

JETZT BEWERBEN!

Masterarbeitsprojekt

Erzeugung und Charakterisierung weicher Röntgenstrahlen mittels high-harmonic generation im Wasserfenster

Weiche Röntgenstrahlen ermöglichen die Untersuchung von Materialeigenschaften durch Anregung verschiedener chemischer Elemente nahe der Ionisationskante. Üblicherweise wird zeitlich aufgelöste Röntgenabsorptionsspektroskopie (TR-XAS) in großen Einrichtungen – wie Freien-Elektronen-Lasern – durchgeführt, welche allerdings nur eine begrenzte zeitliche Auflösung bietet.

In diesem Projekt wirst du hohe Harmonische (HHG), mit attosekunden Pulsdauern und Photonenenergien, die das „Wasserfenster“ (zwischen 284 und 543 eV) erfassen, in einer kompakten table-top Lösung erzeugen. In diesem Energiebereich absorbieren Kohlenstoff- und Stickstoffbasierte Moleküle effektiver als Wasser [3]. Diese neue Lichtquelle wird mit Femtosekunden-UV-Pulsen für zeitlich aufgelöste Spektroskopie von biologisch relevanten Molekülen in flüssiger Phase kombiniert werden.

[1] M.C. Chen *et al.*, *Physical Review Letters*, **105** (2010), 173901.

[2] S.M. Teichmann *et al.*, *Nature Communications*, **7** (2016), 1-6.

[3] Y. Pertot *et al.*, *Science*, **355** (2017), 264-267.

Contact:

francesca.calegari@desy.de

Visit:

<https://atto.cfel.de/careers>

