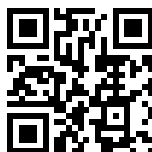




# ACHEMA2018, FRANKFURT AM MAIN

11. bis 15. Juni | Halle 9.2 | B86



STAATSMINISTERIUM  
FÜR WISSENSCHAFT  
UND KUNST



Dieses Projekt wird von der Europäischen Union (EFRE) und den Freistaat Thüringen (Thüringische Ministerium für Wirtschaft, Wissenschaft und Digitale Gesellschaft) kofinanziert.

**STIFT**  
Stiftung für Technologie,  
Innovation und Forschung  
Thüringen

- Sachsen
- Sachsen-Anhalt
- Thüringen

Forschung  
für die  
Zukunft

## IMPRESSUM

**Herausgeber:** Forschung für die Zukunft  
Projektleitung ACHEMA2018  
c/o Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg / TUGZ  
Universitätsplatz 2 · D-39106 Magdeburg  
Telefon: +49 391 67 58711  
Fax: +49 391 67 42111  
messen@ovgu.de

**gefördert durch:** Sächsisches Staatsministerium für Wissenschaft  
und Kunst,  
Ministerium für Wirtschaft, Wissenschaft und  
Digitalisierung des Landes Sachsen-Anhalt,  
Thüringer Ministerium für Wirtschaft, Wissenschaft und  
Digitale Gesellschaft, STIFT Thüringen

STAATSMINISTERIUM  
FÜR WISSENSCHAFT  
UND KUNST



SACHSEN-ANHALT



EUROPÄISCHE UNION  
**EFRE**  
Europäischer Fonds für  
regionale Entwicklung

Dieses Projekt wird von der Europäischen Union (EFRE) und dem Freistaat Thüringen  
(Thüringer Ministerium für Wirtschaft, Wissenschaft und Digitale Gesellschaft) gefördert.



Stiftung für Technologie,  
Innovation und Forschung  
Thüringen

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

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

**Bildnachweis:** *Titelmotiv*  
Friedrich-Schiller-Universität Jena  
Institut für Organische Chemie und  
Makromolekulare Chemie  
Prof. Dr. Ulrich S. Schubert  
*Bildmaterial der Exponate*  
mit freundlicher Unterstützung der Aussteller auf dem  
Gemeinschaftsstand Forschung für die Zukunft

**Druck:** FISCHER druck&medien OHG  
Sestewitzer Straße 18  
04463 Großpösna

**Redaktions-**  
**schluss:** 08. Mai 2018

**Auflage:** 1000 Stück

## Aussteller und Exponate im Überblick



### Thüringen

**Organische Batterien und Tintenstrahl-  
druck von funktionalen Materialien** Seite 04  
Friedrich-Schiller-Universität Jena



### Sachsen-Anhalt

**Bioökonomische Geruchsproben** Seite 05  
Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

**Getränkemixanlage für verfahrenstechnische Untersuchungen** Seite 06  
Hochschule Anhalt

**Regenerierbarer industrieller Schadstofffilter** Seite 07  
Hochschule Anhalt

**Thermomorphe Lösungsmittelsysteme –  
Der Weg zur grünen Chemie** Seite 08  
Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg



### Sachsen

**DELTA – Forschung für die innovative  
Speicherung von Elektroenergie** Seite 09  
Technische Universität Dresden

## Organische Batterien und Tintenstrahl- druck von funktionalen Materialien



Organische Batterien sind im Zeitalter der immer knapper werdenden Ressourcen eine interessante Alternative, um elektrische Energie zu speichern. Die Aktivmaterialien bestehen aus organischen Verbindungen (Polymeren); hierdurch können potenziell knappe anorganische Elektrodenmaterialien (z.B. Lithiumkobaltoxid) ersetzt werden. Weiterhin ermöglichen Polymere einfachere Verarbeitungsverfahren und flexible Batterien können hergestellt werden.

Mittels Tintenstrahl Druck (z.B. mit einem microdrop Technologies Drucker) können funktionale Materialien gezielt und materialschonend auf verschiedene Oberflächen gedruckt werden. Hierdurch eröffnen sich potenzielle Anwendungen, beispielsweise in der Biochipherstellung, 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 Sinterverfahren eine entscheidende Rolle.

### ENGLISH

Organic batteries represent a promising energy-storage concept in times of scarce resources. The used active materials are organic polymers, replacing classical, inorganic electrode materials (e.g.,  $\text{LiCoO}_2$ ). Additionally, the application of polymers allows the usage of more facile processing techniques and the fabrication of flexible batteries.

Inkjet printing is used to deposit functional materials onto surfaces in a targeted and material-saving way, with a potential application, e.g., in biochip fabrication, microelectronics, and “organic electronics”.



## Bioökonomische Geruchsproben



SCIENCECAMPUS  
PLANT-BASED BIOECONOMY  
HALLE

Der WissenschaftsCampus Halle – Pflanzenbasierte Bioökonomie (WCH) unterstützt die wissenschaftliche Exzellenz in der Forschung und den Wissenstransfer vom Labor in die Praxis im Bereich der pflanzenbasierten Bioökonomie. Daher fördert der WCH derzeit sieben Verbundforschungsprojekte zwischen seinen elf Mitgliedsinstitutionen. Das WCH-Forschungsprojekt Phenowood beispielsweise beinhaltet die wissenschaftliche Untersuchung der basenkatalysierten Spaltung von Lignin zur Bildung von biobasierten Phenolverbindungen. Bio-basierte phenolische Verbindungen können durch die Depolymerisation von aus Holz isoliertem Lignin verfügbar gemacht werden. Dies kann direkt als Rohstoff verwendet werden oder in klassische aromatische Verbindungen umgewandelt werden wie Vanillin.

### ENGLISH

The ScienceCampus Halle (WCH) supports the scientific excellence in research and the transfer of knowledge from the lab into practice in the field of plant-based bioeconomy. Therefore the WCH currently funds seven joint research projects between its eleven member institutions. The WCH research project Phenowood for example includes scientific investigation of the base catalysed cleavage of lignin leading to the formation of bio-based phenolic compounds. Bio-based phenolic compounds can be made available by the depolymerization of lignin isolated from wood. This can be used directly as raw material or can be converted into classic aromatic compounds like Vanillin.

### KONTAKT | INFO

**Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg**  
ScienceCampus Halle · Plant-Based Bioeconomy (WCH)  
Betty-Heimann-Straße 3 · 06120 Halle (Saale) · Germany  
Tel.: +49 345 5522 682 · Fax: +49 345 5522 222  
info@sciencecampus-halle.de  
www.sciencecampus-halle.de



## Getränkemixanlage für verfahrens- technische Untersuchungen



Die Herstellung von kohlenensäurehaltigen Mixgetränken stellt einen wichtigen Prozess in der Lebensmitteltechnologie dar, der neben verfahrenstechnischen Grundoperationen wie Lagern, Fördern, Temperieren, Begasen, Mischen und Abfüllen auch automatisierungstechnische Aspekte wie Rezeptsteuerung und Füllstandsregelung beinhaltet. Auf der Basis einer Demonstrationsanlage zur Herstellung und Abfüllung von Mixgetränken mit individuellen Rezepturen soll didaktisch ein ausgewählter verfahrens- bzw. lebensmitteltechnologischer Prozess, Anforderungen, dessen Ablauf und Steuerung vermittelt werden.

### ENGLISH

The production of carbonated mixed drinks is an important process in the nutrition technology including unit operations like storage, conveyance, temperature control, aeration, mixing and filling as well as control aspects e.g. dosing and level control. Based on a demonstration pilot plant for generation and filling of drinks with individual recipe as a selected nutrition process requirements regarding the total food production process will be communicated didactically.

## Regenerierbarer industrieller Schadstofffilter

In industriellen Anlagen entstehen häufig organische Schadstoffe, die über einen Filter mit Ventilatoren abgesaugt werden. Ist der Filter beladen, so muss der Filter gewechselt werden. Bei regenerierbaren Schadstofffiltern erfolgt ein Betrieb ohne Filterwechsel.

### Aufbau und Funktionsweise

Der regenerierbare Schadstofffilter besteht aus einem speziellen Material, welches Schadstoffe aufnimmt. Bei einer bestimmten Temperatur werden die Schadstoffe wieder abgegeben. Diese werden in eine Kammer geleitet und mit Hilfe eines Katalysators bei erhöhter Temperatur zersetzt. Die Endprodukte, zum Beispiel Wasserdampf und Kohlendioxid, werden als gereinigter Luftstrom entlassen. Danach wird der normale Filterbetrieb fortgesetzt, das heißt Schadstoffe werden erneut über einen Ventilator im Filter aufgenommen. Die gesamte Filterprozedur, bestehend aus normalem Filterbetrieb, Abgabe der Schadstoffe in die Kammer, Zersetzung der Schadstoffe und Entlassung, kann ständig wiederholt werden, so dass ein Filterwechsel nicht notwendig ist.

### Schwerpunkte des Projektes:

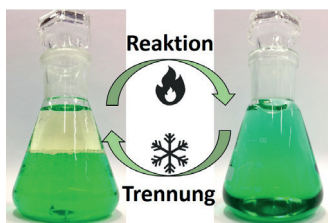
- Bau eines Prototypen
- Auswahl geeigneter Filtermaterialien und Abgasanalyse
- Automatisierung (Steuerung und Regelung) der gesamten Filtereinheit
- Mathematische Modellierung und Simulation des Filtersystems
- Anwendung in Studium und Lehre
- Übertragung auf Industriemaßstab

ENGLISH

A lot of organic pollutants, e.g. VOCs are emitted during the operation of chemical plants. A filter is needed that adsorbs the pollutants. A fully loaded filter has to be replaced. Regenerative filters are able to work without changing any components. There is no need to renew the filter materials.



## Thermomorphe Lösungsmittelsysteme – Der Weg zur grünen Chemie



Die Grüne Chemie zielt auf eine nachhaltige, umweltverträgliche Herstellung chemischer Produkte ab. Wesentliche Prinzipien dieser Chemie sind die Nutzung erneuerbarer Rohstoffe (Raps- und

Rizinusöl), der Einsatz hocheffizienter Katalysatoren, unbedenkliche Lösungsmittel und Energieeffizienz. Eine technische Umsetzung der grünen Chemie muss daher auf effiziente Produktionsprozesse, speziell auf Basis nachwachsender Rohstoffe setzen. Eine Entwicklung solcher Prozesse muss systematisch von der molekularen Ebene bis hin zu Auslegung und dem Betrieb der Gesamtanlage erfolgen und ist deshalb Gegenstand des Sonderforschungsbereichs (SFB) TR 63. Dieser entwickelt Werkzeuge und Methoden, die für eine grüne Chemie in homogen katalysierten Prozessen in flüssigen Mehrphasensystemen benötigt werden. Neuartige Phasensysteme wie thermomorphe Lösungsmittelsysteme ermöglichen dabei hohe Umsätze und Selektivitäten bei hocheffizienter Abtrennung des wertvollen Katalysators. Im SFB/TR 63 werden die notwendigen chemisch-physikalischen sowie verfahrenstechnischen Grundlagen erarbeitet sowie die Wirtschaftlichkeit und Nachhaltigkeit dieser Phasensysteme überprüft.

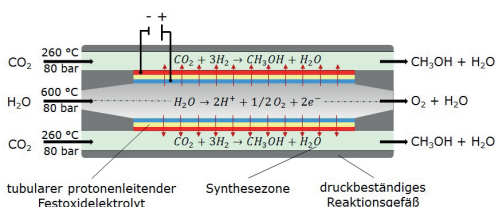
### ENGLISH

The idea of green chemistry aims to produce chemical products in a renewable and sustainable way. In order to develop production processes based on renewable primary products all levels have to be considered, systematically beginning with the elementary molecular steps up to the dimensioning and operation of the overall plant is the task of the SFB/TR 63. Its focus is the development of methods for a green chemistry in homogeneously catalyzed processes in liquid multi-phase-systems. Newly applied phase systems, like the thermomorphic solvent systems, can obtain high conversions and selectivities, while the catalyst is efficiently separated from the solvents.





## DELTA – Forschung für die innovative Speicherung von Elektroenergie



Energiespeicher mit einer Kapazität von 30 TWh sind notwendig, um Deutschlands Energieversorgung bis zum Jahr 2050 räumlich und zeitlich zu flexibilisieren. Im Rahmen des Verbundforschungsprojektes DELTA wird derzeit ein protonenleitender, tubularer Dampf-Elektrolyseur (SOEC) mit einer integrierten Kohlenwasserstoffsynthese entwickelt. Ziel ist es, einen innovativen teillastfähigen Power-to-Methanol-Prozess mit einer jährlichen Speicherkapazität von bis zu 650 kWh zu erproben. Hierfür wird an der Technischen Universität Dresden ein Teststand im Labormaßstab errichtet. Dieses Projekt wird aus EU-Mitteln (EFRE-Förderkennzeichen: 100240618) und Mitteln des Freistaates Sachsen gefördert.

ENGLISH

Until the year 2050, energy storage systems with a capacity up to 30 TWh are necessary to guarantee a high efficient and flexible power supply in Germany. Within the joint research project DELTA, a proton-conducting tubular steam electrolyzer (SOEC) with an integrated hydrocarbon synthesis is currently under development. The novel power-to-methanol process with a storage capacity of up to 650 kWh per year will be operated on a laboratory scale. Financial support by the European Fund for Regional Development (EFRE), which was granted by the federal state of Saxony via the Sächsische Aufbau-bank under contract number 100240618, is gratefully acknowledged.

KONTAKT | INFO

**Technische Universität Dresden** · Institut für Energietechnik  
Professur für Wasserstoff- und Kernenergietechnik  
PD Dr. habil. Wolfgang Lippmann · Christine Partmann ·  
Felix Schwabe · Louisa Schwarze  
George-Bähr-Straße 3b · 01069 Dresden  
louisa.schwarze@tu-dresden.de  
tu-dresden.de/ing/mw/iet/wket

# Messekalender 2018

Geplante Messestände Forschung für die Zukunft

## 2018

LEARNTEC	30.01-01.02.	Karlsruhe
E-WORLD ENERGY & WATER	06.-08.02.	Essen
DIDACTA	20.-24.02.	Hannover
LEIPZIGER BUCHMESSE	15.-18.03.	Leipzig
ANALYTICA	10.-13.04.	München
HANNOVER MESSE	23.-27.04.	Hannover
IFAT	14.-18.05.	München
CEBIT	11.-15.06.	Hannover
ACHEMA	11.-15.06.	Frankfurt/Main
SENSOR/TEST	26.-28.06.	Nürnberg
DEUTSCH-FRANZÖ.-FORUM	12.-13.10	Strassburg
COMPOSITES EUROPA	06.-08.11	Stuttgart
MEDICA	12.-15.11	Düsseldorf



## 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.

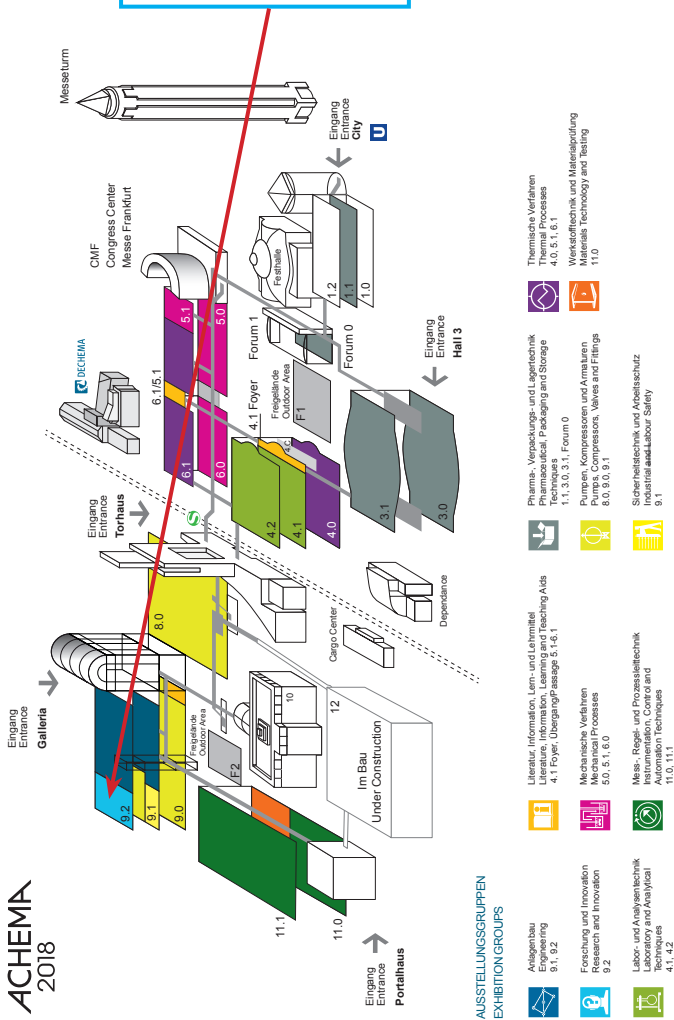
Hier erhalten Sie als Unternehmensvertreter und Wissenschaftler einen Überblick über alle Messeaktivitäten der Forschungseinrichtungen aus Sachsen, Sachsen-Anhalt und Thüringen.

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.

# Geländeplan ACHEMA 2018

Gemeinschaftsstand

Forschung  
für die  
Zukunft



ACHEMA  
2018

11. bis 15. Juni | Halle 9.2 | B86  
www.forschung-fuer-die-zukunft.de