

Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät

Antrittsvorlesungen im Rahmen des Fakultätskolloquiums

von: **Prof. Dr. Friedemann Reinhard**
Institut für Physik

zum Thema: *Ein einzelnes Atom als Sensor – Quantensensoren und ihre Anwendungen*

von: **Prof. Dr. Peter Huy**
Institut für Chemie

zum Thema: *Organokatalytische nukleophile Substitutionen: Effizientere und Nachhaltigere Konstruktion von Kohlenstoff-Heteroatom-Bindungen*

Zeit: Donnerstag, 2. Juni 2022, um 17:00 Uhr
Ort: Hörsaal 1 des Instituts für Physik, Albert-Einstein-Str. 23 – 24

Zusammenfassungen:

Prof. Dr. Friedemann Reinhard

Ein einzelnes Atom als Sensor – Quantensensoren und ihre Anwendungen

Mehrere Megatrends unserer Zeit versprechen die Nachweisgrenze für kleine Signale deutlich zu verschieben. Die Bausteine des Quantencomputers - einzelne Atome, einzelne Moleküle, einzelne Spins - lassen sich auch als Sensoren verwenden. Sie sind die kleinsten Messgeräte, die je gebaut wurden, und haben bereits einige Durchbrüche ermöglicht, wie zum Beispiel Kernspinspektroskopie an einzelnen Biomolekülen. Gleichzeitig erlauben es neue Signalverarbeitung und künstliche Intelligenz zunehmend, auch aus schwachen und verrauschten Signalen Information zu gewinnen. Zukünftige Ziele für Sensoren dieser neuen Generation sind neue Abbildungsmethoden für die Nanowelt und funktionale Bildgebung für die Lebenswissenschaften.

Prof. Dr. Peter Huy

Organokatalytische nukleophile Substitutionen: Effizientere und Nachhaltigere Konstruktion von Kohlenstoff-Heteroatom-Bindungen

Nukleophilen Substitutionen zählen zu den wichtigsten chemischen Transformationen zur Herstellung von Medikamenten und Pflanzenschutzmitteln. Leider gehen solche Reaktionen häufig mit der Bildung von mehreren Abfallprodukten mit hoher Masse einher. Die Organokatalyse ermöglicht die Produktion von komplexen Molekülen mit hoher Effizienz und Kontrolle mit Hilfe von kleinen organischen Molekülen als Katalysatoren, hat aber bisher nur wenig Anwendung in Substitutionsreaktionen gefunden. Vor diesem Hintergrund ist es unser Ziel, neue, effizientere und nachhaltigere Methoden für nukleophile Substitution basierend auf überraschend einfachen Organokatalysatoren zu entwickeln.