



Projekttitel: DigiTextil - Digitale, unternehmensübergreifende Vernetzung und Nutzung von Big Data zur Fehlerrückverfolgung entlang der textilen Prozesskette am Beispiel der Vliesstoffherstellung aus Stapelfasern

Partner: Forschungsinstitut für Rationalisierung an der RWTH Aachen e.V.

Laufzeit: 01/2018 – 06/2020

Univ.-Prof.
Prof. h.c. (MGU)
Dr.-Ing. Dipl.-Wirt. Ing.
Thomas Gries
Direktor

Ruben Kins
Wissenschaftlicher Mitarbeiter

Mein Zeichen: RK
27.01.2021

Förderträger: Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi)

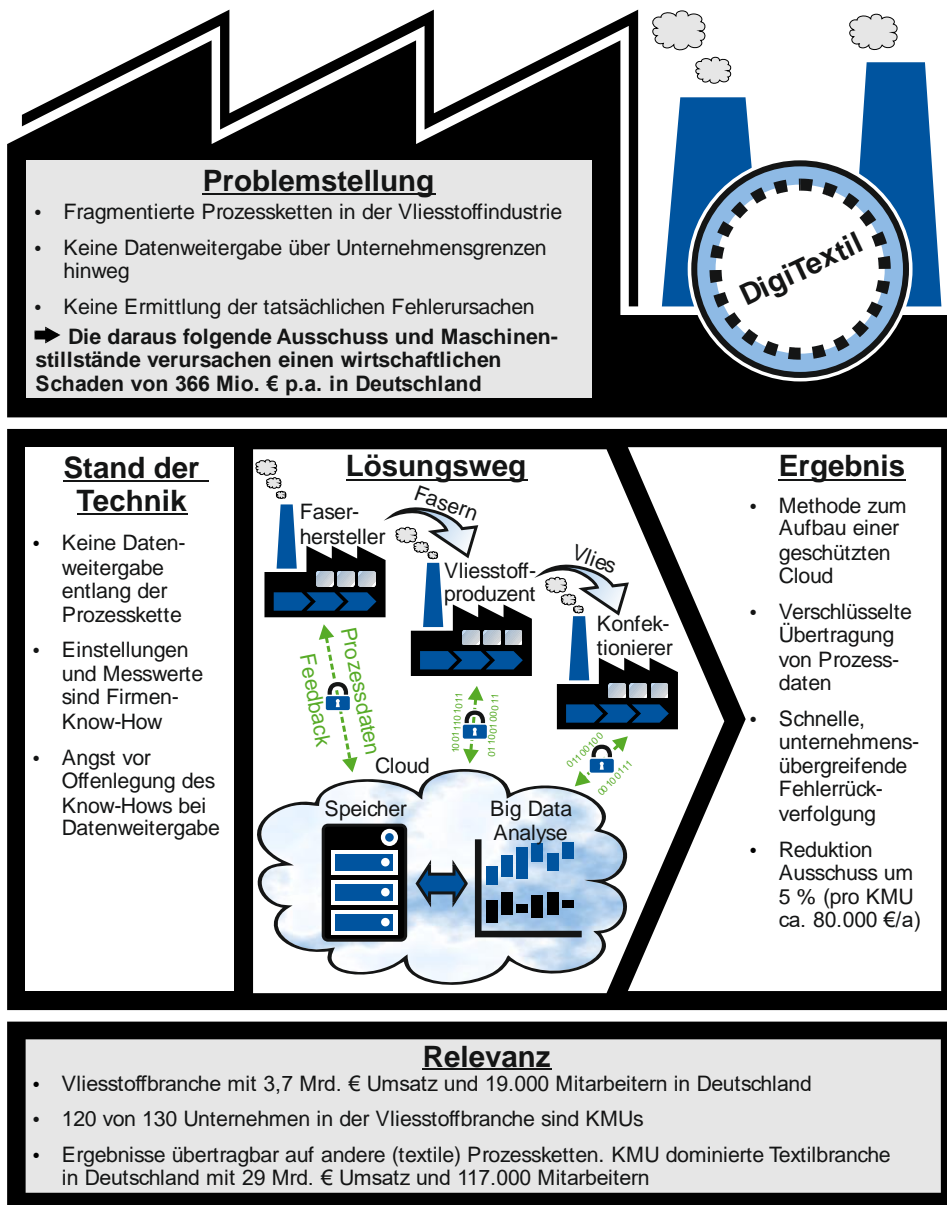
Mission Statement

Die Produktion von Textilien erfolgt in stark fragmentierten Prozessketten. Unternehmen stellen Zwischenprodukte her, die von anderen Unternehmen weiterverarbeitet werden. Ein vollständiger, unternehmensübergreifender Informationsfluss zu den eingesetzten Produkten und Prozessparametern findet dabei nicht statt. Aufgrund von Stillständen und Ausschuss – auch durch fehlerhafte Vorprodukte ausgelöst – entsteht in der KMU dominierten deutschen Vliesstoffproduktion ein wirtschaftlicher Schaden in Höhe von ca. 366 Mio. € pro Jahr. Als Lösungsansatz wurde eine prozesskettenübergreifende Datenanalyse-Plattform untersucht. Die Plattform hat die Aufgabe, Daten entlang des Lebenszyklus der Zwischen- und Endprodukte zu sammeln und eine Nachverfolgbarkeit entlang der Prozesskette zu gewährleisten. Die gesammelten Daten werden genutzt, um mithilfe von Data-Mining-Methoden Ausschuss prädiktiv zu vermeiden und die Prozesse zu optimieren. Um die Bereitschaft zum Datenaustausch zu steigern, wird ein besonderer Fokus auf den sicheren Datenaustausch und die Generierung von Nutzen für alle Netzwerkteilnehmer gelegt.

Lösungsweg und Ergebnisse

Im Technikum des ITA wurde an einer Prozesskette im Labormaßstab eine Infrastruktur zur prozesskettenübergreifenden Vernetzung aufgebaut. Das entstandene Netzwerk ermöglicht das Sammeln von Daten vom Ausspinnen des Garns über das Texturieren bis hin zur Vliesbildung und -verfestigung. Es wurde mit AES ein Verschlüsselungsverfahren zur sicheren Datenübertragung ausgewählt. Neben den Prozessdaten wurden auch Qualitätsdaten der Zwischenprodukte gemessen, um aus den gesammelten Daten Modelle zur Prädiktion der finalen Produktqualität zu generieren. Mithilfe der Modelle können die Einflüsse wichtiger Prozessparameter im Voraus simuliert werden, um früh zwecks Vermeidung von Ausschuss in den Prozess eingreifen zu können. Die Funktionsweise der Methodik wurde in einem Blindversuch an der Laboranlage vom ITA validiert. Es wurde festgestellt, dass die verfügbare Datenmenge ein wichtiger Faktor für die Genauigkeit der Prädiktion der Produktqualität ist. Es wird erwartet, dass die Qualität der erstellten Modelle positiv mit der höheren Datenmenge im industriellen Kontext (im Vergleich zum Labormaßstab) skaliert. Die Anwendbarkeit der Methodik konnte aufgezeigt werden.

Das Forschungsziel wurde erreicht.



Danksagung

Das IGF-Vorhaben 19902 N der Forschungsvereinigung Forschungskuratorium Textil e.V., Reinhardtstraße 14-16, 10117 Berlin und des *Forschungsvereinigung FIR e.V.*, 52074 Aachen wurde über die AiF im Rahmen des Programms zur Förderung der industriellen Gemeinschaftsforschung (IGF) vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie gefördert. Wir danken der Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen für die finanzielle Förderung des Forschungsvorhabens.

Kontakt

Ruben Kins
 Institut für Textiltechnik der RWTH Aachen University
 Otto-Blumenthal-Straße 1
 52074 Aachen
ruben.kins@ita.rwth-aachen.de

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
 des Deutschen Bundestages

