TECHNISCHE UNIVERSITÄT CHEMNITZ

Bundesexzellenzcluster MERGE

Technologiefusion für multifunktionale Leichtbaustrukturen

NEWSLETTER | Nr. 11 | Dezember 2017

Grußwort

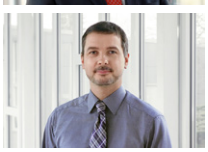
Liebe Leserinnen und Leser,

in einem ereignisreichen Jahr 2017 wurde nicht nur der Leichtbaustandort Chemnitz weiter ausgebaut. Gemeinsam mit unseren Partnern der King Mongkut's University of Technology North Bangkok und des polnischen Kunststoffunternehmens Dopak haben wir auch zwei neue Forschungszentren in Bangkok und Breslau gegründet.

Im neuen Jahr setzen wir mit der 2nd Polish-German Bridge Conference unsere grenzübergreifenden Leichtbauaktivitäten fort und laden Sie schon heute recht herzlich zur zweitägigen Veranstaltung mit namhaften Referentinnen und Referenten im April 2018 ein.

Wir wünschen Ihnen und Ihren Familien besinnliche Weihnachtstage und einen erfolgreichen Start ins neue Jahr.

Univ.-Prof. Dr.-Ing. habil. Prof. h. c. Dr. h. c. Prof. Lothar Kroll
Koordinator MERGE



Dipl.-Ing. Michael Heinrich
Wissenschaftliche Leitung

Dr. rer. nat. Isabelle Roth-Panke
Administrative Leitung

Die Stadt bin Ich: Prof. Kroll unterstützt Marketingkampagne der Stadt Chemnitz

In die exzellente Leichtbauforschung der Technischen Universität Chemnitz erhält man nun auch Einblicke im Rahmen der Marketingkampagne der Stadt Chemnitz. Um den Weg für die Bewerbung zur Kulturhauptstadt 2025 zu ebnen, Fachkräfte zu gewinnen und den Standort Chemnitz zu repräsentieren, werden dazu verschiedene Chemnitzer Macher vorgestellt, die das Stadtbild prägen. So auch Lothar Kroll, Professor für Strukturleichtbau an der TU Chemnitz und Koordinator des Bundesexzellenzclusters MERGE.

Plakat der Chemnitzer Stadtmarketing-Kampagne. Grafik: CWE

Auf der Kampagnen-Website können Sie ein Interview, eine Bildergalerie und ein kurzes Video über Prof. Kroll und seinen Forschungsbereich entdecken:

bit.ly/2pnLsNo

Stark im Verbund

Seit rund sechs Jahren gibt es die Allianz Textiler Leichtbau (ATL) als fachliche Partnerschaft am Standort Chemnitz. Nun wurde ein Kooperationsvertrag zwischen den Partnern geschlossen. Am 26. September 2017 trafen sich die Vertreterinnen und Vertreter des Instituts für Strukturleichtbau (IST) der Technischen Universität Chemnitz, der beiden TU-An-Institute Cetex (Institut für Textil- und Verarbeitungsmaschinen gGmbH) und STFI (Sächsisches Textilforschungsinstitut e. V.) sowie des neuen Fraunhofer-Forschungszentrums STEX (Systeme und Technologien für textile Strukturen) des Fraunhofer-Instituts für Werkzeugmaschinen und

Umformtechnik IWU. Ihr gemeinsames Ziel ist es, Chemnitz als Kompetenzzentrum für ressourceneffizienten Leichtbau in der Großserie weiter auszubauen.

Die Leiter der beteiligten Partnereinrichtungen besiegelten mit ihrer Unterschrift die Kooperation (v. l. n. r.): Prof. Lothar Kroll (IST), Andreas Berthel (STFI), Hans-Jürgen Heinrich (Cetex), Prof. Welf-Guntram Drossel (Fraunhofer IWU). Foto: Diana Ruder

Mit der ATL soll es laut dem Initiator, Prof. Lothar Kroll, Direktor des Instituts für Strukturleichtbau der TU Chemnitz und Koordinator des Bundesexzellenzclusters MERGE, gelingen, die Wahrnehmung für den textilen Leichtbau in Chemnitz zu erhöhen und dessen Profil zu schärfen. „Dieser enge Schulterschluss ebnet den Weg von der Grundlagen- hin zur anwendungsnahen Forschung und unterstützt den Transfer von Erkenntnissen in die Wirtschaft", ist sich Kroll sicher. Neben Forschungs- und Entwicklungsprojekten sowie gemeinsamen Messeauftritten streben die Partner der ATL Großvorhaben mit der Industrie an.

Weitere Informationen unter:

mytuc.org/ybyt

Leichtbaustandort Chemnitz im internationalen Wettbewerb stärken

Um die Internationalisierungsstrategie des Bundesexzellenzclusters weiter voran zu treiben, unterzeichnete MERGE-Koordinator Prof. Lothar Kroll gemeinsam mit der Geschäftsführerin des polnischen Kunststoffunternehmens Dopak, Ursula Steiner, im Oktober 2017 in Wrocław/Polen eine Vereinbarung zur Gründung des grenzübergreifenden Forschungszentrums für Kunststofftechnologien Dopak. Martin Dulig, stellvertretender Ministerpräsident des Freistaates Sachsen und Staatsminister für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr, sowie Iwona Krawczyk, Vizemarschallin der Woiwodschaft Niederschlesien, waren bei der Unterzeichnung anwesend. Durch das Forschungszentrum soll die Entwicklung und Herstellung spritzgießbasierter Leichtbaukomponenten in funktionalisierter Hybridbauweise maßgeblich vorangetrieben werden.

Der sächsische Staatsminister Martin Dulig hob MERGE zum Termin als ein gelungenes Beispiel für die grenzüberschreitende Forschungskooperation mit polnischen Wissenschafts- und Wirtschaftseinrichtungen hervor. „Eine ganz besondere Zusammenarbeit zwischen beiden Ländern besteht im Rahmen der Internationalisierungsstrategie des Clusters durch MERGEurope, indem komplementäre und innovative Technologien auf internationaler Ebene aufgebaut werden. Hier sind intensiv grenzüberschreitend die polnischen Partner auch mit Clustern aus Tschechien, Spanien, Italien und den Niederlanden miteinander vernetzt. Dadurch sind die sächsischen und polnischen Unternehmen gemeinsam an Technologien beteiligt, die u. a. die Ziele des Klimaschutzes in Europa weiter vorantreiben." Der Rektor der TU Chemnitz, Prof. Gerd Strohmeier, sieht durch diese und weitere internationale Kooperationen eine Stärkung des Forschungsstandorts Chemnitz: „Die TU Chemnitz hat sich zum wichtigsten Leichtbautechnologiestandort in Sachsen und weit darüber hinaus entwickelt", so Strohmeier. Durch Kooperationen wie mit dem Unternehmen Dopak werde die Leichtbauforschung in Chemnitz weiter vorangetrieben.

Prof. Lothar Kroll (vorn rechts) schloss mit der Geschäftsführerin des polnischen Kunststoffunternehmens Dopak, Ursula Steiner (vorn links), in Wrocław/Polen die Vereinbarung. Martin Dulig, stellvertretender Ministerpräsident des Freistaates Sachsen und Staatsminister für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr, sowie Iwona Krawczyk, Vizemarschallin der Woiwodschaft Niederschlesien, waren anwesend. Foto: Anja Bochmann

Weitere Informationen unter:

mytuc.org/ljjc

Tagungsrückblick: Die Vanguard-Initiative als Marktöffner für europäische Industrie

Um bereits bestehende, aber auch sich entwickelnde Märkte im europäischen Raum zu fördern, tauschten sich am 26. und 27. Oktober 2017 zahlreiche Vertreterinnen und Vertreter aus Wissenschaft, Politik und Industrie zur Vanguard-Tagung in Leipzig und Chemnitz aus. Die „VANGUARD Initiative for New Growth through Smart Specialisation" europäischer Innovationsregionen hat sich zum Ziel gesetzt, Kompetenzen in interregionalen Clustern zu bündeln. In diesen sollen Handlungsstrategien zwischen grenznahen europäischen Gebieten erarbeitet werden, welche wiederum der Stärkung von Wissenschaft, Wirtschaft und Industrie dienen.

Die Maßnahmen der VANGUARD-Initiative werden als Investitionen in eine gemeinsame europäische Zukunft verstanden, die Lösungen für grenzübergreifende Herausforderungen anstoßen. Der Bundesexzellenzcluster MERGE hat dazu gemeinsam mit dem Fraunhofer-Institut für Werkzeugmaschinen und Umformtechnik IWU und weiteren Partnern aus Vanguard-Regionen Projektvorschläge auf dem Gebiet der Produktionstechnologien entwickelt. So werden in den Arbeitsgruppen länderübergreifende Pilotlinien unter maßgeblicher Mitwirkung sächsischer Unternehmen und Forschungseinrichtungen im Bereich „Efficient and Sustainab-

le Manufacturing (ESM)“ sowie „High Performance Production through 3D-Printing“ konzipiert und aufgebaut, die für Unternehmen und Forschungseinrichtungen im gesamt-europäischen Raum zur Verfügung stehen sollen.

Ehrung für Prof. Lothar Kroll: Weiterer Meilenstein in thailändisch-deutscher Kooperation

Nach rund zehn Jahren der erfolgreichen gemeinsamen Forschung auf dem Gebiet naturfaserverstärkter Kunststoffe zwischen der Professur Strukturleichtbau und Kunststoffverarbeitung an der TU Chemnitz und der King Mongkut's University of Technology North Bangkok (KMUTNB) wurde Prof. Lothar Kroll, Koordinator des Bundesexzellenzclusters MERGE, am 9. November 2017 eine besondere Würdigung zuteil. Er erhielt den Titel „Doctor of Philosophy (Ph.D.) in Production Engineering“ an der KMUTNB durch Ihre Königliche Hoheit Prinzessin Maha Chakri Sirindhorn in einer feierlichen Zeremonie verliehen. „Diese Auszeichnung ist für mich eine besondere Ehrung, da sie ein Zeichen der gelungenen Kooperation zwischen Chemnitz und Bangkok ist. Der intensive Austausch bereichert beide Universitäten und hebt die Leichtbauforschung auf ein internationales Niveau, die durch unsere neue Forschungsstätte, das LiST, einen weiteren Höhepunkt erlangt“, so Kroll.

Ihre Königliche Hoheit Prinzessin von Thailand Maha Chakri Sirindhorn überreichte Prof. Lothar Kroll die Ehrenurkunde. Foto: KMUTNB

Meilensteine der bisherigen Zusammenarbeit beider Universitäten waren der Besuch der thailändischen Prinzessin an der TU Chemnitz im Oktober 2007 zu Beginn der Kooperationsverhandlungen, die gegenseitigen Workshops der Forschungseinrichtungen sowie zuletzt die Gründung der MERGE-Außenstelle „Lightweight Structure Technologies Collaborative Center“ (LiST) im August 2017 in Bangkok. Kroll förderte dabei stets die internationale Zusammenarbeit, insbesondere den Austausch von Erfahrungen zwischen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern sowie eine aktive Forschungskooperation.

Weitere Informationen unter:

mytuc.org/nxlt

Sparsam abheben mit Leichtbau-Luftdüsen

Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler der TU Chemnitz und des Fraunhofer-Instituts für Elektronische Nanosysteme ENAS arbeiten derzeit an der Aktorikoptimierung für die aktive Strömungskontrolle an Leichtbauteilen. „Wir beschäftigen uns mit der Beeinflussung aerodynamischer Strömungen an Flugzeugen, Autos oder Windrädern“, erklärt Martin Schüller, wissenschaftlicher Mitarbeiter am Fraunhofer ENAS. „Dazu benutzen wir Aktoren. Die muss man sich vorstellen wie kleine Lautsprecher, aus denen Luft mit hoher Geschwindigkeit gepustet wird.“ So kann durch gezielte Luftstöße aktiv die aerodynamische Strömung beeinflusst werden.

Um Einsatz und Design der Aktoren für variierende Anwendungsfälle zu optimieren, entwickelte Schüller mit seinen Kolleginnen und Kollegen ein Tool, mit dem sie möglichst viele Anwendungsparameter simulieren können. In der Luftfahrt verbessern Aktoren, die an Flügeln oder Seitenleitwerken angebracht werden, beispielsweise die Auftriebsphase und helfen somit, Kraftstoff einzusparen. Da ihre Integration jedoch einen erhöhten Montage-Aufwand erfordert und zusätzliches Gewicht mit sich bringt, hat das Team des Bundesexzellenzclusters MERGE vor allem die Integration von Aktoren direkt in verschiedene Werkstoffverbunde und Bauteile untersucht. Unter Berücksichtigung aller Eigenschaften, die bei diesem Vorhaben relevant sind, wurde die Aktorik sowohl in einem Demonstrations-Rotorblatt als auch am Heckspoiler eines Leichtbaufahrzeugs integriert.

Martin Schüller vom Fraunhofer ENAS mit dem Demonstrations-Rotorblatt. Die darin eingebauten Aktoren sorgen für eine aktive Strömungskontrolle am Rotorblatt. Foto: Vivek Bakul Maru

Weitere Informationen unter:

mytuc.org/bfdk

8th TSME-ICoME 2017 in Bangkok

Industrie 4.0 vereint die industrielle Produktion mit neuester Digitalisierungstechnik und schafft so intelligente Informations- und Kommunikationssysteme für eine innovative Wertschöpfung von Produkten, angefangen von der Entwicklung und Fertigung bis hin zum Recycling. Die Erstellung individualisierter Produkte für Kunden und Nutzer durch flexibilisierte Großserienfertigung steht dabei im Mittelpunkt der Leichtbauforschung.

Michael Heinrich vom Bundesexzellenzcluster MERGE während seines Vortrags zur 8th TSME-ICoME. Foto: KMUTNB

Den Herausforderungen und Lösungen dieser Thematik widmete sich die 8th International Conference on Mechanical Engineering-Thai Society of Mechanical Engineering 2017 (TSME-ICoME), die im Dezember 2017 von der King Mongkut's University of Technology North Bangkok (KMUTNB) ausgerichtet wurde. Michael Heinrich vom Bundesexzellenzcluster MERGE referierte zur Veranstaltung über die Fusion von Basistechnologien zur Entwicklung und Herstellung von Leichtbaustrukturen in Großserie. Er stellte in seinem Keynote-Vortrag auch die Potenziale von Industrie 4.0 vor. „Im Bundesexzellenzcluster MERGE haben wir bereits die Möglichkeiten von Industrie 4.0 erfolgreich in bestehende Prozesse und unsere Grundlagenforschung in den Bereichen Simulation, Sensorik und Produktion integriert", so Heinrich.

Rund 100 internationale Teilnehmerinnen und Teilnehmer tauschten sich zur 8th TSME-ICoME vom 12. bis 15. Dezember 2017 über wissenschaftliche Themen wie Alternative Energy and Combustion (AEC) sowie Applied Mechanics, Materials and Manufacturing (AMM) aus. Daneben stand insbesondere die Festigung bereits bestehender Kontakte und Netzwerke im Fokus. Für den Bereich des Leichtbaus gelte es zukünftig, inhaltliche Stärken und Projekte des „Lightweight Structure Technologies Collaborative Center" (LiST) in Thailand zu fokussieren, so Heinrich. Das LiST ist aus einer gemeinsamen Forschungskooperation des Bundesexzellenzclusters MERGE mit der KMUTNB entstanden und beschäftigt sich vor allem mit der Erforschung regionaler Faser- und Rohstoffe in Thailand sowie deren Verwendung als Leichtbaumaterialien.

Mehr Recycling für weniger Rohstoff-Verbrauch

Etwa sechs Millionen Tonnen Kunststoffabfälle produzieren Verbraucherinnen und Verbraucher in Deutschland jedes Jahr. Rund 72 Kilogramm des aus fossilen Rohstoffen wie Erdöl hergestellten Materials wandern damit pro Person in den Müll. In Zeiten von Rohstoffknappheit und Klimawandel geht der Weg daher hin zu einer Kreislaufwirtschaft mit hohen Recycling-Quoten sowie zum vermehrten Einsatz biobasierter Kunststoffe aus nachwachsenden Rohstoffen.

Das Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) förderte mit rund 2,76 Mio. Euro den Forschungsverbund „Nachhaltige Verwertungsstrategien für Produkte und Abfälle aus biobasierten Kunststoffen", in welchem Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler der Professur Strukturleichtbau und Kunststoffverarbeitung der TU Chemnitz von 2014 bis Ende 2017 das Thema „Biobasierte Kunststoffe im Post-Consumer-Recyclingstrom" gemeinsam mit weiteren Partnern erforschten. Dazu wurde Kunststoffabfall mit Polylactid (PLA), einem synthetisch erzeugten Polyester, das sich in Industrieanlagen biologisch abbauen lässt, angereichert. In Anlagen ließen die Forschenden den Müll auf PLA sortieren. Nach einer branchenüblichen Aufbereitung wurde dieser anschließend auf die Anwendbarkeit verschiedener Recyclingverfahren untersucht – mit positivem Ergebnis. „Mit unserer Forschung konnten wir effiziente Wege zur Erkennung, Sortierung und Wiederverwertung von PLA im Post-Consumer-Recyclingstrom aufzeigen", bewertet Tobias Hartmann, wissenschaftlicher Mitarbeiter im Bereich Biopolymere und Naturfaserverbunde an der Professur Strukturleichtbau und Kunststoffverarbeitung die Arbeiten. Eine nachhaltige Wiederverwertung von biobasierten Kunststoffen sei also möglich, wenngleich aufgrund des geringen Vorkommens in handelsüblichen Produkten derzeit noch nicht wirtschaftlich, so Hartmann.

Kreislaufwirtschaft – vom Gelben Sack zum recycelten Regranulat aus PLA. Grafik: Sandra Metzner; KNOTEN WEIMAR.

Auch im Bundesexzellenzcluster MERGE finden biobasierte Naturfasern in Kombination mit synthetischen Hochleistungsfasern als Hybridgewebe Anwendung in Leichtbauteilen für die Großserie. Derartige Komponenten kommen z. B. im Fahrzeuginnenraum oder in Pkw-Türen als Seitenaufprallträger zum Einsatz. Im Vergleich zu herkömmlichen Materialien weisen sie niedrigere Rohstoffkosten, einen geringen herstellungsbezogenen Energieverbrauch und folglich eine gute CO_2-Bilanz auf.

Weitere Informationen unter:

mytuc.org/jtxm

Interregionale Fachtagung: 2nd Polish-German Bridge Conference

Der Bundesexzellenzcluster MERGE an der TU Chemnitz veranstaltet gemeinsam mit der Politechnika Wrocławska und der Politechnika Opolska vom 19. bis 20. April die 2nd Polish-German Bridge Conference unter dem Motto „Industrie trifft Wissenschaft"

und lädt Interessierte herzlich dazu ein.

Die Konferenz ist eine Plattform für Partnerschaften und europäische Projekte, die den Schulterschluss zwischen Wissenschaftspartnern und Wirtschaftsunternehmen beider Länder fokussieren. Die Schirmherrschaften zur Veranstaltung übernehmen der sächsische Ministerpräsident, Michael Kretschmer, sowie die Marschälle der Woiwodschaften Opole (Oppeln), Andrzej Bula, und Dolny Śląsk (Niederschlesien), Cezary Przybylski.

Der qualifizierte Austausch zwischen Forschung und Industrie sowie das attraktive Programm mit Vorträgen und einer Panel-Discussion mit namhaften Vertreterinnen und Vertretern aus Politik, Wirtschaft und Wissenschaft lohnen einen Besuch. „Die Zusammenarbeit zwischen polnischen und deutschen Unternehmen und Universitäten hat sich in den letzten Jahren intensiviert und spielt in der europäischen Forschungslandschaft eine zunehmend stärkere Rolle. Deshalb freuen wir uns, dass wir die zweite polnisch-deutsche Konferenz bei uns in Chemnitz ausrichten können“, sagt Prof. Lothar Kroll, Koordinator des Bundesexzellenzclusters MERGE. „Den Teilnehmenden der Konferenz wollen wir gemeinsam mit unseren polnischen Partnern Chancen nachhaltiger Entwicklung und Perspektiven der Wertschöpfung aufzeigen und so den Diskurs über zukünftige und bestehende Kooperationen und Projekte aktiv mitgestalten“, so Kroll. Die ausführlichen Vortragstitel und alle weiteren Details zur Veranstaltung sind auf der Tagungshomepage zu finden:

Die Anmeldung via Online-Registrierung ist noch bis zum 12. April 2018 möglich:

mytuc.org/nzdx

Messen & Veranstaltungen 2018

› 19. - 20. April	2nd Polish-German Bridge Conference Chemnitz
› 23. - 27. April	Hannover Messe Hannover
› 5. Mai	Tag der offenen Tür + Lange Nacht der Wissenschaften Chemnitz
› 29. - 30. Mai	LiMA: Die Leichtbaumesse Chemnitz
› 29. - 30. Mai	Faszination hybrider Leichtbau (Konferenz) Wolfsburg
› 6. - 8. November	Composites Europe (Messe) Stuttgart

Änderungen vorbehalten.

Fakten und Zahlen über MERGE

› 7 beteiligte Forschungseinrichtungen
› 39 Professorinnen und Professoren
› ca. 100 wiss. Mitarbeiter, Techniker, Verwaltungsangestellte
› 9 Mitglieder im Exzellenzrat
› 22 internationale Mitglieder im Scientific Advisory Board
› 55 Mitglieder im Industrial Advisory Board
› ca. 450 wissenschaftliche Veröffentlichungen
› rund 10.000 m² Technologie- und Laborfläche
› Projektlaufzeit: 01.11.2012 - 31.12.2018

Impressum

Herausgeber
Bundesexzellenzcluster MERGE „Technologiefusion für multifunktionale Leichtbaustrukturen“

Redaktion
Diana Ruder (Redaktionsleitung), Dr. Isabelle Roth-Panke, Michael Heinrich, Mario Steinebach, Matthias Fejes, Katharina Wolfrum, Melissa Martinelli

Gestaltung
Sandra Metzner, Kerstin Grünert

Redaktionsschluss
15. Dezember 2017

Bildnachweise
Diana Ruder, Anja Bochmann, Vivek Bakul Maru, KMUTNB, Jacob Müller

Über unsere Website können Sie sich jederzeit für den Newsletter an- und abmelden.

Sitz der Redaktion
Bundesexzellenzcluster MERGE
Technische Universität Chemnitz
Reichenhainer Straße 31/33, 09126 Chemnitz

Univ.-Prof. Dr.-Ing. habil. Prof. h. c. Dr. h. c. Prof. Lothar Kroll, Koordinator

Telefon: +49 371 531-13910
Telefax: +49 371 531-13919
E-Mail: merge@tu-chemnitz.de

www.tu-chemnitz.de/MERGE