

Textile Signals



Ausgabe
3/09

STF

Neue Produkte • • •

Aktuell recherchiert

Produktideen • • •

Neuigkeiten aus der STF Werkstatt

STF – Ihr Partner für Projektarbeit



• • • Neue Produkte recherchiert

In der siebten Ausgabe von Textile Signals wird das kleine Schwarze aufgepeppt, Textilien helfen Zähne und Knochen reparieren und ein leitfähiges Vlies schlägt im Notfall Alarm. Die Anti-Aging Maske verspricht jugendliches Aussehen durch thermoplastische Fasern über Nacht.

Erleuchtung für das kleine Schwarze

Dior, Versace, Gucci – sie alle werben mit extravaganten Stoffen oder schreienden Ausschnitten um die Gunst der Life-Style-Society. Doch keines ihrer Gewänder vermag, was ein Kleid des Fraunhofer IZM kann: durch winzige, in den Stoff integrierte Dioden leuchtet es. Und nicht nur das, denn das Funkeln ist kein elektronisches Paillettenimitat: Durch integrierte Beschleunigungssensoren und einem Mikrocontroller werden die Bewegungen der Trägerin detektiert und die Dynamik in ein Lichtmuster umgewandelt. Möglich wird das textile, integrierte LED-Display durch eine der derzeit spannendsten Entwicklungen aus dem Bereich der Leiterplattenindustrie: den dehnbaren Schaltungsträger.



Bild: Fraunhofer IZM

Im europäischen Forschungsprojekt STELLA (Stretchable Electronics for Large Area Applications) wurde am Fraunhofer IZM und der TU Berlin ein Prozess zur Herstellung dehnbaren Schaltungsträger entwickelt (SCB: Stretchable Circuit Board). Zur Verwendung als Substratmaterial erwies sich dabei eine dehnbare Folie aus Thermoplastischem Polyurethan (TPU) als besonders geeignet. TPU ist in der Textilindustrie seit Langen aufgrund hervorragender Eigenschaften wie Reiss- und Abriebfestigkeit vielseitig eingesetzt und erprobt, so zum Beispiel als atmungsaktive Membran in Regenschutzbekleidung.

Um die hoch leitfähigen, aber an sich starren Kupferleiterbahnen ebenfalls Dehnungen aussetzen zu können, werden diese in Form kleiner Mäander auf dem Substrat strukturiert. Je nach Design der Mäanderbögen und Anwendungsbereichen konnten die Forscher damit Elastizitäten von bis zu 300 Prozent erreichen.

Die dehnbare Leiterplatte lässt sich in einem Standard-Verfahren, dem Thermopressen, bei etwa 190 °C problemlos in Textilien übertragen. Der Vorteil: die dehnbare TPU-Folie dient einerseits als Schaltungsträger, andererseits auch als Fixierung der Elektronik auf dem Textil. Nach dem Transferprozess bleiben sogar textile Eigenschaften wie Flexibilität, Reissbeständigkeit und Biegestabilität erhalten; die Elektronik «verschwindet» nahezu unsichtbar im Stoff.

Diese Vorteile zunutze machten sich Designstudenten von der HTW- und der UdK Berlin, die mit den Innovationen vom Fraunhofer IZM und der TU Berlin neue Konzepte für die smarte Kleidung der Zukunft realisiert haben. Die interdisziplinäre Kooperation zwischen Designern und einer Gruppe von Forschern vom Fraunhofer IZM wurde mit dem diesjährigen Avantex Innovationspreis für das interaktive Kleid ausgezeichnet. Die Anwendungsmöglichkeiten des dehnbaren Schaltungsträgers begrenzt sich aber nicht nur auf «Fashionable Technologies», sondern ermöglichen beispielsweise neue Produkte im medizinischen Bereich. Gerade überall dort, wo Sensoren nah am Körper getragen werden müssen, um dessen



Bild: Fraunhofer IZM

Vitalparameter zu messen und zu überwachen, können dehnbare Schaltungsträger einen wichtigen Vorteil bieten: Sie passen sich der Form und der Dynamik des Körpers an und können so zuverlässig, sowie komfortabel getragen werden.

Daher werden im Projekt STELLA zusammen mit den Partnern neue Produktideen realisiert: So ein Trikot für Kleinkinder deren Atmung überwacht wird, um den noch immer ungeklärten plötzlichen Kindstod zu verhindern. Ein «intelligenter» Wundverband kann Sekrete detektieren oder mittels Druckmessung dafür sorgen, dass der Verband nicht zu eng sitzt. Entwickelt wird auch ein Pflaster, das durch Elektrostimulation den Wundheilungsprozess beschleunigt.

→ www.stella-project.eu

Gas freisetzende Textilien

Im Rahmen eines Forschungsvorhabens hat das Institut für Hygiene und Biotechnologie (IHB) an den Hohenstein Instituten erstmals einen Textilstoff entwickelt, der Gase mit medizinischer Wirkung für künftige therapeutische Anwendungen freisetzen kann. Der erarbeitete Prototyp des Textils besteht aus Baumwoll-Fasern, die auf Grundlage der Nanosol-Technik mit Siliziumoxid-Partikeln veredelt wurden. In diese Matrix eingebunden ist eine Substanz, die als Spender für Stickstoffmonoxid (auch bekannt als Stickoxid) dient und das Gas unter physiologischen Bedingungen freisetzt. Die Anwendungsbereiche für Stickoxid abgebende Materialien



Bild: Ausgerüstete Zahnwatterollen für zahnmedizinische Anwendung

sind vielfältig, da die Gasmoleküle unterschiedliche Eigenschaften besitzen. Stickoxid kommt als natürliches Gas im menschlichen Körper vor und ist hier an zahlreichen biologischen Prozessen beteiligt - z. B. an der Gefässerweiterung oder als molekularer Botenstoff. Darüber hinaus verfügt Stickoxid über eine antibakterielle Wirkung, die auf der Zerstörung der Zellmembran der Bakterien, auf der Schädigung ihres Erbguts, sowie auf der Hemmung der bakteriellen Energiegewinnung beruht. Entscheidend für die Wirkung von Stickoxid ist der Freisetzungsort, da das Molekül selbst

nur eine sehr kurze Halbwertszeit aufweist. Daher nutzen die Wissenschaftler der Hohenstein Institute die Beschichtungstechnik mit Stickoxid primär zur Entwicklung antibakterieller Textilien für die Zahnbehandlung. Veröffentlichungen anderer Arbeitsgruppen legen jedoch nahe, dass Stickoxid freisetzende Beschichtungen auch für Implantate wie Katheter, Prothesen oder in vivo Sensoren verwendet werden können, um dort die Anhaftung von Bakterien zu verhindern.

→ www.hohenstein.de

Massgeschneiderter Knochenersatz

Bei ungefähr 15 Prozent aller Operationen am Skelettsystem ist der Einsatz von Knochenersatz notwendig. Körpereigene Knochen-substanz ist allerdings nur begrenzt verfügbar, und zur Entnahme ist ein zusätzlicher chirurgischer Eingriff erforderlich, wodurch Komplikationen entstehen können. Eine vielversprechende Alternative stellen Dresdner Wissenschaftler auf der Messe TECHTEXTIL in Frankfurt am Main vor. Mithilfe des so genannten «Tissue Engineering» regen sie die Züchtung von Knochen-substanz auf einer textilen Trägerstruktur, dem so genannten «Scaffold», an. Auf diesem Scaffold, das in Geometrie und Konfiguration dem zu ersetzenden Knochenstück entspricht, können lebende Zellen kultiviert und vermehrt werden.

Mit der am Institut für Textil- und Bekleidungstechnik (ITB) der TU Dresden entwickelten Technologie «Net Shape Nonwoven» (NSN) wird die Herstellung des benötigten Scaffolds auf direktem Weg



Bild: Ausgerüstete Zahnwatterollen für zahnmedizinische Anwendung

möglich. Aus zusammengeklebten kurzen Textilfasern im Mikrometerbereich entsteht eine dreidimensionale Struktur, die steif und zugleich sehr porös ist. Diese bietet beste Voraussetzungen für das Wachstum von Zellen und für die Ausbildung eines funktionierenden Gefäßsystems. Körperähnliche Eigenschaften des erzeugten Knochenstücks werden dadurch kostengünstig und in vergleichsweise kurzer Zeit ermöglicht.

→ www.tu-dresden.de

Sensor-Fussboden erkennt Bewegung

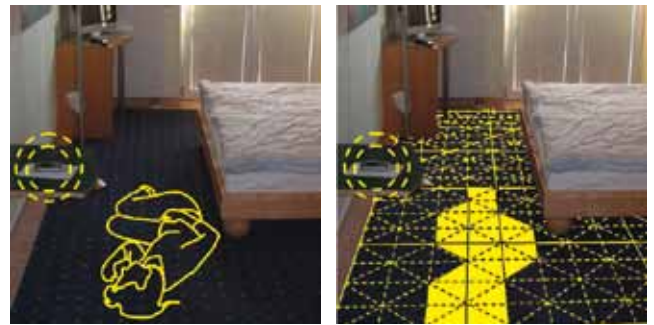
Eine neue Version des Sensor-Fussbodens SensFloor® stellte Future-Shape auf der Sensor+Test 2009 vor. SensFloor® basiert auf einer textilen Unterlage mit integrierten Mikroelektronikmodulen und Näherungssensoren, die praktisch unter jede Art von Bodenbelag verlegt werden kann. Läuft eine Person über den Boden, werden die orts- und zeitaufgelösten Sensorereignisse an einen Empfänger gefunkt. Aus diesen Signalen können durch Mustererkennung und Berechnen von Bewegungsvektoren verschiedene Ereignisse identifiziert werden.

So können z. B. Fussspuren, die am Fenster beginnen, als Einbruch erkannt werden. Automatische Türen können intelligenter als bis-



Bild Sens Floor Underlay: Die dreieckigen Sensorflächen & die Versorgungsleitungen sind in leitfähiges Vlies strukturiert

her gesteuert werden, da sie sich nur öffnen, wenn eine Person direkt auf sie zugeht. Steht eine Person nur vor der Tür oder geht parallel dazu, bleibt die Tür geschlossen. Diese Funktionalitäten machen weitere zukunftsorientierte Anwendungen in den Berei-



Liegt ein Mensch am Boden (Abb. links), werden dadurch Sensorsignale (Abb. rechts) erzeugt. Bei einem Sturz, der zu einer Bewegungsunfähigkeit führt, kann somit ein Notruf abgesetzt werden.

chen Energie und Komfort, Marketing und Logistik, sowie Sicherheit und Gesundheit möglich. Im Gegensatz zu einer Videoüberwachung von Patienten ist der sensitive Bodenbelag ein wesentlich geringerer Eingriff in die Intimsphäre, während die notwendigen Daten für eine Notfallbetreuung trotzdem geliefert werden.

→ www.future-shape.de

Waschbeständiger Milbenschutz

Silber, dessen natürliche antibakterielle Wirkung seit der Antike bekannt ist, ist die Basis des neuen, weiterentwickelten Produktes Sanitized® Silver 25-25. Durch kontinuierliche Forschungs- und Entwicklungsarbeit ist es nun gelungen, die Schutzfunktion des erfolgreichen Silberproduktes auf Hausstaubmilben auszuweiten. Das Ergebnis ist ein dauerhafter Schutz gegen Bakterien, sogar MRSA, sowie die Allergien auslösenden Hausstaubmilben. Durch die Integration des Effektes in die Faser ist das hierdurch entstehende Frischegefühl dauerhaft und waschbeständig. Das bereits im Bereich Sportswear erfolgreich eingesetzte Sanitized® Silver entspricht auch bei Bettwaren und Heimtextilien dem hohen Anspruch der «best verfügbaren Technologie» und zeichnet sich durch seine hohe Zuverlässigkeit aus. Sanitized® Silver ist weder Nanotechnologie noch Nano-Silber. Die sehr gute Hautverträglichkeit und ein Höchstmass an Sicherheit für Mensch und Umwelt bei Verarbeitung und Anwendung werden auch durch die Prüfsiegel Oeko-Tex 100 (Klassen 1 bis 4) und «bluesign approved» unterstrichen. Sanitized® Silver ist im Foulard und Anzug anwendbar. Da das Produkt auch ohne Binder waschbeständig appliziert werden kann, eignet es sich auch für empfindliche Textilien, denn weder Haptik noch Anschließbarkeit werden beeinträchtigt. Endverbraucher erkennen mit Sanitized® Silver veredelte Produkte durch das Sanitized® Qualitätssiegel. Erhältlich ist das neue Produkt über den Vertriebspartner Clariant.

→ www.sanitized.com

• • • Produktideen STF Werkstatt

Nachtcreme auftragen, Botox spritzen oder sich gar Liften lassen? Alles mühsam und zu gefährlich. Jetzt gibt es ein kosmetisches Gesichtstrumpf, welches jugendliches Aussehen für beide Geschlechter in Kürze garantiert. Fragen Sie Ihren Arzt oder Apotheker oder kontaktieren Sie bei Interesse an einer Umsetzung Frau Kirstein unter E-Mail tkirstein@stfschule.ch.

Anti-Aging Nightmask®

Die Anti-Aging Sleeping Mask® ist ein kosmetisches Produkt, das den nächtlichen Regenerationsprozess der zarten Haut der Augenpartie unterstützt und fördert. Die thermoplastische Faser enthält Wirkstoffe der Antifaltenkosmetik, namentlich Hyaluronsäure, Vitamine und Mineralien, sowie Kamillenextrakte. Die Hyaluronsäure ist ein wichtiger Bestandteil des menschlichen Bindegewebes. Sie besitzt die Fähigkeit, relativ zu ihrer Masse sehr grosse Mengen an Wasser zu binden, was der Haut ein jugendliches Aussehen verleiht.

Die kosmetischen Additive werden in reiner Form abgesondert. Es sind keine Zusatzstoffe, Konservierungsmittel oder Duftstoffe enthalten. Die Dosierung erfolgt gleichmässig über die gesamte Schlafdauer. Durch das Wasserbindungsvermögen der Hyaluronsäure tritt eine Quellwirkung auf, welche die Falttiefe der zarten Haut um die Augen reduziert. Die natürliche Hyaluronsäure ist sehr gut verträglich und biologisch abbaubar. Durch die Vitamine und

Mineralstoffe wird die Haut zusätzlich genährt. Die Kamillenextrakte wirken zudem gegen geschwollene Augen. Bei regelmässiger Anwendung (alle 2 bis 3 Tage) wurde bei 86% der Testpersonen eine Reduktion der Falttiefe bestätigt.



• • • Impressum

Projektarbeit

Für die Koordination von STF-Projekten mit der Industrie und als Ansprechperson für die in der Rubrik Produktideen vorgestellten Konzepte.

Dr. Tünde Kirstein
T: +41 44 36 41 67
E: tkirstein@stfschule.ch

Neue Produkte – recherchiert

Ihre F&E Abteilung hat eine interessante Neuentwicklung gemacht? Sie möchten unser Netzwerk informieren?

Felix Hälker
E: fhaelker@stfschule.ch

Produktideen – STF Werkstatt

In Zusammenarbeit mit Absolventen der STF entstehen unter Berücksichtigung von aktuellen Megatrends und unter Anwendung von Kreativitätstechniken neue Produktideen. Kreativer Kopf dieser Ausgabe:

Marta Miszkowicz
E: mmiszkowicz@stfschule.ch

Fotos – Layout

Layout, Foto Umschlag: ALOCO GmbH, www.aloco.ch
Neue Produkte – recherchiert: z.v.g.

Anschriften

Schweizerische Textilfachschule STF

CH-9630 Wattwil
Hauptsitz
T: +41 71 987 68 40
F: +41 71 987 68 41
E: stf_wattwil@stfschule.ch

CH-8037 Zürich
Wasserwerkstrasse 119
T: +41 44 360 41 51
F: +41 44 360 41 50
E: stf_zuerich@stfschule.ch

Internet

www.textilfachschule.ch
www.swisstextilecollege.ch

STF - ein Mitglied des **Swiss Texnet**

