



PRESSE-INFO!

Oberhausen, den 4. Dezember 2023

UMSICHT-Förderverein

Frühzeitig das Potenzial erkennen

Gleich viermal gab es bei der diesjährigen Mitgliederversammlung des UMSICHT-Fördervereins Grund zur Freude: Franka Malsch und Kai Banke erhielten eine Anschubfinanzierung für ihre Projekte, Florian Dennewitz und Jonathan Peters wurden für ihre herausragenden Abschlussarbeiten am Fraunhofer UMSICHT ausgezeichnet.

Jedes Forschungsvorhaben basiert zunächst auf einer Idee bzw. einer Vision. Doch bis daraus eine marktreife Anwendung oder ein erfolgreiches Produkt wird, bedarf es einer intensiven Entwicklungsphase. Gerade zu Beginn sind die Ermutigung zur weiteren Ausarbeitung der Idee und damit verbunden die Finanzierung wichtige Voraussetzungen, die es zu meistern gilt. Der Förderverein des Fraunhofer UMSICHT unterstützt Forschende des Instituts dabei. Sie können sich mit einer erfolgversprechenden Projektskizze um eine Anschubfinanzierung von 10 000 Euro bewerben. Ebenfalls werden die beste Masterarbeit mit 500 Euro und die beste Bachelorarbeit mit 250 Euro prämiert, die im jeweiligen Jahrgang abgeschlossen wurden.

»Innovative Ideen müssen gefördert werden. Nur so können wir sicherstellen, dass weiterhin auf höchstem Niveau nachhaltig und gesellschaftsdienlich geforscht werden kann«, sagt Christian Basler, technischer Vorstand der Energieversorgung Oberhausen AG (evo) und Vorsitzender des UMSICHT-Fördervereins. »Auch in diesem Jahr haben uns sowohl die Forscherinnen und Forscher als auch die Absolventinnen und Absolventen wieder überzeugt. Es zeigte sich, welche herausragenden wissenschaftlichen Leistungen Tag für Tag am Fraunhofer UMSICHT erbracht werden.«

Beschichtung metallischer Brennstoffzellen-Komponenten optimieren

Die Brennstoffzelle gilt als Schlüsseltechnologien der Energiewende. Ein wichtiger Bestandteil sind sogenannte Bipolarplatten, die häufig aus Metall gefertigt werden. Dies hat jedoch einen Nachteil: Sie sind korrosionsanfällig und müssen kostenintensiv legiert oder aufwendig beschichtet werden. Kai Banke möchte ein neuartiges Beschichtungsverfahren Namens »CO₂ating« entwickeln, das Energie einspart und den Einsatz gesundheitlich bedenklicher Stoffe vermeidet. Er erklärt: »Das CO₂-Beschichtungsverfahren und die weiteren Forschungsarbeiten sollen die Basis für mehr Effektivität, Langlebigkeit und eine kostengünstigere Herstellung von Bipolarplatten legen.« Die Anschubfinanzierung des UMSICHT-Fördervereins ist für Materialkosten und eine studentische Abschlussarbeit eingeplant.

Schmelzefestigkeit für Naturkautschuk bei der Kunststoffverarbeitung

Im Rahmen der Umstellung auf eine ressourcenschonende Kreislaufwirtschaft benötigt die Kunststoffindustrie neue nachhaltige Werkstoffe. Der biobasierte Kunststoff Polylactid (PLA) ist ein solcher Werkstoff. Er ist kostengünstig, gut verfügbar und sowohl recyclingfähig als auch unter industriellen Kompostierbedingungen biologisch abbaubar. Um PLA für die Massenproduktion zu etablieren, besteht jedoch noch Forschungsbedarf. So muss etwa für Verarbeitungs



PRESSE-INFO!

prozesse, in denen die Kunststoffschmelze starker Dehnung ausgesetzt ist, die niedrige Schmelzefestigkeit verbessert werden, damit keine Risse entstehen. Für diesen Schritt können zwar gängige Additive eingesetzt werden – sie basieren allerdings auf fossilen Rohstoffen. Die Alternative wäre ein biobasiertes und bioabbaubares Additiv mit vergleichbaren Eigenschaften. Franka Malsch setzt dazu auf epoxidierten Naturkautschuk. »Mit der Unterstützung des Fördervereins werde ich eine Machbarkeitsstudie durchführen und prüfen, ob das Vorhaben durch eine Schutzrechtsanmeldung abgesichert werden kann«, so die Forscherin des Fraunhofer UMSICHT. Die Ergebnisse sollen im Erfolgsfall in ein größeres Kooperationsprojekt einfließen.

Energiesysteme modellieren und optimieren

Eine energetische sowie ökologische Bewertung und Modellierung eines Containerterminals im Duisburger Binnenhafen durchzuführen – das war die Aufgabenstellung für die Masterarbeit von Florian Dennewitz im Rahmen des Projekts »enerPort II«^[1]. Dazu hat er im ersten Schritt ein Modell entwickelt, welches die Prozesse und Energiesysteme auf dem Terminal abbildet und anschließend als Basis für Entwicklungsszenarien dient. »Auf dieser Basis können nun die Energieeinsparpotenziale, die Kosten und auch die Skalierung der technischen Gewerke zur Erzeugung von Energie ausgelegt werden«, erklärt Florian Dennewitz, der sein Wissen mittlerweile im Start-up Energy System Solutions einbringt, das eine Software für die automatisierte Auslegung von Wasserstoffprojekten entwickelt. Parallel dazu promoviert er zum Themen-schwerpunkt Haltbarkeit von Brennstoffzellen.

Laserbearbeitete Bipolarfolien steigern die Leistung in Brennstoffzellen

Bei der Herstellung von Compound-Bipolarfolien für den Einsatz in Brennstoffzellen bildet sich eine wenige Mikrometer dicke Polymerschicht auf der Oberfläche. Sie verringert die elektrische Leitfähigkeit der aus den Folien hergestellten Bipolarplatten und somit die Gesamtleistung der Brennstoffzelle. Jonathan Peters hat für seine Bachelorarbeit, die in Zusammenarbeit mit dem Fraunhofer ILT entstanden ist, untersucht, welchen Einfluss das Entfernen der isolierenden Polymerschicht mittels Laserstrahl hat. Zudem wurden Mikrokanäle in die Oberfläche von Bipolarplatten gelasert, um zu testen, ob man dadurch das Wassermanagement einer Brennstoffzelle verbessern kann. Nach dem erfolgreich bestandenen Bachelor bleibt Jonathan Peters »seinem« Thema treu: »Aktuell mache ich meinen Master in Umweltingenieurwesen an der Ruhr-Universität Bochum. Parallel dazu arbeite ich im Bereich Wasserstoff für einen Energiedienstleister. Hier und auch im Studium kann ich immer wieder auf die während der Bachelorarbeit erlangten Kompetenzen zurückgreifen.«

[1] gefördert vom Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (Förderkennzeichen: 03EN3046C)

Hier geht es zur Veröffentlichung des UMSICHT-Fördervereins: <https://www.umsicht.fraunhofer.de/de/presse-medien/pressemitteilungen/2023/umsicht-foerdereverein-praemierung.html>