

Klein, schwarz, stark...

... oder vielleicht doch lieber mit Milch und Zucker? Ob türkischer Mokka, Espresso, Cappuccino oder Café au lait – von der Plantage bis in die Tasse hat der Kaffee einen langen Weg hinter sich. Pneumatik begleitet diesen Weg und hilft beim Verpacken und Verschließen des braunen Goldes in luftdichte Verpackungen.



Kaffee wird heute in mehr als 50 Ländern der Tropen und Subtropen angebaut. Rohkaffee wächst auf Sträuchern der Pflanzenfamilie Coffea, die bis zu 10 m hoch werden kann. Deren reife, rote Frucht enthält zwei Kerne, die Kaffee-Bohnen. Die Hauptsorten sind Arabica und Robusta. Sein natürliches Verbreitungsgebiet liegt im südwestlichen Hochland Äthiopiens. Dort gedeiht er als Unterwuchs in kühlen schattigen Wäldern in Höhenlagen zwischen 1.300 – 1.800 m über NN. Kaffee-pflanzen lieben ein möglichst ausgeglichenes Klima ohne zu viel Sonne oder zu große Hitze.

Nach der Ernte ...

... ist die KaffEEKirsche weder für den Genuss geeignet noch ist sie länger haltbar und transportfähig. Um marktfähigen Kaffee herzustellen, muss die gesamte Umhüllung der eigentlichen Kaffeebohne entfernt werden. Doch bis zur endgültigen Vermarktung sind noch zahlreiche Reinigungs- und Sortierarbeiten vorzunehmen.

Je nach gewünschtem Geschmack und Aroma einer Kaffeemischung mischen die Kaffeeröster Kaffees unterschiedlicher Herkunft, Sorte und Qualität. Beim Rösten werden die Kaffeebohnen unter atmosphärischem Druck trocken erhitzt. Dabei verdampft das in den Bohnen enthaltene Wasser. In den



Zellen der Bohne bilden sich Kohlendioxid und Kohlenmonoxid, die aus den Zellen herausdiffundieren. Dafür müssen auf Verpackungen Ventile angebracht werden, durch die diese Gase entweichen können. Doch dazu später mehr.

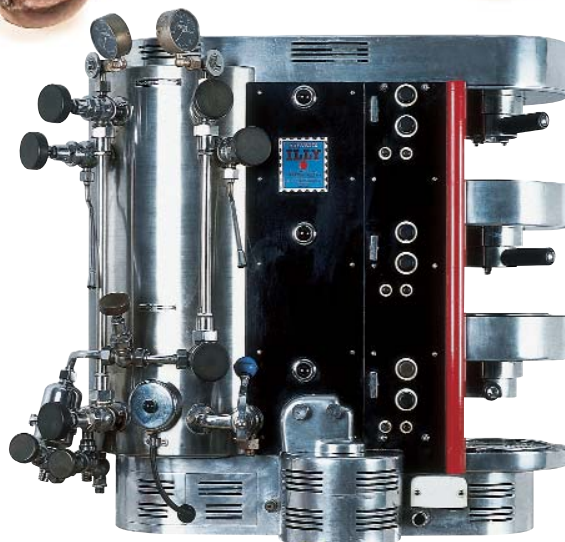
Auf die Verpackung kommt es an
Röstereien verpacken den gerösteten Kaffee in ganzen Bohnen oder auch als gemahlene Kaffee aromatischer, in Weißblechdosen oder flexiblen Folien-Vakuumverpackungen. In unbeschädigten Vakuumverpackungen kann das anregende Getränk bis zu 18 Monate lagern. Gängig sind Verpackungen unter Atmosphärendruck, Vakuum-Packungen und begaste Packungen (die Kombination von Vakuum

und Begasung). Aus den Packungen wird Sauerstoff entweder durch Vakuiere oder durch Austausch des Luftsauerstoffs mit einem Schutzgas (Stickstoff) entzogen, denn die größten Feinde des aromatischen Getränks sind Sauerstoff und Feuchtigkeit.

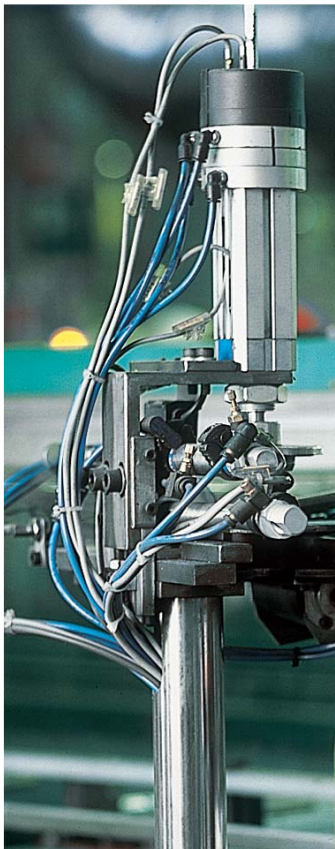
Wahrer Meister ...

... des italienischen Espresso ist Illy in Triest. 1935 entwickelte Francesco Illy die Illetta, „La Macchina Espresso“ schlechthin. Die bis in die 30er Jahre bekannten Maschinen erzeugten den Druck zur Extraktion der Kaffeearomen aus dem gemahlene Pulver über den Dampf im Kessel. Illy ersetzte den Dampf durch Druckluft.

Und auch im 21. Jahrhundert, fast 70 Jahre nach Erfindung der Illetta, arbeitet Illy in der Hafenstadt an der nördlichen Adriaküste mit Druckluft – und zwar zur Herstellung der für das Unternehmen typischen Weißblechdosen mit dem roten Logo und beim wertvollen Prozess des Verschließens



Bereits die Illetta von 1935 arbeitete mit Druckluft.



Perfektes Handling: Die Luft wird aus der Dose abgesaugt, durch Inertgas ersetzt und danach mit einem Kunststoffdeckel verschlossen.

der Behälter. In denen bleibt Illycaffè auch Monate nach der Abfüllung so frisch wie unmittelbar bei der Röstung. „Druckverpackung“ heißt das Zauberwort: Illy füllt die Kaffeebohnen in absolut dichte Metallbehälter, die Luft wird abgesaugt und bei niedrigem Druck durch Inertgas ersetzt (Stickstoff und Kohlensäure). Anschließend wird die Verpackung luftdicht verschlossen. Unter Druck können die Aromastoffe der Bohnen sich nicht verflüchtigen. Auf diese Weise konservierter Kaffee ist auch nach drei Jahren noch frisch.

Aber der Reihe nach: Die Rösterei, die 70 Tonnen Kaffeebohnen pro Tag in ihren Kesseln zubereitet, hat ihren eigenen Maschinenbau. Diese Abteilung plant und baut sämtliche Module für die Schweißanlagen der patentierten 3-kg-Weißblechdosen sowie für die

meisten anderen Anlagen zur Abfüllung und zum Verschließen der Dosen.

Mit Druckluft automatisiert

Wie bei der Illetta trägt die Druckluft ihren Teil zur Verbesserung der Kaffeeherstellung bei. Schon in den Schweißanlagen werden viele Automatisierungs-Komponenten wie Kurzhubzylinder oder Greifer zum Fixieren, Bewegen und Zuführen genutzt. Aber am interessantesten ist eine Anlage, mit dem die Luft aus der Dose abgesaugt, durch Inertgas ersetzt und danach mit einem Kunststoffdeckel verschlossen wird. Dabei sorgt ein DNC-Normzylinder für den gleichmäßigen Austausch von Luft durch Gas. Anschließend setzt das Handling-Modul den Kunststoffdeckel auf die Öffnung und verschließt diese. Für die Zuführung der Deckel sorgt die Schwenk-Linear-

einheit DSL. Dieser Antrieb verbindet eine Linear- mit einer Rotationsbewegung in einem Antrieb. Ein Dreipunktgreifer HGD entnimmt die Deckel aus der Zuführanlage, bewegt sich, angetrieben vom Drehantrieb DRQD, Richtung Dose und setzt den Deckel auf die Öffnung der Dose. Jede dieser Stationen ermöglicht das Verschließen von 3.000 Dosen pro Tag.

Die automatisierten Anlagen erlauben dem berühmten Espresso-Hersteller, seinen Anspruch an höchste Qualität seines braunen Goldes aufrechtzuerhalten und ständig weiter zu verbessern.

Weltweit höchste Qualität

Genauso wie es die Rösterei F. Gaviña & Sons in Vernon, Kalifornien, anstrebt. Sie hat große Expansionspläne auf dem nordamerikanischen Markt. Dabei war dem Kaffeeröster von der amerikanischen Westküste schnell klar, dass Marktanteile auf dem hart umkämpften Markt ohne hochautomatisierte Verpackungsmaschinen und hochwertige

Illycaffè S.p.A.

Umsatz: 190 Mio.
 Außerhalb Italiens: 47,8 %
 Wachstum 1993–2003: durchschnittlich 11,2 %
 Konsum der Marke: 5 Mio. Tassen pro Tag weltweit
 Konsumenten weltweit: in 70 Ländern

www.illy.com



Folienverpackungen nicht zu gewinnen sind. Daher setzt das Unternehmen bei der Kostenminimierung im Verpackungsprozess auf das Know-how von fres-co® System, der internationalen Marke für Folienverpackungen und Verpackungsmaschinen von Goglio.

Weißblechdosen sind eben nicht die einzige Art, Kaffee frisch zu halten. Viele Kaffeeröster vertrauen auf die Vorteile flexibler Folienverpackungen, die mit hoher Geschwindigkeit auf einer automatisierten Fertigungslinie ausgeformt und befüllt werden. Schließlich bieten flexible Folienverpackungen ein Höchstmaß an kundenindividuellen Lösungen und Wirtschaftlichkeit, sind sie doch sehr leicht und mit hoher Dichte befüllt.

Flexibilität ist Trumpf

Goglio mit Sitz in der Nähe von Mailand entwickelt neben den kundenindividuellen Folienverpackungen auch die dafür notwendigen Verpackungsmaschinen. Und die amerikanische Rösterei nahm erst jüngst mehrere neue Verpackungs-



Komponenten von Festo in der Illy-Anlage



Normzylinder DNC



Linear-Schwenkeinheit DSL



Dreipunktgrieff HG



Schwenkantrieb DRQD

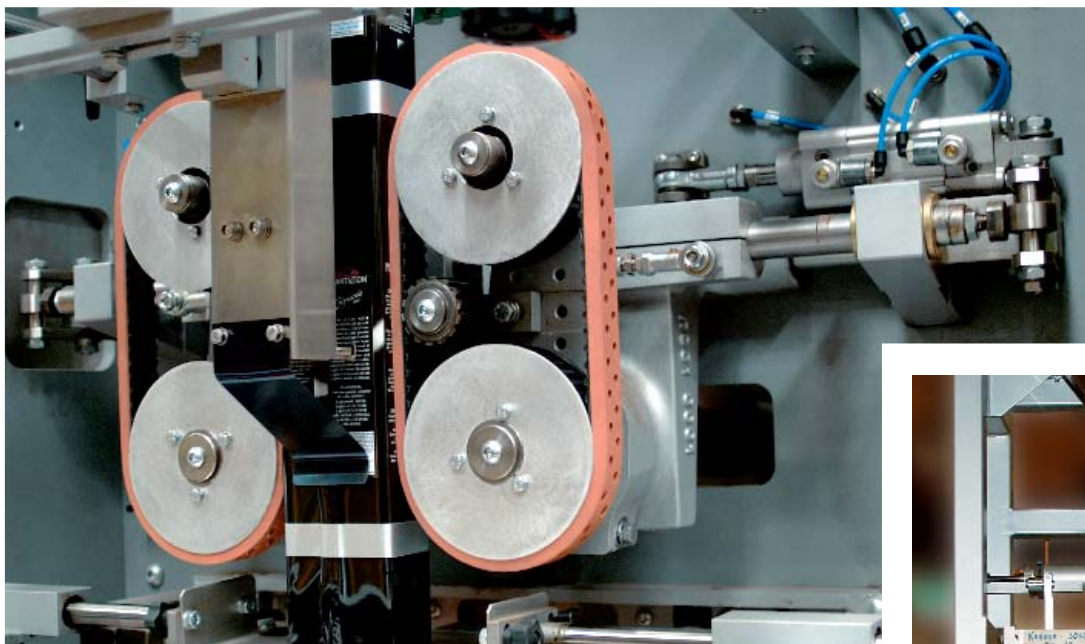


Nicht nur Samba ...

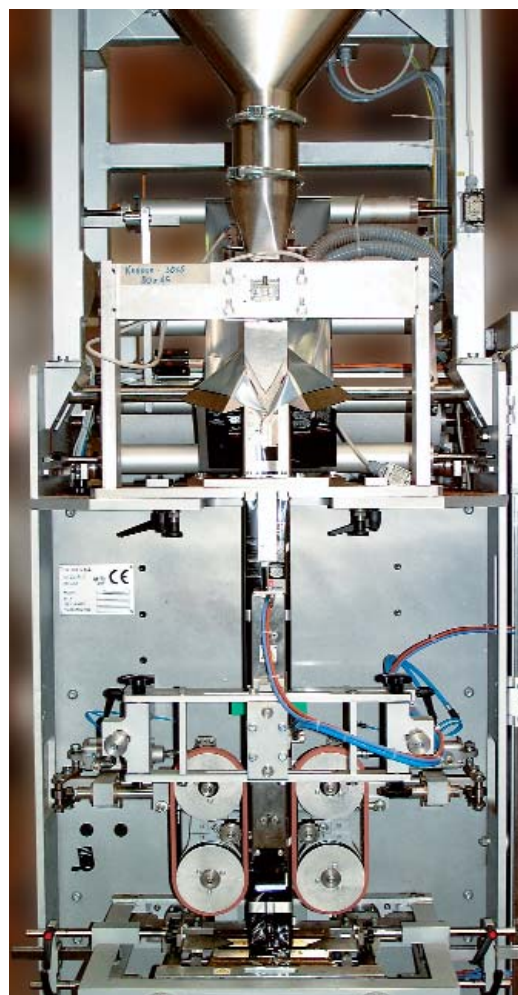
... ist ein Markenzeichen Brasiliens. Auch auf dem internationalen Kaffeemarkt spielt das südamerikanische Land eine wichtige Rolle – aber beileibe nicht nur als Exporteur des braunen Goldes, sondern auch als bedeutender Hersteller von Maschinen zur Kaffeeverarbeitung. Mit 55 % Marktanteil auf dem einheimischen Markt steht Metalúrgica Leogap aus Curitiba ganz weit vorn in Sachen Kaffeemahlen und -rösten. Flaggschiff der Produktion ist der vollautomatisierte Turbo Roaster mit einer Produktivität von 14 bis 18 Röstvorgängen pro Stunde. Er arbeitet rauch- und geruchlos und erfüllt damit höchste Anforderungen an Umweltstandards. Auch hier wieder: Pneumatics inside, denn Leogap arbeitet nach der HACCP-Philosophie (Hazard Analysis Critical Control Point). Diese verlangt höhere Sicherheit vor Verunreinigungen – Pneumatik kommt dieser nach. So befinden sich DNC-Zylinder der Version S6 im Innern der Röstmaschine, da sie hohen Temperaturen widerstehen können. Ihre Aufgabe: Öffnen und Schließen der Tore, durch die die Kaffeebohnen die Röstphase verlassen. Auch an Bord: CPV14 Ventilinseln mit Multipol zur Steuerung der Zylinder und Prozessventile, die die Kaffeebohnen beim Rösten lenken.

www.leogap.com.br/eng





fres-co® System: Ausformung flexibler Kunststoffverpackungen in einem Bearbeitungsschritt.



linien von Goglio in Betrieb, mit denen die Expansionspläne glücken sollen. In einem einzigen Verarbeitungsschritt werden Verpackungen hergestellt, die unterschiedliche Formate haben können, kundenindividuelle Bedruckungen, spezialisiertes Finish, Funktionen wie das Anbringen der Einweg-Entgasungsventile, das System Easy Open zum leichten Öffnen der Packung ohne Schere und das Wiederverschließen mit Tin Tie, Zipper oder Etikett. Ziel dieses umfangreichen Produktsortiments ist es, dem Endkunden ein Produkt anbieten zu können, das im Verkaufsregal leicht zu erkennen ist und dank seiner ansprechenden Erscheinung zum Kauf anregt.

120 Verpackungen pro Minute

Die Verpackungsanlage wird mit dem auf Spulen gewickelten Folienfilm geladen, automatisch über die Walzen der Maschine abgewickelt und die Einweg-Entgasungsventile angebracht. DNCB-Zylinder bewegen die Rollen „in geordneten Bahnen“ – robust und zuverlässig. Ein Kompaktzylinder ADVU drückt das Kunststoff-

ventil gegen die Folie und verschweißt es thermisch. Der ADVU ist kraftvoll bei bis zu 50 % weniger Platzbedarf. Das Kunststoffventil auf der Kaffeeverpackung sorgt dafür, dass Kohlendioxid, das sich bei der Röstung in den Kaffeebohnen angereichert hat, entweichen kann, ohne dass Sauerstoff in die Packung eindringt.

Die leere und oben offene Verpackung wird ausgeformt, indem das Material rings um einen Schacht herum verschweißt wird. Die so vorgeformte Packung gelangt daraufhin in eine Beförderungslinie, um die Phase des Befüllens mit Kaffeebohnen oder -pulver, des Erzeugens eines Vakuums oder des Befüllens mit Inertgas sowie des Packungs-Finish zu beginnen. Der Antrieb DNCB führt eine Klinge an die Folie und sorgt für einen sauberen Schnitt – zig-millionsfach. Die produktivsten Anlagen von Goglio erreichen eine Ausstoßmenge von 120 befüllten Kaffeeverpackungen pro Minute. Da muss die pneumatische Automatisierungstechnik schon mithalten können.

Dosierstationen befüllen die ausgeformten Packungen mit Kaffee, an einer weiteren Station wird das Vakuum in den Packungen erzeugt mit dem Austausch des Inertgases und die Packungen verschlossen. Anschließend bekommen die Packungen die endgültige, von der Marketing-Kampagne des Kaffeerösters vorgegebene Form. Auch dabei tun DNCB-Antriebe und DSNU-Rundzylinder unverdrossen ihren Dienst, wo es gilt, die Kaffeeverpackungen zuverlässig zu halten, zu klemmen oder weiterzubewegen.





Goglio S.p.A.

Umsatz: 246 Mio.
 Umsatzverteilung: 59 % Europa, 36 % USA
 Wachstum: jährlich 12 % (1998 – 2003)
 Mitarbeiter: ca. 1.200
 Werke: 6 in Europa, 2 in USA
 Produkte: Verpackungsmaschinen, flexible
 Verpackungen und Kunststoffventile
 für Kaffee, Food und Non-Food

www.goglio.it

Kaffee-Abfüllautomaten ...

... sind eine Spezialität der Lombardei, der Region rund um Mailand. Auch die Firma Comunetti Romano konstruiert automatische und halbautomatische Kaffee-Verpackungsmaschinen. Die Abnehmer: klein- und mittelständische Kaffeeröster quer über den Erdball – von Brasilien über Südafrika bis Malaysia oder Neuseeland. Und Produkte der Industrieautomation von Festo sind mit an Bord ...

www.comunetti.com



Angesteuert werden sämtliche Pneumatik-Antriebe in den Verpackungs- und Abfülllinien von Goglio respektive fres-co® System mit CPV-Ventilinseln, je nach Maschinentyp mit Profibus-Anschaltung. Die Direktintegration der Feldbusanschlüsse macht die CPV zur Lösung dort, wo noch kompaktere Bauweise gefragt ist. Geringer Einbauraum bedeutet große Nähe zum Aktor und damit verkürzte Schaltzeiten und höhere Maschinentakte. Wartungsgeräte zur Druckluftaufbereitung der D-Reihe machen das pneumatische Potpourri für die Kaffeeröstung komplett.

Komponenten von Festo in der Goglio-Anlage



Normzylinder DNC



Kompaktzylinder ADVU



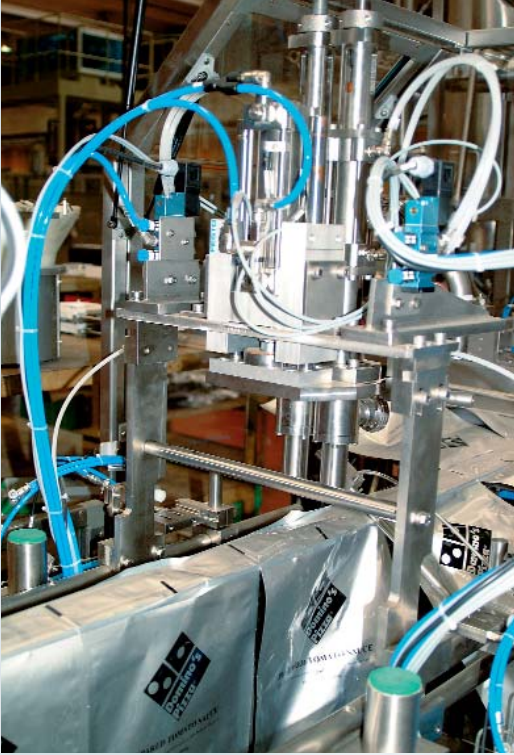
Normzylinder DSNU



Ventilinsel CPV



Alle Formen, alle Farben – Kaffeeverpackungen hergestellt nach dem fres-co® System von Goglio.



Gefahr erkannt – Gefahr gebannt: mit HACCP
100 % Hygiene x 100 % Sicherheit = Qualität?

Das ist die Formel für maximale Nahrungsmittelsicherheit in der Lebensmittelproduktion. Mit Hilfe von HACCP (Hazard Analysis Critical Control Points) definiert und überwacht man die kritischen Punkte in der Produktion, indem diese sowie Grenzwerte im Prozess festgelegt werden.

Drei Risikofaktoren:

- Biologische Gefahren, wie Kontamination durch Bakterien
- Chemische Gefahren, wie Kontamination durch Schmiermittel
- Physikalische Gefahren, wie Kontamination durch Metallpartikel

Nicht nur Kaffee: Auf Verpackungsmaschinen von Goglio wird auch Tomatensauce abgefüllt – sauber und hygienisch dank Pneumatik-Zylinder aus Edelstahl für härteste Einsatzbedingungen in Zonen mit erhöhter Korrosion oder bei aggressiven Medien.

Aktives Vorbeugen schützt hierbei nicht nur den Verbraucher und die produzierenden Unternehmen am besten vor den Risiken, die bei der Lebensmittelherstellung herrschen. Sondern auch die Hersteller von Maschinen und Anlagen für die Lebensmittelproduktion.

Mehr Informationen zu den 7 Prinzipien des HACCP-Systems finden Sie unter:

www.festo.com/de/haccp



Coffee Time & Clean Design

Teebeutel gibt es schon seit 50 Jahren. Instant-Kaffeebeutel jetzt auch. Ein Beispiel? Der Cafusa Kaffeebeutel aus Großbritannien. Jeder Cafusa Kaffeebeutel ist einzeln in Folie verpackt und enthält 7,5 g gemahlene Kaffees, eine Menge, die ungefähr 40 Kaffeebohnen oder einer Tasse Espresso entspricht.

Cafusa ist ein Produkt, das einer starken Partnerschaft entspringt. Dreh- und Angelpunkt ist der Maschinenbauer Molins International Technology Centre Machines, der das Produktkonzept dem britischen Supermarkt-Giganten Sainsbury überließ und sich bei der Automatisierungstechnik auf Festo verließ.

Ob es sich um Vorschriften zum hygienischen Design oder um Material und Oberflächenbeschaffenheit handelt – auf die richtige Wahl der geeigneten Pneumatik-Komponenten kommt es bei der Herstellung und Verpackung von Nahrungsmitteln an. Nach Maß ist dabei das Angebot von Festo: Für die Nahrungsmittelindustrie stehen Ventile und Zylinder zur Verfügung, die besonders reinigungsfreundlich sind und aggressiven Umgebungsbedingungen sowie Reinigungsmitteln trotzen. Damit

Festo Komponenten für die Nahrungsmittel- und Verpackungsindustrie



Clean Design Ventilinsel CDVI
HACCP-zertifiziert



Normzylinder CDN
HACCP-zertifiziert



Hygiene Design Zylinder CRHD
HACCP-zertifiziert



Normzylinder CRDSNU



It's coffee time: Instant-Kaffeebeutel – so einfach wie ein Teebeutel.

erfüllen sie die hohen Hygienestandards der Normen in der Europäischen Union genauso wie in den NAFTA-Staaten. Für Verpackungsmaschinen sind Pneumatik-Produkte in kompakter, platzsparender Bauweise erhältlich, die der Forderung der Industrie nach hoher Leistungsdichte auf wenig Raum nachkommen.

Übrigens: Nicht nur auf den Britischen Inseln werden Kaffeebeutel immer beliebter. Die neue Kaffeemaschine Senseo vom niederländischen Elektro-Konzern Philips brüht mit den so genannten Coffee pads auf und auch Illy stattet Kaffeemaschinen in Kantinen oder bei anderen Großverbrauchern mit vorportionierten Kaffeepäckchen aus.

www.cafusa.net
www.senseo.com



Kompaktzylinder ADVU-R3



Sauggreifer ESG



Richtigstellung zum Druckbooster DPA

Entgegen der Darstellung in Ausgabe 1 von „trends in automation“ wird der Druckbooster DPA zwar rein pneumatisch angetrieben, besitzt jedoch keine abgeschlossene ATEX-Zertifizierung. Informationen zu explosionsgefährdeten Bereichen erhalten Sie im Internet unter www.festo.com/de/ex.



Spannend im Einsatz

Darauf müssen sich Experten verlassen können: Bei ferromagnetischem Rundmaterial wie Stangen und Rohre müssen in der zerstörungsfreien Werkstoffprüfung Oberflächenfehler lückenlos erkannt werden. Das Institut Dr. Foerster in Reutlingen vertraut daher bei seinen Testvorrichtungen für Kunden in Asien auf den DPA Druckbooster, der den Netzdruck von 3 bar auf 5 bar erhöht. Damit ist sichergestellt, dass die Treiber, die das Prüfmaterial spannen und genau durch die Prüfgeräte führen, sicher gesteuert werden. Ebenso wichtig: Die Ansteuerung der Farbmarkiereinrichtung, mit Hilfe derer detektierte Fehler auf dem Prüfmaterial markiert werden können.



infoservice
0201

Handbuch Nahrungsmittel-
und Verpackungsindustrie

www.festo.com/nahrungsmittel