

Ako vas zanimaju **kvantna dinamika, topološki sistemi i kvantni Holov efekat u grafenskim uređajima**, možete se uključiti u jedan od dva aktuelna istraživačka pravca.

1 ZITTERBEWEGUNG I KVANTNA GEOMETRIJA

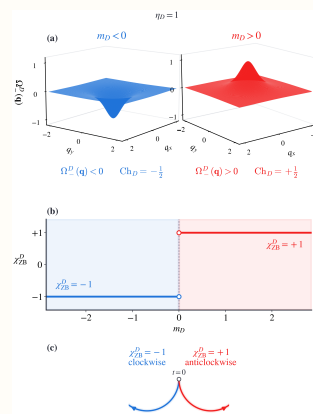
Zitterbewegung (nem. „drhtavo kretanje“) predstavlja brze oscilacije u dinamici položaja kvantne čestice, koje nastaju usled interferencije između različitih energetske grana. Predvideo ga je Ervin Šredinger 1930. godine analizirajući Dirakovu jednačinu za relativistički elektron.

ZITTERBEWEGUNG I TOPOLOGIJA U NEHERMITSKIM KVANTNIM SISTEMIMA

Kako pojačanje, gubici i izuzetne tačke menjaju kvantnu dinamiku i topologiju energetske zona?

KVANTNA GEOMETRIJA I DINAMIKA U DVOSLOJNOM GRAFENU

Kako Berijeva krivina, dolinska topologija i trigonalno izvijanje utiču na dinamiku elektrona u dvoslojnom grafenu?



Berijeva krivina i orijentacija Zitterbewegung u Dirakovom konusu.

S. Predin, arXiv:2604.08145 (2026).

2 ANJONSKA INTERFEROMETRIJA

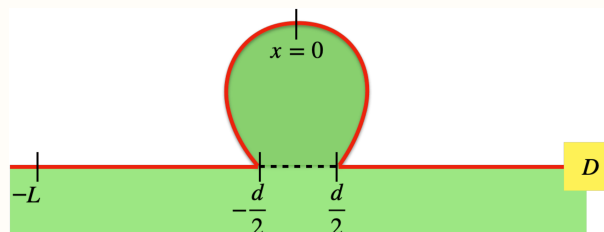
Kako se statistika anjona može otkriti pomoću struje i korelacija šuma u grafenskim uređajima u frakcionom kvantnom Holovom režimu?

Student će modelovati transport duž kiralnih ivičnih stanja u Ω -interferometru i računati merljive interferencione signale.

Tema pruža uvod u fizičke osnove topološke obrade kvantnih informacija.

Mogućnost međunarodne saradnje

sa grupom prof. Thierryja Martina, Eks-Marselj Univerzitet.



Ω -spoj za detekciju anjonske statistike.

Preuzeto iz: F. Ronetti et al., Phys. Rev. B 112, 125166 (2025), sl. 1.

KOGA TRAŽIM?

Master studente i doktorande fizike ili srodnih oblasti.

ŠTA NUDIM?

- neposredno mentorstvo i redovne konsultacije;
- jasno definisan istraživački problem i postepeno uvođenje u temu;
- mogućnost da rezultati rada prerastu u zajedničku publikaciju;
- mogućnost međunarodne saradnje.

ŠTA JE VAŽNO?

Radoznalost, ozbiljnost i spremnost za kontinuiran rad. Dovoljno je osnovno znanje kvantne mehanike i linearne algebre. Python ili Mathematica su korisni, ali nisu uslov.



SCL PROFIL

ZAINTERESOVANI? JAVITE SE.

Dr Sonja Predin Institut za fiziku u Beogradu

sonja@ipb.ac.rs

■ Laboratorija za primenu računara u nauci