

SACHSEN!

**KOMPETENZATLAS LEICHTBAU**  
**COMPETENCE ATLAS LIGHTWEIGHT CONSTRUCTION**

2016/2017

# WW

**WERKSTOFF  
WOCHE**  
27.-29.09.2017  
DRESDEN

## **KONGRESS UND FACHAUSSTELLUNG**

FÜR INNOVATIVE WERKSTOFFE,  
VERFAHREN UND ANWENDUNGEN

**MESSE DRESDEN**

**27. - 29.09.2017**

**WWW.WERKSTOFFWOCHE.DE**

**DGM**

Erfahrung · Kompetenz · Wissen  
Deutsche Gesellschaft für Materialkunde e.V.

**Stahl**

Stahlinstitut  
VDEn

**KOMPETENZATLAS LEICHTBAU**  
**COMPETENCE ATLAS LIGHTWEIGHT CONSTRUCTION**

2016/2017

# Inhaltsverzeichnis

## Table of contents

Schergewicht im Leichtbau A heavyweight in lightweight construction	4
<b>Unternehmen</b> <b>Companies</b>	
Design/Konstruktion/Engineering im Leichtbaubereich Design/construction/engineering in the field of lightweight construction	
Leichtbau-Zentrum Sachsen GmbH (LZS)	28
Voith Engineering Services GmbH	46
Entwicklung/Herstellung von Ausrüstungen und Fertigungstechnik Development/production of equipment and production technology	
Symate GmbH	38
Entwicklung/Herstellung von Halbzeugen, Bauteilen/Baugruppen, Finalprodukten Development/production of semi-finished products, components/assemblies, finished products	
Bharat Forge Aluminiumtechnik GmbH	18
DAVOSCAN GmbH	22
IFA Rotorion – Holding GmbH	24
Leichtbau-Systemtechnologien KORROPOL GmbH	26
Mitras Composites Systems GmbH	30
RCS GmbH Rail Components and Systems	32
SWAP (Sachsen) GmbH	36
thoenes® Dichtungstechnik GmbH	40
Tower Automotive Presswerk Zwickau GmbH	44
WESTFALIA Presstechnik GmbH & Co. KG	48
Entwicklung/Herstellung von Werkstoffen und Verbunden Development/production of materials and composites	
CarboSax GmbH	20
Entwicklung/Umsetzung von Leichtbau-Technologien Development/implementation of lightweight construction technologies	
thyssenkrupp Carbon Components GmbH	42

Prüfung/Erprobung/Simulation von Leichtbaumaterialien bzw. -produkten Inspection/testing/simulation of lightweight construction materials and products	
SURAGUS GmbH	34

### Forschungseinrichtungen Research institutes

Bundesexzellenzcluster MERGE „Technologiefusion für multifunktionale Leichtbaustrukturen“ der TU Chemnitz	52
Cetex Institut für Textil- und Verarbeitungsmaschinen gemeinnützige GmbH	54
Fraunhofer-Institut für Fertigungstechnik und Angewandte Materialforschung IFAM	56
Fraunhofer-Institut für Keramische Technologien und Systeme IKTS	58
Fraunhofer-Institut für Werkzeugmaschinen und Umformtechnik IWU	60
Institut für Holztechnologie Dresden gemeinnützige GmbH	62
Institut für Leichtbau und Kunststofftechnik (ILK)	64
ISE – Institut für Strukturleichtbau und Energieeffizienz gGmbH	66
Leibniz-Institut für Polymerforschung Dresden e.V.	68
Sächsisches Textilforschungsinstitut e.V.	70
TU Bergakademie Freiberg Institut für Metallformung	72
Technische Universität Chemnitz, Professur Strukturleichtbau und Kunststoffverarbeitung	74

### Netzwerke/Partner Networks/Partners

AMZ – Netzwerk Automobilzulieferer Sachsen	78
BTS Bahntechnik Sachsen e.V.	80
C <sup>3</sup> – Carbon Concrete Composite e.V.	82
Regionalabteilung CC Ost des Carbon Composites e.V. (CCeV)	84
Mitteldeutsches Netzwerk Rapid Prototyping – enficos	86

# Schwergewicht im Leichtbau

## A heavyweight in lightweight construction

Leichtbau ist keine neue Technologie, doch sie wird im Zeitalter der Ressourceneffizienz neu erfunden. Sachsen und das weitere Mitteldeutschland nehmen hierbei eine Spitzenposition ein. Sie bilden die gesamte Wertschöpfungskette ab – von der Entwicklung und Erprobung neuer Materialien und deren konstruktiver Auslegung über die Fertigung von Halbzeugen, Bauteilen sowie finaler Produkte bis hin zur Entwicklung völlig neuer Effizienztechnologien und Ausrüstungen sowie weiterer Dienstleistungen.

Vor allem entlang der Achse Dresden–Freiberg–Chemnitz konzentrieren sich die Kompetenzen nicht erst seit diesen Tagen. Der Standort Dresden bezieht sein Wissen u.a. aus dem hier einst ansässigen Flugzeugbau. Auf diesem Fundament arbeiten heute rund 2000 Werkstoffwissenschaftler an der TU Dresden, in den zahlreichen Fraunhofer-, Leibniz-, Max-Planck- und Helmholtz-Instituten, an weiteren Forschungseinrichtungen sowie in vielen Unternehmen der Stadt. Ein prominenter Vertreter sind die EFW Elbe Flugzeugwerke, die Leichtbaukomponenten für die Luftfahrt, aber auch für die Bahntechnik und den Schiffbau herstellen. So ist EFW Hauptlieferant von Fußbodenplatten und Frachtraumverkleidungen für die gesamte Airbus-Flotte. In jedem Airbus betritt man sozusagen immer sächsischen Boden.

In Freiberg, dem einstigen Zentrum des mitteleuropäischen Silbererzbergbaus,

Lightweight construction is no new technology, but it is being reinvented in the age of resource efficiency. Saxony and broader Central Germany are taking a leading position in this. They represent the entire value creation chain – from the development and testing of new materials and their structural designs, through the production of semi-finished products, components and finished products, up to the development of completely new efficiency technologies and equipment, as well as other services.

The skills have been concentrating along the Dresden–Freiberg–Chemnitz axis for quite some time. The sources of knowledge for Dresden include the aircraft manufacturing industry formerly located



Prof. Dr. Hubert Jäger/TU Dresden, Prof. Dr. Rudolf Kawalla/TU Bergakademie Freiberg und Dr. Jürgen Tröltzsch/TU Chemnitz (v. l. r.) präsentierten zur Gründung der Leichtbauallianz Sachsen u. a. einen Instrumententafelträger aus Leichtmetall für den Automobilbereich, der etwa fünf Mal leichter ist als eine herkömmliche Stahl-Komponente.

At the founding of the Leichtbauallianz Sachsen, Professor Hubert Jäger (Dresden University of Technology), Professor Rudolf Kawalla (Freiberg University of Mining and Technology) and Dr. Jürgen Tröltzsch (Chemnitz University of Technology) (left to right) presented, among other things, a light-metal dashboard support approximately one fifth the weight of a conventional steel component.

Foto/Photo: Ina Reichel

sind insbesondere die Kompetenzen für den metallischen Leichtbau zu Hause. Hier hat mit der TU Bergakademie die älteste, noch bestehende montanwissenschaftliche Bildungseinrichtung der Welt ihren Sitz, die sich als Ressourcenuniversität auf die Erkundung, Gewinnung, Verarbeitung, Veredlung und Wiederverwendung von Rohstoffen und Materialien konzentriert. Stähle, Leichtmetalle und Werkstoffverbunde bilden das Fundament des Freiburger Leichtbaukonzeptes.

In Chemnitz laufen viele Fäden für den textilen Leichtbau zusammen, begründet auf der über 200-jährigen Tradition der Region in der Textilwirtschaft. Renommierte Einrichtungen wie das Sächsische Textilforschungsinstitut STFI mit dem neuen Zentrum für Textilien Leichtbau sowie das Cetex Institut für Textil- und Verarbeitungsmaschinen arbeiten mit der TU Chemnitz sowie den Unterneh-

there. On this foundation, there are now around 2,000 materials scientists at Dresden University of Technology, at the numerous Fraunhofer, Leibniz, Max-Planck and Helmholtz institutes, at further research institutions as well as in many enterprises in the city. One prominent representative is EFW (Elbe Flugzeugwerke), which manufactures lightweight components for aeronautics, as well as for rail technology and shipbuilding. EFW is the main supplier of floor panels and cargo area cladding for the entire Airbus fleet. Every Airbus passenger walks on Saxon ground, so to speak.

Freiberg, once the capital of Central-European silver mining, is above all home to expertise in metal-based lightweight construction. It is also home to the University of Mining and Technology, the world's oldest functioning educational institution for mining engineering which, as a University of Resources, is concen-



Einweihung der MERGE-Maschine, ein neuentwickelter Mehrkomponenten-Spritzgießkomplex, als Kernstück der neuen Forschungshallen für das Leichtbau-Bundesexzellenzcluster an der TU Chemnitz im Juni 2015. Koordinator von MERGE ist Prof. Dr. Lothar Kroll.

Inauguration of the MERGE machine, a newly developed multi-component injection-molding complex, as the centerpiece of the new research buildings for the lightweight construction Federal Cluster of Excellence at Chemnitz University of Technology in July 2015. The coordinator of MERGE is Professor Lothar Kroll.

Foto/Photo: Ina Reichel



Mit dem Leichtbau-Elektro-Fahrzeug InEco sorgten die Verbundpartner von der TU Dresden und der Leichtbau-Zentrum Sachsen GmbH auf der IAA 2013 für Aufmerksamkeit. Prof. Dr. Werner Hufenbach ist Initiator nicht nur dieses Leichtbau-Projektes, sondern der Erfinder des Dresdner Modells des Funktionsintegrativen Leichtbaus in Multi-Material-Design.

The InEco lightweight construction electric vehicle of the partners from the Dresden University of Technology and Leichtbau-Zentrum Sachsen GmbH caught attention at IAA 2013. Professor Werner Hufenbach not only initiated this lightweight construction project, he also created the Dresden Model for functionally integrative, lightweight construction in multi-material design.

Foto/Photo: Frank Reichel



Leichtbaufelgen waren ein Blickpunkt zur Eröffnung von Tech Center und Carbon Components-Unternehmen von Thyssenkrupp 2013 in Kesselsdorf bei Dresden.

Lightweight wheel rims were a focal point at the opening of the Thyssenkrupp Tech Center and Carbon Components company in 2013 at Kesselsdorf, near Dresden.

Foto/Photo: Frank Reichel



Nach dem erfolgreichen Forum zu Faserverbundstrukturen, das 2015 im Rahmen der Messen Intec und Z stattfand, knüpft die Leipziger Messe zur Folgeveranstaltung 2017 mit der Sonderschau „Intelligenter Leichtbau“ an das Thema an.

After the successful forum on fiber composite structures held in 2015 as part of the Intec and Z fairs, the Leipzig trade fair will be following up on the topic in 2017 with the Intelligent Lightweight Construction exhibition.

Foto/Photo: Leipziger Messe GmbH/Tom Schulze

men in der Allianz Textiler Leichtbau an neuen Entwicklungen in Textiltechnik und -technologie sowie im Struktur- und Systemleichtbau.

### Kräfte bündeln in der Leichtbauallianz Sachsen

Wissenschaftler der drei Technischen Universitäten Chemnitz, Freiberg und Dresden bündeln seit Sommer 2016 ihre Kompetenzen in der Leichtbauallianz Sachsen. Im ersten gemeinsamen Forschungsvorhaben arbeiten sie an der Entwicklung einer neuen Generation von hybriden Leichtbauwerkstoffen sowie den dazugehörigen Technologien. Ziel des Verbundvorhabens „hybCrash – Seriennahe Technologien für hochbelastete hybride Multilayer-Crashstrukturen“ ist die Entwicklung von Hybridstrukturen, die die vorteilhaften Eigenschaften von Leichtmetallen und Faser-Kunststoff-Ver-

trating on the exploration, extraction, processing, refining and recycling of raw and other materials. Advanced steel grades, light metal alloys and metal-based composites form the basis of the Freiberg-approach on lightweight construction.

Chemnitz weaves together many threads for textile-based lightweight construction, based on more than 200 years of textile-manufacturing tradition in the region. Renowned institutions, such as the Saxon Textile Research Institute STFI, with its new center for textile-based lightweight construction, and the Cetex Institute for Textile and Processing Machinery, in cooperation with the Chemnitz University of Technology and the companies in the Alliance of Textile-Reinforced Lightweight Design, are working on new developments in textile technologies and lightweight construction for structures and systems.



bunden miteinander vereinen und sowohl eine hohe Festigkeit und Beanspruchbarkeit als auch ein ausreichendes Umformvermögen bei Crashbelastung aufweisen. Im Vergleich zu bereits verfügbaren Hybridstrukturen, die z. B. im Flugzeugbau eingesetzt werden, sollen die Kosten der Herstellung deutlich gesenkt und ein Einsatz in der hochproduktiven Serienfertigung ermöglicht werden. Durch eine Einbeziehung von in Sachsen angesiedelten Industriepartnern im Bereich des Fahrzeug- und Maschinenbaus wird eine möglichst zeitnahe industrielle Anwendung der neuen Werkstoffe angestrebt.

### **Spitzenpositionen mit MERGE und Dresdner Modell**

Mit dem Bundesexzellenzcluster „MERGE – Technologiefusion für multifunktionale Leichtbaustrukturen“ an der TU Chemnitz verfügt Sachsen über das deutschlandweit einzige Forschungscluster auf diesem Gebiet. Hier arbeiten Wissenschaftler aus mehr als 20 Instituten der Technischen Universitäten Chemnitz und Dresden sowie der Fraunhofer-Institute ENAS und IWU an energie- und materialeffizienten sowie großserienfähigen Fertigungsprozessen für Leichtbaustrukturen mit integrierten Zusatzfunktionen in völlig neuer Qualität.

Das Institut für Leichtbau und Kunststofftechnik (ILK) der TU Dresden hat sich als ein führendes Institut für Forschung, Entwicklung und studentische Ausbildung für den funktionsintegrativen Systemleichtbau in Multi-Material-Design in der internationalen Fachwelt etabliert. Dieser

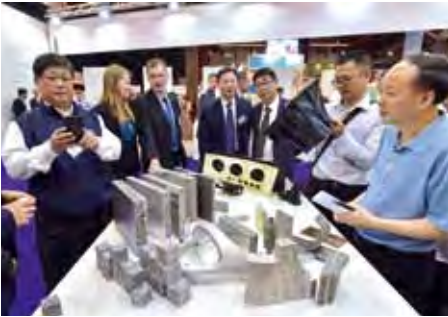
### **Joining forces in the Leichtbauallianz Sachsen**

Scientists from the three Universities of Technology in Chemnitz, Freiberg and Dresden have been combining their expertise in the Leichtbauallianz Sachsen (Saxony Light-weight Construction Alliance) since the summer of 2016. In the first joint research project, they are working on the development of a new generation of hybrid lightweight construction materials and the associated technologies. The goal of the network project “hybCrash – Pilot Production Technologies for Heavily Loaded Hybrid Multi-layer-Crash Structures” is the development of hybrid structures that combine the advantages of light metals and fiber-reinforced plastic composites and possess high strength and stress capacity as well as flexibility under crash loads. Compared to the currently available hybrid structures, such as those used in aircraft construction, these should significantly reduce production costs and enable them to be used in high-volume serial



Blick in die Sonderausstellung zu Faserverbundstrukturen, die 2015 zu den Messen Intec und Z in Leipzig stattfand.

A look at the exhibition on fiber composite structures held in 2015 at the Intec and Z fairs in Leipzig. Foto/Photo: Ina Reichel



Auf großes internationales Interesse u. a. aus China stieß zur LiMA 2016 die Gemeinschaftsausstellung des Chemnitz Schienenfahrzeugentwicklers Voith Engineering mit den Partnern Cotesa Mittweida, Lakowa Wilthen, RCS Königsbrück, Havel metal foam Brandenburg, Fraunhofer IWU und TU Chemnitz zu Leichtbaulösungen für die Bahntechnik.

At LiMA 2016, a great deal of international interest, including from China, was attracted by the joint exhibition of Chemnitz rail vehicle developer Voith Engineering with partners Cotesa Mittweida, Lakowa Wilthen, RCS Königsbrück, Havel metal foam Brandenburg, Fraunhofer IWU and Chemnitz University of Technology on the topic of lightweight construction solutions for railway technology. Foto/Photo: Messe Chemnitz/Kristin Schmidt

auch als „Dresdner Modell“ bezeichnete werkstoff- und produktübergreifende Ansatz setzt den weltweiten Standard bei der Entwicklung ressourcenschonender Leichtbaulösungen. Zudem hat sich das von ILK-Gründer Prof. Dr. Werner Hufenbach 1997 initiierte Internationale Dresdner Leichtbausymposium als jährlicher Treffpunkt weltweit führender Leichtbau-Experten etabliert.

### **Rolls-Royce und Thyssenkrupp setzen auf Sachsen**

Eine enge Forschungskooperation besteht bereits seit 1994 zwischen dem ILK und weiteren Einrichtungen der TU Dresden mit dem Triebwerkshersteller Rolls-Royce. Seit 2006 wird diese im Rolls-Royce-University Technology Centres UTC Dresden gebündelt. Jedes der weltweit 31 UTC steht für Spitzenforschung in aus-

production. The goal is to find industrial applications for the new materials as quickly as possible by involving industrial partners in the field of vehicle construction and mechanical engineering located in Saxony.

### **Leading positions with MERGE and the Dresden Model**

The Federal Cluster of Excellence “Technology Fusion for Multifunctional Lightweight Structures” (MERGE) at the Chemnitz University of Technology makes Saxony the home of Germany’s only research cluster in this area. Here, scientists from more than 20 institutes of the Chemnitz and Dresden Universities of Technology and the Fraunhofer Institutes ENAS and IWU are working on energy- and material-efficient production processes capable of mass-producing lightweight structures with integrated additional functions in a completely new quality.

The Institute of Lightweight Engineering and Polymer Technology (ILK) at Dresden University of Technology has established itself in the international technical scene as a leading institute for research, development and teaching about functionally integrative lightweight system construction in multi-material design. This multi-material, multi-product approach – also known as the Dresden Model – sets the world standard for the development of resource-conserving lightweight construction solutions. Furthermore, the International Dresden Lightweight Engineering Symposium, initiated in 1997 by ILK founder Professor Werner Hufenbach,

gewählten ingenieurwissenschaftlichen Bereichen. Das Dresdner UTC wirkt als Impulsgeber im Bereich Leichtbau. Die gemeinsame Forschung hat maßgeblich zur Entwicklung von Triebwerken mit einem niedrigeren Kraftstoffverbrauch beigetragen.

Die Forschungsaktivitäten der Universitäten waren Sprungbrett für zahlreiche Start-ups bzw. für Ansiedlungsentscheidungen namhafter Konzerne in Sachsen. Beispiele dafür sind die Leichtbau-Zentrum Sachsen GmbH (LZS) sowie Thyssenkrupp. Im Verbund von ILK, LZS und Thyssenkrupp entstand das serienfähige, ultraleichte und alltagstaugliche Elektroauto „InEco“. Das Projektfahrzeug wiegt weniger als 900 Kilogramm und bietet sich vor allem für den Einsatz in Ballungszentren an.

Der Thyssenkrupp-Konzern konzentriert seit 2013 seine Entwicklungs-Aktivitäten bei Hochleistungs-Leichtbaukomponenten aus CFK im Tech Center Carbon Composites in Kesselsdorf bei Dresden. Dort arbeitet ebenfalls die Thyssenkrupp Carbon Components GmbH, ein Joint-Venture des Konzerns mit einem sächsischen Spin-off. Schwerpunkte sind die Entwicklung und Fertigung von Fahrzeug-Komponenten wie CFK-Leichtbauräder, die bis zu 50 Prozent Gewichtersparnis im Vergleich zu Aluminium-Felgen bieten.

### **Neue Bau-Ära mit Carbonbeton**

Von Sachsen aus wird ebenso das Bauen mittels Leichtbau revolutioniert. Mit dem Verbundmaterial Carbonbeton – einer Kombination aus Spezialbeton und Carbonfasern – markieren die Akteure des



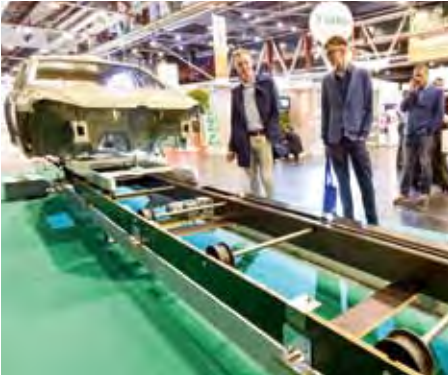
Zu den Exponaten mit Anziehungskraft auf der LiMA 216 gehörte der in neuartiger Textil-Thermoplast-Bauweise aufgebaute Technoledemonstrator eines Nutzfahrzeugs für den urbanen, kommunalen oder innerbetrieblichen Transport von den Instituten für Leichtbau und Kunststofftechnik sowie für Textilmaschinen und Textile Hochleistungswerkstofftechnik der TU Dresden.

The exhibits with pulling power at LiMA 216 included the technology demonstrator of a commercial vehicle for urban, local or in-house transport made using a novel textile-thermoplastic construction technique by the Institute of Lightweight Engineering and Polymer Technology and for Textile Machinery and High Performance Material Technology at the Dresden University of Technology. Foto/Photo: Messe Chemnitz/Kristin Schmidt

has become the annual meeting place for leading lightweight engineering experts from all over the world.

### **Rolls-Royce and Thyssenkrupp put their faith in Saxony**

There has been a close cooperation in research between the ILK and other institutions at the Dresden University of Technology and the engine manufacturer Rolls-Royce since 1994. Since 2006, this has been brought under one roof at the Rolls-Royce University Technology Center (UTC) in Dresden. Each of the 31 worldwide UTCs stands for cutting-edge research in selected areas of engineering science. The Dresden UTC is a driving force in the field of lightweight construction. The joint research has made a significant contribution to the development



Entwicklungen in leichter, leiser und ökologisch vorteilhafter Holzbauweise zeigten die Wissenschaftler der Professur Fördertechnik an der TU Chemnitz zur LiMA 2016. Dazu gehörte ein Skid-Förderer, der für den innerbetrieblichen Karossertransport bereits im Einsatz ist.

Scientists from the Department of Supply Technology at the Chemnitz University of Technology demonstrated developments in lighter, quieter and ecologically advantageous timber construction at LiMA 2016. These included a skid conveyor already used for in-house transport of vehicle bodies.

Foto/Photo: Messe Chemnitz/Kristin Schmidt

interdisziplinären Bauforschungsprojekts C<sup>3</sup> – Carbon Concrete Composite den Anfang einer neuen Bau-Ära. Ca. 50.000 einzelne Fasern, die deutlich dünner sind als ein menschliches Haar, werden zu einem Garn zusammengefasst und in einem Verfahren zu einer Gitterstruktur verarbeitet und beschichtet. Im Vergleich zum Stahl ist Carbon viermal leichter und sechsmal tragfähiger sowie außerdem korrosionsbeständig.

### Lückenschluss in Carbonfaser-Kette

Die sächsischen Leichtbaukompetenzen waren ebenso entscheidende Argumente für neue Großprojekte, die 2016 aus der Taufe gehoben wurden. Dazu gehört die Gründung der CarboSax GmbH im Oktober 2016 in Chemnitz, mit der namhafte Unternehmen sowie Forschungs-

of engines with lower fuel consumption. The research activities of the universities have been a springboard for numerous start-ups as well as for the decisions of well-known companies to set up locations in Saxony. Examples include Leichtbau-Zentrum Sachsen GmbH (LZS) and Thyssenkrupp. The ILK/LZS/Thyssenkrupp combination created the InEco – a mass-producible, ultra-light electric car for everyday use. The project vehicle weighs less than 900 kilograms and is especially suitable for use in conurbations.

Since 2013, the Thyssenkrupp Group has been concentrating its development activities on high-performance, lightweight construction components made from CFRP at the Carbon Composites Tech Center in Kesselsdorf, near Dresden. This is also home to Thyssenkrupp Carbon Components GmbH, a joint venture of the group with a Saxon spin-off. If focuses on the development and production of vehicle components such as carbon-fiber composite lightweight wheels, which offer up to 50 per cent weight savings compared to aluminum rims.

### A new era in construction with carbon fiber-reinforced concrete

Lightweight construction is being revolutionized in Saxony. With carbon fiber-reinforced concrete – a composite material made of special concrete and carbon fiber – the key players of the interdisciplinary construction research project C<sup>3</sup> – Carbon Concrete Composite are marking the beginning of a new era in construction. Approx. 50,000 individual fibers, which are significantly thinner than a hu-

einrichtungen eine Lücke in der Carbonfaser-Wertschöpfungskette schließen und ein neues Technologiefeld in Sachsen eröffnen. In einem ersten Schritt ist der Aufbau einer Pilotanlage für die nachhaltige Herstellung von Carbonfasern geplant, welche die Basis für spätere Großanlagen am Standort Deutschland liefert. Die P-D FibreGlass aus Oschatz bei Leipzig ist bei dem Vorhaben ebenso beteiligt wie die Dolan Gruppe aus dem niederbayerischen Kelheim als Hersteller von Precursor-Fasern sowie der unter der Federführung des Forschungszentrums Fahrzeugtechnik der TU Braunschweig und der Volkswagen AG als öffentlich-private Partnerschaft gegründete „Open Hybrid LabFactory e.V.“, Wolfsburg. Gemeinsam mit Spitzenforschern der TU Chemnitz wollen sie durch neue Verfahren nicht nur die Produktionskosten für Carbonfasern, sondern auch den Energieverbrauch bei deren Herstellung massiv senken.

Ebenfalls seit Oktober 2016 bündelt ein interdisziplinäres Team von 500 Wissenschaftlern, Ingenieuren und Technikern aus fünf Dresdner Forschungseinrichtungen die Kompetenzen bei faser- und textilbasierten Hochleistungswerkstoffen auf der weltweit größten Forschungsplattform für diese Materialien. Ziel des Forschungszentrums für Hochleistungsfasern und -strukturen sowie Textilmaschinenentwicklung – kurz HP-Fibre-Structures – ist die Entwicklung von additiv-generativ gefertigten und funktionsintegrierenden Textilkonstruktionen, die je nach Anwendungsfall mit individuellen oder großserientauglichen Fertigungstechnologien hergestellt werden.

man hair, are woven into a yarn, processed into a grid structure and coated. Compared to steel, carbon is four times lighter and six times stronger, as well as corrosion resistant.

### **Closing the gap in the carbon fiber chain**

Saxony's expertise in lightweight construction was also a pivotal argument for new major projects that saw the light of day in 2016. These include the founding of CarboSax GmbH in Chemnitz in October 2016, with which well-known companies and research institutions are filling a gap in the carbon fiber value-added chain and creating a new field of technology in Saxony. The plan for the first step is the construction of a pilot facility for the sustainable production of carbon fibers, providing a basis for future large-scale plants in Germany. P-D FibreGlass of Oschatz (near Leipzig) is involved, as is the Dolan Group from Kelheim in Lower Bavaria as a manufacturer of precursor fibers, as well as Open Hybrid LabFactory e.V., Wolfsburg, formed as a public-private partnership under the auspices of the Vehicle Technology Research Center at Braunschweig University of Technology and Volkswagen AG. Together with top researchers at the Chemnitz University of Technology, they want to use new processes to achieve massive reductions in not only the production costs for carbon fibers, but also the energy consumed in the process.

Also since October 2016, an interdisciplinary team of 500 scientists, engineers and technicians from five Dresden research institutes are uniting their exper-

## **Plattformen mit internationaler Strahlkraft**

In Sachsen etablieren sich neben den Forschungs- und Produktionskompetenzen Leichtbau-Ausstellungen und Fachveranstaltungen mit internationaler Strahlkraft. Neben Besuchern aus Deutschland zog die neu konzipierte Leichtbau-Messe LiMA Chemnitz 2016 u. a. Gäste aus Belgien, China, Frankreich, Österreich, Polen, Tschechien und der Schweiz an. Das Konzept, anwenderorientierte Leichtbaulösungen branchenübergreifend darzustellen, wurde sehr gut angenommen. Die renommierten universitären und außer-universitären Forschungszentren Sachsens zeigten gemeinsam mit Unternehmen aus Mitteldeutschland wegweisende Leichtbaulösungen u. a. für die Schienenfahrzeugtechnik, die Automobilindustrie sowie den allgemeinen Maschinenbau. Mit der breiten Ausrichtung sowohl auf Werkstoffe als auch auf Technologien besitzt die LiMA ein Alleinstellungsmerkmal in der deutschen Messelandschaft. Die nächste Leichtbau-Messe findet vom 29. bis 30. Mai 2018 in Chemnitz statt.

Den intelligenten Leichtbau fokussiert die gleichnamige Sonderschau zum Leipziger Messedoppel Intec und Z vom 7. bis 10. März 2017. Angesprochen sind vor allem die Bereiche Fahrzeugbau, Maschinen- und Anlagenbau, Robotik, Luft- und Raumfahrt sowie Engineering. Auf einer Demonstrationsfläche in Halle 5 werden Themenbereiche des Intelligenten Leichtbaus anhand von Exponaten, Demonstrationsobjekten oder Anwendungslösungen hautnah erlebbar gemacht. Die Akteure der Sonderschau stellen ihre

tise in fiber- and textile-based high performance materials at the world's largest research platform for these materials. The aim of the research center for high-performance fibers and structures and textile machinery development – HP-Fiber-Structures in short – is the development of additive/generative manufactured and functionally integrated textile designs, which are manufactured using individual or large-scale series production technologies.

## **Platforms with international appeal**

In Saxony, in addition to the research and production expertise, lightweight construction exhibitions and specialized events with international appeal are becoming established. Apart from visitors from Germany, the newly conceived LiMA Chemnitz 2016 lightweight construction trade fair attracted guests from countries including Austria, Belgium, China, The Czech Republic, Poland and Switzerland. The concept of multi-industry, user-oriented, lightweight construction solutions was very well received. The renowned university and non-university research of Saxony together with companies from Central Germany showed groundbreaking lightweight construction solutions for rail vehicle technology, the automotive industry and for mechanical engineering in general. Orientated toward a wide scope of both materials and technologies, LiMA has a unique selling proposition in the German trade-fair scene. The next lightweight construction trade fair will take place in Chemnitz on May 29-30, 2018.



Zur Premiere der Werkstoffwoche 2015 in Dresden stellte die sächsische Landeshauptstadt ihre Kompetenzen bei Materialentwicklung und Leichtbau eindrucksvoll vor.

Dresden gave an impressive demonstration of its skills in matters of development and lightweight construction at the premiere of Materials Week 2015 in the state capital of Saxony.

Foto/Photo: Ina Reichel

innovativen Lösungen und Produkte jeweils auf einem eigenen Infostand im Detail vor. Wichtiger Bestandteil der Sonderschau ist das integrierte Fachsymposium. Themenkomplexe sind u. a. Smart Structures, Multi Material Design, Bearbeitung von Verbundwerkstoffen, Metallischer Leichtbau, Bauteil- und Prozesssimulation sowie Serienanwendungen. Die Sonderschau knüpft an das erfolgreiche Forum „Faserverbundstrukturen“ von 2015 an, bei dem 20 Aussteller auf rund 400 Quadratmetern Sonderschaufläche ideenreiche Lösungen für den Einsatz und die Verarbeitung der neuen Materialien in Serie präsentierten.

„Additive Fertigung und Leichtbau“ sowie „Werkstoffe für die Zukunft“ sind Hauptthemen zu Kongress und Fachmesse der Werkstoffwoche, die vom 27. bis 29. September 2017 zum zweiten Mal in Dresden stattfindet. Für eine erfolgreiche Premiere des deutschen Branchentreffs von Materialwissenschaftlern und Werkstoffexperten sorgten 2015 über 80 Aussteller, 450 Referenten sowie 1800 Fachbesucher.

Intelligent lightweight construction will be the focus of the exhibition of the same name at the Leipzig trade fair duo Intec/Z on March 7–10, 2017. It promises to feature sectors such as vehicle construction, mechanical and plant engineering, robotics, aerospace engineering and general engineering. Intelligent lightweight construction topics will be able to be experienced in person with exhibits, demonstrations and application solutions in a demonstration area in Hall 5. The key players in the exhibition will be presenting their innovative solutions and products in detail at their own information stands. An important part of the exhibition is the integrated trade symposium. Topic areas will include smart structures, multi-material design, processing of composite materials, metal-based lightweight construction, component and process simulations, as well as series production applications. The exhibition follows on from the successful fiber composites forum of 2015, where 20 exhibitors in an exhibition space of around 400 square meters presented creative solutions for the use and processing of the new materials in series production.

“Additive manufacturing and lightweight construction” and “Materials for the future” will be major topics at the conference and trade fair of Materials Week, which will take place for the second time in Dresden on September 27–29, 2017. In 2015, more than 80 exhibitors, 450 speakers and 1,800 specialist visitors ensured a successful premiere of the German gathering from the field of materials scientists and experts.

## SACHSEN! – EIN WIRTSCHAFTSSTANDORT IN BESTFORM SAXONY! – A BUSINESS LOCATION AT ITS BEST

Es gibt viele gute Gründe, warum die Region ein Top-Standort für Global Player wie Volkswagen, BMW, GLOBALFOUNDRIES, DHL oder Infineon ist.

Die Sachsen sind zudem überdurchschnittlich helle Köpfe. Über 96 % verfügen mindestens über Hochschulreife/abgeschlossene Berufsausbildung (OECD-Durchschnitt = 76 %).

Die sächsische Verkehrsinfrastruktur bringt Geschäfte in Bewegung – mit gut ausgebauten Autobahnen, Schienenwegen, drei Binnenhäfen an der Elbe und zwei internationalen Flughäfen. Am Flughafen Leipzig/Halle betreibt DHL sein europäisches Luftfrachtdrehkreuz mit Abfertigung rund um die Uhr und an 365 Tagen im Jahr.

Starke Industriebranchen bilden das Rückgrat des Wirtschaftsstandortes Sachsen. Das traditionelle Herz der sächsischen Wirtschaft ist die Region Chemnitz-Zwickau. Ob Maschinenbau oder über 100 Jahre „Autoland Sachsen“ – aus piffigen Ideen und intelligenten Lösungen wuchsen schlagkräftige Industrien. Und in Dresden schlägt das Herz von „Silicon Saxony“ – dem größten europäischen Cluster der Mikroelektronik-/IKT-Branche.

Ein weiteres großes Plus für Sachsen – die Region ist einer der „Innovationsführer“ in der EU. Im Fokus sächsischer Forscher stehen branchenübergreifend Themen wie Leichtbau, Elektromobilität oder Sensortechnik.

Sachsen – das steht nicht nur für Wirtschaft, Dynamik und Industrie. Mit einer Mischung aus eindrucksvollem historischem Erbe, einer Vielzahl kultureller Attraktionen und großen Naturschönheiten begeistert Deutschlands Kulturreiseziel Nummer 1 Bewohner und Gäste gleichermaßen.

Neugierig geworden? – Bei uns erfahren Sie mehr:

There are many good reasons why the region is a top location for global players as Volkswagen, BMW, GLOBALFOUNDRIES, DHL, and Infineon.

And Saxons are exceptionally bright. More than 96 % of Saxony's workforce possess at least a university entrance qualification/completed vocational training (OECD average = 76 %).

Saxony's transportation infrastructure is efficient and solution-oriented – with its dense network of federal expressways, rail lines, three inland ports on the Elbe River, and two international airports. At Leipzig/Halle Airport, DHL provides 24/7 service year round at its European air cargo hub.

Vibrant industrial branches form the backbone of the business location Saxony. The traditional heart of Saxony's economy is found in the Chemnitz-Zwickau region. Whether it be mechanical engineering or more than 100 years of "Autoland Saxony", highly efficient industries have evolved from smart ideas and intelligent solutions. And the heart of "Silicon Saxony" – Europe's largest cluster for the microelectronics/ICT sector – beats in Dresden.

Another competitive edge of Saxony – the region is one of the "Innovation Leaders" within the EU. The focus of Saxony's researchers is on intersectoral topics such as lightweight engineering, electromobility or sensor technology.

Saxony – this doesn't just stand for business, dynamic growth, and industry. With a superb blend of a remarkable historical heritage, a wide range of cultural attractions, and great natural beauty – Germany's number one travel destination for culture enthalls residents and tourists alike.

Curious to learn more? – Just ask us:

### WIRTSCHAFTSFÖRDERUNG SACHSEN GMBH

(Saxony Economic Development Corporation)



WIRTSCHAFTSFÖRDERUNG  
SACHSEN





Deutsche Post AG/DHL Hub Leipzig



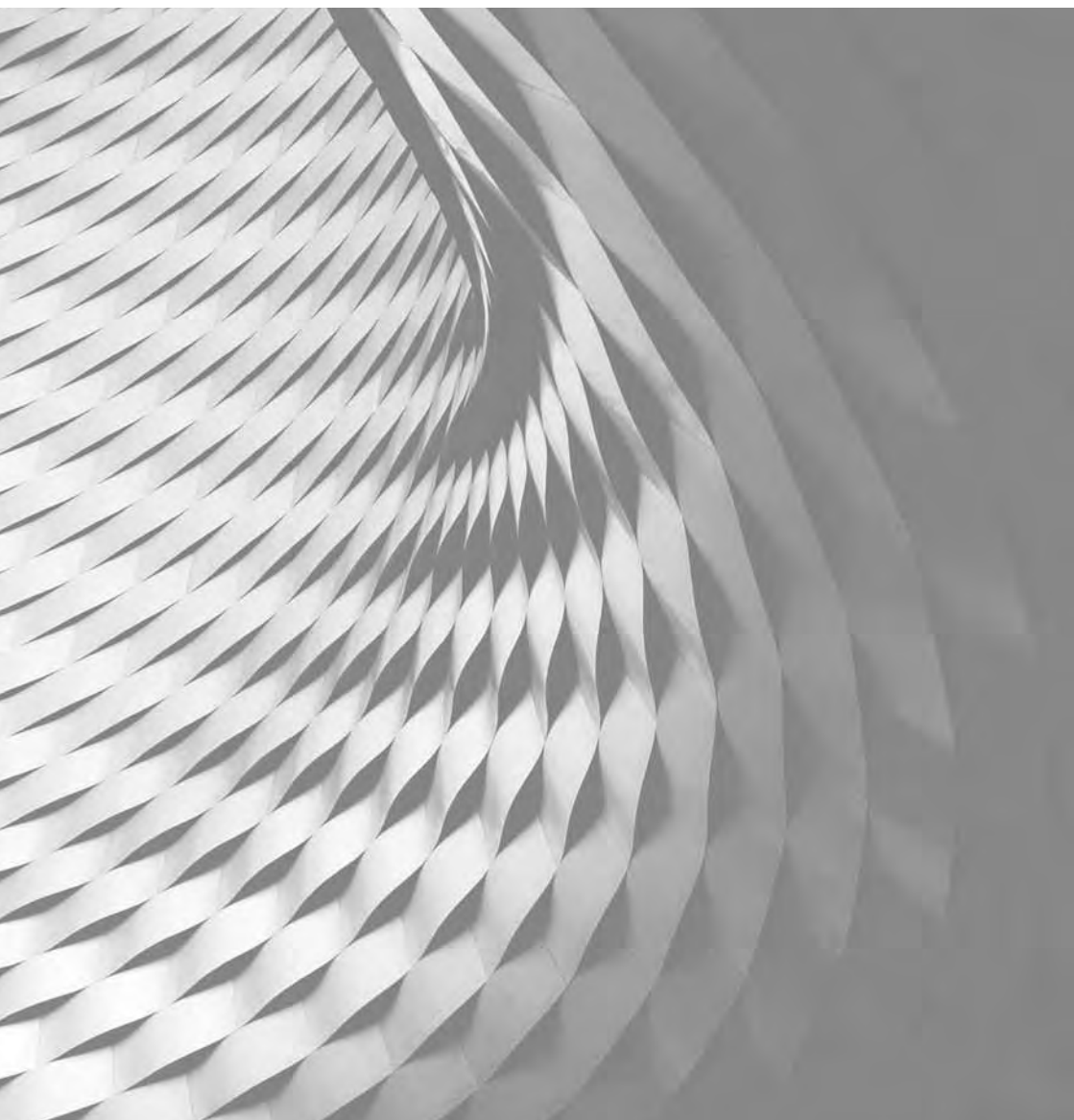
Tourism Association of Saxon Switzerland/Frank Richter



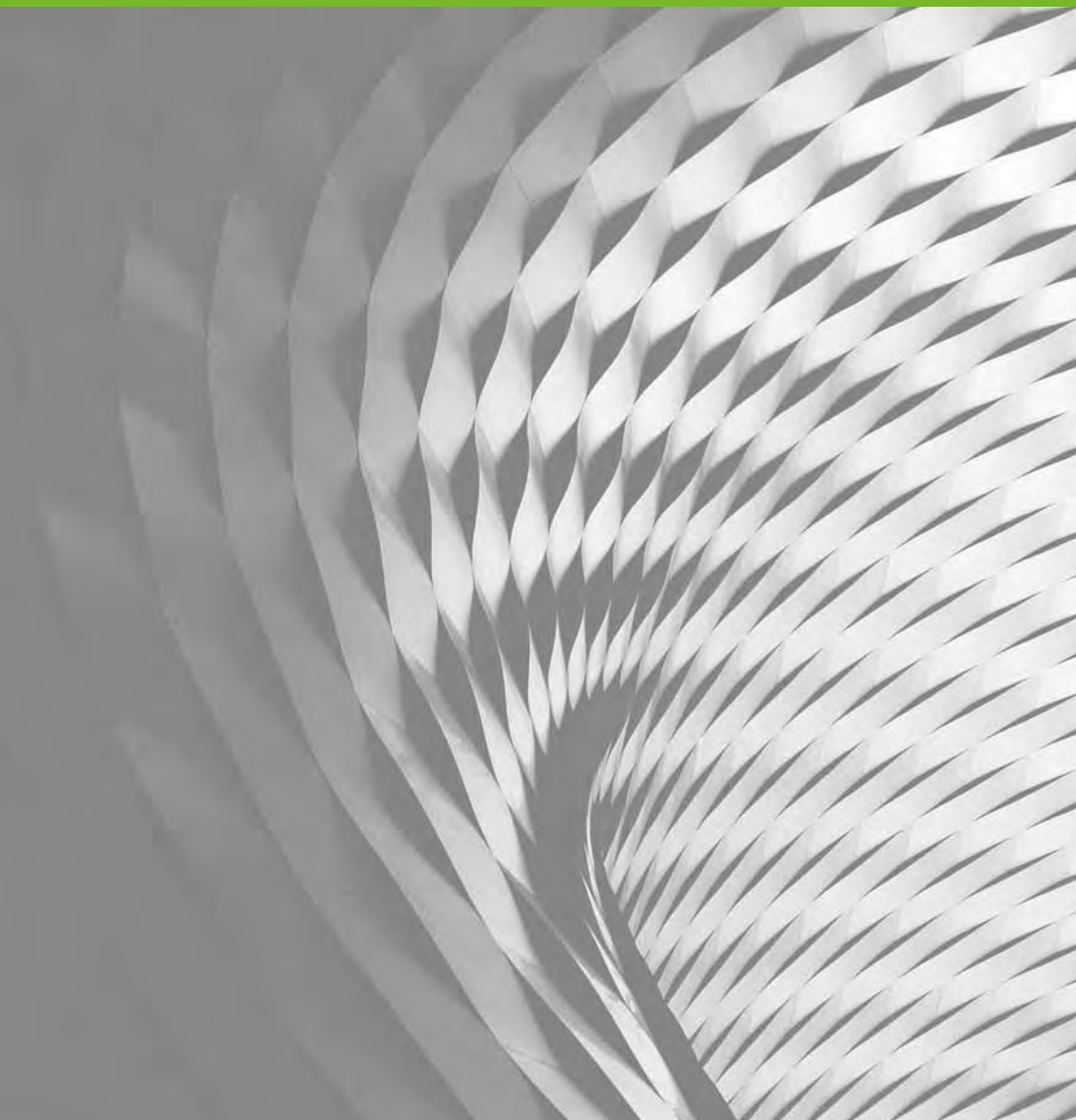
BMW AG (BMW i3)



HHL Leipzig Graduate School of Management



**UNTERNEHMEN**  
**COMPANIES**





## Bharat Forge Aluminiumtechnik GmbH

Seit über 20 Jahren produziert Bharat Forge Aluminiumtechnik komplexe Aluminiumschmiedeteile für alle großen, europäischen Automobilhersteller. Das Unternehmen ist Teil des indischen Kalyani-Konzerns. In Brand-Erbisdorf verarbeiten 270 Mitarbeiter jährlich 15.000 Tonnen Aluminium und liefern mehr als 3 Millionen Produkte aus. Mit Aluminium-Fahrwerksteilen kann der Autokonstrukteur bis zu 50 Prozent Gewichtsersparnis erzielen. Der daraus resultierende Verbrauchsunterschied von ca. 0,5 Litern Treibstoff je 100 Kilogramm Fahrzeugmasse leistet einen substantziellen Beitrag zur Minderung des Kohlendioxidausstoßes.

Das Schmiedevormaterial fertigt Bharat Forge als Einziger weltweit im HCM-Verfahren, denn es ermöglicht einen geschlossenen Materialkreislauf. Mit der Verwertung des Schmiedeabgrats, dem Wegfall mehrerer Prozessschritte sowie durch die Einsparung inner- und außer-

betrieblicher Transporte verringern sich die CO<sub>2</sub>-Emissionen um über 40 Prozent. Die Ingenieure begleiten den Kunden von der Werkstoffauswahl bis zum Serienprozess. Sie legen das Bauteil so leicht wie möglich aus und gewährleisten gleichzeitig die Einhaltung stetig steigender Sicherheitsanforderungen. So erhält der Kunde hochpräzise Fahrwerkskomponenten, in die alle Möglichkeiten innovativer Technologie eingeflossen sind.

For more than 20 years, Bharat Forge Aluminiumtechnik has been producing complex aluminum forged parts for all major European car manufacturers. The company is part of the Indian Kalyani Group. In Brand-Erbisdorf, 270 employees deal with 15,000 tons of aluminum and deliver more than 3 million products per year. A car designer can achieve weight savings of up to 50 percent if he uses chassis



Foto: Bharat Forge

UNTERNEHMEN  
ENTWICKLUNG/HERSTELLUNG VON  
HALBZEUGEN, BAUTEILEN/BAUGRUPPEN,  
FINALPRODUKTEN

COMPANIES  
DEVELOPMENT/PRODUCTION OF SEMI-  
FINISHED PRODUCTS, COMPONENTS/  
ASSEMBLIES, FINISHED PRODUCTS

parts made of aluminum. The following difference in fuel consumption of ca. 0.5 liters per 100 kilograms makes a substantial contribution to the reduction of carbon dioxide emissions.

Bharat Forge produces its pre-material as the only company in the world with the HCM method. HCM allows a closed material loop by recycling the scrap from forging. Additionally, the elimination of several process steps and the reduction of internal and external transports help to reduce the CO<sub>2</sub> emissions by more than 40 percent.

The engineers provide support to the customer from the selection of material up to the series process. They design the part as light as possible and at the same time they ensure compliance with ever-increasing safety demands. Finally, the customer gets high-precision chassis components with all possible features of cutting-edge technology.

**BHARAT FORGE**



**Bharat Forge**  
**Aluminiumtechnik GmbH**  
**Berthelsdorfer Str. 8**  
**D-09618 Brand-Erbisdorf**

**Tel.: +49 (0)37322 474747**  
**Fax: +49 (0)37322 474749**  
**info@bf-at.de**  
**www.bf-at.de**

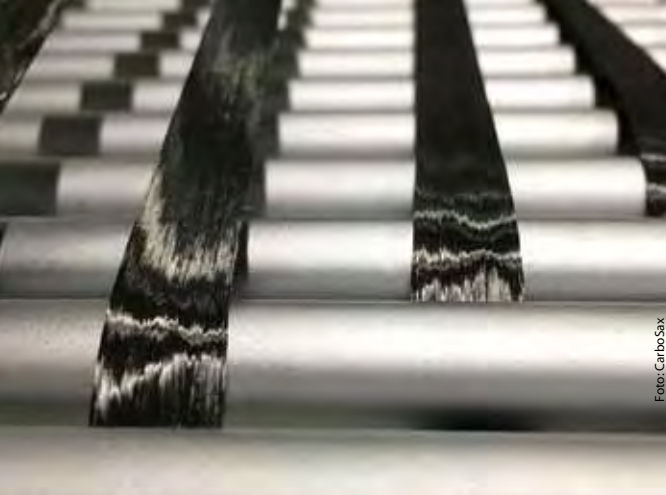


Foto: CarboSax

## CarboSax GmbH

Carbonfasern sind der Schlüsselrohstoff für moderne Leichtbautechnologien und werden deswegen auch als „Stahl des 21. Jahrhunderts“ bezeichnet. Sie finden Anwendung in den neuen Verkehrsflugzeugen, die erheblich weniger Treibstoff verbrauchen wie die Vorgängermodelle, aber auch in der Raumfahrt, in Windkraftanlagen, Sportartikeln und neuerdings in PKW-Großserien.

Die CarboSax GmbH wurde durch die mittelständischen Unternehmen PD Glasseiden, European Carbon Fiber GmbH und die öffentlich-private Partnerschaft Open Hybrid LabFactory e.V. gegründet. Ziel ist die Umsetzung von Entwicklung, Herstellung und Vertrieb von Carbonfasern am Standort Deutschland. Zur deutlichen Reduzierung der Herstellkosten werden neueste Erkenntnisse aus dem Computational Materials Engineering in signifikante Prozessoptimierungen an der Pilotlinie umgesetzt sowie eine nachhaltiges Ener-

gieversorgungskonzept bereitgestellt. Mit der Ansiedlung der CarboSax GmbH in Chemnitz entsteht ein weiteres innovationsorientiertes Unternehmen in Sachsen, das sich hervorragend in die hier ansässige weiterverarbeitende Industrie einfügt. Ein besonderer Standortfaktor ist die hervorragende Hochschullandschaft mit sehr gut ausgebildeten Spitzenkräften in einem pulsierenden Innovationsumfeld mit einer Vielzahl bestehender Netzwerke und einer modernen Infrastruktur.

Carbon fibers are the key raw material for modern lightweight construction technologies and are therefore referred to as “steel of the 21st century”. They are used in new commercial aircraft designs, which consume significantly less fuel compared to the previous models, but also in spacecrafts, wind turbines, sporting goods and more recently in large production vol-



Foto: CarboSax

UNTERNEHMEN  
ENTWICKLUNG/HERSTELLUNG VON  
WERKSTOFFEN UND VERBUNDEN

COMPANIES  
DEVELOPMENT/PRODUCTION OF  
MATERIALS AND COMPOSITES

ume series vehicles.

The CarboSax GmbH was established by the mid-size companies PD Glasseiden, European Carbon Fiber GmbH and the ForschungsCampus Open Hybrid Lab-Factory e.V. The objectives are the development, manufacturing and distribution of carbon fibers in Germany. "State of the Art" know how in computational materials engineering will be deployed In order to realize significant cost reductions in production accompanied by a sustainable energy concept.

With the localisation of CarboSax GmbH in Chemnitz another innovative company in Saxony will be built, that complements the established processing industry. An important factor for the establishment is the existing excellent university landscape with highly trained top scientists in a vibrant innovation environment with a variety of extensive networks and the availability of an existing modern infrastructure.

**CARBOSAX**  
sustainable.high.performance.fibre

CarboSax GmbH  
Otto-Schmerbach-Str. 19  
D-09117 Chemnitz

Tel.: +49 (0)5361 8902452-0  
info@carbosax.de  
www.carbosax.de



Foto: Davoscan

## DAVOSCAN GmbH

Zu den Leistungen des jungen Unternehmens Davoscan gehört der 3D-Druck-Service für hochfeste Bauteile. Dazu nutzt Davoscan den weltweit ersten 3D-Drucker für Kohlefasern. Der Mark Two 3D Drucker™ wurde mit dem Ziel entwickelt Teile mit der Stabilität von Metall zu drucken. Er ist der weltweit erste 3D Drucker, der Carbon, Kevlar® und Glasfaser als Endlosfasern druckt. Durch das patentierte Continuous Filament Fabrication (CFF™) Verfahren, zusammen mit dem Fused Filament Fabrication (FFF) Verfahren, fertigt der Drucker Funktionsteile, indem Nylon/PA6 mit Endlosfasern kombiniert wird.

Dieses Vorgehen eignet sich perfekt für die Herstellung z. B. von:

- Vorrichtungen und Werkzeugen
- Schablonen und Montagehilfen

Vorteile sind unter anderem:

- höheres Festigkeits-Gewichtsverhältnis als 6061-T6 Aluminium

- bis 27x steifer und 24x stabiler als ABS
- Neu ist das Onyx-Druckmaterial, eine Kombination von Nylon/PA6 mit Mikro-Carbonfasern. Damit wird eine höhere Stabilität als bei anderen Kunststoffen erreicht. Es ist darüber hinaus steifer, wärmeformbeständiger (145 °C) und besitzt eine höhere Flächenstabilität. Verstärkt werden kann es mit Endlosfasern wie Karbon, Kevlar® und Glasfaser.

The services of the recently formed company Davoscan include the 3D printing service for high-strength components. For this, Davoscan uses the world's first 3D printer for carbon fibers. The Mark Two 3D Printer™ was developed with the aim of printing parts with the stability of metal. It is the first 3D printer in the world that prints carbon, Kevlar® and glass fibers as continuous fibers. Using the patented Continuous Filament Fabrication





UNTERNEHMEN  
ENTWICKLUNG/HERSTELLUNG VON  
HALBZEUGEN, BAUTEILEN/BAUGRUPPEN,  
FINALPRODUKTEN

COMPANIES  
DEVELOPMENT/PRODUCTION OF SEMI-  
FINISHED PRODUCTS, COMPONENTS/  
ASSEMBLIES, FINISHED PRODUCTS

(CFF™) process together with the Fused Filament Fabrication (FFF) process, the printer produces functional parts by combining Nylon/PA6 with continuous fibers.

This approach is ideal for producing:

- devices and tools
- templates and assembly aids
- etc.

Its advantages include:

- higher strength-to-weight ratio than 6061-T6 aluminum
- up to 27× more rigid and 24× more stable than ABS

A novelty is the Onyx print material, which is a combination of Nylon/PA6 with micro-carbon fiber. This achieves a greater stability than other plastics. It is also more rigid and resistant to thermal distortion (145°C) and has a higher surface stability. It can be reinforced with continuous fibers such as carbon, Kevlar® and glass fiber.



DAVOSCAN GmbH  
Hauptstr. 100  
D-08304 Schönheide

Tel.: +49 (0)37755 674297  
info@davoscan.de  
www.davoscan.de



## IFA Rotorion – Holding GmbH

Die IFA Rotorion – Holding GmbH ist mit weltweit über 2.500 Mitarbeitern und einem Jahresumsatz von mehr als einer halben Milliarde Euro der größte Automobilzulieferer in Mitteldeutschland. Zum Kerngeschäft der Unternehmensgruppe gehören die Entwicklung und Produktion von Antriebswellen und Gelenken. Neben dem Stammsitz in Haldensleben, Sachsen-Anhalt, verfügt IFA Rotorion über Werke in den USA, China und Polen.

Auf der Suche nach technischen Lösungen für immer effizientere Fahrzeuge spielt Leichtbau bei IFA Rotorion in allen Geschäftsbereichen eine zentrale Rolle. Die Spezialisten der Unternehmenstochter IFC Composite GmbH entwickeln und fertigen beispielsweise ultraleichte Blattfedern aus GFK-Kunststoffen für leichte und schwere Nutzfahrzeuge. Über 1,5 Millionen Mercedes-Sprinter sind bereits mit IFC-Blattfedern ausgerüstet. Für das der-

zeit sparsamste Auto der Welt, den XL1 von Volkswagen, haben die Ingenieure die Stabilisatoren entwickelt und gefertigt.

Vielfach ausgezeichnet ist der innovative Leichtbausitz RCS. Eines der aktuell spannendsten Entwicklungsthemen ist die Implementierung von kohlenstofffaserverstärkten Bauteilen in Antriebswellen für PKW und LKW.

IFA Rotorion – Holding GmbH is the largest automotive supplier in Central Germany with more than 2,500 employees worldwide and an annual revenue of more than half a billion euros. The development and production of drive shafts and joints make up the core business of the Group. In addition to the headquarters in Haldensleben, Saxony-Anhalt, IFA Rotorion has plants in the USA, China and Poland.



Foto: IFA Rotorion Holding GmbH

UNTERNEHMEN  
ENTWICKLUNG/HERSTELLUNG VON  
HALBZEUGEN, BAUTEILEN/BAUGRUPPEN,  
FINALPRODUKTEN

COMPANIES  
DEVELOPMENT/PRODUCTION OF SEMI-  
FINISHED PRODUCTS, COMPONENTS/  
ASSEMBLIES, FINISHED PRODUCTS

Always in search of technical solutions for ever more efficient vehicles, lightweight construction plays a central role in all business areas at IFA Rotorion. The specialists at the company's subsidiary IFC Composite GmbH develop and manufacture, for example, ultralight leaf springs made of glass-reinforced plastic for light and heavy commercial vehicles. More than 1.5 million Mercedes Sprinters are equipped with IFC leaf springs. The engineers have also developed and manufactured the stabilizers for the most fuel-efficient car in the world, the XL1 from Volkswagen.

The innovative lightweight construction seat RCS has won many awards. One of the most exciting developments is the use of parts made of carbon fiber reinforced plastic in the drive shafts for cars and trucks.



IFA ROTORION – Holding GmbH  
Industriestr. 6  
D-39340 Haldensleben

Tel.: +49 (0)3904 473-0  
Fax: +49 (0)3904 473-1113  
info@ifa-rotorion.com  
www.ifa-rotorion.de



## Leichtbau-Systemtechnologien KORROPOL GmbH

Das Unternehmen Leichtbau-Systemtechnologien KORROPOL (LS KORROPOL) ist eine international ausgewiesene High-tech-Manufaktur für Leichtbauanwendungen im Maschinen- und Anlagenbau, der Luft- und Raumfahrt sowie der Energietechnik. Mit mehr als 50 Jahren Erfahrung in Faserverbund ist die LS KORROPOL eines der traditionsreichsten Unternehmen der GFK- und CFK-Verarbeitung in Deutschland und versteht sich heute als Systemlieferant mit umfassender Entwicklungs- und Produktkompetenz gemäß dem Dresdner Modell „Funktionsintegrierter Systemleichtbau in Multi-Material Design“.

Verlässlich hohe Qualität und umfassendes technologisches Knowhow sind die Attribute, die die internationalen Kunden seit vielen Jahren mit der LS KORROPOL verbinden. Wesentlicher Erfolgsfaktor hierfür ist die intensive und persönliche Kundenberatung bei der gemeinsamen

Entwicklung von innovativen Lösungen. Wesentliche Kompetenzen sind hierbei der Entwurf, die Konstruktion und die Realisierung von Leichtbaustrukturen in „composite-intensiver Mischbauweise“. Auf mehr als 2.500 m<sup>2</sup> Produktionsfläche entstehen so am Standort Dresden vorrangig Faserverbund-Strukturbauteile sowie die hierfür notwendigen GFK-Formwerkzeuge mit einer Spezialisierung auf Einzelstücke und Kleinserien für industrielle Anwendungen.

The company Leichtbau-Systemtechnologien KORROPOL (LS KORROPOL) is an internationally renowned high-tech manufacturer for lightweight applications in mechanical and plant and aerospace engineering. With more than 50 years of experience in fiber reinforced composite, LS KORROPOL is one of the most experienced companies in the field of GFRP



Foto: KORROPOL

UNTERNEHMEN  
ENTWICKLUNG/HERSTELLUNG VON  
HALBZEUGEN, BAUTEILEN/BAUGRUPPEN,  
FINALPRODUKTEN

COMPANIES  
DEVELOPMENT/PRODUCTION OF SEMI-  
FINISHED PRODUCTS, COMPONENTS/  
ASSEMBLIES, FINISHED PRODUCTS

and CFRP processing in Germany. Today, it is regarded as a system supplier with comprehensive development and product competence in accordance with the Dresdner model "Functional Integrated System Design in Multi-Material Design". Reliable high quality and extensive technological know-how are the attributes that international customers have connected with LS KORROPOL for many years. The key success factor here is the intensive and personal customer advice in the joint development of innovative solutions. Key competencies in this field are the design, construction and realization of lightweight structures. On more than 2,500 m<sup>2</sup> production area in Dresden, die LS KORROPOL produces manly fiber reinforced structures as well as all necessary tools and rigs with a specialization on individual parts and small series for industrial applications.



Leichtbau-Systemtechnologien  
KORROPOL GmbH  
Cunnersdorfer Str. 63  
D-01328 Dresden-Schönfeld

Tel.: +49 (0)351 263131-0  
Fax: +49 (0)351 263131-20  
info@korropol.com  
www.korropol.de



Foto: LZS GmbH

## Leichtbau-Zentrum Sachsen GmbH (LZS)

Die Leichtbau-Zentrum Sachsen GmbH wurde 2003 im Verbund der TU Dresden Aktiengesellschaft (TUDAG) gegründet und gehört heute zu den führenden technisch-wissenschaftlichen Forschungs- und Entwicklungspartnern der Industrie auf dem Gebiet des Systemleichtbaus in Deutschland.

In enger Zusammenarbeit mit dem Institut für Leichtbau und Kunststofftechnik der Technischen Universität Dresden und den vielfältigen mit der TU verbundenen Forschungseinrichtungen bündelt das LZS die einzigartigen Leichtbaukompetenzen im Raum Dresden und gewährleistet die Einbeziehung aktuellster Forschungsergebnisse.

Im interdisziplinären Entwicklungsteam arbeiten Ingenieure und Techniker, welche exzellente Kompetenzen in den Bereichen Luftfahrt, Automobil- und Fahrzeugbau, Maschinen- und Anlagenbau sowie regenerative Energien vereinen.

Die LZS GmbH realisiert innovative Leichtbausystemlösungen aus einer Hand: vom Werkstoff über das Bauteil, dessen Fertigung und Prüfung bis hin zur Einführung als marktfähiges Produkt. Das Leistungsportfolio reicht dabei von Konstruktion, Materialcharakterisierung, Struktur- und Prozess-Simulation über Prototypenherstellung bis hin zu Prozessentwicklung und Strukturtests.

Leichtbau-Zentrum Sachsen GmbH was founded as a subsidiary of the TU Dresden Aktiengesellschaft (TUDAG) Corporation in 2003 and is one of Germany's leading technical-scientific research and development partners for industrial firms in the field of lightweight engineering today.

In close cooperation with TU Dresden's Institute of Lightweight Engineering and Polymer Technology and a wide range of



Foto: LZS GmbH

UNTERNEHMEN  
DESIGN/KONSTRUKTION/ENGINEERING  
IM LEICHTBAUBEREICH

COMPANIES  
DESIGN/CONSTRUCTION/ENGINEERING  
IN THE FIELD OF  
LIGHTWEIGHT CONSTRUCTION

other research institutions associated with TU Dresden, LZS pools the unique lightweight engineering expertise found in Dresden while also ensuring the smooth, successful transfer of cutting-edge research into industrial applications.

The interdisciplinary team of developers unites excellent competences in the fields of aviation, automobile, and vehicle construction as well as in the fields of mechanical and plant engineering or renewable energies under one roof. The LZS GmbH is a full service provider of innovative lightweight solutions – from material, component and manufacturing right through to testing and introduction as marketable products. The service portfolio ranges from design engineering, material characterization, structure and process simulation to the construction of prototypes all the way to process development and structural testing.



**Leichtbau-Zentrum Sachsen GmbH**  
Marschnerstr. 39  
D-01307 Dresden

**Dr.-Ing. Ulf Martin**  
Geschäftsführer  
Chief Executive Officer

Tel.: +49 (0)351 463-39477  
Fax: +49 (0)351 463-39476  
info@lzs-dd.de  
www.lzs-dd.de



Foto: Mitras

## Mitras Composites Systems GmbH

Als Mitglied der Senata-Gruppe ist die Mitras Composites Systems GmbH ein sowohl traditionsreiches als auch dynamisch wachsendes Unternehmen und einer der europäischen Marktführer in der Verarbeitung faserverstärkter Duroplaste. Aufgrund der vielfältigen Anwendungsgebiete (z. B. Elektroindustrie, Schienenverkehrs- oder Fahrzeugtechnik), der hohen Belastbarkeit und herausragenden mechanischen Eigenschaften des Materials hat sich Mitras auf die Herstellung von SMC- und BMC-Bauteilen spezialisiert.

Moderne Maschinen und hochwertige Werkzeuge ermöglichen die Produktion maßgenauer Teile von komplexer Geometrie im Heißpressverfahren sowie kompakter, strukturierter Bauteile im Spritzgussverfahren.

Mehr als 40 Jahre Erfahrung mit der Fertigung faserverstärkter Komponenten garantieren auch auf dem Gebiet des

Leichtbaus einen äußerst hohen Wissensstand. So ist es z. B. unter Nutzung modernster Prozesstechniken und Verfahren zusammen mit Partnern aus Industrie und Wissenschaft gelungen, eine Technologie zur Herstellung einer neuartigen Metall-Kunststoff-Hybridbauweise für hochbeanspruchte Funktionsbauteile zu entwickeln, die gegenüber der konventionellen Stahlbauweise diverse Vorteile bietet.

As a member of senata-group, Mitras Composites Systems GmbH is a long-standing as well as dynamically growing company and one of the European market leaders in processing fibre reinforced thermoset plastics. Due to the high resilience of the material, its singular mechanical properties and the fact that it can be employed in various fields of application (e.g., automotive engineering,





Foto: Mitras

UNTERNEHMEN  
ENTWICKLUNG/HERSTELLUNG VON  
HALBZEUGEN, BAUTEILEN/BAUGRUPPEN,  
FINALPRODUKTEN

COMPANIES  
DEVELOPMENT/PRODUCTION OF SEMI-  
FINISHED PRODUCTS, COMPONENTS/  
ASSEMBLIES, FINISHED PRODUCTS

electrical or rail industry), we specialise in processing SMC and BMC.

Modern machines and upmarket tools render producing true to size parts of complex geometry by use of compression moulding and manufacturing compact and structured components by means of injection moulding possible.

More than 40 years of experience in fabricating thermoset parts guarantee quite a high level of knowledge in the field of lightweight design as well. As a result of a joint research project, we succeeded in developing a technology for the production of a novel metal-plastics hybrid design by using state-of-the-art process engineering. This 3-D hybrid causes a significant improvement of weight and performance of highly stressed functional components, thus offering various advantages compared to conventional steel design.



**Mitras Composites Systems GmbH**  
Bereich Vertrieb  
Sales Department  
Bahnhofstr. 32  
D-01471 Radeburg

**Sebastian Schierack**

Tel.: +49 (0)35208 83-337  
Fax: +49 (0)35208 83-500  
sebastian.schierack@mitras-  
composites.de  
www.mitras-composites.com



## RCS GmbH Rail Components and Systems

Die RCS GmbH vor den Toren von Dresden ist Systemlieferant für komplexe Schienenfahrzeugsysteme. Die langjährige Erfahrung der rund 200 Mitarbeiter, die breitgefächerte Fachkompetenz und die umfangreiche technische Ausstattung bieten ideale Voraussetzungen zu einer ganzheitlichen Entwicklung, Projektbetreuung sowie Serienfertigung von Faser-Kunststoff-Verbund-Strukturen (FKV) mit hohem Leichtbaugrad. Hier sind vor allem anspruchsvolle Verkleidungsteile und hochbelastete Großkomponenten zu nennen. Typische Herstellungsverfahren sind dabei:

- Handlaminieren
- Resin Transfer Moulding (RTM)
- Vakuuminfusionsverfahren
- Prepregverfahren
- SMC Heißpressen
- Komplexe Montageprozesse in wirtschaftlicher Fließfertigung

Darüber hinaus beschreitet das Enginee-

ring-Team, bestehend aus Konstruktion, Verfahrenstechnik und Kunststofftechnik den Entwicklungsprozess von der ersten Idee bis zur stabilen Serienfertigung. Schwerpunkte liegen hier vor allem im belastungs- und funktionsgerechten Multimaterialdesignmix, Entwicklung von effizienten Fertigungsverfahren für komplexe, hochbelastete FKV-Bauteile sowie der Serienfertigung von Systemkomponenten in Aluminiumsandwichbauweise.

RCS GmbH, just outside of Dresden, is system supplier for complex rail vehicle systems. The long-term experience of the approx. 200 employees, the wide-ranging expertise and the extensive technical equipment offers ideal conditions for a holistic development, project support, as well as serial production of fiber-reinforced-polymer structures (FRP) with a



UNTERNEHMEN  
ENTWICKLUNG/HERSTELLUNG VON  
HALBZEUGEN, BAUTEILEN/BAUGRUPPEN,  
FINALPRODUKTEN

COMPANIES  
DEVELOPMENT/PRODUCTION OF SEMI-  
FINISHED PRODUCTS, COMPONENTS/  
ASSEMBLIES, FINISHED PRODUCTS

high light weight wheel. Here, ambitious cladding parts and highly loaded large components can be mentioned. Typical manufacturing methods are:

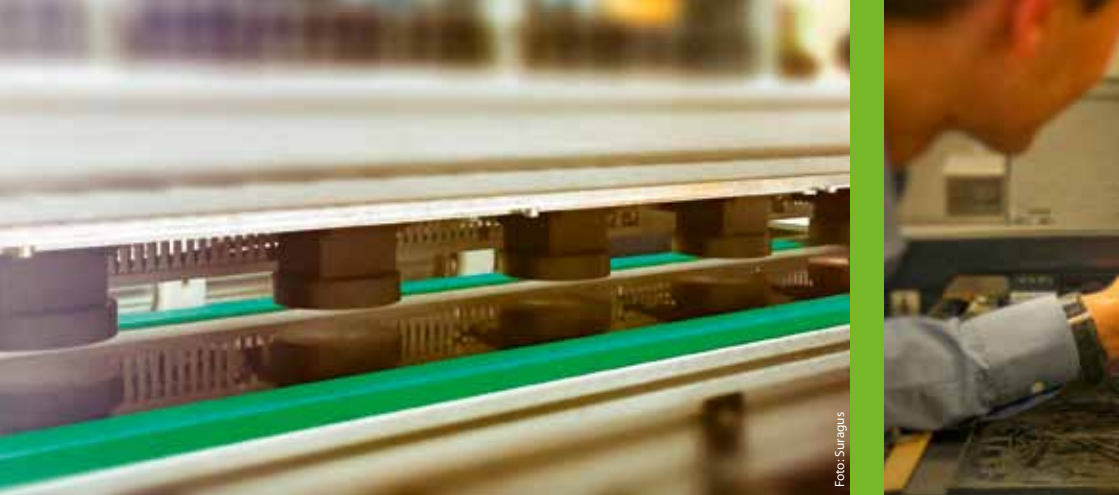
- Hand lay-up
- Resin-Transfer-Moulding (RTM)
- Vacuum-infusion methods
- Prepreg-manufacturing
- SMC Hot melt
- Complex assembly process in flow production

In addition, our engineering team, consisting of design, process engineering and plastics technology, is advancing the development process from the initial idea to stable serial production. The main focus here is on load bearing and functional multi-material-design-mix, the development of efficient production processes for complex, highly loaded FRP components, as well as the serial production of system components in aluminum sandwich construction.



RCS GmbH  
Rail Components and Systems  
Höckendorfer Str. 91  
D-01936 Königsbrück

Tel.: +49 (0)35795 345-0  
Fax: +49 (0)35795 345-901  
info@railcomsys-gmbh.de  
www.railcomsys-gmbh.de



## SURAGUS GmbH

SURAGUS bietet innovative Lösungen zur kontaktfreien Prüfung von Carbonfaser-Werkstoffen. Diese visualisieren berührungslos die Faserstruktur verdeckter Lagen, detektieren Effekte und Defekte und charakterisieren Werkstoffparameter von Textilien, Halbzeugen und Kompositen aus Carbon. Die EddyCus Systeme unterstützen die Erhöhung der Produktqualität durch direkte Prozesskontrolle, Verminderung des Ausschusses sowie Wareneingangs- und Warenausgangsprüfungen.

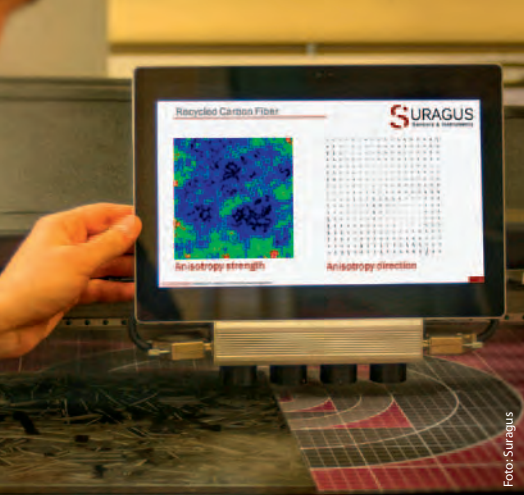
Die neuartige zerstörungsfreie Prüftechnologie nutzt die elektrische Leitfähigkeit von Carbonfasern, um die innere Struktur des Materials zu analysieren. Insbesondere können hiermit die Faserorientierung und Faserverteilung oder Fehler und Defekte, z.B. Falten, Gassen, Deformationen oder Überlappungen, der Carbonfasertextilien, -Preforms und deren Verbundwerkstoffe analysiert wer-

den. Die jüngste Produktinnovation ist ein Fadenprüfer zur Messung von u.a. Faserrissen, -flusen und Splicestellen in Carbon-Rovings.

Die Innovationskraft der SURAGUS-Technologie wurde mehrfach ausgezeichnet: Sowohl 2013 als auch 2016 erhielt das Unternehmen den JEC Innovation Award ebenso wie den 17. Innovationspreis des Freistaats Sachsen 2013.

SURAGUS provides innovative, non-destructive testing solutions for carbon fiber materials. We manufacture testing devices to analyze the texture of carbon fiber preforms, fabrics, non-wovens, and fleece without coupling media.

The technology can depict up to 7 differently oriented layers and can determine fiber distribution/ orientation in each layer. This layer separation allows also to detect possible defects and errors in the



UNTERNEHMEN  
 PRÜFUNG/ERPROBUNG/SIMULATION  
 VON LEICHTBAUMATERIALIEN  
 BZW. -PRODUKTEN

COMPANIES  
 INSPECTION/TESTING/SIMULATION  
 OF LIGHTWEIGHT CONSTRUCTION  
 MATERIALS AND PRODUCTS

material. Besides standard lab and inline solutions, we customize our products to meet the particular properties of your carbon fiber textile or part. Additionally, SURAGUS offers solutions to determine the fiber areal weight and degree of isotropy of recycled carbon fiber material (chopped, fleece). Recent product innovations include a carbon fiber yarn tester to detect uniformity such as fiber cracks, splice, fuzz and more.

As a spin-off from the Fraunhofer society, SURAGUS have strong scientific background and continuously improve the products. The technology has been acknowledged with the 17. Innovation Award from Saxony 2013 and twice with the JEC Asia Innovation Award NDT 2013 and 2016.



SURAGUS GmbH  
 Maria-Reiche-Str. 1  
 D-01109 Dresden

Stephan Adam  
 Director Carbon Fiber Testing

Tel.: +49 (0)351 32111500  
 Fax: +49 (0)351 32992058  
 Sales@suragus.com  
 www.suragus.com



## SWAP (Sachsen) GmbH

SWAP steht für **Stabile Wabenplatte Aus Papier**. Die Herstellung erfolgt mittels zwei verschiedener Technologien auf speziell konzipierten Anlagen. Die Weiterverarbeitung ist individuell nach Kundenwunsch und erlaubt nahezu unbegrenzte Anwendungsmöglichkeiten.

Die wichtigsten Vorteile der Produkte:

- Hohe Stabilität, geringes Gewicht
  - Ökologisch, komplett recycelbar, FSC-zertifiziert, nachhaltig
  - Individuell bearbeitbar nach Kundenspezifikation (Fräsen, Stanzen, Cutten)
  - Einfacher Verbund mit anderen Werkstoffen möglich
  - Hervorragende Wärmedämm- sowie Schalldämmeigenschaften
  - Lieferung auch in Brandschutzklasse B1
- Die Branchen:

- Automotive: Kofferraum/Dachsysteme
- Bauindustrie: Dämmstoff für Wandsysteme, Kernmaterial für Akustik, Fußbodenheizungen

- Verpackung: Spezial- und Isolierverpackung, Profilplatten für Rollenware, ökologische Einwegpaletten
- Bereich Display, Messe-, Möbel- und Ladenbau: Messestände, Sitzmöbel, Tische, Theken, Displays

Die Leidenschaft für Papier und Leichtbauprodukte führt zur Entwicklung von kundenspezifischen Lösungen mit funktionalem Mehrwert.

SWAP stands for 'Stabile Wabenplatte Aus Papier' (stable honeycomb board made of paper). The product is manufactured on specially designed systems using two different technologies. It is then further processed according to the customer's specifications, allowing for virtually unlimited applications.

Key advantages of products:

- High stability, low weight,
- Environmentally, fully recyclable, FSC-certified, sustainable



Foto: SWAP (Sachsen) GmbH

UNTERNEHMEN  
ENTWICKLUNG/HERSTELLUNG VON  
HALBZEUGEN, BAUTEILEN/BAUGRUPPEN,  
FINALPRODUKTEN

COMPANIES  
DEVELOPMENT/PRODUCTION OF SEMI-  
FINISHED PRODUCTS, COMPONENTS/  
ASSEMBLIES, FINISHED PRODUCTS

- Customized processing options according to customer specifications (milling, die-cutting, edging)
  - Possibility of combining with other materials
  - Excellent thermal and acoustic insulation properties
  - Also available in fire protection class B1
- Applications:

- Automotive: Trunk and roof systems
- Construction: Insulation for wall systems, core material for acoustic insulation, floor heating systems
- Packaging: Special and insulated packaging, profile boards for reels and spools, environmentally friendly single-use pallets
- Displays, trade fairs, furniture, and Store fixtures: Exhibition stands, seating, tables, counters, displays

The passion for paper and lightweight products drives the development of custom solutions with functional added value.



SWAP (Sachsen) GmbH  
Verbundwerkstoffe  
Gewerbering 7  
D-09669 Frankenberg

Norbert Labrenz  
Geschäftsführer  
Managing Director

Tel.: +49 (0)37206 86810  
Fax: +49 (0)37206 86890  
info@swap-sachsen.de  
www.swap-sachsen.de



## Symate GmbH

Die Symate GmbH ist eine Ausgründung der Technischen Universität Dresden. Symate unterstützt produzierende Unternehmen in der Optimierung von Bemusterungs- und Anfahrprozessen bei Neuprodukten und der Aufwandsreduzierung bei der Fehleranalyse bei Qualitäts- und Maschinenfehlern in der laufenden Fertigung. Grundlage bildet die Softwareplattform Detact® für das Technologie-datenmanagement. Diese browserbasierte Software wurde zwischen 2004 und 2016 in groß angelegten Forschungsprojekten entwickelt.

Das System kann Daten komplexer technischer Prozesse automatisch erfassen, aufbereiten und analysieren. Im Hintergrund löst es diverse Schwierigkeiten beim „Zusammenbringen“ der Vielzahl an notwendigen Daten (z.B. Maschinen-daten, Material- und Klimadaten, Werkzeugdaten, Labordaten etc.) und visualisiert, welche Parameter für die Bauteil-

und Prozesseigenschaften maßgeblich sind und wie sie wechselwirken.

Das Ergebnis ist eine Kostenreduktion durch beschleunigte Entwicklungs- und Anfahrprozesse sowie höhere Prozesskontrolle. Als Nebeneffekt einer personenunabhängigen Speicherung des Prozess-Know-hows verbleibt beim Fortgang eines Mitarbeiters das Wissen im Unternehmen.

Symate GmbH is a spin-off of the Technische Universität Dresden. The company supports organizations in the optimization of start-up phases for new products and/or the significant reduction in personnel expenses for cause studies in case of quality-related problems or machine faults in ongoing production. It is based on the software platform Detact® for the technology data management.

The highly adaptive browser-based data





UNTERNEHMEN  
ENTWICKLUNG/HERSTELLUNG VON  
AUSRÜSTUNGEN UND FERTIGUNGSTECHNIK

COMPANIES  
DEVELOPMENT/PRODUCTION  
OF EQUIPMENT AND  
PRODUCTION TECHNOLOGY

management software was developed between 2004 and 2016 in major research projects.

Detact can capture easier with heterogeneously data sources and analyze data more automatically than before. Detact® accesses technology parameters from various sources of data (machine interfaces, individual files, databases etc.) synchronizes the data fragments to a total data set and provides comprehensive functionality to explore, visualise and analyse these data sets. This integrated view provides new insights and allows new conclusions to be drawn about quality and process issues.

Customers benefit from the high quality process transparence and from the ability to individually extend the use of analytical methods towards a systematic parameter and forecast management.



Symate GmbH  
Wittenberger Str. 97  
D-01277 Dresden

Dr. Hajo Wiemer,  
Dr. Martin Juhrisch

Tel.: +49 (0)351 46333615  
Fax: +49 (0)351 46337073  
info@symate.de  
www.symate.de



Foto: thoenes



## thoenes® Dichtungstechnik GmbH

Geflechte sind die Grundlage für die jüngste Produktreihe von thoenes®. Durch eine definierte Fadenablage eignen sie sich zur endkonturnahen Fertigung von Leichtbauteilen. Die Herstellung komplexer Formenübergänge und der geringe Verschnitt sind wesentliche Argumente für die thoenes® Flechttechnologie. Als zweites Fertigungsverfahren wird das Prepregwickeln verwendet. Ob im Rennsport, bei Agrarmaschinen oder im Maschinenbau – thoenes® unterstützt zahlreiche Partner mit geflochtenen Preforms, gewickelten Walzen sowie Demonstrator- oder Prototypentwicklungen.

Die 40 Mitarbeiter produzieren Schnüre, Geflechte und Schläuche aus über 200 High-Tech Materialien wie Graphit, PTFE, Spezial-Cellulose, Naturfasern oder Aramid. Zudem werden Hochleistungsdichtungen für Temperaturen bis 1200 °C und Drücke bis 300 bar hergestellt.

Mit der speziellen Diagonalflechttechnik

können definiert geformte rechteckige Schnüre bis Ø 70 mm gefertigt werden, in die Leitungen, Kabel oder Sensoren integrierbar sind.

Aktuell produziert thoenes® im Leichtbau Walzen, mit denen Druckmaschinen energieeffizienter gestaltet werden können. Möglich ist das vor allem durch die eigene Forschungs- und Entwicklungsarbeit in enger Zusammenarbeit mit Partnern.

Braids are the base of latest product line development at thoenes®. Braids are suitable by a defined fiber deposit for the final-contoured manufacture of lightweight components. The production of complex form overlapping contours and the small amount of waste are two main reasons to use thoenes® braiding technology. As a second manufacturing process, pre-preg winding is used. Whether in racing, agricultural machinery or me-



UNTERNEHMEN  
ENTWICKLUNG/HERSTELLUNG VON  
HALBZEUGEN, BAUTEILEN/BAUGRUPPEN,  
FINALPRODUKTEN

COMPANIES  
DEVELOPMENT/PRODUCTION OF SEMI-  
FINISHED PRODUCTS, COMPONENTS/  
ASSEMBLIES, FINISHED PRODUCTS

chanical engineering – thoenes® supports numerous partners with braided preforms, rollers, demonstrator or prototype developments.

The 40 employees at thoenes® produce strings, braids and tubes made of over 200 high-tech materials such as graphite, PTFE, special cellulose, natural fibers or aramid materials. High-performance gaskets are also produced for temperatures up to 1200 °C and pressure up to 300 bar. With the special diagonal braiding technology defined rectangular strings up to Ø 70 mm can be produced, into which wires, cables or sensors could be integrated.

Thoenes® currently produces rollers as lightweight construction, which enables machines of the printing industry to work more energy-efficient. This is possible primarily through the thoenes® research and development work, which works in close cooperation with industrial partners.

**thoenes**  
DICHTUNGSTECHNIK

thoenes® Dichtungstechnik GmbH  
Zeppelinstr. 1  
D-01665 Klipphausen

Peter Schneider

Tel.: +49 (0)35204 392810  
Fax: +49 (0)35204 392850  
info@thoenes-dichtungen.de  
www.thoenes-dichtungen.de



## thyssenkrupp Carbon Components GmbH

Seit 2012 entwickelt und fertigt die thyssenkrupp Carbon Components GmbH am Standort Kesselsdorf in enger Zusammenarbeit mit dem TechCenter Carbon Composites der thyssenkrupp AG Leichtbaukomponenten aus kohlenstofffaserverstärktem Kunststoff (CFK) für die Wirtschaftszweige Automotive, Aerospace sowie Aufzugs- und Sonderanlagenbau. Mit dem TechCenter wird die Brücke zwischen Grundlagenforschung und der Entwicklung konkreter Produkte mit hohem Kundennutzen geschlagen. Das Hauptgeschäftsfeld der thyssenkrupp Carbon Components GmbH ist die Entwicklung und Produktion von Hochleistungsleichtbaukomponenten aus CFK. Aufgrund der weltweit unikalen Produktpalette und der anlagentechnischen Ausstattung sowie der engen Zusammenarbeit mit etablierten Forschungseinrichtungen im Umkreis von Dresden, stellt thyssenkrupp einen der Innova-

tionsführer in der CFK-Branche dar. Konkret werden am Standort Kesselsdorf neben Faserverbund-Fahrwerkskomponenten auch CFK-Leichtbauräder mit einem Gewichtersparnis von 30 bis 50 Prozent gegenüber herkömmlichen Alu-Rädern entwickelt und produziert.

Since 2012, thyssenkrupp Carbon Components GmbH, located in Kesselsdorf, has been working in close cooperation with the thyssenkrupp AG Carbon Composites TechCenter to develop and produce lightweight components made from carbon-fiber-reinforced plastic (CFRP) for the automotive, aerospace, elevator and special-system construction sectors. The TechCenter forms a bridge between fundamental research and the development of specific products with great benefits for customers. The main business area of ThyssenKrupp Carbon Components



Foto: thyssenkrupp Carbon Components GmbH

UNTERNEHMEN  
ENTWICKLUNG/UMSETZUNG VON  
LEICHTBAU-TECHNOLOGIEN

COMPANIES  
DEVELOPMENT/IMPLEMENTATION  
OF LIGHTWEIGHT CONSTRUCTION  
TECHNOLOGIES

GmbH is the development and production of high-performance, lightweight-construction components made from CFRP. Thanks to a product range that is unique in the world, the systems-engineering setup and the close collaboration with established research institutes in the Dresden region, thyssenkrupp is one of the innovation leaders in the CFRP sector. Specifically, in addition to fiber-composite chassis components, the Kesselsdorf site also develops CFRP lightweight-construction wheels with weight savings of 30 to 50 per cent compared to conventional aluminum wheels.



**thyssenkrupp**  
Carbon Components GmbH  
Frankenring 1  
D-01723 Kesselsdorf

Tel.: +49 (0)351 32039-504  
Fax: +49 (0)351 32039-513  
carbon-components@  
thyssenkrupp.com  
www.thyssenkrupp-carbon-  
components.com



Foto: Tower



## Tower Automotive Presswerk Zwickau GmbH

Tower Automotive hat sich im Jahr 2000 als einer der ersten Lieferanten mit der Umformung von höchstfesten Stählen für große Karosseriebauteile beschäftigt. Seitdem hat sich das Unternehmen auf dem Gebiet der hoch- und höchstfesten Stähle kontinuierlich weiterentwickelt und verfügt über ein sehr großes und breit gefächertes Fachwissen. Aus diesen besonderen Anforderungen abgeleitet, erfolgten in den zurückliegenden Jahren Investitionen in neuartige hochleistungsfähige Mehrstößel-Transfer-Pressen und zwei Warmumform-Linien.

Durch den Einsatz von hochfesten und höchstfesten Stählen können sicherheitsrelevante Strukturbauteile im Fahrzeugbau mit geringeren Blechquerschnitten gefertigt werden. Der reduzierte Materialeinsatz ermöglicht eine Senkung des Karosseriegewichts. Besonders zu erwähnen sind hierbei im Kaltumformbereich die Pressteile und Baugruppen für die

Struktur des Porsche Cayenne, VW Touareg und Audi Q7.

Ein besonderer Trend in der Branche stellt derzeit die zunehmende Verwendung von pressgehärteten Stählen dar. Um auch hier die Kunden zu unterstützen, hat Tower in Zwickau in zwei neue Warmumform-Linien und acht Laser investiert. Auf den Anlagen werden Strukturteile wie Dachrahmen, Stoßfänger, B-Säulen oder Querträger u.a. für Volkswagen, Opel und Skoda gefertigt.

Since 2000, Tower Automotive has established, as one of the first automotive suppliers of high volume production, high strength steel grades. The aim until today is stamping of structural parts.

Until today, a continuous improvement and development of AHSS and UHSS products took place. Due to a large variety of applications, a lot of knowledge



UNTERNEHMEN  
ENTWICKLUNG/HERSTELLUNG VON  
HALBZEUGEN, BAUTEILEN/BAUGRUPPEN,  
FINALPRODUKTEN

COMPANIES  
DEVELOPMENT/PRODUCTION OF SEMI-  
FINISHED PRODUCTS, COMPONENTS/  
ASSEMBLIES, FINISHED PRODUCTS

has been gained. According to this special requirements Tower has invested continuously in new equipment such as multi-ram-transfer lines and two hot-forming lines.

The advantage of using high strength steel grades for crash relevant stamping parts is the improved specific strength. Due to this, the cross section of the part is lowered and a weight advantage can be achieved. Special to mention are the cold forming parts and assemblies for the Porsche Cayenne, VW Touareg and Audi Q7.

Nowadays, the development in automotive industry tends to UHSS hotforming materials. To support its customer's, Tower has invested in 2 hotforming lines and 8 Laser cells in the Zwickau plant during the last 3 years. On this lines, structural parts like Rail Roofs, Bumper, B-Pillars etc. are manufactured e.g. for Volkswagen, Opel and Skoda.

**TOWER**  
INTERNATIONAL

Tower Automotive  
Presswerk Zwickau GmbH  
Kopernikusstr. 60  
D-08056 Zwickau

Dr. Edgar Knabe  
Geschäftsführer, Werkleiter  
Managing Director, Plant Manager

Tel.: +49 (0)375 4480-0  
info.zwickau@towerinternational.com  
www.towerinternational.com



Foto: Messe Chemnitz



## Voith Engineering Services GmbH

Voith Engineering Services übernimmt Aufgaben in der Entwicklung und Fertigungsplanung von Schienen- und Straßenfahrzeugen. Bei den Entwicklungsprojekten der Kunden begleitet Voith den gesamten Prozess der Produktentstehung. Ob Modul-, Komponenten-, Bauteil- oder auch Gesamtfahrzeugentwicklung, das Unternehmen übernimmt Verantwortung bis zur Serienreife. Zusätzlich ist es in der Lage Prototypen, Klein- und Sonderserien individuell nach den Vorstellungen der Kunden im eigenen Prototypen-Zentrum zu fertigen.

Mit modernen Megatrends, wie wachsender Urbanisierung, steigender Mobilität oder zunehmender Energieverknappung, wächst auch die Herausforderungen an Voith als Dienstleister. Daher beginnt man bereits bei der Fahrzeugkonzipierung mit dem Einsatz von Leichtbaumaterialien. Durch materialspezifische Konstruktion und gewichtsoptimierte Kom-

ponentengestaltung lassen sich nicht nur das Gesamtgewicht des Fahrzeugs und der Ausstoß von CO<sub>2</sub> reduzieren, es ergeben sich zudem auch neue Möglichkeiten bei der Gestaltung von Innenräumen, Rohbauten und Anbauteilen.

Voith Engineering Services specializes in development and production tasks for road and rail vehicles. Voith supports its customers throughout the entire project development process. With module, component or assembly development: Voith takes on the responsibility up to and including series maturity. Additionally, Voith is able to manufacture prototypes, small-scale and special series according to customers individual specifications at our prototyping centers.

With modern megatrends such as growing urbanization, increasing mobility and increasing energy shortages, Voith faces





Foto: Fraunhofer IWU

UNTERNEHMEN  
DESIGN/KONSTRUKTION/ENGINEERING  
IM LEICHTBAUBEREICH

COMPANIES  
DESIGN/CONSTRUCTION/ENGINEERING  
IN THE FIELD OF  
LIGHTWEIGHT CONSTRUCTION

more challenges as a service provider. It offers innovative solutions to deal with these modern problems. For this reason, Voith already start with the use of light-weight materials during the vehicle design stage. Through material-specific construction and weight-optimized component design, not only the overall weight of the vehicle and the emission of CO<sub>2</sub> can be reduced, but it will also open up new possibilities in the design of interiors, building shells and attachments.

# VOITH

Voith Engineering Services GmbH  
Aue 23-27  
D-09112 Chemnitz

Tel.: +49 (0)371 50348-0  
Fax: +49 (0)371 50348-280  
road-rail@voith.com  
www.engineering.voith.com



Grafik: Westfalia



## WESTFALIA Presstechnik GmbH & Co. KG

Metallstrukturen in Sitz, Karosserie und Fahrwerk sind tragende Elemente in einem Fahrzeug. Maximale Stabilität und Sicherheit bei geringem Bauteilgewicht zu erreichen, lauten die Anforderungen an die Lieferanten dieser Komponenten. Die WESTFALIA Presstechnik GmbH & Co. KG besitzt als Spezialist für Umformtechnik ausgeprägte Kompetenzen für die Entwicklung und großseriengerechte Fertigung leichter und gleichzeitig fester Produkte in diesem Bereich.

Das Unternehmen verfügt über Know-how für die werkzeugtechnische Auslegung und prozesssichere Verarbeitung moderner Leichtbauwerkstoffe, vor allem hochfester Stähle. Je nach Kundenwunsch werden auch Produktentwicklungen in Aluminium, Magnesium oder mit Verbundwerkstoffen realisiert. Bereits bei der Vorentwicklung neuer Bauteile gibt es eine enge Zusammenarbeit zwischen dem Unternehmen und seinen Auftrag-

gebern. Die Erkenntnisse aus den Produktentwicklungs-Prozessen fließen systematisch in die Gestaltung der Serienproduktion ein. Dazu trägt die umfassende Methoden- und Werkstoffkompetenz bei, mit der eine sichere und effiziente Formung von Präzisionsbauteilen in höchster Qualität gewährleistet wird. Integriert in die Produktionsabfolge sind Prozesse wie Fügen und Montage, mit denen das Unternehmen Systemlösungen realisiert.

Metal structures in seats, car bodies and chassis are load-bearing elements in a vehicle. Reaching maximum stability and safety with minimum component weight are requirements suppliers of these parts are faced with. WESTFALIA Presstechnik GmbH & Co. KG, as a specialist in forming technology, has extensive expertise for the development and mass production



Foto: Frank Reichel

UNTERNEHMEN  
ENTWICKLUNG/HERSTELLUNG VON  
HALBZEUGEN, BAUTEILEN/BAUGRUPPEN,  
FINALPRODUKTEN

COMPANIES  
DEVELOPMENT/PRODUCTION OF SEMI-  
FINISHED PRODUCTS, COMPONENTS/  
ASSEMBLIES, FINISHED PRODUCTS

of lighter and at the same time stronger products.

The company has know-how for the technical tool design and reliable processing of modern light-weight construction materials, especially high-strength steels. Based on the customer's requirements, products can also be developed using aluminum, magnesium or composites. Already in the predevelopment phase of new components, the company and its clients start to cooperate very closely. The findings gained from the product development processes are then incorporated systematically into the design of mass production. All this is based on comprehensive expertise in method and material, guaranteeing the safe and efficient forming of high-quality precision components. Integrated into the production sequence are processes such as joining and assembly, by use of which the company implements the required system solutions.



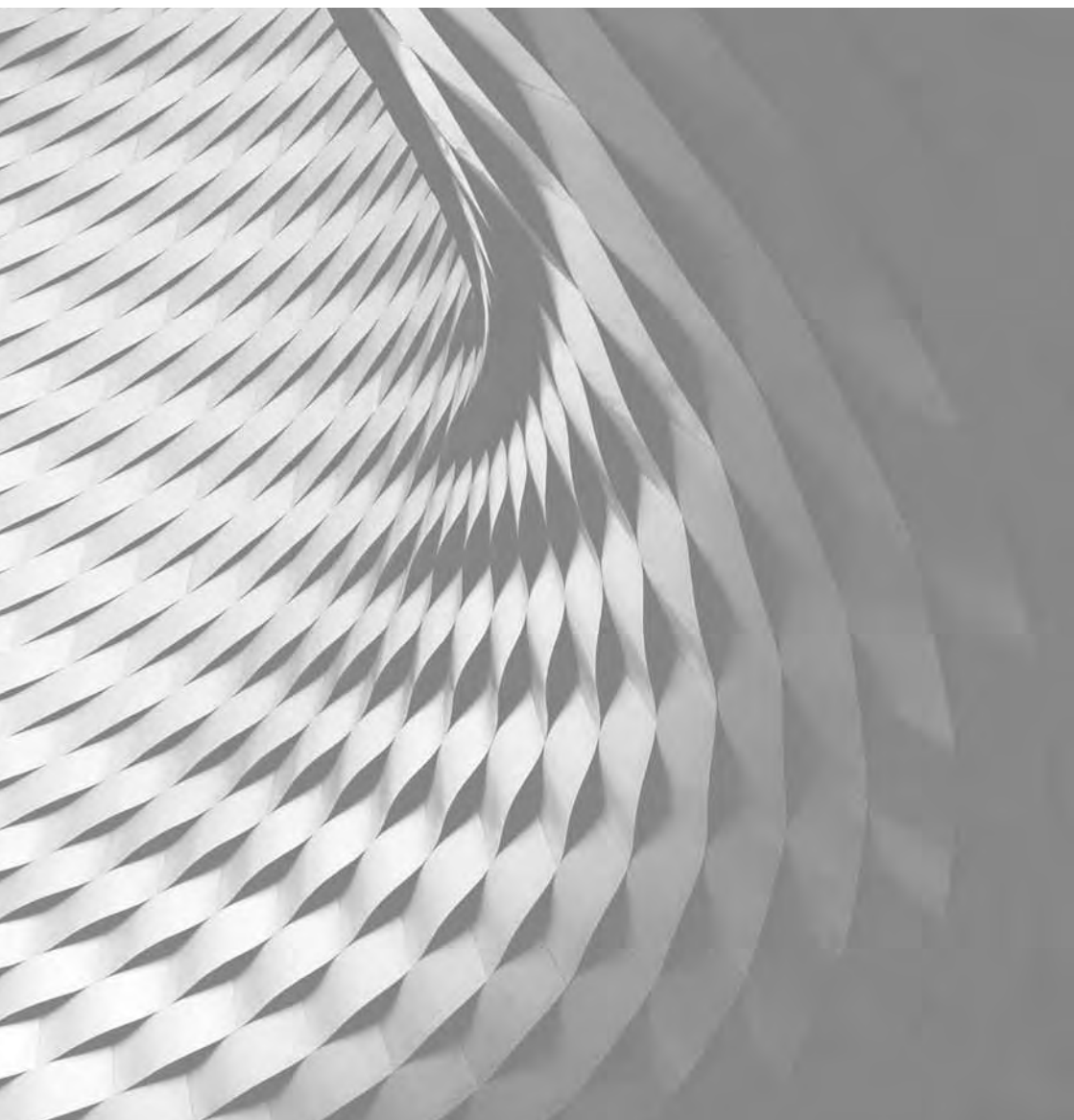
**WESTFALIA**  
Metal Components

WESTFALIA Presstechnik  
GmbH & Co. KG  
Gewerbering 26  
D-08451 Crimmitschau

Dr. Andreas Ebert  
Forschung & Entwicklung  
Research & Development

Tel.: +49 (0)3762 940-0  
Fax: +49 (0)3762 940-100  
info-wpc@westfalia-mc.com  
www.westfalia-mc.com

Member of the  
HEITKAMP & THUMANN GROUP



**FORSCHUNGSEINRICHTUNGEN**  
**RESEARCH INSTITUTES**

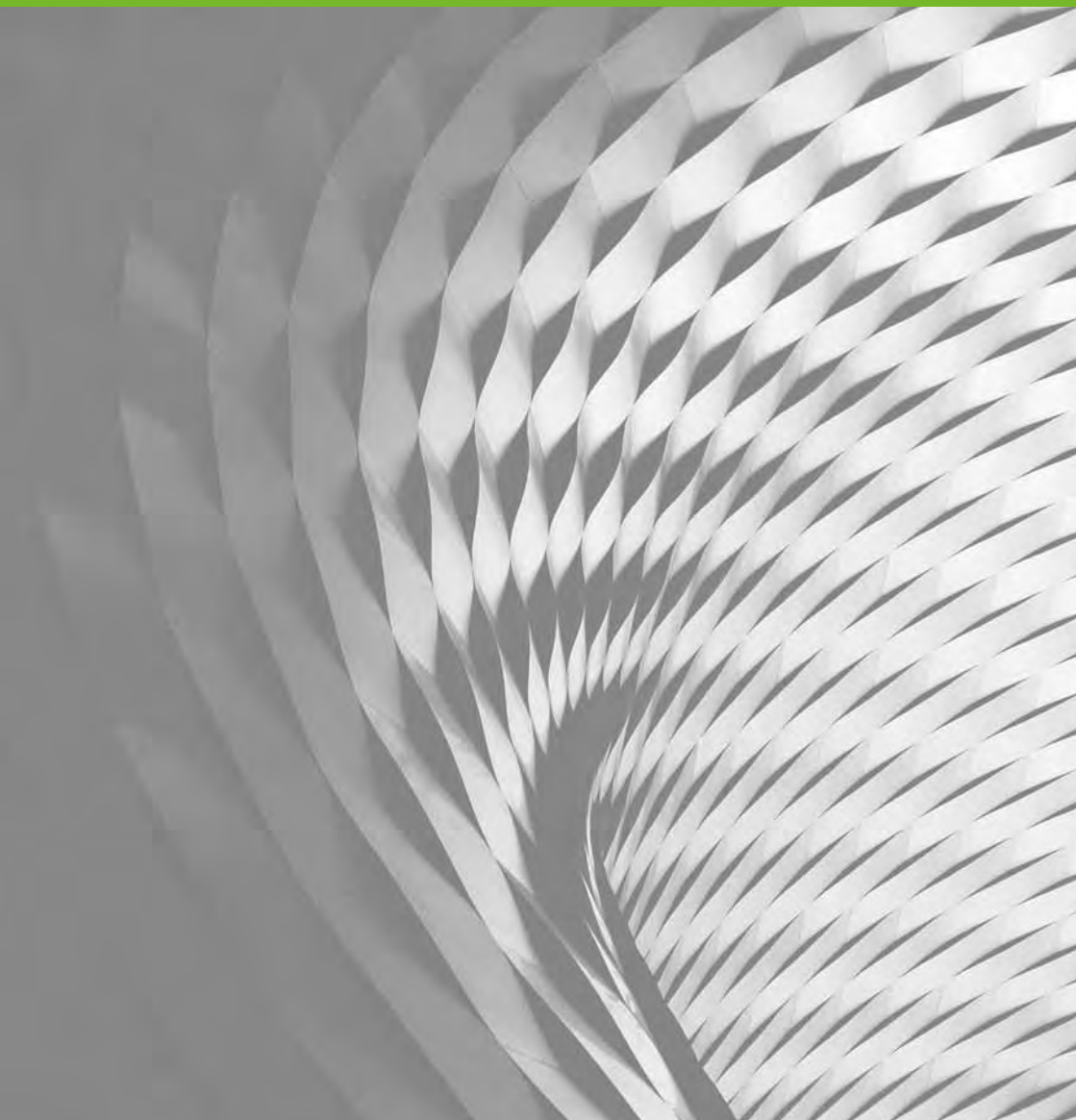




Foto: Uwe Weinholt



## Bundesexzellenzcluster MERGE „Technologiefusion für multifunktionale Leichtbaustrukturen“ der TU Chemnitz

Im deutschlandweit einzigen Bundesexzellenzcluster auf dem Gebiet des Leichtbaus forschen rund 100 Wissenschaftler aus sechs interagierenden Bereichen an der Entwicklung energie- und ressourceneffizienter Fertigungsprozesse für Leichtbaustrukturen. Sie stellen sich den Herausforderungen der Gewichtsreduktion sowie der Optimierung von Wertschöpfungsketten und befördern den Transfer in die Industrie.

Der moderne Leichtbau zeichnet sich durch eine hohe Materialvielfalt und komplexe Konstruktionsbauweisen aus. Im Fokus von MERGE stehen daher Basistechnologien aus den Bereichen Kunststoff, Metall und Textiltechnik, um effizient Leichtbaustrukturen im Multi-Material-Design herstellen zu können. Entlang großserienfähiger Prozessketten werden textile und metallische Verstärkungshalbzeuge in In-line-Technologien belastungsgerecht ausgelegt und bereits

mit intelligenten Systemen ausgestattet. Anschließend erfolgt die Herstellung der Bauteilstrukturen mit hoher Reproduzierbarkeit mittels großserienfähiger Technologien, wie z. B. dem Spritzgießverfahren. Die hybriden Leichtbaukonstruktionen vereinen neben passiven Systemen auch aktive Komponenten, die durch In-situ Prozesse integriert werden, um die nächste Stufe funktioneller Leichtbaustrukturen zu erreichen.

In Germany's only federal cluster of excellence in the field of light-weight construction, around 100 researchers from six interacting areas are researching into energy- and resource-efficient manufacturing processes for lightweight structures. They are rising to the challenges of weight reduction and the optimization of value chains and promoting transfer into industry.

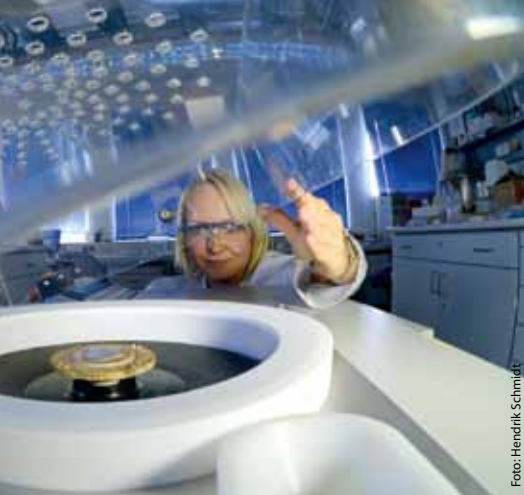


Foto: Henrik Schmidt

## FORSCHUNGSEINRICHTUNGEN

## RESEARCH INSTITUTES

Modern lightweight constructions are characterized by a large diversity of materials and complex construction techniques. Hence the focus of MERGE is on basic technologies from the fields of plastics, metals and reinforcement textiles to manufacture lightweight structures efficiently in multi-material design. Along process chains suitable for mass production, load-competent textile and metal reinforcing semifinished products are set out in in-line technologies and already equipped with intelligent systems. The component structures are then manufactured with high reproducibility using technologies suitable for mass production, such as the injection molding process.

The hybrid lightweight constructions combine passive systems with active components that are integrated by in-situ processes to achieve the next level of functional lightweight structures.



Technische Universität Chemnitz  
Exzellenzcluster MERGE  
Univ.-Prof. Dr.-Ing. habil. Prof. E. h.  
Prof. Lothar Kroll, CEO

Reichenhainer Str. 31/33  
D-09126 Chemnitz

Dr.-Ing. Jürgen Tröltzsch  
Dr. rer. nat. Isabelle Roth-Panke  
Koordination

Coordination

Tel.: +49 (0)371 531-13910

Fax: +49 (0)371 531-13919

[merge@tu-chemnitz.de](mailto:merge@tu-chemnitz.de)

[www.tu-chemnitz.de/MERGE](http://www.tu-chemnitz.de/MERGE)

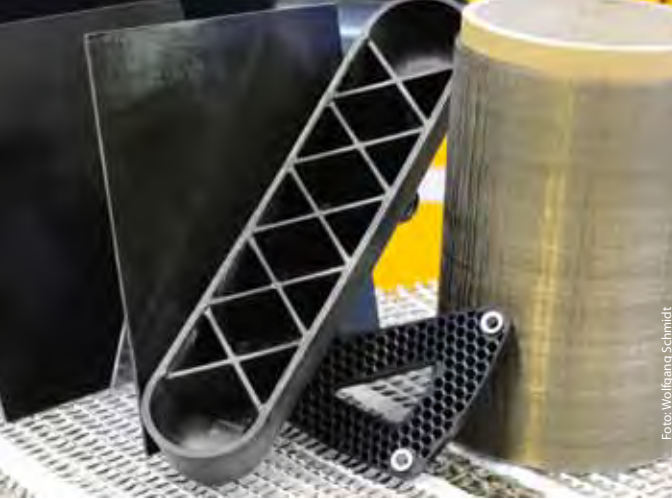


Foto: Wolfgang Schmidt



## Cetex Institut für Textil- und Verarbeitungsmaschinen gemeinnützige GmbH

Cetex ist das Forschungsinstitut in Deutschland für neue Technologien und Maschinen zur Herstellung technischer Textilien, textilbasierter Halbzeuge, Funktionskomponenten und Hochleistungsstrukturen.

Für Kunden werden Verfahren und Maschinen für den multifunktionalen Leichtbau entwickelt – von der Idee über das Konzept bis zum Prototyp oder zur Sondermaschine. Je nach Wunsch der Partner erfolgt die Zusammenarbeit im Rahmen geförderter anwendungsorientierter oder Vorlauforschung bzw. als Auftragsentwicklung.

Aktuell ist das Institut u. a. in einem der Initialprojekte (KonText) der Open Hybrid LabFactory in Wolfsburg tätig und forscht im Rahmen des Bundesexzellenzclusters MERGE der TU Chemnitz sowie innerhalb des Zwanzig20 Programmes futureTEX im Basisprojekt „Smart Factory“. Dabei geht es u. a. um die Produktion von Leicht-

baukomponenten aus Glas-, Basalt- und Carbonfasern für den Automobilbau.

Als An-Institut arbeitet Cetex in enger Kooperation mit der Technischen Universität Chemnitz an der Entwicklung von kosteneffizienten maßgeschneiderten Bauteilen.

Cetex is the research institute in Germany for new technologies and machines for manufacturing technical textiles, textile-based semi-finished products, functional components, and high-performance structures.

The institute serves customers by developing processes and machines for multifunctional lightweight construction – from concept, to design, right through to the prototype or special-purpose machine. Cetex collaborates with partners within the context of funded application-oriented or initial research, or on a con-





Foto: Hendrik Schmidt

## FORSCHUNGSEINRICHTUNGEN

## RESEARCH INSTITUTES

tract-development basis.

The institute is currently active in one of the initial projects (KonText) of the Open Hybrid LabFactory in Wolfsburg, and is also carrying out research within the framework of the Federal Excellence Cluster MERGE of the Chemnitz University of Technology (TU Chemnitz) as well as in the "Smart Factory" basis project within the Twenty20 (Zwanzig20) program, future TEX. This research deals with the production of lightweight glass, basalt, and carbon-fiber components for automotive construction.

As an affiliated institute, Cetex works in close collaboration with the Chemnitz University of Technology to develop cost-effective customized components.

**Cetex ist Mitglied in:**

Cetex is a member of:



ZUSE-GEMEINSCHAFT



Cetex Institut für Textil- und  
Verarbeitungsmaschinen  
gemeinnützige GmbH  
an der  
Technischen Universität Chemnitz  
Altchemnitzer Str. 11  
D-09120 Chemnitz

Sebastian Nendel

Tel.: +49 (0)371 5277-0

Fax. +49 (0)371 5277-100

nendel@cetex.de

www.cetex.de



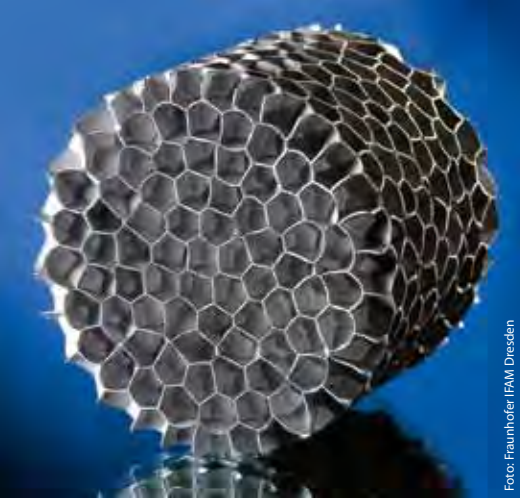
Foto: Fraunhofer IFAM Dresden

## Fraunhofer-Institut für Fertigungstechnik und Angewandte Materialforschung IFAM

Das Fraunhofer IFAM Dresden betreibt Grundlagen- und Anwendungsforschung zur lösungsorientierten Werkstoff- und Technologieentwicklung. Die Kompetenzen im Bereich der Materialforschung und die Verfügbarkeit einer breiten modernen pulvermetallurgischen Infrastruktur ermöglichen die Abdeckung der gesamten Produktionskette – von der Herstellung geeigneter Ausgangspulver bis hin zur Fertigung prototypischer Bauteile. Leichtbauwerkstoffe sind einer der Schwerpunkte des Institutes mit dem Fokus auf Gewichtsreduzierungen durch Leichtmetalle oder zelluläre Werkstoffe. Aufgrund der steigenden Nachfrage nach hochfesten Leichtbaukomponenten sind pulvermetallurgisch hergestellte Leichtmetallwerkstoffe wie PM-Aluminium, Titan und Titanlegierungen besonders interessant und spielen vor allem für die Automobilindustrie und die Luftfahrt eine wichtige Rolle.

Zur Reduzierung des Materialeinsatzes in Fahrzeugen, Maschinen und Geräten wurden außerdem in den letzten Jahren innovative funktionelle zelluläre metallische Werkstoffe wie metallische Hohlkugelstrukturen, hochporöse Faserwerkstoffe und offenzellige PM-Schäume entwickelt. Des Weiteren bieten topologieoptimierte Bauteile, die durch additive Fertigungsverfahren hergestellt werden, große Potenziale für den Leichtbau.

Fraunhofer IFAM Dresden is involved in fundamental and applied research for result-oriented material and technology development. The competences in material research and the availability of a broad modern powder-metallurgical infrastructure enable us to cover the production chain in total – from the manufacture of suitable starting powders to the production of prototype components.



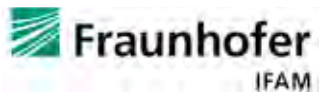
## FORSCHUNGSEINRICHTUNGEN

## RESEARCH INSTITUTES

Lightweight construction materials are among the key areas of the institute focusing on weight reduction by using light metals and cellular materials.

Due to the increasing demand for high-strength lightweight construction components, light-metal materials like PM-aluminum, titanium and titanium alloys, which have been manufactured by powder-metallurgy, are particularly interesting and play an important role for automobile and aerospace industries.

Furthermore, in order to reduce the material usage in vehicles, machines and devices, innovative functional cellular metal materials like metal hollow sphere structures, highly porous fiber materials and open-cell metal foams have been developed in recent years. In addition, topologically optimized components, which have been produced by additive manufacturing techniques, offer high potentials for lightweight construction.

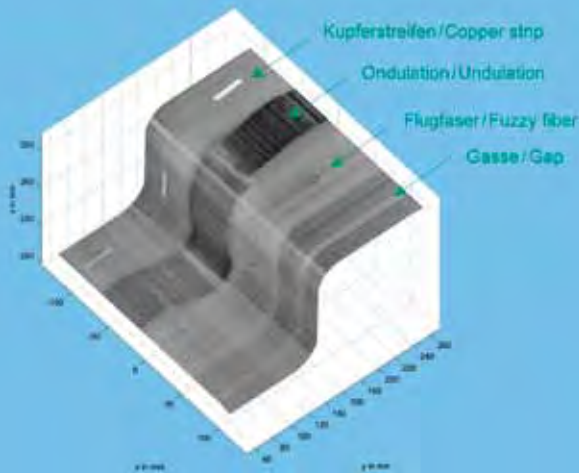


**Fraunhofer-Institut für  
Fertigungstechnik und Angewandte  
Materialforschung IFAM  
Institutsteil Dresden**

Fraunhofer Institute for  
Manufacturing Technology and  
Advanced Materials IFAM  
Branch Lab Dresden  
Winterbergstraße 28  
D-01277 Dresden

**Prof. Dr.-Ing. Bernd Kieback**

Tel.: +49 (0)351 2537 300  
Fax: +49 (0)351 2537 399  
info@ifam-dd.fraunhofer.de  
www.ifam-dd.fraunhofer.de



Grafik: ITM, TU Dresden

## Fraunhofer-Institut für Keramische Technologien und Systeme IKTS

Die wirtschaftliche Prüfung komplexer Leichtbaukomponenten stellt durch deren Werkstoffeigenschaften sowie Anforderungen der Massenproduktion eine große Herausforderung dar. Wirbelstromverfahren sind hierzu eine Schlüsseltechnologie in der Qualitätssicherung, da sie ohne Koppelmittel funktionieren, keine Anforderungen an den Strahlenschutz stellen und sich effizient in industrielle Fertigungsprozesse integrieren lassen. Mit der EddyCus®-Wirbelstromplattform hat das IKTS eine Technologiefamilie im Frequenzbereich von 100 kHz bis 100 MHz für den wachsenden Bedarf an inlinefähigen Prüfstrategien entwickelt. Innerhalb dieses Frequenzspektrums sind elektrisch schwach leitfähige Werkstoffe, wie Kohlefaserkomposite, mithilfe der bildgebenden Texturanalyse bzw. Impedanzspektroskopie vom Rohgelege bis zur fertigen Baugruppe analysierbar.

Zu den Kompetenzen für kundenspezi-

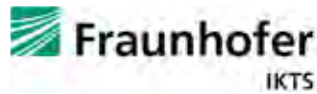
fische Lösungen zählen Simulation, Sensorik, Manipulation und Elektronik sowie komplette Prüfsystemen. Die Grafik links zeigt, wie mittels zerstörungsfreier Wirbelstromprüfung die auf der senkrechten und unteren Kante der CFK-Treppenstruktur optisch nicht sichtbaren Fehler detektierbar sind. Die vom ITM der TU Dresden bereitgestellten Messergebnisse stammen vom EddyCus® Integration Kit und einem Kuka KR6-R900 Roboter.

Economic testing of complex lightweight components poses a central challenge due to their material properties as well as requirements regarding the mass production. Eddy current methods became a key technology in quality assurance here as they operate without couplants, can be efficiently integrated into industrial manufacturing processes, and there is no need for radiation protection. With the



EddyCus® eddy current platform, IKTS developed a technology family in the frequency range of 100 kHz–100 MHz for the increasing demand for inline-capable test strategies. Within this frequency spectrum, materials with poor electrical conductivity, such as carbon fiber composites, can be analyzed from the raw material to complete assemblies by means of imaging texture analysis or respectively impedance spectroscopy.

Competencies for customer-specific solutions range from simulation to sensor technology, manipulation and electronics to complete test systems. Figure left demonstrates how non-visible defects on the vertical and lower edge of the CFRP staircase structure can be detected by non-destructive eddy current testing. Measurement results provided by the ITM of TU Dresden were gathered with the EddyCus® Integration Kit and a Kuka KR6-R900 robot.



**Fraunhofer-Institut für Keramische  
Technologien und Systeme IKTS**  
Fraunhofer Institute for Ceramic  
Technologies and Systems IKTS  
Maria-Reiche-Str. 2  
D-01109 Dresden

Jun.-Prof. Dr.-Ing. Henning Heuer

Tel.: +49 (0)351 88815-630  
henning.heuer@ikts.fraunhofer.de  
www.ikts.fraunhofer.de

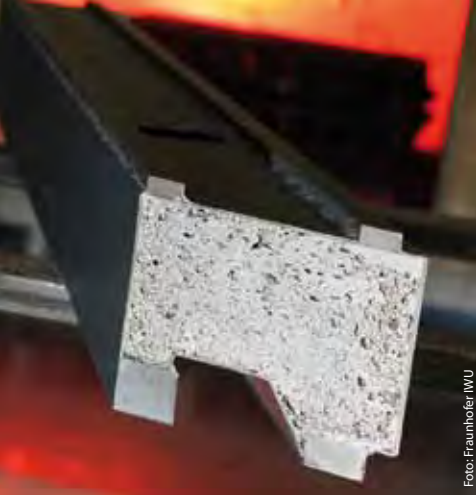


Foto: Fraunhofer IWU

## Fraunhofer-Institut für Werkzeugmaschinen und Umformtechnik IWU

Das Fraunhofer IWU ist Motor für Neuerungen in der produktionstechnischen Forschung und Entwicklung. Leichtbaustrukturen sind dabei ein wesentlicher Erfolgsfaktor. Im Fokus stehen Metallschäume, Hybridwerkstoffe, pultrudierte und gedruckte Faser-Kunststoff-Verbunde. Für unsere Kunden entwickeln, konstruieren und fertigen wir daraus komplette Baugruppen, deren Funktionen und Eigenschaften wir auf Wunsch durch Simulation abschätzen und nach Fertigstellung per Eigenschaftsanalyse nachweisen.

Generative Fertigungsverfahren eröffnen neue Freiheiten bezüglich Bauteilgestaltung, Werkstoffeinsatz und individueller Stückzahl: Das Laserstrahlschmelzen wird zur werkzeuglosen Herstellung geometrisch komplexer metallischer Komponenten eingesetzt. Dazu gehören Werkzeuge mit integrierten Temperierkanälen und medizinische Implantate aus Titan mit

patientenindividueller Geometrie bzw. inneren Funktionsstrukturen für höheren Patientenkomfort. Durch Integration von Sensoren und Aktoren in die Bauteile wird eine hohe Funktionsverdichtung erreicht. Bei der generativen Fertigung von Kunststoffbauteilen stehen Materialentwicklung, Effizienzsteigerung und die Ressourcenschonung im Fokus der Forschungsarbeit.

The Fraunhofer IWU is a driver for technical innovations in the area of production research and development. Thus, lightweight structures are an essential key to success. The focus lies on metal foams, hybrid materials as well as pultruded and printed fiber-plastic composites. For our customers we develop, construct and produce complete assemblies out of these materials whose functions and properties are simulated and subse-

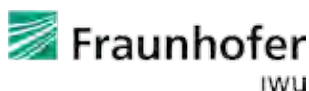


Foto: Ines Escherich/Fraunhofer IWU

## FORSCHUNGSEINRICHTUNGEN

## RESEARCH INSTITUTES

quently evaluated by measurements. Additive manufacturing offers new possibilities in component design, material efficiency and the individual batch size: laser melting is used for the tool-free production of geometrically complex metal components. This includes tools with integrated heating and cooling channels and titanium medical implants with patient-specific geometries or internal functional structures for more comfort. An increase of functions is achieved by integrating sensors and actuators within the components. When producing plastic components by additive manufacturing, the research is focused on material development, increase in efficiency and resource efficiency.



**Fraunhofer-Institut für  
Werkzeugmaschinen und  
Umformtechnik IWU**  
Fraunhofer Institute for Machine  
Tools and Forming Technology IWU  
Reichenhainer Str. 88  
D-09126 Chemnitz

Tel.: +49 (0)371 5397-1454  
Fax: +49 (0)371 5397-6-1454  
martin.lamss@iwu.fraunhofer.de  
www.iwu.fraunhofer.de



Foto: IHD

## Institut für Holztechnologie Dresden gemeinnützige GmbH

Das Institut für Holztechnologie Dresden (IHD) verfügt über langjährige Erfahrung im Bereich des Leichtbaus. Im Rahmen von Projekten werden Leichtbauwerkstoffe und Technologien zu deren Fertigung entwickelt. Dabei kommen neben lignozellulosehaltigen Komponenten auch moderne Werkstoffe bei Sandwichkonstruktionen, die bspw. im Bauwesen oder im Fahrzeugbau eingesetzt werden, zum Einsatz.

Ein wichtiges Themenfeld im Fachgebiet Werkstoffe ist die Reduzierung der Dichte und damit der Masse der hergestellten Materialien. Beispielhaft seien hier der Einsatz von Leichtfüllstoffen als Holzersatz in Spanplatten, die Anwendung der Hochfrequenz-Technologie zur Herstellung rohdichtereduzierter Partikelwerkstoffe und der Einsatz leichter Holzarten bei der Herstellung von Lagenwerkstoffen genannt.

Derzeit werden die Bereiche Material-

und Strukturleichtbau intensiv bearbeitet, zunehmend ist hier der Systemleichtbau durch Funktionsintegration (Bild: Faltsmöbel Corpus linea).

Ein weiteres Betätigungsfeld ist die Entwicklung von Prüfmethoden und Schaffung von Bewertungsvorschriften für Leichtbaukomponenten.

The Institut für Holztechnologie Dresden (IHD) has long-standing experience in the field of light-weight design. Light-weight materials and technologies are developed within the scope of projects in order to implement them. Thereby, apart from lignocellulose-containing components, also modern materials are applied in sandwich designs intended to be used in civil engineering or automotive engineering, for example.

A vital topical field in the Materials area is the reduction of the density and, there-





Foto: IHD

## FORSCHUNGSEINRICHTUNGEN

## RESEARCH INSTITUTES

fore, of the mass of the materials manufactured. The application of lightweight fillers substituting wood in fibreboards, the application of HF technology for making density-reduced particle materials and the application of lightweight wood species in the manufacture of laminated wood-based materials shall be mentioned as examples in that respect.

Currently, the fields of material and structural lightweight design are intensively being taken care of, with systematic lightweight engineering coming increasingly into focus by functional integration (Figure: Foldable furniture Corpus linea). Another field of activity is the development of test methods and the drafting of evaluation regulations for lightweight components.



Institut für Holztechnologie Dresden  
gemeinnützige GmbH  
Zellescher Weg 24  
D-01217 Dresden

Tel.: +49 (0)351-46620  
Fax. +49 (0)351-4662211  
info@ihd-dresden.de  
www.ihd-dresden.de



Foto: ILK



## Institut für Leichtbau und Kunststofftechnik (ILK)

Das Institut für Leichtbau und Kunststofftechnik (ILK) der Technischen Universität Dresden ist das international anerkannte Institut für Forschung, Entwicklung und studentische Ausbildung für den funktionsintegrativen Systemleichtbau in Multi-Material-Design. Eingebettet im Wirtschafts- und Wissenschaftsstandort Dresden, der optimale Bedingungen für innovative und zukunftsweisende Forschung und Entwicklung bietet, arbeitet ein Team von 240 Mitarbeitern branchenübergreifend – etwa für die Luft- und Raumfahrt, den Fahrzeugbau sowie den Maschinen- und Anlagenbau – an umfangreichen Forschungs- und Entwicklungsaufgaben auf dem Gebiet beanspruchungsgerechter Leichtbaustrukturen und -systeme. Neueste Konzepte und Prozesse sowie deren Verknüpfung zu Prozessketten ebnet dabei den Weg vom Werkstoff über die Konstruktion, Simulation, Fertigung, Pro-

totypentests und Qualitätssicherung zur wirtschaftlichen und ökologischen Umsetzung.

Geleitet wird das ILK von einem vierköpfigen Vorstand: Prof. Dr.-Ing. habil. Maik Gude, Prof. Dr. rer. nat. Hubert Jäger, Prof. Dr.-Ing. Niels Modler sowie Prof. Dr.-Ing. habil. Prof. E.h. Dr. h.c. Werner Hufenbach.

The Institute of Lightweight Engineering and Polymer Technology (ILK) at Technische Universität Dresden is an internationally renowned institute for research, development and the education of students in the field of “function-integrative lightweight engineering in multi-material design”. The ILK is well embedded in Dresden’s economic and scientific landscape, which offers an optimum environment for innovative, future-oriented research and development.

It’s interdisciplinary team of 240 employ-



Foto: ILK

## FORSCHUNGSEINRICHTUNGEN

## RESEARCH INSTITUTES

ees carries out extensive research and development projects focusing on lightweight structures and systems for specific loading scenarios in a variety of sectors, for example aerospace engineering, vehicle manufacturing and mechanical engineering. Cutting-edge concepts, streamlined processes and the combination thereof to form continuous process chains pave a clear, efficient path from material selection, design, simulation, manufacturing, prototype testing and quality assurance to commercially and environmentally sustainable implementation.

Four directors are heading the institute: Prof. Dr.-Ing. habil. Maik Gude, Prof. Dr. rer. nat. Hubert Jäger, Prof. Dr.-Ing Niels Modler and Prof. Dr.-Ing. habil. Prof. E.h. Dr. h.c. Werner Hufenbach.

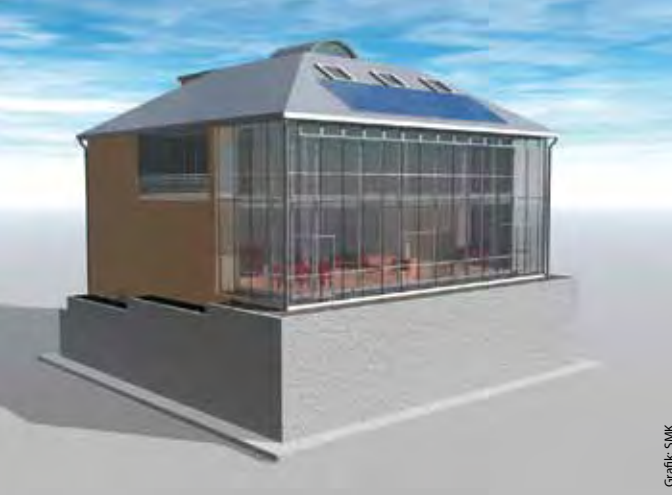


Technische Universität Dresden  
Institut für Leichtbau  
und Kunststofftechnik

Institute of Lightweight Engineering  
and Polymer Technology (ILK)  
at Technische Universität Dresden  
Holbeinstr. 3  
D-01307 Dresden

Prof. Dr. rer. nat. Hubert Jäger  
Sprecher des Vorstandes  
Spokesman of the board

Tel.: +49 (0)351 463-37915  
Fax: +49 (0)351 463-38143  
ilk@mailbox.tu-dresden.de  
<http://tu-dresden.de/mw/ilk>



Graphik: SMK

## ISE – Institut für Strukturleichtbau und Energieeffizienz gGmbH

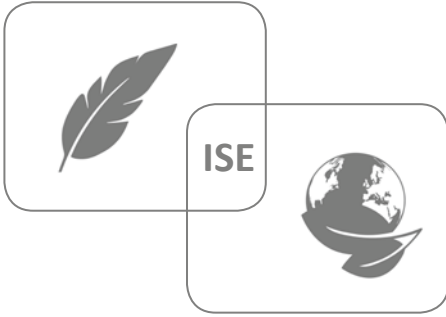
Das aus dem forschungsnahen Ingenieurbüro SMK Ingenieure GmbH & Co. KG ausgegründete Institut arbeitet schwerpunktmäßig auf dem Gebiet der Entwicklung innovativer leichter und energieeffizienter Bauelemente für verschiedene Anwendungen. Dafür werden innovative Werkstoffe wie z.B. zelluläre Metalle, PCMs oder Schaumglas in neuartigen multifunktionalen Bauelementen verwendet und neue Produkte sowie Technologien entwickelt.

Aktuelle Entwicklungsarbeiten beschäftigen sich z.B. mit dem Technologietransfer zur Entwicklung hochgedämmter leichter Sektionaltore zur Senkung der Energieverluste von Industriehallen sowie mit der Entwicklung eines leichten hochdämmenden multifunktionalen Gebäudeabschlusses bei gleichzeitiger Erzeugung elektrischer und thermischer Energie.

Das ISE ist infolge des Know-hows und

der entsprechenden Fachkompetenz ein Forschungspartner für die industriennahe Entwicklung innovativer Technologien und Produkte sowie von Prüfmethode für Bauelemente, z.B. im Bauwesen, im Schiffbau, im Maschinen- und Anlagenbau. Darüber hinaus bietet das ISE Leistungen im Bereich des Projektmanagements, der Forschungscoordination und des Innovationscoachings an.

The institute, which is a sister company of the research-oriented engineering firm SMK Engineering Ltd, focuses on the development of innovative light and energy-efficient components for various applications. The materials mainly used for developing multifunctional components are e.g. cellular metals, PCMs and foam glass. They can be used in innovative multifunctional devices and developing new products and technologies.



Grafik: ISE

FORSCHUNGSEINRICHTUNGEN

RESEARCH INSTITUTES

Some of our current developments are the technology transfer to the development of highly insulated sectional doors, thus reducing energy losses of industrial buildings. Furthermore, we are developing of a lightweight high-insulation multifunctional building envelope with simultaneous generation of electrical and thermal energy.

Together with a highly motivated team and the necessary expertise, ISE is a competent research partner for implementing R&D projects. For instance, the development of cutting-edge technologies, innovative products and test methods for industrial building elements, shipbuilding and mechanical engineering and construction. Additionally, ISE provide services in the area of project management, research coordination and innovation coaching.



**ISE – Institut für Strukturleichtbau  
und Energieeffizienz gGmbH**

Institute for  
structure lightweight design and  
energy efficiency gGmbH

Limbacher Str. 56  
D-09113 Chemnitz

Tel.: +49 (0)371 33800-16

Fax: +49 (0)371 33800-18

info@institut-se.de

www.institut-se.de



Foto: Jürgen Lösel

## Leibniz-Institut für Polymerforschung Dresden e.V.

Die Entwicklung von multifunktionalen Polymerwerkstoffen und die Auslegung von Bauteilen für ressourceneffizienten Leichtbau ist ein Schwerpunkt der Forschungsaktivitäten am Leibniz-Institut für Polymerforschung Dresden e.V. (IPF). In interdisziplinärer Zusammenarbeit von Ingenieur- und Naturwissenschaftlern wird dabei ein Ansatz verfolgt, der Materialdesign, Werkstoffherstellung und -verarbeitung, umfassende physikalische und werkstofftechnische Charakterisierung und Modellierung als integrative Einheit auffasst. Beforscht werden u. a.:

- Faserverbundwerkstoffe (z. B. SMC, CFK) und kurzfaserverstärkte Kunststoffe
- Nanokomposite auf Basis von Elastomeren sowie Duro- und Thermoplasten mit z. B. Hydrotalkit, Schichtsilikat, Kohlenstoff-Nanoröhren, Graphit-Nanoplättchen
- Elektronenbasierende Technologien zur Lackiervorbehandlung von FVK

- Niedrigtemperaturvernetzende, tiefziehfähige bzw. funktionale Pulverlacke für Leichtmetalle und Kunststoffkomposite
- Multimaterial-Hybride mit reaktiver Anbindung (z. B. über Spritzgießen)

Development of multifunctional polymer materials and design of components for resource efficient light-weight construction is one main focus of the research activities at the Leibniz Institute of Polymer Research Dresden (IPF). In close interdisciplinary cooperation engineers and scientists follow an approach integrating material design, manufacture and processing, comprehensive physical characterization and materials testing as well as modelling of polymer materials.

Areas of research are, e.g.:

- Fibre-reinforced composites (SMC, CFRP) and short-fibre reinforced plastics



Foto: Kai Uhlig, Emanuel Richter

## FORSCHUNGSEINRICHTUNGEN

## RESEARCH INSTITUTES

- Nanocomposites based on elastomers, thermosets, and thermoplastics with, e.g., layered double hydroxides, layered silicates, carbon nanotubes, graphene nanoplatelets
- Electron-radiation based technologies for coating pre-treatment of fibre-reinforced plastics
- Low-temperature curing, deep-drawable and functional powder coatings for light metals and plastics composites
- Multimaterial hybrids with reactive bonding (e.g. by injection moulding)



Leibniz-Institut  
für Polymerforschung  
Dresden e. V.

**Leibniz-Institut für  
Polymerforschung Dresden e.V.**  
Leibniz Institute of  
Polymer Research Dresden (IPF)  
Hohe Str. 6  
D-01069 Dresden  
PSF 120411, 01005 Dresden

Tel.: +49 (0)351 4658-0  
Fax: +49 (0)351 4658-284  
ipf@ipfdd.de  
www.ipfdd.de



## Sächsisches Textilforschungsinstitut e.V.

Als gemeinnützige Forschungseinrichtung im Freistaat Sachsen widmet sich das Sächsische Textilforschungsinstitut e.V. (STFI) den weitgefächerten Aufgaben der Forschung und Entwicklung Technischer Textilien und Vliesstoffe. Ein mögliches Anwendungsgebiet stellt der textile Leichtbau mit all seinen Facetten dar.

Für die Verarbeitung von (rezyklierten) Carbon- und anderen Spezialfasern im semi-industriellen Maßstab stehen im neerbauten „Zentrum für Textilen Leichtbau“ Kardier- und Wirrvliesverfahren für die Herstellung von Vliesstoffen zur Verfügung. Außerdem ist die Erzeugung von band- und/oder fadenförmigen Strukturen aus Carbonfasern mit unidirektionaler Einzelfaserausrichtung möglich. Weiterhin besitzt das „Zentrum für Textilen Leichtbau“ Zugriff auf die im STFI vorhandenen Ressourcen zur Fertigung bauteilspezifischer Preforms auf

Basis von Wirk- und Webtechnologien sowie der Technischen Stickerei zum Tailored Fibre Placement. Die nachfolgende Herstellung von Prüfkörpern und Bauteilen in Form von Faserkunststoffverbunden auf thermoplastischer und duroplastischer Basis erfolgt durch Injektions-, Infusions- sowie Handlaminier- und Pressverfahren. Komplettiert wird das „Zentrum für Textilen Leichtbau“ durch ein integriertes Prüflabor.

As a non-profit research institution in the Free State of Saxony the institute's work covers a wide range of research and development in technical textiles and nonwovens. One possible field of application is textile lightweight engineering in all of its varieties. For processing (recycled) carbon and further high performance fibres in a semi-industrial scale, the newly built "Center for Textile Light-





## FORSCHUNGSEINRICHTUNGEN

## RESEARCH INSTITUTES

weight Engineering" offers carding and random laid nonwoven technologies for producing nonwovens. Furthermore, the formation of ribbon-like or thread-like structures from carbon fibres with unidirectional single fibre orientation is feasible. In addition, the "Center for Textile Lightweight Engineering" has access to STFI's resources to process component-specific preforms using knitting and weaving technologies as well as technical embroidering for Tailored Fibre Placement. The subsequent manufacturing of test specimen and elements of fibre components on thermoplastic and thermoset basis can be realized by injection or press processes. An integrated testing laboratory completes the "Center for Textile Lightweight Engineering".



Sächsisches  
Textilforschungsinstitut e. V. (STFI)  
Annaberger Str. 240  
D-09125 Chemnitz

Tel.: +49 (0)371 5274-0  
Fax. +49 (0)371 5274-153  
stfi@stfi.de  
www.stfi.de

## Anwendungspotentiale für Magnesiumbleche im Automobil



Grafik: TU Bergakademie Freiberg



## TU Bergakademie Freiberg Institut für Metallformung

Das Institut für Metallformung (imf) an der TU Bergakademie Freiberg ist eine der führenden Forschungseinrichtungen für Technologien zur umformtechnischen Herstellung und thermomechanischen Behandlung metallischer Werkstoffe. Eine Stärke des imf ist die kombinierte Werkstoff- und Verfahrensentwicklung, die neueste Ergebnisse der Werkstoff- und Produktionsforschung vereint. Der industrielle Leichtbau wird wie folgt unterstützt:

- Leichtmetalle: Lang- und Flachprodukte sowie massivgeformte Komponenten aus Al-, Mg- und Ti-Legierungen; europaweit einzigartiges Technologiezentrum für die Herstellung von Magnesiumband im Gießwalzverfahren
- Höchstfeste duktile Werkstoffe: u. a. ultrahochfeste bainitische Stähle
- Hocheffiziente Funktionswerkstoffe: u. a. optimierte Elektrobleche für verlustarme elektrische Antriebe
- Metallische u. hybride Werkstoffverbunde

Das Dienstleistungsportfolio umfasst:

- Werkstoff- und Prozessanalysen, Umformkennwerte, Gefügeentwicklung
- Ganzheitliche Technologieentwicklung und -optimierung
- Experimentelle Darstellung werkstofftechnologischer Prozessketten im Labor- und Pilotmaßstab

Am imf steht ein umfangreich ausgestattetes Technikum mit zur Verfügung.

The Institute of Metal Forming (imf) which is part of the TU Bergakademie Freiberg is one of the leading research institutions for forming technologies and thermo-mechanical treatment of metallic materials. A strength of the imf is its integrated approach of research combining latest findings of both, materials science and technological research. Industrial lightweight construction is supported in the following fields:



Foto: TU Bergakademie Freiberg/ThyssenKrupp

FORSCHUNGSEINRICHTUNGEN

RESEARCH INSTITUTES

- Light metal alloys: Long and flat products as well as bulk formed components from Al, Mg and Ti alloys. Unique pilot plant for twin-roll casting and strip rolling of magnesium strip materials.
- High-strength high-ductile metal materials: e.g. ultrahigh-strength bainitic steels
- High-efficiency functional materials: e.g. optimised electrical steels for reducing iron losses in electrical drives
- Metallic and hybrid compound and composite materials

The service portfolio includes:

- Analysis and characterisation of materials and technologies, thermo-mechanical testing
- Integrated development of materials and forming technologies
- Experimental testing of process technologies in laboratory and pilot scale facilities

For its activities, the imf is well equipped with high-level research and testing facilities.



**TU Bergakademie Freiberg**  
**Institut für Metallformung**  
 Institute of Metal Forming  
 Bernhard-von-Cotta-Str. 4  
 D-09599 Freiberg

Tel.: +49 (0)3731 39-2479  
 Fax: +49 (0)3731 39-3565  
[office@imf.tu-freiberg.de](mailto:office@imf.tu-freiberg.de)  
[www.imf.tu-freiberg.de](http://www.imf.tu-freiberg.de)



Foto:StK



## Technische Universität Chemnitz, Professur Strukturleichtbau und Kunststoffverarbeitung

Im Vordergrund der wissenschaftlichen Arbeit stehen die Entwicklung und Erforschung integrativer Kunststofftechnologien zur ressourceneffizienten Fertigung von Leichtbaustrukturen und -systemen. Zu den Ausgangswerkstoffen zählen sowohl gezielt modifizierte Hochleistungspolymere und Compounds aus nachwachsenden Rohstoffen als auch neuartige thermoplastische Prepregs und bionisch angepasste Textilhalbzeuge. In verschiedenen thermoplast- und duroplastbasierten Fertigungsverfahren findet eine Fusion von derzeit noch getrennten Prozessen statt, um komplexe Bauteile mit hoher Leistungsdichte und hoher Funktionsintegration energieeffizient herzustellen. Dazu liefert die gekoppelte Bauteil- und Prozesssimulation mittels analytischer und numerischer Verfahren entscheidende Informationen zur optimalen Einstellung von Strukturparametern und Prozessfenstern.

Die branchenübergreifende profilierte Spitzenforschung der Professur ist zentraler Bestandteil großer Forschungsprojekte der TU Chemnitz, wie dem Bundesexzellenzcluster MERGE oder dem Wachstumskern ThermoPre. Durch die Konzentration auf Schlüsseltechnologien bei funktionsintegrierenden Leichtbaustrukturen in Hybridbauweise sowie durch Kooperationen mit Industriepartnern konnten überdurchschnittliche Zuwachsraten an Forschungsvorhaben erzielt werden.

The focus of the scientific work lies on the development and research of integrative plastic technologies for the resource-efficient production of lightweight structures and systems. The starting materials include both specifically modified high-performance polymers and compounds made from renewable resources as well as novel thermoplastic prepregs and bionic



Foto: SLK

## FORSCHUNGSEINRICHTUNGEN

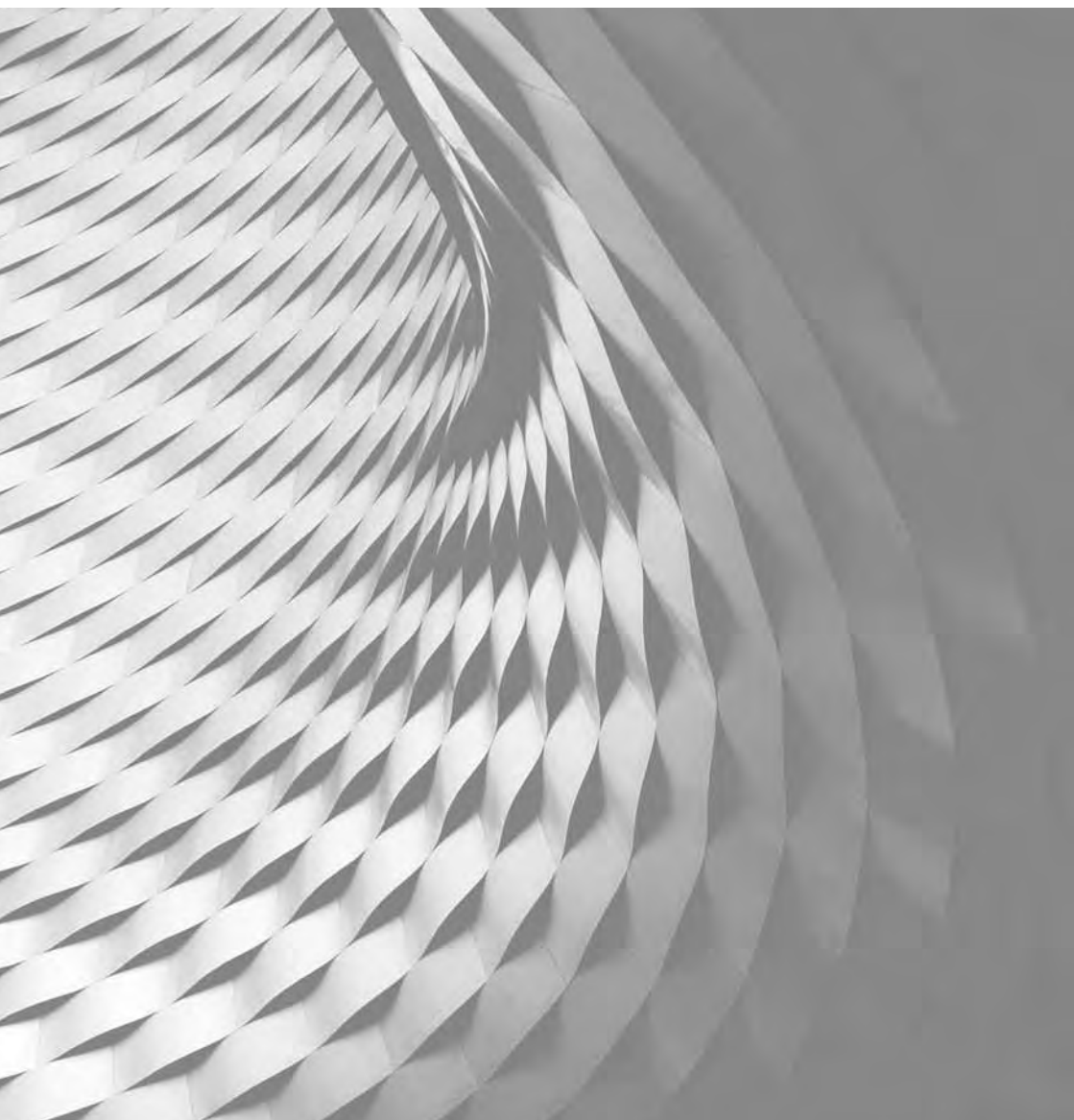
## RESEARCH INSTITUTES

customized textile semi-finished products. In various thermoplastic and thermoset-based manufacturing processes a merger of currently separate processes takes place to energy-efficiently produce complex components with high-power density and high functional integration. For this purpose, the coupled component and process simulation provides vital information for the optimal adjustment of structure parameters and process windows using analytical and numerical methods. The cross-sector profiled cutting-edge research of the Department is a central component of major research projects of the TU Chemnitz, such as the Federal Cluster of Excellence MERGE or the Wachstumskern ThermoPre. By focusing on key technologies in the field of function-integrated lightweight structures in hybrid design as well as by collaborating with industrial partners we achieved above-average growth rates of the research projects.

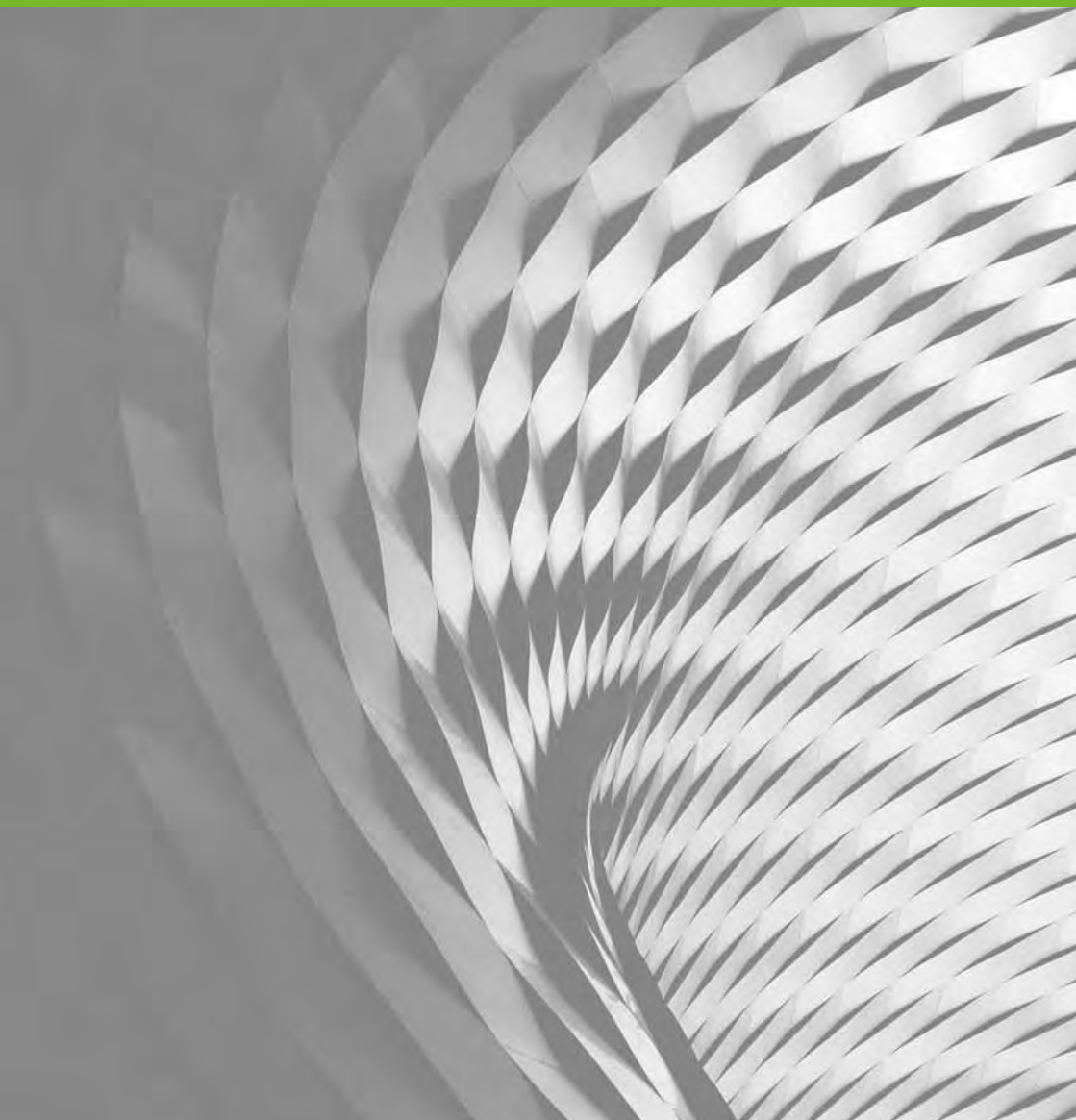


Technische Universität Chemnitz  
Professur Strukturleichtbau und  
Kunststoffverarbeitung (SLK)  
Department of Lightweight  
Structures and Polymer Technology  
Reichenhainer Str. 31–33  
D-09126 Chemnitz

Univ.-Prof. Dr.-Ing. habil. Prof. E. h.  
Prof. Lothar Kroll  
Leiter der Professur Strukturleicht-  
bau und Kunststoffverarbeitung  
Head of Department of Lightweight  
Structures and Polymer Technology  
Tel.: +49 (0)371 531-23120  
Fax. +49 (0)371 531-23129  
slk@mb.tu-chemnitz.de  
www.leichtbau.tu-chemnitz.de



**NETZWERKE/PARTNER**  
**NETWORKS/PARTNERS**





## AMZ – Netzwerk Automobilzulieferer Sachsen

AMZ organisiert konkrete Projekte im Themenfeld Leichtbau, welches ein enormes Zukunftspotenzial für die Automobilindustrie besitzt.

Das Netzwerk bringt potenzielle Anbieter und Partner auf regionaler, nationaler und internationaler Ebene zusammen und verknüpft Wissenschaft und Praxis. Dabei können die Akteure auf eine umfangreiche Datenbank an F&E Instituten und Unternehmen zurückgreifen. Ebenso verfügen sie über Kompetenzen und Erfahrungen im Bereich Projektmanagement und Koordination und sind stark in der Automobilbranche vernetzt.

Das Netzwerk AMZ versteht sich als Partner der sächsischen Automobilindustrie und verbindet Akteure aus Wissenschaft und Industrie entlang der gesamten Wertschöpfungskette. Es versteht sich als Moderator in einem Entwicklungszyklus, welcher fortlaufend Projekte hervorbringt, Kompetenzen weiterentwickelt

und das Netzwerk vergrößert. Projekt- bzw. Produktideen können aus verschiedenen Themenbereichen stammen, u. a. dem Bereich Leichtbau. Unternehmen der Zulieferindustrie werden auf neue Entwicklungen aufmerksam gemacht. Das Netzwerk zeigt Perspektiven und Geschäftsfelder auf sowie Möglichkeiten der Unterstützung.

AMZ organises specific projects concerning lightweight construction, a field which possesses huge potential for the future automotive industry. The network brings together potential providers and partners on a regional, national and international level and links science with practice. For that, AMZ can rely on its extensive database of R&D institutes and companies. The particular skills and experience in project management and coordination as well as the strong network





Foto: AMZ

NETZWERKE/PARTNER

NETWORKS/PARTNERS

in the automotive industry suggest AMZ as a project partner and manager.

The network sees itself as a partner of Saxony's automotive industry and has set itself the goal of connecting players from business and industry throughout the value chain. AMZ represents a moderator in a development cycle, which continuously results in projects, develops skills and enlarges the network. Project and product ideas can come from all different subject areas, including light-weight construction. AMZ draws the suppliers' attention to new developments and points out perspectives and new business areas as well as possibilities of support.



**Netzwerk Automobilzulieferer  
Sachsen (AMZ)**  
Freiberger Str. 35  
D-01067 Dresden

**Sophie Wagner**  
Netzwerkassistentin  
Network Assistent

Tel.: +49 (0)351 8322-374  
Fax: +49 (0)351 832248-374  
wagner@amz-sachsen.de  
www.amz-sachsen.de



## BTS Bahntechnik Sachsen e.V.

Mit dem BTS Rail Saxony sind sächsische Mittelstandsunternehmen der Bahntechnikbranche vor allem eines: „zügig vernetzt“. Mit mehr als 50 Mitgliedern ist es das größte Cluster der Bahnindustrie in Mitteldeutschland, das Sie mit den richtigen Partnern im Bereich Leichtbau für die Bahntechnik zusammenbringt.

BTS Rail Saxony ist ein durch den Freistaat Sachsen aus Mitteln der GRW gefördertes Clusterprojekt. Ziel ist es, die Innovationskraft und Leistungsfähigkeit der sächsischen Bahntechnikbranche zu stärken. Deshalb sind unsere Schwerpunkte u. a. die Förderung von Technologietransfer und Innovation (z. B. mit der Exzellenzuniversität TU Dresden), die Unterstützung der Mitglieder bei der Erschließung neuer Märkte sowie Standortmarketing und Clusterentwicklung.

Als Gründungsmitglied des europäischen Bahnclusterverbandes ERCI und als dessen Sprecher verfügt BTS über belastbare

Kontakte zu internationalen Partnerclustern und engagiert sich für Beteiligungen an internationalen Forschungsprogrammen wie „Shift2Rail“, um die Wettbewerbsfähigkeit der sächsischen Bahntechnikunternehmen auch in den kommenden Jahren zu sichern. Kontaktieren Sie BTS, wenn auch Sie Ihr Netzwerk im Bereich Leichtbau für die Bahntechnik erweitern möchten.

With BTS Rail Saxony SME's in the rail industry are quickly connected. More than 50 members belong to the largest cluster in Central Germany that pairs you up with the right partners in lightweight construction in the field of rail technology.

BTS Rail Saxony is supported by funds of the joint initiative "Improvement of the regional economy structure" by the Free State of Saxony. The aim is to boost the innovative power and performance of



NETZWERKE/PARTNER

NETWORKS/PARTNERS

the Saxon rail industry. Our focus lays amongst others on the promotion of technology transfer and innovation (e.g. with the excellence university of technology Dresden), the support of our members to enter new markets, as well as location marketing and cluster development.

As a founding member of ERCI (European Railway Clusters Initiative) BTS has reliable contacts to international partner clusters. The network is engage for participation in research programs such as "Shift2Rail" to ensure the competitiveness of the railway industry companies in Saxony and Europe over the next few years. Contact BTS, if you are interested in broadening your network in lightweight construction in the field of rail technology.



Mitglied des  
Member of



**BTS Bahntechnik Sachsen e. V.**  
BTS Rail Saxony  
Kramergasse 4  
D-01067 Dresden

Frank Hübner

Tel.: +49 (0)351 497 615 989  
Fax: +49 (0)351 497 615 99  
[www.bts-sachsen.de](http://www.bts-sachsen.de)



Foto: firmaton

## C<sup>3</sup> – Carbon Concrete Composite e.V.

C<sup>3</sup> – Carbon Concrete Composite e.V. steht für den Leichtbau im Bauwesen. Mit mehr als 150 Partnern aus Wirtschaft, Wissenschaft und Verbänden aus ganz Deutschland entwickelt C<sup>3</sup> einen neuen Materialverbund aus Carbonfasern und Hochleistungsbeton und bringt diesen zur Marktreife. Die grundlegenden Ideen wurden in Dresden und Aachen geboren und basieren auf der Erforschung von Textilbeton.

Die Kompetenzen des C<sup>3</sup>-Innovationsnetzwerkes erstrecken sich über die gesamte Wertschöpfungskette – von den Grundmaterialien bis zum fertigen Bauwerk. Durch einen intensiven Technologietransfer und 70 Prozent Partner aus der Wirtschaft wird ein schneller und effektiver Übergang der Forschungsergebnisse in die reale Baupraxis vollzogen werden können.

Carbonbeton ist durch seine Flexibilität und Langlebigkeit eine ressourcenschonende Alternative zu Stahlbeton und spart bis zu 50 Prozent Material ein. „Leicht Bauen“ und „Beton“ sind kein Widerspruch mehr, sondern das Konzept der Zukunft. Dank Carbonbeton ist es möglich, wesentlich schlanker und filigraner zu bauen und nachhaltige Bauwerksgeometrien zu entwerfen, die mit Stahlbeton nur schwer umsetzbar sind.

C<sup>3</sup> – Carbon Concrete Composite e.V. stands for lightweight engineering in the construction industry. The C<sup>3</sup>-Network consist of more than 150 partners from industry and science as well as with organizations from all over Germany to develop and market a new composite material made from carbon fiber and high-performance concrete. The fundamental ideas are developed in Dresden and Aachen and based on the research of textile-reinforced concrete.

Carbonbeton ist durch seine Flexibilität und Langlebigkeit eine ressourcenschonende Alternative zu Stahlbeton und spart bis zu 50 Prozent Material ein. „Leicht Bauen“ und „Beton“ sind kein Widerspruch mehr, sondern das Konzept der Zukunft. Dank Carbonbeton ist es möglich, wesentlich schlanker und filigraner zu bauen und nachhaltige Bauwerksgeometrien zu entwerfen, die mit Stahlbeton nur schwer umsetzbar sind.



Foto: Ulrich van Sipriaan

NETZWERKE/PARTNER

NETWORKS/PARTNERS

The expertise of the C<sup>3</sup> innovation network includes the entire value chain – from raw materials to finished building structures. Research results can be quickly and effectively implemented in finished building structures as a result of an intensive technology transfer and 70 percent industry partnership.

The flexibility and durability of carbon reinforced concrete make it a resource-saving alternative to steel-reinforced concrete, requiring less material up to 50 percent. Lightweight construction and concrete is no longer a contradiction in terms, but rather the concept of the future. Carbon reinforced concrete makes it possible to build substantially thinner, more delicate structures, and to create stable construction that would be difficult to realize with in steel-reinforced concrete.



**C<sup>3</sup> – Carbon Concrete  
Composite e.V.**  
Ammonstr. 72  
D-01067 Dresden

**Dr.-Ing. Frank Schladitz**

Tel.: +49 (0)351 484567-00  
Fax. +49 (0)351 484567-10  
post@bauen-neu-denken.de  
www.bauen-neu-denken.de



Foto: TUD - ILK



## Regionalabteilung CC Ost des Carbon Composites e.V. (CCeV)

Der CCeV verbindet aktuell rund 300 Unternehmen und Forschungseinrichtungen in Deutschland, Österreich und der Schweiz mit dem gemeinsamen Ziel der industriellen Anwendung von Hochleistungs-Faserverbundwerkstoffen. Er ist damit das größte Branchennetzwerk im deutschsprachigen und europäischen Raum.

Der CC Ost ist mit ca. 50 Mitgliedern die regionale Interessensvertretung in den neuen Bundesländern, bündelt und stärkt die Faserverbundkompetenzen der Region, vernetzt die regionalen Unternehmen mit dem Gesamtverein und bietet den CCeV-Mitgliedern eine Plattform in Ostdeutschland. Auf Initiative des CC Ost wurden bisher die CCeV-Arbeitsgruppen Multi-Material-Design, Werkzeug- und Formenbau, Faser-Matrix-Haftung und Additive Fertigung sowie das Innovationsforum „Hochleistungsfaserverbund – Etablierung wettbewerbsfähiger Fertigungs-

ketten“ ins Leben gerufen. 2016 startete im CC Ost ein weiteres richtungsweisendes Innovationsforum zum Thema „Multi-Form – Werkzeugsystemplattform für Faserverbund-Mischbauweisen“ im Rahmen der Initiative „Unternehmen Regionen“ des Bundesministeriums für Bildung und Forschung. Die zentrale Konferenz zu diesem Projekt wird am 26./27. Januar 2017 in Dresden stattfinden.

The CCeV currently connects around 300 companies and research institutes in Germany, Austria and Switzerland with the shared goal of using high-performance fiber-composite materials in industrial applications. This makes it the largest industry network in the German-speaking region of Europe.

CC Ost is the regional representation of interests in the New Federal States of Germany. It concentrates and strengthens the



NETZWERKE/PARTNER

NETWORKS/PARTNERS

fiber composite expertise of the region, connects regional businesses with the organization as a whole, and offers CCEV members a platform in eastern Germany. It was thanks to the initiative of CC Ost that the CCEV working groups Multi-Material Design, Tool and Mold Construction, Fiber Matrix Adhesion, and Additive Manufacturing, as well as the innovation forum "High-performance composite fiber – establishing competitive production chains" came into being. CC Ost started a new trend-setting innovation forum in 2016 on the topic "MultiForm – tool system platform for composite fiber hybrid construction projects" as part of the "Entrepreneurial Regions" initiative of the German Federal Ministry for Education and Research. The central conference for this project will take place on January 26/27, 2017 in Dresden.

Weitere Infos unter/Further information at [www.cc-ost.eu/innoforum](http://www.cc-ost.eu/innoforum)



Carbon Composites e.V.,  
Abteilung CC Ost  
Office CC Ost  
c/o TU Dresden, ILK  
Holbeinstr. 3  
D-01307 Dresden

Dr.- Ing. Thomas Heber  
Geschäftsführer CC Ost  
Department Managing Director  
CC Ost

Tel.: +49 (0)351-46342641  
[thomas.heber@carbon-composites.eu](mailto:thomas.heber@carbon-composites.eu)  
[www.carbon-composites.eu](http://www.carbon-composites.eu)  
[www.cc-ost.eu](http://www.cc-ost.eu)



Foto: enficos

## Mitteldeutsches Netzwerk Rapid Prototyping – enficos

Mit dem vom BMBF geförderten Innovationsforum Rapid Prototyping im Jahr 2008 startete die Merseburger Innovations- und Technologiezentrum GmbH gemeinsam mit der Hochschule Merseburg eine erfolgreiche Netzwerkinitiative für Unternehmen und Forschungseinrichtungen jener Branche, die heute als 3D-Druck in aller Munde ist. Derzeit führen 19 Partner aus Mitteldeutschland ihre kontinuierliche Zusammenarbeit als „Interessenkreis“ weiter. In regelmäßigen Arbeitstreffen steht der Ideen- und Erfahrungsaustausch im Mittelpunkt. Probleme werden diskutiert und Lösungsstrategien langfristig in Angriff genommen. Hervorzuheben sind die aus enficos heraus initiierten Forschungsprojekte. Hier wirkten sich die Synergien in Kooperationen zwischen den Unternehmen und Forschungseinrichtungen beidseitig sehr positiv aus, vor allem durch Erkenntniszuwachs und die Erschließung neuer Ar-

beitsgebiete für die Mitglieder. Von besonderem Interesse sind neben Innovations- und Marktaktivitäten das Finden neuer Anwendungsfelder, die Optimierung der Fertigungsqualität und der Einsatz neuartiger Werkstoffe für Rapid Prototyping-Technologien. Dadurch bieten die Netzwerkpartner ein sehr breites Leistungsspektrum. Jährlich findet das Mitteldeutsche Forum „3D-Druck in der Anwendung“ statt.

With the Rapid Prototyping Innovation Forum sponsored by the Federal Ministry of Education and Research (BMBF) in 2008, Merseburger Innovations- und Technologiezentrum GmbH together with the Merseburg University of Applied Sciences started a networking initiative for companies and research institutions in that sector, which is now the hot topic of 3D printing. Currently, there are 19 Partners



NETZWERKE/PARTNER

NETWORKS/PARTNERS



from Central Germany who are pursuing their continuing cooperation as an “Interest Group”. The exchange of ideas and experience is the focus of regular workshops. Problems are discussed and solution strategies tackled in the long term. Worthy of note are the research projects initiated from enficos. Here, the cooperations between the companies and research institutions produced synergies that had a very positive impact for both sides, chiefly in terms of the knowledge gained and the new areas of work opened up for the members. In addition to the innovation and market activities, the discovery of new fields of application, the optimization of production quality and the use of new materials suitable for Rapid Prototyping are of particular interest. This allows the network partners to offer a very broad range of services. The Central German Forum “3D printing in application” takes place every year.



Mitteldeutsches Netzwerk  
Rapid Prototyping – enficos

Kathrin Schaper-Thoma  
Dr. Bernd Schmidt

Merseburger Innovations- und  
Technologiezentrum GmbH (mitz)  
Fritz-Haber-Str. 9  
D-06217 Merseburg  
Tel.: +49 (0)3461 2599-100  
Fax: +49 (0)3461 2599-909  
info@mitz-merseburg.de  
www.mitz-merseburg.de

[www.rp-netzwwerk.de](http://www.rp-netzwwerk.de)

## Impressum

Herausgeber | Publisher  
Marketingagentur Reichel  
Kleinolbersdorfer Str. 6  
D-09127 Chemnitz  
Tel.: +49 (0)371 7743510  
E-Mail: mareichel@ma-reichel.de

Redaktion | Editor  
Ina Reichel  
E-Mail: inareichel@ma-reichel.de

Anzeigenakquise/Satz/Layout | Adverting canvasser/typset/layout  
Marketingagentur Reichel

Übersetzung | Translation  
Eigenübersetzungen der Einrichtungen sowie  
SprachUnion Chemnitz (S. 4–13, 22, 36, 42, 48, 52, 54, 82, 84, 86)

Druck | Printing  
Druckerei Willy Gröer GmbH & Co. KG Chemnitz

Redaktionsschluss | Press date  
28.10.2016

# KOMPETENZATLAS LEICHTBAU COMPETENCE ATLAS LIGHTWEIGHT CONSTRUCTION

Stand Oktober 2016





Der Messe-Mehrwert in Chemnitz  
**29. bis 30. Mai 2018**

**Save the date!**



**MEHRWERT<sup>3</sup>**  
Technische Textilien treffen  
Leichtbau treffen Industrie  
und Technologie

[www.mehrwert3.com](http://www.mehrwert3.com)





**7. – 10. März 2017**

*Fertigungstechnik • Zulieferindustrie • neue Technologien*

**INTEC**

*Internationale Fachmesse für Werkzeugmaschinen,  
Fertigungs- und Automatisierungstechnik*

[www.messe-intec.de](http://www.messe-intec.de)



*Internationale Zuliefermesse für Teile, Komponenten,  
Module und Technologien*

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