

**Einladung zum Fertigungstechnischen Kolloquium
vom 5. Oktober 2022, 14:15-17:40 Uhr**

„Nano-Fertigung“

Maschinenlabor, Hörsaal ML F39, Sonneggstrasse 3, 8092 Zürich

Organisiert von Dr. S. Weikert

Industrial Production of Ultra-clean Nano Electronics

A. Butzerin, IWF, ETH Zürich; Dr. N. Lanz, inspire AG

Elektronik, die Nanomaterialien enthält, ist von wesentlich besserer Qualität, wenn sie auf kontrollierte und vordefinierte Weise ohne jegliche Verunreinigung hergestellt wird. Dazu ist ein mechanischer Transfer erforderlich, der sich im Allgemeinen nachteilig auf den Durchsatz auswirkt. In diesem Vortrag zeigen wir unseren Ansatz einer vollautomatischen Produktionskette für die Fertigung von Transistoren, die auf Kohlenstoffnanoröhren (CNTs) basieren in relevanten Stückzahlen. Neben einem hohen Durchsatz streben wir eine vollständige Prozesskontrolle an. Der Vortrag erläutert die hierfür entwickelte Prozesskette und zeigt deren prototypische Realisierung.

Ultra-low-power, fast NO₂ sensing with mechanically assembled, suspended carbon nanotubes

Seoho Jung, Micro- and Nanosystems, ETH Zürich

The mechanical transfer of an individual carbon nanotube, as done by Nano Assembler developed by SFA-AM Nano Assembly consortium, allows to suspend the nanotube between source and drain contacts of a field-effect transistor. With this suspended architecture, previously reported drawbacks of carbon nanotube based NO₂ sensors in slow readout and recovery can be overcome, and a combination of fast readout, fast recovery, low limit of detection and ultra-low power consumption is demonstrated.

Integration of graphene nanoribbons for quantum electronics

Jian Zhang, TNI, Transport at Nanoscale Interfaces Laboratory, Empa

The device integration of atomically precise graphene nanoribbons (GNRs) into multi-gate device architectures with various contact electrodes is presented. With graphene electrodes, we demonstrate improved turnability of the GNRs quantum dot (QD) behavior thanks to the finger and side. Beyond graphene-based contacts, we demonstrate the successful contacting and characterization of a single GNR using single-wall nanotubes (SWNT) electrodes and multi-gates. We observe well-defined single QD phenomena, including Coulomb blockade, excited states, and Franck-Condon blockade. These experimental realizations of advanced contacting and gating pave the way for novel GNR-based quantum devices with improved control over the device's properties.

Towards carbon nanotube-based quantum processors

Maria El Abbassi, C12 Quantum, Paris

In this talk, the strategy of C12 to build low-noise spin qubits hosted in ultra-clean suspended carbon nanotubes is presented. Both uniformity and low-disorder are a key material characteristic towards building small and large scale quantum processors. After a brief introduction on how to make a spin qubit from carbon nanotubes, C12s unique fabrication process based on the last step nano-assembly of pre-selected single carbon nanotube onto a semi-conducting chip is presented. High-throughput characterization and selection of the qubit material are central in quantum technologies; the efforts done at C12 towards the realization of our technology are illustrated.

Fertigungstechnisches Kolloquium: „Nano-Fertigung“

Datum: Mittwoch, 5. Oktober 2022, 14:15 – 17:40 Uhr

Ort: Maschinenlabor, Hörsaal ML F39, Sonneggstrasse 3, 8092 Zürich

Eine Voranmeldung ist nicht nötig. Programmänderungen sind jederzeit möglich. Keine Parkplätze. Wir freuen uns auf Ihre Teilnahme!

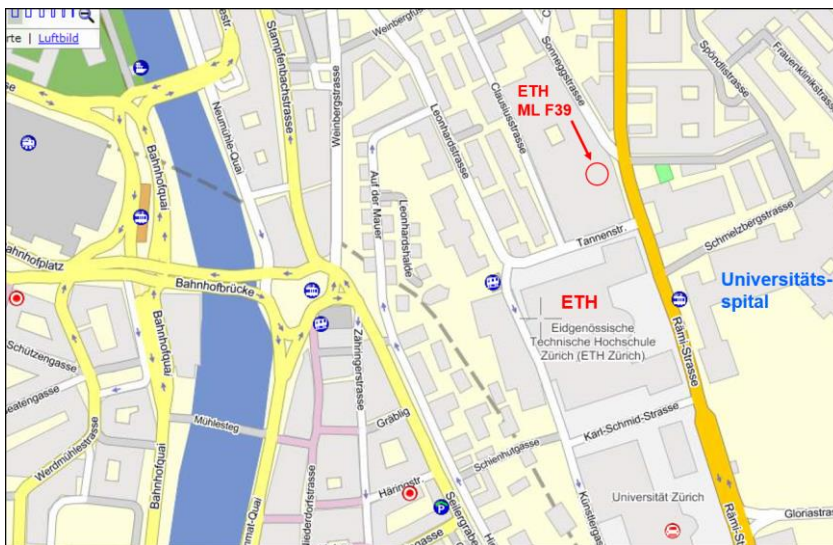
Es gibt auch die Möglichkeit einer online-Teilnahme, Zugangsdaten siehe unten.

Programm

- 14:15-14:30 Begrüssung durch Prof. Dr. Konrad Wegener
IWF ETH Zürich
- 14:30-15:05 Industrial Production of Ultra-clean Nano Electronics
A. Butzerin, IWF, ETH Zürich; Dr. N. Lanz, inspire AG
- 15:05-15:40 Ultra-low-power, fast NO₂ sensing with mechanically assembled, suspended carbon nanotubes
Seoho Jung, Micro- and Nanosystems, ETH Zürich
- 15:40-16:10 Pause
- 16:10-16:45 Integration of graphene nanoribbons for quantum electronics
Jian Zhang, TNI, Transport at Nanoscale Interfaces Laboratory, Empa
- 16:45-17:20 Towards carbon nanotube-based quantum processors
Maria El Abbassi, C12 Quantum, Paris
- 17:20-17:40 Abschluss

Zoom-Login: <https://ethz.zoom.us/j/69974332370>

Lageplan – Maschinenlaboratorium (ML) der ETH Zürich



Bitte reservieren Sie sich auch die Termine der weiteren Fertigungstechnischen Kolloquien

- 19.10.2022: „Robotik und lerngestützte Fertigungssysteme“
- 02.11.2022: „Condition Monitoring von Antriebssträngen“
- 16.11.2022: „Digitalisierung von Industrieprozessen - Industrie 4.0 in der Umsetzung“
- 30.11.2022: „Funkenerosion (EDM) – neuste Entwicklungen und Trends“
- 14.12.2022: „Prozessverbesserungen und Qualitätssteigerungen beim Kunststoff-3D-Druck im Pulverbett“

jeweils am Mittwochnachmittag im ML F39