

Medienmitteilung vom 19.4.2024

Forschungspreise für Damm- Frühwarnsystem und Plasma-Abgasreinigung

Die Stiftung zur Förderung und Unterstützung technologieorientierter Unternehmungen Rapperswil (kurz: Stiftung FUTUR) hat am 16. April 2024 zwei Forschungsprojekte der OST – Ostschweizer Fachhochschule ausgezeichnet. Der Hauptpreis wurde für ein Frühwarn-Nervensystem in Fluss- und Staudämmen vergeben. Mit dem Anerkennungspreis wurde eine strombetriebene Plasma-Abgasreinigung für Grossindustrieanlagen ausgezeichnet.

Diese Woche wurden bereits zum 20. Mal die Innovationspreise der Stiftung FUTUR für Forschungsprojekte an der OST – Ostschweizer Fachhochschule vergeben. Seit 2004 zeichnet die Stiftung jedes Jahr ein bis zwei herausragende Projekte aus, die technisch einen enormen Innovations Schub für Industrie und Wirtschaft versprechen.

Einleitend gab FUTUR-Geschäftsführer Alex Simeon einen Überblick über die Aktivitäten der Stiftung, die in den letzten 20 Jahren rund 30 Start-ups und Jungunternehmer mit kostenfreien Geschäftsräumen in Rapperswil-Jona sowie mit Gründungsberatung unterstützt hat. Neben Studierenden der OST stehen diese Möglichkeiten grundsätzlich allen Jungunternehmenden zur Verfügung. Damit verbunden wurden in der Region mehr als 150 Arbeitsplätze geschaffen, so Simeon. Neben diesen Kernaktivitäten ist die Stiftung zudem eng im Austausch mit der Jungunternehmerförderung Impulsort Rapperswil-Jona, in dem auch Startfeld und der Switzerland Innovation Park Ost angesiedelt sind. Zusätzlich vergibt die Stiftung regelmässig Auszeichnungen an hervorragende Studierendenprojekte und wie beim FUTUR-Preis an Forschungsprojekte mit hohem Innovationsgehalt, grosser Praxisrelevanz und grossem Marktpotenzial.

Bei der Auswahl der FUTUR-Siegerprojekte hatte es die Jury dieses Jahr nicht leicht. «Das Niveau der Bewerbungen war wieder sehr hoch, entsprechend schwierig war es, die Siegerprojekte aus den zwölf Bewerbungen auszuwählen», sagte Stiftungsratspräsident Dr. h.c. Thomas Schmidheiny. Durchsetzen konnten sich die folgenden beiden Projekte:

Hauptpreis; CHF 10'000; «Fibradike» - Echtzeitüberwachung von Fluss- und Staudämmen

Ein Team des IBU Institut für Bau und Umwelt rund um Prof. Dr. Carlo Rabaiotti hat zusammen mit Industriepartnern sowie weiteren Forschungsinstituten der OST ein **Glasfaser-Nervensystem für Fluss- und Staudämme** entwickelt. «Ziel war es, ein System zu entwickeln, dass vor dem Hintergrund der steigenden Hochwassergefahren im Zuge des Klimawandels eine möglichst günstige Überwachung von Schutzbauwerken ermöglicht. Weil im Zuge der Klimaveränderungen Niederschläge zwar insgesamt weniger, aber wenn dann heftiger und häufiger auftreten, «müssen wir uns intensiver mit der Überwachung von Dämmen beschäftigen», so Rabaiotti.

Weil konventionelle Sensorsysteme für Dämme oft auf tausende Einzelsensoren angewiesen sind, haben die Forschenden des IBU zusammen mit einem Industriepartner und dem IWK Institut für Werkstofftechnik und Kunststoffverarbeitung einen neuen Ansatz verfolgt: Es wurde ein auf faseroptischen Technologien basierendes Sensorkabel entwickelt, das in kilometerlange Strukturen eingezogen werden kann und zentimetergenau auch kleinste Druckveränderungen registrieren und digital an ein zentrales Überwachungssystem melden kann. «Wir können in Dammkörper auf Distanzen von bis zu 25 Kilometern mit einer Ortgenauigkeit von wenigen Zentimetern und einer Messauflösung von 100 Pa (0.001 bar) Veränderungen des Porenwasserdrucks messen», so Rabaiotti. Zentrum des Sensorsystems ist ein speziell entwickeltes Glasfaserkabel, das nach ersten Tests im Labor und in einer Versuchsanlage im realen Massstab in Dammstrukturen in Italien (Fluss Panaro bei Modena) und in der Schweiz (Rhône in Visp) eingebaut und weiter getestet wird. Die eindrückliche Testanlage besteht aus einem künstlich angelegten See in Boretto (Italien), wo das System bei verschiedenen Pegelständen getestet wird.

Das aktuelle System ist international patentiert und wird durch einen Industriepartner derzeit im Auftrag produziert. Das Patent gehört der OST. Der innovative Ansatz und die im Vergleich zu aktuellen Systemen deutlich tieferen Kosten haben bereits grosses Interesse in der Sensorikindustrie und bei Hochwasserbehörden weltweit ausgelöst. «Ziel ist es, das System überall einsetzen zu können, wo Druckveränderungen Hinweise auf mögliche Gefahren geben, zum Beispiel in Bohrlöchern, in Tsunami-Warnsystemen vor maritimen Küstenregionen oder in steilen Abhängen», erklärt Rabaiotti.

Anerkennungspreis; CHF 6'000; «VOCPlasma» - Abgasreinigung mit Strom

Prof. Dr. Andre Heel hat seinen FUTUR-Preisverleihungs-Lauf fortsetzen können – er war zum vierten Mal in Folge unter den Preisträgerinnen und -Preisträgern vertreten. Das Team Advanced Materials & Processes am UMTEC Institut für Umwelt- und Verfahrenstechnik hat zusammen mit Industriepartnern ein strombasiertes Abgasreinigungssystem entwickelt. Das System kann die Abgase – genauer, die volatilen organischen Komponenten (VOC) darin, eliminieren. VOC entstehen praktisch in jeder Industrie: Bei der Schokolade- oder Kunststoffherstellung, in Kraftwerken, Lackierereien und in der Kehrlichtverbrennung oder in der Gastronomie. «Wenn es in der Nähe einer Fast-Food-Filiale nach Frittierfett riecht, liegt das daran, dass sie nicht unser System nutzen», erklärte Heel mit einem Augenzwinkern.

Während Gerüche nur unangenehm sind, enthalten viele Industrieabgase auch giftige oder umweltschädliche VOC. «Viele Industriebetriebe reduzieren die VOC heute mittels einer 900 Grad heissen Thermischen Nachverbrennung mit Erdgas», so Heel. Das verursache hohe Kosten und CO₂-Emissionen. Um die Abgasreinigung nicht nur umweltfreundlicher, sondern auch günstiger zu machen, entwickelten die Forschenden der OST ein System, das die VOC in einem elektrischen Plasmareaktor eliminiert. Der Prototyp wurde bereits für ein Batterierecycling-Werk der Mercedes-Benz Group erfolgreich für bis zu 10 000 Kubikmeter Abgas pro Stunde getestet. In einer Kaffeerösterei wurde das System zudem mit dem gleichen Volumenstrom bezüglich des Energiebedarfs evaluiert: «Wir konnten nachweisen, dass unser System bis zu 23 Mal weniger Energie benötigt, als die heute übliche Thermische Nachverbrennung», so Heel. Ein weiterer Vorteil des neuen Verfahrens sei, dass die meisten Industrien die definierten VOC-Grenzwerte mit dem Plasma-System gezielt einhalten können. «Statt wie heute üblich permanent eine Nachverbrennung zu betreiben, kann unser System auf Knopfdruck ein- und ausgeschaltet werden – immer dann, wenn Sensoren feststellen, dass die Grenzwerte erreicht werden», so Heel.

Das Plasma-Abgasreinigungssystem soll nun in einem Folgeprojekt auf Reinigungsleistungen von bis zu 160 000 Kubikmeter Abgasreinigung pro Stunde hochskaliert werden. Das sind Volumen, die zum Beispiel in Asphaltwerken nicht unüblich sind. Für die Weiterentwicklung spannt das UMTEC mit Industriepartner oxytec AG, sowie Forschungsinstituten der OST zusammen: Dem ICOM Institut für Kommunikationssysteme, dem ESA Institut für Elektronik, Sensorik und Aktorik sowie dem IET Institut für Energietechnik.

Zum Abschluss der Preisverleihungen stellte Schmidheiny als langjähriger Förderer praxisrelevanter Forschungsprojekte fest, «dass sich aus dem Umwelt- und Energiebereich eine innovative Industrie bildet, die mit der Umwandlung von Abgasen wie CO₂ oder Methan nicht nur die produzierende Industrie umweltfreundlicher macht, sondern aus den Emissionen auch selbst neue Chemikalien und Energieträger produzieren kann».

[Fotos von der Preisverleihung zum Download.](#)

Kontakte zu den beiden Preisträgern:

Prof. Dr. Carlo Rabaiotti, Professor am IBU Institut für Bau und Umwelt
+41 (0)58 257 49 75
carlo.rabaiotti@ost.ch

Prof. Dr. Andre Heel, Professor am UMTEC Institut für Umwelt- und Verfahrenstechnik
+41 (0)58 257 43 87
andre.heel@ost.ch

Kontakt für allgemeine Rückfragen:

Willi Meissner, Kommunikation OST
+41 (0)58 257 49 82
willi.meissner@ost.ch
