

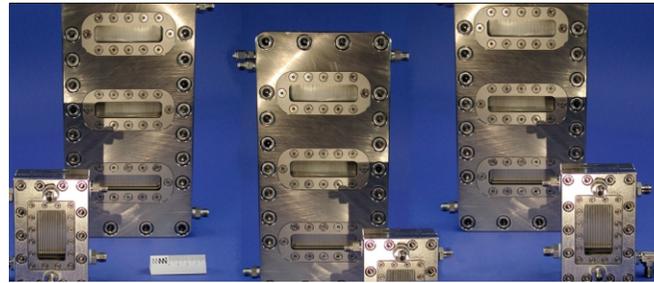
Vortrag am Donnerstag, 07.12.2006 um 19:00 Uhr

Prof. Dr. Volker Hessel

IMM - Institut für Mikrotechnik Mainz GmbH

Mikroprozessertechnik für die Feinchemikalien-Produktion und Wasserstoffherstellung für Brennstoffzellen

Es ist weithin bekannt, dass mikrostrukturierte Reaktoren die Selektivität in feinchemischen Synthesen verbessern können. Dies wird zumeist dadurch erreicht, dass ein bekanntes Batchsynthesen-Protokoll in einen kontinuierlichen Prozess übertragen wird und damit die Vorteile hinsichtlich intensivierten Stoff- und Wärmetransports sowie sehr kurzer, kinetisch basierter Verweilzeiten nutzt. Das Potential der Mikroprozessertechnik lässt sich aber deutlich weiter fassen. Es liegt in der Prozessintensivierung, die sich eine Steigerung der Produktivität um Größenordnungen zum Ziel macht. Hierfür ist ein neuer verfahrenstechnischer Ansatz notwendig, "Novel Chemistry" genannt, der z.B. die Nutzung ungewöhnlich hoher Temperaturen (für organische Synthesen; 200 - 350°C) bei hohen Drücken und sehr kurzen Kontaktzeiten ('high-p,T') enthält. Weitere "Novel Chemistry"-Methodiken sind die lösungsmittelfreie Prozessierung, die Direktsynthese, Prozesssimplifizierung, und die Nutzung explosiver Regime.



Nachdem dies auf Laborebene demonstriert worden ist, wird die Mikroprozessertechnik derzeit für kommerzielle Unternehmungen erweitert, d.h. auf maßgeschneiderte Anlagenlösungen für den chemischen Produktionsbedarf mit robusten Scale-out-Konzepten für 100 bis 1000 t/a und darüber hinaus. Dies schließt mikrostrukturierte Mischer-Reaktoren, internes und externes Numbering-up, multiskalierte Architekturen, Platte-zu-Platte-Anordnungen ('1D-micro'), prozessbasierte Ansätze ('Mikroeffekte') und Anlagen-Retrofit ('plant upgrading') ein. Erste Kostenanalysen mit CAPEX und OPEX-Kosten sowie Profit solcher Mikroprozessoranlagen zeigen das wirtschaftliche Potential.

Neben der Feinchemie ist die Wasserstoffgenerierung für Brennstoffzellen eine zentrale Anwendung der Mikroprozessertechnik. Durch Systemintegration wurden hier exotherme mit endothermen Reaktionen, oder Reaktionen mit Wärmeübertragung / Verdampfung gekoppelt. Dies ist der Schlüssel zur Steigerung der Effizienz und führt zur Baugruppenverkleinerung, respektive Gewichtsreduktion. Fuel Prozessoren sind mittlerweile für viele Brennstoffe aus nachwachsenden Rohstoffen und fossilen Quellen verfügbar. Die erreichbare Wasserstoffproduktion entspricht elektrischen Leistungen von wenigen 100 W bis zu 10 kW. In zukünftigen Entwicklungen wird dies auf 100 kW erweitert.



Prof. Dr. Volker Hessel, geboren 1964, studierte Chemie an der Universität in Mainz. Er promovierte 1993 im Bereich Organische Chemie über Struktur-Eigenschaftsbeziehungen von supramolekularen amphiphilen Strukturen.

Seit 1994 ist Herr Prof. Dr. Hessel Mitarbeiter am Institut für Mikrotechnik Mainz GmbH (IMM). Er wurde 1999 zum Abteilungsleiter der zu diesem Zeitpunkt neu gegründeten Abteilung Chemische Prozessertechnik ernannt. Sein Aufgabenbereich umfasst die Bereiche Mischtechnik, Feinchemie und Fuel Processing für Brennstoffzellen. Im Jahr 2002 wurde Herr Prof. Dr. Hessel zum stellvertretenden wissenschaftlichen Direktor des IMM bestellt.

Herr Prof. Dr. Hessel ist Autor oder Koautor von etwa 130 Publikationen zum Thema Mikroverfahrenstechnik, eines Kapitels für die Ullmann's Encyclopedia of Industrial Chemistry und allen drei Büchern zu diesem Thema sowie von 22 Reviews dazu.

Im Juli 2005 wurde Herr Prof. Dr. Hessel zum Professor für den Lehrstuhl "Micro Process Engineering" an der "Eindhoven University of Technology" (TU/e), Fachbereich "Chemical Engineering and Chemistry", in Teilzeitfunktion bestellt. Er ist zudem US-AIChE Chair für "Microprocess Engineering" in der AIChE-Division "Process Development".

Weitere Termine

18.01.2007 *Thema steht noch nicht fest*

22.02.2007 *Thema steht noch nicht fest*

15.03.2007 *Thema steht noch nicht fest*

Änderungen vorbehalten. Bitte entnehmen Sie die aktuellen Informationen unserer Internetseite:
www.upob.de/deutsch/aktivitaeten/vortragsreihe.htm

Möchten Sie den aktuellen Flyer jeweils per Mail erhalten? Senden Sie einfach eine E-Mail mit dem Stichwort "Flyer-Verteiler" an die untenstehende Adresse.

Ansprechpartner

Heiko Klawitter
Email: klawitter@upob.de
Tel. +49 (0) 531 592 5131

<http://www.upob.de/>

Veranstaltungsort



Foto: BLM

Veranstaltungsort:

**Forum des
Braunschweigischen
Landesmuseums**

Burgplatz 1
38100 Braunschweig



BRAUNSCHWEIGISCHES
LANDESMUSEUM

07.12.2006 um 19:00 Uhr

Der Eintritt ist frei.

Veranstalter: Nanotechnologie Kompetenzzentrum
CC UPOB e.V.

gefördert von: Physikalisch-Technische Bundesanstalt
Braunschweigisches Landesmuseum



nanotechnologie
Kompetenzzentrum
Ultrapräzise
Oberflächenbearbeitung

Vortragsreihe

"Mikro- und Nanotechnik für die Gesellschaft"

**Mikroprozesstechnik für die
Feinchemikalien-Produktion
und Wasserstoffherstellung
für Brennstoffzellen**

Prof. Dr. Volker Hessel



PTB



BRAUNSCHWEIGISCHES
LANDESMUSEUM

