

## ZUSAMMENFASSUNGEN / ABSTRACTS 2005

### **MICRO- AND NANOFIBER NONWOVENS|FEINST- UND NANOFASERVLEIHE**

*DAUNER-MARTIN|HOSS-MARTIN|PLANCK-HEINRICH*

In der Filtration von Feinstäuben und Aerosolen, aber auch von Mikroben und Viren werden zunehmend Anforderungen für den Rückhalt von Partikeln im Bereich 100-500 nm gestellt. Gleiches gilt für biologische und chemische Schutzanzüge. Die Filtrationseffizienz hängt mit der verfügbaren Faseroberfläche zusammen, die bei gleicher Porosität umgekehrt proportional zum Faserdurchmesser ist. Der übliche Durchmesser von natürlichen wie von synthetischen Fasern bewegt sich im Bereich von 10-20 Mikrometer. Mit Mikrofasern und Bikomponenten-Splittfasern werden 3 - 7 Mikrometer realisiert, während die Meltblown-Technologie in den 1 Mikrometer Bereich vorstößt. Durch spezielle Bikomponenten-Technologien können heute Fasern im Bereich unter 1 Mikrometer realisiert werden. Der Durchbruch in den Nanometer-Bereich erfolgte in den 90er Jahren jedoch durch das elektrostatische Spinnen von Polymerlösungen. Die Produktivität der genannten Technologien sinkt mit dem Bestreben kleinere Faserdurchmesser zu erzeugen. Dies gilt ebenso für die Meltblown-Technologie, bei der feinste Fasern durch geringere Durchsätze pro Kapillare erreicht werden, wie für das elektrostatische Spinnen, bei dem der Mechanismus zur Erzeugung feinsten Fasern bei höheren Produktionsraten zusammenbricht. Bei der Bikomponenten-Technologie ist das Splitten der Fasern bzw. die Entfernung der Matrix erforderlich, was bislang die Umsetzung in Massenprodukte behindert. Alle diese Technologien sind speziell auf Vliesstoffherstellung konzipiert oder werden vornehmlich hierfür eingesetzt. Der Stand der Technik und neue Forschungsansätze werden gegenüberstellend diskutiert.

### **RECENT ADVANCES IN TENCEL TEXTILE ENGINEERING|JÜNGSTE FORTSCHRITTE DES TENCEL-TEXTIL-ENGINEERING**

*TAYLOR-JIM|SCHLANGEN-J|LIGGINS-J|CRNOJA-COSIC-M*

Tencel Lyocell was commercially introduced into the world marketplace in 1992. Since that time production has increased until today where worldwide production tops 100,000 tonnes per annum. Fundamental understanding of Tencel fibre properties and fabric construction leads to the optimisation of Tencel fabric properties. The demand for easy care gets stronger and stronger and, whereas the finisher can bring positive changes by way of pre-treatments and finishing, everything gets better if the base fabric is right. The key to optimised easy care is to ensure that the fabric structure when wet will accommodate the high fibre swelling. In order to quantify how much space is available in a woven fabric structure we need to consider the yarn counts, the number of yarns per unit area and the amount of space available from the weave structure itself. The cover factor is an estimate of the ability of a group of yarns to obscure or cover a surface over which it is placed. A plain weave Tencel fabric that has yarns that are just touching has a cover factor of 28 (warp and weft combined). The resin finishing and the evaluation of the effect of pre-treatments has been done with a 2x1 twill fabric made from 100 % Tencel RS. The fabric stability reaches commercially acceptable levels with very low levels of fixed resin. The results clearly show the benefits of using a pre-treatment in either NaOH or liquid ammonia when resin finishing this fabric construction. Also seen is the criticality of the resin level particularly on fabric prepared with NaOH. The improved performance of the pre-treated fabrics can be attributed to the swelling taking place during the pre-treatment creating space in the fabric structure. Swelling in Caustic soda and liquid ammonia is known to be greater than water, so subsequent re-wetting with water, in a washing process, would give less fabric jamming. It has been demonstrated that it is possible to achieve extremely good easy care performance from Tencel fabrics. The factors that influence the performance for Tencel are the same factors that influence the performance of other cellulosic fibres, but take an increased importance because of Tencel's high swelling tendency. By consideration of the factors that influence easy care, namely fabric construction, fabric pre-treatment and resin finishing system, it is possible to devise appropriate processing conditions for Tencel fabrics to ensure that the performance is optimised.

### **RECENT ADVANCES IN COLOR AND FUNCTIONAL MASTERBATCHES FOR SYNTHETIC FIBERS|JÜNGSTE FORTSCHRITTE AUF DEM GEBIET DER FARB- UND FUNKTIONS-MASTERBATCHES FÜR CHEMIEFASERN**

*KULKARNI-VAMAN-G|THREADGILL-R|WALKER-K|FOUST-C|KUNOWSKY-J|CHREIGHTON-C*

Nur Kurzinformation vorhanden, im Wesentlichen wie folgt: Masterbatches werden bereits seit geraumer Zeit zum Färben von Chemiefasern verwendet. Heute besteht großes Interesse daran, Chemiefasern mit weiteren Eigenschaften auszustatten, um ihren Einsatz auf weitere Anwendungsbereiche wie Bekleidung, Heimtextilien und Bodenbeläge ausdehnen zu können. Zusätzlich zum modischen Aspekt sind heute auch Eigenschaften wie UV-Echtheit, antibakterielle Wirkung, Flammfestigkeit, Geruchsabsorption und viele andere Funktionen gefragt, durch die Fasern und Gewebe ein zusätzlicher Wert verliehen wird. Darüber hinaus ist es für manche Faserhersteller auch unbedingt notwendig, auf flexible und vielseitige Herstellungsmethoden umzusteigen. Die Möglichkeit, die Produktion schnell umstellen zu können, um den Fasern spezifische Eigenschaften zu verleihen, wird in Zukunft ebenso wichtig sein wie der rasche und effiziente Farbwechsel. Diesem Erfordernis kann man nun durch Spezialmasterbatches gerecht werden, die es gestatten, während des Faserbildungsprozesses verschiedene Zusatzstoffkombinationen beizumengen. Der Vortrag befasst sich mit der Produktentwicklung und den Leistungseigenschaften verschiedener funktioneller Fasern sowie herkömmlicher spinngefärbter Fasern.

## ZUSAMMENFASSUNGEN / ABSTRACTS 2005

### **NOVEL THERMOPLASTIC COMPOSITES WITH MAN-MADE CELLULOSIC FIBERS|NEUE THERMOPLASTISCHE VERBUNDMATERIALIEN MIT CELLULOSE-REGENERATFASERN**

*FINK-HANS-PETER|GANSTER-J|GEIGER-O*

Folienpräsentation. Eine neue Klasse von spritzgussfähigen Composite-Materialien wurde auf der Grundlage von technischen Cellulosefasern (Rayon-Reifencord Cordenka) und Commodity-Thermoplasten (PP, PE, PS, PLA) entwickelt. Die Compoundierung erfolgt mittels zweistufigem Pultrusionsverfahren oder in inline Compoundier- und Verarbeitungsverfahren (Direktverarbeitungsverfahren). Umfangreiche Untersuchungen erfolgten zu rayon-verstärktem Polypropylen in Hinblick auf Anwendungen im Automobilbau. Gegenüber kurzglasfaser-verstärktem Polypropylen ergibt sich insbesondere eine deutlich erhöhte Schlagzähigkeit auch bei tiefen Temperaturen, wobei Anwendungen im Bereich von Konstruktionspolymeren wie PC/ABS möglich werden. Die erreichten mechanischen Eigenschaften werden in Abhängigkeit von Materialparametern präsentiert und Möglichkeiten zur Eigenschaftssteuerung durch Variation von Fasertyp und anorganischen Füllstoffen aufgezeigt. Für Polyethylen werden Modul und Festigkeit gegenüber dem unverstärkten Polymer verdreifacht, die Charpy-Kerbschlagzähigkeit verfünffacht. Drastische Verbesserungen der Schlagzähigkeiten werden auch für Polymilchsäure (PLA) erreicht, wo sich ungekerbte und gekerbte Schlagzähigkeiten um 380 bzw. 200 % erhöhen und Modul und Festigkeit Zuwächse um 50 % erfahren. Für bereits impact-modifiziertes Polystyrol (HIPS) erfolgt ein Modulzuwachs um 50 % und eine Verdoppelung der Festigkeit. Versuche mit einem Polypropylen-basierten thermoplastischen Elastomer (TPE) zeigen die Eignung der Fasern zur Verstärkung auch dieser Materialklasse.

### **VERARBEITUNG VON SUPERMIKROFILAMENTGARNEN|INVESTIGATIONS OF GUIDELINES FOR PROCESSING OF NEW TYPE SUPER MICROFILAMENT YARNS**

*SCHEDUKAT-NILS|GRIES-T*

Polyester Filamentgarne mit einer Einzelfilamentfeinheit geringer als 0,5 dpf - so genannte Supermicro-Filamentgarne - können mittlerweile in einem modifizierten Schmelzspinnverfahren hergestellt werden. Gegenüber dem Bikomponentenspinnen mit anschließendem Splitten können so Supermicro-filamentgarne ohne den Einsatz ökologisch bedenklicher Lösungsmittel hergestellt werden. Bedingt durch den geringen Filamentdurchmesser und die hohe Filamentanzahl innerhalb eines Garns ergeben sich Unterschiede im Prozessverhalten im Vergleich zu Standardtitern. Die Verarbeitung solcher Garne im Falschdrahttexturierungsprozess, beim Streckspulen und das Interlacing werden beschrieben. Ein neuronales Netz wird eingesetzt, um bei vorgegebenen Garnkennwerten die Prozessparameter zu bestimmen. Die Herstellung und Untersuchung von Gewebe- und Wirkmustern gibt Aufschluss über die Verarbeitung solcher Garne zur Fläche. Neben Unterschieden bei der Verarbeitung ergeben sich besondere Produkteigenschaften. Garne mit geringer Einzelfilamentfeinheit sind für verbesserte physiologische Eigenschaften bekannt. Geringe Einzelfilamentfeinheiten erhöhen die thermische Isolierfähigkeit und bieten einen weicheren Griff. Für technische und medizinische Textilien ist das große Verhältnis von Oberfläche zu Volumen eine interessante Eigenschaft.

### **ENVIRONMENTALLY SAFE FLAME RETARDANT TECHNOLOGY FOR TEXTILE APPLICATIONS|UMWELTSICHERE, FLAMMHEMMENDE TECHNIK FÜR TEXTILE ANWENDUNGEN**

*VANDENAELE-PATRICE*

Folienpräsentation. Devan Chemicals, ein belgischer Hersteller von Spezialchemikalien, nimmt seit mehr als 20 Jahren in Europa eine führende Stellung auf dem Gebiet der flammhemmenden Technologien ein. Die kürzlich für die Faserindustrie entwickelte und auf den Markt gebrachte umweltfreundliche @2Spin Methode zur Herstellung von Polymerzusätzen wird vorgestellt. Die flammhemmenden Substanzen werden auch den strengsten Umweltauflagen gerecht. Vor allem die in Europa über den Einsatz von halogenierten flammhemmenden Stoffen bestehenden Bedenken werden behandelt und ein Überblick über potenzielle Alternativtechnologien gegeben.

### **DEVELOPMENT OF FIRE BARRIER STRUCTURES BASED ON INHERENTLY FLAME RESISTANT FIBERS|ENTWICKLUNG VON HEMMSCHICHTEN AUF DER BASIS VON INHERENT FLAMMHEMMENDEN FASERN**

*FORSTEN-HERMAN-H|KNOFF-WARREN-F*

Um den in den Vereinigten Staaten vorgeschlagenen und gesetzlich verankerten neuen Bestimmungen über die Brennbarkeit von Matratzen, Polstermöbeln und Bettwaren gerecht zu werden, wurden innovative Lösungen gefunden. Das steigende Umweltbewusstsein und die Nachfrage nach chemisch unbehandelten Materialien haben zur Entwicklung kostengünstiger Strukturen geführt, bei denen inhärent flammhemmende Fasern zum Einsatz kommen. Es wird die Entwicklung von Hemmschichten aufgezeigt, die den gesetzlichen Auflagen entsprechen, einfach in den Herstellungsprozess des Endprodukts integriert werden können, sich in einem preislich vernünftigen Rahmen bewegen und keine negativen Auswirkungen auf das Endprodukt haben. Es werden die Strategie für die Auswahl der einzelnen Komponenten sowie die Ergebnisse von Brandversuchen im Labor und unter Praxisbedingungen vorgestellt. Für die Versuche wurden Mischungen aus Aramid und Cellulose (AC), Aramid und Modacryl (AM) sowie Aramid und PVCC (AP) eingesetzt. Gegenwärtig existiert kein geeigneter Kurztest für die Vorhersage des Brennverhaltens. Deshalb wurde der Cal 129 T Brenntest verwendet. Für die Prüfungen wurde eine Reihe doppelseitiger Matratzenproben eingesetzt. Nach Diskussionen mit Matratzenherstellern wurde ein Hochbauschvliesstoff als Flammenbarriere eingesetzt. Dieser Hochbauschvliesstoff wurde hergestellt durch die Einbringung von groben Polyesterfasern und Binderfasern in die originale ACM-Mischung. Mit diesem Produkt konnte das Ziel erreicht werden, eine flammhemmende Schicht zu entwickeln.

## ZUSAMMENFASSUNGEN / ABSTRACTS 2005

### THE PERFORMANCE OF TWARON PARA-ARAMID IN FLAME RETARDENT NONWOVENS|DIE PERFORMANCE VON TWARON P-ARAMIDFASERN IN FLAMMHEMMENDEN VLIESTOFFEN

ZUMLOH-REGINE|HAHN-CHRISTOPH

Seit dem 1.1.2005 dürfen in Kalifornien nur noch Matratzen verkauft werden, die hohe Anforderungen an die Flammbeständigkeit erfüllen. Eine Ausweitung dieser Gesetzgebung auf die gesamten USA ist für das Jahr 2007 zu erwarten. Die erhöhte Flammbeständigkeit der Matratzen kann durch Umhüllen des Schaumstoff- bzw. Latexkerns mit einem Vliesstoff erzielt werden, der aus Fasern mit flammhemmenden chemischen Zusätzen oder inhärent flammhemmenden Fasern besteht. Twaron ist insbesondere für seine hochfesten Eigenschaften bekannt. Die Eigenschaften von Twaron als inhärent flammhemmende Faser und die Performance in Feuerbarrieren für Matratzen werden vorgestellt und mit anderen flammhemmenden Fasern verglichen. Um die Widerstandsfähigkeit gegenüber offenen Flammen zu prüfen wurden verschiedene Vliesstoffproben der offenen Flamme eines Gasbrenners ausgesetzt. Der Brenner war so angeordnet, dass an der Probenoberfläche eine Temperatur von 900 Grad C erreicht wurde. Nach der Beflammung zeigte der Vliesstoff aus Modacryl schwarze Stellen. Der Melamin-Vliesstoff wurde an der Außenseite langsam zerstört. Bereits nach 5 Sekunden Beflammung kann an der Probe aus Viscose Silica eine Temperatur von mehr als 750 Grad C beobachtet werden. Die Probe aus Twaron Para-Aramid zeigte eine langsame Zerstörung des Materials. Die Fläche, die direkt der offenen Flamme ausgesetzt war, wurde schwarz. Die restliche Probenfläche blieb jedoch im ursprünglichen Gelb. Neben den Flammfestigkeitseigenschaften, spielt auch die Festigkeit eine wichtige Rolle. Die Ergebnisse zeigten eine verbleibende Festigkeit von 23 % bei Twaron, 10 % bei Melamin und 3 % bei Viscose Silica. Twaron wird in Vliesstoffen in Mischungen mit anderen Fasern als Flammenbarriere eingesetzt.

### FLAME RETARDANT POLYESTER - ADVANTAGES AND BENEFITS FOR THE CUSTOMER|FLAME RETARDANT POLYESTER - VORTEILE UND NUTZEN FÜR DEN ENDVERBRAUCHER

LAMBERTS-STEFFES-ELKE

In Deutschland werden die Schäden, die auf Feuer zurückzuführen sind jährlich mit 4,5 Mrd. USD beziffert. Textilien aus Securelle sind für den Einsatz im Wohnbereich sowie in öffentlichen Gebäuden konzipiert. Es werden die verschiedensten Anwendungsgebiete von Securelle-Stoffen vorgestellt. Neben der Flammhemmung sind die Ästhetik und der Zusatznutzen durch verschiedene Ausrüstungen wichtige Kennzeichen dieser Stoffqualität. Am Beispiel der vielfältigen Anwendungen werden Vorteile und Nutzen für die Endverbraucher in Industrie und Privathaushalt diskutiert. Eine spezielle schmutzabweisende Ausrüstung erhöhte die Widerstandsfähigkeit der Textilien gegen Verschmutzung und reduziert die Kosten für die Wäscherei. Der Teflon Textilschutz wird im Ausrüstungsbetrieb aufgebracht. Teflon wirkt im Molekularbereich. Die Marke Securelle steht für Textilien mit hoher Flammhemmung. Mit Blick auf den wachsenden Markt sowohl im Privat- als auch im Objektbereich, erfüllt Securelle alle relevanten Sicherheitsstandards ohne Kompromiss bezüglich Weichheit, Stil oder Leistungsfähigkeit des Endproduktes.

### DEVELOPMENTS IN AIRBAG FIBERS AND FABRICS IN THE JAPANESE MARKET|JÜNGSTE ENTWICKLUNGEN IM BEREICH VON AIRBAG-GEWEBEN AUF DEM JAPANISCHEN MARKT

KASHIMA-TAKEO

Als Folge seitens der Automobilhersteller lancierten Sicherheitskampagnen hat der Einbau von Frontal-Airbags seit 1984 in Japan signifikant zugenommen. Auf diesem Sektor haben sich unbeschichtete Materialien, die im Vergleich zu beschichteten Stoffen kostengünstiger sind, zunehmend durchgesetzt. In jüngster Zeit ist man bemüht, neue Anwendungen wie Airbags für den Kniebereich, für die Seitenwände und Tür-Innenflächen sowie zum Schutz von Fußgängern zu entwickeln, die unterschiedlichen technischen Ansprüchen gerecht werden. Der Vortrag befasst sich mit den Entwicklungen auf dem japanischen Markt, der Analyse der technischen Aspekte und den künftigen Möglichkeiten bzw. Zielsetzungen für die Entwicklung und Gestaltung von Garnen und Geweben, die den jüngsten Anforderungen des Markts entsprechen. Der einfachste Weg, kompaktere Airbaggewebe zu erreichen, die die gleichen Sicherheitsstandards aufweisen, ist der Einsatz von hochfesten Garnen. Eine der positiven und realistischeren Möglichkeiten ist es, kostengünstigere Fasern von hoher Qualität auf den Markt zu bringen. Die zukünftigen Entwicklungen bezüglich unbeschichteter und beschichteter Gewebe werden aufgezeigt. Unbeschichtete Gewebe haben eine hohe Luftdurchlässigkeit und sind preiswerter. Beschichtete Gewebe sind teurer und die Luftdurchlässigkeit ist gering. Die zukünftige Entwicklung zielt auf einen Kompromiss zwischen diesen beiden Möglichkeiten.

### PET-YARNS FOR SAFETY BELTS AND NEW DEVELOPMENTS|PET-GARNE FÜR SICHERHEITSGURTE UND NEUE ENTWICKLUNGEN

NOORDEN-LOU-VAN

Folienpräsentation. Als Garnhersteller in Europa zu überleben, ist heute keineswegs einfach. Über den Preis allein kann man im Wettbewerb nicht mehr bestehen und die Kontinuität eines Unternehmens sichern. Die Garnhersteller sehen sich in zunehmendem Maße als Grundstoff-Zulieferer und schenken jenen Aspekten ihrer Produkte, die über die reine Funktionstüchtigkeit hinausgehen, zu wenig Aufmerksamkeit. Um allen Qualitätsanforderungen des immer anspruchsvoller werdenden europäischen Markts gerecht werden zu können, braucht es Produkteigenschaften, bei denen die europäischen Hersteller der Konkurrenz in entfernten Ländern überlegen sind. Diese Stärken gilt es nun auszunützen. Nicht nur im eigenen Interesse, sondern auch zur Aufrechterhaltung der gesamten Versorgungskette in Europa müssen diese Qualitätseigenschaften stärker in das Bewusstsein rücken und richtig eingesetzt werden.

## ZUSAMMENFASSUNGEN / ABSTRACTS 2005

### **HIGH ELONGATION FOR HIGH TENACITY YARNS FOR AIRBAG APPLICATIONS. A DETERMINATION FOR THE NEXT GENERATION AIRBAG YARNS|GARNE MIT HOHER FESTIGKEIT ODER GROßER DEHNUNG FÜR AIRBAG-ANWENDUNGEN?**

*YALCINKAYA-AHMET*

Airbags sind heute ein unverzichtbarer Bestandteil der Sicherheitsausrüstung von Pkw, und die dafür eingesetzten Gewebe haben in den zurückliegenden Jahren eine rasante Entwicklung genommen. Für zukünftige Entwicklungen bieten sich zwei Entwicklungsrichtungen an. Zum einen kann an einer weiteren Erhöhung der Garn- und Gewebefestigkeit gearbeitet werden, und erste Schritte in dieser Richtung zeigen das Machbare auf. Zum anderen sollte zumindest theoretisch für die dynamische Anwendung im Airbag auch eine Erhöhung der Dehnung Vorteile bringen. Super High Elongation (SHE) Airbaggarne bewirkt eine verbesserte Gewebesteifigkeit und Weichheit. Ein geringerer Modul und ein höheres Arbeitsvermögen bewirken die Verteilung der Energieübertragung über einen größeren Zeitraum. Während der Entfaltung erfolgt eine kontrollierte Energieabsorption. Hyper Tenacity (HT) Airbaggarne ergeben eine höhere Gewebefestigkeit, wodurch aggressivere Sprengpatronen eingesetzt werden können. Im Vergleich zu den beschichteten Geweben ist dieses Gewebe leichter. Das neue HT 95 Garn hat eine Reißfestigkeit von 95 cN/tex und einen Dehnungswert von 19,5 %. Damit besteht nahezu kein Verlust beim Arbeitsvermögen im Vergleich zu den Typen HRT447 und HRT446.

### **LATEST DEVELOPMENTS FOR NONWOVEN AUTOMOTIVE INTERIOR|NEUESTE ENTWICKLUNGEN VON NONWOVENS FÜR AUTOINNENAUSSTATTUNG**

*PUM-HANNES*

Folienpräsentation. Nadelmaschinen und Vliesanlagen von Fehrer bieten ein breites Anwendungsspektrum für die Automobilindustrie. Dies reicht von Vliesstoffen und Filzen zur Dämmung von Schall und Temperatur über Formteile, Autohimmel, Hutablagen bis zu strukturierten Teppichen etc. Die neuesten Entwicklungen auf diesen Gebieten werden vorgestellt, wobei sowohl Anwendungen aus Recycling- und Naturfasern als auch aus Chemie- und Glasfasern präsentiert werden. Mit der Maschine V21/RK12 erfolgt eine aerodynamische Vliesbildung. Es lassen sich strukturierte Vliesstoffe, wie gerippte Velours, rhombische Velours sowie Muster und Logos produzieren. Mit der 'High-Loft'-Vorrichtung kann die Bauschigkeit oder das Volumen bei gleichem Warengewicht oder gleicher Warendichte erhöht werden. 'High-Loft'-Vliesstoffe haben ausgezeichnete Lärmabsorptionseigenschaften. Kopfstützenbezüge aus Vliesstoff können aus PES der Feinheit 3.3 dtex hergestellt werden. Der 'Superlooper' NL21/SRV ist für die Produktion von Velours konzipiert.

### **DI-LOUR-ADVANCE - AN INTERESTING POSSIBILITY TO MANUFACTURE PATTERNED NEEDLE FELT VELOURS FOR AUTOMOTIVE INTERIORS|DI-LOUR-ADVANCE - EINE INTERESSANTE MÖGLICHKEIT ZUR HERSTELLUNG GEMUSTERTER NADELVLIESVELOURE FÜR AUTOINNENAUSSTATTUNG**

*KUNATH-PETER*

Folienpräsentation. Es wird neues Verfahren zur Herstellung gemusterter Nadelvliesvelours mit Hilfe der bekannten Di-Lour-Technologie beschrieben. Das Hyperpunch-Prinzip und dessen Anwendung im Di-Lour-Prozess wird vorgestellt. Mittels der so genannten Di-Lour-Advance-Technologie auf der Basis wirrer oder regelmäßiger Nadelanordnungen auf dem Nadelbrett ist es möglich, verschiedenste Muster herzustellen. So sind Diagonale, Rhomben, Fischgrätstrukturen, Punkte oder Punktgruppenmusterungen oder sich kreuzende Linien mit dem Einsatz der Di-Lour II-Maschine mit zwei Nadelbrettern in einer Vernadelungseinheit oder besser noch Di-Lour IV mit jeweils 2 Nadelbrettern in zwei getrennten Vernadelungseinheiten möglich. Im Fall der Verwendung von nur 2 Nadelbrettern bleibt die Oberfläche zwischen zwei Musterelementen nur flach genadelt, im Fall der 4 Nadelbretter sind auch alle Musterzwischenräume mit Velours gefüllt. Die Produktionsgeschwindigkeit beträgt 10 - 25 m/min in Abhängigkeit von der gewünschten Dichte der Velourselemente. Unter Anwendung des Hyperpunch-Prinzips ist die Geschwindigkeit weiter steuerbar und die Gleichmäßigkeit des Materials und Laufruhe der Maschine nehmen zu.

### **POLYESTER STAPLE FIBRE WITH DURABLE BENEFITS FOR NONWOVENS|POLYESTERFASERN MIT DAUERHAFTEN VORTEILEN FÜR VLIESTOFFE**

*WITSCHAS-MICHAEL*

Folienpräsentation. Im Rahmen eines Projekts zur Produktivitätsverbesserung hat ADVANSA verschiedene Versuchsfasern unter industriellen Bedingungen hergestellt. Fünf ausgewählte Varianten mit unterschiedlichen Avivagen und Kräuselungen wurden auf einer modernen Spunlace-Anlage verglichen. Der Durchsatz wurde jeweils unter Anpassung der Krempelparameter bei konstant gehaltenen Spunlace-Bedingungen maximiert. Als Vergleich diente die kommerzielle dtex 1,6 Faser für das Spunlace-Verfahren von ADVANSA. Ein Durchsatz von mehr als 440 kg/h und Meter Maschinenbreite konnte erreicht werden, was einer 30 %-igen Erhöhung zur Vergleichsfaser entspricht. Außerdem konnte die Festigkeit in Maschinenrichtung bis zu 15 % erhöht werden, obwohl die spezifische, flächenbezogene Verfestigungsenergie mit dem höheren Durchsatz reduziert wurde. Ein weiteres Beispiel für Fasern mit Zusatzeigenschaften ist Allerban für Vliesstoffe: Die Faser bietet einen effektiven und dauerhaften Schutz gegenüber gram-positiven und gram-negativen Bakterien sowie Schimmelpilzen und Hefen. Außerdem bietet sie alle technischen Vorteile, für die Polyester bekannt ist: z.B. hohe Trocken- und Nassfestigkeiten von Vliesstoffen aus PES, hoher Bausch, Weichheit, Chemikalienbeständigkeit, gute Verarbeitbarkeit, etc. Die Faser ist für die meisten üblichen Verfestigungsprozesse wie Wasserstrahl- und mechanische Vernadelung und Thermobonding geeignet. Anwendungsbeispiele sind medizinische Produkte, Futterstoffe für Schuhe, Putztücher uvm.

## ZUSAMMENFASSUNGEN / ABSTRACTS 2005

### TENCEL - THE KEY TO HIGH PERFORMANCE NONWOVEN PRODUCTS | TENCEL - DER SCHLÜSSEL ZU HOCHLEISTUNGSPRODUKTEN IM NONWOVEN-BEREICH

SLATER-ANDY

Kommerziell sind Lyocellfasern über die Lenzing AG unter den Handelsnamen Tencel und Lenzing Lyocell erhältlich. Sie bilden eine Familie verschiedener Fasertypen, die bereits erfolgreich in einem weiten Bereich von Vliesstoffprodukten eingesetzt werden - nämlich überall, wo Saugfähigkeit, Reinheit, Weichheit, Festigkeit und biologische Abbaubarkeit gefordert sind. Am besten sind hier Lyocellfasern aus wasserstrahlverfestigten Vliesstoffen bekannt. Es wurden jedoch zusätzliche Fasertypen speziell für den Einsatz in dry und wet laid Applikationen entwickelt, wo Kurzschnitt - typischerweise unter 20 mm Stapellänge - erforderlich ist. Es werden die Fasereigenschaften dieser Kurzschnitttypen und deren Auswirkungen auf das Endprodukt beschrieben, wobei der gezielte Einsatz der Fasern zur Generierung erwünschter Eigenschaften und in weiterer Folge zu Hochleistungsprodukten einen Schwerpunkt bildet. Tencel-Fasern können entweder als Kurzschnitt oder als Endloskabel auch für die Verstärkung von polymeren und anorganischen Matrizen eingesetzt werden. Eine Dispersion von ungekräuselten Kurzschnittfasern in Polymermatrizen wie Polypropylen ergibt Verbundtextileigenschaften ähnlich denen von glasfaserverstärkten Materialien. Im Vergleich zu glasfaserverstärkten Materialien weisen tencelfaserverstärkte Verbundstoffe bessere akustische und wärmeisolierende Eigenschaften auf. Weiterhin besteht die Möglichkeit zum Recycling.

### TAYLOR-MADE ABSORBENT CELLULOSE FIBERS FOR NONWOVENS | MAßGESCHNEIDERTE SAUGFÄHIGE CELLULOSEFASERN FÜR NONWOVENS

SCHMIDTBAUER-JOSEF | SCHACHTNER-BJARY-S | EINZMANN-M

Anders als in textilen Anwendungen, wo Baumwolle die am häufigsten verwendete Cellulosefaser ist, sind im Vliesstoffbereich Viskose und Lyocell die dominierenden Fasermaterialien für saugfähige Vliesstoffprodukte. Die 'Man-made Cellulosefasern' erfüllen höchste Reinheitsanforderungen, sind saugfähiger als Baumwolle oder Zellstoff und verleihen Vliesstoffen Weichheit und Deckkraft. Je nach Produkt und Verwendung sind die Anforderungen an die Saugfähigkeit des Materials jedoch sehr unterschiedlich: trockene Wischtücher sollen Flüssigkeiten rasch aufsaugen und speichern, Feuchttücher sollen Lotionen nur vorübergehend aufnehmen und bei Bedarf möglichst quantitativ wieder abgeben und Tampons wiederum sollen bei Benetzung rasch expandieren und sogar unter Belastung ein hohes Retentionsvermögen aufweisen. Viskose- und Lyocellfasern können nun in ihren physikalischen Eigenschaften auf vielfältige Weise modifiziert und diesen unterschiedlichen Anforderungen optimal angepasst werden. Es wird ein Überblick über verschiedene physikalische und chemische Methoden zur Erzielung maßgeschneiderter Sorptionseigenschaften von 'Man-made Cellulosefasern' gegeben. Weiterhin werden Prüfmethode zur Charakterisierung der Sorptionseigenschaften von Fasern, Vliesstoffen und Tampons beschrieben. Die Leistungsfähigkeit verschiedener Fasern in saugfähigen Vliesstoffprodukten wird verglichen.

### IMPROVEMENT IN ARTIFICIAL TURF | NEUERUNGEN BEI KUNSTRASEN

HAITCHI-MICHAEL

Folienpräsentation. Kunstrasen hat sich kürzlich endgültig in der Welt des Fußballs etabliert. Sowohl UEFA als auch FIFA haben unzählige Tests hinsichtlich der sportfunktionellen Eigenschaften und des Verletzungsrisikos sowie wirtschaftliche Studien im Vergleich zu Naturrasen durchgeführt. Im November 2004 wurde dann der gemeinsame Beschluss gefasst, Kunstrasenspielflächen der neuesten Generation für alle internationalen Meisterschaftsspiele zuzulassen. Somit werden künftig Fußballvereine nicht nur ihre Trainingsfelder, sondern auch das Hauptfeld mit Kunstrasen ausstatten. Diese richtungweisende Entscheidung wurde erst durch neue, mit Sand und Gummigranulat verfüllte Rasenkonstruktionen, sowie Neuentwicklungen bei den Garntypen ermöglicht. Einfache Spleißgarne, die den Markt über mehr als ein Jahrzehnt dominiert haben, werden immer mehr durch monofile Vielfachgarne verdrängt. Diese sind widerstandsfähiger, haben einen besseren Rückstellereffekt und verfügen über eine weitgehend natürliche Optik. Andere Sportarten wie Tennis, Rugby, American Football und Golf werden schon seit geraumer Zeit auch auf Kunstrasen ausgeübt. Der internationale Hockeyverband (FIH) verlangt sogar Kunstrasen als einzig zugelassene Spielfläche. Das eigentliche Ziel künstlicher Sportrasenflächen stellt die Schaffung weltweit identischer Spieleigenschaften dar - vom Äquator bis zum Polarkreis. Doch abgesehen davon, liegt der Hauptvorteil des Kunstrasens in der umfangreichen Kosteneinsparung. Ein Kunstrasen der 3. Generation garantiert witterungsunabhängige Bspielbarkeit und spart durch seine Langlebigkeit auch noch Kosten. Sogar Popkonzerte und andere Massenveranstaltungen können problemlos und ohne Beschädigung der Spielfläche durchgeführt werden. Dank der natürlichen Optik innovativer Garntypen wird Kunstrasen künftig auch vermehrt in der Landschaftsgestaltung eingesetzt. Erste Privatgärten, kommunale Rasenflächen, Verkehrsinseln im Kreisverkehr, Kinderspielflächen und Parks in Hotelanlagen wurden bereits erfolgreich mit Kunstrasen ausgestattet.

### GESÜNDERE LUFT DURCH TEPPICHBODEN | HEALTHIER AIR THROUGH TEXTILE FLOORCOVERINGS

FARBBER-PETER | HOHMANN-S

Folienpräsentation. Die Neuentwicklung duraAir bewirkt die komplette oder teilweise Umwandlung und den Abbau von Haushaltsschadstoffen (wie Formaldehyd) und üblen Gerüchen (wie Zigarettenrauch) in natürlichere bzw. ungiftigere Stoffe (H<sub>2</sub>O, CO<sub>2</sub>, Stickstoffverbindungen). Dies wird möglich durch einen völlig neuartigen Wirkstoff in duraAir, der eine katalytische Reaktion mit zeitlich unbegrenzter Wirkung auslöst. Durch die Luftzirkulation kommen die Geruchs- und Gasmoleküle mit duraAir in Berührung und werden sofort umgewandelt und abgebaut. Die Wirksamkeit wurde durch verschiedene Tests nachgewiesen. Praktische Prüfungen wurden mit Personen durchgeführt, die einen 200 cm x 300 cm großen Teppich prüften. Mit duraAir werden die Lebensqualität verbessert und die Schadstoffe aus Möbeln usw. abgebaut. Das Mittel kann auch in Büros und Hotelzimmer eingesetzt werden. Seit der Markteinführung wurden 2,5 Mio. qm Teppich damit ausgerüstet.

## ZUSAMMENFASSUNGEN / ABSTRACTS 2005

### RENAISSANCE OF FLOORCOVERING - A NEW, OLD PRODUCT "EN VOGUE" AGAIN|RENAISSANCE DES TEPPICHBODENS - EIN NEUES, ALTES PRODUKT WIEDER EN VOGUE?

JANETZKI-UDO

Folienpräsentation. Die textilen Bodenbeläge haben gegenüber den Hartbodenbelägen permanent Marktanteile verloren und es ist absehbar, dass diese Entwicklung so weiter geht. Es sei denn, es gelingt den Partnern den Markt wieder auf den textilen Bodenbelag zu fokussieren. Die unbestrittenen Vorteile des Teppichs gegenüber Hartböden können die Verbraucher nur sehr langsam in ihrer vorgefassten, über Jahre gebildeten Meinung überzeugen. Diese vorgefasste negative Einstellung zu textilen Bodenbelägen liegt hauptsächlich im Bereich der Gesundheit und Hygiene. Neue Anwendungsgebiete und Funktionalitäten bzw. Eigenschaften helfen maßgeblich das Erscheinungsbild der textilen Bodenbeläge zu ändern. Am Beispiel von Innovationen bei textilen Bodenbelägen (intelligenter Teppich, abschirmender Teppich, zu verklebender Teppich, usw.) eines bekannten Markenherstellers von hochwertigen textilen Bodenbelägen wird gezeigt wie der Markt der Teppichböden wieder belebt werden kann, um zu alter Blüte zu gelangen. Der intelligente Teppich wird vorgestellt, der als Alarm-, sicherheits- oder Führungssystem dienen kann. Diese Teppiche haben Sensoren, mit denen eine Person detektiert werden kann, die darauf läuft. Auf der Teppichrückseite befindet sich eine Folie mit entsprechenden Chips. Die Chips kommunizieren miteinander und organisieren sich selbst automatisch zu neuen Einheiten. Damit kann zwischen normalem und unnormalem Raumzugang unterschieden werden. Ein Alarm kann ausgelöst werden, wenn sich eine Person nach einem Fall nicht mehr bewegt. Beim Betreten des Raums kann automatisch das Licht eingeschaltet werden.

### NEW TRENDS AND POSSIBILITIES OF DOUBLE CARPET WEAVING|NEUE TENDENZEN UND MÖGLICHKEITEN DES DOPPELTEPPICHWEBENS

GÖBL-RAINER

Bei Anwendung eines Doppelgreifers mit einer universellen Dreistellungs-Jacquardmaschine LX 2490 und einer programmierbaren Schaftmaschine 2685 können ohne die Verwendung von Ruten beliebig über die Fläche verteilte Kombinationen von Schnitt- und Schlingenflor sowie Boucle-Teppiche hergestellt werden. Außerdem sind auch produktiv Flachwebteppiche herstellbar, wobei beide Teppiche nicht mustergleich sein müssen. Somit sind dann im Teppichgewebe 10 strukturelle Mustermöglichkeiten gegeben, die für die Inspiration eines Teppichdesigners genügend Raum lassen: Schnittflor (Tournay), Schlingenflor (Boucle) mit gleicher Polhöhe, Schlingenflor mit unterschiedlicher Polhöhe, Muster am Grund (Sisal), Muster zusätzlich im Rücken (Logos, Text), Schussmusterung, partiell unterschiedliche Polreihendichten im Teppich, Carve-Effekt (Nepal-Teppich-Effekt), Doppel/Dreifach-Schnittflor sowie Doppel/Dreifach-Schlingenflor. Selbstverständlich sind auch Kombinationen dieser strukturellen Musterelemente herstellbar. Eine Schussausziehvorrichtung wird genutzt, um beide Hilfsschussfäden aus dem Ober- und Unterteppich herauszuziehen. Die Herstellung dieser Teppich mit diesen zusätzlichen Mustermöglichkeiten ist auf allen Doppelteppichwebmaschinen der Alpha-Reihe möglich, die mit einer programmierbaren Schaftmaschine und den entsprechenden Zusatzeinrichtungen ausgestattet ist.

### POSSIBILITIES AND POTENTIALS OF FLAMEPROTECTIVE TREATMENT FOR HALOGEN-FREE SYNTHETIC FIBRES|MÖGLICHKEITEN UND POTENZIALE DER HALOGENFREIEN FLAMMSCHUTZAUSRÜSTUNG VON SYNTHESEFASERN

GÄHR-FRANK|HERMANUTZ-FRANK

Folienpräsentation. Um Textilien flammfeste Eigenschaften zu vermitteln, gibt es verschiedene Möglichkeiten. Ein sehr hochwertiger, jedoch in der Regel teurer Flammenschutz wird durch Einsatz von inhärent flammhemmenden Fasern erzielt. Diese werden oft auch in Mischung mit anderen Fasern wie z.B. Wolle oder Viskose FR verarbeitet. Eine preisgünstigere Methode, um zu einem guten und meist permanenten Flammschutzeffekt zu gelangen, ist es, an sich brennbare Faserpolymere durch Zusatz geeigneter Additive oder Comonomere unbrennbar zu machen. Das dritte und billigste Verfahren ist ein entsprechender Ausrüstungsprozess am textilen Flächengebilde. Ausgehend von einer Übersicht über die Eigenschaften inhärent flammfester Fasern (Aramide, Polybenzimidazol, Polyphenylsulfid, Keramikfasern), liegt der Schwerpunkt der Arbeiten auf der Herstellung von flame-retardant-Typen der Standardfaserpolymere. Ausgelöst durch die toxikologischen Bedenken beim Einsatz halogenhaltiger Verbindungen nehmen die Phosphorchemie, auch in Kombination mit Schwefel oder Stickstoff, sowie Nanocomposites eine zentrale Bedeutung bei der Herstellung flammfester, halogenfreier Additive bzw. Comonomere ein. Entsprechende Möglichkeiten werden am Beispiel von Viskose, Polyester, Polyamid, Polyacrylnitril und Polypropylen dargestellt. Abschließend wird auf die Möglichkeit eingegangen, Textilien aus Synthefasern - auch in Mischung mit Naturfasern - durch Einsatz so genannter Intumeszenzmaterialien mit einem hochwirksamen Flammschutz zu versehen. Dies erfolgt bevorzugt durch Beschichtung oder Laminierung mit geeigneten Substanzmischungen. Die diesbezüglichen Eigenschaften neu entwickelter Polymerbeschichtungsmassen auf Basis von Cellulosecarbamaten werden dargestellt.

### NEW APPROACHES TO DEVELOPING FLAME RESISTANT TEXTILES|NEUE ANSÄTZE FÜR DIE ENTWICKLUNG SCHWER ENTFLAMMBARER TEXTILIEN

SCHMID-HANSRUEDI

Folienpräsentation. Zur Erhöhung der Sicherheit des Menschen sind schwer entflammbare Textilien in definierten Anwendungsbereichen unabdingbar. Dies gilt nebst dem Transportbereich auch für textile Inneneinrichtungen in Hotels, Krankenhäusern, Altenheimen, Kinos etc.; überall dort, wo größere Menschen-Ansammlungen möglich sind oder wo Menschen durch ihre eingeschränkte Bewegungsfreiheit besonders gefährdet sind. In vielen Bereichen können die hohen Anforderungen an die Textilien erfüllt werden. Teilweise wird aber nach neuen, noch besseren und nicht zuletzt umweltverträglicheren Produkten und Verfahren gesucht. Die EMPA verfügt über vielfältige Einrichtungen, um Fasern, Garne und textile Flächen mit den geforderten Eigenschaften zu versehen. Hierzu gehören die neue Bikomponentenfaser-Spinnanlage und das Elektrosinnen. Ebenso wichtig sind eher traditionelle Verfahren, wie Beschichtungen mit Dipcoating oder Foulard. Auch die chemische Synthese wird eingesetzt, um z.B. nach neuen Molekülstrukturen zu suchen, die im Brandfall ein sog. synergistisches Verhalten zeigen und damit einen erhöhten Brandschutz bieten. Es wird über eine Auswahl von Projekt-Ergebnissen im Themenkreis Schwerentflammbarkeit bzw. erhöhte thermische Stabilität von Fasern und Textilien berichtet.

## ZUSAMMENFASSUNGEN / ABSTRACTS 2005

### MARKET DEVELOPMENT OF FLAME RETARDANT FABRICS IN INTERIOR TEXTILES IN EUROPE|DIE ENTWICKLUNG DES EUROPÄISCHEN MARKTES FÜR FLAMMHEMMENDE GEWEBE IM BEREICH DER HEIMTEXTILIEN

BAL-NESLIHAN|KLOTZ-M-L

Folienpräsentation. Die Entwicklung des Marktes für flammhemmende Gewebe im Bereich der Heimtextilien in Europa wird dargestellt. Die EU-Erweiterung lässt sowohl ein Wachstum des Markts als auch ein gesteigertes Bewusstsein in Bezug auf Brandschutzvorkehrungen erwarten. Die wichtigste Rolle spielen dabei die Entwicklung und Umsetzung harmonisierter Feuerschutzbestimmungen und Prüfmethode in der Europäischen Union, darüber hinaus aber auch ein höheres Umweltbewusstsein sowie laufende Risikobewertungen von bestimmten flammhemmenden Chemikalien wie einige Brom- und Chlorverbindungen. Die Textileigenschaften und die Pflegeleichtigkeit spielen bei der Wahl von flammhemmenden Geweben allerdings eine wesentliche Rolle. Die vorgestellte Untersuchung befasst sich mit den zu erwartenden quantitativen und qualitativen Trends bezüglich des Einsatzes flammhemmender Textilien für verschiedene Anwendungsbereiche wie Hotels, Krankenhäuser und Verkehrswesen sowie in unterschiedlichen Regionen. Der Markt bei Heimtextilien wird immer mehr durch Importe von außerhalb der EU beeinflusst. Dennoch wird der Markt bei flammhemmenden Produkten kurz- und mittelfristig kein Billigmarkt sein. Verbesserungen bei den technischen Eigenschaften der flammhemmenden Garne sorgen dafür, dass deren Marktanteil steigt. Außerdem wird es immer mehr flammhemmende Produkte für Nischenbereiche geben.

### NEREFITE-EU PROJECT: DEVELOPMENT OF NEW FIRE RETARDANT TEXTILES|NEREFIRE-EU PROJEKT: ENTWICKLUNG NEUER FLAMMHEMMENDER TEXTILIEN

MAGNIEZ-CAROLE|DREVELLE-C|CASTROVINVI-A|DUQUESNE-S|DUBOIS-A|VOUTERS-M|CAMINO-C

Der Einsatz von Schmelzfasern könnte unter Umständen in manchen Bereichen wegen des ungünstigen Brandverhaltens nachteilig sein. Seit den 90er Jahren konzentriert sich die Forschungs- und Entwicklungsarbeit auf die Entwicklung von flammhemmenden Lösungen, die den immer strenger werdenden Brandschutzaufgaben am Arbeitsplatz, in öffentlichen Gebäuden und im häuslichen Umfeld gerecht werden. Ziel des NEREFITE-Projekts ist es, eine Alternative zu herkömmlichen Halogenderivaten für ein innovatives flammhemmendes System zu entwickeln, die die strengen CE-Auflagen erfüllt. Untersucht wurden zwei Verfahren: ein Schmelzprozess, bei dem während der Faserextrusion ein Füllmittel zugesetzt wird, und ein Nassverfahren, bei dem die Fasern mittels eines vollkommen halogenfreien Flammhemmers gebunden werden. Das flammhemmende System basiert auf dem Intumeszenz-Prinzip. Beim Zerfall des Materials bildet sich eine Carbonschicht, die als Wärmeisolation die Wärmeübertragung von der Flamme auf das Polymer unterbindet und gleichzeitig als physische Barriere die Diffusion flüchtiger Stoffe in Richtung der Flamme und die Diffusion von Sauerstoff in Richtung Polymer verhindert.

### THE NEW EUROPEAN CURTAIN STANDARD - PRACTICAL EXPERIENCES|DIE NEUE EUROPÄISCHE GARDINENNORM - ERFAHRUNGEN AUS DER PRAXIS

UHL-KIRSTIN

Folienpräsentation. Die EN 13772/EN 13773, die das Brennverhalten von Gardinen/Dekostoffen beschreibt und klassifiziert, ist seit Mai 2003 in Kraft. Diese Norm spezifiziert das Brennverhalten von Gardinen/Dekostoffen durch Messung der Flammenausbreitungseigenschaften von vertikal angeordneten Messproben bei Einwirkung großer Zündquellen. Dieser Standard wurde deshalb entwickelt, da in der neuen europäischen Bauproduktenrichtlinie bzw. im neuen europäischen Baustandard keine speziellen Prüfungen für Textilien enthalten sind. Nationale Standards für Gardinen und Dekostoffe wurden seitdem in den einzelnen CEN-Mitgliedsstaaten, wie vorgeschrieben, in den meisten Fällen zurückgezogen. Somit ist die EN 13772/EN13773 in allen 28 CEN-Mitgliedsstaaten gültig. Dies beinhaltet auch eine Gültigkeit in den neuen osteuropäischen EU-Ländern, wie z.B. in Polen, Tschechien oder Ungarn, die ebenso Mitglieder bei CEN sind. Die Umsetzung in den einzelnen, 'alten' CEN-Mitgliedsstaaten ist unterschiedlich. Während in Ländern wie Spanien und Österreich eine vollständige Umsetzung stattfindet, wird wiederum in anderen Ländern weiterhin nach nationalen Baustandards getestet, wie z.B. in Deutschland. In den osteuropäischen EU-Ländern ist eine starke Tendenz zur Umsetzung dieses neuen Standards gegeben und zwar insbesondere dort, wo eine Vorgabe durch Regulierungen existiert. In diesen Ländern ist ferner eine starke Tendenz im Hinblick auf ein immer stärker aufkommendes Bewusstsein bezüglich der Sicherheit von Textilien zu verzeichnen. Die weitere Öffnung des europäischen Raums und die damit vorgegebene Übernahme des neuen europäischen Gardinenstandards wird zukünftig zeigen, wie Sicherheit von Textilien definiert werden wird.

### FLAME RETARDANT FURNITURE AND TOP-OF-THE-BED FILLING APPLICATIONS|DIE ANWENDUNG VON SCHWER ENTFLAMMBAREN FÜLLUNGEN IN POLSTERMÖBELN UND BETTWAREN

MCFADYEN-JOSEPH-P

In Bezug auf bevorstehende und neu angekündigte Vorschriften für Haushaltseinrichtungen in den USA hat die Branche mehrere Methoden zur Verminderung der Wirkung der Faserfüllung auf die Verbrennung des fertigen Artikels demonstriert. Diese Vorschriften legen mehr Gewicht auf Beständigkeit gegen eine kleine offene Flamme. Überdies versetzen die Prüfkriterien das Füllmaterial oft in sehr guten Kontakt mit anderen Textilien oder Möbelsubstraten. Kleinversuche dienen dazu, die Leistung des Aufbaus im fertigen Artikel vorherzusagen. Das Endergebnis ist, dass die Flammbareitsvorschriften in den USA strenger werden. Herkömmliche Lösungen sind nicht mehr ausreichend, um die Anforderungen zu erfüllen. Ästhetik, Dauerhaftigkeit, Rohmaterialverfügbarkeit, chemische Zusammensetzung und Kosten müssen berücksichtigt werden, bevor eine kommerziell lebensfähige Lösung definiert werden kann. Die Präsentation behandelt einige der zum Ändern der Füllung in Haushaltseinrichtungen verwendete Verfahren sowie auch die Herausforderungen und Grenzen von Kleinversuchen.

## ZUSAMMENFASSUNGEN / ABSTRACTS 2005

### U.S. REGULATIONS FOR FLAMMABILITY OF RESIDENTIAL FURNITURE AND BEDDING|US-VORSCHRIFTEN ZUR ENTFLAMMBARKEIT VON MÖBELN UND BETTZEUG IM PRIVATEN WOHNBEREICH

*BARKER-ROBERT-H*

In den USA können Konsumgüter auf Bundesebene durch die Consumer Product Safety Commission (CPSC) oder durch verschiedene Regierungen der US-Bundesstaaten kontrolliert werden. Seit vielen Jahren sind nationale Vorschriften für die Entflammbarkeit von Matratzen durch Zigaretten sowie von Alltagsbekleidung, Kinderschlafanzügen und kleinen Teppichen und Decken durch kleine Zündquellen in Kraft. Seit kurzem hat die CPSC mit der Ausarbeitung möglicher neuer Vorschriften für die Entflammbarkeit von Matratzen und Schlafanzügen durch offene Feuerquellen und die Entflammbarkeit von Polstermöbeln durch Zigaretten als auch durch offene Feuerquellen begonnen. Zu den US-Bundesstaaten, die bei der Kontrolle von Konsumgütern besonders aktiv waren, gehören Kalifornien, New York und Massachusetts. Das California Bureau of Home Furnishings and Thermal Insulation (BHFTI) hat seit vielen Jahren Vorschriften zur Entflammbarkeit von Matratzen und Polstermöbeln durch Zigaretten und offene Feuerquellen erlassen. Das BHFTI hat kürzlich eine neue Vorschrift für die Entflammbarkeit von Matratzen und Bettbezügen für den privaten Wohnbereich durch offene Feuerquellen erlassen und arbeitet derzeit an der Entwicklung eines Testverfahrens zur Entflammbarkeit von Schlafanzügen. Gegenwärtig wird vom BHFTI auch an einem Projekt zur Aktualisierung der geltenden staatlichen Vorschriften für die Entflammbarkeit von Polstermöbeln im privaten Wohnbereich gearbeitet. Es werden die aktuellsten Gesetzesvorhaben und Entwürfe für Testverfahren seitens des CPSC und des BHFTI zusammengefasst.

### FIRE RETARDANCY OF TEXTILES: FUNDAMENTALS, MECHANISMS, REQUIREMENTS|FLAMMSCHUTZ VON TEXTILIEN: GRUNDLAGEN, MECHANISMEN, ANFORDERUNGEN

*SCHARTEL-BERNHARD*

Folienpräsentation. In den Gebieten Transport, Bau, Möbel und Schutzkleidung bestehen spezifische Anforderungen an die Brandeigenschaften von Materialien. Die Brandeigenschaften sind in diesen Anwendungsbereichen Schlüsseleigenschaften, was zu einem wichtigen Markt für flammhemmende Fasern und Textilien führt. Einige generelle Aspekte des Flammenschutzes von Materialien und einige spezifische Problemstellungen für Textilien werden diskutiert. Verschiedene Brandszenarien - und damit verschiedene Brandtest - werden vorgestellt. Die verschiedenen Aspekte des Brandverhaltens wie Entzündbarkeit, Entflammbarkeit, Flammenausbreitung, Wärmeabgabe und Feuerwiderstandsfähigkeit werden angesprochen. Die verschiedenen Strategien zum Flammenschutz von Materialien werden beschrieben und eine Übersicht über die verschiedenen Klassen von Flammenschutzmitteln gegeben.

### POLYPROPYLEN-MASCHENSTOFFE IM AUTOMOBILBAU|POLYPROPYLENE KNITWEAR IN AUTOMOBILES

*MOSEK-WERNER*

PP ist automobil-konform herstellbar. Alle PP-Lösungen sind möglich, z.B. mit Vliesstoff und Schaum kaschiert; damit werden die Technologien Hinterspritzen, Kaschieren, Hinterblasen usw. denkbar. Die Prozesse sind seriensicher darstellbar. Es gibt gute bzw. sehr gute Zukunftsperspektiven durch die Recyclingfähigkeit (im Produktionsprozess und im Fertigteil), die Tatsache, dass thermisches Recycling möglich ist (jedoch müssen hier die Kapazitäten der Müllverbrennungsanlagen berücksichtigt werden), da ab dem 1.6.2005 ein Deponieverbot besteht. Im Sinne der Altautoverordnung gilt, dass lediglich 5 % des Fahrzeugs thermisch verwertet werden dürfen. Stoffliches Recycling ist komplett im Sinne der Altautoverordnung. Von Vorteil ist auch, dass die Polymerpreise steigen werden, sowohl für Polyester als auch für Polyamid. Die Schere zu den Polyolefinen/Polymeren wird größer und dadurch werden in Zukunft Polypropylen und Polyethylen eine größere Bedeutung auf dem Fasermarkt gewinnen. Einsatzgebiete von PP-Maschenstoffen sind Türverkleidungen, A-B-C-Säulen, Hutablage sowie Instrumententafel. Der Produktionsprozess wird beginnend mit der Faserherstellung bis zum ausgerüsteten Produkt erläutert.

### DACRON MULTILOBALFASERN FÜR AUTOMOBILTEXTILIEN - VORTEILE IM FÄRBEPROZESS|DACRON MULTILOBALFIBRES FOR AUTOMOBILE TEXTILES - ADVANTAGES IN THE DYEING PROCESS

*VOIS-JÖRG*

Die Ausrüstung und Färbung der Textilien im Automobil muss wegen des weiter wachsenden Preisdrucks einfach und reproduzierbar sein, ohne die geforderten Gebrauchseigenschaften und Licht-, Reib- und Schweißseigenschaften zu verschlechtern. ADVANSA, Europas größter Polyesterhersteller, produziert speziell für den Einsatz in Kfz eine Dacron-Multilobalfaser, 167 dtex f47, Type M3T FTF semi dull, die sich durch eine besondere Weichheit und sehr gute Färbbarkeit auszeichnet. Aufgrund des speziellen patentierten Querschnitts der Faser und der damit verbundenen größeren Diffusion des reflektierten Lichts, resultiert in der Färberei, im Vergleich zu 'Standard-Polyesterfasern', eine verbesserte Anfärbbarkeit. Vorgestellt wird eine Dispersionsfärbung im alkalischen Milieu, die im Vergleich zur Färbung im sauren pH-Bereich, die Oligomerenbildung verhindert. Die Oligomere, verursachen in den Maschinen Ablagerungen, geben der Ware einen 'Grauschleier' und beeinflussen den Griff negativ. Oligomere werden unter alkalischen Färbebedingungen verseift und können vollständig ausgewaschen werden. Die Dacron-Multilobalfasern eignen sich besonders für den Einsatz in Dachhimmeln, Hutablagen, Verkleidungen und als Flach- oder Veloursartikel im Sitzbereich. Der multilobale Querschnitt fördert den Feuchtetransport von Sitzstoffen und steigert damit den Sitzkomfort. Hierdurch wird die Funktionalität der ergonomisch konstruierten Sitze deutlich verbessert.

## ZUSAMMENFASSUNGEN / ABSTRACTS 2005

### **SPIN DYEING VS. WET DYEING: ANTICLIMAX OR COMPLETION?|SPINNFASERFÄRBUNG VS. TEXTILFÄRBUNG: GEGENSATZ ODER ERGÄNZUNG?**

REIDL-FRANK|SIEBER-H

Folienpräsentation. Es gibt zwei prinzipiell unterschiedliche Methoden Textilien zu färben. Einerseits die klassische 'Nassfärbung', bei der der Farbstoff aus einem Färbegrad auf die Faser aufzieht, und auf der anderen Seite die Spinnfasenfärbung, bei der die Farbgebung durch Zugabe von Pigmenten (Masterbatch) zur Polymermasse beim Verspinnen erfolgt. Die beiden Verfahren sind vom Ansatz und daher auch vom maschinentechnischen her derart unterschiedlich, dass sehr oft die Frage eines 'Entweder - Oder' im Raume steht. Oftmals erfolgt keine detaillierte Betrachtung des Anforderungsprofils und der Entscheid pro oder kontra erfolgt sehr pauschal. Tatsächlich bietet jedes Verfahren seine Vorteile genauso wie es in einigen anderen Punkten Limite zeigt. Mit einer optimalen Auswahl an Pigmenten und Farbstoffen ist eine Kombination von spinn- und nassgefärbten Textilien problemlos möglich.

### **CARPETS FOR MOTORCARS - A MEANS TO AN END - OR MORE?|AUTOTEPPICHE, MITTEL ZUM ZWECK? ODER MEHR**

ZÖCHMEISTER-FRANZ

Trotz steigender Kraftstoffpreise verbringen die Menschen immer mehr Zeit im Auto. Aus diesem Grund wird dem automobilen Innenraum vom Kunden immer mehr Beachtung geschenkt. Gleichzeitig führt der Trend zur Individualisierung dazu, dass immer mehr Nischenmodelle auf den Markt kommen. Der Bodenteppich bietet für den Kunden die Möglichkeit, Behaglichkeit und Atmosphäre im Innenraum zu erleben. Dem Hersteller gibt er die Chance der Differenzierung. Gerade mit dem Teppich kann der besondere Charakter von Nischenmodellen hervorgehoben und unterstützt werden: Rustikaler Teppich für Cross-Over, sportlicher Teppich für Cabrios und Sportwagen, behaglicher Komfortteppich für Limousinen. Modelltypische Charakteristika können durch den Teppich ausgedrückt und verstärkt werden, damit Teppich mehr als nur ein Mittel zum Zweck ist.

### **TIME TO MARKET - DIE VIRTUELLE DESIGN- UND PRODUKTENTWICKLUNG|TIME TO MARKET - VIRTUAL DESIGN AND PRODUCT DEVELOPMENT**

ERLBACHER-BERIT|HERTWIG-KLAUS

Die Autoindustrie erwartet immer kürzere Entwicklungszeiten bei gleichzeitiger Kostensenkung. Außerdem treffen im Automobilinnenraum sehr divergente Trends aufeinander, die dennoch zu einem schlüssigen Gesamtprodukt integriert werden sollen. Mit 'Time to Market' zeigt Eybl, wie diese Anforderungen des Kunden erfüllt werden können. Die 4 Bereiche des Projekts sind modular anwendbar und beinhalten: Trend Research, virtuelle Textilerzeugung und Simulation, Digitalisierung der Bestandteile des Automobilinterieurs sowie Simulation der Verarbeitungsprozesse. An der Grundlagenentwicklung und Forschung zu diesem Projekt sind die Partner VRVIS (Forschungszentrum für Virtual Reality und Visualisierung) sowie a.p.e. (advanced polymer engineering) beteiligt. Anhand von Beispielen werden der derzeitige Entwicklungsstand und die Arbeitsweise vorgestellt.

### **TEXTILE INNOVATION IN THE AUTOCAR BY CONDUCTIVITY, SENSORY AND LUCENT STRUCTURES|TEXTILE INNOVATIONEN IM AUTOMOBIL DURCH LEITENDE, SENSORISCHE UND LEUCHTENDE STRUKTUREN**

MÖHRING-UWE|NEUDECK-A|GIMPEL-S

Folienpräsentation. Die Integration von mikroelektronischen Systemen in Textilien stellt eine große Herausforderung dar, bietet aber gleichzeitig große Chancen für die Erschließung weiterer Anwendung von Textilien in der Technik. So sind textile Strukturen mit integrierten Funktionen von großem Interesse, die für lichttechnische Applikationen, Bus- und Heizsysteme sowie Sensorik angewendet werden können. Einige solche Systeme wurden bereits durch die Verwendung von nicht-textilen Materialien realisiert und sind aus diesem Grund weniger flexibel, unelastisch, schwer und nicht mehr sehr textil. Das heißt, viele dieser Mikrosysteme sind nicht optimal im Textil integriert. In vielen Fällen kann man nur von einem adaptierten System sprechen, welches auf das Textil aufgebracht wurde. Textilien als solches weisen jedoch bereits eine Mikrostrukturierung auf und haben fantastische Eigenschaften. Sie weisen z.B. eine höhere Flexibilität und mechanische Stabilität auf als Folien. Es ist bisher jedoch noch nicht gelungen, diesen Vorteil zu nutzen, da die geeigneten Materialien für die Schaffung textiler Strukturen als Elektroden, Sensoren oder mikroelektronischer Systeme fehlten. Es werden Möglichkeiten aufgezeigt, wie man partiell leitfähige textile Strukturen generieren kann. Weiterhin werden Anwendungen solcher textilen Systeme, insbesondere mögliche Applikationen im Automobilbereich, aufgezeigt. Verschiedene Anwendungen, wie z.B. die textile Leiterplatte, wurden bereits beschrieben. Die Leitfähigkeit wurde hier jedoch durch Verwendung von Kupferfäden realisiert. Trotz sehr guter Erfolge und Eigenschaften der Strukturen wie hohe Flexibilität, geringes Gewicht, Luftdurchlässigkeit sind die Anwendungen von Metallfäden limitiert. Metallisierte Fäden bieten hier eine interessante Alternative. Die elektrochemische Modifikation oder galvanische Prozesse bilden eine günstige Technologie zum Beschichten von entsprechenden Precursor-Strukturen. Solche Precursor-Strukturen sind auf dem Markt erhältlich und werden im Allgemeinen für antistatische Textilien und EMV-Anwendungen eingesetzt. Die elektrische Leitfähigkeit aufgrund sehr dünner Metallschichten reicht hier jedoch für o. g. neue Anwendungen nicht aus. Neben diesen Materialien, die sich textil verarbeiten lassen, können auch leitfähige Dispersionen zur Erzeugung von Precursor-Strukturen eingesetzt werden. Die partiell leitfähigen Strukturen ermöglichen ein weites Feld von Anwendungen im automobilen Interieur. Mit ihrer Flexibilität und Stabilität beeinflussen sie das Fahrzeuggewicht positiv und bieten neue Funktionalitäten und Designvarianten.

## ZUSAMMENFASSUNGEN / ABSTRACTS 2005

### NEW FUNCTIONALITIES IN YARNS FOR AUTOMOTIVE TEXTILES|NEUE FUNKTIONALITÄT IM GARN FÜR AUTOMOBILTEXTILIEN

KARLSEN-KRESTEN

Folienpräsentation. In dem Maße, in dem Kraftfahrzeuge und viele andere Produkte mit elektronischen Systemen ausgestattet werden, muss auch sichergestellt werden, dass diese reibungslos funktionieren und nicht durch äußere Quellen gestört werden. Diesem Punkt kommt vor allem bei Kraftfahrzeugen zunehmende Bedeutung zu. Da nicht vorhersehbar ist, wie und wo ein Kraftfahrzeug benutzt wird, muss auch die Verlässlichkeit der elektronischen Systeme unter allen Umständen gewährleistet sein. Trevira Neckelmann A/S hat eine Formel entwickelt, durch die die EMI-Abschirmungsleistung in einem leitfähigen Gewebe ausgedrückt werden kann, und ermöglicht damit Aussagen darüber, was für eine Garn- oder Textilkonstruktion zur Erzielung der erforderlichen Wirkung gewählt werden muss. Die Leistungsfähigkeit des fertigen Textils kann durch Laboruntersuchungen geprüft und dokumentiert werden. Die Einführung von 'Smart Textiles' stellt die Entwickler neuer Textileigenschaften vor große Herausforderungen. Unter 'Smart Textiles' versteht man Textilien, die äußere Einflüsse registrieren, darauf reagieren und sich an diese anpassen. Durch die Entwicklung neuer Polyesterprodukte hat Trevira Neckelmann A/S die Voraussetzungen für die Integration von mikroelektronischen Komponenten in Textilien geschaffen. Diese Produkte ermöglichen es, dem Wunsch der Automobilindustrie nach dem Einbau von elektronischen Komponenten in das Kfz-Innere zu entsprechen. Ein leitfähiges Textilband, das auch in einer elastischen Ausführung vorliegt, befindet sich im Stadium der Markteinführung.

### POLYESTER YARN PERFORMANCES IN SEAT COVERS|DIE LEISTUNGSFÄHIGKEIT VON POLYESTERGARNEN IN SITZBEZÜGEN

GHIAZZA-PAOLO|PIVOTTO-E

Zum besseren Verständnis der Leistungseigenschaften von Polyester Garnen stellt Sinterama eine Analyse der Möglichkeiten einer Eindämmung und Verringerung der statischen Aufladung von Plüschvelourgeweben im Automobil vor. Es werden jene Elemente dargestellt, durch die Flusenbildung bei Plüschgeweben verringert werden kann. Das Garn steht als POY rohweiß oder spinngefärbt, texturiert oder als Flachgarn zur Verfügung. Aus diesen Garnen wurde rundgestrickter Samt mit einer Polhöhe von 1,35 bis 1,45 mm hergestellt. Die Maschenwaren wurden chemisch gereinigt und in einem Spannrahmen bei 160 Grad 30 Sekunden getrocknet. Die Pillingtests erfolgten mit dem Martindal-Gerät und der ICI Pill Box. Bewertet wurden die allgemeine Anschmutzung, die Schmutzverteilung sowie die Reinigungsfreundlichkeit. Es bestehen keine signifikanten Unterschiede zwischen Maschenwaren auf spinngefärbten oder normal gefärbten Garnen in Bezug auf Pilling und Flusenbildung. Bei den Maschenwaren, die mit spinngefärbten Garnen hergestellt wurden bestehen Unterschiede in der Wärmebehandlung während der Texturierung und der Nachbehandlung. Die besten Ergebnisse wurden durch die Kombination der zwei Hauptprozesse Extrusion mit Additiven und Ausziehfärben mit dauerhaftem Effekt erreicht.

### TEXTILE FLOORCOVERINGS - POSSIBILITIES AND LIMITS OF HYGIENE PROTECTION TREATMENTS|TEXTILE BODENBELÄGE - MÖGLICHKEITEN UND GRENZEN VON HYGIENESCHUTZAUSRÜSTUNGEN

ZIMMERMANN-DOMINIK|STUDER-H

Folienpräsentation. Sanitized hat ein großes Produktsortiment für den Textil- wie auch den P&A-Bereich mit einer hohen Wirksamkeit gegen Bakterien, Pilze und Hausstaubmilben, die für den Schutz mikrobieller Attacken für textile Bodenbeläge geeignet sind. Neben dem Schutz der physikalischen Fasereigenschaften und der Vorbeugung von Verfärbungen oder mikrobiell bedingtem Faserabbau wird auch die Besiedlung der textilen Bodenbeläge durch Hausstaubmilben verhindert. Speziell für Menschen mit allergischen Reaktionen ist dieses Thema sehr zentral. Mit einer entsprechenden Actigard-Ausrüstung kann die Allergen-Gesamtbelastung in einem normalen Haushalt deutlich und nachhaltig reduziert werden. Actifresh und Actigard von Sanitized stehen für qualitativ hochstehende und sichere Textilapplikationen. Es werden eigene, patentierte Wirkstoffe eingesetzt, die sowohl als klassische, textile Nachapplikationen auf der Faser fixiert werden können als auch in die Faser selbst beim Herstellungsprozess derselben inkorporiert werden. Ein anderer wichtiger Bereich ist die Silber-Technologie. Sanitized Silber ist ein effizienter Weg, um Synthefasern gegen Mikroben zu schützen. Die Aktivsubstanz beinhaltet Silber, eine natürliche Komponente, und wird in die Faser selbst während des Spinnprozesses eingebracht. Silber wird als natürliches antimikrobielles Produkt sehr geschätzt. Sanitized MB P 20-64 ist ein Masterbatch zum Schutz von Polypropylenfasern gegen Mikroben und Hausstaubmilben. Dieses Mittel verhindert das Bakterienwachstum und reduziert die Zahl der Hausstaubmilben.

### IMPROVED MODEL FOR PREDICTION OF CARPET SOILING PERFORMANCE|VERBESSERTES MODELL FÜR DIE VORHERSAGE DER ABLAGERUNG VON SCHMUTZPARTIKELN (SOILING) IN TEPPICHBÖDEN

PATEL-ASPI|VIVET-ERNEST

Das Anschmutzverhalten eines Teppichbodens hängt von den grundlegenden Eigenschaften des Fasersubstrats und den bei der Faserherstellung gewählten Produktionsbedingungen ab. Zahlreiche Veröffentlichungen haben sich mit der relativen Rolle dieser Schlüsselfaktoren sowie mit den empirischen Modellen zur Vorhersage der Ablagerung von Schmutzpartikeln auf Teppichböden befasst. In diesen Untersuchungen werden die physikalischen Eigenschaften der Fasern und die Farbe des Teppichs als die hauptsächlich das Anschmutzverhalten beeinflussenden Parameter dargestellt und in empirischen Modellen subjektiv einer Vielzahl von Aspekten zugeordnet. In dem vorgestellten verbesserten Modell für die kommerziellen Anwendungen von Teppichböden werden diese beiden wichtigsten Parameter mittels objektiver quantitativer Labormethoden beurteilt. Die Zuverlässigkeit von Anschmutzvorhersagen wird dadurch erheblich verbessert. Das Modell wird im Detail beschrieben und auf potenzielle weiterführende Anwendungsmöglichkeiten diskutiert. Das Modell in seiner vorliegenden Form hat seine ausgezeichneten Vorhersagefähigkeiten für kommerziell verfügbare Teppiche nachgewiesen. Wie bei allen technischen Entwicklungen, muss auch hier weiter gearbeitet werden, um dieses Modell auch für andere Prüfprogramme anzuwenden.

## ZUSAMMENFASSUNGEN / ABSTRACTS 2005

### RAUMLUFTQUALITÄT UND INNENAUSSTATTUNG. DEFINITION INNENRAUM|INDOOR AIRQUALITY AND INTERIOR DECORATION

TAPPLER-PETER

Folienpräsentation. Emissionen aus Materialien der Inneneinrichtung rücken zunehmend in den Mittelpunkt des Interesses sowohl für Raumnutzer, aber auch für Hersteller von im Innenraum angewendeten Produkten. Es wird ein Überblick über die derzeit aktuellen Problemfelder gegeben, wobei auch eine Gewichtung erfolgt, Nicht immer ist der Stoff am gefährlichsten, der am häufigsten in den Medien genannt wird. Schwerpunkt ist neben der Vorstellung diverser Schadstoffbereiche und der Identifizierung von Quellen vor allem die Nennung von praktischen Möglichkeiten zur Senkung der Belastung in Innenräumen. Dabei werden nicht nur synthetische Produkte, sondern auch Naturstoffe kritisch hinterfragt. Die zukünftigen Entwicklungsrichtungen werden vorgestellt.

### GEHSICHERHEIT VON TEXTILEN BODENBELÄGEN|SLIP RESISTANCE OF TEXTILE FLOOR COVERINGS

VITTEK-HANNES

Die Umsetzung der Europäischen Bauproduktenrichtlinie (Richtlinie des Rats Nr. 89/106/EWG vom 21.12.1988) führte zur Schaffung der harmonisierten Norm EN 14041 'Elastische, textile Bodenbeläge und Laminatböden - Wesentliche Eigenschaften'. Diese Norm legt alle Anforderungen für die zukünftige CE-Kennzeichnung (verbindlich vermutlich ab 06/2006) und die Anforderungen bezüglich 'Wesentlicher Eigenschaften' fest; eine dieser Anforderungen bezieht sich auf Gleitverhalten. Dadurch hat das Thema Gehsicherheit bzw. Rutschhemmung auch für textile Bodenbeläge an Bedeutung gewonnen, da Angaben in Bezug auf das Gleitverhalten verbindlicher Bestandteil der CE-Kennzeichnung sind. Es wird ein Überblick über den Stand der Prüftechnik und der Normung gegeben. Weiterhin wird im Detail die für die Kennzeichnung verbindliche Prüfnorm EN 13893 'Elastische, laminierte und textile Bodenbeläge, Messung des Gleitreibungskoeffizienten von trockenen Bodenbelagsoberflächen' vorgestellt. Darüber hinaus wurde ein repräsentativer Querschnitt von textilen Bodenbelägen untersucht, um einen Anhaltspunkt in Bezug auf das Gleitverhalten zu erhalten. Die ermittelten Ergebnisse werden vorgestellt, interpretiert und den Ergebnissen anderer Bodenbelagsarten (z.B. PVC, Linoleum, Laminat etc.) gegenübergestellt.

### CARPET RECYCLE IN THE UNITED STATES|CARE-KAMPAGNE ZUR REDUZIERUNG DER ENTSORGUNG VON TEPPICHEN AUF DEPONIE

PEOPLES-BOB

Folienpräsentation. Carpet America Recovery Effort (CARE) ist ein von der Teppichindustrie und der amerikanischen Regierung gemeinsam unternommenes Projekt, durch das die Wiederverarbeitung und -verwertung von Altteppichen gefördert und die auf Deponien verbrachte Menge von Altteppichen reduziert werden soll. Das Projekt CARE wurde auf der Grundlage eines Memorandum of Understanding (MOU) - eines von Vertretern der Teppichindustrie und amerikanischen Regierungsbehörden auf bundesweiter, einzelstaatlicher und lokaler Ebene sowie von Nicht-Regierungsorganisationen unterzeichneten Übereinkommens - ins Leben gerufen. Die Aufgabe von CARE ist es, marktgerechte Lösungen für die Rückführung von Altteppichen in die Wertschöpfungskette im Einklang mit den Zielen des MOU zu finden. Zu diesem Zweck unterstützt GARE die Vertreter der verschiedenen Interessensgruppen durch entsprechende Beratung und technische Hilfe und fungiert als Diskussionsplattform. GARE wird von der Teppichindustrie finanziert und verwaltet, die sich zu folgenden Maßnahmen verpflichtet hat: (1) die Infrastruktur zur Entsorgung von Altteppichen zu verbessern, (2) technische und wirtschaftliche Möglichkeiten zur Nutzung von Altteppichen zu schaffen und neue Märkte für diese Materialien zu erschließen, (3) quantitative Messmethoden zu entwickeln und anzuwenden und die Fortschritte auf dem Weg zur Erreichung dieser Ziele auf nationaler Ebene zu erfassen und (4) gemeinsam Finanzierungsmöglichkeiten zu suchen bzw. Gelder zur Unterstützung der nationalen Zielsetzungen auf dem Gebiet der Teppich-Wiederverwertung zur Verfügung zu stellen. Seit der Gründung von CARE vor drei Jahren wurden nahezu 130 Mio. kg Teppichmaterial nicht auf Deponien verbracht. Etwa 116 Mio. kg dieser Materialien wurden recycelt und etwa 200.000 USD Kleinunternehmen zur Verfügung gestellt. Der neue Industriezweig der Altteppich-Wiederverwertung sieht sich großen Herausforderungen gegenüber, die jedoch durch die gemeinsamen Bemühungen aller Beteiligten bewältigt werden können.

### THE EUROPEAN CARPET INDUSTRY AND ITS CHALLENGES|DIE TEPPICHINDUSTRIE UND IHRE HERAUSFORDERUNGEN - EINFÜHRUNG

VANKANN-EDMUND

Folienpräsentation. Die in den skandinavischen Ländern entstandene Diskussion über Innenraumluft-Probleme und VOC-Emissionen aus Bauprodukten ging einher mit der Tendenz, gesundheitliche Risiken bei der Verwendung von Teppichboden zu vermuten. Seither ist der textile Bodenbelag mehr als jeder andere Fußbodenbelag mit Veröffentlichungen konfrontiert, die dem textilen Bodenbelag insbesondere bei der Verwendung durch Hausstaubmilbenallergiker ein höheres gesundheitliches Risiko unterstellen als glatten Fußbodenbelägen. Aktuelle wissenschaftliche Untersuchungen zeigen eindeutig, dass dieses Negative Image eher auf einer falschen Vorstellung als auf tatsächlichen Risiken beruht. Es wird daher diskutiert, inwieweit die neuesten Erkenntnisse in Verbindung mit den erwiesenen Vorteilen textiler Bodenbeläge genutzt werden können, um das angeschlagene Image des Teppichbodens zu verbessern. Ferner wird die Notwendigkeit von Produktinnovationen besonders im Bereich der Verlegung, Pflege und Reinigung vorgestellt. Eine Restrukturierung der Teppichindustrie ist erforderlich. Die großen Hersteller werden diversifizieren und die kleinen Produzenten werden sich spezialisieren oder ihre Nische finden. Die mittelgroßen Betriebe werden kooperieren müssen, um ihre Kosten zu reduzieren. Teppiche sind sichere Produkte, komfortabel, modern und haben vorteilhafte Eigenschaften. Die Schwächen basieren hauptsächlich auf Fehler der Vergangenheit. Diese Schwächen sind egoistisches Marketing, nicht vorhersagbare Modetrends, keine echten Innovationen in den vergangenen Jahren, Installation sowie Reinigung und Unterhalt.

## ZUSAMMENFASSUNGEN / ABSTRACTS 2005

### **NEW TECHNOLOGIES TOWARDS SEAMLESS INTEGRATION OF TEXTILES AND ELECTRONICS FOR INTELLIGENT TEXTILE SYSTEMS|NEUE TECHNOLOGIEN FÜR DIE NAHTLOSE INTEGRATION VON TEXTILIEN UND ELEKTRONIK FÜR INTELLIGENTE TEXTILE SYSTEME**

*MAUCH-HANS-PETER*

Ausgehend vom Grundsatz der Technologie von Zimmermann, dem Verbinden und Veredeln von Garnen, wurde der Ansatz geboren, wie man auch in größeren Zusammenhängen 'verbinden und veredeln' kann. Die Idee ist, Textilien mit Elektronik zu verbinden, wie es der Ansatz in den Schlagworten 'Smart Textiles' oder 'Wearable Electronics' ist. Jedoch geht es darum, durch praktische Lösungen eine funktionsfähige Brücke für die beiden Technologien oder auch zu anderen Technologien herzustellen. Man kam zu der überraschenden Erkenntnis, dass feinste Drähte als Umwindung um einen elastischen Kernfaden eingesetzt werden können und damit eine sehr gute und vor allem sehr konstante Leitfähigkeit erzielt werden kann. Das Produkt Econnect kann Strom und Daten leiten, heizen und ist biegsam. Auf der nächsten ISPO wird eine heizbare Jacke vorgestellt, die mit Econnect ausgestattet ist. Dabei besteht es nicht nur aus einem leitfähigen Garn, sondern auch aus Verbindungstechnik, vernetzten Leiterbahnen, elektronischen Steuerungen mit Schaltern. Sehr viel versprechend sind die Anwendungen für eine Datenleitung. Partnerschaften auch mit anderen Firmen haben dazu geführt, dass eine kompakte Lösung angeboten werden kann, die die eigene Technologie allein nicht hätte.

### **PROCESSING OF INNOVATIVE SYNTHETIC FILAMENT YARNS|DIE VERARBEITUNG NEUER INNOVATIVER FASERN**

*STAHLCKER-SYBILLE|WHEELER-MARTIN*

Im Markt besteht immer Interesse an Textilien aus innovativen Polymer- oder Garnarten, die spezielle Eigenschaften haben und damit zur Steigerung der Rentabilität beitragen können. Der Vortrag befasst sich mit dem Wachstum auf dem Gebiet der erfolgreichen neuen Rohmaterialien aus Filamentgarnen, beschreibt die Parameter und Eigenschaften, die diese Materialien attraktiv machen, und berichtet über neue Maschinenkomponenten und -konfigurationen, die die Verarbeitung der Polymere zu geeigneten Textilgarnen, vornehmlich im Bereich der Texturierung, erleichtern. Ein Beispiel beschäftigt sich mit biologisch abbaubaren Materialien. Auf diesem Gebiet wurden in den letzten zwei Jahren rasche technische Fortschritte gemacht, so dass heute ein färbbares Produkt auf dem Wege der Texturierung hergestellt werden kann. Ein weiteres Beispiel sind Elastomere, die zwar nicht ganz neu sind, bei denen aber die durch die dramatischen Zuwächse bedingten Kostenreduktionen dazu geführt haben, dass sich die Maschinenhersteller gezwungen sahen, die Prozesskosten durch die Entwicklung innovativer Maschinen zu senken. Die Eigenschaften von PET, PTT, PBT, PLA, PA6 sowie PA6.6 werden mit einander verglichen. Darunter Weichheit, Dehnung/Wiedererholung, Bauschigkeit, Abriebbeständigkeit, Anschmutzungswiderstand, Waschbarkeit sowie Lichtechtheit.

### **ALCERU THERMOSORB - AN INNOVATIVE, ACTIVE THERMOREGULATING CELLULOSE FIBRE|ALCERU THERMOSORB - EINE INNOVATIVE AKTIV WÄRMEREGULIERENDE CELLULOSEFASER**

*MEISTER-FRANZ|GERSCHING-D|MELLE-J|MOOZ-M*

Funktionelle Faserstoffe stehen im Zentrum zahlreicher aktueller F&E-Arbeiten. Ziel ist es dabei, neben den im Verarbeitungsprozess erforderlichen textilen Eigenschaften zusätzliche Funktionalitäten in den Faserwerkstoff zu integrieren. Der vom Thüringischen Institut entwickelte Alceru-Prozess, eine eigenständig entwickelte Variante des Lyocell-Verfahrens, bietet dafür sehr günstige Voraussetzungen. Die rein physikalische Auflösung und Verformung von Cellulose erlaubt zur Erreichung zusätzlicher Faserfunktionalität eine vergleichsweise einfache Zugabe partikulärer Additive. Die geringen Polymerkonzentrationen in typischen Spinnlösungen gestatten die Zugabe von Additivmengen bis zum Doppelten der eingesetzten Cellulose. Die zugesetzten Additive können beliebig nach der erwünschten Funktion gewählt werden, solange sie in den Partikeldurchmessern den angestrebten Faserfeinheiten entsprechen und keinerlei chemische Reaktion mit dem Lösungsmittel bzw. der Cellulose eingehen. Die neueste Entwicklung bei den Alceru-Faserwerkstoffen ist Alceru thermosorb, eine aktiv wärmeregulierende Cellulosefaser. Im Gegensatz zum Stand der Technik werden durch das Inkorporieren von gekapselten Phasenwechselmaterialien (PCM) bis zu einer Menge von 160 % (bezogen auf Cellulose) Faserwerkstoffe zugänglich, die im Vergleich zum Wettbewerb deutlich messbare kalorische Effekte zeigen. Es werden neben den Grundlagen der Fertigungstechnologie Ergebnisse der Eigenschaftscharakterisierung sowie erste Resultate der textilen Verarbeitung vorgestellt.

### **NEW BIOACTIVE CELLULOSIC FIBRES|NEUE BIOAKTIVE CELLULOSEFASERN**

*RAHBARAN-SHAYDA|REDLINGER-S|EINZMANN-M*

Cellulosefasern mit bioaktiven Eigenschaften können durch die Inkorporation spezieller Additive in die Spinnlösung oder durch die oberflächliche Behandlung der Fasern mit Wirkstoffen erreicht werden. Die letzten Entwicklungen in Lenzing stellen mögliche Ansätze zur Herstellung von Lyocell- und Viskosefasern mit bioaktiven Eigenschaften dar. Die wichtigsten Kriterien für die inkorporierten Mittel sind Unlöslichkeit in Wasser, Alkali und Säuren, chemische Stabilität, thermische Stabilität, kein negativer Einfluss auf den Spinnprozess sowie akzeptable toxische und Umwelteigenschaften. Bioaktive Lyocellfasern können durch die Behandlung der Fasern mit dem Polysaccharid 'Chitosan' entwickelt werden. Durch die Inkorporation spezieller Kunstharze in Viskose wurden Ionenaustauscherfasern hergestellt. Eine Beladung dieser Fasern mit Zink- oder Silber-Ionen eröffnet Möglichkeiten zur Entwicklung von Viskosefasern mit bioaktiven Eigenschaften. Das Eigenschaftsprofil der Fasern und die Möglichkeit der Weiterverarbeitung zu Vliesstoffen sowie die potenziellen Anwendungsgebiete dieser Fasern im Vliesstoffbereich werden diskutiert. Die entwickelten Fasern können durch Vernadelung oder Wasserstrahlverfestigung in Mischungen mit synthetischen Fasern zu Nadelvliesstoffen verarbeitet werden.

## ZUSAMMENFASSUNGEN / ABSTRACTS 2005

### DEVELOPMENT OF ODOR-REDUCING FIBERS: METHODS FOR THE ASSESSMENT OF THEIR EFFECTIVENESS|ENTWICKLUNG GERUCHSMINDERNDER FASERN: VERFAHREN ZUR ERFASSUNG IHRER WIRKSAMKEIT

REIFLER-FELIX-A|RITTER-AXEL

Geruchskontrollierende Textilien können nach verschiedenen Prinzipien realisiert werden. Welche Lösung auch immer gewählt wird: ein zentrales Problem ist der Nachweis der Wirksamkeit solcher Produkte. Insbesondere während der Entwicklungszeit sind schnelle Screening-Methoden zur Erkennung viel versprechender Materialien von Vorteil. Zur Beurteilung der Wirksamkeit geruchskontrollierender textiler Flächegebilde, deren Funktion auf einem Adsorptions-Desorptions-Gleichgewicht beruht, wurde die 'SMOG'-Methode (Systematic Measurement of Odour Gradation) entwickelt. Sie basiert auf gaschromatographischen Messungen und erlaubt eine objektive Beurteilung von Entwicklungsmustern mit Hilfe mehrerer Referenzsubstanzen unterschiedlicher Flüchtigkeit und Polarität unter Einsatz gängiger instrumenteller Labortechniken. Eine Weiterentwicklung dieser Methode wird für das direkte Screening photokatalytisch aktiver Materialien wie z.B. pulverförmigem Titandioxid (TiO<sub>2</sub>) im Hinblick auf deren geruchsminderndes Potenzial eingesetzt. Der Einsatz mehrerer Lichtarten mit unterschiedlicher Spektralverteilung ist wichtig für die Beurteilung der Eignung hinsichtlich verschiedener Einsatzprofile. Zukünftige Weiterentwicklungen der Methode sollen die Messung der photokatalytischen Wirksamkeit einzelner Fasern - ohne Umweg über das textile Flächegebilde - gestatten.

### OASIS - POLYACRYLATE SUPER ABSORBENT FIBRE - A SOLUTION PROVIDER|'OASIS' SUPERABSORBIERENDE POLYACRYLATFASER - EIN NEUER LÖSUNGSANSATZ

JONES-ALAN

Folienpräsentation. Superabsorbierende, auf Acrylmonomeren basierende Polyacrylatmaterialien haben vor allem in Pulverform (Granulat) bereits in weite Bereiche Eingang gefunden und spielen vornehmlich auf dem Hygienemarkt eine bedeutende Rolle. Der Einsatz eines ähnlichen chemischen Prozesses sowie der Polymertechnologie hat zur Entwicklung einer Faser geführt, die die gleiche chemische Zusammensetzung aufweist wie das ursprüngliche Granulat und durch die sich die Anwendungsmöglichkeiten von superabsorbierenden Polyacrylaten weiter vergrößert hat. Es werden die chemischen Struktur von Polyacrylaten, die Faserextrusion und die inhärenten Eigenschaften der Fasern vorgestellt. Es werden eine Zusammenfassung der bei der Verarbeitung derartiger Fasern eingesetzten Konversionsmethoden und ein detaillierter Überblick über die weitgefächerten Anwendungsmöglichkeiten sowie deren wirtschaftliches Potenzial gegeben. Anwendungen aus den Bereichen Medizin, Lebensmittelverpackung, technische Textilien, Hygiene, Filtration, Landwirtschaft, sowie Garne und Kabel werden vorgestellt.

### HOCHWERTIGE FLEXIBLE MATERIALIEN IM FAHRZEUGINNENRAUM - IST DAS NUR LEDER?|HIGH-QUALITY FLEXIBLE INTERIOR MATERIALS - IS THIS ONLY LEATHER?

STOLL-MICHAEL|MÄDLER-A

'Echt Leder' erlebt besonders im Automobil- und Polsterbereich in den letzten Jahren eine in diesem Umfang nicht erwartete Renaissance. Die Anmutung des natürlichen Werkstoffs sowie seine hervorragenden Eigenschaften wie Festigkeit, Weichheit, Dehnbarkeit und Durchlässigkeit aber auch eine Pflege mit geringem Aufwand machen Leder so begehrt. Dies setzt auch die hohen Maßstäbe, wenn auch z. T. überzogen, an andere flexible Materialien. Allerdings bestand und besteht aus unterschiedlichen Gründen ein Bedarf an hochwertigen und zunehmend funktionellen alternativen Materialien. Dabei werden die Qualitätsansprüche in der Regel nicht zufrieden stellend erfüllt, so dass derartige Produkte bis auf wenige Ausnahmen (z.B. Alcantara) ein negatives Image begleitet. Da es sich bei diesen Werkstoffverbunden meist um beschichtete Textilien handelt, sind sowohl die Textilhersteller als auch die Beschichter gefordert. Erfolgreiche Trägerentwicklungen, z.B. Einsatz von Mikrofasern, Träger mit Funktionsgradienten, aber auch die gesteuerte Ausbildung von Funktionsbeschichtungen, z.B. schaltbare Sorptionsschichten, stellen interessante Wege dar, die beispielhaft vorgestellt werden.

### TECHNICAL POLYMERS FOR INNOVATIVE TEXTILES IN AIRCRAFT AND AUTOMOTIVE ENGINEERING|TECHNISCHE KUNSTSTOFFE FÜR INNOVATIVE TEXTILIEN IM FLUGZEUG- UND AUTOMOBILBAU

BRÜCK-MARTIN|HAAS-BIRGIT

Folienpräsentation. Es wird dargestellt, welche wichtige Rolle technische Kunststoffe aufgrund ihres Eigenschaftsprofils bei Innovationen im Flugzeug- und Automobilbau in den letzten Jahren gespielt haben. Gleichzeitig werden verschiedene Einsatzmöglichkeiten und Entwicklungstrends für solche Kunststoffe im Bereich der technischen Textilien vorgestellt. Der Schwerpunkt liegt auf den Hochleistungskunststoffen: Polyphenylsulfid (PPS) Fortron, thermoplastisches Polyester (PBT) Celanex, thermoplastisches Polyester Elastomer (TPE-E) Riteflex und Cycloolefin Copolymer (COC) Topas. Ticona, ein globaler Hersteller von technischen Kunststoffen und ein Geschäftsbereich der Celanese AG, hat verschiedene Spezialtypen dieser Kunststoffe entwickelt, die in allen gängigen Verarbeitungstechnologien zu Mono- und Multifilamenten, Stapelfasern und Spinnvliesen verarbeitet werden können und damit neue textile Materiallösungen für die hohen Anforderungen im Automobil- und Flugzeugbau bieten. Dabei kommen Eigenschaften, wie sehr gute Beständigkeiten gegen Kraftstoffe, Öle oder Kühlmedien, höhere Temperatureinsatzbereiche über 140 Grad C, inhärente Flammwidrigkeit, Elastizität kombiniert mit hoher Festigkeit oder die Eignung für die Gummivulkanisierung oder als Binfasern zum Tragen. Neuentwicklungen aus den Bereichen Gummischlauchverstärkungen, z.B. für Kraftstoff- und Servolenkungssysteme, Kraftstoff- und Ölfiltration, Materialien für Autositze, Dachhimmel, Dichtungen und Kabelummantelungen sowie Composite-Materialien für den Flugzeugbau werden vorgestellt.

## ZUSAMMENFASSUNGEN / ABSTRACTS 2005

### TEXTILES IN THE CAR UP CLOSE TO THE CUSTOMER|TEXTILIEN IM FAHRZEUG - GANZ NAHE BEIM KUNDEN

SCHMIDT-HERMANN-J

Folienpräsentation. Für viele Menschen bedeutet das Automobil mehr als nur ein Mittel, um vom Ort A nach B zu gelangen. Emotionelle Motive, der Wunsch nach Eleganz, Wohnlichkeit des Innenraums. nach edlen Werkstoffen und solider Verarbeitung bewegen häufig den Kunden, sich für die eine oder andere Marke und ein bestimmtes Modell zu entscheiden. Zuverlässigkeit und Sicherheit wird für selbstverständlich erachtet. Das gilt auch für den Werkstoff, der dem Passagier im wahrsten Sinn des Wortes am nächsten ist: der Sitzbezugsstoff. Es ist ein relativ langer Weg von der ersten Idee bis zum Serieneinsatz eines Textils. Ausgangspunkt für alle textilen Dekormaterialien ist die Designabteilung, besser, die Gedankenwelt der Designerin, des Designers. Das Fahrzeuginterieur als Kleinstzelle erfordert ein hohes Maß an gestalterischer Abstimmung der Einzelbauteile zueinander. Sitzbezüge und Türverkleidung bieten die größte Gestaltungsfläche, doch Himmel- und Säulenverkleidungen sind ebenso wichtig. Vor vielen Jahren konnte man sich noch nicht vorstellen, dass auch die Kofferräume intensiv gestaltet werden, obwohl sie meistens im Dunkeln liegen. Ein eigenständiges textiles Einsatzfeld bezeichnen wir mit Sicherheitstechnik. Airbaggewebe und Sicherheitsgurte zählen dazu. Unter der Rubrik 'Fahrzeugphysik' sind alle Formen von Verstärkungs-, Armierungsfasern einzureihen. Das relativ neue Kapitel 'Textilien und Elektronik' ist ebenfalls darunter einzuordnen. Es wird sehr spannend, welche Fortschritte auf dem Sektor erzielt werden. Interessante Anwendungen kündigen sich an. Bahnbrechende Errungenschaften sind nur in partnerschaftlicher enger Zusammenarbeit zwischen der Textilindustrie und den Forschungs- und Entwicklungsinstituten im Einklang mit der Automobilindustrie zu erreichen.

### TECHNICAL REQUIREMENTS FOR AUTOMOTIVE TEXTILES|TECHNISCHE ANFORDERUNGEN AN AUTOMOBILTEXTILIEN

LUTZ-STEFAN

Folienpräsentation. Ein bedeutendes Einsatzgebiet von Textilien ist der Automobilinnenraum. Textilien werden dort für verschiedene Anwendungen eingesetzt und erfordern unterschiedliche Eigenschaften. Als Faserstoffe werden Polyester, Polyamid, Polypropylen, Polyurethan, Polyacrylnitril, Wolle und Baumwolle eingesetzt. Durch wechselnde Modetrends und neue Kundengebrauchseigenschaften ändern sich Design, Verarbeitung und Ausstattungsvarianten in immer kürzeren Zeiträumen. Es werden die unterschiedlichen Anforderungen an die Textilien in ihren Anwendungsgebieten dargestellt, die von BMW heutzutage angewandten Techniken und Technologien aufgezeigt und ein Ausblick auf zukünftige Entwicklungen und Ziele gegeben. BMW arbeitet dabei sehr eng mit seinen Textillieferanten zusammen, um das Anforderungsprofil gemeinsam zu entwickeln und die Eigenschaften zu garantieren. So können die Forderungen bezüglich Verschleißfestigkeit, Reib- und Lichteinheit, Anschmutz- und Reinigungsverhalten, etc. erfüllt werden. Zukunftstechnologien bieten neue Eigenschaften, zusätzliche Funktionen, ein einfacheres Handling sowie eine höhere Qualität. Dazu zählen Nanobeschichtungen, selbstaktivierende Beschichtungen und intelligente Textilien.

### THE FUTURE FOR AUTOMOTIVE TEXTILES IN EUROPE|DIE ZUKUNFT DER FAHRZEUGTEXTILIEN IN EUROPA

ULLMANN-ANTHONY-J

Folienpräsentation. In Europa werden von 26 Firmen etwa 15,5 Mio. Personenautos produziert. Mehr als 130 verschiedene Modelle haben über 350 unterschiedliche Innenausstattungen. Dafür werden nahezu 800 verschiedene Textilien und etwa 40000 Tonnen Polyester verbraucht. Es wird der Markt für Textilien für den Fahrzeuginnenraum unter besonderer Berücksichtigung von Garnen und Geweben für Sitzbezüge und Seitenpaneele beschrieben. Dabei werden die traditionellen Beziehungen zwischen dem Faserhersteller, dem Texturierer/Färber, dem Gewebehersteller, dem Zulieferer der ersten Stufe und den Erstausrüstern, wie sie in Europa seit mehr als 20 Jahren bestehen, beleuchtet und diese Beziehungen mit dem evolutionären Fortschritt in einem sich konsolidierenden Markt verglichen. Des Weiteren wird auf die Preisgestaltung und den von den Erstausrüstern ausgehenden Druck auf die Zulieferkette in Richtung schlanker Produktionsformen als Mittel zur Kostensenkung in einem Markt eingegangen, der dadurch zunehmend segmentiert (und immer komplexer) wird, dass die Erstausrüster und ihre Zulieferer ihre Produktpalette zu diversifizieren bemüht sind. All diese Aspekte werden im Licht der Möglichkeit betrachtet, kostengünstigere Materialien aus Niedriglohnländern zu beziehen. Es wird die Frage aufgeworfen, welche Konsequenzen eine derartige Politik haben wird.

### TENCEL - THE NEW AGE FIBRE FOR CARPETS|TENCEL - DIE 'NEW AGE'-TEPPICHFASER

COLLINS-G|MORLEY-B|BARTSCH-P|FIRGO-H|IVANOFF-D|HAUSSMANN-F|MÄNNER-J

Durch ihre Komfort- und Leistungseigenschaften in Verbindung mit der nachhaltigen Umweltverträglichkeit eignen sich Tencel-Fasern besonders für den Teppichbereich und bieten sich für richtungweisende Lösungen in einem Bereich an, in dem es neue Wege in die Zukunft einzuschlagen gilt. Tencel ist eine reine Naturfaser, die aus einem erneuerbaren Rohstoff, nämlich Holz, hergestellt wird. Sie ist biologisch abbaubar und kann in hohem Maße recycelt werden. Sie erfüllt alle an Teppiche gestellten funktionalen Bedingungen. Durch die einzigartige Nanofibrillenstruktur zieht sie die Feuchtigkeit an und reduziert damit den Feuchtigkeitsgehalt in der umgebenden Raumluft. Durch die Reduzierung des Feuchtigkeitsgehalts wirkt sie wiederum der Bildung von Bakterien entgegen und trägt so zu einer gesunden, angenehmen Umgebung bei. Teppiche aus Tencel eignen sich besonders für von Kindern frequentierte Räume, wo auch der Haltbarkeit besondere Bedeutung zukommt.

## ZUSAMMENFASSUNGEN / ABSTRACTS 2005

### **NADEL- UND GREIFBARREN AUS FASERVERBUNDWERKSTOFFEN (FVW)|NEEDLE AND LOOPER BAR MADE OF FIBRE COMPOSITES**

*HANUSCHIK-DIRK*

Tuftingmaschinen sind für die Teppichbodenherstellung Massenproduktionsmittel. Hochleistungsmaschinen der jüngsten Generation sind in der Lage, mit Einstichfrequenzen (Maschinendrehzahlen) von bis zu 1800 Stichen/min zu produzieren. Entgegen den Herstellerangaben werden in der Praxis die meisten Maschinen mit einer deutlich geringeren Maschinendrehzahl gefahren. Die Gründe hierfür sind vielschichtig. Ein wesentlicher Aspekt ist die Tatsache, dass je nach Warenqualität ab einer bestimmten Drehzahl die Polgarnaufnahme unsauber wird, was zu einem fehlerhaften Warenausfall führt und die Qualität mindert. Als eine wesentliche Ursache für diese Fehler kommen Stabilitätsprobleme an dynamisch stark belasteten Maschinenelementen wie Nadelbarre, Greiferbarre, Wellen, Stößel etc. in Frage. Diese Probleme treten erst bei hohen Drehzahlen infolge von Massenträgheitskräften auf. Eine Reduzierung der bewegten Massen bzw. eine Steigerung der Festigkeit dieser Bauteile könnte zu einem wesentlichen Vorteil bei der Produktion führen. Hier eröffnet sich das Feld für den Einsatz von Hochleistungs-Faserverbundwerkstoffen (FVW). Mit ihren charakteristischen Kennwerten, wie geringes Gewicht bei gleichzeitig hoher Steifigkeit und erhöhten Dämpfungseigenschaften gegenüber den Stahlwerkstoffen, eignen sich FVW besonders für den Einsatz an Bauteilen oder Bauteilgruppen, die hohen zyklischen Belastungen ausgesetzt sind. Es werden die ersten Ergebnisse einer Nadel- und Greiferbarre aus FVW mit einer Arbeitsbreite von 5 m an einer Tuftingmaschine vorgestellt.

### **DER EINSATZ VON TRANSPONDERN ZUR VERBESSERUNG DES INFORMATIONSMANAGEMENTS IN DER TEPPICHINDUSTRIE|USE OF TRANSPONDER TECHNOLOGY FOR IMPROVING INFORMATION MANAGEMENT IN THE CARPET INDUSTRY**

*WINKLER-JENS-CHRISTIAN|WÜSTNER-ANDI*

Produktverantwortung deckt alle Phasen des Lebens eines Produkts ab: Herstellung, Gebrauch, Instandhaltung sowie Recycling. Um die mit diesem ganzheitlichen Ansatz verbundenen Probleme und Fragestellungen lösen zu können, sind neue Ansätze in der Produktherstellung und der Informationshandhabung erforderlich. Das können auf der einen Seite der Gebrauch neuer Technologien und auf der anderen Seite neue Methoden für das Management der Produkte über ihre gesamten Lebensphasen sein. Der Schlüssel zur Beantwortung der mit diesen Entwicklungen aufgeworfenen wissenschaftlichen Problemstellungen ist ein zielgerichteter Austausch von Informationen in Form von Produktdaten. Transponder stellen hierbei eine Möglichkeit dar, um Materialflussvorgänge aktuell, lückenlos und fehlerfrei zu erfassen. Sie müssen, eingebettet in ein Gesamtsystem und angepasst an die Umgebungsbedingungen die Anforderungen an die Erkennung des Objekts, die Übergabe von objektspezifischen Daten sowie eine schnelle, lückenlose und fehlerfreie Übertragung von Daten erfüllen. Gegenüber dem bekannten Strichcode bietet der Transponder als Datenträger viele Vorteile. Es ist kein Sichtkontakt erforderlich, Verschmutzung und Verschleiß sind nicht relevant, die Datenmenge und -variabilität ist größer und es ist eine Pulkbearbeitung möglich. Pilotanwendungen von transponderbasierten Gesamtsystemen in der Teppichindustrie bei der Garnverfolgung und dem Produktweg vom Hersteller bis zum Point of Sale zeigen Möglichkeiten und Grenzen dieser Technologie auf.

### **NEW CEN STANDARDS FOR CARPETS AND ITS IMPLICATIONS ON THE CARPET BUSINESS IN EUROPE|NEUE CEN-NORM FÜR TEPPICHE UND IHRE AUSWIRKUNGEN AUF DIE NATIONALE NORMUNG**

*SIMOENS-DIRK*

Folienpräsentation. Normung wird manchmal als eine äußerst langweilige, sich über Jahre hinziehende Angelegenheit angesehen. Die Entwicklung der so genannten harmonisierten Produktnorm für textile, elastische und Laminat-Bodenbeläge ist dafür ein ausgezeichnetes Beispiel. Die Antwort auf die Europäische Bauprodukterichtlinie wurde bereits bei verschiedenen Gelegenheiten im Rahmen von Vorträgen behandelt, da die gleichzeitige Entwicklung des CE-Labels für Bodenbeläge als wichtiges Marketinginstrument für die kommenden Jahre erachtet wurde. Die entscheidende Auswirkung einer CE-Kennzeichnung wird allerdings die Erzielung einer größeren Transparenz des Systems für Regierungen, Behörden, Konsumenten, aber auch Produzenten sein. Um die aus nationalen und privaten Eigeninteressen bestehende 'Berliner Mauer' niederzureißen zu können, bedarf es nach wie vor der Zusammenarbeit aller Beteiligten. Die in Änderung begriffenen Brandschutzbestimmungen, Gesundheits- und -Sicherheitsauflagen oder Antistatikerfordernisse im Zusammenhang mit Bodenbelägen bieten der Teppichindustrie ungeahnte Möglichkeiten, den Teppich gegenüber Architekten und Konsumenten als modernen, sicheren und 'leicht verständlichen' Bodenbelag zu positionieren.

### **BUSINESS MODEL TO PROMOTE SOFT FLOOR COVERINGS|MODELLANSATZ ZUR FÖRDERUNG WEICHER BODENBELÄGE**

*BRAUN-WERNER*

Folienpräsentation. In den USA wurden im Jahr 2003 1,969 Mrd. qm an Teppichboden verkauft. The Carpet and Rug Institute (CRI), der nationale Fachverband der amerikanischen Teppichindustrie, ist die Quelle für auf wissenschaftlichen Untersuchungen beruhenden Informationen und Erkenntnisse, die aufzeigen, wie unsere Umwelt - im Wohn- und Arbeitsleben, im schulischen Bereich und auf dem Gesundheitssektor - durch Teppiche positiv beeinflusst werden kann. Im Laufe der vergangenen Jahre hat das ICR einen Modellansatz entwickelt, durch den die Vorzüge von Teppichen global gesehen und vom Standpunkt der Innenraumgestaltung besser dargestellt werden können, und Instrumente entwickelt, durch die der Erfolg unserer diesbezüglichen Bemühungen eindeutig erfassbar wird. Auf wissenschaftlichen Untersuchungen basierende Erkenntnisse stehen im Mittelpunkt der vom CRI bereitgestellten Informationen für die Fachwelt und die Öffentlichkeit, durch die das richtige Verständnis gefördert und zur entsprechenden Entscheidungsfindung beigetragen werden soll. Abschließend wird über den 'Gesamtzustand' der amerikanischen Teppichindustrie berichtet und aufgezeigt, warum es ihr auch in den gegenwärtigen schwierigen wirtschaftlichen Zeiten erstaunlich gut geht.

## ZUSAMMENFASSUNGEN / ABSTRACTS 2005

### **BODENBELAGSMARKT WEST-EUROPA 2005. ENTWICKLUNG TEXTILE BODENBELÄGE|THE MARKET OF TEXTILE FLOORCOVERINGS**

*SCHMITMEIER-HERBERT*

Die Marktsituation textiler Bodenbeläge im Jahr 2010 wird geprägt von den Rahmenbedingungen der europäischen Volkswirtschaften. Die Vernetzung aller Wirtschaftseinheiten, ein sich weiter verschärfender Wettbewerb und die totale Vertriebsdifferenzierung bestimmen die Entwicklung textiler Bodenbeläge im Umfeld anderer Bodenbelagstypen. Die Unberechenbarkeit der Konsumenten und steigende Überalterung in Europa erfordern neue Konzepte für 'Residential + Contract' - Preis-/Mengenkonzepte versus Qualität und Service - sind die signifikanten Einflussgrößen in den kommenden Jahren. Trotz unterschiedlicher Entwicklung der Nachfragelandschaften haben die textilen Bodenbeläge in den letzten 5 Jahren fast 100 Mill. qm verloren. Einmal bedingt durch die allgemeine Marktschwäche, aber insbesondere durch Substitution von Laminat. Die Fragmentierung der Nachfrage erfordert zunehmend Spezialitätencharakter der angebotenen Produkte. Hier liegt eine große Chance für textile Bodenbeläge. Der ökonomische Wandel bringt zunehmend ältere Menschen in die Arbeitswelt zurück. Humanfunktionen im Wohn-/Objektbereich nehmen stärker Einfluss auf die Bodenbelagskonstruktionen. Vergleichbare Werte mit anderen Bodenbelagstypen, wie z.B. Raum- und Trittschall, sowie 'Sicherheit bei Gehen', sind Wachstumsindikatoren für textile Bodenbeläge 2010.

### **DUPONT TEFLON FABRIC PROTECTOR - INNOVATIONS IN NANOTECHNOLOGY|TEFLON GEWEBESCHUTZ - INNOVATIONEN IN NANOTECHNOLOGY**

*WATKINS-MICHELLE-H*

Folienpräsentation. Eine der neuesten Entwicklungen in der gegenwärtigen Textilindustrie ist die Anwendung der Nanotechnologie, im Besonderen die Aufbringung eines polymeren Materials auf die Textilfaser, das zu einer Veränderung der Oberflächeneigenschaften der textilen Fläche führt. Diese Ausrüstungen führen bei der textilen Fläche zu ähnlich starken Veränderungen wie Beschichtungen, bei wesentlich geringerem Materialeinsatz. Beschichtungen bedecken eher die Stoffoberfläche und die Zwischenräume als die jeweiligen Faseroberflächen. Da die Faserbehandlung die Stoffzwischenräume offen lässt, bleibt das Gewebe atmungsaktiv. Ein Beispiel dieser Technologie ist die Produktpalette von Teflon-Gewebe-Schutzausrüstungen von Invista, die schmutzabweisende Eigenschaften und leichtere Schmutzentfernung ermöglichen. Drei Innovationen ergänzen die bereits bestehende Produktpalette: New Advanced Dual Action Teflon Gewebeschutz mit schmutzabweisender Ausrüstung und sehr guter Fleckentfernung, New Cool & Dry Teflon Gewebeschutz mit Feuchtigkeitsmanagement und leichter Fleckentfernung und den neuen und verbesserten High Performance Teflon Gewebeschutz mit erweiterter Lebensdauer. Für verschiedene Bekleidungsartikel ist es 4 - 7 mal wahrscheinlicher, dass die Konsumenten mit Teflon zertifizierte schmutzabweisende Produkte kaufen. Über 50 % der weiblichen Verbraucher verbinden die Vorteile von 'pflegeleicht' mit dem Teflon-Label.

### **MIKROSTRUKTURIERUNG VON FASERN|MICROSTRUCTURING OF TEXTILE FIBRES**

*HALBEISEN-MARCEL*

Die Mikrostrukturierung von Fasern durch thermoplastisches Prägen eröffnet neue Möglichkeiten und Anwendungen. Mit einem neu entwickelten Prägeprototyp ist eine Faserstrukturierung in Submikro-Dimensionen möglich. Viele der heutigen Verbesserungen in der synthetischen Fasertechnologie beruhen auf der Vergrößerung der Faseroberfläche. Dazu werden die Fasern durch entsprechende Spinnröhren profiliert. Diese Profilierung findet jedoch nur in Spinnrichtung statt und wird vom Spinnprozess selbst limitiert; somit ist die Faseroberfläche eher grob. Viele Effekte, die auf Mikro- oder Nanostrukturen zurückzuführen sind, können heute nicht erzielt werden. Durch die Herstellung einer beliebigen Oberflächenstruktur können wichtige Oberflächeneffekte erzielt werden. Um mikrostrukturierte Fasern herzustellen, wird die Struktur eines entsprechenden Prägestempels auf die Faseroberfläche übertragen. Die Strukturen werden über eine lithographische Methode hergestellt und können in verschiedene Materialien übertragen werden. Für die Mikro- und Nanostrukturierung von Fasern werden diese feinen Strukturen mittels Electroplating in Metallstempel kopiert. Die nur 100 Mikrometer dünnen Metallscheiben, die Strukturen kleiner als 100 nm aufnehmen können, werden um einen Zylinder gewickelt, der eine kontinuierliche Prägung ermöglicht. Die bisherigen Resultate zeigen, dass die Methode für die Mikro- und auch Nanostrukturierung von Faseroberflächen geeignet ist.

### **LYCRA BODY CARE: APPLICATION OF MICRO-ENCAPSULATION IN TEXTILES|LYCRA BODY CARE: EINSATZ VON MIKROVERKAPSELUNGEN AUF DEM TEXTILSEKTOR**

*WEEKS-GREGORY-P|WAHLSTROM-MARY-J|LENTEN-FRANK-J-VAN*

Lycra Body Care nassveredelte Produkte wurden in Lyon im Jahr 2003/04 erstmalig vorgestellt, um einem wachsenden Markttrend entgegen zu kommen. Bei diesen Produkten kommt die Mikroverkapselungstechnik zum Einsatz, bei der verschiedene bekannte Zusatzstoffe zur Verbesserung der Trageeigenschaften zusammen mit Duftstoffen, Binde- und Dispersionsmitteln in einer Weise eingesetzt werden, die eine problemlose Integration in den Textilproduktionsprozess möglich macht. Zunächst wurden vier Ansätze vorgestellt und in allen wichtigen Bekleidungskategorien umgesetzt, wobei sowohl das Ausziehverfahren als auch die Klotz/Cut & Sewn-Technik Anwendung finden. Zur Leistungsbewertung dieser in Bekleidungsstoffe eingebauten Produkte in Bezug auf Waschbarkeit, Aktivierung durch Dehnung und Erholung und Übertragung auf die Haut wurde eine Reihe von Messmethoden eingesetzt. Mittels sensorischer Bewertung wurde nachgewiesen, dass die mikroverkapselten Düfte auch nach wiederholten Waschvorgängen erhalten bleiben. Zur weiteren Bestätigung der Ergebnisse wurden GPC- und LPC-Messungen durchgeführt. Bei einem Strumpfwarentest gaben die Versuchspersonen eindeutig den Lycra Body Care-Produkten bezüglich ihrer haptischen und Geruchseigenschaften sowohl vor als auch nach dem Tragen gegenüber Vergleichsprodukten den Vorzug. Die Analysedaten bestätigten auch die Aktivierung der mikroverkapselten Wirkstoffe durch die reibungsbedingte Ruptur der Kapseln. Insgesamt deuten die Untersuchungen auf eine viel versprechend Zukunft der Mikroverkapselungsausrüstung von Kleidungsstücken hin, die dem Konsumenten Vorzüge in Bezug auf Frische, Duft und kosmetische Wirkung bietet.

## ZUSAMMENFASSUNGEN / ABSTRACTS 2005

### APPLICABILITY OF PP AND PA6 NANOCOMPOSITES IN THE TEXTILE INDUSTRY|DIE ANWENDBARKEIT VON PP UND PA6-NANOCOMPOSITEGARNEN IN DER TEXTILINDUSTRIE

EVERAERT-VALJA|DECKER-S-DE|RUYS-L

Durch den Einbau einer ganzen Reihe von Nanopartikeln (Nanokeramik, organisch modifizierte Tone, Kohlenstoff-Nanoröhren) in eine Polymermatrix konnte eine neue Kategorie von Materialien geschaffen werden, die man als Nanocomposites bezeichnet. Die auf diesem Gebiet in den letzten 5 Jahren durchgeführten Forschungsarbeiten haben Anstöße für neue Anwendungsmöglichkeiten gegeben, wobei die bisher größten Erfolge in der Automobilindustrie und bei der Herstellung von Folien erzielt werden konnten. Das Material scheint aufgrund seiner Eigenschaften auch in der Textilindustrie viel versprechend zu sein: es ist halogenfrei, wirkt flammhemmend, weist bessere mechanische Eigenschaften sowie eine verbesserte UV- und Hitzestabilität auf, eignet sich für Hemmschichten, zeigt ein verbessertes Kriechverhalten, kann in kräftigeren Farben hergestellt werden etc. Centexbel führt gegenwärtig intensive Untersuchungen über die Machbarkeit von Nanocomposites auf der Basis eines niedrigen Gehalts (2 - 6 %) organisch modifizierter Tonmineralien und Metalloxiden in Nanobereich für die Schmelzextrusion einer ganzen Reihe von Hochleistungsfasern für textile Anwendungen durch (BCF, GF, Stapel, Monofil, Bänder). Das Forschungsprojekt wird von einer großen Zahl von Unternehmen aus dem Bereich der Herstellung von Materialien und Extrudern unterstützt. Es wird ein Überblick über die Möglichkeiten und praktischen Grenzen der Anwendbarkeit von kommerziell verfügbaren Ton- und Metalloxydprodukten sowie Masterbatches gegeben. Im Rahmen der Untersuchung werden Extrusionsversuche unter Industriebedingungen unter Verwendung von Pilotspinnanlagen für Garne und Bänder und Industrieanlagen durchgeführt. Es zeigen sich deutliche Unterschiede der auf dem Markt erhältlichen Tone bezüglich ihrer Eignung für die Filamentextrusion. Zur Verbesserung der Verarbeitbarkeit und ihrer Eigenschaften wurden Versuche mit verschiedenen Mischungen unter unterschiedlichen Mischbedingungen durchgeführt.

### INNOVATION IN MONOFILAMENTS FOR TECHNICAL TEXTILES|INNOVATIONEN BEI MONOFILAMENTEN FÜR TECHNISCHE TEXTILIEN

BREUCK-HERBERT-DE

Folienpräsentation. Luxilon, Hersteller von Monofilamenten für technische Anwendungen, führt laufend Marktuntersuchungen über neue Anwendungsbereiche, Technologien, Polymere sowie Zusatzstoffe durch und produziert innovative Produkte, die in Zukunft in technische Textilien Eingang finden werden. Es werden die in Kooperation mit verschiedenen Partnern (Zulieferern, Kunden, Forschungszentren und Universitäten) erarbeiteten jüngsten Entwicklungen vorgestellt und aufgezeigt, wie diese den Gebrauchswert technischer Textilien steigern können. Monofilamente für den technischen Einsatz bestehen aus Fluorcarbonen, wie PVDF, ECTFE-Halar, ETFE usw. Sie zeigen eine sehr gute Flammfestigkeit, eine gute chemische Beständigkeit, eine hohe UV-Beständigkeit usw. Einsatzgebiete sind Luftfahrt, Automobilbau, Filter sowie Transportbänder für die Lebensmittelindustrie. Elastolux E besteht aus TPE, hat eine Elastizität von 15 % und wird häufig mit Polyesterfasern kombiniert. Elastolux O basiert auf Polyolefin und hat eine Elastizität von 100 % oder mehr. Fluolux ist ein reflektierendes Monofilament. Die Fluoreszenz liegt bei 124,4

### NEUARTIGE GF/TP-HYBRIDGARNE FÜR KOMPLEXE FASERVERSTÄRKTE VERBUNDBAUTEILE|NEW GF/TP-HYBRID YARNS FOR COMPLEX TEXTILE-REINFORCED COMPOSITE COMPONENTS

BRÜNIG-HARALD|LEOPOLD-THOMAS

Die mechanischen Eigenschaften faserverstärkter Verbundbauteile aus Commingling-Hybridgarnen werden sowohl von den Faserkomponenten selbst als auch von ihrem Volumenverhältnis untereinander, der Homogenität und Gleichmäßigkeit ihrer Mischung und der Wechselwirkung zwischen Matrix und Verstärkungsmaterial bestimmt. Anzahl und Durchmesser Verhältnis zwischen Matrix- und Verstärkungsfasern sind entscheidend für ein hohes Eigenschaftsniveau. Es werden einige theoretische Überlegungen vorgestellt, um eine hohe Wahrscheinlichkeit für das Coating der Verstärkungsfasern mit der Thermoplast-Matrix während des heißen Konsolidierungsprozesses zu gewährleisten. Die Berechnung schließt Filament- und Volumenverhältnisse beider Hybridgarnkomponenten des verstärkten Thermoplasts ein. Als Folgerung der theoretischen Betrachtung wird eine neue Technologie für das Online-Simultanspinnen eines Glas/Thermoplast-Hybridgarns vorgeschlagen. Die Glas- und Thermoplastfilamente werden dabei gleichzeitig und mit gleicher Geschwindigkeit ersponnen. Durchmesser, Form der Thermoplastfilamente und Anzahl können eingestellt werden. Mit Hilfe eines speziellen Elements für die Zusammenführung werden beide Filamentarten gemischt und schließlich gemeinsam als fertiges Hybridgarn aufgewickelt. Das Konzept dieser neuartigen Technologie, ihre Realisierung und erste Erfahrungen zum Hybridgarn-Spinnen werden vorgestellt.

### STATE-OF-THE-ART AND NEW DEVELOPMENTS IN THE FIELD OF CERAMIC FILAMENT FIBERS|STAND DER TECHNIK UND NEUE ENTWICKLUNGEN AUF DEM GEBIET KERAMISCHER FILAMENTFASERN

CLAUSS-BERND

Keramikfasern sind Hochleistungsfasern für den Einsatz bei hohen Temperaturen. Während keramische Kurzfasern als Asbestersatzmaterialien und für den Ofenbau weite Verbreitung und einen relativ großen Markt gefunden haben, sind keramische Filamentfasern, vor allem wegen ihres hohen Preises, derzeit Nischenprodukte für spezielle Anwendungen, z.B. im Bereich der Metall-Matrix- oder Keramik-Matrix-Verbundwerkstoffe. Der Vortrag gibt einen Überblick über das Gebiet der anorganischen Filamentfasern mit den Schwerpunkten oxidische und nichtoxidische Keramikfasern. Dabei werden Aspekte wie Preis-/Leistungsverhältnis, Hochtemperatureigenschaften und potenzielle Einsatzgebiete angesprochen. Neben einer Darstellung des Stands der Technik mit den kommerziell verfügbaren Fasermaterialien wird auf die aktuellen Entwicklungen, u. a. auf die Forschungsarbeiten am ITCF Denkendorf, eingegangen. Hochleistungs-Keramikfasern sind immer noch sehr teuer. Bisher haben sich nur Oxidfasern mit Preisen unterhalb von 600 Euro/kg auf dem Markt durchgesetzt. Die teureren Filamentfasern, die vorwiegend nicht-oxidisch sind, werden für spezielle Anwendungen in der Luftfahrt und für militärische Zwecke eingesetzt, wo Gewichtsreduzierung, hohe mechanische Festigkeit und thermische Beständigkeit von extremer Bedeutung sind.

## ZUSAMMENFASSUNGEN / ABSTRACTS 2005

### **NEW NANOSCALE POLYESTER FIBRE|EINE NEUE POLYESTER-NANOFASER**

*KAMIYAMA-MIE|NUMATA-MIYUKI*

Die kontrollierte Herstellung von Faserstrukturen begann in einer Größenordnung von 10 - 100 Mikrometer, die sich in den 80er Jahren durch Bikomponentenspinnen auf einige wenige Mikrometer verringerte. Bei den für die Nanofasern entwickelten Spinn Technologien handelt es sich um Meltblown-Spinning, Flush-Spinning, Electro-Spinning und Blend-Spinning. In Bezug auf die mechanischen Eigenschaften und die Herstellungsweise bestehen jedoch noch gewisse Einschränkungen. Teijin hat sich zum Ziel gesetzt, eine hochfeste Filamentfaser zu entwickeln. Die Feinstruktur konnte durch die entsprechende Gestaltung der Spinn Düse und den Einsatz der Polymertechnologie erzielt werden. Für die Herstellung einer sehr feinen und hochfesten Faser ist ein Dehnungsvorgang mit hohem Streckverhältnis und hoher effektiver Zugspannung erforderlich. Der 'Sea Island'-Querschnitt hat sich bewährt, da sich die Feinstruktur der 'Insel' (des Nanofaseranteils) dank des Schutzes durch die in einer Alkalilösung gelösten sie umgebenden Komponenten ('Meer') ideal entwickeln konnte. Dadurch konnte die Festigkeit dieser Nanofaser bei gleich bleibendem Durchmesser verdoppelt werden und die Faser mit ausgezeichneten Eigenschaften ausgestattet werden. Gegenwärtig konzentrieren sich die Forschungs- und Entwicklungsarbeiten auf neue charakteristische Funktionen und Produkte für textile und medizinische Anwendungen sowie Filtermaterialien.

### **TOPMOST COMFORT FOR PASSENGERS - LANTAL'S NOVEL PNEUMATIC SEAT CUSHION|HÖCHSTES WOHLBEFINDEN FÜR DEN REISENDEN - LANTALS TEXTILPNEUMATISCHES SITZKISSEN**

*BALLMOOS-ROLAND-VON*

Folienpräsentation. Das von Lantal Textiles vorgestellte, pneumatische Sitzkissen für einen Oberklasse-Flugzeugsitz von Recaro fasst gleich mehrere Neuentwicklungen zusammen. Der Ersatz von Schaumstoff durch ein aufblasbares, textilpneumatisches Kissen ist ein Novum, das materialtechnisch große Anforderungen stellt. Die Gestaltung und Herstellung der geschweißten Folien und die Kombination mit flammhemmenden, schützenden und dennoch mikroklimafreundlichen Textilien ermöglichen es, einen bisher nicht erreichten Komfort zu bieten. Die Präsentation führt durch die Entwicklung der Technologie bis zum zertifizierten Produkt. Die typischen Gewichtseinsparungen bei pneumatischen Sitzkissen gegenüber dem Schaum betragen bei der Rückenlehne 500 bis 800 g, beim Sitzboden 700 bis 1000 g sowie bei der Polsterung 1200 bis 1800 g. Durch die neuartige Anwendung der Pneumatik und eine geschickte Wahl der Textilien wird das Sitzkissen nicht nur adaptiv und damit komfortabler, sondern auch leichter und sicherer durch geringere Brandlast. Die Entwicklung stößt auf positive Aufnahme, sogar im Möbelbereich finden sich potenzielle Anwendungen.

### **TEXTILIE FÜR DIE FLUGZEUGSTRUKTUR - STAND DER TECHNOLOGIE UND HERAUSFORDERUNGEN|TEXTILES FOR AIRCRAFT STRUCTURE - STATE OF THE ART OF TECHNOLOGY AND CHALLENGES**

*HERRMANN-AXEL-S|EBERTH-U*

Bei der Entwicklung neuer Bauteilstrukturen für die Luftfahrt ist die Gewichtsreduzierung aus ökonomischen und ökologischen Gründen von entscheidender Bedeutung im internationalen Wettbewerb. Neue Leichtbaulösungen führen daher zunehmend zum Einsatz von kohlenstoff-faserverstärkten Kunststoffen (CFK). Der Anteil an Verbundwerkstoffen an der Gesamtstruktur beträgt bei aktuellen Flugzeugtypen, wie z.B. dem A 380, etwa 25 %. Nach 2010 darf das 'All Composite'-Passagierflugzeug erwartet werden, bei dem die kompletten Rumpf- und Flügelstrukturen aus CFK gefertigt sein werden, so dass der Anteil der Verbundwerkstoffe an der Gesamtstruktur rund 50 % erreichen wird. Dies bedeutet einen sprunghaften Anstieg im Produktionsvolumen von CFK-Strukturen und führt zur Herausforderung eine hochautomatisierte Produktionstechnologie zu entwickeln, um Kosten- und Stückzahlforderungen zu erfüllen. Im Mittelpunkt neuer rationaler Prozessketten zur CFK-Bauteilfertigung steht dabei der Einsatz textiler Halbzeuge, die zu vielfältig variierbaren Faserstrukturen kombiniert werden können. Erste Umsetzungen dieser Konzepte und laufende Forschungsarbeiten werden vorgestellt.

### **FLAMMABILITY CRITERIA AND TEST STANDARDS IN THE FIELD OF TRANSPORTATION|BRENNBARKEITSKRITERIEN UND TESTNORMEN IM TRANSPORTWESEN**

*HOEYLAND-PROS-VAN*

Folienpräsentation. Feuerbeständigen Materialien für die Innenausstattung kommt in allen Bereichen der Personenbeförderung große Bedeutung zu und alle Bemühungen zur Entwicklung sicherer Materialien haben nur ein Ziel vor Augen: Leben zu retten. Warum aber ist die Situation auf dem Gebiet der Testmethoden und Spezifikationen derartig undurchschaubar? Für Textilien und andere Produkte gibt es die unterschiedlichsten Normen, mit Hilfe derer stets gleich bleibende Kriterien wie Brandverhalten, Rauchdichte und Rauchtoxizität getestet werden. Auf Basis dieser Parameter werden Spezifikationen veröffentlicht, durch die Materialien als für den Einsatz in Kraftfahrzeugen, Bussen, Zügen, Schiffen oder Flugzeugen geeignet eingestuft werden. Gegenwärtig wird an einer europäischen Norm für Anwendungen in Eisenbahnen gearbeitet, was einen großen Schritt vorwärts darstellt. Aber warum wird nicht an einer einheitlichen Norm für alle Verkehrsmittel gearbeitet? Es existieren verschiedene Standards für Autos, Züge, Flugzeuge und Schiffe. Der Europäische Standard für Züge umfasst Regelungen zum Brennverhalten, zur Rauchdichte, zu den toxischen Komponenten sowie zur Wärmefreisetzung.

## ZUSAMMENFASSUNGEN / ABSTRACTS 2005

### **ANALYSEN ZUR AUSRÜSTUNG VON MOBILTEXTILIEN IM HINBLICK AUF ANSCHMUTZUNG, ABREINIGUNG UND ANTIGRAFFITI|ANALYSING FINISHING OF TEXTILES FOR TRANSPORTATION WITH FOCUS ON ANTISOILING, CLEANING AND ANTIGRAFFITI**

*SCHNEIDER-PETRA*

Folienpräsentation. Die funktionellen Eigenschaften, insbesondere das Anschmutzungs- bzw. Abreinigungsverhalten der Textilien für Automobil und Transport, werden nicht nur vom Fasermaterial und der Flächenkonstruktion bestimmt, sondern sowohl von der Ausrüstung als auch von der Oberflächenbehandlung. Je nach Anwendungsbereich (innen oder außen) sind dabei unterschiedliche Behandlungsmethoden erforderlich. Diese müssen an die Einflussfaktoren angepasst sein, die auf die Textilien einwirken. Anschmutzung als auch Abreinigung z.B. der Automobilinnenausstattung im Vergleich mit z.B. dem Verdeckstoff sind komplexe mechanische, physikalische und chemische Vorgänge, die auch mit ausgefeilter Prüftechnik bislang nichtvollständig quantifizierbar sind. Im Vortrag werden die heute gängigen Ausrüstungs- und Prüfverfahren erläutert und mögliche neue Wege aufgezeigt. Außerdem wird das heute weit verbreitete Problem 'Graffiti' behandelt und die Bekämpfung mit entsprechend innovativen Ausrüstungsmöglichkeiten aufgezeigt.

### **DIE ZUKUNFT DER TEXTILEN STRUKTUREN FÜR DEN FAHRZEUG-LEICHTBAU|THE FUTURE OF TEXTILE STRUCTURES FOR LOWWEIGHT VEHICLE CONSTRUCTIONS**

*DIESTEL-OLAF|OFFERMANN-P|GRIES-T|HANISCH-VERA*

Folienpräsentation. Der Fahrzeugbau muss einen konsequenten Leichtbau umsetzen, um den steigenden Forderungen nach wirtschaftlich und energiesparend einsetzbaren Fahrzeugen gerecht zu werden. Angestrebt wird die Reduzierung der bewegten Massen bei gleichzeitiger Verbesserung der Leistungsfähigkeit (Steigerung der Nutzmasse, Erhöhung des Fahrzeugkomforts, verbesserter Schutz aller Verkehrsteilnehmer usw.) und Sicherstellung einer wirtschaftlichen Produktion. Aufgrund ihres hohen Leichtbaupotenzials und der Möglichkeit zur Funktionsintegration bieten Verbundwerkstoffe auf der Basis beanspruchungs- und verarbeitungsgerechter textiler Verstärkungsstrukturen vielfältige Chancen zur Realisierung dieser Zielstellung. Außerdem werden textile Strukturen auch zur Aufwertung der Optik und Haptik von Leichtbauteilen des Fahrzeuginnenraums und zur Verbesserung der Fahrzeugakustik eingesetzt. Für ausgewählte Bereiche des Fahrzeugbaus wird beispielhaft auf die Marktsituation des Einsatzes textiler Strukturen, auf Anwendungsschwerpunkte für textilbasierte Leichtbauteile und auf Anforderungen an die textilen Strukturen eingegangen. Das Potenzial textiler Strukturen für den Fahrzeugleichtbau wird anhand vorliegender Forschungsergebnisse des ITB bzw. des ITA bauteil- bzw. anwendungsbezogen aufgezeigt. Dabei wird exemplarisch auf die zu Grunde liegenden Weiterentwicklungen der Flächenbildungs- und Konfektionstechniken bzw. der Fertigungstechnologien eingegangen. Vorgestellt werden außerdem aktuelle Forschungsarbeiten beider Institute, die z.B. auf die Verbesserung des passiven Fußgängerschutzes am Pkw durch Einsatz energieabsorbierender Textilstrukturen, auf die Entwicklung funktionsintegrierender Mischbauweisen mittels textilverstärkter Thermoplaste bzw. auf die Entwicklung recycelbarer textiler Verbundstrukturen für den Automobilinnenraum gerichtet sind. Abschließend wird ein Ausblick auf die Zukunft textiler Strukturen für den Fahrzeug-Leichtbau gegeben.

### **MOBILTEXTILIEN - ENTWICKLUNGSTENDENZEN BIS 2010|MOBILE TEXTILES - FUTURE TRENDS UNTIL 2010**

*GULICH-BERND|FUCHS-HILMAR*

Mit der zunehmenden Funktionalisierung der Materialien eines Fahrzeugs steigt auch die Komplexität der Anforderungen. Die Textilien decken mittlerweile die unterschiedlichsten Funktionalitäten ab bzw. dienen gleichzeitig verschiedensten Anforderungskriterien, wie z.B. thermische Funktionen (Hochtemperaturisolierung), elektrische Funktionen (Signalübertragung, Erdung, Abschirmung), optische Funktionen (UV-Schutz, Kommunikation, Lichtbrechung), akustische Funktionen (Schalldämmung), Trennung/Absorption (Filterwirkung), Haftung (Beschichtung, Verbunderzeugung), antibakterielle Funktionen (Alterungsschutz, Hygiene), Barriere-Eigenschaften (Wasser-, Wasserdampf-, Luft-(un-)durchlässigkeit), Stretch (Passform). Dabei werden die quantitativen und qualitativen Entwicklungen des Textileinsatzes im Auto vorwiegend von 3 Möglichkeiten bestimmt (1) Textilien substituieren Kunststoffe oder andere Materialien in bekannten Anwendungen mit bekannten Aufgaben. Beispiel ist die Substitution von Polyurethan-Weichschaum als Sitzpolsterstoff-Komponente durch Vliesstoffe. (2) Textilien werden im Auto für neue Anwendungen mit neuen Aufgaben eingesetzt. Beispiel hier ist der Einsatz von Lichtwellenleitern in textilen Verkleidungen zur gezielten Ausleuchtung von Teilen des Fahrzeuginnenraums, wie Fußraum, Türgriffmulden und Dachhimmel. (3) Textilien in bekannten Anwendungen im Auto müssen eine neue, durch die konstruktive Entwicklung des Fahrzeugs bedingte Funktionsanforderung erfüllen. Ein Beispiel ist, dass mit Einführung der Funksignalgebung im Fahrzeug die Dekormaterialien der Innenverkleidung und die Polsterstoffe der Sitze Abschirmungseffekte gegen Elektrosmog aufweisen müssen. Zusätzlich müssen Textilien und textile Verbundstoffe entsprechend einer integrierten Produktpolitik konstruiert sein, um den maximal möglichen Einsatz von Recyclingmaterialien im Neufahrzeug sicherstellen zu können.

### **MODERNER LEICHTBAU - CHANCEN FÜR DIE TEXTILINDUSTRIE|MODERN LIGHTWEIGHT ENGINEERING - PROSPECTS FOR THE TEXTILE INDUSTRY**

*HUFENBACH-WERNER*

Die Entwicklung innovativer, wettbewerbsfähiger Hochleistungsprodukte, die den veränderten ökonomischen und ökologischen Anforderungen gerecht werden, ist häufig unmittelbar mit der Einführung neuartiger Werkstoffe verknüpft. Hoher Stellenwert kommt hier Leichtbauwerkstoffen mit richtungsabhängigen Eigenschaften zu, deren Einsatz sowohl im Verkehrswesen als auch im Maschinen- und Anlagenbau eine deutliche Steigerung der Leistungsfähigkeit bei gleichzeitiger Reduzierung des Energiebedarfs oft erst ermöglicht. Ein Erfolgskonzept ist hierbei das vom Institut für Leichtbau und Kunststofftechnik mit seiner werkstoff- und produktübergreifenden Herangehensweise kreierte 'Dresdner Modell': Funktionsintegrativer Systemleichtbau in Multi-Material-Design. Ein nennenswerter technischer Fortschritt ist dabei insbesondere mit textilverstärkten Verbundwerkstoffen zu erreichen, die sich durch ein gezielt konstruierbares Eigenschaftsprofil auszeichnen. Die große Gestaltungsfreiheit ergibt sich hier aus der breiten Auswahl zur Verfügung stehender textiler Verstärkungs-Preformen in Kombination mit funktionsoptimierten Matrixsystemen wie etwa Kunststoffen, aber auch Keramik und Leichtmetallen. Somit bietet der Bereich der technischen Textilien, insbesondere für hybride Leichtbauanwendungen, erhebliches Marktpotenzial für die moderne Textilindustrie.

## ZUSAMMENFASSUNGEN / ABSTRACTS 2005

### **THE DEVELOPMENT OF THE MAN-MADE FIBRES INDUSTRY IN TURKEY|DIE ENTWICKLUNG DER CHEMIEFASERINDUSTRIE IN DER TÜRKEI**

*ALTIN-NECAT*

folienpräsentation. Dank der großen Inlandsnachfrage in der Türkei, die gegenwärtig der größte europäische Textilverarbeiter ist, sind die Chemiefaserproduktion und der Chemiefasermarkt seit den fünfziger Jahren stark gewachsen. Im Jahr 2004 lag die Chemiefaserproduktion in der Türkei weltweit an 7. und in Europa an 2. Stelle. Um diese Position trotz des starken Wettbewerbs weiter ausbauen zu können, werden in der Türkei große Investitionen in Forschung und Entwicklung sowie auf dem Gebiet der Modernisierung getätigt. Es werden die gegenwärtige Lage dieses Industriezweigs, die vorhandenen Kapazitäten und die Kapazitätsauslastung, die Nachfrage nach allen Fasertypen, die Wachstumsraten des Marktanteils im allgemeinen Faserbereich, das Verhältnis zwischen Angebot und Nachfrage sowie der Verlauf der Entwicklung von der Vergangenheit bis in die Gegenwart diskutiert. Im türkischen Textilsektor arbeiten 2,5 Mio. Beschäftigte. 66 % der Textilexporte gehen in die Europäische Union. Des Weiteren werden die wichtigsten auf diesem Gebiet tätigen Unternehmen vorgestellt und Daten über deren Produktionsvolumen, Produktpalette und ihre Stelle im Markt angeführt. Es wird ein Vergleich zwischen der Türkei und Europa in Bezug auf die Produktionskapazität bei Rohstoffen und dem Ausmaß der Importe und Exporte angestellt. Die Vorteile der türkischen Chemiefaserindustrie sind Erfahrung, schnelle Lieferung auch von kleinen Bestellmengen, gut ausgebildete junge Fachkräfte, gute Arbeits- und Umweltbedingungen sowie modernisierter Maschinenpark. Die Schwächen sind Mangel an Datenbanken, inaktive bei den Verteilwegen, Mangel an Markenprodukten und Forschung und Entwicklung sowie unzureichenden Technologien. Herausforderungen sind Billigliefierungen aus Fernost, steigende Lohnkosten, schrumpfender Markt und hohe Rohmaterialpreise.

### **MEETING THE CHALLENGE OF GLOBAL COMPETITION|DER GLOBALE WETTBEWERB UND SEINE FOLGEN**

*SABANCI-OMER*

Es wird eine Analyse der globalen Herausforderungen vorgenommen, mit denen die europäische Chemiefaserindustrie und ihre Kunden dadurch konfrontiert ist, dass die europäischen Textil- und Bekleidungshersteller seit dem Ende des Quotensystems mit dem Beginn des Jahres 2005 zunehmend auf globales Sourcing übergehen. Die Weltproduktion an Chemiefasern ist heute 10-mal höher als im Jahr 1962. Weiterhin werden zentrale Fragen des globalen Wettbewerbs in der Chemiefaser- und Textilindustrie erörtert und auch die verzerrenden Handelspraktiken und deren negative Auswirkungen auf die europäischen Hersteller sowie mögliche europäische und internationale Maßnahmen diskutiert, durch die diesen Entwicklungen wirksam entgegengetreten werden kann. Die internationale Wettbewerbsfähigkeit der europäischen Faserindustrie ist eng mit ihrer Fähigkeit verbunden, höchste Qualität bei Produkten und Service zu bieten. Weiterhin wird analysiert, wie sich die europäischen Faser- und Textilhersteller den Herausforderungen stellen und die sich daraus ergebenden neuen Möglichkeiten nutzen sollten. Dabei wird auch die Rolle des CIRFS als Interessenvertreter der europäischen Chemiefaserindustrie auf globaler Ebene angesprochen.