

Press release**Universität Augsburg****Klaus P. Prem**

12/08/2005

<http://idw-online.de/en/news140036>Personnel announcements, Research results
Materials sciences, Mathematics, Physics / astronomy
transregional, national**Verbesserte Korngrenzen verbessern die Stromtragefähigkeit**

Dr. German Hammerl erhielt für seine Dissertation über "Neue Verfahren zur Optimierung von Bandsupraleitern" einen der diesjährigen Wissenschaftspreise der Augsburger Universitätsstiftung. -----
Mit wichtigen Impulsen für die Herstellung kostengünstiger und leistungsfähiger Kabel aus Hochtemperatursupraleitern wartet Dr. German Hammerl in seiner bereits 2004 abgeschlossenen Dissertation über "Neue Verfahren zur Optimierung von Bandsupraleitern" auf. Mit seinen wegweisenden Untersuchungen zur selektiven Dotierung von Korngrenzen eröffnet der Augsburger Physiker neue Perspektiven zur Optimierung supraleitender Kabel. Zugleich liefert er wertvolle Beiträge zur Verbesserung des grundlegenden Verständnisses der elektronischen Eigenschaften von Grenzflächen in den Supraleitern. Am Augsburger Lehrstuhl für Experimentalphysik VI/Elektronische Korrelationen und Magnetismus (Prof. Dr. Jochen Mannhart) entstanden, hat Hammerls Studie zwischenzeitlich in der internationalen Fachwelt große Beachtung gefunden. Jetzt hat sie dem jungen Physiker, der zuletzt Postdoc am IBM Forschungslabor in Zürich war und seit kurzem wieder am Lehrstuhl Mannhart arbeitet, einen mit 1500 Euro dotierten Wissenschaftspreis der Augsburger Universitätsstiftung eingebracht.

Mit Hochdruck wird weltweit die Entwicklung energiesparender supraleitender Kabel vorangetrieben. Pro Jahr werden etwa 50 Millionen Euro in entsprechende Forschungs- und Entwicklungsarbeiten investiert. Hierbei sind Labors in den USA und in Japan führend.

SELEKTIVE DOTIERUNG VON KORNGRENZEN

Die Leistungsfähigkeit dieser Kabel ist durch die elektronischen Eigenschaften der Grenzen zwischen einzelnen supraleitenden Kristalliten, den sogenannten Korngrenzen, limitiert. Zur Verbesserung dieser Korngrenzen hat Hammerl das Verfahren der selektiven Dotierung von Korngrenzen in Hochtemperatursupraleitern etabliert. Dieses Verfahren ermöglicht, die Stromtragefähigkeit supraleitender Kabel deutlich zu erhöhen. Hammerl kam zu seinen bahnbrechenden Ergebnissen, indem er zunächst in grundlagenorientierten Experimenten die Dotierung von Korngrenzen an Bikristallen untersuchte und dann die Wirksamkeit des Verfahrens an technischen Bändern nachwies, die vom Oak Ridge National Lab in den USA hergestellt wurden.

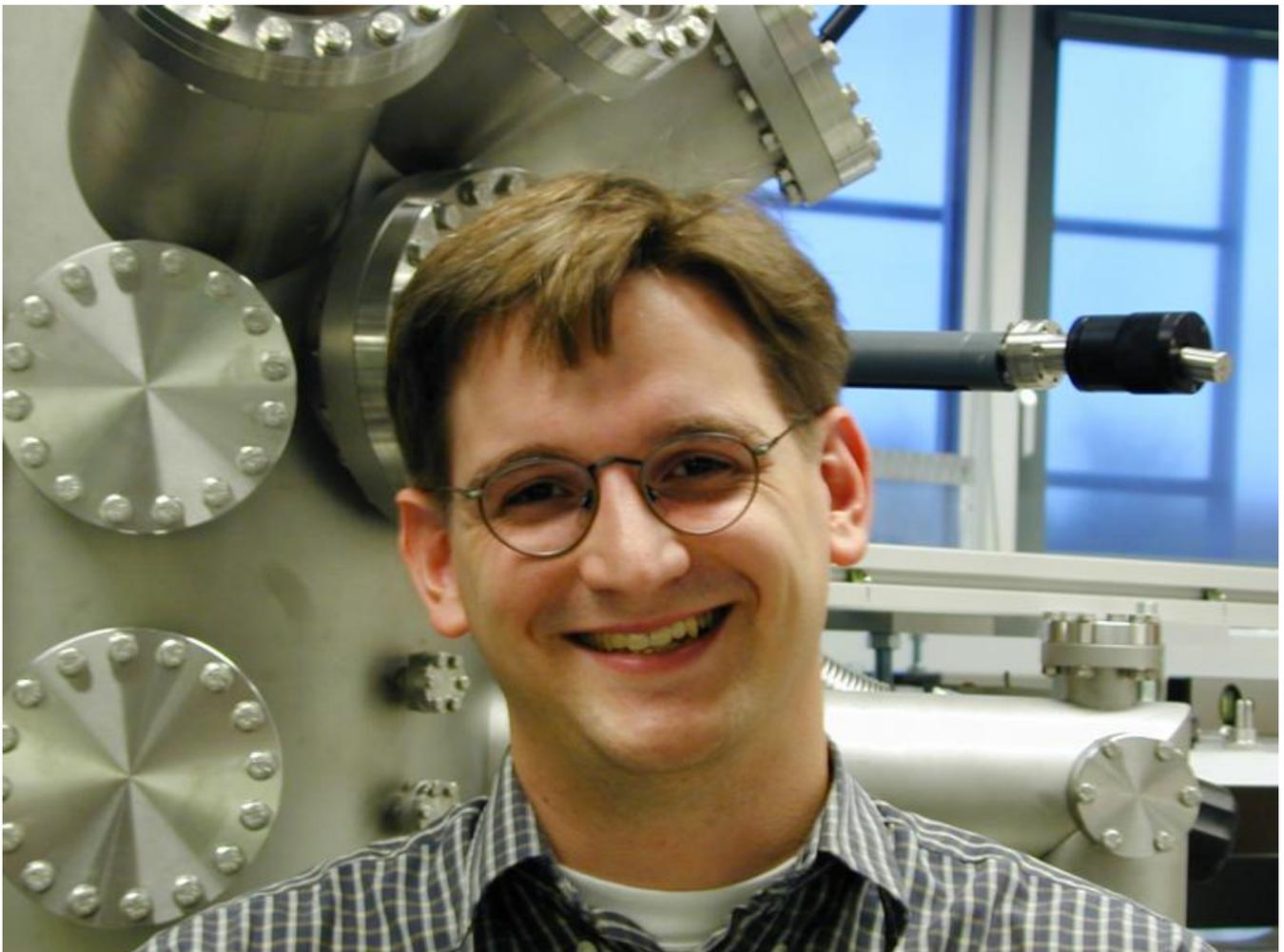
ZWEI PATENTE UND INTERNATIONALE PRESSERESONANZ

Hammerl ist Erstautor der wichtigsten Publikation, die im Zuge dieser Forschungsarbeiten entstanden und bei "Nature" (Vol. 407, S. 162-164, 14. September 2000) erschienen ist. Diese Publikation ist auf großes Interesse in der Fachwelt gestoßen, und die Ergebnisse wurden weltweit bestätigt. Aus den Arbeiten resultierten zudem zwei internationale Patente. Dass die erzielten Fortschritte ausgiebig auch in der internationalen Presse - u. a. in der "Financial Times Deutschland", im "Wall Street Journal", in der "San Diego Union Tribune" oder in der "Frankfurter Allgemeinen" beschrieben wurden, spricht für ihre Bedeutung.

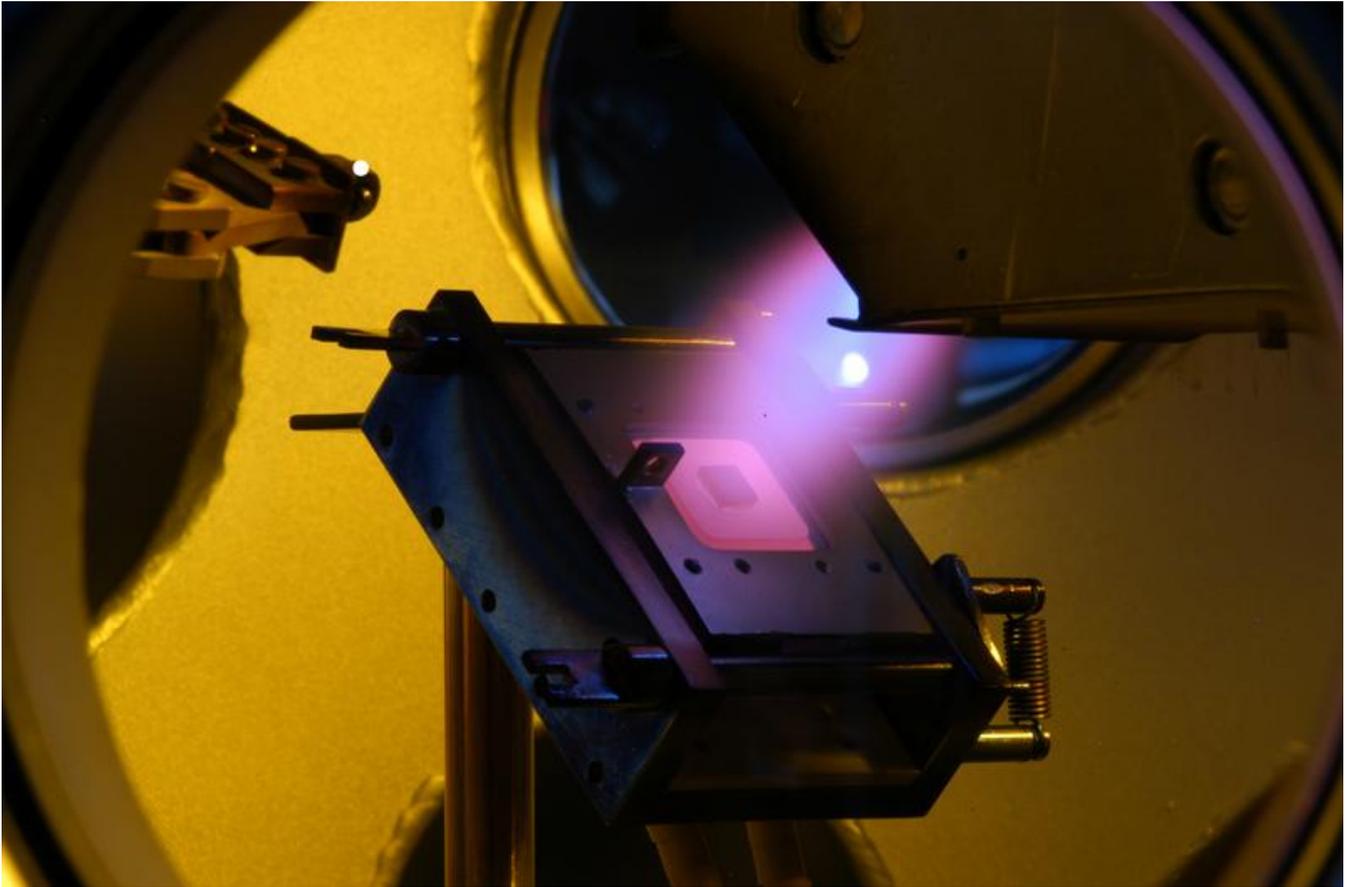
KONTAKT UND WEITERE INFORMATIONEN:

Dr. German Hammerl
Lehrstuhl für Experimentalphysik VI
Universität Augsburg
86135 Augsburg
Telefon +49(0)821/598-3655
german.hammerl@physik.uni-augsburg.de
<http://www.physik.uni-augsburg.de/exp6/group/hammerl.d.shtml>

Siehe auch <http://idw-online.de/pages/de/news24313>



Dr. German Hammerl
Foto: privat



Das Photo zeigt die Herstellung von Proben dotierter Bandsupraleiter mittels Laser-Ablation an der Universität Augsburg. Der Strahl eines gepulsten UV-Lasers trifft ein Target, das aus einem Hochtemperatur-Supraleiter besteht. Dadurch entsteht ein violett-gefärbtes Plasma (rechts oberhalb der Bildmitte). Die Komponenten des Plasmas (Atome, Moleküle, Ionen) werden auf dem Trägermaterial des späteren Kabels abgeschieden, das von einem Ofen auf 750°C erhitzt wird (Bildmitte).