

Projekttitle: Entwicklung einer neuartigen Polierscheibe auf Basis heimischer Textilfasern zur Ermöglichung einer Hell-Glanzpolitur. Substitution von Baumwolle durch heimische Textilfasern für die mechanische Oberflächenbehandlung im Bereich der technischen Textilien
(Kurztitle: SustainPol)

Partner: Polierscheibenfabrik G. A. Spaeth eK, Aachen

Laufzeit: 01.03.2020 - 28.02.2022

Förderträger: Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (ZIM)

Univ.-Prof.

Prof. h.c. (Moscow State Univ.)

Dr.-Ing. Dipl.-Wirt. Ing.

Thomas Gries

Institutsleiter

Erik Gordon Bell

WM

Mein Zeichen: EB

05.05.2020

Mission Statement:

Das Polieren als Oberflächenbearbeitungstechnik ist bei einer Vielzahl unterschiedlicher Materialien und Bauteilen ein essenzieller Prozessschritt. Beim Polieren wird die Oberfläche eines Bauteils mechanisch bearbeitet, wodurch die Topographie der Oberfläche verändert wird. Ziel des Polierens ist es Bauteile mit großem Reflexionsvermögen und hohem Glanz herzustellen. Dadurch wird die vom Kunden verlangte optische und technische „Wertigkeit“ des Bauteils erreicht. Ein verbreitetes Polierverfahren ist das Polieren mit Polierpaste und einer textilen Polierscheibe. Dabei wird zwischen der rotierenden Polierscheibe und der Werkstückoberfläche eine Polierpaste eingebracht. Durch mechanische und thermische Effekte erfolgt der Polierprozess. Das mechanische Polieren ist ein mehrstufiger Prozess. Das Polierergebnis ist u. a. abhängig von den Eigenschaften der Polierscheibe wie Fasermaterialauswahl und der Garnstruktur. Polierscheiben werden aktuell aus Baumwolle, Sisal oder Kokosnusssfasern hergestellt, wobei die beiden erst genannten die größte Marktrelevanz aufweisen.

Die aktuelle Marktdominanz der Polierscheiben aus Baumwolle ist im geringen Preis der Baumwolle begründet. Diesen Vorteilen stehen einige Nachteile gegenüber. Diese sind, Umweltschäden u. a. durch langer Transportwege, geringe Standzeiten der Polierscheiben und lange Zykluszeiten des Gesamtprozesses durch mehrfache Iteration beim Polieren.

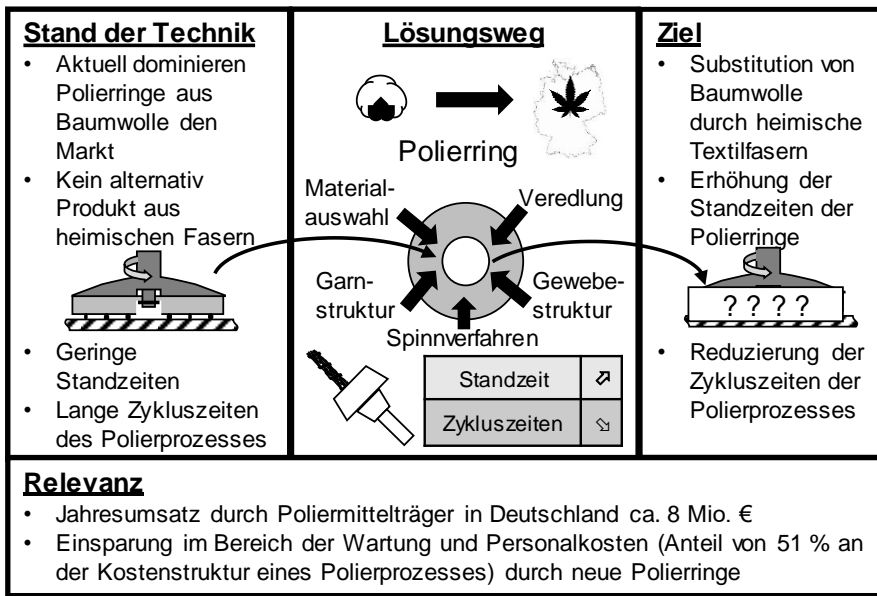
Deshalb ist das Ziel des Projektes die Entwicklung eines neuartigen Polierscheiben aus heimischen Hanffasern. Die neuartige Polierscheibe soll dabei die Erhöhung der Standzeiten und eine Reduzierung der Anzahl der benötigten Polierstufen ermöglichen bei unveränderter Polierqualität im Vergleich zu herkömmlichen Polierlingen.

Lösungsweg:

Die Baumwolle soll durch eine geeignete heimische Faser (Hanf) substituiert werden. Mittels **Rotorspinnverfahren** sollen Garne aus **kotonisiertem Hanf** hergestellt werden. Dazu muss die marktübliche Rotorspinnmaschine für kotonisierten Hanf angepasst werden. Aus dem entwickelten Garnen sollen Gewebe und anschließend Polierscheiben hergestellt werden. Abschließend werden Polierversuche mit den innovativen Polierscheiben an Bauteilen durchgeführt und diese mit dem Benchmark hinsichtlich Standzeit und Polierergebnis verglichen.

Die Innovationen der neuartigen Polierscheiben liegt in der Materialauswahl und in der Kombination zwischen dem Fasermaterial und dem gewählten Spinnverfahren. Hanffasern finden aktuell im Bereich der Polierscheiben keine Anwendung, obwohl diese Vorteile hinsichtlich der Provenienz und der mechanischen Eigenschaften der Fasern bieten. Durch die Anbaubarkeit des Hanfs in Europa kann eine Versorgungssicherheit garantiert werden und der CO₂-Ausstoß aufgrund kurzer Transportwege reduziert werden.

Zentrales Schaubild:



Danksagung:

Wir danken dem Bundesministerium für Wirtschaft und Energie für die Förderung des Forschungsprojektes im Rahmen des Zentralen Innovationsprogramms Mittelstand.

Kontakt:

Erik Bell, M.Sc.
Institut für Textiltechnik der RWTH Aachen University
Otto-Blumenthal-Straße 1 52074 Aachen
Tel.: +49 (0) 241 80 - 23446