

## Pressemitteilung

2017-06-30

### **Chancen schaffen, Zukunft gestalten Hanns-Voith-Stiftung zeichnet zum fünften Mal in Folge talentierte Studierende aus**

Heidenheim. Bereits zum fünften Mal in Folge hat die Hanns-Voith-Stiftung am Freitag, dem 30. Juni 2017, in einer feierlichen Zeremonie die Hanns-Voith-Stiftungspreise für herausragende Abschlussarbeiten aus den Bereichen der Ingenieur-, Natur- und Wirtschaftswissenschaften verliehen. Aus den 18 eingereichten Bachelor- und Masterarbeiten hat die Jury unter Vorsitz von Prof. Dr. Dr. e.h. Dr. h.c. mult. Sigmar Wittig in diesem Jahr sechs Preisträger für ihre hervorragenden Arbeiten in den Bereichen Wasserkraft, Neue Werkstoffe, Antriebstechnik, Papier und Wirtschaftswissenschaften sowie im erstmalig ausgeschriebenen Bereich Digital Solutions ausgezeichnet.

Die Hanns-Voith-Stiftung vergibt diese Preise seit 2013 jährlich an herausragende und innovative Studienabschlussarbeiten von Hochschulen und berufsbegleitenden Einrichtungen, die einen Hochschulgrad vergeben. Bewerbungsvoraussetzung: Die Arbeiten müssen einen thematischen Bezug zu den Konzern- oder Funktionsbereichen des Voith Konzerns aufweisen und die vorschlagsberechtigten Hochschulen müssen die Arbeiten als auszeichnungswürdig bewerten.

Die mit jeweils 5.000 Euro dotierten Hanns-Voith-Stiftungspreise gehen in diesem Jahr an:

- **Alexander Rehfeldt (Bereich: Wasserkraft)**

Alexander Rehfeldt hat an der Universität Hannover seine Masterarbeit mit dem Titel „**Messtechnische Untersuchung eines Demonstrators als Voruntersuchung zur Umsetzbarkeit von speziellen Blechanordnungen in berührungslosen Übertragern**“ eingereicht. Herr Rehfeldt hat in seiner Arbeit einen neuen innovativen Ansatz für einen besonders kompakten und damit auch kostengünstigen, berührungslosen Übertrager untersucht, basierend auf dem Prinzip eines rotierenden Ringtransformators mit neuartiger Blechanordnung und besonders einfacher Wicklung. Zudem besitzt die Erregung bzw. Erregungsmaschine eine besonders geringe Zeitkonstante und beeinträchtigt damit die Dynamik der Erregerstromregelung nur unwesentlich.

Mit der prämierten Masterarbeit hat Herr Rehfeldt sein Studium der Elektrotechnik und Informationstechnik an der Leibniz-Universität Hannover abgeschlossen, wo er schon früh als in jeder Beziehung herausragender Student aufgefallen ist. Seine Begeisterung für elektrische Maschinen zeigte sich schon im dritten Semester seines Bachelor-Studiums, für das er – was nur sehr wenigen Studierenden gelingt – lediglich 6 Semester benötigte. Das anschließende viersemestrige Masterstudium schloss er mit der Durchschnittsnote 1,08 ab. Seitdem arbeitet er am Institut für Antriebssysteme und Leistungselektronik an seiner Doktorarbeit, in der er sich – passender könnte es im Sinne Hanns Voiths kaum sein – mit der weiteren Verbesserung von Wasserkraftgeneratoren beschäftigt.

- **Magdalena Kimm (Bereich: Neue Werkstoffe)**

Mit ihrer Masterarbeit „**Potentiale faseroptischer Sensoren aus Polymerfasern für den Einsatz im Structural Health Monitoring von Faserverbundstrukturen**“ an der RWTH Aachen hat Magdalena Kimm die Jury des Hanns-Voith-Stiftungspreises überzeugt.

Structural Health Monitoring (SHM) dient der zuverlässigen und langfristigen Überwachung einer

Struktur im Betrieb auf mögliche Schädigungen. Ziel der Arbeit ist die Bewertung des Potentials eines faseroptischen Sensors aus optischen Gradientenindex-Polymerfasern (GI-POF) für die Überwachung von Faserverbundstrukturen in der Luftfahrt.

Die Masterarbeit von Frau Kimm ist eine sehr gute Kombination von Theorie und Versuch. Hier werden die Themengebiete Digitalisierung und Composites intelligent kombiniert und damit an der Schnittstelle zweier wissenschaftlicher Disziplinen neue Erkenntnisse generiert. Frau Kimm hat Ihr Studium in der Regelstudienzeit mit sehr guten Noten abgeschlossen. Sie arbeitet heute als wissenschaftliche Mitarbeiterin mit dem Ziel der Promotion am Institut für Textiltechnik.

- **Jonas Gnauert (Bereich: Antriebstechnik)**

Für seine Masterarbeit an der RWTH Aachen mit dem Titel „**Konstruktion eines 5 MNm Drehmomentsensors für Windenergieanlagen-Systemprüfstände**“ hat Jonas Gnauert einen neuartigen Sensor für Windenergieanlagen-Systemprüfstände entwickelt.

Die Arbeit ist sehr systematisch aufgebaut und zeigt den komplexen Entwicklungsprozess eines modernen Sensorsystems in allen Schritten: von der Analyse des Standes der Technik bis zur praxisrelevanten konstruktiven Ausarbeitung. Alle Arbeitsschritte zeichnen sich durch eine überdurchschnittlich Sorgfalt und ein kreatives Herangehen aus.

Die besondere Leistung der Arbeit liegt im Erarbeiten einer Lösung, die die Genauigkeit der Messungen von sehr hohen Übertragungsmomenten (ca. 5 MNm) deutlich verbessert. Bei den existenten Messsystemen liegt die Genauigkeit im Bereich von 2 % bis 5 %, während das System von Herrn Gnauert Genauigkeiten der Messung von deutlich unter 1 % ermöglicht. Diese hohe Genauigkeit ist notwendig, da die Optimierung des Wirkungsgrades moderner Kraft- und Arbeitsmaschinen - und insbesondere der Nachweis des Optimierungsergebnisses - nur auf Basis sehr akkurater Messwerte möglich ist. Das Ergebnis der Masterarbeit von Herrn Gnauert ist sofort praxisrelevant einsetzbar.

Herr Gnauert, hat sein Studium des Maschinenbaus mit der Vertiefungsrichtung „Konstruktionstechnik“ an der RWTH Aachen mit sehr guten Ergebnissen abgeschlossen. Heute ist er als wissenschaftlicher Mitarbeiter am „Chair for Wind Power Drives“ der RWTH Aachen tätig und beschäftigt sich mit der Optimierung der Drehmomentmessgenauigkeit im MNm-Bereich, der für die Voith Antriebstechnik zukunftsweisend ist.

- **Christoph Maaß (Bereich: Papier)**

Christoph Maaß hat an der Hochschule München seine Masterarbeit mit dem Titel „**Enhancement of the short fibre content in hygienic paper production – application of enzymes to compensate losses in strength**“ eingereicht. Sein Ergebnis: ein neues, sehr viel günstigeres Produktionsverfahren für weichere Hygienepapiere.

Weichheit, aber gleichzeitig auch Festigkeit sind die Hauptanforderungen an Hygienepapiere. Hier existieren physikalisch-chemische Grenzen bei der Auswahl und dem Einsatz der Rohstoffe sowie bei der Herstellung. Die Weichheit des Papiers wird hauptsächlich vom Rohstoffanteil der Kurzfasern bestimmt, während die Festigkeit des Fasernetzwerks durch die sogenannten Langfasern als tragendes „Skelett“ gebildet werden. Die Festigkeit wird weiterhin durch Einsatz von Mahlenergie, und damit durch Erhöhung der Faser zu Faser Bindungen beeinflusst. In seiner Abschlussarbeit stellt Herr Maaß diesen Standardansatz in Frage, und laboriert mit dem Einsatz von Enzymen, die diese Faser zu Faser Bindungen chemisch erhöhen, bei gleichzeitiger Reduktion des teuren Langfaseranteils, als auch der Mahlenergie. Dies hat er nach eingehender wissenschaftlicher Analyse der Grundlagen in puncto Zellstoff, Enzymauswahl und – einatz, sowie angewandten Messmethoden in einem industriellen Produktionsbetrieb versuchstechnisch nachgewiesen. Nicht nur die Qualitätsanforderungen wurden verbessert, auch die Wirtschaftlichkeit.

Christoph Maaß absolvierte nach seinem Abitur eine Ausbildung zum Papiertechnologen bei der Papierfabrik Palm in Wörth, und belegte danach an der Hochschule München einen Bachelor Studiengang Verfahrenstechnik, mit der Fachrichtung Papier. Sein Masterstudium schloss er im August 2016 mit einem hervorragenden Notendurchschnitt von 1,11 ab, dem besten Durchschnitt seit den 13 Jahren des Bestehens dieses Studiengangs. Während der Studienzeit in München hat Herr Christoph Maaß bereits verschiedene Preise erhalten: einen Preis für das beste Vordiplom und als bester Absolvent seines Jahrgangs im Bachelorstudium und als Jahrgangsbester im Masterstudium.

- **Julian Wörz (Bereich: Wirtschaftswissenschaften)**

Julian Wörz hat an der DHBW Heidenheim seine Bachelorarbeit mit dem Titel „**Anforderungsprofile an die Projektfinanzierung für kleine Projekte Small Hydro der Voith Financial Services GmbH**“ eingereicht und sich damit in der Beurteilung durch die Jury durchgesetzt. Es ist die erste Bachelorarbeit, an die von der Hanns-Voith-Stiftung ein Preis vergeben werden kann.

Herr Wörz hat eine sehr gelungene Arbeit vorgelegt. Neben der grundlegenden Analyse der Projektfinanzierung als Finanzierungsalternative hat Herr Wörz die Risiken der Projektfinanzierung am Beispiel von Wasserkraftprojekten überzeugend dargestellt. Darüber hinaus entwickelt der Verfasser ein in der Praxis anwendbares Drei-Phasen-Modell zur Projektfinanzierung kleiner Wasserkraft-Projekte. Dabei können durch signifikante Anpassungen bezüglich Inhalt und Verantwortung einzelner Anforderungsprofile für Kleinprojekte die Kosten des Due-Diligence Prozesses um circa die Hälfte reduziert und Zeiteinsparungen von rund einem Drittel realisiert werden. Des Weiteren können die Risiken der Kapitalgeber in diesem Modell auf einem akzeptablen Niveau gehalten werden.

Die Ergebnisse der Arbeit von Herrn Wörz werden von der Voith Hydro und der Voith Finanzabteilung in die Praxis übernommen. Herr Wörz hat sein Studium mit sehr gutem Erfolg abgeschlossen und arbeitet seit 1.10.2016 in der Voith Konzern-Revision.

- **Daniel Tanneberg (Bereich: Digital Solutions)**

Daniel Tanneberg hat an der Technischen Universität Darmstadt seine Masterarbeit mit dem Titel „**Spiking neural networks zum Lösen von Planungsproblemen für Roboter**“ eingereicht. Spiking Neural Networks beschreiben spezielle Zellen in Gehirnen, den Neuronen, welche in Netzwerken verbunden sind und über kurze Erregungen der Membran, den Spikes, kommunizieren. Das Lernen in solchen Netzwerken funktioniert über die Veränderung der Übertragungsstärke dieser Spikes. Zahlreiche Algorithmen des Maschinellen Lernens sind von solchen Neuronalen Netzwerken und deren Verhalten beim Lernen inspiriert. Wenn Roboter ihre Arme bewegen möchten, muss die Bewegung geplant werden. Klassisch funktioniert dies, indem z. B. eine vorgegebene Bewegung auf die Gelenke des Arms zurückgerechnet wird. Herr Tanneberg hat in seiner Arbeit die Spiking Neural Networks dazu genutzt, komplexe zielgerichtete Bewegungen durch angeleitetes Ausprobieren zu erlernen und anzusteuern (im Gegensatz zur gerade erwähnten klassischen Methode, bei der die Bewegung vom Nutzer vorgegeben wird). Der Algorithmus wurde auf einem KUKA-Roboter mit sechs Dimensionen getestet und führte zu weichen Bewegungen mit weniger als 4% Abweichung vom Ziel, auch um Hindernisse herum; die Berechnung erfolgte auf einem Standard-PC und war 4 - 60 mal schneller als notwendig.

Über die direkte Anwendung bei der Planung von Bewegungsabläufen von Roboterarmen hinaus können mit diesen Algorithmen des Maschinellen Lernens auch die Bewegung z. B. von mobilen Robotern oder von ganzen Prozessen gesteuert werden (wie z. B. bei einem Autopiloten – hier wären die Trajektorien Ansteuerungspunkte bei der Papierherstellung oder beim Betreiben eines Wasserkraftwerks).

Herr Tanneberg hat für seinen Master einen hervorragenden Abschluss (Note 1,12) mit Auszeichnung erhalten. Die Ergebnisse dieser Masterarbeit sind innovativ und besitzen viel Potential für die Zukunft. Der von Herrn Tanneberg genutzte Ansatz bindet aktuelle Gebiete des Maschinellen Lernens ein, hat diese auf Anwendungsebene weiterentwickelt und kann dadurch an vielen Stellen sowohl in der Wissenschaft als auch in der Industrie weiterverwendet werden. Zudem passt die Auszeichnung im Bereich Digital Solutions zu den digitalen Zielen von Voith.

Die sechs Preisträger haben im Beisein zahlreicher Gäste, unter anderem die Vertreter der an den Preisarbeiten beteiligten Lehrstühle sowie die Betreuer der Abschlussarbeiten, die Hanns-Voith-Stiftungspreise im Rahmen einer feierlichen Veranstaltung entgegen genommen.

„Es freut mich besonders, dass wir in diesem Jahr erstmalig für alle ausgeschriebenen Bereiche Preise vergeben konnten. Und, was bisher auch noch nicht der Fall war, eine Bachelorarbeit wurde neben Masterarbeiten als preiswürdig anerkannt. Es wurde erneut sichtbar, welches Potenzial in gut ausgebildeten Nachwuchskräften steckt. Unserem Stifter Dr. Hanns Voith war genau dieses Potenzial früh bewusst. Er hat sich der Unterstützung von Studierenden, die Besonderes leisten, verschrieben, und wir setzen dies heute in seinem Sinne fort,“ so Dr. Michael Rogowski, Vorsitzender des Stiftungsrats der Hanns-Voith-Stiftung.



Seit mehr als 60 Jahren engagiert sich die Hanns-Voith-Stiftung vor allem für die Verbesserung von Zukunftschancen junger Menschen. Im Jahr 1953 anlässlich des 40-jährigen Arbeitsjubiläums des damaligen Unternehmenslenkers Hanns Voith gegründet, ist die Organisation in den Bereichen „Bildung und Erziehung, „Kultur und Umwelt“, „Wissenschaft und Forschung“ sowie „Völkerverständigung und Entwicklungshilfe“ aktiv. Die Hanns-Voith-Stiftung fördert eine Vielzahl an lokalen und überregionalen Initiativen und leistet finanzielle Unterstützung für verschiedenste Projekte. Darüber hinaus vergibt sie seit 2013 den jährlichen Hanns-Voith-Stiftungspreis.

Das oberste Leitungsgremium der Hanns-Voith-Stiftung ist der Stiftungsrat mit Dr. Michael Rogowski als Vorsitzendem. Stellvertretende Vorsitzende ist Angela Voith. Aus dem Kreis der Voith-Familie sind außerdem Sonja Gorsch, Julia M. Schily und Ina M. Schweppenhäuser in der Hanns-Voith-Stiftung aktiv. Weitere Mitglieder im Stiftungsrat sind Bernhard Ilg, Gabriele Rogowski und Dr. Hubert Lienhard, Vorsitzender der Konzerngeschäftsführung Voith GmbH. Die Hanns-Voith-Stiftung wird von den Vorständen Meinrad Schad (Vorsitzender) und Erwin Krajewski geführt.

Pressekontakt:

Hanns-Voith-Stiftung

Meinrad Schad

St. Pöltener Straße 43

89522 Heidenheim

[info@hanns-voith-stiftung.de](mailto:info@hanns-voith-stiftung.de)

[www.hanns-voith-stiftung.de](http://www.hanns-voith-stiftung.de)