



## Editorial



Prof. Dr.-Ing. habil.  
Prof. E.h. Dr. h.c.  
Werner A. Hufenbach,  
Direktor des Instituts  
für Leichtbau und  
Kunststofftechnik der  
TU Dresden.

## Liebe Leserinnen, liebe Leser,

am 1. September 2013 nahm Prof. Dr.-Ing. Niels Modler den Ruf auf die Professur für Funktionsintegrativen Leichtbau an. Wir begrüßen ihn am ILK und freuen uns auf eine gute Zusammenarbeit.

Das zweite Halbjahr 2013 stand an der TU Dresden ganz im Zeichen der mit dem Exzellenzstatus einhergehenden, zum Teil gravierenden Strukturmaßnahmen und deren Auswirkungen auf die einzelnen Institute. So werden z.B. zukünftig die drei Fakultäten Maschinenwesen, Elektrotechnik und Informationstechnik sowie Informatik unter einem Dach vereint mit zusammen mehr als 10.000 Studierenden. Das ILK wurde dabei mehrfach für Pilotaufgaben herangezogen, um den Geist des Zukunftskonzeptes gemeinsam umzusetzen.

Ein derartiger Umstellungsprozess läuft nicht immer reibungsfrei ab. In dieser Neuausrichtung sehe ich jedoch die eigentliche Chance der Exzellenzförderung, und ich bin sicher, dass die TU und das ILK aus der Phase des Umbruchs gestärkt hervorgehen und auch im Jahr 2014 wieder erfolgreich sein werden.

## Aus dem Inhalt

Rolls-Royce-Preis	2
InEco-Ehrung	3
DLR_School_Lab	4

## FOREL-Plattform mit erstem Versuchsprojekt gestartet

Als erstes Projekt innerhalb des FOREL-Forschungsvorhabens wurde im September 2013 LEIKA gestartet. In dem Projekt sollen neuartige Bauweisen für hochbelastete Karosseriestrukturen in metallintensiver Mischbauweise unter Berücksichtigung großserientauglicher Herstellungsverfahren und Fügekonzepte entwickelt werden. Dem Systemleichtbau kommt besonders bei der Konstruktion von Elektrofahrzeugen eine Schlüsselfunktion zu.

FOREL ist ein Zusammenschluss namhafter deutscher Entwicklungs- und Forschungszentren mit der Industrie. Das vom Bundesministerium für Bildung und Forschung geförderte Leuchtturmprojekt startete im Juli 2013. Ziel der national offenen Plattform ist eine systemische Betrachtung, um gezielt Lücken in bereits vorhandenen Entwicklungs- und Prozessketten der Elektromobilität zu schließen. Bislang sind Erfahrungen zur großserienfähigen Ausle-



Start des Leuchtturmprojektes FOREL: (v.l.n.r. Prof. Hufenbach (ILK), Prof. Lukas (BMBF), Staatsministerin Prof. von Schorlemer, Dr. Kroos (ThyssenKrupp), Prof. Meschut (Uni Paderborn), Prof. Schramm (BMW), Prof. Gude (ILK), Prof. Lieberwirth (TU BA Freiberg).

gung, zur Herstellung und zum Recycling von Leichtbaustrukturen an vielen Stellen in Deutschland weitgehend nur isoliert vorhanden.

Das am ILK entwickelte Dresdner Modell eines Funktionsintegrativen Systemleichtbaus in Multi-Material-Design bildet die Grundlage für FOREL.

[www.plattform-forel.de](http://www.plattform-forel.de)

## Effiziente Elektromobilität mit ILK-Leichtbaulösungen

Die TU Dresden und die Dresdner Verkehrsbetriebe (DVB) haben das Projekt „Pilotlinie 64 – effiziente Elektromobilität in Dresden“ gestartet. Mit neuen Ansätzen zur Steigerung der Energieeffizienz in Hybridbussen wollen sie die Elektromobilität im ÖPNV weiter voranbringen. Der sächsische Wirtschaftsminister Sven Morlok übergab dazu Mitte November einen Fördermittelbescheid von 4,2 Millionen Euro an die Akteure.

Im Mittelpunkt des Projektes steht die Energieeffizienz von Hybridbussen. Wissenschaftler der Institute für Leichtbau und Kunststofftechnik (ILK) und Automobiltechnik (IAD) der TU Dresden wollen gemeinsam mit dem Praxispartner DVB Lösungen erarbeiten. Ihre Ziele sind zum einen die Erhöhung der Energieeffizienz durch eine intelligente, vorausschauende Steuerung sowie ein hocheffizientes Beheizungs- und Klimatisierungskonzept. Zum anderen soll-



Übergabe des Fördermittelbescheides für das Projekt Pilotlinie 64: (v.l.n.r.) Reiner Zieschank (Vorstand Finanzen und Technik, DVB), Prof. Bernard Bäker (Institut für Automobiltechnik, TUD), Sven Morlok (Sächsischer Staatsminister für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr) und Prof. Werner Hufenbach (Direktor ILK, TU Dresden).

len Wege gefunden werden, durch Leichtbau des Fahrzeugs die Zusatzmasse der Batterien zu kompensieren und so die Energieeffizienz zu erhöhen. Das ILK bringt seine umfassende Expertise auf dem Gebiet des funktionsintegrativen Systemleichtbaus in das Vorhaben ein. So werden Busse der DVB mit neuartigen CFK-Leichtbaurädern ausgestattet und die Beiträge zur Energieeffizienz bestimmt.

## Effiziente Antriebsstränge

Das Verbundprojekt MotorBrain absolvierte im September 2013 erfolgreich das zweite Review. Mehr als 30 Partner aus neun Ländern präsentierten bei Infineon und am ILK die Forschungsergebnisse der letzten beiden Jahre. In diesem Projekt arbeiten Wissenschaftler an der Entwicklung eines kompletten Antriebsstrangs für Elektrofahrzeuge. Als bisherigen Höhepunkt ihrer Arbeit konnten die Forscher eine Effizienzsteigerung des Antriebs von bis zu 20 Prozent erreichen. Diese signifikante Verbesserung wurde durch eine branchenübergreifende Zusammenarbeit namhafter Industrie- und Forschungspartner ermöglicht.

## Kooperation mit KMU

Das Spitzentechnologiecluster „ECEMP – European Centre for Emerging Materials and Processes Dresden“ hat mit der IHK Dresden, der Handwerkskammer Dresden und der RKW Sachsen GmbH eine Kooperationsvereinbarung geschlossen. Ziel dieser Partnerschaft ist es, die Zusammenarbeit zwischen dem ECEMP und den KMU zu fördern sowie den Weg der im ECEMP entwickelten Innovationen in die Wirtschaft zu erleichtern. Im RKW, der IHK und der HWK sind viele Betriebe registriert, von denen mehr als 10.000 ECEMP-relevante Themen bearbeiten.

Durch die Kooperation wird das einzigartige duale Ausbildungssystem als Teil der Marke „Made in Germany“ gestärkt. Das ECEMP-Team unterstützt mit dieser strategischen Partnerschaft den Technologietransfer. Erste Workshops sind bereits angelaufen.

## ECEMP-Kolloquium 2013

Unter dem Motto „Ressourcenschonende Werkstoffe – Technologien – Prozesse“ fand am 24. und 25. Oktober 2013 in Dresden das Internationale ECEMP-Kolloquium statt. Etwa 200 Vertreter aus Wissenschaft und Wirtschaft, aus den Ingenieur- und den Naturwissenschaften stellten neueste Ergebnisse zu ressourcenschonenden Werkstoffen, Technologien und Prozessen vor. In einer Sonderschau präsentierten die 14 ECEMP-Projekte ihre Demonstratoren und zeigten auf, welche Kooperationen mit sächsischen Unternehmen sich aus ihrer Forschung bereits entwickelt haben.

## Rolls-Royce-Preis für Dresdner Faserverbundwelle



Ausgezeichnete Faserverbund-Radialwelle.

Wissenschaftler der Leichtbau-Zentrum Sachsen GmbH (LZS) und des ILK haben gemeinsam mit Experten von Rolls-Royce Deutschland eine neuartige Faserverbund-

Radialwelle entwickelt und gefertigt. Diese Welle wurde mit dem Rolls-Royce-Innovationspreis „Engineering Innovation Award“ ausgezeichnet.

Im Vergleich zu einer konventionellen Stahlwelle lässt die hochbeanspruchbare CFK-Triebwerkswelle eine 30 Prozent höhere Drehzahl zu und punktet gleichzeitig mit einer Massereduzierung von 20 Prozent. Ein erfolgreich bestandener 1200-Stunden-Triebwerkstest bestätigte, dass sowohl das Bauteil als auch die eingesetzte innovative Fertigungstechnologie für die Anwendung in Triebwerken einsatzbereit sind. Nicht zuletzt deswegen ist das LZS seit 2011 zugelassener Development Supplier des Triebwerksherstellers.

## LZS-Panels fliegen im Airbus A350 mit

Die Elbe Flugzeugwerke GmbH (EFW) und die Leichtbau-Zentrum Sachsen GmbH (LZS) haben in der Rekordzeit von nur zwei Jahren eine ganze Bauteilfamilie für die Bodenstruktur des neuen Airbus A350 entwickelt. Die hochbelastbaren CFK-Sandwich-Panels setzten sich in der Entwicklung gegen metallische Strukturen aus Aluminium bzw. Titan durch und befinden sich derzeit in der anspruchsvollen Validierungs- und Zulassungsphase bei Airbus. Die Bauteile werden zukünftig bei



Neuartiges CFK-Sandwich-Panel für den Airbus A350.

EFW in Sachsen produziert und tragen somit zum Aufbau und zur Sicherung von Arbeitsplätzen bei.

## Highlights auf der K-Messe 2013

Erstmals präsentierte sich das ILK gemeinsam mit der Leichtbau-Zentrum Sachsen GmbH und der Leichtbau-Systemtechnologien Korropol GmbH (LSK) im Oktober 2013 auf der K-Messe in Düsseldorf. Die weltweit führende Fachmesse für Kunststoffe und Kautschuk zeigt das komplette Spektrum der Branche: Maschinen und Ausrüstungen der Kunststoffverarbeitung

und Kunststoffherstellung, Roh- und Hilfsstoffe sowie Halbzeuge, technische Teile und verstärkte Kunststoffherzeugnisse. Im Rahmen des Mitteldeutschen Tages besuchte Barbara Meyer, Abteilungsleiterin im sächsischen Wirtschaftsministerium, den Stand des ILK und informierte sich über verschiedene Highlights aus der aktuellen Forschung.



Barbara Meyer, Abteilungsleiterin im sächsischen Wirtschaftsministerium, Dr. Uwe Lienig von der Wirtschaftsförderung Sachsen (M.) und Dr.-Ing. Klaus Kunze, wissenschaftlicher Mitarbeiter am ILK auf der K-Messe in Düsseldorf.



Im Podiumsgespräch der K-Messe „Ressourceneffizienz durch Leichtbau“ sprachen Prof. Stauber (Fraunhofer), Prof. Hufenbach (ILK), Dr. Plath (VW), Dr. Jäger (SGL), Dr. Meier (Lanxess) und Dr. Witten (AVK) (v.l.n.r.).



## Internationale Würdigung für InEco-Fahrdemonstrator



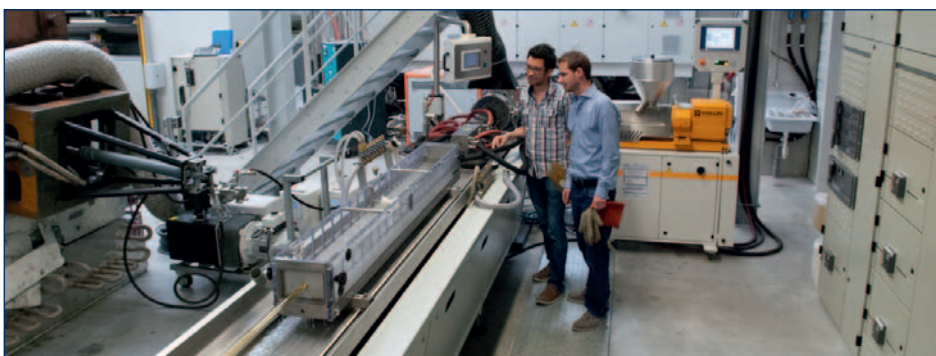
Der Geschäftsführer von Porsche Leipzig, Siegfried Bülow (M.), mit Prof. Werner Hufenbach und Dr. Jens Werner (r.) am Fahrdemonstrator des InEco-Projektes auf der IAA 2013.

Der InEco-Fahrdemonstrator, den Forscher des ILK gemeinsam mit Experten der Leichtbau-Zentrum Sachsen GmbH (LZS) und der ThyssenKrupp AG auf die Räder gestellt haben, fand auf internationalen Fachmessen 2013 große Beachtung und Würdigung. Auf der Internationalen Automobil Ausstellung IAA Pkw im September in Frankfurt/Main gehörte er zu den Highlights nachhaltiger Fahrzeugkonzepte, welche die automobilen Schlüsselthemen Leichtbau und Elektromobilität ganzheitlich verbinden. Siegfried Bülow, Vorsitzender der Geschäftsführung der Porsche Leipzig GmbH, zollte dem zukunftsreichen Konzept viel Lob und prognostizierte gute Perspektiven.

## Extrusionsanlage für Thermoplastrohre wird erweitert

Im Verbundvorhaben DIANA entwickeln ILK-Wissenschaftler Technologien für eine energieautarke, intelligente Flugzeugkabine. Dafür wurde Anfang 2013 eine Extrusionsanlage zur Herstellung von hochtemperaturbeständigen Thermoplastrohren am Institut aufgebaut. Im Projektverlauf wird die Anlage modular erweitert, um die bisher entwickelten Rohrsysteme durch lokale Faserkunststoffverstärkungen mit optional integrierter Funktionali-

tät zu ergänzen. Somit soll eine äußerst leichte, kostengünstige und werkstoffangepasste Lösung geschaffen werden, um höchstbeanspruchte Bereiche von Rohrsystemen belastungsgerecht zu verstärken. Lokale Faserkunststoffverstärkungen können die Sicherheit der neuartigen Leitungssysteme stark erhöhen, bei gleichzeitig höchst möglicher Werkstoffkompatibilität und bestem Leichtbaupotenzial.



Extrusionsanlage für Thermoplastrohre am ILK.



Erster Preis für den InEco auf der Fachmesse „Kompozyt-Expo“ in Krakau/Polen.

Auf der Fachmesse „Kompozyt-Expo“ im polnischen Krakau, die jährlich neuartige Produkte und Innovationen im Bereich der Faserverbunde präsentiert, erhielt der InEco in der Kategorie Faserverbunderzeugnisse den ersten Preis. Ausgezeichnet wurde nicht nur die innovative CFK-Stahl-Hybridbauweise, sondern vor allem die gelungene Funktionsintegration im Fahrzeug. Die Kommission war beeindruckt von der Originalität und Funktionalität des Projektfahrzeuges. Neben dem generischen Fahrzeug stellten die Dresdner Leichtbauforscher auf beiden Messen den Karosserierohbau und weitere im Projekt entstandene Exponate vor.

## Akkreditiertes Prüflabor



Dr.-Ing. Jörn Jaschinski leitet das Prüflabor.

Im Juli 2013 hat das Prüflabor der Leichtbau-Zentrum Sachsen GmbH (LZS) die Akkreditierung der Deutschen Akkreditierungsstelle erhalten. Damit hat das LZS seine umfassenden Kompetenzen nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 für mechanisch-technische Prüfungen von Kunststoffen und ausgewählte Prüfungen an metallischen Werkstoffen nachgewiesen. Auch das ILK verfügt damit über nachweislich gesicherte Prüfprozesse.

## Der Rissbildung auf der Spur

Mit einem In-situ-Computertomographie-System hat das ILK seine Analysemöglichkeiten erweitert. Diese deutschlandweit einzigartige Anlage ermöglicht einen automatisierten Prüfablauf, bei dem zwischen den einzelnen Laststufen von maximal 250 kN Zug/Druck und 2000 Nm Torsion eine Computertomographie durchgeführt wird. Sie dient zur Analyse der Entstehung und Ausbreitung von Fehlstellen in Werkstoffen und Bauteilen unter mehrachsigen Spannungszuständen auf Mikrometer-Ebene. Damit kann diese Anlage zur experimentellen Verifizierung von Schädigungs- und Versagensmodellen für anisotrope Werkstoffe genutzt werden.

## Physikalisches Schäumen

Der Mehrkomponenten-Wendepplatten-Spritzgießkomplex am ILK wurde um eine leistungsfähige MuCell-Einheit zum physikalischen Schäumen erweitert. Das neue Plastifizieraggregat an der multifunktionalen 2300 t-Maschine verfügt über ein Schussvolumen von etwa 2300 cm<sup>3</sup>. Ab sofort können damit großserienfähige Prozesse zur Herstellung integrierter Schaumstrukturen anhand generischer System-Demonstratoren mit Pilotfunktion entwickelt werden. Die physikalische Schäumeinheit zeichnet sich durch hohe prozesstechnische Flexibilität bei höchster Reproduzierbarkeit aus.

## Zuverlässige E-Autos mit großer Reichweite

Im Oktober 2013 startete das EU-geförderte Forschungsprojekt eDAS. Ziel ist es, die Reichweite von Elektrofahrzeugen stärker von Umwelteinflüssen zu entkoppeln. Im Laufe des dreijährigen Projektes sollen durch ein verbessertes thermisches und elektrisches Energiemanagement sowohl die Zuverlässigkeit als auch die Reichweite von Elektrofahrzeugen gesteigert werden. Am ILK wird hierzu ein effizientes und leichtes, drahtloses Energieübertragungssystem entwickelt, welches sich besonders einfach in künftige Elektrofahrzeuge integrieren lässt.

## 18. Leichtbausymposium am 26. und 27. Juni 2014

Unter dem Leitthema „Innovative Leichtbaulösungen als Schlüssel zur Standortsicherung“ findet am 26. und 27. Juni 2014 das 18. Internationale Leichtbausymposium in Dresden statt. „Eine kontinuierliche Standortsicherung durch Innovationen ist die beste Möglichkeit, der schleichenden Deindustrialisierung Deutschlands und Europas entgegenzuwirken. Dem Funktionsintegrativen Systemleichtbau in Multi-Material-Design kommt hierbei eine Schlüsselaufgabe zu“, so Prof. Hufenbach, Direktor des Instituts für Leichtbau und Kunststofftechnik und Ausrichter des Leichtbausymposiums.

Weitere Informationen sind im Internet erhältlich unter:

[www.leichtbausymposium.de](http://www.leichtbausymposium.de)

## Impressum

### Herausgeber:

ILK – Institut für Leichtbau und Kunststofftechnik der Technischen Universität Dresden  
Holbeinstr. 3, 01307 Dresden  
Tel. +49/351/463-379 15  
Fax +49/351/463-381 43  
e-mail: [ilk@mx.tu-dresden.de](mailto:ilk@mx.tu-dresden.de)  
<http://www.tu-dresden.de/mw/ilk/>

### Redaktion:

Ina Reichel, Freie Journalistin, Chemnitz

### Layout, Satz:

Marketingagentur Reichel  
Kleinolbersdorfer Straße 6  
D-09127 Chemnitz  
Tel. +49/371/77 435 10  
Fax +49/371/77 435 11  
e-mail: [mareichel@ma-reichel.de](mailto:mareichel@ma-reichel.de)

### Druck:

Druckerei Willy Gröer GmbH & Co. KG

## Leichtbau zum Tag der offenen Tür bei Rolls-Royce

Vor 20 Jahren gründete das Joint Venture BMW/Rolls-Royce den Firmenstandort im brandenburgischen Dahlewitz. An der Festveranstaltung anlässlich dieses Standortjubiläums nahmen unter anderem Dr. Eberhard von Kuenheim, damaliger Vorstandsvorsitzender der BMW AG, Rolls-Royce Chairman Ian Davis, Brandenburgs Ministerpräsident Dr. Dietmar Woidke und Bundesforschungsministerin Prof. Dr. Johanna Wanka teil.

Im Rahmen des Standortjubiläums präsentierte sich das University Technology Centre Dresden (UTC) am Tag der offenen Tür als Forschungs- und Entwicklungspartner von Rolls-Royce. Rund 3500 Besucher nutzten die Möglichkeit, um die Montagehallen und Prüfstände von Rolls-Royce zu besichtigen. Neben der Radialwelle, die kurz zuvor mit dem Rolls-Royce-Innovationspreis ausgezeichnet worden war, stellten die ILK-Wissenschaftler den ADARO-



ILK-Mitarbeiter Dr.-Ing. Albert Langkamp (l.) begeistert zum Tag der offenen Tür bei Rolls-Royce in Dahlewitz vor allem den Nachwuchs mit den Forschungsleistungen des ILK.

Foto: Rolls-Royce

Prüfstand und die interaktive Messewand aus dem Sonderforschungsbereich 639 vor. Die Forscher begeisterten mit ihrer Präsentation den Nachwuchs, für dessen Gewinnung sich Rolls-Royce bereits seit Jahren engagiert.

## Raus aus der Schule – rein ins Labor



Der ILK-Versuchsstand im Schülerlabor.

Foto: Lesser/TUD

Wie müssen neue Werkstoffe beschaffen sein, damit sie leicht und trotzdem stabil und vielseitig einsetzbar sind? Diese und andere Fragen können Schülerinnen und Schüler der Sekundarstufen I und II ab sofort im DLR\_School\_Lab beantworten.

Am 13. November 2013 öffnete das Labor in den Technischen Sammlungen Dresden. Unter dem Motto „Raus aus der Schule – rein ins Labor“ können Kinder und Jugendliche in Erfahrung bringen, wie die Wissenschaftler an der TU Dresden und im Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) aktuelle Fragen aus den Forschungsbereichen Energie und Mobilität lösen wollen.

Die Wissenschaftler des ILK beteiligen sich an diesem Projekt mit einem eigenen Versuchsstand. Dort werden verschiedene Leichtbaumethoden erläutert. Ebenso können die angehenden Nachwuchswissenschaftler in praktischen Versuchen eigenständig unterschiedliche Werkstoffeingenschaften ermitteln.

## In diesem Jahr 20 neue Mitarbeiter eingestellt

2013 haben 20 neue Mitarbeiter am ILK ihre Arbeit aufgenommen. Als wissenschaftliche Mitarbeiter wurden eingestellt: Maria Callin, Roland Gärtner, Martin Helwig, Alexander Herbig, Gordon Just, Julia Kaufhold, André Kießling, Christian Läßig, Michael Müller, Bartłomiej Przybyszewski, Stefan Radloff, Philipp Schneider, Christian Vogel, Oliver Weißenborn, Tino Wollmann und Michael Zavesky. Als technische Angestellte arbeiten am ILK: Barbara Maria Ciechanowicz, Mario Donath, Jens Hummel und Diana Wolfrum.



Wir wünschen viel Freude und Erfolg bei der Arbeit am ILK.