



PRESSEINFO

Landshut, 04. März 2015

Leichtbau-Potenzial durch „hybride Evolution“ nutzen

LLC 2015 zeigt breite Bandbreite neuester Leichtbauentwicklungen.

Etwa 200 Leichtbauspezialisten trafen sich an der Hochschule Landshut zum 7. Landshuter Leichtbau-Colloquium am 25./26 Februar 2015. Die alle zwei Jahre vom Leichtbau-Cluster an der Hochschule Landshut organisierte Veranstaltung richtet sich an die „Macher“ des Leichtbaus. 46 Vorträge unter dem Leitthema „monolithische und hybride Strukturen für den Leichtbau“ und die 21 Fachaussteller zeigten, dass neben Leichtmetallen und hochfesten Stählen insbesondere die Themen Faserverbundwerkstoffe und Multi Material Design für Unternehmen und Wissenschaft große Chancen aber auch Herausforderungen bedeuten. Allerdings verhindere der Spagat zwischen Kostendruck und hohen Erwartungen oftmals die Serienfertigung von Leichtbaulösungen. Durch eine „hybride Evolution“ könnten Unternehmen mehr Leichtbaupotenzial realisieren, wie Dr. Norbert Müller (Schaumform GmbH, Hutthurm) in seiner Keynote erklärte.

Auch in diesem Jahr bot die große Bandbreite der Themen entlang der gesamten Wertschöpfungskette den Teilnehmern am LLC aus dem ganzen Bundesgebiet sowie dem Ausland wieder einen hohen Nutzwert: Sowohl der Kontakt zwischen Wissenschaft und Praxis als auch das Branchen übergreifende Konzept des Colloquiums erlaubte den Leichtbau-Spezialisten übergreifende Einblicke in neueste Forschungserkenntnissen und Praxislösungen sowie innovative Technologien. Dabei würden monolithische Werkstoffe und Verbundwerkstoffe sowie Werkstoffverbunde und Mischbauweisen unter Berücksichtigung der funktionellen und strukturellen Wirkzusammenhänge, z.B. einer Sandwichstruktur oder einer Multi Material-Baugruppe, betrachtet, wie der wissenschaftliche Leiter der Veranstaltung, Prof. Dr. Otto Huber (Hochschule Landshut), in seiner Einführung erklärte. Von der Werkstoff-Charakterisierung neuer Materialien, der Konstruktion und Simulation „leichter“ Bauteile, über Oberflächenvorbehandlung, Verbindungstechnik, Fertigungsverfahren und dem Recycling reichte die Bandbreite der Themen.

Pressekontakt:

Henner Euting
Pressereferent

Hochschule Landshut
Am Lurzenhof 1
84036 Landshut

Tel. +49 (0)871 – 506 191
Fax: +49 (0)871 – 506 506

pressestelle@haw-landshut.de

www.haw-landshut.de

Kontakt Leichtbau-Cluster

Marc Bicker, Dipl.-Kfm., MBA
Kfm./organisatorischer Leiter

Hochschule Landshut
Am Lurzenhof 1
84036 Landshut

Tel. +49 (0)871 – 506 134
Fax: +49 (0)871 – 506 506

bicker@leichtbau-cluster.de

www.leichtbau-cluster.de

Die Hochschule Landshut steht für exzellente Lehre, Weiterbildung und angewandte Forschung. Die fünf Fakultäten Betriebswirtschaft, Elektrotechnik/Wirtschaftsingenieurwesen, Informatik, Maschinenbau und Soziale Arbeit bieten 30 Studiengänge an.

Das Angebot ist klar auf aktuelle und künftige Anforderungen des Arbeitsmarktes ausgerichtet.

Die rund 4.700 Studierenden profitieren vom Praxisbezug der Lehre, der individuellen Betreuung und der modernen technischen Ausstattung.

Für Forschungseinrichtungen und Unternehmen bietet die Hochschule eine breite Palette an Projektthemen, die von wissenschaftlichen Fachkräften mit bestem Know-how betreut und umgesetzt werden. Über 110 Professorinnen und Professoren nehmen Aufgaben in Lehre und Forschung wahr.

PRESSEINFO

Landshut, 04. März 2015

Leichtbau-Evolution erfordert Umdenken

Einen kritischen Blick auf die Leichtbaustrategie von Unternehmen, bei denen häufig im Spagat zwischen hohem Anspruch und knappen Kostenvorgaben das Potenzial nicht ausgeschöpft werde, warf Dr. Norbert Müller (Schaumform GmbH, Hutthurm) in seiner Keynote. Er plädierte für einen Evolutionsprozess in kleinen Schritten, anstatt auf den großen Wurf, auf revolutionäre Entwicklungen im Leichtbau zu warten. Weitgehend erprobte Verfahren seien ebenso wie getestete Simulationswerkzeuge vorhanden, trotzdem reiche es wegen der zu hohen Erwartungen an die Gewichtsersparnis und der engen Kostenstruktur häufig nicht für eine umfassende Serienumsetzung. Dies, obwohl jeder Entwicklungsschritt die Chance eines kleinen Fortschritts beinhalte und jedes Serienteil ein neuer Benchmark sei: „Besser 5 Prozent Gewichtseinsparung und ein neues Serienteil, an dem sich alle messen müssen, als ein Prototyp mit 25 Prozent Gewichtseinsparung, der nie in Serie geht“, so Müller. Insgesamt müssten jene Leichtbaumaterialien, die zu akzeptablen Kosten verfügbar seien, an die richtige Stelle im Bauteil gebracht werden, was schrittweise, von einer Artikelgeneration zur nächsten, zu vermehrt hybriden Strukturen führe: eben zur – im technischen Sinne – hybriden Evolution beim Strukturleichtbau.

Im zweiten Plenumsvortrag beleuchtete Prof. Dr. Helmut Rapp (Universität der Bundeswehr, München) das Problem der Lasteinleitung gerade in dünnwandige Leichtbaustrukturen mit geringer Biegesteifigkeit. Er griff dabei auf Erfahrungen aus verschiedenen Forschungsprojekten aus dem Bereich der Luftfahrt zurück und verdeutlicht die Problematik an einem Airbus A 300, dessen Bugklappe bzw. seine Aktoren zum Öffnen und Schließen unter Berücksichtigung der auftretenden Kräfte mit einem entsprechenden Lasteinleitungsbeschlag an der Trägerstruktur der dünnwandigen Außenwand befestigt sind. Diese Lasteinleitung stellt eine besondere Herausforderung dar. So treten beispielsweise bei Sandwichplatten Schälspannungen auf, die zur Delamination führen können. Empfehlungen von Prof. Dr. Rapp lauten u.a. Lasten nach Möglichkeit parallel zur Strukturebene einzuleiten, die Schälspannungen möglichst durch Formschluss zu vermeiden, auf ausreichende Schäl- und Schubfestigkeit zwischen den verschiedenen Laminaten zu achten, die lokale Biegesteifigkeit zu erhöhen oder das Lasteinleitungselement am Rand sehr biegeweich zu gestalten. Beim Verbinden mit Bolzen oder Nieten per Lochleibung müssen die Ränder der Fügeile verstärkt werden, dies beispielsweise bei CFK durch veränderte Laminatrichtung oder bei kleinen Randabständen durch das Legen einer Schlaufe.

Breites Themenspektrum zeigt Herausforderungen und Potenziale

In den anschließenden Vorträgen in drei parallelen Sessions wurden vielfältige Leichtbauansätze entlang der gesamten Wertschöpfungskette abgebildet. Eine Untersuchung der Materialeigenschaften von Magnesiumblechen stellte beispielsweise

PRESSEINFO

Landshut, 04. März 2015

Johannes Dallmeier (Hochschule Landshut) vor. Das Material ist etwa 35 Prozent leichter als Alu und kann durch neue Produktionsverfahren nicht nur im Guss, sondern auch als Blech unter vergleichbarem Kostenaufwand wie Aluminium eingesetzt werden. Die gezeigte Analyse der auftretenden Schädigungsverläufe und die Entwicklung eines belastbaren Berechnungsmodells für die Betriebsfestigkeitsanalyse dienen als Grundlage für die virtuelle Entwicklung von Bauteilen und damit der Nutzung des Leichtbaupotenzials von Magnesiumblechen.

Überlegungen und Untersuchungen zu neuen Rohbaukonzepten von Stadtbussen präsentierte Peter Geuting (Daimler AG, Ulm). Dabei wurde deutlich, dass ein Sandwichkonzept mit Alu-Deckschicht und Schaumkern (Polystyrol) in Dach und Seitenwänden die größte Gewichtsersparnis verspricht und dadurch eine höhere Zuladung möglich ist. Insbesondere die Ermüdungsfestigkeit der Sandwich-Bauteile erfordere aber weitere Analysen, bevor an eine Umsetzung des Konzeptes gedacht werden kann. Ein Demonstrationsobjekt für eine Triebkopfkabine für Hochgeschwindigkeitszüge aus Aluminiumschaum-Verbund haben die Entwickler des Fraunhofer-Instituts für Werkzeugmaschinen und Umformtechnik IWU in einem Gemeinschaftsprojekt hergestellt, die Dr. Jörg Hohlfeld präsentierte. Die „Haut“ des Triebwagens wurde mit 22 Platten hergestellt, dessen Basis ein gewalzter Verbund bildet, in dem sich zwischen zwei Aluminium-Blechen schäumbares Aluminium befindet. Diese wird von ursprünglich 5 mm auf bis zu 30 mm aufgeschäumt. In der Machbarkeitsstudie wurde eine Gewichtsreduktion von 20 Prozent zur konventionellen Aluminium-Bauweise erreicht.

Fertigungsverfahren ermöglichen Innovationen

Für einen Innovationsschub sorgte BMW mit seinen i-Modellen unter Einsatz von Faser-Kunststoff-Verbundwerkstoffen (FKV), es wurden Fertigungsverfahren wie das Resin Transfer Moulding (RTM) und Nasspressen (NP) für die Großserienanwendung realisiert. Die Entwicklung des Verfahrens zur Herstellung von lastpfadgerechten CFK-Bauteilen für die automobiler Großserie präsentierte Stefan Stanglmaier (BMW Group, Landshut) in seinem Vortrag. Daniel Hofbauer (ebenfalls BMW Group, Landshut) stellte die Auslegung und Simulation von Faser-Kunststoff-Verbundprofilen anhand der Flechttechnologie vor. Dabei wird ein Kern umflochten, um Hohlbauteile produzieren zu können, je nach Anwendung muss dieser rückstandsfrei wieder entfernt werden können. Diese Technik schaffe große Gestaltungsfreiheiten, erfordert aber für die Serienumsetzung aufwändige Vorarbeiten, Know-how und eine Vernetzung von Konstruktion, Berechnung und Fertigung im sog. CAx, das bei BMW konsequent umgesetzt wird.

Die Optimierung von Fertigungsverfahren hat sich auch die Christian Karl Siebenwurst GmbH & Co. KG (Dietfurt) zum Ziel gesetzt. Ralf Drössler stellte u.a. ein Forschungsprojekt vor, in dem eine hybride B-Säule inkl. Herstellverfahren entwickelt wurde, in der neben

PRESSEINFO

Landshut, 04. März 2015

Stahlblech auch Langfasertechnologie (LFT-Spritzguss) und Organobleche zum Einsatz kommen. Durch bzw. trotz Gewichtseinsparung und Funktionsintegration in das Bauteil können sogar Kosten gespart werden. Mit dem Fiber Injection Molding (FIM) präsentierte Egon Förster (Fiber Engineering GmbH, Wörth) ein Verfahren, in dem Teile in der endgültigen Form aus verschiedensten Fasern hergestellt werden können. Dabei werden mit einem Binder gemischte Fasern direkt in spezielle 3D-Werkzeuge eingeblasen, ohne den Umweg über ein Halbzeug oder Umformverfahren wie dem Pressen gehen zu müssen.

Hohes Leichtbaupotenzial auch in Maschinenbau und Robotik

Neben Produkten, die in Großserien produziert werden, bietet der Leichtbau ganz besonders auch für Anwendungen mit geringeren Stückzahlen ein hohes Potenzial. Eine breite Palette von Beispielen vom Maschinenbau über die Robotik bis zur Automatisierungstechnik mit Industrierobotern präsentierte u.a. Wulfram J. Schmucker (Avantgarde Technologie group, Gilching). Vom Maschinenbau bis hin zur Luftfahrt reichten die Beispiele, in denen durch den Einsatz von hybriden Materialien und durch neu entwickelte Produktions- und Verbindungstechnologien eine deutliche Gewichtsersparnis erzielt werden konnte.

Bei vielen Vorträgen und den 21 Fachausstellern des Colloquiums spielte das Thema hybride Strukturen bzw. die Verwendung von Faserverbund-Werkstoffen im Leichtbau eine große Rolle. Ein Indiz dafür, dass trotz der vielversprechenden Entwicklungsarbeiten die Realisierung bzw. der industrielle Einsatz vieler Entwicklungen erst noch erfolgen muss, bilden die Produktionszahlen der sog. Composites, vorgestellt von Dr. Elmar Witten (AVK Industrievereinigung Verstärkte Kunststoffe e.V. (Frankfurt am Main)). Weltweit wurden 2013 etwa 8,5 Mio. Tonnen Composites hergestellt, der CFK-Anteil daran betrug rund 1 Prozent, steigt aber überdurchschnittlich an. Insgesamt wurde das Niveau von vor der Wirtschaftskrise nicht wieder erreicht, so lag die GFK-Produktion in Europa 2007 bei ca. 1.2 Mio. Tonnen, 2014 (prognostiziert) bei ca. 1,04 Mio. Tonnen. Möglicherweise steigen diese Zahlen mit der Umsetzung der in der Keynote geforderten Strategie einer „Evolution“ im Leichtbau bis zum nächsten Landshuter Leichtbau-Colloquium im Jahr 2017 an. Der Tagungsband zum 7. LLC ist unter www.leichtbau-colloquium.de zu bestellen.

Fotos

000_huber_plenum_3229.jpg:

Prof. Dr. Otto Huber (Hochschule Landshut) bei seiner Einführung zum 7. Landshuter Leichtbau-Colloquium

001Mueller_pub3249.jpg:

Dr. Norbert Müller (Schaumform GmbH, Hutthurm) bei seinem Plenumsvortrag



HOCHSCHULE LANDSHUT
HOCHSCHULE FÜR ANGEWANDTE WISSENSCHAFTEN



PRESSEINFO

Landshut, 04. März 2015

002_fachausstellung_outokumpu3258.jpg:

21 Aussteller, hier die Outokumpu Nirosta GmbH (Krefeld) zeigten Leichtbauinnovationen

_Hofbauer_BMW_3384.jpg:

Daniel Hofbauer (BMW Group, Landshut) bei seinem Vortrag

003_Geuting_huber3290.jpg:

Peter Geuting (Daimler AG, Ulm, links) bei der von Prof. Dr. Otto Huber (Hochschule Landshut) moderierten Fragerunde zum Vortrag.

Der Abdruck im Zusammenhang mit der Nachricht ist kostenlos, dabei ist der angegebene Bildautor (Hochschule Landshut) zu nennen.

Der Leichtbau-Cluster versteht sich als Anlauf- und Fachkoordinierungsstelle für Forschungseinrichtungen, Hersteller und Anwender im Bereich der Leichtbautechnologien. Sein Ziel ist es, Wirtschaft und Forschung stärker miteinander zu verzahnen sowie durch technologieübergreifende Kooperationen die Wettbewerbsfähigkeit und die Innovationskraft seiner mehr als 100 Mitglieder und Partner zu stärken. In regelmäßigen Veranstaltungen zu aktuellen Leichtbauthemen werden die Partner im Netzwerk auf den neuesten Stand der Leichtbautechnologien gebracht.