

Fraunhofer-Institut für Schicht- und Oberflächentechnik 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.

Studentische Arbeit im Bereich »Life Cycle Engineering - Bewertung optischer Beschichtungssysteme«

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: 85345

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.

Optische Beschichtungen erfüllen hohe funktionale Anforderungen, beispielsweise hinsichtlich Transmission, Reflexion, Homogenität und Schichtqualität. Obwohl die aufgetragenen Schichten oft nur einige Mikrometer Dicke aufweisen, können die vorgelagerten Materialbereitstellungen sowie der Energie- und Ressourcenbedarf der Beschichtungsanlagen wesentlich zur Umweltwirkung beitragen. Für eine belastbare Bewertung ist daher eine ganzheitliche Betrachtung der Beschichtungsplattform und der gesamten Prozesskette erforderlich.

Im Mittelpunkt der Arbeit steht die Fragestellung:

» Wie lässt sich die ökologische Performance einer industriellen Magnetron-Sputterplattform für optische Beschichtungen auf Basis anlagenspezifischer Primärdaten bewerten und durch welche technischen oder prozessbezogenen Maßnahmen können die Umweltwirkungen reduziert werden?

Hierzu erhebst Du relevante Primärdaten an einer der beiden EOSS®-Beschichtungsanlagen am Fraunhofer IST und entwickelst darauf aufbauend ein Ökobilanzmodell. Neben den Umweltwirkungen sollen auch die Eigenschaften und die Funktion des erzeugten Beschichtungssystems berücksichtigt werden.

Die konkrete Fragestellung umfasst die folgenden möglichen Aspekte, je nach zeitlicher Dauer und Ausrichtung der Arbeit:

- Einarbeitung in die Magnetron-Sputtertechnologie und die Prozesskette optischer Beschichtungen
- Definition des Untersuchungsrahmens, der Systemgrenzen und einer geeigneten funktionellen Einheit
- Entwicklung und Durchführung einer strukturierten Primärdatenerhebung an der Beschichtungsanlage für relevante Anlagen- und Prozessparameter
- Erstellung eines Life Cycle Inventory und Durchführung einer Ökobilanz nach DIN EN ISO 14040 und DIN EN ISO 14044
- Identifikation wesentlicher ökologischer Einflussgrößen und Bewertung ausgewählter Szenarien sowie Durchführung von Szenario-, Sensitivitäts- und Unsicherheitsanalysen
- Entwicklung geeigneter Kennzahlen zur Verknüpfung von Umweltwirkungen, Ressourceneinsatz, Produktivität und optischer Funktion
- Ableitung von Handlungsempfehlungen für eine ökologisch optimierte Prozess- und Anlagengestaltung

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 EN ISO 14040) und Materialflussanalyse oder die Bereitschaft zur schnellen und weitgehend selbständigen Einarbeitung
- Kenntnisse in Python und brightway2 können von Vorteil sein
- Flexibilität, Zuverlässigkeit, Kommunikationsfähigkeit und Motivation
- Selbstständige, disziplinierte und gewissenhafte Arbeitsweise

Unser Angebot

Wir bieten Dir die Betreuung einer anwendungsorientierten studentischen Arbeit an der Schnittstelle zwischen Life Cycle Engineering, Beschichtungstechnologie und nachhaltiger Produktionsgestaltung.

Damit leistest Du einen konkreten Beitrag zur nachhaltigen Weiterentwicklung moderner Beschichtungstechnologien und erhältst Einblicke in industrielle Prozessanalyse, Datenerhebung und Life Cycle Engineering

Bewerbung

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.

Mit ihrer Fokussierung auf zukunftsrelevante Schlüsseltechnologien sowie auf die Verwertung der Ergebnisse in Wirtschaft und Industrie spielt die Fraunhofer-Gesellschaft eine zentrale Rolle im Innovationsprozess. Als Wegweiser und Impulsgeber für innovative Entwicklungen und wissenschaftliche Exzellenz wirkt sie mit an der Gestaltung unserer Gesellschaft und unserer Zukunft.

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 Nico Becker
Tel.: +49 151 15721175

Fraunhofer-Institut für Schicht- und Oberflächentechnik IST

www.ist.fraunhofer.de

Kennziffer: 85345

Weitere Informationen unter <https://stellenticket.de/206633/TUBS/>
Angebot sichtbar bis 17.09.2026

