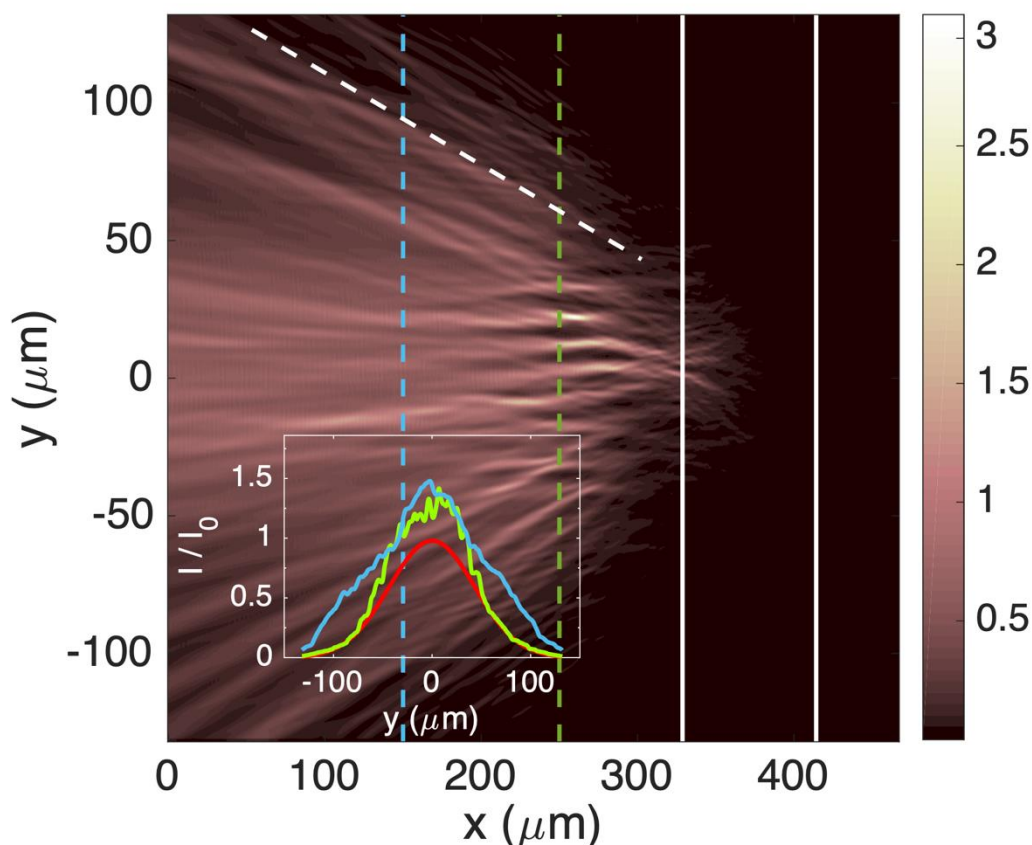


**Téma:** Parametrické nestability a nelineární procesy v laserovém plazmatu

**Vedoucí práce:** doc. Ing. O. Klimo, Ph.D.

**Abstrakt:** Nelineární procesy a parametrické nestability výrazně ovlivňují šíření a absorpci intenzivního laserového svazku v podkritickém plazmatu. Dochází zde k rozpadu laserového svazku na menší filamenty, kde intenzita záření je zvýšena v důsledku samofokusace, ke stimulovanému rozptylu laserového záření i ke vzniku a šíření nelineárních plazmových vln. Tyto procesy mohou být dále ovlivněny aplikací silného externího magnetického pole, které se v současné době v některých experimentech začíná používat. Jejich porozumění a popis je důležitý zejména v kontextu výzkumu inerciální termojaderné fúze a nových možností jejího zapálení. Zásadní roli při výzkumu hrají kinetické simulace, neboť se jedná o procesy nelineární a probíhající současně v měnících se podmínkách expandujícího plazmatu. Tématem této práce bude studium těchto procesů, jejich průběhu a vzájemného vlivu v podmínkách odpovídajících současným experimentům za využití vícerozměrných kinetických simulací prováděných na výkonných výpočetních klastrech. Tento výzkum bude probíhat ve spolupráci s ELI-Beamlines, laboratoří PALS a dalšími zahraničními výzkumnými týmy.



Obrázek 1: Intenzita laserového záření v podkritickém plazmatu v důsledku nelineárních procesů – filamentace, samofokusace a dalších parametrických nestabilit.