



© Lisa Marie Bahr

Entwicklung einer Hochleistungswirkmaschine zur Verarbeitung abbaubarer Folienbändchen; Entwicklung und Herstellungstechnologie abbaubarer Folienbändchenverpackungen (Hobaru)

Die aktuellen Einwegverpackungsnetze für Lebensmittel wie Zwiebeln, Mandarinen und Orangen werden herkömmlich aus Kunststoffen wie Polyethylen oder Polyester hergestellt. Sie sind nicht biologisch abbaubar und stellen eine erhebliche Umweltbelastung dar. Im Rahmen des ZIM-Projekts wurden Verpackungsnetze auf der Basis von zwei unterschiedlichen biologisch abbaubaren Kunststofffolien entwickelt. Beide Folien sind nach DIN EN 13432 in industriellen Kompostieranlagen zu 100% abbaubar. Verpackungsnetze werden - ausgehend von einer Folienrolle - auf speziellen Rundwirkmaschinen hergestellt. In einem kontinuierlichen Prozess wird die Flachfolie in einem ersten Schritt in feine Bändchen geschnitten. Diese werden im nachlaufenden Prozess unter Temperatureinfluss verstreckt, um dann der Rundwirkmaschine direkt zugeführt zu werden. Für die Verarbeitung von biologisch abbaubaren Folien können die Maschinenparameter wie Übersetzungsverhältnis, Temperatur und Bindung nicht einfach von der Verarbeitung konventioneller Folien übernommen werden und müssen neu definiert werden.

Durch den Einsatz von biologisch abbaubaren Folien soll zum einen ein nachhaltigeres Produkt entstehen und zum anderen durch Implementierung eines kontinuierlichen Prozesses eine Reduzierung des Energieaufwandes beim Herstellungsprozess angestrebt werden.

Im Zuge des Projekts konnte die Verarbeitung der beiden Bio-Folien im kontinuierlichen Verfahren realisiert werden. Die Netzproduktion erforderte eine starke Optimierung der Prozessparameter. Dennoch konnten Bio-Verpackungsnetze hergestellt werden. Die aus den beiden Bio-Folien produzierten Verpackungsnetze zeigen im Vergleich zu dem Referenznetz aus HDPE eine geringere Festigkeit von bis zu -50% und eine geringere Dehnbarkeit von bis zu -37%. Die Bio-Netze wurden mit einer Schweißnaht verschlossen, sodass sie durch den Wegfall der Metallklammern vollständig biologisch abbaubar sind. Die fertigen Netze wurden auf ihre Belastbarkeit und Nahtfestigkeit getestet. Es zeigte sich, dass die Bio-Netze trotz ihrer deutlich geringeren Festigkeit zuverlässig handelsübliche Mengen von bis zu 1000g tragen können.

Danksagung:

Das Kooperationsprojekt „Entwicklung einer Hochleistungswirkmaschine zur Verarbeitung

abbaubarer Folienbändchen; Entwicklung und Herstelltechnologie abbaubarer Folienbändchenverpackungen“ (ZF4102217PK9) wird im Rahmen des Zentralen Innovationsprogramms Mittelstand (ZIM) des Bundesministeriums für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK) auf Beschluss des Deutschen Bundestags gefördert. Wir bedanken uns herzlich für die Förderung, sowie bei unserem Kooperationspartner Maschinenfabrik Harry Lucas GmbH & Co. KG.

Projektpartner:

Maschinenfabrik Harry Lucas GmbH & Co. KG

Laufzeit:

01.10.2019 – 31.03.2022 (nach kostenneutraler Verlängerung)

Ansprechpartner:



[Prof. Dr.-Ing. Marcus O. Weber](#)

Textiltechnologie, insbesondere Technologie der Wirkerei und Strickerei; Schwerpunktleitung TUB/Textilmanagement

- Raum: E 308 (Webschulstr. 20)
- Telefon: [+49 2161 186-6033](tel:+4921611866033)
- [marc.weber\(at\)hs-niederrhein.de](mailto:marc.weber(at)hs-niederrhein.de)



Prisca Holderied, Master of Science

Forschungsinstitut Textil- und Bekleidungstechnik (Maschenware)

- Raum: GK 10 (Webschulstr.31)
- Telefon: [+ 49 2161 186-6035](tel:+4921611866035)
- [prisca.holderied\(at\)hs-niederrhein.de](mailto:prisca.holderied(at)hs-niederrhein.de)