

Spintronická emise terahertzových pulzů při nízkých teplotách.

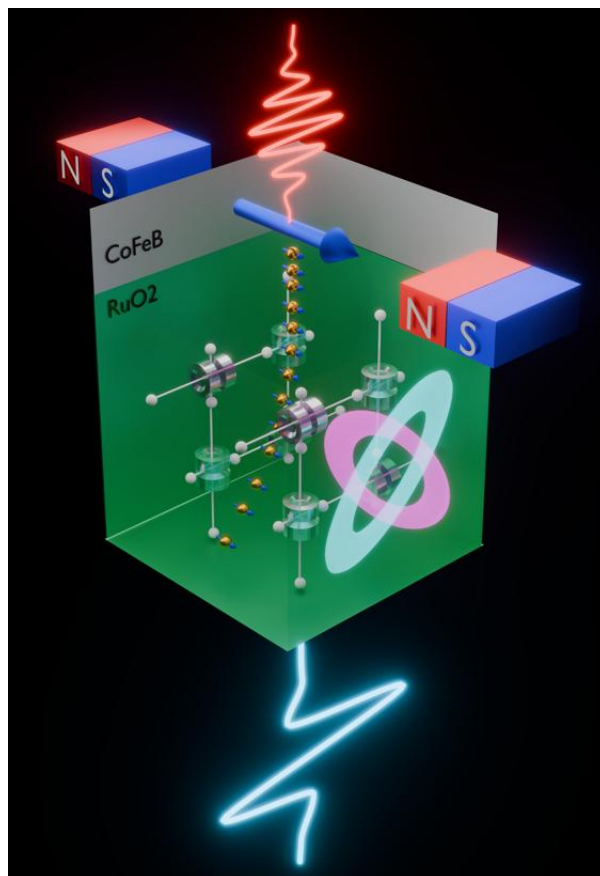
Vedoucí: RNDr. Lukáš Nádvorník, Ph.D. (nadvornik@karlov.mff.cuni.cz), KCHFO Konzultant: RNDr. Jiří Jechumtál (jiri.jechumtal@matfyz.cuni.cz) , KCHFO

Zajímá tě moderní fyzika a práce s nejnovějšími technologiemi?

V nové laboratoři terahertzové spintroniky na MFF UK se můžeš zapojit do výzkumu ultrarychlých procesů v magnetických materiálech – například dynamiky spinových proudů [1,2] nebo nových typů magnetismu (altermagnety) [3,4].

Budeš pracovat se špičkovým vybavením, jako je femtosekundový laser a kryostat umožňující měření při teplotách nižších, než je teplota tekutého helia a magnetickým polem stokrát silnějším, než má magnet na lednici. Cílem projektu je realizace terahertzového emisního experimentu a studium vlivu teploty na jeho vlastnosti. Projekt dale nabízí navázání na letos publikované studium ultrarychlých spinových proudů v potenciálně altermagnetickém RuO₂ [4] v podobě nízkoteplotních měření vzorků použitých v publikaci.

Projekt je vhodný pro studenty 1. a 2. ročníku bakalářského studia. Získáš praktické zkušenosti s THz spektroskopií, laserovými experimenty i prací v moderní laboratoři.



Seznam literatury

- [1] M. Dvořák, Bachelor thesis: Reconstruction of ultrafast spin currents using terahertz spectroscopy Charles University, Faculty of Mathematics and Physics (2024)
- [2] J. Jechumtál et.al., Accessing Ultrafast Spin-Transport Dynamics in Copper Using Broadband Terahertz Spectroscopy, Phys. Rev. Lett. **132**, 226703 (2024)
- [3] L. Šmejkal et. al., Emerging Research Landscape of Altermagnetism, Phys. Rev. X **12**, 040501 (2022).
- [4] J. Jechumtál et. al., Spin- to charge-current conversion in altermagnetic candidate RuO₂ probed by terahertz emission spectroscopy Phys. Rev. B **113**, 054439 (2026)