

Press release

Technische Universität Kaiserslautern

Dipl.-Volkswirt Thomas Jung

05/23/2012

<http://idw-online.de/en/news479053>

Transfer of Science or Research
Biology, Chemistry, Energy, Environment / ecology, Mechanical engineering
transregional, national



ACHEMA 2012 – Weltforum der Prozessindustrie mit der Science Alliance Kaiserslautern

Die ACHEMA, weltweite Leitmesse für chemische Technik und Biotechnologie, findet vom 18. bis 22. Juni in Frankfurt/Main statt. Unter den mehr als 4.000 Ausstellern aus 50 Ländern sind aus Kaiserslautern neben der Technischen Universität und der Fachhochschule auch zwei Fraunhofer-Institute vertreten. Zusammen präsentieren diese Science-Alliance-Mitglieder insgesamt acht Exponate. Fünf davon werden am Rheinland-Pfalz-Stand in Halle 9.2, Stand B82, zu finden sein, die drei Exponate des ITWM in Halle 5.0, Stand C2.

Magnetische Separation von Abriebpartikeln aus Hydraulikölen

Magnetabscheider bieten die Möglichkeit, partikuläre Systeme effizient aus hoch- oder niederviskosen Flüssigkeiten abzuscheiden. Es wird ein neuartiger Offen-Gradient-Magnetabscheider (OGMS) vorgestellt, mittels dessen eine gegenüber herkömmlichen Offen-Gradient-Magnetabscheidern deutlich verbesserte Partikelabscheidung erreicht werden kann. Aus hochviskosen Flüssigkeiten ($\eta = 100 \text{ mm}^2/\text{s}$) können vor allem große Partikel ($> 10 \mu\text{m}$) sehr gut abgetrennt werden. Die Magnete des vorgestellten Magnetabscheiders werden außerhalb des Strömungskanals aufgelegt, so dass sie nach Bedarf einfach und schnell entfernt werden können. Ohne Magnete kann der Magnetabscheider leicht gereinigt werden.

Ansprechpartner:

Prof. Dr.-Ing. Siegfried Ripperger
Dipl.-Ing. (FH) Alexandra Vetter
Lehrstuhl für Mechanische Verfahrenstechnik
TU Kaiserslautern, Gottlieb-Daimler-Str. 44, 67663 Kaiserslautern
Telefon: +49 (0)631/205-2121
E-Mail: Ripperger@mv.uni-kl.de
Internet: <http://mvt.mv.uni-kl.de/>

Halle 9.2 B82

Kontinuierliche annulare Elektrochromatographie

Bei der chemischen oder biotechnologischen Wirkstoffproduktion müssen die Zielsubstanzen in der Regel aus sehr komplexen Gemischen abgetrennt sowie aufkonzentriert werden. Diese Teilschritte verursachen erhebliche Prozesskosten, die sich aber durch kostengünstigere Trennmethode wesentlich vermindern lassen. Zur Lösung dieser Trennaufgaben besitzen Kombinationsverfahren viele Vorteile. Die Kapillarelektrochromatographie, eine Kombination

von Elektrophorese und Flüssigchromatographie, ermöglicht die Trennung einer großen Vielfalt an Stoffsystemen. Aufgrund der sehr hohen Trennleistung können Prozesse in der chemischen, biochemischen und pharmazeutischen Industrie intensiviert werden, was sich in reduzierten Produktionskosten niederschlägt. Wir zeigen die Theorie und das Design eines in Entwicklung befindlichen kontinuierlichen Trennapparates auf Basis der Elektrochromatographie. Die Entwicklung und der Bau erfolgt in enger Zusammenarbeit in einem Konsortium aus industriellen und universitären Projektpartnern.

Ansprechpartner:

René Laskowski
Lehrstuhl für Thermische Verfahrenstechnik
TU Kaiserslautern, 67653 Kaiserslautern
Telefon: +49 (0)631/205-3773
E-Mail: rene.laskowski@mv.uni-kl.de
Internet: www.uni-kl.de/wcms/tvt.html

Halle 9.2 B82

Polymerfolien-Wärmeübertrager für die Meerwasserentsalzung

In trockenen, küstennahen Regionen kann der zunehmende Bedarf an Trinkwasser durch die Erhöhung der vorhandenen Kapazitäten zur Meerwasserentsalzung gedeckt werden. Innovative, korrosionsbeständige Verdampfer mit Wärmeübertragungsflächen aus Polymerwerkstoffen können eine sinnvolle und kostengünstige Alternative zu Wärmeübertragern aus metallischen Werkstoffen darstellen. Wir zeigen einen neu entwickelten Verdampfer mit Wärmeübertragungsfolien aus dem Kunststoff Polyetheretherketon (PEEK). Die geringe Wärmeleitfähigkeit des polymeren Werkstoffs wird durch die Verwendung von dünnen Polymerfolien (Wandstärke = 25 µm) kompensiert. Damit lassen sich ähnlich hohe Wärmedurchgangskoeffizienten wie mit metallischen Wärmeübertragungsflächen erzielen. Zudem können Salzablagerungen, aufgrund der besonderen Eigenschaften der Folienoberfläche, problemlos entfernt werden, wodurch ein dauerhaft guter Wärmedurchgang gewährleistet wird.

Ansprechpartner:

Prof. Dipl.-Ing. Dr. techn. Hans-Jörg Bart
Dipl.-Ing. Christian Dreiser
Lehrstuhl für Thermische Verfahrenstechnik
FB Maschinenbau und Verfahrenstechnik
TU Kaiserslautern, 67653 Kaiserslautern
Telefon: +49 (0)631/205-2414
E-Mail: bart@mv.uni-kl.de
Internet: www.uni-kl.de/tvt/

Halle 9.2 B82

Terahertz-Scanner - Substanzen erkennen mit Terahertz-Wellen

Der auf der Achema 2012 ausgestellte Terahertz-Scanner ermöglicht die spektroskopische Untersuchung von biologischen, chemischen oder pharmazeutischen Substanzen sowie Gefahrstoffen in Verpackungen. Eine

Auswertungssoftware identifiziert die Substanzen zuverlässig anhand ihres spezifischen Spektrums. Dabei sind die eingesetzten Terahertz-Wellen für den Menschen unbedenklich.

Viele Moleküle weisen einen eindeutigen chemischen Fingerabdruck im Terahertz-Bereich auf, sodass verdächtige Substanzen identifiziert werden können. Der Scanner basiert auf der Terahertz-Zeitbereichsspektroskopie, die eine Messung des elektrischen Feldes in Abhängigkeit der Zeit vornimmt und somit die simultane Bestimmung von Amplitude und Phase des Terahertz-Pulses ermöglicht. Innovativ ist die gleichzeitige Messung in Transmission und Reflexion sowie die Auswertung der breitbandigen Spektren mittels chemometrischer Methoden.

Messtechnik-Experten von Fraunhofer IPM und TU Kaiserslautern haben gemeinsam mit den Firmen Hübner, Kassel, und Ianus Simulation, Dortmund, den Terahertz-Scanner entwickelt.

Ansprechpartner:

Dr. Joachim Jonuscheit
AG Beigang / FB Physik
TU Kaiserslautern, 67653 Kaiserslautern
Telefon: +49 (0)631/205-5107
E-Mail: joachim.jonuscheit@ipm.fraunhofer.de
Internet: www.physik.uni-kl.de/beigang/startseite

Halle 9.2 B82

Simulation komplexer Flüssigkeiten

Der Bedarf der Industrie an effizienten, kostensparenden Methoden zur Charakterisierung luftbeeinflusster Schüttungszustände bei der Auslegung und Optimierung von Prozesstechnik ist hoch. Trotzdem spielen bislang simulationsgestützte Methoden de facto keine Rolle, da es bisher nicht möglich war, das gleichzeitige Auftreten von stagnierenden und strömenden Regionen in einem Rechengebiet mit Simulationsmodellen für industrielle Anwendungen korrekt zu erfassen. Mit der am ITWM entwickelten Software CoRheoGrain kann von hochangeregten Wirbelschichten bis zur Fluidisierung ruhender Schüttgüter die gesamte Bandbreite von Fließzuständen abgebildet werden.

CoRheoGrain ist Teil der Software Suite CoRheoS, innerhalb der auch die Simulation von mikrofluidischen Anwendungen möglich ist. Forscher des ITWM haben dazu Modelle und Simulationscodes für folgende Anwendungen entwickelt:

- Dielektrophoresefallen zur Separation polarisierbarer Nano- und Mikropartikel
- elektrothermisch und elektroosmotisch angeregte Strömungen in Mikrokanälen
- Simulationen der asymmetrischen Fluss-Feld-Flussfraktionierungsmethode (AF4)

Diese werden zur Separation von Nanopartikeln, Enzymen und Proteinen eingesetzt.

Ansprechpartner:

Dr. habil. Arnulf Latz
Fraunhofer ITWM, 67663 Kaiserslautern
Telefon: +49 (0)631/31600-4301
E-Mail: Arnulf.Latz@itwm.fraunhofer.de
Internet: www.itwm.fraunhofer.de/complex

Halle 5.o C2

Mit BEST zu besseren Batterien

Neue Materialien sollen Batterien in punkto Kapazität, Leistungsfähigkeit, Lebensdauer und Sicherheit verbessern, ihre Entwicklung ist aber zeit- und kostenaufwändig. Um diesen Prozess zu beschleunigen, wurde am Fraunhofer-Institut für Techno- und Wirtschaftsmathematik die Software BEST (Battery and Electrochemistry Simulation Tool) entwickelt. Den ITWM-Forschern ist es gelungen, die komplette Batteriezelle sowie Transport- und Reaktionsvorgänge der Lithium-Ionen sowohl auf makroskopischer als auch auf mikroskopischer Ebene darzustellen. Sie können damit die mikroskopische Struktur der Elektroden anzeigen, jede einzelne 10 Mikrometer große Pore ist zu sehen. Indem die Struktur der Elektroden räumlich aufgelöst und dreidimensional dargestellt wird, lassen sich Parameter wie Konzentrationsverhältnisse der Lithium-Ionen, Elektrolytkonzentration und Stromdichte berechnen. Hotspots, die sich entzünden könnten, sind mit der Software schnell aufgespürt. Auch Alterungseffekte lassen sich mit BEST bewerten, denn die Temperaturentwicklung beeinflusst die Lebensdauer der Akkus.

Ansprechpartner:

Dr. habil. Arnulf Latz
Fraunhofer ITWM, 67663 Kaiserslautern
Telefon: +49 (0)631/31600-4301
E-Mail: Arnulf.Latz@itwm.fraunhofer.de
Internet: www.itwm.fraunhofer.de/complex

Halle 5.o C2

Optimierung der Verteilung und Mischung von Schmelzen und viskosen Fluiden

Die Güte der Verteilung sowie der Vermischung viskoser Materialien ist von entscheidender Bedeutung für viele komplexe verfahrenstechnische Prozesse. Das Fraunhofer ITWM hat hierzu Modelle und Simulationswerkzeuge entwickelt, mit denen sich diese Güte bewerten und gezielt verbessern lässt. Für die Verteilung eines viskosen Fluids wie etwa für Polymerschmelzen innerhalb des Spinnpakets dient die Wandschubspannung als Gütekriterium, deren Stärke mit der Vermeidung von Ablagerungen und Degradationseffekten verknüpft ist. Die entwickelte Methodik erlaubt die konstruktive Realisierung einer Zielvorgabe des Profils der Wandschubspannung. Für Misch- und Rührprozesse steht unter der Bezeichnung FPM eine gitterfreie Methode zur Verfügung, in der die Partikel sich direkt im Strömungsfeld mitbewegen. Dadurch kann die Mischungsgüte entlang der materiellen Trajektorien auch für Mehrphasenströmungen direkt ermittelt und bewertet werden, um daraus durch gezielte Modifikation der Prozess- und Geometrieparameter eine Optimierung zu erreichen.

Ansprechpartner:

Dr. Dietmar Hietel
Abteilung Transportvorgänge
Fraunhofer-Institut für Techno- und Wirtschaftsmathematik, 67663 Kaiserslautern
Telefon: +49 (0)631/205-3596
E-Mail: dietmar.hietel@itwm.fraunhofer.de
Internet: www.itwm.fraunhofer.de

Halle 5.o C2

Angewandte Pharmazie – Perspektive für die Zukunft

Der neue und deutschlandweit einzige Studiengang "Angewandte Pharmazie/Applied Pharmacy" zur Ausbildung von Industriepharmazeuten.

Lehrinhalte umfassen medizinische und mathematisch-naturwissenschaftliche Grundlagen, klassische pharmazeutische Fächer sowie moderne und industrierelevante pharmazeutische Inhalte. Wesentliche Inhalte sind die Herstellung und Qualität von Arzneimitteln, moderne Methoden der Analytik, biologisch bzw. gentechnisch hergestellte Arzneimittel sowie arzneimittelrechtliche und betriebswirtschaftliche Grundlagen. Tätigkeitsfelder der Absolventen sind in der pharmazeutischen Industrie angesiedelt, hier vor allem im Bereich der Herstellung und Entwicklung von Arzneimitteln sowie in der Qualitätssicherung.

Ansprechpartner:

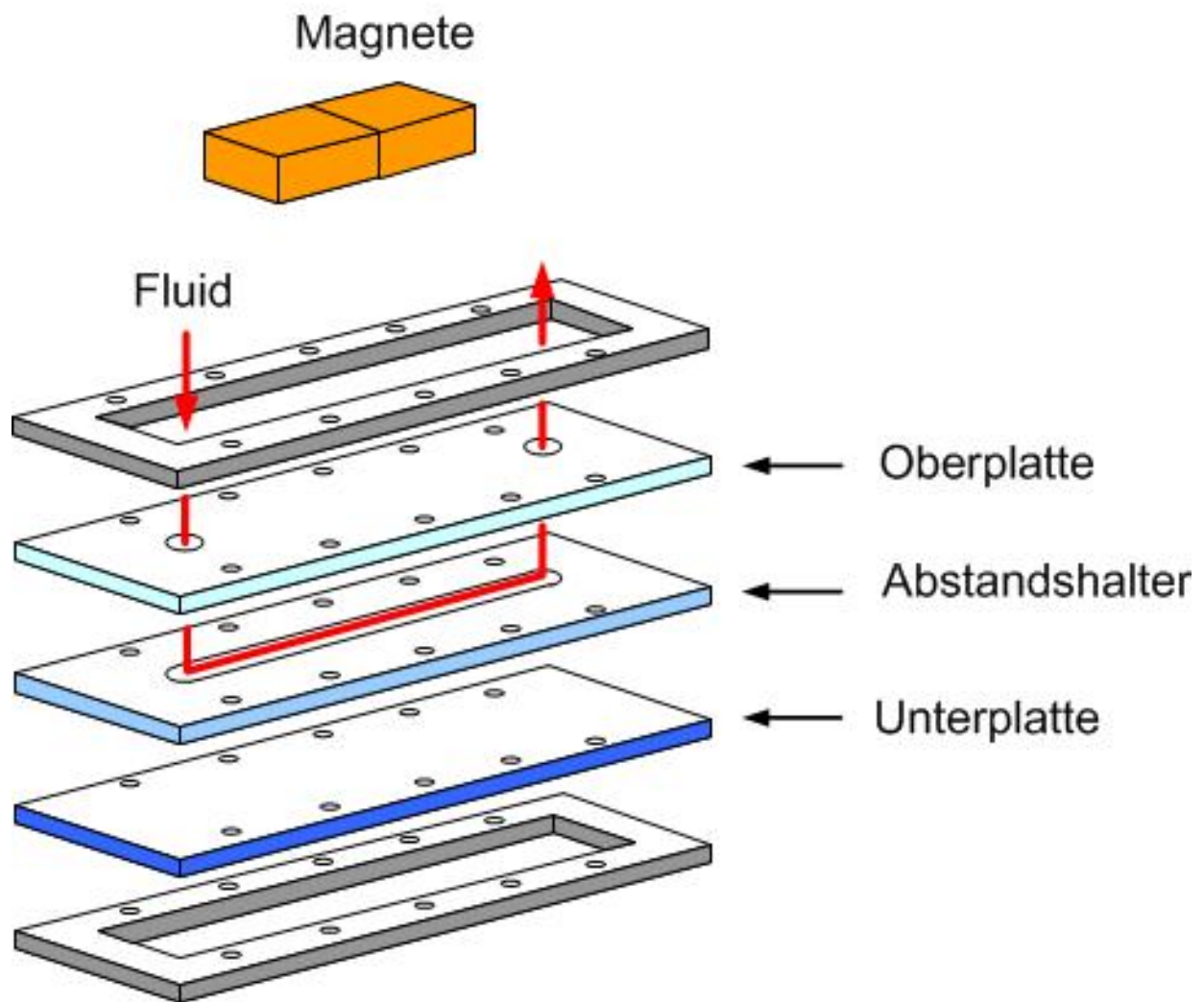
Prof. Dr. Cornelia M. Keck
Angewandte Logistik- und Polymerwissenschaften
Fachhochschule Kaiserslautern, Carl-Schurz-Str. 10, 66953 Pirmasens
Telefon: +49 (0)6331/2483-20
Telefax: +49 (0)6331/2483-44
E-Mail: ck@fh-kl.de
Internet: www.fh-kl.de

Halle 9.2 B82

Bei Rückfragen wenden Sie sich bitte an Klaus Dosch, TU Kaiserslautern, Kontaktstelle für Information und Technologie,
Tel.: 0631/205-3001
Fax: 0631/205-2198
E-mail: messe@kit.uni-kl.de

URL for press release: <http://www.science-alliance.de>

URL for press release: <http://www.uni-kl.de>



Aufbau eines Offen-Gradient-Magnetabscheiders.