

EFFIE

Effizientere, biobasierte und recyclebare Stretchfolie

Programm / Ausschreibung	Produktion der Zukunft, 28. AS PdZ nationale Projekte 2018	Status	abgeschlossen
Projektstart	01.04.2019	Projektende	30.06.2023
Zeitraum	2019 - 2023	Projektlaufzeit	51 Monate
Keywords	biobasierte, recyclebare Stretchfolie; funktionale Strukturierung; Biomimetik; adaptive Wicklung		

Projektbeschreibung

Ausgangssituation:

In Europa werden jährlich rund 25,8 Mio. t Plastikmüll produziert, wobei davon 59% auf den Bereich der Verpackungen, inklusive Palettenverpackungen, entfallen. Vor allem bei Palettenwicklungen in der produzierenden Industrie und im Handel besitzt Plastik den Status einer Einwegverpackung. Plastik als herkömmlicher Kunststoff basiert zu einem Großteil auf fossilen Rohstoffen (Erdöl, Erdgas, Kohle). Eine Substitution dieser durch biobasierte Kunststoffe im Sinne der Nachhaltigkeit ist zwingend notwendig und wird mittels nationaler und internationaler politischer Maßnahmen stark forciert. Trotz der derzeit stattfindenden Erforschung und Entwicklung von biobasierten Kunststoffen sind diese jedoch preislich noch nicht konkurrenzfähig. Daher finden biobasierte Kunststoffe gegenwärtig kaum bzw. nur für spezielle Nischenprodukte Anwendung.

Ziel von EFFIE ist die Reduktion des Einsatzes von auf fossilen Rohstoffen basierenden Wickelfolien für die Verpackung bzw. Sicherung von Ladeeinheiten um 30% im Jahr 2025 im Vergleich zum Jahr 2016. Hierdurch kann eine Plastikmüllreduktion von bis zu 5% erreicht werden. In diesem Kontext wird eine Reduktion von Treibhausgas-Emissionen um 10% angestrebt. Zudem wird ein Beitrag zur Umsetzung von nationalen und internationalen (EU-)Richtlinien und Zielen geleistet.

Angestrebte Ergebnisse:

- Demonstratorhafter Prototyp der biobasierten, recyclebaren und biomimetisch funktional strukturierten Stretchfolie sowie Funktionsnachweis in Laborumgebung
- Mathematisches Modell, um mittels Simulation eine funktionale und bioinspirierte Strukturierung der Folie entwickeln und optimieren zu können
- Dokumentierter Anforderungskatalog der Umfeldbedingungen und Anforderungen an eine Stretchfolie im Verpackungsprozess
- Dokumentiertes Konzept für eine adaptive Wicklung inkl. Prozessbeschreibungen und Anlagengrobkonzept
- Kosten-Nutzen-Rechnung für einen breiteren Einsatz in der produzierenden Industrie und im Handel

Abstract

Initial situation & problem:

In Europe, around 25.8 million tonnes of plastic waste are produced annually, 59% of which correspond to packaging waste including stretch wrap for pallet packaging. Especially, regarding to stretch wrapping of pallets in production and retail logistics, the plastic, which is used for this purpose, is a disposable packaging. Furthermore, conventional plastics are largely based on fossil raw materials (crude oil, natural gas, coal) Thus, in terms of sustainability, a substitution of these common plastics by bio-based plastics is essential and targeted by national and international policies. Despite currently ongoing research and developments of bio-based plastics, they are not yet competitive in terms of price. For this reason, bio-based plastics are hardly used or only utilised for special niche products, at the moment.

The objective of EFFIE is to reduce the use of stretch wrap based on fossil raw materials for packaging and securing of load carriers by 30% until 2025 compared to 2016. This can lead to a reduction in plastic waste of up to 5%. In this context, a reduction of greenhouse gas emissions by 10% is targeted. Additionally, a contribution regarding the implementation of national and international (EU) directives and objectives will be made.

Expected results:

- Demonstrator-like prototype of the bio-based, recyclable and biomimetically functionally structured stretch wrap as well as proof of function in laboratory environment
- Mathematical model to develop and optimize a functional and biomimetical structuring of the stretch wrap by means of simulation
- Documented catalogue of stretch wrap requirements based on existent environmental restrictions as well as on wrapping process restrictions
- Documented concept for an “adaptive wrapping” incl. process descriptions and a basic machine concept
- Cost-benefit calculation for a broader use in production and retail logistics

Projektkoordinator

- Fraunhofer Austria Research GmbH

Projektpartner

- Lenzing Plastics GmbH & Co KG
- Montanuniversität Leoben Lehrstuhl für Werkstoffkunde und Prüfung der Kunststoffe
- Pamminer Verpackungstechnik Ges.m.b.H.
- Technische Universität Wien Institut für Angewandte Physik