNI - SCIENCE ACADEMIE
Freitag, 20. Februar 2015, 15 Uhr, Zentralcampus
Donnerstag, 7. März 2015, 11:30 Uhr, Campus Senftenberg
Samstag, 14. März 2015, 11:30 Uhr, Campus Senftenberg
Samstag, 25. April 2015, 11:30 Uhr, Campus Senftenberg
Donnerstag, 7. Mai 2015, 15 Uhr, Zentralcampus
Samstag, 30. Mai 2015, 10:30 Uhr, Campus Cottbus-Sachsendorf

### WEITERBILDUNG SCHWIMMENDE ARCHITEKTUR: BAUEN AM UND AUF DEM WASSER
10./11. April, 8./9. Mai, 5./6. Juni, 3./4. Juli 2015

### ZUKUNFTSTAG
Donnerstag, 23. April 2015, Zentralcampus und Campus Senftenberg

### TAG DER OFFENEN TÜR
Samstag, 13. Juni 2015, 14 Uhr, Zentralcampus, Campus Cottbus-Sachsendorf und Campus Senftenberg

### TAG DER TECHNIK
Samstag, 13. Juni 2015, 10 Uhr, Campus Senftenberg

### 10 JAHRE KINDERUNI + 5 JAHRE VDINI CLUB
Samstag, 13. Juni 2015, 10 Uhr, Campus Senftenberg

### SOMMER-MUSIKFESTIVAL DER STUDIERENDEN
Freitag/Samstag, 12./13. Juni 2015, Zentralcampus

### PROBESTUDIUM - ERST PROBIEREN, DANN STUDIEREN
15. - 26. Juni 2015, Zentralcampus, Campus Cottbus-Sachsendorf und Campus Senftenberg

### ABICHALLENGE
Mittwoch, 1. Juli 2015, Zentralcampus

### INFOTAG FÜR KURZENTSCHLOSSENE
Dienstag, 8. September 2015, 10 Uhr, Zentralcampus

FREITAG, 16. JANUAR 2015
MENSA AM ZENTRALCAMPUS
- BTU BALL - HOCHSCHULBALL DER BRANDENBURGISCHEN TECHNISCHEN UNIVERSITÄT COTTBUS - SENFTENBERG -
WIR TANZEN DURCH
www.b-tu.de/btuball

## IMPRESSUM


**Herausgeber:** BTU Cottbus - Senftenberg

**Präsident:** Prof. Dr. Ing. Dr. hc. DSc. hc. Jörg Steinbach

**Redaktion:** Kommunikation und Marketing
Dr. Marita Müller (Leitung)
Susett Tanneberger
Postfach 101344
03013 Cottbus

presse@b-tu.de
www.b-tu.de

**Redaktionsschluss:** November 2014

**Auflage:** 4.000

**Fotos:** BTU-Multimediazentrum

**Satz und Layout:** Kommunikation und Marketing

**Corporate Design:** Novamondo Design, Berlin

**Druck:** Druckzone, Cottbus

Die Redaktion behält sich vor, eingereichte Manuskripte sinngerecht zu kürzen und zu bearbeiten.


charta der vielfalt