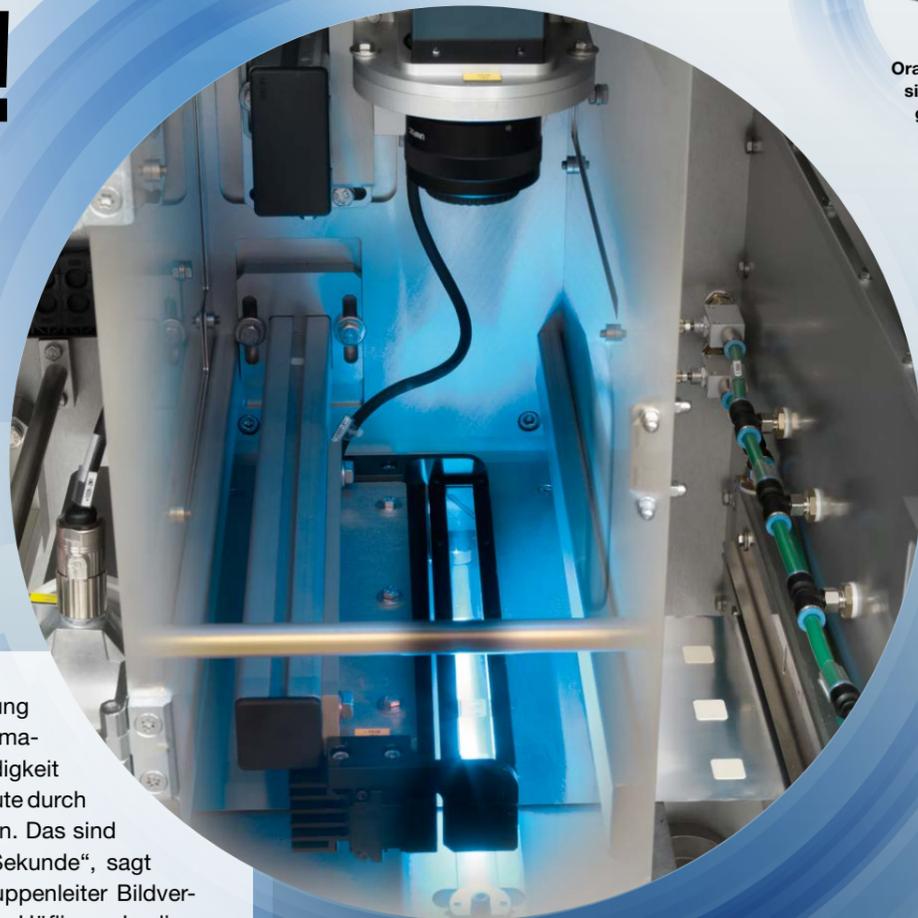


Vorsicht Kamera!

Auf den PMK-Bahnverarbeitungsmaschinen sorgen Kamerasysteme dafür, dass orale Wirkstofffilme fehlerfrei vom Band laufen.



Orale und bukkale Filme sind wirksame Helfer gegen Schmerzen.

Im Kampf gegen starke Schmerzen können orale (ODF) und bukkale Filme (MBF) wirksame Helfer sein. Einmal auf oder unter die Zunge gelegt, lösen sich die dünnen ODF schnell auf, der Wirkstoff wird freigesetzt. MBF haften an der Mundschleimhaut und geben den Wirkstoff ab. Die Produktions- und Verpackungsmaschinen vom Typ PMK konvertieren die im Vorfeld durch ein besonderes Beschichtungsverfahren hergestellte wirkstoffhaltige Polymermatrix in Streifen und verpacken die Filme in einzelne Beutel. Kamerasysteme kontrollieren dabei jeden Schritt genau.

Bei der Konvertierung werden die Filme längs- und quergeschnitten. Typische ODF sind rechteckig und zwischen zwei bis zehn Quadratzentimeter groß, MBF haben für ein besseres Mundgefühl meist gerundete Ecken. Anschließend druckt beispielsweise ein Flexodrucker den Wirkstoffgehalt und den Produktnamen auf. Hier kommt das erste von drei Bildverarbeitungsmodulen zum Einsatz: Es kontrolliert, ob der Aufdruck in Ordnung und für den Patienten gut lesbar ist.

„Die Herausforderung dabei ist, dass bei maximaler Geschwindigkeit 1.050 Teile pro Minute durch die Maschine laufen. Das sind fast 18 Teile pro Sekunde“, sagt Hartwig Sauer, Gruppenleiter Bildverarbeitung bei Harro Höfliger. „In dieser kurzen Zeit müssen wir von jedem Produkt ein Bild machen, es auswerten und das Ergebnis an die Maschinensteuerung senden.“ Erkennt die Kamera einen fehlerhaften Aufdruck, werden die Produkte virtuell gekennzeichnet und am Ende der Maschine ausgeschleust.

Kein Millimeter zu klein

Für die fehlerfreien Produkte geht es weiter zu Schritt zwei: dem Verpacken in 50 x 50 Millimeter große Beutel aus meist kindersicherem Packstoff. Dafür werden die Filme auf die untere Packstoffbahn übergeben. Eine Kamera prüft, ob das Produkt die richtige Geometrie – sprich die exakte Länge, Breite und Kontur – und eine mittige Position hat. Läge es im Siegelbereich, wäre der gesiegelte Beutel undicht. Zudem werden hier die

Filme auf Kontamination durch etwaige Partikel, Produkt- oder Packstoffreste kontrolliert. Erst dann wird die obere Packstofffolie aufgelegt und der Beutel gesiegelt. Zuvor erfolgt noch die Bedruckung der Packstoffbahn mit Chargennummer, Verfallsdatum und 2D Data Matrix Code. Eine dritte Kamerastation prüft diese Bedruckung auf Korrektheit. „Gerade weil diese Filme häufig bei der Schmerztherapie eingesetzt werden, ist es wichtig, dass alle Informationen stimmen und gut lesbar sind. Hier dürfen keine Fehler passieren“, erläutert Sauer.

„Bei über der Hälfte unserer Maschinen ist eine Kamerakontrolle gefragt.“



Hartwig Sauer, Gruppenleiter Bildverarbeitung bei Harro Höfliger

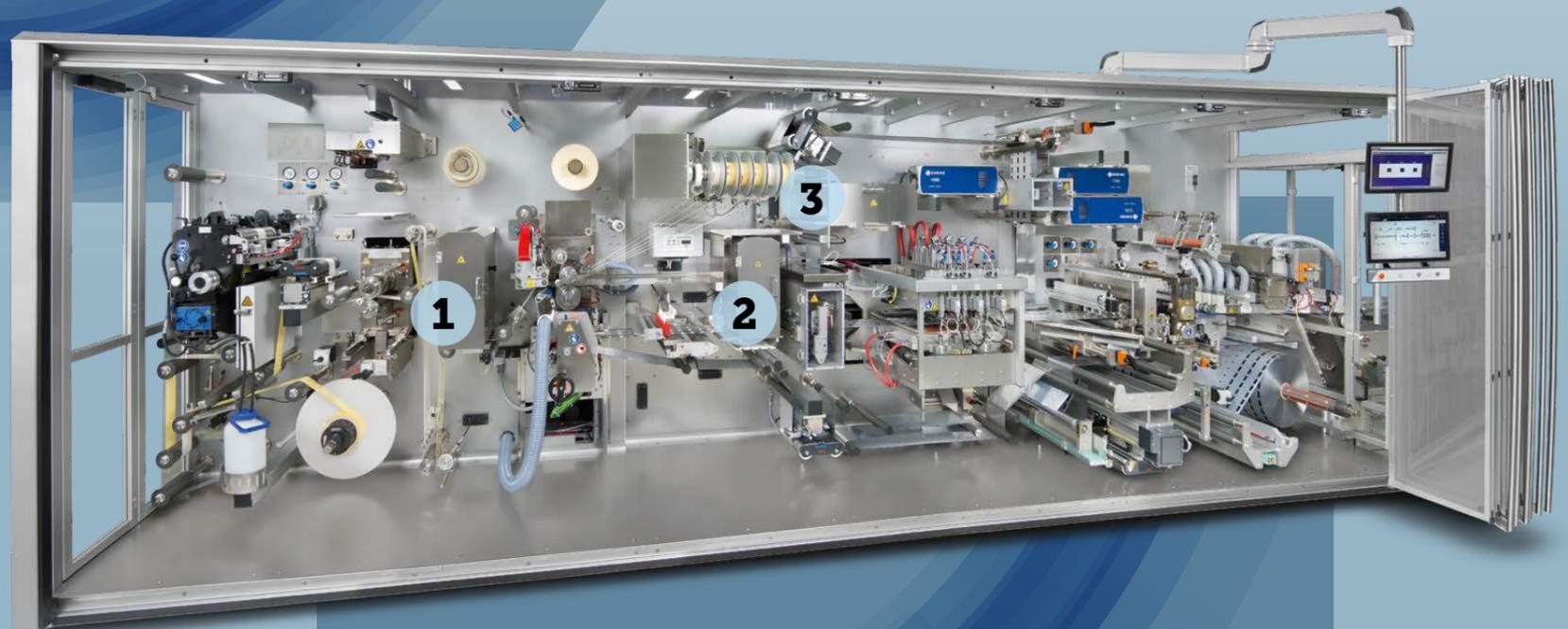
Forschen an der Zukunft

Genauigkeit und Prozessüberwachung sind aber auch bei anderen Verpackungsformen wichtig. „Bei über 50 Prozent unserer Maschinen ist eine Kamerakontrolle gefragt“, sagt Sauer. „Früher haben wir hier mit Fremdfirmen gearbeitet. Aber so hatten unsere Kunden immer zwei verschiedene Ansprechpartner.“ Das gehört der Vergangenheit an: Seit sechs Jahren hat Harro Höfliger seine eigene Bildverarbeitungsabteilung. Im Kameralabor untersuchen 17 Applikationsingenieure, mit welcher Farbe beziehungsweise Wellenlänge sich welches Merkmal am besten abbilden lässt, um

anschließend mit einer komplexen Bildverarbeitungssoftware die geforderten Prüfkriterien zu untersuchen. Hier forschen sie auch an Zukunftstechnologien, wie Wärmebildthermographie und Deep Learning: „Damit können unsere Maschinen in Zukunft Fehler noch besser und schneller erkennen und Medikamente exakt produzieren.“

Kamerastationen überwachen bei den Produktions- und Verpackungsmaschinen vom Typ PMK jeden Schritt:

- 1 Überprüfung des Aufdrucks von Wirkstoffgehalt und Produktnamen
- 2 Kontrolle der Position vor dem Verpacken in Vierrandsiegelbeutel
- 3 Überprüfung der Bedruckung der oberen Packstoffbahn



Helmar Lünig, Janine Kyröfsky, shutterstock.com/Lyudmyla Iahchenko