



Kompetenzzentrum  
Ultrapräzise  
Oberflächen-  
bearbeitung e.V.

## Weitere Termine

### 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)

## Veranstaltungsort



Foto: BLM

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



**26.11.2009 um 19:00 Uhr**  
**Der Eintritt ist frei.**

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

## Vortragsreihe

26.11.2009 um 19:00 Uhr



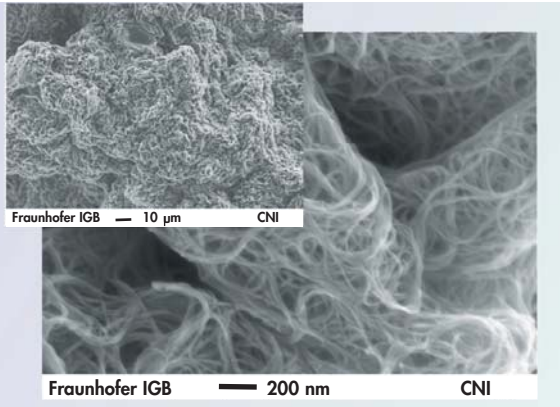
**Mikro- und Nanotechnik für die Gesellschaft**

**Kohlenstoff-  
Nanoröhren -  
Material des 21. Jhdt.**

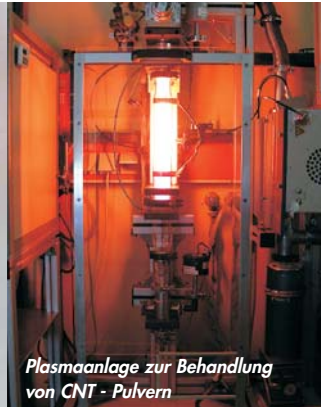
Dr. Uwe Vohrer  
**„Kohlenstoff-Nanoröhren“**



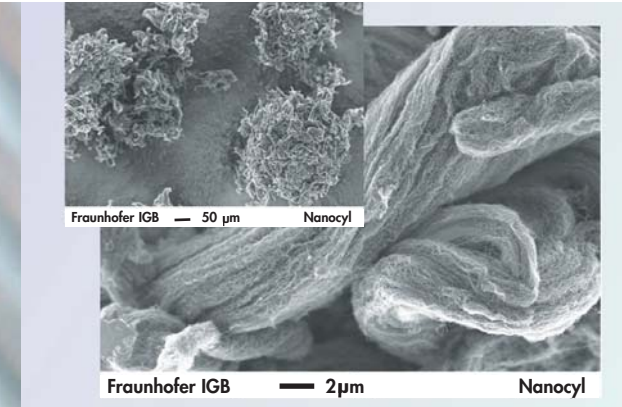
**PTB** Physikalisch  
Technische  
Bundesanstalt  
Braunschweig und Berlin



REM-Aufnahmen von Single Wall Carbon Nanotubes



Plasmaanlage zur Behandlung von CNT - Pulvern



REM-Aufnahmen von Multi Wall Carbon Nanotubes

## Vortragsreihe

## Kohlenstoff-Nanoröhren - Material des 21. Jhdt.

## zur Person: Dr. Uwe Vohrer

Vortrag am Donnerstag 26.11.2009 um 19:00 Uhr  
Dr. Uwe Vohrer

Fraunhofer - Institut für Grenzflächen- und Bioverfahrenstechnik

### „Kohlenstoff-Nanoröhren - Material des 21. Jahrhunderts“

Kohlenstoff-Nanoröhren (Carbon Nanotubes; CNT) gelten als das Material des 21. Jahrhunderts. Obwohl bereits 1952 TEM-Aufnahmen in einer russischen Publikation abgebildet waren, wird die Entdeckung der Nanoröhren durch S. Iijima in der Asche eines Bogenentladungsexperimentes zur Herstellung von Fullerenen üblicherweise auf das Jahr 1991 datiert. Aufgrund ihrer außergewöhnlichen Eigenschaften wurden bereits kurz nach ihrer Entdeckung und der Verbesserung der Herstellungsverfahren Anwendungen und Produkte postuliert, die nahezu jede Branche revolutionieren sollten. Tatsächlich sind inzwischen einige Produkte am Markt. Dennoch sind für eine branchenübergreifende Verwendung noch viele offene Fragen zu klären.

In diesem Vortrag wird zunächst eingeführt, was Nanotechnologie ist und was Kohlenstoff-Nanoröhren sind. Es wird ihr molekularer Aufbau und die strukturellen Eigenarten vorgestellt, und gezeigt, welche außergewöhnlich Eigenschaften

die CNTs so interessant für Forschung und Anwendung machen. Nach der Darstellung der Herstellungsverfahren, wird gezeigt, wie Nanotubes charakterisiert und verarbeitet werden. Es werden dann Produkte vorgestellt, die bereits am Markt sind wie z.B. Tennisschläger oder Komponenten von Rennrädern, bzw. in der Forschung zur Zeit entwickelt werden. Dazu gehören neuartige Flachbildschirme oder flamm-schutz ausgerüstete Kabelummantelungen. Dabei wird auch vorgestellt, welche Hemmnisse für eine breitere Markteinführung noch überwunden werden müssen.

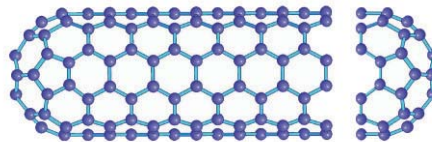


Abbildung: Nanotube

Daruf aufbauend werden visionäre Anwendungen wie der Weltraumflug oder drug delivery Systeme zur gezielten Medikamentenfreisetzung diskutiert. Neben der Euphorie, Nanotubes in allen Branchen einzusetzen wird abschließend die aktuelle Diskussion zu möglichen Gefahren der Nanopartikel beleuchtet. Neben anderen Nanopartikeln stehen hier insbesondere die Kohlenstoff-Nanoröhren im Fokus des Interesses.

Es wird aufgezeigt, wie in aktuellen Forschungsprojekten versucht wird, die Biokompatibilität und mögliche Toxizität zu bewerten und welche Maßnahmen für den sicheren Umgang mit CNTs im Labor oder in der industriellen Verarbeitung getroffen werden.

### ■ Ausbildung

1982-1989 Studium der Chemie an der Universität Tübingen  
1989-1992 Promotion in physikalischer Chemie an der Universität Tübingen  
1992-1993 Post-doc Tätigkeit an der Univ. Tübingen als Projektleiter eines BMBF Projektes



### ■ seit 1994 bei der Fraunhofer - Gesellschaft

Dr. Uwe Vohrer ist stellvertretender Abteilungsleiter für Grenzflächentechnologie und Materialwissenschaften sowie Laborleiter der Oberflächenanalytik am Fraunhofer Institut für Grenzflächen- und Bioverfahrenstechnik (IGB) in Stuttgart. Dr. Uwe Vohrer leitet erfolgreich nationale und internationale Forschungs- und Entwicklungsprojekte zur Herstellung und Charakterisierung nanofunktionaler Beschichtungen auf Oberflächen mittels der Plasmatechnik.

Er ist Gründungsmitglied des Fraunhofer Themenverbundes "Polymere Oberflächen" sowie der Fraunhofer Allianz "Reinigungstechnik". Seine Forschungsschwerpunkte sind u.a. die Oberflächenanalytik, Reinigen und Sterilisieren mittels Plasmen, Einsatz der Plasmatechnologie zum Erhalt des kulturellen Erbes, Plasmafunktionalisierung und Beschichtung von Polymeren und seit 8 Jahren die Charakterisierung, Verarbeitung und toxikologische Bewertung von Kohlenstoff-Nanoröhren.