

Textile Signals



Ausgabe
3/10

STF

Neue Produkte • • •

Aktuell recherchiert

Produktideen • • •

Neuigkeiten aus der STF Werkstatt

STF – Ihr Partner für Projektarbeit



• • • Neue Produkte recherchiert

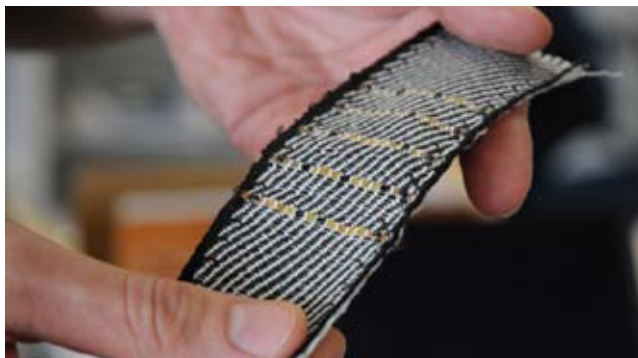
Elektronik hält nicht nur im Haushalt Einzug, nein, auch im Gewebe. E-Fasern der ETH machen dies möglich. Advansa hat zudem eine Lösung gegen lästige Kondensation in der Isolation entwickelt. Zudem zwei neue wasserabweisende Textilien und ein Filter gegen Feinstaub aus Laserdrucker.

Verwobene Elektronik

ETH-Elektroingenieure haben intelligente Textilien entwickelt, bei denen die elektronischen Teile, wie Sensoren und leitende Fäden, bereits eingewoben sind. Vorteil: Das Gewebe lässt sich auf gebräuchlichen Bandwebemaschinen in grossem Massstab herstellen – und waschen.

Schon länger experimentieren Forscher mit «intelligenten» Textilien, indem sie elektronische Standardbauteile integrieren. Meist werden die Elektronikbauteile jedoch nur auf herkömmliche Kleidungsstücke wie Jacken oder T-Shirts aufgesetzt oder eingenäht, was letztlich unter anderem an einem praktischen Nachteil scheitert: Solche Textilien lassen sich schlecht waschen. Zudem braucht es viel Handarbeit, um sie herzustellen, was die Kleider dementsprechend verteuert.

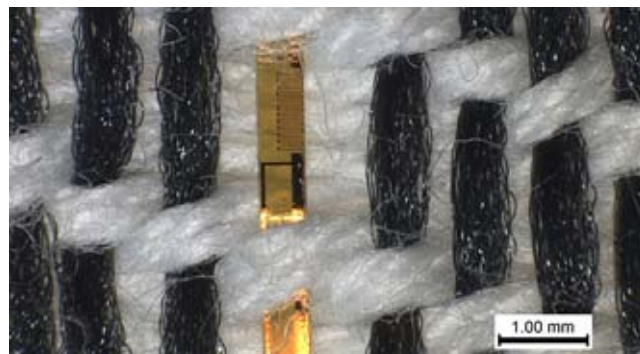
Wissenschaftler des Wearable Computing Labs von Professor Gerhard Tröster sind nun aber einen Schritt weitergegangen. Sie haben eine neue Technologie entwickelt, um Dünnschichtelektronik und miniaturisierte kommerziell erhältliche Chips auf Plastikfasern aufzubauen. Den Forschern ist es schliesslich gelungen, eine Vielzahl von Mikrochips und weiteren mikroelektronischen Elementen direkt in die textile Architektur des Stoffs zu integrieren. Um die E-Fasern mit herkömmlichem Garn zu verweben, wurden an der Schweizerischen Textilfachschule Versuche an industriellen Textilmaschinen durchgeführt. Den Experten an der Textilfachschule ist es gelungen, die Sensorbänder an einer Webmaschine zu verarbeiten und verschiedene Gewebe-Muster herzustellen.



Das an der Schweizerischen Textilfachschule hergestellte Stoffband enthält eingewobene Leiterbahnen und elektronische Bauteile wie Temperatursensoren. Bild: Peter Rüegg / ETH Zürich

Trotz eingewobenen Elektronikbauteilen ist das Gewebe kleidsam und faltbar: Es fühlt sich wie normaler Stoff an, so dass Kleider aus diesem Material im täglichen Leben getragen werden können. Die Mikrochips, die auf den Plastikbändern sitzen, sind ummantelt. Dies ermöglicht es, das Gewebe bei 30 Grad mit einem milden Waschmittel in einer Waschmaschine mehrere Male zu waschen, ohne dass die E-Fasern ihre Funktionen einbüßen.

Noch ist das Elektronik-Gewebe aus der Tröster-Gruppe bandförmig. Ziel der Forscher ist es aber, ihre intelligenten Textilien in beliebiger Grösse herzustellen, die ebenso beliebig zugeschnitten werden können, damit sie beispielsweise den Ansprüchen der Bekleidungsindustrie genügen. Denn indem die Wissenschaftler die Gitterstruktur gewebter Textilien ausnützen, können sie den Aufbau der intelligenten Textilien leicht erweitern, um grossflächige Sensoranordnungen oder Bus-Strukturen zu unterstützen.



Zu erkennen sind die eingewobenen Plastikfäden, in welche Temperatursensoren integriert sind. Bild: K. Cherenack / ETH Zürich

Vorerst haben die ETH-Forschenden zwei Demonstrationsobjekte erstellt: ein Tischtuch mit Temperatur- und Feuchtesensoren und eingewebten LEDs sowie ein Unterhemd, das die Körpertemperatur misst. Sowohl auf die Tischdecke als auch auf das T-Shirt haben die ETH-Forscher ein Stück funktionale Stoffbahn aufgenäht und an Messgeräte angeschlossen. Damit konnten sie zeigen, dass ihr Prinzip funktioniert. «Eine der wichtigen Fragen ist jedoch noch immer die Stromzufuhr», sagt Projektleiterin Kunigunde Cherenack, Oberassistentin am Wearable Computing Lab. Denn um all die Messungen durchführen zu können, muss das Gewebe mit Strom versorgt werden.

Die ETH-Forscher sind sich zwar bewusst, dass smarte Textilien keine Novität sind. Die Art und Weise aber, wie sie elektronische Bauteile in das Gewebe eingebettet haben, ist ein ganz neuer Ansatz, insbesondere auch, weil die funktionalen Stoffbahnen ohne Handarbeit angefertigt werden sollen, damit das Vorgehen industriell interessant wird.

Kunigunde Cherenack sieht denn auch zahlreiche Anwendungen für Hybridgewebe, etwa für die Überwachung der Herzfrequenz, die Unterstützung von Athleten im Training oder der Rehabilitation, die Überwachung von Nothelfern oder Feuerwehrleuten, aber auch Tastaturen oder Bildschirme in Alltagskleidung könnten Felder sein, bei denen funktionale Hybridtextilien zum Einsatz kommen.

Die Entwicklung der neuartigen elektronischen Sensorfasern ist Teil des Projektes «TexInTex» innerhalb der Schweizer «nano-tera.ch»-Initiative.

→ ethlife.ethz.ch

ADVANSA's Thermo°Cool™ THIN

ADVANSA hat in Partnerschaft mit Hong Kong Nonwoven Fabric Ind. Co., Ltd., einem Spezialisten im weltweiten Markt für Isolationen, innerhalb seiner Linie Thermo°Cool™ Isolationen eine weitere Neuentwicklung geschaffen, ein hochdichtes und technologisch anspruchsvolles Produkt, das eine Technologie zur Vermeidung von Kondensation in der Isolation aufweist.

Thermo°Cool™ THIN enthält ADVANSA's einzigartige und modifizierte Profildfasern und verfügt über eine hohe Dichte, exzellente

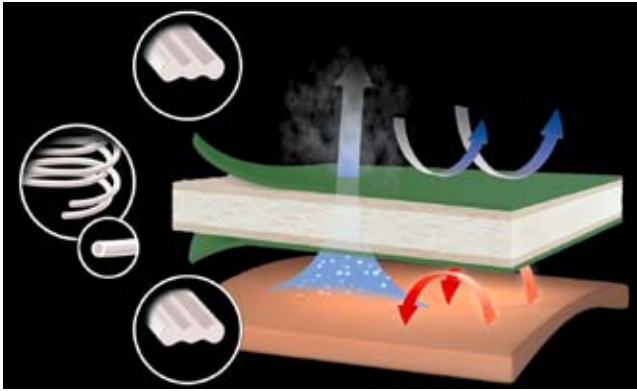


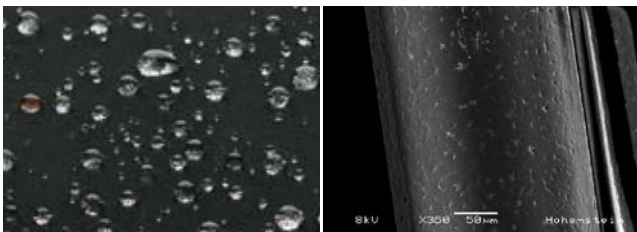
Bild: ADVANSA

Isolationseigenschaften und die Fähigkeit Kondensation in der Isolation zu verhindern. Dieses sehr kompakte und hochdichte Produkt enthält 50 Prozent Multilobale Fasern. Diese Fasern erlauben es der Kondensationsfeuchtigkeit, schneller aus dem Inneren der Isolation an die Oberfläche zu gelangen. Durch die Kombination von unterschiedlichen Faserquerschnitten in dem speziellen Fasermix wird der Tragekomfort verbessert und ein sehr hoher Isolationswert gewährleistet. Dieses richtungweisende Produkt wurde hauptsächlich für Interlinings entwickelt, ist aber ebenso ideal für Absorptionskonstruktionen.

→ advansa.com

Neuer Ansatz optimiert Lotus-Effekt von schmutzabweisenden Textilien

Im Rahmen eines gemeinschaftlichen Forschungsprojektes wurden an den Hohenstein Instituten in Bönningheim und dem ITCF Denkendorf schmutzabweisende Textilien entwickelt, die den aus der Natur bekannten Lotus-Effekt optimal nutzen. Mittels einer neuen Faserstrukturierung wurde der schmutzabweisende Effekt erstmals durch eine faserimaneente Strukturierung der Oberfläche realisiert. Die in der Herstellung inkorporierten Partikel zeigen dabei lediglich vernachlässigbare Auswirkungen auf das Färbeverhalten bzw. die Farbstoffaufnahme-fähigkeit des Polymers. Bislang erfolgte das Versehen von Oberflächen mit hydrophoben



Bilder: Hohenstein Institute

Mikro- und Nanostrukturen in einem nachträglichen konventionellen Veredelungsprozess. Die so erzeugte funktionelle Schicht zeigt zwar gute schmutzabweisende Effekte, hält jedoch intensiver Gebrauchsbeanspruchung nicht Stand.

Durch einen neuen Ansatz in der Herstellung der Oberflächenstruktur konnte dieses Defizit behoben und die schmutzabweisende Funktion der Flächen optimiert werden. Mit Hilfe von magnetischen Nanopartikeln (Eisen, Eisenoxid) wird direkt im Spinnprozess von mikroskaligen Synthesefasern durch ein Magnetfeld eine zusätzliche nanostrukturierte Oberfläche erzeugt. Diese ferromagnetische Faserstrukturierung erfolgt direkt nach der Spinn-düse im thermoplastischen Zustand der Spinn-schmelze, so dass anschließend die Verstreckung der Filamente wie gewohnt erfolgen kann. Zur Charakterisierung der neu entstandenen Oberflächeneigenschaften

ten wurden aus den erzeugten Einzelfilamenten Garne und weiter gestrickte Musterstücke hergestellt. Diese Muster konnten so auf hydrophobe sowie schmutzabweisende Eigenschaften und deren Beständigkeit im Gebrauch untersucht werden.

→ hohenstein.de

Allen Wettern gewachsen mit dem All Conditions Fleece

Nano-Tex, einer der führenden Hersteller von Textilien mit Nanotechnologie, kündete vor kurzem eine neue Innovation an: Das All Conditions Fleece.

Dieser neue Stoff bietet einen integrierten Schutz gegen die Ele-



Bild: Nano-Tex

mente, wobei die positiven Eigenschaften von Fleece wie der Tragekomfort, Langlebigkeit und Pflegeleichtigkeit beibehalten werden. Das All Conditions Fleece ist der einzige Fleecestoff, welcher den Träger trocken hält und gegen Schnee und leichten Regen schützt und gleichzeitig elektrostatische Aufladung und Anziehung, während der gesamten Lebenszeit des Produktes, verhindert. Daraus resultiert ein Kleidungsstück, das für jede Wetterbedingung geeignet ist.

In einem unerwarteter Frühlingsregen oder ein Schneesturm hält das All Conditions Fleece den Träger warm, trocken und frei von elektrostatischer Aufladung.

→ nano-tex.com

Schutz vor Feinstaub aus Laserdruckern

Die Arbeitnehmer in deutschen Büros atmen täglich große Mengen Feinstaub aus Laserdruckern ein und riskieren damit womöglich ihre Gesundheit. Mehr als 70 % der in Büros Beschäftigten arbeiten mit Laserdruckern. Bei jedem gedruckten Blatt setzen Laserdrucker für das Auge unsichtbare Staubpartikel frei, die ihren Weg in die Lunge und sogar bis in den Blutkreislauf finden. tesa Clean Air® senkt den Feinstaub-Ausstoß von Laserdruckern um bis zu 94 Prozent und sorgt für ein sauberes Arbeitsklima.

Mit selbstklebendem Klettband auf den Lüftungsschacht des Druckers geklebt, senkt der Filter den Feinstaubausstoß um bis zu 94 Prozent. tesa Clean Air® gibt es in drei Größen, passend für den Entlüftungsschacht des jeweiligen Druckermodells. Je nach Druckertyp werden ein oder mehrere Filter benötigt. Dank eines selbstklebenden Klettsystems lässt sich tesa Clean Air® einfach anbringen und auswechseln. Die Filter sind in drei Größen passend für verschiedene Druckermodelle erhältlich.

→ tesa.de

• • • Produktideen STF Werkstatt

iPad war gestern, heute kommt das flexible Touchboard. Benutzen Sie Ihre Hände wie Werkzeuge und lassen Sie Ihrer Kreativität freien Lauf. Mehr als surfen und E-Mail. Bei Interesse an einer Umsetzung kontaktieren Sie Frau Kirstein unter E-Mail tkirstein@stfschule.ch.

Touchboard™

Das Touchboard ist ein haptisches Interface, das dem User erlaubt, Handarbeit direkt mit dem Computer zu verbinden. Es ist ein leicht transportierbarer, zusammenrollbarer Teppich, ähnlich dem E-Paper. Mit Stromanschluss wird das Produkt zu einem stabilen, harten Board, mit dem man auch ohne Tisch als Unterlage arbeiten kann. Das Touchboard wird wie ein Touchscreen direkt von Hand bedient. Zusätzlich kann mit dem dazugehörigen Stift direkt auf das Touchboard gezeichnet werden. Das Produkt wurde zusammen mit Software-Herstellern entwickelt und ist als Paket mit Treibern für verschiedene Programme je nach Bedürfnis erhältlich.

Der grösste Vorteil des Touchboards ist es, dass man die Hände als Werkzeug benutzen kann, von Hand zeichnen und Programme mit direkter Berührung der Benutzeroberfläche bedienen kann. Die Benutzeroberfläche der entsprechenden Programme wird direkt auf dem Touchboard angezeigt. Dadurch erübrigt sich die Bedienung durch Tastatur und Maus. Zusätzlich verfügt das Touchboard über nützliche Features, Werkzeuge, wie eine einblendbare Tastatur, mehrere Workspaces und individuell abspeicherbare Layouts. Das Touchboard richtet sich an Leute, die viel am Computer ar-

beiten und dennoch nicht auf ihre Hände als Werkzeug verzichten möchten. Zudem muss man mit dem Touchboard nicht an einem fixen Arbeitsplatz sitzen, sondern kann sich im Umkreis von 20 Metern vom Computer bewegen.



• • • 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**

