

# Enabling Nanoscopy...

Dirk Haft

attocube systems AG  
Viktualienmarkt 3  
80331 München  
dirk.haft@attocube.com

 **attocube systems**  
www.attocube.com



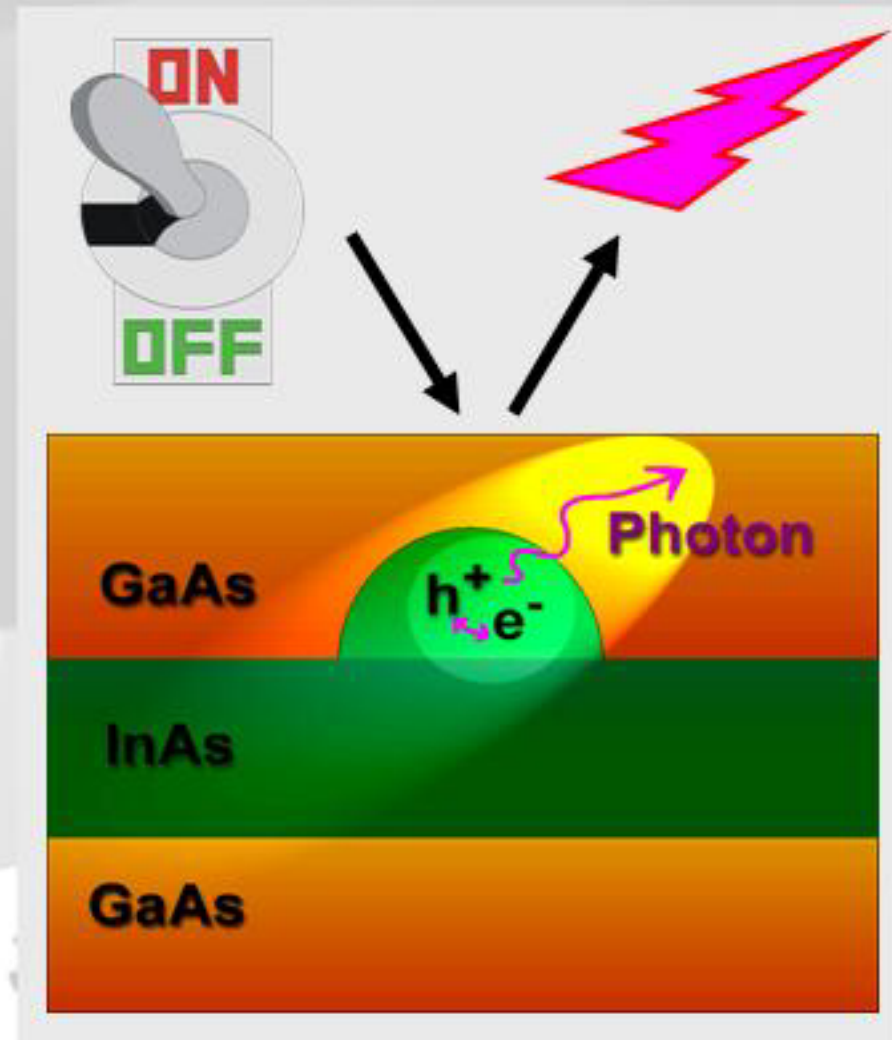


# Forschung

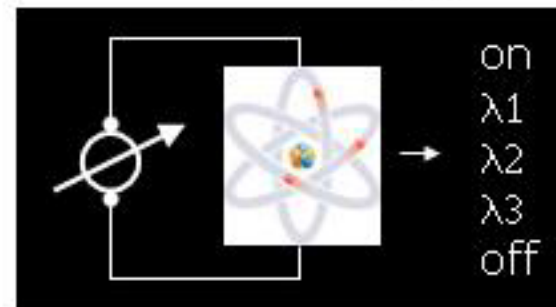
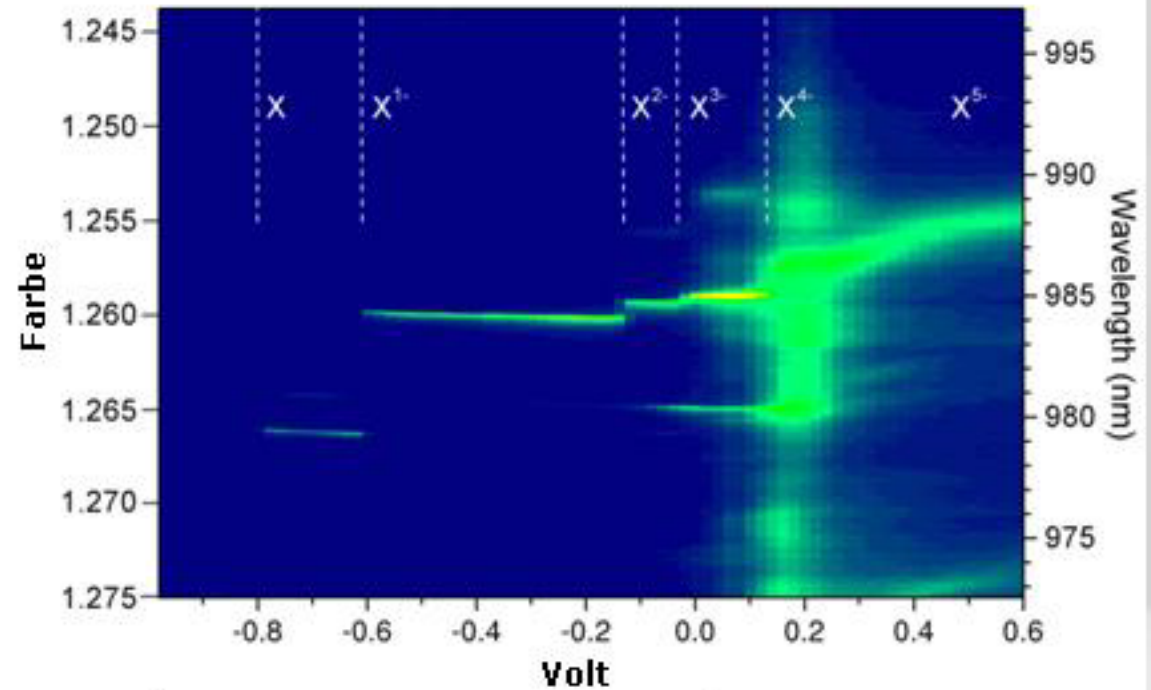
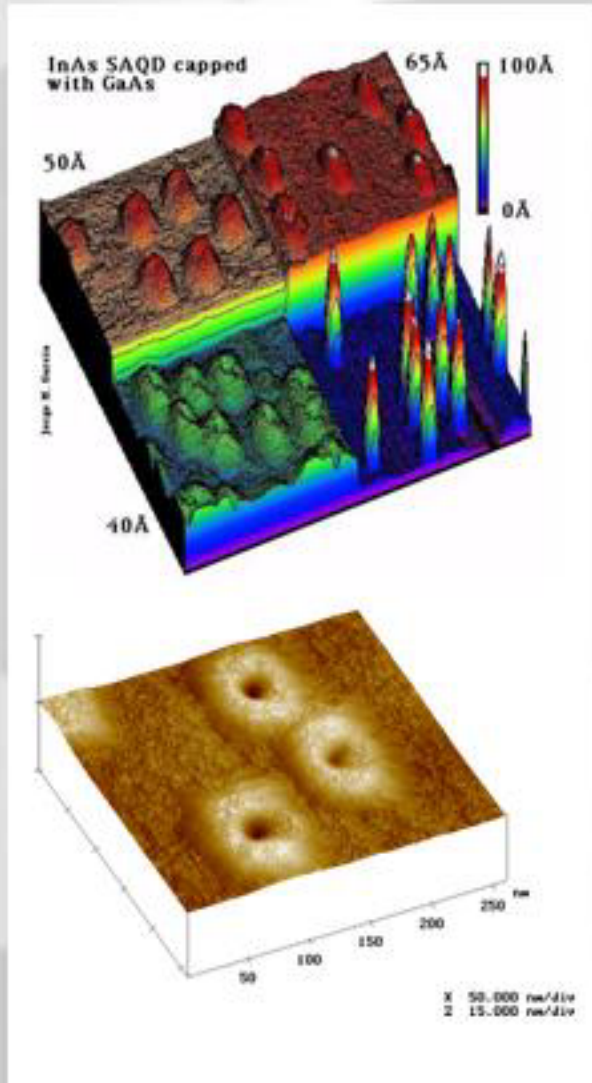




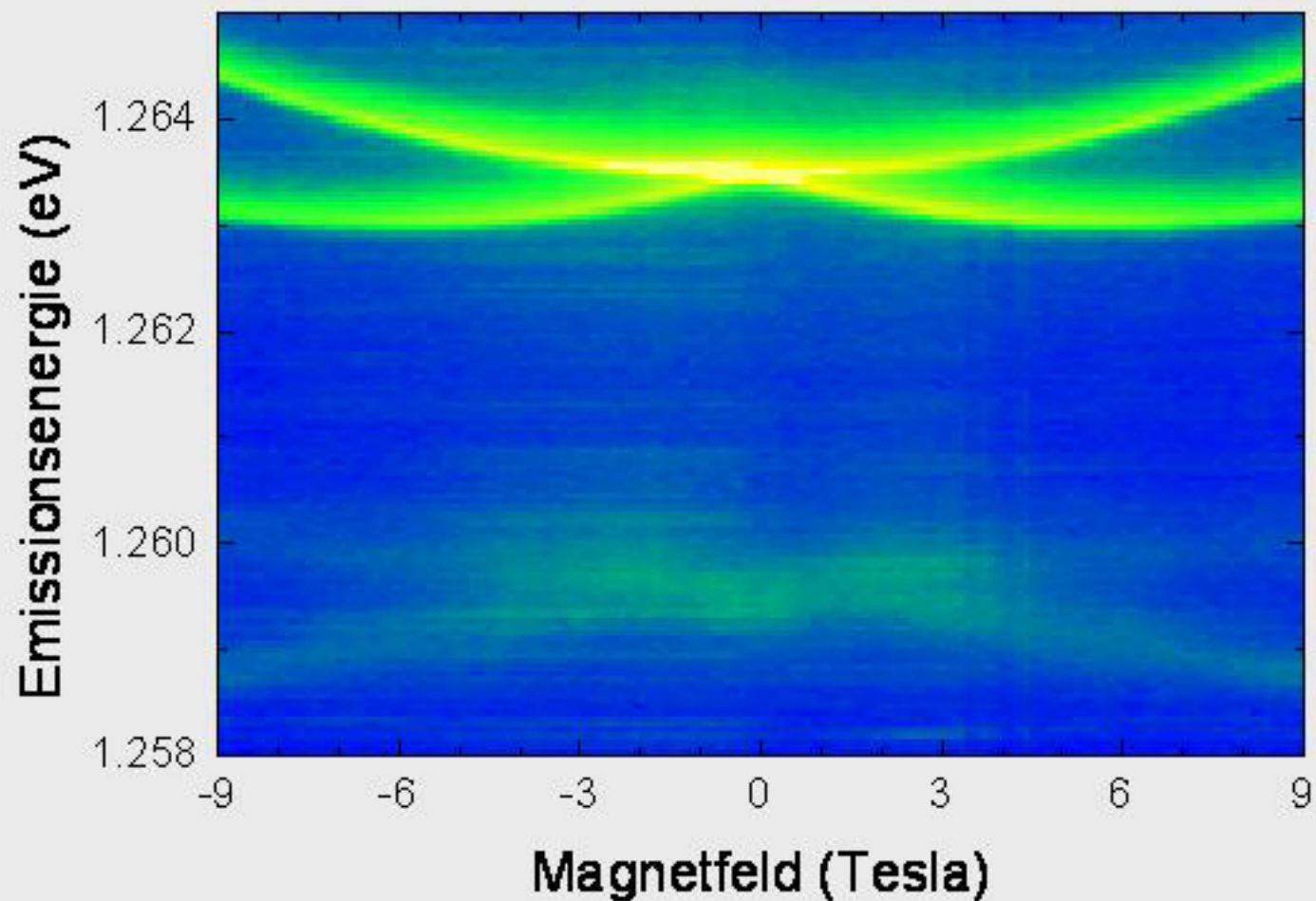
- ∴ **“Eavesdroppers Beware: Single Photon Emission Prepares Way for Quantum Cryptography”**
- ∴ **Practical Need for Single Photons:**
  - ∴ **Quantum Cryptography:** Encoding information on the polarization of single photons
  - ∴ **Quantum Computation:** Quantum logic gates based on single photons



# Motivation: Optische Messungen an Quantendots



# Charging experiment: Magneto-PL

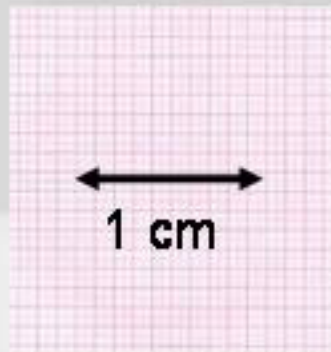
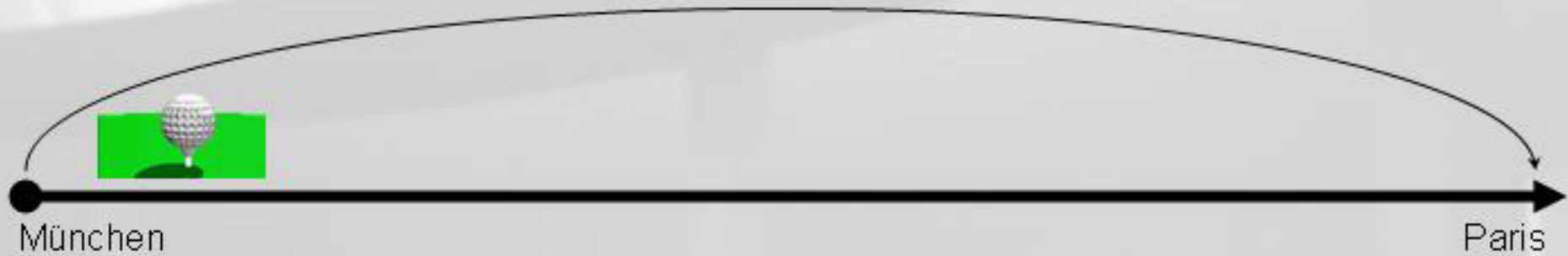




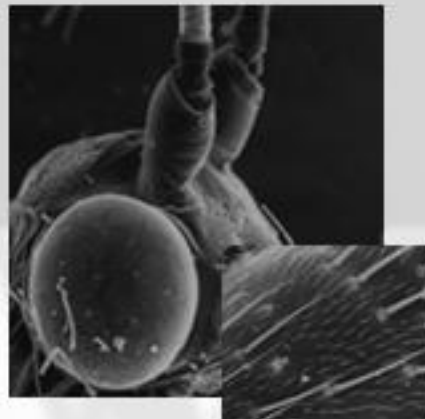
# Problemstellung



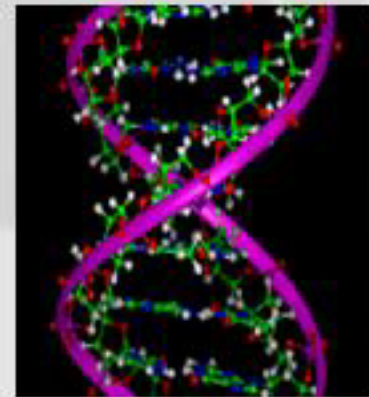
# Motivation: „Nanopräzision“



$$1 \text{ mm} = 0.001 \text{ m}$$



$$1 \mu\text{m} = 0.000\ 001 \text{ m}$$



$$1 \text{ nm} = 0.000\ 000\ 001 \text{ m}$$





## Herausforderungen der Instrumentation:

- **Auflösung:** Optik, Sensorik, Elektronik, Mechanik
- **Positionierung:** Nanometer-Präzision, Verstellweg
- **Umgebung:** Tieftemperatur, Magnetfeld, Vakuum
- **Stabilität:** Fokus auf ein künstliches Atom über Tage







# Produkte





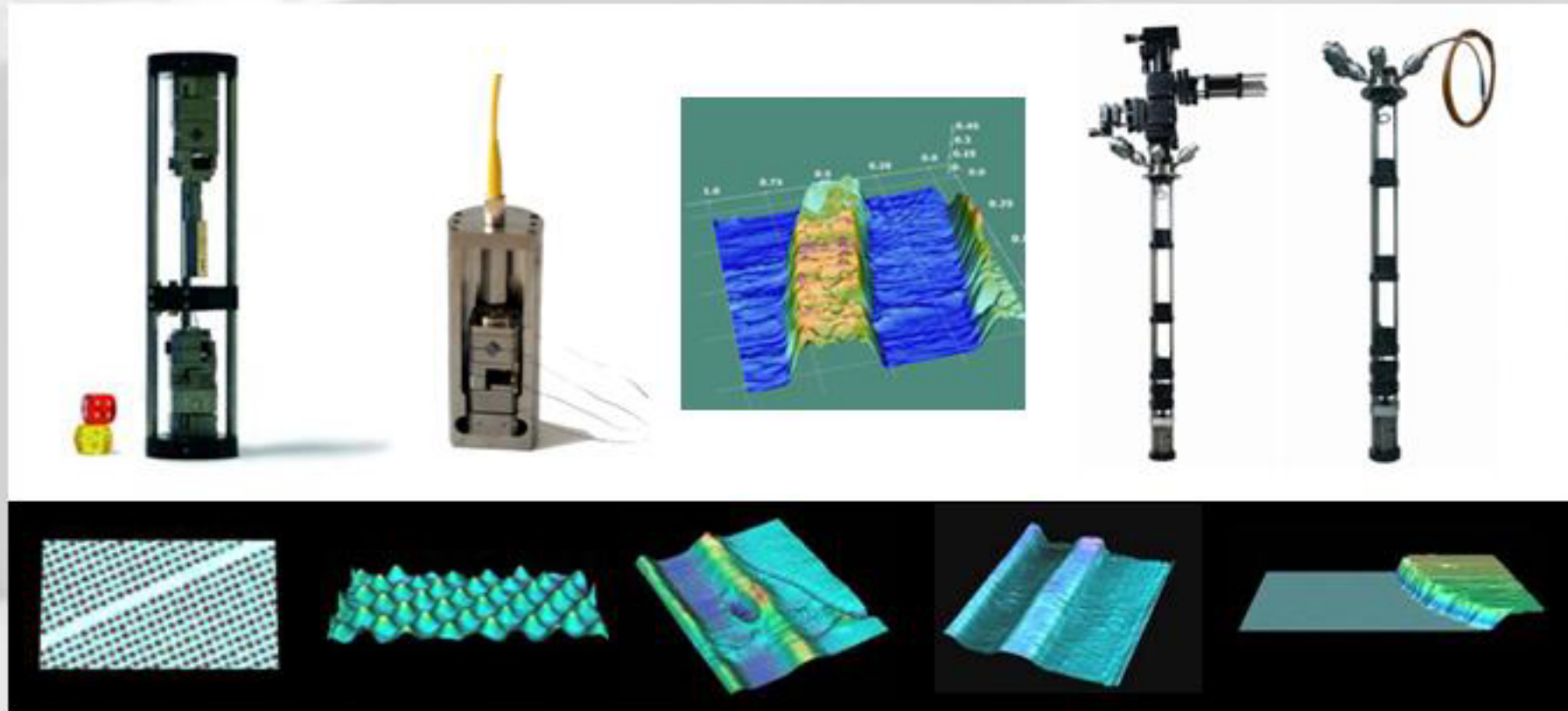
## Piezo getriebene Nanopositionierer (Rutschreibungsprinzip / „Slip-stick principle“)

Die Linear- und Drehpositionierer erlauben ultrapräzise Positionierung auch dort, wo manueller Zugang unerwünscht oder unmöglich ist.

### Merkmale :

- Atomare Präzision
  - Millimeterweiter Verfahrweg
  - Antriebsspannung ab 5 Volt
  - kompakte Bauart
  - UHV-
  - Magnetfeld-
  - Tieftemperatur-
- kompatibel!





## Tiefemperatur-Rastersondenmikroskope

Die Mikroskopsysteme machen Messungen bei tiefen Temperaturen und hohen Magnetfeldern zur einfachen Aufgabe. Die schnell wechselbaren Sensormodule sichern zu jeder Zeit Flexibilität und höchstes Auflösungsvermögen.

Thanks!



Dirk Haft

