



Stahlharte Folien, sprechende Verpackungen und ein Jubiläum

Über neue Lösungen, Verarbeitungsverfahren sowie Einsatzgebiete von Verpackungsfolien

ANSGAR WESSENDORF

Einen runden Geburtstag konnte die von Innoform Coaching GbR organisierte Inno-Meeting-Tagung, die immer zum Anfang eines jeden Jahres in Osnabrück/D stattfindet, diesmal feiern: Unter dem Motto »Neues mit Folien schaffen« trafen sich dort zum zehnten Mal maßgebliche Experten der Industrie für Verpackungsfolien. In den vergangenen neun Jahren machten insgesamt 1361 Teilnehmer das Inno-Meeting zu einem der führenden Folien-Branchentreffs im deutschsprachigen Raum. Dazu addieren sich noch die 183 Teilnehmer der diesjährigen Jubiläums-Veranstaltung, die damit zugleich eine der erfolgreichsten aller bislang durchgeführten Inno-Meetings darstellt. Für den Großteil der Entscheidungsträger, technischen Fachleute und Vertriebsverantwortlichen sind diese Treffen, die meist kurz nach Jahresbeginn stattfinden, mittlerweile eine Art Saisonauftakt für die Industrie der Verpackungsfolien. Das wird auch dadurch belegt, daß 75% der Teilnehmer »Wiederholungstäter« sind und zuvor schon an mindestens einem Inno-Meeting teilgenommen haben.

Links:
Neben interessanten Vorträgen, lagen auf dem Inno-Meeting zahlreiche Fachzeitschriften, Flyer und Broschüren aus, die den Teilnehmern weitere Informationen rund um die Folienverpackung boten.

Rechts:
Michael Dosch sagte in seinem Vortrag dem Digitaldruck eine rosige Zukunft voraus.

Innovationen und Ideen

Die Triebfeder, etwas »Neues zu schaffen«, ist stets ein innovativer Gedanke, der auf den ersten Blick zuweilen durchaus absurd erscheinen mag. Doch daraus entwickeln sich oft Basisinnovationen, die neue Produktgruppen schaffen oder neue Geschäftsbereiche erschließen, so Prof. Dr. FELIX ECKER (Hochschule Fulda) in seinem einführenden Vortrag. Doch sind meist noch zahlreiche nachgeschaltete Ent-

wicklungsschritte notwendig, um dem innovativen Produkt breite Akzeptanz zu verschaffen. Derartige Prozesse verlaufen häufig aufeinander aufbauend (kaskadenförmig) und führen schließlich zu einer Verbindung von Nutzen und Nutzer und damit zur Marktreife des Produkts. Das Prinzip der Innovationskaskade veranschaulichte FELIX ECKER anhand mehrerer Beispiele aus dem Verpackungsbereich.

HANS-RÜDIGER MUNZKE (Ingenieurbüro IdeenNetz) sprach über

Verbesserungsprozesse und systematische Innovationsanstrengungen als zentrale Handlungsfaktoren erfolgreicher Unternehmen. Hierzu bedarf es dreier wesentlicher Voraussetzungen:

- Ganzheitliche und dennoch einfache Unternehmensstrukturen;
 - wertorientiertes Handeln mit möglichst wenig Schnittstellen, ein Instrument zur Erfassung von Problemsituationen sowie
 - eine Abteilung, die Lösungsmaßnahmen auf ihre Wirkung hin überprüft und daraus die entsprechenden Maßnahmen ableitet.
- HANS-RÜDIGER MUNZKE stellte in diesem Zusammenhang praxiserprobte Handlungsempfehlungen vor, mit denen Ideen zu Innovationen werden. Dabei reicht das Spektrum vom einfachen Ideenblatt bis zur materiellen Vergütung von Verbesserungsvorschlägen.

Die RKW-Gruppe besteht aus mehr als 20 mittelständischen Unternehmen und zählt damit zu Europas führenden Herstellern hochwertiger Kunststoff-Folien und Vliesstoffe. Dr.-Ing. ACHIM GREFENSTEIN (Zentrale RKW SE) erläuterte die besondere Herausforderung im Zusammenhang mit der Implementierung eines effizienten und effektiven Innovationsmanagements in einer dezentralen Organisationsstruktur und zeigte konkret auf, wie die RKW-Gruppe diese Herausforderung löste. Forschung und Entwicklung (R&D) sind als Netzwerk organisiert, wobei nahezu alle Standorte eigenständig R&D-Arbeit betreiben, die aber regelmäßig standortübergreifenden Prüfungen unterzogen und zentral koordiniert werden. Ebenfalls zentral gesteuert ist die Verantwortlichkeit für Spezialthemen wie Patente/Lizenzen sowie Umwelt- bzw. Nachhaltigkeitsfragen. R&D-Nachwuchskräfte arbeiten projektweise an mehreren Standorten, insbesondere an Grundlagenentwicklungen und strategischen Projekten. Darüber hinaus können die Standorte zentral auf die Projektdatenbanken zu-



greifen und die Anlagen im Extrusions-Technikum sowie spezielle Analysegeräte größerer Standorte stehen allen Gruppenunternehmen zur Verfügung. Für ACHIM GREFFENSTEIN ist das wichtigste Element dieser feinmaschigen Struktur die gegenseitige Unterstützung der einzelnen Standorte.

Stärker als Baustahl

STÉPHANE SOUDAIS (*Starlinger & Co. GmbH*) beschrieb die Vorteile gewebter Kunststoffverpackungen (z.B. die blaue *Ikea*-Tasche), deren Gewebe aus PP oder PE bestehen. Das Unternehmen arbeitet aktuell daran, zukünftig auch PET als Gewebematerial zu nutzen. Derart hergestellte Säcke zeichnen sich durch extrem hohe Zug- und Weiterreißfestigkeit aus. So weist beispielsweise eine Verpackung aus PP-Gewebebändchen eine stärkere Zugfestigkeit (482 N/mm²) auf als Baustahl. Darüber hinaus verfügen diese Gewebeverbunde über hohe Durchstoßfestigkeit und deren Barrierewerte sind vergleichbar mit PE-Folien.

Der Materialaufbau des von *Starlinger* entwickelten Gewebesacks *PP-Star* besteht aus Gewebe (65 g/m²), Verbindungsschicht (25 g/m²) und einer BOPP-Folie (18 g/m²) als Außenschicht, die im Konterdruck bedruckt werden kann. Gegenüber einem Papiersack bestehend aus vier Lagen (PE [18 g/m²], drei Papierlagen [jeweils 70 g/m²]) mit einem Gesamt-Flächengewicht von 228 g/m², ist das Flächengewicht von *PP-Star* mit lediglich 108 g/m² um mehr als die Hälfte geringer. Außerdem übersteht der Kunststoffsock eine Fallhöhe von mehr als sechs Metern und ist zu 100% wiederverwertbar.

XMesh Technology, eine Tochtergesellschaft von *Starlinger*, hat unter der Bezeichnung *XMesh* ein patentiertes Gelegeprodukt entwickelt. Dabei handelt es sich um ein Netz (Gelege) bestehend aus drei Lagen von Bändchen, die durch Hitze und Druck aneinander gesiegelt werden, ohne hierfür Klebstoff oder andere Fixierkomponenten zu benötigen. Basismaterialien für die Gewebebändchen sind PE, PP, PET oder PLA. Das gesiegelte Gelege

kann ein- oder beidseitig gegen Materialien wie Folien, Vlies oder beschichtetes Papier gegengesiegelt werden.

Ein Anwendungsbeispiel für *XMesh* sind Griffschlaufen für Tragetaschen. Beträgt das Flächengewicht einer LDPE-Trageschleufe 180 g/m² und die Zugfestigkeit 106 N/50 mm, so weist eine aus HDPE und *XMesh* bestehende Trageschleufe, ein Flächengewicht von lediglich 31 g/m² und eine Zugfestigkeit von 108,5 N/50 mm auf. Die daraus resultierende Materialeinsparung beträgt mehr als 80%.

Nicht alles ist Innovation

Anhand einiger Beispiele erläuterte FERDINAND ROGGE, daß Produktinnovationen in der Milchwirtschaft heute eher die Ausnahme sind bzw. schon vor vielen Jahren auf den Markt gebracht wurden. Bei diesen sogenannten Innovationen handelte es sich mehr um Trends als um tatsächliche Innovationen. Kaum ein Molkerei-Produkt differenziert sich heute über den Inhalt, sondern ausschließlich durch die Verpack-

kung. Als Beispiel führte er *Milram* »Frühlingsquark« an, seit 45 Jahren Marktführer im Segment Gewürzquark. Die Verpackung wurde mehrmals dem aktuellen Geschmack angepaßt und mit *Milram* »Frühlingsmousse« kam eine weitere Variante des Produkts auf den Markt.

Hochbarriere

Nach Aussage von THOMAS CLAW (*Amtcor Flexibles*) wurde die Hochbarriere-Folie *Ceramis* für anspruchsvolle Anwendungen in den Bereichen Verpackung und Technik entwickelt. Das SiO_x -beschichtete Produkt, hergestellt von *Amtcor Flexibles* in Kreuzlingen/CH, vereint hohe Lichttransparenz mit exzellenter Barriere. Dieser Folientyp dient als Sperrschicht in Deckel- und Beutelverbunden sowie bei technischen Produkten.

Mit der *Ceramis*-Beschichtungstechnologie können auch biologisch abbaubare PLA-Folien mit einer Sauerstoffbarriere versehen werden. Durch die geringe Dicke der SiO_x -Schicht wird die biologische Abbaubarkeit der Folien nicht beeinflusst. Aufgrund der guten Barriereigenschaften können *Ceramis*-PLA-Folien auch als Verpackungsmaterial für Lebensmittel eingesetzt werden, wodurch sich deren Haltbarkeit deutlich verlängert.

Darüber hinaus bietet *Amtcor* eine nur 8 μm dicke PET- SiO_x -Folie an, deren Herstellung eine Materialeinsparung von 30% bei gleichbleibenden Barriereigenschaften ermöglicht. Diese Folien können für alle nicht sterilisierten Produkte eingesetzt werden.

Papier – eine Alternative zu Folien?

Es gibt Produkte, bei denen eine Papierverpackung bislang nie als Alternative angesehen wurde. Laut RENÉ KÖHLER (*Billurud Central Europe*) steht mit *FibreForm* ein Papiermaterial zur Verfügung, um Kunststoffe in verschiedenen Verpackungslösungen zu ersetzen. Dies liegt auch darin begründet, daß die Dehnfähigkeit auch die Durchführung von Verformungen erlaubt. Um den Produktschutz zu gewährleisten und das Material mit einer

Barrierschicht zu versehen, kann das Material mit unterschiedlichen Folien beschichtet werden. *FibreForm* ist im Flexo-, Offset- und Digitaldruck verarbeitbar und kann geprägt sowie folienheißgeprägt werden. So läßt sich beispielsweise eine Kunststoffverpackung für Scheibenkäse durch *FibreForm* ersetzen. Nach Angaben von RENÉ KÖHLER läßt sich dadurch der Verbrauch von Kunststoff um 65% und die Emission von CO_2 um etwa 75% reduzieren. Bemerkungen aus dem Publikum wiesen auf die Recycling-Problematik hin, die ein Papier-Folien-Verbund hervorrufen kann. In diesem Zusammenhang wurde auch auf die 5%-Regelung verwiesen, wonach eine mit Folie beschichtete Karton-Verpackung (z.B. *TetraPak*), die zu 95% aus Cellulose-Faserstoff besteht, als »Altpapier« entsorgt werden kann.

Eine neue Polymer-Klasse

Dr. ANNA KATHARINA BRYM (*BASF SE*) referierte über die Entwicklung einer neuen und nachhaltigen Polymerklasse für Verpackungsanwendungen (Papierbeschichtung, Folien, ABS). CO_2 -Polymere sind kostengünstige Polymere, bekannt auch unter der Bezeichnung Polypropylene Carbonate (PPC), die bis zu 50% CO_2 enthalten und biologisch abbaubar sind. Nach Angaben der Referentin ist PPC aktuell vor allem in Asien kommerziell erhältlich, jedoch ist das Polymer in der gewünschten Qualität mengenmäßig noch nicht verfügbar. Es müssen daher noch entsprechende Fertigungskapazitäten aufgebaut werden, was allerdings mit hohen Investitionskosten verbunden ist. Außerhalb Asiens wird PPC nur von den deutschen Chemiekonzernen *BASF* und *Bayer* sowie an zwei Standorten in den USA produziert. Beispielsweise kann der Einsatz von PPC die ökologische Bilanz der *Novel-Ecoflex*-Folie von *BASF* verbessern, die zur Herstellung von Folienprodukten für den landwirtschaftlichen Einsatz sowie von Tragetaschen zum Einsatz kommt.



Digitaldruck auf Folien?

MICHAEL DOSCH (*KNOX Packaging Experts*) ging der Frage nach: »Wie drucken wir in Zukunft – nur noch digital?« Der industrielle Digitaldruck ohne den Zwischenträger Druckform entwickelte sich in den vergangenen Jahren innerhalb der Verpackungsbranche zu einem etablierten Verfahren. Nach Einschätzung des Referenten verdrängt der Digitaldruck insbesondere im Etikettenbereich immer mehr den Offset- und Flexodruck. In der Folienbranche steckt der Digitaldruck jedoch noch in den Kinderschuhen und wird hauptsächlich für Kleinst- und Musteraufgaben verwendet.

Der endgültige Durchbruch des Verfahrens ist abhängig von der zu bedruckenden Fläche pro Auflage. Laut MICHAEL DOSCH wird der Weg des Digitaldrucks in der Verpackungsherstellung von der Etiketten- über die Faltschachtelfertigung bis schließlich zur Bedruckung von Foliensubstraten führen. Um dieses Ziel zu erreichen, muß der Digitaldruck jedoch noch eine Vielzahl von Herausforderungen meistern. So sind die Farben sehr teuer, nicht lebensmitteltauglich und digital bedruckte Folien bereiten Probleme beim Laminieren. Auch das Auftragen von Weiß- und Metallic-Farben sowie von Lacken auf Folien im Digitaldruck ist noch nicht gelöst. Darüber hinaus sind Digitaldruckmaschinen geschlossene Systeme, die nur eine geringe Produktivität aufweisen. DOSCH ist davon überzeugt, daß die Lösung dieser Probleme nur eine Frage der Zeit sei. Mit dem Digitaldruck werden in Zukunft ein industrielles »Cloud Printing« und die Fertigung personalisierter Lebensmittelverpackungen möglich sein. »Everything that can

In den vergangenen neun Jahren machten insgesamt 1361 Teilnehmer das Inno-Meeting zu einem der führenden Folien-Branchentreffs im deutschsprachigen Raum. Dazu addieren sich noch die 183 Teilnehmer der diesjährigen Jubiläums-Veranstaltung.

Dr. Anna Katharina Brym referierte über die Entwicklung einer neuen und nachhaltigen Polymerklasse für Verpackungsanwendungen und sorgte damit für große Aufmerksamkeit.

be digital, will be digital«, so ein Ausspruch des *Indigo*-Gründers BENNY LANDA.

Triple-Bubble-Technologie

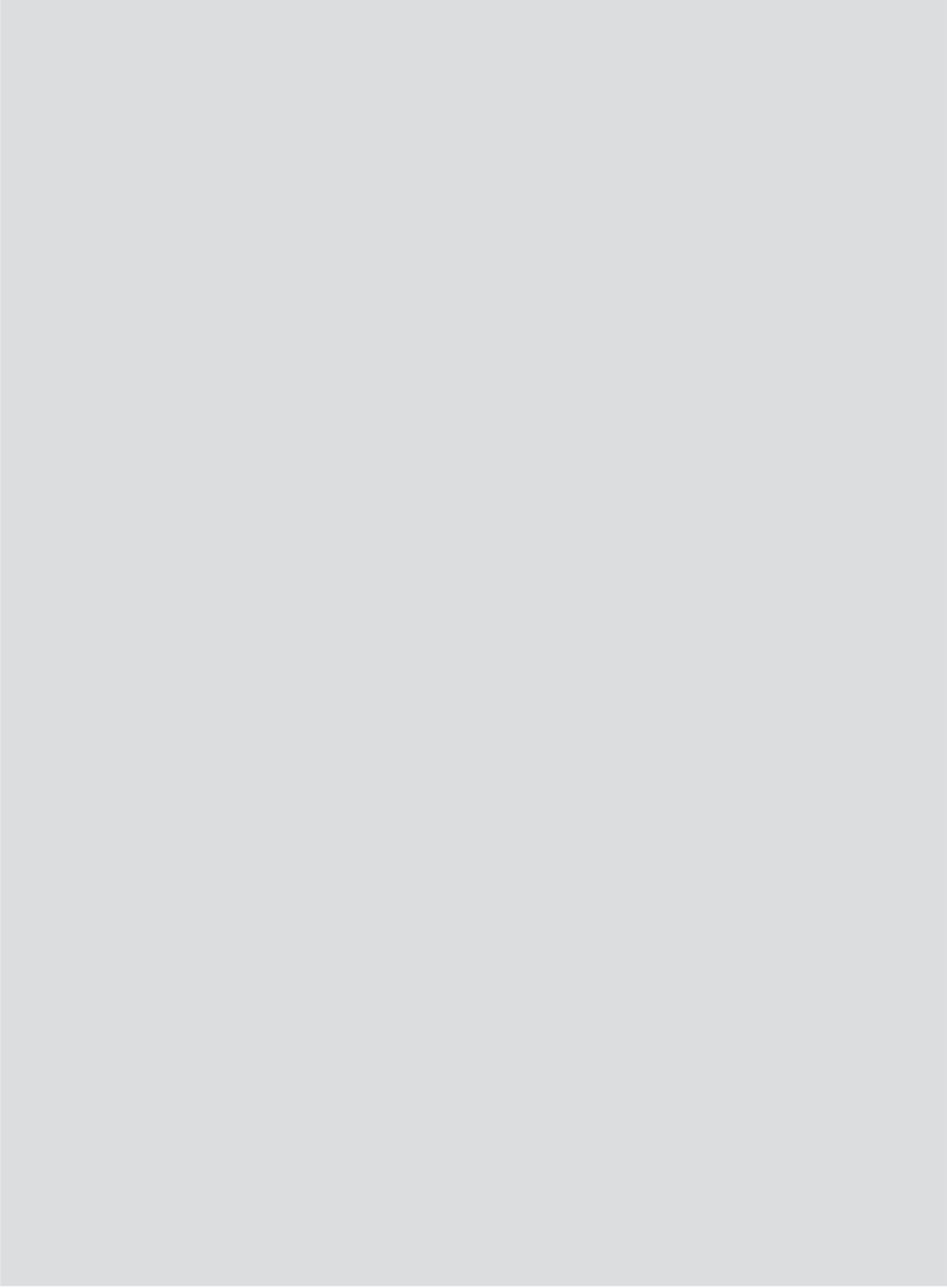
Dr. THOMAS BLUM (*Maria Soell*) informierte das Fachpublikum über die 2011 getätigte Investition in die zukunftsweisende Triple-Bubble-Technologie. Im September 2011 konnte schließlich die entsprechende Anlage in der neu errichteten Produktionsstätte in Nidda/D im Betrieb genommen werden. Der dreistufige Herstellungsprozess sorgt dafür, daß die Hochbarrierefolien besondere Eigenschaften aufweisen. Die erste Blase gewährleistet schnelle Kühlung und garantiert eine klare Optik. Die zweite Blase orientiert die Polymerketten der Kunststoffe und verbessert damit die mechanischen Eigenschaften, während die dritte Blase zur Anpassung der Schrumpfeigenschaften dient. Hinsichtlich ihrer Eigenschaften kombinieren die bis zu 11-schichtigen biaxial verstreckten Folienverbunde die Vorteile der Coextrusion mit denen des Reckprozesses und ermöglichen zudem Zeitersparnisse und Kostenvorteile. Das liegt daran, daß zusätzliche Produktionsstufen (Laminierung und Beschichtung) sowie der Einsatz von Lösemitteln für die Laminierung nicht notwendig sind. Darüber hinaus verkürzen sich die Durchlaufzeiten stark, Aluminiumschichten können durch Kunststoffe ersetzt werden und es werden keine chlorhaltigen Polymere verwendet. Durch die maßgeschneiderten Eigenschaften bieten die im Triple-Bubble-Verfahren hergestellten Folien vielfältige Einsatzvorteile wie Packstoffeinsparung durch Dickenreduzierung, bessere CO₂-Bilanz und hervorragende Barriereigenschaften.

In-Mould-Etikettierung

Dr. MICHAEL BAUER (*Moventa*) gab einen Überblick über die gängigen In-Mould-Folien (glatt/orange-peel; opak/transparent, unterschiedlichste Dicken) für PP- und PE-Verpackungen. Der weltweite Gesamtmarkt von IML-Folien beträgt etwa 58.000 to. Mit einem jährlichen Wachstum von 10–15%

sowie einem Verbrauch von 18.500 to ist Europa der weltgrößte Markt. Der Unterschied zwischen einem In-Mould-Label und konventionellen Klebeetiketten besteht darin, daß der Klebstoff bereits Teil der Etikettenfolie ist. IML-Folien sind mit einer abgestimmten kompatiblen Schmelzriegelschicht versehen, wodurch kein zusätzlicher Klebefilm benötigt wird. Der IML-Prozess spart den Etikettierschritt und alle damit zusammenhängenden Maschinen- und Ausrüstungskosten, da das Etikett direkt in die Spritzgußform eingebracht und

dort mittels elektrostatischer Aufladung oder Vakuum gehalten wird. Nach dem Schließen der Form spritzt der geschmolzene Kunststoff ein, verbindet sich nahezu unlösbar mit dem Etikett und macht es dadurch zum integralen Bestandteil des spritzgegossenen Objekts. Im Vergleich zu Selbstklebe-Etiketten kommt den Folieneigenschaften bei der IML-Technologie eine deutlich komplexere Bedeutung zu, da die Auswahl der jeweiligen Folien sorgfältig sowohl auf den Druck- als auch den Spritzgußprozeß abgestimmt sein muß.



Die transparente Konservendose

Die Herstellung von Verpackungen mit maximaler Sauerstoffdichte war bisher im Spritzguß nicht möglich. Mit *PermaSafe*, so ANDREAS ROTHSCHEIN (*Weidenhammer Plastic Packaging*) steht nunmehr ein System zur Verfügung, mit dem die Vorteile der Kunststoffverpackung erstmals auch im Bereich von Konserven genutzt werden können. Das Besondere an dieser Verpackung ist das eigenentwickelte In-Mould-Barriereetikett mit minimaler Sauerstoffdurchlässigkeit sowie die Entwicklung einer speziellen, äußerst präzisen Einlegetechnik für die Etiketten.

Barrierelösungen

ALASDAIR McEWEN (*Innovia Films*) sprach über das Dauerthema »Mineralrückstände im Verpackungsgut« und wie dieses Phänomen mit aktuellen Folienlösungen verhin-

dert werden kann. Die unterschiedlichen Varianten der auf Cellulose basierenden Biofolie *NatureFlex* bietet in dieser Hinsicht nicht nur einen geeigneten Barrierschutz, sondern leistet aufgrund ihrer biologischen Abbaubarkeit auch einen zentralen Beitrag zur Nachhaltigkeit. So beträgt die Barrierebeständigkeit (bei 25 °C) von *NatureFlex NP* (unbeschichtet) sowie von *NatureFlex NK* (beschichtet) jeweils etwa sechs Jahre. Im Vergleich dazu bietet LDPE eine Migrationsbeständigkeit gegenüber Mineralrückständen von lediglich 11 Stunden, unbeschichtetes BOPP weniger als einen Monat und PET sieben Jahre. *NatureFlex* kann als integraler Bestandteil einer Beutelfolie (Aufbau: 20 µm NK – Druckfarbe – Metallisierung – 20 µm NK – 50 µm Biopolymer) oder als funktionelle Barriere einer Innentüte zum Beispiel für ein Müslikarton zum Einsatz kommen oder auch gegen einen Karton aus Recyclingmaterial laminiert werden.

Die sprechende Verpackung

Ursprünglich als Messescherz konzipiert, hat sich *SelfTalk*, die sprechende Verpackung, überraschend zu einem Produkt mit großem Kundeninteresse entwickelt, so ADOLF AHRENS (*Wipak Walsrode*). Neben optischen und haptischen Informationen bietet die Verpackung auch eine akustische Botschaft. *SelfTalk* nutzt dabei ausschließlich einen gedruckten, fast unsichtbaren 2D-Code (*LIZBEE-Technologie*) als integraler Bestandteil des Druckbildes. Er verursacht keinerlei Störungen des Druckbildes und es müssen auch keine speziellen Farben oder RFID-Elemente eingebracht werden, was die ansonsten damit verbundene Recyclingproblematik vermeidet. Ein sehr einfach zu bedienender Lesestift wird auf die Packung gehalten und eine Audiodatei startet automatisch und trägt dem Verbraucher im Supermarkt alle relevanten Produktinformationen vor. Insbesondere wird mit dieser Lösung dem demografischen Wandel und dem Trend in Richtung zu immer kleineren Verpackungen (kleine Schriftgrößen: Texte sind schlecht lesbar) Rechnung getragen.

Fazit

Innerhalb eines Jahrzehnts hat sich das Inno-Meeting zu einem der führenden Branchentreffen für die Industrie der Verpackungsfolien im deutschsprachigen Raum entwickelt. Die Kombination aus sehr informativen Vorträgen mit der Gelegenheit, mit führenden Industrieexperten in Kontakt zu treten, eröffnet dem Teilnehmer den Zugang zu einem Maximum an neuesten Informationen und Ideen. Die über diese Veranstaltung hinausreichende Aufgabe und Herausforderung besteht darin, das vermittelte »Kopfwissen« in innovative Folienprodukte umzusetzen um dadurch »Neues mit Folie zu schaffen«.

→ www.innoform-coaching.de