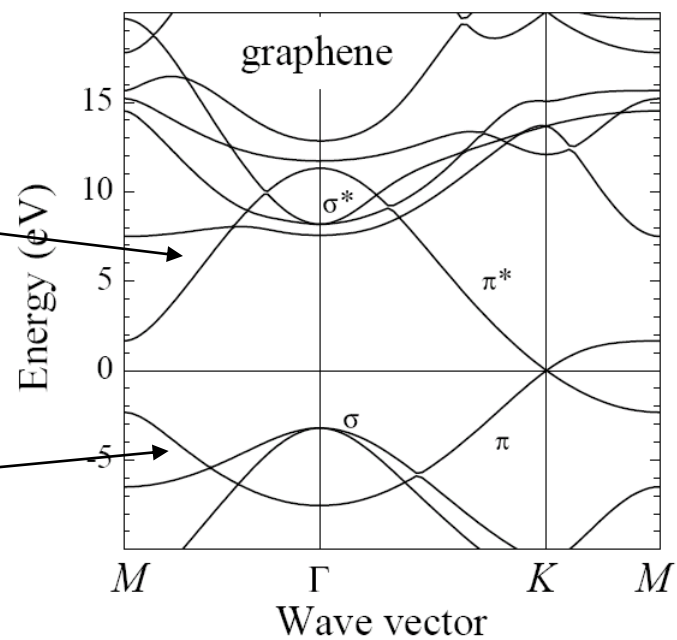
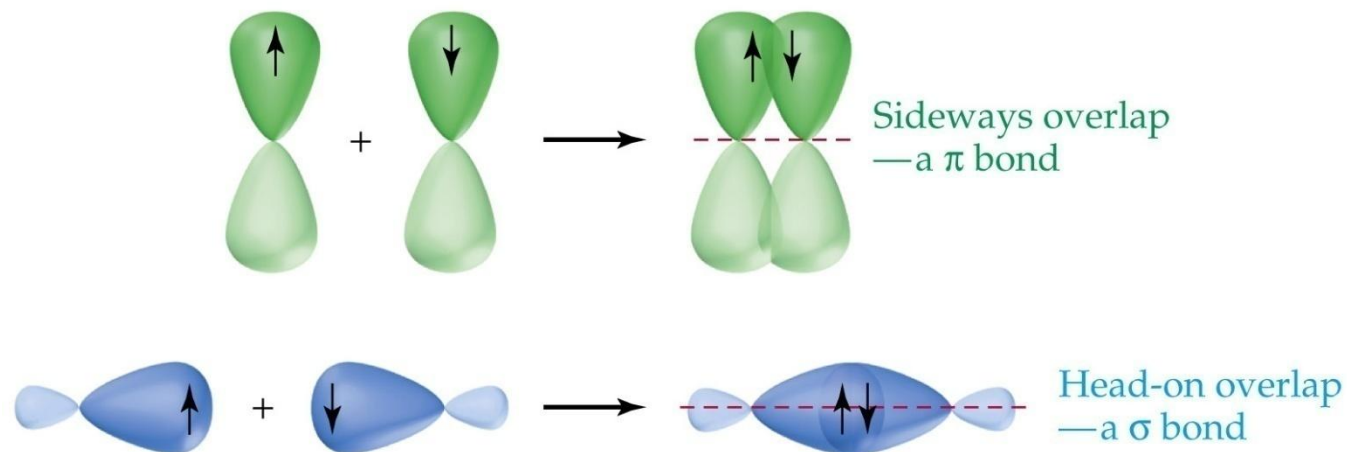
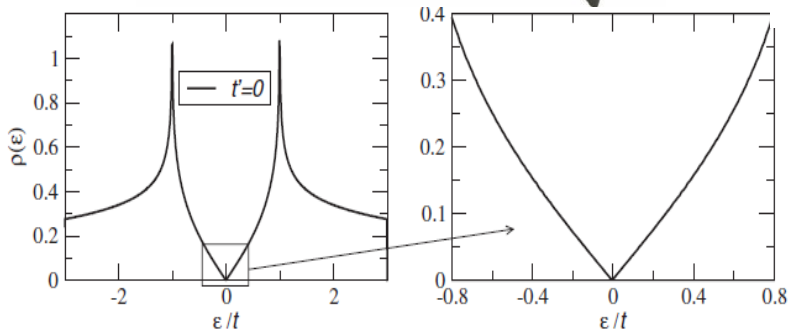
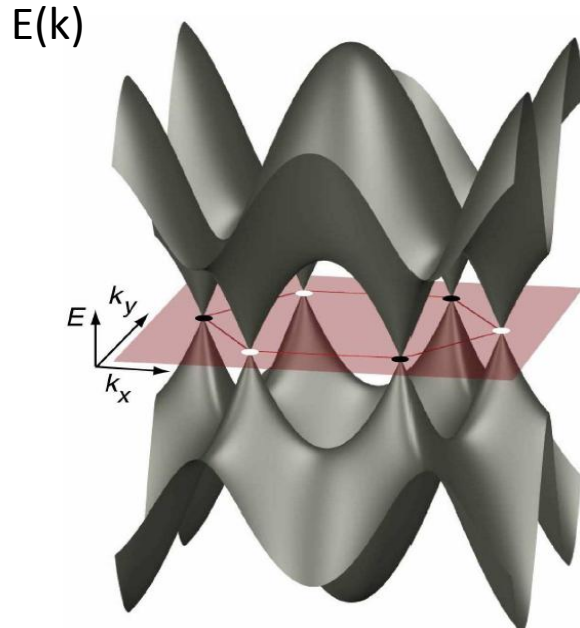


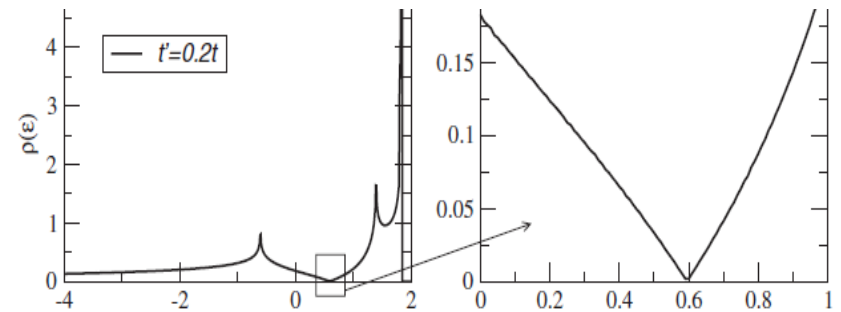
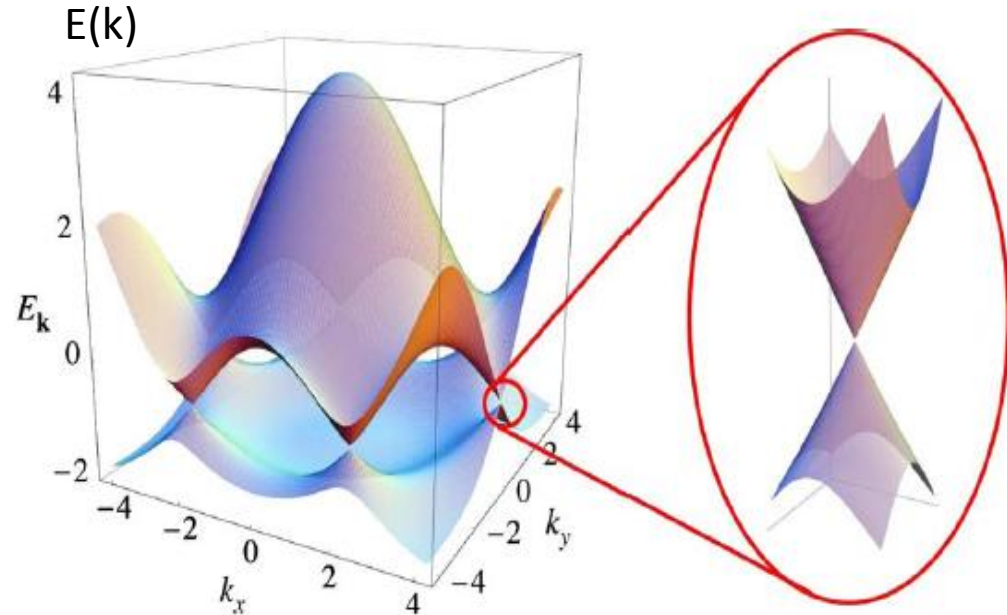


Bandstruktur und DOS

NN- Hopping

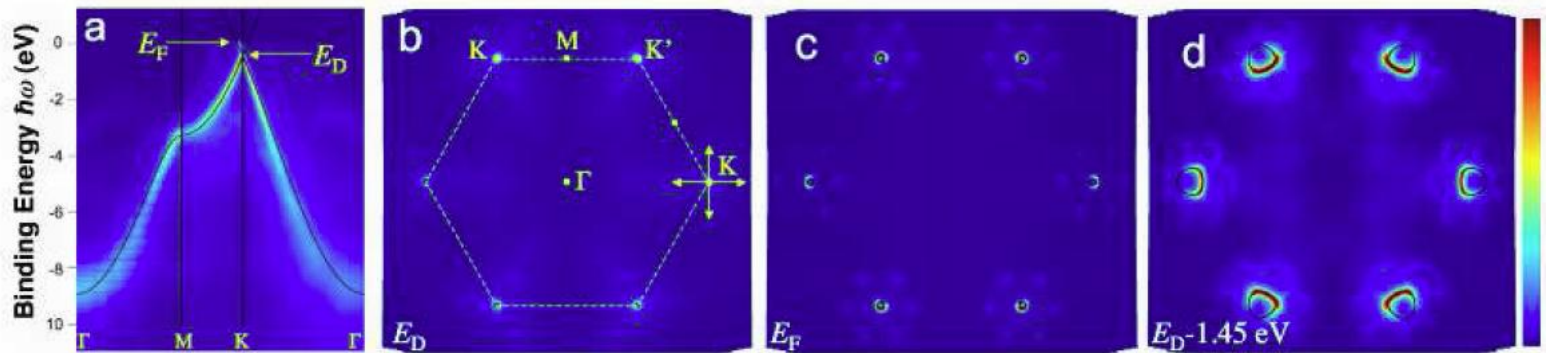


NNN- Hopping



Lineare Dispersion nahe K (wie masselose (relativistische) Dirac Teilchen),
V-förmige DOS, bei undotiertem Graphen: Fermienergie am „Diracpunkt“

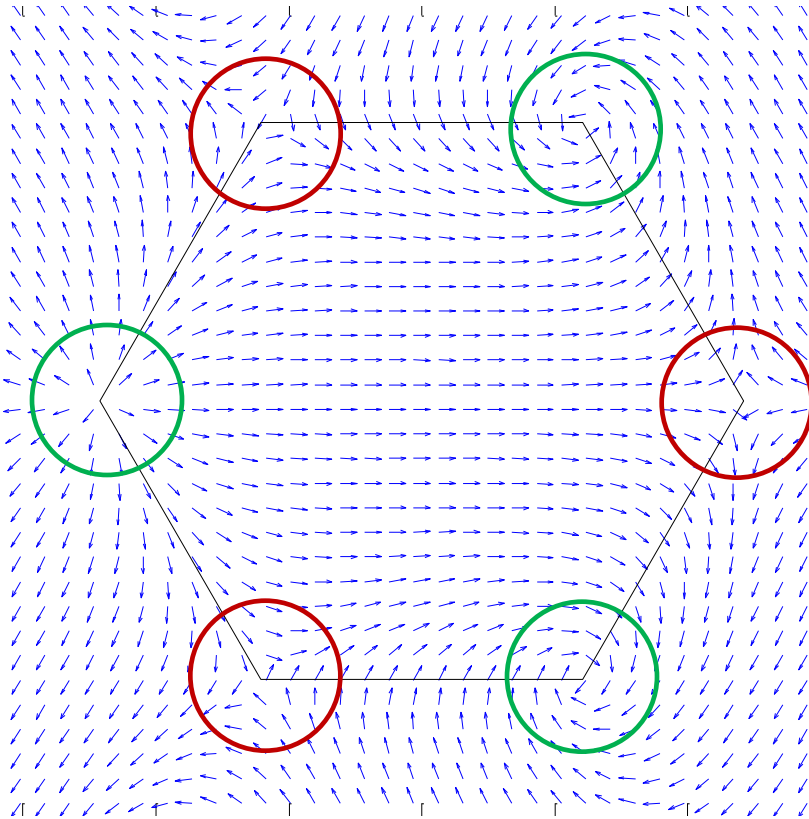
ARPES



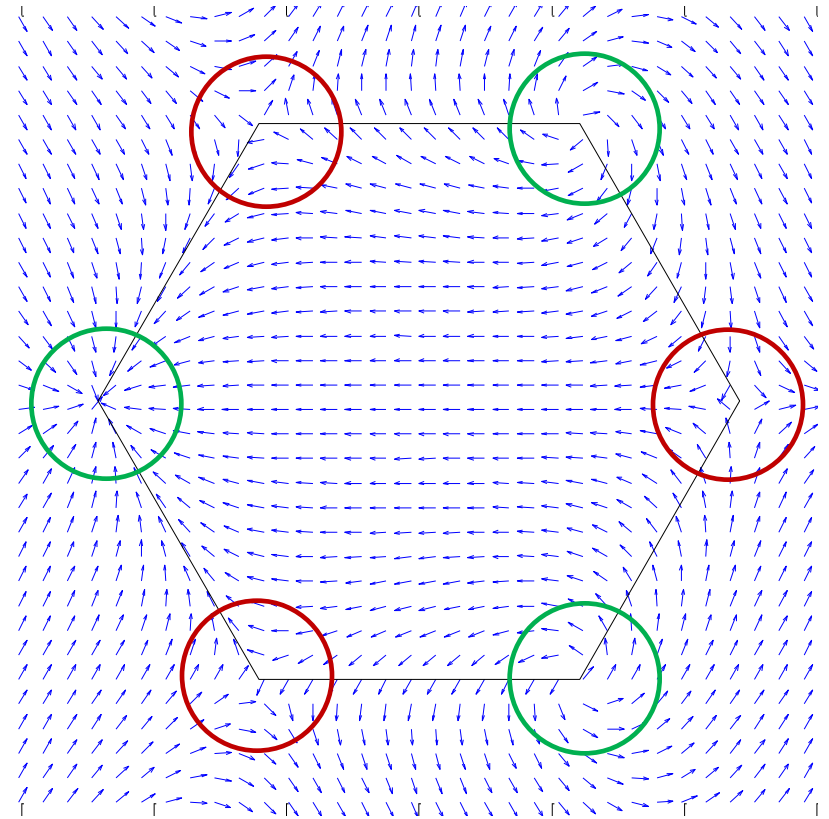
A. Bostwick, T. Ohta, Th. Seyller, K. Horn, and E. Rotenberg, *Nature Physics* **3**, 36 (2007).

Pseudospin Topologie an den Dirac-Punkten

bindende π -Zustände



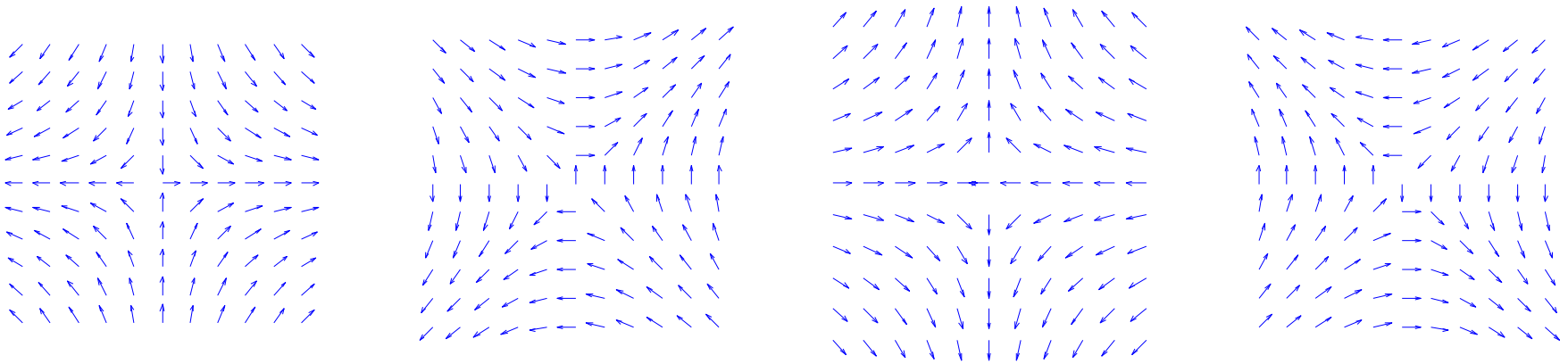
antibindende π -Zustände



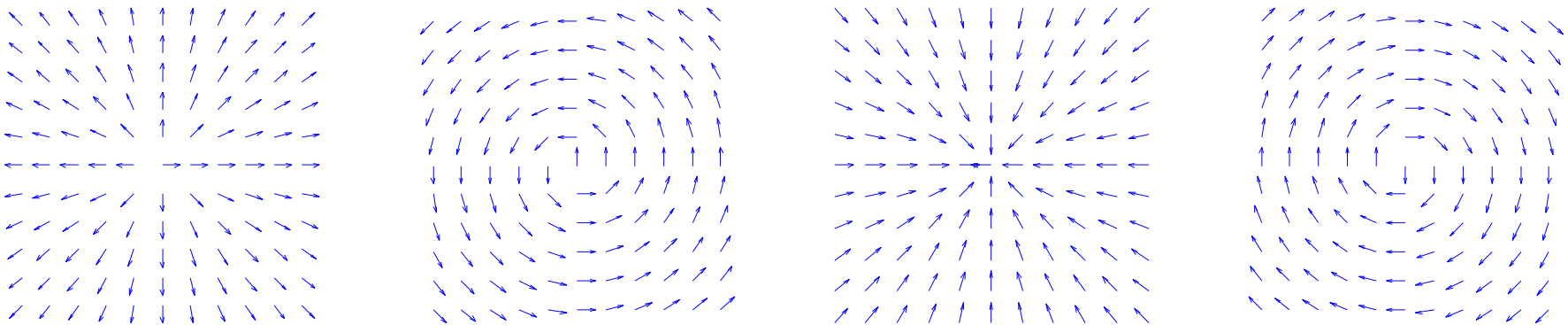
Helizität (Isospin) als zusätzliche Quantenzahl ist unterschiedlich an K und K'

Pseudospin Topologie an den Dirac-Punkten

gegenläufiger Drehsinn zwischen p und σ



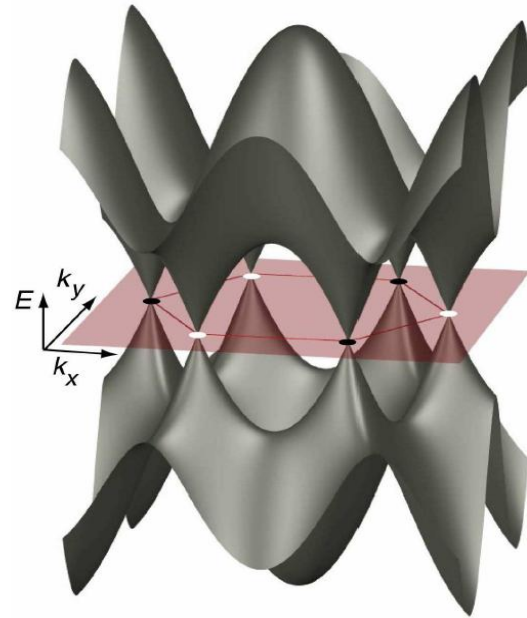
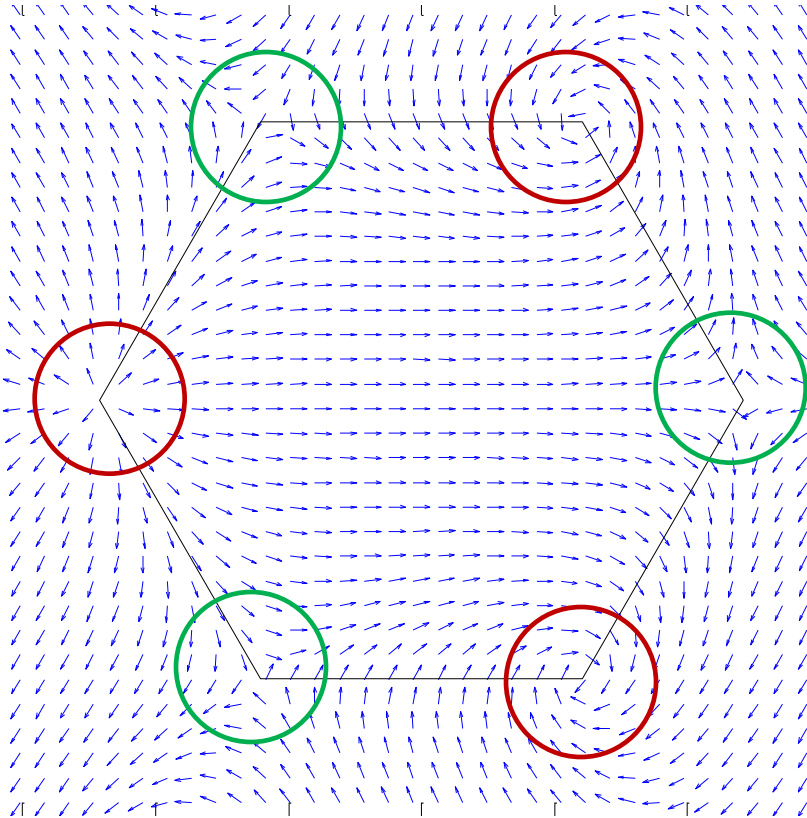
gleichläufiger Drehsinn zwischen p und σ



viele Ähnlichkeiten zur Spin-Orbit Wechselwirkung an Oberflächen,
nur dar es sich dann um „echte“ Spins und nicht um „Pseudospins“ handelt

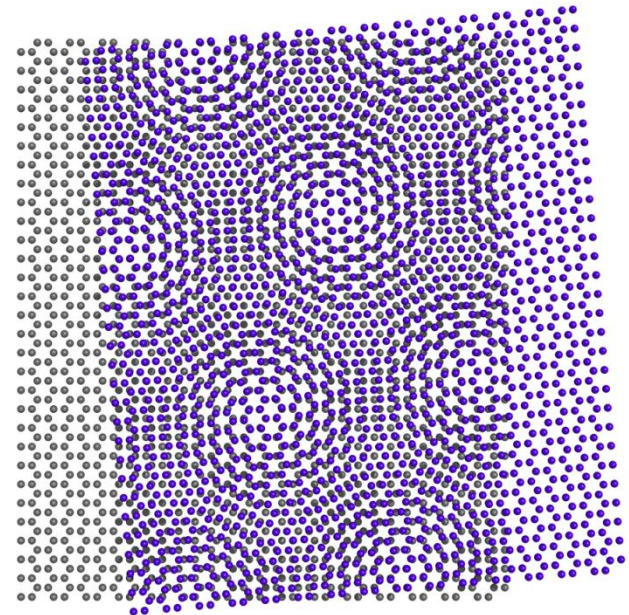
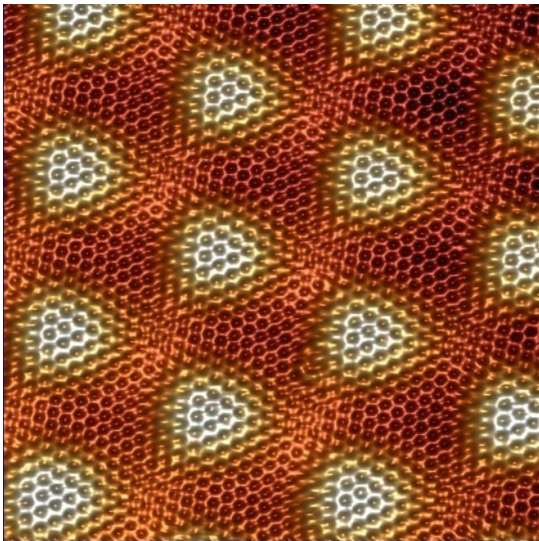
Sollten K-Punkte nicht äquivalent sein?

bindende π -Zustände

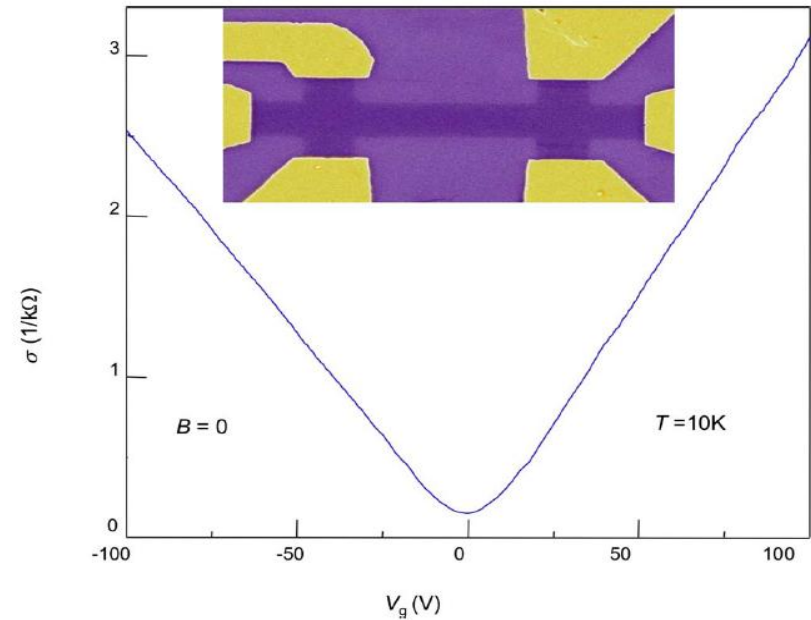
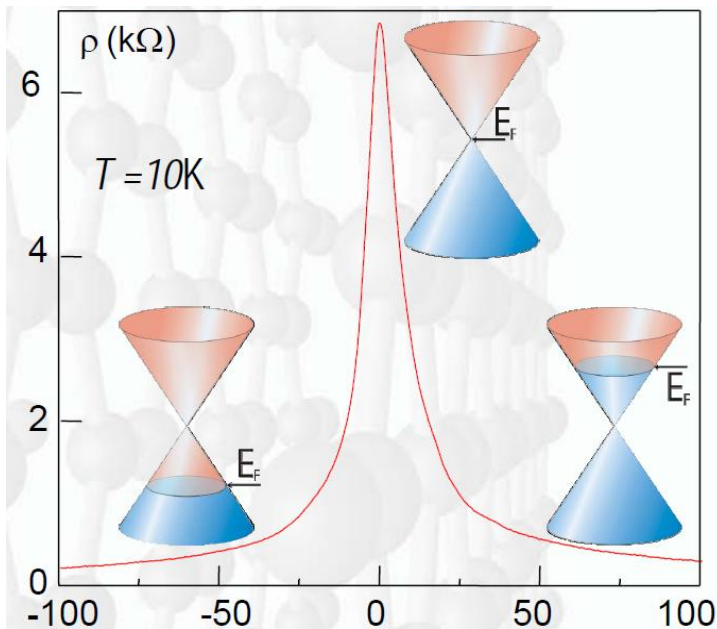
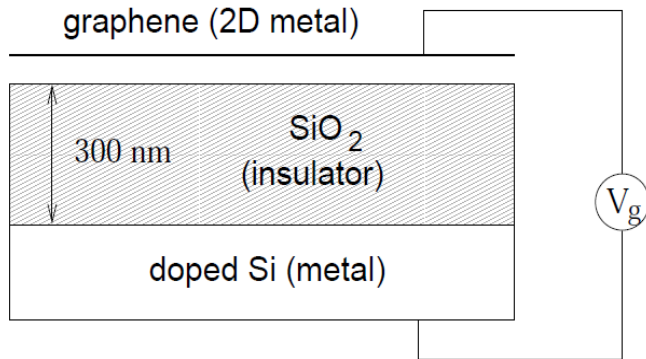


Präparation von Graphene

1. „Abblättern“ mit Tesa-Film, Aufbringen auf SiO_2 -Substrat, Ablösen vom Film mit $\text{HCl} + \text{H}_2\text{O}_2$
2. „Flashen“ von SiC-Kristallen auf 1300°C , Si-Atome verdampfen, C-Atome bilden je nach Dauer ein oder mehrere Graphitlagen
3. Chemische Gasphasenabscheidung („Chemical Vapor Deposition“ – CVD) von Ethylen auf verschiedensten Substraten bei erhöhten Temperaturen z.B. Iridium, Ruthenium,...



Transport: elektrischer Feldeffekt



G_0 entspr. $12,9k\Omega \rightarrow 2G_0$

Spinentartung + „Valey“-Entartung