

## Präparationsmethoden für zuverlässige Größenmessungen mit AFM und TSEM

DIENSTAG | 29. NOVEMBER 2011  
TECHNISCHE UNIVERSITÄT DRESDEN  
MÜNCHNER PLATZ 3 | 01062 DRESDEN

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

### Ziele des Workshops

Auf dem Workshop sollen die Ergebnisse des INS-Projektes »Realisierung und Optimierung von Präparationsmethoden für zuverlässige Größenmessungen mit AFM und TSEM« präsentiert und Ansätze für die internationale Normung diskutiert werden.

Ziel des Projektes war die systematische Untersuchung verschiedener Präparations-, Mess- und Auswertemethoden, mit denen zuverlässige Bestimmungen der Partikelgröße mittels Rasterkraftmikroskopie sowie Rasterelektronenmikroskopie im Transmissionsmodus (TSEM) möglich sind. Dazu gehört auch die Beurteilung der Abscheide- bzw. Präparationseffizienz der Präparationsmethoden anhand von zuvor bestimmten Konzentrationen von Testpartikeln in Suspensionen und Aerosolen.

### Hintergrund

Die Vielzahl der Nanomaterialien mit unterschiedlicher Zusammensetzung, Größe und Form einerseits, sowie die unterschiedlichen mikroskopischen Messsysteme und Messverfahren andererseits machen es aus Sicht des Anwenders dieser Messverfahren erforderlich, standardisierte und validierte Verfahren zur Präparation dieser Materialien und deren Messung zur Verfügung zu haben. Inhalt der pränormativen Forschung ist die Erstellung einer Methodensammlung, auf deren Grundlage die Nanopartikel sicher und reproduzierbar auf ebenen Flächen präpariert werden können.

Seitens des DIN werden die Arbeiten durch den Arbeitsausschuss NA 062-08-17 AA »Nanotechnologien« begleitet, das Spiegelgremium zu ISO/TC 229 »Nanotechnologies« und CEN/TC 352 »Nanotechnologies«.

### Nutzen der Normung

- > **Der volkswirtschaftliche Nutzen der Normung beträgt über 15 Mrd. EUR jährlich.**
- > **Das Wirtschaftswachstum wird durch Normen stärker beeinflusst als durch Patente und Lizenzen.**
- > **Unternehmen, die sich an der Normungsarbeit beteiligen, erzielen Wissens- und Zeitvorteile.**
- > **Transaktionskosten werden gesenkt, wenn europäische und internationale Normen angewendet werden.**
- > **Das Forschungsrisiko und die Entwicklungskosten werden für alle am Normungsprozess Beteiligten reduziert.**

EINE VERANSTALTUNG DES  
DIN DEUTSCHES INSTITUT  
FÜR NORMUNG E. V. IN  
ZUSAMMENARBEIT MIT DER  
TECHNISCHEN UNIVERSITÄT  
DRESDEN UND DER  
PHYSIKALISCH-TECHNISCHEN  
BUNDESANSTALT PTB



Aus: „Gesamtwirtschaftlicher Nutzen der Normung“, Gemeinschaftsstudie der Technischen Universität Dresden und des Fraunhofer Instituts für Systemtechnik und Innovationsforschung

## Präparationsmethoden für zuverlässige Größenmessungen mit AFM und TSEM

| Dienstag, 29. November 2011

### Programm

Beginn 9:30 Uhr  
Ende gegen 16:00 Uhr

- 9:30 Uhr** Vorstellung und Registrierung
- 10:00 Uhr** Begrüßung und Vorstellung des INS-Programms  
Dr. Michael Schmitt,  
DIN Deutsches Institut für Normung e. V., Berlin
- 10:10 Uhr** Einführung  
PD Dr. Michael Stintz,  
Technische Universität Dresden,  
Institut für Verfahrenstechnik und Umwelttechnik
- 10:20 Uhr** Anforderungen an die Präparation von Nanopartikeln zur Auswertung mit dem Rasterkraftmikroskop (Atomic Force Microscope, AFM)  
Dipl.-Phys. Thorsten Dziomba  
Physikalisch-Technische Bundesanstalt, Braunschweig
- 10:45 Uhr** Anforderungen an die Präparation von Nanopartikeln zur Auswertung mittels Rasterelektronenmikroskopie im Transmissionsmodus (Transmission Scanning Electron Microscope, TSEM)  
Dr. Egbert Buhr, Physikalisch-Technische Bundesanstalt, Braunschweig
- 11:15 Uhr** Kaffeepause
- 11:30 Uhr** Präparationsmethoden von Nanopartikelaerosolen für AFM und TSEM  
Dipl.-Ing. Daniel Göhler,  
Technische Universität Dresden,  
Institut für Verfahrenstechnik und Umwelttechnik
- 12:15 Uhr** Präparationsmethoden suspendierter Nanopartikel für AFM und TSEM  
Dipl.-Ing. Petra Fiala  
Technische Universität Dresden,  
Institut für Verfahrenstechnik und Umwelttechnik
- 13:00 Uhr** Mittagspause
- 13:45 Uhr** Präparationsergebnisse für AFM-Messverfahren  
Dipl.-Phys. Thorsten Dziomba  
Physikalisch-Technische Bundesanstalt, Braunschweig
- 14:15 Uhr** Präparationsergebnisse für TSEM-Messverfahren  
Dipl.-Phys. Tobias Klein  
Physikalisch-Technische Bundesanstalt, Braunschweig
- 14:45 Uhr** Kaffeepause
- 15:00 Uhr** Gelegenheit zur Präsentation alternativer Präparationsmethoden für Nanopartikel
- 15:30 Uhr** Diskussion der weiteren Schritte zur Normung unter Einbeziehung alternativer Präparationsmethoden
- 16:00 Uhr** Ende der Veranstaltung

## Präparationsmethoden für zuverlässige Größenmessungen mit AFM und TSEM

| Dienstag, 29. November 2011

### Veranstalter

**Technische Universität Dresden**  
Institut für Verfahrenstechnik und Umwelttechnik  
Arbeitsgruppe Mechanische Verfahrenstechnik  
PD Dr.-Ing. habil. Michael Stintz  
Münchner Platz 3  
01062 Dresden  
Telefon: 0351 4633-5176  
Telefax: 0351 4633-7058  
E-Mail: michael.stintz@tu-dresden.de  
[www.mvt-tu-dresden.de/](http://www.mvt-tu-dresden.de/)

**Physikalisch-Technische Bundesanstalt PTB**  
Fachbereich 4.2  
»Bild- und Wellenoptik«  
Dr. Egbert Buhr  
Bundesallee 100  
38116 Braunschweig  
Telefon: 0531 592-4200  
Telefax: 0531 592-4205  
E-Mail: egbert.buhr@ptb.de  
[www.ptb.de/cms/fachabteilungen/abt4/fb-42.html](http://www.ptb.de/cms/fachabteilungen/abt4/fb-42.html)

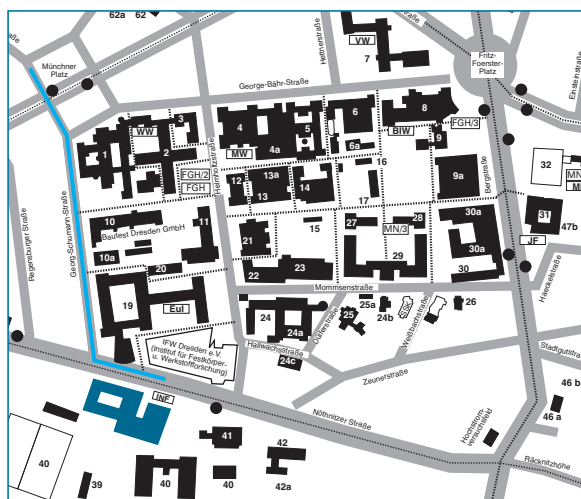
**DIN Deutsches Institut für Normung e. V.**  
Dr. Michael Schmitt  
Am DIN-Platz  
Burggrafenstraße 6  
10787 Berlin  
Telefon 030 2601-2783  
Telefax 030 2601-42783  
E-Mail: michael.schmitt@din.de  
[www.din.de](http://www.din.de)

### Veranstaltungs-ort

**Technische Universität Dresden**  
Ratssaal 1004 (1. OG)  
der Fakultät Informatik  
Nöthnitzer Str. 46  
01187 Dresden

### Anreise:

Dresden, Flughafen  
Taxi oder S-Bahn bis Hauptbahnhof Dresden  
Dresden, Hauptbahnhof  
Straßenbahn 3 (10 min Takt)  
bis Münchner Platz, dann zu Fuß die  
Georg-Schumann-Straße hinauf bis zur  
Nöthnitzer Straße (ca. 5 min)



### Anmeldung

**Technische Universität Dresden**

Institut für Verfahrenstechnik und Umwelttechnik,  
Arbeitsgruppe Mechanische Verfahrenstechnik  
PD Dr.-Ing. habil.  
Michael Stintz  
Münchner Platz 3  
01062 Dresden  
Telefon: 0351 4633-5176  
Telefax: 0351 4633-7058

**Die Teilnahme am Workshop ist kostenlos. Anmeldungen werden bis spätestens 22. November 2011 erbeten. Teilnahme aufgrund begrenzter Teilnehmerplätze nur nach bestätigter Anmeldung.**

- Hiermit melde ich mich als Teilnehmer für die Veranstaltung »Präparationsmethoden für zuverlässige Größenmessungen mit AFM und TSEM« am 29.11.2011 in der Technischen Universität Dresden an.
- Ich kann leider nicht am Workshop teilnehmen, habe aber Interesse an dem Standardisierungsvorhaben. Bitte kontaktieren Sie mich.

ANMELDUNG

**Teilnehmer:**

TITEL | NAME | VORNAME

FIRMA | ORGANISATION

FUNKTION | ABTEILUNG

STRASSE | HAUSNUMMER

PLZ | ORT

E-MAIL

TELEFON

TELEFAX

DATUM | UNTERSCHRIFT