

## Femtosekundový optický spínač

Vedoucí: RNDr. Martin Kozák, Ph.D. (kozak@karlov.mff.cuni.cz), KCHFO MFF UK

V lineární optice platí princip superpozice a světelné svazky se navzájem nemohou ovlivňovat. Pro potřeby optických komunikací či výpočetní techniky založené na optických signálech jsou třeba optické součástky, které umožňují kontrolovat směr šíření optických pulzů pomocí jiných optických pulzů s menší intenzitou. Toho lze dosáhnout za pomoci nelineární optiky, konkrétně např. díky závislosti indexu lomu na intenzitě světla. Pokud se světlo s vysokou intenzitou šíří materiálem, index lomu se mění a tato změna je v prvním přiblížení úměrná intenzitě světla. Pokud krátký pulz ve formě světelného svazku vytvoří gradient indexu lomu, dojde při průchodu jiného pulzu osvětlenou oblastí k jeho odklonu, tedy ke změně směru šíření.

Cílem projektu je sestavit a studovat optický spínač s časovým rozlišením několika femtosekund, ve kterém směr šíření jednoho optického pulzu bude řízen druhým optickým pulzem. Princip bude založen na vytvoření gradientu indexu lomu v tenkém sklíčku pomocí fokusace kontrolního svazku. Za nepřítomnosti kontrolního pulzu projde světlo kontrolovaného pulzu přímo. Po vytvoření gradientu indexu lomu se svazek odchýlí do jiného směru. K provedení tohoto experimentu bude využito již existující experimentální uspořádání dovolující kontrolovat zpoždění dvou vysokoenergetických femtosekundových optických pulzů v různých částech viditelného a infračerveného spektra.

Literatura:

R. Boyd, *Nonlinear Optics*, Academic Press 2003.

Vybraná časopisecká literatura.

