

## Delcotex

# Innovative Lasertechnik für Tragesysteme und Composite für thermoplastischen Leichtbau

Der Militär- und Behördenmarkt ist in der Textilbranche seit jeher für seine Beständigkeit und konservativen Ansichten bekannt. Innovationszyklen in allen Sparten sind äußerst lang und weisen in Teilbereichen oft nur moderate Abwandlungen der bereits bekannten Linien auf.

Doch die Welt wird in allen Teilbereichen komplexer und technisch orientierter. Moderne Soldaten und Polizisten sehen sich Herausforderungen gegenüber, die nur noch durch den Einsatz zahlreicher technischer Hilfsmittel bewältigt werden können. Um bei dieser enormen körperlichen Extra-Belastung nicht die zwingend notwendige Mobilität und den Schutz des Anwenders zu vernachlässigen, mussten die textilen Komponenten als zentraler Baustein des persönlichen Ausrüstungskonzepts mit den Entwicklungen Schritt halten.

Da sich Designer und Fortschritt nicht hindern lassen, wurden zum Konfektionieren neuer Tragesysteme lange Zeit Materialien aus dem Schiffsbau und anderen Industriezweigen zweckentfremdet sowie mit neuen Verarbeitungstechniken – wie dem Laser-Schneiden – experimentiert.

Dabei wurden schnell einige Nachteile der adaptierten Grundmaterialien zum Stolperstein für ihre weitere, flächendeckende Verwendung. Neben einer meist sehr eingeschränkten Färb- und Bedruckbarkeit verfügten die meisten Materialien nur über eine eingeschränkte Widerstandsfähigkeit gegenüber Umwelteinflüssen wie Hitze, UV-Strahlungen oder extremer Kälte. Andere laminierte Textilien, die eine höhere Resistenz und Stabilität mit sich brachten, waren wiederum in der Verarbeitung problematisch. Oftmals

wurden bei der Konfektion mit Laser-Cuttern giftige Dämpfe freigesetzt oder blieben ätzende Substanzen an den Schnittkanten des Materials zurück.

Somit blieben die Innovationen der Designer der breiten Masse der Behörden verwehrt. Trotzdem kristallisierte sich in den Jahren der Erprobung der vorläufigen Lösungen das Anforderungsprofil an das Grundmaterial immer mehr heraus: Eine harmonische Kombination aus struktureller Stabilität, Reißfestigkeit, humanökologischer Verträglichkeit sowie Färb- und Bedruckbarkeit – gepaart mit Verfügbarkeit und einem guten Preis-Leistungs-Verhältnis.

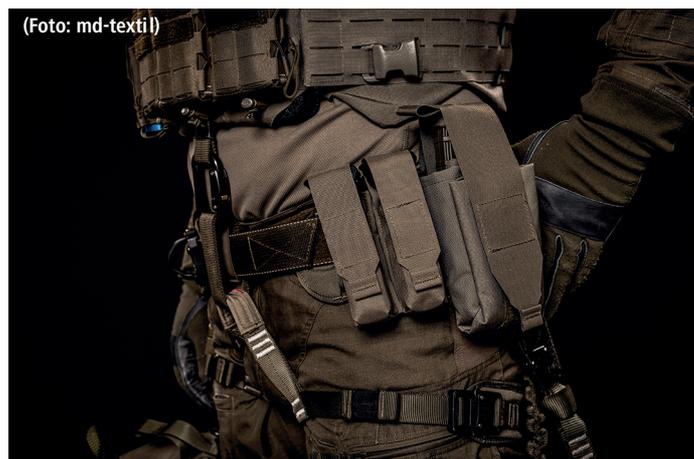
2014 wurde damit begonnen, alle möglichen Lösungsansätze für diese Reihe an Anforderungen zu erforschen und zu testen. Neben verschiedenen Kombinationen neuer High-End-Fasern und Gewebe-Zusammenstellungen wurde auch eine Reihe von Versionen aus bewährten, leicht zugängliche Materialien mit einem bewusst gewählten Minimalismus entwickelt – woraus mittlerweile einer der leistungsstärksten Allrounder hervorgegangen ist.

Das auf bewährtem Invista Cordura basierende Laminat erfüllt die Normen Nato-Stanag 4370 für die Resistenz gegen Umwelteinflüsse und den Einsatz in allen Klimazonen. Somit gehören Delaminierung bei hohen Temperaturen und starker Feuchtigkeit ebenso der Vergangenheit an, wie Materialbrüche bei extremer Kälte.

Dank der Zusammensetzung des in Deutschland gefertigten Hochleistungs-Laminats werden bei der Verarbeitung mit dem Laser

keine giftigen Dämpfe oder andere toxische Substanzen freigesetzt, was einen risikofreien Umgang mit Palstex garantiert und durch Oeko-Tex-Zertifikate bescheinigt wird.

In Verbindung mit Technologie der Delcotex Delius Tectex GmbH, Bielefeld, kann Palstex flammhemmend gemäß der TL-Norm DIN 53438-3 F1 Flächenbeflammung ausgerüstet werden, ohne seine anderen technischen Eigenschaften zu beeinflussen, was es für behördliche Spezialkräfte und Rettungsdienste sowie Arbeitsschutzausrüster interessant macht. Palstex-Laminat bietet Konfektionären maßgeschneiderte Lösungen im Bereich moderner Lasercut-Tragesysteme, die dem Anwender eine perfekte Balance aus überlegener Robustheit und höchstem Tragekomfort bieten. Es unterstützt moderne Laser-Verfahren für den Zuschnitt und Gravur – ebenso mühelos wie alle anderen konventionellen Schneid-Technologien und Fabrikations-Techniken. Die perfekte Kombination des Materials mit dem Laser-Schnitt ermöglicht extrem feine, nahezu radiusfreie Konturen, sowie fusselfreie, saubere und versiegelte Schnittkanten. Durch seine Oberflächenbeschaffenheit ist es sehr gut mit dem Laser gravierbar. Dies wird schon während des Schneidvorgangs für das Setzen von Verarbeitungsmarkierungen genutzt, womit der separate Arbeitsgang des Markierens eingespart wird. Des Weiteren ist es mit der aktuellen Technik möglich, durch das automatische Vergeben von Seriennummern auf Einzelteilen und Gesamtprodukten – und dem Lasergravieren derselben – eine lückenlose Dokumentation des fertigen Produkts zu ga-



(Foto: md-textil)

Beispiele laminiertes und umgeformter Prepreges



rantieren, wie es z. B. im Bereich PSA gefordert wird.

Dem Konfektionär erlaubt es ergonomische Entwürfe, flachere Konstruktionen und eine merkliche Kostenreduzierung, da viele Produkte nicht länger umständlich eingefasst werden müssen. Durch seine 2 identischen Warensseiten erlaubt Palstex interessante Designansätze, farbliche Variationen und Konstruktionen. Den Ideen sind kaum noch Grenzen gesetzt. Es vereint das Entwicklungs-Know-how der sicherheitskritischen Automotive-Branche mit den Kompetenzen des taktischen Ausrüstungssektors.

Das innovative Composite DeliComp ermöglicht es, Produkte leichter, stabiler und kostengünstiger zu machen. Delcotex hat dazu ein Verfahren entwickelt, bei dem mittels einer speziellen Infusionstechnologie Gewebe in einer thermoplastischen Matrix getränkt werden. Dabei werden hochfeste Garne wie Textilglas, Aramid oder Basalt eingesetzt.

Durch den speziellen Prozess werden alle Fasern vollständig von der Matrix durchdrungen und ummantelt, wodurch das Gewebe bereits die endgültigen mechanischen Eigenschaften erhält. Besonders in der Automobilindustrie findet DeliComp Anwendung als Einleger in Kunststoffspritzgussteilen oder als Laminat. Das direkte Umspritzen gitterartiger textiler Webstrukturen ermöglicht damit einen schnellen und beherrschbaren Prozess mit wirtschaftlichem Potenzial und individuellen Wettbewerbsvorteilen.

Der bisher bekannte aufwendige und teure Verarbeitungsprozess endlosfaserverstärkter thermoplastischer Faserverbundstoffe stellte eine große Hürde für Großserien in der Automobilbranche dar. Nun gibt es eine Lösung, textile Webstrukturen vollflächig als Splitterchutz oder partiell als Verstärkung im Bauteil einzulegen.

DeliComp kann entweder kalt in das Werkzeug eingelegt werden oder über den

Schmelzpunkt hinaus erhitzt und anschließend innerhalb kürzester Zeit umgeformt werden. Der Energieeintrag und die Aufwärmzeit sind dabei deutlich geringer als bei bekannten Composites.

Er eignet sich für eine Vielzahl unterschiedlicher Hybridbauteile, da er in unterschiedlichen Strukturen und Matrixsystemen erhältlich ist. Der Artikel wird als Rollenware oder auf Wunsch als Zuschnitt geliefert.

Bearbeitungstests haben ergeben, dass sich DeliComp sehr gut mit einem CO<sub>2</sub>-Lasersystem schneiden lässt. ■

## Cetex

# Hochflexible, kontinuierliche Herstellung von Hybridrovings und -tapes

Das Cetex Institut für Textil- und Verarbeitungsmaschinen gGmbH, Chemnitz, stellt zur Techtextil neue Verfahrensansätze und Materialentwicklungen für die großserientaugliche Herstellung faserverstärkter Leichtbaustrukturen vor.

Im Mittelpunkt der Präsentation steht ein Verfahren zur hochflexiblen, kontinuierlichen und effektiven Herstellung von Hybridrovings sowie Hybridtapes. Die Abwicklung der Matrixfaser- und Verstärkungsfaserverrovings erfolgt über ein elektronisch geregeltes Gatter zur exakten Einstellung der Fadenspannung eines jeden einzelnen Rovings. Die daraus resultierende konstante Rovingzugkraft sowie die von Cetex entwickelte Spreiztechnologie ermöglichen eine homogene Vermischung der Faserrovings zu einem Hybridroving bzw. -tape mit vollständig gestreckten Rovingfilamenten – ohne den Einsatz von Druckluft. Die hybriden Materialien werden nicht ther-

misch fixiert, wodurch eine klassische textile Weiterverarbeitung in allen möglichen Einsatzbereichen wie z.B. Flechten, Wickeln, Weben realisiert werden kann. Durch die homogene Durchmischung der Verstärkungsfasern mit den Matrixfasern können kurze Fließwege und damit eine schnelle Imprägnierung realisiert werden. Für die Herstellung der Hybridrovings wurden umfangreiche Versuche mit den Herstellern der Verstärkungs- und der Matrixfasern durchgeführt, um eine optimale Faser-Matrix-Kombination für unterschiedliche Anwendungsfelder zu definieren. Dabei ermöglicht die Anlagentechnologie eine völlig freie Kombination von Verstärkungs- und Matrixfasern zu anwendungsangepassten Hybridrovings und -tapes. Das ZIM-Kooperationsnetzwerk Ressourcetex stellt sich als ein Verbund aus 12 Unternehmen und 3 Forschungseinrichtungen vor, der gemeinsam intelligente Lösungen zur kontinuierlichen Herstellung ressourceneffizienter textiler Halbzeuge und Halbzeuge aus faserverstärkten Kunststoffen sowie für Verwertungskonzepte von Faserrestmaterialien und rezyklierten Kohlenstoff- und Mineralfasern entwickelt. Das Netzwerk wird im Rahmen des Programms „Zentrales Innovationsprogramm Mittelstand“ des BMWi gefördert. Das Cetex Institut fungiert für den Verbund als Managementeinrichtung. ■

## emtec Electronic Weichheitsmessgerät für Vliesstoffe und technische Textilien

Auf der Techtextil wird die emtec Electronic GmbH, Leipzig, das innovative Weichheitsmessgerät TSA Softness Analyzer für Vliesstoffe und technische Textilien präsentieren. Das Gerät liefert zuverlässige und objektive Informationen über die 3 Parameter, die das menschliche Gefühl bestimmen: die Weichheit, die Rauigkeit und die Steifigkeit von Textilien und Vliesstoffen. Aus diesen drei Einzel Faktoren lässt sich ein allgemeiner „Hand Feel“-Wert berechnen.

Zusätzlich zur Messung der Weichheit, Rauigkeit und Steifigkeit, werden auch die Visco-Elastizität, Elastizität und Plastizität des Materials erfasst. Mit einem zusätzlichen Modul kann ebenso die Kompressibilität des Materials gemessen werden.

All diese einzeln gemessenen Parameter können einerseits in der Qualitätskontrolle genutzt werden, aber auch um die Produktion und Weiterverarbeitung gezielt zu optimieren oder neue Produkte mit bestimmten Eigenschaften zu entwickeln. ■

TSA Softness Analyzer

