



Ausgabe 03/Juli 2012



Das ALFAPOF-Team: André Zufelde, Kristin Rost und Prof. Dr. habil. Ulrich Fischer-Hirschert

Wettbewerbssteigernde Potenziale aufdecken

„Innovationsforum – Automotive, Logistik und Fabrikautomation mit optischen Polymerfasern (ALFAPOF)“ am 17. und 18. Juli 2012

Leistungsfähige und fehlerfreie Datenübertragung spielt heute in der Automotive-, Logistik- und Fabrikautomationsindustrie eine entscheidende Rolle. Der Einsatz von optischen Polymerfasern (POF) gewinnt dabei immer mehr an Bedeutung, da die POF-Technologie mit Eigenschaften wie elektromagnetischer Störfestigkeit, hoher Flexibilität und mechanischer Stabilität überzeugen kann und somit entscheidende Vorteile gegenüber anderen Übertragungsmedien aufweist.

Damit die noch ungenutzten Potenziale dieser Technologie in Zukunft aufgegriffen werden und das Verfahren individuell auf die Anwender angepasst werden kann, hat sich das Team von Prof. Dr. Ulrich Fischer-Hirschert, Hochschullehrer für Kommunikationstechnik am Fachbereich Automatisierung und Informatik der Hochschule Harz, zur Aufgabe gemacht, innerhalb des Innovationsforums ALFAPOF die POF-Technologie einem breiten Publikum vorzustellen und Vorteile sowie Einsatzmöglichkeiten zu erläutern. Hierbei erhält das Team Unterstützung durch die Kooperationspartner Fraunhofer-Institut für Fabrikbetrieb und –automatisierung IFF und das Cluster MAHREG Automotive. Das vom Bundesministerium für Bildung und Forschung geförderte Projekt ALFAPOF wird den Aufbau eines Kompetenzzentrums für die POF-Technologie im Harz unterstützen und somit Forschung und Praxis bestmöglich miteinander verzahnen. Als einmalige Plattform bietet das Forum die Möglichkeit, wettbewerbssteigernde Potenziale dieser innovativen Datenübertragungstechnologie in einzelnen Workshops kennenzulernen und während der Abschlussveranstaltung am 17. und 18. Juli 2012 im Fürstlichen Marstall in Wernigerode neue Kontakte zu ausgewiesenen Experten aus Wissenschaft, Wirtschaft und Politik zu knüpfen.

Das Innovationsforum setzt auf die Teilnahme interessierter Unternehmen, aber auch wissenschaftlicher Partner, um der mitteldeutschen Wirtschaft zu mehr Innovation und Produktivität zu verhelfen. Ausführliche Informationen finden Sie auf <http://alfapof.hs-harz.de>.

Inhalte

Kooperationen und Projekte Funktionsoptimierter Leichtbau für die Industrie	
Personalien	02
Kooperationen und Projekte Projekt für mehr Naturfaserverbundwerkstoffe im Auto gefördert	
Interdisziplinäres Team Ecoemotion beim Shell Eco-marathon Europa 2012	03
Angewandte Forschung IKAM und OVGU machen dreidimensionale Schwingungen sichtbar	
Aktuelles	04

Online-Prüfverfahren in Lackieranlagen mit dielektrischen Kammsensoren

Im Rahmen eines Forschungsprojektes der Hochschule Merseburg wurden bis 2011 Lackhärtung und Lackeigenschaften mit verschiedenen thermoanalytischen Methoden untersucht. Hauptaugenmerk lag auf der Einführung der dielektrischen Analyse in die industrielle Fertigung, insbesondere in die Automobilindustrie.

Die dielektrische Analyse (DEA) wurde primär in der Forschung und nur in Einzelfällen für Beschichtungen mit Kunststoff-Harzen in der Praxis genutzt. Mit Hilfe der von Kammsensoren gewonnenen Daten bietet die DEA direkte Aussagen zum Verarbeitungs- und Härungsverhalten in den Lackschichten. Als wesentlich vorteilhafter erwiesen sich PUR-Lacke (Polyurethan). Zur Untersuchung des Einflusses von Lösungsmitteln auf Polyurethanlacke wurde ein Modellsystem entwickelt, das die primären Ausgangskomponenten Isocyanat und Diol enthält, aber lösungsmittelfrei ist. Die Eigenschaften der Polyurethane lassen sich durch verschiedene Methoden mit der Zusammensetzung korrelieren. In enger Zusammenarbeit mit Industriepartnern konnte für die Analysetechnik ein breiteres Einsatzgebiet erschlossen werden.

Ansprechpartner: Prof. Dr. Thomas Rödel
Hochschule Merseburg
Tel: 0 34 61-46 21 65
E-Mail: thomas.roedel@hs-merseburg.de



Modell des LKW-Leichtbauanhängers. Die Masse kann durch den Einsatz von Leichtbaumaterialien aus Faserkunststoff-Verbunden deutlich reduziert werden. Derzeit befinden sich die ersten Prototypen in der Fertigung.

Funktionsoptimierter Leichtbau für die Industrie

Das Industrielabor „Funktionsoptimierter Leichtbau“ der Hochschule Magdeburg-Stendal ist ein aktiver Partner im stetig wachsenden Composite-Netzwerk Magdeburg-Haldensleben. Als Schnittstelle zwischen Wirtschaft und Wissenschaft auf den Gebieten der Faser-Kunststoffverbunde, der Klebtechnik und des allgemeinen Leichtbaus ist das Labor ein wichtiger Bestandteil des KAT Kompetenznetzwerkes.

Die Entwicklung, Berechnung und Konstruktion von Produkten unter Einsatz von innovativen Werkstoffen in belastungs- und fertigungsgerechter Bauweise sind Kernkompetenzen des Industrielabors. Weitere Schwerpunkte sind Grundlagenforschung im Bereich der Faser-Kunststoffverbunde (FKV) und der Klebtechnik, Werkstoffprüfung, Verfahrensentwicklung, Prototyping und Weiterbildungsangebote.

LKW-Anhänger in Mischbauweise

Die Arbeitsgruppe um Prof. Dr. Jürgen Häberle besteht seit drei Jahren. In dieser Zeit wurde ein Vielzahl kooperativer Industrieprojekte erfolgreich abgeschlossen. Mit der Firma Sigma Laborzentrifugen GmbH konnte ein Leichtbauzentrifugenrotor mit einer Massenreduktion von 57 % realisiert werden. Gemeinsam mit der PLR Prüftechnik Linke & Rühle GmbH® ist ein Schienenprüfsystem entwickelt worden, das gegenüber dem Vorgängermodell bei deutlicher Funktionsoptimierung um ca. 30 % leichter ist.

Inhalt eines laufenden Projektes des Industrielabors ist die Entwicklung eines leichten LKW-Anhängers in Mischbauweise. Das Projekt wird gemeinsam

mit der Firma Ackermann Fahrzeugbau Oschersleben GmbH vorangetrieben. Es kommen glasfaser- und kohlenstofffaserverstärkte Kunststoffe (GFK bzw. CFK) aber auch hochfeste Stähle zum Einsatz. Vorversuche zeigten u.a., dass die Chassis-Konstruktion eines 7,5 m langen Zentralachsanhängers durch den Einsatz von GFK-Profilen um ca. 800 kg deutlich reduziert werden kann. Durch den intelligenten Einsatz der unterschiedlichen Materialien können einerseits Masse und Energie eingespart und andererseits Sicherheitsaspekte der Fahrzeugkonstruktion positiv beeinflusst werden.

Aus ökonomischen Gründen werden im Fahrzeugbau vorwiegend Halbzeuge verwendet und für eine beanspruchungsgerechte Struktur individuell nachbearbeitet. Eine exakte numerische Berechnung der Konstruktion und die Simulation bis an die Belastungsgrenzen der Werkstoffe ermöglichen es, das Leichtbaupotenzial in diesem Anwendungsfall voll auszunutzen und den Zeitraum bis zur Einführung in die Serienproduktion erheblich zu verkürzen.

Die Fertigung des Leichtbauanhängers soll in ähnlichen Schritten wie die des Stahlbauanhängers erfolgen. Die Neuentwicklung ist auf eine Nutzungsdauer von 15 bis 20 Jahren ausgelegt und muss in regelmäßigen Intervallen auf Schädigungen geprüft werden. Die Detektion von Fehlstellen im Material oder in der Klebung wird im weiteren Projektverlauf ein Schwerpunkt sein. Hierbei ist der Einsatz von zerstörungsfreien Untersuchungen wie dem Mikrowellenprüfverfahren denkbar.

! www.funktionsoptimierter-leichtbau.de
www.zfl-haldensleben.de

Personalien

Prof. Dr. rer. pol. Dirk Sackmann

Prorektor für Forschung, Wissenstransfer und Existenzgründung an der Hochschule Merseburg

Professor Dirk Sackmann übernahm zum 1. April 2012 die Leitung des Prorektors für Forschung, Wissenstransfer und Existenzgründung.

„Die Stärkung von anwendungsorientierter Forschung und der Transfer der Forschungsergebnisse in die Praxis sind Herausforderungen, die die Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen Sachsen-Anhalts in Zukunft maßgeblich bestimmen,“ sagt der Wirtschaftsingenieur. Er tritt die Nachfolge von Prof. Dr. Jörg Kirbs, dem neuen Rektor der HS Merseburg, an. Dirk Sackmann studierte an der TU Berlin Wirtschaftsingenieurwesen mit den Schwerpunkten Produktion und Logistik, wechselte als wissenschaftlicher Mitarbeiter an die Hochschule Ostfalia und promovierte parallel an der Julius-Maximilians-Universität Würzburg. Er war in unterschiedlichen Fach- und Führungsfunktionen der Industrie tätig.



Prof. Dr. Claus Diessenbacher

Vizepräsident für Forschung und Auslandsbeziehungen

Professor Claus Diessenbacher studierte Architektur an der Universität Dortmund. Seit 1998 hat er die Professur „CAD/Entwerfen“ an der Hochschule Anhalt inne. Die Auseinandersetzung mit digitalen Medien in der Architektur bildet einen wesentlichen Schwerpunkt in seiner wissenschaftlichen Arbeit. Aktuelle Projekte sind „Untersuchungen zur Steuerung und Bestimmung der Immersion beim Einsatz von Virtual Reality Systemen in der Architekturkommunikation“ und „Augmented Reality als mobiles Werkzeug der Architekturkommunikation und des Architekturmarketing in Architektur, Landschaftsarchitektur und Denkmalpflege“.

Nebenbei betreut der Architekt studentische Projekte, u.a. sind zwei Schulen in Südafrika und eine Krankenstation in Guatemala in strukturschwachen Regionen entstanden.



Projekt für mehr Naturfaserverbundwerkstoffe im Auto gefördert

Die Bedeutung von Faserverbundwerkstoffen im Automobilbau wächst. Die Möglichkeit, Gewicht einzusparen und damit den Kraftstoffverbrauch zu senken ist für Hersteller und Käufer gleichermaßen interessant. Werden Naturfaserverbundwerkstoffe verwendet, werden im Vergleich mit glasfaserverstärkten Kunststoffen deutlich weniger fossile Ressourcen im Herstellungsprozess verbraucht.

In Deutschland wurden im Jahr 2011 ca. 20.000 Tonnen Naturfaserverbundwerkstoffe in PKW eingesetzt. Hauptanwendungen sind Bauteile im Innenraum wie z. B. Verkleidungen für Türen, Säulen oder Sitze, Ablagen und Abdeckungen. Der Werkstoff wird bisher wenig genutzt. Das liegt u. a. am Geruch, der bei der Verarbeitung von Naturfasern, hauptsächlich bei der thermischen Zersetzung von Begleitstoffen, die sich auf den Pflanzenfasern befinden, entstehen kann. Der typische Geruch kommt durch das Zusammenwirken einer Vielzahl flüchtiger Verbindungen zustande, die mit den Geruchsrezeptoren wahrgenommen werden. Vor allem Molekülgröße und -gestalt

sind entscheidend. Trotz zahlreicher Fortschritte in der Aromaforschung ist das Wissen über das Phänomen „Geruch“ noch recht lückenhaft.

Die Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe (FNR) ist Projektträger des Bundesministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (BMELV). Sie fördert seit Mai 2012 ein Projekt dessen Ziel es ist, durch optimierte Prozesse in der gesamten Herstellungskette der Naturfaserverbundwerkstoffe die Geruchsbildung zu minimieren. Beginnend mit der Auswahl hochwertiger Rohstoffe wie Flachs- und Hanfstroh werden der Faseraufschluss, die Herstellung der Faserhalbzeuge (Vliese) und die Produktion der fertigen Faserformteile so verbessert, dass eine Geruchsminimierung erreicht werden kann.

Das Verbundprojekt, in dem 5 Industriepartner und 2 Forschungseinrichtungen ein gemeinsames Ziel verfolgen, wird vom KAT-Kompetenzzentrum Ingenieurwissenschaften/Nachwachsende Rohstoffe



Träger für PKW-Türinnenverkleidung aus Naturfaserverbundwerkstoff

koordiniert. In den Laboren werden darüber hinaus die industriellen Herstellungsprozesse und deren Einfluss auf die Entstehung von geruchsbildenden Substanzen untersucht. Endanwender (Automobilhersteller, nicht Zulieferer) als Projektpartner sichern den Praxisbezug der FuE-Arbeiten und eine Überführung der Ergebnisse nach erfolgreichem Projektabschluss.

Das Vorhaben wird von der FNR unter dem Förderkennzeichen 22012611 gefördert. Weitere Informationen zum Projekt finden Sie auf www.nachwachsenderohstoffe.de/projekte-foerderung/projekte.

! www.hs-magdeburg.de

Interdisziplinäres Team Ecoemotion beim Shell Eco-marathon Europa 2012

Seit 2007 nehmen Studierende der Burg Giebichenstein Kunsthochschule Halle und der Hochschule Merseburg mit von ihnen entwickelten Leichtbaufahrzeugen und Antriebskonzepten am „Shell Eco-marathon“ teil.

In enger Zusammenarbeit beider Hochschulen und mit Partnern aus Industrie

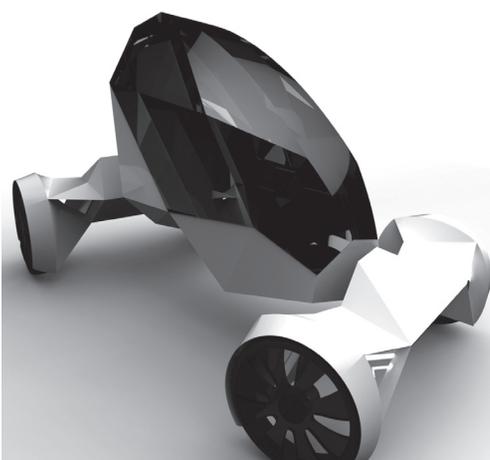
und Wirtschaft entwerfen, konstruieren und realisieren angehende Ingenieure, Designer und Wirtschaftswissenschaftler fahrtüchtige Experimentalfahrzeuge. Dabei lernen die Fachrichtungen im Gesamtprozess der Entwicklung mit- und voneinander. Ziel des Shell Eco-marathon ist es, mit einer Mindestgeschwindigkeit von 30 km/h und einem möglichst geringem Energieverbrauch eine größtmögliche Strecke zurückzulegen.

Der Zero8 erhielt 2009 den Eco-Design Award für das Design der Burg Giebichenstein und eine Anerkennung für den an der Hochschule Merseburg entwi-

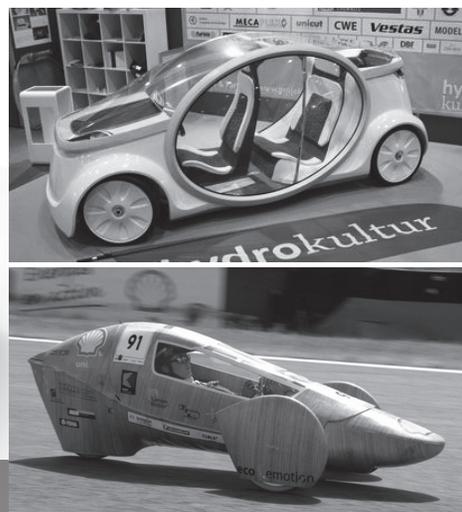
ckelten Gegenkolbenmotor den „Highly recommended for technical Innovation Award“. Das gemeinsam mit dem Team „fortis Saxonia“ entwickelte Konzeptfahrzeug NIOS wurde beim ersten Start in der Klasse UrbanConcept mit dem „Autodesk Design Award“ ausgezeichnet. 2012 trat TILT beim Eco-marathon 2012 in Rotterdam gegen 230 UrbanConcept-Fahrzeuge aus ganz Europa an und erhielt einen Designpreis. Seinen Namen bekam das einsitzige elektrogetriebene Leichtbaufahrzeug mit ungewöhnlicher Lenkung und Formgebung wegen der charakteristischen Neigung (engl. TILT) des Chassis.

Das Projekt Ecoemotion wird an der Burg Giebichenstein Kunsthochschule Halle von Prof. Bernd Hanisch und Karl Schikora sowie an der Hochschule Merseburg durch Prof. Knoll, Prof. Winz und Dipl.-Ing. René Stöhr betreut.

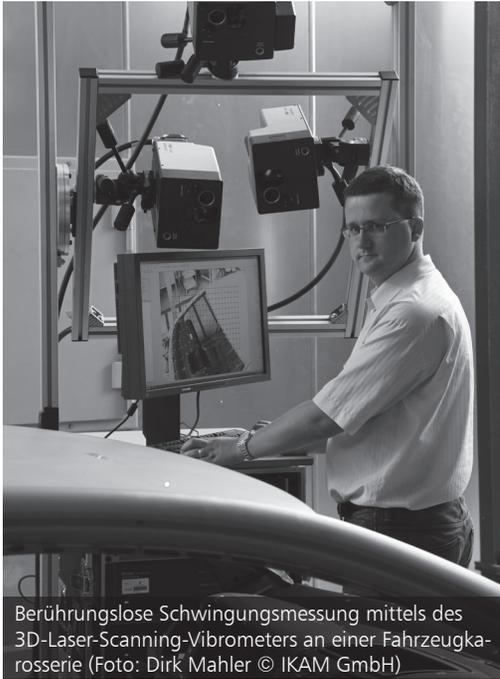
Informationen: <http://cad.burg-halle.de/ecoemotion.html> und www.hs-merseburg.de/~stoehr/Projekt-Shell-Eco.html.



Die ausgezeichneten Experimentalfahrzeuge: 2012 Tilt, 2010/11 Nios (o.r.), 2008/9 ZeroX (u.r.)



! www.burg-halle.de
www.hs-merseburg.de



Berührungslose Schwingungsmessung mittels des 3D-Laser-Scanning-Vibrometers an einer Fahrzeugkarosserie (Foto: Dirk Mahler © IKAM GmbH)

IKAM und OVGU machen dreidimensionale Schwingungen sichtbar

Seit März 2012 sind Wissenschaftler am Institut für Kompetenz in Auto-Mobilität - IKAM u.a. damit beschäftigt, dreidimensionale Schwingungen an Karosseriestrukturen und anderen Bauteilen punktgenau zu erfassen.

Ziel der Forschung ist es, für die Automobilbranche sinnvolle Erkenntnisse im Bereich der Schwingungsdynamik zu gewinnen. Schallabstrahlende Flächen und Resonanzbereiche können lokalisiert und geeignete Gegenmaßnahmen getroffen werden, die zu einer Minderung der Schallemission oder Erhöhung der Lebensdauer einzelner Komponenten beitragen.

Vibroakustik-Workshop am 19. Juni 2012 war ein voller Erfolg

Mithilfe der im IKAM zur Verfügung stehenden Lasermesstechnik können innerhalb von Minuten komplizierte Schwingungen im Kilohertzbereich analysiert werden. Der Vorteil dieser Messtechnik liegt in der erheblich verkürzten Messzeit und einfachen Messdurchführung. Veranschaulicht wurde dies während des Vibroakustik-Workshops, der im Rahmen des 7. Symposiums Motor- und Aggregateakustik der

OVGU stattfand. Neben Fachvorträgen wurden den Workshop-Teilnehmern anhand von sieben Anwendungsbeispielen die Möglichkeiten der modernen Vibromesstechnik vorgestellt. Hierbei wurde veranschaulicht, welche Randbedingungen zu beachten sind, wenn große sowie mikroskopisch kleine Bauteilstrukturen untersucht werden müssen. Highlight war ein optischer Derotator, der es ermöglicht, vollständige vibroakustische Untersuchungen auf einem rotierenden Teil, wie z. B. einer Bremsscheibe, durchzuführen.

In Zusammenarbeit mit dem Institut für Mobile Systeme der OVGU wurde u.a. ein modernes Mikrofonarray demonstriert. Speziell für den Bereich Fahrzeugakustik können damit wichtige Luftschallmessdaten aufgenommen werden. In Verbindung mit der Schwingungsmesstechnik lassen sich so Rückschlüsse auf die Entstehung und Ausbreitung des Körper- sowie Luftschalls ziehen.

Das IKAM als Kompetenzzentrum

Die Schwingungsmesstechnik ist eine der Kompetenzen in den vier Geschäftsfeldern des IKAM. Neben der Mess- und Prüftechnik bietet das IKAM Lösungen, Dienstleistungen sowie Forschungen und Entwicklungen in den Bereichen der E-Mobilität, des Leichtbaus und der Antriebstechnik. Hauptziel des Instituts ist dabei die Bündelung der Kompetenzen der Wissenschaft und der Wirtschaft der Automobilindustrie.

Innerhalb von nur drei Jahren nach Beginn der Konzeptphase konnten beide Standorte auf dem Campus und in Barleben am Innovations- und Gründerzentrum (IGZ) ihren Betrieb aufnehmen. Mithilfe hochmoderner Prüfstände wie einem 4-Rad-Antriebsstrangprüfstand besteht nun auch für die OVGU die Möglichkeit, dynamische Fahrzeugsimulationen und Fahrzeugbelastungen wie Reifenschlupf unter anpassbaren Fahrbahneigenschaften realitätsnah auf dem Prüfstand des IKAM am Fahrzeug zu testen.

! www.ikam-md.de

Aktuelles

Alternative Kraft- & Schmierstoffe im Test

Waren früher alternative Kraftstoffe Forschungsfelder an der Hochschule Merseburg im Fachbereich Ingenieur- & Naturwissenschaften, sind es heute Diesel-Wasser-Emulsionen (Ansprechpartner: Prof. Dr. Horst-Herbert Krause). Aktuelle Forschungsschwerpunkte sind die Entwicklung neuartiger Kleinmotoren auf Basis von Keramik-Karbon Werkstoffen ohne Kühlung und Schmierung sowie innerhalb mehrerer Kooperationen die Kraft-Wärme-Kopplung in innovativen Systemen mit neuen Stirling Motoren.

www.inw.hs-merseburg.de

Zentrum für Innovationskompetenz SiLi-nano[®] – „Silizium und Licht: von Makro zu Nano“

Privatdozent Dr. Gerhard Seifert ist seit April 2012 neuer Leiter der Nachwuchsgruppe „Light-to-Silicon: Up- und down-Conversionen in Glaskeramiken für hocheffiziente Solarzellen“. Stefan Schweizer hat die Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg verlassen und ist seit März 2012 Professor für „Physik und Energietechnologien“ an der Fachhochschule Südwestfalen.

Neuer Geschäftsführender Direktor des ZIK SiLi-nano[®] ist Juniorprofessor Dr. Jörg Schilling, Leiter der Nachwuchsgruppe „Silicon-to-Light: Entwicklung eines Lasers auf Siliziumbasis“.

www.sili-nano.de

Zentrum für Innovationskompetenz „HALOmem – membrane protein structure & dynamics“

Die Leiterin der Nachwuchsgruppe „Biophysikalische Chemie der Membranproteine: Entwicklung von in vitro Rekonstitutionsstrategien“, Kirsten Bacia, ist zum 1. April 2012 zur Juniorprofessorin an der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg ernannt worden.

www.halomem.de

Veranstaltungen

Innovationsforum ALFAPOF (Automotive, Logistik und Fabrikautomation mit optischen Polymerfasern in Wernigerode

Vom 17. bis 18. Juli 2012

Messe InnoTrans in Berlin

Vom 18. bis 21. September 2012

! Weitere News finden Sie unter www.kat-kompetenznetzwerk.de