



## Editorial

**Jochen Specht**

Vertriebsleitung LAMILUX Composites GmbH  
LAMILUX Composites GmbH  
Sales Management

## Willkommen in der Welt des Leichtbaus!

*Welcome to  
the world of  
lightweight design!*

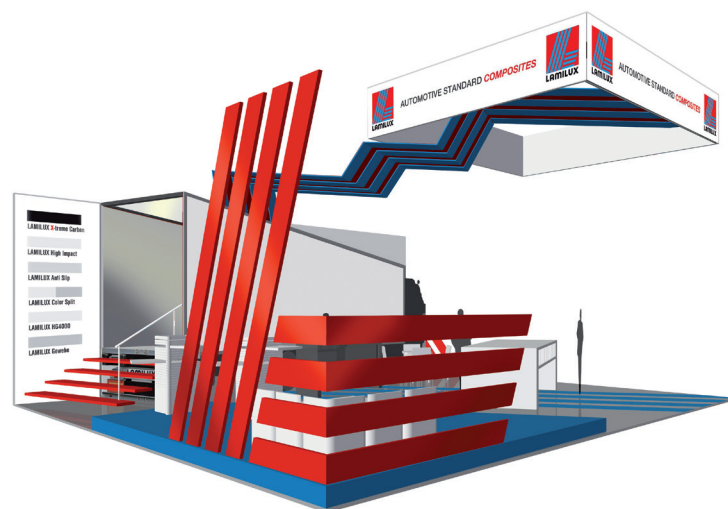


Weltweit erobern faserverstärkte Kunststoffe immer mehr Zukunftsbranchen, denn im globalen Trend des Lightweight-Designs gelten sie als die High-Tech-Konstruktionsmaterialien. Ihre großen Stärken spielen sie im Bereich der energieeffizienten Mobilität aus. In vielen Zonen von LKW-Aufbauten und Trailern – vom Dach über die Seitenwände bis hin zum Boden – bieten die höchst stabilen und zugleich sehr leichten Composites viele Vorteile im Vergleich zu anderen Werkstoffen. Die Voraussetzung: beständige Innovationen, die dann zur Marktreife gelangen, wenn man seine Kunden als Erfolgspartner begreift und deren individuelle Endprodukte in den Fokus rückt. Wie technologische Kundenorientierung bei LAMILUX täglich gelebt wird, zeigen wir Ihnen in dieser Ausgabe der „fiber news“ – unserer Messeausgabe zur IAA Nutzfahrzeuge 2012 in Hannover.

*Regarded as the high-tech construction material in the global trend towards lightweight design, fiberglass reinforced composites are conquering increasingly more markets in future sectors. They particularly reveal their great strengths when it comes to energy-efficient mobility. These extremely robust, yet lightweight composites offer many advantages over other materials when used in many sections of truck bodies and trailers – from roofs and side walls through to flooring. To achieve this, there is a need for constant innovations that make it to market maturity while regarding your customers as partners in success and focusing on their individual end products. We will show you how LAMILUX centers on technology for customers on a day-to-day basis in this edition of „fiber news“, our special trade fair edition for IAA Commercial Vehicles 2012.*

Jochen Specht

Mit Carbon- und Glasfasern verstärkte Kunststoffe öffnen den Weg in die energieeffiziente und grüne Mobilität der Zukunft. LAMILUX Composites gehören zu den leichten Konstruktionsmaterialien mit den vielfältigsten Anwendungsmöglichkeiten. Sie finden sich in nahezu allen wichtigen, stabilitätsgebenden Zonen von Nutzfahrzeugen: in den Dächern, den Seitenwänden und den Böden! Erleben Sie die Welt des Leichtbaus auf der IAA Nutzfahrzeuge in Hannover: LAMILUX, Stand D31, Halle 27. Wir freuen uns auf Sie!



*Carbon- and glass-fiber-reinforced composites are opening up the way for tomorrow's green, energy-efficient mobility. LAMILUX composites rank among the lightweight construction materials with the most extensive range of possible uses. They are found in almost all main structural parts which give commercial vehicles their stability: in roofs, side walls and floors. Experience the world of lightweight design at IAA Commercial Vehicles in Hannover: LAMILUX, Stand D31, Hall 27. We look forward to your visit!*

Produktentwicklung | product engineering

Seite | page 2

Neuartiges GFK-Material | new type of GRP material

Seite | page 3

Anwendungstechnische Unterstützung | technical support

Seite | page 5

Herstellungsprozess | production process

Seite | page 6

Weiterentwicklung | advancement

Seite | page 7

# Über das Know-how der Ingenieure – und den Weg vom Rohstoff zum Produkt

## *On engineer expertise and the transformation from raw material to product*

Vor knapp zwei Jahren hat LAMILUX mit dem faserverstärkten Kunststoff „LAMILUX High Impact“ ein Composite entwickelt, das bereits kurz nach seiner Markteinführung eine regelrechte Erfolgsgeschichte geschrieben hat. Von zunächst 6.000 m<sup>2</sup> ist die produzierte Menge bereits im Jahr 2011 auf 70.000 m<sup>2</sup> gestiegen – für das laufende Jahr ist mit weit über 100.000 m<sup>2</sup> zu rechnen. „Vater“ dieses Erfolges ist Matthias Neukamp – Mitglied eines fast 20-köpfigen Forschungs- und Entwicklungsteams bei LAMILUX.

Dipl.-Ing. Matthias Neukamp hat mit „LAMILUX High Impact“ einen neuen Standard für die Schlagzähigkeit duroplastischer Verbundmaterialien definiert. Das Composite ist bei seinem Einsatz als Deckschicht von Sandwichelementen im Fahrzeugbau sowohl thermoplastischen Kunststoffen als auch konventionellen Materialien wie Stahl oder Aluminium bei der Resistenz gegen starke, punktuelle Stoßbelastungen weit überlegen. „Durch das extrem schlagzähe Verhalten hält das Material selbst stärksten frontalen Krafteinwirkungen stand“, erläutert Matthias Neukamp.

Doch auf welchen Pfaden führt der Weg vom Rohstoff zum neuen Produkt und wie sieht die Entwicklungsarbeit für innovative faserverstärkte Kunststoffe konkret aus? Welche Parameter gilt es zu berücksichtigen und an welchen Stellschrauben lässt sich drehen, um die mechanischen Eigenschaften in die gewünschte Richtung zu bringen und solch positive Resultate zu erzielen?

Für Matthias Neukamp durchaus willkommene Fragen. Denn: Auf den ersten Blick würden faserverstärkte Kunststoffe immer nur aus den zwei Hauptbestandteilen Fasern und Kunststoff bestehen. Doch die Sicht eines Kunststoff-Ingenieurs sei natürlich eine professionellere und gehe weitaus tiefer, betont er. „Wir verstehen beispielsweise das Harz als komplexes System aus Rohstoffbasiselementen und verschiedenen additiven Inhaltsstoffen. Mit weiteren Komponenten wie Styrol und Härtern bestimmen wir die Viskosität und die Reaktivität des Harzes. Und durch optimale Vernetzungsreaktionen der Polymer-

ketten erreichen wir beständig gute physikalische, chemische und mechanische Eigenschaften des Endprodukts.“

Diese Werkstoffparameter werden ebenso über die Faserarten sowie deren Volumenanteil und Ausrichtung im Material gesteuert. „Da es bei ‚LAMILUX High Impact‘ vor allem um die Schlagzähigkeit ging, hat sich in intensiven Forschungs- und Testreihen eine eigens konzipierte,



Matthias Neukamp hat mit „LAMILUX High Impact“ einen neuen Standard für die Schlagzähigkeit duroplastischer Verbundmaterialien definiert.

*With LAMILUX High Impact, Matthias Neukamp has defined a new standard for impact resistance in thermoset composites.*

mehrlagige Gewebestruktur als die ideale Glasfaserverstärkung herauskristallisiert“, erklärt der Entwicklungsingenieur. Sie verleihe dem Material die benötigte Elastizität, um punktuell einwirkende Kräfte am besten aufnehmen und absorbieren zu können. Das Resultat: Ein kosteneffizientes Produkt – trotz des Einsatzes hochwertigster Rohstoffe, die dem faserverstärkten Kunststoff zu seinen einzigartigen Eigenschaften verhelfen.

*Just over two years ago, LAMILUX developed a new material, the fiber-reinforced composite LAMILUX High Impact. This composite achieved instant success shortly after its launch onto the market and output quickly increased from an initial 6,000 m<sup>2</sup> to 70,000 m<sup>2</sup> in 2011, while 100,000 m<sup>2</sup> are forecast for this year. The original driving force behind this success is Matthias Neukamp, part of a LAMILUX research and development team numbering almost twenty members.*

*With LAMILUX High Impact, Matthias Neukamp has defined a new standard for impact resistance in thermoset composites. When used as a face sheet in sandwich panels for vehicle construction, this composite is far superior to thermoplastics and conventional materials such as steel or aluminum in its resistance to occasional strong impacts. “Thanks to its extremely impact-resistant behavior, this*

*ties into line with requirements and achieve such a positive outcome?*

*Matthias Neukamp positively welcomes such questions. At first glance, fiber-reinforced plastics would appear to only consist of the two main components, fibers and plastic. However, a plastics engineer’s perspective is obviously more professional and offers much greater insight, he stresses. “For example, we see resin as a complex system made of raw base materials and different added ingredients. Further components such as styrene and hardeners enable us to determine the viscosity and reactivity of the resin. Optimum cross-linking in polymer chains allows us to consistently achieve good physical, chemical and mechanical properties in the end product.”*

*Such parameters are governed by the fiber types and their relative volume and orientation in the material. “As impact resistance was the most important consideration for LAMILUX High Impact, a multi-layered fabric structure of our own design emerged as the ideal fiber reinforcement after a series of research studies and tests,” explains the development engineer. This structure gives the material the required elasticity to absorb acting forces to optimum effect. The result is a cost-efficient product, despite the use of exceptionally high-grade raw materials which help the fiber-reinforced composite to achieve its unique properties.*

*material is even able to withstand the effects of an extreme head-on force,” declares Neukamp.*

*But exactly how is a raw material transformed into a new product? What form does development work take for innovative fiber-reinforced composites? What parameters must be taken into account? What needs to be finely tuned to bring mechanical proper-*

# LAMILUX High Impact – extrem schlagzäh und zugfest

*extreme impact resistance and tensile strength*

Mit dem faserverstärkten Kunststoff LAMILUX High Impact ist eine Kombination der überzeugendsten Produktvorteile dreier bedeutender Konstruktionsmaterialien im Nutzfahrzeugbau gelungen. Er besitzt die Schlagzähigkeit und Oberflächen-Optik von lackierten Metalldeckschichten (beispielsweise Aluminium), verfügt gleichzeitig über die geringe Wärmeleitfähigkeit und elastische Verformbarkeit thermoplastischer Materialien und weist die hohe UV-, Witterungs- und Korrosionsbeständigkeit sowie die Härte, die Stabilität und das niedrige spezifische Flächengewicht von Duroplasten auf. Gleichzeitig kompensiert LAMILUX High Impact die Werkstoffnachteile wie die Korrosionsanfälligkeit von Metallen und die schlechte Lackierbarkeit von Thermoplasten.



*With the fiber reinforced composite LAMILUX High Impact, it has been possible to combine the most compelling product advantages of three major construction materials in commercial vehicle design. It has the impact resistance and surface appearance of polished metal facings (such as aluminum, for example) while at the same time possessing the low thermal conductivity and elastic deformability of thermoplastic materials and having the high resistance to UV, weathering and corrosion and the rigidity, stability and low specific mass per unit area of thermosetting polymers. LAMILUX High Impact at the same time compensates for the disadvantages of the materials, such as the susceptibility of metals to corrosion and the poor paintability of thermoplastics.*

„Durch das extrem schlagzähe Verhalten und die Zugfestigkeit hält unser neues Material selbst stärksten frontalen Kräfteinwirkungen stand“, sagt LAMILUX-Technologieleiter Stefan Bachstein. Nachgewiesen habe man dies in zahlreichen genormten Testreihen. Beispiele: Der Kerbschlagbiegeversuch nach ISO 179/2n sowie die Prüfung der Biegefestigkeit nach DIN EN ISO 14125/WKII und der Zug-

festigkeit nach DIN EN ISO 527-4/2/2: LAMILUX High Impact erreicht demzufolge eine Schlagzähigkeit von bis zu 100 kJ/m<sup>2</sup> und eine Biegefestigkeit von 305 N/mm<sup>2</sup>. Für die Zugfestigkeit ist der Wert von 240 N/mm<sup>2</sup> ermittelt worden. Zur Veranschaulichung: Ein lediglich 1,0 Zentimeter breiter Streifen LAMILUX High Impact reißt erst ab einer Zugbelastung von 155 Kilogramm.

As Stefan Bachstein, Technical Director for LAMILUX, explains, “Due to its extreme impact resistance and tensile strength, our new material withstands the effects of even the strongest frontal forces.” According to Bachstein, this has been proved in numerous standardized test series. Examples include the Charpy impact test according to ISO 179/2n, as well as the tests for flexural strength according to DIN EN ISO 14125/WKII and

tensile strength according to DIN EN ISO 527-4/2/2. According to these tests, LAMILUX High Impact achieves an impact resistance of up to 100 kJ/m<sup>2</sup> and a flexural strength of 305 N/mm<sup>2</sup>. The value for the tensile strength has been determined as being 240 N/mm<sup>2</sup>. By way of illustration, a 1.0 centimeter wide strip of LAMILUX High Impact with a thickness of 0.8 millimeters only tears with a tensile loading upwards of 155 kilograms.

## LAMILUX High Impact:

- in Dicken von 0.8 mm bis 1.6 mm
  - in Breiten bis 3.20 m
  - als Platten oder Rollenware
  - mit glatter, coronabehandelte oder aufgeraute Rückseite
  - in diversen Farben; RAL-, NCS-Skala und kundenspezifische Farbtöne
  - andere Dicken, Abmessungen und Farbe auf Anfrage
- in thicknesses of 0.8 mm up to 1.6 mm
  - in width up to 3.20 m
  - in sheets or coils
  - with smooth, corona treated or sanded reverse side
  - in several colors: RAL, NCS or customized colors
  - other thicknesses, colors and dimensions on request

# LAMILUX Composites für nachhaltige und umweltfreundliche Mobilität



LAMILUX Composites for sustainable, environmentally friendly mobility

Die Automobilindustrie ist der Antreiber bei der Entwicklung hochleistungsfähiger CFK- und GFK-Materialien. Diese Einschätzung gleich zweier namhafter Branchenverbände, der Industrievereinigung Verstärkte Kunststoffe e.V. und dem Kompetenznetzwerk Carbon Composites e.V., unterstreicht LAMILUX mit seiner Messepräsenz auf der weltweiten Leitmesse für Mobilität, Transport und Logistik, der 64. IAA Nutzfahrzeuge in Hannover.

*The automotive industry is the driving force behind the development of high-performance CFRP and GRP materials according to two renowned German industry associations, the Federation of Reinforced Plastics and the expertise network Carbon Composites e.V. Lamilux has made this aspect the focal point of its presence at the world's leading trade fair for mobility, transport and logistics: the 64th IAA Commercial Vehicles in Hannover.*

Vom 20. Bis zum 27. September können die Besucher auf 100 Quadratmetern das gesamte Portfolio an hochwertigen LAMILUX-Werkstoffen für die Nutzfahrzeugkonstruktion kennenlernen. Highlight ist ein begehrter Show-Trailer: Hier kann man den Einsatz faserverstärkter Kunststoffe in allen Zonen eines LKW-Aufbaus live erleben und „erfühlen“. Die Materialeigenschaften der LAMILUX-Composites bahnen dem weltweiten Trend im modernen Fahrzeugbau den Weg: leichte Konstruktionen mit einem Höchstmaß an Stabilität. Mit dem Einsatz der carbon- und glasfaserverstärkten Kunststoffe in Dächern, Seitenwänden und Böden wird der umweltfreundliche und nachhaltige Güterverkehr der Zukunft schon jetzt Realität.

*Between September 20 and 27, visitors can learn about the complete range of LAMILUX high-grade materials for commercial vehicle manufacture at the company's 100-square-metre stand. The focal point is a show trailer which visitors can enter to experience and get a 'feel' of how fiber-reinforced composites are used in all sections of a truck body. The properties in LAMILUX composites are paving the way for the global trend in modern commercial vehicle construction: lightweight designs with optimum stability. With the use of carbon- and fiberglass-reinforced composites in roofs, side walls and floors, sustainable, environmentally friendly goods transportation of the future has already become a reality.*

LAMILUX auf der IAA 2012 in Hannover: Halle 27, Stand D31

LAMILUX at the IAA 2012 in Hannover: Stand D31, Hall 27

Anwendungstechnische Unterstützung | technical support

„Wir stärken die time-to-market-Kompetenz unserer Kunden“  
“We enhance our customer's time-to-market expertise”

Aus der Sicht des Kunden denken – und nicht nur Hersteller, sondern Problemlöser sein. Der intensive Service in Form einer tiefgehenden anwendungstechnischen Unterstützung spielt bei LAMILUX eine zentrale Rolle in der Geschäftsabwicklung. Ausgefüllt wird dies von Martin Gräf. Er ist Anwendungsingenieur bei LAMILUX – und weltweit auf Achse, um die Kunden vor Ort technisch zu beraten.

*Thinking from the customer's perspective not only helps us to be a manufacturer, but also a problem solver. Extensive service in the shape of comprehensive application technology support plays a central role in business development at LAMILUX. Martin Gräf provides this service. He is an application engineer at LAMILUX and is constantly travelling worldwide to provide customers with technical advice on site.*

**fiber news:** Herr Gräf, ihre Aufgabe besteht darin, technisches Know-how zu den Kunden zu transferieren. Wie sieht dies in der Praxis aus?

Die anwendungstechnische Unterstützung ist natürlich besonders für jene Kunden, die zum ersten Mal faserverstärkte Kunststoffe als Konstruktionsmaterial einsetzen, von großem Wert. Wenn der Umgang mit dem Werkstoff noch ganz neu ist, treten Fragen zur Weiterverarbeitung und dem Einsatz in der Praxis auf. Antworten gebe ich mit meinem Service, den wir übrigens kostenlos bieten, oftmals direkt vor Ort. Unser Ansinnen ist, unseren Kunden ganz eng beratend zur Seite zu stehen, bis ihre Erwartungen an unser Material vollends erfüllt sind und einer erfolgreichen Serienfertigung nichts mehr im Wege steht.

**fiber news:** In welchen Anwen-



Der intensive Service in Form einer tiefgehenden anwendungstechnischen Unterstützung spielt bei LAMILUX eine zentrale Rolle in der Geschäftsabwicklung. Ausgefüllt wird dies von Martin Gräf.

*Extensive service in the shape of comprehensive application technology support plays a central role in business development at LAMILUX. Martin Gräf provides this service.*



Foto: MAN

**dungsbereichen können sie unterstützend eingreifen?**

In einer Vielzahl industrieller Segmente, in denen unsere Materialien in Wänden, Dächern und Böden eingesetzt werden. Dies reicht von der Caravan-, Bus- und Nutzfahrzeugkonstruktion bis hin zum Bau von Kühlhäusern und Kühlzellen. Wir haben insbesondere viel Erfahrung beim Einsatz unseres Materials in Sandwichelementen und wissen sehr genau, wie sich unsere Werkstoffe mit anderen Materialien zusammenfügen lassen, welche mechanischen und physikalischen Eigenschaften sie diesem Verbund verleihen und wie sich dieser schließlich im jeweiligen Anwendungsbereich verhält.

**fiber news: Können Sie uns ein Beispiel aufzeigen?**

Ein Kunde arbeitet an der Entwicklung eines leichteren Fahrzeug-Bodens. Wir können technisch fundierte und bereits umgesetzte Empfehlungen geben, wie die Konstruktion aufgebaut sein und aus welchen Schichten der Sandwichaufbau der Bodenkonstruktion bestehen sollte. Oft geht es aber auch um ganz grundsätzliche Fragen der Weiterverarbeitung unserer faserverstärkten Kunststoffbahnen: Wie lassen sie sich sägen und durch Schneiden in Form bringen? Welche ist die beste Verklebungsart, um den Werkstoff mit anderen Materialien untrennbar zu verbinden? Und wie sieht es mit den Biegeradien und der nachträglichen Lackierung aus?

**fiber news: Kann LAMILUX dabei tatsächlich die Rolle eines Entwicklungspartners einnehmen?**

Ja! Dies geht soweit, dass wir die Prototypen-Herstellung auf den Maschinen unserer Kunden begleiten, um gemeinsam die Qualität der Weiterverarbeitung zu prüfen und Fertigungsprozesse zu optimieren. Hier bietet sich oft die Chance, neue Wege zu gehen und perfekte Ergebnisse zu erzielen. Erst kürzlich hat mir einer unserer Kunden bestätigt, dass er durch unsere intensive Beratung rund ein Jahr Entwicklungsarbeit eingespart hat. Das ist natürlich auch für uns ein schöner Erfolg: Wir stärken mit unserem Service die time-to-market-Kompetenz unserer Kunden!

**fiber news: Mr. Gräf, your work consists in transferring know-how to customers. How do you actually do this?**

Application technology support is unquestionably of great value to those customers who are using fiber-reinforced composites as a construction material for the first time. When customers are quite new to handling such materials, questions always arise about their practical use and further processing. I provide answers through my service, which, incidentally, we offer free of charge, and which I often offer directly at the customer's site. It is our aim to offer close guidance to our customers until their expectations from our material are fully met and there is nothing to stop them from going into successful serial production.

**fiber news: In which particular fields of application can you offer such active support?**

In a wide variety of industrial sectors where our materials are used in walls, roofing and floors. These range from bus, travel trailer and commercial vehicle construction through to the building of refrigerated warehouses and cold stores. We have particularly extensive experience in using our materials in sandwich panels. We know exactly how our materials can be bonded with other materials. We are also fully aware of what mechanical and physical properties they add to such a laminate structure and how such a structure will ultimately behave in its respective area of use.

**fiber news: Can you give us an example?**

A customer is working on the development of a lightweight vehicle floor. Based on our technical expertise and solutions implemented in the past, we are able to make recommendations on how the structure should be designed and what the different layers in the sandwich structure should be made of. However, customers also often need answers to basic questions about further processing of our fiber-reinforced composite sheets – How can we saw them and cut them into the shape we require? What is the best way to stick them together with other materials to ensure a permanent bond? What about bend radii and finishing coats?

**fiber news: Can LAMILUX really take on the role of a development partner?**

Yes, of course! This can even include working together with customers when prototypes are manufactured on their machines to check the quality of further processing and to optimize production processes. Such teamwork often creates an opportunity to take new approaches and achieve an optimum result. One of my customers recently informed me that he had saved about a year's work on development thanks to our extensive consultancy services. Such a benefit represents a great success for us too, as we enhance our customer's time-to-market expertise with our service.



Foto: MAN



## Lückenlose Qualitätssicherung in allen Produktionsphasen

In allen Phasen ihrer Entwicklung und Produktion werden bei LAMILUX die faserverstärkten Kunststoffe von einer intensiven Qualitätssicherung begleitet. Mit hohen prüftechnischen Standards gilt es, jene Produkteigenschaften abzusichern, die unseren Kunden den großen Nutzen in der praktischen Anwendung garantieren. Die Grundlage bilden umfangreiche Analysen der angelieferten Rohstoffe, ausgereifte Labortests bei der Produktentwicklung sowie ausgiebige Prüfungen während der Fertigung und Kontrollen der Endprodukte.

Alle angelieferten Rohstoffe wie beispielsweise Harze werden einer strengen Wareneingangskontrolle unterzogen. Gleiches gilt für die Faserverstärkungen und eingesetzten Additive. Bereits während der Produktion unterliegen die fa-

gewünschte Prüfungen werden durchgeführt. Die Qualitätskontrollen am Endprodukt:

- Dickenmessung
- Härteüberprüfung (nach Barcol)
- chemische und thermische



In allen Phasen ihrer Entwicklung und Produktion werden bei LAMILUX die faserverstärkten Kunststoffe von einer intensiven Qualitätssicherung begleitet.

*Fiber-reinforced composites are subject to extensive quality assurance at all stages of their development and production at Lamilux.*

serverstärkten Kunststoffe einem permanenten Qualitäts-Check. Auszug aus der Kontrollliste:

- Reaktivitätsmessung
- Viskositätsmessung
- Berechnungsindex
- Bestimmung der flüchtigen Anteile

### Langlebigkeit und Widerstandskraft im Fokus

Am Ende des Produktionsprozesses werden die Platten und Bahnen auf ihre mechanischen sowie optischen und physikalischen Qualitäten untersucht. Zudem steht die Überprüfung der thermischen und chemischen Beständigkeit, des Brandverhaltens sowie der Witterungsbeständigkeit an. Auch individuell von den Kunden

- Prüfungen
- Überprüfung der Schlagzähigkeit
  - Witterungsanalysen durch Xenotest und Freibwitterungsversuche unter extremen klimatischen Bedingungen
  - Messung des Reststyrolgehaltes
  - Kontrolle der Schichtdicken (Messung der Gelcoatschicht)
  - Biegeprüfungen von Deckschichten und Sandwichelementen
  - dynamisch-mechanische Analyse zum Test der Materialeigenschaften unter Anwendungsbedingungen
  - Prüfung der Zugfestigkeit und des Zug-E-Moduls

*Fiber-reinforced composites are subject to extensive quality assurance at all stages of their development and production at Lamilux. Using high test technology standards, it is essential to guarantee the product properties which provide our customers with a great benefit in practical use. Quality assurance is based on comprehensive analyses of supplied raw materials, fully developed laboratory tests in product development, extensive tests during production, and checks on end products.*

*All supplied raw materials, such as resins, are subject to a stringent incoming goods inspection, as are fiber reinforcements and the additives used. Fiber-reinforced composites undergo continual quality checks during production itself. Checks on the list include:*

- Reactivity measurement
- Viscosity measurement
- Refractive index
- Identification of volatile constituents

*tests requested by customers are also performed. Quality checks on the end product include:*

- Thickness measurement
- Verification of hardness (Barcol hardness test)
- Chemical and thermal tests
- Impact resistance test
- Weathering analysis based on a Xenotest and outdoor exposure tests under extreme climatic conditions
- Measurement of residual styrene content
- Check on layer thickness (measurement of gelcoat layer)
- Bend tests on face sheets and sandwich panels
- Dynamic mechanical analysis to assess material properties under usage conditions
- Testing of tensile strength and tensile elasticity (e-modulus)

### Focus on resistance and a long life cycle

*Once the production process is complete, panels and sheets are tested with regard to their mechanical, visual and physical properties. Checks are also carried out on thermal and chemical resistance, fire behavior and weathering resistance. Individual*



## „Wir erschließen branchenspezifische Innovationspotenziale“

“We are tapping industry-specific innovation potential”

LAMILUX setzt neben der kunden- und anwendungsbezogenen Entwicklung und Herstellung seiner Composites in hohem Maße auch auf völlig neue, dem Markt noch unbekanntere Einsatzmöglichkeiten seiner Werkstoffe. „Von der Idee bis zum Produkt verfolgen wir das Ziel, sehr innovative, individuelle Branchenlösungen mit vielen Vorteilen gegenüber bislang eingesetzten Materialien zu kreieren und anzubieten“, betont Produktmanager Sascha Oswald. Es ist uns dabei schon oft gelungen, potentielle Kunden von den Möglichkeiten unserer neuen Konstruktionswerkstoffe zu überzeugen und ihnen zu noch besseren Produkten zu verhelfen.“

Wie branchenspezifische Innovationspotenziale durch den Einsatz faserverstärkter Kunststoffe erschlossen werden können, macht Sascha Oswald an einem konkreten Beispiel klar: dem Sandwich-Aufbau von Skis und Snowboards. Dieser besteht bei den meisten Herstellern derzeit aus bis zu über sechs Schichten verschiedenster Materialien: Oberfläche mit Bedruckung, Klebstoff- und Verstärkungsschichten, innerer Kernschicht aus Schaum oder Holz sowie der Lauffläche mit „Kanten“. Sascha Oswald: „Bei Verwendung unseres extrem steifen und belastbaren Kunststoffes ‚High Strength X-treme‘ kann die Anzahl der Schichten redu-

ziert werden.“ Der Grund: Die Oberfläche sowie die Klebe- und Verstärkungsschicht bestehen nur noch aus einer Lage faserverstärktem Kunststoff, der mit bedruckbarem Gelcoat edelt ist. Auch zwischen dem Sandwichkern und einer transparenten Lauffläche kann der faserverstärkte Kunststoff mit einer bedruckbaren Unterseite eingesetzt werden.

Welche Vorteile haben nun die Hersteller von der neuen Sandwichstruktur? Sascha Oswald: „Deutliche Gewichtersparnis, geringere Material- und Produktionskosten sowie eine Risikominimierung bei der Fertigung aufgrund einer kürzeren Prozesskette.“



„Von der Idee bis zum Produkt verfolgen wir das Ziel, sehr innovative, individuelle Branchenlösungen mit vielen Vorteilen gegenüber bislang eingesetzten Materialien zu kreieren und anzubieten“, betont Produktmanager Sascha Oswald.

“From the initial idea up to the final product, we always follow the objective of creating and offering very innovative, personalised industry solutions with a wide range of advantages over the materials employed up until now,” emphasised product manager Sascha Oswald.

In addition to the customer-related and application-related development and production of its composites, LAMILUX also sets great store by completely new possibilities for using its materials in applications that were unknown on the market until now. “From the initial idea up to the final product, we always follow the objective of creating and offering very innovative, personalised industry solutions with a wide range of advantages over the materials employed up until now,” emphasised product manager Sascha Oswald. In doing so, we have often been able to win over potential customers with the possibilities of our new construction materials and help them to manufacture even better products.”

Sascha Oswald also offered a concrete example to illustrate how industry-specific innovation potential can be tapped using reinforced composites: the sandwich construction of skis and snowboards. In the case of most manufacturers, this is currently composed of up to more than six layers of different materials: the printed topsheet, adhesive and reinforced layers, a core layer of foam or wood and the base with the “edges”.

Sascha Oswald: “Using our extremely strong and resilient composite ‘High Strength X-treme’ allows us to reduce the number of layers.” The reason is very

clear. The topsheet and the adhesive and reinforcement layers are now composed of just one layer of reinforced composite, furnished with a printable gel coat. The reinforced composite with a printable underside can also be employed between the sandwich core and a transparent base.

What advantages does the new sandwich structure offer the manufacturers now? Sascha Oswald: “Considerable weight savings, lower material and production costs and minimisation of the production risks thanks to a shorter process chain.”



# Ihr Ansprechpartner vor Ort

Your local contact

## Deutschland, Österreich, Schweiz

Germany, Austria, Switzerland  
Reinhard Meyer  
Industriervertretungen GmbH  
Haydnstraße 49  
92665 Altenstadt  
Deutschland

Telefon: +49 9602 4768  
Fax: +49 9602 61164  
E-Mail: RM-NEW@t-online.de

## Großbritannien

The UK  
GRP Marketing Ltd.  
23, Eastway, Sale  
M33 4DT Cheshire  
Großbritannien

N. Guscott  
Telefon: +44 7980835431  
Fax: +44 161 8501025  
E-Mail: nick@grpmarketing.com

## Belgien, Niederlande

Belgium, Netherlands  
Dekker Verkoopkantoor  
Nederland B.V.  
Postbus 607  
7200 AP Zutphen  
Niederlande

T. Dekker  
Telefon: +31 575 545998  
Fax: +31 575 546867  
E-Mail: info@dvn.nu

## Polen

Poland  
PECOLIT Polska Sp. z o. o.  
Grzegorz Marszał  
ul. Wrzesinska 14/16  
61-021 Poznan  
Polen

Telefon: +48 61 653 7040  
Fax: +48 61 653 7041  
E-Mail: polska@pecolit.com

## Tschechische Republik, Slowakei

Czech Republic, Slovakia  
Kontakt Kooperation  
Goethestr. 50  
67373 Dudenhofen  
Deutschland

J. Rysanek  
Telefon: +49 6232 490341  
Fax: +49 6232 490340  
E-Mail: jiri.rysanek@kontaktkooperation.de

## Ungarn

Hungary  
Projektplan Kft.  
Dutka A.u. 90  
1029 Budapest  
Ungarn

E. Pilsitz  
Telefon: +36 176 90118  
Fax: +36 209788478  
E-Mail: pilsitz.eva@gmail.com

## Frankreich

France  
Agence Guyard SC  
8 rue des Artisans  
78760 Jouars-Pontchartrain  
Frankreich

F. Guyard  
Telefon: +33 1 3491 2220  
Fax: +33 1 3489 1210  
info@agence-guyard.com

## Spanien

Spain  
Maquinas y Complementos  
Solades, S.L.  
Plaza del Conde Valle de Suchil, 14  
28015 Madrid  
Spanien

D. Barrero  
Telefon: +34 91 444 0610  
Mobil: +34 616 38 3446  
E-Mail: daniel.barrero@lamilux.com

## Italien

Italy  
GOI S.r.l.  
Via Carducci No. 5  
50028 Barberino, Val D'Elsa (FI)  
Italien

A. Mareggini  
Telefon: +39 348 6722 533  
E-Mail: andrea.mareggini@lamilux.com

## Dänemark, Norwegen, Schweden

Denmark, Norway, Sweden  
Glasfiber & Plastikprodukter AB  
Magasinsgatan 16  
Box 10300  
43423 Kungsbacka  
Schweden

H. Johnson  
Telefon: +46 31 870010  
Fax: +46 31 879677  
E-Mail: hakan.johnson@gop.se

## Finnland

Finland  
MK-Select-Company Oy  
Kalevan puistotie 14  
33100 Tampere  
Finnland

M. Koskela  
Telefon: +358 3 3441 882  
Fax: +358 3 3458 340  
E-Mail: mika.koskela@mkselect.com

## Ukraine

Ukraine  
Sales representative LAMILUXplan  
Ukraine  
5, 120/3 Golosiivsky pr.  
Kiev 03127  
Ukraine

M. Apiyants  
Telefon: +380 50 4105 494  
Fax: +380 44 257 0118  
E-Mail: apiyants@gmail.com

## USA

United States  
Lami Plast Inc.  
22730 Hawthorne Blvd. Suite 208  
Torrance, CA 90505  
Vereinigte Staaten von Amerika

R. Rodeghero  
Telefon: +001 310 791 1424  
Fax: +001 310 791 1524  
E-Mail: rrodeghero@aol.com

## Mexiko

Mexico  
LAMILUX Mexiko  
2a De Fresnos 323  
76100 Queretaro, Qro.  
Mexiko

J. Sandoval  
Telefon: +52 (442) 218 2395  
E-Mail: jorge.sandoval@lamilux.com

## Indien

India  
LAMILUX India  
Sales & Marketing Representative  
F-1203, Chittaranjan Park  
New Delhi 110 019  
India

Dr. C. Klinger-Paul  
Telefon: +91 991 003 3169  
E-Mail: lamilux.india@gmail.com

## Naher Osten

Middle East  
Logistics Company Limited  
P.O. Box no.: 17134  
Jebel Ali Free Zone  
Dubai Vereinigte Arabische Emirate

C.B. Subramanian  
Telefon: +971 4 8836628  
Fax: +971 4 8836674  
E-Mail: logistic@eim.ae

## Südostasien

South-East Asia Branch Office  
FOXMAS ASIA PTE LTD  
2 Hemsley Avenue  
SGP-557669 Singapore  
Singapur

J.-M. Goupy  
Telefon: +65 6404 5697  
E-Mail: jean-michel.goupy@lamilux.com

## Republik Korea

Republic Korea  
KOSEP Co., Ltd.  
18 Guni-Dong, Budang-Gu Seongnam-Si  
Gyeonggi-Do  
Republik Korea

K. Ahn  
Telefon: +82 31 608 5001  
Fax: +82 31 608 5003  
E-Mail: kosep@kosep.co

## Türkei

Turkey  
Otom Endüstriyel Ürünler Sanayi ve  
Ticaret A.S.  
Büyükdere Cad. Cömert Sk. Emlak Bankası  
Blokleri B2 Blok No:16  
34330 Levent-Istanbul Türkei

O. Gencer  
Telefon: +90 212 345 3939  
Fax: +90 212 346 3942  
E-Mail: bilgi@otom.net

## China

China  
Jin Chen Hua  
RM317, Hualian Development Mansion,  
No. 728, Xinhua Rd, Changning District,  
Shanghai, PRC.  
200052 Shanghai

Telefon: 0086-21-62945543  
Fax: 0086-21-62832277  
E-Mail: wally.jin@lamilux.com

## HERAUSGEBER PUBLISHER

LAMILUX Heinrich Strunz GmbH Zehstr. 2 95111 Rehau  
Tel. +49 / 9283 / 595-0 Fax: +49 / 9283 / 595-290  
v.i.s.d.P.: Dr. Dorothee Strunz

Möchten Sie in unserem Verteiler aufgenommen werden?  
Schreiben Sie uns eine Nachricht: [information@lamilux.de](mailto:information@lamilux.de)

Would like to be in our mailing list? Just write us an e-mail: [information@lamilux.de](mailto:information@lamilux.de)