

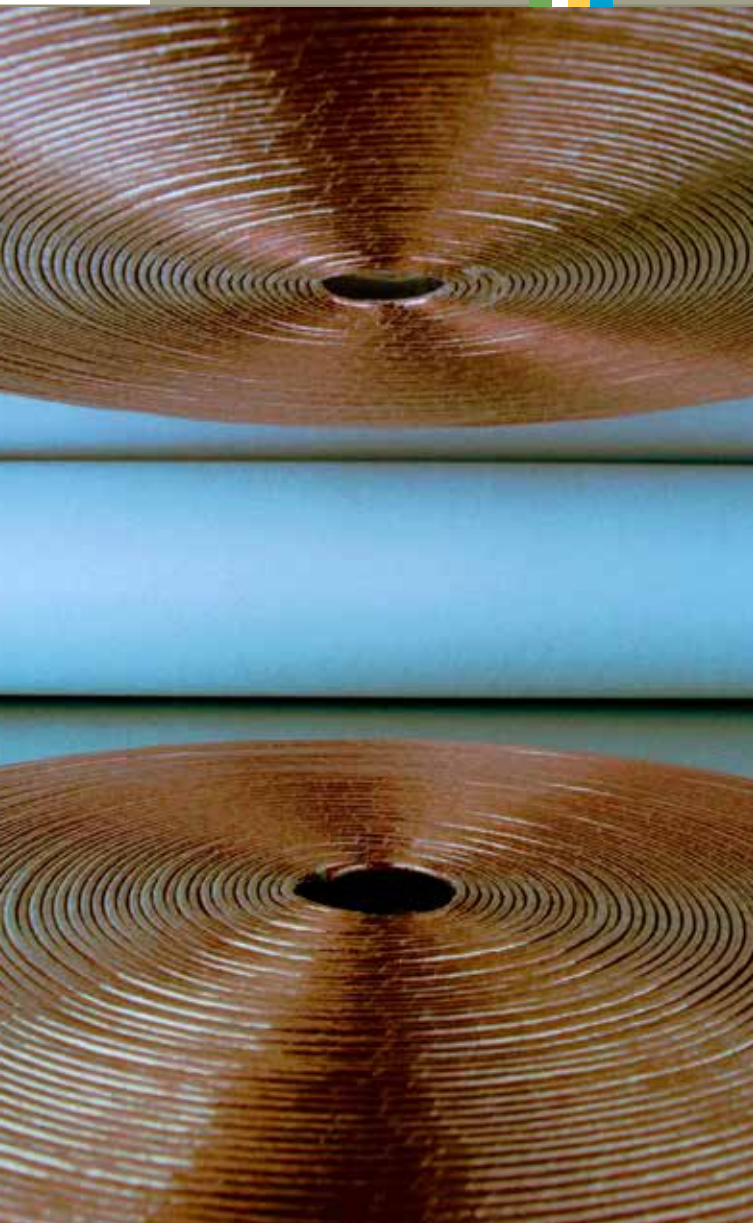





**ACHEMA 2012, FRANKFURT a. M.**

**18. bis 22. Juni | Halle 9.2 | Stand B84**

Standtelefon: +49 69 7575 71 311

Fax: +49 69 7575 71 312



-  Sachsen
-  Sachsen-Anhalt
-  Thüringen

**Forschung**   
für die  
**Zukunft**

# Aussteller und Exponate im Überblick



## Sachsen

■ Platz S2 Seite 4

### **Leichtbaulösungen aus einer Hand**

Technische Universität Dresden

■ Platz S2 Seite 5

### **Entfernung perfluorierter Tenside aus Abwasserströmen**

Technische Universität Dresden

■ Platz S3 Seite 6

### **Innovative Mehrphasenströmungs-sensorik**

GWT-TUD GmbH c/o

Helmholtz-Zentrum Dresden-Rossendorf e.V. (HZDR)

■ Platz S4 Seite 7

### **Funktionale C-Fasern für intelligente Leichtbauanwendungen**

Technische Universität Chemnitz



## Sachsen-Anhalt

■ Platz ST1 Seite 8

### **International Max Planck Research School Magdeburg**

Max-Planck-Institut für Dynamik komplexer technischer Systeme in Magdeburg

■ Platz ST2 Seite 9

### **Lehrstuhl für Bioprozesstechnik**

Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg

■ Platz ST3 Seite 10

### **Prozesse in flüssigen Mehrphasensystemen**

Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg

■ Platz ST4 Seite 11

### **Life Science Engineering - ein Fachbereich stellt sich vor**




Hochschule Anhalt

■ Platz ST5 Seite 12

### **Multivalente Behandlungsanlagen für Prozesswasser**

Hochschule Anhalt

# Aussteller und Exponate im Überblick

-  Platz ST6 Seite 13  
**Untersuchungen granulierter Mikroorganismen**  
Hochschule Anhalt
-  Platz ST7 Seite 14  
**Herstellung fester Arzneiformen - Mischen von Pulvern**  
Hochschule Anhalt
-  Platz ST8 Seite 15  
**Carotinoidforschung im Innovationslabor Biotechnologie der Hochschule Anhalt**  
Hochschule Anhalt
-  Platz ST9 Seite 16  
**Kontaktlose Energie- und Datenübertragung**  
Hochschule Magdeburg-Stendal
-  Platz ST10 Seite 17  
**Tomografische Prozessüberwachung**  
Institut für Automation und Kommunikation



## Thüringen

-  Platz T1 Seite 18  
**Bioethanolproduktion im HSB-Reaktor – Implementierung neuer Prozessmesstechnik**  
iba - Institut für Bioprocess- und Analysemesstechnik e.V.
-  Platz T2 Seite 19  
**Instationäre Strömung bei Membranverfahren**  
iba - Institut für Bioprocess- und Analysemesstechnik e.V.
-  Platz T3 Seite 20/21  
**Mikrowellen-assistierte Katalyse**  
JENOPTIK | Laser & Materialbearbeitung  
JENOPTIK KATASORB GmbH  
Friedrich-Schiller-Universität Jena
-  Platz T4 Seite 22  
**Tintenstrahldruck von funktionalen Materialien und Organische Batterien**  
Friedrich-Schiller-Universität Jena

## Leichtbaulösungen aus einer Hand



Am Institut für Leichtbau und Kunststofftechnik (ILK) der Technischen Universität Dresden werden auf dem Gebiet des ressourcenschonenden Leichtbaus hoher

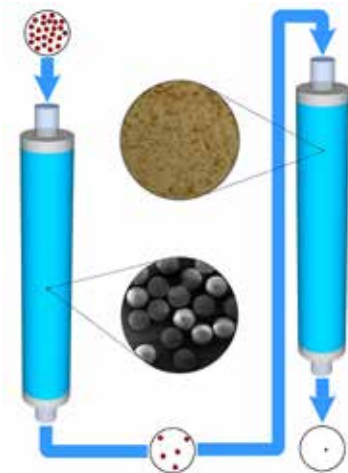
Material- und Energieeffizienz umfangreiche Forschungsarbeiten durchgeführt. Seit der Gründung des ILK im Jahr 1994 wird das von Institutsdirektor Prof. Dr.-Ing. habil. Werner Hufenbach entwickelte Dresdner Modell eines „Funktionsintegrativen Systemleichtbaus in Multi-Material-Design“ verfolgt und technologisch umgesetzt. Dabei wird ein werkstoff- und produktübergreifender Ansatz zu Grunde gelegt. Die gesamte Entwicklungskette „Werkstoff, Konstruktion, Simulation, Fertigung, Bauteil, Qualitätssicherung und Kosten“ wird erfasst.

Das ILK verfügt über umfangreiche Kernkompetenzen im Entwickeln, Auslegen und Optimieren von Einzel- und Systemkomponenten des Hochleistungsleichtbaus. Die konstruktive Mischbauweise nimmt hierbei eine zentrale Stellung ein. Das ILK unterstützt zugleich Industriepartner bei der Lösung von Problemen. Als wissenschaftliche Beratungsleistungen werden Gutachten, Machbarkeitsstudien, Berechnungen, Prozess- und Prototypenentwicklung angeboten. Dazu können am ILK umfassende Werkstoff-, Bauteil- und Prototypentests durchgeführt werden.

### ENGLISH

The Institute of Lightweight Engineering and Polymer Technology (ILK) of the Technische Universität Dresden carries out extensive research and development projects in the field of load-conform lightweight structures. In accordance with the both nationally and internationally established Dresden Model of “Function-Integrating Lightweight Engineering in Multi-Material-Design”, such projects are based on a cross-material, cross-product approach which deals with the entire “material, design, simulation, assembly, prototype testing, cost” value chain.

## Entfernung perfluorierter Tenside aus Abwasserströmen



Perfluorierte Tenside (PFT) stellen aufgrund ihrer hohen chemischen Beständigkeit wichtige, derzeit unersetzliche Hilfsstoffe in der galvanischen Industrie dar. Mit ihrer Persistenz geht jedoch die Tendenz zur Bioakkumulation einher, so dass sich die Notwendigkeit ergibt, deren Emission in die Umwelt zu verhindern. Dieses Problem lässt sich durch Festbettadsorption der PFT lösen, wobei durch Anwendung eines optimierten zweistufigen Verfahrens Schlupfkonzentrationen bis in den ökologisch unbedenklichen Spurenbereich gewährleistet werden können.

ENGLISH

Perfluorinated surfactants are indispensable for a large number of wet chemical processes in electroplating, not only due to their high oxidation resistance. As a result of their high persistence fluorosurfactants tend to bio-accumulate, what causes the necessity to avoid their emission into the environment. An effective solution for this problem is to be provided by packed bed adsorption. Even the requirement of trace level effluent concentrations can be met by applying an optimized two-stage process.

KONTAKT | INFO

**Technische Universität Dresden**

Professur für Technische Chemie

Zellescher Weg 19 · 01069 Dresden

Telefon: +49 351 463 33809 · Fax: +49 351 463 32658

Wladimir.Reschetilowski@chemie.tu-dresden.de · www.itcdd.de



**Innovative Mehrphasen-  
strömungssensorik**



Die Abteilung Experimentelle Thermofluiddynamik des „Helmholtz-Zentrums Dresden-Rossendorf“ (HZDR) entwickelt seit vielen Jahren Sensortechnologien vor allem zur Untersuchung von Mehrphasenströmungen. Basierend auf der Forschung und Entwicklung im Bereich der nuklearen Sicherheitsforschung wurden verschiedenste Sensoren und Technologien zum universellen industriellen Einsatz bei extremen Prozessbedingungen entwickelt. Dabei umfasst die Expertise des HZDR die Messung der Leitfähigkeit oder der Permittivität zur Phasendiskriminierung bei gleichzeitiger Temperaturmessung bis hin zur Entwicklung einer ultraschnellen Röntgen-Computertomographie. Es wurden unter anderem Gittersensoren, Nadelsonden und ein Prozessmikroskop entwickelt und permanent weiterentwickelt.

Die SPVA - Sächsische PatentVerwertungsAgentur, ein Fachbereich der GWT, ist der regionale Dienstleister für sächsische Universitäten, Fachhochschulen und Forschungseinrichtungen rund um die schutzrechtliche Sicherung sowie die wirtschaftliche Verwertung der Forschungsergebnisse.

**ENGLISH**

The HZDR has a long lasting record in sensor technology development especially for multi-phase flows. The expertise covers the identification of different phases and temperatures employing measurement techniques for conductivity and permittivity as well as ultrafast electron beam X-ray tomography.

SPVA within the GWT-TUD GmbH is a service provider for inventions and patents for universities and R&D-institutes in Saxony. The agency offers the scientists a support throughout the entire lifecycle of inventions.

## Funktionale C-Fasern für intelligente Leichtbauanwendungen

CFK-Bauteile sollen zukünftig noch mehr als ‚nur‘ leicht und extrem stabil sein. Die Nachwuchsforschergruppe „TranS-Ver“ der TU Chemnitz hat es sich zum Ziel gesetzt, die Anwendungsgebiete und Eigenschaften von faserverstärkten Leichtbauprodukten deutlich zu erweitern und damit einhergehend die Prozesse zur Herstellung und Verarbeitung der Werkstoffe effizienter und somit wirtschaftlicher zu gestalten. Die Lösung bieten beschichtete Kohlenstofffasern, die eingebettet in eine Kunststoffmatrix zu den neuartigen Smart Fiber-Verbunden führen. Mit den vorwiegend metallisch beschichteten Fasern sollen Eigenschaftsdefizite bisheriger CFK-Bauteile aufgeholt werden. Vor allem bei Hybridverbindungen aus Metall und CFK, verschleißfesten Oberflächen und zusätzlicher Funktionsintegration im Bauteil (Sensor / Aktor) werden diese neuen Verbunde für alle leichtbaurelevanten Branchen attraktiv. Über entsprechende Kooperationen können auch Industriepartner ihre eigenen Zukunftsvisionen im Bereich CFK einfließen lassen.

### ENGLISH

In the future CFRP components shall be more than light and extremely stable. Therefore, the junior research group ‘TranS-Ver’ pursues the objective to extend the range of application areas and properties of fiber-reinforced lightweight products considerably. A solution could be coated carbon fibers embedded in a polymer matrix resulting in innovative smart fiber composites. With the metallically coated fibers shortcomings of the properties concerning previous CFRP components are to be eliminated.

### KONTAKT | INFO

#### Technische Universität Chemnitz

Fakultät für Maschinenbau · Lehrstuhl für Verbundwerkstoffe  
Univ.-Prof. Dr.-Ing. habil. Bernhard Wielage  
Straße der Nationen 62 · 09107 Chemnitz  
Telefon: +49 371 531 23810 · Fax: +49 371 531 23819  
trans-ver@tu-chemnitz.de · www.tu-chemnitz.de/TranS-Ver/

## International Max Planck Research School Magdeburg



Die International Max Planck Research School for Analysis, Design, and Optimization in Chemical and Biochemical Process Engineering ist ein strukturiertes Doktorandenprogramm des MPI für Dynamik komplexer technischer Systeme und der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg. Die Doktoranden arbeiten in einer multidisziplinären Gruppe von Ingenieuren, Mathematikern, Biologen und Systemtheoretikern. Neben ihren Forschungsarbeiten absolvieren die Doktoranden ein anspruchsvolles Curriculum, das eine breite gemeinsame Wissensbasis vermittelt, und treffen sich regelmäßig in Seminaren und Workshops, um ihre Projekte untereinander zu diskutieren. Wir freuen uns auf Bewerbungen von überdurchschnittlich qualifizierten und hoch motivierten Kandidaten.

### ENGLISH

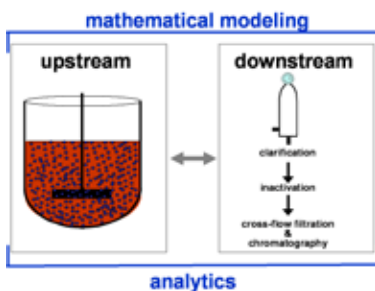
The International Max Planck Research School for Analysis, Design, and Optimization in Chemical and Biochemical Process Engineering is a postgraduate programme of the Max Planck Institute for Dynamics of Complex Technical Systems and the Otto von Guericke University Magdeburg. We are looking forward to applications of highly qualified and motivated candidates.



## Lehrstuhl für Bioprozesstechnik

Kultivierung von Säugerzellen in Suspensions- und Mikrocarrierkulturen zur Herstellung von Virusimpfstoffen. Hochzelldichtekultivierung, Fed-Batch- und Perfusions-Systeme. Aufarbeitung von Virusimpfstoffen, viralen Antigenen und rekombinanten Proteinen. Charakterisierung und Modellierung mikrobieller Gemeinschaften.

→ Integriertes Up & Downstream Processing.



Tools:

Online und offline Prozessanalytik, Chromatographie (SEC, EX, AC, HIC), Durchflusszytometrie, Realtime-PCR, ELISA, Microassays, 2D-DIGE, Massenspektrometrie und Laser Scanning Mikroskopie. Intra- und extrazelluläre Metabolite, Zellphysiologie, Protein-Glykosylierung, Proteomics. Mathematische Modellierung von Bioprozessen, dynamische Modelle für Zellwachstum, Virusreplikation und Plasmidstabilität, metabolische Stoffflussanalysen.

ENGLISH

Main focus: Cultivation of mammalian cell culture in suspension and microcarrier systems for production of viral vaccines. High cell density cultivation, fed-batch and perfusion systems. Downstream processing of viral vaccines, viral antigens and recombinant proteins. Characterization and modeling of microbial communities.

KONTAKT | INFO

**Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg**  
Institut für Verfahrenstechnik · Lehrstuhl für Bioprozesstechnik  
Universitätsplatz 2 · 39106 Magdeburg  
Prof. Dr.-Ing. Udo Reichl  
Telefon: +49 391 67 58401 · Fax: +49 391 67 11209  
thomas.mund@ovgu.de · www.ovgu.de/ivt/bpt

## Prozesse in flüssigen Mehrphasensystemen



Reaction Calorimeter



Multi-Reactor-System

Die Synthese chemischer Produkte erfolgt vielfach unter Verwendung flüssiger Mehrphasensysteme. Innovative Lösungsmittelgemische lassen sich so steuern, dass die Reaktion in einer einzigen flüssigen Phase stattfindet, während in der anschließenden Aufarbeitung mehrere Phasen auftreten, was den Trennprozess vereinfacht. Hierdurch lassen sich Ressourcen effizienter nutzen und gleichzeitig die Umwelt schonen. Vorgestellt werden u.a. Konzepte und Ergebnisse des SFB/TR 63, wobei die OvGU die Reaktionskinetik am Beispiel der Rh-katalysierten Hydroformylierung untersucht. In den dargestellten Exponaten werden ein Mehrphasenreaktor, ein Kristallisator sowie chromatographische Methoden zur Produktaufreinigung vorgestellt.

### ENGLISH

The synthesis of chemical products is frequently exploiting liquid multiphase systems. Innovative solvent mixtures can be controlled in a way that the reaction takes place in a single liquid phase, whereas in the subsequent separation steps several phases occur. This strategy potentially contributes to a more efficient use of resources and, at the same time, helps to protect the environment. In the CRC/TR 63 the OvGU investigates the reaction kinetics applied to the Rh-catalyzed hydroformylation. The exhibits consist of a multiphase reactor and a crystallizer for product purification.

### KONTAKT | INFO

#### Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg

Institut für Verfahrenstechnik

Lehrstuhl für Chemische Verfahrenstechnik

Prof. Dr.-Ing. Andreas Seidel-Morgenstern

Universitätsplatz 2 · 39106 Magdeburg

Telefon: +49 391 67 58643 · Fax: +49 391 67 12028

anseidel@ovgu.de · www.ivt.ovgu.de/chemische\_vt

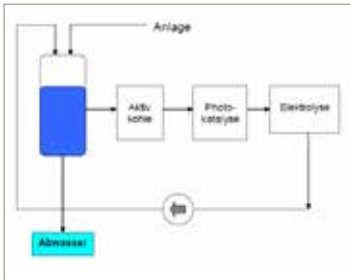
## Life Science Engineering - ein Fachbereich stellt sich vor

Der Fachbereich Angewandte Biowissenschaften und Prozesstechnik der Hochschule Anhalt versteht sich als das Zentrum der Ausbildung von Ingenieuren im Bereich Life Science in Mitteldeutschland. Die Verknüpfung von Biowissenschaften und Verfahrenstechnik in der Ingenieurausbildung ist nur möglich durch eine intensive ingenieurtechnische Ausbildung auf der Grundlage der Naturwissenschaften. So werden die Studierenden in den Studiengängen Biotechnologie, Lebensmitteltechnologie, Pharmatechnik und Verfahrenstechnik auf ihren Einsatz in der Industrie vorbereitet. Der Fachbereich nimmt zudem innerhalb der Hochschule Anhalt eine Spitzenstellung in Forschung und Entwicklung ein. Schwerpunkte der Forschungsgebiete sind die Nutzung von Ressourcen der Region für die nächsten Jahrzehnte. Dazu gehören die Themen Energie, Wasser, Biomasse, Ernährung, Gesundheit. Die Interessenten werden beraten über ein weitreichendes Angebot von Bachelor- und Masterstudiengängen sowie von Dual- und Fernstudiengängen im Life Science-Sektor. Dazu werden 3 ausgewählte Forschungsprojekte vorgestellt.

## Multivalente Behandlungsanlagen für Prozesswasser

Schwer abbaubare Wirkstoffe aus Arzneimitteln und Stoffe aus sogenannten Medical and Personal Care-Produkten gelangen häufig in Stoffkreisläufe und in die Umwelt. Mit Hilfe von Adsorptionsmaterialien, Licht und mineralischen Katalysatoren sowie Strom zur Elektrolyse ist es möglich, diese in geringen Konzentrationen vorliegenden Substanzen wirksam und nachhaltig aus den Stoffkreisläufen zu entfernen. Zu diesem Zweck wurde eine neue komplexe Behandlungseinheit entwickelt.

Die Anlage (unteres Schema) zeigt eine Reihe von Prozess-elementen, die einzeln bzw. in Reihe betrieben, die Elimination und den Abbau dieser Stoffe vornehmen. Bei der Entwicklung neuer Katalysatoren für eine energieeffiziente Tageslicht-Photokatalyse werden natürliche Mineralien und Bauabfallstoffe einbezogen. Diese chemisch inerten und mechanisch stabilen Träger werden mit Nanopartikeln aus Halbleiter-Oxiden beschichtet und in Fließbett- oder Säulenreaktoren getestet. Eine Elektrolyse unter



Verwendung von Diamantelektroden gestattet eine vollständige Mineralisierung verbliebener organischer Verbindungen, die in vorherigen Stufen nicht entfernt werden konnten.

### ENGLISH

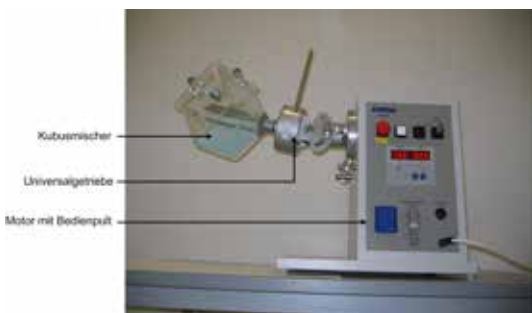
Most active drug substances and compounds from medical and personal care products are persistent and non-biodegradable. Environmental studies have shown their increased occurrence in surface water due to the incomplete removal during passage through wastewater treatment plants. To overcome the problems a new complex method is reported by combining treatment principles of adsorption (active carbon), photocatalysis using active granulate catalysts and electrochemistry.

## Untersuchungen granulierter Mikroorganismen

Die Wirbelschichtgranulierung gewinnt zunehmend an Bedeutung in Bereichen wie Pharmazie, Lebensmittel- und Biotechnologie. Dieses Projekt ist Teil des Wachstumskerns WIGRATEC. Es werden granulierte Starterkulturen hergestellt und deren Lebensfähigkeit nach einer Lagerfrist untersucht. Heute werden vor allem klassische physiologische Tests, wie z.B. der Umsatz eines Substrates über einen bestimmten Zeitraum und natürlich die Bestimmung der Lebendzellzahl (KBE = Koloniebildende Einheiten), zur Viabilitätsbestimmung verwendet. Das dabei erzielte Ergebnis ist sicherlich eindeutig, nimmt aber einige Zeit in Anspruch und kann nicht wirklich als online tool während der Produktion eingesetzt werden. Ziel ist es nun, eine Methode zu entwickeln, die möglichst kurzfristig eine Aussage zur Lebensfähigkeit (Viability) einer Starterkultur zulässt.

Viable microbial cultures are required in food industry to start production processes. The storage of starter cultures needs to be economic. In this project bacteria are sprayed on carrier materials using fluidized bed technology and are analyzed during storage. Furthermore, for granulation of microbial starter cultures it is beneficial to have a fast, reliable and robust method to test the viability of bacteria. Aim of the present study is to develop new methods to test the viability of granulated microorganisms fulfilling the criteria to be applied in routine process control.

## Herstellung fester Arzneiformen - Mischen von Pulvern



Mischen ist eine wesentliche Grundoperation bei der Herstellung fester Arzneiformen wie Pulver, Granulate, Pellets, Pressmischungen für Tabletten und Füllungen von Hartkapseln. Mischzeit, Mischintensität und Ansatzmenge sind wichtige Prozessparameter des Mischens, die optimiert werden müssen. Zu lange Mischzeit kann zu Entmischung infolge elektrostatischer Aufladung führen. Die Mischintensität muss auf die Eigenschaften der Pulverkomponenten abgestimmt werden, sonst besteht die Gefahr der Verdichtung. Bei zu großer Ansatzmenge im Verhältnis zur Geometrie des Mixers erfolgt unter Umständen keine ausreichende Durchmischung, und die geforderte Homogenität wird nicht erreicht. Prüfkriterium für die Homogenität einer Mischung ist die Varianz des Arzneistoffgehaltes in gleich großen Volumina der Pulvermischung.

### ENGLISH

Blending is an important basic operation in the course of solid drug product manufacturing. Blending time, blending intensity and batch amount are important parameters of the blending process. Extended blending time may lead to segregation. Blending intensity has to be coordinated with the powder properties. Large batch amount in relation to the blender geometry leads to insufficient mixing. Drug content variance in equal volumes of the blend is the test criteria of mixing quality.

## Carotinoidforschung im Innovationslabor Biotechnologie der Hochschule Anhalt



Carotinoide sind natürliche gelbe, orangene oder rote Pigmente mit über 600 Strukturen. Sie haben als Vorstufe für Vitamin A, als Photoprotektoren, Farbstoffe sowie aufgrund ihrer anti-

oxidativen Wirkung eine große Bedeutung. Die wichtigsten Carotinoide sind  $\beta$ -Carotin, Lycopin, Lutein, Astaxanthin.

Die großtechnische Produktion erfolgt durch chemische Synthese, Extraktion aus Pflanzen oder aus Mikroorganismen (Bakterien, Algen, Pilze, Hefen). Der aktuelle Forschungsbedarf ergibt sich aus der erhöhten Nachfrage nach preisgünstigen Carotinoiden natürlichen Ursprungs. Die Verfahrensentwicklungen im Innovationslabor Biotechnologie zielen auf die Erhöhung der Produktausbeuten in Hefen und Mikropilzen durch Optimierung der Nährmedien und Fermentationsbedingungen. Als Produktionsorganismus für  $\beta$ -Carotin und Lycopin wird der heterothallische Pilz *Blakeslea trispora* favorisiert. Die beiden Geschlechtstypen (+) und (-) müssen durch ein Mating zusammengeführt werden, um die Carotinogenese einzuleiten. Dieser Prozess sowie die Wuchsform des Pilzes (Pellets oder Flocken) können durch Medienzusätze und Temperaturführung beeinflusst werden.

Eine zentrale Rolle für die Carotinoidbildung in den Produktionsorganismen spielt außerdem der Sauerstoffeintrag ins Fermentationsmedium, der durch spezielle Rührorgane verbessert werden kann.

### ENGLISH

Carotenoids are natural pigments dyed yellow, orange or red. They are important compounds because of their role as a precursor of vitamin A, antioxidant and coloring agent. Carotenoids are produced in microorganisms primarily by fungi and yeasts and by some species of bacteria and algae. The greatest yields have been obtained with a mixture of + and - strains of *Blakeslea trispora*. In our lab the production of carotenoids by *B. trispora* is examined in special fermentation systems.

### KONTAKT | INFO

#### Hochschule Anhalt

Fachbereich Angewandte Biowissenschaften und Prozesstechnik

Prof. Dr. Reinhard Pätz · Dipl.-Ing. Dorit Beck

Bernburger Straße 55 · 06366 Köthen

Telefon: +49 03496 67 2580, -2514 · Fax: +49 3496 67 2599

r.paetz@bwp.hs-anhalt.de · d.beck@bwp.hs-anhalt.de

<http://www0.bwp.hs-anhalt.de/ag/bb/>

## Kontaktlose Energie- und Datenübertragung



Die innovative Technologie der kontaktlos induktiven Energie- und Datenübertragung bietet vielfältige Anwendungsmöglichkeiten in vielen Bereichen des industriellen Umfeldes. So können z. B. Sensoren und Aktoren mit mehr Flexibilität und Sicherheit betrieben

oder elektrische Antriebe in rotierenden Anlagen mit Energie versorgt werden. Die Technologie ermöglicht den Verzicht auf Stromschienen, Schleifringe, Schleppkabel und Steckverbindungen. Neue Einsatzperspektiven eröffnen sich auch als Ersatz für Steckverbindungen in der Robotik oder in Werkzeugmaschinen. Der Kern kontaktloser Übertragungssysteme ist eine luftspaltbehafte transformatorische Magnetanordnung. Die auf diesem Weg übertragbare elektrische Leistung bewegt sich zwischen einigen mW und mehreren kW. Bei zielgerichteter elektrischer und magnetischer Auslegung ist selbst bei großen Luftspalten ein sehr guter Wirkungsgrad erreichbar. Basierend auf Simulationen und Berechnungen zur Energie- und Informationsübertragung entwickeln wir Ihre applikations-spezifische Lösung.

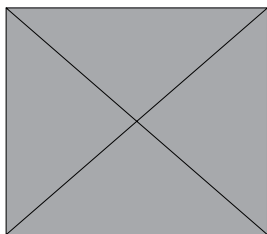
### ENGLISH

The innovative contactless inductive transmission technology opens up new possibilities for the energy supply and the data transmission of movable consumers. By means of this technology, slip rings, contacts and trailing cables can be replaced. In different industry areas manifold applicability exists, e.g. sensors and actuators or movable systems with electric consumers. We will develop your custom designed solution.



## Tomografische Prozessüberwachung

Neben der zeitlichen gewinnt auch die räumlich aufgelöste Überwachung heterogener Prozessmedien zunehmend an Bedeutung. Auf dem Gebiet der Prozessstomographie verfolgt das ifak daher das Ziel, eine prozessfähige, ortsaufgelöste Abbildung flüssiger Mehrphasensysteme durch Verwendung verschiedener Messprinzipien zu erreichen und prozessrelevante Messgrößen online abzuleiten. Neben ortsfest installierter Messtechnik ist es perspektivisch denkbar, entsprechend miniaturisierte Sensoren direkt in den Prozess einzubringen. Während des Verweilzeitraums gewinnen diese permanent ortsaufgelöste physikalische Informationen aus dem „Prozessinneren“, übermitteln sie nach außen und werden nach Durchlaufen der Verfahrenskette aus den Fertigprodukten oder dem Prozess ausgeschleust. Vorstufen in makroskopischen Maßstäben sind bereits heute vorstellbar und Entwicklungsschwerpunkt des ifak, das aktuelle Ergebnisse zu ausgewählten funktionalen Komponenten in autarken mobilen Sensorsystemen für die Inline-Prozessanalyse vorstellt.



ENGLISH

The temporal and spatial identification and characterisation of (multi-phase) liquids is becoming progressively important. A new, in the near future feasible approach intends to place sensor-modules directly into the process medium, which permanently acquire and transfer tomographic medium data and that can be finally discharged from the process or final product. Basic methods, techniques and algorithms for such a compact and mobile sensor system in macroscopic scale are being developed at ifak and will be presented.

KONTAKT | INFO

### ifak e.V. Magdeburg

Mess- und Analysensysteme

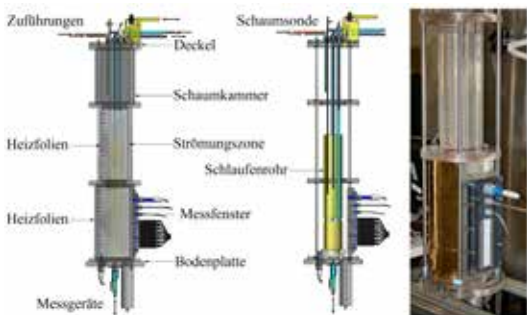
Dr. Ulrike Hempel

Werner-Heisenberg-Str. 1 · 39106 Magdeburg

Telefon: +49 391 9901 427 · Fax: +49 391 9901 591

ulrike.hempel@ifak.eu · www.ifak.eu

## Bioethanolproduktion im HSB-Reaktor – Implementierung neuer Prozessmesstechnik



In einem gegenwärtig laufenden Forschungsprojekt erfolgte die Optimierung der Hochleistungs-Sequencing-Batch-Reaktor-Technologie insbesondere durch Einbindung neuer Prozessmesstechnik in Kombination mit einer Pervaporationsstufe zur energieeffizienten Produktion von Ethanol. Das HSB-Verfahren nutzt einen Air-Lift-Reaktor, welcher zyklisch betrieben wird. Ein Zyklus beinhaltet 4 Prozessstufen: Füllphase, Produktbildung, Sedimentation, Produktaustrag. Die Sedimentationsphase ermöglicht eine Biomasserückhaltung von ca. 90%. Bei Produktaustrag bzw. Füllphase werden ca. 70% des Arbeitsvolumens ausgetauscht. Die Charakterisierung der Produktbildungs- und Sedimentationsphase erfolgt mittels NIR-, Mikrowellen- und Impedanzspektroskopie.

### ENGLISH

The shown project is a further development of the high-performance-sequencing-batch-reactor-technology (HSBR). The aim was the optimization of the process by use of NIR, microwave and impedance spectroscopy as process measuring techniques.

## Instationäre Strömung bei Membranverfahren

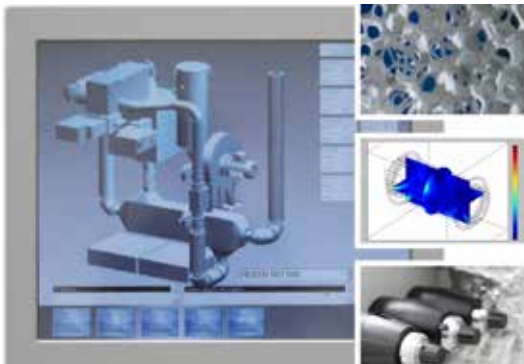
In der Aufarbeitungstechnik, speziell in der Biotechnologie, gehören Membranverfahren zum Stand der Technik. Aufgabe der Verfahrenstechnik ist es, einen möglichst hohen Permeatfluss zu realisieren - es gilt, die sich ausbildende Deckschicht (auch Konzentrations- bzw. Temperaturpolarisation) zu kontrollieren.

Die instationäre Strömungsführung ermöglicht eine solche Kontrolle bei verschiedenen Membranverfahren. Diese Methode arbeitet mit einem überlagerten oszillierenden Volumenstrom und kann für die Aufreinigung von Suspensionen eingesetzt werden. Sie findet jedoch auch zur Minderung von Transportlimitationen bei Membrankontakten oder bei der Pervaporation Verwendung.

Die am iba e.V. vorhandene Hardware kann oszillierende Volumenströme im Bereich von 0,1 - 7000 Hz erzeugen. Die Amplituden können ebenfalls an die Aufgabenstellung angepasst werden. Je nach Verfahren/Membran bzw. Applikation erfolgt die verfahrenstechnische Charakterisierung der Anwendung.

The major problem in membrane processes is keeping a constant permeate flux. It is affected by fouling (including deposition, pore constriction etc.) and the effect of concentration polarisation. A challenge is the optimization of the process to ensure a maximal stabile permeate flux at minimal operational expense. To avoid negative effects in membrane processes the iba e.V. is using an instable flux by applying an oscillating feed flux in a range from 0.1 to 7000 Hz.

## Mikrowellen-assistierte Katalyse



Die katalytische Nachverbrennung organisch schwach belasteter Schadstoffströme ist in der Regel ein energieintensiver Prozess, der sich nur schwer an schwankende Abgaskonzentrationen anpassen lässt.

Der Jenoptik Katasorb GmbH und Forschern des Instituts für Technische Chemie und Umweltchemie (ITUC) der Friedrich-Schiller-Universität Jena ist es gelungen, eine mikrowellen-assistierte Technologie für die Abgasreinigung zu entwickeln, die diese Nachteile vermeidet. Die Anlage zeichnet sich aus durch:

- schnelle Regelbarkeit und hohe Leistungsübertragung.
- exzellente Temperaturkontrolle, nach Abschalten der Heizquelle kein „Nachheizen“.
- sehr viel schneller betriebsbereiter Katalysator als beim konventionellen System (Aufheizzeit für 10 l Katalysator 4 statt 60 Minuten).
- speziell entwickelte nanoskalierte Katalysatormaterialien, die gleichzeitig mikrowellen- und katalytisch aktiv sind.
- sehr reaktiv gegenüber allen Arten von flüchtigen organischen Verbindungen (VOCs).
- resistent gegenüber vielen Katalysatorgiften.
- hohe Thermostabilität.
- geringer Druckverlust.



Aus der Kombination von Mikrowellentechnologie und dem besonderen Katalysatormaterial ergeben sich eine Reihe von vorteilhaften Eigenschaften und daraus resultierende Anwendungsfeldern für die katalytische Nachverbrennungsanlage. Ihr Betrieb ist energieeffizienter als mit einer klassischen Technologie, da Wärmetransportverluste beim Aufheizen und Abkühlen minimiert werden. Die Anlage kann deutlich schneller auf wechselnde Betriebszustände reagieren, d.h. bei Grenzwertüberschreitung kann sie sofort zugeschaltet und nach Unterschreitung abgeschaltet werden. Dies erspart in vielen Anwendungsfällen sowohl Investitions- als auch Betriebskosten, indem auf eine vorgeschaltete Adsorptions-/Desorptionsstufe, die die abzureinigenden Schadstoffe aufkonzentriert, verzichtet werden kann und lange Vorheizzeiten zum Erreichen der Betriebstemperatur des Katalysators nicht notwendig sind. Aufgrund der beschriebenen Eigenschaften ist die Anlage insbesondere für diskontinuierliche und kontinuierliche Prozesse, bei denen der Schadstoffgehalt stark schwankt, und/oder zur strikten Einhaltung von Emissionsgrenzwerten im Havariefall geeignet. Sie ist modular aufgebaut und lässt sich den Nutzeranforderungen gemäß anpassen

The combination of microwave technology and the specially developed catalyst materials results in the first exhaust air purification system that really meets the requirements of variable volume flows and concentrations. In this way you will instantly get pure air right after starting the system and you can respond to changing conditions more quickly. The operation is more energy efficient than any other conventional technology, since heat transfer losses during heating and cooling are minimized.

## Tintenstrahldruck von funktionalen Materialien und Organische Batterien



Mittels Tintenstrahldruck können funktionale Materialien (z.B. Silbernanopartikel, konjugierte Polymere) gezielt und materialschonend auf verschiedene Oberflächen gedruckt werden. Hierdurch eröffnen sich potentielle Anwendungen beispielsweise in der Biochip-Herstellung, aber vor allem im Bereich der Mikroelektronik und „organischen Elektronik“. Konjugierte Polymere können auf diese Weise

zu organischen Solarzellen verarbeitet werden und mit Hilfe von Tinten basierend auf Silbernanopartikeln können sehr dünne leitfähige Linien erzeugt werden. Bei letzterer Anwendung spielen schonende Sinter Techniken eine entscheidende Rolle.

**Organische Batterien** sind im Zeitalter der immer knapper werdenden Ressourcen eine interessante Alternative, um elektrische Energie zu speichern. Die Aktivmaterialien bestehen aus organischen Verbindungen (Polymere); hier durch können potentiell knappe anorganische Elektrodenmaterialien (z.B. Lithiumkobaltoxid) ersetzt werden. Weiterhin ermöglichen Polymere einfachere Verarbeitungsmethoden (u.a. mittels Drucktechniken) und flexible Batterien können hergestellt werden.

### ENGLISH

Functional materials can be printed in a targeted and material saving way on diverse surfaces by inkjet printing. Thus the door opens for potential applications, e. g., in biochip fabrication and, in microelectronics as well as organic electronics. Rare inorganic materials (e. g., cobalt oxide in lithium batteries) can be replaced potentially by organic compounds.

## Messekalender 2012 / 2013

<b>ACHEMA 2012</b>	18.-22.Juni	Frankfurt/Main
<b>COMPOSITES EUROPE</b>	09.-11.Oktober	Stuttgart
<b>MATERIALICA 2012</b>	23.-25.Oktober	München
<b>MEDICA 2012</b>	14.-17.November	Düsseldorf
<b>Denkmal 2012</b>	22.-24.November	Leipzig
<b>DEUTSCH-FRANZ.FORUM</b>	im November	Strasbourg
<b>Euromold 2012</b>	27.-30.November	Frankfurt/Main
<b>TERATEC ENERTEC 2013</b>	29.-31.Januar	Leipzig
<b>LEARNTEC 2013</b>	29.-31.Januar	Karlsruhe
<b>embedded world 2013</b>	26.-28.Februar	Nürnberg
<b>CeBIT 2013</b>	05.-09.März	Hannover
<b>Leipziger Buchmesse</b>	14.-17.März	Leipzig
<b>Hannover Messe 2013</b>	08.-12.April	Hannover
<b>Powtech+TechnoPharm</b>	23.-25.April	Nürnberg
<b>Wasser Berlin 2013</b>	23.-26.April	Berlin
<b>SENSOR+TEST 2013</b>	im Mai	Nürnberg
<b>LASER World 2013</b>	17.-20.Juni	München
<b>Biotechnica 2013</b>	08.-10.Oktober	Hannover
<b>Medica 2013</b>	20.-23.November	Düsseldorf
<b>SPS/IPC/DRIVES 2013</b>	im November	Nürnberg

## Forschungseinrichtungen im Verbund „Forschung für die Zukunft“

FORSCHUNG FÜR DIE ZUKUNFT ist eine gemeinsame Initiative der Bundesländer Sachsen, Sachsen-Anhalt und Thüringen. Diese Initiative wurde im Jahre 2000 ins Leben gerufen, um die Vorbereitung und Durchführung von Messeauftritten der Hochschulen und Forschungseinrichtungen der drei Bundesländer zu optimieren und Kosten einzusparen.

Ziel ist es, auf ausgewählten Fachmessen unter dem Slogan „FORSCHUNG FÜR DIE ZUKUNFT - Sachsen, Sachsen-Anhalt, Thüringen“ (Konkretisierung nach aktueller Beteiligungslage) Gemeinschaftsstände auf Messen zu organisieren und dadurch die in den Bundesländern zur Verfügung stehenden finanziellen und personellen Ressourcen so effektiv wie möglich einzusetzen.

Auf der Grundlage dieses Vorhabens wurde das Messeportal Sachsen, Sachsen-Anhalt, Thüringen entwickelt, das diese Messeauftritte ankündigt, dokumentiert und nach Beendigung einer Messe Informationen rund um den Messeauftritt und die ausgestellten Exponate weiterhin für interessierte Besucher im Internet vorhält.

Damit wird zugleich ein übergreifender Beitrag dazu geleistet, die Wettbewerbsfähigkeit unserer Einrichtungen auf den Gebieten der Lehre, der Forschung sowie des Wissens- und Technologietransfers in die Wirtschaft zu stärken. In diesem Sinne steht der Gemeinschaftsstand FORSCHUNG FÜR DIE ZUKUNFT grundsätzlich auch Partnern aus kleinen und mittleren Unternehmen der jeweiligen Region - darunter besonders Existenzgründern - offen. Hier erhalten Sie als Unternehmensvertreter und Wissenschaftler einen Überblick über alle Messeaktivitäten der Forschungseinrichtungen aus Sachsen, Sachsen-Anhalt und Thüringen.

Erleben Sie die aktuellsten und neuesten Innovationen aus den Forschungsbereichen der Hochschulen, Universitäten und teilnehmenden Partner. Sie können direkt über das Messeportal Kontakt zu den Ansprechpartnern der Forschungsprojekte aufnehmen, können sich aber auch anhand von Fotos, Beschreibungen und aktuellen Messe-meldungen über die Innovationen informieren.



# Überblick Forschungseinrichtungen im Verbund „Forschung für die Zukunft“

Forschung  
für die  
Zukunft



- Universitäten
- Hochschulen
- Fraunhofer-Gesellschaft
- Max-Planck-Gesellschaft
- Leibniz-Gemeinschaft
- Helmholtz-Gemeinschaft
- sonstige Forschungseinrichtungen

## Notizen

|

## IMPRESSUM

**Herausgeber:** Forschung für die Zukunft  
Projektleitung Messe Achema 2012  
c/o Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg / TTZ  
Universitätsplatz 2 · D-39106 Magdeburg  
Telefon +49 391 67 -18711, -18836  
Fax +49 391 67 12111

**gefördert durch:** Ministerium für Wissenschaft und Wirtschaft  
des Landes Sachsen-Anhalt,  
Ministerium für Bildung, Wissenschaft und Kultur in Thüringen,  
Sächsisches Staatsministerium für Wissenschaft und Kunst

**Entwurf:** Ö Grafik  
Wittenberger Straße 114 A · D-01277 Dresden

**Satz:** TTZ der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg

**Bildnachweis:** *Titelmotiv*  
Spulen\_ifak  
ifak e. V. Magdeburg  
Bereich Mechatronische Systeme

*Bildmaterial der Exponate*  
mit freundlicher Unterstützung zu den Bildmotiven der  
Aussteller auf dem Gemeinschaftsstand Forschung für  
die Zukunft

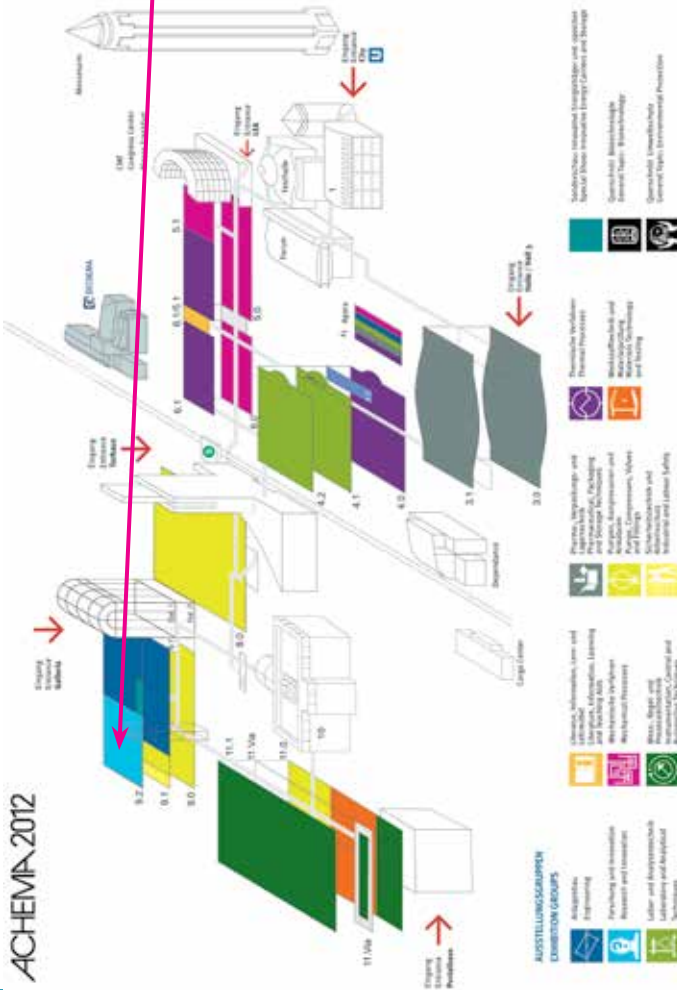
**Druck:** Harzdruckerei GmbH  
Max-Plank-Straße 12/14  
38855 Wernigerode

**Redaktions-  
schluss:** 23. März 2012

# Geländeplan

Gemeinschaftsstand

Forschung  
für die  
Zukunft



ACHEMA 2012

Halle 9.2 | Stand B84

Standtelefon: +49 69 7575 71 311

Fax: +49 69 7575 71 312

www.forschung-fuer-die-zukunft.de