

# Professur für Nanotechnologie

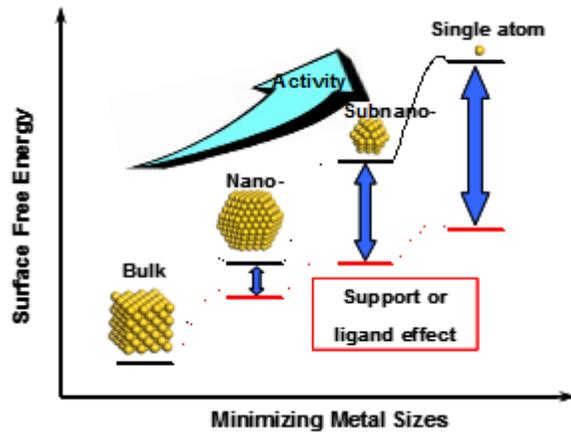
Prof. Dr. M. Zacharias

Stellenangebot: Masterstudent

## Aufbau einer Plattform zur Synthese von atomaren Metallclustern

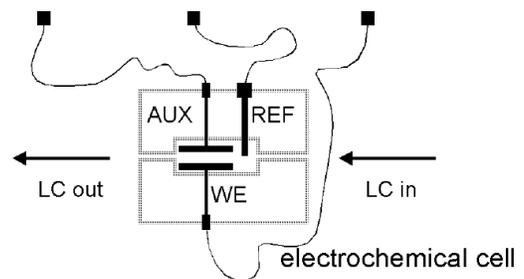
### Hintergrund:

Eigenschaften, Herstellung und praktische Anwendungen von Metallkatalysatoren hängen von ihrer Größe ab. Wenn die Größe im Bereich einiger Nanometer ist, dann bestehen diese immer noch aus vielen Millionen Atomen. Allerdings sind nur vergleichsweise wenige Oberflächenatome für die Katalyse aktiv. Daher ist ein substantieller Anteil der Metallatome katalytisch inaktiv. Es existiert eine „bottom-up“ Methode, welche es ermöglicht, einzelne Atome in eine Matrix zu immobilisieren. Dadurch können atomare Cluster mit  $n$ -Atomen ( $N=1-7$ ) hergestellt werden. Diese atomaren Cluster haben spezielle katalytischen Eigenschaften, was zu neuartigen Anwendungsfeldern im Gebiet der Bio- und Gassensorik und in Brennstoffzellen führt.



### Beschreibung:

Ziel der Arbeit ist es, einen Versuchsstand aufzubauen, mit dem solche atomaren Metallcluster hergestellt werden können. Dazu soll eine elektrochemische Flusszelle aufgebaut werden. Der Aufbau soll es ermöglichen, die Reagenzflüsse und die elektrochemischen Potentiale in geeigneter Weise zu kontrollieren, um so Zyklus für Zyklus ein Metallatom nach dem Anderen abzuscheiden (Atom-by-Atom Deposition).



### Vorraussetzung:

Der elektrochemische experimentelle Aufbau benötigt das Zusammenspiel von Mikrofluidik und Elektronik, welche über eine geeignete Plattform (z.B. Labview, Matlab, C) gesteuert wird. Daher sind Vorkenntnisse in Mikrofluidik, Design von mikrofluidischen Systemen, Elektrochemie und/oder Programmierung von Vorteil.

### Mehr Infos:

Dr. Sebastian Gutsch  
IMTEK – Professur für Nanotechnologie  
E-mail: [sebastian.gutsch@imtek.de](mailto:sebastian.gutsch@imtek.de)