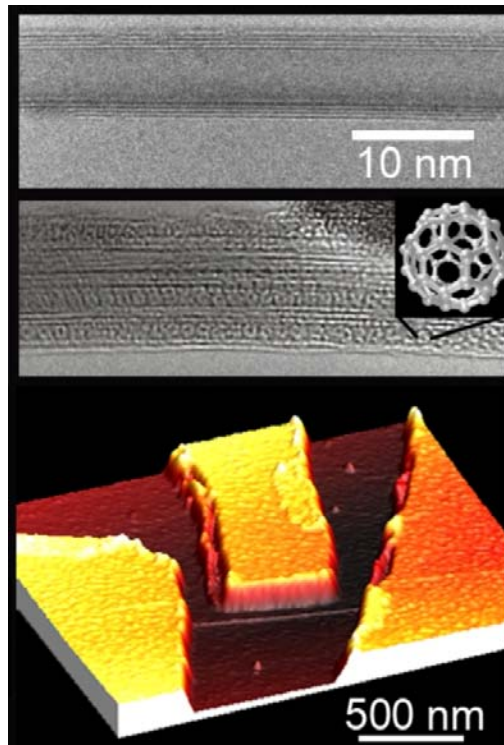


Tune the Tube

Dr. Carola Meyer
Forschungszentrum Jülich



Carbon Nanotubes, Röhren bestehend aus Kohlenstoffatomen, sind ideale 1-dimensionale Leiter, die zudem eine geringe Spinstreuung aufweisen und sich daher gut für die Untersuchung der Spinabhängigkeit von elektronischem Transport eignen. Sie lassen sich als Makromoleküle betrachten, die sich, anders als kleinere Moleküle, mit den modernen Methoden der Elektronenstrahlolithographie leicht einzeln kontaktieren lassen. Je nach ihrer molekularen Struktur sind Carbon Nanotubes entweder metallisch oder halbleitend. Das für den elektronischen Transport wesentliche p-Elektronensystem wechselwirkt mit seiner Umgebung. Durch geeignete Manipulation wie z. B. chemische Funktionalisierung, lassen sich die Einflüsse gezielt verändern, die Nanotubes werden „getuned“.

In meinem Vortrag stelle ich verschiedene Möglichkeiten vor, molekulare und Spinwechselwirkungen möglichst gezielt zu beeinflussen. Ich zeige, wie sich so getunte, einzelne Carbon Nanotube Bauelemente mittels ortsaufgelöster Raman-spektroskopie bzw. Transmissionselektronenmikroskopie charakterisieren lassen. Dies ist eine notwendige Voraussetzung zur Interpretation von Quantentransportmessungen, wie ich am Beispiel eines Bündels aus Carbon Nanotubes darstellen werde. Neueste Messungen zeigen eine spinabhängige Hybridisierung von Quantenpunktzuständen, die auf unterschiedlichen Nanotubes in dem Bündel lokalisiert sind.

