

Komplexe Experimente an Grossforschungsanlagen (virtuell) selber durchführen: Ultraschnelle Experimente am Röntgenlaser European XFEL

Christian Bressler, Universität Hamburg und European XFEL
christian.bressler@uni-hamburg.de; christian.bressler@xfel.eu

Wir haben ein ultraschnelles Experiment mit Femtosekunden Zeitauflösung vollständig dargestellt. Hierbei experimentieren die Studenten an einer virtuellen (aber real existierenden) Beamline des Röntgenlasers European XFEL. Ziel des Experimentes ist die zeitliche Darstellung einer lichtinduzierten Reaktion an einem Übergangsmetallkomplex in wässriger Lösung. Dabei soll die Spinzustandsänderung von einem low-spin ($S=0$) Grundzustand zu einem high-spin ($S=2$) angeregten Zustand mit ultraschneller Zeitauflösung entschlüsselt werden. Dafür wird das System mit einem ultrakurzen optischen Laserpuls angeregt und mit einem zeitverzögerten Röntgenpuls mittels Röntgenemissionsspektroskopie vermessen.

Dieses Experiment beinhaltet viele sehr unterschiedliche Themen, die z.T. nicht in den Vorlesungen behandelt wurden. Dennoch können die Studenten durch die gleichzeitige Betreuung mit dem laufenden VLab viele dieser Inhalte sehr wohl goutieren. VLab wird hierbei in Aktion präsentiert, und die verschiedenen Lern-Inhalte besprochen.