

ANTRITTSVORLESUNG

Univ.-Prof. Dr. Arthur Ernst
Institut für Theoretische Physik



Arthur Ernst studierte von 1985 bis 1991 Physik an der Universität Tomsk (Russland). Ab 1993 arbeitete er in der Max-Planck-Arbeitsgruppe für Komplexe und Korrelierte Elektronensysteme in Dresden. Im Jahre 1997 promovierte er an der TU Dresden in theoretischer Physik. Nach einer Tätigkeit als Postdoc am Daresbury Laboratory (UK) von 1997 bis 1999 folgte eine Anstellung als Senior Scientist am Max-Planck-Institut für Mikrostrukturphysik. 2007 habilitierte er in theoretischer Physik an der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg. Zwischen 2013 und 2015 war Arthur Ernst als Gastprofessor und stellvertretender Leiter des Lehrstuhles für Theoretische Chemie an der Universität Leipzig tätig. Am 1. März 2017 trat er die Professur für Theoretische Physik an der JKU Linz an. Schwerpunktmäßig beschäftigt er sich mit der Untersuchung der kristallinen, elektronischen und magnetischen Strukturen von Festkörpern.

Montag, 28. Jänner 2019, 16.00 Uhr¹
Festsaal der JKU (Uni-Center, 1. Stock)

Virtuelles Labor: Forschung und Entwicklung am Computer

Die Entwicklung neuer Materialien stellt heute eines der wichtigsten naturwissenschaftlich-technischen Arbeitsfelder dar, zu dem die Physik einen bedeutenden Beitrag leistet. Viele Materialien kann man am Computer simulieren und deren Eigenschaften präzise voraussagen, wie in einem virtuellen Laboratorium. Die kontrollierte Berechnung physikalischer Eigenschaften von elektronischen Systemen, virtuelles Materialdesign, ist gegenwärtig eine der zentralen Herausforderungen der modernen Festkörperphysik. Computerprogramme, die diese Simulationen am Rechner ermöglichen, beruhen auf Grundlagen der Festkörperphysik und werden von TheoretikerInnen schon lange entwickelt. Ein besonderer Vorteil numerischer Simulation ist, dass man abstrakte Modelle aufbauen kann, für die kein Gegenstück in der Natur existiert. Die Erzeugung und Untersuchung solch künstlicher Modellsysteme erlaubt es, grundlegenden Fragestellungen nachzugehen. Der Einsatz von Höchstleistungsrechnern ermöglicht heutzutage, nicht nur mikroskopische Systeme zu untersuchen, sondern auch aktuelle Probleme aus der mesoskopischen Physik, d. h. Phänomene, die im Nanometerbereich auftreten. Letzterer ist die Größenordnung von elektronischen und magnetischen Bauelementen, wie sie z. B. in heutigen Computern verwendet werden. Im Vortrag soll an konkreten Beispielen gezeigt werden, wie sich die entwickelten Rechenmethoden zur Erforschung neuer Materialien einsetzen lassen.

¹ Zu diesem Termin findet zuerst die Antrittsvorlesung von Herrn Prof. Streit und anschließend jene von Herrn Prof. Ernst statt.