

Forschung am ITM der TU Dresden für eine Webtechnologie zur Fertigung neuer Thermogewebe

Im Frühjahr des Jahres 2023 ist mit branchenübergreifender Beteiligung der Industrie das IGF-Projekt „Entwicklung einer Webtechnologie zur integralen Fertigung von Vlies-Thermogeweben mit Heizfunktion“ (IGF 22817 BR) am ITM angelaufen. Projektziel ist die Entwicklung eines einstufigen Webverfahrens zur Herstellung gekammerter Mehrlagengewebe mit integriertem Dämmmaterial.

Sport- und Outdoorbekleidung sind heutzutage beliebter denn je, da immer mehr Menschen ihre Freizeitaktivitäten in der Natur verbringen möchten. Mit steigendem Interesse an Wandern, Skifahren und anderen Outdoor-Aktivitäten wächst auch die Nachfrage nach hochwertiger Ausrüstung, wie zum Beispiel Thermojacken und Schlafsäcken.

Solche isolierenden Thermostrukturen werden auch im Automobilbau zur Dachisolation verwendet. Diese mehrschichtigen Strukturen umfassen einen Ober- und Unterstoff sowie den dazwischenliegenden Dämmstoff. Zur Verbindung der Lagen werden Steppnähte eingesetzt, die die Lagen zueinander in Position halten. Durch das eingeschlossene Luftvolumen kann ein hoher Isolationsgrad erreicht werden, der jedoch im Bereich der Steppnähte durch die Komprimierung des Dämmstoffes und den in Wärmedurchgangsrichtung verlaufenden Steppfaden stark abnimmt. Die so entstehenden Kältebrücken reduzieren die Funktionalität der Produkte und begrenzen das Potenzial der Dämmstoffe stark. Darüber hinaus umfasst die Fertigung der Thermostrukturen mehrere teils komplexe zeit- und materialintensive Teilschritte. Zur Vermeidung beschriebener Kältebrücken und Vereinfachung des Herstellverfahrens wird in diesem Projekt die Entwicklung eines Webverfahrens angestrebt, dass die integrale Fertigung von Thermostrukturen erlaubt. Durch die Substitution des Ober- und Unterstoffs durch ein gekammertes Mehrlagengewebe mit Bindekette wird die Verbindung der Lagen ohne Steppnähte gewährleistet.

Eingebrachte Heizstrukturen sollen die Wärmewirkung zusätzlich erhöhen. Die Verwendung einer Jacquardmaschine bietet außerdem die Möglichkeit einer freien Musterung der Deckflächen, deren Designmöglichkeiten zurzeit durch den Steppnahtverlauf begrenzt werden.

Schwerpunkt des Projektes ist die Entwicklung einer industriell verwendbaren und KMU-gerechten Auslegungsmethodik für beschriebene Thermogewebe, wodurch bei individuellen Kundenanfragen schnell strukturelle, geometrische und materialeitige Vorgaben bereitgestellt werden. Ein weiterer Schwerpunkt ist die konstruktiv-technologische Entwicklung eines Webverfahrens inklusive Trenn-, Vorlage- und Verarbeitungsprozess des Dämmmaterials, die Entwicklung geeigneter Gewebearbeitungen und einem Konzept für einen produktspezifischen Warenabzug. Die integrale Fertigung der Thermostruktur an Funktionsmustern wird darauf aufbauend beispielhaft erprobt und bewertet.

Die Anwendungsfelder für integral gewebte Thermostrukturen reichen vom Funktionsbekleidungsbereich über den Tierbedarf in Form von z. B. Pferddecken bis hin zu Isolationsanwendungen im Fahrzeugbau. Die Beteiligung der Industrie mit Vertretern verschiedener Branchen wie Smart Textiles, Vliesstoff-, Gewebe- und Garnherstellung, Softwareentwicklung, Fahrzeugbau und Textilhersteller zeigt den deutlichen Bedarf an solchen Innovationen.

Ziel des Projektes ist es, den Wärmedurchgangskoeffizienten von Thermostrukturen um ca. 20 % im Vergleich zu gesteppten Konstruktionen zu reduzieren. Damit soll ein deutlicher Wettbewerbsvorteil durch die stark verbesserte Performance von Outdoorbekleidung und Thermo-Textilien in verschiedene Branchen geschaffen werden. Die einstufige Fertigung ermöglicht zusätzlich die Einsparung von Herstellkosten. Mit den Projektergebnissen soll ein

Beitrag zur Nachhaltigkeit und kosteneffizienten Fertigung von Thermostrukturen geleistet werden. Darüber hinaus wird eine Verbesserung in den Technologiesektoren Textilmaschinenbau und Weberei erreicht.

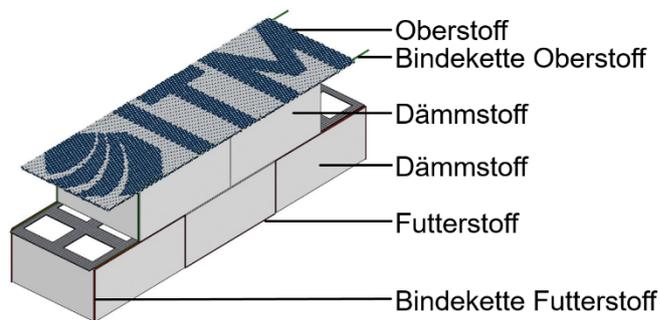


Bild:

Aufbau der neuen Thermostruktur mit versetzter Anordnung der Kammern

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Klimaschutz

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Das IGF-Vorhaben 2817 BR (Entwicklung einer Webtechnologie zur integralen Fertigung von Vlies-Thermogeweben mit Heizfunktion) der Forschungsvereinigung Forschungskuratorium Textil e.V. wird über die AiF im Rahmen des Programms zur Förderung der Industriellen Gemeinschaftsforschung (IGF) vom Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages gefördert.