

Projektliste – Freiwilliges Jahr in Wissenschaft, Technik und Nachhaltigkeit

| Nr. | Kontaktdaten und Einsatzort | Projektbeschreibung und Aufgaben der*des Freiwilligen | Aufgaben der*des Freiwilligen |
|-----|--|---|--|
| 1 | <p>Fakultät für Maschinenbau</p> <p>Fachgebiet: Qualitätssicherung und Industrielle Bildverarbeitung</p> <p>Prof. Dr. Gunther Notni</p> <p>Gustav-Kirchhoff-Platz 2 986963 Ilmenau</p> <hr/> <p>Bewerbungsfrist</p> <hr/> <p>Endet zum 30. April 2022</p> | <p>Waldmonitor - Untersuchung von Einsatzmöglichkeiten multispektraler Kamerasystem zur Umweltüberwachung / Waldzustandsanalysen</p> <p>Der Waldumbau ist ein zentrales Erfordernis zur Anpassung an sich verändernde klimatische Bedingungen. Hierfür müssen andere Baumarten gepflanzt und für die Nutzung vorbereitet werden. Für die Sicherung des Erfolgs dieser Maßnahmen ist das Monitoring von Witterungs- und Wachstumsparametern als Frühwarnsystem zur Sicherung der Wiederaufforstungen / Pflanzungen notwendig. Dies erfordert:</p> <ul style="list-style-type: none"> * eine Kamerabasierte Bestimmung von pflanzenphysiologischen Parametern und Parametern zu Vitalität und Pflanzen-gesundheit (wie Welke resultierend aus Wasserstress, Befall mit blatt-/nadel-/rindenfressenden Insekten (Käfern und Raupen) und damit verbundenen Fraßspuren sowie Pilzbefall * eine Erfassung der Biomasse (Wachstum und Todholz) * eine Erfassung sonstiger biotischer und abiotischer Faktoren * neuester Technologie zum flexiblen Einsatz der bildbasierten Sensoren (mobile Plattformen) | <ul style="list-style-type: none"> * Durchführung von Messreihen / Bildaufnahmen mit unterschiedlichen Kamerasystemen zur Pflanzenanalyse (multispektrale Kameras im Visuellen und Nahinfrrot-Spektralbereich; short-wave Infrarotbereich; hochauflösende Farbkameras) * Testung und Vergleich von Kamerasystemen unterschiedlicher Hersteller * Durchführung von Messreihen zur geometrischen / Wachstumsanalyse von Pflanzen / Jungbäumen mittels 3D-Kameras * Mitarbeit beim Aufbau und Installation von Kamerasystemen zur Pflanzenanalyse * Mitarbeit bei der Nutzung der Kamerasystemen auf unterschiedlichen mobilen Plattformen (Schreitroboter, Drohnen) <hr/> <p>Voraussetzungen der*des Freiwilligen</p> <ul style="list-style-type: none"> * keine spezifischen Vorkenntnisse * Interesse am Erlernen des Umgangs mit modernen Kamerasystemen und Software zur Bildverarbeitung * Interesse am Erlernen von Programmiersprachen / Softwareentwicklung |

| Nr. | Kontakt Daten und Einsatzort | Projektbeschreibung und Aufgaben der*des Freiwilligen | Aufgaben der*des Freiwilligen |
|-----|---|---|---|
| 2 | <p>Fakultät für Mathematik und Naturwissenschaften</p> <p>Fachgebiet: Experimentalphysik 1</p> <p>Jörg Kröger</p> <p>Weimarer Straße 32 98693 Ilmenau</p> | <p>Thema: Quantenphysik in Nano-Laboratorien</p> <p>Es werden Rastertunnel- und atomare Kraftmikroskope verwendet, um Materie auf atomarer Skala zu manipulieren. Die künstlich erzeugten Strukturen (oder Nano-Laboratorien) werden hinsichtlich ihrer quantenphysikalischen Eigenschaften untersucht. Hierzu gehört die Detektion und Spektroskopie von Lumineszenz einzelner Moleküle und der Photonemission von atomaren Farbzentren zweidimensionaler Materialien, die Erkundung der Bedeutung von atomaren Prozessen für die Reibung sowie die Untersuchung von chemischen Reaktionen zwischen genau zwei Molekülen. Anhand von magnetischen Atomketten auf Supraleitern werden darüber hinaus Zugänge zu topologischer Materie und zum begehrten Majorana-Fermion erforscht.</p> | <ul style="list-style-type: none"> * Aneignung von Grundkenntnissen in der Ultrahochvakuum- und Tieftemperatur-technik * Präparation von Oberflächen * Abbildung mit Hilfe von Rastersondenmethoden * Bewegen von Atomen und Molekülen auf der Oberfläche mit Hilfe der Spitze von Rastertunnel- und Rasterkraftmikroskopen |
| | <p>Bewerbungsfrist</p> | | <p>Voraussetzungen der*des Freiwilligen</p> <ul style="list-style-type: none"> * Gute Kenntnisse in Physik und Mathematik * Handwerkliches Geschick, * Geduld |
| | <p>Endet zum 30. April 2022</p> | | |