

3. Landshuter Leichtbau-Colloquium



Leichtbau - von der Idee zum Produkt

Tagungsband zum Colloquium

22. / 23. Februar 2007
Fachhochschule Landshut



Herausgeber

Otto Huber, Marc Bicker
Leichtbau-Cluster, Fachhochschule Landshut

3. Landshuter Leichtbau-Colloquium

Leichtbau - von der Idee zum Produkt

Tagungsband zum Colloquium

22. / 23. Februar 2007

Fachhochschule Landshut

Herausgeber

Otto Huber
Marc Bicker

Leichtbau-Cluster
Fachhochschule Landshut

Vortragstexte zum 3. Landshuter Leichtbau-Colloquium veranstaltet durch den Leichtbau-Cluster

Fachliche Leitung: Prof. Dr.-Ing. Otto Huber

Organisatorische Leitung: Dipl.-Kfm. (FH) Marc Bicker, MBA

Fachkomitee:

Prof. Dr.-Ing. Wolf-Dieter Haubenberger, Fachhochschule Landshut

Prof. Dr.-Ing. Otto Huber, Fachhochschule Landshut

Prof. Dr.-Ing. habil. Günther Kuhn, Universität Erlangen-Nürnberg

Prof. Dr.-Ing. Werner F. Muntzinger, Universität der Bundeswehr München

Prof. Dr.-Ing. Karl Reiling, Fachhochschule Landshut

Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Reimann, Fachhochschule Landshut

Prof. Dr.-Ing. Jörg Wellnitz, Fachhochschule Ingolstadt

Akad. Dir. Dr.-Ing. Werner Winter, Universität Erlangen-Nürnberg

© Leichtbau-Cluster 2007

Fachhochschule Landshut
Am Lurzenhof 1
84036 Landshut

Tel. +49 (0) 871 / 506-134

FAX +49 (0) 871 / 506-506

info@leichtbau-cluster.de
<http://www.leichtbau-cluster.de>

LC-Verlag

ISBN 978-3-00-020020-5



Vorwort

Die Wettbewerbsfähigkeit einer Unternehmung ist insbesondere von der Entwicklung neuer Produkte, der Anwendung intelligenter Technologien sowie Organisations- und Managementmethoden abhängig.

Dabei helfen Bildung und Weiterbildung die Wettbewerbsfähigkeit zu sichern und die Innovationskraft zu stärken. Daher wird dem Wissenstransfer im Leichtbau-Cluster eine besondere Beachtung zugeschrieben. Neben dem Anstoß, der Organisation und Durchführung von Projekt- sowie Forschungs- und Entwicklungskooperationen ist die Säule der Qualifizierung ein bedeutendes Handlungsfeld im Netzwerk.

Das Thema des diesjährigen 3. Landshuter Leichtbau-Colloquiums lautet „Leichtbau - von der Idee zum Produkt“. Dieses Motto ist branchenübergreifend von Bedeutung. Denn für eine Umsetzung von Geschäftsideen in marktfähige Produkte oder Dienstleistungen ist das Ineinandergreifen von Arbeitsschritten aller Beteiligten in den einzelnen Umsetzungsphasen - vom ersten Gedanken bis zur Markteinführung - von enormer Bedeutung. Insbesondere bei kleinen und mittleren Unternehmen spielen dabei Kooperationen mit den unterschiedlichsten Partnern entlang der Wertschöpfungskette eine entscheidende Rolle.

Auf dieser Grundlage wird dieses Jahr das Leichtbau-Colloquium angeboten, um Partnern im Leichtbau-Cluster und weiteren interessierten Teilnehmern ein unabhängiges Forum zu bieten, in dem ausgesuchte Leichtbaulösungen präsentiert werden können. Der Leichtbau wird dabei von der Idee bis zum fertigen Produkt diskutiert.

In diesem Zusammenhang werden Beiträge von Experten aus Wissenschaft und Praxis aus folgenden Themengebieten vorgestellt:

- Technologie- und Innovationsmanagement
- Modellierung und Prüfung von Leichtbauwerkstoffen
- Zellulare Werkstoffe und Verbundwerkstoffe
- Methoden der Leichtbaukonstruktion
- Simulation, Optimierung und Monitoring von Leichtbaustrukturen
- Sandwichstrukturen
- Innovative Fertigungstechnologien für (faserverstärkte) Kunststoffe und Leichtmetalle
- Leichtbau in Automotive, Luftfahrt, Architektur, Bauwesen und Maschinenbau

Insbesondere die Partner im Cluster nutzen dieses bisher im Turnus von zwei Jahren stattfindende Forum, um ihre Leichtbaustrategien und -lösungen einem breiten Fachpublikum vorstellen zu können.

Der Tagungsband zum 3. Landshuter Leichtbau-Colloquium richtet sich an Fach- und Führungskräfte von Unternehmen sowie an Wissenschaftler aus Forschungsinstitutionen, die sich mit Leichtbauthemen befassen.

Die Veranstalter bedanken sich insbesondere bei den Referenten für ihre interessanten Beiträge, dem Fachkomitee für ihre kritische Durchsicht der Manuskripte, den Ausstellern sowie bei allen, die zum Gelingen der Tagung beitragen.

Landshut,
im Februar 2007

Otto Huber
Marc Bicker

Inhaltsverzeichnis

Geleitwort	1
-------------------------	----------

Blum, E.

Präsident der Fachhochschule Landshut

Session Technologie- und Innovationsmanagement

Moderation: Huber, O.

Die Steuerung von technologiebasierten Innovationsprozessen nach dem Stage-Gate-Prinzip: neuere Entwicklungen und ihre Bedeutung für den Leichtbau	5
---	----------

Schmitt, M.

Fakultät Elektrotechnik und Wirtschaftsingenieurwesen,
Fachhochschule Landshut

Markt- und technologiegerechte Entwicklung und Realisierung eines LKW-Dreiseiten-Containerkippers	15
--	-----------

Klein, B.

FG Leichtbau-Konstruktion,
Universität Kassel

Session Modellierung / Prüfung Leichtbauwerkstoffe

Moderation: Winter, W.

Zellulare Metalle im Impact-Versuch – Simulation und Experiment	35
--	-----------

Schmidt, J.; Winter, W.; Kuhn, G.

Lehrstuhl für Technische Mechanik,
Universität Erlangen-Nürnberg

Druckprüfung an faserverstärkten Kunststoffen	47
--	-----------

Ridzewski, J.; Höninger, H.; Hoffmann, T.

IMA Materialforschung und Anwendungstechnik GmbH, Dresden

Ein neues Konzept für Projektil- und Splitterschutz durch Leichtbaukonstruktionen mit modernem Ringgeflecht	55
--	-----------

Burger, U.; Wellnitz, J.

Institut für Schutzsysteme, PROCHAIN e.V.,
Fachhochschule Ingolstadt

Session Abschlusscolloquium IMVAL

Innovative Mineralschaum Verbund Applikationen für den Leichtbau

Moderation: Huber, O.

Schädigungsverhalten zellularer Verbundwerkstoffe im elasto-plastischen Übergangsbereich..... 67

Klaus, H.; Huber, O.

Kompetenzzentrum Leichtbau,
Fachhochschule Landshut

Ein numerisches Werkstoffmodell für Mineralschaumverbundwerkstoffe für crashrelevante Anwendungen..... 81

Bartl, F.; Dallner, R.; Hartmann, M.; Meyer, W.

Institut für angewandte Forschung,
Fachhochschule Ingolstadt

Herstellung und vibroakustische Analyse von Aluminium-Gussprofilen mit Metallschaum-Dauerkern..... 93

Eigenfeld, K.; Kovacs, B.*; Hufenbach, W.**; Täger, O.**;*

*Dannemann, M.**; Friebe, S.***

* Gießerei Institut der Technischen Universität Bergakademie Freiberg

** Institut für Leichtbau und Kunststofftechnik (ILK),
Technische Universität Dresden

Mineralgefüllte Sandwichelemente für den Leichtbau..... 101

Hock, K.

ZoE GmbH & Co. KG, Regen

Session Sandwichstrukturen im Leichtbau

Moderation: Kuhn, G.

Entwicklung integrierter Leichtbausysteme..... 113

Hollstein, T.; Luke, M.

Fraunhofer-Institut für Werkstoffmechanik (IWM), Freiburg

Session Methoden der Leichtbaukonstruktion

Moderation: Muntzinger, W. F.

Entwicklung eines Leichtbau-Doms für einen Fahrzeugsimulator..... 127

Muntzinger, W. F.; Waldraff, W.; Feucht, F.; Obholzer, M.

Fachbereich Maschinenbau,
Universität der Bundeswehr München

Leichtbaukonstruktion durch gezieltes Auslegen auf die Belastungs- fälle mit Hilfe der Struktur- und Prozess-Simulation am Beispiel einer Rücksitzlehne..... 137

Müller, A.; Kindl, C.

BMW AG, Landshut

Session Simulation / Monitoring von Leichtbaustrukturen

Moderation: Kuhn, G.

Auswirkungen von Fertigungsimperfectionen auf das Dauer- festigkeitsverhalten von Sandwichkonstruktionen..... 149

*Birkel, J. *; Stegmair, D. *; Petry, D. **; Rapp, H. **

* Institut für Leichtbau (LRT 6),
Universität der Bundeswehr München

** EADS Astrium, Ottobrunn

Simulation von Leichtbauproblemen mittels der FEM..... 159

Küssner, M.

ABAQUS Deutschland GmbH, Aachen

Session Optimierung von Leichtbaukonstruktionen

Moderation: Wellnitz, J.

Numerische Strukturoptimierung mit Balken-Schalen-Modellen..... 171

*Kroiss, M. *; Schneeweiß, H. **; Cremers, L. ***

* IABG - Industrieanlagen-Betriebsgesellschaft mbH, Ottobrunn

** BMW AG, München

Angewandte Strukturoptimierung zur methodischen Leichtbaukonstruktion..... 183

Katzenschwanz, C.; Friedrich, M.

FE-DESIGN GmbH, München/Karlsruhe

Session Füge- und Verbindungstechnik

Moderation: Reiling, K.

Die Bedeutung der Verbindungstechnik im innovativen Leichtbau..... 199

Friedrich, C.; Koch, D.; Bohlender, T.

Fachgebiet Maschinenelemente, Verbindungstechnik,
Produktinnovationen MVP,
Universität Siegen

Optimierte Schweißpunktanordnung bezüglich Steifigkeit und Betriebsfestigkeit..... 211

Puchner, K.

Magna Powertrain, Engineering Center Steyr GmbH & Co. KG, Steyr

Session Leichtbau in Architektur und Bauwesen

Moderation: Wellnitz, J.

Entwicklung leichter, großformatiger Stahl-Aluminiumschaum- Sandwichenelemente und Stahlblech-Hüllelemente für den Einsatz in temporären Bauwerken..... 225

Kräusel, V.; Thümmel, R.*; Kaufmann, P.***

* Fraunhofer-Institut für Werkzeugmaschinen und Umformtechnik (IWU),
Chemnitz

** SMK Stahl- und Metallbau GmbH & Co. KG, Chemnitz

Adaptivität im Leichtbau..... 239

Sobeck, W.; Haase, W.

Institut für Leichtbau Entwerfen und Konstruieren (ILEK),
Universität Stuttgart

Session Fertigungstechnologien Leichtmetalle

Moderation: Reimann, W.

Hochdruckintegralschaumgießen von Leichtmetallen..... 247

Wiehler, H.; Trepper, A.; Körner, C.

Lehrstuhl Werkstoffkunde und Technologie der Metalle (WTM),
Universität Erlangen-Nürnberg

Fertigung von hochfesten Leichtmetallteilen mit der Gießtechnologie..... 257

Angermann, K.; Gohla, K.*; Leonhardt, G.**; Alisch, G.***;
Lampke, T.***; Wielage, B.****

* AL-KO Dämpfungstechnik GmbH, Hartha

** ProCon GmbH, Chemnitz

*** Lehrstuhl für Verbundwerkstoffe,
Technische Universität Chemnitz

Zukunftsweisende Lösungen mit Innenhochdruckumformung (IHU)..... 269

Freytag, P.; Bartschat, P.

Salzgitter Hydroforming GmbH & Co. KG, Crimmitschau

Session Fertigungstechnologien Kunststoffe

Moderation: Reimann, W.

**Großserientechnische Herstellung von Premium SMC Bauteilen
am Beispiel des VW EOS Heckdeckels..... 279**

Ernst, H.; Stadtfeld, H.*; Henning, F.**; Bräuning, R.**;
Potyra, T.**; Matos, E.****

* Dieffenbacher GmbH + Co. KG, Eppingen

** Fraunhofer Institut Chemische Technologie ICT, Pfinztal

*** Inapal Plasticos, Portugal

Leichtbau durch Schaumspritzgießen..... 289

Müller, N.

Schaumform e. K., Langensendelbach

Session Fertigungstechnologien Faserverbundwerkstoffe

Moderation: Reiling, K.

**Zukunftsorientierter Leichtbau eröffnet neue Märkte im
Zielfeld Automotive..... 303**

Unckenbold, W. F.; Herrmann, A.; Baar, A.

CFK-Valley Stade e.V., Stade

**Experimentelle und rechnerische Untersuchung des Drapierverhaltens
von Multiaxialgelegen (MAG) auf einer doppelt gekrümmten Form..... 313**

Nowotny, S.; Weyrauch, F.*; Dudenhausen, W.*; Spenninger, G.**; Klug, M.***

* Institut für Bauwesen- und Konstruktionsforschung, Deutsches Zentrum für
Luft- und Raumfahrt e.V., Stuttgart

** EADS, Military Air Systems, München

