

## **Vorlesung mit Übungen:**

### **Mastervorlesung Oberflächenphysik für Studierende der Physik und Nanowissenschaften**

#### **Introduction into Surface Science**

**Deutsch und (wenig) Englisch, 4 KP, #24346-01**

Lectures: 21.02. to 01.06.2011  
Carnival Holiday: 14.03. to 18.03.2011  
Easter: 21.04. to 25.04.2011

Dienstag, 10.00-12.00  
Departement Physik, Neuer  
Hörsaal 1, Foyer EG

Di, 22.02.2010	Fixing Dates, Intro to Vacuum Technology, Labvisits Basel (Thomas Jung, Roland Steiner)
Di, 01.03.2010	Introduction, Concepts Samples and Structure (Thomas Jung)
Di, 08.03.2010	Adsorption / Desorption (Thomas Jung)
Di, 15.03.2010	Fasnacht
Di, 22.03.2010	Electronic Properties and Surface Electron Spectroscopies: XPS/UPS, Auger, ARPES (Nirmalya Ballav)
Di, 29.03.2010	Electron Diffraction Methods, in particular RHEED, LEED (Bert Müller)
Di, 05.04.2010	Diffusion and Growth (Thomas Jung)
Di, 12.04.2010	X-ray Absorption Spectroscopy (Frithjof Nolting)
Di, 19.04.2010	Surface Magnetism XMCD / PEEM (Frithjof Nolting)
Di, 26.04.2010	Local Probes and Experiments I, STM, Inelastic tunneling and STS (Silvia Schintke and Thomas Jung)
Di, 03.05.2010	Local Probes and Experiments II, AFM FIM (Thomas Jung)
Di, 10.05.2010	Surface Optics, Kelvin Probe (Thilo Glatzel)
Di, 17.05.2010	Applications of Surface Science in Industry (M. de Wild)
Di, 24.05.2010	Schlussprüfung (Christian Wäckerlin, Thomas Jung)
Di, 31.06.2010	Excursion (Thomas Jung)

# Ein Schalter aus dem Reich der Zwerge

Erfolg für Schweizer Nanowissenschaftler

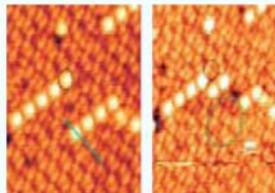
ULRICH GOETZ

**Datenspeicher von unglaublicher Dichte und ultraschnelle Schalter können vielleicht einmal nach einem Prinzip gebaut werden, das von Schweizer Forschern ausgetüftelt worden ist.**

Klein ist schön, kleiner noch schöner: Diesem Leitspruch haben sich die Nanoforscher verschrieben. Sie erforschen die Welt der Moleküle und Atome, wo in Milliardstel Metern gemessen wird: Nanometer heisst diese Masseinheit, griechisch/lateinisch für «Zwergmeter».

Nun berichten Basler Forscher von ihrer Beobachtung, dass Fullere - das sind fussballförmige Moleküle - auf einer geeigneten Oberfläche automatisch Ketten bilden, und dass das Wachstum dieser Ketten streng nur in einer Richtung verläuft. Mehr noch: Den Nanowissenschaftlern ist es gelungen, diese Fulleren-Ketten mittels der Spitze eines Rastertunnelmikroskops (RTM) solcherart rumzuschieben, dass dabei so etwas wie ein Schalter resultiert, der erst noch bei Raumtemperatur funktioniert. In der neuesten Ausgabe der Wissenschaftszeitschrift «Angewandte Chemie» berichten die am Basler Institut für Physik, am Paul Scherrer Institut und an der ETH tätigen Wissenschaftler über ihre Arbeiten.

Die Fussball-Moleküle haben 60 Ecken, in denen je ein Kohlenstoffatom sitzt. Diese Nano-Fussbälle sind ein beliebtes Studienobjekt, weil man sie mit dem RTM gut erkennen kann. Die putzigen Gebilde sind auch als Gefäss für empfindliche Medikamente im Gespräch, die solcher-



**Schiebung.** Die RTM-Spitze wird entlang der grünen Linie bewegt und nimmt dabei Fulleren-Moleküle mit (rechts). Die Porphyrin-Unterlage bleibt unverändert. Bild: NZZ

art verpackt unbeschadet in den Organismus transportiert werden könnten. Die Unterlage, auf der die



S  
B  
Star

THOMA

Ein bri  
italien  
dafür  
mit  
biologi  
möglich  
stösst

Es  
und ist  
Paare  
der hä  
Körper  
in eine  
verpfla  
Zellha  
Stamm  
zip alle  
lent M  
Körper  
weiblich  
dann i  
mit :  
befrud  
ein m  
Embry  
Leihm

Flüge  
online buchen

Jetzt klicken  
und sparen!

ebuyers.ch  
Das grosse Internet-Reisebüro

Mittwoch, 6. Juni 2007

NZZ Online

Frontseite

**AKTUELL**  
International  
Wirtschaft  
Börsen · Märkte  
Schweiz  
Zürich · Region  
Sport  
Feuilleton  
Vermischtes  
Wetter  
English Window

**HINTERGRUND**

Dossiers  
NZZvotum  
Mobil  
Wissen  
» Forschung · Technik  
Tourismus  
Medien · Informatik

Stellen Immobilien Finanzen eBalance Partnersuche Abo-Dienst Suchen

Druckformat | Artikel versenden

6. Juni 2007, Neue Zürcher Zeitung

## Ein Nanoschalter aus Molekülen

### Selbstorganisation von Porphyrinen zu einer funktionalen Struktur

Auf dem Weg zu immer kleineren und leistungsfähigeren elektronischen Bauteilen stossen die herkömmlichen Methoden der Halbleiterfertigung bei Abmessungen um 100 Nanometer an Grenzen.

Weitere Artikel

Krebs - auch ein Problem des umliegenden Gewebes

Der aufrechte Gang - eine Erfindung der Affen?

Die verschlungenen Wege von Salmonellen

Digitale Signaturen für die E-Mail-Authentifizierung

Ein Nanoschalter aus Molekülen

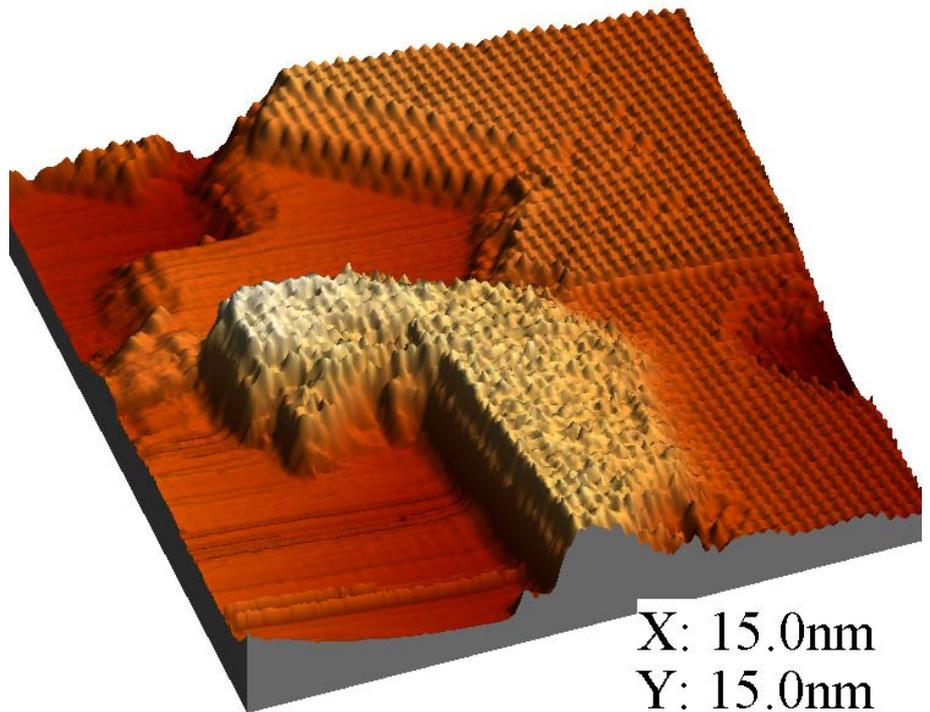


Telefon 162  
Ihre Nummer für jedes Wetter (-50 + -50/Min.)



Das Wetter per SMS und MMS  
www.162.ch

## “table salt” - Rastertunnelmikroskopie



X: 15.0nm  
Y: 15.0nm  
Z: 6.5Å