

Ultrafeine Partikel als Nanoreaktoren

Nanopartikel sind von enormer Bedeutung in Wissenschaft und Technologie. Eine ihrer herausragenden Anwendungen ist die Unterstützung katalytischer Prozesse, welche an der Oberfläche der Partikel ablaufen.

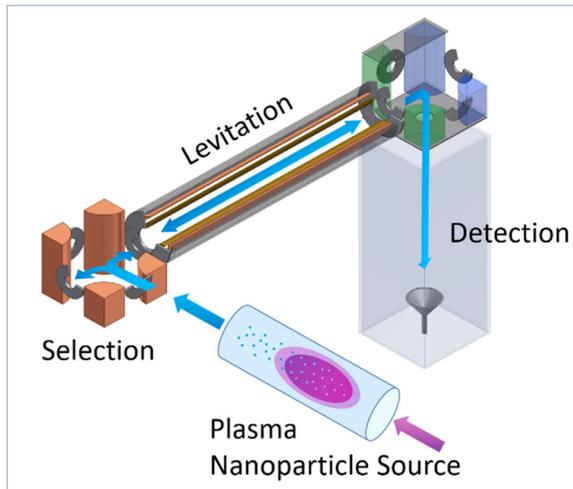


Bild 1. Experiment zur Untersuchung freier Nanopartikel.

In unserer Nano-Science Arbeitsgruppe werden Methoden der Oberflächenphysik, der Spektroskopie und der Nanotechnologie verbunden, um u.a. katalytische Prozesse an der Oberfläche der Partikel besser zu verstehen. Für eine störungsfrei Untersuchung werden die Nanopartikel im Labor in einer Plasmaquelle hergestellt und über einen Gasstrom in eine Ultrahochvakuum-Apparatur überführt. Im Vakuum werden die Nanopartikel berührungsfrei levitiert und untersucht (Bild 1).

Das Ziel der Masterarbeit ist die Charakterisierung eines neuartigen Nanopartikeldetektors, welcher auf einer besonderen Kombination gekoppelter Verstärkungsstufen besteht (Bild 2).

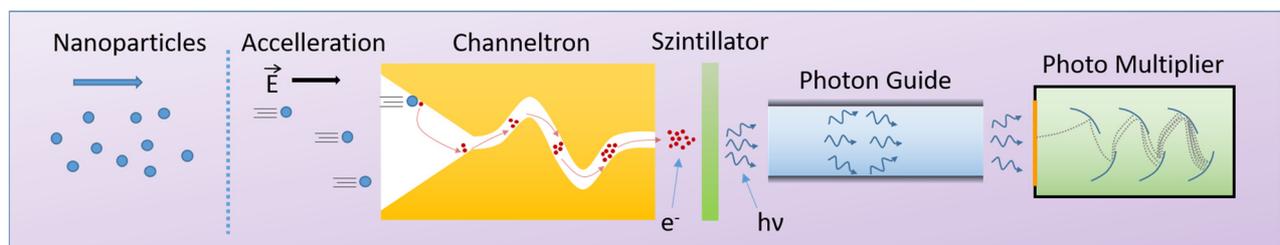


Bild 2. Schematische Darstellung des Nanopartikel-Detektors.

Im Laufe der Masterarbeit kann der/die StudentIn unsere Labormethoden kennenlernen. Diese umfassen moderne Techniken wie die Erzeugung von Ultrahochvakuum, die berührungsfreie elektrodynamische Manipulation von Ionen, Laserspektroskopie, Cavity-Spektroskopie, Massenspektrometrie, Erzeugung und Manipulation von Nanopartikeln, sowie die Analyse und Simulation von Messergebnissen mit LabView und Multiphysik-Software. Die Arbeitsgruppe bietet damit eine einmalige Möglichkeit, ein breites Spektrum an forschungs- und industrienahen Methoden kennenzulernen.

Die Betreuung der Arbeit erfolgt durch Prof. Thomas Leisner (IMK-AAF) und einen wissenschaftlichen Mitarbeiter des KIT. Der vorwiegende Arbeitsplatz ist der Campus Nord. Bei Interesse ermöglichen wir Ihnen gerne eine Besichtigung der Arbeitsgruppe und Labore.

Kontakt:

Institut für Meteorologie und Klimaforschung – Atmosphärische Aerosolforschung (IMK-AAF) KIT Nord

Dr. Denis Duft,

Tel: 0721 / 608-23326,

Email: duft@kit.edu

Prof. Thomas Leisner,

Tel: 0721 / 608-23943,

Email: Thomas.Leisner@iup.uni-heidelberg.de