

PRESSEMITTEILUNG

Innovative Lösungen für die Kreislaufwirtschaft

Erfolgreiches Recycling von bedruckten Kunststoff-Folien und Weiterverarbeitung von Rezyklaten

- Kostengünstige Lösungen für eine Kreislaufwirtschaft auf der Grundlage von postindustriellem Abfall aus bedruckten Kunststoff-Folien
- Rezyklate von hoher Qualität, mit Neuware vergleichbar
- Bis zu 100 % Rezyklatwiedereinsatz in verschiedensten Verpackungsanwendungen
- Signifikante Verbesserungen im Recycling dank PU-basiertem Farbsystem

PrintCYC ist eine Initiative entlang der Wertschöpfungskette für das Recycling von bedruckten Folien. Derzeitige Mitglieder sind die Maschinenlieferanten Brückner Maschinenbau, Kiefel und PackSys Global, Profol, der Spezialist für Flachfolien aus PP (Polypropylen), der Druckfarbenhersteller hubergroup Print Solutions, der Hersteller von flexiblen Verpackungen Constantia Flexibles sowie der Spezialist für Recyclingtechnologie Erema. Koordiniert wird die Initiative durch Annett Kaeding-Koppers, unabhängige Beraterin für Verpackungs- und Nachhaltigkeitsprojekte.

Die Projektgruppe hat bemerkenswerte Ergebnisse hinsichtlich des Recyclings von bedruckten Kunststoff-Folien und der Weiterverarbeitung von Rezyklaten aus bedruckten Kunststoff-Folien erzielt. Der Bedarf an kreislaufwirtschaftlichen Lösungen für Kunststoffverpackungen erfordert von der Verpackungsindustrie eine aktive Rolle, beginnend beim Design über den gesamten Lebenszyklus hinweg. Die Projektmitglieder bündelten ihre Ressourcen, um neue Wege für kreislauffähige Lösungen zu entwickeln und zu testen und zwar auf Basis postindustrieller Abfälle und unter dem Gesichtspunkt höchster Kosteneffizienz. Die Deinking-Technologie wurde in diesem Projekt nicht berücksichtigt.

Standarddruckfarben für Kunststoffverpackungen

In Phase 1 des Projektes (Bild 1) konnten PP-Folien und Verpackungsmuster mit einem Rezyklatanteil von > 50% erfolgreich produziert werden. Als Ausgangsmaterial dienten biaxial orientierte PP-Folien (BOPP), die mit Druckfarbe auf Nitrozellulose (NC) Basis bedruckt



wurden. Dennoch war die Rezyklatqualität hinsichtlich der Materialeigenschaften wie Farbe, Geruch und Verarbeitbarkeit nicht ganz zufriedenstellend.

PU-basiertes Farbsystem macht den Unterschied

Auf Grundlage dieser ersten vielversprechenden Ergebnisse aus Phase 1 strebten die PrintCYC-Mitglieder eine weitere Verbesserung an, indem sie alternative Farbrezepturen für den Druck auf BOPP- und Low Density Polyethylen (LDPE)-Folien testeten. In Phase 2 wurde auf ein Polyurethan (PU) basiertes Farbsystem im Flexodruck umgestellt. Dies führte zu signifikanten Verbesserungen des mechanischen Recyclingprozesses auf einer Produktionslinie, die in der Praxis typischerweise zur Wiederaufbereitung von bedruckten Folienabfällen eingesetzt wird. Aufgrund der hohen Temperaturbeständigkeit der Druckfarben (Temperatur > 240 °C) wurden weder flüchtige Nebenprodukte, noch Geruch oder Stippenbildung beobachtet. Unter diesen Bedingungen konnten hochwertige Rezyklate mit farbstabilen Eigenschaften hergestellt werden. Eine erste Bewertung der Umweltauswirkungen ergab geringere Treibhausgasemissionen und einen geringeren Energieverbrauch beim werkstofflichen Recycling von LDPE-Folien im Vergleich zur Herstellung von Neuware.

Qualitativ hochwertige Rezyklate vergleichbar mit Neuware

Die neuen Premium-Rezyklate zeigten eine hervorragende Verarbeitbarkeit für die Herstellung von Blasfolien, Castfolien und sogar biaxial orientierten Folien, die zu 100 % mit Neuware vergleichbar war. Bis zu 100 % Rezyklat in der Innenschicht eines dreischichtigen ABA-Folienaufbaus konnten erfolgreich eingesetzt werden.

Machbarkeitsstudie für verschiedene Verpackungsformate

Die EU-Kunststoffstrategie strebt eine Erhöhung des Rezyklatanteils in Kunststoffprodukten und -verpackungen an. PrintCYC hat im Rahmen der zweiten Projektphase die Auswirkungen von wiederverwendeten Rezyklaten auf verschiedene Verpackungsformate untersucht und bewertet. Unter Verwendung von rPP- und rPE-Rezyklaten wurden Beutel, Schalen, Joghurtbecher und Tuben hergestellt, die den Anforderungen in puncto Siegelverhalten, Tiefzug und Kompressionsverformung Stand halten.

PrintCYC Initiative

Die Projektinitiative PrintCYC wurde im März 2019 durch eine Gruppe von Unternehmen entlang der Wertschöpfungskette von bedruckten Folien gegründet. Das Akronym PrintCYC steht für die Designoptimierung bedruckter PP- und PE-Folien für das werkstoffliche Recycling.

Derzeit präsentieren die PrintCYC Mitglieder ihre Projektergebnisse weiteren Stakeholdern entlang der Wertschöpfungskette mit dem Ziel in einen fachlichen Austausch zu kommen und neue Partner zu gewinnen, um das Projekt gemeinsam voranzutreiben.

Es wird zudem angestrebt die Ergebnisse für die Weiterentwicklung von Design for Recycling Richtlinien zu nutzen. Die nächsten Projektschritte von PrintCYC werden in den kommenden Wochen definiert.

Abb. 1:

Farbsystem 1: Bindemittel basiert auf Nitrocellulose



Resultate

- Farbveränderung
- Ausgasung / Geruch
- Eingeschränkte Weiterverarbeitung von Rezyklat mit Qualitätseinbußen

© PrintCYC

Abb. 2:

Farbsystem 2: Bindemittel basiert auf Polyurethan



Resultate

- Exzellente Farbstabilität („weiß bleibt weiß“)
- Sehr gute Rezyklierbarkeit (keine Ausgasung, kein Geruch)
- Hervorragende Weiterverarbeitung (vergleichbar zu Neuware)

© PrintCYC



Partnerinformationen:

<https://www.akk-innovation.de>

<https://www.brueckner-maschinenbau.com>

<https://www.cflex.com>

<https://www.erema.com>

<https://www.hubergroup.com>

<https://www.kiefel.com>

<http://www.packsysglobal.com>

<https://www.profol.com>

Kontakt:

Daniela Jung

Corporate Communication

EREMA Group

Unterfeldstraße 3

4052 Ansfelden, AUSTRIA

Phone: +43 732 3190-315

E-Mail: public.relations@erema-group.com

AKK INNOVATION

Dr. Annett Kaeding-Koppers

annett.kaeding@akk-innovation.de

T +49 8642 5965 290