

# Norddeutsche Initiative Nanomaterialien



- Ziele**
- Vernetzung SH-HH
  - Vernetzung Hochschulen-Industrie
  - Firmenansiedlungen / -ausgründungen
  - Gemeinsame Drittmittelinwerbung

**Koordinator**  
Prof. Dr. F. Faupel, CAU Kiel

- Aktivitäten z.B.**
- Kontakte zu Akteuren
  - Workshops
  - Schwerpunktveranstaltungen
  - Kontakte zu anderen Netzwerken

**Beraterkreis**  
Dr. A. Bender, WTSH  
Prof. Dr. H. J. Block, ISH  
H. Block, Hanse Chemie  
Dr. S. Lüsse, ISH  
Prof. Dr. K. Schulte, TUHH  
Dr. B. Wessling, ORMECON

**Kontakt** K. Meurisch  
km@tf.uni-kiel.de  
Tel.: 0431/880-6225

<http://www.i-sh.org/nina>

## Nanopartikel-basierte Materialien (meist Polymere)

### Einfluss der Nanopartikel auf Eigenschaften

- **Mechanisch:** effektive Verstärkung
- **Optisch:** keine Lichtstreuung, Transparenz, Farben, ...
- **Magnetisch:** keine Wirbelströme (GHz), ...
- **Katalytisch:** extrem große Oberfläche
- ...

### Nanoschichten

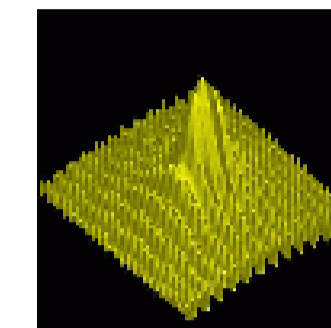
- Verschleißfestigkeit, Biokompatibilität, Selbstreinigung, ...

### Nanoanalytik

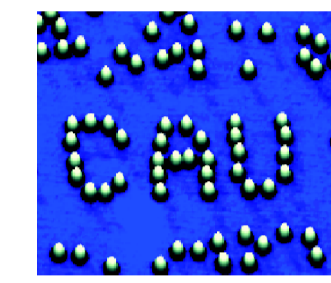
- Erforderlich für Materialentwicklung

## Nanoanalytik

### Beispiel Rastersondentechniken



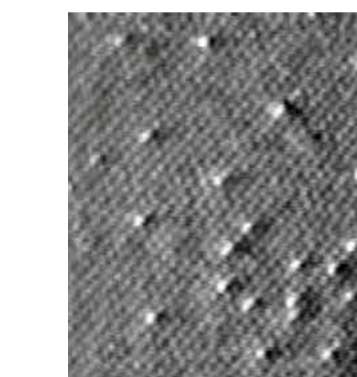
Prof. R. Berndt, Uni Kiel



Manipulation von Einzelatomen



Prof. R. Wiesendanger, Uni HH



Prof. O. Magnussen, Uni Kiel



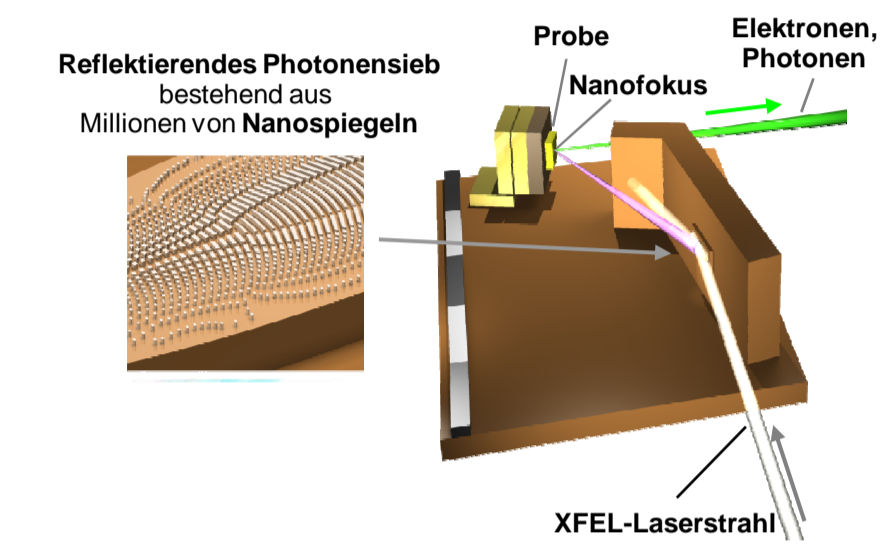
Video-Rastertunnelmikroskopie an Fest-Flüssig-Grenzflächen

CAU

## Nanospektroskopie mit Freie-Elektronen-Lasern (XFEL)

Prof. L. Kipp, Uni Kiel

Höchste Auflösung in Ort, Energie, Zeit und Impuls für Physik, Chemie, Biologie und Technologie



U+H Universität Hamburg

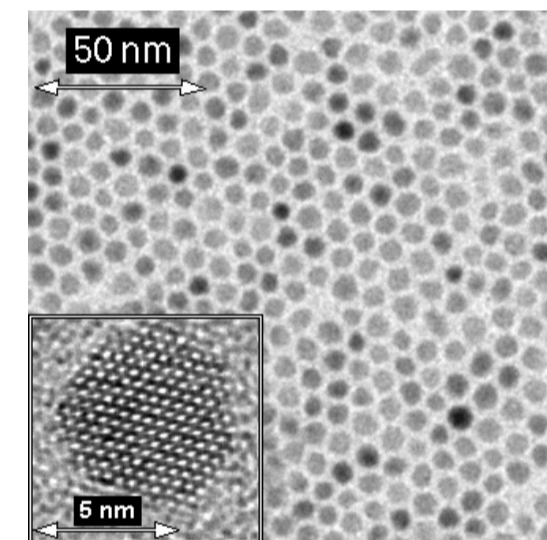


## Synthese von Nanopartikeln

Prof. H. Weller, Uni Hamburg u. Centrum für Angewandte Nanotechnologie



Fluoreszenz unterschiedlich großer CdTe-Nanopartikel



Elektronenmikroskopische Aufnahme eines zweidim. Kristalls aus CdSe-Nanopartikeln

## Nanopartikel für Polymere



Hohe Transparenz und Kratzfestigkeit



Hohe Transparenz und verringerter Schrumpf

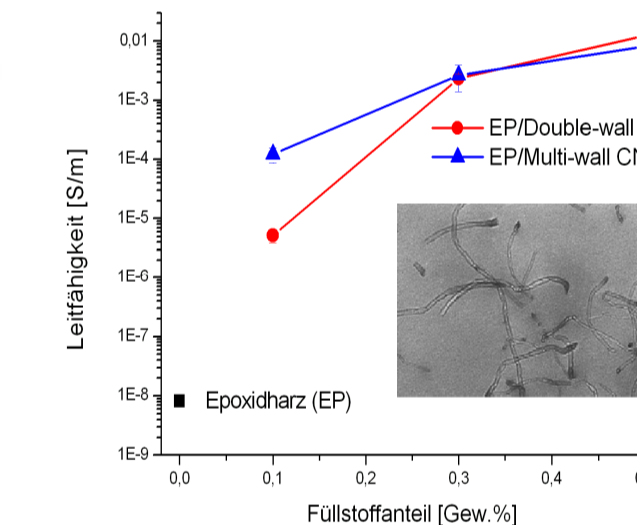
Schmidt-Römhild-Technologiepreis 2004

## Leitfähige Polymere durch Carbon-Nanotubes

Prof. Schulte (TUHH), Exakt GmbH



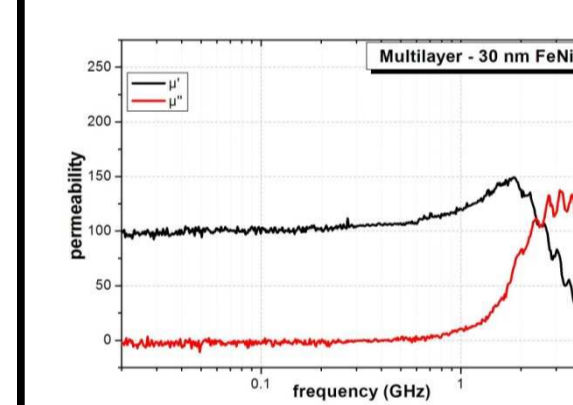
Schermischverfahren mit Dreiwälzwerk (EXAKT GmbH)



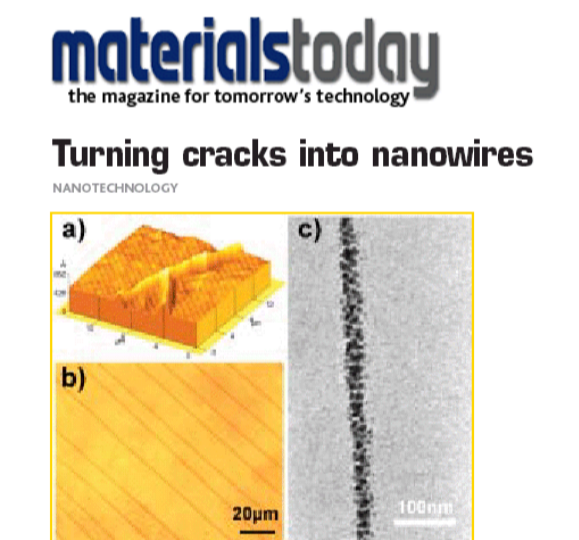
z.B. Antistatikanwendungen

## Nanostrukturen für Funktionelle Anwendungen

Prof. F. Faupel, PD Dr. R. Adelung, Uni Kiel



Magnetische Materialien bis GHz-Bereich



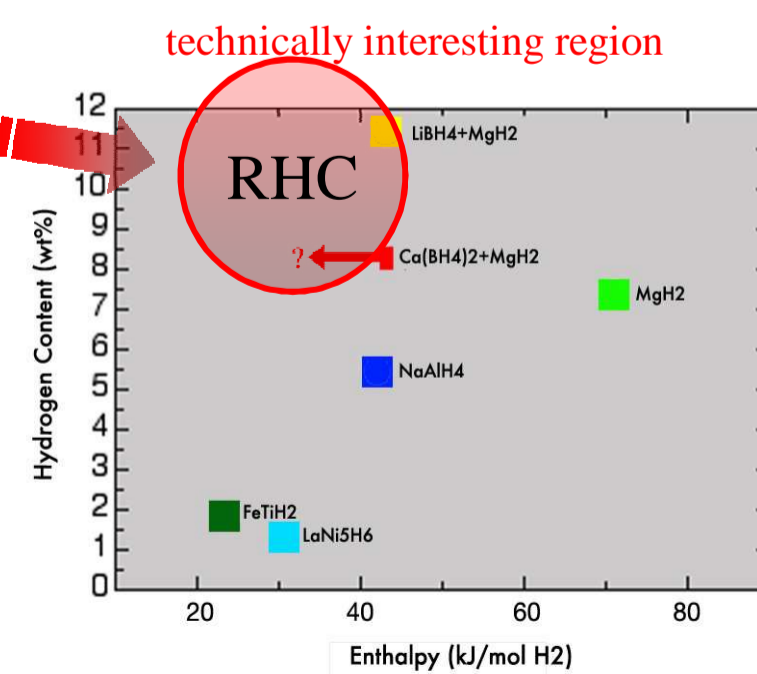
Nanodrähte kostengünstig auf vielen Materialien

## Metallhydride zur Wasserstoffspeicherung

Prof. R. Bormann, GKSS u. TUHH



- Reaktive Hydrid-Composite**
- + Hohe Speicherkapazität
  - + Geringe Reaktionsenthalpien
  - = Geringer Wärmetransfer bei Absorption/Desorption
  - = Geringere Desorptionstemperaturen



technically interesting region

RHC

## Nanoschichten

### Anwendungen

- Reibung / Verschleiß
- Katalyse
- Medizin
- ...

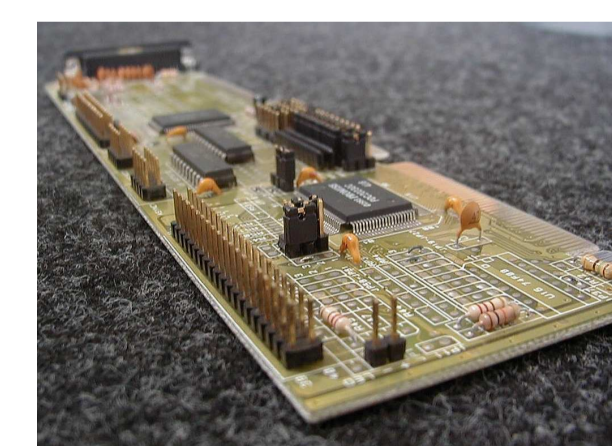
Oberflächen- und Materialtechnologie GmbH



### Kunden



## Organische Nanometallschichten



Lötbare Beschichtung von Leiterplatten

Transparente Elektroden in Leuchtdioden



## Multischichten als Röntgenspiegel



INCOATEC GmbH Geesthacht, Prof. Jäger (Uni Kiel, Elektronenmikroskopie)

