



MediaInfo

Forschungsvereinigung Verbrennungskraftmaschinen e.V.
FVV | Research Association for Combustion Engines

Petra Tutsch | Communications & Media Relations
T +49 69 6603 1457 | tutsch@fvv-net.de | www.fvv-net.de

04.10.2018

Besser rechnen, weniger CO₂: Nachwuchspreis für Motoren- und Turbinenforscher

High-Tech-Stähle, adaptive Luftlager und Biokraftstoffe: In der Forschung an Turbomaschinen und Verbrennungsmotoren finden Nachwuchswissenschaftler spannende Aufgaben. Einige herausragende Arbeiten wurden jetzt mit dem von der Forschungsvereinigung Verbrennungskraftmaschinen (FVV) vergebenen Hans Dinger-Preis 2018 prämiert. Gemeinsames Ziel der jungen Forscher ist es, durch bessere Berechnungsmethoden klimafreundlichere Motoren und Turbinen zu ermöglichen.

Frankfurt am Main. Gewinner des Hans-Dinger-Preises 2018 ist **Fabian Goergen** mit seiner Masterarbeit an der RWTH Aachen, die er der „**Experimentellen und rechnerischen Analyse von Zahnflankenermüdungsschäden konventioneller und neuartiger Werkstoffsysteme**“ widmete. In der Arbeit geht es nicht um die Zahnräder in Fahrzeuggetrieben, sondern in einem Getriebe, das in einem Flugtriebwerk unterschiedliche Drehzahlen zwischen dem Fan und der Gasturbine ermöglicht. Die Untersetzung erlaubt, dass der Fan mit deutlich geringerer Geschwindigkeit rotiert als die Gasturbine. Die Turbine kann dadurch auch bei großem Mantelstromanteil mit einem sehr hohen Wirkungsgrad betrieben werden. Die Zahnradflanken in einem solchen Getriebe sind sehr hohen Belastungen ausgesetzt, die bei falscher Auslegung langfristig zu Bauteilversagen führen können. Im Rahmen des FVV-Vorhabens „Turbostahl“ untersuchte Goergen vor allem die Mechanismen, die zur Bildung sogenannter Grübchen in den Zahnflanken führt. Mit der von ihm entwickelten rechnerischen Methode, die sowohl an konventionellen als auch an neuen Stählen verifiziert wurde, kann die Schadensbildung sicher vorhergesagt werden – eine wichtige Voraussetzung für hocheffiziente und trotzdem sichere Flugtriebwerke.

Auch der zweite Preisträger, **Alexander Kyriazis**, beschäftigte sich an der Technischen Universität Braunschweig mit Turbomaschinen. Der Titel der prämierten Arbeit lautet „**Entwicklung eines analytischen Modells anhand von Laminattheorie zur Modellierung der Krümmungsänderung von Lagerschalen in einem adaptiven Folienlager**“. Was kompliziert klingt, trägt ebenfalls zu effizienteren Turbinen bei. Die steigende Leistungsdichte von Turbomaschinen beansprucht die Lager erheblich. Um die Rotorwelle trotzdem in allen Betriebsbereichen sicher zu lagern, sollen künftig adaptive aerodynamische Folienlager zum Einsatz kommen, bei denen ein Piezoaktor die Form des Luftspalts gezielt variieren kann. Ziel der im Rahmen des FVV-Vorhabens „Folienlager II“ durchgeführten Studienarbeit war es, den Zusammenhang zwischen der am Aktor

angelegten elektrischen Spannung und der Verformung der Lagerschale mathematisch so zu beschreiben, dass die gewünschte Luftspaltgeometrie erreicht wird.

Den dritten Preis errang **Marcus Wiens** mit seiner an der RWTH Aachen durchgeführten Bachelorarbeit zur „**Entwicklung reduzierter Reaktionsmechanismen für Ottokraftstoffe**“, mit der er einen wichtigen Beitrag zu dem FVV-Forschungsvorhaben „Kraftstoffkennzahlen Biofuels II“ leistete. Hintergrund des Vorhabens ist das Phänomen, dass moderne, hochaufgeladene Ottomotoren eine erhöhte Neigung zur Vorentflammung zeigen können, wenn dem Kraftstoff biogene Anteile wie Ethanol beigemischt sind. Die dabei auftretenden chemischen Reaktionspfade sind äußerst komplex und konnten zuvor nur mit rechenintensiven dreidimensionalen Verfahren berechnet werden. Wiens hat ein deutlich einfacheres Modell, das ursprünglich für n-Heptan entwickelt worden war, auf die Kraftstoffkomponenten Methan und Ethanol sowie zwei Mischkraftstoffe angepasst. Mit dem neuen Verfahren kann die Wechselwirkung zwischen lokal überhöhten Temperaturen im Brennraum (sogenannten „Hot Spots“) und dem Luft-Kraftstoffgemisch deutlich schneller berechnet werden.

Die FVV vergibt den **Hans Dinger-Preis** alle zwei Jahre an Nachwuchswissenschaftler, die mit ihrer Arbeit besonders zum Gelingen eines der von der Forschungsvereinigung durchgeführten Projekte beigetragen haben. Bewertet werden der wissenschaftliche Gehalt der Arbeit, die Nutzbarkeit der Ergebnisse in der Praxis und besonders der innovative Charakter der Forschungsergebnisse. Die diesjährige Verleihung fand am 27. September auf der Herbsttagung der FVV in Würzburg statt. Die Auszeichnung erinnert an den ehemaligen Entwicklungsgeschäftsführer und Vorstandsvorsitzenden der MTU. Hans Dinger (1927 bis 2010) förderte die industrielle Gemeinschaftsforschung zeitlebens und war von 1989 bis zu seinem Tod Ehrevorsitzender der FVV.

Bildmaterial



Hans Dinger-Preisträger 2018
1. Platz: Fabian Goergen (WZL)
© Dirk Lässig | FVV



Alexander Kyriazis (iaf), Fabian Goergen (WZL)
und Marcus Wiens (vka)
© Dirk Lässig | FVV

Download unter www.fvv-net.de/medien/presse/



Die FVV

Die Forschungsvereinigung Verbrennungskraftmaschinen (FVV) ist ein weltweit einmaliges Netzwerk von Unternehmen, Forschungsstellen und Fördergebern. In der FVV arbeiten im Rahmen der vorwettbewerblichen Industriellen Gemeinschaftsforschung (IGF) die Hersteller von Fahrzeug-/Industriemotoren und Turbomaschinen sowie deren Zulieferer und Entwicklungsdienstleister gemeinsam mit Universitäten und anderen Forschungseinrichtungen an Spitzentechnologien. Das Ziel ist, Motoren und Turbinen noch effizienter, sauberer und nachhaltiger zu betreiben – zum Vorteil von Gesellschaft, Umwelt und Industrie.

Verbrennungskraftmaschinen garantieren individuelle Mobilität und Transport, Energieversorgung und industrielle Wertschöpfung. Die Innovationskraft der Branche und ihr wirtschaftlicher Erfolg leisten einen signifikanten Beitrag zum gesellschaftlichen Wohlstand. Als gemeinnütziger Verein unterstützen wir die Entwicklung unserer Mitglieder aus kleinen, mittleren und großen Unternehmen und die Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses durch gemeinsame vorwettbewerbliche Forschung.

Die FVV ist Mitglied der Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen (AiF) – dem Forschungsnetzwerk für den Mittelstand in Deutschland. Seit Gründung der Forschungsvereinigung im Jahr 1956 hat die FVV mehr als 500 Mio. Euro in 1.200 Forschungsprojekten investiert.

Weitere Informationen unter www.fvv-net.de