

# Aromafreundlich und kostensparend

## *Lapp Tec setzt bei Barrierekapseln auf nachhaltige und wirtschaftliche Lösungen*

Sogenannte „Single Serve Capsules“, die man zum Beispiel als Einweg-Kaffee kapseln kennt, boomen in der Verpackungsbranche. Die neueste Kapselgeneration kommt spritzgegossen daher und zeichnet sich durch eine integrierte Barrierschicht aus, die Geschmack und Aroma konserviert und im Vergleich zu alternativen Herstellungsverfahren Material einspart. Diese anspruchsvollen Spritzgussteile fertigt ein Schweizer Unternehmen in Großserie auf Arburg-Maschinen.



Zwei-Komponenten-Spritzgießtechnik: Die Single Serve Capsules konservieren das Kaffee aroma und sparen Material (© Arburg)

**B**islang dominierten Thermoform- oder Aluminiumlösungen den Markt der „Single Serve Capsules“. Seit Kurzem bilden spritzgegossene Barrierekapseln eine durchaus clevere Alternative zu einfachen Kunststoffkapseln mit Sekundärverpackung

und vor allem zu den kleinen Aluminiumbehältnissen. Standen bisher Ausstoßleistung plus Aromaversiegelung im Fokus, fügt die Spritzgießtechnik dem nun eine neue Dimension hinzu: Nachhaltigkeit. Die Vorteile der Spritzgießlösung: Bei der Her-

stellung der Kapseln fallen keine Stanzabfälle an, der Materialeinsatz verringert sich ebenso wie die Ausschussrate und der Platzbedarf der Gesamtanlage. Letzteres, weil die Co-Injektion keine zusätzlichen Bearbeitungsschritte wie eine Beschich-

tung oder Verpackung mit Kunststoffolie erfordert. Hinzu kommen Pluspunkte beim Design – dazu später mehr. Die Gesamt-Umweltbilanz einer Spritzgießlösung überzeugt die Verpackungsbranche daher zunehmend.

### **Spritzgießtechnik punktet gegenüber klassischen Lösungen**

Die Barrierschicht ist die wichtigste Voraussetzung, um das Aroma zu schützen und die Haltbarkeit des Lebensmittels zu gewährleisten. Migration (Verlust von Aromastoffen), Permeation (Eindringen unerwünschter Stoffe, vor allem von Sauerstoff, in die Kapseln) und Lichteinflüsse sollen bei Single Serve Capsules ausgeschaltet werden. Diese anspruchsvollen Spritzgussteile fertigt die Lapp Tec AG aus Diessenhofen/Schweiz auf Spritzgießmaschinen der Arburg GmbH + Co KG, Loßburg, in Großserie. Der Zwei-Komponenten-Prozess läuft auf einem Modell Allrounder 720 A mit 3200 kN Schließkraft und zwei Spritzeinheiten der Größen 800 (horizontal) und 70 (vertikal). Die elektrische Maschine ist prädestiniert für Sauberkeit in der Produktion und hohe Zyklusgeschwindigkeiten.

Für die Produktion der Kaffee kapseln kommt ein komplexes 32-fach-Heißkanal-Werkzeug mit integrierten Nadelverschlussdüsen zum Einsatz. Über Co-Injektion und eine spezielle gemeinsame Einspritzsequenz der beiden Spritzeinheiten wird die Barrierschicht aus EVOH zwischen die beiden Außenschichten aus PP eingebracht. Um die Kapseln in einem Einstufen-Prozess herstellen zu können, werden die Spritzeinheiten individuell angesteuert, wobei in der Maschinen-

## Fünf Fragen an ...

**... Roman Germann, Geschäftsführer der Lapp Tec AG**

**Kunststoffe: Herr Germann, wie groß ist die Wanddicke der Kaffee kapseln insgesamt und wie das Verhältnis PP zu EVOH?**

Germann: Die Wanddicke beträgt einige Zehntelmillimeter, die Barrierschicht ist einige Hundertstel millimeter dick. Der Anteil EVOH zu PP liegt also im einstelligen Prozentbereich.

**Kunststoffe: Welches Co-Injektionssystem kommt bei Ihnen zum Einsatz und wie ist es aufgebaut?**

Germann: Lapp Tec setzt ein Co-Injektionssystem der Firma Fostag Formenbau AG ein. Das 32-Kavitäten-Werkzeug baut auf dem patentierten System „InMedio“ von Fostag mit individueller Kernzentrierung auf.

**Kunststoffe: Welche Rolle spielt die Spritzgießmaschine dabei?**

Germann: Um die Barrierschicht in die Kapseln einbringen zu können, müssen sich über die Maschinensteuerung unterschiedliche Einspritzdrücke und -geschwindigkeiten einstellen lassen. Das ermöglicht die Selogica-Steuerung, dank der wir die Spritzeinheiten individuell ansteuern können. Wäre dies nicht gegeben, könnten wir unsere Kapseln nicht in einem Produktionsschritt herstellen.

**Kunststoffe: Werden Sie diese Technologie auch für andere Anwendungen nutzen?**



Roman Germann (© Lapp Tec)

Germann: Wir haben bereits Anfragen für andere, ebenfalls runde – das ist Voraussetzung – Lebensmittelverpackungen erhalten. Bei Lapp Tec wird aktuell auch eine Projektanfrage einer Co-Injektions-Anwendung für ein technisches Produkt bearbeitet. Bisher wurde jedoch noch kein weiteres Projekt umgesetzt. Die Investitionskosten für die Werkzeugtechnik sind relativ hoch. Aufgrund der hohen Ausbringungsleistung sind zudem Handling- und Prüfsysteme erforderlich, um den Gesamtprozess bestmöglich zu automatisieren.

**Kunststoffe: Wie wirkt sich der EVOH-Anteil auf die Recyclingfähigkeit von PP aus?**

Germann: Nach unserem Erkenntnisstand erleichtert die Verwendung eines Bindemittels das Recycling, weil das EVOH nicht mehr vom PP getrennt werden muss, solange der EVOH-Anteil gering bleibt. In der Praxis werden die Kapseln nicht recycelt, sondern der Verbrennung zugeführt. Die Skincap-Kapsel ist heute nicht als recyclefähig deklariert.

Interview: Dr. Clemens Doriat, Redaktion



### EDIP EPC™ Düsenteknologie für flexible Verpackungen

**Minimieren Sie die Materialkosten**  
Das verstellbare interne Schwert des EPC™ Decklingsystems ermöglicht es den Bedienern, die Produktbreite zu minimieren und den Randaufbau zu reduzieren, was zu erheblichen Kosteneinsparungen führt.

**Reduzieren Sie die Ausfallzeiten für Reinigung und Wartung**  
Um anhaftende Polymere von den Düsenlippen zu entfernen, kann das Decklingsystem einfach zurückgezogen werden. Zu Wartungszwecken lässt es sich schnell komplett entfernen.







Halle 1,  
Stand E91



WWW.NORDSONPOLYMERPROCESSING.COM

steuerung Selogica jeweils unterschiedliche Einspritzdrücke und -geschwindigkeiten hinterlegt sind.

### **Dünnwandtechnik mit Barriere trifft auf hohe Kavitätanzahlen**

Im Arburg-Kundencenter in Loßburg testete Lapp Tec zunächst die reproduzierbare Herstellung der lebensmittelzertifizierten Skincaps, wie die Schweizer die Kaffeekapseln mit integrierter Aroma-Barriere nennen, mit einem 4-fach-Werkzeug und einem Allrounder 520 A. „Die Teilgüte war uns enorm wichtig“, so Roman Germann, Geschäftsführer von Lapp Tec, „denn es geht um eine sehr dünne Barrierschicht von wenigen Mikrometern. Das ist anspruchsvoller als klassische Dünnwand-



Siegbert Lapp, Aufsichtsratsvorsitzender der Lapp Gruppe, und Graziano Pedroja, Verwaltungsrat der Lapp Tec AG, informieren sich vor Ort über die Kombination aus Ultradünnwandtechnik und Multi-Kavitäten-Werkzeugen (© Arburg)

## Der Autor

**Bertram Stern** ist Sales Manager Packaging bei der Arburg GmbH + Co KG, Loßburg.

## Im Profil

Die Lapp Tec AG wurde 1989 durch die beiden Brüder Siegbert und Andreas Lapp in Schaffhausen als Lapp Kabel AG gegründet. Der Arbeitsmarkt mit qualifizierten Fachkräften und die Nähe zu renommierten Spritzgießwerkzeugbauern gaben den Ausschlag dafür, die Schweiz als Standort für das Spritzgießwerk der deutschen Lapp Gruppe zu wählen. Mit der Verlegung des Werks nach Diessenhofen im Jahr 1998 konnte die Produktion sukzessive vergrößert werden. Heute verarbeitet das Unternehmen mit rund 50 Mitarbeitern pro Jahr rund 1000 Tonnen Kunststoffgranulat zu über 200 Millionen Kunststoffteilen, zum Beispiel Lebensmittelverpackungen, Steckverbindern, Kabelverschraubungen und anderen technischen Produkten.

➤ [www.lapptec.com](http://www.lapptec.com)

## Service

### Digitalversion

➤ Ein PDF des Artikels finden Sie unter [www.kunststoffe.de/2019-06](http://www.kunststoffe.de/2019-06)

### English Version

➤ Read the English version of the article in our magazine *Kunststoffe international* or at [www.kunststoffe-international.com](http://www.kunststoffe-international.com)

technik.“ Und die selbst gesetzte Messlatte reichte höher: Statt der 4-fach-Lösung im Kundencenter war ein 32-fach-Werkzeug für den Serienbetrieb angepeilt.

Im Mai 2017 startete in Diessenhofen die Serienfertigung mit der elektrischen 2K-Maschine Allrounder 720 A. Das 32-fach-Werkzeug produziert mit einer Zykluszeit von unter 6 s über 400 000 Kapseln pro Tag. Um stückzahlmäßig überhaupt an das Thermoformen heranzureichen, muss eine spritzgießtechnische Lösung enorme Ausstoßraten realisieren. Solche Multi-Kavitäten-Systeme gibt es aktuell nur relativ selten am Markt, weil es nicht trivial ist, die mikrometerdünne Barrierschicht gleichmäßig über den gesamten Bauteilumfang verteilt in alle Formnester einzubringen. Das stellt sehr hohe Anforderungen an Maschine und Werkzeug. „Aufgrund des Fließweges lässt sich eine funktionierende Barrierschicht nur mit einer runden Teilegeometrie sicherstellen“, so Germann.

### **Ganzheitlicher Ansatz**

Eine Spritzgießlösung für Single Serve Capsules ist für sich betrachtet bereits sehr anspruchsvoll, weil man mit alternativen Fertigungsstrategien wie dem Thermoformen wirtschaftlich konkurrieren muss. Daher setzte Lapp Tec zusätzlich auf IML (In-Mold Labeling) zur Dekoration. Zur schnellen Entnahme sowie individualisierten Dekoration kommt ein Automationsmodul mit IML-Einheit zum Einsatz. Ein integriertes Inline-Prüfsystem

gewährleistet die Zuverlässigkeit der Aroma-Barrierschicht.

Lapp Tec setzt dazu ein Vision Inspection System (Typ: IMDvista BTIR, Hersteller: IMD Ltd., Brügg/Schweiz) ein. Das System erlaubt eine kontinuierliche Inline-Prozessprüfung mit integriertem Schlechteile-Auswurf. Dabei wird die Barrierschicht sichtbar gemacht, sodass Fehlstellen erkannt werden. Beim Einfahren des Prozesses erfolgt eine 100-%-Kontrolle, anschließend eine reduzierte Stichprobenprüfung. Im System integriert ist auch ein IML Inspection System von IMD, das die Präsenz, Position und Identität des Labels erkennt und fehlerhafte Teile ebenso aussortiert.

IML ist für Lapp Tec der logische Ansatz für Spritzgießer, um eine höherwertige Verpackung zu kreieren. Die Kapseln werden in einem hochdynamischen IML-Automatisierungssystem mit kundenspezifisch designten Labels versehen. Die optische Anmutung kann somit durch den Auftraggeber individuell und gegenüber dem Endkunden attraktiv und verkaufswirksam präsentiert werden.

Noch ein weiterer Punkt ist Roman Germann wichtig: „Als entscheidende Kaufkriterien kamen neben der Technik auch die hohe Geschwindigkeit und Priorität hinzu, mit der Arburg das Projekt von der Vorphase bis zur Realisierung bearbeitet hat. Traten Schwierigkeiten auf, was bei einem Projekt dieses Ausmaßes nichts Außergewöhnliches ist, wurden diese sehr schnell und unbürokratisch gelöst.“ ■