

Mit smarten Materialien zu neuen Einrichtungsideen

Am Vortag der diesjährigen Decorative Surface Conference in Dresden wurde erstmals ein Workshop über Smart Materials veranstaltet. Dabei konnten sich die Teilnehmer nicht nur über Werkstoffe informieren, die durch einen Impuls sich verändern. Sie waren auch dazu aufgefordert, gemeinsam mit den anderen Teilnehmern solche Produkte kreativ entstehen zu lassen.



Katrin de Louw und Mattes Brähmig leiteten den Workshop. *The workshop was headed by Katrin de Louw and Mattes Brähmig.*

Materials“) im Alltag des Menschen ankommen lassen will. Brähmig ist dort für Projektmanagement und Öffentlichkeitsarbeit verantwortlich.

Beide Moderatoren informierten zu Beginn des Workshops darüber, dass unter dem Begriff „smart Materials“ im Gegensatz zum gewöhnlichen Sprachgebrauch vor allem Werkstoffe zu verstehen sind, die durch einen äußeren Impuls, wie etwa Strom, Temperatur oder Druck ihre Eigenschaften verändern können. Das kann die Farbe sein oder die Werkstoffe können schlagartig hart oder weich werden. Sie können zudem Vibrationen in elektrische Energie umwandeln.

In den fünf Vorträgen zeigten die Referenten des Workshops nicht nur auf, was aktueller Stand der Technik ist, sondern gaben auch einen Ausblick darauf, welche Möglichkeiten sich mit solchen Werkstoffen eröffnen. Vor allem in Hinblick auf den demographischen Wandel werden „smart Materials“ große Potenziale zugesprochen, da sie beispielsweise kleinste Veränderungen in der Umgebung erfassen, vor Gefahren warnen oder ein-

Während die „Decorative Surface Conference“ bereits seit fast 16 Jahren jährlicher Treffpunkt der Oberflächenindustrie und ihrer Zulieferer ist, handelte es sich beim Workshop „Smart Materials“ am 19. März um eine Premiere. Konferenzveranstalter Dr. Kurt Fischer wollte die Einrichtungsbranche mit neuartigen Werkstoffen bekannt machen, die in der Lage sind, ihre Eigenschaften zu verändern. Mit dem Fraunhofer-Institut für Werkzeugmaschinen und Umformtechnik IWU sowie Katrin De Louw vom Trendfilter fand Fischer versierte Kooperationspartner auf diesem Gebiet. Während das Fraunhofer IWU über seine Forschungsarbeit auf diesem Gebiet unterrichten konnte, brachte De Louw ihre langjährigen Erfahrungen als Trendscout und Veranstalter

Trend- und Materialfragen der Einrichtungsindustrie ein.

Im Gegensatz zur Konferenz, die in Englisch durchgeführt wird, fand der Workshop in deutscher Sprache statt. Dennoch hatten sich unter den 20 Teilnehmern eine Reihe ausländischer Interessenten eingefunden. Ein großer Teil von ihnen nutzte die Gelegenheit, um auch an der Konferenz teilzunehmen.

Smart Materials verändern ihre Eigenschaften

Die Moderation der Veranstaltung lag in den Händen von Katrin de Louw sowie Mattes Brähmig vom

Gemeinsam erarbeiten die Teilnehmer neue Produktideen mit „Smart Materials“

Together, the participants develop new product ideas with

Fraunhofer IWU in Dresden. Dort befindet sich auch die Geschäftsstelle des Projekts „smart³“, ein mit Bundesmitteln gefördertes Innovationsnetzwerk, das bis 2021 intelligente Funktionswerkstoffe („Smart



fach zu Hause mehr Komfort bieten können. In ihren Vorträgen präsentierten die Referenten von Fraunhofer sowie von den beiden Kunsthochschulen Berlin-Weißensee und Halle zahlreiche Beispiele für Anwendungen mit solchen zukunftsweisenden Werkstoffen und gaben einen Ausblick darüber, was in den Forschungs- und Entwicklungsküchen der wissenschaftlichen Institute sowie der Industrie sich gerade in der Pipeline befindet. Die Referenten gaben deutlich zu verstehen, dass Smart Materials vorhandene Produkte verändern und neue hervorbringen werden.

Gemeinsam zu neuen Ideen

Im Gegensatz zur Surface-Konferenz an den beiden Folgetagen, auf der die Teilnehmer den Vorträgen der Referenten zurückgelehnt lauschen konnten, waren die Workshop-Teilnehmer dazu aufgefordert, selbst Hand anzulegen. Nach einem Brainstorming zu Oberflächen war die Findung von Anwendungsideen gefragt. Aus dem vielfältigen Ideenpool wurden vier Vorschläge ausgewählt, die den meisten Zuspruch erhielten. Sie wurden in Kleingruppen weiterentwickelt, um Einsatzzweck, Kundennutzen, notwendige Entwicklungspartner, die Vermarktungswege sowie nicht zuletzt einen zündenden Produktnamen und Werbeslo-

gan zu finden. Da die Teilnehmer aus unterschiedlichen Einrichtungssparten stammten, waren Ideen für die unterschiedlichsten Anwendungsgebiete zustande gekommen. „Living Floor“ nannte sich Beispielsweise ein Fußboden, der mit Hilfe von Piezosensoren auf Druckveränderungen reagiert und unbefugtes Eindringen meldet. Der Name „Soundex“ wurde einem „Flüster-Fenster“ verliehen, das mit Hilfe von Piezosensoren den auftretenden Schall erkennt und durch Piezoaktoren eine Gegenschwingung der Fenster Scheibe erzeugt, sodass der Schall von außen neutralisiert wird. Unter der Bezeichnung „Magic Carpet Ride“ wurde ein selbstreinigender Fußboden entwickelt. „Clearwater 3000“ wiederum soll mit Hilfe von durch Piezokeramiken erzeugten Ultraschall-Schwingungen zur Reinigung von Wasser beitragen.

„Smart³“ fördert interdisziplinäre Zusammenarbeit

Die interdisziplinäre Zusammenarbeit fördern will auch die Plattform „smart³“. Über deren Ziele informierte Linda Weisheit (Materialwissenschaftlerin am Fraunhofer IWU) in ihrem Vortrag mit dem Titel „Smart Tools for Smart Design“. Sie befasste sich darin mit dem interdisziplinären Zusammenarbeiten von Ingenieuren und Designern und zeigte anhand von Positiv- und

Negativbeispielen die Notwendigkeit einer solchen Zusammenarbeit an. Nach ihren Worten besitze Design die Fähigkeit, Innovation zu kommunizieren ohne zu überfordern. Neugier könne geweckt und Faszination erweckt werden. Daher sollte Design als Mehrwert in den Entwicklungszyklus integriert und die unterschiedlichen Denkweisen von Ingenieuren und Designern sollten verlinkt werden.

Eine solche interdisziplinäre Zusammenarbeit bezeichnete Weisheit nicht zuletzt als Ziel der Plattform „smart³“, in der sich nach ihren Worten über 140 Unternehmen, Ingenieure, Sozialwissenschaftler und Forschungseinrichtungen zusammengeschlossen haben. Mit Hilfe dieser Plattform sollen neue, innovative Produkte auf Basis von smart Materials entwickelt werden. Um das Ziel zu erreichen, wurde laut Angaben der Referentin eine spezielle Vorgehensweise entwickelt, die das Bündeln und Systematisieren, das Anpassen, das Visualisieren u. a. mit Hilfe einer Materialdatenbank und das Anwenden im Rahmen von Workshops umfasse. Auf diese Weise sei unter anderem ein „Spacestoff“ entstanden, bei dem Piezopatches Strom für integrierte LEDs erzeugen.

In ihrem Vortrag zum Thema „Digitale Materialien“ berichtete Veronika Aumann (Textile Designer & Researcher/Weißensee Kunsthochschule Berlin) anhand von Arbeiten der Studierenden des Fachgebietes „Textil- und Flächen-design“ über die Tätigkeit des Bereichs „Experimentelle Materialforschung“ an der Weißensee Kunsthochschule Berlin. Sie zeigte dabei verschiedene Herangehensweisen an das Thema „Smart Materials“ auf und informierte über die Bandbreite der

Die besten Ideen werden in Gruppenarbeit weiterentwickelt.

The best ideas are further

AKV Objektkunstleder mit

AVALON **VINYLSAVE**



AVALON **VINYLSAVE**

ist eine technisch hoch entwickelte Oberflächenversiegelung

AVALON-VINYLSAVE ist eine technisch hoch entwickelte Oberflächenversiegelung für die hohen Anforderungen im Objekt- und Medizinbereich.

Der Oberflächenschutz garantiert einen ausgezeichneten Schutz des Polsters gegen Umwelteinflüsse und damit eine lange Gebrauchssicherheit auch in kritischer Umgebung.

1 Bestimmung des Abriebwiderstandes DIN EN ISO 5470-2

- Martindale ≥ 250.000 Touren – contract basics AMALFI
- Martindale ≥ 200.000 Touren – contract premium FR BOLOGNA

2 Verhalten gegenüber Anschmutzen DIN EN 15973 Farbänderung DIN EN ISO 105-A03 Anschmutzbeständigkeit und Reinigungsfähigkeit

3 BIOKOMPATIBILITÄT – contract basics AMALFI

- DIN EN ISO 10993-5
- DIN EN ISO 10993-10
- Biologische Unbedenklichkeit gemäß DIN EN ISO 10993-1

4 Desinfektionsmittelbeständig

Das Material hat eine hohe Beständigkeit gegen:

- Schweiß
- Massageöle
- Desinfektionsmittel

Die hervorragenden Eigenschaften des Oberflächenschutzes gewährleisten einen enormen Widerstand gegen Verschleiß und somit einen hohen Gebrauchsnutzen im täglichen Einsatz, verbunden mit einer langen und hohen Werterhaltung der Möbel, Geräte und Einrichtungen.

Durch den Oberflächenschutz ist das Material

- pflegeleichter,
- strapazierfähiger,
- stabiler,
- umweltfreundlicher und
- langlebiger.

www.akv-international.com

AKV
INTERNATIONAL





Projektarbeiten des letzten Sommersemesters wie etwa eine gelgefüllte Oberfläche, die mit Leuchten auf Berührung bzw. Druck reagiert. Im zweiten Teil ihres Vortrags widmete sie sich „Digitalen Materialien“ und beschrieb diese als aktive, programmierbare, sich verändernde Stoffe. Die Forschung wolle Materialien schaffen, die gleichzeitig Träger, Verarbeiter und Anzeiger von digitalen Prozessen sind und menschliche Akteure direkt mit diesen digital durchgesetzten Materialien interagieren lassen. Den Jacquardwebstuhl bezeichnete sie in ihrem Vortrag als einen Grundstein für die heutige Digitaltechnik. Während bei dieser Maschine jedoch Hardware und Software getrennt seien, habe ihr jüngstes Forschungsprojekt zum Ziel, diese Trennung im Textil ein Stück weit zusammenzufügen, also digitale Prozesse direkt zu koppeln an physische Präsenzen und umgekehrt. Als mögliches Beispiel nannte die Referentin ein Gewebe, bei dem durch elektrische Spannungsänderung sich die Steifigkeit des Fadens löst und das Gewebe sich verformt. Aufgabe des jüngsten Projekts sei es, eine Methode zu entwickeln, um dreidimensionale, mehrlagige Gewebe oder Membrane so zu konstruieren, dass durch Kombination von vielen unterschiedlichen Informations- und Steuerungsebenen sehr viel komplexere Prozesse ausgedrückt und räumlich dargestellt werden können.

Funktionen auf kleinstem Raum

Der Vortrag von Prof. Frithjof Meinel (Burg Giebichenstein/Kunsthochschule Halle) befasste sich mit smarten Funktionen im Designprozess. In ihm beschrieb der Referent

von „smart³“ ist, zunächst die verschiedenen Funktionen, die ein Produkt aufweisen kann. So etwa eine Umweltfunktion, eine ästhetische Funktion oder eine Handhabungsfunktion und zeigte anhand von diversen Einrichtungsprodukten Beispiele für derartige Funktionen auf. Bei Werkstoffen könne zudem zwischen sensorischen und aktorischen Funktionen unterschieden werden. Im ersteren Fall würde eine mechanische Kraft eine Deformation bewirken, die bei Piezokeramik etwa eine Ladung bewirke. Bei thermischen Formgedächtnislegierungen (FGL) habe die Deformation eine Widerstandsänderung zur Folge. Bei aktorischen Funktionswerkstoffen sei das Verhalten umgekehrt. Hier würde bei der Piezokeramik ein elektrisches Feld die mechanische Kraft und Deformation bewirken. Bei FGL solle Wärme für eine Deformation. Drähte aus diesem Material nehmen unter Temperatureinfluss eine vorprogrammierte Form ein. Als Beispiele zeigte Prof. Meinel selbstexpandierende Polster sowie elektrisches Schichtholz auf. Ein weiteres Einrichtungsprodukt sei die Steh-, Tisch- und Arbeitsleuchte „Senses mooove“ von Steinel Solutions aus

Die Teilnehmer stammten aus verschiedenen Bereichen der Einrichtungsindustrie.

The participants came from different areas of the furnishings industry. Photos: Barth, Fischer

der Schweiz, die über eine gestische Steuerung verfüge.

André Bucht (Fraunhofer Institut für Werkzeugmaschinen und Umformtechnik) ging in seiner Präsentation auf formveränderliche Oberflächen ein und zeigte zunächst Gründe auf, wieso diese derzeit im Blickfeld der Forschungsaktivitäten stehen. So gebe es etwa Visionen, bei denen ein PKW seine Form oder das Innenleben der Fahrweise oder dem Nutzungswunsch anpassen könne. In der Luftfahrt könnten formveränderliche Flügel zur Gewichtsreduzierung beitragen und damit helfen, Treibstoff einzusparen. Aktuell seien derartige Formgedächtnislegierungen nach den Worten von Bucht bereits in vielen Konsumartikeln im Einsatz, etwa als Ventil in Kaffeemaschinen oder als Aktor zum Druckausgleich in der Kofferraumklappe des PKWs. Als Vorteile dieser Bauteile gegenüber konventionellen, elektrodynamischen Aktoren nannte der Referent

den kleineren Bauraum, die großen Kräfte und die Geräuschlosigkeit ihrer Funktion. Bucht informierte auch über neuartige Entwicklungsprojekte, wie z. B. über den „Solar Curtain“, einen energieautarken Mechanismus zur Verschattung großer Glasfassaden. Er arbeitet mit FGL-Draht-Aktoren, die direkt auf die Strahlungswärme der Sonne reagieren und Textilelemente auf und wieder zusammenfallen lassen. Als weitere Erfindung nannte der Referent eine bionische Oberflächenstruktur mit der Optik einer Bürste, bei der mit Hilfe von FGL eine Neigung der „Borsten“ erzeugt und damit eine Schall absorbierende Wirkung erreicht werden könne.

Piezokeramik vielfach nutzbar

Mit sensorischen Oberflächen befasste sich der Vortrag von Dr. Andreas Schönecker (Fraunhofer IKTS/Dresden). Er wies darauf hin, dass diese verschiedene Aufgaben wie etwa die Nutzerinformation, eine Zustandssteuerung sowie eine Zustandsüberwachung und damit eine aktive Funktion erfüllen können. Als typisches Beispiel einer solchen sensorischen Oberfläche bezeichnete der Referent die Piezokeramik, bei der elektrische und mechanische Größen gekoppelt werden. Dieser Umstand könne für verschiedene Funktionen genutzt werden wie etwa eine elektrisch steuerbare Verformung, die mechanische Generierung elektrischer Signale oder die Wandlung elektrischer Signale in Schall und umgekehrt. Als praktische Beispiele für den Einsatz von Piezokeramiken nannte Schönecker Flachlautsprecher, Fingerprintsensoren sowie die Zerstäubung von Fluiden. Außerdem ließen sich Piezokeramiken zur Erfassung von Bauteildefekten einsetzen. Richard Barth

With smart materials to new furnishing ideas

On the day before this year's Decorative Surface Conference (20–21 March 2018), a workshop on "Smart Materials" was held for the first time. The participants of the conference, which was held at the Hilton Hotel Dresden, were not only informed about materials, which are changing as the result of an impulse; they were also encouraged to creatively develop such products jointly with other participants.

With the Fraunhofer Institut für Werkzeugmaschinen und Umformtechnik (IWU) and Katrin de Louw from Trendfilter, the organisers of the surface conference had found expert cooperation partners for the workshop. While the Fraunhofer Institut was able to report on its research work in this field, Katrin de Louw brought with her many years of experience as a trend scout and organiser of events and seminars on trend and material issues in the furnishings industry. During the workshop, the five speakers not only demonstrated the current state-of-the-art technology but also provided a vista of the possibilities offered by such materials.