



Kompetenzzentrum  
Ultrapräzise  
Oberflächen-  
bearbeitung e.V.

## Weitere Termine

## Veranstaltungsort

## Vortragsreihe

25.06.2009 um 19:00 Uhr

### weitere Vorträge:

Weitere Veranstaltungen und Vorträge sind in Planung. Informieren Sie sich über den aktuellen Stand auf unserer Homepage.

Änderungen vorbehalten. Bitte entnehmen Sie die aktuellen Informationen unserer Internetseite:

[www.upob.de](http://www.upob.de)

- [Downloads](#)
- [Veranstaltungen](#)
- [Vorträge Landesmuseum](#)

Möchten Sie auch einen Vortrag zum Thema Nanotechnologie halten oder einen anderen Beitrag leisten? Den Flyer per Mail erhalten? Dann wenden Sie sich bitte an untenstehende Adresse:

### Ansprechpartner:

**Heiko Klawitter**  
email: [klawitter@upob.de](mailto:klawitter@upob.de)  
Tel: +49 (0) 531 592 5131

CC UPOB e.V.  
Bundesallee 100  
38116 Braunschweig

[www.upob.de](http://www.upob.de)



Foto: BLM

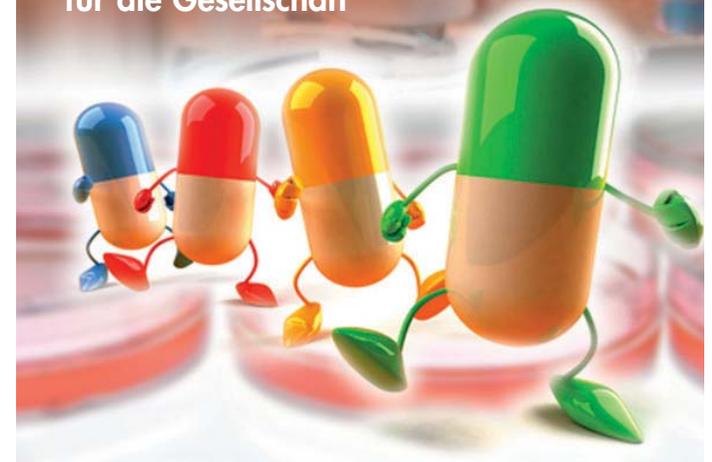
Veranstaltungsort:  
**Forum des  
Braunschweigischen  
Landesmuseums**  
Burgplatz 1  
38100 Braunschweig



**25.06.2009 um 19:00 Uhr**  
**Der Eintritt ist frei.**

**Veranstalter:** Kompetenzzentrum Ultrapräzise  
Oberflächenbearbeitung e.V.

## Mikro- und Nanotechnik für die Gesellschaft



**Neue Chancen durch  
Mikroverfahrenstechnik**

Prof. Dr.-Ing. Stephan Scholl  
**„Klein ist fein“**



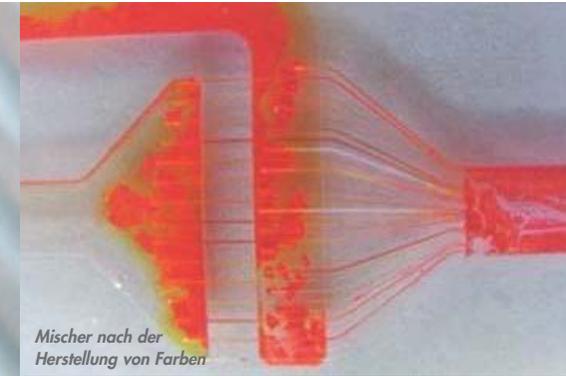
**PTB** Physikalisch  
Technische  
Bundesanstalt  
Braunschweig und Berlin



Mikroverfahrenstechnisch hergestellte Schreibfarben



Raupenmischer nach dem Prinzip Split-and-Recombine des Institut für Mikrotechnik Mainz IMM



Mischer nach der Herstellung von Farben

## Vortragsreihe

## Neue Chancen durch Mikroverfahrenstechnik

## zur Person: Prof. Dr.-Ing. Stephan Scholl

**Vortrag am Donnerstag 25.06.2009 um 19:00 Uhr**  
**Prof. Dr.-Ing. Stephan Scholl**

Technische Universität Carolo-Wilhelmina zu Braunschweig  
 Institut für Chemische und Thermische Verfahrenstechnik

### „Klein ist fein - Neue Chancen durch Mikroverfahrenstechnik“

In den letzten Jahren finden mikroverfahrenstechnische Apparate und Produktionsmethoden zunehmend Anwendung in der stoffwandelnden Industrie. Unter Mikroverfahrenstechnik versteht man die Nutzung der besonderen Wärme-, Stoff- und Impulstransporteigenschaften kleiner Strukturen im Mikrometermaßstab. Dabei werden meist charakteristische Längen zwischen 10 und 1000  $\mu\text{m}$  (= 1 mm) betrachtet. Prozesse in Geometrien dieser Größenordnungen weisen gegenüber einer Durchführung in makroskopischen Strukturen eine ganze Reihe einzigartiger Vorteile auf:

- Verkürzung der Reaktions- und Mischprozesse
- Die Wärmezu- oder -abfuhr in einer Reaktion kann deutlich intensiviert werden, was eine sehr viel direktere und spontanere Prozessführung als im Großen ermöglicht.
- Mikroproduktionsanlagen besitzen einen sehr geringen Anlageninhalt. Für sicherheitstechnisch oder toxikologisch relevante Stoffe ergibt sich eine drastische Reduzierung des Gefährdungspotenzials. Auch können kritische Stoffe in-situ erzeugt und anschließend direkt umgesetzt werden.

- Produktionstechnisch eröffnen sich neue Möglichkeiten durch die Übertragung makroskopischer Batchprozesse in mikroverfahrenstechnische Kontiprozesse.
- Mikroproduktionsanlagen können zu deutlichen Umweltentlastungen führen. Der Bedarf an chemischen Reinigungsmitteln, die zu entsorgenden Spül- und Abwassermengen sowie die daraus resultierenden Umweltbelastungen sind in erster Näherung proportional zum Anlageninhalt. Sinkt dieser, können die Umweltbelastungen und alle damit verbundenen Betriebskosten deutlich gesenkt werden.

Der Vortrag verdeutlicht die Vorteile und Möglichkeiten der Mikroverfahrenstechnik anhand von Beispielen. Dabei zeigt sich, dass heute auch Flüssigphasenprozesse mit darin vorkommenden Feststoffen gehandhabt werden können. Die Mikroverfahrenstechnik ist damit nicht mehr auf die Gasphasenprozesse der Anfangsjahre beschränkt. Mit den heute verfügbaren mikroverfahrenstechnischen Apparaten und Komponenten können Kapazitäten zwischen 1 t/a und 1000 t/a (und teilweise noch darüber) problemlos realisiert werden. Durch den Einsatz der Mikroverfahrenstechnik sind bessere Produkte und überlegene Verfahren zu deren Herstellung möglich. Weiterer Entwicklungsbedarf besteht insbesondere bei Sensorik und Fördertechnik für mikroverfahrenstechnische Anlagen. Die Entwicklung und Kommerzialisierung tottraumarer und in Mikrobauteile integrierbarer Sensoren sowie Pumpen für 1 bis 100 l/h bieten noch zahlreiche Marktchancen insbesondere für kleine und mittelständische Unternehmen.

#### ■ Ausbildung

1979 – 1985 Studium Maschinenbau, Fachrichtung Verfahrenstechnik an der TU München  
 1985 – 1991 Wissenschaftlicher Mitarbeiter am Lehrstuhl B für Verfahrenstechnik der TU München (Prof. Dr.-Ing. A. Mersmann)  
 1991 Promotion: Zur Sorptionskinetik physisorbierter Stoffe an festen Adsorbentien.



#### ■ Industrieerfahrung

1991 – 2002 BASF AG, Ludwigshafen  
 1991 – 1994 Entwicklungsingenieur im Fachgebiet Destillation und Wärmeübertragung  
 1994 – 1999 Fachgebietverantwortlicher für Destillation und Wärmeübertragung  
 1999 – 2000 Logistikberater für Investitionsvorhaben  
 2000 – 2002 Gruppenleiter Technische Entwicklung, Fachgebiete Absorption, Extraktion und Stoffdatenservice

#### ■ Akademische Tätigkeit

seit 2002 Universitätsprofessor für Chemische und Thermische Verfahrenstechnik.  
 Geschäftsführender Leiter des Instituts für Chemische und Thermische Verfahrenstechnik der Technischen Universität Carolo-Wilhelmina zu Braunschweig

#### ■ Mitarbeit in akademischen und fachwissenschaftlichen Gremien

Mitglied der Strategie- und Studienkommission im Fakultätentag Maschinenbau und Verfahrenstechnik e.V. Berufenes Mitglied in den ProcessNet-Fachausschüssen „Adsorption“, „Fluidverfahrenstechnik“, „Wärme- und Stoffübertragung“ sowie „Aus- und Fortbildung in der Verfahrenstechnik“.