



ifeu -  
Institut für Energie-  
und Umweltforschung  
Heidelberg GmbH



## Vergleichende Ökobilanz der Getränk kartons *combibloc Slimline* und *combibloc Slimline EcoPlus* für H-Milch

(LCA SIG / CB-100730)

### Zusammenfassung

im Auftrag von SIG Combibloc

Eva von Falkenstein  
Frank Wellenreuther

Heidelberg, Oktober 2012

# Zusammenfassung

## Hintergrund, Ziel und Rahmen

In der Studie „Comparative Life Cycle Assessment of beverage cartons combibloc*Slimline* and combibloc*Slimline EcoPlus* for UHT milk“<sup>1</sup> (Vergleichende Ökobilanz der Getränkekartons combibloc*Slimline* und combibloc*Slimline EcoPlus* für H-Milch) wird ein neues Verpackungssystem für haltbare Milch untersucht. Die vom ifeu – Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg GmbH durchgeführte Ökobilanz bewertet die Umweltwirkungen des von SIG Combibloc entwickelten Getränkekartonsystems combibloc*Slimline EcoPlus*“, in dem eine neue Barriertechnik eingesetzt wird, und stellt sie denen einer auf dem Markt bereits etablierten, in ihrer Funktion vergleichbaren Verpackung gegenüber.

Die Studie ist auf die west-europäische Marktsituation (EU-15 Länder und Schweiz) im Zeitraum 2009/2010 ausgerichtet. Sie wurde den international gültigen Normen ISO 14040 und ISO 14044 entsprechend durchgeführt und von einem kritischen Gutachterprozess begleitet. Der vollständige Bericht ist beim Auftraggeber SIG Combibloc erhältlich ([www.sig.biz/ecoplus](http://www.sig.biz/ecoplus)).

Der neuentwickelte Getränkekarton „combibloc*Slimline EcoPlus* 1000mL“ wird dem bereits etablierten Getränkekarton „combibloc*Slimline* 1000mL“ gegenübergestellt, dem Getränkekarton von SIG Combibloc mit der größten Marktrelevanz in Europa für 1-Liter-H-Milchverpackungen. Beide Verpackungssysteme werden jeweils mit und ohne Verschluss betrachtet, da dieser ein optionaler Bestandteil der Primärverpackung ist. Für jedes der betrachteten Systeme wurde ein Basisszenario festgelegt, das die Situation im betrachteten Rahmen möglichst realistisch widerspiegelt. Das Lebenswegende wurde für jede betrachtete Verpackung mit Hilfe einer Recyclingrate und eines Entsorgungssplits (Deponie/Verbrennung) modelliert, welche den westeuropäischen Durchschnitt darstellen. Die Berechnung speziell entworfener Szenariovarianten liefert Anhaltspunkte dafür, wie (länder-)spezifische „end-of-life“-Einstellungen die Ergebnisse beeinflussen können.

Betrachtet wurde eine breite Palette von Umweltwirkungsindikatoren und Sachbilanzkategorien. Die mit Ressourcennutzung in Zusammenhang stehenden Indikatoren sind ‚*Naturraumbedarf*‘ (Forstfläche sowie versiegelte Fläche) und der ‚*Verbrauch fossiler Ressourcen*‘, die emissionsbezogenen Wirkungsindikatoren ‚*Klimawandel*‘, ‚*Sommersmog*‘, ‚*Versauerung*‘, ‚*aquatische*‘ und ‚*terrestrische Eutrophierung*‘ sowie ‚*Humantoxizität*‘ (zwei verwendete Ansätze: PM10 und Krebsrisiko). Außerdem sind die Sachbilanzkategorien ‚*Primärenergieverbrauch*‘ und ‚*LKW-Fahrleistung*‘ mit abgebildet.

Ergänzend zu den Basisszenarien und Varianten wurde eine Sensitivitätsanalyse durchgeführt um den Einfluss des auf das sogenannte „open-loop“-Recycling angewendeten Allokationsfaktors zu überprüfen, welcher eine theoretische (werte-basierte) Annahme darstellt. Zudem wurden die Ergebnisse einer Normierung unterzogen, um die relative Bedeutung jedes einzelnen Indikatorergebnisses der untersuchten Systeme zu beleuchten.

Aufgrund eines besonderen Interesses des Auftraggebers an einer „cradle-to-gate“-Bilanz der Treibhausgasemissionen (sogenannter „carbon footprint“) wurde der entsprechende Ausschnitt des Lebenszyklus in einem zusätzlichen Anhang des Berichts behandelt.

---

<sup>1</sup> In der vorliegenden Zusammenfassung mit Datum Oktober 2012 wurden die Bezeichnungen der untersuchten Verpackungssysteme aus markenrechtlichen Gründen geändert. Die beschriebenen Ziele und der Rahmen, Verpackungsspezifikationen und Szenarien, Ergebnisse, Schlussfolgerungen und Empfehlungen im Endbericht und in der Zusammenfassung mit Datum 30. Juli 2010 sind jedoch weiterhin gültig.

## Ergebnisse und Schlussfolgerungen

Eine detaillierte Untersuchung des Lebenswegs des *combiblocSlimline EcoPlus* Verpackungssystems zeigt, dass in allen untersuchten Umweltwirkungsindikatoren die Produktion der Primärverpackungsbestandteile den größten Anteil der Ergebnisse ausmachen. In einigen Fällen spielen außerdem deren Recycling und die Entsorgung eine bedeutende Rolle. Somit sind bei der Herstellung des Rohkartons und der Kunststoffkomponenten des Getränk kartons die größten Optimierungspotenziale zu erwarten. Darüber hinaus würde eine (weitere) Verringerung der Deponierate ebenfalls zu einer Verbesserung des Umweltprofils des Verpackungssystems führen.

Der Vergleich der beiden untersuchten Verpackungssysteme zeigt, dass die Netto-Ergebnisse des „*combiblocSlimline EcoPlus*“-Systems für alle in dieser Studie betrachteten Umweltaspekte mit Ausnahme der ‚*aquatischen Eutrophierung*‘ und dem ‚*Naturraumbedarf: Forstfläche*‘ günstiger sind als diejenigen des etablierten „*combiblocSlimline*“ Getränk kartons. In diesen beiden Fällen zeigt sich ein umgekehrtes Verhältnis, wobei nur bei der ‚*aquatischen Eutrophierung*‘ der Unterschied als signifikant eingestuft wird. Die explizite Betrachtung des „*cradle-to-gate*“-Auszugs liefert ein ähnliches Bild: In der Wirkungskategorie ‚*Klimawandel*‘ beispielsweise, die für den Auftraggeber von besonderem Interesse war, ist das Indikatorergebnis des „*combiblocSlimline EcoPlus*“ Systems um 28,6% günstiger als dasjenige des etablierten „*combiblocSlimline*“ Systems.

Die durchgeführte Sensitivitätsanalyse bestätigte die Belastbarkeit der Ergebnisse bezüglich des gewählten Allokationsfaktors für das sogenannte „*open-loop*“-Recycling.

## Empfehlungen

Die Autoren der Studie leiten mehrere Empfehlungen aus der Auswertung der Ergebnisse ab, darunter die folgenden:

- Die Ergebnisse dieser Ökobilanz liefern gute Gründe, den neu entwickelten „*combiblocSlimline EcoPlus*“ Getränk karton gegenüber dem etablierten „*combibloc Slimline*“ System bei der Auswahl einer Verpackungslösung für H-Milch auf dem westeuropäischen Markt vorzuziehen, da er für die Mehrheit der betrachteten Umweltindikatoren günstigere Ergebnisse zeigt.
- Falls das „*combibloc Slimline EcoPlus*“ System der etablierten „*combiblocSlimline*“ Verpackung vorgezogen wird, sollte versucht werden, das ‚*aquatische Eutrophierungspotenzial*‘ (weiter) zu verringern.
- Da Abfalldeponierung die ungünstigste der drei betrachteten Entsorgungsvarianten zu sein scheint, sollte eine weitere Reduzierung der Deponierungsrate von Getränk kartons angestrebt werden. Dies entspräche auch dem Ziel der EU-„*Deponierichtlinie*“.
- Die Ergebnisse dieser Studie sind nicht direkt auf andere Marktsituationen anwendbar.

Weitere Empfehlungen und eine ausführliche Dokumentation zur Studie sind dem vollständigen Bericht zu entnehmen (erhältlich vom Auftraggeber SIG Combibloc unter [www.sig.biz/ecoplus](http://www.sig.biz/ecoplus)).