



Materialdesign unter extremen Bedingungen

Sonderforschungsbereich **484**
der Deutschen Forschungsgemeinschaft
am Institut für Physik
der Universität Augsburg

www.physik.uni.augsburg.de/sfb484/

Die Herstellung hochreiner kristalliner Materialien ist für die Grundlagenforschung und die Entwicklung technologisch relevanter Substanzen von enormer Bedeutung. Eine besonders geeignete Methode derartige Kristalle herzustellen, ist das oben gezeigte Zonenschmelzverfahren, bei dem die Strahlung zweier Halogenlampen mit vergoldeten Hohlspiegeln in einem Brennpunkt gebündelt wird. Die als Stäbe vorgeformten Ausgangsmaterialien werden langsam durch diesen Brennpunkt gezogen, wo sie bei einer Temperatur von 2000 °C schmelzen und anschließend in kristalliner Form erstarren. Bei dem rötlichen Kristall in der obigen Abbildung handelt es sich um Chrom-dotiertes Aluminiumoxid, besser bekannt als Rubin.



Telefon 0821 598 3104
Telefax 0821 598 3725
E-Mail sfb484sekretariat@physik.uni-augsburg.de



08-2/IV



Laserpulse für Oxide

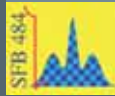
Hochenergetische Laserpulse ermöglichen es, ultradünne Schichten verschiedener Materialien mit höchster Präzision aufeinander zu stapeln. Das kontrollierte Wachstum dieser Strukturen findet in einer Computer-gesteuerten Ultrahochvakuumkammer statt. Durch Kombinationen von Supraleitern, Magneten, Isolatoren und Halbleitern können auf diese Weise Materialien mit völlig neuen Eigenschaften entdeckt und maßgeschneidert werden.

Sonderforschungsbereich **484**
der Deutschen Forschungsgemeinschaft
am Institut für Physik
der Universität Augsburg

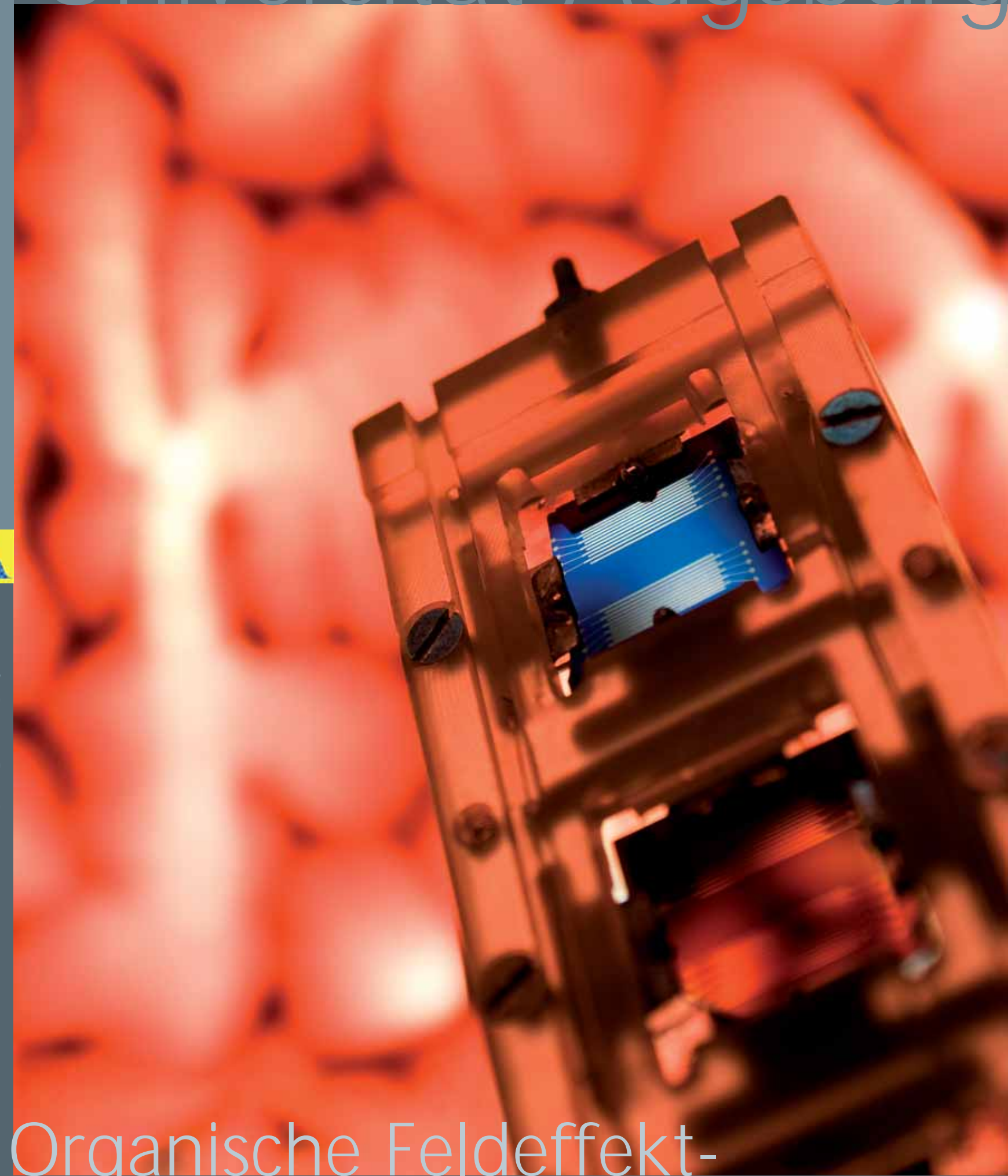
www.physik.uni.augsburg.de/sfb484/



Telefon 0821 598 3104
Telefax 0821 598 3725
E-Mail sfb484sekretariat@physik.uni-augsburg.de



08-3/IV



Organische Feldeffekt- Transistoren

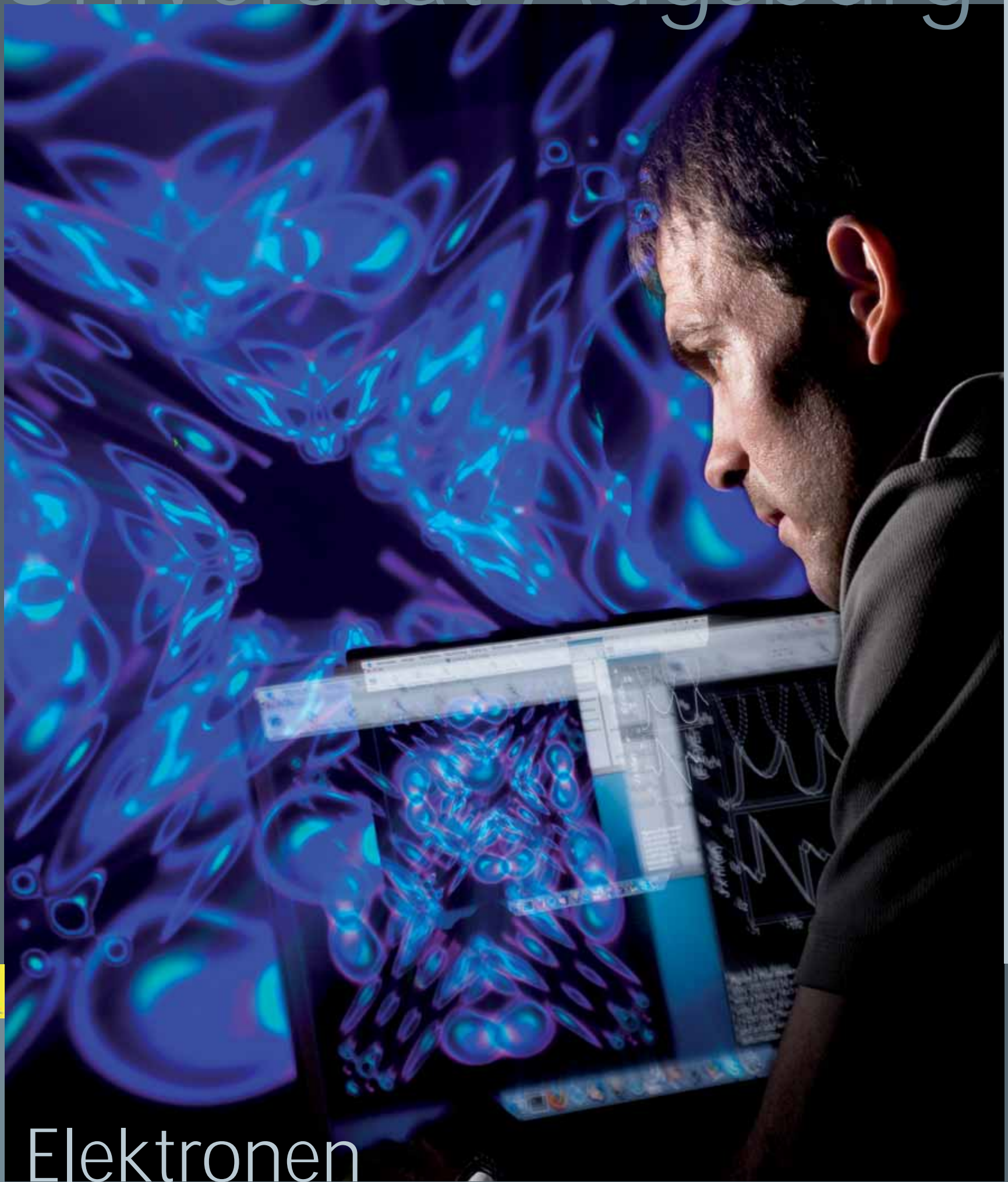
Sonderforschungsbereich **484**
der Deutschen Forschungsgemeinschaft
am Institut für Physik
der Universität Augsburg

www.physik.uni.augsburg.de/sfb484/

Feldeffekt-Transistoren sind effiziente elektronische Schalter, die die Grundlage der modernen Mikroelektronik bilden. Die jüngste Generation dieser Transistoren wird aus flexiblen Polymeren hergestellt. Sie lassen sich als dünne Schichten auf nahezu beliebige Substrate – also auch auf Folien oder sogar Papier – aufbringen. Diese organischen Transistoren öffnen das Tor für eine kostengünstige Elektronik der Zukunft.



Telefon 0821 598 3104
Telefax 0821 598 3725
E-Mail sfb484sekretariat@physik.uni-augsburg.de



08-4/IV



Elektronen im Nanoring

Sonderforschungsbereich **484**
der Deutschen Forschungsgemeinschaft
am Institut für Physik
der Universität Augsburg

www.physik.uni.augsburg.de/sfb484/

Ähnlich wie in einem Atom bewegen sich auch die Elektronen in kleinen Metallringen auf Bahnen („Orbitalen“), die sich über den ganzen Ring erstrecken. In supraleitenden Ringen verläuft diese Bewegung ohne jeden Widerstand. Das Bild zeigt die Simulation eines Orbitals in einem quadratischen, supraleitenden Ring mit einer Kantenlänge von ca. 50 Nanometern. Die fortschreitende Miniaturisierung elektronischer Strukturen ermöglicht die Untersuchung und Anwendung solcher Nanobaulemente.



Telefon 0821 598 3104
Telefax 0821 598 3725
E-Mail sfb484sekretariat@physik.uni-augsburg.de