

LAMILUX fiberNEWS

KUNDENZEITUNG - AUSGABE | *Customer newsletter - version 2/2016*



HIGH-TECH-WERKSTOFFE FÜR DIE ZUKUNFT DER LOGISTIK
HIGH-TECH MATERIALS FOR THE FUTURE OF LOGISTICS

LAMILUX Hochleistungs-Werkstoffe
LAMILUX high-performance materials

LAMILUX Carbonfaserverstärkte-Kunststoffe
LAMILUX carbon-fibre-reinforced plastics

SO ERHÖHEN SIE DIE NUTZLAST

LÖSUNGEN FÜR DEN "LAST-MILE-VERKEHR"

THIS IS HOW TO INCREASE YOUR PAYLOAD

LAST MILE TRANSPORT SOLUTIONS

**Sehr geehrte Leserinnen und Leser,
sehr geehrte Geschäftspartner,**

die Logistik steht vor einer gewaltigen Herausforderung: Der weltweit steigende E-Commerce führt dazu, dass immer mehr Waren geliefert werden – vor allem in die permanent wachsenden Städte. Die Folge: Gerade in Ballungszentren steigt das Aufkommen des Lieferverkehrs auf der sogenannten „letzten Meile“. Etliche Studien beschäftigen sich rund um den Globus mit der Frage, wie künftig der Warentransport ökologisch und sozial verträglich gestaltet werden kann.

Neben vielen Aspekten in der gesamten Logistikkette spielen hier neue technische Lösungen für die leichten Nutzfahrzeuge in der Klasse zwischen ein und fünf Tonnen eine wichtige Rolle. Auch das Fraunhofer Institut für Materialfluss und Logistik in Dortmund erkennt in einer Urban-Retail-Studie, dass die Lieferungen auf der letzten Meile effizienter und umweltschonender werden müssen. Das heißt: Eine höhere Nutzlast und damit mehr Transportvolumen pro Fahrt, geringeres Gewicht, geringerer Schadstoffausstoß und weniger Lärm lauten die Vorgaben für den innerstädtischen Lieferverkehr der Zukunft.

LAMILUX entwickelt hierfür die passenden Werkstofflösungen, mit denen auf diese Forderungen eingegangen werden kann. Lesen Sie dazu mehr in dieser Ausgabe unserer „fiber news“.



Jochen Specht, Vertriebsleitung
Jochen Specht, Head of Sales

**Dear Reader,
Dear business partner,**

Logistics is facing a huge challenge. Growth in global e-commerce means that goods are increasingly being delivered to our constantly growing cities. The consequences: last mile delivery traffic is on the rise, especially in densely populated areas. Many surveys from around the globe have looked into the question of how transportation of goods can be designed to be ecologically and socially compatible in the future.

In addition to many other aspects along the entire logistics chain, new technical solutions for light commercial vehicles in the class between one and five tons play an important role. In its Urban-Retail Survey, the Fraunhofer Institute for Material Flow and Logistics in Dortmund also came to the conclusion that last mile deliveries need to become more efficient and more environmentally friendly. In other words: A higher payload, and hence more transport volume per trip, lighter weight, lower emissions and less noise are the requirements for urban delivery traffic of the future.

LAMILUX is developing the right material solutions for this, making it possible to meet these requirements. Read more about this, in this issue of "fiber news".

WAS LAMILUX COMPOSITES LEISTEN:

WHAT LAMILUX COMPOSITES GIVE YOU:



Leichtbau durch geringes Gewicht

Die Nutzlast des einzelnen Fahrzeuges wird erhöht, zudem der Schadstoffausstoß – der CO₂-Fußabdruck pro Stückgut – reduziert.



Robustheit und Stabilität

Die starken mechanischen Beanspruchungen im täglichen Lieferverkehr hinterlassen weniger Spuren an den Composite-Materialien. Die hohe Schadenstoleranz führt zudem zu geringeren Reparaturkosten sowie einer einfacheren Instandsetzung und Pflege.



Sicherer Lebensmitteltransport

Die hervorragenden Hygiene- und Isolationseigenschaften ermöglichen einen sehr sicheren Lebensmitteltransport.



Effektiver Lärmschutz

Durch eine rutschhemmende GFK-Bodenbeschichtung sinken die Rollgeräusche von Rollbehältern, so dass Ladevorgänge rund um die Uhr möglich sind.

Lightweight design thanks to low weight

This increases the payload of the individual vehicle, while at the same time reducing the emissions – the CO₂ footprint per item of cargo.

Robustness and stability

Heavy mechanical load the daily delivery traffic leaves fewer traces on the composite materials. The high tolerance to damage also means lower repair costs and easier repairs and maintenance.

Safe food transport

The excellent hygiene and insulation properties ensure a very safe food transport.

Effective noise control

A non-slip GRP floor coating reduces the rolling noise of roller containers, thus enabling loading operations around the clock.

CARBONFASER-PROTOTYP BEI DER HANDELSKETTE COOP

400 KILOGRAMM HÖHERE NUTZLAST



RETAIL CHAIN COOP'S CARBON FIBRE PROTOTYPE
400 KG MORE PAYLOAD

Der Schweizer Handelskonzern COOP setzt im Zustellservice strategisch auf den Leichtbau seiner Fahrzeuge: Derzeit ist der Prototyp eines 3,5-Tonnners im Einsatz, bei dessen Aufbau die Seitenwände und das Dach aus carbonfaserverstärktem Kunststoff LAMILUX X-treme Carbon gefertigt sind.

Swiss trading group COOP relies on the light weight of its vehicles in delivery service as part of its strategy: A prototype of a 3.5 ton vehicle is currently in service; the side panels and roof of its superstructure were manufactured with the carbon fibre reinforced plastic LAMILUX X-treme Carbon.



„Wir streben den Leichtbau vor allem deshalb an, um pro Fahrt mehr transportieren zu können“, erläutert Beat Hirschi von der Fachstelle Transport am schweizerischen Hauptsitz in Pratteln. „Wir haben also die Erhöhung der Nutzlast im Fokus.“

"We are looking in particular to lightweight design to be able to transport more per trip", as Beat Hirschi from the Transportation Department at COOP's Swiss headquarters in Pratteln explained. "We are focusing on increasing the payload."

Die seit 2014 laufende Modellphase bringt den gewünschten Erfolg: „Durch das Material ist unser Fahrzeug verwindungssteifer, besser zu fahren und hat eine um 400 Kilogramm höhere Nutzlast“, so Beat Hirschi weiter. „Das Fahrzeug ist absolut wirtschaftlich betreibbar.“

The model phase, which started in 2014, has led to the desired success: "The material gives our vehicle better torsional stiffness, making it easier to drive and increasing the payload by 400 kilograms", as Beat Hirschi continued. "The vehicle is absolutely economically viable in operations."

COOP will nun das Leichtbau-Projekt auf jeden Fall fortsetzen und die neue Werkstoff-Technologie in seinem Lieferverkehr etablieren.

COOP is now definitely looking to continue the lightweight design project and establish the new material technology in its delivery traffic.



Initiiert wurde das Projekt durch unseren langjährigen Partner, der Firma TTT The Team Composite AG aus Stade.
Frau Ria Kaiser – CEO: „Wir arbeiten bereits seit längerer Zeit mit LAMILUX zusammen. Nach der Ausstattung einer Kühltatelaufliegerserie für ALDI Süd konnten wir erneut ein Leichtbau-Projekt mit carbonfaserstärktem Kunststoff realisieren. Speziell die Anforderungen der Ultraleichtbauweise und Robustheit spielen bei den Last-Mile Fahrzeuge eine sehr wichtige Rolle – hierfür hat LAMILUX die passende Lösung parat.“

*The project was initiated by our long-standing partner, TTT, The Team Composite AG, from Stade.
Ms. Ria Kaiser – CEO: "We have cooperated with LAMILUX for a long time. After equipping a series of refrigerated semi-trailers for ALDI Süd, we were again able to implement a lightweight design project with carbon fibre reinforced plastic. The ultra lightweight design and robustness requirements, in particular, play a very important role in last mile vehicles – and LAMILUX has the perfect solution for this."*

„DIE LOGISTIK STEHT VOR EINER REVOLUTION“

INTERVIEW WITH COMMERCIAL VEHICLE EXPERT DR. JÖRG EBERT

"LOGISTICS IS FACING A REVOLUTION"

Die Verkehrsexperten sind sich einig: Vorallem der Warentransport auf der „Last Mile“ wird in den kommenden Jahren noch gewaltig anwachsen und immer mehr Lieferfahrzeuge werden das Straßenbild in den Städten prägen. Wo die Lösungen liegen, erläutert der Logistikberater Dr. Jörg Ebert im Interview.

Sehr geehrter Herr Dr. Ebert, im Zuge einer stetig wachsenden Digitalisierung wird auch der E-Commerce noch stark zunehmen. Das heißt: Das virtuelle „Internet der Dinge“ findet seinen realen Niederschlag in einem ansteigenden Güterverkehr. Stimmt dieses Szenario?

Dr. Jörg Ebert: Zum Teil. Der E-Commerce für die Versorgung der Endkonsumenten wird in den entwickelten Ländern schon bald ein langsames Wachstum bis hin zu einer Sättigung erreichen, während er in sich entwickelnden Ländern wie beispielsweise China und Indien noch ein rasantes Wachstum vor sich hat.

Doch das weitaus größere Transportvolumen haben wir künftig bei den Industriegütern, damit die Consumer-Produkte überhaupt hergestellt werden können. Hier kann wiederum die Digitalisierung zu einer besseren Auslastung der Lieferfahrzeuge führen, um das Volumen des Warenverkehrs auf ein, verglichen zur heutigen Situation, höheres Niveau zu begrenzen.

Was bedeutet dieses „höhere Niveau“ insbesondere für den Lieferverkehr „auf der letzten Meile“, beispielsweise in den Mega-Cities dieser Welt?

Dr. Jörg Ebert: Die Belieferung der Mega-Cities wird – so die mir bekannten Strategien in China – zu einer Bündelung der Warenströme führen. Denn der erhöhte Lieferverkehr wird zwangsläufig auf den verfügbaren Verkehrsflächen in immer größere Konkurrenz zum Individualverkehr treten. Deshalb rechne ich mit einer stärkeren staatlichen Reglementierung für die Nutzung dieser Engpass-Ressource. Ich bin mir sicher, dass Umwelterfordernisse und die Digitalisierung der Logistik den innerstädtischen Transport revolutionieren werden.

Es müssen ja vor allem ökologisch-soziale Lösungen bei gleichzeitig ökonomischer Machbarkeit gefunden werden. Was können hier die Hersteller von Nutzfahrzeugen leisten?

Dr. Jörg Ebert: Ich bin mir sicher, dass Abgas- und vor allem Lärmemission bei innerstädtischer Belieferung zu rein elektrischen Antrieben führen werden. Außerdem müssen die Nutzfahrzeugeinheiten koppelbar und leicht zu vereinzeln sein, um die Verkehrsflächen optimal zu nutzen. Ein großes Augenmerk wird auf Technologien zur Vermeidung von Unfällen liegen, um den Verkehrsfluss aufrecht zu erhalten.

Traffic experts agree: above all, last mile goods traffic will increase hugely in the next few years, with more and more delivery vehicles shaping the streetscape in our cities. Logistics consultant Dr. Jörg Ebert explains where the solutions lie, in our interview.

Dr. Ebert, e-commerce will also grow massively in the wake of increasing digitisation. In other words: the virtual "Internet of Things" is physically reflected in an increase in freight traffic. Is this scenario correct?

Dr. Jörg Ebert: To some extent. E-commerce for supplying end consumers will soon see slower growth rates approaching saturation in developed countries, while we can expect rapid growth in emerging countries such as China and India.

But we will see the far greater transport volume in future for the industrial goods that it possible to manufacture consumer products. Here, digitisation can in turn lead to improved capacity utilisation of the delivery vehicles in order to restrict the volume of goods traffic at a limit higher level compared to the present situation.

What does this "higher level" means, in particular for delivery traffic in the last mile, for example, in the mega cities of the world?

Dr. Jörg Ebert: Supplying mega-cities – in line with the strategies I am familiar with from China – will lead to bundling of goods flows. The increased delivery traffic will inevitably enter into heavier competition with private vehicles for the available traffic space. This is why I anticipate stricter state regulation for the use of this bottleneck resource. I am sure that environmental requirements and the digitisation of logistics will revolutionise urban transport.

Above all ecological and social solutions, which are at the same time economic feasible, must be found. What contribution can commercial vehicle manufacturers make here?

Dr. Jörg Ebert: I am sure that exhaust and especially noise emission for inner city deliveries will lead to purely electrical drivetrains. Additionally, it has to be possible to couple and easily uncouple commercial vehicle units in order to maximise the use of traffic space. Another major focus will be accident prevention technologies to help keep the traffic flowing.



Dr. Jörg Ebert ist geschäftsführender Gesellschafter der Ebert Consulting GmbH, Köln. Er ist Berater für zahlreiche renommierte Hersteller und Dienstleister im Nutzfahrzeuge- und Logistikbereich. Zu seinen Kunden zählen unter anderem Schmitz Cargo Bull, Frigo-Block und Knorr Bremse.

Dr. Jörg Ebert is the Managing Director of Ebert Consulting GmbH, Cologne. He is a consultant for numerous brand-name manufacturers and service providers in the commercial vehicles and logistics industry. His clients include Schmitz Cargo Bull, Frigo-Block and Knorr Bremse.

LEICHT, ROBUST – UND EXTREM BELASTBAR



NEW MATERIAL FOR THE LIGHTWEIGHT VEHICLE DESIGN

LIGHT, ROBUST – AND EXTREMELY RESILIENT

Ein neuer Premium-Verbundwerkstoff verleiht Seitenwand-, Dach- und Bodenkonstruktionen von Aufbauten größte Stabilität sowie eine lange Lebensdauer bei gleichzeitig geringstem Gewicht. Der Werkstoff LAMILUX High Strength X-treme überzeugt auch durch seine Widerstandskraft gegenüber den starken mechanischen Beanspruchungen und Kräfteinwirkungen beim Be- und Entladen von Nutzfahrzeugen. Die Kombination aus maximal möglicher Verstärkungsfasermenge von über 50 Vol. % und extrem zähelastischen Epoxid-Matrixharzsystem bringt den leistungsfähigsten Verbundwerkstoff der Branche hervor. Durch die äußerst hohen Festigkeits- und Steifigkeitswerte, welche die Werte eines normalen faserverstärkten Kunststoffes teils um ein vielfaches übertreffen, ist es möglich den Materialeinsatz zu reduzieren und überflüssiges Gewicht einzusparen.

Die Vielseitigkeit des Premium-Verbundwerkstoffes auf einen Blick:

- höchstes Leichtbaupotential
- extrem hohe Schlagfestigkeit und Schadenstoleranz
- höchste Zugfestigkeit und Steifigkeit
- geringe Wärmeausdehnung auf dem Niveau von Metallen
- hohe Wärmestandfestigkeit

A new premium composite offers greatest possible stability and a long service life for side panel, roof and floor superstructure constructions while achieving a low weight at the same time. LAMILUX High Strength X-treme is a material that impresses with its resilience to the high mechanical stresses and forces that occur during loading and unloading of vehicles. The combination of the maximum possible reinforcement fibre volume of over 50 vol. % and an extremely tough and elastic epoxy matrix resin system has resulted in the most powerful composite in the industry. Thanks to the extremely high strength and stiffness values, which exceed the values achieved by normal fiber-reinforced plastics by many orders of magnitude in part partly, it is possible to reduce the material consumption and save excess weight.

The versatility of the premium composite at a glance:

- *Highest lightweight design potential*
- *Extremely high impact resistance and damage tolerance*
- *Highest tensile strength and stiffness*
- *Lowest thermal expansion on a par with metals*
- *High heat resistance*

| Technische und mechanische Eigenschaften LAMILUX High Strength X-treme | Prüfmethode | Biaxiales Gelege (+/-45°) |
|---|---------------------------|-------------------------------|
| <i>Technical and mechanical properties LAMILUX High Strength X-treme</i> | <i>Test method</i> | <i>Biaxial Inlay (+/-45°)</i> |
| Dicke <i>Thickness</i> | intern <i>Internal</i> | 1.4 mm |
| Gewicht <i>Weight</i> | intern <i>Internal</i> | 2.500 g/m ² |
| Glasgehalt <i>Glass content</i> | intern <i>Internal</i> | 65 gew. % |
| Biegefestigkeit <i>Flexural strength</i> | DIN EN ISO 14125 | 490 N/mm ² |
| Zugfestigkeit <i>Tensile strength</i> | DIN EN ISO 527-4, 2, 2 | 380 N/mm ² |
| Zug-E-Modul <i>Modulus of elasticity</i> | DIN EN ISO 527-4, 2, 2 | 23.000 N/mm ² |

LAMILUX GEWEBE GELCOAT TRANSLUZENT

TAGESLICHTEIFALL DURCH DAS DACH

LAMILUX TRANSLUCENT GEL COAT FABRIC

DAYLIGHT INCIDENCE THROUGH THE ROOF

Faserverstärkte Kunststoffe (FVK) sind aufgrund herausragender chemischer und mechanischer Eigenschaften und der langen Lebensdauer die zukunftsweisenden Materialien im Fahrzeugbau. Darüber hinaus überzeugen sie durch ihre werkstoffspezifischen Produktvorteile. Beispiel: Tageslichteinfall durch das Dach.

Ihr geringes Gewicht bei gleichzeitig hoher Stabilität sowie ihre UV-, Korrosions- und Witterungsbeständigkeit machen sie zum perfekten Werkstoff für die inneren und äußeren Deckschichten von Seitenwänden und Dächern. Der faserverstärkte Kunststoff LAMILUX Gewebe Gelcoat transluzent ist extra für extreme, von sehr starken mechanischen Beanspruchungen geprägte Anwendungen im Nutzfahrzeugbereich ausgelegt.

Fibre-reinforced plastics (FRPs) are the trend-setting materials in vehicle construction due to outstanding chemical and mechanical properties and a long service life. In addition, they impress with their product benefits across various materials. For example: Daylight incidence through the roof.

Their low weight, combined with high stability, and their UV-, corrosion- and weather-resistance make them the perfect material for the inner and outer coatings of side panels and roofs. LAMILUX translucent gel coat is a fibre-reinforced plastic specially developed for applications characterised by exposure to very high mechanical loads in the commercial vehicle industry.



Aufgrund der Resistenz gegen Hagelschlag und der Beständigkeit gegenüber UV-Einstrahlung und Witterungseinflüssen ist der Werkstoff hervorragend als transluzente, flächendeckende Bahn in den Dächern von Lieferfahrzeugen geeignet. Durch die Transparenz des Materials fällt viel Tageslicht in das Innere des Aufbaus – was gerade beim Be- und Entladen von hohem Nutzen ist.

Due to its resistance to hail damage, UV radiation and weathering, the material is perfectly suited for translucent, full area coverage in the roofs of delivery vehicles. Thanks the transparency of the material there are high levels of natural light incidence into the interior of the superstructure – this is extremely beneficial, especially for loading and unloading.



LAMILUX ANTIBAC

SAFE FOOD TRANSPORT

Das hohe Innovationspotenzial faserverstärkter Kunststoffe untermauert LAMILUX mit einem technologisch höchst anspruchsvollen und lösungsorientierten Composite-Material: Der Werkstoff LAMILUX Antibac verfügt über eine Nanosilberoberfläche mit antimikrobieller Wirkung. Auf dieser Oberfläche sterben Keime innerhalb weniger Stunden gänzlich ab. Neben dem Einsatz in der Medizin wird das Material vor allem im Lebensmitteltransport als innere Wandverkleidung von Aufbauten für den Kühl- und Frischwarentransport eingesetzt.

Eine große Gefahr für den Menschen geht von multiresistenten Keimen aus, die zu einer tödlichen Gefahr werden können. Dies insbesondere beim Transport, der Kühlung und Verarbeitung von Lebensmitteln. Als Wandverkleidung in LKW-Aufbauten für den Trockenfracht- und Kühltransport sowie in Kühl- und Verarbeitungsräumen eingesetzt, sorgt das antibakteriell wirkende Konstruktionsmaterial für höchste Keimfreiheit, die sich mit keinem anderen Werkstoff umsetzen lässt. In Kombination mit der einfachen, rückstandslosen Reinigbarkeit der Oberflächen wird ein völlig neues Hygiene-Niveau erreicht.

Höchste antibakterielle Wirkung:

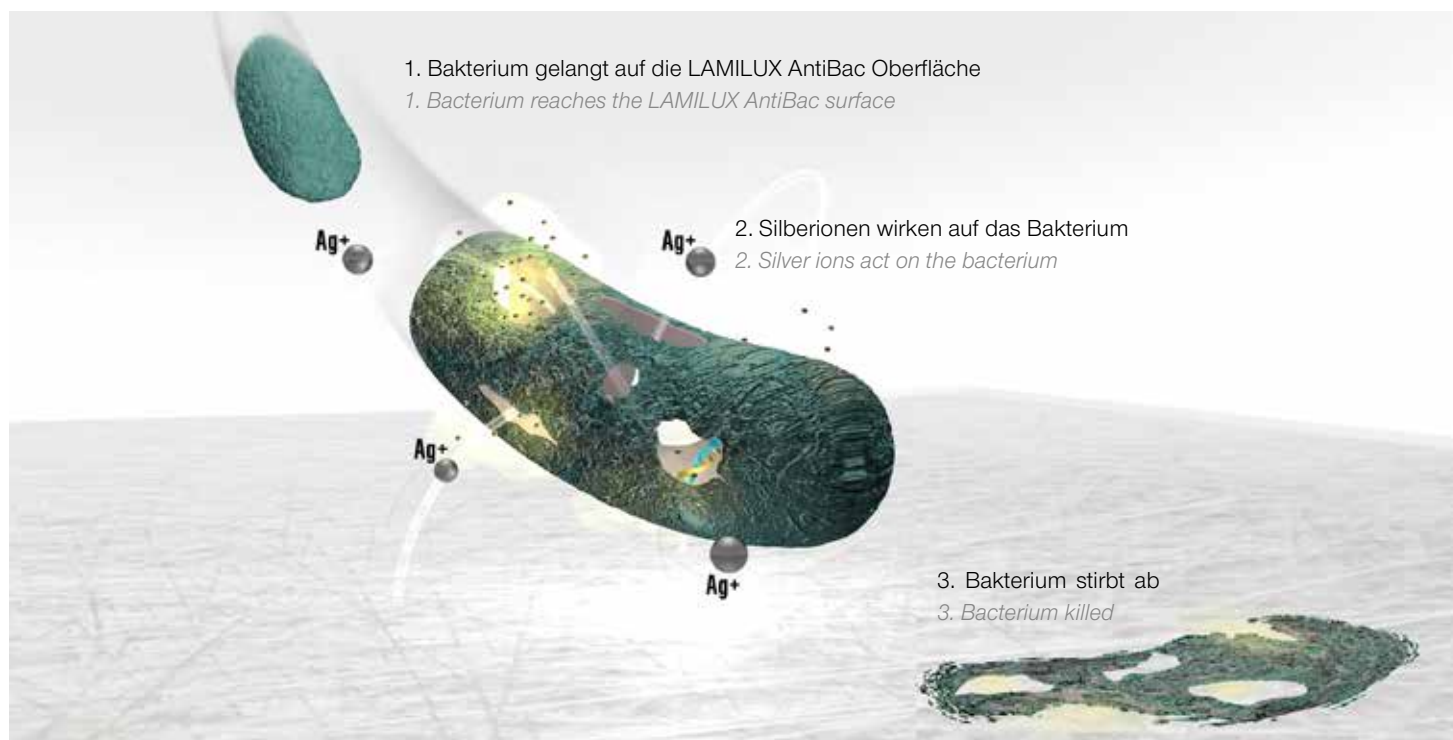
- über 99 Prozent der Bakterien sterben innerhalb von 24 Stunden ab
- Wirksamkeit nachgewiesen nach DIN EN ISO 22196 sowie den internationalen Normen JIS Z 2801, ASTM 2180 und ASTM 2149
- 3-fach Wirkung gegen Bakterien aller Art inklusive resistenter Varianten

LAMILUX underlines the high innovative potential of fibre-reinforced plastics with a technologically highly demanding and solution-oriented composite material: LAMILUX Antibac is a material that features a nano-silver surface with anti-microbial effect. On this surface germs die off completely within a few hours. In addition to use in medicine, the material is used especially in food transportation as the inner panel trim for superstructures in refrigerated and fresh goods transportation.

Multidrug-resistant bacteria pose a huge risk to humans that can even become a deadly threat. This particularly the case in food transportation, cooling and processing. Deployed as wall cladding in commercial vehicle bodies for dry cargo and refrigerated transport, as well as in refrigerated storage and processing rooms, the antibacterial construction material ensures an extremely high level of sterility that cannot be achieved with any other material. In combination with the easy, residue-free cleanability of surfaces, a completely new level of hygiene is achieved.

Highest antibacterial effect:

- More than 99 percent of bacteria die off within 24 hours
- Demonstrated effectiveness as per DIN EN ISO 22196 and the international standards JIS Z 2801, ASTM 2180 and ASTM 2149
- Triple effect against all kinds of bacteria, including resistant variants



LAMILUX ANTI SLIP

RUTSCHHEMMUNG UND LÄRMSCHUTZ KOMBINIERT



LAMILUX ANTI SLIP

COMBINING ANTI-SLIP CAPABILITY AND NOISE PROTECTION

Der Werkstoff LAMILUX Anti Slip vereint physikalische und mechanische Eigenschaften wie geringes spezifisches Gewicht bei gleichzeitig hoher Festigkeit mit gleich zwei werkstoffübergreifenden und höchst nutzbringenden Produktvorteilen: Rutschhemmung und Lärmschutz. Das Material wird als Bodenbeschichtung in Lieferfahrzeugen eingesetzt.

The composite material LAMILUX Anti Slip combines physical and mechanical properties such as low specific weight and excellent rigidity with no less than two highly beneficial, universal product benefits: Anti-slip capability and noise protection. The material is used as a floor coating in delivery vehicles.



Der extrem robuste Verbund aus Harz und Glasfasern, auf dessen Oberfläche bereits während des Laminiervorgangs eine Schicht aus Quarzsand oder Granitgranulat aufgebracht wird, hat bei Prüfungen (nach DIN 51130) die höchsten Werte bei der Rutschhemmung erreicht. Diese kann entlang der Bewertungsskala bis zur höchsten Klasse „R13“ nach Kundenwunsch und Anwendung ausgelegt werden.

A layer of quartz sand or granite granulate is applied to the surface of this extremely robust resin and glass fibre composite material during the lamination process, ensuring that the product achieved top marks in terms of its anti-slip properties when tested in accordance with DIN 51130. The anti-slip properties can be designed to suit customers needs and applications right across the evaluation scale up to the highest class "R13".

Doch das Material hat noch einen weiteren großen Produktnutzen: Mit LAMILUX Anti Slip als Bodenbeschichtung lassen sich die Rollgeräusche beim Be- und Entladen erheblich minimieren, so dass Schallschutzwerte unterhalb von 60 db(A) erreicht werden. Somit werden die Lärmemissionen erheblich gesenkt und es sind Ladevorgänge rund um die Uhr möglich. LAMILUX Anti Slip ist nach TNO „Messverfahren für Lärmgrenzwerte beim Be- und Entladen“ geprüft.

But the material has yet another great product benefit: Using LAMILUX Anti Slip as a floor coating helps to substantially minimise rolling noises during loading and unloading, thus achieving noise protection values below 60 DB(a). This significantly reduces the noise emissions and makes loading around the clock possible. LAMILUX Anti-Slip is certified in accordance with the "TNO measuring method for peak noise during loading and unloading".

Des Weiteren verfügt der faserverstärkte Kunststoff über viele weitere praxisrelevante Produktparameter: LAMILUX Anti Slip ist öl- und wasserfest und kann in den verschiedensten Farbgebungen (RAL- und NCS-Skala sowie kundenspezifische Farbtöne) produziert werden. LAMILUX Anti Slip ist ein äußerst festes Konstruktionsmaterial mit geringem Gewicht, wodurch Fahrzeugböden leichter konstruiert werden können. Hierzu wird der Werkstoff als aufgerollte Meterware bereits in der gewünschten Breite – bis 3,20 Meter – geliefert, vor Ort auf Länge geschnitten und mit marktüblichem PU-Kleber vollflächig verklebt.

Additionally, this fibre reinforced plastic has many other product qualities relevant to practical applications: LAMILUX Anti Slip is oil - and water-proof and can be produced in various colours (RAL and NCS scales as well as spot colours). LAMILUX Anti Slip is an extremely solid construction element with a low weight, enabling an even lighter design for vehicle floors. To allow this to happen, the material is supplied as bulk stock on rolls in the required width of up to 3.20 metres, cut to length on site, and full-surface bonded using a standard PU adhesive.

ANSPRECHPARTNER VOR ORT

YOUR LOCAL CONTACT



Ihren Ansprechpartner finden Sie unter:
www.lamilux.de/composites-contact

Möchten Sie in unseren Verteiler aufgenommen werden?
Schreiben Sie uns eine Nachricht: information@lamilux.de

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

Herausgeber *Publisher*

LAMILUX COMPOSITES GMBH | Zehstraße 2 | 95111 Rehau / Germany | www.LAMILUX.com