BioCushion

Erstellung eines anwendungsspezifischen Leitfadens für die Entwicklung kreislauffähiger Abstandsgewirken

Wir begegnen ihnen täglich, wenn wir unsere Sneaker anziehen, den Laptop in den Rucksack packen oder uns in den Autositz setzen. Die Rede ist von Abstandsgewirken. Abstandsgewirke verwenden ein Mono- oder Multifilamentgarn zwischen zwei Geweben, das ein atmungsaktives „Mikroklima“ zwischen den Schichten schafft. Sie sorgen durch ihre polsternden und atmungsaktiven Eigenschaften für mehr Tragekomfort. Allerdings sind die auf dem Markt verfügbaren Produkte zumeist aus erdölbasierten Kunststoffen hergestellt. Um dies zu ändern, sucht das Textilforschungsinstitut Thüringen-Vogtland e.V. (TITV) gemeinsam mit Industriepartnern im BIOTEXFUTURE-Projekt BioCushion nach Möglichkeiten, erdölbasierte Abstandsgewirke durch kreislauffähige Produktzwillinge zu ersetzen und einen Leitfaden für Entwicklerinnen und Entwickler zum Einsatz dieser neuen Materialalternativen zu erstellen.

BIOTEXFUTURE ist ein vom Bundesministerium für Bildung und Wissenschaft geförderter Innovationsraum, der dazu beitragen soll, die Textilwirtschaft von ihren bislang erdölbasierten Grundlagen auf eine biobasierte Zukunft umzustellen. Derzeit werden zwölf technische Einzelprojekte innerhalb des Innovationsraums umgesetzt, von denen BioCushion eines ist. Damit die Forschung schnell zu konkreten wirtschaftlichen Veränderungen führt, arbeiten in jedem BIOTEXFUTURE-Projekt auch Industriepartner mit, wie im Fall von BioCushion die adidas AG und die zwissTEX Germany GmbH. Im Folgenden erfahren Sie mehr über das Projekt BioCushion.

Das treibt uns an

Dank der Vielzahl variabler Parameter für den textilen Aufbau und den daraus resultierenden Eigenschaften sind Abstandsgewirke für den Einsatz in unzähligen Anwendungsbereichen attraktiv. Aufgrund der dreidimensionalen Struktur werden diese textilen Substrate häufig als Polsterelemente eingesetzt. Zunehmend gibt es Anfragen aus der Industrie, Schaumstoff-Komponenten durch Abstandsgewirke zu ersetzen. Aber bringt die Substitution auch eine Verbesserung in Sachen Nachhaltigkeit? Zwar verspricht das wachsende Angebot an neuen Garnmaterialien eine nachhaltigere Produktion, aber noch immer ist der Großteil der Textilproduktion auf Produkte fossilen Ursprungs angewiesen. Die Gründe dafür sind vielfältig. Enge Auftragsfristen stellen die Entwickler oft vor die Herausforderung, den Spagat zwischen der Suche nach neuen Rohmaterialien und der Einhaltung von Qualitätsstandards zu meistern. Häufig endet der Ansatz einer nachhaltigen Produktlösung bereits bei der Auswahl eines geeigneten Garns, um das Risiko einer verminderten Funktionssicherheit zu vermeiden.

Das wollen wir erreichen

Ziel ist die Erarbeitung einer anwendungsspezifischen Verfahrensbeschreibung für die Entwicklung von kreislauffähigen Abstandsgewirken, die im industriellen Maßstab eingesetzt und auch für andere Anwendungsbereiche adaptiert werden kann. Im Projektzeitraum sollen verfügbare Materialien katalogisiert, getestet und mit den ermittelten Anforderungen an verschiedenste Abstandsgewirke aus dem Polstermöbelbereich verglichen werden. Die Entwicklung eines konkreten Anschauungsobjektes aus dem Bereich der Sportbekleidung ist in Kooperation zwischen den Wissenschaftler*innen und den Projektpartnern aus der Industrie ebenfalls geplant. An diesem Modell, wissenschaftlich als Demonstrator bezeichnet, sollen vordefinierte Leistungsvergleiche mit konventionellen Produkten durchgeführt und ausgewertet werden.

So gehen wir vor

Es gibt viele material- und anwendungsbezogene Studien. Fokussiert auf ein wissenschaftliches Teilgebiet, liefern diese Berichte oft nur Lösungsansätze, die wir selbst wie Puzzleteile in Korrelation mit anderen Gestaltungsparametern zusammensetzen müssen, um ein optimales Produktergebnis zu erzielen. Wenn der Wandel zu einer ganzheitlichen und nachhaltigen Produktentwicklung gelingen soll, muss dieser ressourcenintensive Prozess für Unternehmen vereinfacht werden. Aus diesem Grund hat sich das BioCushion-Projektteam zum Ziel gesetzt, einen Entwicklungsleitfaden zu erstellen, der die Kreislauffähigkeit und CO_2-Reduktion des jeweiligen Gewirkes in den Mittelpunkt stellt. Damit soll es Herstellern und Konfektionären erleichtert werden, neue Ausgangsmaterialien wie z.B. umweltfreundliche Garne für ihre produktspezifischen Anwendungen zu finden. Die Arbeit des Konsortiums ist in erster Linie als Grundlagenforschung im Bereich der Abstandsgewirke gedacht. Obwohl diese bereits in zahlreichen Anwendungsbereichen genutzt werden, existieren bislang kaum Forschungsprojekte zu umweltfreundlichen Neuentwicklungen auf diesem Themengebiet. BioCushion beabsichtigt daher einen Meilenstein in Richtung Bioökonomie zu setzen.

Der aktuelle Stand

Für das erste Projektjahr 2024 lag der Fokus vor allem in dem Aufbau zweier Datenbanken (DB). Neben der Aufnahme von Anforderungen für aktuell produzierte, erdölbasierte Abstandsgewirke (DB1) entsteht ein Katalog (DB2) mit biobasierten und/oder recycelten Garnen sowie mit den erdölbasierten Garnen, die derzeit in den untersuchten Produkten aus DB1 verarbeitet werden. Für die zweite Datenbank werden nicht nur Informationen über die mechanischen Eigenschaften aufgenommen, sondern auch jene ökologischen Entscheidungsparameter, die abseits textiltechnologischer Entwicklungsprozesse Einfluss auf die Ökobilanz des Produktes nehmen können. Der nächste Schritt besteht darin, die Ergebnisse aus beiden Datenbanken zusammenzuführen, um ein Tool zu erhalten, dass bei Abfrage geeignete biobasierte oder recyceltes Garnprodukte für die jeweilige, spezifische Polsteraufgabe vorschlägt. Besonders herausfordernd hierbei ist die Tatsache, dass für die Herstellung von Abstandsgewirken teilweise sieben verschiedene Fadensysteme mit unterschiedlichen Feinheiten für die Erstellung eines textilen Substrats verwendet werden. Im Anschluss daran erfolgen eine Vielzahl an Wirkversuchen im Labormaßstab (Proof of Concept), die vor allem im Verlauf des Jahres 2025 eingeplant sind. Um aufzuzeigen, dass die Substitution von erdölbasierten Garnen umsetzbar ist, soll im Rahmen dieser Versuche ein „Demonstrator“ aus dem Sportbekleidungsbereich entstehen. Der im Rahmen der Projektbearbeitung entwickelte Entwicklungsleitfaden soll vornehmlich als Hilfsmittel für Entwicklerinnen und Entwickler entstehen. Das BioCushion-Projektteam ist daher stehts an Input von Expertinnen und Experten aus den Bereichen Entwicklung Abstandsgewirke und Garne, Polymerforschung und Nachhaltigkeit interessiert.

Projektpartner

adidas AG
titv Textilforschungsinstitut Thüringen-Vogtland e.V.
ZWISS TEX, Germany GmbH

Projektleitung

Caroline Gierke, M.Sc.
E-Mail: C.gierke@titv-greiz.de

Tsvetelina Stoilova (stv.)
E-Mail: Tsvetelina.Stoilova@zwisstex.com

Pressekontakt

Nicole Espey, M.A.
BIOTEXFUTURE: Projektmanagement Office
ITA-Veranstaltungs- und Stakeholdermanagement

ITA – Institut für Textiltechnik der RWTH Aachen University
Otto-Blumenthal-Str. 1
52074 Aachen
Tel.: +49 241 80-23418
Mobil: +49 176 268 180 64
Fax: +49 241 80-22422
Nicole.Espey@ita.rwth-aachen.de

Über BIOTEXFUTURE

BIOTEXFUTURE ist ein vom Bundesministerium für Forschung, Technologie und Raumfahrt (BMFTR) geförderter Innovationsraum zur Forschung an biobasierten Textilien. Er wird in Kooperation von der RWTH Aachen (ITA, Institut für Textiltechnik und STO, Lehrstuhl für Technik – und Organisationssoziologie) und der adidas AG geleitet. Gemeinsam arbeiten die Industrie- und Forschungspartner an der Umstellung der textilen Produktionsprozesse und Verfahrenstechnologien von erdölbasiert auf biobasiert.

Weitere Informationen**:** www.biotexfuture.info

Im November 2024

Gefördert durch:

Bundesministerium
für Forschung, Technologie
und Raumfahrt

Dieses Forschungs- und Entwicklungsprojekt wird durch das Bundesministerium für Forschung, Technologie und Raumfahrt (BMFTR) im Rahmen des Förderkonzeptes „Innovationsräume Bioökonomie“ (Förderkennzeichen: 031B0454) gefördert und vom Projektträger Jülich (PTJ) betreut. Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung liegt bei der Autorin / beim Autor.