

PRESSEMITTEILUNG

JOHANN PUCH INNOVATION AWARD 2013

GRAZ, Österreich, 18. Juni 2014 – Im Johann Puch Museum Graz verlieh Magna Steyr gestern Abend den diesjährigen „Johann Puch Innovation Award“. Der durch den Automobilzulieferer ins Leben gerufene Wettbewerb für Diplomarbeiten wurde bereits zum 14. Mal ausgerichtet und stand 2014 unter dem Thema Sustainability. Auch dieses Jahr zeichnete Magna Steyr drei Preisträger für ihre herausragenden Beiträge aus.

Der jährlich verliehene Preis ist in Gedenken an den großen österreichischen Automobilpionier Johann Puch gestiftet und zeichnet innovative und zugleich praxisrelevante Arbeiten aus. Dotiert ist er mit insgesamt 20.000 Euro. Der Sieger erhielt 8.500 Euro, der Zweitplatzierte 6.500 Euro und der dritte Platz wurde mit 5.000 Euro prämiert. Teilnahmeberechtigt für den internationalen Wettbewerb waren alle Studierenden ausgewählter technischer Universitäten und Fachhochschulen in Österreich, Deutschland, der Schweiz, Slowenien, Ungarn, Tschechien und der Slowakei.

Der diesjährige Johann Puch Award stand unter dem Leitthema Nachhaltigkeit und konzentrierte sich dabei auf drei wesentliche Aspekte: Nachhaltige Produktionsprozesse und Materialien, alternative Antriebe sowie Nachhaltigkeit im Hinblick auf das Gesamtfahrzeug.

Die Jury bestand aus Vertretern von Magna Steyr und Experten österreichischer Universitäten. Die wissenschaftlichen Arbeiten wurden nicht nur allgemein auf Praxisrelevanz und Innovationsgrad geprüft, sondern unter anderem auch anhand der Kriterien „Wissenschaftlichkeit“, „Fahrzeugtechnischer Nutzen sowie „Aufbau und Gestaltung der Arbeit“ bewertet. Im zweiten Teil des Auswahlverfahrens, bei dem die 10 besten schriftlichen Arbeiten

vor der Jury zu präsentieren waren, wurden auch die rhetorischen und didaktischen Fähigkeiten der Teilnehmer beurteilt.

Preisträger Johann Puch Innovation Award 2013

1. Platz: Herr Dipl. Ing. Philipp Bergmann, Montanuniversität Leoben

Titel der Arbeit:

„Bauteilnahe Testmethodik für Grenzreibungszustände von Gleitlagerungen“

Abstract:

Der Markt, die Umweltsituation sowie Gesetzgeber fordern eine stetige Reduktion der Schadstoffemissionen von Verbrennungsmotoren. Um diesem Wunsch zu entsprechen, wird versucht mit Downsizing- und Leichtbaumaßnahmen, die Verwendung von niedrigviskosen Ölen und der Hybridisierung den Gesamtwirkungsgrad zu erhöhen und die Emissionen zu reduzieren. Für Gleitlagerungen bedeuten die gesetzten Maßnahmen erschwerte Betriebsbedingungen und führen zu einem häufigen Betrieb in den Bereichen der Grenz- und Mischreibung, welcher hohe Reibungsverluste und eine erhöhte Versagenswahrscheinlichkeit mit sich bringt. Um den aktuellen Herausforderungen begegnen zu können und die Entwicklung von Gleitlagern voranzutreiben, ist es von elementarer Bedeutung Einflüsse auf das tribologische System 'Gleitlager' darstellen, analysieren und verstehen zu können.

Im Rahmen der Diplomarbeit wurde basierend auf vorangegangenen Arbeiten eine Methodik mit Hilfe eines Gleitlageradapters, aufgebaut auf dem Rotationstribometer TE92HS, entwickelt, um bauteilnahe kostengünstige Untersuchungen an einem Gleitlagerersatzsystem durchführen zu können.

Mechanische Arbeiten am Aufbau, Hinzufügen von innovativen Messmöglichkeiten (z.B. Messung der akustischen Emissionen) sowie erheblicher Programmieraufwand in Matlab und LabVIEW ermöglichen nun eine umfassende Beschreibung des bauteilnahen Gleitlagerersatzsystems, welche durch ein COMSOL-Simulationsmodell unterstützt wird. Erste durchgeführte Versuche zeigen die Möglichkeiten der Visualisierung äußerer (bspw. Temperatur), innerer (bspw. Werkstoffpaarung) sowie betriebsbedingter Einflüsse (bspw. Start/Stop) aktueller Entwicklungen auf das tribologische System in den Bereichen der Flüssigkeitsreibung und den Grenz- und Mischreibungsbereichen. Die entwickelte Methodik stellt die Basis für das Verständnis tribologischer Prozesse in Gleitlagern zur Verfügung und ermöglicht die Bewertung von Einflüssen aktueller Entwicklungen und leistet somit einen wichtigen Beitrag zur Weiterentwicklung und Optimierung von Gleitlagern.

2. Platz: Herr Dipl. Ing. Christoph Grimmer, Technische Universität Graz

Titel der Arbeit:

„Activity and Stability Enhancement of Platinum Cobalt Catalysts for HTPEM Fuel Cells“

Abstract:

Das Ziel dieser Arbeit ist die Entwicklung von hochaktiven und stabilen Platin-Cobalt-Katalysatoren für die Sauerstoffreduktionsreaktion in Hochtemperaturpolymerelektrolytbrennstoffzellen. In Kooperation mit unseren Industriepartnern wird das Ziel verfolgt, diese neuen Katalysatormaterialien in einen großtechnischen Produktionsprozess einzubetten.

Die Langzeitstabilität von diesen Katalysatormaterialien wird durch die Agglomeration der Nanopartikel und die Oxidation der unedlen Metalle im sauren Milieu beeinflusst. Um die Stabilität der Katalysatoren zu erhöhen wurde

eine sogenannte „Post-Preparation-Treatment“-Sequenz entwickelt: Säure-Leaching Schritte, Temperschnitte und Stabilisierung durch Tenside. Ein Protokoll für beschleunigte Stresstests wurde entwickelt um die Stabilität zu charakterisieren und zu vergleichen und um die Stabilisierungsmaßnahmen zu verifizieren.

Durch den Einsatz dieser einfachen und einfach skalierbaren Nachbehandlungsschritte konnte die Langzeitstabilität signifikant erhöht werden. Die Implementierung dieser neuen Katalysatoren in die PEM-Brennstoffzelle ist Gegenstand des bestehenden Forschungsprojekts.

3. Platz: Herr Dipl. Ing. Christoph Bacher, Technische Universität Wien

Titel der Arbeit:

„Metaheuristic optimization of electrohybrid powertrains using machine learning techniques“

Abstract:

Elektrohybride Kraftfahrzeuge (HEVs) haben in den letzten Jahren an Bedeutung gewonnen und somit auch deren Kraftstoffverbrauch. Dabei ist der Kraftstoffverbrauch von HEVs sowohl von strukturellen Parametern, wie Übersetzungsverhältnissen und Ladeleistungen, sowie von der Betriebsstrategie des Fahrzeuges abhängig. Diese legt – in Abhängigkeit von inneren und äußeren Einflüssen – fest, welche der verschiedenen Antriebsmaschinen zu einem Zeitpunkt aktiv sind.

Durch diese Vielzahl an Parametern ist es aufwendig händisch eine möglichst optimale Konfiguration dieser zu finden. Als Basis für die Bewertung unterschiedlicher Konfigurationen werden Computersimulationsmodelle zur Vorhersage des Kraftstoffverbrauchs eingesetzt. Um den Aufwand der Parameteroptimierung zu senken werden in der Diplomarbeit automatisierte Algorithmen – so genannte Metaheuristiken – zur Einstellung der Parameter entwickelt.

In einer vorangegangenen Diplomarbeit wurde jedoch erkannt, dass diese Simulationsmodelle sehr zeitintensiv und damit problematisch für Metaheuristiken sind. Daher wurde in dieser Arbeit darauf abgezielt die Zeit, die für die Optimierung benötigt wird, zu reduzieren. Zu diesem Zweck wird eine zweiphasige Optimierung entworfen die mehrere Metaheuristiken kombiniert, um deren Vorteile zu ergänzen. Weiters wird eine Diskretisierung des Suchraumes eingesetzt um ähnliche Konfigurationen auszuschließen und den Rechenaufwand zu verringern.

Die Metaheuristiken werden zusätzlich um Künstliche Neuronale Netze ergänzt, die die Computersimulation ersetzen bzw. als Filter für potentiell schlechte Konfigurationen dienen. Die Experimente vergleichen die entwickelten Heuristiken mit ihren unmodifizierten – ohne Diskretisierung und Neuronalen Netzen – Varianten. Zwei unterschiedliche, auf realen Fahrzeugen basierenden Computersimulationsmodelle wurden für die Experimente herangezogen. Für beide Modelle zeigt sich, dass die zweiphasige Optimierung ähnliche gute Lösungen wie die Vergleichsheuristiken in 73% bis 97% der Zeit liefern.

Über Magna Steyr

Mehr als 100 Jahre Erfahrung im Automobilbau und ein umfassendes Dienstleistungsspektrum machen Magna Steyr, eine Geschäftseinheit von Magna International, zum weltweit führenden, markenunabhängigen Engineering- und Fertigungspartner für Automobilhersteller. Unser umfangreiches Leistungsspektrum beinhaltet die fünf Bereiche Engineering-Dienstleistungen, Fahrzeug-Auftragsfertigung, Dachsysteme, Tanksysteme und Batteriesysteme. Als Auftragsfertiger haben wir von 22 Fahrzeugmodellen insgesamt über 2,5 Millionen Einheiten produziert.

Über Magna International

Wir sind ein führender globaler Automobilzulieferer mit 315 Produktionsstätten sowie 82 Zentren für Produktentwicklung, Engineering und Vertrieb in 29 Ländern. Unsere 128.000 Mitarbeiter tragen dank innovativer Prozesse und World Class Manufacturing zu höherer Wertschöpfung für unsere Kunden bei. Zu unseren Kompetenzfeldern zählen: Karosserien, Chassis, Innenausstattungen, Außenausstattungen, Sitzsysteme, Antriebssysteme, Elektronik, Spiegelsysteme, Schließsysteme, Dachsysteme und -module sowie die Gesamtfahrzeugentwicklung und Auftragsfertigung. Magna ist an der Börse von Toronto (TSX: MG) und an der New Yorker Börse (NYSE: MGA) gelistet. Weitere Informationen über Magna können unter www.magna.com aufgerufen werden.

XXX