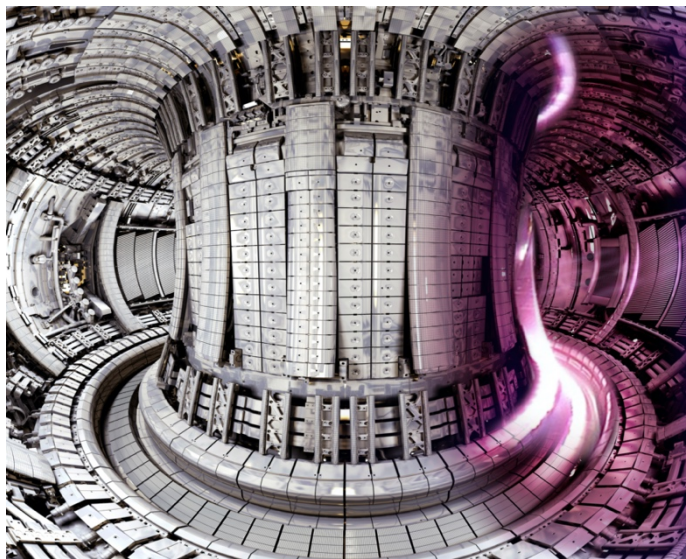


# Säker start av fusionsreaktorer

**Bakgrund:** Fusion är en energikälla under utveckling med enorm potential. Forskning på fusion har pågått i stor skala sedan 1950-talet och med byggandet av bland annat experiment-reaktorerna ITER och SPARC närmar sig nu världen en fullt fungerande fusionsreaktor snabbt. Trots detta återstår ett antal problem som måste lösas innan tekniken kan kommersialiseras.



**Problembeskrivning:** Ett av dessa problem är så kallade *skenande elektroner* som uppstår när plasmats elektroner accelereras av starka elektriska fält. Om man skulle tappa kontrollen över de skenande elektronerna riskerar de att kollidera med reaktorns vägg och bränna sönder viktiga väggkomponenter. I det här projektet ska vi studera under vilka omständigheter som skenande elektroner kan uppstå i samband med att en fusionsreaktor startas och förhoppningsvis kunna ge vägledning för hur framtida fusionsreaktorer ska kunna startas på ett säkert sätt.

**Arbetsätt:** Simuleringar av fusionsplasmata kommer genomföras med den nya koden DREAM (<https://github.com/chalmersplasmatheory/DREAM>). Studenterna kommer behöva skriva egna Python-skript för att analysera simuleringssdan. Analytiska beräkningar kan krävas för att fullt ut förstå fysiken bakom hur de skenande elektronerna genereras.

**Gruppstorlek:** 3

**Målgrupp:** F, GU-Fysik

**Litteraturtips:** J. P. Freidberg, *Plasma Physics and Fusion Energy*

**Handledare:**

Tünde Fülöp <[tunde@chalmers.se](mailto:tunde@chalmers.se)>, 031-772 3180, Rum 3036, Soliden

Mathias Hoppe <[hoppe@chalmers.se](mailto:hoppe@chalmers.se)>, 073-387 3179, Rum 3035, Soliden