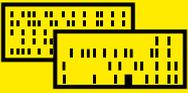


SACHSEN!

**KOMPETENZATLAS LEICHTBAU**  
COMPETENCE ATLAS LIGHTWEIGHT CONSTRUCTION



Wirtschaft & Wissenschaft

Der Maler in seiner Werkstatt (*Gerrit Dou, 1647*)  
Gemäldegalerie Alte Meister, Staatliche Kunstsammlungen Dresden

bpk | Staatliche Kunstsammlungen Dresden | Elke Estel | Hans-Peter Klut



Dresden.  
Dresden.

Alte Meister.  
*Neue Meister.*

EXZELLENZSTADT DRESDEN  
**NEUE MATERIALIEN  
FÜR DIE ZUKUNFT.**

An Deutschlands führendem  
Materialstandort entwickeln  
Experten in den Bereichen Neue  
Werkstoffe, Nanotechnologie  
und Energie neuartige  
Zukunftsmaterialien mit neuen  
Eigenschaften und Funktionen.

[www.dresden.de/invest](http://www.dresden.de/invest)



Der Ingenieur in seiner Werkstatt (*Dresden, 2017*)  
Meisterhafte Materialien: Extrem stabile und leichte Carbonstrukturen  
für mehr Energieeffizienz im modernen Flug- und Fahrzeugbau

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

# Inhaltsverzeichnis

## Table of contents

Hier entstehen die Leichtbau-Produkte der Zukunft .....	4
The lightweight products of the future take shape here	

### Unternehmen Companies

Design/Konstruktion/Engineering im Leichtbaubereich	
Design/construction/engineering in the field of lightweight construction	
AM Metals GmbH .....	20
Leichtbau-Zentrum Sachsen GmbH (LZS) .....	34
Entwicklung/Herstellung von Ausrüstungen und Fertigungstechnik	
Development/production of equipment and production technology	
Symate GmbH .....	46
Entwicklung/Herstellung von Halbzeugen, Bauteilen/Baugruppen, Finalprodukten	
Development/production of semi-finished products, components/assemblies, finished products	
Bharat Forge Aluminiumtechnik GmbH .....	22
DAVOSCAN GmbH .....	24
Elbe Flugzeugwerke GmbH .....	26
Hightex Verstärkungsstrukturen GmbH .....	28
Leichtbau-Systemtechnologien KORROPOL GmbH .....	32
OPTIPLAN GmbH .....	40
RCS GmbH Rail Components and Systems .....	42
thoenes® Dichtungstechnik GmbH .....	48
Tower Automotive Presswerk Zwickau GmbH .....	50
Entwicklung/Umsetzung von Leichtbau-Technologien	
Development/implementation of lightweight construction technologies	
LiCoMo GmbH .....	36
SWAP (Sachsen) GmbH .....	44
Prüfung/Erprobung/Simulation von Leichtbaumaterialien bzw. -produkten	
Inspection/testing/simulation of lightweight construction materials and products	
IMA Materialforschung und Anwendungstechnik GmbH .....	30
Nordmetall GmbH .....	38

### Forschungseinrichtungen Research institutes

Bundesexzellenzcluster MERGE „Technologiefusion für .....	54
multifunktionale Leichtbaustrukturen“ der TU Chemnitz	
Cetex Institut für Textil- und Verarbeitungsmaschinen gemeinnützige GmbH .....	56
Fraunhofer-Institut für Fertigungstechnik .....	58
und Angewandte Materialforschung IFAM	
Fraunhofer-Institut für Werkstoff- und Strahltechnik IWS .....	60
Fraunhofer-Institut für Werkzeugmaschinen und Umformtechnik IWU .....	62
Institut für Holztechnologie Dresden gemeinnützige GmbH .....	64
Institut für Leichtbau und Kunststofftechnik (ILK) .....	66
ISE – Institut für Strukturleichtbau und Energieeffizienz gemeinnützige GmbH .....	68
Kunststoff-Zentrum in Leipzig gGmbH (KUZ) .....	70
Leibniz-Institut für Polymerforschung Dresden e.V. ....	72
Sächsisches Textilforschungsinstitut e.V. ....	74
TU Bergakademie Freiberg, Institut für Metallformung .....	76
Technische Universität Chemnitz, .....	78
Professur Strukturleichtbau und Kunststoffverarbeitung	
TU Dresden, Institut für Textilmaschinen und .....	80
Textile Hochleistungswerkstofftechnik	

### Netzwerke/Partner Networks/Partners

AMZ – Netzwerk Automobilzulieferer Sachsen .....	84
BTS Rail Saxony .....	86
C <sup>3</sup> – Carbon Concrete Composite e.V. ....	88
Regionalabteilung CC Ost des Carbon Composites e.V. (CCeV) .....	90
Mitteldeutsches Netzwerk Rapid Prototyping – enficos .....	92
Innovationsverbund Maschinenbau Sachsen VEMASinnovativ .....	94

## Hier entstehen die Leichtbau-Produkte der Zukunft The lightweight products of the future take shape here

Auf der deutschen Leichtbau-Landkarte nimmt Sachsen einen gewichtigen Platz ein. Neben den Regionen Hamburg, Stuttgart und Augsburg gehört der Freistaat zu den führenden Standorten in diesem



Mit AGENT-3D agiert der größte europäische Forschungscluster für 3D-Druck in Dresden. Prof. Christoph Leyens vom Fraunhofer IWS stellt eine additiv gefertigte Brennkammer mit integrierten Kühlkanälen für eine Raumfahrtanwendung vor. Während das Modell aus Stahl ist, werden die Originalteile aus teurem Titan effizient gefertigt. With AGENT-3D, Dresden plays host to the largest European research cluster for 3D printing. Prof. Christoph Leyens from the Fraunhofer IWS presents a combustion chamber with integrated cooling channels for aerospace applications, which was produced by additive manufacturing. While the model is made of steel, the original parts will be produced from expensive titanium.

Foto/Photo: Ina Reichel

Saxony has become a serious contender in Germany's lightweight engineering sector. Together with the regions of Hamburg, Stuttgart, and Augsburg, the Free State is a leading location in this field of technology. In fact, when it comes to research and development, Saxony is well ahead of the competition. Research institutions both with and without university affiliations are concentrated along the Dresden–Freiberg–Chemnitz corridor like nowhere else in Germany.

In Dresden alone, around 2,500 materials scientists and engineers can be found working on the lightweight materials and products of tomorrow at the Dresden University of Technology (TU Dresden), at the numerous Fraunhofer, Leibniz, Max Planck and Helmholtz institutes, at other research institutions, and at many companies in the city. Here, the focus is primarily on fiber composites and hybrid lightweight construction, including new joining technologies. Additive manufacturing has also found a secure place here as another important driver of technology for lightweight construction. This is the domain of the AGENT-3D consortium, the largest European research cluster in the field of additive manufacturing, having over 120 partners in science and industry, under the leadership of the Fraunhofer Institute for Material and Beam Technology (IWS). Freiberg, once the capital of Central-European silver mining, is above all home to

Technologiefeld. Wenn es um Forschung und Entwicklung geht, dann hat Sachsen sogar die Nase ganz vorn. Auf der Achse Dresden–Freiberg–Chemnitz konzentrieren sich die universitären und außeruniversitären Forschungseinrichtungen in einer Dichte wie sonst nirgendwo in Deutschland.

Allein in Dresden arbeiten rund 2500 Werkstoffwissenschaftler und Techniker an der TU Dresden, in den zahlreichen Fraunhofer-, Leibniz-, Max-Planck- und Helmholtz-Instituten, an weiteren Forschungseinrichtungen sowie in vielen Unternehmen der Stadt an den Leichtbau-Materialien und -Produkten von morgen. Hier sind vor allem die Faserverbundwerkstoffe und der Hybride Leichtbau inklusive neuer Fügetechnologien im Fokus. Ebenso hat die Additive Fertigung als weiterer wesentlicher Technologietreiber für den Leichtbau mittlerweile einen festen Platz gefunden. Dafür steht das unter Leitung des Fraunhofer IWS agierende Konsortium AGENT-3D, der größte europäische Forschungscluster im Bereich der Additiven Fertigung mit über 120 Partnern aus Wissenschaft und Industrie.

In Freiberg, dem einstigen Zentrum des mitteleuropäischen Silbererzbergbaus, 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.

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 concerned with resources, is concentrating on the exploration, extraction, processing, refining, and recycling of raw and other materials. Steels, lightweight metals, and composite materials form the foundation of the Freiberg lightweight construction concept.



An biobasierten Faserkunststoffverbunden als Vision für eine nachhaltige Großserienfertigung forschen Wissenschaftler im Chemnitzer Bundesexzellenzcluster MERGE, auf dem Foto Leichtbau-Forscher Ahmed Amine Ouali.

Scientists in the Chemnitz Federal Cluster of Excellence MERGE are researching bio-based fiber-reinforced plastic composites with a view to sustainable large-scale production; pictured is lightweight-construction researcher Ahmed Amine Ouali.

Foto/Photo: TU Chemnitz/Rico Welzel

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 forschen mit der TU Chemnitz sowie den Unternehmen in der Allianz Textiler Leichtbau an neuen Entwicklungen in Textiltechnik und -technologie sowie im Struktur- und Systemleichtbau. 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.

### 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. Das Netzwerkkonzept ist ganzheitlich auf Leichtbautechnologien (Konstruktion, Werkstoffe, Produktionstechnik) und alle Bereiche der zugehörigen Wertschöpfungskette ausgerichtet. Im Vordergrund steht die gegenseitige Unterstützung bei komplexen Innovationsvorhaben durch die Bündelung von technologischer Kompe-

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 Machines are working together with the Chemnitz University of Technology (TU Chemnitz) and companies in the Textil-Based Lightweight Construction Alliance to research new developments in textile engineering and technology as well as in structural and system-based lightweight construction. The Federal Cluster of Excellence “Merge Technologies 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 for Electronic Nano Systems (ENAS) and for Machine Tools and Forming Technology (IWU) are working on energy- and material-efficient mass-production processes for lightweight structures with integrated additional functions in a completely new quality.

### Joining forces in the Saxony Lightweight Construction Alliance

Scientists from the Chemnitz, Freiberg, and Dresden Universities of Technology have been combining their expertise in the Saxony Lightweight Construction Alliance since the summer of 2016. The network concept maintains a holistic focus on lightweight construction technologies



Die Leichtbauallianz Sachsen präsentierte sich im Juni 2017 auf dem 21. Internationalen Dresdner Leichtbausymposium. The Saxony Lightweight Construction Alliance was represented at the 21<sup>st</sup> International Dresden Lightweight Engineering Symposium in June 2017. Foto/Photo: Thorsten Henseler

tenz, Forschungsinfrastruktur und Ressourcen. Bereits zum Ende des Jahres 2017 verzeichnen die beteiligten Institute im ersten gemeinsamen Forschungsvorhaben „hybCrash“ mit der Entwicklung einer neuen Generation von hybriden Leichtbauwerkstoffen sowie den dazugehörigen Technologien große Fortschritte. Ziel des Verbundvorhabens ist die Entwicklung von Hybridstrukturen, die die vorteilhaften Eigenschaften von Leichtmetallen und Faser-Kunststoff-Verbunden miteinander vereinen und sowohl eine hohe Festigkeit und Beanspruchbarkeit als auch ein ausreichendes Umformvermögen bei Crashbelastung aufweisen ([www.hybcrash.de](http://www.hybcrash.de)). Vor dem Hintergrund der neuen Trends in „Multimaterial-Bauweise“ ist das Forschungsvorhaben besonders zukunftsweisend. Die sächsischen Leichtbau-Kompetenzen sind international gefragt. Dafür stehen u.a. die im Sommer 2017 angestoßene

(design, materials, production technology) and all areas of the associated value-creation chain. A key element of this concept is mutual support in complex innovation projects through the consolidation of technological expertise, research infrastructure, and resources. As the year 2017 comes to a close, the institutes involved are already demonstrating great advances in their first joint research project, “hybCrash”, with the development of a new generation of hybrid lightweight materials and the associated technologies. The goal of the network project is to develop hybrid structures that combine the advantageous characteristics of lightweight metals and fiber-reinforced-plastic composites while having both high strength and load capacity as well as sufficient capacity for deforming under crash loads ([www.hybcrash.de](http://www.hybcrash.de)). The research project is particularly forward-looking against the background of new



Das Grundgerüst für das neue Baumaterial Carbonbeton sind diese leichten, aber sehr stabilen und nicht korrodierenden Strukturen, die Prof. Manfred Curbach von der TU Dresden zeigt.

The structural matrix for the new construction material carbon-fiber-reinforced concrete consists of these lightweight yet very stable, non-corroding structures, shown here by Prof. Manfred Curbach from TU Dresden.

Foto/Photo: Ina Reichel

Gründung eines Polnisch-Deutschen Zentrums für hybriden Leichtbau zwischen Partnern in der polnischen Region Schlesien und sächsischen Akteuren sowie die Bildung des Korea-Germany Materials Center (KGMC) im Herbst 2017 durch das Fraunhofer-Institut für Keramische Technologien und Systeme IKTS, das Institut für Leichtbau und Kunststofftechnik ILK der TU Dresden und das Korea Institute of Materials Science KIMS.

### Revolution im Bauwesen mit Carbonbeton

Von Sachsen aus wird ebenso das Bauen revolutioniert und gleichzeitig die Umwelt geschont. Carbonbeton heißt das Baumaterial der Zukunft. Der Ersatz des korrosionsanfälligen Stahls durch ein leichtes und dennoch hoch beanspruchbares Carbonfaser-Geflecht bietet eine kostengünstige, flexible und bis zu 80 Prozent material-

trends in multi-material construction. Saxon lightweight-construction expertise is in demand beyond the borders of Germany. Effects of this include the founding of a Polish-German Center for Lightweight Construction in summer 2017 by partners in the Polish region of Silesia and agents in Saxony, as well as the formation of the Korea-Germany Materials Center (KGMC) in fall 2017 by the Fraunhofer Institute for Ceramic Technologies and Systems (IKTS), the Institute of Lightweight Engineering and Polymer Technology (ILK) at TU Dresden, and the Korea Institute of Materials Science (KIMS).

### Revolution in construction with carbon-fiber-reinforced concrete

Saxony is revolutionizing the construction industry while simultaneously protecting the environment. Carbon-fiber-reinforced concrete is being hailed as the construc-



Mit dem patentierten „Filament Winding Forming“ wickelt East-4D beispielsweise Triebwerkseinlaufkegel für Flugzeuge. Auch die Autoindustrie nutzt die Kompetenz des Dresdner Unternehmens für CFK-Hightech-Produkte.

East-4D uses its patented filament-winding forming process to wind products such as inlet cones for jet aircraft. The automotive industry also benefits from the expertise of the Dresden company for high-tech CFRP products.

Foto/Photo: East-4D

reduzierte Alternative, da eine zusätzliche Betondeckung zum Schutz vor Korrosion nicht mehr notwendig ist. 2016 haben drei Professoren der TU Dresden – Manfred Curbach, Chokri Cherif und Peter Offermann – für ihr wegweisendes Projekt „Das faszinierende Material Carbonbeton – sparsam, schonend, schön“ den Deutschen Zukunftspreis erhalten.

### Abheben auf sächsischem Boden

Das sächsische Leichtbau-Know-how findet sich in vielen Produkten wieder, die auch „Made in Saxony“ produziert werden. So betritt jeder Passagier in einem Airbus sächsischen Boden, denn für die Fußbodenplatten sind die EFW Elbe Flugzeugwerke Hauptlieferant. Aus dem Unternehmen kommen weitere Leichtbaukomponenten für die Luftfahrt, aber auch für die Bahntechnik und den Schiffbau. Triebwerkseinlaufkegel von East-4D, Preforms für Fenster-

material of the future. Replacing corrosion-prone steel with a lightweight yet high-strength carbon-fiber mesh offers a cost-effective, flexible alternative that reduces material requirements by up to 80 percent, since it eliminates the need to provide an additional concrete covering to protect against corrosion. In 2016, three professors from TU Dresden—Manfred Curbach, Chokri Cherif, and Peter Offermann—received the German Future Award for their pioneering project, “The fascinating material carbon-fiber-reinforced concrete—cost-effective, environmentally friendly, beautiful”.

### Taking off with support from Saxony

Saxon lightweight construction expertise can be found in many “Made in Saxony” products. Every passenger that boards an Airbus is being literally supported by Sax-



Mit dem Start-up SCABA nutzt das Team um Mitgründer und Gesellschafter Marco Zichner die Möglichkeiten des Leichtbaus für neuartige skalierbare Lithium-Ionen-Batteriesysteme.

In the start-up SCABA, the team led by co-founder and partner Marco Zichner is tapping the potential of lightweight construction for novel, scalable lithium-ion battery systems.

Foto/Photo: Ina Reichel

rahmen von Hightex Verstärkungsstrukturen oder komplexe Strukturen von Cotesa sorgen ebenfalls dafür, dass man mit Flugzeugen oder Helikoptern gut abheben kann. Auch der Fahrzeugbau auf der Erde profitiert vom Material- und Prozess-Know-how dieser sowie weiterer Unternehmen. ThyssenKrupp Carbon Components, ein Joint-Venture des Konzerns mit einem sächsischen Spin-off, entwickelt und fertigt in Kesselsdorf bei Dresden Komponenten wie CFK-Leichtbauräder, die bis zu 50 Prozent Gewichtersparnis im Vergleich zu Aluminium-Felgen bieten. Sie bewähren sich u. a. in einem serienfähigen ultraleichten Kompakt-Projektfahrzeug mit weniger als 900 Kilogramm Gewicht und deutlich unter 100 Teilen, das die Leichtbau-Zentrum Sachsen GmbH mit weiteren Part-

on technology, as the floor plates are manufactured by principal supplier EFW Elbe Flugzeugwerke. The company also produces other lightweight components for the aviation, rail, and shipbuilding industries. Inlet cones by East-4D, preforms for window frames by Hightex Verstärkungsstrukturen, and complex structures by Cotesa also help ensure a smooth take-off for airplanes and helicopters. Back on the ground, automotive construction also benefits from the material and process expertise of these and other companies. ThyssenKrupp Carbon Components, a joint venture of the group with a Saxon spin-off based in the town of Kesselsdorf, near Dresden, develops and manufactures components such as CFRP lightweight wheels, which offer up to 50 percent weight reduction compared to aluminum rims. The wheels have proven themselves in a series-capable compact project vehicle weighing less than 900 kilograms and consisting of well under 100 parts, which was developed by Leichtbau-Zentrum Sachsen GmbH together with additional partners.

The new flagship of Deutsche Bahn has a Saxon "face". The nose cap, cab roof, and skirts of the ICE4 high-speed train are manufactured at RCS in Königsbrück, near Dresden. Dresden-based Leichtbau-Systemtechnologien KORROPOL also took part in the ICE4 project. Aside from rail technology, the company is also active in the areas of road vehicles, motor racing, and classic cars, producing custom components from high-strength fiber-composite materials, and in the area of mechanical and plant engineering, for example, for large generators.

One of the youngest Saxon lightweight-

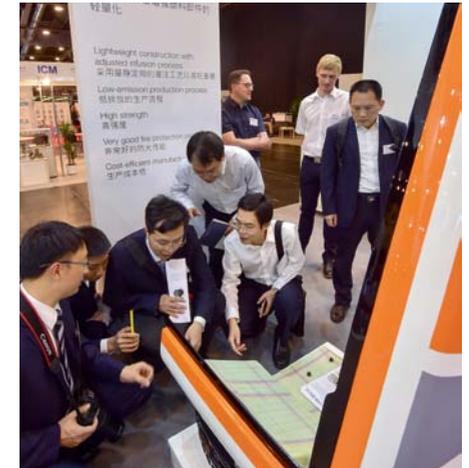
tern entwickelt hat.

Ein sächsisches „Gesicht“ trägt das neue Flaggschiff der Deutschen Bahn. Die Bugspitze, das Fahrerhaushaus-Dach sowie die Schürzen des Hochgeschwindigkeitszuges ICE4 werden bei RCS in Königsbrück bei Dresden gefertigt. Am ICE4-Projekt hat auch die Leichtbau-Systemtechnologien KORROPOL Dresden mitgewirkt. Neben der Bahntechnik ist das Unternehmen für Straßenfahrzeuge, für den Rennsport sowie für Oldtimer mit individuellen Bauteile aus hochbelastbaren Faserverbundwerkstoffen aktiv, ebenso im Maschinen- und Anlagenbau, beispielsweise für Großgeneratoren.

Eines der jüngsten sächsischen Leichtbau-Startups trägt den Namen SCABA. Die Abkürzung steht für skalierbare Batteriesysteme. SCABA nutzt den Leichtbau für einen besseren Einsatz der Elektromobilität, indem es mittels standardisierten, vorgefertigten Kunststoff-Metall-Verbindern spezifische Batterieblöcke mit herkömmlichen Rundzellen ohne den Umweg über Module fertigt.

### 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



Gäste aus dem In- und Ausland informierten sich auf der LiMA 2016 in Chemnitz über neueste Leichtbaulösungen für den Fahrzeug- und Maschinenbau.

Guests from Germany and beyond learned about the latest lightweight-construction solutions for automotive and mechanical engineering at LiMA 2016 in Chemnitz.

Foto/Photo: Messe Chemnitz/Kristin Schmidt

construction start-ups goes by the name of SCABA. The acronym stands for scalable battery systems. SCABA uses lightweight construction to improve the use of electric mobility by using standardized, prefabricated plastic-metal binders to produce specific battery blocks with conventional round cells without taking the detour via modules.

### Platforms with international appeal

Lightweight construction exhibitions and specialized events with international appeal are becoming established in Saxony alongside the existing research and production expertise. The newly conceived LiMA Chemnitz 2016 Lightweight Con-



Leichtbau-Themen sind fester Bestandteil der Industriemessen Intec und Z in Leipzig. 2017 wurden sie u. a. mit der Sonderschau „Intelligenter Leichtbau: Technologien – Anwendungen – Potentiale“ sowie einem Technologieforum „Additive Fertigung“ beleuchtet. Lightweight-construction topics are a permanent fixture at the Intec and Z industrial trade fairs in Leipzig. In 2017, they were highlighted in the special exhibition “Intelligent lightweight construction: technologies—applications—potential” and in an “Additive manufacturing” technology forum.  
Foto/Photo: Leipziger Messe/Fotograf Tom Schulze

ten universitären und außeruniversitären 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 gemeinsam mit der Internationalen Messe für Technische Textilien mtex+ vom 29. bis 30. Mai 2018 in Chemnitz statt.

#### **Intec und Z mit Sonderschau „Additiv + Hybrid“**

Die branchenübergreifende Schlüsseltechnologie Leichtbau spielt auch bei den In-

struction Fair attracted guests not only from Germany, but also 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 centers of Saxony, together with companies from Central Germany, demonstrated groundbreaking lightweight construction solutions for rail vehicle technology, the automotive industry, and for mechanical engineering in general. With its orientation toward a wide scope of materials and technologies, LiMA has a unique selling proposition in the German trade-fair scene. The next Lightweight Construction Fair will be held together with the mtex+ International Trade Fair for Technical Textiles in Chemnitz on May 29/30, 2018.



2017 zeigten 1382 Aussteller aus 30 Ländern ihr Leistungsspektrum aus der Metallbearbeitung und der Zulieferindustrie auf der Intec und Z. 2019 lädt der Messeverbund vom 5. bis 8. Februar nach Leipzig ein. 1,382 exhibitors from 30 countries presented their range of services in the metal processing and supplier industries at Intec and Z in 2017. The dual trade fairs invite all to come to Leipzig on February 5–8, 2019.  
Foto/Photo: Leipziger Messe/Fotograf Tom Schulze

dustriemessen Intec und Z in Leipzig eine wichtige Rolle. Neue Produktionstechnologien wie die Verfahren der generativen Fertigung und die Bearbeitung neuer Werkstoffe und Materialkombinationen prägen den Maschinen- und Anlagenbau sowie die Fahrzeugindustrie, die Hauptanwenderbranchen des Messeverbundes. Zur nächsten Ausgabe, die vom 5. bis 8. Februar 2019 auf dem Leipziger Messegelände stattfindet, wird die enge Verzahnung additiver Verfahren mit technologischen Entwicklungen im Themenkreis Leichtbau vor dem Hintergrund einer ressourceneffizienten Produktion noch deutlicher aufgezeigt. In einer übergreifenden Sonderschau unter dem Titel „Additiv + Hybrid – Neue Fertigungstechnologien im Einsatz“ stehen Themenkomplexe wie Funktionsintegration, Technologieauswahl unter Wirtschaftlichkeitsaspekten – neue

#### **Intec und Z host special “Additive + Hybrid” exhibition**

As a key cross-sector technology, lightweight construction will play an important part in the Intec and Z industrial trade fairs in Leipzig. The primary industrial users at the dual trade fairs are the mechanical and plant-engineering sector and the automotive industry, both of which are characterized by new production technologies such as additive manufacturing processes and the processing of new materials and material combinations. The next event, on February 5–8, 2019 at the Leipzig Trade Fair, will provide an even clearer demonstration of the tight meshing of additive processes with technological developments in the area of lightweight construction against the background of resource-efficient production. An over-



Impression von der mitteldeutschen Leichtbaumesse LiMA 2016 in Chemnitz.  
Impression from LiMA Chemnitz 2016 Lightweight Construction Fair.

Foto/Photo: Messe Chemnitz/Kristin Schmidt

Maschinenkonzepte, Multimaterial-Bearbeitung sowie Qualitätssicherung im Multi-Material-Design auf der Agenda. Das anwenderorientierte viertägige Symposium wird in eine Ausstellungsfläche integriert, auf der themenbezogene Exponate und Demonstrationsobjekte den Stand der Technik vorstellen und für zusätzliche Aufmerksamkeit sorgen. Es bildet eine ideale Erweiterung des Hauptausstellungsprogramms beider Messen. Während sich die Intec als eine führende Messe für die metallbearbeitende Industrie in Deutschland und Europa etabliert hat, auf der sich sowohl global agierende Unternehmen als auch kleine und mittelständische Firmen präsentieren, gehört die Z in den Kreis führender europäischer Zuliefermessen, deren Aussteller mehrheitlich Zulieferer der

arching special exhibition “Additive + Hybrid—new production technologies in use” covers subject areas such as functional integration, technology selection based on economic aspects, and new machine concepts as well as multimaterial processing and quality assurance in multimaterial design. The four-day user-oriented symposium is integrated into an exhibition space where topical exhibits and demonstration objects present the technological state of the art and garner additional attention. It forms an ideal extension of the main exhibition program of both trade fairs. Intec has established itself as a leading trade fair for the metal-processing industry in Germany and Europe, with exhibits by small and medium-sized businesses as well as global enterprises,



Die Schau des Materialforschungsverbundes Dresden war Mittelpunkt der Begleitausstellung auf der Werkstoffwoche 2017.  
The Materials Research Network Dresden exhibit was the centerpiece of the exhibition that accompanied Materials Week 2017.

Foto/Photo: Ina Reichel

unteren und mittleren Produktionsstufen sowie Anbieter von industriellen Dienstleistungen und Fertigungskapazitäten sind. Zum Treffpunkt von Materialexperten und Industrieanwendern aus dem In- und Ausland hat sich die Werkstoffwoche entwickelt, die seit 2015 im zweijährigen Rhythmus in Dresden stattfindet. Jeweils rund 1800 Fachleute diskutierten 2015 und 2017 zu neuesten Trends in der Materialwissenschaft und Werkstofftechnik. Begleitet wird der Kongress von einer Fachmesse, auf der Aussteller neueste Werkstoffentwicklungen und deren Anwendung in Produkten vorstellen. Die 3. Werkstoffwoche findet vom 18. bis 20. September 2019 in Dresden statt.

while Z is one of Europe’s leading supplier trade fairs, where the majority of exhibitors are suppliers from the lower and middle production stages, as well as companies that provide industrial services and production capacity. Materials Week, a biennial event in Dresden that started in 2015, has developed into a meeting point for materials experts and industrial users from Germany and beyond. Around 1,800 trade professionals discussed the latest trends in materials science and materials technology both in 2015 and in 2017. The conference was accompanied by a specialist trade fair, where exhibitors presented recent material developments and their use in production. The 3rd Materials Week will take place September 18–20, 2019, in Dresden.

## 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 pfliffigen 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:

### WIRTSCHAFTSFÖRDERUNG SACHSEN GMBH

(Saxony Economic Development Corporation)

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 enralls residents and tourists alike.

Curious to learn more? – Just ask us:



Deutsche Post AG/DHL Hub Leipzig



Tourism Association of Saxon Switzerland/Frank Richter

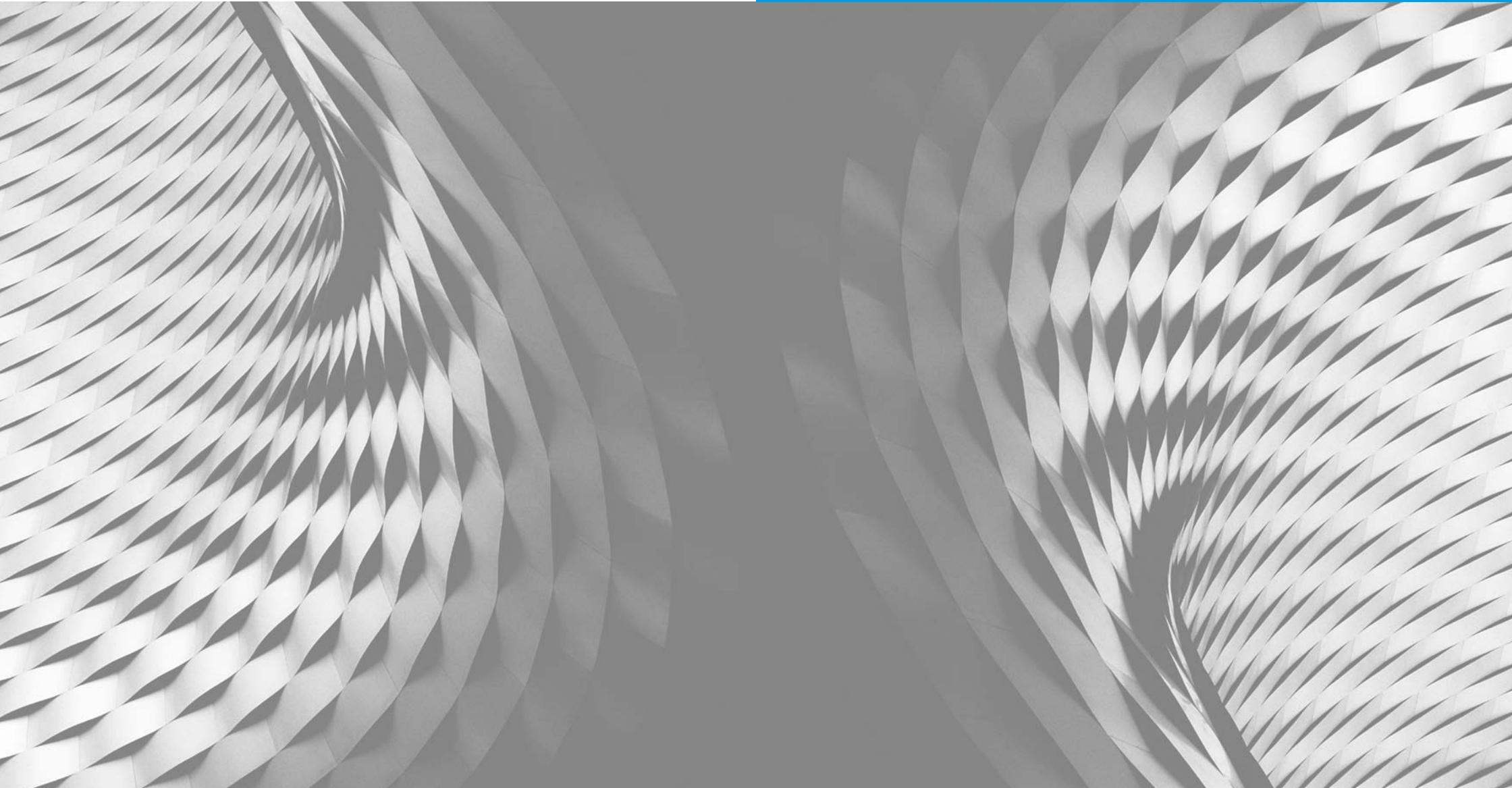


BMW AG (BMW i3)



HHL Leipzig Graduate School of Management

**UNTERNEHMEN  
COMPANIES**





3D-Metalldruck

UNTERNEHMEN  
DESIGN/KONSTRUKTION/ENGINEERING  
IM LEICHTBAUBEREICH

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

## AM Metals GmbH

Die AM Metals GmbH, mit Sitz in Halsbrücke, steht als Entwicklungs- und Technologiepartner im Bereich des 3D-Druckes zur Verfügung. Dabei unterstützen wir Sie entlang der gesamten Prozesskette. Angefangen beim Entwurf und der Umsetzung gemeinsam entwickelter Ideen über den eigentlichen Druckprozess auf Anlagen der EOS GmbH bis hin zum einbaufertigen Teil. Unser Schwerpunkt liegt dabei nicht ausschließlich im 3D-Druck, sondern weit mehr in der Abbildung des Gesamtprozesses bis zum Finish. Das Ergebnis aus persönlichem Know-How unserer Projektleiter, in Verbindung mit der eingesetzten Hochtechnologie und die kompromisslose Umsetzung einer Topologieoptimierung, führt nahezu immer zu neuartigen Bauteilen und Lösungen. Der 3D-Druck selbst bietet ungeahntes Potential durch den Wegfall der fertigungsbedingten Limitierungen. Materialbedingte Hemmnisse werden durch applikationsspezifische

Materialqualifizierung überwunden. Dieser Dreiklang gestattet die effiziente Entwicklung und Fertigung von Metallteilen mittels 3D-Druck (DMLS). Unabhängig davon, ob Sie Prototypen, Einzelstücke oder Serienteile benötigen, bedeutet dies für Sie den Einstieg in eine neue Produktgeneration.

AM Metals GmbH, located at Halsbrücke, is your partner for development and technology transfer in the wide range of 3D printing applications. We support you down the road of the entire process chain. Starting at the first draft of implementing ideas we developed together, including 3D printing at EOS systems, up to ready to build in parts. Here we are focused at 3D printing as well as the complete process chain. This includes machining and finish processes. Our outcome, based on personal know-how of our project leaders in

correlation with high-technology systems, will mostly result in novel parts and solutions. The 3D printing itself offers high potential, because of eliminating production wise limits. Material obstacles can be cleared by application specific material qualification. All these possibilities together offer an efficient development and production process of 3D printed metal parts. Totally independent if you like to get prototypes, individual parts or batches. At any case, this will be your entrance into a new generation of products.



AM Metals GmbH  
Zoxy-Platz 1  
D-09633 Halsbrücke

Matthias Gehmlich

Tel.: +49 (0)3731 27450 31  
Fax: +49 (0)3731 27450 90  
engineering@am-metals.de  
www.am-metals.de



Foto: Bharat Forge



Foto: Bharat Forge

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

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

## 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 substanziellen Beitrag zur Minderung des Kohlendioxid-Ausstoßes.

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 außerbetrieb-

licher 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 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



KALYANI

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: Davoscan



Foto: Davoscan

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

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

## 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 Carbon, 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 (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 27x more rigid and 24x 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**  
3D Scan- und Messdienstleistungen, Reverse Engineering

DAVOSCAN GmbH  
Hauptstr. 100  
D-08304 Schönheide

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



Foto: Elbe Flugzeugwerke

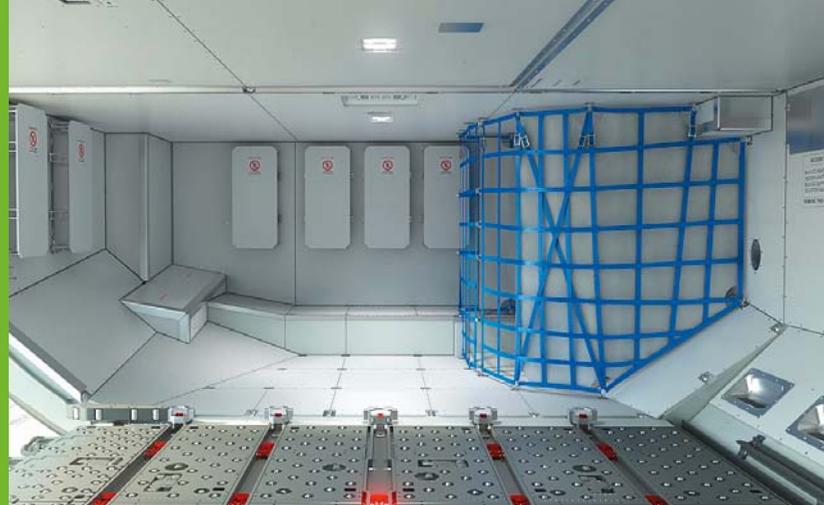


Foto: Elbe Flugzeugwerke

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

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

## Elbe Flugzeugwerke GmbH

Elbe Flugzeugwerke GmbH (EFW) fertigt seit mehr als 20 Jahren faserverstärkte Bauteile: mehr als 30.000 Komponenten pro Monat, 150 verschiedene Lay-ups und ca. 50.000 verschiedene Bauteile.

EFW hat ein großes und vielfältiges Produktportfolio von Flugzeugkomponenten. Wir fertigen in Serie Sandwichplatten sowohl für die Kabine als auch für den Frachtraum, die in folgenden Produkten ihre Anwendung finden:

- PAX- und Frachtraumplatten
- Frachtraumverkleidungen
- Trennwände
- Einhausungen
- Kabinenmodule
- Beschusssichere Cockpittüren
- Crew Rest Compartments
- Spezielle Bauteilanfertigungen
- Beheizte Fußbodenplatten
- Leichtbauprodukte für den Schienentransport und Schiffsinterieur

In der Fertigung faserverstärkter Leicht-

baustrukturen bilden wir die komplette Wertschöpfungskette ab:

- Design und Produktzertifizierung
- Produktdokumentation und Service-Handbücher
- hauseigenes Testlabor
- hochautomatisierte Fertigung in kontrollierter Produktionsumgebung
- Montage und Oberflächenschutz
- Versand und Logistik
- 24/7 Kundendienst und Ersatzteilservice

Elbe Flugzeugwerke GmbH (EFW) has more than 20 years' experience in manufacturing of lightweight components: more than 30.000 components per month, 150 different lay-ups, about 50.000 different parts.

EFW has a large and diversified aeronautical composite product range. We manufacture various Cabin Interiors:

- Pax and cargo floor panels
- Cargo compartment linings

- Partition walls
- Housings
- Aircraft monuments
- Bullet-proof cockpit doors
- Crew rest compartments
- Specific aeronautical applications
- Heated floor panels
- Lightweight solutions for transportation and maritime interior

EFW covers the entire value added chain of composite manufacturing:

- Design and product certification
- Product documentation, in-service manuals
- In-house testing
- Highly automated composite production facilities in controlled environment
- Assembly and surface protection of all products
- First-class logistics
- 24/7 After Sales and Spares services

Zertifikate/Certifications:

DE.21G.0005, DE.145.0040, EASA.21J.054, DIN EN 9100/ DIN EN 9110



Elbe Flugzeugwerke GmbH  
Grenzstraße 1  
D-01109 Dresden

Lars Becker  
Leiter Komponenten und Interieur  
Head of Composite Structures & Interiors

Tel.: +49 (0)351 8839-3276  
Fax: +49 (0)351 8839-3103  
composites@efw.aero  
www.efw.aero



Foto: Ines Eschenrich



Foto: Hightex

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

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

## Hightex Verstärkungsstrukturen GmbH

Maßgeschneiderte Verstärkungsstrukturen für Hochleistungs-Faserverbundbauteile sind das Markenzeichen von Hightex. Das Unternehmen entwickelt textile 2D- und 3D-Strukturen, welche dann von den Kunden mittels Harz-Injektion zu Hochleistungsfaserverbundbauteilen verarbeitet werden. Anwendungsbeispiele für Serienfertigungen von diesen textilen Halbzeugen sind Fensterrahmen und Fußbodenelemente des Airbus A350XWB oder Hubschrauber-Dachstrukturen. Beteiligt ist Hightex ebenso an der Entwicklung und Fertigung von Komponenten für die neue europäische Trägerrakete Ariane 6. Das Know-how des Serien-Preformers wird darüber hinaus im Maschinenbau, der Medizintechnik sowie im Sport- und Freizeitbereich genutzt.

Gefertigt werden die Produkte z.B. mittels TFP-(Tailored Fiber Placement)-Technologie. Durch TFP-Verfahren ist es möglich, die Kohlefaserrovings belastungsgerecht

abzulegen. Die Entwicklung dieser Technologie am Leibniz-Institut für Polymerforschung Dresden war Basis für die 1998 erfolgte Ausgründung von Hightex.

Für Anwendungen in der Automobilindustrie ist es möglich, durch einen hohen Automatisierungsgrad auch Teile in großen Serien zu fertigen. Das zugrunde liegende technologische Konzept beruht ebenfalls auf Hightex-Know-how.

Custom-made reinforcement structures for high-performance fiber composite components are the hallmark of Hightex. The company develops 2D and 3D textile structures, which the customer then processes into high-performance fiber composite components via resin injection. Example applications for the serial production of these semi-finished textile products are window frames and floor elements of the Airbus A350XWB or heli-

copter roof structures. Hightex is also involved in the development and manufacture of components for the new European launch vehicle, the Ariane 6. The expertise of the series-scale pre-former is also applied in mechanical engineering, medical technology, sport, and leisure.

Products are manufactured using technology such as tailored fiber placement (TFP). The TFP process makes it possible to deposit the carbon fiber rovings in compliance with loading requirements. The development of this technology at the Leibniz Institute for Polymer Research in Dresden was the basis for the subsequent spin-off of Hightex in 1998.

Thanks to a high degree of automation, parts can be manufactured in high volume for automotive industry applications. The underlying technological concept is also based on Hightex expertise.



**Hightex**  
Verstärkungsstrukturen GmbH  
Hamburger Ring 9  
D-01665 Klipphausen

Tel.: +49 (0)35204 39300  
Fax: +49 (0)35204 393 029  
info@hightex-dresden.de  
www.hightex-dresden.de



Foto: IMA

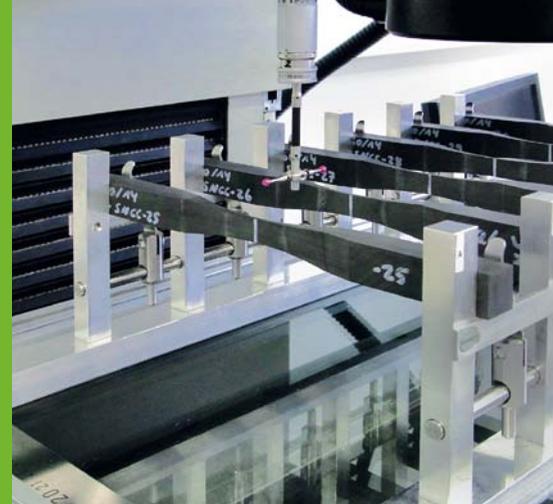


Foto: IMA

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

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

## IMA Materialforschung und Anwendungstechnik GmbH

Die IMA Materialforschung und Anwendungstechnik GmbH (IMA Dresden) ist ein international tätiges Unternehmen für Ingenieur- und Beratungsleistungen rund um Qualifizierung, Validierung und Überwachung von Werkstoffen, Bauteilen und Produkten. Unsere Ingenieure begleiten Sie gern bei der Durchführung Ihrer Prüfprogramme, Standardisierung und Zertifizierung von Werkstoffen. Profitieren Sie von unserem umfangreichen Wissen, wenn es um die Vorbereitung, Probenfertigung und Durchführung von Materialprüfungen sämtlicher Werkstoffe der Kategorien Composites, Kunststoffe und Metalle geht. Darüber hinaus besitzt die IMA Dresden umfassende Erfahrungswerte in den Bereichen der Klebetechnik, Laminateberechnung sowie der Werkstoffzulassung. Diese umfassen sowohl statische, zyklische und dynamische Prüfungen als auch statische Langzeitprüfungen.

Desweiteren stehen wir Ihnen gern für alle Fragen rund um die Versuchsauswahl, Planung und natürlich Auswertung der Ergebnisse zur Verfügung.

Unser Leistungsportfolio:  
Werkstoffprüfung • Komponentenprüfung  
• Finite-Elemente-Analysen und Festigkeitsbewertungen  
• zerstörungsfreie Prüfung • Messfahrten, Messdatenauswertung und Prüflasterstellung  
• Konzeption und Entwicklung von Testverfahren und Testaufbauten  
• Werkstoffdatenbanken und Informationssysteme

IMA Materialforschung und Anwendungstechnik GmbH (IMA Dresden) is an internationally operating company for engineering services and scientific-technical consulting around qualification, validation and monitoring of materials, components and products. Our engineers look forward to help to you run your testing

programs and to standardise and certify materials. Benefit from our comprehensive knowledge on preparing and running material tests, including not only static, cyclic and dynamic testing but also creep testing and preparation of samples and laminates.

Furthermore, we are at your service to answer any questions you may have about choosing and planning a test method and, of course, evaluating the results.

Our service portfolio:  
Materials testing • component testing • FE-Analysis and strength assessment • non-destructive testing • measurements, evaluation and test load generating • design and development of test procedures • material databases and information systems





IMA Materialforschung  
und Anwendungstechnik GmbH  
Wilhelmine-Reichard-Ring 4  
D-01109 Dresden

Tel.: +49 (0)351 8837-0  
Fax: +49 (0)351 8837-6312  
ima@ima-dresden.de  
www.ima-dresden.de



Foto: KORROPOL



Foto: KORROPOL

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

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

## Leichtbau-Systemtechnologien KORROPOL GmbH

Das Unternehmen Leichtbau-Systemtechnologien KORROPOL (LS KORROPOL) ist eine international ausgewiesene Hightech-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- und Mischbauweise“. Auf mehr als 2.500 m<sup>2</sup> Produktionsfläche entstehen so am Standort Dresden vorrangig Faserverbund-Strukturbauteile vom Prototyp bis hin zur Serienproduktion sowie die hierfür notwendigen GFK-Formwerkzeuge.

The company Leichtbau-Systemtechnologien KORROPOL (LS KORROPOL) is an internationally renowned hightech 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 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 light-weight structures. On more than 2,500 m<sup>2</sup> production area in Dresden, die LS KORROPOL produces many fiber reinforced structures as well as all necessary tools and rigs with the know-how from prototype to series.



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



Foto: LZS GmbH

UNTERNEHMEN  
DESIGN/KONSTRUKTION/ENGINEERING  
IM LEICHTBAUBEREICH

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

## 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 Leistungs-Portfolio 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 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: LiCoMo GmbH



Foto: LiCoMo GmbH

UNTERNEHMEN  
ENTWICKLUNG/UMSETZUNG VON  
LEICHTBAU-TECHNOLOGIEN

COMPANIES  
DEVELOPMENT/IMPLEMENTATION  
OF LIGHTWEIGHT CONSTRUCTION  
TECHNOLOGIES

## LiCoMo GmbH

Die LiCoMo GmbH baut auf eine jahrelange Entwicklungskompetenz im Bereich der Faserverbundwerkstoffe. Dies umfasst die Entwicklung von neuen Technologien zur Herstellung von Leichtbaukomponenten sowie die Bauteilneu- und -weiterentwicklung. Dabei generieren wir stets eine auf die Kunden ideal zugeschnittene Lösung. Der Entwicklungsprozess umfasst viele Elemente wie z. B. Machbarkeitsstudien, Bauteil- und Werkzeugkonstruktion sowie die simulative Auslegung von Komponenten.

Im Rahmen der Prototypen-, Klein- und Mittelserienfertigung greift LiCoMo auf einen breit aufgestellten Maschinenpark zurück. Dieser umfasst z. B. Autoklaven, Pressen, Wickelmaschinen, Injektions- und Infusionsanlagen, diverse Wärmeöfen aber auch einfache Handlaminierarbeitsplätze. Dabei ist es irrelevant, ob es sich nur um ein Bauteil oder eine Serie von mehreren tausend Stück handelt. Für einzelne Leis-

tungen, die nicht durch LiCoMo realisiert werden können, steht ein eng vernetztes, regionales Zulieferernetzwerk zur Verfügung. Für die LiCoMo GmbH steht vor allem Zuverlässigkeit und Vertrauen zu unseren Partnern im Vordergrund. Dies symbolisiert zum einen der enge, persönliche Kundenkontakt, aber auch das breite Spektrum an Prüfmöglichkeiten. Die Leistungen unseres eigenen Prüflabors umfassen z. B. Impactprüfungen, die Prüfung der Medienbeständigkeit, statische und dynamische Struktur- und Bauteilprüfungen sowie mikroskopische und chemisch-physikalische Analysen.

The LiCoMo GmbH is based on years of experience in composites. This includes the development of manufacturing-technology as well as part design and part redesign. We generate solutions which fit our customers perfectly. The process of devel-

opment includes many steps such as feasibility studies, part and tool design as well as dimensioning of parts using state of the art simulation techniques.

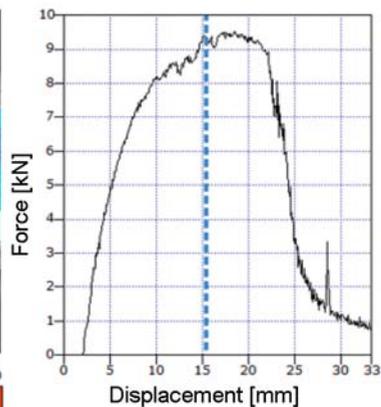
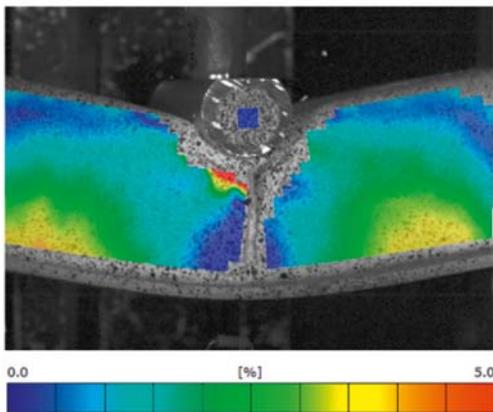
For prototyping and small to mid-size series production, LiCoMo can rely on a well-equipped shop floor. This consists of autoclaves, presses, filament winders, injection and infusion machines, ovens and simple hand lay-up work stations. It does not matter whether there is a need for just one prototype or a series of one thousand parts. For single tasks which are not covered by the LiCoMo GmbH, there is a strongly connected supplier network. The main focus of LiCoMo lies on reliability and trustworthiness to our partners. This is symbolized by the close personal contact as well as the wide variety of testing methods. Our testing facility provides e.g. impact-testing, testing of chemical resistance, static and dynamic structural tests as well as microscopic, chemical and physical analyses.

# LiCoMo

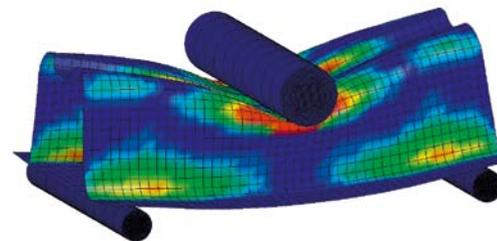
LiCoMo GmbH  
Am Fuchsloch 10  
D-04720 Döbeln

Dipl. Verwaltungswirt Markus Mütsch  
Geschäftsführer  
General Manager

Tel.: +49 (0)3431 7342590  
info@licomo.org  
www.licomo.org



Grafik: Nordmetall



Grafik: Nordmetall

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

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

## Nordmetall GmbH

Die Firma Nordmetall ist ein Forschungs- und Entwicklungsdienstleister auf dem Gebiet des schlagdynamischen Werkstoff- bzw. Bauteilverhaltens bei ein- und mehrachsiger Belastung. Für unsere Kunden sind wir ein verlässlicher Partner, von der Werkstoffauswahl über die Charakterisierung und Verifizierung bis hin zur einsetzbaren Materialkarte für die numerische Simulation.

Die numerische Simulation ist heute ein fester Bestandteil in vielen Bereichen und bietet eine Möglichkeit, kürzere Entwicklungszeiten zu realisieren, steigenden Leichtbauanforderungen sowie Sicherheitsanforderungen gerecht zu werden.

Unser Spezialgebiet, die anwendungsgerechte Prüfung von Werkstoffen und Bauteilen, ermöglicht gegenüber standardisierter Belastung eine realitätsnahe Bestimmung der Festigkeits- und Versagenseigenschaften. Die Basis für die numerische Simulation ist die verifizierte

Materialkarte. Mit dieser Karte haben unsere Kunden ein Werkzeug in der Hand, mit dem verlässliche Prognosen ermöglicht und kürzere Entwicklungszeiten realisiert werden können.

Nordmetall GmbH is a research and engineering consulting office. Core area of the work is the investigation of material and component behavior under uniaxial and multiaxial impact loading including testing, modeling and simulation. For our customers, we are the expert in the field of material selection, characterization and verification up to material cards for numerical simulation.

Today, numerical simulation is inherent of development processes and enables fulfilling increasing lightweight and safety requirements.

Our specialty are material and component tests under realistic loads. The investiga-

tion of strength and failure characteristics near the loading conditions occurring in later application is the premise for the numerical simulation compared to standardized material tests. The verified material card is the basis for numerical simulation and good results.

**NORDMETALL**  
MATERIALS AND IMPACT ENGINEERING

Nordmetall GmbH  
Adorfer Hauptstraße 16  
D-09221 Neukirchen

Dr. Norman Herzig

Tel.: +49 (0)371 503490-0  
Fax: +49 (0)371 503490-11  
www.nordmetall.net

# Mit Leichtigkeit ans Ziel



Foto: OPTIPLAN



Foto: OPTIPLAN

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

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

## OPTIPLAN GmbH

Die OPTIPLAN GmbH mit Firmensitz in Oelsnitz ist einer der weltweit führenden Hersteller faserverstärkter Deckschichten. Als Pionier mit über 60-jähriger Erfahrung in der Fertigung und Weiterentwicklung von faserverstärkten Kunststoffen (GFK) überzeugen wir unsere Kunden mit höchster Qualität und individuellem Service. Innovation bedeutet für uns aber nicht nur die Entwicklung neuer, richtungsweisender GFK-Produkte, sondern ebenso die Weiterentwicklung unserer Anlagen, Fabrikationsprozesse und Dienstleistungen, um unseren Kunden kontinuierlich ein Höchstmaß an anwendungsgerechten Lösungen zu bieten.

Gefertigt wird für die Branchen Nutzfahrzeug-Aufbauten, Wohnmobile/Caravan, Bau, Verbund-Paneele. Der Exportanteil liegt bei ca. 95 Prozent. Die Breiten der Produkte betragen bis zu 3,3 m, die Dicken liegen zwischen 0,5 mm bis 3,0 mm mit

Rollenlängen bis zu 240 m. Als Kunststoffmatrix dienen Hochleistungspolymere auf Basis von Polyester- und Epoxidharzen. Verstärkungsfasern sind Glas- und Carbonfasern. Produziert wird ausschließlich in Deutschland auf vier Produktionsanlagen. Die Qualität der Geschäftsprozesse ist nach ISO 9001:2015 und das Energiemanagementsystem nach ISO 50001:2011 zertifiziert.

OPTIPLAN GmbH with its head office in Oelsnitz, Germany, is one of the leading manufacturers worldwide of fibre-reinforced plastic sheets. As one of the pioneers with more than 60 years of experience in the production and further development of fibre-reinforced plastics (FRP), we convince our customers with the highest quality and service. For us innovation is not only the development of new, pioneering FRP products, but also

enhancing our plants, manufacturing processes and services in order to continuously offer the highest level of bespoke product solutions for our customers.

The company is supplying to manufacturers of commercial-vehicles/truck-bodies, caravan/motorhomes, composite panels and the building industry. The export share is around 95 %. The products width are up to 3.3 m, thickness ranges between 0.5 mm – 3.0 mm and length of coils is up to 240 m. High performance polymers on basis of polyester and epoxy resins are used as plastic matrix. Reinforcing fibers are glass and carbon. Production is exclusively in Germany on four production lines. Business processes are certified according to ISO 9001:2015 and the energy management system according to ISO 50001:2011.



OPTIPLAN GmbH  
Am Johannisberg 9–13  
D-08606 Oelsnitz

Robert Garbe

Tel.: +49 (0)3741 494-33  
Fax: +49 (0)3741 494-95  
robert.garbe@optiplan.eu  
www.optiplan.eu



Foto: RCS



Foto: RCS

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

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

## 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 beschreibt 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 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



Foto: SWAP (Sachsen) GmbH

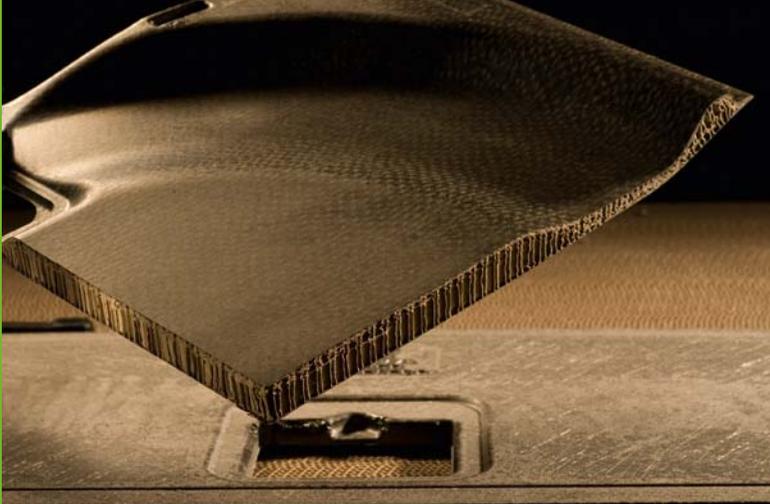


Foto: SWAP (Sachsen) GmbH

UNTERNEHMEN  
ENTWICKLUNG/UMSETZUNG VON  
LEICHTBAU-TECHNOLOGIEN

COMPANIES  
DEVELOPMENT/IMPLEMENTATION  
OF LIGHTWEIGHT CONSTRUCTION  
TECHNOLOGIES

## 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

- 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

Uwe Müller  
Geschäftsführer Marketing und Vertrieb  
Managing Director Marketing & Sales

Tel.: +49 (0)37206 8680  
Fax: +49 (0)37206 86890  
info@swap-sachsen.de  
www.swap-sachsen.de



Foto: Symate



Foto: Symate

UNTERNEHMEN  
ENTWICKLUNG/HERSTELLUNG VON  
AUSRÜSTUNGEN UND FERTIGUNGSTECHNIK

COMPANIES  
DEVELOPMENT/PRODUCTION  
OF EQUIPMENT AND  
PRODUCTION TECHNOLOGY

## 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 Technologiedatenmanagement. 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. Maschinendaten, Material- und Klimadaten, Werkzeugdaten, Labordaten etc.) und visualisiert, welche Parameter für die Bauteil- und Prozess-

eigenschaften 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 management software was developed be-

tween 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 transparency and from the ability to individually extend the use of analytical methods towards a systematic parameter and forecast management.



Symate GmbH  
Kraftwerk Mitte 7  
D-01067 Dresden

Dr. Hajo Wiemer,  
Dr. Martin Jührisch

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



Foto: thoenes



Foto: thoenes

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

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

## 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 mechanical

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®**

thoenes® unsere Vision: Sinnvolle und nachhaltige Produkte zum Nutzen unserer Kunden.

thoenes® unsere Mission: Als authentisches und produzierendes Familienunternehmen sorgen wir für die langfristige Sicherstellung der Ziele unserer Kunden sowie die Zukunft unserer Mitarbeiter.

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



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

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

## Tower Automotive Presswerk Zwickau GmbH

Tower Automotive hat im Jahr 2000 als einer der ersten Tier 1 Automobilzulieferer in die Umformung von höchstfesten Stählen für großformatige Strukturbauteile im Karosseriebau investiert.

Seitdem hat sich das Unternehmen auf dem Gebiet der hoch- und höchstfesten Stähle kontinuierlich weiterentwickelt und verfügt über ein sehr großes und breit gefächertes Know-How für seine Kunden. Aus diesen besonderen Anforderungen abgeleitet, erfolgten in den zurückliegenden Jahren Investitionen in neuartige hochleistungsfähige Mehrstößel-Transferpressen und zwei Warmumform-Linien.

Durch den Einsatz von hoch- und höherfesten 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 im Presswerk Zwickau in zwei neue Warmumform-Linien und zehn Laser investiert. Auf den Anlagen werden Strukturteile wie Dachrahmen, Stoßfänger, B-Säulen oder Querträger u. a. für Volkswagen, Opel, Skoda, Volvo, Maserati und Audi gefertigt.

Since 2000, Tower Automotive has established, as one of the first Tier 1 automotive suppliers of high volume production, high strength steel grades. The aim until now 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 know-how has

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

The advantage of using high strength steel grades for crash relevant stamping parts is the increased specific strength. Due to this the cross section of the part is reduced 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 customers, Tower has invested in 2 hotforming lines and 10 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 VW, Opel, Skoda, Volvo, Maserati and Audi.

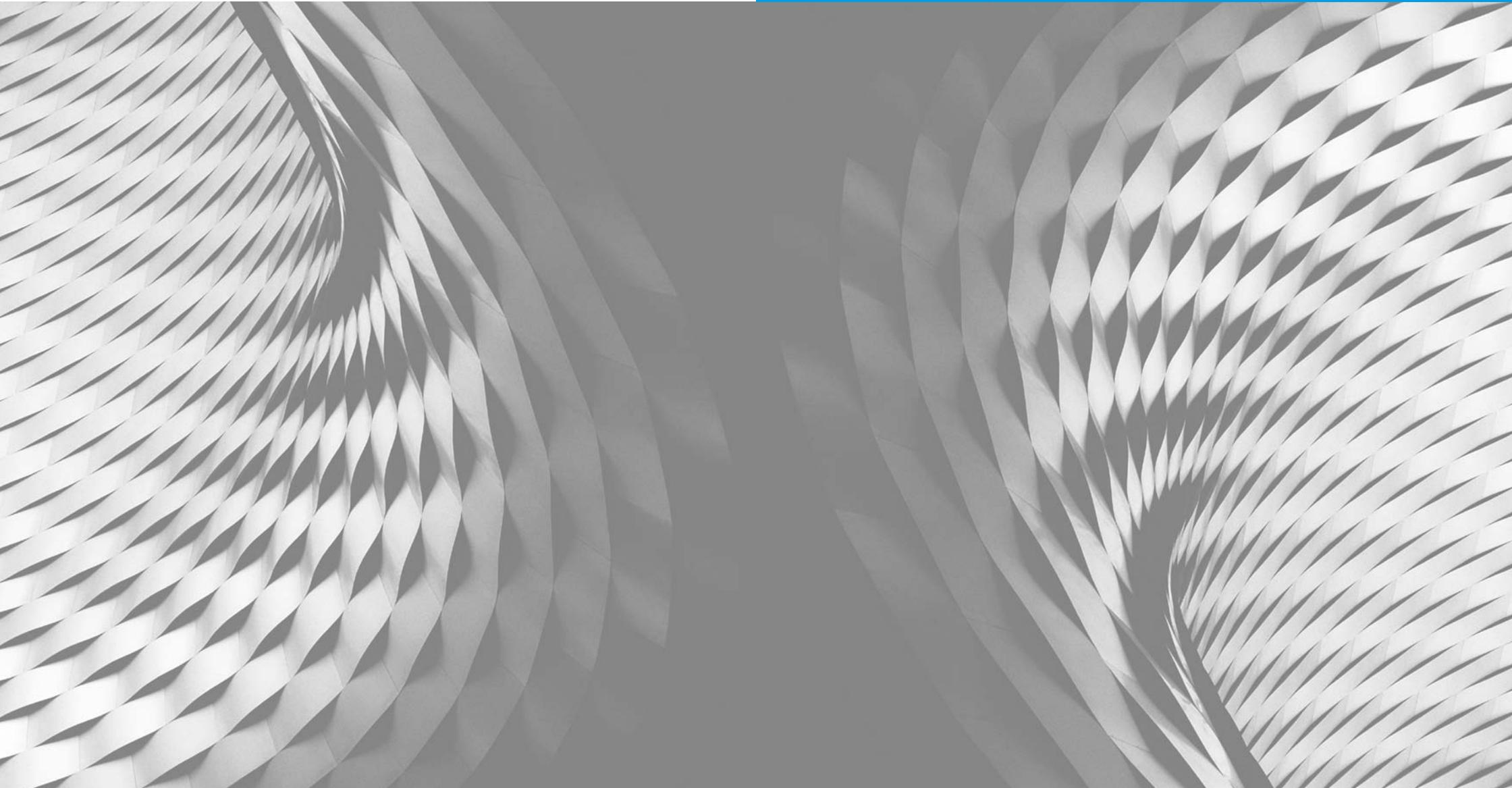
**TOWER**  
INTERNATIONAL

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

**FORSCHUNGSEINRICHTUNGEN**  
**RESEARCH INSTITUTES**



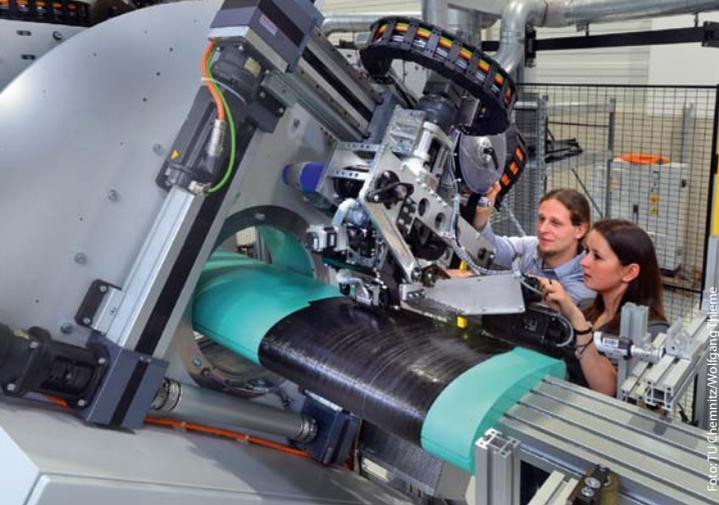


Foto: TU Chemnitz/Wolfgang Heine



Foto: TU Chemnitz/Thomas Am Ende

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

Im deutschlandweit ersten und einzigen Bundesexzellenzcluster auf dem Gebiet des Leichtbaus forschen rund 100 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus sechs interagierenden Fachdisziplinen an der Entwicklung energie- und ressourceneffizienter Herstellungsprozesse zur Gewichtsreduktion von Leichtbaustrukturen und der Optimierung von Wertschöpfungsketten.

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 zur effizienten Herstellung von Leichtbaustrukturen im Multi-Material-Design. Entlang großserienfähiger Prozessketten werden textile und metallische Verstärkungshalbzeuge in inline-Technologien belastungsgerecht ausgelegt und mit intelligenten Systemen ausgestattet. Danach erfolgt die Herstel-

lung der Bauteilstrukturen mit hoher Reproduzierbarkeit mittels großserienfähiger Technologien, wie beispielsweise dem Spritzgießverfahren. Die hybriden Konstruktionen 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 first and only Federal Cluster of Excellence in the field of lightweight construction around 100 scientists from six interacting research domains investigate energy and resource efficient production processes in order to reduce the weight of lightweight structures and optimise value chains.

Advanced lightweight constructions are characterised by a large variety of materials and complex constructional designs. Hence the focus of MERGE is on basic

technologies from the fields of plastics, metal and textile technology for the efficient production of lightweight structures in multi-material design. Along process chains suitable for mass production in-line technologies are used to give textile and metallic reinforcing semi-finished products a load-adapted design and enhance them with smart systems. Subsequently the component structures are produced by means of large-scale technologies with high reproducibility, such as injection moulding. The hybrid constructions unite passive systems and active components integrated by in-situ processes, in order to achieve the next level of functionality in lightweight structures.



Technische Universität Chemnitz  
Exzellenzcluster MERGE  
Chemnitz University of Technology  
Cluster of Excellence MERGE

Reichenhainer Str. 31/33  
D-09126 Chemnitz

Univ.-Prof. Dr.-Ing. habil. Prof. E. h.  
Prof. Lothar Kroll  
Koordinator  
CEO

Tel.: +49 (0)371 531-13910  
Fax: +49 (0)371 531-13919  
merge@tu-chemnitz.de  
www.tu-chemnitz.de/MERGE

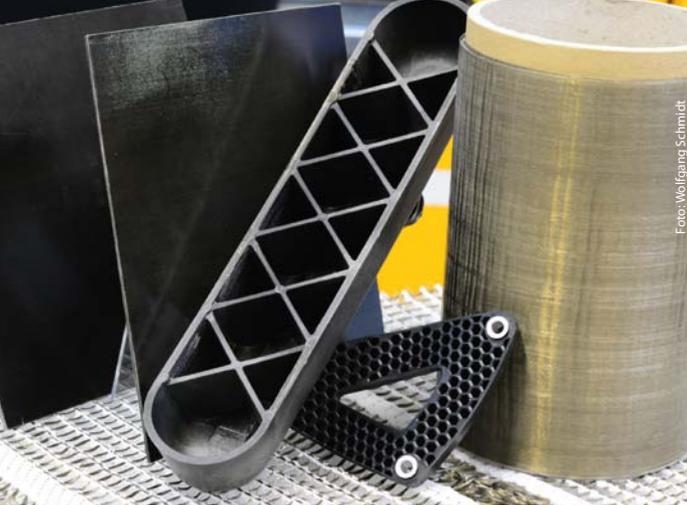


Foto: Wolfgang Schmidt



Foto: Hendrik 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 unsere Kunden entwickeln wir Verfahren und Maschinen für den multifunktionalen Leichtbau – 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 Projekt Kavotex. Dabei geht es um kosteneffiziente Fertigungsverfahren mit ver-

kürzten Taktzeiten für Carbonfaser-Verstärkungsstrukturen im 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.

For our customers we develop 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 contract-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 Kavotex project within the Twenty20 (Zwanzig20) program, futureTEX. This research deals with cost-efficient manufacturing processes with shortened cycle times for carbon fiber reinforced structures in the automotive industry.

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:



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

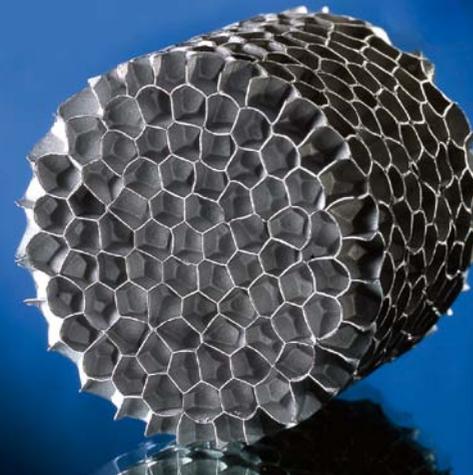


Foto: Fraunhofer IFAM Dresden

## Fraunhofer-Institut für Fertigungstechnik und Angewandte Materialforschung IFAM

Das Fraunhofer IFAM Dresden betreibt Grundlagen- und Anwendungsforschung zur lösungsorientierten Werkstoff- und Technologieentwicklung. Die Kompetenzen in 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, z.B. für die Automobilindustrie und die Luftfahrt. Zur Reduzierung des Materialeinsatzes in Fahrzeugen, Maschinen und Geräten wur-

den 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, sowie innovative Lösungen mit Metall-FVK-Verbindungstechnologien 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.

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, e.g. 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, as well as innovative solutions with Metal-FRP joining technologies 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



Foto: Fraunhofer IWS Dresden

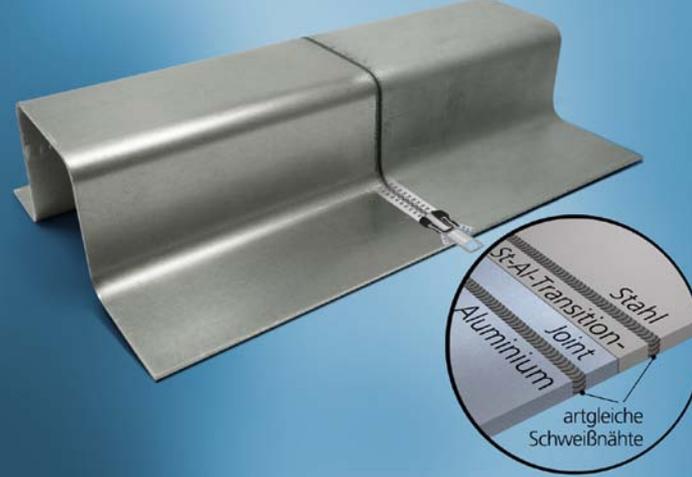


Foto: Fraunhofer IWS Dresden

## Fraunhofer-Institut für Werkstoff- und Strahltechnik IWS

Weniger ist mehr. Innovativer Leichtbau erfordert Gewichtsreduktion ohne die Steifigkeit, zyklische Belastbarkeit und Festigkeit zu vermindern. Die Entwicklung von Fertigungstechnologien und Konzepten zur Bearbeitung neuer Leichtbauwerkstoffe und Mischbauweisen bilden wesentliche Schwerpunkte der Forschungsarbeiten am Fraunhofer IWS Dresden.

Im Fokus der Entwicklung stehen effiziente Fügeverfahren wie das Laserstrahlschweißen, das Rührreißschweißen, das elektromagnetische Pulsfügen, modifizierte Klebstoffe, Faserverbundtechnik, thermisches Direktfügen und eine breite Palette innovativer additiver Fertigungstechniken. Neben angepassten Verfahren ergänzen

- strukturmechanische und thermisch-mechanisch gekoppelte Berechnungen, und
- angepasste systemtechnische Lösungen die Prozesskette in der Entwicklung.

Zukunftsfähige und bezahlbare Lösungen für Industrie- und Forschungspartner untersucht das IWS auch beim Trennen von Materialien mittels Remote-Laserschneiden. So erzielt das Konfektionieren von Faserverbundwerkstoffen, Metallfolien, textiler Materialien und offenporiger Metallschäume Ergebnisse mit hoher Geschwindigkeit und filigraner Qualität.

Less is more. Innovative lightweight construction requires reduced weight without lessening stiffness, cyclic stability or strength. Fraunhofer IWS Dresden concentrates on developing manufacturing technologies and concepts for processing new lightweight materials and mixed constructions.

The institute focusses on efficient joining technologies such as laser welding, friction stir welding, electromagnetic pulse joining, modified adhesives, fiber com-

posite technology, thermal direct joining and a broad range of innovative additive manufacturing technologies. In addition to aligned procedures

- structural- and thermo-mechanically linked calculations of joined or treated components,
- derivation of design criteria and
- customized system-engineering solutions complete the development process chain.

Furthermore, for industrial and research partners IWS scientists analyze sustainable and affordable solutions for material cutting by using laser remote welding. Thus, assembling fiber composites, metal foils, textile materials and open-pore metal foams triggers high-speed results with fligree quality.



Fraunhofer Institut für  
Werkstoff- und Strahltechnik IWS  
Winterbergstraße 28  
D-01277 Dresden

Dr.-Ing./SFI Axel Jahn  
Abteilungsleiter Laserstrahlfügen  
Geschäftsfeld Fügen

Tel.: +49 (0)351 83391 3237  
Fax: +49 (0)351 83391 3210  
Mobil: +49 (0)173 399 2683  
axel.jahn@iws.fraunhofer.de  
www.iws.fraunhofer.de



Foto: Fraunhofer IWU



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. inne-

ren 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, design and produce complete assemblies out of these materials whose functions and properties are simulated and subsequently evaluated by measurements.

Additive manufacturing offers new possibilities in component design, material efficiency and the individual batch size: laser beam melting (metal 3D printing) is used for the tool-free production of geometrically complex metal components. This includes tooling (molds and dies) 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

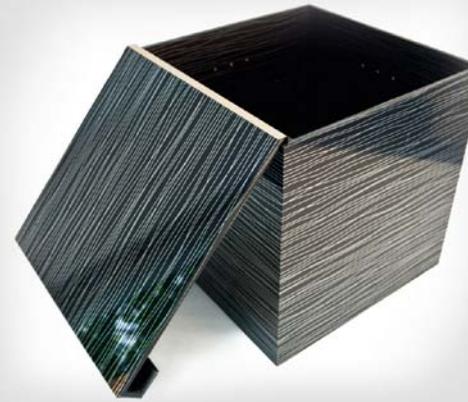


Foto: IHD

FORSCHUNGSEINRICHTUNGEN

RESEARCH INSTITUTES

## 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, zu-

nehmend ist hier der Systemleichtbau durch Funktionsintegration (Bild: Faltmöbel 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. Lightweight 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, therefore, of the mass of the materials manufac-

tured. 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



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, Prototypentests und Qualitäts-

sicherung 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.

Its interdisciplinary team of 240 employees carries out extensive research and de-

velopment 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.



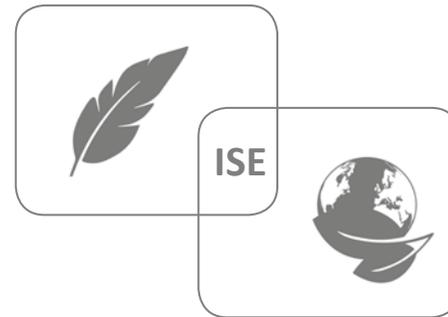
Technische Universität Dresden  
Institut für Leichtbau  
und Kunststofftechnik  
Institute of Lightweight Engineering  
and Polymer Technology (ILK)  
at Technische Universität Dresden  
Holbeinstr. 3  
D-01307 Dresden

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>



Grafik: SMK



Grafik: ISE

## ISE – Institut für Strukturleichtbau und Energieeffizienz gemeinnützige GmbH

Das ISE ist Forschungspartner für die industrienaher Entwicklung innovativer Technologien und Produkte, die z. B. im Bauwesen, im Schiffbau oder im Maschinen- und Anlagenbau Anwendung finden. Beispiele sind der Technologietransfer zur Herstellung hochgedämmter leichter Sektionaltore zur Senkung der Energieverluste in Industriehallen und die Entwicklung leichter hochgedämmter kostengünstiger vakuumisolierter Elemente für das Bauwesen. Darüber hinaus bietet das ISE Projektmanagement, Forschungskoordination und Innovationscoaching als Dienstleistungen an.

Leichte energieeffiziente Lösungen sind das Markenzeichen des ISE. Das Team des aus dem forschungsnahen Ingenieurbüro SMK Ingenieure GmbH & Co KG hervorgegangenen Instituts versteht sich auf die Nutzung innovativer Werkstoffe für die Entwicklung multifunktionaler energieeffizienter Bauelemente und Systeme. Dar-

aus entstehen z. B. leichte Konstruktionen für Gebäudedecken, den Detonationschutz oder den Schiffbau, ebenso hochdämmende VIPs aus Glasfaser. Auf dem Gebiet der Umwelttechnik befasst sich ISE mit der Entwicklung nachhaltiger Lösungen zur Schadstoffreinigung unter Nutzung zellulärer Metalle. Zur regenerativen Energieerzeugung wird an multifunktionalen PVT-Kollektoren als Dach- und Fasadenelemente, einschließlich der dafür erforderlichen Peripherie, gearbeitet.

Institute ISE is a research partner for industrial development of innovative technologies and products, for example in building sector, shipbuilding or machinery and plant construction. Examples are technology transfer to produce highly insulated light sectional doors for reducing of energy losses in industrial halls and the development of lightweight, highly insulated,

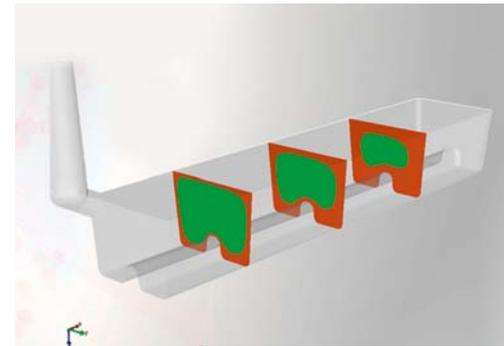
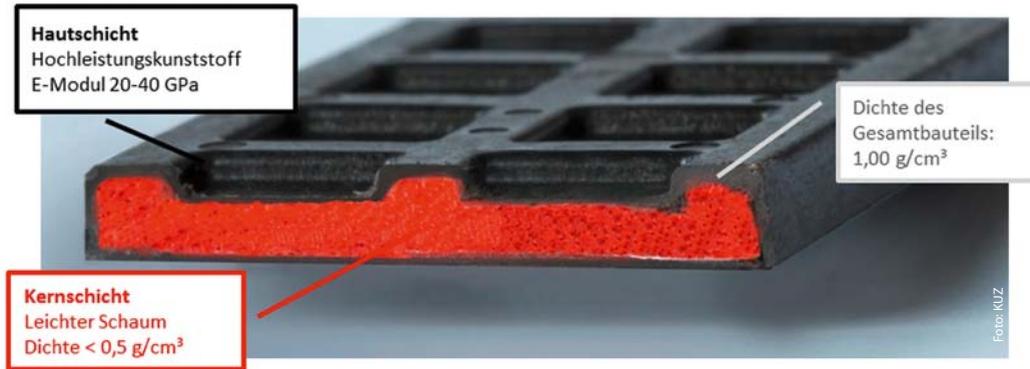
cost-effective vacuum-insulated elements for building sector. In addition, the institute offers project management, research coordination and innovation coaching as services. Lightweight energy-efficient solutions are hallmark of ISE.

The team of the research institute emerged from SMK Ingenieure GmbH & CO KG is focusing on the usage of innovative materials for the development of multifunctional energy-efficient components and systems. This results for example in lightweight constructions for building walls, detonation protection or shipbuilding, as well as high-insulation VIPs made of glass fiber. In the field of environmental technology ISE working on the development of sustainable solutions for the purification of exhaust gases using cellular metals. For regenerative energy generation multifunctional PVT collectors are developed as roof and facade solar elements, including the necessary peripherals.



ISE – Institut für Strukturleichtbau und Energieeffizienz gemeinnützige GmbH  
 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  
 ise@institut-se.de  
 www.institut-se.de



## Kunststoff-Zentrum in Leipzig gGmbH (KUZ)

„Mit der Industrie – für die Industrie“ lautet der Anspruch des KUZ. Die anerkannte Forschungs-, Technologie-, Prüf- und Weiterbildungseinrichtung verfügt über umfassendes Know-how in der Thermoplast- und Polyurethanverarbeitung. Aktuelle Forschungsschwerpunkte umfassen unter anderem die Thematik Leichtbau durch thermoplastisches Schaumspritzgießen. Das KUZ entwickelt Prozesse für Leichtbaulösungen sowie Konzepte für kundenspezifische Bauteile. Hierzu gehören die Materialauswahl sowie Belastungssimulationen von 1K- und 2K-Bauteilen. Ein aktueller Schwerpunkt ist eine neue Kombination aus Spritzgießverarbeitung von Metalleersatzkunststoffen mit leichten Schäumen. Dabei werden leichte, hochfeste Bauteile im Zwei-Komponenten-Sandwichspritzguss hergestellt. Dies erfolgt im One-Shot-Verfahren und eignet sich somit für die preisgünstige Großserienherstellung. Anwendungen sind ver-

rippte, flächige Bauteile mit tragender Funktion, die biegesteif sein müssen. Als Forschungs- und Netzwerkpartner begleitet das KUZ Unternehmen bei der Umstellung vorhandener Formteile auf Leichtbauteile. Forschen. Entwickeln. Beraten. Fertigen. Prüfen. Weiterbilden.

“With industry – for industry” is the mission statement of the Plastics Center in Leipzig (Kunststoff-Zentrum in Leipzig, KUZ). The center is a recognized research, technology, testing, and training facility with extensive expertise in thermoplast and polyurethane processing. One area of current research is lightweight construction using thermoplastic foam injection molding.

The KUZ develops processes for lightweight construction solutions as well as concepts for custom components. This in-

cludes material selection as well as load simulations of 1K and 2K components. Research is currently focused on a new combination of lightweight foams and injection-molded metal-replacing plastics. Lightweight, high-strength components are produced in a two-component sandwich mold. This takes place in a one-shot injection process and is therefore suitable for cost-effective, large-scale serial production. Applications are flat, ribbed, load-bearing components that have to be rigid.

As a research and network partner, the KUZ supports companies in converting existing molded components into lightweight components. Research. Development. Consulting. Manufacturing. Testing. Training.



Kunststoff-Zentrum  
in Leipzig gGmbH  
Erich-Zeigner-Allee 44  
D-04229 Leipzig

Petra Krajewsky  
Bereichsleiterin  
Verarbeitungstechnik  
Processing Technology  
Division Manager

Tel.: +49 (0)341 4941-600  
Fax: +49 (0)341 4941-555  
krajewsky@kuz-leipzig.de  
www.kuz-leipzig.de



Foto: Jürgen Lösel



Foto: Kai Uhlirg, Emanuel Richter

## 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

- 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 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

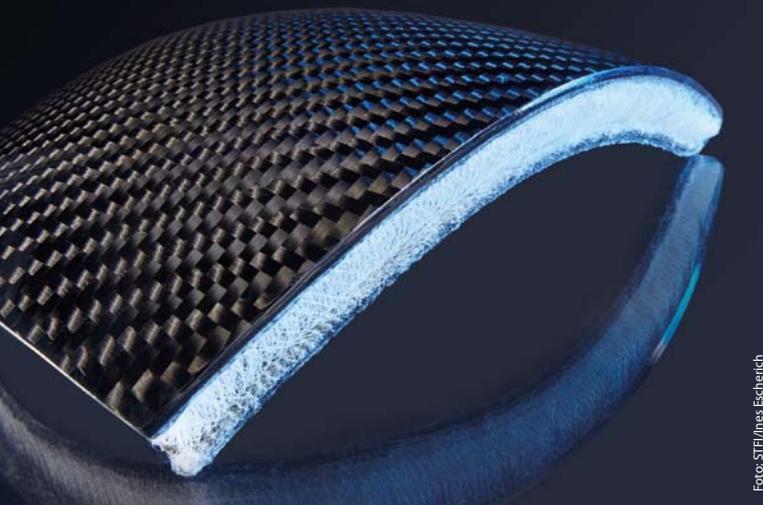


Foto: STFI/Ines Eschenrich



Foto: STFI/Wolfgang Schmidt

## 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 neuerbauten „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 Lightweight 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  
TEXTIL  
FORSCHUNGS  
INSTITUT e.V.

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

Dipl.-Ing. (BA) Marcel Hofmann  
Leiter Zentrum für Textilen Leichtbau  
Department Manager  
Textile Lightweight Engineering  
marcel.hofmann@stfi.de



Foto: 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 und -draht 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:

- 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 and wire 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  
www.imf.tu-freiberg.de



Foto: SLK



Foto: SLK

## 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 internationalen Industriepartnern und regionalen KMUs 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 custom-

ized 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 Strukturleichtbau 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



## TU Dresden, Institut für Textilmaschinen und Textile Hochleistungswerkstofftechnik (ITM)

Das Institut für Textilmaschinen und Textile Hochleistungswerkstofftechnik (ITM) der Technischen Universität Dresden ist eine der weltweit führenden universitären Forschungseinrichtungen auf dem Gebiet der Textil- und Konfektionstechnik. Für die erfolgreiche Durchführung der vielfältigen Forschungsprojekte verfügt das ITM an der TU Dresden über eine moderne Infrastruktur, die dem ITM die rasche Entwicklung von völlig neuen Technologien und innovativen Produkten ermöglicht.

Die Forschungsaktivitäten des ITM sind auf die Maschinen-, Technologie- und Produktentwicklung entlang der gesamten Prozesskette für textile High-Tech-Anwendungen, gekoppelt mit der Umsetzung durchgängig automatisierter, digital vernetzter und simulationsgestützter Prozessketten bei höchster Ressourceneffizienz und Nachhaltigkeit, fokussiert.

Das ITM führt umfangreiche Forschungs- und Entwicklungsarbeiten auf dem Gebiet

der faser- und textilbasierten Hochleistungswerkstoffe und der dafür erforderlichen Produktionstechnologien für High-Tech-Anwendungen durch, z. B. beanspruchungsgerechte funktionsintegrierende Leichtbaustrukturen, textile Halbzeuge im Bio- und Medizinbereich, adaptive Sensor-Aktor-Netzwerke und integrierte Mikrosystemtechnik sowie anforderungsgerechte Verstärkungsstrukturen für das Bauwesen, und leistet einen signifikanten Beitrag für die Wettbewerbsfähigkeit des Standortes Sachsen und dessen wirtschaftliche und nachhaltige Entwicklung in den Zukunftsfeldern Umwelt und Ressourcen, Mobilität, Gesundheit und Digitale Kommunikation.

The Institute of Textile Machinery and High Performance Material Technology (ITM) at the Technical University in Dresden is one of the worldwide leading

university research facilities in the fields of Textile and Ready-Made Technology. In order to successfully complete various research projects, the ITM is equipped with modern infrastructure, allowing the researchers to rapidly develop innovative technologies and products.

At the ITM, research activities are focused on machine design as well as the development of technologies and products along the entire process chain for textile high-tech applications, in addition to realizing completely automated, digitally networked and simulation based process chains in a highly efficient and sustainable manner.

The ITM is conducting comprehensive research and development activities in the fields of fiber- and textile-based high-performance materials as well as the corresponding product technologies for high-tech performance applications.

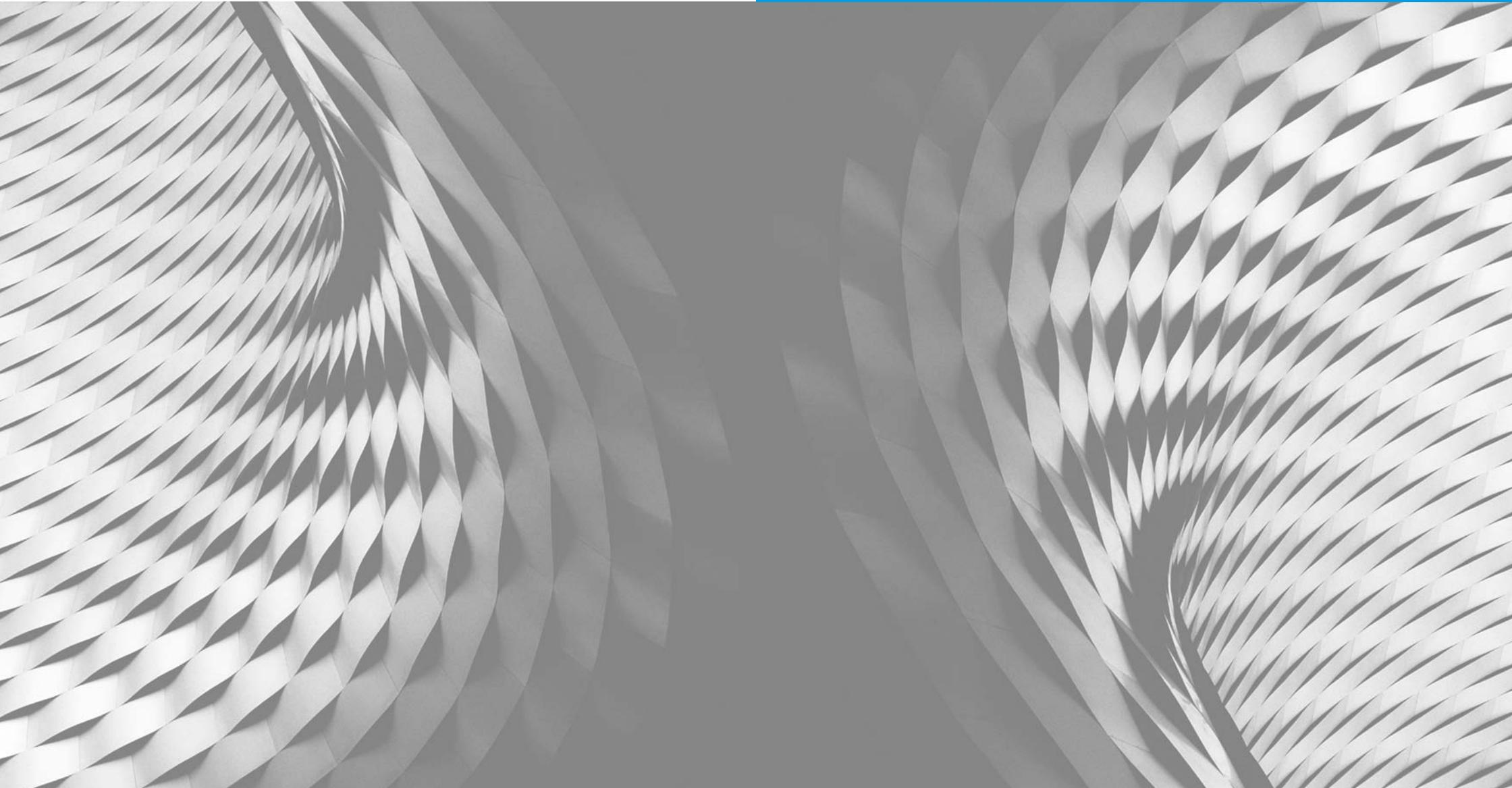


TU Dresden  
 Institut für Textilmaschinen und Textile Hochleistungswerkstofftechnik (ITM)  
 Institute of Textile Machinery and High Performance Material Technology (ITM)  
 D-01062 Dresden

Univ.-Prof. Dr.-Ing. habil.  
 Dipl.-Wirt. Ing. Chokri Cherif  
 Institutsdirektor  
 Head of the Institute

Tel.: +49 (0)351 463 39300  
 Fax: +49 (0)351 463 39301  
 i.textilmaschinen@tu-dresden.de  
 http://tu-dresden.de/mw/itm

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





Grafik: AMZ



Foto: AMZ

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 verschiedensten 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 in the automotive in-

dustry 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 lightweight 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



Deutsche Bahn AG / Wolfgang Klee



Foto: Fraunhofer IPTU

NETZWERKE/PARTNER

NETWORKS/PARTNERS

## BTS Rail Saxony

Mit dem BTS Rail Saxony sind sächsische Mittelstandsunternehmen der Bahntechnikbranche vor allem eines: „zügig vernetzt“. Mit rund 60 Mitgliedern und weit über tausend Kontakten aus Wirtschaft, Wissenschaft und Politik ist es das größte Cluster der Bahnindustrie in Mitteldeutschland, das Sie auch mit den richtigen Partnern im Bereich Leichtbau zusammenbringt.

BTS Rail Saxony ist ein durch den Freistaat Sachsen aus Mitteln der GRW gefördertes Clusterprojekt und wird getragen vom BTS Bahntechnik Sachsen e.V. 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. About 60 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, initiated by the association BTS Bahntechnik Sachsen, 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 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.



BTS Rail Saxony  
Geschäftsstelle  
Kramergasse 4  
D-01067 Dresden

Christin Lorenz

Tel.: +49 (0)351 497615989  
Fax: +49 (0)351 49761599  
christin.lorenz@bts-sachsen.de  
www.bts-sachsen.de



Foto: filament



Foto: Ulrich van Strijben

NETZWERKE/PARTNER

NETWORKS/PARTNERS

## 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 170 Partnern aus Wirtschaft, Wissenschaft und Verbänden aus ganz Deutschland entwickelt C<sup>3</sup>-Projekt 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 170 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.

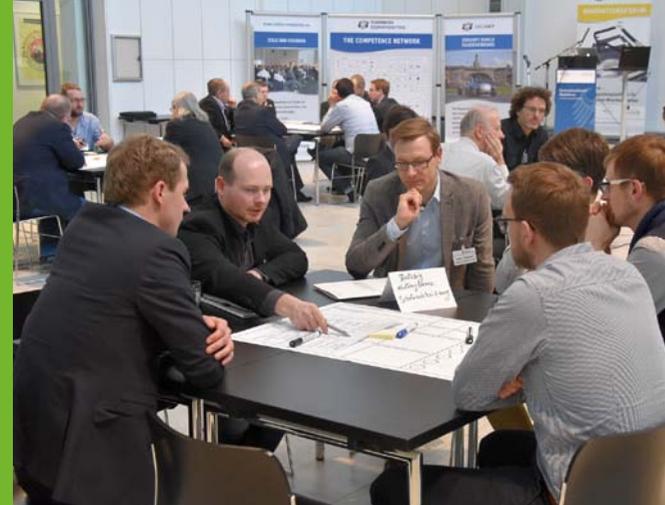
The expertise of the C<sup>3</sup>-project innovation network includes the entire value chain – from raw materials to finished building structures. Research results can be quickly and effectively implemented in finished building structures as a result of an intensive technology transfer and 70 percent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



NETZWERKE/PARTNER

NETWORKS/PARTNERS

## 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 über 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 ins Leben gerufen.

Außerdem initiiert die Regionalabteilung CC Ost erfolgreich Projekte mit und für

seine Mitglieder: So etwa die beiden Innovationsforen „Hochleistungsfaserverbund – Etablierung wettbewerbsfähiger Fertigungsketten“ und „MultiForm – Werkzeugsystemplattform für Faserverbund-Mischbauweisen“ sowie das im Juni 2017 gestartete Forschungsvorhaben „MM3D – Generative Fertigung von Multi-Material-Leichtbaustrukturen und -Werkzeugsystemen“.

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

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 came into being.

In addition, the regional department CC Ost initiates successful projects with and for its members. These include the two innovation forums “High-performance composite fiber – Establishment of competitive production chains” and “Multi-Form – Tool system platform for composite fiber hybrid construction projects” as well as the research project “MM3D – Additive manufacturing of multi-material lightweight structures and tool systems”, launched in June 2017.



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  
www.carbon-composites.eu  
www.cc-ost.eu



Foto: enficos

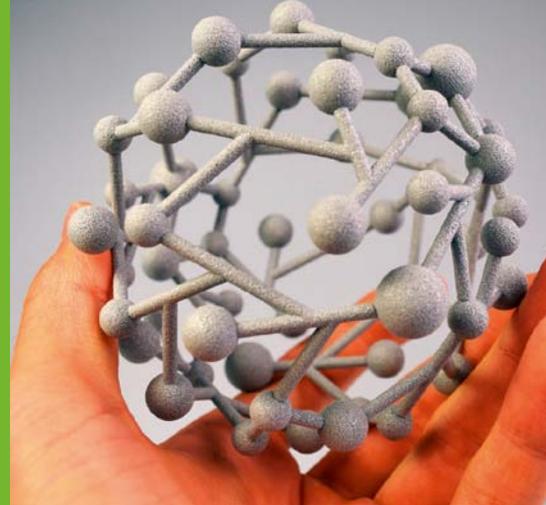


Foto: Rapidobject

NETZWERKE/PARTNER

NETWORKS/PARTNERS

## 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 22 Netzwerkpartner aus Mitteldeutschland ihre kontinuierliche Zusammenarbeit als „Interessenkreis“ weiter. In den regelmäßigen Arbeitstreffen steht der Ideen- und Erfahrungsaustausch im Mittelpunkt. Probleme werden diskutiert und Lösungsstrategien mit interessierten und kompetenten Partnern des Netzwerkes langfristig in Angriff genommen. Hervorzuheben sind die aus enficos heraus initiierten Forschungsprojekte. Hier wirkten sich die Synergien in neu entstandenen Kooperationen zwischen den Unternehmen und Forschungseinrichtungen beidseitig sehr positiv aus, vor allem

durch Erkenntniszuwachs und die permanente Erweiterung der Arbeitsgebiete 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 print-

ing. Currently, there are 22 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-netzwerk.de

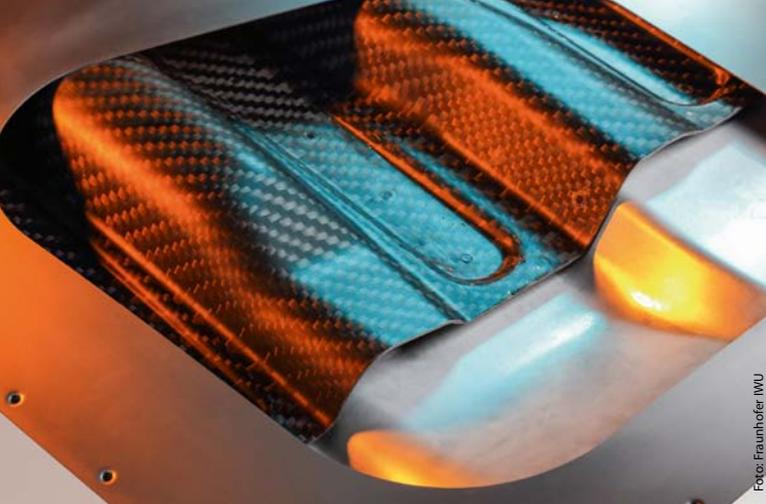


Foto: Fraunhofer IWU



Foto: Fraunhofer IWU

NETZWERKE/PARTNER

NETWORKS/PARTNERS

## Innovationsverbund Maschinenbau Sachsen VEMASinnovativ

Der Innovationsverbund Maschinenbau Sachsen VEMASinnovativ ist mit derzeit 290 Mitgliedern eines der größten Cluster der Produktionstechnik zum branchenübergreifenden sowie technologie- und produktoffenen Technologietransfer, zum Wissens- und Erfahrungsaustausch, zur Markterweiterung sowie zur Erschließung von Synergien zur Weiterentwicklung der Produktion in der gesamten Wertschöpfungskette.

Unter der Maßgabe der Energie und Ressourceneffizienz nehmen Leichtbaulösungen eine Schlüsselfunktion ein. Neben der Anwendung im Maschinen- und Anlagenbau bieten viele Industriezweige ein großes Potential für den Einsatz von Leichtbaulösungen. Zur effizienten Herstellung sind innovative Be- und Verarbeitungstechnologien, Maschinen und Ausrüstungen bis hin zu Prüf- und Simulationssystemen gefragt. Der Innovationsverbund Maschinenbau Sachsen VEMASinnovativ,

in Projektträgerschaft des Fraunhofer-Instituts für Werkzeugmaschinen und Umformtechnik, bündelt die Kompetenzen der sächsischen Partner unter anderem im Themenbereich Leichtbau und bringt im Technologietransfer Wissenschaft und Wirtschaft zusammen. Zudem unterstützt VEMASinnovativ die sächsischen Partner beim Zugang zu neuen Märkten.

With 290 members, Saxony's mechanical engineering network VEMASinnovativ is currently one of the largest production technology clusters for cross-sector, non-technology-specific, non-product-specific technology transfer, for the exchange of knowledge and experience, for market expansion, and for the exploitation of new synergies for further development of production across the entire value creation chain.

Lightweight construction solutions are playing a key role in meeting energy and resource efficiency requirements. Not only are they finding application in mechanical and plant engineering, they are also benefiting from the vast potential for use in a number of other industry sectors. The market is demanding innovative processing and machining technologies, machines, and equipment as well as testing and simulation systems to meet the requirements of efficient production. Saxony's mechanical engineering network VEMASinnovativ, under the project executing organisation of the Fraunhofer Institute for Machine Tools and Forming Technology, combines its Saxon partners' competencies in lightweight construction and other areas and brings science and business together through technology transfer. VEMASinnovativ also provides its Saxon partners with support in entering new markets.



Innovationsverbund Maschinenbau  
Sachsen VEMASinnovativ  
Reichenhainer Str. 88  
D-09126 Chemnitz

Lars Georgi  
Leiter Netzwerkmanagement

Tel.: +49 (0)371 5397-1860  
Fax: +49 (0)371 5397-1729  
info@vemas-sachsen.de  
www.vemas-sachsen.de

## Impressum

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

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

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

Übersetzung | Translation  
Eigenübersetzungen der Einrichtungen sowie  
SprachUnion Chemnitz (S. 4–15, 28, 70, 90, 94)

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

Redaktionsschluss | Press date  
27.10.2017

# KOMPETENZATLAS LEICHTBAU

## COMPETENCE ATLAS LIGHTWEIGHT CONSTRUCTION

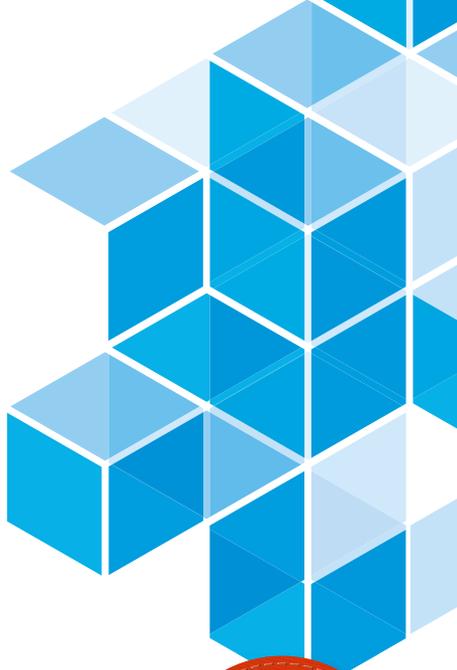
Stand Oktober 2017





# LiMA

Die Leichtbaumesse  
Messe Chemnitz  
29./30. Mai 2018



# The future of lightweight construction

**> mtex+** Parallel zur LiMA findet die Internationale Messe für Technische Textilien mtex+ statt.

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





LEIPZIGER MESSE

**5. – 8. Februar 2019**

*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)