



Smarte Textilien für alle Wetterlagen

Gerade bei wechselhaftem Wetter ist es schwierig, die passende Kleidung zu finden. Im Projekt RespothermTex der Hochschule Albstadt-Sigmaringen entwickeln Wissenschaftler intelligente Textilien, die sich automatisch an das jeweilige Klima anpassen.

Ob Pullis, Jacken oder Hosen – Bekleidung dient in erster Linie dazu, die Körpertemperatur des Menschen zu regulieren und bei etwa 37 Grad Celsius zu halten. Zudem schützt sie vor klimatischen Einflüssen wie Wind, Regen und Sonne. Doch zu viel Wärme beeinträchtigt den Tragekomfort von Kleidung genauso wie zu wenig. Daher sollte Kleidung im Idealfall beides können – überschüssige Körperwärme und -feuchtigkeit nach außen abführen wie auch den Körper vor Auskühlung schützen. Derzeit verfügbare Textilien haben aber den Nachteil, dass sie sich nicht an wechselnde Klimabedingungen anpassen können.

An der Hochschule Albstadt-Sigmaringen widmet sich eine Forschungsgruppe um die Textilingenieurin Manuela Bräuning und den Chemiker Jörn Felix Lübben der Entwicklung intelligenter Textilien. Das besondere an diesen Textilien ist, dass sich ihre Poren aktiv öffnen, sobald der Körper zunehmend Wärme und Feuchtigkeit abgibt. Möglich machen das sogenannte thermoresponsive Polymere, die auf den Poren des Textils aufgetragen



Forschungsteam RespothermTex: Charles Tchouboun, Manuela Bräuning, Jörn Felix Lübben, Julia Eva Frick, Axel Keck, Julia Melnikov (v. l. n. r.)

werden. Hierbei handelt es sich um spezielle Kunststoffmoleküle, die in Abhängigkeit von der Temperatur ihre Größe verändern. Überschreitet die Temperatur im Gewebe einen kritischen Wert, ziehen sich die Polymere zusammen. Die Folge: Die Poren des Textils öffnen sich, und es findet ein kontrollierter Luft- und Wärmeaustausch statt. Bei niedrigen Temperaturen dehnen sich die Polymere aus und verschließen die Poren. Sie öffnen sich erst wieder, wenn sowohl die Temperatur als auch der Feuchtegehalt der Luft einen festgelegten Mindestwert überschreiten.

Im Projekt gehen Bräuning und Lübben mit ihrem Team in mehreren Schritten vor: Zunächst wählen sie aus den kommerziell verfügbaren thermoresponsiven Polymeren die für ihre Zwecke geeignetsten aus und tragen sie mithilfe verschiedener Verfahren auf Textilien auf. Der behandelte textile Stoff wird anschließend getestet und so lange optimiert bis letztlich Prototypen von temperatur- und feuchteregulierenden Textilien entwickelt und hergestellt werden können. Einsatz finden sollen die intelligenten Textilien vor allem in der Outdoorbekleidung, im Arbeitsschutz oder in medizinischen Anwendungen.

Das Bundesministerium für Bildung und Forschung unterstützt das Forschungsprojekt im Rahmen der Förderlinie „FHprofUnt“ des Programms „Forschung an Fachhochschulen“ mit rund 648.000 Euro.

Projekttitle

RespothermTex – Thermoresponsive Polymere für den Einsatz in smarten Textilien Hochschulinterner Verbund der Studiengänge MPE und TEX

Zuwendungsempfänger

Hochschule Albstadt-Sigmaringen

Projektleitung

Prof. Dr. Jörn Felix Lübben (Material and Process Engineering)
Prof. Manuela Bräuning (Textil- und Bekleidungstechnologie)

Projektlaufzeit

01.07.2015 – 30.06.2018

Weitere Informationen

www.hs-absig.de/studium/MaterialProcessEngineering/Seiten/RespothermTex.aspx

Projekträger

Projekträger Jülich (PtJ)
Forschung an Fachhochschulen
www.ptj.de/forschung_fachhochschulen