



Falsche Etiketten auf der Verpackung sind der Schrecken eines jeden Lebensmittelherstellers.

Fotos: iStock/Alexandr Bognat, iStock/Pinkypills, Strelen

## Kein Etikettenschwindel

Künstliche Intelligenz sorgt für korrektes Auszeichnen

Eine Verwechslung von Etikettenrollen in der Produktion ist der Schrecken eines jeden Herstellers von Lebensmitteln. Aktuelle Entwicklungen in der digitalen Bildverarbeitung und der künstlichen Intelligenz eröffnen neue, effiziente und zuverlässige Wege der Kontrolle.

Von Jochen Naumann

Eine visuelle Prüfung der Produkte ist zeit- und personalaufwendig und birgt trotz Vier-Augen-Prinzip noch immer das Risiko von Zahlen-

drehern und Flüchtigkeitsfehlern. Dies kann teure Reklamationen bewirken oder sogar einen Rückruf erfordern. Zum Ärger vieler Produzenten gehen Handelskonzerne vermehrt dazu über, fehlerhaft beschriftete Verpackungen nicht nur zurück zu senden, sondern diese Lieferungen auch noch mit Konventionalstrafen zu belegen. Gerade bei aufgebrauchten variablen Daten oder leicht zu verwechselnden Etiketten kann dies zu empfindlichen finanziellen Belastungen führen.

Schnell ist es passiert, dass falsche Etiketten auf einem Produkt landen – möglicherweise

kennzeichnen sie das Produkt sogar korrekt, allerdings leider in der falschen Sprache. Durch den europa- oder weltweiten Export liegen die gleichen Etiketten häufig in verschiedenen Sprachen vor, doch nicht jeder Mitarbeiter ist in der Lage, sofort und zweifelsfrei jede Sprache zu erkennen. So sind Fehler beim Bestücken der Verpackungsmaschinen vorprogrammiert. Oft fallen diese erst auf, wenn schon zahlreiche Chargen produziert sind, mit teuren Konsequenzen. Eine Inline-Kontrolle jedes einzelnen Produkts wäre eine Lösung, doch diese

Anzeige

## Whatever you have in mind.

wolfen – mischen – formen – beschichten – braten – garen – kühlen

Von der Einzelmaschine bis zur Komplettlösung.

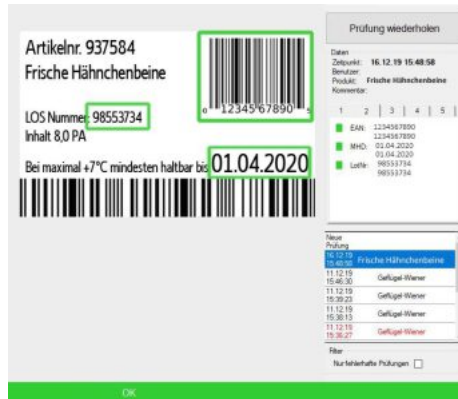
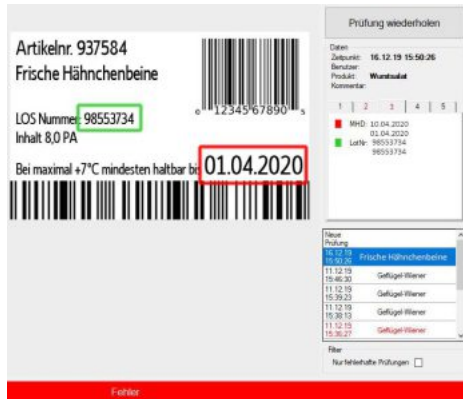
alco-food.com

+49 5403 79 33-0



Besuchen Sie uns auf der Interpack 7.-13.5.2020 Düsseldorf Halle 4 – Stand E37

**alco**  
food-machines



Vor der Produktion werden alle erforderlichen Etiketten auf einen Prüfbogen aufgelegt, der dann mit dem gespeicherten Musterbogen aus der Datenbank abgeglichen wird. Sind alle Daten korrekt, kann die Produktion anlaufen. Bei einer Diskrepanz wird ein Fehler gemeldet, der vor der Produktion korrigiert werden kann. Fotos: Strelen

korrigiert werden kann, bevor die Produktion beginnt.

Die verwendete Hardware ist ein handelsüblicher Tischscanner mit entsprechend geringem Platzbedarf. Die hochentwickelte und leistungsstarke Software auf Basis künstlicher Intelligenz ermöglicht das Erfassen und Verarbeiten komplexer Daten. Im Prüfprozess werden alle Arten von Etiketten, inklusive der Umverpackungsetiketten, erkannt und sämtliche Kennziffern, Codes, Losnummern und Mindesthaltbarkeitsdaten mit dem gespeicherten Datensatz verglichen – hierbei werden sowohl statische Daten, wie etwa eine Etikettennummer, als auch variable Daten, etwa ein Haltbarkeitsdatum oder eine Chargennummer, verglichen. Gleichzeitig wird ein Protokoll mit einer Dokumentation erstellt. Sollte die Software einen Fehler registrieren, wird die Produktion nicht freigegeben und der zuständige Mitarbeiter informiert. Somit wird verhindert, dass eine versehentlich dem Lager entnommene falsche Etiketten- oder Folienrolle in der Produktion verarbeitet wird. Der Fehler kann also behoben werden, bevor Schaden angerichtet wurde.

### Schrifterkennung mit neuronalem Netz

Das Bildverarbeitungsunternehmen Strelen Control Systems mit Sitz nahe Frankfurt am Main hat die Lösung für diese Aufgabe entwickelt. Safe-Ident Label ist ein erprobtes System, das bereits bei einem Hersteller für Tiefkühlkost und einem großen deutschen Fleischwarenproduzenten erfolgreich zum Einsatz kommt. Letzterer berichtet über den Einsatz von Safe-Ident Code in seinem Unternehmen, dass er noch nie bei einer technischen Neuerung so schnell die volle Akzeptanz bei allen Mitarbeitern erlebt habe. Safe-Ident Label enthält im Lieferumfang bereits eine umfangreiche Datenbank angelernter Schriftarten, die auf Anhieb identifiziert und gelesen werden können. Hierbei wird für die Schrifterkennung ein neuronales Netz verwendet.

Diese ebenso elegante wie effiziente Lösung kann mit weiteren Strelen-Produkten kombiniert werden, um mit nur einem System mehrere Prüfaufgaben durchzuführen. So sind Inline-Codeleser häufig überfordert, wenn der Designer den Ident-Code einer Verpackung nicht immer an der gleichen Stelle vorsieht. Mit „Safe-Ident Code“ wird jeder Code auf einem Produkt lageunabhängig erfasst und gelesen. „Safe-Ident OCR“ kann zusätzlich alle variablen Daten inline überprüfen, selbst bei sehr hohen Produktionsgeschwindigkeiten oder schwierigen Umgebungsbedingungen.

stellt gerade in der Wurst- und Fleischwarenherstellung aufgrund der großen Vielfalt an verschiedenen Verpackungen eine Herausforderung dar. Wenn sich das Inline-System auf Stretchfolien, Kartonagen, Schlauchbeutel, Konservendosen, Papierverbundmaterialien, Vakuumverpackungen oder Gläser einstellen muss, steigen Aufwand und Kosten in unverhältnismäßige Höhen. Bei der Verpackung von Stückware sind die Etiketten außerdem oft gewölbt und nicht maschinell lesbar.

### Digitale Bildverarbeitung

Die bisher von Bildverarbeitern angebotenen Systeme sind für die meisten Anwendungsfälle zu teuer. Technikabteilungen versuchen deswegen in der Regel, die Aufgabe kostengünstig mit intelligenten Sensoren zu lösen, doch diese sind nicht in der Lage, mehrere Druckfelder gleichzeitig zu kontrollieren. Außerdem scheitern sie vor allem dann, wenn eine etwas schlechtere Druckqualität durchaus noch als lesbar zu akzeptieren wäre – die Zahl der Pseudofehler ist folglich viel zu hoch. Auch ist eine Vernetzung mit dem Rechnersystem der Fabrik oder das Einlesen der Sollwerte per Scanner bei diesen Sensoren nicht möglich.

Doch die digitale Bildverarbeitung in Verbindung mit künstlicher Intelligenz bietet eine innovative Lösung. Die digitale Bildverarbeitung gewinnt in nahezu allen Industriezweigen stetig an Relevanz. Nicht zuletzt durch Herausforderungen der „Vierten Industriellen Revolution“ – der Digitalisierung und Vernetzung von Produktionsmitteln – werden Lösungen auf Basis der Auswertung von Bildern immer populärer. Der Trend der Industrie,

Prozessüberwachung, Qualitätskontrollen, Verpackungsprozesse, Vollständigkeitsüberprüfungen etc. durch digitale Technik durchzuführen oder zu unterstützen, macht vor keiner Branche halt. In der Lebensmittelindustrie werden Produkte vermessen, die Qualität aufgrund optischer Kriterien überprüft oder Aufdrucke von Mindesthaltbarkeitsdaten überprüft. Auch das Überprüfen von Etiketten auf Korrektheit ist mit dieser Technologie möglich.

### Prüfung vor Produktionsbeginn

Bei diesem Verfahren müssen die Produkte nicht inline getestet werden, stattdessen wird vor Produktionsbeginn geprüft, ob die korrekte Etikettenrolle eingelegt ist. Dafür wurde der Software in einem vorherigen Schritt ein beliebiger Produktumfang angelernt, wobei alle Etiketten eines jeden Produkts eingescannt werden. Nach dem Einscannen dieser Musterbögen werden in einer übersichtlichen und klar strukturierten Maske zuerst die einzelnen Etiketten, anschließend die jeweiligen Daten definiert – in der Regel ein EAN-Code, die Etikettennummer, das Mindesthaltbarkeitsdatum, die LOT-Nummer und ein QR-Code.

Soll nun eine Produktion starten, werden zur Kontrolle alle erforderlichen Etiketten oder Folien des Produkts auf einen Prüfbogen aufgelegt, der dann mit dem gespeicherten Musterbogen aus der Datenbank abgeglichen wird. Stellt das System fest, dass alle Daten korrekt sind, kann die Produktion anlaufen.

Sollte eine Diskrepanz zwischen Etikettendaten und den im System hinterlegten Daten auftreten, so wird ein Fehler gemeldet, der dann



### Jochen Naumann

ist Projektleiter und Senior Software Entwickler im Bereich Bildverarbeitungssysteme bei der Strelen Control Systems GmbH.

Anschrift des Verfassers

Jochen Naumann, Strelen Control Systems GmbH,  
Kirschberg 27, 64347 Griesheim, it@strelen.de