

Einladung zum Institutsseminar

Am Mittwoch, dem 6. September 2017, um 14:00 Uhr,

im Hörsaal GEL-0001, Leipziger Straße 23, wird

Herr Dr. Bertold Rasche,

Leibniz-Institut für Festkörper- und Werkstoffforschung, Dresden

einen Vortrag halten zum Thema:

Topologie und Materie – der topologische Isolator $\text{Bi}_{14}\text{Rh}_3\text{I}_9$

Das anhand der Topologie von elektronischen Bandstrukturen neue Klassen von Materialien identifiziert werden können, wurde im vergangenen Jahr mit dem Physiknobelpreis für die Theoretiker David Thouless, Duncan Haldane und Michael Kosterlitz honoriert. Auch wenn sich dieses Forschungsgebiet aus der Theorie heraus entwickelt hat, beschäftigen sich zunehmend experimentelle Physiker und Festkörperchemiker mit topologischen Materialien. Dadurch konnten in den letzten Jahren viele der zunächst theoretischen Konzepte anhand realer Materialien verifiziert werden. Insbesondere die topologischen Isolatoren (TIs), welche sich durch einen isolierenden Innenraum und metallische Oberflächenzustände auszeichnen, standen in den letzten Jahren im Zentrum der Forschung, auch wenn zunehmend neue Klassen, wie Dirac- und Weyl-Halbmatalle, die Aufmerksamkeit auf sich ziehen. Der schwache dreidimensionale TI $\text{Bi}_{14}\text{Rh}_3\text{I}_9$ ist dabei der erste Vertreter seiner Klasse.

Im Rahmen des Vortrags werden TI eingeführt und insbesondere von der Entdeckung des topologischen Isolatoren $\text{Bi}_{14}\text{Rh}_3\text{I}_9$ berichtet. Neben Ergebnissen von Rechnungen mittels Dichtefunktionaltheorie wird die erfolgreiche Synthese von Einkristallen vorgestellt. Anhand dieser werden die theoretischen Arbeiten mittels winkelaufgelöster Photoelektronenspektroskopie experimentell bestätigt sowie mithilfe der Rastertunnelmikroskopie die Signatur der topologischen Oberflächenzustände aufgedeckt.

Dr. Rasche absolvierte sein Chemiestudium an der TU Dresden im Rahmen eines Stipendiums der „Studienstiftung des Deutschen Volkes“. 2009 erfolgte der Bachelorabschluss in theoretischer Chemie (Prof. Seifert), gefolgt vom Masterabschluss 2012 in anorganischer Chemie (Prof. Ruck). Während seiner Studienzeit verbrachte Dr. Rasche einen Auslandsaufenthalt am *Department of Materials* der *University of Oxford*. 2016 erfolgte die Promotion in Festkörperchemie (Prof. Ruck): „A heavy graphene analogue amongst the bismuth subiodides as host for unusual physical phenomena“. Aktuell arbeitet Dr. Rasche am IFW Dresden (Prof. van den Brink, Prof. Büchner). Einen Postdoc-Aufenthalt an der *University of Oxford* wird er im November antreten.

Zu diesem Vortrag darf ich Sie herzlich einladen.

Dr. Tilmann Leisegang

