

Forschungsbericht 2008

Fakultät für Verfahrens- und Systemtechnik



Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg

Fakultät für Verfahrens- und Systemtechnik

Universitätsplatz 2, Gebäude 10, 39106 Magdeburg

Tel. +49 (0)391 67 18443, Fax +49 (0)391 67 11190

1. Leitung

Prof. Dr.-Ing. habil. Jürgen Tomas (Dekan)

Prof. Dr.-Ing. habil. Dominique Thévenin (Prodekan)

Prof. Dr.-Ing. Eckehard Specht (Studiendekan)

2. Institute

Institut für Strömungstechnik und Thermodynamik

Institut für Verfahrenstechnik

Institut für Apparate- und Umwelttechnik

Institut für Chemie

3. Veröffentlichungen

Habilitationen

Klose, Frank

Structure-activity relations of supported vanadia catalysts and the potential of membrane reactors for the oxidative dehydrogenation of ethane. - Zugl.: Magdeburg, Univ., Fak. für Verfahrens- und Systemtechnik, Habil.-Schr., 2008; Magdeburg: docupoint Verl.; XX, 275 S.: graph. Darst.; 21 cm

Dissertationen

Gundermann, Matthias

Parameteridentifikation und Reduktion des mathematischen Modells einer industriellen Schmelzkarbonatbrennstoffzellenanlage. - Forschungsberichte aus dem Max-Planck-Institut für Dynamik Komplexer Technischer Systeme; 22

Zugl.: Magdeburg, Univ., Fak. für Verfahrens- und Systemtechnik, Diss., 2007; [Link unter URL](#); Aachen: Shaker; XII, 140 S.: Ill., graph. Darst.; 21 cm, 2008

Hundt, Boris

Entwicklung und Optimierung eines Herstellungsprozesses für einen Parvovirus-Impfstoff im Rührreaktor und Wave Bioreaktor. - Forschungsberichte aus dem Max-Planck-Institut für Dynamik Komplexer Technischer Systeme; 20

Zugl.: Magdeburg, Univ., Fak. für Verfahrens- und Systemtechnik, Diss., 2007; Aachen: Shaker; 212 S.: Ill., graph. Darst.; 21 cm, 2008

Tretau, Anne

Einfluss der Prozessführung auf den thermischen Energiebedarf von Konvektionstrocknern in der Ziegelindustrie.

- Magdeburg, Univ., Fak. für Verfahrens- und Systemtechnik, Diss., 2008; [Link unter URL](#); 127 Bl.: Ill., graph. Darst.; 30 cm

Weyd, Marcus

Charakterisierung hydrophober ZSM-5 Zeolithmembranen und deren Anwendung zur Trennung von Wasser-Ethanol-

Gemischen durch Pervaporation. - Zugl.: Magdeburg, Univ., Fak. für Verfahrens- und Systemtechnik, Diss., 2007;
Magdeburg: docupoint-Verl.; XIV, 154 S.: Ill., graph. Darst.; 21 cm, 2008

Institut für Strömungstechnik und Thermodynamik

Universitätsplatz 2, 39106 Magdeburg
Tel. +49 (0)391 67 18654, Fax +49 (0)391 67 12840
thevenin@ovgu.de

1. Leitung

Prof. Dr.-Ing. D. Thévenin (geschäftsführender Leiter)

Prof. Dr.-Ing. J. Schmidt

Prof. Dr.-Ing. E. Specht

2. Hochschullehrer

Prof. Dr.-Ing. J. Schmidt (Lehrstuhl für Technische Thermodynamik)

Prof. Dr.-Ing. E. Specht (Lehrstuhl für Thermodynamik und Verbrennung)

Prof. Dr.-Ing. D. Thévenin (Lehrstuhl für Strömungsmechanik und Strömungstechnik)

Prof. Dr.-Ing. Dr. h.c. (i. R.) H. J. Kecke

3. Forschungsprofil

Lehrstuhl Technische Thermodynamik (Prof. Dr.-Ing. J. Schmidt)

- Simulation des Wärme- und Stofftransportes bei Prozessen mit Phasenumwandlungen und chemischen Reaktionen: Modellierung und Berechnung der Transportprozesse in Membranreaktoren und an katalytisch beschichteten Membranen, in Einlaufströmungen und Mikrokanälen; Lösung inverser Probleme bei der Sprühkühlung; Temperaturfeld- und Schmelzbadsimulation von Schweißprozessen; Mikro-Makro-Wechselwirkungen bei der Sprühkühlung.
- Ein- und zweiphasiger Wärmeübergang unter Mikrosystembedingungen: Experimentelle Untersuchung des Wärmeübergangs in Kapillarrohren und Mikrokanalverdampfern bei ebener und Ringspalt-Geometrie; Untersuchungen zum Initialpunkt; Betriebscharakteristik von Kompaktverdampfern und Dimensionierung.
- Wärmeübergang und Strahl-Wand-Wechselwirkungen bei Sprühprozessen: Messung des Wärmeübergangs bei der Sprühkühlung und Korrelation mit den charakteristischen Sprühstrahlparametern; Mikromodell auf Basis von Einzeltropfen; PDA-Messungen zur Sprühstrahlcharakterisierung; Untersuchungen zur Strahldynamik und von Strahl-Wand-Wechselwirkungen bei der Benzindirekteinspritzung mittels PDA, Infrarotthermografie und Hochgeschwindigkeitsvisualisierung.
- Kühlung von Walzdraht und Feinstahl: Wärmeübergang in Intensivkühlrohren; Kühlstreckengestaltung und Auslegung von Luftkühlstrecken (z. B. STELMOR-Verfahren); Simulationsprogramm zur Beschreibung des Abkühlprozesses.
- Infrarotthermografie, Phasen-Doppler-Anemometrie und Thermoanalyse: Anwendung und Weiterentwicklung von Methoden zur Bestimmung von Wärmeübergangskoeffizienten, von Tropfengrößen- und Geschwindigkeitsverteilungen, sowie der thermischen Stoffwerte.

Lehrstuhl Thermodynamik und Verbrennung (Prof. Dr.-Ing. E. Specht)

- Industrieofenprozesse: Wärmeübergangsbedingungen in Rollenöfen, Wärmeübergangsmessungen in einem Versuchs-drehrohröfen, Simulation des Kalkbrennens in Schachtöfen, Simulation von Prozessen in Drehrohröfen.
- Berechnung von Flammen. Optimierung von Brennern und Luftzuführung für Ausbrand, Flammenlänge, Vermischung und Vergleichmäßigung.
- Simulation des Abkühlvorganges bei der Härtung von Metallen. Modellierung der Plastizität, Berechnung von

Gefüge, Wärmespannungen und Verzug, Ermittlung einer Strategie zur verzugsfreien Abkühlung.

Lehrstuhl für Strömungsmechanik und Strömungstechnik (Prof. Dr.-Ing. D. Thévenin)

- Zweiphasenströmungen: experimentelle und numerische Untersuchung von partikel- und blasenbeladenen Strömungen in der Verfahrenstechnik; Einsatz verschiedener optischer Messmethoden (LDA, PDA, PIV-LIF, Shadowgraphy, 3D-Videotechnik).
- Strömungen mit chemischen Reaktionen: Untersuchung der Flammen/Wirbel- und der Flammen/Akustik-Wechselwirkung; Eigenschaften von turbulenten Flammen in Brenner- und Motorsystemen; Vorhersage der Schadstoffemissionen in Gas-Haushaltsbrennern; plasma-gestützte Verbrennung.
- Eigenschaften von Flüssigkeiten: Rheologie, Verfestigungsverhalten mineralischer Suspensionen, Widerstandsverminderungsprozesse in Suspensionen. Hydraulischer Transport von körnigem Material mittels Newton'scher und nicht-Newton'scher Fluide, Anlagenoptimierung.
- Strömungsmaschinen: Untersuchung der Strömung und der Instabilitäten in Laufrädern und Gehäusen von Kreiselpumpen, insbesondere im off-design-Betrieb; Betriebsverhalten und Wirkungsgrad von Kreiselpumpen, auch bei Förderung von Flüssigkeit-Gas-Gemischen; Validierung von Strömungsberechnungsverfahren.
- Entwicklung numerischer Methoden und Computerprogramme für die Simulation laminarer und turbulenter 3D-Strömungen mit Berücksichtigung chemischer Reaktionen; Kopplung mit einer mathematischen Optimierungsschleife.
- Anwendung und Weiterentwicklung optischer Messmethoden: PIV; LIF; LDA/PDA; Rayleigh; Shadowgraphy; Particle-Tracking Velocimetry; quantitative Spezies-Messungen in reaktiven Strömungen; simultane quantitative Messungen (z.B. PIV-LIF, Zweiphasen-PIV).

4. Forschungsprojekte

Projektleiter: Prof. Dr. Jürgen Schmidt

Projektbearbeiter: Prof. Dr.-Ing. J. Schmidt

Förderer: Industrie; 01.09.2005 - 01.12.2009

Experimentelle Ermittlung von Sprühstrahlcharakteristiken einer Benzin-Mehrlochdüse unter Druckkammerbedingungen

Ottomotoren mit Direkteinspritzung besitzen gegenwärtig das größte Potenzial zur Kraftstoffeinsparung und Minimierung der Schadstoffemission. Forschungs- und Entwicklungsbedarf bei der Entwicklung derartiger innovativer Motoren besteht in der Optimierung der Gemischaufbereitung und insbesondere hinsichtlich der sicheren Entflammung des Gemisches.

Mehrlochdüsen werden in diesem Zusammenhang als aussichtsreiche Einspritztechniken gesehen, weil mit ihnen eine größere Varianz der Spraycharakteristiken in Aussicht steht. ... [mehr](#)

Projektleiter: Prof. Dr. Jürgen Schmidt

Projektbearbeiter: Prof. Dr.-Ing. J. Schmidt

Förderer: DFG; 01.10.2005 - 01.12.2008

Numerische Simulation der Transportprozesse in Reaktoren mit katalytisch beschichteten Membranen (CMR)

Aufbauend auf den in der ersten Periode durchgeführten Untersuchungen zu Teilproblemen steht in der Verlängerung ein heterogenes Gesamtmodell des Reaktors im Mittelpunkt. Dieses beschreibt unter Einbeziehung der Ergebnisse von TP2 und TP3 detailliert die Reaktion und die Transportprozesse in der Membran und den angrenzenden fluiden Phasen, wobei die Kopplung mit den Geschwindigkeitsfeldern und die instationäre Formulierung wesentliche Merkmale der Modellierung sind. Die im Forschungsbericht angegebenen Referenzberechnungen haben deutlich gemacht, dass angepasste Gitter für die Steigerung der Recheneffizienz gerade für die geplanten 3D-Anwendungen benötigt werden. ... [mehr](#)

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. Eckehard Specht

Förderer: AIF; 01.10.2007 - 30.09.2009

Solid-Solid-Rekuperation zur Erhöhung der Energieeffizienz

Mit Hilfe der Solid-Solid-Rekuperation soll ein neuer Tunnelofen entwickelt werden, mit dem Keramik nahezu ohne Energiebedarf und damit ohne CO₂-Emissionen gebrannt werden kann. Die Wärme zum Kühlen des Materials wird zum Erwärmen genutzt. Dazu werden auf zwei Strängen die Tunnelwagen im Gegenlauf geführt. Die Wärmeübertragung zwischen den beiden Strängen wird optimiert, damit die Leistung der Gebläse zur Aufrechterhaltung der Querströmung minimiert werden kann.

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. Dominique Thévenin

Projektbearbeiter: Dipl.-Ing. A. Lehwald, Dr.-Ing. K. Zähringer

Kooperationen: Prof. Gabriel Wittum, IWR, Univ. Heidelberg

Förderer: DFG; 20.12.2004 - 31.08.2009

Analyse, Modellbildung und Berechnung von Strömungsmischern mit und ohne chemische Reaktionen

Gegenstand des Projekts ist die Simulation von Strömung und Mischungsverhalten statischer Mischer. Dabei wird in erster Linie auf die Phänomene, die auf sehr kleinen Skalen passieren Wert gelegt. Zur Berechnung einer solchen Strömung müssen ausgereifte Modelle eingesetzt werden, die in der Lage sind einerseits die turbulenten Fluktuationen als auch andererseits die Diffusionsprozesse auf Subskalenebene adäquat zu repräsentieren. In Bezug auf die Turbulenzmodellierung ist daher die Grobstruktursimulation (englisch Large-Eddy Simulation (LES)) ins Auge gefasst worden, da dabei nur die auf dem Rechengitter nicht mehr darstellbaren Strömungsstrukturen modelliert werden müssen. ... [mehr](#)

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. Dominique Thévenin

Projektbearbeiter: Dr.-Ing. H.V. Wömpner, Dr.-Ing. B. Wunderlich

Förderer: Industrie; 15.05.2008 - 30.11.2008

Charakterisierung der Strömungsverhältnisse und strömungstechnische Optimierung beim Gießen von Schlickermassen

Das in der Sanitärkeramikindustrie vorwiegend eingesetzte Formgebungsverfahren ist das Schlickergießverfahren. Der durch Mischung der Rohstoffe mit Zusatzstoffen und durch Zugabe von Wasser erzeugte fließfähige Schlicker, eine wässrige Suspension, wird in Rührbehältern bevorratet. Aus diesen Vorratstanks erfolgt die Beschickung von Zwischenbehältern und aus diesen erfolgt durch Schwerkraftwirkung die Befüllung der Gipsformen im Kerngussverfahren. Der poröse Gips entzieht dabei dem Schlicker Wasser, wodurch mit einsetzender Verfestigung ein durch die Form vorgegebener Körper gebildet wird. ... [mehr](#)

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. Dominique Thévenin

Projektbearbeiter: Dr. B. Wunderlich, Dr. G. Janiga, Prof. D. Thevenin

Kooperationen: Prof. Szabo Szilard, Technical University of Miskolc (Ungarn)

Förderer: DAAD; 01.01.2007 - 31.12.2008

Development of a measuring method for monitoring velocity profiles in large cross-sectional areas

The objective of this research is to investigate the fine structure of the velocity and temperature fields around heated cylinders placed in a low Reynolds number flow. By analysing the mutual influence of flow and heating (cooling) on each other, we will obtain results that can help us describe the phenomena accompanying different applications, in order to easily measure a two-dimensional velocity field with an improved accuracy. The main novelty lies in the fact that we intend to describe electrical, heat transfer and flow phenomena together rather than separately. ... [mehr](#)

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. Dominique Thévenin

Projektbearbeiter: Dr.-Ing. Hemdan Shalaby

Kooperationen: Dr. Alain Laverdant, ONERA (Frankreich), Prof. Johannes Janicka, T.U. Darmstadt, Leiter der DFG-Forscherguppe "Verbrennungslärm"

Förderer: DFG; 15.03.2004 - 15.11.2008

Direkte numerische Simulation der Flammen/Akustik-Wechselwirkung

Dieses Vorhaben verfolgt gleichzeitig zwei Ziele. Auf der einen Seite wird die Wechselwirkung zwischen einer turbulenten Flamme und einer akustischen Welle detailliert untersucht. Hierbei wird bestimmt, inwieweit die Flamme zu einer Verstärkung bzw. zu einer Dämpfung der akustischen Welle führt. Neuere Versionen des berühmten Rayleigh-Kriteriums können anhand dieser Simulationen entwickelt und getestet werden. Parallel dazu werden mehrere turbulente Flammen berechnet, die als Validierung für die Ergebnisse der Grobstruktursimulation, die in anderen Gruppen durchgeführt wird, verwendet werden. ... [mehr](#)

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. Dominique Thévenin

Projektbearbeiter: Dipl.-Ing. T. Hagemeier, Dr.-Ing. B. Wunderlich

Kooperationen: Prof. R. Radespiel, T.U. Braunschweig, Volkswagen AG Wolfsburg

Förderer: Industrie; 01.09.2007 - 30.08.2010

Experimentelle und numerische Untersuchung der Fahrzeugverschmutzung

Bei der Entwicklung von Fahrzeugen ist die Fahrzeugverschmutzung, insbesondere wegen Regen, von großer Bedeutung. Auch bei starkem Regen und Wind darf die Sicht des Fahrers nicht beeinträchtigt werden. Die bei diesem Vorgang auftretenden physikalischen Vorgänge sind von hoher Komplexität (instationäre Strömung, Turbulenz, Mehrphasenströmung, Filmbildung, -entwicklung und -zerfall). Die numerische Modellierung dieser Phänomene ist noch nicht mit hinreichender Genauigkeit erfolgt.

Dies ist u. a. ein Hinweis darauf, dass zuverlässige experimentelle Messungen, die für eine Entwicklung und Validierung numerischer Modelle unentbehrlich sind, noch nicht abschließend durchgeführt wurden. ... [mehr](#)

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. Dominique Thévenin

Projektbearbeiter: Dr. Bernd Wunderlich, Dr. Gábor Janiga

Förderer: Industrie; 01.10.2006 - 31.03.2008

Experimentelle Untersuchung, numerische Simulation und geometrische Optimierung eines Einlasskanals für Common-Rail Dieselmotoren

Common-Rail Dieselmotoren sind heute weit verbreitet. Nichtsdestotrotz bleiben wichtige Fragen bzgl. der optimalen geometrischen Auslegung des Einlasskanals bis jetzt immer noch unzureichend beantwortet. Diese spielen für die Anforderungen nach Effizienz, Reduzierung des Kraftstoffverbrauchs und Schadstoffminderung eine zentrale Rolle. Es

ist deswegen wichtig, durch umfangreiche Untersuchungen, die sich sowohl auf experimentelle Messungen wie auf numerische Simulationen stützen, den Prozessverstand zu erhöhen, um in einer zweiten Phase eine optimale Geometrie des Einlasskanals auslegen zu können. ... [mehr](#)

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. Dominique Thévenin

Projektbearbeiter: Dr.-Ing. G. Janiga

Förderer: Industrie; 01.09.2008 - 30.04.2009

Optimierung eines Mischers

Das zugrunde liegende Verfahren für die Produktion großer Mengen von Polymerwerkstoffen wird in hohem Maße von der Mischqualität der einzelnen flüssigen Komponenten beeinflusst. Wird die notwendige Mischgüte nicht erreicht, ist die Qualität der Produkte unzureichend. Diese Mischprozesse werden dadurch erschwert, dass sie in relativ großen Anlagen stattfinden, unter Druck realisiert werden, und dass die Einzelkomponenten eine hohe (bis weit über 100 cP) und sich schnell verändernde Viskosität aufweisen. ... [mehr](#)

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. Dominique Thévenin

Projektbearbeiter: M.Sc. M. Mohamed, Dr.-Ing. E. Pap, Dr.-Ing. G. Janiga

Förderer: Industrie; 01.06.2008 - 31.10.2008

Optimierung eines Savonius-Rotors

Der industrielle Projektpartner hat neue Konzepte bzgl. der Entwicklung verbesserter Savonius-Turbinen kürzlich entwickelt. Diese Verbesserungen sind allerdings nicht primär aus Sicht der strömungsmechanischen Effizienz vorgeschlagen worden. Strömungsmechanische Eigenschaften sind aber selbstverständlich ausschlaggebend, um die Energieausbeute zu maximieren, was angesichts der prinzipiell geringen Effizienz solcher Turbinen von besonderer Bedeutung ist. Vorrangiges Ziel dieses Projektes ist es daher, eine Optimierung der Schaufelgeometrie und der gesamten geometrischen Auslegung zu realisieren, um die Energieausbeute des Systems zu maximieren. ...

[mehr](#)

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. Dominique Thévenin

Projektbearbeiter: Dipl.-Ing. R. Bordas

Kooperationen: Prof. V. John, Univ. des Saarlandes, Saarbrücken

Förderer: DFG; 01.10.2007 - 30.09.2009

Referenzexperimente im mehrphasigen Windkanal, numerische Simulationen und Validierung

Dieses Vorhaben verfolgt das zentrale Ziel, eine ausführliche Datenbank anhand berührungsloser experimenteller Messungen in einer zweiphasigen Luft/Wasser-Strömung im Windkanal zu erstellen. Diese soll vorwiegend der Validierung numerischer Simulationen dienen. In den Experimenten werden sowohl die Geschwindigkeiten der anwesenden Phasen wie auch die Eigenschaften der dispersen Phase quantitativ und so weit wie möglich simultan vermessen. Die Ergebnisse dieser Referenzexperimente werden allen Teilnehmern des Schwerpunktprogramms zur Verfügung gestellt. ... [mehr](#)

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. Dominique Thévenin

Förderer: Industrie; 01.10.2008 - 31.12.2008

Untersuchung der Luftausgasung und Kavitation in Hochdruckpumpen für Dieselmotoren

Für viele Strömungsapparate, die in der Industrie eine breite Anwendung finden, und ganz besonders für Hochdruck-Dieseleinspritzsysteme, die auf die Common-Rail-Technologie aufbauen, spielt das Problem der Kavitation eine zentrale Rolle für die Effizienz der Gesamtanlage und für die Qualität der resultierenden Strömungen. Es ist daher sehr wichtig, das Entstehen und den möglichen Einfluss der Kavitation in solchen Systemen genauer zu untersuchen. Vorrangiges Ziel dieses Projektes ist es, das mögliche Entstehen von Luftausgasung und Keimbildung im Niederdruckbereich von Common-Rail Hochdruckpumpen zu untersuchen.

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. Dominique Thévenin

Projektbearbeiter: Dr.-Ing. D. Tarlet

Kooperationen: Prof. Bernd Michaelis, Lehrstuhl Technische Informatik, Otto-von-Guericke-Universität

Förderer: DFG; 01.02.2006 - 31.07.2010

Vermessung von Profilablösungen mittels verbesserter Particle Tracking Velocimetry durch Verwendung farbiger Tracerpartikel und weiterentwickelten Prädiktionsmethoden

Das Rotating Stall ist als eine Ursache für instabile Strömungsphänomene in strömungskanälen von Turbomaschinen bekannt und durch eigene Forschungsarbeiten belegt. Um die Ursachen und die Ausbildung von Stall analysieren zu können, ist eine Lagrangesche Betrachtung nützlich. Bei der beabsichtigten Applikation in relativ schnellen Strömungen und der Notwendigkeit, kleine Wirbelstrukturen zu erfassen, ist von dem Verfahren sowohl eine hohe zeitliche als auch räumliche Auflösung zu verlangen, d.h., es werden hohe Partikeldichten benötigt. ...

[mehr](#)

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. Dominique Thévenin

Projektbearbeiter: Dr.-Ing. Katharina Zähringer, M. Sc. Ali Bourig

Kooperationen: Prof. J. P. Martin, ICARE, Univ. d'Orleans (Frankreich)

Förderer: Land (Sachsen-Anhalt); 01.10.2005 - 30.09.2008

Verringerung der Abgasemissionen aus der Verbrennung durch die Verwendung von angeregten Radikalen

Die Ansprüche der Verbraucher und die durch Emissionen hervorgerufenen gesundheitlichen Beeinträchtigungen führen weiterhin zu einer Verschärfung der tolerierbaren Normen für Verbrennungssysteme (Automotoren, Gasturbinen, Haushaltsheizkessel, industrielle Kessel...). Die heutzutage angewandten Methoden, basierend auf einer besseren Regelung des Betriebspunktes im Kessel oder auf einer nachfolgenden katalytischen Reinigung, sind effizient, stoßen aber immer mehr an ihre Grenzen. Unter den Alternativen ist die Verwendung von elektronisch oder vibrationell angeregten Spezies während der Verbrennung, um das Betriebsverhalten zu ändern und die direkten Emissionen zu mindern oder in einer zweiten Stufe, um Schmutzstoffe zu zersetzen und unschädlich zu machen, noch sehr wenig untersucht. ... [mehr](#)

5. Veröffentlichungen

Originalartikel in begutachteten internationalen Zeitschriften

Öncül, Alper A. ; Niemann, Björn; Sundmacher, Kai; Thévenin, Dominique

CFD modelling of BaSO₄ precipitation inside microemulsion droplets in a semi-batch reactor

In: Chemical engineering journal. - Amsterdam: Elsevier, Bd. 138.2008, 1/3, S. 498-509; [Link unter URL](#)

[Imp.fact.: 1,707]

Originalartikel in begutachteten zeitschriftenartigen Reihen

Neugebauer, Mathias; Janiga, Gábor; Zachow, Stefan; Skalej, Martin; Preim, Bernhard

Generierung qualitativ hochwertiger Modelle für die Simulation von Blutfluss in zerebralen Aneurysmen

In: Simulation and visualization 2008. - Erlangen [u.a.]: SCS Publ. House, ISBN 3-936150-53-2, S. 221-235

Kongress: SimVis 2008; 19 (Magdeburg): 2008.02.28-29

Artikel in Kongressbänden

Bordas, Robert; Bendicks, Christian; Kuhn, Robert; Wunderlich, Bernd; Thévenin, Dominique; Michaelis, Bernd

Coloured tracer particles employed for 3d-ptv in gas flows

In: ISFV 13/FLUVISU 12. - Nice, insges. 12 S., 2008

Kongress: ISFV; 13 (Nice, France): 2008.07.01-04

FLUVISU; 12 (Nice, France): 2008.07.01-04

Institut für Verfahrenstechnik

Universitätsplatz 2, 39106 Magdeburg
Tel. +49 (0)391 67 18784, Fax +49 (0)391 67 11160
evangelos.tsotsas@vst.uni-magdeburg.de

1. Leitung

Prof. Dr.-Ing. habil. Evangelos Tsotsas (geschäftsführender Leiter)

Prof. Dr.-Ing. Udo Reichl

Prof. Dr.-Ing. habil. Andreas Seidel-Morgenstern

Prof. Dr.-Ing. habil. Kai Sundmacher

Prof. Dr.-Ing. habil. Jürgen Tomas

Jun.-Prof. Dr. Thomas Metzger

Jun.-Prof. Dr. Mirko Peglow

Dr.-Ing. Christof Hamel

Dipl.-Phys. Diethard Kürschner

2. Hochschullehrer

Prof. Dr.-Ing. Udo Reichl

Prof. Dr.-Ing. habil. Andreas Seidel-Morgenstern

Prof. Dr.-Ing. habil. Kai Sundmacher

Prof. Dr.-Ing. habil. Jürgen Tomas

Prof. Dr.-Ing. habil. Evangelos Tsotsas

Prof. em. Dr.-Ing. Siegfried Kattanek

Jun.-Prof. Dr. Thomas Metzger

Jun.-Prof. Dr. Mirko Peglow

3. Forschungsprofil

1. Bioprozesstechnik (Prof. Dr.-Ing. U. Reichl)

- Fermentationstechnik
- Säugerzellen, Hefen, Bakterien
- Aufarbeitungstechnik
- Modellierung, Simulation und Optimierung von Bioprocessen
- Prozessüberwachung und -regelung

2. Chemische Verfahrenstechnik (Prof. Dr.-Ing. habil. A. Seidel-Morgenstern)

- Untersuchung heterogen katalysierter Reaktionen mit instationären Methoden
- Chromatographische Trennverfahren
- Kopplung von Reaktion und Stofftrennung
- Membranreaktoren
- Enantiomerentrennung

3. Systemverfahrenstechnik (Prof. Dr.-Ing. habil. K. Sundmacher)

- Multifunktionale Systeme
- Brennstoffzellensysteme
- Eigenschaftsverteilte Systeme
- Modellierung, Simulation und Analyse komplexer Prozesssysteme

4. Mechanische Verfahrenstechnik (Prof. Dr.-Ing. habil. J. Tomas)

- Mechanische Verfahrenstechnik disperser Feststoffe
 - Herstellung von Nanopartikeln durch Kristallisation und Fällung
 - Charakterisierung von Nanopartikelsystemen
 - Herstellung von hochdispersen Partikeln durch intensive Feinstmahlung
 - Partikel- und Pulvermechanik; Zusammenhang zwischen Molekularmechanik, Nanokontaktmechanik, Partikelmechanik und Kontinuumsmechanik
 - Schwingungseinfluss auf die Fließkennwerte kohäsiver, hochdisperser Partikel
 - Modellierung der Scherdynamik kohäsiver Partikelsysteme
 - Fließverhalten flüssigkeitsgesättigter, stark verdichteter, hochdisperser Partikelsysteme
 - Verfahrenstechnik komplexer Stoffkreisläufe (Werk- und Wertstoffrecycling)
 - Modellierung und DEM-Simulation des Bruchverhaltens eines grobdispersen Partikelverbundstoffes
 - Kryogene Aufschlusszerkleinerung von nachwachsenden biologischen Rohstoffen zur Gewinnung von Wertstoffen
- #### 5. Thermische Verfahrenstechnik (Prof. Dr.-Ing. habil. E. Tsotsas, Jun.-Prof. T. Metzger, Jun.-Prof. M. Peglow)
- Partikelbildene Wirbelschichtprozesse (Agglomeration, Granulation, Coating)
 - Porennetzwerk-Modelle
 - Thermische Diskrete-Elemente-Modelle
 - Poröse bzw. granulare Medien für Reaktion oder Trennung
 - Trocknungstechnik

4. Forschungsprojekte

Projektleiter: Jun. Prof. Dr. Thomas Metzger

Projektbearbeiter: Dr. Christoph Kirsch

Förderer: DFG; 01.12.2007 - 30.11.2009

Modellierung der Kapillarkräfte bei der Konvektionstrocknung von Gelen: Strukturerhaltung durch Optimierung von Produkt- und Prozessparametern (Teilprojekt des SPP 1273 Kolloidverfahrenstechnik)

Zwei diskrete Modellierungsmethoden sollen zu einem Rechenwerkzeug kombiniert werden, welches den Effekt der Kapillarkräfte während der konvektiven Trocknung eines Gels (als Aggregat aus Primärpartikeln) beschreiben kann. Mit der Volume-of-fluid-Methode soll dabei die Flüssigkeitsverteilung im trocknenden Gel bestimmt werden; die Diskrete-Elemente-Methode soll die daraus resultierenden Kräfte auf die Partikelkontakte beschreiben sowie deren Bruch und das Schrumpfen der Struktur. Nach der Entwicklung des Simulationstools, wird dieses auf unterschiedliche Systeme angewendet, um für die Strukturerhaltung günstige Aggregatstrukturen, Stoffsysteme und Trocknungsbedingungen zu identifizieren.

Projektleiter: Jun. Prof. Dr. Mirko Peglow

Projektbearbeiter: M. Börner, M. Dervedde, C. Fischer, T. Hoffmann, A. Bück (alle Dipl.-Ing.)

Förderer: Bund; 01.10.2007 - 30.09.2012

InnoProfile Nachwuchsforschungsgruppe Wirbelschichttechnik - NaWiTec

Thematisch beschäftigt sich die BMBF-Nachwuchsforschungsgruppe mit der Gestaltung und Regelung der Prozesse in der Wirbelschicht zur Formulierung von Partikeln mit definierten Gebrauchseigenschaften. Für die Gestaltung und Regelung dieser Prozesse gilt es, effiziente Methoden und Werkzeuge zu entwickeln. Um dieser Aufgabe gerecht werden zu können, müssen verfahrenstechnische, mathematisch-numerische und systemwissenschaftliche Lösungsansätze in einem interdisziplinären Konzept miteinander verknüpft werden. ... [mehr](#)

Projektleiter: Jun. Prof. Dr. Mirko Peglow

Projektbearbeiter: Dipl.-Ing. Robert Hampel

Förderer: DFG; 01.07.2006 - 30.07.2009

Populationsdynamische Untersuchung der Kinetik der Agglomeration in flüssigkeitsbedüsten Wirbelschichten unter Berücksichtigung der Partikelfeuchte

Das Vorhaben befasst sich mit der Untersuchung der Partikelbildung durch Agglomeration in flüssigkeitsbedüsten Wirbelschichten unter Berücksichtigung der Partikelfeuchte. Als Agglomerate werden aus feinen Primärpartikeln zusammengesetzte Teilchen bezeichnet, welche im Vergleich zum Ausgangsstoff günstigere Produkteigenschaften aufweisen. Die Feuchtigkeit der Agglomerate wurde in der Vergangenheit neben der Partikelgröße als eine entscheidende Eigenschaft identifiziert, welche den Vorgang der Agglomeration maßgeblich steuert. ... [mehr](#)

Projektleiter: Jun. Prof. Dr. Mirko Peglow

Projektbearbeiter: Dr. Toralf Winkler

Förderer: Bund; 01.11.2008 - 31.03.2011

ViERforES - Energietechnik

Die Vision der European Technology Plattform "SmartGrid" und die Ziele der gegenwärtigen Forschungsprogramme verdeutlichen, dass sich die Stromversorgungsnetze und insbesondere die Verteilungsnetze verändern werden. Dies betrifft auch die Energiewandlungsanlagen in diesen Netzen. Dabei ist zu erwarten, dass die Verteilungsnetze nicht nur Aufgaben der Anlagenüberwachung, -steuerung und Versorgungsqualitätssicherung bewältigen, sondern auch für allgemeine Systemdienstleistungen zuständig sein werden. ... [mehr](#)

Projektleiter: Prof. Dr. Udo Reichl

Projektbearbeiter: Dipl.-Ing. B. Heynisch

Förderer: Bund; 01.01.2007 - 31.12.2009

Dynamics of Influenza A Virus Replication in Epithelial Cells

Die in höheren Organismen anzutreffende angeborene Immunität stellt bei viraler Infektion eine erste wichtige Verteidigungslinie dar. Für eine effektive Immunabwehr bedarf es vielfältiger intra- und interzellulärer Signalübertragungsmechanismen. Hierbei können infizierte Zellen den kontrollierten Zelltod, auch Apoptose genannt, auslösen, um eine Virusvermehrung zu verhindern. Diese hochkomplexen Mechanismen sind auch in Zellkulturen vorzufinden, die zur Virusimpfstoffproduktion eingesetzt werden. ... [mehr](#)

Projektleiter: Prof. Dr. Udo Reichl

Projektbearbeiter: N.N.

Förderer: Land (Sachsen-Anhalt); 01.06.2008 - 31.12.2011

Dynamische Systeme in Biologie / Medizin und Prozesstechnik

Mammalian cells are of increasing importance as host system for virus replication, e.g. in influenza vaccine production. Fundamental virological and cell biological research is focused on qualitative virus-host cell interactions. However, comparatively little is known about the quantitative aspects of virus replication and the correlated host cell response. In this project, progress of virus infection, extent of influenza virus-induced apoptosis, and impact of cultivation conditions on virus yields are being investigated by flow cytometry in cell cultures. ... [mehr](#)

Projektleiter: Prof. Dr. Udo Reichl

Projektbearbeiter: Dipl.-Ing. M. Meininger

Förderer: Bund; 01.10.2008 - 30.09.2011

Einsatz synthetischer Liganden zur Aureinigung salinsäurehaltiger, rekombinanter humaner Proteine und Impfstoff-Antigene

Das Projekt hat zum Ziel die Stärkung des Produktionsstandortes in der Biotechnologie sowie die Entwicklung neuer Aufreinigungstechnologien. Unter anderem soll die Entwicklung hochaffiner sialinsäure-spezifischer Liganden zur Aufreinigung rhu-Proteine sowie die Entwicklung hochaffiner kontinuierlicher (SMB) und diskontinuierlicher Trennverfahren für virale Antigene und Influenzaviren und der Ausbau von Ausbildungsmöglichkeiten im Bereich "DSP biologischer und pharmazeutischer Wirkstoffe" erforscht und verbessert werden.

Projektleiter: Prof. Dr. Udo Reichl
Projektbearbeiter: Dipl.-Ing. C. Riedele
Förderer: Land (Sachsen-Anhalt); 01.10.2005 - 31.03.2009

Experimentelle Charakterisierung und Dynamik komplexer mikrobieller Gemeinschaften - Wachstumsanalyse einer Modellgemeinschaft mit Relevanz für die klinische Praxis

Eine medizinisch relevante bakterielle Modellgemeinschaft aus mindestens 3 Spezies soll experimentell untersucht und ihre Wachstumsdynamik mathematisch analysiert werden. Z.B. sollen Konkurrenz oder Kooperation unter den Spezies und wichtige Einflussgrößen des gemeinsamen Wachstums gesucht werden, welche möglicherweise bei Lungeninfektionen eine Rolle spielen.

Ein geeignetes mathematisches Modell der Dynamik des heterogenen bakteriellen Systems soll entwickelt werden. Eine eigene molekularbiologische Analyseverfahren erlaubt die quantitative Überprüfung getroffener Modellannahmen durch Keimzahlbestimmung gemischter Proben. ... [mehr](#)

Projektleiter: Prof. Dr. Udo Reichl
Projektbearbeiter: Dr. D. Benndorf
Förderer: Bund; 01.01.2007 - 31.12.2009

FORSYS - Systemanalyse von Signal und Regulationsnetzwerken

Der interdisziplinäre Studiengang Biosystemtechnik an der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg vermittelt den Studenten Wissen aus den Bereichen Ingenieurwissenschaften, Systemwissenschaften, Biologie und Medizin. Diese Ausbildung im Bereich Systembiologie befähigt Absolventen insbesondere zum Umgang mit großen Mengen an biologischen Daten und ihrer Modellierung und eröffnet ihnen Tätigkeitsfelder in Forschung und Industrie. Im Rahmen der Umstellung des Studienganges von Diplom auf Bachelor und Master soll die Qualität der Ausbildung durch das Angebot veränderter und neuer Lehrveranstaltungen erhöht werden. ... [mehr](#)

Projektleiter: Prof. Dr. Udo Reichl
Projektbearbeiter: Dr. M. Wolff
Förderer: Industrie; 01.03.2007 - 30.09.2009

Purification and Characterization of Vaccinia virus with special emphasis on MVA-BN®

Development of an affinity chromatography purification of cell culture derived Vaccinia Virus (VV) after an initial host cell homogenization and clearance centrifugation. The affinity chromatography is based on the interaction between the VV surface protein A27L and heparin, which is currently further characterized by surface plasmon resonance technology. In addition, heparin like molecules are investigated. Moreover, classical ion exchange membrane chromatography and cellulose sulfate with heparin derivatized membrane chromatography are characterized including the removal rate of contaminating host cell proteins and DNA.

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. habil. Dr. h.c. Andreas Seidel-Morgenstern
Förderer: DFG; 01.07.2008 - 30.06.2012

Integration gen- und verfahrenstechnischer Methoden zur Entwicklung biotechnologischer Prozesse

Im Rahmen dieses Projektes wird die Modellierung chromatographischer Prozesse untersucht. Es handelt sich um ein externes Teilprojekt des SFB 578 der TU Braunschweig. Schwerpunkt ist gegenwärtig die Optimierung der kontinuierlichen Gegenstromchromatographie zur Aufreinigung eines Knochenwachstumsfaktors. Ausserdem soll die chromatographische Isolation von Antikörpern erforscht werden.

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. habil. Dr. h.c. Andreas Seidel-Morgenstern
Förderer: DFG; 01.07.2006 - 30.06.2008

Integration gen- und verfahrenstechnischer Methoden zur Entwicklung biotechnologischer Prozesse

Im Rahmen dieses Projektes wird die Modellierung chromatographischer Prozesse untersucht. Es handelt sich um ein externes Teilprojekt des SFB 578 der TU Braunschweig. Schwerpunkt ist gegenwärtig die Optimierung der kontinuierlichen Gegenstromchromatographie zur Aufreinigung eines Knochenwachstumsfaktors. Ausserdem soll die chromatographische Isolation von Antikörpern erforscht werden.

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. habil. Dr. h.c. Andreas Seidel-Morgenstern
Projektbearbeiter: 7 Teilprojekte (FVST und GFMA der OvGU Magdeburg)
Kooperationen: Chemisches Institut -Prof. Weiß, Inst. f. Analysis u. Numerik -Prof. Tobiska -FMA, Inst. f. Strömungstechnik und Thermodynamik -Prof. J. Schmidt, Max-Planck-Institut für Dynamik komplexer technischer Systeme Magdeburg
Förderer: DFG; 01.10.2006 - 31.08.2008

Membranunterstützte Reaktionsführung

Mit dem Projekt sollen verschiedene, für eine erfolgreiche Entwicklung von Membranreaktoren zur kontrollierten Edukt dosierung wesentliche Problemkreise systematisch untersucht werden. Dabei sollen sowohl theoretische als auch experimentelle Beiträge geleistet werden. In den beteiligten Arbeitskreisen sollen, soweit möglich, einheitliche Membranen und Modellreaktionen verwendet oder betrachtet werden. Ein wesentliches Ziel des Projekts ist es, allgemeingültige Kriterien zur Bewertung und Auslegung unterschiedlicher Membranreaktoren zu erarbeiten und das Prinzip mit der konventionellen Reaktionsführung in Rohrreaktoren oder Rohrbündelreaktoren zu vergleichen. ...

[mehr](#)

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. habil. Dr. h.c. Andreas Seidel-Morgenstern
Kooperationen: Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik - Prof. Dr. J. Raisch, Fakultät für Mathematik - Prof. Dr. L. Tobiska, Fakultät für Mathematik - Prof. Dr. R. Weismantel, Max-Planck-Institut für Dynamik komplexer technischer Systeme Magdeburg - Dr. A. Kienle
Förderer: DFG; 01.07.2004 - 28.02.2009

Methods from Discrete Mathematics for the Synthesis and Control of Chemical Processes

In recent years continuous chromatographical processes have attained an increasing interest in the production of pure chemical components, in particular in the pharmaceutical industry. Based on the true moving bed process the simulated moving bed (SMB) process with a simultaneous shift of the inlet and outlet points in a multicolumn system has been investigated and successfully implemented in practice. However, the traditional SMB process exhibits several disadvantages which could be avoided by a more flexible regime of shifting the inlet and outlet positions at different moments during the time interval. ... [mehr](#)

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. habil. Kai Sundmacher
Kooperationen: Max-Planck-Institut Mühlheim (Prof. Bönnemann), UCTM Sofia (Prof. Christov), Universität Belgrad (Prof. Petkovska)
Förderer: Haushalt; 01.03.2006 - 28.02.2011

Analyse der Kinetik einer DMFC-Elektrode

Die Direkt-Methanol-Brennstoffzelle (DMFC) gehört zum Typus der Direkt-Brennstoffzellen, bei der organischer Brennstoff (Methanol) direkt verbrannt wird, ohne dass das Methanol vorher in Wasserstoff umgewandelt wird. Diese Verfahrensweise besitzt viele Vorteile gegenüber der Nutzung von Wasserstoffgas als Brennstoff. Allerdings ergeben sich auch große kinetische Limitierungen für den DMFC-Betrieb, aufgrund der höheren Komplexität der Methanolkoleküle und der sich daraus ergebenden komplexeren Kinetik der Oxidation. ... [mehr](#)

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. habil. Kai Sundmacher
Kooperationen: Max-Planck-Institut für Dynamik komplexer technischer Systeme Magdeburg (Prof. Reichl), Max-Planck-Institut für Polymerforschung, Mainz (Prof. Dr. Hans-Jürgen Butt), Universität Magdeburg (Prof. Naumann)

Förderer: Land (Sachsen-Anhalt); 01.01.2007 - 31.12.2010

Analyse interagierender Populationen in Transfektionsprozessen

Systeme mit interagierenden Partikelpopulationen treten in vielfältiger Form in biologischen und technischen Prozessen auf. Sie sind gekennzeichnet durch eine direkte Wechselwirkung zwischen unterschiedlichen eigenschaftsverteilten Populationen. Ein interessantes Beispiel aus dem Bereich der Zellbiologie ist die Transfektion, d.h. die Übertragung fremder DNA oder Proteine in Zellen hinein.

Bei der Transfektion treten mit Wirkstoff (DNA, Proteine, chemische Substanzen) beschichtete Trägerpartikel in Wechselwirkung mit der Zellmembran und werden in die Zellen aufgenommen. ... [mehr](#)

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. habil. Kai Sundmacher

Förderer: Haushalt; 01.07.2005 - 31.01.2010

Bulkfällung von Bariumsulfat in einem semi-batch Rührkessel

In einem Rührkessel wird in semi-batch Fahrweise Bariumsulfat aus Bariumchlorid und Kaliumsulfat gefällt. Ziel der Arbeit ist es, die

Partikeleigenschaften Morphologie, mittlerer Durchmesser und Partikelgrößenverteilung (PSD) der entstehenden Partikel in Abhängigkeit der Fällungsbedingungen zu ermitteln. Die Morphologie der Partikel wird mit Hilfe von REM-Aufnahmen ausgewertet. Die untersuchten

Einflussgrößen sind Übersättigung, Verhältnis der Ionen und die Feedgeschwindigkeit. Für bestimmte Übersättigungsbereiche wurden

komplexe Formen wie Dendrite beobachtet. ... [mehr](#)

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. habil. Kai Sundmacher

Kooperationen: Max-Planck-Institut für Dynamik komplexer technischer Systeme Magdeburg (Dr. Grammel), Universität Bremen (Prof. Schwaneberg)

Förderer: Haushalt; 01.01.2005 - 31.12.2009

Enzymatische Brennstoffzelle

Schwerpunkt dieses Projektes ist die Schaffung von technologischem und Grundlagenwissen für ein kompliziertes enzymatisches Brennstoffzellensystem für in vivo Anwendungen. Das Projekt beinhaltet einen umfassend interdisziplinären Forschungsansatz und kombiniert die Methoden der chemischen Verfahrenstechnik, der Elektrochemie und der organischen Chemie.

Aufgrund der kinetischen Limitierungen und der Stabilität, haben aktuelle enzymatische Brennstoffzellen eine sehr niedrige Leistung. Darüber hinaus sind die technisch relevanten Aspekte eines solchen Brennstoffzellensystems kaum untersucht. ... [mehr](#)

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. habil. Kai Sundmacher

Förderer: Sonstige; 01.10.2007 - 30.09.2010

Experimentelle und theoretische Untersuchungen der Trennleistung einer neuartigen modularen Mikrodestillationsanlage

Für viele Produktionsprozesse bietet die Mikroverfahrenstechnik neue kostengünstige, energie-effiziente und vor allem sichere Synthesewege. Hierbei sind insbesondere für eine effiziente Bioenergieerzeugung und in der Pharmaindustrie relevante Beiträge zu erwarten. Grundlegende Bausteine wie Mikroreaktoren, Mikromischer, Mikrowärmetauscher wurden als brauchbar erwiesen und sind bereits auf dem Markt vorhanden. Hingegen besteht bei der Entwicklung von Mikrotrennverfahren (Destillation, Extraktion) noch Forschungsbedarf. Im Rahmen dieser Arbeit werden experimentelle und theoretische Untersuchungen durchgeführt, um die Trennleistung einer neuartigen modularen membrangestützten Mikrodestillationsanlage zu bewerten. ... [mehr](#)

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. habil. Kai Sundmacher

Kooperationen: BASF SE, Fakultät für Mathematik (Prof. Dr. L. Tobiska), Max-Planck-Institut für Dynamik komplexer technischer Systeme Magdeburg (Dr. A. Kienle), Max-Planck-Institut für Mathematik in den Naturwissenschaften, Leipzig (Prof. Hackbusch), Universität Saarbrücken (Prof. John)

Förderer: Sonstige; 01.07.2007 - 30.06.2010

Gekoppelte Simulation von Partikelpopulationen in turbulenten Strömungen

Produktionsprozesse zur Erzeugung, Konditionierung und Weiterverarbeitung von partikelförmigen Feststoffen haben für die chemische und pharmazeutische Industrie eine herausragende wirtschaftliche Bedeutung. Hinsichtlich der mathematischen Modellierung und Simulation existieren jedoch erhebliche Defizite. Das vorgelegte Projekt verfolgt das Ziel, neue Methoden zur Modellierung und Berechnung von chemischen Produktionsprozessen zu entwickeln, in denen eine Partikelpopulation auftritt, deren Zustand durch Eigenschaftsverteilungen als Funktion der Zeit, der Raumkoordinaten des Prozesses und den Eigenschaftskordinaten der Partikel charakterisiert ist. ... [mehr](#)

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. habil. Kai Sundmacher

Kooperationen: Universität Karlsruhe (Prof. Schuchmann)

Förderer: Industrie; 01.08.2007 - 31.12.2008

Modellgestützte Untersuchung der Fällung von nanoskaligen Partikeln in Emulsionen

Für die Synthese nanoskaliger Teilchen mit enger Verteilungsbreite ist die Fällung von Partikeln in Wasser-in-Öl-Miniemulsionen ein geeigneter Prozess, bei dem die Emulsionstropfen als Mini-Reaktoren fungieren. Ziel des Projektes ist die Entwicklung eines Moduls, das die Effekte der Partikelfällung in Emulsionen beschreibt. Ausgehend von der Betrachtung der Abläufe in einem Einzeltropfen wird die Nukleation der Partikel sowie das anschließende Partikelwachstum in Abhängigkeit der Prozessparameter simuliert. ... [mehr](#)

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. habil. Kai Sundmacher

Kooperationen: IFF (Dr. Thomas), Universität Belgrad (Prof. Petkovska), Universität Magdeburg (Prof. Lindemann, Prof. Styczynski)

Förderer: Land (Sachsen-Anhalt/ohne Gutachtersystem); 01.12.2007 - 31.12.2009

Netzwerke elektrochemischer Wandler in der Energieerzeugung - NEWE

Vor dem Hintergrund einer zunehmenden Verknappung primärer Energieressourcen bedarf es in Zukunft großer ingenieurwissenschaftlicher Anstrengungen. Es gilt leistungsfähige Methoden und Werkzeuge für den zielgerichteten Entwurf effizienter und nachhaltiger Energiewandlungssysteme zu entwickeln. In diesen Systemen werden Brennstoffzellen als elektrochemische Wandlerkomponenten eine zentrale Rolle spielen. Sie erlauben eine ressourcenschonende Wandlung von chemisch gespeicherter Energie in elektrische Energie und erreichen dabei hohe thermodynamische Wirkungsgrade. ... [mehr](#)

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. habil. Kai Sundmacher

Kooperationen: Lehrstuhl Elektrische Netze und Alternative Elektroenergiequellen, Prof. Dr.-Ing. habil. Zbigniew A. Styczynski, Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, Lehrstuhl für Leistungselektronik, Prof. Dr.-Ing. habil. Andreas Lindemann, Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg

Förderer: EU; 01.09.2007 - 31.08.2011

Optimierung der Betriebsführung von Brennstoffzellen im Fahrzeug unter Verwendung permanenter Diagnose - COMO A3

Im Kfz-Bordnetz wird eine zunehmende Zahl elektrischer Verbraucher eingesetzt. Es muß mithin ein erhöhter Energiebedarf mit für sicherheitskritische Lasten hoher Zuverlässigkeit abgedeckt werden, was insbesondere bei verkürzter Betriebszeit des Verbrennungsmotors - z.B. durch verbrauchsmindernden Start-Stop-Betrieb - den Einsatz einer den herkömmlichen Generator ergänzenden Hilfsstromversorgung nahelegt. Hierzu bietet sich die Brennstoffzelle an. Ihr Fahrzeugeinsatz ist durch Lastzyklen gekennzeichnet, die im wesentlichen durch die Leistungsabgabe des Generators auf der einen sowie die Leistungsaufnahme durch die verschiedenen Lasten auf der anderen Seite bestimmt werden. ... [mehr](#)

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. habil. Kai Sundmacher

Kooperationen: Max-Planck-Institut für Dynamik komplexer technischer Systeme Magdeburg (Prof. Flockerzi)

Förderer: Haushalt; 01.04.2006 - 31.12.2008

Stabilitätsuntersuchung bei der Feststoffbildung aus Lösungen

Bei Fällungen und Kristallisation spielt die erzielte Partikelgröße eine wichtige Rolle für die Produktqualität. Die kontrollierte Herstellung einer bestimmten Größe wird unter Umständen durch mögliche Instabilitäten im Prozess verhindert. Die Untersuchung verschiedener Phänomene und ihrer bestimmenden Parameter (z.B. Keimbildung, Wachstum, Agglomeration, Bruch) auf das instabile Gesamtverhalten werden im Projekt mittels verschiedener mathematischer Ansätze analytisch und numerisch durchgeführt.

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. habil. Kai Sundmacher

Kooperationen: MTU Onsite Energy, Ottobrunn

Förderer: Industrie; 01.04.2008 - 31.03.2010

Weiterentwicklung und Anwendung eines MCFC-Stapelmodells

Hochtemperaturbrennstoffzellen wie die MCFC bieten die Möglichkeit der direkten internen Reformierung (kurz: DIR). Dabei wird der zur Erzeugung von elektrischem Strom benötigte Wasserstoff direkt im Anodenkanal der Brennstoffzelle aus kurzkettigen Kohlenwasserstoffen, meist Methan, gewonnen. Im Vergleich zur Herstellung von Wasserstoff außerhalb der Zelle, der bei Niedrigtemperaturzellen üblichen externen Reformierung (kurz: ER), ergeben sich mehrere Vorteile. Zum einen ist das DIR mit einer geringeren Anzahl von Apparaten zu realisieren, wodurch das System kleiner und tendenziell günstiger wird. ... [mehr](#)

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. habil. Kai Sundmacher

Projektbearbeiter: Prof. Dr.-Ing. K. Sundmacher

Förderer: Land (Sachsen-Anhalt); 01.08.2006 - 30.11.2008

Intelligente Diagnosegeräte und-verfahren zur Optimierung von Brennstoffzellensystemen, Teilprojekt IVT/SVT im Rahmen des Verbundprojektes "Intell -FC"

Das Gesamtziel des Projektes ist die Schaffung von Grundlagen zur Entwicklung von Diagnosegeräten und Verfahren für optimierte Brennstoffzellen-Systeme. Dabei wird auf die Erfahrung des vorangegangenen Projekts "DEBE 40" aufgebaut. Der bislang erreichte Technologie- und Wissensvorsprung gesichert und ausgebaut werden. Das zu bearbeitende Teilprojekt verfolgt das Ziel, schnelle nichtlineare Frequenzgang-Diagnoseverfahren (NFRA) für Brennstoffzellen-Systeme unter besonderer Berücksichtigung der Reformer-Dynamik zu entwickeln und in Kooperation mit den Industriepartnern an realitätsnahen Funktionsmustern zu qualifizieren. ... [mehr](#)

Projektleiter: Jun. Prof. Dr. Ulrich Tallarek

Projektbearbeiter: Juniorprof. Dr. habil. Ulrich Tallarek

Förderer: DFG; 01.06.2006 - 31.03.2008

Einfluß interner und externer elektrischer Felder auf den Transport von geladenen Analyten in chromatographischen Materialien

In dem Projekt wird der Transport von geladenen Molekülen wie Peptiden und Proteinen in porösen, ionenpermeablen Materialien (die bevorzugt eine Sorte Ionen, die Gegenionen, passieren lassen) im Hinblick auf die im Material selbst vorherrschenden elektrischen Felder, die unter anderem die Permeabilität bedingen, sowie extern überlagerte Felder untersucht. Im Mittelpunkt steht ein verbessertes Verständnis der Dynamik elektrokinetischer Transportphänomene wie Elektroosmose, Elektrophorese und Konzentrationspolarisation in porösen Materialien, die auf komplizierte Weise gekoppelt ist mit einer starken und unter Umständen nichtlinearen Adsorption geladener Biomoleküle an der Oberfläche, sowie Eigenschaften der flüssigen Phase und der Oberfläche selbst. ... [mehr](#)

Projektleiter: Jun. Prof. Dr. Ulrich Tallarek

Projektbearbeiter: Juniorprof. Dr. habil. Ulrich Tallarek

Förderer: DFG; 01.02.2006 - 31.08.2008

Zur Induktion und Konsequenz ausgedehnter Raumladungen beim elektrokinetischen Transport in hierarchisch strukturierten Materialien

In diesem Projekt geht es um die experimentelle Identifizierung (durch direkte Visualisierung mithilfe der quantitativen konfokalen Lasermikroskopie) und Charakterisierung (über einen weiten Bereich elektrochromatographischer Bedingungen) einer neuen Klasse nichtlinearer elektrokinetischer Transportphänomene. Diese beruhen auf einer durch externe elektrische Felder selbst induzierten, relativ intensiven und räumlich ausgedehnten elektrischen Doppelschicht. Diesbezüglich wird Konzentrationspolarisation basierend auf gekoppeltem Masse- und Ladungstransport in hierarchisch strukturierten Materialien, die diskrete Ionenpermeable (d.h. ... [mehr](#)

Projektleiter: Prof. Dr. Jürgen Tomas

Projektbearbeiter: Dr. rer. nat. Sergej Aman

Förderer: Sonstige; 01.01.2007 - 31.12.2009

Bruchverhältnisse von Partikeln bei Druck-, Stoß- und Scherbeanspruchung

In dem gemeinsamen deutsch-israelischen Forschungsprojekt wird als Schwerpunkt das Bruch- und Deformationsverhalten von Partikelsystemen untersucht. Die jeweiligen Bruch- und Deformationsverhältnisse spielen eine wichtige Rolle in vielen Bereichen der Industrie. Zwar existieren in der Literatur eine Vielzahl von Untersuchungsmethoden, um die Prozesse zu beschreiben, allerdings wurden diese Untersuchungsmethoden weder optimiert noch vereinheitlicht.

Ziel des vorliegenden Prozesses ist die Untersuchung und Zuordnung der Bruch- und Deformationsprozesse aus unterschiedlichen Materialien, insbesondere der Bruch bei Druckbeanspruchung einzelner Partikel und Partikelschichten, bei freiem Stoß oder bei relativer Bewegung der Partikelschichten untereinander.

Jeweils sechs Partikelfractionen aus verschiedenen Stoffen (KCl, Marmor, Basalt, kristalliner Zucker, Glas und Pottasche) wurden untersucht. ... [mehr](#)

Projektleiter: Prof. Dr. Jürgen Tomas

Projektbearbeiter: Dr. Aman

Förderer: DFG; 01.03.2007 - 30.04.2009

Die Lichtemission bei der Beanspruchung von Einzelpartikel und Partikelschichten

Die Reibungs- und Bruchprozessen sind wesentliche Prozesse, welche das Verhalten der Partikelschicht während einer Druckbeanspruchung bestimmen. In der Partikelmechanik besteht ein großer Bedarf diese Prozesse zeitsynchron zu verfolgen und einzeln zu analysieren. Gegenwärtig ist mit der meßtechnischen Charakterisierung der Mechanolumineszenz eine Methode verfügbar, mit deren Hilfe die Reibungskräfte und Brüche in Partikelschichten mit einer erhöhten räumlichen und zeitlichen Auflösung dargestellt werden können. ... [mehr](#)

Projektleiter: Prof. Dr. Jürgen Tomas

Projektbearbeiter: Dr. rer. nat. Werner Hintz, Tel.: 0391-67-12295; Dipl.-Ing. Veselina Yordanova

Förderer: DAAD; 15.01.2008 - 14.01.2010

Fällung und chemische Desintegration von polydisperser Titan(IV)-oxid (DAAD SPP 1273 Kolloidverfahrenstechnik)

Gegenstand des Forschungsprojektes ist die reaktionskinetische Untersuchung und die technische Gestaltung eines Sol-Gel-Prozesses zur Herstellung von nanoskaligen Titan(IV)-oxid durch Fällung und anschließender chemischer Desintegration. Es sollen hierbei gezielt physikalisch-chemische Produkteigenschaften (Partikelgrößenverteilung, Stabilität gegen Agglomeration, Redispersierbarkeit) gesteuert werden. Die Veränderung der Eigenschaften der Partikelsysteme bei der Desintegration bei gleichzeitiger chemischer (diffusions- und konvektionskontrollierter) bzw. ... [mehr](#)

Projektleiter: Prof. Dr. Jürgen Tomas

Projektbearbeiter: Dipl.-Ing. Bernd Ebenau, Tel. 0391-67-12295

Förderer: Sonstige; 01.01.2007 - 31.12.2008

Forschung- und Entwicklungsprojekt zur Herstellung eines Katalysatorproduktes

Forschungs- und Entwicklungsprojekt zur Katalysatorentwicklung

Gemeinsam mit der TRG Cyclamin GmbH Schönebeck wird gegenwärtig ein Forschungs- und Entwicklungsprojekt zur Katalysatorentwicklung bearbeitet.

Auf der Basis von mineralischen Recyclingprodukten, die auf Grund ihres räumlichen Strukturgerüsts große Oberflächen bilden können, werden unter reaktiven Bedingungen Adsorbentien für einen industriellen Einsatz hergestellt. Die Entwicklung verfolgt das Ziel, Adsorptionsmittel zu erzeugen, die sowohl den rauen technischen Einsatzbedingungen genügen als auch über eine hohe Adsorptionsfähigkeit verfügen. ... [mehr](#)

Projektleiter: Prof. Dr. Jürgen Tomas

Projektbearbeiter: Dipl.-Ing. Aneta Petrova, Tel.: 0391-67-11886

Förderer: Land (Sachsen-Anhalt); 01.02.2005 - 31.03.2008

Integrierte Fällung und mechanische Desintegration von polydispersen Stoffsystemen

Nanopartikel sind aufgrund ihrer technisch hochinteressanten Eigenschaften Gegenstand weitreichender wissenschaftlicher Untersuchungen. Nanoskalige Partikel werden schon heute bei der Produktion von Batterien und Brennstoffzellen, Katalysatoren, Autolacken, Sonnencremes, Trennphasen für die Chromatographie, Trägersubstanzen für der Biotechnologie, Fenster- und Brillengläsern, Bildschirmen und verschiedenen Schutzbeschichtungen verwendet. Grundsätzlich stehen zwei Arten der Nanopartikelherstellung zur Verfügung. ...

[mehr](#)

Projektleiter: Prof. Dr. Jürgen Tomas

Projektbearbeiter: Dr.-Ing. Sergiy Antonyuk

Kooperationen: J.A.M. Kuipers, University of Twente, Faculty of Science and Technology, Prof. Mörl, Jun.-Prof. Stefan Heinrich, Lehrstuhl für chemischen Apparatebau

Förderer: DFG; 17.07.2006 - 17.07.2008

Mikro- und Makroeigenschaften des Deformations- und Bruchverhaltens von Agglomeraten und Granulaten

Um die Bruchprozesse der Granulate vermeiden zu können, muss ihr Deformations- und Bruchverhalten mit Hilfe von physikalisch begründeten Modellen, Simulationen und notwendigen Experimenten aufgeklärt werden. Das Ziel der Arbeit liegt in der Ermittlung und physikalischen Beschreibung der Mikro- und Makroeigenschaften der Agglomerate und Granulate sowie ihres Deformations- und Bruchverhaltens bei der Druck- und Stoßbeanspruchung. Im Rahmen der Arbeit soll das 3D-Diskreten-Elementen-Modell sowohl für die Granulatbildung als auch für den Granulaterfall entwickelt werden. ... [mehr](#)

Projektleiter: Prof. Dr. Jürgen Tomas

Projektbearbeiter: Dr. Mateusz Stasiak

Förderer: DFG; 01.07.2007 - 30.06.2008

Modellierung der Verpressbarkeit von kohäsiven Pulvern in der Walzenpresse

Ein wichtiger Agglomerationsprozess ist die Pressagglomeration durch Walzendruck in Walzenpressen. Dabei erfolgt die Verdichtung und Verpressung des Schüttgutes im Spalt zweier gegenläufig rotierender Walzen. Das Prozessergebnis wird wesentlich von den Fließigenschaften des Aufgabegutes bestimmt. Um Einblicke das Innere des Verdichtungsprozess zu gewinnen, sollen diese Vorgänge am Computer simuliert werden. Durch die Einführung der DEM-Simulation kann der Verdichtungsprozess in einer Walzenpresse im Vorfeld modelliert und die Auslegung von Walzenpressen kostensparend durchgeführt werden. ... [mehr](#)

Projektleiter: Prof. Dr. Jürgen Tomas

Projektbearbeiter: Dipl.-Ing. Peter Müller

Förderer: DAAD; 01.01.2007 - 31.12.2008

Projektbezogener Personenaustausch Ungarn (PPP Ungarn)

Die Projektarbeit beschäftigt sich mit der Untersuchung und Simulation der Bruchdynamik feuchter Granulate, wobei der Einfluss von

Flüssigkeitsbrückenbindungen zwischen den Primärpartikeln von Granulaten berücksichtigt wird. Die Granulate werden in einem ersten Teilschritt experimentell untersucht, wobei z. B. die normale und die tangentielle Stoßzahl, charakteristische Kraft-Weg-Kurven unter Belastung und Oberflächenrauigkeiten ermittelt werden. ... [mehr](#)

Projektleiter: Prof. Dr. Jürgen Tomas

Projektbearbeiter: Dipl.-Ing. Peter Müller

Förderer: DFG; 01.04.2006 - 13.01.2010

Simulation der Bruchdynamik feuchter Granulate

Gegenstand der Arbeit bilden die experimentelle Ermittlung und physikalisch begründete Beschreibung der Mikro-Makro-Wechselwirkungen feuchter Granulate unter Beanspruchung. Mikromechanische Wechselwirkungen sind Mikrobruchprozesse sowie Mikroeingenschaften der Primärpartikel und Flüssigkeitsbrücken. Makromechanische Wechselwirkungen kennzeichnen das Makroverhalten der feuchten Granulate bezüglich des Deformationsverhaltens, der Bruchvorgänge und der Energiedissipation im ganzen Granulat Korn. Die gewonnenen Daten werden mit der Diskrete-Elemente-Methode (DEM) in 2 Dimensionen oder 3 Dimensionen simuliert.

Projektleiter: Prof. Dr. Jürgen Tomas

Projektbearbeiter: N.N.

Förderer: DFG; 15.12.2008 - 14.12.2010

Simulation der Filtrations- und Konsolidierungsdynamik ultrafeiner Partikelsysteme mittels Kombination von Partikelmechanik, Diskrete-Elemente-Methode und Fluidodynamik

Das Aufkommen an Systemen mit sehr feinen Partikeln in wässriger Phase hat in den letzten Jahren ständig zugenommen. Kostengünstig können diese Partikelsysteme durch Druckfiltration entwässert werden. Die beiden unterscheidbaren Teilprozesse, Filterkuchenwachstum und Kuchenkonsolidierung, werden durch Fließvorgänge der Partikel und des Fluides unterstützt bzw. behindert, wobei die interpartikulären Wechselwirkungen und Kontaktkräfte zunehmend prozessbestimmend werden. Sowohl in der Filtrationstechnik, als auch in der Schüttguttechnik sind die kontinuums-mechanischen Modelle und die entsprechenden Messmethoden erfolgreich bei der Beschreibung der Entwässerungsdynamik von ultrafeinen Suspensionen und des Fließverhaltens von kohäsiven Filterkuchen, angewandt worden. ... [mehr](#)

Projektleiter: Prof. Dr. Jürgen Tomas

Projektbearbeiter: M.Sc. Yashodhan Pramod Gokhale

Förderer: DFG; 01.02.2006 - 01.02.2009

Simulation mit der Diskreten Elemente Methode (DEM) zur Bestimmung der Agglomerationskernel für weiche und kohäsive Nanopartikel

The chemical, electronic and mechanical properties of nanometer scale metal particles; there is now interest in manufacturing these materials in larger quantities, since both small particle size and specific surface area. Particle size is strongly influenced by the suspension stability and thus the agglomeration behavior of the suspension. Therefore, an appropriate modeling of the process must include a superposition of the two opposing processes in the mill i.e., agglomeration and disintegration which can be done by means of population balance model (PBM) and Discrete Element Method (DEM). ... [mehr](#)

Projektleiter: Prof. Dr. Jürgen Tomas

Projektbearbeiter: Schubert, Wolfgang, Jeschke, Hagen, Khanal, Manoj

Förderer: Sonstige; 01.04.2005 - 31.01.2008

The Breakage Process in an Impact Crusher, Experiments and 3D-DEM-Simulations

The breakage process in an impact crusher has been simulated three-dimensionally using the Discrete Element Method (DEM). The ordinary building material "concrete" was chosen as the particle compound material examined since concrete recycling became more and more important in the last years. Experiments on a large scale crusher were done to investigate the best process conditions for concrete recycling, especially for the liberation of the aggregate component. Central process parameters have been varied, such as the feed rate of the concrete pieces, the gap width and the circumferential rotor speed between 4.5 and 13.3 t/h, 20 and 35 mm, 25 and 38 m/s respectively. ... [mehr](#)

Projektleiter: Prof. Dr. Jürgen Tomas

Projektbearbeiter: Dipl.-Ing. Aimo Haack

Förderer: Haushalt; 01.01.2006 - 30.04.2008

Untersuchungen zum Dämpfungsverhalten hochdispenser, kohäsiver Pulver

Bei sehr feinen Partikeln kommt es durch die interpartikulären Haftkräfte, die erheblich größer sind als die Schwerkraft, zu erheblichen Störungen im Pulverfluss. Dieser kommt bei der Silolagerung durch Brücken- oder Schachtbildung zum Erliegen, kontinuierliches Dosieren mit konstanter Pulverdichte ist kaum möglich. Als Lösung kann das Fließverhalten dieser Pulver durch Anregung mit mechanischen Schwingungen nachhaltig verbessert werden. Das Fließverhalten und die Dämpfungseigenschaften von hochdispersen, kohäsiven Pulvern werden am Beispiel von mehreren Pulvern (u.a. ... [mehr](#)

Projektleiter: Prof. Dr. Jürgen Tomas

Projektbearbeiter: Dipl.-Ing. Guido Kache, Dipl.-Ing. Daniela Pötsch

Kooperationen: Calcitwerk Schön + Hippelein GmbH + Co. KG, Coperion Waeschle GmbH & Co. KG, Mahr GmbH Anlagentechnik für Schüttgüter, Netter Vibration GmbH, OLI Vibrationstechnik GmbH, Schäffer Verfahrenstechnik GmbH & Co. KG, Schwedes + Schulze Schüttguttechnik GmbH, WAM GmbH, Zeppelin Silos & Systems GmbH

Förderer: AIF; 01.09.2006 - 31.08.2008

Verbesserung des Schwerkraftflusses kohäsiver Pulver durch Schwingungseintrag zur Gewährleistung gleichmäßiger Produkteigenschaften

Silos sind technologische Elemente in verfahrenstechnischen Anlagen. Ihre Hauptaufgaben bestehen in der Bildung einer technologischen Reserve bei vor- und nachgeschalteten Prozessen (Ausgleich unterschiedlicher Massenströme und Arbeitszeitregimes), der Erhöhung der Verfügbarkeit (Störreserve bei Materialfluss- und Betriebsstörungen) und der Erhöhung der Produktqualitäten (Vergleichmäßigung von Mengenströmen, Partikelgrößenverteilungen, Dichten und chemisch-mineralogischen Zusammensetzungen). Bei der Lagerung und Entnahme von feinkörnigen, kohäsiven Schüttgütern in Silos können Probleme wie Brückenbildung, schwankender Mengenstrom durch kurzzeitige Brückenbildung, Schachtbildung, mangelnde Füllstandskontrolle oder mangelnde Anlagenverfügbarkeit auftreten.

In dem Projekt soll der Einfluss mechanischer Schwingungen mittels eines Schwingtrichters auf den Auslaufmassenstrom untersucht werden. ... [mehr](#)

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. habil. Evangelos Tsotsas

Projektbearbeiter: M.Sc. Abdolreza Kharaghani

Förderer: DFG; 01.10.2006 - 30.09.2009

Diskrete Modellierung mechanischer Effekte bei der Trocknung poröser Medien

Während der Trocknung poröser Materialien können durch Feuchte- und Temperaturgradienten erhebliche Kräfte auftreten, welche zu einer unerwünschten Strukturveränderung führen. Das poröse Material wird als ein Partikelagglomerat modelliert; zur Berechnung der Flüssigkeitsverteilung in den Poren wird das komplementäre Porennetzwerk herangezogen; die mechanischen Effekte zwischen den Primärpartikeln werden mit Hilfe der Diskrete-Elemente-Methode beschrieben. Ziel des zunächst isothermen Ansatzes ist es, günstige Trocknungsbedingungen und Struktureigenschaften zu identifizieren, für welche Materialschädigungen vermieden werden.

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. habil. Evangelos Tsotsas

Projektbearbeiter: Dipl.-Ing. Fabian Weigler

Förderer: DFG; 01.10.2006 - 30.09.2009

Diskrete Modellierung thermischer Prozesse in bewegten Betten

Das Projekt fokussiert auf die Kopplung der Diskreten Elemente Methode (DEM) mit der Beschreibung von Wärmeübertragungsmechanismen in durchmischten Schüttungen, wie sie beispielsweise in Kontakttrocknern auftreten. Traditionell werden derartig gekoppelte Prozesse mit Hilfe von Kontinuumsmodellen beschrieben. Eine Betrachtung der Prozesse Bewegung und Wärmeübertragung auf der Ebene der Einzelpartikel erlaubt jedoch eine wesentlich bessere Beschreibung derartiger Prozesse. Neben der Methodenentwicklung (Thermische DEM) werden auch experimentelle Untersuchungen zur Ermittlung von Temperaturverteilungen in durchmischten Schüttungen durchgeführt.

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. habil. Evangelos Tsotsas

Projektbearbeiter: Juan Avila-Acevedo

Förderer: DAAD; 01.10.2004 - 30.11.2008

Feuchteverteilung während der Lagerung granularer Produkte

Änderungen der Umgebungstemperatur führen zur Umverteilung der Restfeuchte von getrockneten Produkten in Silos, bis hin zur Kondensation an der Wand ("silo rain"). Um solche unerwünschten Effekte besser unterbinden zu können, werden erstmalig realitätsnahe Simulationen entwickelt. In diesen werden alle beteiligten Vorgänge berücksichtigt (Abkühlung des Produktes, freie Konvektion, Diffusion, Adsorption und Desorption).

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. habil. Evangelos Tsotsas

Projektbearbeiter: MSc Cagda Akdag

Förderer: Industrie; 01.09.2006 - 31.08.2009

Mikroskopisches Verständnis der Mehrkomponenten-Flüssigkeitsmigration in Fasernetzwerken

In Zusammenarbeit mit der Firma Procter & Gamble und mit dem DFG-Graduiertenkolleg "Mikro-Makro-Wechselwirkungen in strukturierten Medien und Partikelsystemen" wird in diesem Projekt der Flüssigkeitstransport in faserbasierten porösen Medien mit Hilfe von ein-, zwei- und dreidimensionalen Porennetzwerken untersucht; dabei werden Trocknungs- und chromatographische Effekte berücksichtigt.

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. habil. Evangelos Tsotsas

Projektbearbeiter: Dipl.-Ing. Ulf Cunäus

Förderer: DFG; 01.11.2006 - 30.10.2009

Modellierung der kontinuierlichen Wirbelschichttrocknung unter Anwendung von Populationsbilanzen

In diesem Projekt werden mit Hilfe von populationsdynamischen Ansätzen Feuchteverteilungen von dispersen Feststoffen in kontinuierlich betriebenen Wirbelschichttrocknern beschrieben. Ziel dieser Untersuchungen ist es, den Einfluss der unterschiedlichen Verweilzeiten auf die Qualität der Produkte zu beschreiben.

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. habil. Evangelos Tsotsas

Projektbearbeiter: M.Sc. Vikranth Kumar Surasani

Förderer: DFG; 01.06.2005 - 31.05.2008

Nicht-isotherme Porennetzwerkmodelle für die Trocknung poröser Medien

Es werden diskrete Modelle entwickelt, die es einerseits erlauben, den Einfluß der Mikrostruktur des Produktes auf dessen Trocknungskinetik zu erfassen und andererseits die dabei im Körper entstehenden Temperaturfelder vollständig berechnen. Die Porennetzwerkmodelle werden sowohl auf die Konvektionstrocknung wie auch erstmalig auf die Kontakttrocknung angewendet.

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. habil. Evangelos Tsotsas

Projektbearbeiter: M.Sc. Korina Terrazas Velarde

Förderer: DAAD; 01.10.2006 - 30.09.2009

Untersuchung der Mikroprozesse bei der Wirbelschicht-Agglomeration

Die Partikelbildung bei der Wirbelschichtagglomeration stellt einen komplexen Vorgang dar, welcher von einer Vielzahl von Produkt- und Prozessparametern gesteuert und beeinflusst werden kann. Eine Möglichkeit der Modellierung der Partikelbildung in Wirbelschichten besteht in der Anwendung des Konzeptes der Populationsbilanzierung. Durch die Berücksichtigung signifikanter Mikroprozesse wie beispielsweise die Tropfenspreitung, das Trocknen von Tropfen und Flüssigkeitsbrücken, die Kollision von Partikeln kann die Partikelbildung unter Nutzung von Monte-Carlo-Simulationen direkt simuliert werden. ... [mehr](#)

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. habil. Evangelos Tsotsas

Projektbearbeiter: Dipl.-Ing. Nicole Vorhauer

Förderer: Haushalt; 01.12.2007 - 30.11.2011

Vergleich von Porennetzwerkmodellen für die Trocknung mit Kontinuumsmodellen und Experimenten

Porennetzwerkmodelle zur Beschreibung der Trocknung sollen mit traditionellen Kontinuumsmodellen verglichen werden. Hierzu werden effektive Parameter des Stoff- und Wärmetransports für teilgesättigte Porennetzwerke berechnet, die dann in der Kontinuumsmodellierung benutzt werden. Der Vergleich soll auf unterschiedlichen Komplexitätsebenen erfolgen, was die Berücksichtigung der Transportphänomene betrifft. Zudem werden Experimente zur Validierung der Porennetzwerkmodelle vorbereitet und durchgeführt.

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. habil. Evangelos Tsotsas

Projektbearbeiter: M.Sc. Vikranth K. Surasani

Förderer: Bund; 01.11.2008 - 31.03.2011

VIERforES - Energietechnik

Die Vision der European Technology Plattform "SmartGrid" und die Ziele der gegenwärtigen Forschungsprogramme verdeutlichen, dass sich die Stromversorgungsnetze und insbesondere die Verteilungsnetze verändern werden. Dies betrifft auch die Energiewandlungsanlagen in diesen Netzen. Dabei ist zu erwarten, dass die Verteilungsnetze nicht nur Aufgaben der Anlagenüberwachung, -steuerung und Versorgungsqualitätssicherung bewältigen, sondern auch für allgemeine Systemdienstleistungen zuständig sein werden. ... [mehr](#)

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. habil. Evangelos Tsotsas

Projektbearbeiter: Dipl.-Ing. Velislava Edreva

Förderer: DFG; 01.03.2005 - 31.12.2009

Wärme- und Stofftransport in anorganischen Membranen

Es werden die Transportvorgänge in Membranen und mit Katalysator gepackten Membranreaktoren untersucht. Dabei konzentriert man sich auf poröse metallische Membranen. Asymmetrische keramische Membranen wurden in einer früheren Periode des Projektes untersucht. Es werden unter anderem neuartige Methoden zur zerstörungsfreien Identifikation der Stofftransportparameter von Kompositmembranen entwickelt. Die Membranreaktoren werden für partielle Oxidationen und Dehydrierungen eingesetzt.

Projektleiter: Dr. Andreas Voigt

Projektbearbeiter: Petra Pulisova

Kooperationen: Prof. Raschmann, TU Kosice, Slovakia

Förderer: EU - Forschungsrahmenprogramm; 01.09.2007 - 31.08.2008

Herstellung magnetischer Nanopartikel in Mikroemulsionen

Die Herstellung massgeschneiderter Nanopartikel mit magnetischen Eigenschaften in Mikroemulsionen sollen als alternative Verfahrenstechnik angewendet und das entsprechende Anwendungspotential untersucht werden. Dazu werden verschiedene Mikroemulsionen und Stoffsysteme getestet und die Eigenschaften der entstandenen Nanopartikel wie Größe, Form, Zusammensetzung, Kristallmorphologie und ihre magnetischen Eigenschaften

analysiert. Eine systematische Herangehensweise und die darauf aufbauende Modellierung und Simulation der Prozesse soll das tiefere Verständnis der Wirkmechanismen ermöglichen und Wege der Prozess- und Produktgestaltung weisen.

Projektleiter: Dr. Andreas Voigt

Projektbearbeiter: Dr. Juan Guillermo Diaz

Kooperationen: Max-Planck-Institut für Dynamik komplexer technischer Systeme Magdeburg,
Max-Planck-Institut für Dynamik komplexer technischer Systeme Magdeburg (Prof. Reichl)

Förderer: Haushalt; 01.06.2007 - 30.09.2009

Monte-Carlo-Simulation der Virenherstellung in Säugerzellen

Die Herstellung von viralen Impfstoffen in Säugerzellen wird als Alternativ-Prozess zu Hühnerei-basierten Herstellungsmethoden intensiv untersucht. Die dynamischen Prozesse der Virenreplikation erfordern die modellhafte Beschreibung durch hochdimensionale Populationsbilanzen. Lösungsmöglichkeiten für diese Modelle sind Monte-Carlo-Ansätze. Diese werden im Projekt etabliert, validiert und zur Prozessoptimierung eingesetzt.

5. Eigene Kongresse und wissenschaftliche Tagungen

Tagung des Working Party on Drying, EFCE, 12.06.-13.06.2008, Kopenhagen, Dänemark, Prof. Tsotsas
Gemeinsame Sitzung der ProcessNet Fachausschüsse "Trocknungstechnik" und "Kristallisation", 04.03.-07.03.2008, Halle, Prof. E. Tsotsas

Indo-German Workshop on "Advances in Reaction and Separation Processes", IIT Madras, 18.02.-20.02.2008, Madras, Indien, Prof. Seidel-Morgenstern

BIWIC 2008, 15th International Workshop on Industrial Crystallization, 10.09.-12.09.2008, Magdeburg, Prof. Seidel-Morgenstern

Kolloquium "Mathematical Methods to Analyze Complex Technical and Biological Systems, 01.12.-02.12.2008, Magdeburg, Prof. Seidel-Morgenstern

DECHEMA-Kolloquium "Neue Einsatzgebiete von Emulsionen und mizellaren Systemen in der chemischen Prozesstechnik", 30.10.2008, Frankfurt/Main, Prof. Sundmacher

6. Veröffentlichungen

Originalartikel in begutachteten internationalen Zeitschriften

Adityawarman, Dendy; Niemann, Björn; Sundmacher, Kai

Dynamic process model for nanoparticle precipitation in microemulsion systems

In: Chemical engineering & technology. - Weinheim: Wiley-VCH, Bd. 31.2008, 7, S. 978-983; [Link unter URL](#)

[Imp.fact.: 1,223]

Ashfaq, A. ; Raisch, J. ; Elsner, M. P. ; Seidel-Morgenstern, Andreas

Optimal operation of enantioseparation by batch-wise preferential crystallization

In: Chemical engineering science. - Amsterdam: Elsevier, Bd. 63.2008, 5, S. 1282-1292; [Link unter URL](#)

[Imp.fact.: 1,775]

Avila-Acevedo, Juan Gabriel; Tsotsas, Evangelos

Transient natural convection and heat transfer during the storage of granular media

In: International journal of heat and mass transfer. - Amsterdam [u.a.]: Elsevier, Bd. 51.2008, 13/14, S. 3468-3477;

[Link unter URL](#)

[Imp.fact.: 1,500]

Dhopeswarkar, Rahul; Crooks, Richard M. ; Hlushkou, Dzmityr; Tallarek, Ulrich

Transient effects on microchannel electrokinetic filtering with an ion-permselective membrane

In: Analytical chemistry. - Washington, DC: Soc., Bd. 80.2008, 4, S. 1039-1048; [Link unter URL](#)
[Imp.fact.: 5,287]

Galvita, Vladimir; Hempel, Thomas; Lorenz, Heike; Rihko-Struckmann, Liisa K. ; Sundmacher, Kai
Deactivation of modified iron oxide materials in the cyclic water gas shift process for CO-free hydrogen production
In: Industrial & engineering chemistry research. - Washington, DC: American Chemical Society, Bd. 47.2008, 2, S. 303-310; [Link unter URL](#)
[Imp.fact.: 1,749]

Galvita, Vladimir; Rihko-Struckmann, Liisa K. ; Sundmacher, Kai
The CO adsorption on a Fe₂O₃-Ce_{0.5}Zr_{0.5}O₂ catalyst studied by TPD, isotope exchange and FTIR spectroscopy
In: Journal of molecular catalysis. - Amsterdam [u.a.]: Elsevier, Bd. 283.2008, 1/2, S. 43-51; [Link unter URL](#)
[Imp.fact.: 2,707]

Galvita, Vladimir; Schröder, Torsten; Munder, Barbara; Sundmacher, Kai
Production of hydrogen with low CO_x-content for PEM fuel cells by cyclic water gas shift reactor
In: International journal of hydrogen energy. - Oxford: Elsevier, Bd. 33.2008, 4, S. 1354-1360; [Link unter URL](#)
[Imp.fact.: 2,725]

Gangadwala, Jignesh; Radulescu, Gabriel; Kienle, Achim; Steyer, Frank; Sundmacher, Kai
New processes for recovery of acetic acid from waste water
In: Clean technologies and environmental policy. - Berlin: Springer, Bd. 10.2008, 3, S. 245-254; [Link unter URL](#)

Gao, Yanan; Hilfert, Liane; Voigt, Andreas; Sundmacher, Kai
Decrease of droplet size of the reverse microemulsion 1-butyl-3-methylimidazolium tetrafluoroborate/triton X-100/cyclohexane by addition of water
In: The journal of physical chemistry. - Washington, DC: Soc., Bd. 112.2008, 12, S. 3711-3719; [Link unter URL](#)
[Imp.fact.: 4,086]

Gao, Yanan; Voigt, Andreas; Hilfert, Liane; Sundmacher, Kai
Effect of polyvinylpyrrolidone on the microstructure of 1-butyl-3-methylimidazolium tetrafluoroborate/triton X-100/cyclohexane microemulsions
In: Colloids and surfaces. - Amsterdam: Elsevier, Bd. 329.2008, 3, S. 146-152; [Link unter URL](#)
[Imp.fact.: 1,601]

Gao, Yanan; Voigt, Andreas; Hilfert, Liane; Sundmacher, Kai
Nanodroplet cluster formation in ionic liquid microemulsions
In: ChemPhysChem. - Weinheim: Wiley-VCH-Verl., Bd. 9.2008, 11, S. 1603-1609; [Link unter URL](#)
[Imp.fact.: 3,502]

Gao, Yanan; Voigt, Andreas; Zhou, Min; Sundmacher, Kai
Synthesis of single-crystal gold nano- and microprisms using a solvent-reductant-template ionic liquid
In: European journal of inorganic chemistry. - Weinheim: Wiley-VCH Verl., 24, S. 3769-3775; [Link unter URL](#)
[Imp.fact.: 2,597]

Gundermann, Matthias; Heidebrecht, Peter; Sundmacher, Kai
Parameter identification of a dynamic MCFC model using a full-scale fuel cell plant
In: Industrial & engineering chemistry research. - Washington, DC: American Chemical Society, Bd. 47.2008, 8, S. 2728-2741; [Link unter URL](#)
[Imp.fact.: 1,749]

Gundermann, Matthias; Heidebrecht, Peter; Sundmacher, Kai
Physically motivated reduction of a 2D dynamic model for molten carbonate fuel cells (MCFC)
In: Advances in fuel cells. - Amsterdam [u.a.]: Elsevier, Bd. 8.2008, 2, S. 96-110; [Link unter URL](#)

[Imp.fact.: 3,273]

Hamel, Christof; Tóta, Á. ; Klose, F. ; Tsotsas, Evangelos; Seidel-Morgenstern, Andreas

Analysis of single and multi-stage membrane reactors for the oxidation of short-chain alkanes: simulation study and pilot scale experiments

In: Institution of Chemical Engineers: Transactions of the Institution of Chemical Engineers. - Amsterdam: Elsevier, Bd. 86.2008, 7, S. 753-764; [Link unter URL](#)

[Imp.fact.: 0,837]

Hanke-Rauschenbach, Richard; Mangold, Michael; Sundmacher, Kai

Bistable current-voltage characteristics of PEM fuel cells operated with reduced feed stream humidification

In: Electrochemical Society: Journal of the Electrochemical Society. - Pennington, NJ: Electrochemical Society, Bd. 155.2008, 2, insges. 11 S.; [Link unter URL](#)

[Imp.fact.: 2,483]

Heidebrecht, Peter; Galvita, Vladimir; Sundmacher, Kai

An alternative method for parameter identification from temperature programmed reduction (TPR) data

In: Chemical engineering science. - Amsterdam: Elsevier, Bd. 63.2008, 19, S. 4776-4788; [Link unter URL](#)

[Imp.fact.: 1,775]

Heidebrecht, Peter; Hertel, Christoph; Sundmacher, Kai

Conceptual analysis of a cyclic water gas shift reactor

In: International journal of chemical reactor engineering. - Berkeley, Calif. : Bepress, Bd. 6.2008, insges. 17 S.;

[Abstract unter URL](#)

[Imp.fact.: 0,750]

Hlushkou, Dzmitry; Dhopeswarkar, Rahul; Crooks, Richard M. ; Tallarek, Ulrich

The influence of membrane ion-permselectivity on electrokinetic concentration enrichment in membrane-based preconcentration units

In: LAB on a chip. - Cambridge: Royal Society of Chemistry, Bd. 8.2008, 7, S. 1153-1162; [Link unter URL](#)

[Imp.fact.: 5,068]

Illić, Milica; Petkovska, Menka; Seidel-Morgenstern, Andreas

Estimation of single solute adsorption isotherms applying the nonlinear frequency response method using non-optimal frequencies

In: Journal of chromatography. - Amsterdam [u.a.]: Elsevier, Bd. 1200.2008, 2, S. 183-192; [Link unter URL](#)

[Imp.fact.: 3,641]

Ivanov, Ivan; Vidakovic, Tanja R. ; Sundmacher, Kai

The influence of a self-assembled monolayer on the activity of rough gold for glucose oxidation

In: Electrochemistry communications. - Amsterdam: Elsevier, Bd. 10.2008, 9, S. 1307-1310; [Link unter URL](#)

[Imp.fact.: 4,186]

Kalbfuss, Bernd; Flockerzi, Dietrich; Seidel-Morgenstern, Andreas; Reichl, Udo

Size-exclusion chromatography as a linear transfer system - purification of human influenza virus as an example

In: Journal of chromatography. - Amsterdam [u.a.]: Elsevier, Bd. 873.2008, 1, S. 102-112; [Link unter URL](#)

[Imp.fact.: 2,935]

Kalbfuss, Bernd; Knöchlein, Anne; Kröber, Tina; Reichl, Udo

Monitoring influenza virus content in vaccine production - precise assays for the quantitation of hemagglutination and neuraminidase activity

In: Biologicals. - London [u.a.]: Academic Press, Bd. 36.2008, 3, S. 145-161; [Link unter URL](#)

[Imp.fact.: 0,921]

Keßler, Lars Christian; Seidel-Morgenstern, Andreas

Improving performance of simulated moving bed chromatography by fractionation and feed-back of outlet streams
In: Journal of chromatography. - Amsterdam [u.a.]: Elsevier, Bd. 1207.2008, 1/2, S. 55-71; [Link unter URL](#)
[Imp.fact.: 3,641]

Khanal, Manoj; Raghuramakrishnan, Raj; Tomas, Jürgen

Discrete element method simulation of effect of aggregate shape on fragmentation of particle composite
In: Chemical engineering & technology. - Weinheim: Wiley-VCH, Bd. 31.2008, 10, S. 1526-1531; [Link unter URL](#)
[Imp.fact.: 1,223]

Khanal, Manoj; Tomas, Jürgen

Effect of target walls on the breakage of composite particles
In: Chemical engineering & technology. - Weinheim: Wiley-VCH, Bd. 31.2008, 4, S. 609-614; [Link unter URL](#)
[Imp.fact.: 1,223]

Khanal, Manoj; Tomas, Jürgen

Interparticle collision of particle composites: finite and discrete element simulations
In: Particulate science and technology. - Washington, DC: Hemisphere Publ. Co., Bd. 26.2008, 5, S. 460-466;
[Link unter URL](#)
[Imp.fact.: 0,333]

Khirevich, Siarhei; Höltzel, Alexandra; Hlushkou, Dzmitry; Seidel-Morgenstern, Andreas; Tallarek, Ulrich

Structure-transport analysis for particulate packings in trapezoidal microchip separation channels
In: LAB on a chip. - Cambridge: Royal Society of Chemistry, Bd. 8.2008, 11, S. 1801-1808; [Link unter URL](#)
[Imp.fact.: 5,068]

Koch, Jürgen; Hackbusch, Wolfgang; Sundmacher, Kai

H-matrix methods for quadratic integral operators appearing in population balances
In: Computers & chemical engineering. - Amsterdam [u.a.]: Elsevier, Bd. 32.2008, 8, S. 1789-1809; [Link unter URL](#)
[Imp.fact.: 1,238]

Markovi'c, Ana; Seidel-Morgenstern, Andreas; Petkovska, Menka

Evaluation of the potential of periodically operated reactors based on the second order frequency response function
In: Institution of Chemical Engineers: Transactions of the Institution of Chemical Engineers. - Amsterdam: Elsevier, Bd. 86.2008, 7, S. 682-691; [Link unter URL](#)
[Imp.fact.: 0,837]

Metzger, Thomas; Tsotsas, Evangelos

Viscous stabilization of drying front - three-dimensional pore network simulations
In: Chemical engineering research and design. - Amsterdam: Elsevier, Bd. 86.2008, 7, S. 739-744;
[Abstract unter URL](#)
[Imp.fact.: 0,837]

Möhler, Lars; Bock, Andreas; Reichl, Udo

Segregated mathematical model for growth of anchorage-dependent MDCK cells in microcarrier culture
In: Biotechnology progress. - New York, NY: AIChE, Bd. 24.2008, 1, S. 110-119; [Link unter URL](#)
[Imp.fact.: 2,102]

Niemann, Björn; Sundmacher, Kai

Reduced discrete population balance model for precipitation of barium sulfate nanoparticles in non-ionic microemulsions
In: Chemical engineering journal. - Amsterdam: Elsevier, Bd. 143.2008, 1/3, S. 314-325; [Link unter URL](#)
[Imp.fact.: 1,707]

Niemann, Björn; Veit, Peter; Sundmacher, Kai

Nanoparticle precipitation in reserve microemulsions - particle formation dynamics and tailoring of particle size

distributions

In: Langmuir. - Washington, DC: ACS, Bd. 24.2008, 8, S. 4320-4328; [Link unter URL](#)

[Imp.fact.: 4,009]

Nischang, Ivo; Höltzel, Alexandra; Seidel-Morgenstern, Andreas; Tallarek, Ulrich

Concentration polarization and nonequilibrium electroosmotic slip in hierarchical monolithic structures

In: Electrophoresis. - Weinheim: Wiley-Blackwell, Bd. 29.2008, 5, S. 1140-1151; [Link unter URL](#)

[Imp.fact.: 4,101]

Öncül, Alper A. ; Niemann, Björn; Sundmacher, Kai; Thévenin, Dominique

CFD modelling of BaSO₄ precipitation inside microemulsion droplets in a semi-batch reactor

In: Chemical engineering journal. - Amsterdam: Elsevier, Bd. 138.2008, 1/3, S. 498-509; [Link unter URL](#)

[Imp.fact.: 1,707]

Petrova, Aneta; Hintz, Werner; Tomas, Jürgen

Investigation of the precipitation of barium sulfate nanoparticles

In: Chemical engineering & technology. - Weinheim: Wiley-VCH, Bd. 31.2008, 4, S. 604-608; [Link unter URL](#)

[Imp.fact.: 1,223]

Petrova, Aneta; Hintz, Werner; Tomas, Jürgen

Untersuchungen zur Herstellung von nanoskaligem Bariumsulfat

In: Chemie - Ingenieur - Technik. - Weinheim: Wiley-VCH Verl., Bd. 80.2008, 3, S. 359-363; [Link unter URL](#)

[Imp.fact.: 0,407]

Pfafferodt, Matthias; Heidebrecht, Peter; Sundmacher, Kai; Würtenberger, Uwe; Bednarz, Marc

Multiscale simulation of the indirect internal reforming unit (IIR) in a molten carbonate fuel cell (MCFC)

In: Industrial & engineering chemistry research. - Washington, DC: American Chemical Society, Bd. 47.2008, 13, S. 4332-4341; [Link unter URL](#)

[Imp.fact.: 1,749]

**Pohlscheidt, M. ; Langer, U. ; Minuth, T. ; Bödecker, B. ; Apeler, H. ; Hörlein, H.-D. ; Paulsen, D. ;
Rübsamen-Waigmann, H. ; Henzler, H.-J. ; Reichl, Udo**

Development and optimisation of a procedure for the production of parapoxvirus ovis by large-scale microcarrier cell culture in a non-animal, non-human and non-plant-derived medium

In: Vaccine. - Amsterdam: Elsevier, ISSN 0264-410x, Bd. 26.2008, 12, S. 1552-1565; [Link unter URL](#)

[Imp.fact.: 3,159]

Pohlscheidt, Michael; Bödeker, Berthold; Langer, Uwe; Apeler, Heiner; Hörlein, Hans-Dietrich; Rübsamen-Waigmann, Helga; Reichl, Udo; Henzler, Hans-Jürgen

Auslegungsunterlagen für Bioreaktoren zur Maßstabsvergrößerung eines microcarrierbasierenden Virusproduktionsprozesses

In: Chemie - Ingenieur - Technik. - Weinheim: Wiley-VCH Verl., Bd. 80.2008, 6, S. 821-830; [Link unter URL](#)

[Imp.fact.: 0,401]

Poplewska, Izabela; Kramarz, Renata; Piatkowski, Wojciech; Seidel-Morgenstern, Andreas; Antos, Dorota

Behavior of adsorbed and fluid phases versus retention properties of amino acids on the teicoplanin chiral selector

In: Journal of chromatography. - Amsterdam [u.a.]: Elsevier, Bd. 1192.2008, 1, S. 130-138; [Link unter URL](#)

[Imp.fact.: 3,554]

Qamar, Shamsul; Ashfaq, A. ; Angelov, I. ; Elsner, M. P. ; Warnecke, Gerald; Seidel-Morgenstern, Andreas

Numerical solutions of population balance models in preferential crystallization

In: Chemical engineering science. - Amsterdam: Elsevier, Bd. 63.2008, 5, S. 1342-1352; [Link unter URL](#)

[Imp.fact.: 1,775]

Qamar, Shamsul; Warnecke, Gerald; Elsner, Martin Peter; Seidel-Morgenstern, Andreas

A laplace transformation based technique for reconstructing crystal size distributions regarding size independent

growth

In: Chemical engineering science. - Amsterdam: Elsevier, Bd. 63.2008, 8, S. 2233-2240; [Link unter URL](#)
[Imp.fact.: 1,775]

Reznicková Cermáková, Jirina; Markovič, Ana; Uchytíl, Petr; Seidel-Morgenstern, Andreas

Single component and competitive adsorption of propane, carbon dioxide and butane on vycor glass

In: Chemical engineering science. - Amsterdam: Elsevier, Bd. 63.2008, 6, S. 1586-1601; [Link unter URL](#)
[Imp.fact.: 1,775]

Ritter, Joachim B. ; Genzel, Yvonne; Reichl, Udo

Simultaneous extraction of several metabolites of energy metabolism and related substances in mammalian cells
- optimization using experimental design

In: Analytical biochemistry. - San Diego, Calif. : Elsevier, Bd. 373.2008, 2, S. 349-369; [Link unter URL](#)
[Imp.fact.: 2,948]

Schulze-Horsel, Josef; Genzel, Yvonne; Reichl, Udo

Flow cytometric monitoring of influenza A virus infection in MDCK cells during vaccine production

In: BMC biotechnology. - London: BioMed Central, Bd. 8.2008, 45, insges. 23 S.; [Abstract unter URL](#)
[Imp.fact.: 2,747]

Seidel-Morgenstern, Andreas; Keßler, Lars Christian; Kaspereit, Malte

Neue Entwicklungen auf dem Gebiet der simulierten Gegenstromchromatographie

In: Chemie - Ingenieur - Technik. - Weinheim: Wiley-VCH Verl., Bd. 80.2008, 6, S. 725-740; [Link unter URL](#)
[Imp.fact.: 0,401]

Seidel-Morgenstern, Andreas; Keßler, Lars Christian; Kaspereit, Malte

New developments in simulated moving bed chromatography

In: Chemical engineering & technology. - Weinheim: Wiley-VCH, Bd. 31.2008, 6, S. 826-837; [Link unter URL](#)
[Imp.fact.: 1,223]

Sewekow, Eva; Kessler, Lars Christian; Seidel-Morgenstern, Andreas; Rothkoetter, Herman-Josef

Isolation of soy bean protein P34 from oil bodies using hydrophobic interaction chromatography

In: BMC biotechnology. - London: BioMed Central, Bd. 8.2008, 27, insges. 33 S.; [Abstract unter URL](#)
[Imp.fact.: 2,747]

Sidorenko, Y. ; Antoniukas, L. ; Schulze-Horsel, J. ; Kremling, A. ; Reichl, Udo

Mathematical model of growth and heterologous hantavirus protein production of the recombinant yeast
saccharomyces cerevisiae

In: Engineering in life sciences. - Weinheim: Wiley-VCH, Bd. 8.2008, 4, S. 399-414; [Link unter URL](#)
[Imp.fact.: 0,969]

Sidorenko, Y. ; Schulze-Horsel, J. ; Voigt, Andreas; Reichl, Udo; Kienle, Achim

Stochastic population balance modeling of influenza virus replication in vaccine production processes

In: Chemical engineering science. - Amsterdam: Elsevier, Bd. 63.2008, 1, S. 157-169; [Link unter URL](#)
[Imp.fact.: 1,775]

Sidorenko, Y. ; Voigt, Andreas; Schulze-Horsel, J. ; Reichl, Udo; Kienle, Achim

Stochastic population balance modeling of influenza virus replication in vaccine production processes. II. detailed
description of the replication mechanism

In: Chemical engineering science. - Amsterdam: Elsevier, Bd. 63.2008, 8, S. 2299-2304; [Link unter URL](#)
[Imp.fact.: 1,775]

Sidorenko, Yury; Wahl, Aljoscha; Dauner, Michael; Genzel, Yvonne; Reichl, Udo

Comparison of metabolic flux distributions for MDCK cell growth in glutamine- and pyruvate-containing media

In: Biotechnology progress. - New York, NY: AIChE, Bd. 24.2008, 2, S. 311-320; [Link unter URL](#)
[Imp.fact.: 2,102]

Sreedhar, Balamurali; Seidel-Morgenstern, Andreas

Preparative separation of multi-component mixtures using stationary phase gradients

In: Journal of chromatography. - Amsterdam [u.a.]: Elsevier, Bd. 1215.2008, 1/2, S. 133-144; [Link unter URL](#)

[Imp.fact.: 3,641]

Starbova, K. ; Yordanova, V. ; Nihtianova, D. ; Hintz, Werner; Tomas, Jürgen; Starbov, N.

Excimer laser processing as a tool for photocatalytic design of sol-gel TiO₂ thin films

In: Applied surface science. - Amsterdam [u.a.]: Elsevier, Bd. 254.2008, 13, S. 4044-4051; [Link unter URL](#)

[Imp.fact.: 1,436]

Suherman; Peglow, Mirko; Tsotsas, Evangelos

On the applicability of normalization for drying kinetics

In: Drying technology. - New York, NY [u.a.]: Dekker, ISSN 1041-794x, Bd. 26.2008, 1, S. 90-96; [Link unter URL](#)

[Imp.fact.: 1,100]

Surasani, Vikranth; Metzger, Thomas; Tsotsas, Evangelos

Influence of heating mode on drying behavior of capillary porous media - pore scale modeling

In: Chemical engineering science. - Amsterdam: Elsevier, Bd. 63.2008, 21, S. 5218-5228; [Link unter URL](#)

[Imp.fact.: 1,775]

Surasani, Vikranth; Metzger, Thomas; Tsotsas, Evangelos

Consideration of heat transfer in pore network modelling of convective drying

In: International journal of heat and mass transfer. - Amsterdam [u.a.]: Elsevier, Bd. 51.2008, 9/10, S. 2506-2518;

[Link unter URL](#)

[Imp.fact.: 1,500]

Wahl, Aljoscha; Sidorenko, Yury; Dauner, Michael; Genzel, Yvonne; Reichl, Udo

Metabolic flux model for an anchorage-dependent MDCK cell line - characteristic growth phases and minimum substrate consumption flux distribution

In: Biotechnology and bioengineering. - New York, NY [u.a.]: Wiley, Bd. 101.2008, 1, S. 135-152; [Link unter URL](#)

[Imp.fact.: 3,037]

Originalartikel in begutachteten zeitschriftenartigen Reihen

Müller, Thomas; Schulze-Horsel, Josef; Sidorenko, Yury; Reichl, Udo; Kienle, Achim

Population balance modeling of influenza virus replication in MDCK cells during vaccine production

In: European Symposium on Computer Aided Process Engineering <18, 2008, Lyon>: 18th European Symposium on Computer Aided Process Engineering. - Amsterdam [u.a.]: Elsevier, ISBN 0-444-53227-7, S. 133-138; Computer-aided chemical engineering; 25

Kongress: ESCAPE; 18 (Lyon): 2008.06.01-04

Voigt, Andreas; Heineken, Wolfram; Flockerzi, Dietrich; Sundmacher, Kai

Dimension reduction of two-dimensional population balances based on the quadrature method of moments

In: European Symposium on Computer Aided Process Engineering <18, 2008, Lyon>: 18th European Symposium on Computer Aided Process Engineering. - Amsterdam [u.a.]: Elsevier, ISBN 0-444-53227-7, S. 913-918; Computer-aided chemical engineering; 25

Kongress: ESCAPE; 18 (Lyon): 2008.06.01-04

Wissenschaftliche Monografien

Hamel, Christof

Experimentelle und modellbasierte Studien zur Herstellung kurzketziger Alkene sowie von Synthesegas unter Verwendung poröser und dichter Membranen. - Zugl.: Magdeburg, Univ., Fak. für Verfahrens- und Systemtechnik,

Diss., 2008; Magdeburg: docupoint-Verl.; IV, 247 S.: graph. Darst.; 21 cm

Herausgeberschaften

Bertram, Albrecht; Tomas, Jürgen

Micro-macro-interactions - in structured media and particle systems. - Berlin [u.a.]: Springer; IX, 309 S.: Ill., graph. Darst., 2008

Buchbeiträge

Antonyuk, S. ; Tomas, Jürgen; Heinrich, S.

Micro-macro deformation and breakage behaviour of spherical granules
In: Micro-macro-interactions. - Berlin [u.a.]: Springer, ISBN 978-3-540-85714-3, S. 221-233, 2008

Buijtenen, M. S. van; Deen, N. G. ; Antonyuk, Sergiy; Heinrich, Stefan; Kuipers, J. A. M.

A discrete particle simulation study on the influence of restitution coefficient on spout fluidized bed dynamics
In: Circulating fluidized bed technology IX. - Hamburg: TuTech Innovation GmbH, ISBN 978-3-930400-57-7, S. 227-232, 2008
Kongress: CFB; 9 (Haburg): 2008.05.13-16

Cunäus, Ulf; Peglow, Mirko; Tsotsas, Evangelos; Metzger, Thomas

Modelling of continuous fluidized bed drying using a population balance approach
In: Drying 2008; Vol. A.: - Mumbai: Univ., ISBN 81-9073710-4, S. 456-462
Kongress: IDS 2008; 16 (Hyderabad, India): 2008.11.09-12

Gokhale, Yashodhan; Kumar, Jitendra; Hintz, Werner; Warnecke, Gerald; Tomas, Jürgen

Population balance modelling for agglomeration and disintegration of nanoparticles
In: Micro-macro-interactions. - Berlin [u.a.]: Springer, ISBN 978-3-540-85714-3, S. 299-309, 2008

Gryczka, Oliver; Heinrich, S. ; Tomas, Jürgen

CFD-modelling of the fluid dynamics in spouted beds
In: Micro-macro-interactions. - Berlin [u.a.]: Springer, ISBN 978-3-540-85714-3, S. 265-275, 2008

Hampel, Robert; Peglow, Mirko; Tsotsas, Evangelos; Heinrich, S.

Study of fluidized bed spray agglomeration focussing the moisture content of the solid
In: Drying 2008; Vol. B.: - Mumbai: Univ., ISBN 81-9073711-2, S. 1052-1059
Kongress: IDS 2008; 16 (Hyderabad, India): 2008.11.09-12

Hintz, Werner; Ebenau, Bernd; Tomas, Jürgen

Applied particle characterization methods for size, density, surface area, and pore size
In: Fine particle technology and characterization. - Research Signpost, ISBN 978-81-3080241-1, S. 117-150, 2008

Hintz, Werner; Günter, T. ; Nikolov, T. ; Petrova, A. ; Tomas, Jürgen

Production of nano-scaled silica, titania and barium sulphate particles - experiments and modelling of particle formation micro-processes
In: CHISA <18, 2008, Praha>: CHISA 2008, 18th International Congress of Chemical and Process Engineering, 24 - 28 August 2008, Praha, Czech Republic. - Praha, insges. 26 S.; EFCE event; 672
Kongress: CHISA 2008; 18 (Praha, Czech Republic): 2008.08.24-28

Hintz, Werner; Günther, T. ; Petrova, A. ; Tomas, Jürgen

Zur Erzeugung von Nanopartikel am Beispiel von Bariumsulfat, Siliziumdioxid und Titan(IV)-Oxid
In: Produktgestaltung in der Partikeltechnologie. - Stuttgart: Fraunhofer IRB-Verl., ISBN 978-3-8167-7627-7, S. 199-233, 2008
Kongress: Symposium Partikeltechnologie; 4 (Pfinztal): 2008.06.12-13

Khanal, M. ; Schubert, W. ; Tomas, Jürgen

Oblique impact simulations of high strength agglomerates

In: Micro-macro-interactions. - Berlin [u.a.]: Springer, ISBN 978-3-540-85714-3, S. 243-253, 2008

Kharaghani, Abdolreza; Metzger, Thomas; Tsotsas, Evangelos

Mechanical effects during isothermal drying - a new discrete modelling approach

In: Drying 2008; Vol. A.: - Mumbai: Univ., ISBN 81-9073710-4, S. 440-448

Kongress: IDS 2008; 16 (Hyderabad, India): 2008.11.09-12

Kumar, Jitendra; Warnecke, Gerald; Peglow, Mirko; Tsotsas, Evangelos

A note on sectional and finite volume methods for solving population balance equations

In: Micro-macro-interactions. - Berlin [u.a.]: Springer, ISBN 978-3-540-85714-3, S. 285-297, 2008

Metzger, Thomas; Tsotsas, Evangelos

Pore network models for drying

In: Tret'ja Mezdunarodnaja Naucno-praktičeskaja Konferencija "Sovremennye Energoberegajuscie Teplovyje Technologii (suska i termovlaznostnaja obrabotka materialov) S-ETT-2008"; Tom 1.: - MGUPB, S. 56-62

Kongress: DHTP 2008; 3 (Moscow): 2008.09.16-20

Metzger, Thomas; Vorhauer, Nicole; Tsotsas, Evangelos

Use of pore networks for macroscopic modelling of drying

In: Drying 2008; Vol. A.: - Mumbai: Univ., ISBN 81-9073710-4, S. 242-249

Kongress: IDS 2008; 16 (Hyderabad, India): 2008.11.09-12

Metzger, Thomas; Vu, T. H. ; Irawan, A. ; Surasani, Vikranth; Tsotsas, Evangelos

Pore-scale modelling of transport phenomena in drying

In: Micro-macro-interactions. - Berlin [u.a.]: Springer, ISBN 978-3-540-85714-3, S. 187-204, 2008

Mladenchev, theodor; Tomas, Jürgen

Dewatering and flow behaviour of fine limestone particle packings

In: Proceedings // 10th World Filtration Congress; Vol. 1: L-sessions. - Meerbusch: Filtech Exhibitions, S. 336-340, 2008

Kongress: World Filtration Congress; 10 (Leipzig): 2008.04.14-18

Müller, Peter; Antonyuk, S. ; Tomas, Jürgen; Heinrich, S.

Investigations of the restitution coefficient of granules

In: Micro-macro-interactions. - Berlin [u.a.]: Springer, ISBN 978-3-540-85714-3, S. 235-241, 2008

Sommer, André; Heinrich, Stefan; Antonyuk, Sergiy

Particle formulation by means of fluidized bed granulation - influence of the process parameters on the material properties of the granules

In: Circulating fluidized bed technology IX. - Hamburg: TuTech Innovation GmbH, ISBN 978-3-930400-57-7, S. 477-483, 2008

Kongress: CFB; 9 (Haburg): 2008.05.13-16

Surasani, Vikranth K. ; Metzger, Thomas; Tsotsas, Evangelos

Drying simulations of various 3d pore structures by a non-isothermal pore network model

In: Drying 2008; Vol. A.: - Mumbai: Univ., ISBN 81-9073710-4, S. 356-364

Kongress: IDS 2008; 16 (Hyderabad, India): 2008.11.09-12

Terrazas-Velarde, Korina; Peglow, Mirko; Tsotsas, Evangelos

Monte-Carlo simulation of agglomerate growth in fluidized bed spray drying

In: Drying 2008; Vol. A.: - Mumbai: Univ., ISBN 81-9073710-4, S. 493-500

Kongress: IDS 2008; 16 (Hyderabad, India): 2008.11.09-12

Tsotsas, Evangelos

Predigt beim Akademischen Gottesdienst am 30. Juni 2002 in der Wallonerkirche zu Magdeburg
In: Predigten der Magdeburger Akademischen Gottesdienste 2001 bis 2007. - Magdeburg: Univ., Evangel.
Hochschulpfarramt, S. 57-64, 2008

Tykhoniuk, R. ; Tomas, Jürgen

Shear dynamics of ultrafine cohesive powders

In: Micro-macro-interactions. - Berlin [u.a.]: Springer, ISBN 978-3-540-85714-3, S. 255-264, 2008

Yordanova, V. ; Hintz, Werner; Tomas, Jürgen; Benziger, Thomas; Starbova, K.

Laser-stimulated design of sol-gel-doped TiO₂ thin films for photocatalytical application

In: Nanoscale phenomena and structures. - Sofia: Drinov, ISBN 978-954-322244-5, S. 325-328, 2008

Yordanova, V. ; Spasova, M. ; Starbov, N. ; Starbova, K.

Synthesis of highly photocatalytically active TiO₂ fibers

In: Nanoscale phenomena and structures. - Sofia: Drinov, ISBN 978-954-322244-5, S. 329-332, 2008

Artikel in Kongressbänden

Aman, Sergej; Tomas, Jürgen; Kalman, Haim; Rozenblat, Evgeny

The deformation and breakage behaviour of irregularly shaped particles

In: International Symposium Reliable Flow of Particulate Solids IV, RELPOWFLO IV. - Tel-Tek, S. 359-362, 2008

Kongress: RELPOWFLO; 4 (Tromsø): 2008.06.10-12

Antonyuk, S. ; Tomas, Jürgen

Deformation and breakage behaviour of dry cylindrical agglomerates

In: International Symposium Reliable Flow of Particulate Solids IV, RELPOWFLO IV. - Tel-Tek, S. 507-512, 2008

Kongress: RELPOWFLO; 4 (Tromsø): 2008.06.10-12

Haack, Aimo; Kache, Guido; Winkler, S. ; Tomas, Jürgen

Determination of the undesired consolidation by mechanical vibrations at cohesive powder flow

In: International Symposium Reliable Flow of Particulate Solids IV, RELPOWFLO IV. - Tel-Tek, S. 709-714, 2008

Kongress: RELPOWFLO; 4 (Tromsø): 2008.06.10-12

Jasevicius, Raimondas; Tomas, Jürgen; Kacianauskas, Rimantas

Simulation of microscopic compression-tension behavior of cohesive dry powder by applying DEM

In: Proceedings of the XXXVI Summer School "Advanced Problems in Mechanics", APM '2008. - St. Petersburg, S. 318-331

Kongress: APM 2008; 36 (St. Petersburg, Russia): 2008.06.06-10

Kache, Guido; Pötsch, D. ; Haack, Aimo; Tomas, Jürgen

Silo discharge of an ultrafine cohesive powder by vibrating hoppers

In: International Symposium Reliable Flow of Particulate Solids IV, RELPOWFLO IV. - Tel-Tek, S. 662-667, 2008

Kongress: RELPOWFLO; 4 (Tromsø): 2008.06.10-12

Mladenchev, Theodor; Tomas, Jürgen

Flow behaviour of nondrained limestone particle beds

In: International Symposium Reliable Flow of Particulate Solids IV, RELPOWFLO IV. - Tel-Tek, S. 321-326, 2008

Kongress: RELPOWFLO; 4 (Tromsø): 2008.06.10-12

Müller, Peter; Antonyuk, Sergiy; Tomas, Jürgen; Heinrich, S.

The restitution coefficient of wet granules

In: Proceedings of the XXXVI Summer School "Advanced Problems in Mechanics", APM '2008. - St. Petersburg, S. 446-456

Kongress: APM 2008; 36 (St. Petersburg, Russia): 2008.06.06-10

Müller, Peter; Anzonyuk, S. ; Tomas, Jürgen; Heinrich, S.

The restitution coefficient of different types of granules

In: Masinostroenie i technosfera XXI veka; Tom 4.: - Doneck, S. 177-181, 2008

Kongress: Mezdunarodnaja Naucno-Techniceskaja Konferencija Masinostroenie i Technosfera XXI Veka; 15 (Sevastopol'): 2008.09.15-20

Stasiak, Mathesz; Tomas, Jürgen; Molenda, M. ; Grossmann, L.

Influence of technological parameters on compression and flow behaviour of cohesive powders

In: International Symposium Reliable Flow of Particulate Solids IV, RELPOWFLO IV. - Tel-Tek, S. 773-778, 2008

Kongress: RELPOWFLO; 4 (Tromsø): 2008.06.10-12

Tomas, Jürgen

Energy absorption at shear flow and compression of dry ultrafine powders

In: International Symposium Reliable Flow of Particulate Solids IV, RELPOWFLO IV. - Tel-Tek, S. 196-201, 2008

Kongress: RELPOWFLO; 4 (Tromsø): 2008.06.10-12

Tomas, Jürgen

Micromechanics of fine particle adhesion - contact models and energy absorption

In: Proceedings of the XXXVI Summer School "Advanced Problems in Mechanics", APM '2008. - St. Petersburg, S. 652-667

Kongress: APM 2008; 36 (St. Petersburg, Russia): 2008.06.06-10

Tomas, Jürgen

Micromechanics of ultrafine particle adhesion - contact models

In: International Symposium Reliable Flow of Particulate Solids IV, RELPOWFLO IV. - Tel-Tek, S. 202-207, 2008

Kongress: RELPOWFLO; 4 (Tromsø): 2008.06.10-12

Tomas, Jürgen

Micromechanics of ultrafine particle adhesion - energy absorption at contact

In: International Symposium Reliable Flow of Particulate Solids IV, RELPOWFLO IV. - Tel-Tek, S. 797-802, 2008

Kongress: RELPOWFLO; 4 (Tromsø): 2008.06.10-12

Andere Materialien

Kumar, Jitendra; Peglow, Mirko; Warnecke, Gerald; Heinrich, Stefan

An efficient numerical technique for solving population balance equation involving aggregation, breakage, growth and nucleation

In: Powder technology. - Amsterdam [u.a.]: Elsevier, Bd. 182.2008, 1, S. 81-104; [Link unter URL](#)

[Imp.fact.: 1,130]

Dissertationen

Hamel, Christof

Experimentelle und modellbasierte Studien zur Herstellung kurzkettiger Alkene sowie von Synthesegas unter Verwendung poröser und dichter Membranen. - Zugl.: Magdeburg, Univ., Fak. für Verfahrens- und Systemtechnik, Diss., 2008; Magdeburg: docupoint-Verl.; IV, 247 S.: graph. Darst.; 21 cm

Petrova, Aneta

Kombinierte Fällung und mechanische Desintegration am Beispiel von Bariumsulfat. - Magdeburg, Univ., Fak. für Verfahrens- und Systemtechnik, Diss., 2008; Magdeburg: docupoint; 144 S.: graph. Darst.; 210 mm x 148 mm

Institut für Apparate- und Umwelttechnik

Universitätsplatz 2, 39106 Magdeburg
Tel. +49 (0)391 67 18573, Fax +49 (0)391 67 12129
iaut@vst.uni-magdeburg.de

1. Leitung

Prof. Dr.-Ing. habil. Ulrich Hauptmanns (geschäftsführender Leiter)
Prof. Dr.-Ing. habil. Dr. h. c. Lothar Mörl
Jun.-Prof. Dr.-Ing. habil. Stefan Heinrich
Jun.-Prof. Dr.-Ing. Marcus Marx
Christine Bohnet (beratend)

2. Hochschullehrer

Prof. Dr.-Ing. habil. Ulrich Hauptmanns
Prof. Dr.-Ing. habil. Dr. h. c. Lothar Mörl
Jun.-Prof. Dr.-Ing. habil. Stefan Heinrich
Jun.-Prof. Dr.-Ing. Marcus Marx
Prof. i. R. Dr.-Ing. habil. Peter Käferstein
Doz. i. R. Dr.-Ing. Gerhard Krüger

3. Forschungsprofil

1. Einsatz von verschiedenen Brennstoffen in Wirbelschichten zur Vergasung und zur emissionsarmen Verbrennung in Kooperation mit dem Fraunhofer-Institut IFF Magdeburg
 - Untersuchung des Abbrand- und Emissionsverhaltens von festen Brennstoffen in Wirbelschichtfeuerungen
 - Untersuchung der Verbrennungsbedingungen, wie Brennkammertemperatur, Luftverhältnis und Luftführung, Additivzugabe und Optimierung aus verbrennungs- und emissionstechnischer Sicht
 - Schadstoffbildungsmechanismen, insbesondere die NO_x-Bildung
 - Wirbelschichtvergasung von biogenen Brenn- und Abfallstoffen zur Erzeugung eines in Gasmotoren nutzbaren Brenngases
 - Wirtschaftlichkeit der energetischen Nutzung von Biomassen
2. Minimierung der NO_x-Emissionen von gasbefeuerten Heizkesseln und thermisch hochbelasteten Feuerräumen
 - Entwicklung NO_x-armer Gasbrenner (Patent: COSTAIR-Brenner)
 - Optimierung von Brenner-Feuerraum-Geometrien durch Computersimulationen mittels 3-D-Komplexmodellen (FLUENT, PHOENICS)
 - Verbesserung der Verbrennungs-, Wärmeübertragungs- und NO-Bildungs-Modellierung
3. Experimentelle und theoretische Untersuchungen zur Wirbelschichtbehandlung (Trocknen, Granulieren, Agglomerieren, Coating, Rösten) von feststoffhaltigen Flüssigkeiten und körnigen Substanzen im Luft- und Heißdampfstrom
 - Nutzung von DEM-Simulationen zur Analyse der Fluidodynamik bei gleichzeitiger Granulation in einer blasenbildenden Wirbelschicht
 - Nutzung von DEM-Simulationen zur Analyse der Fluidodynamik in der Strahlschicht
 - Einsatz von faseroptischen Messverfahren in Wirbelschichten
 - Nichtlineare Dynamik der kontinuierlichen Wirbelschicht-Bindestrich-Sprühgranulation
 - Regelungskonzepte für kontinuierliche Wirbelschicht-Sprühgranulationsanlagen
 - Deformations- und Bruchverhalten von kugelförmigen Granulaten bei Druck- und Stossbeanspruchung:

Experiment und DEM-Simulation

- Modellierung der Temperatur- und Konzentrationsfelder sowie die Aufstellung von Populationsbilanzen in flüssigkeitsbedühten Wirbelschichten an Versuchsanlagen DN 1500, 400 und 200
- Modellierung diskontinuierlich ablaufender Prozesse in der Wirbelschicht (Aufheizen, Rösten, Kühlen, Trocknen) mit dem Fluidisierungsmedium Heißdampf und Luft
- Modellierung des Prozesses der SO₂-Absorption in der Wirbelschicht und die experimentelle Verifizierung an der WS-Anlage DN 400
- Modellierung des Zerfallsverhaltens von Partikeln in Wirbelschichten
- Entwicklung neuer Strahlschichtapparaturen
- Wirbelschicht-Verfahren zur schonenden Gewinnung pflanzlicher Wirkstoffe durch Anwendung tiefer Temperaturen
- Untersuchungen zur Adsorption für die Trocknung temperaturempfindlicher Produkte (auch unter Vakuum)
- Wirbelschicht-Extraktion von ätherischen und fetten Ölen
- Experimentelle Untersuchung von membrangestützten Wirbelschicht-Reaktoren mit Katalysatoren
- Untersuchung von Prozessen der Kaffeeröstung, -kandierung und -kühlung in der Wirbelschicht hinsichtlich Emissionen und Anlagenoptimierung
- Durchführung von experimentellen Untersuchungen zur Trocknung, Granulation, Agglomeration und zum Coating im Industrieauftrag
- Entwicklung neuer Trocknungsverfahren mit interner Kälteerzeugung

4. Instrumentelle Schadstoffanalytik und Emissionsmesstechnik

5. Anlagensicherheit

- Unsicherheiten bei Ingenieurberechnungen
- Entwicklung von Verfahren zur Beurteilung von Sicherheitsmanagement und -kultur
- Probabilistische Methoden der Sicherheitsanalyse
- Störfallfrüherkennung
- Schnittstelle Mensch/Maschine
- Experimentelle Ermittlung von Sicherheitskenndaten
- Versorgungs- und Handhabungssicherheit dezentraler Elektroversorgungssysteme
- Modellierung von Explosionen
- Früherkennung von CO-Spitzen in Abgasen
- Theoretische und experimentelle Arbeiten zur passiven Sicherheit

4. Forschungsprojekte

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. habil. Ulrich Hauptmanns

Projektbearbeiter: Sascha Grünbeck

Förderer: Bund; 01.07.2006 - 31.12.2009

Früherkennung sich anbahnender Störungen zur Unterstützung von Kraftwerksoperatoren und als Beitrag zur Sicherheit

Die Entwicklung einer Vorgehensweise zur frühzeitigen Entdeckung sich anbahnender Störungen soll die Operateure eines Kernkraftwerkes unterstützen, sicherheitsrelevante Vorgängen so rechtzeitig zu erkennen, dass Anforderungen der Sicherheitssysteme, die bei weiterem ungehinderten Verlauf erfolgen würden, nicht notwendig sind. Damit wird ein wirkungsvoller Beitrag zur Sicherheit des Reaktorbetriebs geleistet, da ja die erwartete Häufigkeit eines Störfalls das Produkt der erwarteten Häufigkeit für den Eintritt auslösender Ereignisse und der Wahrscheinlichkeit für das Versagen der entsprechenden Barrieren ist. ... [mehr](#)

Projektleiter: Jun. Prof. Dr. Stefan Heinrich

Projektbearbeiter: Dipl.-Ing. Oliver Gryczka

Förderer: DFG; 01.10.2006 - 31.12.2008

Investigation of the fluid dynamics and particle layering in spouted bed plant

Die mikroskopischen Bruchmechanismen und -gesetze, die in der ersten Förderperiode am Einzelpartikel und an einer Prallapparatur mit einem verdünnten Partikelstrom geringer Konzentration untersucht wurden, sind auf die Vorgänge in trockenen sowie flüssigkeitsbedühten Gas/Feststoff-Wirbelschichten mit einer Partikelanzahl von bis zu 1015 Partikeln mit zahlreichen und zyklisch wiederkehrenden Partikel-Partikel- sowie Partikel-Apparatewand-Stößen bei unterschiedlichen Auftreffkräften zu erweitern. Dazu sind sowohl theoretische Modellierungs- sowie Simulationsarbeiten wie auch experimentelle Untersuchungen an bereits existierenden Wirbelschicht- und Strahlschichtanlagen des Institutes im halb- und großtechnischen Maßstab (5 kg bis 500 kg) unter Variation von Betriebsparametern wie Gasgeschwindigkeit, Temperatur, Verweilzeit, Schichtmasse und Partikeldurchmesser mit den Versuchsgütern aus dem ersten Antragszeitraum (-Al₂O₃, Zeolith, Köstrolith, Natriumbenzoat) sowie zusätzlichen Materialien durchzuführen.

Projektleiter: Jun. Prof. Dr. Stefan Heinrich

Projektbearbeiter: Dipl.-Ing Bert Lemin

Förderer: DFG; 01.02.2007 - 31.01.2010

Membrane assisted fluidized bed reactor: Hydrodynamics, heat transfer and reactor demonstration

Im Rahmen dieses Forschungsthemas werden an einer Wirbelschicht-Versuchsanlage Untersuchungen zur gezielten Beeinflussung chemischer Reaktionen durch örtlich verteilte Zuführung von Edukten in Katalysatorwirbelschichten durchgeführt. Zielstellung dabei ist es, Ausbeute und Selektivität von chemischen Reaktionen, die mehrere Reaktionswege besitzen, so zu beeinflussen, dass die Selektivität für die gewünschte Komponente bei möglichst hoher Ausbeute ein Maximum erreicht. Dabei sollen unterschiedliche apparative Konfigurationen der Wirbelschichtanlage und der in die Wirbelschicht eintauchenden Membranen untersucht und mit theoretischen Ansätzen verglichen und validiert werden. ... [mehr](#)

Projektleiter: Jun. Prof. Dr. Stefan Heinrich

Projektbearbeiter: Dipl.-Ing. Andre Sommer

Förderer: DFG; 01.10.2005 - 30.09.2008

Study of superheated steam granulation in fluidized beds

Der Einsatz von überhitztem Wasserdampf als Fluidisierungsmedium in Wirbelschichten eröffnet eine Reihe neuer Möglichkeiten insbesondere bei der Wirbelschichtgranulation bzw. bei der Erzeugung sphärisch aufgebauter Granulate oder beim Wirbelschichtcoating. Durch die unter diesen Bedingungen mögliche Führung des Lösungsmittels als Fluidisierungsmedium im geschlossenen Kreislauf kann die Anwesenheit von Luftsauerstoff ohne den Einsatz von Inertgasen im System völlig unterdrückt werden und gleichzeitig eine in den meisten Fällen umweltschädliche Gasemission völlig ausgeschlossen werden. ... [mehr](#)

Projektleiter: Prof. Dr. Dr. h.c. Lothar Mörl

Projektbearbeiter: Doz. Dr.-Ing. Gerhard Krüger

Kooperationen: Glatt Ingenieurtechnik Weimar GmbH

Förderer: Industrie; 01.12.2007 - 30.05.2010

Mehrstufige Inertstrahlschicht

Das Forschungsprojekt beschäftigt sich mit der Untersuchung von mehrstufigen Strahl- und Wirbelschichten, in denen sehr kleine Partikel thermischen Belastungen unterzogen werden, wobei die Partikel mehrere Stufen durchlaufen, in denen ihnen neben mechanischer Energie auch thermisch Energie zugeführt werden kann. Dazu wird am Institut für Apparate- und Umwelttechnik eine halbertechnische Versuchsanlage zur Strahlschicht- und Wirbelschichttechnik, die mit entsprechender moderner Mess- und Regelungstechnik ausgerüstet ist konzipiert, aufgebaut und in Betrieb genommen. ... [mehr](#)

Projektleiter: Prof. Dr. Dr. h.c. Lothar Mörl

Projektbearbeiter: Prof. Lothar Mörl, Doz. Dr.-Ing. Gerhard Krüger

Förderer: Industrie; 01.01.2007 - 31.05.2008

Desolventisierung von Raps-Extraktionsschroten in Wirbelschichten

Für die schonende Entfernung von Hexan aus Raps-Extraktionsschroten nach der Miscella-Extraktion können mit Inertgasen oder Lösungsmitteldämpfen betriebene Wirbelschichten eingesetzt werden. Im Forschungsthema sollen auf umwelt- und produktschonende Weise Möglichkeiten entwickelt werden, derartige Verfahren sicher apparatetechnisch zu gestalten und energetisch optimieren zu können. Es werden sowohl experimentelle als auch theoretische Arbeiten durchgeführt.

Projektleiter: Prof. Dr. Dr. h.c. Lothar Mörl

Projektbearbeiter: Doz. Dr.-Ing. Gerhard Krüger, Dipl.-Ing. Emil Petkov

Kooperationen: Kaffee Röstfein GmbH Magdeburg, Universität für Chemische Technologie und Metallurgie Sofia (BG)

Förderer: Deutsche Bundesstiftung Umwelt; 01.03.2008 - 30.08.2008

Emissionsminderung beim industriellen Rösten körniger Güter

Beim Rösten von körnigen Gütern insbesondere von pflanzlichen Produkten entstehen eine Reihe von umweltschädigenden geruchsbelastenden und toxischen Substanzen, die durch entsprechende verfahrenstechnische und apparative Gestaltung der Röstanlagen vermindert bzw. gänzlich beseitigt werden können. Das Forschungsprojekt beschäftigt sich mit der Prozessführung der Röstung am Beispiel von Bohnenkaffee und mit der Entwicklung entsprechender anlagentechnischer Lösungen, bei denen es möglich ist, ohne katalytische oder anderweitige Nachverbrennung der Röstgase alle Anforderungen des Umweltschutzes zu erfüllen.

Projektleiter: Prof. Dr. Dr. h.c. Lothar Mörl

Projektbearbeiter: Prof. Lothar Mörl, Doz. Dr.-Ing. Gerhard Krüger, Prof. Dr. Mirjana Kostova, Svetoslav Antonov (BG)

Kooperationen: Dr. Weigel Anlagenbau GmbH Magdeburg, Pilot-Pflanzenöl-Technologie Magdeburg e.V. (PPM)

Förderer: DAAD; 01.01.2007 - 30.05.2008

Entfernung von Kohlenwasserstoffen aus kapillarporösen Gütern in Wirbelschichten

Das Forschungsprojekt beschäftigt sich mit der Entfernung der Flüssigkeiten von mit Kohlenwasserstoffen und anderen Flüssigkeiten beladenen Feststoffpartikeln durch deren Fluidisation in gasbetriebenen Strahl- oder Wirbelschichten. Durch den intensiven Wärme- Stoff- und Impulstransport in derartigen Systemen soll es gelingen, die Lösungsmittel auf schnelle und schonende Art vom Feststoff zu trennen. Für die Entwicklung dieses Konzeptes werden zunächst an kapillarporösen Modellschichten, die mit definierten Flüssigkeiten beladen sind, experimentelle Untersuchungen durchgeführt. Dazu wird am Institut für Apparate- und Umwelttechnik eine halbtechnische Versuchsanlage zur Strahlschicht- und Wirbelschichttechnik, die mit entsprechender moderner Mess- und Regelungstechnik ausgerüstet ist genutzt. ... [mehr](#)

Projektleiter: Prof. Dr. Dr. h.c. Lothar Mörl

Projektbearbeiter: Dr.-Ing. Günther Mohs, Frau Halime Adem (BG)

Kooperationen: Universität für Chemische Technologie und Metallurgie Sofia (BG)

Förderer: DAAD; 01.04.2008 - 30.09.2008

Magnetisches Monitoring von Partikeln in Strahlschichten

Das Forschungsprojekt beschäftigt sich mit dem Monitoring von einzelnen Feststoffpartikeln in Wirbelschichten. Durch ein neues Messsystem sollen einzelne Feststoffpartikel in einer Strahl- und in einer Wirbelschicht auf Grund ihres Magnetfeldes berührungslos mit einer hohen Messfrequenz in ihren drei Ortskoordinaten und in ihrer Rotation verfolgt werden. Dazu werden neben dem Messsystem die am Institut für Apparate- und Umwelttechnik vorhandenen halbtechnischen Versuchsanlagen zu Strahlschicht- und Wirbelschichttechnik, die mit weiterer moderner Mess- und Regelungstechnik ausgerüstet sind genutzt. ... [mehr](#)

Projektleiter: Prof. Dr. Dr. h.c. Lothar Mörl

Förderer: DFG; 01.10.2005 - 30.09.2008

Untersuchung der mechanischen Stabilität von mehrschichtigen nachgiebigen Partikeln in Wirbelschichten

Es sollen die Mikro-Makro-Übergänge der mechanischen Beanspruchung mehrschichtig ummantelter Partikel unter Berücksichtigung der Diffusions-, Trocknungs- und Reaktionsvorgänge untersucht, modelliert und numerisch simuliert werden, die in Wirbelschichten vorzugsweise zur Katalyse sowie zur Adsorption und Desorption eingesetzt werden. Insbesondere ist der Einfluss des Herstellungsprozesses durch Granulation, Agglomeration und Coating und damit des Partikelbaus (Porosität, Dichte, Schichtdicke, Fehlstellenverteilung) auf die mechanische Stabilität zu analysieren. ... [mehr](#)

Projektleiter: Prof. Dr. Dr. h.c. Lothar Mörl

Projektbearbeiter: Dr. Hartmut Haida, DI. Wolfgang Behns, Frau Nelly Ivanova (BG)

Kooperationen: Universität für Chemische Technologie und Metallurgie Sofia (BG)

Förderer: DAAD; 01.04.2008 - 30.09.2008

Wärmeübergangskoeffizienten in Strahl- und Wirbelschichten

Das Forschungsprojekt beschäftigt sich mit der experimentellen Ermittlung von Wärmeübergangskoeffizienten in Strahl- und Wirbelschichten. Dazu werden die am Institut für Apparate- und Umwelttechnik vorhandenen halbertechnischen Versuchsanlagen zu Strahlschicht- und Wirbelschichttechnik, die mit moderner Mess- und Regelungstechnik ausgerüstet sind genutzt. Die Messungen werden an verschiedenen Modellschichten durchgeführt werden und sollen zur theoretischen Durchdringung des Prozesses und zur Schaffung von Berechnungsgrundlagen für Strahlschichtanlagen dienen.

Projektleiter: Prof. Dr. Dr. h.c. Lothar Mörl

Förderer: DFG; 01.10.2005 - 30.09.2008

Untersuchung der Bruch- und Abriebmechanismen in Wirbelschichten mit/ohne Flüssigkeitseindüsung

Die mikroskopischen Bruchmechanismen und -gesetze, die in der ersten Förderperiode am Einzelpartikel und an einer Prallapparatur mit einem verdünnten Partikelstrom geringer Konzentration untersucht wurden, sind auf die Vorgänge in trockenen sowie flüssigkeitsbedünten Gas/Feststoff-Wirbelschichten mit einer Partikelanzahl von bis zu 1015 Partikeln mit zahlreichen und zyklisch wiederkehrenden Partikel-Partikel- sowie Partikel-Apparatewand-Stößen bei unterschiedlichen Auftreffkräften zu erweitern. Dazu sind sowohl theoretische Modellierungs- sowie Simulationsarbeiten wie auch experimentelle Untersuchungen an bereits existierenden Wirbelschichtanlagen des Institutes im halb- und großtechnischen Maßstab (5 kg bis 500 kg) unter Variation von Betriebsparametern wie Gasgeschwindigkeit, Temperatur, Verweilzeit, Schichtmasse und Partikeldurchmesser mit den Versuchsgütern aus dem ersten Antragszeitraum (-Al₂O₃, Zeolith, Kestrolith, Natriumbenzoat) sowie zusätzlichen Materialien durchzuführen.

5. Eigene Kongresse und wissenschaftliche Tagungen

1. Magdeburger Brand- und Explosionsschutztag am 19. September 2008

Informationen unter: <http://www.uni-magdeburg.de/iaut/mbe/>

6. Veröffentlichungen

Originalartikel in begutachteten internationalen Zeitschriften

Dietz, Stephan; Pleß, Georg; Busse, Sabine; Marx, Marcus

Synergistische Wirkungen durch Rezepturbestandteile in Schaummitteln

In: Chemie - Ingenieur - Technik. - Weinheim: Wiley-VCH Verl., Bd. 80.2008, 5, S. 677-687; [Link unter URL](#)

[Imp.fact.: 0,407]

Duijm, Nijl Jan; Fiévez, Cécile; Gerbec, Marko; Hauptmanns, Ulrich; Konstandinidou, Myrto

Management of health, safety and environment in process industry

In: Safety science. - Amsterdam [u.a.]: Elsevier, Bd. 46.2008, 6, S. 908-920; [Link unter URL](#)

[Imp.fact.: 0,427]

Gryczka, Oliver; Heinrich, Stefan; Miteva, V. ; Deen, N. G. ; Kuipers, J. A. M. ; Jacob, M. ; Mörl, Lothar

Characterization of the pneumatic behavior of a novel spouted bed apparatus with two adjustable gas inlets

In: Chemical engineering science. - Amsterdam: Elsevier, Bd. 63.2008, 3, S. 791-814; [Link unter URL](#)

[Imp.fact.: 1,775]

Hauptmanns, Ulrich

Comparative assessment of the dynamic behaviour of an exothermal chemical reaction including data uncertainties

In: Chemical engineering journal. - Amsterdam: Elsevier, Bd. 140.2008, 1/3, S. 278-286; [Link unter URL](#)

[Imp.fact.: 1,707]

Hauptmanns, Ulrich

The impact of reliability data on probabilistic safety calculations

In: Journal of loss prevention in the process industries. - Guildford, Surrey: Butterworth, Bd. 21.2008, 1, S. 38-49;

[Link unter URL](#)

[Imp.fact.: 0,419]

Hauptmanns, Ulrich; Marx, Marcus; Grünbeck, Sascha

Availability analysis for a fixed wet sprinkler system

In: Fire safety journal. - Kidlington, Oxford: Elsevier, Bd. 43.2008, 7, S. 468-476; [Link unter URL](#)

[Imp.fact.: 0,514]

Mohs, Günter; Gryczka, Oliver; Reichert, H. ; Mörl, Lothar

Magnetisches Monitoring von Einzelpartikeln in Stahlschichten

In: Chemie - Ingenieur - Technik. - Weinheim: Wiley-VCH Verl., Bd. 80.2008, 9, S. 1433-1434; [Link unter URL](#)

[Imp.fact.: 0,401]

Originalartikel in begutachteten nationalen Zeitschriften

Kabisch, Anne; Kohlmeyer, Kathrin; Marx, Marcus

Gefährdung sinnvoll ermitteln - Entwicklung einer geeigneten Analyseverfahren zur Ermittlung möglicher Gefährdungen und Gegenmaßnahmen sowie Implementierung der Vorgehensweise in das Arbeitsschutzmanagementsystem der Stadt Magdeburg. Teil

In: Technische Überwachung. - Düsseldorf: Springer-VDI-Verl., Bd. 49.2008, 1/2, S. 48-51

Marx, Marcus

Sicherheit und Gefahrenabwehr - junge Fachkräfte aus Magdeburg stellen sich vor

In: Vereinigung zur Förderung des Deutschen Brandschutzes: VFDB-Zeitschrift. - Stuttgart: Kohlhammer, Bd. 57.2008, 3, insges. 1 S.

Rost, Michael; Marx, Marcus

Verdichteter Sprinklerschutz

In: Feuer-Trutz. - Köln: Feuertrutz GmbH, Verl. für Brandschutzpubl., 4, S. 28-31, 2008

Originalartikel in begutachteten zeitschriftenartigen Reihen

Weikert, F. ; Marx, Marcus

Brände und Explosionen bei Schweißarbeiten und verwandten Verfahren - eine Auswertung von 40 Jahren

In: Jahrbuch Schweißtechnik. - Düsseldorf: Verl. für Schweißen und verwandte Verfahren, DVS-Verl., S. 170, 2008

Buchbeiträge

Ahchieva, Desislava; Lemin, Bert; Heinrich, Stefan; Mörl, Lothar

Controlled addition of reactants in a fluidized bed membrane reactor

In: Circulating fluidized bed technology IX. - Hamburg: TuTech Innovation GmbH, ISBN 978-3-930400-57-7, S. 421-426, 2008

Kongress: CFB; 9 (Haburg): 2008.05.13-16

Behns, Carmen; Behns, Wolfgang; Mörl, Lothar; Haida, Hartmut; Schlüsselburg, Sabine

Fluidized bed extraction of plant materials using superheated steam

In: Drying 2008; Vol. B.: - Mumbai: Univ., ISBN 81-9073711-2, S. 647-651

Kongress: IDS 2008; 16 (Hyderabad, India): 2008.11.09-12

Behns, Wolfgang; Börner, Matthias; Haida, Hartmut; Kostova, M. ; Mörl, Lothar

Removal of solvents from plant materials

In: Drying 2008; Vol. C.: - Mumbai: Univ., ISBN 81-9073712-0, S. 1261-1264

Kongress: IDS 2008; 16 (Hyderabad, India): 2008.11.09-12

Buijtenen, M. S. van; Deen, N. G. ; Antonyuk, Sergiy; Heinrich, Stefan; Kuipers, J. A. M.

A discrete particle simulation study on the influence of restitution coefficient on spout fluidized bed dynamics

In: Circulating fluidized bed technology IX. - Hamburg: TuTech Innovation GmbH, ISBN 978-3-930400-57-7, S. 227-232, 2008

Kongress: CFB; 9 (Haburg): 2008.05.13-16

Gryczka, Oliver; Heinrich, Stefan; Deen, Niels G. ; Kuipers, J. A. M. ; Mörl, Lothar

Characterization of the pneumatic behavior of a novel spouted bed apparatus

In: Circulating fluidized bed technology IX. - Hamburg: TuTech Innovation GmbH, ISBN 978-3-930400-57-7, S. 245-250, 2008

Kongress: CFB; 9 (Haburg): 2008.05.13-16

Gryczka, Oliver; Heinrich, Stefan; Tomas, Jürgen

CFD-modelling of the fluid dynamics in spouted beds

In: Micro-macro-interactions. - Berlin [u.a.]: Springer, ISBN 978-3-540-85714-3, S. 265-275, 2008

Haida, Hartmut; Behns, Wolfgang; Kostova, M. ; Mörl, Lothar

Solvent removal from porous materials

In: Tret'nja Mezdunarodnaja Naucno-praktičeskaja Konferencija "Sovremennye Energoberegajuscie Teplovyje Technologii (suska i termovlaznostnaja obrabotka materialov) S-ETT-2008"; Tom 1.: - MGUPB, S. 101-102

Kongress: S-ETT 2008; 3 (Moskva): 2008.09.16-20

Mörl, Lothar

Suska i obzig v kipjascem sloe s primeneniem peregretoho vozducha na primere kofe

In: Tret'nja Mezdunarodnaja Naucno-praktičeskaja Konferencija "Sovremennye Energoberegajuscie Teplovyje Technologii (suska i termovlaznostnaja obrabotka materialov) S-ETT-2008"; Tom 1.: - MGUPB, S. 279-280

Kongress: S-ETT 2008; 3 (Moskva): 2008.09.16-20

Sommer, André; Heinrich, Stefan; Antonyuk, Sergiy

Particle formulation by means of fluidized bed granulation - influence of the process parameters on the material properties of the granules

In: Circulating fluidized bed technology IX. - Hamburg: TuTech Innovation GmbH, ISBN 978-3-930400-57-7, S. 477-483, 2008

Kongress: CFB; 9 (Haburg): 2008.05.13-16

Artikel in Fachzeitschriften der Industrie, Gesellschaften, Verbände etc.

Weikert, Fritz; Marx, Marcus; Flörke, Stephan

Brände beim Schweißen - Entzündung von brennbaren Gasen (Teil 2/2)

In: Sicher ist sicher. - Berlin: Kluge, Bd. 59.2008, 4, S. 190

Weikert, Fritz; Marx, Marcus; Flörke, Stephan

Brände beim Schweißen - Entzündung von Textilien und Fasern

In: Sicher ist sicher. - Berlin: Kluge, Bd. 59.2008, 1, S. 34-35

Weikert, Fritz; Marx, Marcus; Hirschfeld, Jana

Großbrände durch Schweiß- und Schneidarbeiten in Deutschland

In: Sicher ist sicher. - Berlin: Kluge, Bd. 59.2008, 6, S. 283 - 287; [Link unter URL](#)

Weikert, Fritz; Marx, Marcus; Petersen, Sara

Brände beim Schweißen - Entzündung von mehreren Stoffen gleichzeitig (Teil 1/2)

In: Sicher ist sicher. - Berlin: Kluge, Bd. 59.2008, 5, S. 246-247

Weikert, Fritz; Marx, Marcus; Petersen, Sara

Brände beim Schweißen - Entzündung von mehreren Stoffen gleichzeitig (Teil 2/2)

In: Sicher ist sicher. - Berlin: Kluge, Bd. 59.2008, 6, S. 302-303

Weikert, Fritz; Marx, Marcus; Plagge, Michael

Brände beim Schweißen - Entzündung von brennbaren Flüssigkeiten und Dämpfen

In: Sicher ist sicher. - Berlin: Kluge, Bd. 59.2008, 2, S. 82-83

Dissertationen

Jabloński, Dariusz

Optimization of a procedure for emergency cooling and pressure relief for reactors with exothermal processes.

- Magdeburg, Univ., Fak. für Verfahrens- und Systemtechnik, Diss., 2008; [Link unter URL](#); XI, 125 Bl.: Ill., graph.

Darst.; 30 cm

Institut für Chemie

Universitätsplatz 2, 39106 Magdeburg
Tel. +49 (0)391 67 18416, Fax +49 (0)391 67 11387
ich@uni-magdeburg.de

1. Leitung

Prof. Dr. rer. nat. habil. Frank T. Edlmann
Jun.-Prof. Dr. Edgar Haak (seit 01.04.2008)
Prof. Dr. rer. nat. habil. Esther Rosenthal (Dorothea-Erxleben-Professorin; bis 30.09.2008)
Prof. Dr. rer. nat. Franziska Scheffler (seit 1.10.2008)
Prof. Dr. rer. nat. habil. Dieter Schinzer
Prof. Dr. rer. nat. habil. Helmut Weiß (Institutsleiter)
PD Dr. rer. nat. habil. Yuri Suchorski (bis 30.04.2008)
Dr. Volker Lorenz (seit 1.10.2008)
Frau Ines Sauer

2. Hochschullehrer

Prof. Dr. rer. nat. habil. Frank T. Edlmann
Hon.-Prof. Dr. Ernst R.F. Gesing
Jun.-Prof. Dr. Edgar Haak (ab 01.04.2008)
Prof. Dr. rer. nat. habil. Esther Rosenthal (Dorothea-Erxleben-Professorin; 01.10.2007 - 30.09.2008)
Prof. Dr. rer. nat. Franziska Scheffler (seit 1.10.2008)
Prof. Dr. rer. nat. habil. Dieter Schinzer
Prof. Dr. rer. nat. habil. Helmut Weiß
PD Dr. rer. nat. habil. Martin Cordes (bis 29.02.2008)
PD Dr. rer. nat. habil. Yuri Suchorski (bis 30.04.2008)
PD Dr. rer. nat. habil. Jochen Vogt (seit 01.10.2008)

3. Forschungsprofil

AG Anorganische Chemie

- Siliciumchemie: Silsesquioxane, Metallsilsesquioxane
- Präparative und Strukturuntersuchungen an Organometallkomplexen der Lanthanoide
- Koordinationschemie der *f*-Elemente
- Metallorganische Chemie der frühen Übergangsmetalle
- NMR-Untersuchungen an paramagnetischen Lanthanoidkomplexen
- Röntgenstrukturanalysen an Organolanthanoidkomplexen
- Untersuchungen zur Homogenkatalyse mit Lanthanoidmetallocenen
- Entwicklung neuer Metallocenkatalysatoren für die Olefinpolymerisation
- Entwicklung von Modellverbindungen für lanthanoiddotierte Zeolith-Katalysatoren
- Koordinationschemie von Fulvenen und Azulenen
- Synthese von molekularen Vorstufen für MOCVD-Verfahren (III/IV- und II/VI-Halbleiter, Metallnitride, Metallboride, Strontium-Bismut-Tantalat (SBT), Blei-Zirconat-Titanat (PZT))
- Untersuchungen zur bioanorganischen Chemie der Lanthanoide
- Spezielle Aspekte der Hauptgruppenchemie (Stannylene, Plumbylene, nichtklassische Mehrfachbindungen)
- Präparative Fluorchemie

- Ferrocenchemie
- Supramolekulare Strukturchemie von Organozinnverbindungen
- Koordinationschemie von Oxo- und Cyanokohlenstoffanionen

AG Organische Chemie

- Entwicklung moderner Synthesemethoden: Diastereo- und enantioselektive C-C-Verknüpfungen
- Metallorganische Chemie: Synthese und Reaktionen von Chrom-, Mangan-, Silicium- und Zinn-Verbindungen
- Synthese von Heterocyclen durch Tandemreaktionen
- Wirkstoffsynthese: Stereoselektive Synthese von biologisch aktiven Substanzen
- Struktur-Wirkungs-Beziehungen
- Naturstoffchemie: Synthese von Terpenen, Alkaloiden und Macroliden
- Computeranwendungen in der Chemie: Reaktionsdatenbanken und Molecular Modelling

AG Physikalische Chemie

- "Membranunterstützte Reaktionsführung": Adsorption, Reaktion und Desorption an anorganischen, katalytisch aktivierten Membranmaterialien
- Charakterisierung vanadium- und eisenhaltiger Katalysatoren mit Photoelektronenspektroskopie und Infrarotspektroskopie
- Ceroxid-basierte Abgaskatalysatoren: Einfluß von Dotierung, Temperatur, Reduktionsgrad und Leerstellenkonzentration auf katalytische Aktivität, Oberflächenstruktur und -dynamik
- "Inverse Katalysatoren": Beeinflussung der katalytischen CO-Oxidation auf Edelmetallen durch Ceroxid
- Katalytische Reaktionen auf atomarer Skala
- Struktur, Thermodynamik und Dynamik reiner und adsorbatbedeckter Isolator-Einkristallflächen

AG Technische Chemie

- Katalysatorentwicklung: Zeolithe und zeolithartige Materialien, Optimierung der Struktur, Oberflächenchemie, Morphologie
- Beschichtungen: Trägergestützte (Reaktiv-)Kristallisation von katalytisch aktiven Systemen
- Zelluläre Kompositmaterialien: katalytisch aktive Keramik- und Glasformkörper durch neue Prozessierungsverfahren
- Thermische Energiespeicherung: Support für Wärmespeichermaterialien, neuartige (keramische und hybride) Wärmespeichermaterialien
- Thermoelektrika: Prozessierung von thermoelektrischen Pulvern mittels Techniken aus der keramischen Fertigung

4. Forschungsprojekte

Projektleiter: Prof. Dr. Frank T. Edlmann

Projektbearbeiter: Girma Kibatu Berihie, Thomas Wagner

Förderer: Haushalt; 01.04.2008 - 31.03.2012

Koordinationschemie des Acrylamids und N-Pyrazolylpropanamids

Acrylamid ist aufgrund seines Vorkommens in frittierten Lebensmitteln unter Umweltgesichtspunkten in das öffentliche Blickfeld gerückt. Dieses Projekt, angesiedelt im Bereich der bioanorganischen Chemie, soll mithelfen, die Wechselwirkung zwischen Acrylamid und biologisch relevanten Übergangsmetall-Ionen besser zu verstehen. Eine aktuelle Weiterentwicklung beinhaltet die Untersuchung der Koordinationschemie von neuartigen Liganden, die sich vom Acrylamid ableiten. Dazu gehören insbesondere das N-Pyrazolylpropanamid und das N-Triazolylpropanamid.

Projektleiter: Prof. Dr. Frank T. Edlmann

Projektbearbeiter: Girma Kibatu Berihie, Thomas Wagner

Förderer: Haushalt; 01.04.2004 - 31.03.2008

Koordinationschemie des Acrylamids und N-Pyrazolypropanamids

Acrylamid ist aufgrund seines Vorkommens in frittierten Lebensmitteln unter Umweltgesichtspunkten in das öffentliche Blickfeld gerückt. Dieses Projekt, angesiedelt im Bereich der bioanorganischen Chemie, soll mithelfen, die Wechselwirkung zwischen Acrylamid und biologisch relevanten Übergangsmetall-Ionen besser zu verstehen.

Projektleiter: Prof. Dr. Frank T. Edelmann

Projektbearbeiter: Dr. Anja Edelmann

Förderer: DFG; 01.05.2007 - 30.04.2008

Lanthanoidspezifische Funktionalitäten in Molekül und Material (DFG-SPP 1166): "Anorganische Lanthanoid-Metallocene" - Ein Weg zu robusteren Organolanthanoid-Katalysatoren?

Für den zweiten Antragszeitraum des laufenden Forschungsvorhabens ist geplant, die mit Hilfe von anionischen Lithiumdisiloxandiolat-Liganden und Silsesquioxanderivaten erschlossene Klasse neu-artiger Organolanthanoidkatalysatoren auszuweiten. Hauptziel dieser Untersuchungen ist, diese Verbindungen, die als "anorganische Lanthanoidmetallocene" bezeichnet werden können, als Ausgangspunkt für die Synthese und strukturelle Charakterisierung hochreaktiver Metallalkyle und -hydride auf der Basis von Lithiumdisiloxandiolat- und Silsesquioxanliganden zu nutzen. ... [mehr](#)

Projektleiter: Prof. Dr. Frank T. Edelmann

Projektbearbeiter: Dr. Anja Edelmann

Förderer: DFG; 01.06.2006 - 31.05.2008

Lanthanoidspezifische Funktionalitäten in Molekül und Material (DFG-SPP 1166): Die Chemie des Cerocens - Von Sandwichkomplexen zu Multideckern

Im Rahmen des geplanten Forschungsvorhabens soll die bislang kaum bekannte Chemie des Cerocens und seiner Derivate erforscht werden. Hauptziel dieser Untersuchungen ist die Synthese und strukturelle Charakterisierung neuartiger Organolanthanoidverbindungen, wie beispielsweise Tetradecker-Sandwichkomplexe. Weitere Aspekte des Forschungsvorhabens beinhalten Versuche zur Synthese von Cerocenanalogen anderer Lanthanoidelemente sowie der ersten Halbsandwich-Komplexe mit formal vierwertigem Cer.

Projektleiter: Prof. Dr. Frank T. Edelmann

Projektbearbeiter: Dr. Anja Edelmann

Förderer: DFG; 01.05.2008 - 30.04.2010

Lanthanoidspezifische Funktionalitäten in Molekül und Material (DFG-SPP 1166): Heterobimetallische Disiloxandiolate und Metallasilsesquioxane der Lanthanoide - Neuartige Metallakronen und Clustermoleküle

Für den zweiten Antragszeitraum des laufenden Forschungsvorhabens ist geplant, die mit Hilfe von anionischen Lithiumdisiloxandiolat-Liganden und Silsesquioxanderivaten erschlossene Klasse neu-artiger Organolanthanoidkatalysatoren auszuweiten. Hauptziel dieser Untersuchungen ist, diese Verbindungen, die als "anorganische Lanthanoidmetallocene" bezeichnet werden können, als Ausgangspunkt für die Synthese und strukturelle Charakterisierung hochreaktiver Metallalkyle und -hydride auf der Basis von Lithiumdisiloxandiolat- und Silsesquioxanliganden zu nutzen. ... [mehr](#)

Projektleiter: Prof. Dr. Frank T. Edelmann

Projektbearbeiter: Dr. Anja Edelmann

Förderer: DFG; 01.06.2008 - 31.05.2010

Lanthanoidspezifische Funktionalitäten in Molekül und Material (DFG-SPP 1166): Multidecker-Sandwich-Komplexe der Lanthanoide

Im Rahmen des geplanten Forschungsvorhabens soll die bislang kaum bekannte Chemie des Cerocens und seiner Derivate erforscht werden. Hauptziel dieser Untersuchungen ist die Synthese und strukturelle Charakterisierung neuartiger Organolanthanoidverbindungen, wie beispielsweise Tetradecker-Sandwichkomplexe. Weitere Aspekte des Forschungsvorhabens beinhalten Versuche zur Synthese von Cerocenanalogen anderer Lanthanoidelemente sowie

der ersten Halbsandwich-Komplexe mit formal vierwertigem Cer.

Projektleiter: Prof. Dr. Frank T. Edelmann

Projektbearbeiter: Dr. Volker Lorenz

Förderer: DFG; 01.09.2004 - 31.08.2009

Metallasilsesquioxane

Funktionalisierte Disiloxane und Silsesquioxane als Bausteine für neuartige komplexe Moleküle und Polymermaterialien auf Si-O-Basis. Im Rahmen des geplanten Forschungsvorhabens sollen monofunktionalisierte bzw. monoanionische Disiloxane und Silsesquioxane zum Aufbau komplexer Moleküle und Polymermaterialien auf Si-O-Basis verwendet werden. In einem ersten Schwerpunkt des Vorhabens soll mit Hilfe von anionischen Lithiumdisiloxandiolat-Liganden eine Klasse neuartiger f-Elementkomplexe etabliert werden, die als "anorganische Lanthanoidmetallocene" bezeichnet werden kann. ... [mehr](#)

Projektleiter: Prof. Dr. Frank T. Edelmann

Projektbearbeiter: Peter Dröse

Förderer: Land (Sachsen-Anhalt); 01.07.2008 - 30.06.2010

Organometall- und Koordinationsverbindungen Cers und Europiums

Das Projekt beinhaltet die Synthese und Strukturaufklärung neuartiger Organometall- und Koordinationsverbindungen des Cers. Ein weiteres wichtiges Ziel des Projekts ist die Weiterentwicklung der Koordinationschemie von Cer(IV) im Hinblick auf mögliche katalytische Anwendungen. Weiterhin sollen neuartige Komplexverbindungen des Europiums synthetisiert und auf ihre Lumineszenzeigenschaften hin untersucht werden.

Projektleiter: Prof. Dr. Frank T. Edelmann

Projektbearbeiter: Dr. Jochen Gottfriedsen

Förderer: Haushalt; 18.12.2006 - 30.06.2008

Organometall- und Koordinationsverbindungen des Berylliums und Cers

Das Projekt beinhaltet die Synthese und Strukturaufklärung neuartiger Organometall- und Koordinationsverbindungen des Berylliums und des Cers. Es wurden bereits Strukturuntersuchungen an Derivaten des Diphenylberylliums durchgeführt. Dabei gelang die Synthese des ersten Carbenkomplexes von Diphenylberyllium. Ein weiteres wichtiges Ziel des Projekts ist die Weiterentwicklung der Koordinationschemie von Cer(IV) im Hinblick auf mögliche katalytische Anwendungen.

Projektleiter: Prof. Dr. Frank T. Edelmann

Projektbearbeiter: Peter Dröse

Förderer: Land (Sachsen-Anhalt); 01.10.2007 - 30.09.2009

Phenyljodchlorid - Ein innovatives Reagens zur Synthese von Cer(IV)-Verbindungen

Im Rahmen eigener Vorarbeiten konnte kürzlich gezeigt werden, dass das leicht zugängliche Phenyljodchlorid, PhICl₂, ein innovatives Reagens in der Lanthanoidchemie darstellt und insbesondere für die Synthese von funktionalisierbaren Komplexverbindungen der vierwertigen Cers geeignet ist. Das bekannte Cer(IV)amid [(Me₃Si)₂N]₃CeCl sowie das neuartige Cer(IV)amidinat [p-MeOC₆H₄C(NSiMe₃)₂]₃CeCl konnten unter Verwendung von PhICl₂ leicht und mit guten Ausbeuten synthetisiert werden. Im Rahmen des geplanten Forschungsvorhabens soll zunächst die neuartige Substanzklasse der Cer(IV)amidinate eingehend erforscht und strukturell charakterisiert werden. ... [mehr](#)

Projektleiter: Prof. Dr. Frank T. Edelmann

Projektbearbeiter: Raik Deblitz

Förderer: Haushalt; 01.11.2008 - 31.10.2010

Stickstoffreiche energetische Verbindungen

Das Projekt beinhaltet die Entwicklung und Erprobung stickstoffreicher energetischer Verbindungen für die Pyrotechnik. Von besonderem Interesse sind dabei neuartige umweltfreundliche (weil schwermetallfreie) Derivate des Azotetrazolat-Dianions.

Projektleiter: Prof. Dr. Franziska Scheffler

Förderer: Haushalt; 01.10.2008 - 31.12.2010

Neuartige thermoelektrische Generatoren

Eine Alternative zur bislang hauptsächlich eingesetzten Verarbeitungstechnologie thermoelektrischer Materialien, dem Heißpressen von Pulvern, ist die Aufbringung von dünnen Schichten eines TE-Materials aus Suspensionen auf verschiedene Trägersubstrate. Neben der prinzipiellen Vereinfachung der Prozessierung und somit einer Kostenreduktion bei der Bauteilherstellung und der dadurch gegebenen Möglichkeit der Fabrikation großflächiger TEGs, kann die Dünnschichttechnologie auch zu einer weiteren Effizienzsteigerung des Materials selbst führen.

Projektleiter: Prof. Dr. Franziska Scheffler

Förderer: Haushalt; 01.10.2008 - 31.12.2010

TiO₂-beschichtete Glasschäume für die Abwasserreinigung

TiO₂-Nanopartikel stellen effiziente photoaktive Katalysatoren für die Zersetzung von organischen Schadstoffen dar. Die Fixierung der Partikel auf einem zellularen (porösen), lichtdurchlässigen Festkörper könnte den technischen Einsatz dieser Materialien wesentlich vereinfachen und die Effizienz erheblich steigern. Hierzu werden polymerabgeleitete keramische Schäume entwickelt, denen Glas als Füllstoff zugesetzt wird. Über die Variation der Ausgangsstoffe und der Prozessbedingungen können Struktur und Eigenschaften der Schaumkomposite in weiten Bereichen beeinflusst werden. ... [mehr](#)

Projektleiter: Prof. Dr. Dieter Schinzer

Förderer: Haushalt; 01.04.2005 - 31.03.2008

Neue hochwertige pflanzliche Inhaltsstoffe" Teilprojekt Untersuchungen zur Charakterisierung pflanzlicher Inhaltsstoffe aus Pflanzen der Gattung Allium

Auftrennung diverser Extrakte aus Alliumgewächsen durch Entwicklung entsprechender Trenntechniken. Identifikation der Inhaltsstoffe, Strukturaufklärung und Synthese. Daneben wird die biologische Wirkung in diversen Assays getestet (Kooperation)

Projektleiter: Prof. Dr. Dieter Schinzer

Förderer: Haushalt; 01.04.2006 - 31.03.2009

Totalsynthese von Sorangicin - Synthese der Trieneinheit und Verknüpfung der Substrukturen

Es wurden asymmetrische Synthesen der entsprechenden Schlüsselbausteine entwickelt, welche im geplanten Projekt in konvergenter Syntheseführung verknüpft werden und den Naturstoff ergeben sollten. Der Aufbau der Trieneinheit erfolgt über katalytische metallorganische Kupplungsreaktionen

Projektleiter: Prof. Dr. Helmut Weiß

Projektbearbeiter: Dr. Jochen Vogt

Förderer: Haushalt; 01.03.2003 - 28.02.2008

Fourier-Transform-Infrarotspektroskopie an Physisorbaten auf wohldefinierten Isolator-Einkristallobereflächen

Im Rahmen des Projektes wird die Adsorption verschiedener kleiner Moleküle wie CO, CO₂, H₂O und anderen an definierten, gespaltenen Isolator-Einkristalloberflächen untersucht. Diese Systeme sind einerseits für das grundlegende Verständnis der Physisorption, darüber hinaus aber auch für Bereiche wie Atmosphärenchemie oder Geochemie bis hin zur Astrophysik interessant. Infrarotspektren werden hierbei mit polarisiertem Licht als Funktion von Belegung, Druck und Temperatur gemessen; hieraus ergeben sich Informationen z.B. ... [mehr](#)

Projektleiter: Prof. Dr. Helmut Weiß
Projektbearbeiter: Dr. Frank Klose, Monika Piorkowska, Dr. Alexandra Szizybalski, Dr. Ronald Wagner
Kooperationen: Inst. f. Analysis u. Numerik, Inst. f. Apparate- u. Umwelttechnik, Inst. f. Strömungstechnik u. Thermodynamik, Inst. f. Verfahrenstechnik, Max-Planck-Institut für Dynamik komplexer technischer Systeme Magdeburg
Förderer: DFG; 01.07.2005 - 30.03.2009

Herstellung, Charakterisierung und reaktionstechnische Untersuchung von Katalysatoren und katalytisch aktiven Membranen

In der Weiterführung des Teilprojektes TP 1 der Forschergruppe "Membranunterstützte Reaktionsführung" nach der ersten Förderperiode sollen Katalysatoren und katalytisch aktive Membranen für die Kohlenwasserstoffoxidation präpariert und charakterisiert, kinetische Modelle und katalysatorspezifische Parameter gewonnen sowie systematische Oberflächenuntersuchungen zum Verständnis der am Katalysator ablaufenden Vorgänge durchgeführt werden. Katalysatoren und Modelle werden den anderen Teilprojekten zur Verfügung gestellt. ... [mehr](#)

Projektleiter: Prof. Dr. Helmut Weiß
Förderer: Haushalt; 01.01.2004 - 31.12.2008

Katalytische Prozesse an wohldefinierten Metalloberflächen

Im Rahmen dieses Projektes werden katalytische Prozesse an Metall-Oberflächen von verschiedenen Seiten beleuchtet; hier sind vor allem Dreiwege-Katalysatoren mit justierbaren Eigenschaften (Beeinflussung der katalytischen CO-Oxidation auf Platin durch Erdalkali-Additive) und katalytische Reaktionen auf atomarer Skala zu nennen. Die Oberflächen sind teilweise über weite Bereiche atomar glatte, ausgedehnte Einkristalle, teilweise auch extrem gut definierbare Feldemitterspitzen, die als ausgezeichnete Modellsysteme für die Metallpartikel in Trägerkatalysatoren (z.B. ... [mehr](#)

Projektleiter: Prof. Dr. Helmut Weiß
Projektbearbeiter: Stefan Becker
Förderer: Sonstige; 01.07.2008 - 30.06.2010

Spektroskopische in situ-Untersuchungen der katalytischen CO-Oxidation an oxidmodifizierten Platinmetalloberflächen

Im Rahmen dieses Vorhabens soll der Einfluss von wohldefinierten und charakterisierten Oxidfilmen im Submonolagenbereich auf die katalytische CO-Oxidation an Platinmetallen untersucht werden. Derartige Systeme sind invers zu den üblichen Trägerkatalysatoren, die vielfach aus einem Edelmetall auf einem oxidischen Träger bestehen; ihre Untersuchung lässt vielfältige komplementäre Informationen erwarten. Zu diesem Zweck sollen zunächst, ähnlich zum schon untersuchten "inversen Modellkatalysator" CeOx/Pt(111), CeOx/Pt(110)- und CeOx/Pt(100)-Modellkatalysator-systeme, bestehend aus CeOx-Submonoschichten auf der entsprechenden Pt-Einkristallfläche, erzeugt und studiert werden. ... [mehr](#)

Projektleiter: Prof. Dr. Helmut Weiß
Projektbearbeiter: Dr. Jochen Vogt, Dipl.-Phys. Stephan Härtel
Förderer: Haushalt; 01.03.2008 - 28.02.2012

Fourier-Transform-Infrarotspektroskopie an Physisorbaten auf wohldefinierten Isolator-Einkristalloberflächen

Im Rahmen des Projektes wird auch weiterhin die Adsorption verschiedener kleiner Moleküle wie CO, CO₂, H₂O und anderen an definierten, gespalteten Isolator-Einkristallflächen untersucht. Diese Systeme sind einerseits für das grundlegende Verständnis der Physisorption, darüber hinaus aber auch für Bereiche wie Atmosphärenchemie oder Geochemie bis hin zur Astrophysik interessant. Infrarotspektren werden hierbei mit polarisiertem Licht als Funktion von Belegung, Druck und Temperatur gemessen; hieraus ergeben sich Informationen z.B. ... [mehr](#)

Projektleiter: Prof. Dr. Helmut Weiß

Projektbearbeiter: Dr. Jochen Vogt, Dipl.-Phys. Stephan Härtel

Förderer: Haushalt; 01.01.2008 - 31.12.2012

Strukturen und Phasenumwandlungen molekularer Adsorbate an Isolatoren mittels höchstempfindlicher Beugung langsamer Elektronen

Ziel des Projektes, das jetzt bereits seit mehreren Jahren (weiter)geführt wird, sind Beiträge zum Verständnis der Adsorption kleiner Moleküle an definierten, gespaltenen Isolator-Einkristallflächen mit Hauptgewichten auf einer allgemeinen Untersuchung der Ausbildung geordneter zweidimensionaler Strukturen in diesen Adsorbaten, der Charakterisierung von Phasenumwandlungen und der Bestimmung lokaler Absolutgeometrien der untersuchten Oberflächen. Von Bedeutung ist in diesem Zusammenhang natürlich auch die umfängliche Charakterisierung der unbedeckten Isolator-Einkristallsubstrate selbst. ... [mehr](#)

5. Veröffentlichungen

Originalartikel in begutachteten internationalen Zeitschriften

Angenstein, Frank; Hilfert, Liane; Zuschratter, Werner; Altrock, Wilko D. ; Niessen, Heiko G. ; Gundelfinger, Eckart D.

Morphological and metabolic changes in the cortex of mice lacking the functional presynaptic active zone protein Bassoon: a combined ¹H-NMR spectroscopy and histochemical study

In: Cerebral cortex. - New York, NY: Oxford Univ. Press, Bd. 18.2008, 4, S. 890-897; [Link unter URL](#)

[Imp.fact.: 6,519]

Blaurock, Steffen; Edelmann, Frank T. ; Fischer, Axel; Haiduc, Ionel

Eight- and twelve-membered cyclosilazoxanes - structural investigation of two N-pentafluorophenyl-substituted Si₄N₃O and Si₆N₂O₄ rings

In: Zeitschrift für anorganische und allgemeine Chemie. - Weinheim: Wiley-VCH, Bd. 634.2008, 1, S. 34-36;

[Link unter URL](#)

[Imp.fact.: 1,260]

Blaurock, Steffen; Edelmann, Frank T. ; Haiduc, Ionel; Mezei, Gellert; Poremba, Peter

Dimeric thiophosphorus complexes of sodium and zinc - structural characterization of [(THF)₂NaO(S)PPh₂]₂ and [Zn{S₂P(OMe)C₆H₄OEt-p}₂]₂

In: Inorganica chimica acta. - Lausanne: Elsevier Sequoia, Bd. 361.2008, 1, S. 407-410; [Link unter URL](#)

[Imp.fact.: 1,674]

Blaurock, Steffen; Fischer, Axel; Gottfriedsen, Jochen; Spoida, Marlies; Edelmann, Frank T.

1, 2, 3, 4-Tetramethylclopent-2-ene-1, 4-diol

In: Acta crystallographica. - Copenhagen: Munksgaard, Bd. 64.2008, 10, insges. 10 S.; [Abstract unter URL](#)

[Imp.fact.: 0,508]

Dietz, Stephan; Pleß, Georg; Busse, Sabine; Marx, Marcus

Synergistische Wirkungen durch Rezepturbestandteile in Schaummitteln

In: Chemie - Ingenieur - Technik. - Weinheim: Wiley-VCH Verl., Bd. 80.2008, 5, S. 677-687; [Link unter URL](#)

[Imp.fact.: 0,407]

Edelmann, Frank T.

Chapter 3 advances in the coordination chemistry of amidinate and guanidinate ligands

In: Advances in organometallic chemistry. - San Diego, Calif. [u.a.]: Acad. Press, Bd. 57.2008, S. 183-352;

[Link unter URL](#)

[Imp.fact.: 4,176]

Edelmann, Frank T.

Lanthanides and actinides - annual survey of their organometallic chemistry covering the year 2006

In: Coordination chemistry reviews. - Amsterdam: Elsevier, Bd. 253.2008, 3/4, S. 343-409; [Link unter URL](#)
[Imp.fact.: 8,568]

Edelmann, Frank T. ; Blaurock, Steffen; Lorenz, Volker; Chivers, Tristram

[Cp 2 TiNi(S 2 N 2) 2] - the first organometallic derivative of [Ni(S 2 N 2 H) 2]

In: Zeitschrift für anorganische und allgemeine Chemie. - Weinheim: Wiley-VCH, Bd. 634.2008, 3, S. 413-415;

[Link unter URL](#)

[Imp.fact.: 1,260]

Edelmann, Frank T. ; Blaurock, Steffen; Lorenz, Volker; Fischer, A.

1,2,3-Triphenyl-1,2-dihydroquinoxaline

In: Acta crystallographica. - Copenhagen: Munksgaard, Bd. 64.2008, 10, insges. 8 S.; [Abstract unter URL](#)

[Imp.fact.: 0,508]

Edelmann, Frank T. ; Kaufmann, D. E. ; Blaurock, Steffen; Wagner, Thomas; Zapol'skii, V.

trans-Bis(perchlorato-[kappa]O)tetrakis(1H-pyrazole-N (2))copper(II)

In: Acta crystallographica. - Copenhagen: Munksgaard, Bd. 64.2008, 10, insges. 8 S.; [Abstract unter URL](#)

[Imp.fact.: 0,508]

Gao, Yanan; Hilfert, Liane; Voigt, Andreas; Sundmacher, Kai

Decrease of droplet size of the reverse microemulsion 1-butyl-3-methylimidazolium tetrafluoroborate/triton X-100/ cyclohexane by addition of water

In: The journal of physical chemistry. - Washington, DC: Soc., Bd. 112.2008, 12, S. 3711-3719; [Link unter URL](#)

[Imp.fact.: 4,086]

Gao, Yanan; Voigt, Andreas; Hilfert, Liane; Sundmacher, Kai

Effect of polyvinylpyrrolidone on the microstructure of 1-butyl-3-methylimidazolium tetrafluoroborate/triton X-100/ cyclohexane microemulsions

In: Colloids and surfaces. - Amsterdam: Elsevier, Bd. 329.2008, 3, S. 146-152; [Link unter URL](#)

[Imp.fact.: 1,601]

Gao, Yanan; Voigt, Andreas; Hilfert, Liane; Sundmacher, Kai

Nanodroplet cluster formation in ionic liquid microemulsions

In: ChemPhysChem. - Weinheim: Wiley-VCH-Verl., Bd. 9.2008, 11, S. 1603-1609; [Link unter URL](#)

[Imp.fact.: 3,502]

Gießmann, Stephan; Blaurock, Steffen; Edelmann, Anja; Lorenz, Volker; Edelmann, Frank T.

Siloxanediolates of the rare earth elements - an eight-membered inorganic ring system containing ytterbium

In: Zeitschrift für anorganische und allgemeine Chemie. - Weinheim: Wiley-VCH, Bd. 634.2008, 14, S. 2459 - 2462;

[Link unter URL](#)

[Imp.fact.: 1,260]

Gießmann, Stephan; Blaurock, Steffen; Edelmann, Frank T.

An unusual heterobimetallic disiloxanediolate cluster of samarium(III)

In: Zeitschrift für anorganische und allgemeine Chemie. - Weinheim: Wiley-VCH, Bd. 634.2008, 1, S. 186-189;

[Link unter URL](#)

[Imp.fact.: 1,260]

Girma, Kibatu B. ; Lorenz, Volker; Blaurock, Steffen; Edelmann, Frank T.

Coordination chemistry of acrylamide - 6 synthesis and coordination compounds of N-pyrazolylpropanamide; a versatile acrylamide-derived ligand

In: Zeitschrift für anorganische und allgemeine Chemie. - Weinheim: Wiley-VCH, Bd. 634.2008, 2, S. 267-273;

[Link unter URL](#)

[Imp.fact.: 1,260]

Girma, Kibatu B. ; Lorenz, Volker; Blaurock, Steffen; Edelmann, Frank T.

Coordination chemistry of acrylamide 6 - formation and structural characterization of $[\text{Fe}(\text{O}-\text{OC}(\text{NH}_2)\text{CH}=\text{CH}_2)_6][\text{Fe}(\text{O})_2\text{OCL}_6]$

In: Inorganica chimica acta. - Lausanne: Elsevier Sequoia, Bd. 361.2008, 1, S. 346-348; [Link unter URL](#)

[Imp.fact.: 1,674]

Kofi Tulashie, Samuel; Lorenz, Heike; Hilfert, Liane; Edelmann, Frank T. ; Seidel-Morgenstern, Andreas

Potential of chiral solvents for enantioselective crystallization - 1. evaluation of thermodynamic effects

In: Crystal growth & design. - Washington, DC: American Chemical Society, Bd. 8.2008, 9, S. 3408-3414;

[Link unter URL](#)

[Imp.fact.: 4,046]

Lorenz, Volker; Blaurock, Steffen; Edelmann, Frank T.

$[\{\{\text{my}\}-\text{Cy}_8\text{Si}_8\text{O}_{13}\}_2\text{Ca}(\text{DME})\text{Ca}(\text{THF})_2]$ - the first metallasilsesquioxane derivative of a heavier alkaline earth metal

In: Zeitschrift für anorganische und allgemeine Chemie. - Weinheim: Wiley-VCH, Bd. 634.2008, 3, S. 441-444;

[Link unter URL](#)

[Imp.fact.: 1,260]

Lorenz, Volker; Blaurock, Steffen; Edelmann, Frank T.

The first heterobimetallic metallasilsesquioxane derivatives of manganese

In: Zeitschrift für anorganische und allgemeine Chemie. - Weinheim: Wiley-VCH, Bd. 634.2008, 15, S. 2819-2824;

[Link unter URL](#)

[Imp.fact.: 1,260]

Habilitationen

Vogt, Jochen

Ultradünne molekulare Filme auf Isolatoreinkristallobereflächen - strukturelle und infrarotoptische Eigenschaften.

- Magdeburg, Univ., Fak. für Verfahrens- und Systemtechnik, Habil.-Schrift, 2008; [Link unter URL](#); 310 S.: graph. Darst.