



---

## Curriculum Vitae Prof. Dr. Harald Fuchs



**Name:** Harald Fuchs

**Forschungsschwerpunkte:** Nanowissenschaft, Nanotechnologie, Rastersondenmikroskopie, selbstorganisierende Systeme, Nanobiotechnologie, Nanomedizin, Theorie der Interaktion von Spitze und Probe

Harald Fuchs zählt zu den Pionieren auf dem Gebiet der Nanowissenschaften. Er befasst sich mit der Frage, wie Materie in molekularen oder atomaren Dimensionen systematisch untersucht und gezielt manipuliert werden kann.

### Akademischer und beruflicher Werdegang

- seit 2008 Gast-Professor, Tsinghua University, Beijing, China
- seit 2004 Mitglied, Institut für Nanotechnologie (INT), Karlsruher Institut für Technologie (KIT)
- seit 2004 Gast-Professor, Zhejiang University, Hangzhou, China
- 2003 Direktor und Vorsitzender, Forschungsabteilung, Center for Nanotechnology (CeNTech), Münster
- seit 1998 Gast-Professor, Jilin University, Changchun, China
- seit 1993 Professor, Westfälische Wilhelms-Universität Münster
- 1985 - 1993 Projektmanager für ultradünne organische Schichten, BASF AG, Ludwigshafen am Rhein
- 1984 - 1985 Post-Doc, IBM Rüslikon, Rüslikon, Schweiz
- 1982 Promotion, Universität des Saarlandes, Saarbrücken
- 1977 Diplom in Theoretischer Physik, Universität des Saarlandes, Saarbrücken

### **Funktionen in wissenschaftlichen Gesellschaften und Gremien**

- seit 2012 Mitglied, Direktorium, Herbert Gleiter Institute for Nanoscience HGI, Nanjing, China
- seit 2003 Wissenschaftlicher Direktor, Center for Nanotechnology (CeNTech), Münster
- 2000 Mitbegründer, Center for Nanotechnology (CeNTech), Münster
- Mitglied, Wissenschaftlicher Beirat, Deutsches Museum München
- Mitglied, Arbeitsausschuss „Chemische Nanotechnologie“, Dechema Gesellschaft für Chemische Technik und Biotechnologie e.V., Frankfurt am Main

### **Projektkoordination, Mitgliedschaft in Verbundprojekten**

- seit 2008 Leiter, Teilprojekt, Forschungsprojekts TRR 61 „Multilevel-molekulare Assemblate: Struktur, Dynamik und Funktion“, Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG)

### **Auszeichnungen und verliehene Mitgliedschaften**

- 2015 Ehrenprofessur, Nanjing Tech University, Nanjing, China
- seit 2011 Mitglied, The World Academy of Sciences, Organisation der Vereinten Nationen für Bildung, Wissenschaft, Kultur und Kommunikation (UNESCO)
- seit 2008 Mitglied, acatech – Deutsche Akademie der Technikwissenschaften
- 2009 Verdienstkreuz 1. Klasse, Bundesrepublik Deutschland
- 2009 Friedrich Emich-Plakette, Österreichische Gesellschaft für Analytische Chemie
- seit 2003 Mitglied, Nationale Akademie der Wissenschaften Leopoldina
- 2001 Innovationspreis Münsterland für Wissenschaft und Wirtschaft, Münsterland e.V., Greven
- 1994 Philip Morris-Forschungspreis für Nanotechnologie, Philipp Morris-Stiftung, München

### **Forschungsschwerpunkte**

Harald Fuchs ist zählt zu den Pionieren auf dem Gebiet der Nanowissenschaften. Er befasst sich mit der Frage, wie Materie in molekularen oder atomaren Dimensionen systematisch untersucht und gezielt manipuliert werden kann.

Bereits zu Beginn seiner wissenschaftlichen Laufbahn beschäftigte er sich mit Rastersondenverfahren wie Rastertunnel- (STM) und Rasterkraftmikroskopie (AFM), unter anderem bei deren Erfindern Binnig und Rohrer im IBM-Forschungslabor Zürich. Später entwickelte er solche Geräte bei der BASF AG für die chemische Industrie. Fuchs' Spektrum an

derartigen Technologien hat sich fortlaufend erweitert. So widmet er sich der Rasternahfeld-Mikroskopie (SNOM), die optische Beobachtung unterhalb des Beugungslimits ermöglicht, der Raster-Ionenstrom-Mikroskopie (SICM), die sich besonders für biologische Proben wie lebende Zellen eignet, und den Scanning-Probe-Lithographie (SPL)-Methoden wie Polymer-Pen-Lithografie (PPL) und Dip-Pen-Nanolithografie. Letztere vereinen die Vorteile der Elektronenstrahlolithographie, des Inkjet-Drucks und des Mikrokontaktdrucks in Bezug auf Auflösung, Integration und Durchsatz. Insbesondere mit seiner Arbeitsgruppe Nanomechanik am Zentrum für Nanotechnologie des Karlsruher Instituts für Technologie (KIT) entwickelt und forscht Harald Fuchs an solchen Methoden, beispielsweise um nanostrukturierte Biomaterialien herzustellen.

Harald Fuchs und sein Team untersuchen vor allem Nanopartikel, Proteine, Zellen, Zellmembranen, dünne organische Schichten und Grenzflächen von organischen und anorganischen Materialien. Hierbei interessieren Fuchs die Beziehungen von Struktur und Eigenschaften wie Haftung oder Stabilität sowie Möglichkeiten der Selbstorganisation.

Harald Fuchs' Arbeit liefert nicht nur wichtige Beiträge zur Instrumentenentwicklung und Grundlagenforschung. Sie zielt auch auf Anwendungen in diversen Feldern, darunter Optoelektronik (z. B. LEDs und Solarzellen) und Medizin, wo die Nanotechnologie neue Diagnose- und Therapieverfahren ermöglicht. Darüber hinaus engagiert sich Fuchs in der Erforschung der Risiken von Nanotechnologie.

Die Arbeit des Nanowissenschaftlers ist charakterisiert durch die enge Zusammenarbeit von Physikern, Chemikern, Biologen und Medizinern, die er in zahlreichen interdisziplinären Forschungsprojekten vereint. Ebenso hat sich Fuchs um die industrielle Verwertung von Forschungsergebnissen verdient gemacht: Er hält mehr als 30 Patente und hat auch zwei Start-up-Unternehmen mitgegründet. Auf besondere Weise wird die Kooperation über die Fächergrenzen hinweg und in Richtung technologischer Anwendung am CeNTech Münster ermöglicht, dessen Mitbegründer und wissenschaftlicher Direktor Harald Fuchs ist. Dort sind neben diversen Forschungsgruppen und Laboren auch junge Unternehmen ansässig.