

easy2cool GmbH

17. Wissenschaftstag der
Europäischen Metropolregion
Nürnberg



Projekt easy2cool eco

Technologietransfer zur nachhaltigen
Kreislaufwirtschaft

Projektrahmen

Titel des Projektes:

- Entwicklung einer nachhaltigen und zu großen Teilen biobasierten Kühlversandverpackung aufbauend auf dem **paperfloc**-System

Beteiligte Partner:

- ibp (Institut für angewandte Biopolymerforschung der Hochschule Hof)
- Verpa Folie Weidhausen GmbH
- easy2cool GmbH

Projektrahmen:

- 01.01.2023 - 31.12.2024

Ausgangssituation

Problemsetzung:

- Erhöhung der Recyclefähigkeit der **paperfloc**-Kühlsysteme
- Inhalt und erste Außenschicht der **paperfloc**-Matten bereits vollständig papierbasiert
- Äußere Folienschicht aktuell noch nicht gleichermaßen recyclebar



Zielsetzung des Projektes:

- Entwicklung von biobasierten, wasserlöslichen Folien um nicht-recyclebaren Anteil zu minimieren
- Neue Konzeption der verwendeten Kühlakkus

Unsere Geschichte



Bereits ein Jahr später zieht das Unternehmen samt Produktion an den Standort Lichtenfels



Im Jahr 2017 startet easy2cool eine Crowdfunding-Kampagne für den Festival Cooler - die erste nachhaltige Kühlbox aus Papier



easy2cool investiert in den größten Ausbau seit Firmengründung und erweitert seine Produktionskapazitäten



Die easy2cool GmbH wird mit dem begehrten Löwen vom bayrischen Wirtschaftsminister Hubert Aiwanger ausgezeichnet und gehört zu Bayerns Best 50!



Der dt. Verpackungspreis in der Kategorie *Nachhaltigkeit* geht an **paperfloc eco**

2014

2015

2016

2017

2018

2020

2021

2022

2023

2024



Alles begann 2014: easy2cool Gründer Marco Knobloch und Sebastian Leicht starten die Kühlakku Produktion in der heimischen Garage



Im Jahr 2016 sind die ersten Muster der innovativen und ökologischen Isolierverpackung, damals easyfloc genannt, produziert worden



2018 wird gefeiert: easy2cool gewinnt den deutschen Verpackungspreis



Die Nachfrage nach individuellen Kundenlösungen steigt. Aus diesem Grund erweitert easy2cool den Labor- und Entwicklungsbereich



Die neue **paperfloc eco** Verpackung wird gelauncht



Weltmeister! **paperfloc eco** gewinnt den Worldstar Global Packaging Award

Unsere relevanten Zielmärkte

- Der E-Commerce in Deutschland (B2C & B2B) erzielte im Jahr 2021 einen Umsatz von 87 Mrd. Euro und zählt weiterhin zu den am stärksten wachsenden Märkten
- Dabei nimmt der Versand temperaturempfindlicher Waren überproportional zu
- Diese sind in unterschiedlichsten Branchen zu finden und ermöglichen den Aufbau einer breiten Kundenbasis ohne saisonale Schwankungen



Lebensmittel



Tiernahrung



Aquaristik



Apotheken



Pharma



Medizin

Im Vergleich: konventionelle Verpackung



- Die Verpackungsindustrie ist der zweitgrößte Anwender von EPS
- EPS hat eine sehr gute Isolierleistung und wird daher häufig als Isoliermaterial für den Versand von Waren verwendet



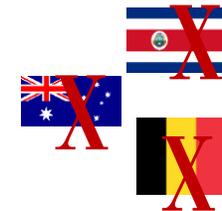
nicht biologisch abbaubar



Fossile Brennstoffe für
die Produktion benötigt



EPS wird down-gecycelt
anstatt recycelt¹



Länder haben bereits
begonnen, die Verwendung
von EPS zu verbieten²

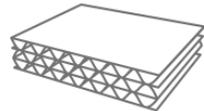
Unsere nachhaltige Alternative



- **paperfloc**: umweltfreundlich, effizient und zukunftsorientiert
- Verwendung von Zellulosefasern als nachhaltige Alternative zu EPS
- **paperfloc** hat eine sehr gute Isolierleistung, vergleichbar mit EPS



Papier wird aus einem erneuerbaren, biologisch abbaubaren und verantwortungsvoll bewirtschafteten Rohstoff **Holz** hergestellt



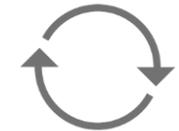
Sortenreine Produktionsabfälle aus der Kartonagenherstellung mit 89% Recyclinganteil³ werden als Rohstoff für **paperfloc** verwendet



Eingreifen in den Recyclingkreislauf zur Herstellung von **paperfloc**

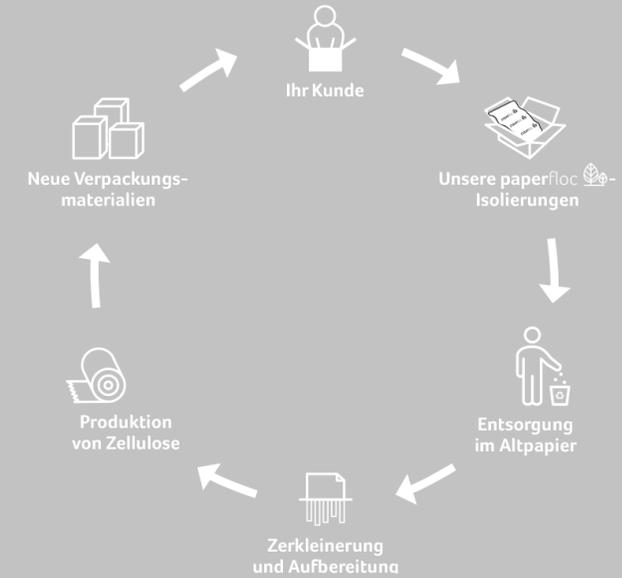


paperfloc ist zu 100% im Papierabfall recycelbar



Kartonfasern können mindestens 25 Mal recycelt werden⁴

paperfloc Technologie



paperfloc Impact

Um das nachhaltige Isolationsmaterial **paperfloc** herzustellen wird Altpapier in einem speziellen Prozess zerkleinert und schließlich zu Isiermatten oder -taschen weiterverarbeitet. Dafür werden Stanzabfälle aus der regionalen Kartontage-Produktion verwendet, um den CO2 Fußabdruck so gering wie möglich zu halten. Bei der Herstellung von **paperfloc** wird nur ein Bruchteil der Energie benötigt und 95% weniger CO2 ausgestoßen als bei einer vergleichbaren Verpackung aus EPS.⁵

Unser Wertstoffkreislauf

Nachhaltigkeit und Ressourceneffizienz spielen eine essenzielle Rolle, von der Herstellung bis zur Entsorgung unserer **paperfloc** Versandkühlungen. Obendrein ist bei unserem System der Entsorgungsaufwand für den Endkunden so gering wie möglich gehalten.

Hauptaufgaben der Projektpartner

ibp:

- Entwicklung des Compounds zur Herstellung der Außenfolien auf Basis von pflanzlicher Stärke
- Herstellung der Folien im kleinen Maßstab und Analytik auf Grundeigenschaften

Verpa Folie Weidhausen GmbH:

- Entwicklung der Versiegelung für die Folien
- Upscaling auf Produktionsmaßstab

easy2cool GmbH:

- Entwicklung von Design-for-Recycling Lösungen für Kühlakkus
- Analyse der entwickelten Folien
- Testung und Anpassung der Produktionsanlagen

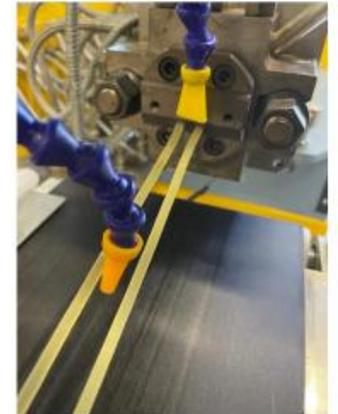
Dosierung über Haupteinzug



Abzug mittels Band



Kühlung mittels Luftdruck



Verbesserung der Kühlakkus

Problemstellungen:

- Trennbarkeit Folie - Folieninhalt nicht offensichtlich/einfach genug
- Inhalt der Akkus nicht schädlich, jedoch noch keine Nutzbarkeit



Verbesserungskonzeption:

- Erstellung einer verbesserten Aufreißnaht
- Verwendung von Papier-Folien-Verbänden, dünnerer Folien oder Folien mit höherem Rezyklat-Anteil
- Verwendung von bio-abbaubaren Absorbieren für Nutzbarkeit des Akkuinhalts (Blumenwasser)

Analyse der entwickelten Folien

Grundkonzept:

- Notwendige Eigenschaften von Folien wie Durchstoßfähigkeit, Barrierewirkung, temporäre Wasserresistenz und Siegelbarkeit
- Zusätzlich Passung der Folien auf Produktionsanlage notwendig

Tests:

- Handtests zu Schweißbarkeit und Belastungstests
- Analyse der Produktionsanlage
- Geplant: Test der Folien im Großformat auf der Produktionsanlage

Beispiel: Handtest



Angelieferte Testfolien ...



Die Folien werden optisch überprüft ...



... werden gemessen und geschweißt.

Foliennummer	Foliendicke		Schweißzeit	Kühlzeit	Ergebnis	Bemerkung
	Min.	Max.				
1	55 µm	80 µm	2 sec	5 sec	Schweißung OK	Folie leicht klebrig mit vielen schwarzen Einschlüssen
1	55 µm	80 µm	6 sec	5 sec	Durchgesch. Löcher	Folie leicht klebrig
2	55 µm	72 µm	2 sec	5 sec	Schweißung OK	
2	55 µm	72 µm	6 sec	5 sec	Schweißung OK	
3	50 µm	60 µm	2 sec	5 sec	Schweißung OK	
3	50 µm	60 µm	6 sec	5 sec	Schweißung OK	
4	55 µm	72 µm	2 sec	5 sec	Keine Schweißung	
4	55 µm	72 µm	4 sec	5 sec	Schweißung OK	
4	55 µm	72 µm	6 sec	5 sec	Durchgesch. Löcher	
5	42 µm	52 µm	2 sec	5 sec	Keine Schweißung	Folie klebrig
5	42 µm	52 µm	4 sec	5 sec	Schweißung OK	Folie klebrig
5	42 µm	52 µm	6 sec	5 sec	Schweißung OK	Folie klebrig

... und anhand ihrer Eigenschaften verglichen.

Weitere Informationen & Kontakt

- Homepage: www.easy2cool.de
- Mail: info@easy2cool.de
- Telefon: +49 (0) 9571 94 62 404