

Eine Vakuum-Falle für Elektronen-Spins auf der atomaren Skala

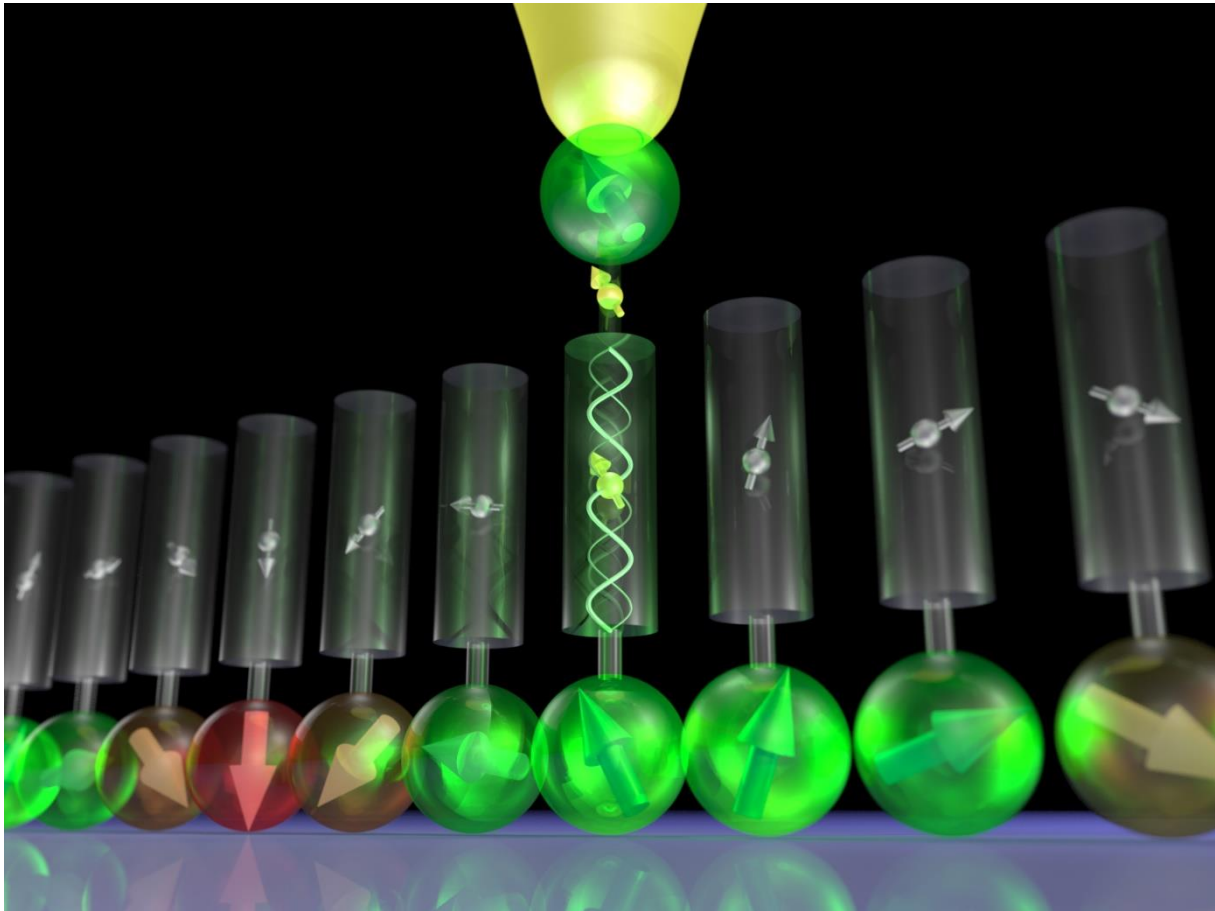


Abbildung: Künstlerische Darstellung der Injektion von spinpolarisierten Elektronen in eine Vakuum-Falle zwischen einer atomar scharfen Spitze und magnetischen Atomen auf einer Oberfläche. (Copyright: S. Krause, Universität Hamburg).

Physiker der Universität Hamburg haben ein spinauflösendes Elektronen-Interferometer auf der atomaren Skala entwickelt. Sie positionierten hierfür eine atomar scharfe magnetische Sondenspitze vor einer magnetischen Oberfläche und schufen auf diese Weise eine eindimensionale Falle für Elektronen. Nur für ganz bestimmte Bedingungen bezüglich der Energie und des Spins der Elektronen bilden sich darin Zustände sogenannter „stehender Wellen“ aus. Die Injektion von spinpolarisierten Elektronen von der Spitze in diese Zustände ermöglicht die detaillierte Untersuchung der Reflexion einzelner Elektronen an individuellen magnetischen Oberflächenatomen. Die Studie liefert neue wichtige Erkenntnisse zum Streumechanismus von Elektronen an magnetischen Atomen und trägt damit zur Entwicklung von Spintronik-Bauteilen für zukünftige Anwendungen in der Datenverarbeitung und Sensorik bei, bei denen die Wechselwirkungen von Elektronen mit magnetischen Materialien auf der atomaren Skala genutzt werden.

Original-Publikation:

A. Schlenhoff, S. Kovařík, S. Krause, and R. Wiesendanger,

Vacuum resonance states as atomic-scale probes of noncollinear surface magnetism,

Physical Review Letters **123**, 087202 (2019).

DOI: 10.1103/PhysRevLett.123.087202

Weitere Informationen**Dr. Anika Schlenhoff**

Department Physik

Universität Hamburg

Telefon: +49 40 42838 6201

E-Mail: aschlenh@physnet.uni-hamburg.de

Prof. Dr. Roland Wiesendanger

Department Physik

Universität Hamburg

Telefon: +49 40 42838 5244

E-Mail: wiesendanger@physnet.uni-hamburg.de