

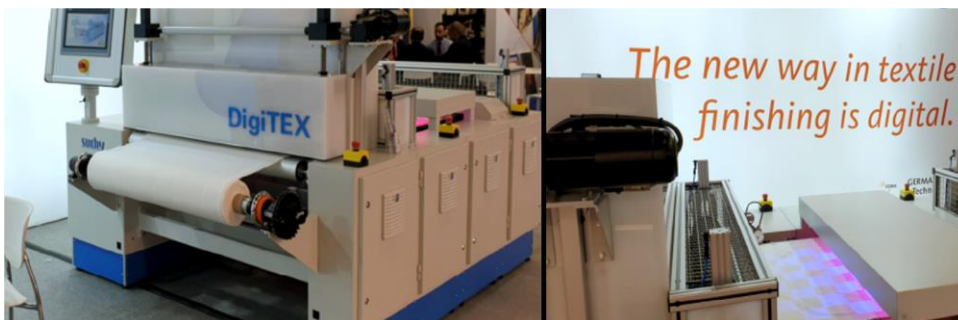
Digitale Textile Prozesskette zur nasschemischen Funktionalisierung von textilen Flächengebilden digiTEX-PRO

Problemstellung und Motivation

Nach aktuellem Stand der Technik werden wässrige Appreturen als Flotte mittels Foulard in die textile Fläche eingebracht. Der Auftrag mittels Foulard ist ein analoger Prozess mit geringen prozessbedingten Einstellmöglichkeiten und imprägniert die textile Fläche vollständig. Durch den technisch bedingten Verlust der Restflotte bzw. deren aufwendige Aufbereitung sind ebenfalls Verluste in der Wertschöpfung zu verzeichnen. Des Weiteren ist der Umrüstaufwand von Auftrag zu Auftrag hoch. Dies schlägt sich in langen Stillstandszeiten der Ausrüstungsanlage nieder. Auf Basis eines digital ansteuerbaren Materialauftragssystems ist es hingegen möglich, flexibel und effizient sowohl nasschemische Vorbehandlungen als auch Ausrüstungen vorzunehmen. Dabei standen sowohl ökonomische als auch ökologische Zielstellungen im Mittelpunkt. Dazu zählte zum einen die Etablierung schneller Auftragswechsel, sodass Stillstandszeiten reduziert werden konnten. Zum anderen ermöglichte die Entwicklung einer digital ansteuerbaren Fertigungstechnologie eine hohe Fertigungsflexibilität und somit die Möglichkeit zur Individualisierung, da effizient geringere Mengen/Laufmeter an textiler Ware ausgerüstet werden können.

Ergebnisse

Im Forschungsvorhaben digiTEX-PRO ist es gelungen, ein digital ansteuerbares Materialauftragssystem für die flexible und effiziente nasschemische Vorbehandlung und Ausrüstung von textilen Flächengebilden zu entwickeln. Es wurden erfolgreich angepasste Funktionschemikalien mit dem neu entwickelten Maschinensystem für den digitalen Materialauftrag zur Funktionalisierung von Textilien verdruckt. Dadurch wurde der Grundstein zur Erschließung neuer Geschäftsmodelle gelegt. Die digitalen Druckkopftechnologien ermöglichen es, definierte kleinste Flüssigkeitsmengen vom Mikroliterbereich bis in den Pikoliterbereich in sehr hohen Geschwindigkeiten auf Substratoberflächen abzulegen. Der erste Maschinenprototyp wurde bereits auf der Internationalen Ausstellung für Textilmaschinen (ITMA) 2019 in Barcelona erstmals der breiten Öffentlichkeit vorgestellt. Anschließend folgten Versuche zur Erprobung verschiedener Funktionstinten und zur Skalierbarkeit des Prozesses.



Danksagung

Wir danken dem Bundesministerium für Bildung und Forschung für die finanzielle Förderung des Vorhabens im Rahmen des Programms „Zwanzig20 – Partnerschaft für Innovation“. Projekt: digiTEX-PRO (03ZZ0669J)