

UniPressedienst

Verantwortlich:
Pressestelle der Universität Augsburg
Klaus P. Prem, Anke Michaelis
86135 Augsburg
Telefon 0821/598-2096
klaus.prem@presse.uni-augsburg.de
anke.michaelis@presse.uni-augsburg.de
www.presse.uni-augsburg.de

213/13 - 25. November 2013

8 Millionen Euro für weitere vier Jahre TRR 80

DFG bewilligt Fortsetzung des 2009 eingerichteten Augsburg-München-Stuttgart-Transregio/SFB "Von elektronischen Korrelationen zur Funktionalität"

Augsburg/München/Stuttgart/AL/KPP - In seiner diesjährigen Herbstsitzung hat der Bewilligungsausschusses der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) acht Millionen Euro für eine zunächst vierjährige Fortführung des Transregio-Sonderforschungsbereichs TRR 80 „Von elektronischen Korrelationen zur Funktionalität“ bewilligt. Hinzu kommt eine 20-prozentige Programmpauschale zur Stärkung der Grundausstattung der am TRR 80 beteiligten Institutionen. In diesem Forschungsverbund, der mit seinem Sprecher Prof. Dr. Alois Loidl an der Universität Augsburg verortet ist, kooperieren Augsburger Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler mit Arbeitsgruppen der TU und der LMU München, des Walther-Meißner-Instituts der Bayerischen Akademie der Wissenschaften und des Max-Planck-Instituts für Festkörperforschung in Stuttgart. Bereits in den letzten vier Jahren hat sich dieser Transregio TRR 80 zu einem hochkarätigen Kompetenzzentrum für elektronisch funktionelle Materialien mit internationaler Ausstrahlung entwickelt.

Thema des TRR 80 sind fundamentale Aspekte von Materialien, die durch starke elektronische Korrelationen bestimmt sind. Solche hochkorrelierten Materialien werden hier nicht nur in Form hochreiner massiver Bulk-Proben untersucht, sondern auch als dünne Filme und Heterostrukturen, die mit atomarer Präzision hergestellt werden.

Kollektives Verhalten der Elektronen

In „normalen“ Metallen bewegen sich die Leitungselektronen annähernd unabhängig voneinander. In elektronisch hochkorrelierten Materialien hingegen führt eine starke Wechselwirkung zwischen den Elektronen zu deren kollektivem Verhalten und damit zu völlig neuen Phänomenen, die bisher unbekannte Funktionalitäten ermöglichen.

Maßgeschneiderte Funktionalitäten für technologische Anwendungen

"Wir untersuchen primär Übergangsmetall-Oxide, bei denen die dynamischen Vielteilcheneffekte zwischen Leitungselektronen für eine Fülle faszinierender elektronischer, magnetischer und

optischer Eigenschaften verantwortlich sind", erläutert TRR 80-Sprecher Loidl. Diese Eigenschaften sind nicht nur von enormem Interesse für die Grundlagenforschung, vielmehr ermöglichen sie auch maßgeschneiderte Funktionalitäten für technologische Anwendungen. Loidl: "Die rasende technologische Entwicklung neuer Generationen elektronischer Bauelemente - besonders für die Informations- und Kommunikationstechnologie -, die immer noch kleiner, noch schneller, noch effektiver und dabei energiesparender und auch nachhaltiger werden sollen, wäre ohne innovative festkörperphysikalische und materialwissenschaftliche Grundlagenforschung, wie wir sie vorantreiben, nicht möglich."

Langer Atmen

Aufgrund der in den ersten vier Jahren erzielten Ergebnisse waren die TRR 80-Forscher zuversichtlich in die Begutachtung durch die DFG-Expertenkommission gegangen. Dennoch ist die Freude über die nun feststehende Verlängerung um zunächst weitere vier Jahre groß. Dass die Deutsche Forschungsgemeinschaft für Sonderforschungsbereiche bzw. Transregios eine maximale Laufzeit von zwölf Jahren veranschlage, komme nicht von ungefähr, denn grundlagenorientierte Forschung, wie sie hier gefördert werde, verlange nach einem langen Atem, betont Loidl und führt als bekanntes Beispiel den Transistor an: "Der Transistor zählt fraglos zu den Top 10-Technologie-Innovationen des 20. Jahrhunderts. Nach einem 1925 in Kanada angemeldeten ersten Patent wurde er bei den AT&T Bell Laboratories 1947 - also 22 Jahre später - erstmals experimentell realisiert, weitere acht Jahre dauerte es dann, bis er großtechnisch in Radios eingesetzt werden konnte, und heute ist der Transistor in milliardenfacher Ausführung die wesentliche elektronische Funktionseinheit in allen integrierten Schaltungen und Mikroprozessoren."

Zuversichtlich in die kommenden vier Jahre und über sie hinaus

Angesichts der Potentiale aber auch komplexen und langfristigen Herausforderungen, die die von ihnen untersuchten elektronisch hochkorrelierten Materialien bergen, blicken die Augsburger Forscher und ihre Kollegen aus München und Stuttgart jetzt bereits auf das Jahr 2017, in dem die zweite und letzte mögliche Verlängerung des SFB/TRR 80 "Von elektronischen Korrelationen zur Funktionalität" zur Diskussion stehen wird. Die jüngst erfolgte DFG-Begutachtung gibt dabei in jeder Beziehung Anlass zum Optimismus - ebenso wie der Umstand, dass der unmittelbare Augsburger "TRR 80-Vorgänger", der SFB 484 "Kooperative Phänomene im Festkörper" (2000 bis 2009), seinerzeit von internationalen DFG-Gutachtern als "Spitzen-Sonderforschungsbereich in Deutschland" hervorgehoben wurde.

TRR 80-Homepage: <http://www.trr80.de/trr80>

Ansprechpartner:

Prof. Dr. Alois Loidl

Lehrstuhl für Experimentalphysik V/Zentrum für Elektronische Korrelationen und Magnetismus
Universität Augsburg, 86135 Augsburg

Telefon 0821/598-3602, alois.loidl@physik.uni-augsburg.de