

Projekttitle: Entwicklung einer automatischen Garnaussonderungseinheit zur Reduzierung von Gewebefehlern im Luftdüsenwebprozess - YarnSelector

Partner: Institut für Regelungstechnik (IRT) der RWTH Aachen University

Laufzeit: 10/2020 – 09/2022

Förderträger: AiF

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

Andreas Münkel
 Wissenschaftlicher Mitarbeiter

Rahel Krause
 Wissenschaftliche Mitarbeiterin

Mein Zeichen: AM, RK
27.04.2021

Mission Statement

Bei der Verarbeitung von Stapelfasergarnen bzw. Filamentgarnen auf Luftdüsenwebmaschinen sind bis zu 90 % der Maschinenstillstände auf Schussfehler zurückzuführen. Schussfehler entstehen größtenteils aufgrund produktionsbedingter Fehlerstellen bzw. Unregelmäßigkeiten im Garn (Garnfehler). Unter der Annahme einer Maschinengeschwindigkeit von 700 U/min werden 700 Schussfäden pro Minute an einer Webmaschine eingetragen. Dies entspricht 336.000 Schusseinträgen pro achtstündige Schicht, in der mit 10 Stillständen je Maschine zu rechnen ist. Davon sind bis zu 9 Maschinenstillstände auf Schussgarnfehler zurückzuführen. In einer Weberei mit durchschnittlich 50 Luftdüsenwebmaschinen entstehen somit Mehrkosten von 151.200 € pro Jahr durch Schussfehler. Weitere Kosten in Folge nicht erkannter Fehlerstellen im Garn resultieren aus dem produzierten Ausschuss, sowie dem Zeit- und Materialverlust durch lange Umrüstzeiten.

Das Ziel dieses Forschungsprojektes ist daher ist die Erhöhung der Gewebequalität, indem die Anzahl von Gewebefehlern reduziert wird. Hierfür wird eine automatisierte Garnaussonderungseinheit entwickelt.

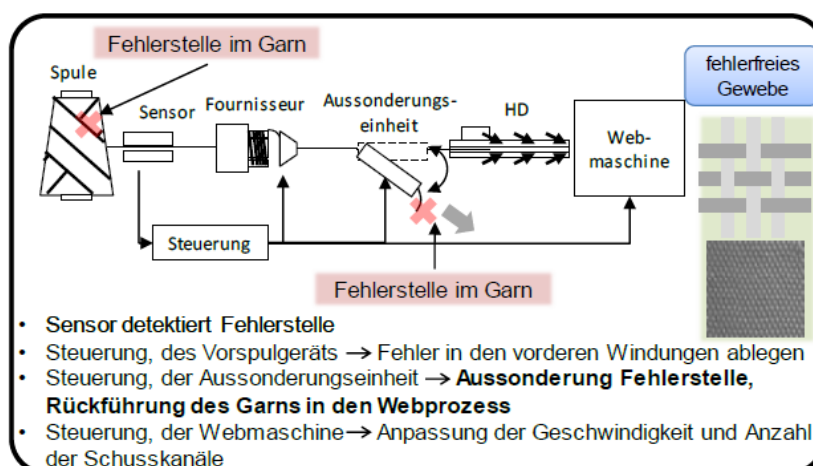


Abbildung: Ziel des Projektes und Aufbau der automatischen Garnaussonderungseinheit

Lösungsweg

Das ITA und das IRT arbeiten über die gesamte Projektlaufzeit eng zusammen, um eine effiziente Lösung zu erarbeiten. In einem ersten Schritt werden gemeinsam die Anforderungen und das Konzept der Systemarchitektur sowie der Aktorik erarbeitet. Anschließend wird ein geeignetes Sensorsystem identifiziert und getestet. Dieses System untersucht das Garn während der Laufzeit auf Fehlerstellen und bestimmt die Position im Kontext der Prozessautomatisierung. In einem weiteren Schritt werden zum einen die mechanische Aussonderungseinheit nach VDI 2221 vom ITA ausgelegt und gefertigt und zum anderen eine Automatisierungslösung zur Aussonderung erkannter Garnfehler im Betrieb vom IRT entwickelt. Nach der Inbetriebnahme der gemeinsam konstruierten automatischen Garnaussonderungseinheit, wird diese abschließend im Labor und im Feld validiert.

Danksagung

Das Forschungs-Vorhaben 21432 N der AiF Projekt GmbH, Berlin wird im Rahmen des Forschungskuratoriums Textil e.V. vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages gefördert.

Kontakt

Institut für Textiltechnik der RWTH Aachen University
Otto-Blumenthal-Str. 1, 52074 Aachen

Andreas Münkel, M.Sc.
andreas.muenkel@ita.rwth-aachen.de
Tel.: (+49) 241 – 80 23487

Rahel Krause, M. Sc.
rahel.krause@ita.rwth-aachen.de
Tel.: (+49) 241 - 80 23570

Tong Wu, M.Sc.
T.Wu@irt.rwth-aachen.de
Tel.: (+49) 241 – 80 27489

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Energie

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages