



Berliner Physikalisches Kolloquium

Eine Veranstaltung der Physikalischen Gesellschaft zu Berlin e.V.
gemeinsam mit der Freien Universität Berlin, Humboldt-Universität zu Berlin,
Technischen Universität Berlin und der Universität Potsdam

Gefördert durch die
Wilhelm und Else Heraeus-Stiftung

Am Donnerstag, dem **04. Mai 2006**, um **18.30 Uhr**

spricht

Prof. Dr. Alfred Leitenstorfer

Fachbereich Physik, Universität Konstanz

über das Thema

„Ultraschnelle Quantenkinetik im Halbleiter: Elementare Wechselwirkungen und Energie-Zeit-Unschärfe“

im Magnus-Haus
Am Kupfergraben 7
10117 Berlin-Mitte

A. Knorr

Abstract:

Optik und Transport in Halbleitern sind stark durch die ultraschnellen Wechselwirkungen zwischen den Elementaranregungen beeinflusst. Es existieren zwei grundlegende Kopplungsmechanismen für elektronische Ladungen: Die Elektron-Elektron-Wechselwirkung über das abgeschirmte Coulomb-Potenzial und die Elektron-Phonon-Streuung. Oft liegen die Interaktionsraten in der gleichen Größenordnung oder sogar höher als die entsprechenden Phonon- oder Plasmonfrequenzen. Unter derartigen Bedingungen sind dynamische Phänomene von der Quantenkinetik dominiert. Die Wellennatur der Teilchen wird relevant und Quanteninterferenz spielt eine dominierende Rolle. Der Vortrag bespricht drei grundlegende Experimente zur Halbleiter-Quantenkinetik: Die Emission longitudinal-optischer Phononen durch hochenergetische Elektronen in GaAs ist mittels transientser Absorption im Interband-Übergang zugänglich. Danach werden ultrabreitbandige Terahertz-Messungen vorgestellt, die den Aufbau der Coulomb-Abschirmung nach der Anregung eines dichten Elektron-Loch-Plasmas mit einem 10-fs-Laserimpuls zeigen. Den Abschluss bildet eine Studie zur Topologie der dynamischen Verzweigung einer einzelnen longitudinal-optischen Phonon-Resonanz in zwei Phonon-Plasmon-Hybridmoden nach ultraschneller Generation von Ladungsträgern in InP.

Auch zu lesen im Internet: <http://www.pgzb.tu-berlin.de/>