Fraunhofer-Institut für Schicht- und Oberflächentechnik IST

Fraunhofer IST

Am Fraunhofer-Institut für Schicht- und Oberflächentechnik IST erschließen wir die Potenziale für zukunftsfähige Produkte und zugehörige wettbewerbsfähige, skalierbare Produktionssysteme. Unsere Forschung umfasst die Anlagentechnik, gesamte Prozessketten der Verfahrens-/Prozess- und Fertigungstechnik bis hin zur Betrachtung ganzer Fabriken. Ausgehend von den Anforderungen der Nachhaltigkeit haben wir den gesamten Produktlebensweg im Blick– vom Werkstoff über den Prozess zum Bauteil und Produkt bis hin zum Recycling. Aufbauend auf unseren Technologien und Kompetenzen schaffen wir Lösungen in den Branchen Maschinen- und Anlagenbau, Werkzeuge, Fahrzeugbau, Luft- und Raumfahrt, Energie, Optik, Medizin, Pharma und Umwelttechnik. Als Teil der Fraunhofer-Gesellschaft, der weltweit führenden Organisation für anwendungsorientierte Forschung, sind wir in Wirtschaft und Wissenschaft eng vernetzt, regional wie international.

Bachelor-/Masterarbeit im Bereich »Wassernutzung und ökologische Nachhaltigkeitsbewertung«

Am Fraunhofer-Institut für Schicht- und Oberflächentechnik IST gestalten wir Produkte und Produktionssysteme ganzheitlich – vom Werkstoff über die Prozesskette bis zur Rückführung in den Kreislauf. Wir forschen an innovativen Beschichtungs- und Plasmaverfahren, Energiespeichern und Wasserstofftechnologien, Mikro- und Sensortechnik, präzisionsoptischen Beschichtungen, tribologischen Systemen und digitalen Fabriken. Unterstützt durch modernste Analytik, Simulation und Life Cycle Engineering machen wir Hightech nachhaltig. Bereit, mit uns die Produktion der Zukunft zu gestalten?

Stadt: Braunschweig; Beginn frühestens: Frühestmöglich; Vergütung: -; Kennziffer: 85346

Aufgabenbeschreibung

Die Abteilung »Nachhaltigkeitsmanagement und Life Cycle Engineering« konzentriert sich auf die Entwicklung von Life-Cycle basierten Methoden und digitalen Werkzeugen für nachhaltige Produkte und Produktionsprozesse. Das ganzheitliche Life Cycle Engineering umfasst Ökologie (Life Cycle Assessment) und Ökonomie (Life Cycle Costing). Wir arbeiten dabei für die gesamte Bandbreite der Industrie: Rohstoffe, Metalle, Chemische Industrie, Energiewirtschaft und Transport. Schwerpunkte bilden die Themen Dekarbonisierung, Kreislaufwirtschaft und nachhaltige Lieferketten. Für unsere Industriekunden entwickeln wir Roadmaps zur Erreichung der Klimaneutralität.

Trockene und heiße Sommer, sinkende Grundwasserspiegel und Nutzungskonflikte um Wasser zeigen, in den letzten Jahren immer deutlicher, wie dringlich ein verantwortungsvoller Umgang mit Wasser ist – auch für die Industrie. Anders als beim Klimawandel wirkt Wassernutzung dabei nicht global: Ob eine Entnahme kritisch ist, hängt maßgeblich von der Region, der Jahreszeit und den örtlich verfügbaren Wasservorräten ab. Für die Bewertung von Produkten und Technologien entsteht damit ein Spannungsfeld, denn Lieferketten sind global und räumlich meist nur grob auflösbar, während die relevanten Auswirkungen ausgeprägt lokal auftreten.

Ein Ansatz, um diese Auswirkungen einzuordnen, ist die absolute ökologische Nachhaltigkeitsbewertung (engl. Absolute Environmental Sustainability Assessment, AESA). Dabei werden die Umweltauswirkungen eines Systems – ermittelt über eine Ökobilanz – mit den verfügbaren Wasservorräten verglichen, die dem System über ein Allokationsprinzip zugewiesen werden. So lässt sich beurteilen, ob die Wassernutzung eines Produktsystems innerhalb der ökologischen Grenzen liegt. Während dieses Thema in der Wissenschaft an Bedeutung gewinnt, liegt der Fokus bislang meist auf dem Klimawandel; für Wasser fehlen praktikable, regionalisierte Ansätze.

Im Rahmen einer studentischen Arbeit sollen Ansätze erarbeitet werden, um die Bewertung der Wassernutzung zu operationalisieren und mit verfügbaren Wasservorräten in Beziehung zu setzen. Die konkrete Fragestellung kann, je nach Dauer und Ausrichtung der Arbeit, folgende Aspekte umfassen:

- Konzepte der Wasserverfügbarkeit: Systematische Aufarbeitung und Vergleich bestehender Konzepte und Indikatoren zur Darstellung von Wasserverfügbarkeit, Wasserknappheit und Wasserstress (z. B. AWARE, Water Footprint, Planetary Boundary für Süßwasser) sowie deren Eignung für die Bewertung industrieller Systeme
- Regionalisierte Bewertung globaler Lieferketten: Entwicklung eines Ansatzes, um Wassernutzung in globalen Lieferketten regionalisiert abzubilden, Hotspots zu identifizieren und dabei zu untersuchen, welches Aggregationsniveau (z. B. global, Länder- oder Wassereinzugsgebietsebene) für belastbare Aussagen ausreichend ist und wie sich unterschiedliche räumliche Auflösungen auf das Ergebnis auswirken
- Weiterentwicklung von Allokationsmethoden: Anpassung und Operationalisierung bestehender Allokationsprinzipien (z. B. basierend auf der Erfüllung menschlicher Bedürfnisse), sodass diese für die räumlich und zeitlich differenzierte Ressource Wasser anwendbar werden
- Anwendung an einem konkreten Beispiel, etwa einem wasserintensiven Produktionsprozess oder einer industriellen Wertschöpfungskette; als Ergebnis kann hierbei auch ein Tool zur wiederkehrenden Anwendung entstehen

Erwartete Qualifikationen

- Immatrikulation in der Fachrichtung Umweltingenieurwesen, Maschinenbau oder einer vergleichbaren Fachrichtung
- Begeisterung an der Nachhaltigkeitsbewertung innovativer Technologien
- Technisches Verständnis und die Bereitschaft, sich schnell in ein technisches Produktsystem einzuarbeiten
- Kenntnisse in der Methodik der Ökobilanzierung (LCA nach DIN ISO 14040) oder input-output Analyse sowie absoluter Nachhaltigkeitsbewertung oder die Bereitschaft zur schnellen und weitgehend selbständigen Einarbeitung
- Interesse an regionalisierten Bewertungsansätzen und dem Umgang mit räumlich aufgelösten Daten (GIS-Kenntnisse können von Vorteil sein)
- Kenntnisse in Python und brightway2 können von Vorteil sein
- Du zeichnest dich während der Erstellung der studentischen Arbeit durch Flexibilität, Zuverlässigkeit, Kommunikationsfähigkeit und Motivation aus und arbeitest selbstständig, diszipliniert sowie gewissenhaft an den Fragestellungen.

Unser Angebot

Wir bieten dir die Betreuung einer abwechslungsreichen studentischen Arbeit, in der du an der Forschung für nachhaltige Mobilität und Lieferketten mitwirken kannst.

Bewerbung

Barrierefreiheit und Chancengleichheit
Am Fraunhofer IST verstehen wir Vielfalt und Inklusion als zentralen Bestandteil unserer Institutskultur. Daher setzen wir uns aktiv dafür ein, Barrieren abzubauen und ein Arbeitsumfeld zu schaffen, in dem alle Menschen wertgeschätzt und einbezogen werden.
Die Gleichbehandlung aller Mitarbeitenden ist für uns nicht nur selbstverständlich – sie bildet die Grundlage für eine gute Zusammenarbeit und damit letztendlich für den Erfolg unseres Instituts.

Wir wertschätzen und fördern die Vielfalt der Kompetenzen unserer Mitarbeitenden und begrüßen daher alle Bewerbungen – unabhängig von Alter, Geschlecht, Nationalität, ethnischer und sozialer Herkunft, Religion, Weltanschauung, Behinderung sowie sexueller Orientierung und Identität. Schwerbehinderte Menschen werden bei gleicher Eignung bevorzugt eingestellt. Unsere Aufgaben sind vielfältig und anpassbar – für Bewerber*innen mit Behinderung finden wir gemeinsam Lösungen, die ihre Fähigkeiten optimal fördern.

Bereit für Veränderung? Dann bewirb Dich jetzt, und mach einen Unterschied! Nach Eingang Deiner Online-Bewerbung erhältst Du eine automatische Empfangsbestätigung. Dann melden wir uns schnellstmöglich und sagen Dir, wie es weitergeht.

Hast du Fragen zur Stelle, zum Bewerbungsablauf oder zur Barrierefreiheit? Brauchst du Unterstützung? Unsere Recruiterin Carolin Pfeiffer ist für dich da: personal@ist.fraunhofer.de, Telefon +49 531 2155-550.

Fachliche Fragen zu dieser Position beantwortet gerne:
Herr Moritz Günther

Telefon: +49 151 17713240

Fraunhofer-Institut für Schicht- und Oberflächentechnik IST
www.ist.fraunhofer.de

Kennziffer: 85346

Kennziffer: 85346
Kontakt-Person: Herr Moritz Günther

per E-Mail: personal@ist.fraunhofer.de
per Internet: https://jobs.fraunhofer.de/job-invite/85346/

Weitere Informationen unter https://stellenticket.de/208288/LUH/
Angebot sichtbar bis 25.11.2026

