



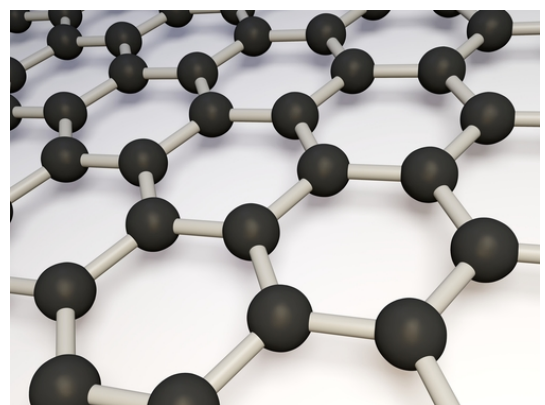
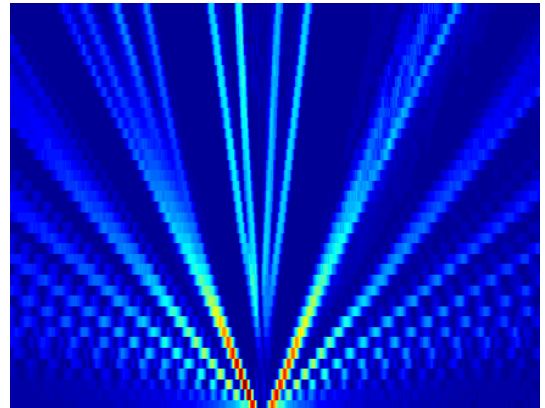
Master thesis

Quantum Hall Effect in Graphene

Investigating systems in which electron – electron interactions are important is right at the forefront of solid state physics research. In graphene, due to its two-dimensionality, such correlation effects are especially strong. These show up for example in the Quantum Hall Effect, which is an important experiment in solid state physics for the exploration of new quantum phases of electron liquids. High quality graphene samples show the Fractional Quantum Hall Effect, indicating strong electron-electron interactions and allowing for more sophisticated measurements. Your task within this thesis is to improve existing sample manufacturing and to characterize the samples using charge transport measurements, with the goal of preparing ultra high mobility samples in which interaction effects are enhanced and fractionally charged states become apparent. The prepared sample will be measured in the Quantum Hall regime at temperatures as low as 300mK and magnetic fields up to 10T. Thus, you will learn to handle a ^3He cryostat with great care and you will be introduced to measurement techniques. If you are interested in both sample preparation and measurement please contact Peter Nemes.

nemes@physik.rwth-aachen.de

Office: 28A 323.

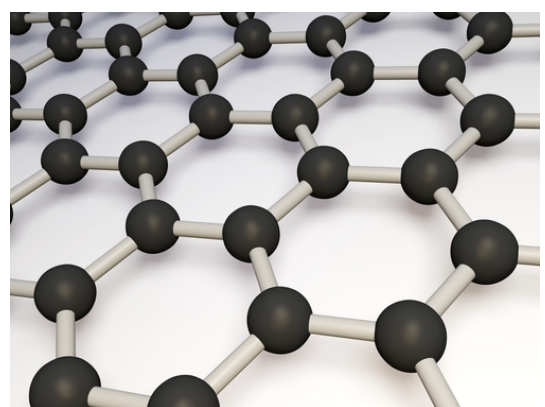
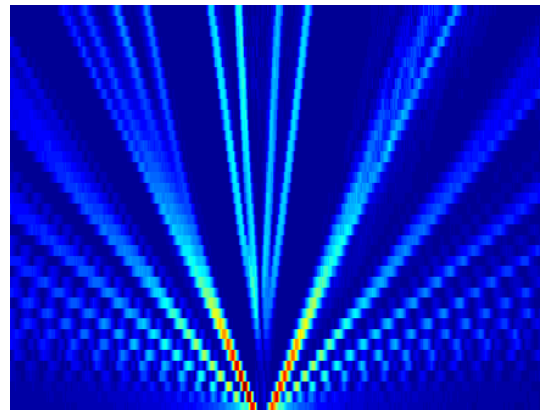




Masterarbeit

Quanten Hall Effekt in Graphen

Das Untersuchen von System mit starken Elektron-Elektron-Wechselwirkungen ist ein top aktuelles Forschungsgebiet der Festkörperphysik. In Graphen sind solche Wechselwirkungen aufgrund der Zweidimensionalität besonders groß. Diese werden beispielsweise im Quanten-Hall-Effekt sichtbar, der ein sehr wichtiges Experiment der Festkörperphysik zur Entdeckung neuer Quantenphasen in Elektronenflüssigkeiten ist. In qualitativ sehr hochwertigen Proben kann der Fraktionale Quanten Hall Effekt beobachtet werden, dessen Untersuchung von großem Interesse ist. Im Rahmen dieser Masterarbeit geht es darum einen bestehenden Herstellungsprozess für die Graphenproben zu optimieren und die selbst hergestellte Proben in Ladungstransportexperimenten zu charakterisieren, mit dem Ziel den Fraktionen Quanten Hall Effekt zu beobachten. Die selbst hergestellten Proben werden bei tiefen Temperaturen bis 300mK und Magnetfeldern bis 10T vermessen. Dabei erhältst du Einblick in den Umgang mit einem ^3He -Kryostaten mitsamt Messtechnik. Falls du sowohl an Präparation als auch an Messungen interessiert bist melde dich bei Peter Nemes.



nemes@physik.rwth-aachen.de

Office: 28A 323.