

Senfbecher sanft automatisiert

35 Mio. Einheiten p.a. mit Waldorf Technik

Man gibt bei uns seinen Senf gerne dazu – von der gewöhnlichen Bratwurst bis hin zur erlesenen Senfsoße zum Lendchen. Das Wissen um die Zubereitung des Tafelsenfs gelangte über die Römer nach Germanien; der Name hingegen ist wahrscheinlich noch älter und ägyptischen Ursprungs. Im Laufe der Geschichte ist der Senf in vielerlei Verpackung, sei es im Krug, im Glas oder auch in der Tube auf den Tisch gekommen. Nun soll die köstliche Beigabe in einer neuen, zeitgemäßen Darreichungsform Karriere machen. Handliche, verbraucherfreundliche Becher, wie sie vom Joghurt her bereits bestens bekannt sind, bringen in Kürze frischen Wind in die Regale. Was ihnen nicht anzusehen sein wird, ist die kleine Revolution im Rahmen ihrer Herstellung: Erstmals geht das Labelmaterial Papier achtfach auf einen Streich mit dünnwandigstem Kunststoff eine Verbindung ein – 35 Mio. pro Jahr bei deutlich besserer Performance!

Der Auftrag – anspruchsvoll

Gut Ding will bekanntlich Weile haben und so war es ein langer, jedoch in keiner Weise beschwerlicher Weg, den die Unternehmen Weidenhammer Plastic Packaging, Waldorf Technik, KEBO und Demag im Jahr 2006 antraten, als die Develey Senf & Feinkost GmbH an die Tür klopfte. Develey gilt als größter deutscher Senfhersteller und hält einen Anteil von gut 30 Prozent am Senfmarkt. 1845 von Johann Conrad Develey gegründet, avancierte der Betrieb 1874 zum königlich bayrischen Hoflieferanten, übernahm 1968 die Feinkostmarke Specht und beliefert zudem seit 1972 den Fastfoot-Giganten McDonalds. Der sächsische Bautz'ner Senf gehört seit 1992 zum Hause Develey. Bei rund 35 Millionen Senfbehälter-Einheiten, die auf dem bestehenden, zehn Jahre alten System pro Anno produziert wurden, war die Zeit für den Unterhachinger Feinkostspezialisten gekommen, sich nach einer neuen Lösung umzusehen. „Hochwertiger und leichter“, lautete die Devise des Konzepts, das die Firma Weidenhammer Plastic Packaging für den Kunden erarbeitete. Dank eines extrem dünnwandigen Polypropylen-Bechers mit einem Label aus Papier, konnten ganze zwei Gramm abgespeckt werden – für den Kunden ein schlagkräftiges Zusatz-Argument hinsichtlich der Kosten, die ihm über das Duale System Deutschland (DSD) ohnehin entstanden. Die galt es zu eliminieren! Bei einem Investitionsvolumen von 650.000 Euro ein Rechenexempel, das bei der endgültigen Vergabe des Auftrags ebenso überzeugen konnte, wie die Kompetenz seitens Weidenhammer. Freimütig bekennt Maurizio Conte, der Operations Manager von Weidenhammer Plastic Packaging, dass er durchaus stolz auf das Ergebnis des schwierigen Projektes sei. Die Anlage beweise, dass man vor allem die richtigen Partner ausgewählt hatte, die durch Leistungsfähigkeit, Schnelligkeit und Know-how sowie eine perfekte Abstimmung untereinander einen absolut reibungslosen Ablauf gewährleisten hätten. „Das Kick-Off-Meeting, ein anfängliches Zusammensetzen mit allen Partnern und somit ein emotionales Brainstorming unter Experten, ermöglichte es, das Beste von allem herauszufiltern“, erläutert er und ist sich sicher „... dass dieses ‚PP+P‘ Verpackungsprojekt – leichter Polyprop-Senfbecher mit Papier-Label – Signalwirkung auf den Markt haben wird.“ Neben der Kostenersparnis im Bereich der Entsorgungsgebühren des DSD, mache die Verwendung von Papier-, statt Kunststofflabels eine weitere Kostenreduzierung zwischen zehn bis fünfzehn Prozent aus. Für Weidenhammer, deren Domäne die Kunststoffverpackung ist, steht jedoch diese Preisreduzierung

nicht an vorderster Front. Wichtiger sei es, dem Kunden in der Relation zu einem geringen Einstandspreis eine Ersatzinvestition mit innovativen Möglichkeiten und Marketingspielräumen gestaltet zu haben, die gut zehn Jahre im Einsatz sein wird, betont der Operations Manager.

Der Schwierigkeitsgrad hinsichtlich der technischen Herausforderung, darin sind sich alle Projektverantwortlichen einig, sei enorm hoch einzustufen, da die Komponenten – Werkzeug, Maschine und Label und Automation – ein perfektes Zusammenspiel garantieren müssen.

Das Werkzeug – 8-fach präzise

Für den Bau des Werkzeugs zeichnete die Firma KEBO, Neuhausen, Schweiz, verantwortlich, die sich der Aufgabe stellen wollte, den Zyklus des Vorgängermodells, das mit einem deutlich kleineren Werkzeug bestückt war und in das kein Label eingelegt wurde, zu halten. Da der Werkstoff Papier eine entscheidende Rolle spielt, sahen sich KEBO's Projekt Manager Thomas Fehr und sein Team zu extremer Genauigkeit im Bereich von einem μm verpflichtet. Ein echtes Novum stellten zudem acht Kavitäten dar. Trotz umfassender Erfahrungswerte, die Fehr bei einem anderen Papier-Projekt bereits erworben hatte, erforderte der Develey-Auftrag diverse Tests sowie die Anpassung des TE-Bandes, bis von Perfektion die Rede sein konnte.

„Das Konzept, die Wandstärke massiv zu reduzieren, so dass sie mitsamt Etikett gerade noch 0,39 mm misst bei einer Toleranz von +/- 2%, verlangt nach einer maximal gleichmäßigen Ausspritzung“, erläutert der Projektmanager. „Insbesondere, da die Ausspritzung von unten her erfolgt – der Boden misst dabei 0,42 mm – und der komplette Ring am anderen Ende des Bechers mit seinen Rillen genauso ebenmäßig gefüllt werden muss, ergibt sich hier eine Herausforderung bei immerhin acht Kavitäten!“ Diese kann nur über einen optimal angepassten Heißkanal erreicht werden.

„Eine weitere Schwierigkeit stellt die Haltefunktion für das Papier im Werkzeug dar“, gibt Fehr zu bedenken. Versuchen Sie einmal, Papier statisch aufzuladen...“ Dünne Vakuumkanäle sind in diesem Fall dafür verantwortlich, dass das Label ideal im Werkzeug platziert wird. Auch auf den ersten Blick nebensächliche Eigenschaften des Papiers, wie dessen Qualität, Faserrichtung etc. entpuppen sich beim Handling als entscheidende Faktoren.

Die SGM – stabil und schnell

Bei der Spritzgießmaschine fiel die Wahl auf EL-EXIS S 350/810 – 1450 von Demag. Renommee einerseits und das Preis-Leistungsverhältnis andererseits, gaben hier den Ausschlag. Die bei dieser Generation der SGM verbesserte Steuerung/Regelung und Schnelligkeit waren ebenso von Belang wie die Standfestigkeit, bei der sich ein Festkeilen erübrigt.

Von den versteckten Tücken des Wechsels von Kunststoff zu Papier, kann auch der Vice President Packaging der Firma Demag, Willem Veerman, ein Lied singen. „Die Verbindung mit dem Papierlabel beeinflusst das Zusammenspiel von Werkzeug und Maschine in nicht zu unterschätzender Weise; sie nimmt Einfluss auf Parameter wie Spritzgeschwindigkeit oder –druck. Die Erwartungen an die Maschine steigen bei solch einem Projekt über den Standard hinaus.“ Und zum Standard zählen bereits so

beeindruckende Werte wie Einspritzgeschwindigkeiten vom 1.000 mm pro Sekunde, Einspritzdrücke von 2.000 bar spezifisch und eine Prozesskonstanz von plus/minus 0,05 Prozent. Maschine und Werkzeug werden angepasst, nachdem die Schließkraft, die im Fall der Develey-Anlage 350 Tonnen beträgt, berechnet wurde. Bei diesem Auftrag kommt eine mittlere Spritzeinheit zum Einsatz. „Als selbstverständlich gilt, dass der Kunde für konstante thermische Konditionen der Umgebung sorgt und die Maschine dort stabil stehen bleibt, wo sie aufgestellt wurde“, fügt Veerman an. Eine Abweichung (im Sinne des Wortes) hätte den Verschleiß von Führungen und letzten Endes am Werkzeug zur Folge.

Die Automation – zyklusharmonisch

Im Gegensatz zu Werkzeug und Maschine sind Roboter und Maschine nicht miteinander verbunden, sondern selbststehende Einheiten. Wolfgang Czizegg, CEO von Waldorf Technik, betont die Relevanz des präzise eingelegten Labels. „Befindet es sich nicht mehr in der Flucht, stimmt die Schnittstelle nicht“, gibt er zu bedenken. „Kollisionen und Ungenauigkeiten wären die Folge.“ Die Anlage aus dem Hause Waldorf garantiert eine Positioniergenauigkeit von plus/minus 0,2 mm. Und zwar 8-fach, obwohl der Roboter mit acht Dummykernen ausgerüstet ist. Das Label wird am Dummykern mittels spezifisch ausgeprägter Vakuurrillen angesaugt, bevor der Arm mit den Dummykernen ins Werkzeug einfährt. Die Öffnungsweite beträgt in diesem Fall die dreifache Becherhöhe plus die Stärke des Handlingarms. Trotz der erhöhten Anzahl der Kavitäten, dem Vorgang des Einlegens sowie der Einfahrzeit des Robots, kann die Zykluszeit des Vorgängermodells gehalten werden. „Ein sportliches Ergebnis“, resümiert Czizegg zufrieden. Doch da der Robot in zwei Magazinebenen arbeitet, ist ein Designwechsel ohne jeden Stopp möglich; ferner legt das Gerät die acht Labels als Banderole zeitgleich zur Entnahme der acht Fertigteile ein. Die zweimal vier Becher in der Horizontalen werden nach dem Herausnehmen einfach abgestapelt, da die Befüllung ja extern erfolgt. Es bleibt dem Kunden überlassen, in welchen Stückzahlen günstigstenfalls in Beutel und Kartonage abgepackt werden soll. „Angestrebt war natürlich die schon erwähnte, möglichst geringe Zykluszeitbeeinflussung“, erläutert W. Czizegg. „Der gesamte Prozess im Werkzeugraum, also Labels bis zur Entnahme, benötigt keine 1,5 Sekunden mehr – ein sehr gutes Ergebnis.“ Selbstverständlich besitzt das System einen Sicherheitsmechanismus, der dafür Sorge trägt, dass tatsächlich immer alle Kerne mit Labels versehen werden. Wäre dies nicht der Fall, also auf einem oder mehreren Dummies kein Vakuum, so bekäme die Prozessregelung ein Negativ-Signal.

Ein nicht zu unterschätzender Vorteil für den Kunden liegt bei der neuen Anlage in der Möglichkeit, bei Bedarf jedes andere IML-Produkt (In Mould Labelling) bis zu circa einem Liter darauf zu produzieren. So wäre es beispielsweise nicht ausgeschlossen, auch Polypropylenlabels dort zu verwenden, denn obwohl bei Papier die Ionisierungsproblematik praktisch nicht zum Tragen kommt, wurden entsprechende Vorrichtungen bereits weitsichtig installiert.

Hygiene besitzt einen sehr hohen Stellenwert innerhalb des Develey-Projektes. Es herrschen Sauberraum-Bedingungen. Druckluft muss ölfrei sein, Hände werden stets desinfiziert, staubfreies Arbeiten genießt Priorität. Die fertig gelabelten Becher kommen bei einer Verfahrenstemperatur von über 240 Grad ohnehin clean (und gekühlt)

aus der Maschine – über das Robot-System auf das Förderband – und wandern umgehend in Beutel und Kartons.

Im Laufe des Abstapelns zeigt sich, dass das Produkt weder saugt noch verklebt. An dieser Stelle darf das Artikeldesign, ein komfortabler Konus, gelobt werden. Der Becher ist nicht zu eng und die Rauigkeit des Papiers verhindert ihrerseits ein Verkleben. Da das Label nicht zu 360 Grad umläuft, sondern einen, als Füllstandsanzeiger gedachten Sichtspalt frei lässt, sorgt dieser obendrein für ein Unterlüften. All diese Faktoren machen ein müheloses Entstapeln und einfaches Handling des neuen Bechers möglich.

Dieses auf den ersten Blick so unscheinbare Produkt ist – bei näherer Betrachtung – für den Kunststoffbereich eine kleine Sensation. Trotz seiner reduzierten Wandstärke stellt der Becher seine Vorgänger hinsichtlich der Eigenschaften wie Festigkeit oder Stabilität in den Schatten. Das Werkzeug, mit dem es erschaffen wurde, sucht weltweit seinesgleichen. Wo sonst findet sich ein Zusammenspiel von Kunststoff und Papier, so schnell und präzise und konstant in seiner Entstehung – gleich achtfach? Das schöpferische Quartett – Weidenhammer Plastic Packaging, KEBO, Demag und Waldorf Technik – freut sich mit dieser Innovation eine Tür aufgestoßen zu haben, hinter der neue Wege bereits darauf warten, besritten zu werden.

Bilder:

- Bild 1 - Senfbecher Automationsanlage
- Bild 2 - Senfbecher im Kuriositäten-Restaurant „Da Guido“,
Wetterauer-Straße 7, D-61352 Ober-Erlenbach, Tel.: 06172-49 45 08

Ansprechpartner

Wolfgang Czizegg, Geschäftsführer
Waldorf Technik GmbH & Co. KG
Tel. +49 (0) 77 33/94 64-0
wczizegg@waldorf-technik.de

Herstelleradresse:

Waldorf Technik GmbH & Co. KG
Richard-Stocker-Str. 12
D-78234 Engen
Tel. +49 (0) 77 33/94 64-0
Fax +49 (0) 77 33/94 64-39
www.waldorf-technik.de