UIP17-TU - "Anschaffung eines Röntgen-Einkristalldiffraktometers zur Strukturaufklärung von High-Tech-Materialien" und "HIGH SPEED CMOS CAMERA"

Zusammenfassung

Modernste Infrastruktur ist eine zentrale Voraussetzung für den Erfolg von Spitzenforschung gerade im naturwissenschaftlich-technischen Bereich. Die moderne Ausstattung und besonders die Erhaltung und der Ausbau ist ein erklärtes Ziel der TU Wien. Mit der Gründung des Röntgenzentrums an der TU Wien (http://xrc.tuwien.ac.at) vor sieben Jahren wurde ein Schritt in Richtung Bündelung von Infrastrukturgeräten zur Untersuchung von Materialien gemacht. Das Zentrum steht den Instituten der TU Wien als Serviceeinrichtung zur Verfügung und wird von ca. 150 Wissenschaftlern verteilt über die Fakultäten Techn. Chemie, Techn. Physik, Elektrotechnik, Maschinenbau und Geowissenschaften in Belangen der Materialanalyse frequentiert. Daneben werden diese Möglichkeiten auch diversen naturwissenschaftlich arbeitenden Gruppen aus den Wiener Wissenschaftseinrichtungen (AIT) und Museen über Kooperationen zur Verfügung gestellt. Letzteren wird oftmals aufgrund der fehlenden finanziellen Mitteln die Leistung unentgeltlich zur Verfügung gestellt. Das Zentrum leistet auch einen nicht zu vernachlässigenden Anteil an der Ausbildung im Bereich der Strukturcharakterisierung. Durch die Beschaffung des hochflexibel einsetzbaren Einkristalldiffraktometers in Kombination mit dem hocheffizienten und schnellen Detektor können diese Möglichkeiten auf dem modernsten Stand gehalten werden. Die forschungs_Facility USTEM ist die zentrale Einrichtung der TU Wien für die strukturelle und chemische Mikro- und Nanoanalyse mittels Transmissions- und Rasterelektronenmikroskopie. USTEM ist Forschungspartner für Forschungseinrichtungen, Unternehmen und private Kunden zur Abwicklung von Forschungs- und Entwicklungsarbeiten, zur Qualitätskontrolle oder Schadensanalyse. Jährlich werden mehr als 100 nationale und internationale Forschungsprojekte von USTEM durchgeführt bzw. betreut. Die beantragte HIGH SPEED CMOS CAMERA soll eine vorhandene rd. 10 Jahre alte CCD Kamera am analytischen Feldemissions-Transmissionselektronenmikroskop (FEGTEM) ersetzen. Die HIGH SPEED CMOS CAMERA zeichnet sich durch eine hohe Sensitivität, sehr hohe Auslesegeschwindigkeit und Robustheit sowie Driftkorrektur aus. Die Kamera wird an der Position der zurzeit bestehenden Kamera montiert werden und erlaubt den reibungsfreien Betrieb des Gatan Energieverlustspektrometers und Imagefilters, welche unterhalb der Kamera am FEGTEM montiert sind. Die Kamera wird bei nahezu allen Untersuchungen am FEGTEM benötigt. Eine deutliche Verbesserung des Ist-Zustandes wird vor allem in der Hochauflösungsmikroskopie aufgrund der Driftkorrektur gegeben sein. Einen weiteren großen Vorteil hat diese Kamera bei der Aufnahme von Elektronenbeugungsbildern für Strukturanalysen. Das wichtigste Alleinstellungsmerkmal dieser Kamera ist jedoch die hohe Auslesegeschwindigkeit von bis zu 160 Bildern pro Sekunde, die vor allem bei in-situ Experimenten, strahlempfindlichen Proben sowie der Untersuchung von beweglichen oder nichtleitenden Nanostrukturen Beobachtungen ermöglicht, die zurzeit nicht möglich sind.

Principal Investigator:

Institution:

Status: Abgeschlossen (01.01.2018 – 31.12.2018)

Weiterführende Links zu den beteiligten Personen und zum Projekt finden Sie unter
https://wwtf.at/funding/programmes/uip/UIP17-TU/

Wiener Wissenschafts-,
Forschungs- und Technologiefonds
Vienna Science and Technology Fund