

Forschungsbericht 2005

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 11252

1. Leitung

Prof. Dr. rer. nat. habil. Dieter Schinzer (Dekan)
Prof. Dr.-Ing. habil. Andreas Seidel-Morgenstern (Prodekan)

2. Institute

Institut für Strömungstechnik und Thermodynamik
Institut für Verfahrenstechnik
Institut für Apparate- und Umwelttechnik
Institut für Chemie

3. Veröffentlichungen

Hochschulschriften

Boehm, Oliver (ext.)

Beiträge zur Totalsynthese von Epothilon A und Derivaten. 2004, 207 S. Magdeburg, Univ., Fak. für Verfahrens- und Systemtechnik, Diss., 2005 Unter URL: <http://diglib.uni-magdeburg.de/Dissertationen/2005/oliboehm.htm> (Stand vom: 03.03.2006)

Deppe, Dirk (ext.)

Mechanismus und Beeinflussung von Trockenausblühungen aus Kalziumsulfat bei der Konvektionstrocknung von Ziegelrohlingen. 2005, 128 S Magdeburg, Univ., Fak. für Verfahrens- und Systemtechnik, Diss., 2005 Unter URL: <http://diglib.uni-magdeburg.de/Dissertationen/2005/dirdeppe.htm> (Stand vom: 03.03.2006)

Emberger, Norbert (ext.)

Zur Reaktionskinetik der Selektivoxidation von n-Butan an einem technischen (VO)₂P₂O₇-Katalysator. 2005, VII, 255 S. Magdeburg, Univ., Fak. für Verfahrens- und Systemtechnik, Diss., 2005

Hinke, Joachim (ext.)

Verifizierung der Bedingungen und Verhältnisse beim Dickstoffversatz unter Einbeziehung der Mischtechnik. 2005, IV, 134 S. Magdeburg, Univ., Fak. für Verfahrens- und Systemtechnik, Diss., 2005 Unter URL: <http://diglib.uni-magdeburg.de/Dissertationen/2005/joahinke.htm> (Stand vom: 03.03.2006)

Holtmann, Dirk (ext.)

Elektrochemisches Monitoring mikrobieller Aktivität: Grundlagen und Anwendung in der

Abwasserreinigung. 2005, XII, 229 S. Magdeburg, Univ., Fak. für Verfahrens- und Systemtechnik, Diss., 2005 Unter URL: <http://diglib.uni-magdeburg.de/Dissertationen/2005/dirholtmann.htm> (Stand vom: 03.03.2006)

Huang, Yuan-Sheng (ext.)

Mass transfer effects on reactive separation processes: discovery of reactive arrheotropes = Einfluss des Stoffübergangs auf reaktive Trennprozesse: die Entdeckung von reaktiven Arrheotropen. 2005, XII, 103 S. Magdeburg, Univ., Fak. für Verfahrens- und Systemtechnik, Diss., 2005 Unter URL: <http://diglib.uni-magdeburg.de/Disserationen/2005/yuahuang.htm> (Stand vom: 03.03.2006)

Jungemann, Markus (ext.)

1D-Modellierung und Simulation des Durchflussverhaltens von Hydraulikkomponenten bei sehr hohen Drücken unter Beachtung der thermodynamischen Zustandsgrößen von Mineralöl. 2005, XII, 127 S. Magdeburg, Univ., Fak. für Verfahrens- und Systemtechnik, Diss., 2005 Zugl. unter ISBN 3-18-347307-0

Knaup, Bernhard (ext.)

Früherkennung betrieblicher Fehlerzustände in verfahrenstechnischen Anlagen. 2004, 155 S. Magdeburg, Univ., Fak. für Verfahrens- und Systemtechnik, Diss., 2005 Zugl. unter ISBN 3-89959-310-3

Krewer, Ulrike (ext.)

System-oriented analysis of the dynamic behaviour of direct methanol fuel cells. 2005, X, 146 S. Magdeburg, Univ., Fak. für Verfahrens- und Systemtechnik, Diss., 2005 Unter URL: <http://diglib.uni-magdeburg.de/Dissertationen/2005/ulrkrewer.htm> (Stand vom: 03.03.2006)

Krug, Olga (ext.)

Studien zur Totalsynthese der Sorangicine. 2005, II, 88 S. Magdeburg, Univ., Fak. für Verfahrens- und Systemtechnik, Diss., 2005 Zugl. unter ISBN 3-86537-485-9 Unter URL: <http://diglib.uni-magdeburg.de/Dissertationen/2005/olgkrug.htm> (Stand vom: 03.03.2006)

Kuehne, Sandra (ext.)

Einfluß von Turbulenzverstärkern auf den ein- und zweiphasigen Wärmeübergang im innenbeheizten Ringspalt. 2005, 142 S. Magdeburg, Univ., Fak. für Verfahrens- und Systemtechnik, Diss., 2005 Zugl. unter ISBN 3-8322-4664-9

Lange, Andreas (ext.)

Einbindung von Solar- und Windkraft-Anlagen in dezentrale Energieversorgungssysteme. 2004, VI, 133 S. Magdeburg, Univ., Fak. für Verfahrens- und Systemtechnik, Diss., 2005 Unter URL: <http://diglib.uni-magdeburg.de/Dissertationen/2005/andlange.htm> (Stand vom: 03.03.2006)

Liu, Xiaoyan (ext.)

Experimental and theoretical study od transverse solids motion in rotary kilns. 2005, 105 S. Magdeburg, Univ., Fak. für Verfahrens- und Systemtechnik, Diss., 2005 Zugl. unter ISBN 3-89963-187-0

Mahmoud Attalla, Mohamed Attia (ext.)

Experimental investigation of heat transfer characteristics from arrays of free impinging circular

jets and hole channels. 2005, VII, 170 S. Magdeburg, Univ., Fak. für Verfahrens- und Systemtechnik, Diss., 2005 Unter URL: <http://diglib.uni-magdeburg.de/Dissertationen/2005/mahmohamed.htm> (Stand vom: 03.03.2006)

Pohlscheidt, Michael (ext.)

Entwicklung und Optimierung eines Verfahrens zur Viruspropagation von Parapoxvirus Ovis NZ-2. 2005, XIII, 178 S. Magdeburg, Univ., Fak. für Verfahrens- und Systemtechnik, Diss., 2005 Unter URL: <http://diglib.uni-magdeburg.de/Dissertationen/2005/micpohlscheidt.htm> (Stand vom: 03.03.2006)

Sidorenko, Yury (ext.)

Mathematische Modellierung von Influenza Virus Replikation in Säugerzellen = mathematical modeling of influenza A virus replication in MDCK cells. 2005, 232 S. Magdeburg, Univ., Fak. für Verfahrens- und Systemtechnik, Diss., 2005 Unter URL: <http://diglib.uni-magdeburg.de/Dissertationen/2005/yursidorenko.htm> (Stand vom: 03.03.2006)

Tepper, Helmar

Zur Vergasung von Rest- und Abfallholz in Wirbelschichtreaktoren für dezentrale Energieversorgungsanlagen. 2005, VI, 138 S. Magdeburg, Univ., Fak. für Verfahrens- und Systemtechnik, Diss., 2005 Unter URL: <http://diglib.uni-magdeburg.de/Dissertationen/2005/heltepper.htm> (Stand vom: 03.03.2006)

Varbanov, Velislav

Stochastic effects and uncertainties in assessing electromagnetic interaction with control systems. 2004, VIII, 177 S. Magdeburg, Univ., Fak. für Verfahrens- und Systemtechnik, Diss., 2005 Unter URL: <http://diglib.uni-magdeburg.de/Dissertationen/2005/velvarbanov.htm> (Stand vom: 03.03.2006)

Vidakovic, Tanja (ext.)

Kinetics of methanol electrooxidation on PtRu catalysts in a membrane electrode assembly = Kinetik der Elektrooxidation von Methanol an PtRu Katalysatoren auf einer Membranelektrode. 2005, VII, 128 S. Magdeburg, Univ., Fak. für Verfahrens- und Systemtechnik, Diss., 2005 Unter URL: <http://diglib.uni-magdeburg.de/Dissertationen/2005/tanvidakovic.htm> (Stand vom: 03.03.2006)

Institut für Strömungstechnik und Thermodynamik

Universitätsplatz 2, 39106 Magdeburg
Tel. +49 (0)391 67 18654, Fax +49 (0)391 67 18570
dominique.thevenin@vst.uni-magdeburg.de

1. Leitung

Prof. Dr.-Ing. D. Thévenin (geschäftsführender Leiter)
Prof. Dr.-Ing. J. Schmidt
Prof. Dr.-Ing. E. Specht
Dr.-Ing. H.-V. Wömpner
Herr S. Brüggemann

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
Prof. Dr.-Ing. (i. R.) H.-K. Iben

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

- Industrieofenprozesse: Wärmeübergangsbedingungen in Rollenöfen, Wärmeübergangsmessungen in einem Versuchsdrehrohröfen, 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 blasen- und partikelbeladenen Strömungen in der Verfahrenstechnik; Einsatz verschiedener optischer Messmethoden (LDA, PDA, PIV-LIF, Shadowgraphy, 3D-Videotechnik). Hydraulischer Transport von körnigem Material mittels Newton'scher und nicht-Newton'scher Fluide, Anlagenauslegung.
- Eigenschaften von Flüssigkeiten: Rheologie, Verfestigungsverhalten mineralischer Suspensionen, Widerstandsverminderungsprozesse in Suspensionen.
- 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; Verifizierung von Strömungsberechnungsverfahren (PIV/CFX oder Fluent).
- Strömungen mit chemischen Reaktionen: Untersuchung der Flammen/Wirbel- und der Flammen/Akustik-Wechselwirkung; Eigenschaften von turbulenten Flammen in Brenner- und Motorensystemen; Vorhersage der Schadstoffemissionen in Gas-Haushaltsbrennern.
- Weiterentwicklung numerischer Methoden: sehr genaue 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; quantitative Spezies-Messungen in reaktiven Strömungen; simultane quantitative Messungen (z.B. PIV-LIF, Zweiphasen-PIV).

4. Forschungsprojekte

Projektleiter: Prof. Dr. Jürgen Schmidt

Förderer: DFG; 01.07.2002 - 30.06.2007

Einfluss von Fluidodynamik und Membranoberflächenstruktur auf Auslegung und Betrieb von Membranreaktoren (Forscherguppe)

Ziel des Projektes sind die Untersuchung des Einflusses der fluidseitigen Transportprozesse an glatten und strukturierten katalytisch beschichteten Membranen und deren gezielte Beeinflussung zur Prozessverbesserung. Dabei soll der Weg einer detaillierten numerischen Simulation unter Einsatz moderner CFD-Methoden beschritten werden. Ausgehend von der realen Kinetik der betrachteten Reaktionen ist eine genaue Beschreibung der Transportprozesse unerlässlich und Voraussetzung für die Übertragung der Ergebnisse in den technischen Maßstab. ... [mehr](#)

Projektleiter: Prof. Dr. Jürgen Schmidt
Förderer: Industrie; 01.04.2004 - 31.01.2005

Ermittlung thermophysikalischer Eigenschaften für Alugussproben

Für die Bewertung und Simulation des Verhaltens thermisch belasteter Bauteile ist die möglichst präzise Kenntnis der thermischen Stoffwerte erforderlich. Bestimmt werden die spezifische Wärmekapazität mittels DSC-Analyse, die Dichte mit Hilfe eines Schubstangendilatometers und der Temperaturleitkoeffizient unter Verwendung einer Laserflash-Anlage, jeweils im Temperaturbereich von Raumtemperatur bis 300 °C. Der Wärmeleitkoeffizient wird aus den drei genannten Größen rechnerisch ermittelt.

Projektleiter: Prof. Dr. Jürgen Schmidt
Projektbearbeiter: Prof. Dr.-Ing. J. Schmidt, Prof. Dr.-Ing. E. Specht
Förderer: AIF; 01.12.2005 - 01.11.2007

Ermittlung und vergleichende Bewertung der Temperaturabhängigkeit der thermophysikalischen Stoffwerte bis 1600 °C als Simulationsgrundlage von Wärmebehandlungsprozessen in Industrieöfen

Die Zuverlässigkeit von Simulationsrechnungen hängt in sehr starkem Maße von der Qualität der zu Grunde gelegten Wärmeübergangsbedingungen und der thermophysikalischen Stoffwerte ab. Bei der Ermittlung der Wärmeübergangsbedingungen sind in den letzten Jahren ebenfalls große Fortschritte erzielt worden. Mit der zur Verfügung stehenden Rechnerkapazität kann der örtliche Strahlungsaustausch zwischen den Werkstücken und der umgebenden Gasatmosphäre unter Berücksichtigung der Wandstrahlung relativ gut berechnet werden. ...

[mehr](#)

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
Förderer: DFG; 01.01.2003 - 31.12.2005

Mikromodell für den Wärmeübergang bei der Sprühkühlung hoch erhitzter Metalle (Graduiertenkolleg)

Die Modellierung der Mikrostruktur von Werkstoffen erfordert bei der Sprühkühlung eine Modellierung des Wärmeübergangs auf der Mikroebene, verursacht durch die Interaktion von Einzeltropfen mit der Wand. Das Mikromodell soll für ein repräsentatives Volumenelement

entwickelt werden, wobei zunächst vereinfachende Annahmen getroffen werden. Durch Homogenisierung auf Basis der mittels Lasermesstechnik (PDA, LDA) bestimmbarer Strahlparameter können mittlere Wärmeübergangskoeffizienten für die Makroebene ermittelt werden, die wiederum mit experimentell bestimmten Werten verglichen werden sollen.

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. Jürgen Schmidt
Förderer: AIF; 01.07.2003 - 30.06.2005

Simulation thermomechanischer Vorgänge beim Laserstrahlschweißen unter Berücksichtigung transients Einflüsse im Nahtbereich

Für den Anwendungsfall des Strahlschweißens mit Hochleistungslasern soll eine 3D-Simulation des Prozesses zur Vorhersage der Nahtqualität sowie des Bauteilverzuges und der induzierten Eigenspannungen im Dünnblechbereich ermöglicht werden, wobei erstmals eine wechselseitige Kopplung von Prozess- und Strukturmodell vorgesehen ist. Die Zielstellung besteht in der Entwicklung von Algorithmen zur Simulation von Temperaturverteilung und Nahtausbildung unter Verwendung eines mitbewegten Mikromodells und zur Aufbereitung der lokalen Daten für die wechselseitige Kopplung mit der transienten Berechnung des Gesamtproblems (Makromodell) sowie in deren Anwendung.

Projektleiter: Prof. Dr. Jürgen Schmidt
Projektbearbeiter: Prof. Dr.-Ing. J. Schmidt
Förderer: Industrie; 01.03.2005 - 01.12.2005

Untersuchung der löschtechnischen Wirksamkeit von Wassernebel-Sprühtechniken zur hochdynamischen Unterdrückung von Kraftstoffbränden

Kraftstoffbrände, ausgelöst z. B. bei Beschuss von mannschaftsbesetzten militärischen Fahrzeugen, entwickeln sich mit hoher zeitlicher und energetischer Dynamik. Sollen die Fahrzeuginsassen ein solches Ereignis unbeschadet überstehen, so müssen solche Fahrzeugbrände bereits während des Entstehungsprozesses unterdrückt werden. Im Projekt wird die diesbezügliche Wirksamkeit von Wassernebel-Sprühtechniken untersucht. Dabei wird zunächst die Prozessdynamik bewertet und die Wirkungsmechanismen werden analysiert. ... [mehr](#)

Projektleiter: Prof. Dr. Jürgen Schmidt

Projektbearbeiter: Prof. Dr.-Ing. J. Schmidt, Prof. Dr.-Ing. H. Tschöke

Förderer: Land (Sachsen-Anhalt); 01.12.2005 - 01.12.2006

Untersuchung der Spraystabilität von HD-Injektoren für das strahlgeführte Direkteinspritzverfahren bei Ottomotoren

Die stabile Zündung und Entflammung beim strahlgeführten Verfahren erfordern eine optimale Gemischaufbereitung. Dies ist nur in Verbindung mit einer von Betriebszuständen relativ unabhängigen Sprayerzeugung durch erreichbar. Die Sprayausbildung wird bereits durch den Austrittszustand des Kraftstoffes aus der Düse wesentlich beeinflusst. Wichtige Einflussgrößen sind damit die Temperaturverteilung in der Düse und die Zuströmtemperatur des Kraftstoffes. Deren Einfluss auf die charakteristischen Sprayparameter und ist nicht ausreichend geklärt und Grenztemperaturen, auch in Abhängigkeit der Betriebsparameter und im Hinblick auf die Einstellung zweiphasiger Strömungszustände in der Düsenbohrung, sind nicht bekannt. ... [mehr](#)

Projektleiter: Dr. Günter Scholz

Projektbearbeiter: Dr. Scholz

Förderer: Industrie; 01.04.2005 - 31.12.2005

Rheologische Untersuchungen von Versatzstoffsuspensionen

Von Einsturz gefährdete Hohlräume des Salzbergbaues können durch Einbringen von Versatzsuspensionen, die in situ verfestigen, stabilisiert werden. Als Versatzstoffe werden Rückstände aus der Müllverbrennung eingesetzt. Die Gewährleistung der Förderfähigkeit der Suspensionen erfolgt über Untersuchungen der physikalischen und strömungs- technischen Eigenschaften der Komponenten. Über rheologische Untersuchungen der Suspensionen werden Aussagen zur Mischbarkeit, zu den Fließeigenschaften und zu dem Druckverlust bei der Rophrförderung abgeleitet. ... [mehr](#)

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. Eckehard Specht

Projektbearbeiter: Dipl.-Ing. Frank Puschmann

Kooperationen: Forschungsgemeinschaft Industrieofenbau e.V. (FOGI)

Förderer: Haushalt; 01.07.2003 - 30.09.2006

Experimentelle Untersuchung der Verdampfungskühlung von heißen Metallen mit Sprühnebel

Mit der Verdampfungskühlung mit Sprühnebel soll ein neues Kühlverfahren untersucht werden, bei dem die Problematik des undefinierten Zusammenbruchs des Wasserfilms nicht auftritt und bei dem die Kühlgeschwindigkeit höher ist als bei der Kühlung mit Gasen. Die Kühlung ist dadurch gekennzeichnet, daß das aufgebrachte Wasser auf der Oberfläche vollständig verdampft und sich kein geschlossener Wasserfilm mit anschließendem Zusammenbruch ausbilden kann.

Großen Einfluß auf die Tropfenverdampfung haben u.a. ... [mehr](#)

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. Eckehard Specht

Förderer: AIF; 01.10.2005 - 31.12.2007

Messung thermophysikalischer Stoffwerte bis 1600 °C

Die Wärmeleitfähigkeit, die spezifische Wärmekapazität und die thermische Ausdehnung werden für eine Vielzahl neuerer Metalle und Keramiken bis zu Temperaturen von 1600 °C gemessen. Die Genauigkeit bei der Ermittlung von solchen Stoffwerten wird durch Vergleich mit verschiedenen Messmethoden untersucht.

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. Eckehard Specht

Förderer: DFG; 01.01.2002 - 31.12.2006

Minimizing Stress and Equalizing Hardness by Controlled Quenching

Mit einem komplexen thermomechanischen Modell werden für Abkühlvorgänge von Metallen die Temperatur, das Gefüge, die Härte, die Spannungen und der Verzug simuliert. Es wird gezeigt, wie durch eine definierte Einstellung des örtlichen Wärmeübergangs die Eigenschaften vergleichmäßig und der Verzug minimiert werden kann.

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. Eckehard Specht

Projektbearbeiter: M. Sc. X. Liu

Förderer: DAAD; 01.10.2002 - 31.12.2006

Prozesssimulation in Drehrohröfen

Zur Simulation von Prozessen in Drehrohröfen werden die Feststoffbewegung, der Wärmeübergang und die Verbrennung simuliert. Für die Vermischung von Hubregion und Kaskadenschicht wurden vereinfachte Modelle auf Basis einfacher messbarer Stoffwerte, wie z. B. Schüttwinkel, entwickelt. Der Wärmetransport in der bewegten Schicht wird mit einem Versuchsdrehrohrföfen mit 5 m Länge und einem Innendurchmesser von 400 mm experimentell untersucht. Die Verbrennung und Flammenform wird mit CFD simuliert.

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. Eckehard Specht

Förderer: DFG; 01.04.2004 - 31.12.2006

Reaktionsverhalten von Koksen

Der Einfluss der Temperatur, Korngröße, innere Oberfläche und Porenstruktur auf die Umsatzgeschwindigkeit von Koksen wird experimentell und theoretisch untersucht. Ausgegangen wird zunächst von der endothermen Boudouard-Reaktion, danach wird auch die exotherme Verbrennung mit einbezogen.

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. Eckehard Specht

Projektbearbeiter: M. Sc. A. Nirmolo

Förderer: Land (Sachsen-Anhalt); 01.01.2002 - 31.12.2006

Simulation der Verbrennung in Drehrohröfen

Mit dem CFD-Programmsystem FLUENT wird die Verbrennung und die Flammenausbreitung in Drehrohren simuliert. Untersucht werden u. a. der Einfluss von Luftvorwärmung, Drall, und Brennstoffart. Das Ziel der Untersuchungen besteht darin, wie mit der Art des Brenners die Flamme beeinflusst werden kann.

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. Eckehard Specht

Förderer: Land (Sachsen-Anhalt); 01.01.2003 - 31.12.2006

Simulation von Schachtofenprozessen

Das Erwärmungs- und Reaktionsverhalten verschiedener Stoffe im Gegenstrom bei Schachtofenprozessen wird simuliert. Der Einfluss der Korngröße, Gastemperatur und Durchsatzgeschwindigkeit wird untersucht. Simuliert wird das Temperatur- und Konzentrationsprofil im Querschnitt.

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. Dominique Thévenin
Projektbearbeiter: Dr. K. Zähringer/Dr. G. Janiga
Kooperationen: Prof. Gabriel WITTUM, IWR, Univ. Heidelberg
Förderer: DFG; 20.12.2004 - 31.12.2006

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.

Zur Validierung dieser Berechnungen werden eigens hierfür in Magdeburg Validierungsexperimente durchgeführt. ... [mehr](#)

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. Dominique Thévenin
Projektbearbeiter: Prof. Dominique Thevenin, M. Sc. Hemdan Shalaby
Kooperationen: Dr. Alain Laverdant, ONERA (Frankreich), Prof. Johannes Janicka, T.U. Darmstadt, Leiter der DFG-Forschergruppe "Verbrennungslärm"
Förderer: DFG; 15.03.2004 - 30.09.2007

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: Dr. B. Wunderlich, Dr. G. Janiga, Prof. D. Thevenin
Förderer: DAAD; 01.01.2005 - 31.12.2006

Einfluss des Turbulenzmodells auf die numerische Vorhersage komplexer Strömungen mit Wärmeaustausch

Das Modellieren des konvektiven Wärmetransports in komplexer Strömungen, die Ausarbeitung von numerischen Methoden für die Lösung der Energiegleichung des am Lehrstuhl für Strömungs- und Wärmetechnische Maschinen in Entwicklung befindlichen stochastischen Turbulenzmodells nach Czigere, sowie der Vergleich der erzielten Ergebnisse mit Resultaten, die durch die Anwendung unterschiedlicher Turbulenzmodelle erhalten wurden, stellen die grundlegende Zielsetzung des Projekts dar.

Bei mit Wärmeübertragung verbundenen Aufgaben ist eine äußere Einflussnahme durch Regelung oder Steuerung in Abhängigkeit von der Temperatur sehr oft erforderlich. ... [mehr](#)

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. Dominique Thévenin
Projektbearbeiter: Prof. Dominique Thevenin, M. Sc. Ali Bourig
Kooperationen: Dr. Alain Laverdant, ONERA (Frankreich), Prof. Johannes Janicka, T.U. Darmstadt, Leiter der DFG-Forschergruppe "Verbrennungslärm"
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, Haushalts-heiz-kessel, 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](#)

Projektleiter: Dr. Bernd Wunderlich
Projektbearbeiter: Dr. B. Wunderlich, Dr. V. Wömpner, DI N. Krause
Förderer: Industrie; 01.12.2004 - 31.03.2005

Volumenstrommessung in einem Belüftungrohr für Kläranlagenreinigungspumpen

Für das Beimischen von Gasen (Luft) zu einem flüssigen Treibstrom mittels einer Strahlpumpe (Injektor oder Ejektor) sind viele Anwendungen bekannt. Dazu zählt auch das Reinigen des Bodens von Kläranlagen. Dabei sorgt die Luftbeimengung für ein Auffächern des von einer Kreiselpumpe gelieferten Impulsstrahles, der im Bedarfsfall die Sedimente am Boden der Klärkammer aufwirbeln soll.

Für den Betreiber der Kläranlage ist es wichtig, die pro Zeiteinheit eingetragene Luftmenge zu kennen. Diese ist abhängig von den Druckverhältnissen in der Strahlpumpe und somit vom jeweiligen Wasserstand im Klärbecken.

Da bis jetzt für die in diesem Projekt betrachteten Pumpen entsprechende Daten nur ungenau bekannt sind, ist es erforderlich, eine Reihe von Lufteintragsmessungen durchzuführen.

Dabei spielen Probleme wie Kalibrierung und Messgenauigkeit natürlich eine wichtige Rolle. ...

[mehr](#)

5. Eigene Kongresse und wissenschaftliche Tagungen

"Perspektiven der Strömungsmechanik"; jährliches Treffen, organisiert durch die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG); 18.11 bis 20.11.2005; Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg

6. Veröffentlichungen

Originalartikel in internationalen Zeitschriften

Berg,A., (ext.); Iben, U. (ext.); Meister, A. (ext.); Schmidt, Jürgen

Modelling and simulation of cavitation in hydraulic pipelines based on the thermodynamic and caloric properties of liquid and steam.

In: Shock waves [Berlin] 14(2005), Nr. 1/2, S. 111 - 121

[Imp.fact.: 0.312]

El-Rabii, Hazem; Gaborel, G. (ext.); Lapios, J.P. (ext.); Thevenin, Dominique; Rolon, J.C. (ext.); Martin, J.P. (ext.)

Laser spark ignition of two-phase monodisperse mixtures.

In: Optics communications [Amsterdam] 256(2005), Nr. 4-6, S. 495 - 506

[Imp.fact.: 1.581]

Fayoux, A. (ext.); Zaehring, Katharina; Gicquel, O. (ext.); Rolon, J.C. (ext.)

Experimental and numerical determination of heat release in counterflow premixed laminar flames.

In: Proceedings of the combustion institute [Pittsburgh, PA] 30(2005), S. 251 - 257

Georgieva, Katya; Mednev, Ivan; Handtke, Dietrich; Schmidt, Jürgen

Influence of the operating conditions on yield and selectivity for the partial oxidation of ethane in a catalytic membrane reactor.

In: Catalysis today: a serial publication dealing with topical themes in catalysis and related subjects [Amsterdam] 104(2005), S. 168 - 176

[Imp.fact.: 3.108]

Krause, Nico; Zaehring, Katharina; Pap, Elemer

Time-resolved particle imaging velocimetry for the investigation of rotating stall in a radial pump.

In: Experiments in fluids [Berlin] 39(2005), Nr. 2, S. 192 - 201

[Imp.fact.: 0.851]

Laverdant, A. (ext.); Thevenin, Dominique

Direct numerical simulation of a gaussian acoustic wave interaction with a turbulent premixed flame.

In: Comptes rendus mécanique [Paris] 333(2005), S. 29 - 37

[Imp.fact.: 0.293]

Lemaire, Alix; Zaehring, Katharina; Meyer, T.R. (ext.); Rolon, J.C. (ext.)

Unsteady effects on flame extinction limits during gaseous and two-phase flame/vortex interactions.

In: Proceedings of the combustion institute [Pittsburgh, PA] 30(2005), S. 475 - 483

Leonhardt, Henry; Meinecke, Dirk; Mustafa, Tarek; Gerlach, Klaus Louis

Newly-developed measuring device for the quantitative assessment of thermal and pain thresholds of peripheral nerves.

In: Biomed. Tech. 50(2005), Nr. 9, S. 268 - 270

[Imp.fact.: 0.830]

Lindemann, A. (ext.); Schmidt, Jürgen

ACMOD-2D: a heat transfer model for the simulation of the cooling of wire rod.

In: Journal of materials processing technology [Amsterdam] 169(2005), S. 466 - 475
[Imp.fact.: 0.578]

Liu, Xiaoyan; Specht, Eckehard; Mellmann, Jochen (ext.)

Experimental study of the lower and upper angles of repose of granular materials in rotating drums.

In: Powder technology [Amsterdam] 154(2005), S. 125 - 131
[Imp.fact.: 0.986]

Liu, Xiaoyan; Specht, Eckehard; Mellmann, Jochen (ext.)

Slumping-rolling transition of granular in rotary kilns.

In: Chemical engineering science [Amsterdam] 60(2005), S. 3629 - 3636
[Imp.fact.: 1.562]

Pietzsch, Robert (ext.); Brzoza, Mirosław; Kaymak, Yalcin; Specht, Eckehard; Bertram, Albrecht

Minimizing the distortion of steel profiles by controlled cooling.

In: Steel research international [Düsseldorf] 76(2005), Nr. 5, S. 399 - 407
[Imp.fact.: 0.140]

Shalaby, Hemdan; Hilbert, Renan; Laverdant, A. (ext.); Thevenin, Dominique

Direct numerical simulations of turbulent reacting flows using accurate physical models.

In: ERCOFTAC bulletin [Lausanne] 64(2005), S. 35 - 38

Thevenin, Dominique

Three-dimensional direct simulations and structure of expanding turbulent methane flames.

In: Proceedings of the combustion institute [Pittsburgh, PA] 30(2005), S. 629 - 637

Woche, Hermann; Specht, Eckehard; Schmidt, Jürgen

Local heat transfer in tubes after sudden change of diameter.

In: Chemical engineering & technology [Weinheim] 28(2005), Nr. 6, S. 677 - 683
[Imp.fact.: 0.542]

Originalartikel in nationalen Zeitschriften

Agustini, Sri; Specht, Eckehard

Influence of the regenerative heat of the wall on the overall heat transfer in rotary kilns
= Einfluss der regenerativen Wärme der wand auf den gesamten Wärmeübergang in Drehrohröfen.

In: Cement International [Erkrath] 3(2005), Nr. 5, S. 61 - 73

Brzoza, Mirosław; Specht, Eckehard; Ohland, J. (ext.); Luebben, Th. (ext.); Belkessam, O. (ext.); Fritsching, U. (ext.); Mayr, P. (ext.)

Düsenfeldanpassung bei der flexiblen Gasabschreckung.

In: Härtereitechnische Mitteilungen: HTM [München] 60(2005), Nr. 3, S. 166 - 172

Junge, Karsten (ext.); Specht, Eckehard; Telljohann, Uta (ext.); Deppe, Dirk (ext.)

Trocknung von Ziegelrohlingen.

In: Ziegelindustrie international: ZI [Gütersloh] 8(2005), S. 39 - 51

Leonhardt, Henry; Meinecke, Dirk; Gerlach, Klaus Louis

Quantitative Bestimmung der Thermosensibilität bei Unterkieferfrakturen.

In: Mund-Kiefer-Gesichts-Chir. 9(2005), Nr. 5, S. 312 - 316

Lui, Xiaoyan; Specht, Eckehard; Mellmann, Jochen (ext.)

Beeinflussung der Abrollbewegung und transversalen Partikelverweilzeit in Drehrohröfen

= Factors influencing the rolling motion and transverse particle residence time in rotary kilns.

In: ZKG International [Walluf] 58(2005), Nr. 2, S. 62 - 73

Oencuel, Alper A. ; Elsner, M.P. (ext.); Thevenin, Dominique; Seidel Morgenstern, Andreas

Numerische Untersuchung der Kristallisation zur Enantiomerentrennung in komplexen Strömungen.

In: Chemie - Ingenieur - Technik [Weinheim] 77(2005), Nr. 8, S. 1040 - 1041

[Imp.fact.: 0.306]

Woche, Hermann; Nirmolo, Aryoso; Skroch, Rainer (ext.); Specht, Eckehard

Intensivmischung von radialen Düsenstrahlen mit einer Hauptströmung = Intensive mixing of radial nozzle jets with a main flow.

In: Gas-Wärme international [Essen] 54(2005), Nr. 5, S. 301 - 306

Originalartikel in zeitschriftenartigen Reihen

El-Rabii, Hazem; Zaehring, Katharina; Rolon, J.C. (ext.); Lacas, F. (ext.)

Laser ignition in an LPP-injector.

In: VDI-Gesellschaft Energietechnik (Hrsg.): Verbrennung und Feuerungen (22. Deutscher Flammentag Braunschweig 21. - 22. September 2005). Düsseldorf: VDI-Verl., 2005, S. 325 - 331 (VDI-Berichte 1888)

Janiga, Gabor; Benke, M ty s (ext.)

Numerical simulation of a gas burner.

In: University of Miskolc (Veranst.): microCAD 2005 (International scientific conference Miskolc, Hungary 10-11 March 2005). Miskolc: Univ., 2005, S. 53 - 59 (microCAD 2005)

John, Volker; Angelov, Ivan (ext.); Oencuel, Alper A. ; Sundmacher, Kai; Thevenin, Dominique

Towards the optimal reconstruction of a distribution from its moments.

In: American Institute of Chemical Engineers (Veranst.): 2005 AIChE annual meeting & fall showcase (Cincinnati, USA October 30 - November 4 2005). - proceedings. New York: AIChE, 2005, [Elektronische Ressource] (Annual meeting of the AIChE 2005)

Kalm r, L. (ext.); Pap, Elemer; Krause, Nico

Comparison of the measured and calculated head-discharge characteristic curves of the radial flow pump.

In: University of Miskolc (Veranst.): microCAD 2005 (International scientific conference Miskolc,

Hungary 10-11 March 2005). Miskolc: Univ., 2005, S. 61 - 69 (microCAD 2005)

Nacheva, Mariya; Dontchev, Dimitar; Todorov, Teodor Rumenov; Schmidt, Jürgen

Experimental and theoretical investigation of spray cooling heat transfer on macro and micro level.

In: Chigier, N. (Hrsg.): Spray-05: heat and mass transfer in spray systems (International symposium on heat and mass transfer in spray systems Antalya, Turkey, June 5-10, 2005).

- proceedings. New York, NY: Begell House, 2005, [Elektronische Ressource] (Spray 05).

- Beitrag auf CD-ROM

Oencuel, Alper A. ; Elsner, M. (ext.); Thevenin, Dominique; Seidel Morgenstern, Andreas

Numerical analysis of the preferential crystallization of enantiomers in complex flows.

In: Jones, Matthew J. (Hrsg.); Ulrich, Joachim (Hrsg.): BIWIC 2005 (12th international workshop on industrial crystallization 7. - 9. September 2005). - proceedings. Halle: Martin-Luther-Univ.,

2005, S. 165 - 172

Pap, Elemer; Krause, Nico; Zaehring, Katharina

Unsteady flow phenomena investigated in radial impeller using time resolved piv.

In: University of Miskolc (Veranst.): microCAD 2005 (International scientific conference Miskolc, Hungary 10-11 March 2005). Miskolc: Univ., 2005, S. 91 - 99 (microCAD 2005)

Popiolek, Gregore; Boye, Hartwig; Schmidt, Jürgen

Spray-wall-interactions in fuel direct injection.

In: Chigier, N. (Hrsg.): Spray-05: heat and mass transfer in spray systems (International symposium on heat and mass transfer in spray systems Antalya, Turkey, June 5-10, 2005).

- proceedings. New York, NY: Begell House, 2005, [Elektronische Ressource] (Spray 05).

- Beitrag auf CD-ROM

Buchbeiträge (einschließlich Lehrbuchbeiträge)

Brzoza, Mirosław; Specht, Eckehard; Ohland, J. (ext.); Belkessam, O. (ext.); Luebben, T. (ext.); Fritsching, U. (ext.)

Minimizing stress and distortion for shafts and discs by controlled quenching in a field of nozzles.

In: Zoch, Hans-Werner (Hrsg.); Lübben, Th. (Hrsg.): Distortion engineering, IDE 2005 (1st international conference Bremen, Germany 14-16 September 2005). - proceedings. Bremen:

Univ., 2005, S. 397 - 404 (IDE 2005)

Krause, Nico; Zaehring, Katharina; Pap, Elemer

Investigation of rotating stall in a radial pump by time-resolved particle imaging velocimetry.

In: Lehoczky, László (Hrsg.): 5th international conference of ph.d. students (Miskolc, Hungary 14-20 August 2005). Miskolc: Univ., 2005, S. 111 - 116. - Engineering science I

Krol, Jacek; Specht, Eckehard

Influence of quality of water and surface roughness on quenching rate.

In: Müller, H. R. (Hrsg.): Continuous casting 2005 (international conference Neu-Ulm Germany 14 - 16 November 2005). Weinheim: Wiley-VCH, 2005, S. 118 - 123

Krol, Jacek; Specht, Eckehard; Puschmann, Frank

Atomized spray for adjustment of local heat transfer in metal quenching.

In: International Centre of Heat and Mass Transfer, ICHMT (Veranst.): Heat and mass transfer in spray systems, SPRAY-05 (international symposium Antalya Turkey 5 - 10 June 2005). - proceedings. New York, NY: Begell House, 2005, 9 S., [Elektronische Ressource] (SPRAY 05)

Oencuel, Alper A. ; Thevenin, Dominique; Elsner, M.P. (ext.); Seidel Morgenstern, Andreas

Numerical analysis of the preferential crystallization of enantiomers.

In: Sommerfeld, Martin (Hrsg.): Two-phase flow predictions (11th workshop Merseburg April 5-8 2005). - proceedings. Halle: Univ., 2005, S. 5.10/1 - 5.10/15, [Elektronische Ressource]

Artikel in Kongreßbänden

Cortina Diaz, Marta; Hapke, Ingo; Schmidt, Jürgen

Numerical study of the influence of wall roughness on heat transfer in microchannels.

In: Laboratory of Geophysical and Industrial Flows (Veranst.); ... (Veranst.): Microfluids and transfer (Euromech colloquium 472 Grenoble, France September 6-8, 2005). Grenoble, 2005, [Elektronische Ressource]. - Beitrag auf CD-ROM

Cortina Diaz, Marta; Schmidt, Jürgen

Experimental investigation of transient boiling heat transfer in microchannels.

In: Engineering Conferences International, ECI (Veranst.): Heat transfer and fluid flow in microscale (International conference Castelveccchio Pascoli, Italien 25-30 September 2005). Castelveccchio Pascoli, 2005, [7 S.]. - Beitrag auf CD-ROM

Janiga, Gabor; Thevenin, Dominique

Direct numerical simulation of turbulent reacting flows involving dilute particles.

In: Lamballais, Eric (Hrsg.); ... (Hrsg.): Direct and large-eddy simulation 6, DLES 6 (ERCOFTAC workshop Poitiers September 12-14 2005). Poitiers, 2005, S. 1 - 8

Shalaby, Hemdan; Laverdant, Alain (ext.); Thevenin, Dominique

Interaction of an acoustic wave with a turbulent premixed syngas flame.

In: Bento Coelho, J. L. (Hrsg.); Alarcao, D. (Hrsg.): Sound and vibration, ICSV 12 (twelfth international congress Lisboa, Portugal 11-14 July 2005). - proceedings. Lisboa, 2005, S. 635/1 - 635/8, [Elektronische Ressource]

Shalaby, Hemdan; Thevenin, Dominique; Laverdant, Alain (ext.)

Using DNS to investigate flame/acoustic interaction.

In: Juve, D. (Hrsg.); Munz, C.-D.: Turbulent flow and noise generation (Euromech colloquium 467 Marseille, France July 18-20, 2005). - proceedings. Marseille, 2005, S. 100 - 103

Thevenin, Dominique; Hilbert, Renan; Shalaby, Hemdan; Janiga, Gabor

Initial flame propagation in a turbulent flow.

In: Coelho, Pedro J. (Hrsg.); ... (Hrsg.): ECCOMAS thematic conference on computational combustion (Lisbon 21-24 June 2005). - proceedings. Lisbon, 2005, S. 25/1 - 25/20, [Elektronische Ressource]

Thevenin, Dominique; Shalaby, Hemdan; Janiga, Gabor

Accurate DNS of reacting flows: impact of boundary conditions and of physical models.

In: Technische Universität Darmstadt (Veranst.): Quality assessment of unsteady methods for turbulent combustion prediction and validation (1st workshop Darmstadt/Seeheim, Germany June 16-17 2005). - conference proceedings. Darmstadt, 2005, S. 2.4/1 - 2.4/4, [Elektronische Ressource]

Thevenin, Dominique; Zaehringer, Katharina; Janiga, Gabor

Automatic optimization of two-dimensional burners.

In: Vandooren, Jacques (Hrsg.): European combustion meeting, ECM 2005 (Louvain, Belgium April 3-6 2005). - proceedings. Louvain, 2005, S. 240/1 - 240/6, [Elektronische Ressource]

Hochschulschriften

Chmielowski, Mirosław

Modellierung der unter- und oberseitigen Wärmeübertragung an plattenförmiges Gut in Rollenöfen. 2004, 128 S. Magdeburg, Univ., Fak. für Verfahrens- und Systemtechnik, Diss., 2005 Unter URL: <http://diglib.uni-magdeburg.de/Dissertationen/2005/mirchmielowski.htm> (Stand vom: 03.03.2006)

Institut für Verfahrenstechnik

Universitätsplatz 2, 39106 Magdeburg
Tel. +49 (0)391 67 18414, Fax +49 (0)391 67 11245
kai.sundmacher@vst.uni-magdeburg.de

1. Leitung

Prof. Dr.-Ing. habil. Andreas Seidel-Morgenstern
Prof. Dr.-Ing. Udo Reichl
Prof. Dr.-Ing. habil. Kai Sundmacher(geschäftsführender Leiter)
Prof. Dr.-Ing. habil. Evangelos Tsotsas
Prof. Dr.-Ing. habil. Jürgen Tomas
Dipl.-Phys. Diethard Kürschner
Dipl.-Ing. Aimo Haack

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 Kattaneck

3. Forschungsprofil

1. Bioprozesstechnik (Prof. Dr.-Ing. U. Reichl)
 - Fermentationstechnik
 - Analyse von Einzelzellen und kleineren Zellverbänden
 - Aufarbeitungstechnik
 - Modellierung, Simulation und Optimierung
 - Redoxabhängige Stoffflüsse und Signaltransduktionsmechanismen in *Rhodospirillum rubrum*
 - Bioelektrochemisches Monitoring der mikrobiellen Aktivität in der biologischen Abwasserreinigung
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 Partikeln
 - 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)

- Wirbelschichten (Trockner, Agglomeratoren u.s.w.)
- Festbetten (Reaktoren, Adsorber u.s.w.)
- Poröse Körper (trocknende Güter, Katalysatoren, Membranen u.s.w.)
- Andere disperse Systeme (z. B. mechanisch durchmischte Schüttungen, instabile Grenzflächen)
- Produktqualität und Produktgestaltung

4. Forschungsprojekte

Projektleiter: Prof. Dr. Udo Reichl

Projektbearbeiter: Prof. Dr. Udo Reichl

Förderer: Industrie; 01.05.2005 - 31.01.2006

Charakterisierung eines automatischen, sterilen, totvolumenfreien Probenahme-Moduls für Bioreaktoren

Probenahme-Sonden sind Teile von manuellen oder automatischen Vorrichtungen zur Probenahme, ohne die Abläufe in Reaktoren nicht umfassend untersucht werden können. In der Fachgruppe Bioprozesstechnik (BPT) am MPI Magdeburg wurde eine Probenahme-Sonde entwickelt und patentiert (WO 2004/033077 A3). Diese erweist sich aus funktionellen und ökonomischen Gründen, wie einfacher Aufbau, Validierbarkeit, unkomplizierte Gestaltung von automatischen Verfahren der Probenahme, als geeignet für die Ausrüstung von Fermentern. ...

[mehr](#)

Projektleiter: Prof. Dr. Udo Reichl

Förderer: Industrie; 01.10.2004 - 30.05.2005

Entwicklung eines Microcarrier-basierten Herstellungsverfahrens für einen Impfstoff gegen Schweine-Influenza

Ein Verfahren zur Vermehrung von MDBK-Zellen auf Microcarriern (Cytodex1, Cytodex 3, ...) im Maßstab von 0.5-1.0 L soll etabliert und die Vermehrung des Schweine-Influenza-Virus auf diesem System optimiert werden. Dem Kulturmedium wird tierisches Serum zugesetzt, um die Anheftung der Zellen und damit die Verfahrensentwicklung zu vereinfachen. Das langfristige

Ziel, ggf. in einem Folgeprojekt, ist die Entwicklung eines serumfreien Kultivierungsverfahrens.

Projektleiter: Prof. Dr. Udo Reichl

Förderer: Land (Sachsen-Anhalt); 01.10.2005 - 31.12.2006

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: Prof. Dr. Udo Reichl

Förderer: Industrie; 01.09.2005 - 30.11.2005

Virusaufreinigung mittels Membranrekuperator

Die Aufreinigung verschiedener Viren mittels Anionenaustausch-Membranchromatographie (AExMCh) ist mehrfach gezeigt worden und findet kommerziellen Einsatz in Kits. Ergebnisse von Aufreinigungsstudien mit Ionenaustauschermembranen zeigen, dass sich die Membranchromatographie von der herkömmlichen Säulenchromatographie durch höhere Bindungskapazitäten, höhere Wiederfindungsraten und erhöhtem Durchsatz unterscheidet. In der Säulenchromatographie gibt es etablierte Systeme wie z. B. die Expanded Bed Chromatographie (EBA), die auch mit ungeklärten Fermentationslösungen beaufschlagt werden können. ... [mehr](#)

Projektleiter: Prof. Dr. Udo Reichl

Projektbearbeiter: Prof. Dr. Udo Reichl

Förderer: Industrie; 01.10.2005 - 31.12.2005

Weiterführung der Virusaufreinigung mittels Membranrekuperator

Aufbauend auf den Ergebnissen einer Studie mit Membranrekuperatoren sollen weiterführende Versuche zur Aufreinigung des Pferde Influenza A NM/1/93 (H3N8) in den Laboratorien des Lehrstuhls Bioprozesstechnik der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg durchgeführt werden. Das Ziel des Projekts ist die weiterführende Machbarkeitsstudie zur Influenzavirusaufreinigung von vorgeklärten Fermentationslösungen mittels Membranrekuperatoren.

Projektleiter: Prof. Dr. Andreas Seidel-Morgenstern

Projektbearbeiter: Prof. A. Seidel-Morgenstern, Prof. E. Tsotsas

Kooperationen: Prof. Dr.-Ing. habil. Evangelos Tsotsas, Lehrstuhl für Thermische

Verfahrenstechnik

Förderer: Bund; 01.07.2003 - 30.06.2006

ConneCat-Toolbox Membranreaktoren

Es handelt sich um ein BMBF-Verbundprojekt in dem verschiedene aussichtsreiche Membranreaktoranordnungen theoretisch und experimentell untersucht werden sollen. Partner sind u.a. Uni Hannover, RWTH Aachen, ACA Berlin, Krupp-Uhde, Bayer AG, Borsig AG. In Magdeburg sollen theoretische Berechnungen zur membranstützten Herstellung von Synthesegas durchgeführt werden.

Projektleiter: Prof. Dr. Andreas Seidel-Morgenstern

Projektbearbeiter: Arbeitsgruppe Dr. Tallarek

Förderer: DFG; 01.03.2004 - 31.12.2006

Dynamik der Kapillarelektrochromatographie und ihr Potential für die Analytik von Biopolymeren

In dem Projekt sollen die Dispersionscharakteristik und das für chromatographische Trennungen nutzbare Potential eines elektroosmotischen Flußfeldes in gepackten Kapillarsäulen erforscht werden. Dazu sollen gezielte chromatographische Untersuchungen, sowie örtlich und zeitlich aufgelöste direkte NMR-Messungen des intrapartikulären Massentransfers und der axialen Dispersion durchgeführt werden. Besondere Aufmerksamkeit sollen dem Ausmaß und Mechanismus der bereits beobachteten, jedoch bisher kaum untersuchten elektroosmotischen Perfusion gewidmet werden. ... [mehr](#)

Projektleiter: Prof. Dr. Andreas Seidel-Morgenstern

Förderer: DFG; 01.07.2001 - 30.06.2006

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. Andreas Seidel-Morgenstern

Projektbearbeiter: DI K. Gedicke (FVST OvGU), Dr. H. Lorenz (MPI Magdeburg)

Kooperationen: Schering AG -Berlin

Förderer: Bund; 01.01.2001 - 01.01.2005

Kopplung von Chromatographie und Kristallisation zur Trennung von Enantiomeren

Identifizieren der relevanten Parameter für verschiedene Stoffsysteme (Phasendiagramme, Isothermen etc.), die zur optimierten Auslegung des Gesamtverfahrens notwendig sind. Der chromatographische Reinigungsschritt soll durch das kontinuierliche Verfahren des simulierten Gegenstroms realisiert werden.

Projektleiter: Prof. Dr. 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 - 01.07.2008

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. Kai Sundmacher

Kooperationen: MPI Magdeburg, Fachgruppe Physikalisch-Chemische Grundlagen der Prozesstechnik, MPI Magdeburg, Fachgruppe Physikalisch-Chemische Prozesstechnik, MPI Magdeburg, Fachgruppe Prozesssynthese und Prozessdynamik, Universität Magdeburg, Fakultät für Mathematik, Lehrstuhl für Analysis/Numerische Analysis, Universität Magdeburg, Fakultät für Verfahrens- und Systemtechnik, diverse Lehrstühle

Förderer: DFG; 01.08.2005 - 31.07.2007

Elektrochemische Membranreaktoren

Mit dem Projekt werden verschiedene, für eine erfolgreiche Entwicklung von Membranreaktoren zur kontrollierten Edukt dosierung wesentliche Problemkreise systematisch untersucht. Dabei werden sowohl theoretische als auch experimentelle Beiträge geleistet. In den beteiligten Arbeitskreisen werden, soweit möglich, einheitliche Membranen und Modellreaktionen verwendet oder betrachtet. 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. Kai Sundmacher

Kooperationen: Max-Planck-Institut für Dynamik komplexer technischer Systeme Magdeburg, Max-Planck-Institut für Mathematik in den Naturwissenschaften, Leipzig, Purdue University, School of Chemical Engineering, West Lafayette

Förderer: Haushalt; 01.01.2004 - 31.12.2007

Fällungsreaktionen in Emulsionen

In diesem Forschungsschwerpunkt wird die Dynamik der Bildungs-, Wachstums-, Agglomerations- und Zerfallsprozesse von Partikelkollektiven in Emulsionen und Dispersionen untersucht. Die ins Auge gefassten technischen Beispielprozesse sind u.a. Sol-Gel-Verfahren zur Herstellung von Katalysatorvorläufern, Emulsionspolymerisationen feinsten polymerer Teilchen, Fällungen von Nanopartikeln in Mikroemulsionen und Mikroinkapselungen pharmazeutischer Wirkstoffe. Diese Prozesse sollen so gesteuert werden, daß bestimmte Eigenschaftsmerkmale der hergestellten Endprodukte erzielt werden. ... [mehr](#)

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. Kai Sundmacher
Förderer: Haushalt; 01.01.2001 - 31.12.2005

Modellierung und experimentelle Validierung einer Schmelzkarbonat-Brennstoffzelle (MCFC)

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 kurzkettingen 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. Kai Sundmacher
Kooperationen: IPF Heizkraftwerksbetriebsgesellschaft mbH, Magdeburg,
Max-Planck-Institut für Dynamik komplexer technischer Systeme
Magdeburg, MTU CFC Solutions GmbH, München, Universität Bayreuth,
Lehrstuhl für Ingenieurmathematik
Förderer: Sonstige; 01.05.2002 - 31.01.2006

Optimierte Prozessführung von Brennstoffzellen-Systemen mit Methoden der Nichtlinearen Dynamik

Gegenstand der Forschungsaktivitäten ist eine Schmelzkarbonat-Brennstoffzelle, die von den beteiligten Industriepartnern in das Blockheizkraftwerk des Magdeburger Uniklinikums eingebunden wird. Diese Hochtemperatur-Brennstoffzelle vom Typ "HotModule" arbeitet bei 650°C und produziert aus Erdgas Strom und Nutzwärme mit sehr hohem Wirkungsgrad. Die gewonnene Energie wird sowohl für die Versorgung des Uniklinikums verwendet als auch ins öffentliche Netz eingespeist.

Im praktischen Einsatz müssen Brennstoffzellen ständig wechselnden Lastanforderungen gerecht werden. ... [mehr](#)

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. Kai Sundmacher
Kooperationen: Degussa AG, Indian Institute of Technology, Department of Chemical Engineering, Bombay, MPI Magdeburg, Fachgruppe Physikalisch-Chemische Prozesstechnik, MPI Magdeburg, Fachgruppe Prozesssynthese und Prozessdynamik, OXENO Olefinchemie Marl
Förderer: Haushalt; 01.01.2004 - 31.12.2006

Prozesse der Reaktivdestillation

Durch Integration verfahrenstechnischer Grundoperationen in einem einzigen verfahrenstechnischen Apparat ergeben sich vielfältige synergetische Wechselwirkungen, die eine ganze Reihe von prozesstechnischen Vorteilen mit sich bringen können. So können z. B. durch die Überlagerung einer gleichgewichtslimitierten Reaktion mit einer simultanen destillativen Stofftrennung in einer einzigen Reaktionskolonne deutlich höheren Umsätze erreicht werden als mit einem konventionellen sequentiellen Verfahren. Dies gilt vor allem für Veresterungs- und Veretherungsprozesse. ... [mehr](#)

Projektleiter: Prof. Dr. Jürgen Tomas
Projektbearbeiter: Christoph Grammbauer
Förderer: Bund; 01.07.2003 - 30.06.2006

Kryogene Aufschlusszerkleinerung von biologischen Rohstoffen zur Gewinnung von Wertstoffen

Ziel des Projektes ist die Entwicklung eines neuen, energetisch vorteilhaften Prozesses, mit dem gefrorene Bestandteile heimischer Pflanzen schonend zerkleinert und damit als haltbare Wirkstoffe für eine weitere Gefriertrocknung oder Extraktion gewonnen werden können. Diese unter schonenden Bedingungen hergestellten lagerfähigen Produkte dienen als Rohstoff für die Pharma-, Kosmetik- und Nahrungsmittelindustrie.

Projektleiter: Prof. Dr. Jürgen Tomas
Projektbearbeiter: Dipl.-Math. Rostyslav Tykhoniuk
Kooperationen: MPI für Polymerforschung Mainz, TU Delft (Niederlande), Universität Stuttgart
Förderer: DFG; 01.08.2003 - 31.01.2007

Modellierung der Scherdynamik kohäsiver, feindispersiver Partikelsysteme

Die Scherdynamik kohäsiver feindisperser Partikelsysteme spielt eine wichtige Rolle in der Pharmakologie, Keramik- und Ölindustrie.

Das Hauptziel des Projektes ist die Entwicklung eines realistischen numerischen Modells zur Beschreibung der Dynamik von komplexen Partikelsystemen. Für eine erfolgreiche Modellierung und Simulation der Scherdynamik kohäsiver und feindisperser Systeme sollen unterschiedliche physikalische Mikroprozesse, z.B. dynamische Wechselwirkung zwischen den Partikeln, betrachtet werden. ... [mehr](#)

Projektleiter: Prof. Dr. Jürgen Tomas
Projektbearbeiter: Dipl.-Ing. Lilla Grossmann
Förderer: DFG; 01.03.2004 - 28.02.2006

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 Fließeigenschaften des Aufgabegutes bestimmt. Ebenso wie das Fließverhalten wird auch die Verdichtbarkeit und Verpressbarkeit von Schüttgütern von den Haftkräften zwischen den Einzelpartikeln dominiert. Die wichtigsten Auslegungsparameter von Walzenpressen lassen sich auf charakteristische Schüttguteigenschaften, wie Kompressibilität, Reibungswinkel des stationären Fließens und Wandreibungswinkel, zurückführen. ... [mehr](#)

Projektleiter: Prof. Dr. Jürgen Tomas
Projektbearbeiter: Schubert, Wolfgang, Khanal, Manoj
Förderer: DFG; 01.01.2001 - 31.03.2005

Modellierung und DEM-Simulation des Bruchverhaltens eines

Durch eine selektive Zerkleinerung des Partikelverbundstoffes Beton lassen sich Wertstoffpartikel teilweise oder auch vollständig freilegen. Die Baustoff-Recyclingindustrie ist an der Entwicklung solcher Prozesse sehr interessiert, ermöglichen sie doch die Wiederverwendung wertvoller mineralischer Zuschlagstoffe.

Zahlreiche Versuche zur Betonzerkleinerung an der großkalibrigen Luftdruckkanone lieferten in

der vergangenen Bearbeitungsperiode eine Fülle experimenteller Daten, mit deren Hilfe es gelang, DEM-Simulationsmodelle zum Baustoff Beton so genau zu kalibrieren, daß sie bezüglich Aufschlußgrad und Verteilungsfunktion mit der Realität übereinstimmten. ... [mehr](#)

Projektleiter: Prof. Dr. Jürgen Tomas
Projektbearbeiter: Dr. rer. nat. Werner Hintz (0391-67-12295)
Förderer: EU; 01.11.2004 - 31.10.2006

Recyclingverfahren für metallhaltige Stahlwerkstäube (REDILP)

Die europäischen Stahlproduzenten konnten ihre weltweite Wettbewerbsfähigkeit durch den Einsatz von elektrischen Lichtbogenöfen bei der Stahlproduktion sichern. Im Jahre 2010 werden etwa 40 % der flüssigen Stahlproduktion in elektrischen Lichtbogenöfen erzeugt werden, heute beträgt dieser Anteil nur 33 %. Die Verfahren unter Verwendung von elektrischen Lichtbogenöfen gehören zu den am schnellsten wachsenden Technologien auf der "heißen" Seite der Stahlproduktion. Das Ziel des Projektes besteht nun in der Entwicklung eines "kalten" Verfahrens zur Rückgewinnung von Schwermetallen sowie von Zinkoxid aus dem bei der Stahlproduktion mit elektrischen Lichtbogenöfen entstehenden Flugstaub. ... [mehr](#)

Projektleiter: Prof. Dr. Jürgen Tomas
Projektbearbeiter: Dr. rer. nat. Werner Hintz, Tel. : 0391-67-12295
Förderer: Haushalt; 01.05.2004 - 01.05.2007

Sol-Gel-Fällungsprozeß zur Herstellung nanoskaliger Partikel aus Titan (IV)-oxid

Ziel dieses Projektes ist es, allgemeine Verfahrenskonzeptionen für die Herstellung nanoskaliger Partikel am Beispiel von Produkten aus Titan (IV)-oxid bzw. Siliziumdioxid zu entwickeln. Die Beschreibung der Prozesse erfolgt auf verfahrenstechnischer Grundlage.

In der Literatur werden verschiedenste Prozesse zur Herstellung nanoskaliger Materialien in flüssiger Phase beschrieben, wie z. B. durch Fällung in homogenen und nanostrukturierten Systemen, Sol-Gel-Synthesen oder durch Hydrothermalreaktionen. ... [mehr](#)

Projektleiter: Prof. Dr. Jürgen Tomas
Projektbearbeiter: Dipl. Ing (FH) Thomas Günther Tel.: 0391 / 6711886
Förderer: Haushalt; 01.01.2005 - 31.12.2007

Synthese monodisperser Siliziumdioxidpartikel in einem Sol-Gel-Prozeß

Die Synthese nanoskaliger, monodisperser Partikelsysteme aus Siliziumdioxid (Stöber-Partikel) ist im Labormaßstab nahezu problemlos möglich. Ziel dieses Projektes ist es nun, eine allgemeine Verfahrenskonzeption für den technischen Maßstab zu entwickeln und die Prozesse auf verfahrenstechnischer Grundlage zu beschreiben.

Bei dem untersuchten Siliziumdioxid handelt es sich um kugelförmige Partikel, die mit enger Partikelgrößenverteilung synthetisierbar sind. Diese Partikel können aufgrund ihrer Gestalt sehr gut als Modellsubstanz verwendet werden, haben jedoch auch eine Reihe von praktischen Anwendungen.

Zur Herstellung der Siliziumdioxid-Partikel wurde ein Sol-Gel-Prozeß benutzt. ... [mehr](#)

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

Projektbearbeiter: Dr.-Ing. Mirko Peglow

Förderer: Haushalt; 01.04.2005 - 31.03.2010

Beschreibung der Partikelbildung in Wirbelschichten mittels Populationsbilanzen

Die Wirbelschicht-Sprühagglomeration zur Herstellung frei fließender staubarmer Feststoffe stellt ein komplexes dynamisches System mit einem ausgeprägten nichtlinearen Verhalten dar. Ziel des Projektes ist es, den Prozess der Partikelbildung bei Wirbelschicht-Sprühagglomeration sowohl experimentell als auch theoretisch zu untersuchen. Für die theoretischen Betrachtungen sollen Populationsbilanzen genutzt werden, mit deren Hilfe eine Vielzahl von eigenschaftsverteilten dispersen Systemen in der Verfahrenstechnik beschrieben werden können. ... [mehr](#)

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

Projektbearbeiter: Dr. Marzena Kwapinska

Förderer: Land (Sachsen-Anhalt); 01.07.2003 - 28.02.2006

Diskrete Modellierung thermischer Prozesse in bewegten Betten

Am Beispiel von Stoff- und Wärmeübertragungsprozessen in durchmischten Schüttungen wird in diesem Projekt diskrete mathematische Modellierung durchgeführt

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

Projektbearbeiter: Dr. Gabriela Saage

Förderer: DFG; 01.09.2003 - 31.08.2005

Diskrete Partikelsimulation thermischer Prozesse in bewegten Betten

Innerhalb des DFG-Graduiertenkollegs "Mikro-Makro-Wechselwirkungen in strukturierten Medien und Partikelsystemen" werden in diesem Projekt thermische Prozesse, insbesondere Stoff- und Wärmetransport bei Trocknung in bewegten Betten, über diskrete Partikelsimulation mathematisch modelliert

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

Projektbearbeiter: MEng Thai Hong Vu

Förderer: DFG; 01.01.2003 - 31.12.2005

Einfluss der Mikrostruktur auf das Trocknungsverhalten poröser Medien

Innerhalb des DFG-geförderten Graduiertenkollegs Mikro-Makro-Wechselwirkungen in strukturierten Medien und Partikelsystemen wird in diesem Projekt untersucht, inwieweit die Porengrößenverteilung das Trocknungsverhalten beeinflusst. Hierzu wird ein Kontinuummodell zur Beschreibung des Wärme- und Stofftransports im porösen Medium verwendet, dessen effektive Transportkoeffizienten aus der Porengrößenverteilung berechnet werden.

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

Projektbearbeiter: MSc Juan Gabriel Avila-Acevedo

Förderer: DAAD; 01.11.2004 - 31.10.2007

Feuchtemigration bei der Lagerung disperser Feststoffe

Auch bei sehr kleinen mittleren Beladungen wird bei der Lagerung noch warmer Feststoffe häufig eine Feuchtemigration beobachtet, die die Produktqualität wesentlich beeinträchtigen kann. Die im Festbett dabei ablaufenden, miteinander gekoppelten Vorgänge des Wärmetransports (Abkühlung), der Desorption, des Stofftransports, der Rekondensation bzw.

Adsorption und - u. U. - der freien Konvektion werden experimentell wie auch theoretisch untersucht. Zur Bestimmung der Feuchteprofile wird - neben anderen Methoden - der Einsatz der MRI ausprobiert.

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

Projektbearbeiter: Dr. Milan Stakic

Förderer: AIF; 01.04.2003 - 31.03.2005

Fließschema-Simulation von Feststoffprozessen; Konvektionstrocknung

Im Rahmen des AIF-Initiativprogramms "Zukunftstechnologien für kleine und mittlere Unternehmen" werden in diesem Projekt Untersuchungen zur Fließschema-Simulation des Prozesses der Konvektionstrocknung durchgeführt. Dieses Vorhaben wird in Kooperation mit 10 weiteren Projekten an insgesamt 9 deutschen Universitäten bearbeitet.

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

Projektbearbeiter: Dr. Witold Kwapinski

Kooperationen: Universität Hannover -Institut für Verfahrenstechnik -Prof. D. Mewes

Förderer: DFG; 01.07.2001 - 30.10.2005

Instationäre Temperatur- und Konzentrationsfelder in hochbelasteten Festbettadsorbern

Neue Modellierungswerkzeuge, die alle Aspekte des Einflusses der Wand berücksichtigen, werden mit neuen Meßtechniken, der IR-Tomographie von Wasserdampf, kombiniert, um Festbettadsorber (Zeolith) experimentell wie auch theoretisch zu untersuchen. Eine sowohl zeitliche wie auch räumliche Auflösung des Durchbruchs ist das Ziel. Einzelpartikeldaten werden mit Hilfe einer magnetgekoppelten Mikrowaage gewonnen.

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

Projektbearbeiter: DI Christian Kettner

Förderer: Haushalt; 01.11.2002 - 31.10.2007

Populationsbilanzen im kontinuierlich betriebenen Wirbelschichttrockner

In diesem Projekt werden mit Hilfe von Populationsbilanzen unter anderem Feuchteverteilungen von dispersen Feststoffen aufgrund unterschiedlicher Verweilzeiten im kontinuierlich betriebenen Wirbelschichttrockner 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: MEng Anton Irawan

Förderer: DFG; 01.03.2003 - 28.02.2006

Porennetzwerkmodelle für die Trocknung poröser Medien

In diesem Projekt wird der Stofftransport bei der Trocknung poröser Medien theoretisch mit Hilfe eines Porennetzwerks unter isothermen Bedingungen modelliert; insbesondere wird hierbei der Einfluss der Porenstruktur untersucht. Das Projekt ist Teil des DFG-geförderten Graduiertenkollegs "Mikro-Makro-Wechselwirkungen in strukturierten Medien und Partikelsystemen".

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

Projektbearbeiter: MSc Imran Farooq

Förderer: Bund; 01.03.2005 - 31.12.2008

Reaktionstechnische Ausprüfung von katalytisch aktiven Membranen mit Modellreaktionen

Dieses Projekt wird von den Lehrstühlen Chemische Verfahrenstechnik (Prof. A. Seidel-Morgenstern) und Thermische Verfahrenstechnik (Prof. E. Tsotsas) gemeinsam bearbeitet.

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

Projektbearbeiter: Dr. Milan Stacic

Kooperationen: Fraunhofer Institut für keramische Technologien und Sinterwerkstoffe, Halle, Gesellschaft zur Förderung von Medizin-, Bio- und Umwelttechnologien, Halle

Förderer: AIF; 01.11.2004 - 31.10.2006

Rückgewinnung von Lösungsmitteln durch Mikrowelleninduzierte Regenerierung von Adsorbentien auf der Basis schaumkeramischer Komposite (CERA-MW-REG)

Ziel des Projekts ist die Entwicklung und Optimierung neuer Adsorbentien auf der Basis eines schaumkeramischen Kompositmaterials und der Möglichkeit zur Regenerierung durch Mikrowellen. Der Komplexität der Problemstellung wird durch die Kooperation dreier Forschungspartner Rechnung getragen.

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

Projektbearbeiter: MSc Arshad Hussain

Förderer: DFG; 01.03.2002 - 31.08.2005

Stoff- und Wärmetransport in anorganischen Membranen

Im Rahmen der DFG-Forschergruppe "Membranunterstützte Reaktionsführung" werden theoretische und experimentelle Untersuchungen zum Stoff- und Wärmetransport in zylindrischen anorganischen Membranen durchgeführt.

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

Projektbearbeiter: M.Sc. Suherman

Förderer: Sonstige; 01.10.2004 - 30.09.2007

Trocknung von Polymeren

Ziel des Projektes ist es, das Trocknungs- und Sorptionsverhalten von Kunststoffpartikeln mittels einer Magnetschwebewaage experimentell zu untersuchen sowie durch verschiedene Modellierungsansätze zu beschreiben.

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

Projektbearbeiter: MSc Vikranth Kumar Surasani

Förderer: DFG; 01.06.2005 - 31.05.2008

Wärmetransport und mechanische Beanspruchung bei der Trocknung poröser Medien

Innerhalb des DFG-geförderten Graduiertenkollegs "Mikro-Makro-Wechselwirkungen in strukturierten Medien und Partikelsystemen" wird in diesem Projekt die Porenetzwerkmodellierung der Trocknung um den Wärmetransport sowie um mechanische Effekte erweitert. Ziel ist es, für eine gegebene poröse Struktur optimale Trocknungsbedingungen zu finden, in dem Sinne, dass das Material schnell, aber ohne mechanische Schädigung trocknet.

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

Projektbearbeiter: Dr. Thomas Metzger

Förderer: Haushalt; 01.10.2002 - 29.09.2007

Zusammenhang zwischen Struktur und Trocknungsverhalten bei porösen Medien

Unterschiedliche Modellierungsansätze werden dazu herangezogen, den Einfluss der Porenstruktur auf das Trocknungsverhalten zu untersuchen; dies sind zum einen ein schrittweise erweitertes Porennetzwerkmodell, das letztlich alle relevanten Wärme- und Stofftransportphänomene beinhalten soll, zum anderen ein durch Volumenmittelung abgeleitetes Kontinuummodell. Bei letzterem stellt sich die Frage, wie die effektiven Transportparameter bestimmt werden können; sie sollen mittels Porennetzwerken berechnet werden, so dass zugleich ein Test der unterschiedlichen Modellansätze auf Äquivalenz möglich wird.

5. Eigene Kongresse und wissenschaftliche Tagungen

- DECHEMA Regional-Kolloquium Molecular Modelling Magdeburg, 10. November 2005 Prof. K. Sundmacher, Dr. A. Voigt
- 1. Kolloquium Trends in der Chemischen Verfahrenstechnik v. 01.-02. Juli 2005 in Magdeburg Prof. A. Seidel-Morgenstern
- Gemeinsame Tagung des Working Party on Drying, European Federation of Chemical Engineering, mit der AFISIA, Paris, 12.-13.05.2005, Prof. E. Tsotsas

6. Veröffentlichungen

Originalartikel in internationalen Zeitschriften

Adityawarman, Noviandi Meta; Voigt, Andreas (ext.); Veit, Peter (ext.); Sundmacher, Kai
Precipitation of BaSO₄ nanoparticles in a non-ionic microemulsion: identification of suitable control parameters.

In: Chemical engineering science [Amsterdam] 60(2005), S. 3373 - 3381
[Imp.fact.: 1.655]

Antonyuk, Sergiy; Tomas, Jürgen; Heinrich, Stefan; Moerl, Lothar

Micro-macro breakage behavior of elastic-plastic granulates by compression.

In: Chemical engineering & technology [Weinheim] 28(2005), Nr. 5, S. 623 - 629
[Imp.fact.: 0.542]

Chudej, Kurt (ext.); Heidebrecht, Peter; Ptzet, Verena (ext.); Scherdel, Sabine (ext.); Schittkowski, Klaus (ext.); Pesch, Hans Josef (ext.); Sundmacher, Kai

Index analysis and numerical solution of a large scale nonlinear PDAE system describing the dynamical behaviour of molten carbonate fuel cells.

In: Zeitschrift für angewandte Mathematik und Mechanik: ZAMM [Berlin] 85(2005), Nr. 2, S. 132 - 140

Elsner, Marion (ext.); Menendez, Dimas (ext.); Muslera, Eva (ext.); Seidel-Morgenstern,

Andreas

Experimental study and simplified mathematical description of preferential crystallization.

In: Chirality [New York, NY] 17(2005), S. 183 - 195

[Imp.fact.: 1.793]

Galvita, Vladimir (ext.); Sundmacher, Kai

Hydrogen production from methane by steam reforming in a periodically operated two-layer catalytic reactor.

In: Applied catalysis A: general [Amsterdam] 289(2005), S. 121 - 127

[Imp.fact.: 2.378]

Gedicke, Knut; Beckmann, Wolfgang (ext.); Brandt, Andreas (ext.); Sapoundjiev, Dragomir (ext.); Lorenz, Heike (ext.); Budde, Uwe (ext.); Seidel-Morgenstern, Andreas

Coupling chromatography and crystallization for efficient separations of isomers.

In: Adsorption [Boston, Mass] 11(2005), S. 591 - 596

[Imp.fact.: 1.063]

Gedicke, Knut; Tomusiak, Magdalena (ext.); Antos, Dorota (ext.); Seidel-Morgenstern, Andreas

Analysis of applying different solvents for the mobile phase and for sample injection.

In: Journal of Chromatography A [New York, NY] 1092(2005), S. 142 - 148

[Imp.fact.: 2.922]

Genzel, Yvonne (ext.); Ritter, Joachim B. (ext.); Koenig, Susanne (ext.); Alt, Ruediger (ext.); Reichl, Udo

Substitution of glutamine by pyruvate to reduce ammonia formation and growth inhibition of mammalian cells.

In: Biotechnology progress [New York, NY] 21(2005), S. 58 - 69

[Imp.fact.: 1.488]

Hamel, Christof (ext.); Claus, Peter (ext.); Bron, Michael (ext.); Seidel-Morgenstern, Andreas

Experimental and model based study of the hydrogenation of acrolein to allyl alcohol.

In: International journal of chemical reactor engineering [Berkeley, Calif.] 3(2005), Article A10,

[Elektronische Ressource]

Hanke, R. (ext.); Mangold, M. (ext.); Sundmacher, Kai

Application of hierarchical process modelling strategies to fuel cell systems: towards a virtual fuel cell laboratory.

In: Fuel cell [Weinheim] 5(2005), Nr. 1, S. 133 - 147

Heidebrecht, Peter; Sundmacher, Kai

Conceptual design of the integration of the reforming process in high temperature fuel cells.

In: Journal of power sources [Lausanne] 145(2005), S. 40 - 49

[Imp.fact.: 2.513]

Heidebrecht, Peter; Sundmacher, Kai

Dynamic model of a cross-flow molten carbonate fuel cell with direct internal reforming.

In: Journal of the Electrochemical Society [Pennington] 152(2005), Nr. 11,?

[Imp.fact.: 2.356]

Heidebrecht, Peter; Sundmacher, Kai

Optimization of reforming catalyst distribution in a cross-flow molton carbonate fuel cell with direct internal reforming.

In: Industrial & engineering chemistry research: I & EC research [Washington, DC] 44(2005), Nr. 10, S. 3522 - 3528

[Imp.fact.: 1.317]

Hlushkou, Dzmitry; Seidel-Morgenstern, Andreas; Tallarek, Ulrich

Numerical analysis of electroosmotic flow in dense regular and random arrays of impermeable, nonconducting spheres.

In: Langmuir [Washington, DC] 21(2005), S. 6097 - 6112

[Imp.fact.: 3.295]

Huang, Yuan-Sheng; Schluender, Ernst-Ulrich (ext.); Sundmacher, Kai

Feasibility analysis of membrane reactors: discovery of reactive arheotropes.

In: Catalysis today: a serial publication dealing with topical themes in catalysis and related subjects [Amsterdam] 104(2005), S. 360 - 371

[Imp.fact.: 3.108]

Huang, Yuan-Sheng (ext.); Sundmacher, Kai; Tulashie, Samuel (ext.); Schluender, Ernst Ulrich (ext.)

Theoretical and experimental study on residue curve maps of propyl acetate synthesis reaction.

In: Chemical engineering science [Amsterdam] 60(2005), S. 3363 - 3371

[Imp.fact.: 1.655]

Kaspereit, Malte (ext.); Gedicke, Knut; Zahn, Volker; Mahoney, Alan W. (ext.); Seidel Morgenstern, Andreas

Shortcut method for evaluation and design of a hybrid process for enantioseparations.

In: Journal of Chromatography A [New York, NY] 1092(2005), S. 43 - 54

[Imp.fact.: 2.922]

Kleinert, Alexandra (ext.); Seidel-Morgenstern, Andreas; Caro, Juergen (ext.);

Compatibility of hydrogen transfer via Pd-membranes with the rates of heterogeneously catalysed steam reforming.

In: Catalysis today: a serial publication dealing with topical themes in catalysis and related subjects [Amsterdam] 104(2005), S. 267 - 273

[Imp.fact.: 3.108]

Leinweber, Felix; Pfafferoth, Matthias; Seidel-Morgenstern, Andreas; Tallarek, Ulrich

Electrokinetic effects on the transport of charged analytes in biporous media with discrete ion-permselective region.

In: Analytical chemistry [Washington, DC] 77(2005), Nr. 18, S. 5839 - 5850

[Imp.fact.: 5.450]

Leinweber, Felix; Tallarek, Ulrich

Concentration polarization-based nonlinear electrokinetics in porous media: induced-charge

electroosmosis.

In: Journal of physical chemistry, B = Condensed matter, materials, surfaces, interfaces & biophysical chemistry [Washington, DC] 109(2005), Nr. 46, S. 21481 - 21485

[Imp.fact.: 3.834]

Medhe, Mohan (ext.); Pitchumani, B. (ext.); Tomas, Jürgen

Flow characterisation of fine powders using material characteristic parameters.

In: Advanced powder technology [Tokyo] 16(2005), Nr. 2, S. 123 - 135

[Imp.fact.: 0.375]

Metzger, Thomas; Tsotsas, Evangelos

Influence of pore size distribution on drying kinetics: a simple capillary model.

In: Drying technology [New York] 23(2005), Nr. 9-11, S. 1797 - 1809

[Imp.fact.: 0.987]

Moehler, Lars; Flockerzi, Dietrich (ext.); Sann, Heiner (ext.); Reichl, Udo

Mathematical model of influenza a virus production in large-scale microcarrier culture.

In: Biotechnology and bioengineering [New York, NY] 90(2005), Nr. 4, S. 46 - 58

[Imp.fact.: 2.173]

Munder, Barbara (ext.); Ye, Yinmei (ext.); Rihko-Struckmann, Liisa (ext.); Sundmacher, Kai

Solid electrolyte membrane reactor for controlled partial oxidation of hydrocarbons: model and experimental validation.

In: Catalysis today: a serial publication dealing with topical themes in catalysis and related subjects [Amsterdam] 104(2005), S. 138 - 148

[Imp.fact.: 3.108]

Nayak, Deba Prasad (ext.); Lehmann, Sylvia (ext.); Reichl, Udo

Downstream processing of MDCK cell-derived equine influenza virus.

In: Journal of Chromatography B [Amsterdam] 823(2005), S. 75 - 81

[Imp.fact.: 2.176]

Oencuel, A.A. (ext.); Sundmacher, Kai; Thevenin, Dominique

Numerical investigation of the influence of the activity coefficient on barium sulphate crystallization.

In: Chemical engineering science [Amsterdam] 60(2005), S. 5395 - 5405

[Imp.fact.: 1.655]

Perlberg, Anett (ext.); Lorenz, Heike (ext.); Seidel-Morgenstern, Andreas

Crystal growth kinetics via isothermal seeded batch crystallization: evaluation of measurement techniques and application to mandelic acid in water.

In: Industrial & engineering chemistry research: I & EC research [Washington, DC] 44(2005), S. 1012 - 1020

[Imp.fact.: 1.317]

Petkovska, Menka (ext.); Seidel-Morgenstern, Andreas

Nonlinear frequency response of a chromatographic column. Part 1: application to estimation of

adsorption isotherms with inflection points.

In: Chemical engineering communications [Philadelphia, Pa.] 192(2005), S. 1300 -1333
[Imp.fact.: 0.377]

Pfafferodt, Matthias; Heidebrecht, Peter; Stelter, Michael (ext.); Sundmacher, Kai
Model-based prediction of suitable operating range of a SOFC for an auxiliary power unit.

In: Journal of power sources [Lausanne] 149(2005), S. 53 - 63
[Imp.fact.: 2.513]

Post, Stephan (ext.); Urukova, Ilina (ext.); Tsotsas, Evangelos

Interfacial convection during evaporation of binary mixtures from porous obstacles.

In: AIChE journal [New York, NY] 51(2005), Nr. 12, S. 3257 - 3274
[Imp.fact.: 1.761]

Qi, Zhiwen (ext.); Sundmacher, Kai

Geometrically locating azeotropes in ternary systems.

In: Industrial & engineering chemistry research: I & EC research [Washington, DC] 44(2005),
Nr. 10, S. 3709 - 3719
[Imp.fact.: 1.317]

Rauscher, F. (ext.); Veit, P. (ext.); Sundmacher, Kai

Analysis of a technical-grade w/o-microemulsion and its application for the precipitation of calcium carbonate nanoparticles.

In: Colloids and surfaces / a [Amsterdam] 254(2005), S. 183 - 191
[Imp.fact.: 1.513]

Salem, Karijm (ext.); Tsotsas, Evangelos; Mewes, Dieter (ext.)

Tomographic measurement of breakthrough in a packed bed adsorber.

In: Chemical engineering science [Amsterdam] 60(2005), S. 517 - 522
[Imp.fact.: 1.562]

Sapoundjiev, Dragomir (ext.); Lorenz, Heike (ext.); Seidel-Morgenstern, Andreas

Determination of solubility data by means of calorimetry.

In: Thermochemica acta [Amsterdam] 436(2005), S. 1 - 9
[Imp.fact.: 1.161]

Schultz, Thorsten (ext.); Sundmacher, Kai

Rigorous dynamic model of a direct methanol fuel cell based on Maxwell-Stefan mass transport equations and a Flory-Huggins activity model: formulation and experimental validation.

In: Journal of power sources [Lausanne] 145(2005), S. 435 - 462
[Imp.fact.: 2.513]

Seidel-Morgenstern, Andreas

Preparative gradient chromatography.

In: Chemical engineering & technology [Weinheim] 28(2005), Nr. 11, S. 1265 - 1273
[Imp.fact.: 0.791]

Shan, Yichu (ext.); Seidel-Morgenstern, Andreas

Isolation of a target component from a multi-component mixture by coupling batch and

continuous countercurrent chromatography.

In: Chemical engineering & technology [Weinheim] 28(2005), Nr. 6, S. 695 - 708

[Imp.fact.: 0.542]

Shan, Yichu (ext.); Seidel-Morgenstern, Andreas

Optimization of gradient elution conditions in multicomponent preparative liquid chromatography.

In: Journal of Chromatography A [New York, NY] 1093(2005), S. 47 - 58

[Imp.fact.: 2.922]

Stakic, Milan; Tsotsas, Evangelos

Model-based analysis of convective grain drying processes.

In: Drying technology [New York] 23(2005), Nr. 9-11, S. 1895 - 1908

[Imp.fact.: 0.987]

Steyer, Frank (ext.); Flockerzi, Dietrich (ext.); Sundmacher, Kai

Equilibrium and rate-based approaches to liquid-liquid phase splitting calculations.

In: Computers and chemical engineering [Amsterdam](2005), S.

[Imp.fact.: 1.678]

Suchorski, Yuri; Rihko-Struckmann, L. (ext.); Klose, F. (ext.); Ye, Y. (ext.); Alandjiyska, Maia; Sundmacher, Kai; Weiss, Helmut

Evolution of oxidation states in vanadium-based catalysts under conventional XPS conditions.

In: Applied surface science [Amsterdam] 249(2005), S. 231 - 237

[Imp.fact.: 1.497]

Sundmacher, Kai; Rihko-Struckmann, L.K. (ext.); Galvita, V. (ext.)

Solid electrolyte membrane reactors: status and trends.

In: Catalysis today: a serial publication dealing with topical themes in catalysis and related subjects [Amsterdam] 104(2005), S. 185 - 199

[Imp.fact.: 3.108]

Tallarek, Ulrich; Leinweber, Felix; Nischang, Ivo

Perspective on concentration polarization effects in electrochromatographic separations.

In: Electrophoresis [Weinheim](2005), Nr. 26, S. 391 - 404

[Imp.fact.: 3.743]

Uchytel, P. (ext.); Petrickovic, R. (ext.); Seidel-Morgenstern, Andreas

Study of capillary condensation of butane in a vycor glass membrane.

In: Journal of membrane science [Amsterdam] 264(2005), S. 27 - 36

[Imp.fact.: 2.108]

Vidakovic, Tanja (ext.); Christov, Mihai (ext.); Sundmacher, Kai

Rate expression for electrochemical oxidation of methanol on a direct methanol fuel cell anode.

In: Journal of electroanalytical chemistry [Lausanne] 580(2005), S. 105 - 121

[Imp.fact.: 2.228]

Voigt, Andreas; Adityawarman, Dendy (ext.); Sundmacher, Kai

Size and distribution prediction for nanoparticles produced by microemulsion precipitation: a

Monte Carlo simulation study.

In: Nanotechnology [Bristol] 16(2005), S. S429 - S434

[Imp.fact.: 3.322]

Vu-Dinh, Tien; Seidel-Morgenstern, Andreas; Gruener, S. (ext.); Kienle, Achim

Analysis of ester hydrolysis reactions in a chromatographic reactor using equilibrium theory and a rate model.

In: Industrial & engineering chemistry research: I & EC research [Washington, DC] 44(2005), S. 9565 - 9574

[Imp.fact.: 1.317]

Weibing, Zhang (ext.); Yichu, Shan (ext.); Seidel-Morgenstern, Andreas; Yukui, Zhang (ext.)

Characteristics of elution profile in radial chromatography under linear conditions.

In: Science in China: Ser. b [Beijing] 48(2005), Nr. 4, S. 352 - 360

[Imp.fact.: 0.817]

Wickramasinghe, S.R. (ext.); Kalbfuss, B. (ext.); Zimmermann, A. (ext.); Thom, V. (ext.); Reichl, Udo

Tangential flow microfiltration and ultrafiltration for human influenza a virus concentration and purification.

In: Biotechnology and bioengineering [New York, NY] 92(2005), Nr. 2, S. 199 - 208

[Imp.fact.: 2.173]

Yang, Jianhua (ext.); Seidel-Morgenstern, Andreas;

Gas phase transport, adsorption and surface diffusion in a porous glass membrane.

In: Catalysis today: a serial publication dealing with topical themes in catalysis and related subjects [Amsterdam] 104(2005), S. 344 - 351

[Imp.fact.: 3.108]

Ye, Yinmei (ext.); Rihko-Struckmann, Liisa (ext.); Munder, Barbara (ext.); Sundmacher, Kai

Partial oxidation of n-butane in a solid electrolyte membrane reactor: periodic and steady- state operations.

In: Applied catalysis A: general [Amsterdam] 285(2005), S. 86 - 95

[Imp.fact.: 2.378]

Yordanova, Veselina; Starbova, K. (ext.); Hintz, Werner; Tomas, Jürgen; Wendt, Ulrich

Excimer laser induced photo-thermal changes of sol-gel TiO₂ thin films.

In: Journal of optoelectronics and advanced materials [Bucharest] 7(2005), Nr. 5, S. 2601 - 2606

[Imp.fact.: 1.003]

Ziomek, G. (ext.); Kaspereit, M. (ext.); Jezowski, J. (ext.); Seidel-Morgenstern, Andreas; Antos, D. (ext.)

Effect of mobile phase composition on the SMB processes efficiency stochastic optimization of isocratic and gradient operation.

In: Journal of Chromatography A [New York, NY] 1070(2005), S. 111 - 124

[Imp.fact.: 2.922]

Originalartikel in nationalen Zeitschriften

Aman, Sergej; Tomas, Jürgen; Chaikina, M. (ext.)

Structure modification and mechanoluminescence of quartz.

In: Chimija v interesach ustojcivogo razvitija [Novosibirsk] 13(2005), S. 125 - 130

Angelov, I. (ext.); Raisch, Joerg; Elsner, M.P. (ext.); Seidel-Morgenstern, Andreas

Optimal control strategies for batch-wise operation of preferential crystallization.

In: Chemie - Ingenieur - Technik [Weinheim] 77(2005), Nr. 8, S. 1102

[Imp.fact.: 0.306]

Kache, Guido; Kollmann, Thomas (ext.); Tomas, Jürgen

Wandreibungsverhalten hochdispenser, kohäsiver Pulver unter Schwingungseinwirkung.

In: Schüttgut [Clausthal-Zellerfeld] 11(2005), Nr. 3, S. 156 - 163

Oencuel, Alper A. ; Elsner, M.P. (ext.); Thevenin, Dominique; Seidel Morgenstern, Andreas

Numerische Untersuchung der Kristallisation zur Enantiomerentrennung in komplexen Strömungen.

In: Chemie - Ingenieur - Technik [Weinheim] 77(2005), Nr. 8, S. 1040 - 1041

[Imp.fact.: 0.306]

Radichkov, R. (ext.); Kiehnle, A. (ext.); Heinrich, Stefan; Mueller, T. (ext.); Peglow, Mirko; Moerl, Lothar

Nichtlineare Dynamik der kontinuierlichen Wirbelschicht-Sprühgranulation.

In: Chemie - Ingenieur - Technik [Weinheim] 77(2005), Nr. 8, S. 1010 - 1011

[Imp.fact.: 0.306]

Schluender, Ernst-Ulrich (ext.); Hampel, Robert; Peglow, Mirko

Vakuum-Schockgefrieren und Trocknung wasserhaltiger poröser Partikel.

In: Chemie - Ingenieur - Technik [Weinheim] 77(2005), Nr. 12, S. 1892 - 1899

[Imp.fact.: 0.306]

Schomaecker, Reinhard (ext.); Schmidt, Andrea (ext.); Frank, Benjamin (ext.); Haidar, Rami (ext.); Seidel Morgenstern, Andreas

Membranen als Katalysatorträger.

In: Chemie - Ingenieur - Technik [Weinheim] 77(2005), Nr. 5, S. 549 - 558

[Imp.fact.: 0.306]

Seebach, A. (ext.); Grandeury, A. (ext.); Seidel-Morgenstern, Andreas

Kontinuierliche Enantiomerenanreicherung mit geprägten Polymermembranen.

In: Chemie - Ingenieur - Technik [Weinheim] 77(2005), Nr. 8, S. 1005 - 1006

[Imp.fact.: 0.306]

Sundmacher, Kai; Kienle, Achim; Seidel-Morgenstern, Andreas

Zur Integration von Reaktion und Stofftrennung.

In: Chemie - Ingenieur - Technik [Weinheim] 77(2005), Nr. 8, S. 1417 - 1429

[Imp.fact.: 0.306]

Thomas, Sascha (ext.); Klose, Frank (ext.); Seidel-Morgenstern, Andreas

Ausbeutesteigerung mittels Membranreaktoren bei Parallel- und Folgereaktionen.

In: Chemie - Ingenieur - Technik [Weinheim] 77(2005), Nr. 12, S. 1901 - 1909

[Imp.fact.: 0.306]

Tota, A. (ext.); Hamel, C. (ext.); Seidel-Morgenstern, Andreas

Experimentelle Untersuchung der mehrstufig verteilten Reaktandendosierung in Festbett-Membranreaktoren.

In: Chemie - Ingenieur - Technik [Weinheim] 77(2005), Nr. 8, S. 980

[Imp.fact.: 0.306]

Weibing, Zhang (ext.); Yichu, Shan (ext.); Seidel-Morgenstern, Andreas; Yukui, Zhang (ext.)

Characteristics of elution profile in radial chromatography.

In: Science in China / B [Beijing] 35(2005), Nr. 1, S. 1 - 7

Ziomek, G. (ext.); Elsner, M.P. (ext.); Antos, D. (ext.); Seidel-Morgenstern, Andreas

Comparison of different algorithms for process optimization in chemical engineering.

In: Chemie - Ingenieur - Technik [Weinheim] 77(2005), Nr. 8, S. 1094

[Imp.fact.: 0.306]

Originalartikel in zeitschriftenartigen Reihen

Elsner, M.P. (ext.); Alonso Muslera, E. (ext.); Angelov, I. (ext.); Fernandez Menendez, D. (ext.); Lorenz, H. (ext.); Polenske, D. (ext.); Vollmer, U. (ext.); Raisch, Joerg; Seidel-Morgenstern, Andreas

Analysis of different crystalliser configurations to perform preferential crystallisation.

In: Ulrich, Joachim (Hrsg.): Industrial crystallization, ISIC 2005 (16th international symposium Dresden, Germany 11th -14th September 2005). Bd. 2. Dresden: VDI Verl., 2005, S. 829 - 835 (VDI-Berichte 1901.2)

John, Volker; Angelov, Ivan (ext.); Oencuel, Alper A. ; Sundmacher, Kai; Thevenin, Dominique

Towards the optimal reconstruction of a distribution from its moments.

In: American Institute of Chemical Engineers (Veranst.): 2005 AIChE annual meeting & fall showcase (Cincinnati, USA October 30 - November 4 2005). - proceedings. New York: AIChE, 2005, [Elektronische Ressource] (Annual meeting of the AIChE 2005)

Krewer, Ulrike (ext.); Sundmacher, Kai

Transfer function analysis of the direct methanol fuel cell's response to dynamic changes in cell current.

In: Hamza, M. H. (Hrsg.): Modelling, Identification, and control, MIC 2005 (24th IASTED international conference Innsbruck, Austria February 16 - 18 2005). - proceedings. Anaheim, CA: Acta Press, 2005,? (MIC 2005)

Lorenz, H. (ext.); Beckmann, W. (ext.); Budde, U. (ext.); Sapoundjiev, D. (ext.); Seidel-

Morgenstern, Andreas

Partial miscibility in the solid - experimental accessibility and independent corroboration: a case study on a diastereomeric intermediate.

In: Ulrich, Joachim (Hrsg.): Industrial crystallization, ISIC 2005 (16th international symposium Dresden, Germany 11th -14th September 2005). Bd. 1. Dresden: VDI Verl., 2005, S. 91 - 96 (VDI-Berichte 1901.1)

Oencuel, Alper A. ; Elsner, M. (ext.); Thevenin, Dominique; Seidel Morgenstern, Andreas

Numerical analysis of the preferential crystallization of enantiomers in complex flows.

In: Jones, Matthew J. (Hrsg.); Ulrich, Joachim (Hrsg.): BIWIC 2005 (12th international workshop on industrial crystallization 7. - 9. September 2005). - proceedings. Halle: Martin-Luther-Univ., 2005, S. 165 - 172

Perlberg, A. (ext.); Lorenz, H. (ext.); Seidel-Morgenstern, Andreas

Aspect of crystal growth chiral systems on the example of mandelic acid in water.

In: Ulrich, Joachim (Hrsg.): Industrial crystallization, ISIC 2005 (16th international symposium Dresden, Germany 11th -14th September 2005). Bd. 2. Dresden: VDI Verl., 2005, S. 689 - 694 (VDI-Berichte 1901.2)

Wissenschaftliche Monographien

Heidebrecht, Peter

Modelling, analysis and optimisation of a Molten carbonate fuel cell with direct internal reforming (DIR-MCFC). Düsseldorf: VDI-Verl., 2005, XII, 145 S. (Fortschritt-Berichte VDI Reihe 3, 826) Zugl.: Magdeburg, Univ., Fak. für Verfahrens- und Systemtechnik, Diss., 2004

Khanal, Manoj

Simulation of crushing dynamics of an aggregate-matrix composite by compression and impact stressings. Magdeburg: docupoint Verl., 2005, XI, 206 S. Zugl.: Magdeburg, Univ., Fak. für Verfahrens- und Systemtechnik, Diss.

Herausgeberschaften

Sundmacher, Kai; Kienle, Achim; Seidel-Morgenstern, Andreas

Integrated chemical processes: synthesis, operation, analysis, and control. Weinheim: Wiley-VCH, 2005, XXVI, 540 S.

Buchbeiträge (einschließlich Lehrbuchbeiträge)

Aman, Sergej; Tomas, Jürgen

The application of mechanoluminescence for characterization of inelastic deformation and fracture of quartz particles.

In: Garcia-Rojo, R. (Hrsg.); Hermann, H. J. (Hrsg.); McNamara, S. (Hrsg.): Powders and grains, 2005 (Stuttgart, Germany 18th - 22nd July 2005). - Vol. 2. London: Taylor & Francis Group, 2005, S. 1412 - 1417

Drechsler, Joerg; Peglow, Mirko; Moerl, Lothar; Stakic, Milan; Tsotsas, Evangelos

Simulation of the steady state behavior of granulation, agglomeration and drying units in a

flowsheet simulation program.

In: Eikevik, Trygve M. (Hrsg.); Alves-Filho, Odilio (Hrsg.); Strommen, Ingvald (Hrsg.): Nordic drying (3rd Conference Karlstad, Sweden June 15th to 17th 2005). - proceedings. Karlstad: Univ., 2005, [Elektronische Ressource] (NDC 2005)

Genzel, Y. (ext.); Alt, R. (ext.); Reichl, Udo

Glutamine-free media for vaccine production processes.

In: Godia, Francesc (Hrsg.); Fussenegger, Martin (Hrsg.): Animal cell technology meets genomics (18th ESACT meeting Granada, Spain, May 11 - 14 2003). - proceedings. Dordrecht: Springer, 2005, S. 767 - 770 (ESACT 18)

Grossmann, Lilla; Tomas, Jürgen

Measurements of the compression properties of cohesive powders using the press shear cell.

In: Garcia-Rojo, R. (Hrsg.); Hermann, H. J. (Hrsg.); McNamara, S. (Hrsg.): Powders and grains, 2005 (Stuttgart, Germany 18th - 22nd July 2005). - Vol. 1. London: Taylor & Francis Group, 2005, S. 545 - 549

Heidebrecht, Peter; Sundmacher, Kai

Conceptual design of internal reforming in high-temperature fuel cells.

In: Sundmacher, Kai (Hrsg.); Kienle, Achim (Hrsg.); Seidel-Morgenstern, Andreas (Hrsg.): Integrated chemical processes: synthesis, operation, analysis, and control. Weinheim: Wiley-VCH, 2005, S. 45 - 67

Hundt, Boris; Schaenzler, A. (ext.); Reichl, Udo

Serum free cultivation of primary chicken embryo fibroblasts in microcarrier systems for vaccine production.

In: Godia, Francesc (Hrsg.); Fussenegger, Martin (Hrsg.): Animal cell technology meets genomics (18th ESACT meeting Granada, Spain, May 11 - 14 2003). - proceedings. Dordrecht: Springer, 2005, S. 771 - 774 (ESACT 18)

Kappl, M. (ext.); Heim, L. (ext.); Butt, H.J. (ext.); Luding, S. (ext.); Tykhoniuk, Rostyslav; Tomas, Jürgen

From grains to powders: from single particle contact mechanics measurements to bulk powders properties.

In: Garcia-Rojo, R. (Hrsg.); Hermann, H. J. (Hrsg.); McNamara, S. (Hrsg.): Powders and grains, 2005 (Stuttgart, Germany 18th - 22nd July 2005). - Vol. 1. London: Taylor & Francis Group, 2005, S. 493 - 497

Khanal, Manoj; Schubert, Wolfgang; Tomas, Jürgen

Central and oblique impacts of spheres.

In: Garcia-Rojo, R. (Hrsg.); Hermann, H. J. (Hrsg.); McNamara, S. (Hrsg.): Powders and grains, 2005 (Stuttgart, Germany 18th - 22nd July 2005). - Vol. 2. London: Taylor & Francis Group, 2005, S. 1451 - 1455

Mangold, Michael (ext.); Krasnyk, M. (ext.); Kienle, Achim; Sundmacher, Kai

Instabilities in high-temperature fuel cells due to combined heat and charge transport.

In: Sundmacher, Kai (Hrsg.); Kienle, Achim (Hrsg.); Seidel-Morgenstern, Andreas (Hrsg.): Integrated chemical processes: synthesis, operation, analysis, and control. Weinheim: Wiley-

VCH, 2005, S. 69 - 84

Metzger, Thomas; Irawan, Anton; Tsotsas, Evangelos

Discrete modeling of drying kinetics of porous media.

In: Eikevik, Trygve M. (Hrsg.); Alves-Filho, Odilio (Hrsg.); Strommen, Ingvald (Hrsg.): Nordic drying (3rd Conference Karlstad, Sweden June 15th to 17th 2005). - proceedings. Karlstad: Univ., 2005, [Elektronische Ressource] (NDC 2005)

Oencuel, Alper A. ; Thevenin, Dominique; Elsner, M.P. (ext.); Seidel Morgenstern, Andreas

Numerical analysis of the preferential crystallization of enantiomers.

In: Sommerfeld, Martin (Hrsg.): Two-phase flow predictions (11th workshop Merseburg April 5-8 2005). - proceedings. Halle: Univ., 2005, S. 5.10/1 - 5.10/15, [Elektronische Ressource]

Saage, Gabriela; Kwapinska, Marzena; Tsotsas, Evangelos

An analysis of mixing in rotary drums by means of discrete element method and penetration model.

In: Garcia-Rojo, R. (Hrsg.); Hermann, H. J. (Hrsg.); McNamara, S. (Hrsg.): Powders and grains, 2005 (Stuttgart, Germany 18th - 22nd July 2005). - Vol. 1. London: Taylor & Francis Group, 2005, S. 837 - 840

Schubert, Wolfgang; Jeschke, Hagen

DEM-simulation of the breakage process in an impact crusher.

In: Krause, Friedrich (Hrsg.); Horn, Peter (Hrsg.); Günther, Willibald A. (Hrsg.): Schüttgutfördertechnik 2005: neue Trends in der Anlagentechnik (10. Fachtagung Magdeburg 28. und 29. September 2005). - Begleitband. Magdeburg: LOGISCH, 2005, S. 169 - 178 (Berichte aus dem Institut / IFSL: Reihe 3, Tagungsberichte 22)

Seidel-Morgenstern, Andreas

Chemische Verfahrenstechnik; chemical process engineering.

In: Beitz, W. (Hrsg.); Grote, K.-H. (Hrsg.): Taschenbuch für den Maschinenbau / Dubbel. 21., neuberarb. und erw. Aufl. Berlin: Springer, 2005, Kapitel N; S. N20 - N27

Sundmacher, Kai; Qi, Zhiwen (ext.); Huang, Yuan-Sheng (ext.); Schluender, Ernst-Ulrich (ext.)

Thermodynamic and kinetic effects on the feasible products of reactive distillation: a-zeo- tropes and a-rheo-tropes.

In: Sundmacher, Kai (Hrsg.); Kienle, Achim (Hrsg.); Seidel-Morgenstern, Andreas (Hrsg.): Integrated chemical processes: synthesis, operation, analysis, and control. Weinheim: Wiley-VCH, 2005, S. 87 - 148

Tsotsas, Evangelos

Modelling fluidized bed drying.

In: Eikevik, Trygve M. (Hrsg.); Alves-Filho, Odilio (Hrsg.); Strommen, Ingvald (Hrsg.): Nordic drying (3rd Conference Karlstad, Sweden June 15th to 17th 2005). - proceedings. Karlstad: Univ., 2005, [Elektronische Ressource] (NDC 2005)

Tykhoniuk, Rostyslav; Tomas, Jürgen; Luding, S. (ext.); Kappl, M. (ext.); Heim, L.

(ext.); Butt, H.J. (ext.)

Adhesion, inelastic contact behavior and simulation of shear dynamics of ultrafine cohesive powder.

In: Garcia-Rojo, R. (Hrsg.); Hermann, H. J. (Hrsg.); McNamara, S. (Hrsg.): Powders and grains, 2005 (Stuttgart, Germany 18th - 22nd July 2005). - Vol. 1. London: Taylor & Francis Group, 2005, S. 499 - 503

Artikel in Kongreßbänden

Aman, Sergej; Tomas, Jürgen; Chaikina, Marina (ext.)

The application of mechanoluminescence for monitoring of processes in the grinding devices.

In: IChemE (Veranst.): Chemical Engineering (7th world congress, Glasgow/Scotland 10.-14.07.2005). - proceedings. Rugby, 2005, [8] S., Paper-Nr. P2-010

Antonyuk, Sergiy; Tomas, Jürgen; Heinrich, Stefan; Moerl, Lothar

Breakage behaviour of spherical granulates by compression.

In: IChemE (Veranst.): Chemical Engineering (7th world congress, Glasgow/Scotland 10.-14.07.2005). - proceedings. Rugby, 2005, 10 S., Paper-Nr. P45-019

Antonyuk, Sergiy; Tomas, Jürgen; Heinrich, Stefan; Moerl, Lothar

Bruchverhalten der Granulate bei Stossbeanspruchung: Experiment und Simulation mit Diskrete- Elemente-Methode.

In: Ministerstvo obrazovanija i nauki Ukrainy (Veranst.); ... (Veranst.): Masinstroenie i technosfera na rubeze XXI veka (XII mezdunarodnaja naucno-techniceskaja konferencii). - sbornik trudov, Tom 4. Doneck, 2005, S. 288 - 292

Gundermann, Matthias; Heidebrecht, Peter; Sundmacher, Kai; Berndt, J. (ext.); Koch, M. (ext.)

Validierung eines Brennstoffzellenmodells an einer industriellen MCFC-Anlage.

In: DECHEMA/GVC-Fachsektion Reaktionstechnik (Veranst.); ... (Veranst.): DECHEMA/GVC-Tagung (Bad Herrenalb 7. - 9. März 2005). Bad Herrenalb, 2005, 11 S., [Elektronische Ressource]

Hintz, Werner; Nikolov, Tsvetan; Novayanti, D. (ext.); Yordanova, V. (ext.); Tomas, Jürgen

Nano-sized titania via sol-gel synthesis redispersion kinetics of polydisperse nanoparticle systems.

In: IChemE (Veranst.): Chemical Engineering (7th world congress, Glasgow/Scotland 10.-14.07.2005). - proceedings. Rugby, 2005, [10] S., Paper-Nr. P0155-001

Irawan, Anton; Metzger, Thomas; Tsotsas, Evangelos

Pore network modelling of drying: combination with a boundary layer model to capture the first drying period.

In: IChemE (Veranst.): Chemical Engineering (7th world congress, Glasgow/Scotland 10.-14.07.2005). - proceedings. Rugby, 2005, 10 S., Paper-Nr. P42-033

Jeschke, Hagen; Schubert, W. (ext.); Poppy, Wolfgang; Tomas, Jürgen

Betonrecycling im Prallbrecher: Experiment und Simulation.

In: Gesellschaft für Umweltverfahrenstechnik und Recycling e. V. Freiberg (Veranst.):

Aufbereitung und Recycling (Freiberg 9. und 10. November 2005). Freiburg, 2005, S. 11

Kwapinska, Marzena; Saage, Holger; Tsotsas, Evangelos

On the way from penetration models to diskrete elementsimulations of contact dryers.

In: 11th Polish drying symposium, XI PSS (Poznan, Poland 13-16 September 2005).

- proceedings. Poznan, 2005, 10 S., [Elektronische Ressource]

Kwapinski, Witold; Tsotsas, Evangelos

Characterization of particulate materials in respect to drying, desorption or adsorption in packed bed.

In: 11th Polish drying symposium, XI PSS (Poznan, Poland 13-16 September 2005).

- proceedings. Poznan, 2005, 11 S., [Elektronische Ressource]

Metzger, Thomas; Klotchkov, A. (ext.); Vergeldt, F. (ext.); As, H.van (ext.); Tsotsas, Evangelos

Magnetic resonance imaging to monitor moisture profiles in a drying nano-porous sphere.

In: IChemE (Veranst.): Chemical Engineering (7th world congress, Glasgow/Scotland 10.-

14.07.2005). - proceedings. Rugby, 2005, 10 S., Paper-Nr. C14-004

Metzger, Thomas; Kwapinska, Marzena; Kwapinski, Witold; Peglow, Mirko; Saage, Holger; Tsotsas, Evangelos

New modelling and measuring methods in drying science and technology.

In: 11th Polish drying symposium, XI PSS (Poznan, Poland 13-16 September 2005).

- proceedings. Poznan, 2005, 18 S., [Elektronische Ressource]

Qamar, Shamsul; Elsner, M.P. (ext.); Angelov, Angel; Warnecke, Gerald; Seidel-Morgenstern, Andreas

High resolution schemes for solving population balances in crystallization.

In: L'École Nationale de l'Industrie Minérale (Veranst.): D'Analyse numerique et optimisation,

JAN 08(8. journées, Rabat, 14 au 16 Decembre, 2005). - actes. Rabat, 2005, S. 442 - 447

Rauscher, F. (ext.); Voigt, A. (ext.); Veit, P. (ext.); Sundmacher, Kai

Synthesis of different nanostructures by precipitation reactions in a technical w/o- microemulsion.

In: VDI/GVC Society for Chemical and Process Engineering (Veranst.): Industrial crystallization, ISIC 16 (16th international symposium Dresden 11 - 14 September 2005). - proceedings.

Dresden, 2005, [3] S., [Elektronische Ressource]

Schubert, Wolfgang; Jeschke, Hagen; Khanal, Manoj; Tomas, Jürgen

DEM-simulation of mineral processing machines.

In: Kuyumcu, Halit Z. (Org.); Technische Universität Berlin, Lehrstuhl für Aufbereitung von Roh- und Reststoffen (Veranst.): Sortieren: Innovationen und Anwendungen (4. Kolloquium Berlin

am 06. und 07. Oktober 2005). - Vorträge. Berlin, 2005, S. 82 - 88

Tykhoniuk, Rostyslav; Tomas, Jürgen; Luding, Stefan (ext.); Kappl, Michael (ext.); Heim, Lars (ext.); Butt, Hans-Juergen (ext.)

Shear dynamics of ultrafine cohesive, frictional powders.

In: IChemE (Veranst.): Chemical Engineering (7th world congress, Glasgow/Scotland 10.-

14.07.2005). - proceedings. Rugby, 2005, 10 S., Paper-Nr. P45-040

Hochschulschriften

Khanal, Manoj

Simulation of crushing dynamics of an aggregate-matrix composite by compression and impact stressings. 2004, XI, 206 S. Magdeburg, Univ., Fak. für Verfahrens- und Systemtechnik, Diss., 2005 Zugl. unter ISBN 3-938142-32-4

Peglow, Mirko

Beitrag zur Modellbildung von eigenschaftsverteilten dispersen Systemen am Beispiel der Wirbelschicht-Sprühagglomeration. 2004, IX, 209 S. Magdeburg, Univ., Fak. für Verfahrens- und Systemtechnik, Diss., 2005 Unter URL: <http://diglib.uni-magdeburg.de/Dissertationen/2005/mirpeglow.htm> (Stand vom: 03.03.2006)

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

2. Hochschullehrer

Prof. Dr.-Ing. Ulrich Hauptmanns
Prof. Dr.-Ing. habil. Dr. h. c. Lothar Mörl
Jun.-Prof. Dr.-Ing. Stefan Heinrich
Prof. i. R. Dr.-Ing. habil. Peter Käferstein
Prof. i. R. Dr.-Ing. habil. Eberhard Stief
Prof. i. R. Dr.-Ing. habil. Klaus Hoppe
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. Analyse des dynamischen Verhaltens großer solarthermischer Anlagen mit dem Ziel der Erarbeitung von Kriterien zur Bewertung der Potentialausschöpfung mit folgenden Schwerpunkten:
 - Meßdatenvergleiche mit Solaranlagen des BMBF-Programms "Solarthermie 2000"

- Einflüsse von Warmwasserverbrauchsstrukturen auf die Solarenergienutzungsgrade
 - Ermittlung von Kennzahlen zur Charakterisierung der energetischen und wirtschaftlichen Betriebsweise der Solaranlage im Langzeitverhalten über mehrere Jahre
4. Integration von Solaranlagen in dezentrale Energieversorgungssysteme
- Strukturierung von dezentralen Energieversorgungssystemen unter Einbeziehung von Anlagen zur Nutzung regenerativer Energien
 - Variantenvergleiche dezentraler Energieversorgungssysteme mit unterschiedlichen regenerativen Komponenten im Zusammenwirken mit Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen
 - Wirtschaftlichkeit dezentraler Energieversorgung unter dem Einfluß heutiger und künftiger Energiemarktbedingungen
5. 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
6. Instrumentelle Schadstoffanalytik und Emissionsmeßtechnik
7. Anlagensicherheit
- Unsicherheiten bei Ingenieurberechnungen
 - Entwicklung von Verfahren zur Beurteilung von Sicherheitsmanagement und -kultur
 - Sicherheitsgerichteter Anlagenentwurf
 - Probabilistische Methoden der Sicherheitsanalyse

- Störfallfrüherkennung
- Schnittstelle Mensch/Maschine
- Experimentelle Ermittlung von Sicherheitskenndaten
- Versorgungs- und Handhabungssicherheit dezentraler Elektroversorgungssysteme

4. Forschungsprojekte

Projektleiter: Prof. Dr. Ulrich Hauptmanns

Projektbearbeiter: Prof. Hauptmanns

Kooperationen: BMU

Förderer: EU; 24.04.2004 - 30.04.2007

BMU-Vorhaben zum Safety Management im Rahmen von Shape Risk

SHAPE-RISK aims at optimising the efficiency of integrated risk management in the context of the sustainable development of the European process industry. The proposal addresses sustainable waste management and hazard reduction in production, storage and manufacturing. The main deliverable of the SHAPE-RISK process will be recommendations to design future cleaner and safer industrial systems. These recommendations will be discussed and endorsed by the Industry. And finally an agenda of actions, approved by Industry, will be done.

The goal is to support life-cycle safety and minimisation of accident, pollution and emissions, from the producer of raw materials to the end-product delivered by the industrial installation. ...

[mehr](#)

Projektleiter: Prof. Dr. Ulrich Hauptmanns

Projektbearbeiter: Alexander Bernhardt

Kooperationen: ÖSA Versicherungen Sachsen-Anhalt

Förderer: Sonstige; 01.04.2004 - 31.03.2007

Modellierung von Räumungsprozessen zur Optimierung von Fluchtmöglichkeiten aus Bauwerken

Betrachtet man Unglücke in Fußballstadien oder anderen Gebäuden, die durch eine schnelle und reibungslose Evakuierung vielleicht gelindert oder sogar vermieden werden können, macht es Sinn, sich intensiver mit Evakuierungen zu beschäftigen. Was passiert bei einer Massenflucht? Welche Faktoren, bauliche, menschliche, etc. spielen hier eine Rolle? Lässt sich ein solches System geschickt modellieren? Kann man es sogar optimieren? Lassen sich in Zukunft solche und ähnliche Unglücke vermeiden bzw. die Auswirkungen mildern? Diese und weitere Fragen werden in dieser Arbeit behandelt.

Projektleiter: Prof. Dr. Ulrich Hauptmanns

Projektbearbeiter: Prof. Hauptmanns

Kooperationen: BAM, DEMOKRITOS, INERIS, ISPEL, TNO, VITO

Förderer: EU; 22.04.2004 - 30.04.2007

SHAPE-RISK

SHAPE-RISK aims at optimising the efficiency of integrated risk management in the context of the sustainable development of the European process industry. The proposal addresses sustainable waste management and hazard reduction in production, storage and manufacturing. The main deliverable of the SHAPE-RISK process will be recommendations to

design future cleaner and safer industrial systems. These recommendations will be discussed and endorsed by the Industry. And finally an agenda of actions, approved by Industry, will be done.

The goal is to support life-cycle safety and minimisation of accident, pollution and emissions, from the producer of raw materials to the end-product delivered by the industrial installation. ...

[mehr](#)

Projektleiter: Prof. Dr. Ulrich Hauptmanns

Projektbearbeiter: Dr. Ing. Marcus Marx

Kooperationen: Brandschutz- und Katastrophenschutzschule des Landes Sachsen-Anhalt, Dräger Safety AG & Co. KGaA, Inst. der Feuerwehr

Förderer: Industrie; 01.01.2003 - 31.12.2005

Studiengang "Sicherheit und Gefahrenabwehr"

Großbrand, Flut oder Flugzeugabsturz sind seltene Ereignisse. Trotzdem muß die Gesellschaft darauf vorbereitet sein. Dazu werden Szenarien entwickelt. Diese stellen denkbare alternative Zukunftsentwicklungen dar und erlauben es, Abwehrmaßnahmen und entsprechende Managementstrategien abzuleiten. Ihre Ausarbeitung erfordert die Beherrschung naturwissenschaftlicher und technischer Grundlagen sowie deren Anwendung. Hinzu kommt die besondere Berücksichtigung des Managements von Krisensituationen.

Projektleiter: Prof. Dr. Stefan Heinrich

Projektbearbeiter: Dipl.-Ing. Desislava Ahchieva

Förderer: DFG; 01.10.2004 - 31.03.2006

Einsatz von Membranen in Wirbelschichten für die Oxidation von Kohlenwasserstoffen

In Fortführung der Arbeiten des Teilprojektes 7 soll im Rahmen der Forschergruppe die Wirbelschicht bezüglich ihres optimalen Einsatzes zur partiellen Oxidation von Kohlenwasserstoffen untersucht werden. Das Hauptaugenmerk gilt dabei der oxidativen Dehydrierung von Ethan zu Ethylen. Neben dem Einsatz einer rechteckigen Gas-Feststoff-Wirbelschicht ohne Membran soll experimentell und theoretisch vor allem untersucht werden, ob eine Dosierung der Edukte vorzugsweise von Sauerstoff über eine oder mehrere in die Wirbelschicht eingetauchte Rohrmembran(en) aus Sintermetall bzw. ... [mehr](#)

Projektleiter: Prof. Dr. Stefan Heinrich

Projektbearbeiter: M. Sc. Jitendra Kumar

Förderer: DFG; 01.10.2003 - 30.09.2006

Populationsbilanz-Modellierung und Untersuchung der Partikelbildung bei der Wirbelschicht-Sprühgranulation

Die Wirbelschicht-Sprühgranulation wird aufgrund des intensiven Wärme-, Stoff- und Impulstransportes sowie der Verbindung von Befeuchtungs-, Trocknungs-, Partikelaufbau-, Formgebungs-, Homogenisierungs- und Trennprozessen als kontinuierliches thermisches Verfahren für die Behandlung granularer Feststoffe eingesetzt. Flüssige Produkte, wie Lösungen, Suspensionen oder Schmelzen, werden in frei fließende, staubarme, leicht dosierbare granulare Feststoffe überführt.

In Wirbelschichten wird das Partikelwachstum von verschiedenen Mechanismen bestimmt: Granulation, Coating, Agglomeration, Abrieb und Bruch. ... [mehr](#)

Projektleiter: Prof. Dr. Stefan Heinrich
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-Apparaturewand-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, Köstrolith, Natriumbenzoat) sowie zusätzlichen Materialien durchzuführen.

Projektleiter: Prof. Dr. Stefan Heinrich
Projektbearbeiter: Dipl.-Ing. Robert Hampel
Förderer: AIF; 01.07.2004 - 30.06.2006

Wirbelschicht-Heißdampfgranulation

Die Herstellung von hochwertigen, frei fließenden, staubarmen und relativ abriebfesten Granulaten bzw. Agglomeraten durch Bedüsung einer Wirbelschicht aus körnigem Gut mit fetstoffhaltiger Flüssigkeit (Lösung, Suspension, Schmelze) im Rahmen dieses AiF-Forschungsprojektes erfolgt im Gegensatz zu der bisher hauptsächlich angewendeten Verfahrensweise der Fluidisierung mit einem Gas in diesem Thema mit überhitztem Wasserdampf, der im Kreislauf geführt wird. Durch die Kreislaufführung wird einerseits der Sauerstoff aus dem System ausgeschlossen (Produktbeeinflussung durch Oxidation, Brand- und Explosionsgefahr) und andererseits gelangen durch die Kondensation des überschüssigen Dampfes keine schadstoff- oder geruchsbelasteten Gase in die Umwelt. ... [mehr](#)

Projektleiter: Prof. Dr. Dr. h.c. Lothar Mörl
Projektbearbeiter: Dipl.-Ing. Desislava Ahchieva
Förderer: DFG; 01.10.2004 - 31.03.2006

Einsatz von Membranen in Wirbelschichten für die Oxidation von Kohlenwasserstoffen

In Fortführung der Arbeiten des Teilprojektes 7 soll im Rahmen der Forschergruppe die Wirbelschicht bezüglich ihres optimalen Einsatzes zur partiellen Oxidation von Kohlenwasserstoffen untersucht werden. Das Hauptaugenmerk gilt dabei der oxidativen Dehydrierung von Ethan zu Ethylen. Neben dem Einsatz einer rechteckigen Gas-Feststoff-Wirbelschicht ohne Membran soll experimentell und theoretisch vor allem untersucht werden, ob eine Dosierung der Edukte vorzugsweise von Sauerstoff über eine oder mehrere in die Wirbelschicht eingetauchte Rohrmembran(en) aus Sintermetall bzw. ... [mehr](#)

Projektleiter: Prof. Dr. Dr. h.c. Lothar Mörl
Projektbearbeiter: Dipl.-Ing. Jörg Drechsler
Kooperationen: Prof. Dr.-Ing. E. Schmidt, Bergische Universität Gesamthochschule Wuppertal, Prof. Dr.-Ing. G. Gruhn, Technische Universität Hamburg-Harburg, Prof. Dr.-Ing. J. Werther, Technische Universität Hamburg-Harburg, Prof. Dr.-Ing. M. Kind, Universität Karlsruhe, Prof. Dr.-Ing. S. Ripperger, Technische Universität Dresden, Prof. Dr.-Ing. W. Peukert, Technische Universität München
Förderer: AIF; 01.05.2003 - 30.04.2005

Fließschema-Simulation von Feststoffprozessen

Es wird eine Simulationssoftware entwickelt, welche es erlaubt Modelle verschiedener verfahrenstechnischer Grundoperationen flexibel zu Anlagenmodellen zu verschalten, um das Verhalten der Gesamtanlage im stationären Zustand, in Abhängigkeit von den Parametern durch Simulation zu ermitteln. Neu dabei ist, dass das Feststoff-Partikelsystem nicht nur durch einige wenige charakteristische Parameter, sondern in seiner Gesamtheit als eigenschaftsverteilt System behandelt wird.

Projektleiter: Prof. Dr. Dr. h.c. Lothar Mörl
Projektbearbeiter: Frau Dr. S. Pudel, Herr Dipl.-Ing. W. Behns, Dr.-Ing. H. Haida
Kooperationen: Agrargenossenschaft Calbe (Saale) e. G, Dr. Weigel Anlagenbau GmbH Magdeburg, Lehrstuhl für Mechanische Verfahrenstechnik des Instituts für Verfahrenstechnik der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, NOWUS Automatisierungstechnik GmbH Magdeburg
Förderer: Bund; 01.05.2005 - 30.09.2006

InnoRegio REPHYNA-Verbundprojekt: Behandlung von Sprossen und/oder Keimlingen und anderen pflanzlichen Produkten zur Erzeugung von vermarktungsfähigen Trockenprodukten für Nahrungsergänzungsmittel

Auf der Grundlage der im REPHYNA-Vorläufer-Projekt FKZ 0313919 erreichten Ergebnisse werden die Verfahrensparameter einschließlich der Vorbehandlung für unterschiedliche Sprossen unter Beachtung der Qualitätsparameter optimiert. Der Verfahrensablauf soll für verschiedene pflanzliche Materialien in Abhängigkeit von der Stabilität der Inhaltsstoffe variierbar sein. Untersucht wird, ob die Verwendung eines Inertgases als Fluidisierungs- und Trocknungsmedium vorteilhaft ist. Das Konzept einer technischen Trocknungsanlage wird nach den neuen Erkenntnissen angepasst und ergänzt.

Projektleiter: Prof. Dr. Dr. h.c. Lothar Mörl
Projektbearbeiter: Dipl.-Ing. C. Behns, Dipl.-Ing. W. Behns, Dr.-Ing. H. Haida, Dipl.-Ing. (FH) S. Schlüsselburg
Kooperationen: Agrargenossenschaft Calbe (Saale) e. G, Dr. Weigel Anlagenbau GmbH Magdeburg, Landesanstalt für Landwirtschaft und Gartenbau (LLG) Bernburg, Metall-Elektro-Bau Service GmbH (MEB) Magdeburg
Förderer: Bund; 01.07.2002 - 30.06.2005

InnoRegio Rephyna-Verbundprojekt: Gewinnung von ätherischen und fetten Ölen aus heimischen Gewürz- und Ölpflanzen, TP1

Das Vorhaben verfolgt das Ziel, ein Verfahren zur Gewinnung der in Samen, Blättern und Blüten heimischer Gewürz- und Ölpflanzen enthaltenen ätherischen und fetten Öle zu entwickeln. Die Heißdampf-Wirbelschicht-Extraktion ist ein geeignetes Verfahren zur

Gewinnung der ätherischen Öle. Im Zusammenhang mit der Festlegung optimaler Verfahrensparameter der Heißdampf-Wirbelschicht-Extraktion sind Grundlagenuntersuchungen erforderlich zur Aufbereitung des Pflanzenmaterials (Zerkleinerung, Konditionierung). ... [mehr](#)

Projektleiter: Prof. Dr. Dr. h.c. Lothar Mörl
Projektbearbeiter: Dr.-Ing. Karl-Heinz Leidt, Dipl.-Ing. W. Behns, Dr.-Ing. H. Haida
Kooperationen: Agrargenossenschaft e. G. Calbe/Saale, Bundesanstalt für Züchtungsforschung an Kulturpflanzen Quedlinburg, Institut für Pflanzenanalytik (BAZ), Institut für Pflanzengenetik und Kulturpflanzenforschung Gatersleben (IPK), Metall-Elektro-Bau Service GmbH Magdeburg (MEB)
Förderer: Bund; 01.08.2004 - 31.07.2006

InnoRegio REPHYNA-Verbundprojekt: Neuartige Allium-Extrakte für Verwendungen im Lebensmittel- und Gesundheitsmittelbereich, TP 4

Mit theoretischen und experimentellen Untersuchungen wird eine verfahrenstechnische Lösung für die Aufarbeitung des frischen Pflanzenmaterials sowie für die Gewinnung und Konzentrierung der Wirkstoffe aus dem Pflanzenmaterial entwickelt und optimiert. Dazu wird neben der herkömmlichen Wasserdampfextraktion die Flüssig-Flüssig-Extraktion auch unter Einbeziehung von Resonanzschwingungen betrachtet.

Projektleiter: Prof. Dr. Dr. h.c. Lothar Mörl
Projektbearbeiter: Dipl.-Ing. C. Behns, Dipl.-Ing. W. Behns, Dr.-Ing. H. Haida, Dipl.-Ing. (FH) S. Schlüsselburg
Kooperationen: Metall-Elektro-Bau Service GmbH (MEB) Magdeburg, Wehling Anlagen- & Maschinenbau Oschersleben
Förderer: Bund; 01.07.2005 - 31.08.2006

InnoRegio Rephyna-Verbundprojekt: Verfahren zur Gewinnung von ätherischen Ölen aus heimischen Gewürz- und Ölpflanzen, TP 1

Ausgehend von den Ergebnissen des Vorprojektes sollen das Verfahren der Heißdampf-Wirbelschicht-Extraktion und das Konzept der technischen Anlage weiter qualifiziert werden. Schwerpunkte der Arbeit sind der Einfluss der Vorbehandlung auf die Extraktion, die weitere Optimierung der Verfahrensparameter, die Abtrennung des ätherischen Öles vom Kondensat, die Validierung des mathematischen Modells des Prozesses sowie die Untersuchung von Nutzungsmöglichkeiten des Extraktionsrückstandes.

Projektleiter: Prof. Dr. Dr. h.c. Lothar Mörl
Projektbearbeiter: M. Sc. Jitendra Kumar
Förderer: DFG; 01.10.2003 - 30.09.2006

Populationsbilanz-Modellierung und Untersuchung der Partikelbildung bei der Wirbelschicht-Sprühgranulation

Die Wirbelschicht-Sprühgranulation wird aufgrund des intensiven Wärme-, Stoff- und Impulstransportes sowie der Verbindung von Befeuchtungs-, Trocknungs-, Partikelabbau-, Formgebungs-, Homogenisierungs- und Trennprozessen als kontinuierliches thermisches Verfahren für die Behandlung granularer Feststoffe eingesetzt. Flüssige Produkte, wie Lösungen, Suspensionen oder Schmelzen, werden in frei fließende, staubarme, leicht dosierbare granulare Feststoffe überführt.

In Wirbelschichten wird das Partikelwachstum von verschiedenen Mechanismen bestimmt:

Granulation, Coating, Agglomeration, Abrieb und Bruch. ... [mehr](#)

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 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 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, Köstrolith, Natriumbenzoat) sowie zusätzlichen Materialien durchzuführen.

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: Prof. Dr. L. Mörl

Förderer: AIF; 01.07.2001 - 01.07.2005

Untersuchung der mechanischen Stabilität von Partikeln in ein- und mehrstufigen Wirbelschichten zur Katalyse und Adsorption

In ein- und mehrstufigen Wirbelschichtapparaten zur Katalyse, Adsorption und Desorption soll die Verweilzeit der Partikel im Wirbelschichtapparat lang sein. Durch die hohe Intensität der im Apparat ablaufenden Impuls-, Stoff- und Wärmetransportvorgänge und der damit verbundenen großen mechanischen Beanspruchung werden von der Partikeloberfläche Teile abgetrennt und mit dem Gas aus der Wirbelschicht ausgetragen. Dieser Vorgang führt zu einer Veränderung des Regimes der Wirbelschicht.

Das Forschungsvorhaben zielt in zwei Richtungen:

- Die Entwicklung von abriebfesten Partikeln zur Katalyse, Adsorption und Desorption durch Umhüllung der Partikel.
 - Die Aufstellung und Erprobung von Populationsbilanzgleichungen für mehrschichtige Partikel.
-

Projektleiter: Prof. Dr. Dr. h.c. Lothar Mörl
Projektbearbeiter: Dipl.-Ing. Robert Hampel
Förderer: AIF; 01.07.2004 - 30.06.2006

Wirbelschicht-Heißdampfgranulation

Die Herstellung von hochwertigen, frei fließenden, staubarmen und relativ abriebfesten Granulaten bzw. Agglomeraten durch Bedüsung einer Wirbelschicht aus körnigem Gut mit fetstoffhaltiger Flüssigkeit (Lösung, Suspension, Schmelze) im Rahmen dieses AiF-Forschungsprojektes erfolgt im Gegensatz zu der bisher hauptsächlich angewendeten Verfahrensweise der Fluidisierung mit einem Gas in diesem Thema mit überhitztem Wasserdampf, der im Kreislauf geführt wird. Durch die Kreislaufführung wird einerseits der Sauerstoff aus dem System ausgeschlossen (Produktbeeinflussung durch Oxidation, Brand- und Explosionsgefahr) und andererseits gelangen durch die Kondensation des überschüssigen Dampfes keine schadstoff- oder geruchsbelasteten Gase in die Umwelt. ... [mehr](#)

Projektleiter: PD Dr. Rüdiger Sontag
Projektbearbeiter: PD Dr.-Ing. habil. Rüdiger Sontag
Förderer: Industrie; 01.03.2004 - 31.03.2006

Verfahrens- und Anlagenentwicklung für eine Wirbelschicht-Nachverbrennungsanlage (WS-TNV) zur Gasreinigung

Gegenstand der Untersuchungen ist die Optimierung der thermischen bzw. katalytischen Nachverbrennung von schadstoffbelasteten Abgasen (Abluft) in der Wirbelschicht. Übliche Nachverbrennungsanlagen arbeiten mit relativ großen Brennräumen und Festbett-Katalysatoren. Es soll untersucht werden, inwiefern die Nutzung der Wirbelschicht, mit ihren erheblich besseren Stoffaustauscheigenschaften, für die Entwicklung einer kleineren, kostengünstigeren Anlage angewendet werden kann.

5. Veröffentlichungen

Originalartikel in internationalen Zeitschriften

Antonyuk, Sergiy; Tomas, Juergen; Heinrich, Stefan; Moerl, Lothar

Micro-macro breakage behavior of elastic-plastic granulates by compression.
In: Chemical engineering & technology [Weinheim] 28(2005), Nr. 5, S. 623 - 629
[Imp.fact.: 0.542]

Hauptmanns, Ulrich

A risk-based approach to land-use planning.
In: Journal of hazardous materials [Amsterdam] 125(2005), S. 1 - 9
[Imp.fact.: 1.433]

Hauptmanns, Ulrich; Marx, Marcus; Knetsch, Thomas

GAP - a fault-tree based methodology for analyzing occupational hazards.
In: Journal of loss prevention in the process industries [Amsterdam [u.a.]] 18(2005), S. 107 - 113
[Imp.fact.: 0.602]

Knetsch, Thomas; Hauptmanns, Ulrich

Integration of stochastic effects and data uncertainties into the design of process equipment.

In: Risk analysis [Malden, Mass.] 25(2005), Nr. 1, S. 189 - 198

[Imp.fact.: 1.064]

Oencuel, A.A. (ext.); Sundmacher, Kai; Thevenin, Dominique

Numerical investigation of the influence of the activity coefficient on barium sulphate crystallization.

In: Chemical engineering science [Amsterdam] 60(2005), S. 5395 - 5405

[Imp.fact.: 1.655]

Originalartikel in nationalen Zeitschriften

Ahchieva, Desislava; Tota, Akos; Heinrich, Stefan; Moerl, Lothar

Selektivitätssteigerung bei der ODH von Ethan durch kontrollierte Sauerstoffdosierung im Wirbelschichtreaktor.

In: Chemie - Ingenieur - Technik [Weinheim] 77(2005), Nr. 8, S. 997 - 998

[Imp.fact.: 0.306]

Hauptmanns, Ulrich

Das Räuber-Beute Modell und der Arbeitsschutz.

In: Bundesarbeitsblatt: Arbeitsmarkt und Arbeitsrecht [Stuttgart](2005), Nr. 12, S. 13

Moerl, Lothar; Drechsler, Joerg; Nitschke, D. (ext.); Peukert, W. (ext.); Toneva, P. (ext.)

Entstehung und Nutzung von SolidSim-Modulen am Beispiel der Wirbelschicht-Sprühgranulation, der Zerkleinerung und der Sichtung.

In: Chemie - Ingenieur - Technik [Weinheim] 77(2005), Nr. 8, S. 1082 - 1083

[Imp.fact.: 0.306]

Moerl, Lothar; Nguyen, Minh Tuyen; Piofczyk, Thomas

Coffee bean roasting in a fluidized bed: investigation of emission behaviour.

In: Hoa hoc & ung dung = journal of chemistry and application [Thanh-pho-Ho-chi-Minh] 45(2005), Nr. 9, S. 38 - 40

Piskova, Elka; Schumann, Matthias (ext.); Hoehne, Detlef (ext.); Moerl, Lothar

Synthese von Kohlenstoffschichten auf der Oberfläche feindisperser Mikroglasskugeln in einer Strahlschicht.

In: Chemie - Ingenieur - Technik [Weinheim] 77(2005), Nr. 3, S. 300 - 309

[Imp.fact.: 0.306]

Radichkov, R. (ext.); Kiehnle, A. (ext.); Heinrich, Stefan; Mueller, T. (ext.); Peglow, Mirko; Moerl, Lothar

Nichtlineare Dynamik der kontinuierlichen Wirbelschicht-Sprühgranulation.

In: Chemie - Ingenieur - Technik [Weinheim] 77(2005), Nr. 8, S. 1010 - 1011

[Imp.fact.: 0.306]

Schluender, Ernst-Ulrich (ext.); Hampel, Robert; Peglow, Mirko

Vakuum-Schockgefrieren und Trocknung wasserhaltiger poröser Partikel.

In: Chemie - Ingenieur - Technik [Weinheim] 77(2005), Nr. 12, S. 1892 - 1899

[Imp.fact.: 0.306]

Originalartikel in zeitschriftenartigen Reihen

Jablonski, Darius; Hauptmanns, Ulrich

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

In: Kolowrocki, Krzysztof (Hrsg.): Safety and reliability (European conference Gdynia-Sopot-Gdansk Poland, 27-30 June 2005). - proceedings. London: Taylor & Franics, 2005, S. 919 - 923 (ESREL 2005)

Buchbeiträge (einschließlich Lehrbuchbeiträge)

Drechsler, Joerg; Peglow, Mirko; Moerl, Lothar; Stakic, Milan; Tsotsas, Evangelos

Simulation of the steady state behavior of granulation, agglomeration and drying units in a flowsheet simulation program.

In: Eikevik, Trygve M. (Hrsg.); Alves-Filho, Odilio (Hrsg.); Strommen, Ingvald (Hrsg.): Nordic drying (3rd Conference Karlstad, Sweden June 15th to 17th 2005). - proceedings. Karlstad: Univ., 2005, [Elektronische Ressource] (NDC 2005)

Gelbe, H. ; Moerl, Lothar

Komponenten des thermischen Apparatebaus.

In: Beitz, W. (Hrsg.); Grote, K.-H. (Hrsg.): Taschenbuch für den Maschinenbau / Dubbel. 21., neubearb. und erw. Aufl. Berlin: Springer, 2005, Kapitel K; S. K1 - K36

Tomova, Plamena; Behns, Wolfgang; Haida, Hartmut; Ihlow, M. (ext.); Moerl, Lothar
Atmospheric fluidized bed freeze drying: experimental studies and modelling.

In: Eikevik, Trygve M. (Hrsg.); Alves-Filho, Odilio (Hrsg.); Strommen, Ingvald (Hrsg.): Nordic drying (3rd Conference Karlstad, Sweden June 15th to 17th 2005). - proceedings. Karlstad: Univ., 2005, [Elektronische Ressource] (NDC 2005)

Artikel in Kongreßbänden

Antonyuk, Sergiy; Tomas, Juergen; Heinrich, Stefan; Moerl, Lothar

Breakage behaviour of spherical granulates by compression.

In: IChemE (Veranst.): Chemical Engineering (7th world congress, Glasgow/Scotland 10.-14.07.2005). - proceedings. Rugby, 2005, 10 S., Paper-Nr. P45-019

Gabel, Dieter; Hauptmanns, Ulrich

Reliability of autonomous energy supply systems.

In: International Centre for Hydrogen Energy Technologies (Verst.): Hydrogen, IHEC 2005 (international hydrogen energy congress & exhibition Istanbul, Turkey 13-15 July 2005). - proceedings. Istanbul, 2005, 7 S. [Elektronische Ressource] (IHEC 2005)

Moerl, Lothar; Behns, Carmen; Behns, Wolfgang; Haida, Hartmut; Schluesselburg, Sabine

Fluidized bed extraction of essential oils using superheated steam.

In: ÖHMI Consulting GmbH (Veranst.): NAROSSA 2005: Kongress für nachwachsende

Rohstoffe und Pflanzenbiotechnologie (11th International conference for renewable resources and plant biotechnology Poznan, Poland, June 6-7, 2005). - proceedings. Magdeburg, 2005, [Elektronische Ressource]

Moerl, Lothar; Behns, Wolfgang; Haida, Hartmut; Tomova, Plamena; Doehling, Dieter (ext.); Zettl, Reinhard (ext.)

Fluidized bed drying of plant sprouts at low temperatures.

In: ÖHMI Consulting GmbH (Veranst.): NAROSSA 2005: Kongress für nachwachsende Rohstoffe und Pflanzenbiotechnologie (11th International conference for renewable resources and plant biotechnology Poznan, Poland, June 6-7, 2005). - proceedings. Magdeburg, 2005, [Elektronische Ressource]

Rosyd, Oo Abdul; Hauptmanns, Ulrich

System analysis safety assessment of hydrogen cycle for energetic utilization.

In: International Centre for Hydrogen Energy Technologies (Verst.): Hydrogen, IHEC 2005 (international hydrogen energy congress & exhibition Istanbul, Turkey 13-15 July 2005). - proceedings. Istanbul, 2005, 11 S. [Elektronische Ressource]

Hochschulschriften

Kraychev, Evgeni

Neuer Strahlschichtreaktor für Wärme- und Stofftransportprozesse. 2005, XV, 136 S. ; Anh. Magdeburg, Univ., Fak. für Verfahrens- und systemtechnik, Diss., 2005 Unter URL: <http://diglib.uni-magdeburg.de/Dissertationen/2005/evgkraychev.htm> (Stand vom: 03.03.2006)

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. Edelmann
Prof. Dr. rer.nat.habil. Dieter Schinzer
Prof. Dr. rer.nat.habil. Helmut Weiß (Institutsleiter)
Dr. rer. nat. Volker Lorenz
Frau Ines Sauer

2. Hochschullehrer

Prof. Dr. rer.nat.habil. Frank T. Edelmann
Prof. Dr. rer.nat.habil. Dieter Schinzer
Prof. Dr. rer.nat.habil. Helmut Weiß
Apl. Prof. Dr. rer. nat. habil. Helmut Rau (i.R.)

3. Forschungsprofil

AG Anorganische Chemie

- Siliciumchemie: Silsesquioxane, Metallasilsesquioxane
- 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/V 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
- Dreiweg-Katalysatoren mit justierbaren Eigenschaften: Beeinflussung der katalytischen CO-Oxidation auf Platin durch Erdalkali-Additive
- Katalytische Reaktionen auf atomarer Skala
- Struktur, Thermodynamik und Dynamik reiner und adsorbatbedeckter Isolator-Einkristallflächen
- Elementare Prozesse in der Gas-Fest-Photokatalyse an Halbleitern

4. Forschungsprojekte

Projektleiter: Prof. Dr. Frank T. Edelmann

Projektbearbeiter: Prof. Frank T. Edelmann, Dr. Stephan Gießmann, Prof. Mikhail N. Bochkarev

Förderer: DFG; 01.04.2004 - 31.03.2006

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

Im Rahmen des geplanten Forschungsvorhabens soll mit Hilfe von anionischen Lithiumdisiloxandiolat-Liganden und Silsesqui-oxanderivaten eine Klasse neuartiger Organolanthanoidkatalysatoren etabliert werden, die als "anorganische Lanthanoidmetallocene" bezeichnet werden können. Hauptziel dieser Untersuchungen ist die Synthese und strukturelle Charakterisierung hochreaktiver Metallalkyle und -hydride auf der Basis von Lithiumdisiloxandiolat- und Silsesqui-oxanliganden. Ein weiterer Schwerpunkt ist die Testung der Reaktivität (Katalyse) und des Synthesepotentials der dargestellten Disil-oxandiolat- und Silsesquioxankomplexe. ... [mehr](#)

Projektleiter: Prof. Dr. Dieter Schinzer

Förderer: Bund; 01.11.2002 - 31.07.2005

InnoRegio Rephyna- Verbund- "Neue hochwertige pflanzliche Inhaltsstoffe" Teilprojekt Untersuchungen zur Charakterisierung pflanzlicher Inhaltsstoffe aus Pflanzen der Gattung Allium

Für dieses Projekt ist noch keine Kurzbeschreibung eingegeben worden.

Projektleiter: PD Dr. Yuri Suchorski
Projektbearbeiter: Dr. Yuri Suchorski
Förderer: EU; 01.05.2005 - 01.05.2007

A Field Ionization Position Sensitive Detector for Neutral Molecular Beams

Ziel des Projektes ist, einen positionsempfindlichen feld-ionisation basierten Detektor für neutrale atomare Strahlen zu entwickeln. Der Detektor sollte in einem Raster-Heliumatom-Mikroskop eingesetzt werden. Als empfindliche Elemente sollten nanogroßen Kohlenstoffröhrchen dienen.

Projektleiter: Prof. Dr. Helmut Weiß
Projektbearbeiter: M. Piorkowska
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 - 30.06.2009

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

In der Weiterführung des Teilprojektes TP 1 der Forschergruppe "Membranunterstützte Reaktionsführung" 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. Das Hauptaugenmerk gilt der C2-Kohlenwasserstoffoxidation, zusätzlich sind orientierende Untersuchungen zum C3-Netzwerk mit dem Ziel geplant, Gemeinsamkeiten, aber auch Unterschiede zwischen den beiden herauszuarbeiten. ... [mehr](#)

Projektleiter: Prof. Dr. Helmut Weiß
Projektbearbeiter: Dr. M. Alandjiyska
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; 01.01.2001 - 30.06.2005

Herstellung und Charakterisierung von Katalysatoren und katalytisch aktiven Membranen

Im Rahmen dieses Teilprojektes (TP 1) der Forschergruppe "Membranunterstützte Reaktionsführung" werden Katalysatoren für die C2-Kohlenwasserstoffoxidation präpariert und charakterisiert sowie Beiträge zum Verständnis der dabei am Katalysator ablaufenden Vorgänge und ihrer Beeinflussbarkeit über die Katalysatoreigenschaften und Reaktionsbedingungen geleistet. Dazu werden, ausgehend von kommerziell erhältlichen Trägermaterialien, geeignete Katalysatorsysteme ausgewählt und präpariert, zunächst anhand von Versuchen mit Festbettschüttungen, um Katalysatoreigenschaften, wie die Zusammensetzung, Porosität und Basizität zu optimieren. ... [mehr](#)

Projektleiter: Prof. Dr. Helmut Weiß
Projektbearbeiter: Dr. Jochen Vogt
Förderer: Haushalt; 01.01.2003 - 31.12.2007

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

Ziel des Projektes 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](#)

Projektleiter: Prof. Dr. Helmut Weiß
Projektbearbeiter: Dr. Rafal Wrobel
Kooperationen: Queen Mary, University of London (Großbritannien), University College Cork (Irland), University of Cardiff (Großbritannien), University of Linköping (Schweden), University of Liverpool (Großbritannien), Uppsala University (Schweden)
Förderer: EU; 01.11.2002 - 30.10.2006

Surface Active Sites and Emission Control Analysis

Ziel dieses "Research & Training"-Netzwerks ist die Identifikation der Rolle der Oberflächendynamik und aktiver Zentren in oxidischen Katalysatormaterialien auf atomarer und molekularer Ebene; die untersuchten Materialien, wie Cerdioxid oder Bariumoxid, sind insbesondere von Bedeutung im Bereich der Luftreinhaltung. Im einzelnen werden folgende Punkte adressiert: (i) Größe und Art der Oberflächendynamik der untersuchten Materialien; (ii) Die Rolle der Oberflächendynamik im katalytischen Prozess. (iii) Die Dynamik der Molekül-Oberflächen-Reaktion. ... [mehr](#)

Projektleiter: Prof. Dr. Helmut Weiß
Projektbearbeiter: Milind Joshi
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; 01.01.2001 - 30.06.2005

Untersuchung der Kinetik des Reaktionsnetzwerkes der C2-Kohlenwasserstoffoxiden für ausgewählte partikuläre Katalysatoren und katalytisch aktive Membranen

Im zweiten Teilprojekt der DFG-Forschergruppe Membranunterstützte Reaktionsführung an der OvGU Magdeburg sollen auf der Grundlage von systematischen experimentellen Untersuchungen quantitative Aussagen zur Reaktionskinetik der katalytischen C2-Kohlenwasserstoffoxidation erarbeitet werden. Zum Einsatz kommen dabei ausgewählte partikuläre Katalysatoren und katalytisch aktive Membranen. Die Messungen sollen in differentiellen Strömungsreaktoren durchgeführt werden und einen weiten Parameterbereich hinsichtlich Temperaturen, Konzentrationen und Verweilzeiten abdecken. ... [mehr](#)

5. Eigene Kongresse und wissenschaftliche Tagungen

- COST D28 Training School and Workshop, "Natural Products as a Source for Discovery, Synthesis, and Application of New Pharmaceuticals"; 19.-22. Oktober 2005; Ischia, Italien

6. Veröffentlichungen

Originalartikel in internationalen Zeitschriften

Amberger, Hanns-Dieter (ext.); Reddmann, Hauke (ext.); Edelmann, Frank T.

Zur Elektronenstruktur metallorganischer Komplexe der f-Element LXI: welche Oxidationszahl hat Cer im tiefvioletten 1,1',4,4'-Tetrakis(trimethylsilyl)cerocen?.

In: Journal of organometallic chemistry [Lausanne] 690(2005), S. 2238 - 2242

[Imp.fact.: 1.905]

Amenta, Donna S. (ext.); Sparks, S.Nikki (ext.); Gilje, John W. (ext.); Edelmann, Frank T. ; Fischer, Axel; Blaurock, Steffen

Lanthanide nitrate complexes of the unsymmetrical bidentate ligand Ph₂PCH₂CH₂P(O)PPh₂.

In: Zeitschrift für anorganische und allgemeine Chemie: ZAAC = Journal of inorganic and general chemistry [Weinheim] 631(2005), S. 1 - 4

[Imp.fact.: 1.086]

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

Coordination chemistry of acrylamide.

In: Coordination chemistry reviews [Amsterdam] 249(2005), Nr. 1, S. 1283 - 1293

[Imp.fact.: 6.446]

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

Coordination chemistry of acrylamide 1. cobalt (II) chloride complexes with Acrylamide: synthesis and crystal structures.

In: Zeitschrift für anorganische und allgemeine Chemie: ZAAC = Journal of inorganic and general chemistry [Weinheim] 631(2005), S. 1419 - 1422

[Imp.fact.: 1.086]

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

Coordination chemistry of acrylamide 3: synthesis and crystal structure of dichloro- tetrakis(O-acrylamide)copper(II), [Cu(O-OC(NH₂)CH=CH₂)₄Cl₂].

In: Inorganica chimica acta [New York, NY] 358(2005), Nr. 7, S.

[Imp.fact.: 1.554]

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

Coordination chemistry of acrylamide 4. crystal structures and IR spectroscopic properties of acrylamide complexes with CoII, NiII, and ZnII nitrates.

In: Zeitschrift für anorganische und allgemeine Chemie: ZAAC = Journal of inorganic and

general chemistry [Weinheim] 631(2005), S. 1843 - 1848
[Imp.fact.: 1.086]

Girma, Kibatu Berchie; Lorenz, Volker; Girma, Kibatu Berchie; Edelmann, Frank T.
Coordination chemistry of acrylamide 2. classical complexes of acrylamide with manganese(II), iron(II) and nickel(II) chlorides: syntheses and crystal structures.
In: Zeitschrift für anorganische und allgemeine Chemie: ZAAC = Journal of inorganic and general chemistry [Weinheim] 631(2005), S. 2763 - 2769
[Imp.fact.: 1.086]

Gottfriedsen, Jochen; Blaurock, Steffen
[p-tBu-calix[4](OMe)₂(OBeCl)₂]: the first structurally characterized Beryllium Calixarene complex.
In: Zeitschrift für anorganische und allgemeine Chemie: ZAAC = Journal of inorganic and general chemistry [Weinheim] 631(2005), S. 3037 - 3039
[Imp.fact.: 1.086]

Gottfriedsen, Jochen; Dorokhin, Denis (ext.)
[p-tBu-calix[4](OMe)₂(O)₂Ce(acac)₂]: a Calix[4]arene stabilized Cerium(IV) complex.
In: Zeitschrift für anorganische und allgemeine Chemie: ZAAC = Journal of inorganic and general chemistry [Weinheim] 631(2005), S. 2928 - 2930
[Imp.fact.: 1.086]

Gottfriedsen, Jochen; Edelmann, Frank T.
Lanthanides and actinides: annual survey of their organometallic chemistry covering the year 1999.
In: Coordination chemistry reviews [Amsterdam] 249(2005), Nr. 9/10, S. 919 - 969
[Imp.fact.: 6.446]

Hyeon, Ji-Young; Gottfriedsen, Jochen; Edelmann, Frank T.
Lanthanides and actinides: annual survey of their organometallic chemistry covering the year 2000.
In: Coordination chemistry reviews [Amsterdam] 249(2005), Nr. 24, S. 2787 - 2844
[Imp.fact.: 6.446]

Hyeon, Ji-Young; Lisker, Marco; Silinskas, Mindaugas (ext.); Burte, Edmund; Edelmann, Frank T.
Liquid-Delivery MOCVD of Strontium Bismuth tantalate thin films using Sr[Ta(OC₂H₅)₅(OCH₂CH₂OCH₃)₂] and liquid Bi(CH₂CH=CH₂)₃ as precursors.
In: Chemical vapor deposition: CVD [Weinheim] 11(2005), Nr. 4, S. 213 - 218

Lorenz, Volker; Edelmann, Frank T.
Metallasilsesquioxanes.
In: Advances in organometallic chemistry [New York, NY] 53(2005), S. 101 - 153
[Imp.fact.: 5.500]

Suchorski, Yuri; Rihko-Struckmann, L. (ext.); Klose, F. (ext.); Ye, Y. (ext.); Alandjiyska, Maia; Sundmacher, Kai; Weiss, Helmut
Evolution of oxidation states in vanadium-based catalysts under conventional XPS conditions.
In: Applied surface science [Amsterdam] 249(2005), S. 231 - 237

[Imp.fact.: 1.497]

Vogt, Jochen; Henning, Joern; Weiss, Helmut

The structure of CaF₂(111) and BaF₂(111) single crystal surfaces: a tensor low energy electron diffraction study.

In: Surface science [Amsterdam] 578(2005), S. 57 - 70

[Imp.fact.: 2.063]

Zarraga-Colina, Jeanette (ext.); Nix, Roger M. (ext.); Weiss, Helmut

Growth, structure, and stability of ceria films on Si(111) and the application of CaF₂ buffer layers.

In: Journal of physical chemistry, B = Condensed matter, materials, surfaces, interfaces & biophysical chemistry [Washington, DC] 109(2005), S. 10978 - 10985

[Imp.fact.: 3.834]

Originalartikel in zeitschriftenartigen Reihen

Silinskas, Mindaugas; Lisker, Marco; Matichyn, Serliny; Burte, Edmund; Hyeon, Ji-Young; Lorenz, Volker; Edelmann, Frank T.

Liquid-delivery MOCVD of SBT thin films using novel bismuth precursors.

In: Devi, Anjana (Hrsg.); ... (Hrsg.): Chemical vapor deposition, EUROCVT 15(15 european conference, Bochum, Germany, 5th to 9th September 2005). - proceedings. Pennington, NJ: Electrochemical Society, 2005, S. 881 - 888 (Proceedings volume // Electrochemical Society 2005-9)

Hochschulschriften

Cordes, Martin

Intramolekulare Cyclisierungen chiraler "C-zentrierter" Propargylsilane und enantioselektive Synthesen anellierter Azepine zum Aufbau des BD-Grundgerüsts von Cephalotaxin. 2005, getr. Zählg. Magdeburg, Univ., Fak. für Verfahrens- und Systemtechnik, Habil., 2005 Unter URL: <http://diglib.uni-magdeburg.de/Dissertationen/2005/marcordes.htm> (Stand vom: 03.03.2006)