

Mehrweg ganz ohne Reinigung

Monomaterial Verpackung mit eigenem Stoffkreislauf



Unser Autor: Dieter Finna, pack.consult



NFC Chip im Becherboden der IQpaks

(Quelle: Fraunhofer LBF)

Eine Mehrwegverpackung, die nicht gespült werden muss, bruchstabil ist, wiederholt im Kreislauf eines Pfandsystems einsetzbar ist und dazu ein ansprechendes Design für Markenartikler bietet. Das klingt nach Wunschdenken. In der Verpackungsentwicklung ist sie Realität. Sie nennt sich IQpak. Das innovative Mehrwegsystem beruht auf einem Konzept von

Löning + Partner und wurde in Kooperation mit dem Fraunhofer LBF zur Marktreife entwickelt. IQpak ist hybrid konzipiert und kombiniert einen wiederverwendbaren, starren Grundkörper mit einer recyclingfähigen Flexpack-Hülle. Über einen NFC-Chip ist die Verpackung in ein pfandbasiertes Mehrwegsystem integriert, designt für hohe Umlaufraten.

IQpak unterscheidet sich von bisherigen Mehrweglösungen

Während konventionelle Mehrwegsysteme einen energieintensiven Waschprozess für die Reinigung nach ihrem Umlauf benötigen, entfällt bei IQpak dieser Aufwand. Erreicht wird dies über einen Aufbau in drei Schichten, den das Fraunhofer LBF in Darmstadt entwickelt hat:

- » Der System-Layer bildet den Grundkörper des IQpak Systems und gewährleistet die mechanische Steifigkeit sowie Wiederverwendbarkeit. Er wird innen als auch außen von einer dünnen Folie geschützt.
- » Der Handling-Layer/Branding-Layer außen sorgt am Point of Sale für die dekorative Wirkung der Verpackung und bietet Markenartiklern den Platz für wichtige Produktinformationen.
- » Der Content-Layer auf der Innenseite steht direkt mit dem Füllgut in Kontakt. Er schützt den System-Layer vor Verschmutzung und wird zusammen mit dem Handlings-Layer recycelt. Seine Barriere-Eigenschaften werden auf das Füllgut abgestimmt.
- » Als zusätzliches Systemelement ist ein NFC Chip im Boden des System-Layers integriert, der eine eindeutige Identifizierung für Pfand, Rückverfolgbarkeit und Recycling, Materialkombination, Abfüllort sowie Aufbereitung/Refurbishment ermöglicht.

- » Verschlösst wird IQpak über einen peelbaren Deckel aus sortenreinem Kunststoff oder einem Mehrwegdeckel.

Die prozesstechnische Machbarkeit, hier vor allem der Einsatz der ausgewählten, dünnwandigen Folien für den Handling- und Content-Layer, wurde vom Fraunhofer LBF zusammen mit Maschinenherstellern getestet und in den Testläufen bestätigt. Damit wurde die Grundlage über die Durchführbarkeit des Projektes zu geschaffen.

Geometrie der Verpackungsformen

IQpak ist von der Form her sehr flexibel gestaltbar. Der System-Layer kann als konische oder zylindrische Becherform geformt werden oder kann auch die Geometrie eines Trays oder einer Bowl annehmen. Durch die Kombination aus einem starrem Körper, der mit zwei dünnen Folien versehen wird, eignet sich das System für unterschiedlichste Füllgüter bis ca. einem Liter Volumen. Dies können Getränke aller Art, diverse Molkereiprodukte sowie ganz unterschiedliche Lebensmittel sein. „Gerade bei Molkereiprodukten wird ein hohes Einsatz-Potential für IQpak gesehen, aber auch bei NonFood-Artikeln,“ beschreibt Christian Beinert, Leiter Abteilung Kunststoffverarbeitung und Bauteilauslegung am Fraunhofer LBF das Einsatzspektrum.

Ökobilanz

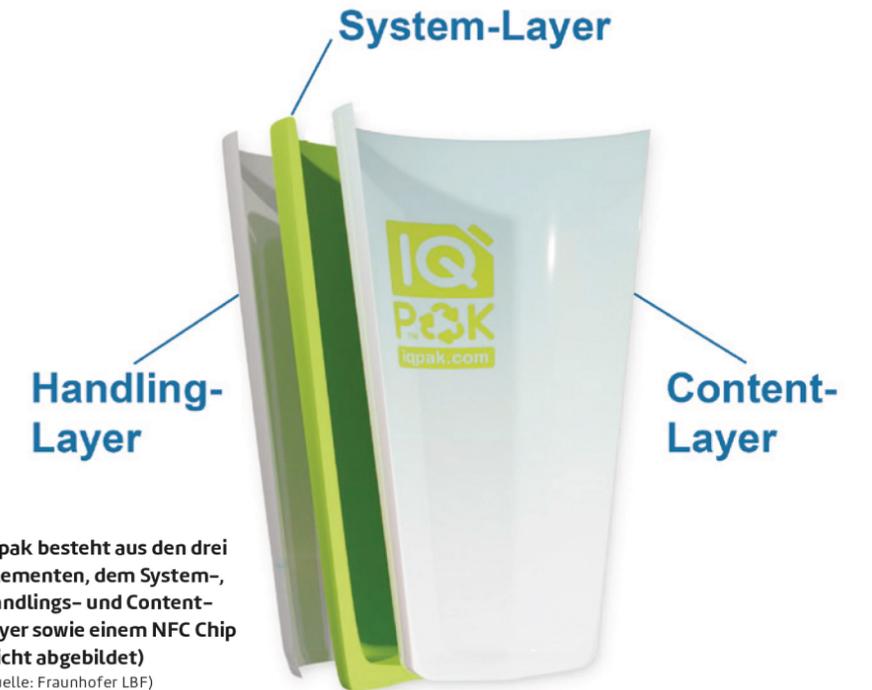
Bei der Entwicklung des Konzeptes stand von Beginn an die Auswirkung der Verpackung auf die Umwelt im Vordergrund. Christian Beinert verdeutlicht das Einsparpotenzial des Mehrwegsystems, indem er auf einen Vergleich am Beispiel einer 500 ml Mehrwegverpackung verweist, der am Institut durchgeführt wurde und eine CO₂-Einsparung von bis zu 70% durch den Einsatz von IQpak aufzeigt.

Diese Erkenntnisse wurden durch ein beim Institut für Energie- und Umweltforschung (ifeu) in Heidelberg in Auftrag gegebenes Gutachten bestätigt, in dem die Nachhaltigkeit von IQpak untersucht wurde. Dabei zeigte sich, dass die Annahmen des Fraunhofer Instituts tendenziell eher zu konservativ waren und dass IQpak aufgrund der Einsparung des energieintensiven Reinigungsprozesses deutlich besser abschneidet als derzeit marktübliche Mehrwegsysteme.

Die Rolle der NFC Technologie

Für die Datenspeicherung und kontaktlose Auslesung besitzt jede Verpackung einen Nahfeldkommunikations-Chips (NFC). Jo-

IQpak Aufbau am Beispiel eines Bechers



IQpak besteht aus den drei Elementen, dem System-, Handlings- und Content-Layer sowie einem NFC Chip (nicht abgebildet)

(Quelle: Fraunhofer LBF)

hann Löning, Gründer von Löning + Partner, favorisierte diese Lösung nicht nur wegen ihrer Kosteneffizienz, sondern auch aufgrund ihrer Kompatibilität mit gängigen Smartphones, was einen entscheidenden Vorteil bei der Nutzung des Mehrwegverpackungssystems darstellt.

Der Chip weist jeder Verpackung eine eindeutige Seriennummer zu, über die sie sich in der IQpak-Datenbank verfolgen lässt. Diese Datenbank verwaltet den Pfandstatus jeder Verpackung, einschließlich des Pfand Clearings.

Zusätzlich ist im Chip die spezifische Materialzusammensetzung jeder einzelnen Verpackung hinterlegt. Wenn ein IQpak schließlich in ein Refurbishing-Center zurückkehrt, erkennt dieses anhand der Daten, aus welcher Materialkombination die Verpackung hergestellt ist, und generiert entsprechend sortenreine Materialströme.

Kurz gesagt, die Datenbank steuert das gesamte IQpak-System. Während des Refurbishment Prozesses werden die auftrennbaren Folien außen und innen durch neue Folien ersetzt und die Verpackung steht für einen weiteren Umlauf bereit. Diese ausgetauschten Folien werden zu 100% im IQpak-Prozess recycelt.

Material und Materialbedarf

Annahmen:

Material: Polypropylen

Größe: 500 ml Becher

Materialbedarf:

System-Layer: 25,0 g

Content-Layer: 1,3 g

Handling-Layer: 1,0 g

Der Materialbedarf einer refurbischten IQpak Verpackung ist sehr gering. Bei einer 500 ml Verpackung liegt dieser beispielsweise bei ca. 2,3 Gramm PP. (Quelle: Fraunhofer LBF)

Simplifizierung des Rückgabeprozesses

Als Rückgabebeweg der Mehrwegverpackung kommt laut Johann Löning zunächst das bestehende Netzwerk im Einzelhandel in Frage. Dort sind in national agierenden Systemen Leergut und Pfandwert miteinander verknüpft. Wenn ein Kunde einen IQpak zurückgibt, erhält er einen QR-Code in der IQpak-App seines Smartphones, den er beim rücknahmeberechtigten Händler einlösen kann.

Darüber hinaus bietet IQpak durch seine Anbindung an eine Datenbank weitere Rückga-

bemöglichkeiten, die über den Einzelhandel und nationale Grenzen hinausgehen. IQpaks könnten in vereinfachten Rücknahmesystemen zurückgegeben werden, unabhängig davon, in welchem europäischen Land das Pfand generiert wurde. Beispielsweise könnten spezielle Rücknahme-Container Teil eines solchen Netzwerks sein. Diese Container sind mit der IQpak-Datenbank verbunden und bei Rückgabe wird ihr Pfandwert mittels des NFC-Chips der Verpackung in der Datenbank auf „Null“ gesetzt, was das Leergut für Diebe wertlos macht. Auch hier erfolgt die Gutschrift über die IQpak-App auf dem Smartphone des Verbrauchers und die anschließende Einlösung. Das System hilft zudem im Einzelhandel die Raumnot in den Leergut-Lagern zu reduzieren. Verbrauchern bietet dieses potentielle Europäische Rückgabesystem über nationale Grenzen hinweg die Pfandverpackungen gegen Pfandzahlung zurückzugeben. Somit wäre erstmals auch ein europaweites Rücknahmesystem möglich.

IQpak auf der Suche nach einem Ankerinvestor

„Das System hat die erforderliche Reife erreicht, um es auf industrielle Verarbeitungsmaschinen umzustellen, den Refurbishment-Prozess aufzubauen und den Schritt zur Skalierung zu vollziehen“, fasst Christian Beinert den aktuellen Stand des Projektes zusammen. „Um den Übergang zur Serienproduktion zu bewerkstelligen, sucht Löning + Partner mit dem Fraunhofer LBF einen engagierten Ankerinvestor“, nennt Johann Löning den jetzt bevorstehenden Entwicklungsschritt. Gemeinsam mit ihm soll der Aufbau des Mehrwegsystems vorangetrieben werden. Für ihn steht außer Frage, dass mit IQpak das Konzept von Mehrwegverpackungen in vielen Bereichen eingesetzt und völlig neugestaltet werden kann.