

P3

Paper Print Packaging

» Druckspiegel

» ipw bio-fibre MAGAZINE

» Paperazzo



Editorial

Höfliche Worte machen die Zähne nicht stumpf.

(Deutsches Sprichwort)

Liebe Leserinnen und Leser!

Wann und wo findet der nächste KI-Ausbruch statt – und welchen Schaden wird er anrichten? Werden Richard Attenborough und James Garner wieder dabei sein? Wie groß ist die Chance, dass wir dabei alle getötet werden? Ein Prozent, zehn Prozent, mehr? Sollen wir uns immer bei ChatGPT bedanken, um verschont zu werden? – Dass solche Fragen tatsächlich in der Allgemeinheit diskutiert werden, zeigt vor allem eins: Unsere Hilflosigkeit einer Technologie gegenüber, die im wahrsten Wortsinn über unseren Verstand geht. Die einst belächelte Terminator-Dystopie scheint plötzlich mit immer größeren Schritten näher zu kommen, während wir uns vergeblich bemühen zu verstehen, was eigentlich passiert. Was können diese Modelle bereits – und ich will sagen: Was können sie wirklich in ihren gigantischen, mit Milliarden Kubikmetern Wasser gekühlten Rechenzentren? Und: Was sollen sie langfristig können? Denn mal ehrlich, über die langfristigen Ziele von Altman, Musk, Zuckerberg und Co. mache ich mir keine Illusionen. Gewissenlose, unsoziale Stubenhocker, die von ihrem Mac aus die Welt beherrschen wollen – oder?

Ich habe (ohne größeren Aufwand zu betreiben) die KI meines Vertrauens mal gefragt, was in ihren Augen die größte Gefahr für eine KI ist. Bittesehr: „Die größte Gefahr für eine künstliche Intelligenz ist der Mensch selbst – genauer gesagt die Qualität der Daten, mit denen sie gefüttert wird, und die Absichten ihrer Entwickler und Nutzer. Da eine KI kein eigenes Bewusstsein oder böse Absichten besitzt, spiegelt sie wie ein hochentwickelter Spiegel lediglich unsere eigenen Fehler, Vorurteile und Schwächen wider.“

Noch in derselben Antwort bot mir der Agent an, über die Zukunft von autonomen Waffensystemen mit ihm zu sprechen.

Abseits aller Verunsicherung und Verschwörungstheorien schadet es grundsätzlich übrigens überhaupt nicht, ab und zu mal Danke zu sagen; die KI lernt bekanntlich und offensichtlich in erster Linie von uns!

Ich wünsche Ihnen eine spannende Lektüre!

Ihr

Stefan Bräutigam

P₃ - Marktplatz

Abfallentsorgungsanlagen

Abfall ist Mehrwert!

Filteranlagen
Absauganlagen
Containerpressen
Brikettierpressen

Effizient · sicher · kostengünstig

HÖCKER[®]
POLYTECHNIK

Always one idea ahead

SID 
 Sächsisches Institut
 für die Druckindustrie

FSC® / PEFC
 Wege zur Zertifizierung
 für papierverarbeitende
 Unternehmen



Unsere Leistungen:

- Entwicklung des Managementkonzeptes
- Erarbeitung der Gesamtdokumentation
- Vorbereitung auf die Zertifizierung

Sächsisches Institut
 für die Druck-
 industrie GmbH
www.sidleipzig.de
info@sidleipzig.de



PITSID
 Polygraphische innovative
 Technik Leipzig

**Mess- und Prüfgeräte für
 die grafische Industrie**



Trennkraft-
 Messgerät



Kontakt-
 streifen-
 Messgerät



IPA-Hand-
 messgerät

PITSID
 Polygraphische
 innovative Technik
 Leipzig GmbH
www.pitsidleipzig.com



+ EIGENE ANZEIGE PLATZIEREN? +

Impressum

p3 / impressum

P3 – Paper, Print & Packaging

powered by [Druckspiegel](#), [Paperazzo](#), [ipw](#), [bio-fibre magazine](#)

www.p3-news.com

www.blattundfeder.at

Chefredaktion: Stefan Breitenfeld, sbr@p3-news.com

Anzeigenleitung: Stefan Breitenfeld, ads@p3-news.com

E-Mail für Pressemitteilungen: sbr@p3-news.com

Leser-Service: abo@p3-news.com

Autoren dieser Ausgabe: sbr; Rob Stevens

Es gilt die Anzeigenpreisliste vom 01.01.2026.

Erscheinungsweise 2026: 4 reguläre Ausgaben (digital); wöchentlicher Newsletter plus Sonder-Newsletter. Die Mindestlaufzeit des Abonnements beträgt ein Jahr. Die Laufzeit verlängert sich automatisch um ein weiteres Jahr, wenn der Vertrag nicht mit einer Frist von drei Monaten zum Ende eines Bezugsjahres schriftlich gekündigt wird. Für Abos und Preise konsultieren Sie bitte unsere Webseiten.

Bankverbindung: N26 Bank GmbH

IBAN: DE15 1001 1001 2747 2327 68

BIC: NTSBDEB1XXX

Verlag: Blatt & Feder

Geschäftsführer: Stefan Breitenfeld

Adresse: Berliner Ring 28, 8047 Graz, Österreich

Tel: +43 (0)660 5380532

Mail: info@p3-news.com

Web: www.p3-news.com

Gründer: Otto Blersch † (Druckspiegel)

USt.-ID: ATU 6350 1311

Die in dieser Zeitschrift veröffentlichten Beiträge sind urheberrechtlich geschützt. Ohne Genehmigung des Verlages ist eine Verwertung strafbar. Dies gilt auch für die Vervielfältigung per Kopie, die Aufnahme in elektronische Datenbanken oder ins Internet und für die Vervielfältigung auf CD-ROM. Erlaubt sind einzelne Fotokopien für den persönlichen und sonstigen eigenen Gebrauch von einzelnen Beiträgen oder Teilen daraus.

Für unverlangt eingesandte Manuskripte übernimmt der Verlag keine Haftung. Namentlich gezeichnete Beiträge nicht zur Redaktion gehörender Verfasser geben nicht unbedingt die Ansicht oder Meinung der Redaktion wieder. Die Nichterwähnung von Warenzeichen bedeutet nicht, dass ein Produkt ohne rechtlichen Schutz ist.

Mit der Annahme zur Veröffentlichung von Artikeln und Bildmaterial überträgt der Autor dem Verlag das ausschließliche Verlagsrecht für die Zeit bis zum Ablauf des Urheberrechts. Diese Rechteübertragung bezieht sich insbesondere auf das Recht des Verlages, das Werk zu redigieren, zu übersetzen, zu gewerblichen Zwecken per Kopie (Mikrofilm, Fotokopie, CD-ROM oder andere Verfahren) zu vervielfältigen und/oder in elektronische oder andere Datenbanken aufzunehmen.

Wir speichern Daten unserer Abonnenten und Anzeigenkunden, soweit geschäftsnotwendig und im Rahmen des BDSG zulässig. Davon sind nur solche Angaben betroffen, die direkt aus unseren gegenseitigen Geschäftsbeziehungen stammen. Bei Nichtlieferung infolge höherer Gewalt oder infolge von Arbeitskämpfen bestehen keine Ansprüche gegen den Verlag.

Stilleben mit Fischen



Abraham van Beyeren (1620/1621 - 1690): Stilleben mit Fischen. Öl auf Leinwand, 68 x 59 cm. Mauritshuis,

Den Haag; aus dem Nachlass von Arnoldus Andries des Tombe, Den Haag, 1903.

www.mauritshuis.nl/de/

© ABBILDUNG: DIGITAL COLLECTION MAURITSHUIS, DEN HAAG

Authentifizierungslösung für limitiertes Cognac-Projekt „Les Anges Noirs“



 JEDE FLASCHE IST AM FLASCHENHALS MIT EINEM INDIVIDUELLEN VEOMARK®-SICHERHEITSHOLOGRAMM VERSEHEN.

Kurz Scribos hat seine Expertise im Bereich Produktauthentifizierung in das Projekt „Les Anges Noirs“ eingebracht – einen limitierten Cognac, der im Rahmen der jährlichen Initiative Les Liens Cognacais entstanden ist. Die diesjährige Edition entstand in Zusammenarbeit mit dem Château de Cognac und dessen Cognac-Marke Baron Otard. Mehr als ein Dutzend Partnerunternehmen waren an der Herstellung von 370 exklusiven Sammlerboxen beteiligt.

Ein Gemeinschaftsprojekt der französischen Cognac-Branche

Les Liens Cognacais ist eine jährlich stattfindende Initiative, die führende Unternehmen der französischen Cognac-Branche zusammenbringt – von Flaschenherstellern und Verschlusspezialisten über Experten für Veredelung bis hin zu Herstellern hochwertiger Präsentationsverpackungen. Gemeinsam realisieren sie ein Projekt, das Innovation, Handwerkskunst und die gebündelte Expertise der Branche sichtbar macht.

Für dieses Projekt entwickelte Kurz Scribos eine Authentifizierungslösung, die jede Flasche eindeutig mit ih-

rem Echtheitszertifikat verknüpft und Sammlern gleichzeitig ein exklusives digitales Erlebnis bietet.

Jede Flasche ist am Flaschenhals mit einem individuellen VeoMark®-Sicherheitshologramm versehen. Ein zweites Hologramm mit derselben eindeutigen Seriennummer befindet sich auf dem Echtheitszertifikat. Gemeinsam schaffen diese aufeinander abgestimmten Sicherheitsmerkmale eine sichere Verbindung zwischen Flasche und Zertifikat.

Durch den Abgleich der beiden VeoMark®-Hologramme können Sammler die Echtheit der Flasche überprüfen und sicherstellen, dass Flasche und Zertifikat nicht ausgetauscht wurden. Die Seriennummer des VeoMark®-Hologramms auf der Flasche muss mit der Seriennummer auf dem Zertifikat übereinstimmen und ermöglicht so eine einfache und zuverlässige Echtheitsprüfung.

Authentifizierung bereichert das Sammlerlebnis

Über den Schutz der Authentizität jedes Sammlerstücks hinaus erweitert die Authentifizierungslösung das Sammlerlebnis durch digitale Interaktion. Nach der Echtheitsprüfung können Sammler den QR-Code auf dem Echtheitszertifikat scannen und auf exklusive digitale Inhalte rund um das Projekt zugreifen. Dazu gehören Einblicke in das Projekt sowie Informationen über die Unternehmen, die an dieser außergewöhnlichen Zusammenarbeit beteiligt waren.

Durch die Verknüpfung der physischen Flasche mit digitalen Inhalten erhalten Sammler tiefere Einblicke in die Geschichte des Projekts, die handwerkliche Arbeit hinter der Edition sowie die Expertise der beteiligten Unternehmen. So trägt die Lösung dazu bei, sowohl die Authentizität jedes Sammlerstücks als auch die Geschichte seiner Entstehung zu bewahren.

Ergänzende Expertise innerhalb der Kurz-Gruppe

Die Kurz-Gruppe brachte ihre Kompetenzen in mehreren Bereichen in das Projekt ein. Kurz France übernahm die Heißprägeveredelung, Hinderer + Mühlich fertigte die Prägung des silbernen Etiketts und Kurz Scribos lieferte die Sicherheits- und Authentifizierungslösung. Gemeinsam verbinden diese Beiträge dekorative Veredelung, Individualisierung und Authentifizierung zu einer hochwertigen Sammleredition.

Hochwertige Sammlereditionen mit Kurz Scribos

Ob limitierte Spirituosen, Luxusverpackungen oder andere hochwertige Produkte – die Authentifizierungslösungen von Kurz Scribos helfen Marken dabei, die Echtheit ihrer Produkte zu schützen, das Vertrauen von Sammlern zu stärken und digitale Markenerlebnisse zu schaffen.

www.kurz-scribos.com



 DURCH DEN ABGLEICH DER BEIDEN VEOMARK®-HOLOGRAMME KÖNNEN SAMMLER DIE ECHTHEIT DER FLASCHE ÜBERPRÜFEN.

 REDAKTION: SBR

 ABBILDUNGEN: KURZ SCRIBOS / AI MODIFIED

 ATEMBERAUBENDE WANDGRAFIKEN





 FÜR DIE AUSGABE 2026 STAND DIE INITIATIVE UNTER DEM MOTTO „BIG ANIMAL SCHOOL“ UND KONZENTRIERTE SICH AUF DIE GEMEINSAME ANSTRENGUNG, KLASSENZIMMER AN SÜDAFRIKANISCHEN GRUNDSCHULEN WIEDERAUFZUBAUEN.

Digidelta unterstützt südafrikanisches Schulprojekt der FESPA-Stiftung

Digidelta, ein spezialisierter Hersteller von Digitaldruck-, Dekorations-, visuellen Kommunikations- und Textilmaterialien, nutzte kürzlich seine BIOND Bio-Print Film P HT BF 90 Weiß Mattfolie, um beeindruckende Wandgrafiken für Klassenzimmer einer Grundschule in Südafrika zu produzieren.

Das Projekt „Roots of Tomorrow“ entstand im Rahmen der FESPA Foundation 2026, deren offizieller Partner Digidelta ist. Jedes Jahr mobilisiert die FESPA Foundation internationale Partner der Druckindustrie, um in den Monaten vor der FESPA Global Print Expo – die dieses Jahr vom 19. bis 22. Mai in Barcelona, ??Spanien, stattfand – nachhaltig Produkte, Materialien und Dienstleistungen beizusteuern.

Für die Ausgabe 2026 stand die Initiative unter dem Motto „Big Animal School“ und konzentrierte sich auf die gemeinsame Anstrengung, Klassenzimmer an südafrikanischen Grundschulen wiederaufzubauen. Digidelta übernahm die Gestaltung und Produktion von Wandgrafiken für die im Umbau befindliche Batau Primary School.

Die Installation der Grafiken in den Klassenzimmern stellte Digidelta vor eine zusätzliche Herausforderung. Strenge Regeln und Vorschriften beschränkten das Unternehmen auf die Verwendung von Materialien und Verbrauchsmaterialien, die die Eignung und Sicherheit der Druckanwendungen in dieser Umgebung ge-

währleisteten.

Mit über 40 Jahren Erfahrung in der Druckbranche und umfassenden Kenntnissen über Druckmaterialien und Hardware war Digidelta bestens gerüstet, um das Projekt zu unterstützen. Nach eingehender Prüfung des Projekts und der Möglichkeiten zur Erzielung bestmöglicher Qualität entschied sich das Expertenteam am Standort Torres Novas in Portugal für BIOND Bio-Print Film P HT BF 90 Weiß Matt.

Als Teil der BIOND-Produktreihe biobasierter, bedruckbarer Folien von Digidelta ist dieses Produkt frei von Weichmachern, 90 Mikrometer dick, verfügt über einen permanenten, hochhaftenden Klebstoff und ein blasenfreies Trägerpapier. Diese Eigenschaften gewährleisten eine hohe Stabilität beim Bedrucken und machen das Produkt zur idealen Lösung für vielfältige Werbeanwendungen, darunter auch Wandgrafiken im Innenbereich. Darüber hinaus ist die Folie nach EN 13501-1:2018 hinsichtlich ihres Brandverhaltens klassifiziert und somit für den Einsatz in verschiedenen Innenräumen geeignet.

Das Material allein reichte jedoch nicht aus. Digidelta war auch mit der Auswahl geeigneter Hardware für hochwertige Druckergebnisse beauftragt. Da Digidelta seit fast 25 Jahren als Mimaki-Distributor auf der Iberischen Halbinsel tätig ist, wusste das Unternehmen sofort, wo es die effektivste Lösung finden würde.

Das Unternehmen entschied sich für den UV-LED-Tintenstrahldrucker Mimaki UCJV330, das Flaggschiffmodell von Mimaki. Er bedruckt Medien mit einer Dicke von bis zu 1 mm und einer Breite von bis zu 1,6 m (Modell 130) bzw. 1,6 m (Modell 160). Zu den weiteren Merkmalen gehören eine maximale Schnittgeschwindigkeit von 300 mm/s und eine breite Farbpalette mit verschiedenen Tintensätzen.

Um die strengen Anforderungen für Druckanwendungen in Klassenzimmern zu erfüllen, wählte Digidelta die Tinten Mimaki LUS170. Diese sind mit dem UL Greenguard Gold-Zertifikat ausgezeichnet, das als einer der anspruchsvollsten Standards für geringe Emissionen flüchtiger organischer Verbindungen (VOC) in sensiblen Umgebungen, wie z. B. Räumen mit Kindern, gilt.

Nachdem die Grafiken vom Expertenteam von Digidelta intern erstellt wurden, wurden sie zur FESPA Global Print Expo 2026 – wo Digidelta ausstellte – verschickt und werden nun an die Schule in Südafrika geliefert, wo sie noch in diesem Jahr in den Klassenzimmern installiert werden.

Jedes Batau-Klassenzimmer ist einem der „Big Five“-Tiere und einem bestimmten pädagogischen Schwerpunkt gewidmet. Das Löwen-Klassenzimmer konzentriert sich auf Führungsqualitäten und Selbstvertrauen, das Elefanten-Klassenzimmer auf Weisheit und Stärke, das Leoparden-Klassenzimmer auf Beweglichkeit und Kreativität, das Nashorn-Klassenzimmer auf Stärke und Autorität und das Büffel-Klassenzimmer auf Teamwork und Resilienz.

„Wir wollten, dass jedes Klassenzimmer lehrreich und inspirierend wirkt und nicht nur dekorativ ist“, sagte Fábio Costa, Marketing Manager bei Digidelta. „Jedes Tiermotiv steht für unterschiedliche Eigenschaften wie Teamwork, Kreativität und Führungsqualitäten und trägt so zu einer anregenden Lernumgebung für die Schüler bei.“

Armando Mota, CEO von Digidelta, fügte hinzu: „Wir bei Digidelta waren schon immer davon überzeugt, dass der Sinn unserer Produkte über ihre technische Leistungsfähigkeit hinausgeht. Wir haben BIOND entwickelt, weil wir glauben, dass es möglich ist, Materialien herzustellen, die besser für die Umwelt und die Menschen sind, die mit ihnen leben. Als die FESPA-Stiftung mit diesem Projekt an uns herantrat, fühlte sich das wie eine direkte Bestätigung dieser Überzeugung an. Eine biobasierte Folie in einer Schule, an Wänden, die Kinder jahrelang jeden Tag sehen werden. Das ist die Welt, die wir mitgestalten wollen.“



 JEDES BATAU-KLASSENZIMMER IST EINEM DER „BIG FIVE“-TIERE UND EINEM BESTIMMTEN PÄDAGOGISCHEN SCHWERPUNKT GEWIDMET.



 ALS TEIL DER BIOND-PRODUKTTREIHE BIOBASIERTER, BEDRUCKBARER FOLIEN VON DIGIDELTA IST DIESES PRODUKT FREI VON WEICHMACHERN.



🖨️ UM DIE STRENGEN ANFORDERUNGEN FÜR DRUCKANWENDUNGEN IN KLASSENZIMMERN ZU ERFÜLLEN, WÄHLTE DIGIDELTA DIE TINTEN MI-MAKI LUS170.

👁️ REDAKTION: SBR

© ABBILDUNGEN: DIGIDELTA

 HÖRST DU DAS RASCHELN?

Weit und breit ist Gutenachtkusszeit



 „GUTENACHTKUSSZEIT“ IST DANK STIMMUNGSVOLLER REIME UND HOCHWERTIGER AUSSTATTUNG EIN BESONDERES GESCHENK.

„Hörst du das Rascheln und das leise Gewimmel
Unter dem funkelnden Sternenhimmel?
Ob im Wald, auf der Wiese oder am Fluss –
Überall gibt's am Abend noch einen Kuss!“

Wenn der Mond am Himmel steht, beginnt die Zeit für das schönste Abendritual. In diesem liebevollen Pappbilderbuch sagen Tiere im Wald, auf der Wiese und am Fluss „Gute Nacht“. Das poetische Einschlafbuch schenkt Geborgenheit und hilft Kindern ab zwei Jahren sanft ins Land der Träume zu gleiten.

Weit und breit ist Gutenachtkusszeit dank stimmungsvoller Reime und hochwertiger Ausstattung ein besonderes Geschenk mit abendlichem Farbschnitt für das besondere Etwas.

Weit und breit ist Gutenachtkusszeit

- Katharina E. Volk / Anja Grote (Ill.)
- Ab 2 Jahre | 20S. | 16 x 21 cm | Pappe mit Spotlack und Farbschnitt

- ISBN 978-3-649-65332-5
- € (D) 12- | € (A) 16,40 | SFr 16,90



RAW Photo Festival Worpswede lädt zur Abschiedsausgabe



 ABSCHIED MIT ANSAGE: DAS RAW PHOTO FESTIVAL WORPSWEDE.

Das [RAW Photo Festival Worpswede](#) feiert sein zehnjähriges Bestehen und verabschiedet sich gleichzeitig mit einem Paukenschlag: Vom 3. Oktober bis zum 1. November 2026 lädt die fünfte und finale Ausgabe des Festivals zu einem hochkarätigen Programm in das historische Künstlerdorf ein. Unter dem Leitgedanken „Zurück in die Zukunft“ verbindet das Festival einen nostalgischen Rückblick auf die eigene Geschichte mit drängenden Fragen unserer Gegenwart und Zukunft. Als besonderes Dankeschön an das treue Publikum ist der Besuch aller Ausstellungen und Veranstaltungen in diesem Jahr komplett kostenfrei.

Die Highlights der finalen Ausgabe

- Ein Best-of der Festivaljahre 2016 bis 2023 in der Galerie Alten Rathaus sowie internationale Positionen zu den globalen Themen Klimawandel und Nachhaltigkeit auf der Marcusheide.
- Vielfältiges Rahmenprogramm mit After-Work-Rundgängen und Sonntags-Talks.
- Digitale Angebote, die tiefergehende Einblicke in die Werke und die Gedanken der Kunstschaaffenden ermöglichen.

Ein Abschied mit Stolz und Ausblick

„Mit dieser finalen Ausgabe wollen wir nicht nur den Status quo der Fotografie abbilden, sondern uns auch mit einem Paukenschlag von unserem treuen Publikum verabschieden“, sagt Festivalleiter Jürgen Strasser. „Das RAW Photo Festival hat Worpswede in den letzten Jahren als festen Knotenpunkt auf der Landkarte der Fotokunst etabliert. Wir blicken mit großem Stolz auf das Erreichte zurück und laden alle ein, diesen besonderen Abschluss mit uns zu begehen.“

Feierlicher Auftakt am 3. Oktober

Die feierliche Eröffnung der fünften und letzten Festival-Ausgabe findet am Samstag, den 3. Oktober 2026 um 18 Uhr in der Galerie Altes Rathaus statt. Alle Fotografie-Begeisterten, Medienvertreter und Wegbegleiter sind herzlich eingeladen, den Auftakt dieses besonderen Abschieds gemeinsam zu begehen. Die Ausstellung »Zeichen des Wandels« auf der Marcusheide wird um 16 Uhr eröffnet.

Praktische Informationen

- Festivalzeitraum: 3. Oktober bis 1. November 2026
- Eröffnung: Samstag, 3. Oktober 2026, 18:00 Uhr (Galerie Altes Rathaus)
- Spielstätten: Galerie Altes Rathaus, Marcusheide, Philine-Vogeler-Haus
- Beteiligte Künstler:innen (Auswahl): Matthew Abbott (Australien), Stefan Boness (Deutschland, Alessandro Cinque (Peru), Mohammad Rakibul Hasan (Bangladesh) Tommy Trenchard (Südafrika) und Simone Tramonte (Italien),
- After-Work-Rundgänge: 8. / 15. / 22. / 29. Oktober 2026, jeweils 18:00 Uhr (Treffpunkt: Galerie Altes Rathaus)
- Sonntag-Talks: 11. / 18. / 25. Oktober und 1. November 2026, jeweils um 15 Uhr, Galerie Altes Rathaus

[RAW Photo Festival Worpswede](#)

* * * * *



 FESTIVALLEITER JÜRGEN STRASSER.

 REDAKTION: SBR

 ABBILDUNGEN: IStock [1]; MATTHIAS SABELHAUS [2]

Junge Bewerber verstehen



„SIND WIR ALS AUSBILDUNGSBETRIEB EIGENTLICH KLAR GENUG, SICHTBAR GENUG UND TRAGFÄHIG GENUG?“

Die fünf Fragen, die über Zusage oder Absage entscheiden, kennt Karsten Poppe, Geschäftsführer der Benity GmbH und Recruitingexperte:

„Der Ausbildungsmarkt hat sich grundlegend verändert. Was früher ausreichte, reicht heute längst nicht mehr. Eine Stellenanzeige, ein Plakat oder ein Messestand sind keine Strategie mehr. Hoffnung ersetzt keine Vorbereitung. Und lauter suchen bringt nichts, wenn Unternehmen nicht früher, klarer und glaubwürdiger sichtbar werden. Heute ist der Ausbildungsmarkt kein Nachwuchsmarkt mehr. Er ist ein Entscheidungsmarkt. Junge Menschen bewerben sich nicht einfach, sondern sie prüfen und vergleichen. Oft entscheidet nicht der Beruf, sondern das Gefühl. Die Frage lautet: Traue ich mir das zu? Passe ich dort hinein? Werde ich ernst genommen? Gibt es Menschen, die mich begleiten? Ist das ein Ort, an dem ich wachsen kann – oder nur funktionieren soll?“

Das Gefühl vor dem Fakt

„Viele Unternehmen verhalten sich, als hätte sich nichts verändert. Sie warten, bis Jugendliche aktiv suchen. Dann konkurrieren sie mit Arbeitgebern, die längst emotional präsent sind. Junge Bewerberinnen und Be-

werber entscheiden sich aber nicht nur für einen Beruf, sondern für ein Umfeld, in dem sie sich Entwicklung, Sicherheit und Zugehörigkeit vorstellen können. Dafür reicht es nicht, Ausbildungsplätze anzubieten. Unternehmen müssen Ausbildungsfähigkeit als Kompetenz entwickeln. Diese Kompetenz muss strukturell, kulturell und kommunikativ verankert sein."

Die fünf inneren Fragen junger Bewerber

„Junge Menschen stellen diese Fragen selten offen, aber sie entscheiden danach. Jede einzelne davon kann über Zusage oder Absage bestimmen:

1. *Kann ich mir vorstellen, dort jeden Tag hinzugehen?*

Diese Frage bezieht sich nicht nur auf ein Jahr, sondern langfristig auf die gesamte Ausbildungszeit und darüber hinaus.

2. *Werde ich dort unterstützt oder allein gelassen?*

Junge Bewerber wollen wissen, dass es Menschen gibt, die sie aktiv begleiten und sie nicht im Stich lassen.

3. *Sind die Menschen dort echt oder ist das Hochglanz?*

Authentizität schlägt Inszenierung. Das gilt für Videos, Gespräche und den Alltag im Betrieb.

4. *Hat meine Arbeit dort Sinn oder bin ich austauschbar?*

Sinn stiftet Bindung und Austauschbarkeit führt zu frühen Abbrüchen.

5. *Habe ich dort eine Zukunft, die über die Ausbildung hinausgeht?*

Übernahme, Entwicklung und Perspektive zählen mehr als Formulierungskunst in der Stellenanzeige.

Diese Fragen beantwortet kein Unternehmen mit einer klassischen Ausbildungsseite voller Anforderungen, Fristen und Floskeln. Genau hier liegt der strategische Fehler vieler Betriebe."

Warum Atmosphäre wichtiger ist als Argumente

„Junge Bewerbende recherchieren digital. Sie prüfen Arbeitgeber über soziale Medien, Bewertungen, Videos, Bekannte sowie Eltern und vergleichen nicht nur Gehalt und Ausbildungstitel. Vergleicht man zwei Unternehmen, die eine ähnliche Ausbildung, eine vergleichbare Vergütung und ähnliche Perspektiven bieten, wird deutlich, dass oft andere Faktoren den Ausschlag geben. Dabei zeigt eins der Unternehmen echte Einblicke, benennt klare Ansprechpartner und zeigt den strukturierten Einstieg. Das andere bleibt abstrakt, austauschbar und formell. Die Entscheidung fällt in solchen Fällen fast immer zugunsten des ersten Unternehmens, und der Grund sind nicht bessere Fakten, sondern die größere Sicherheit."

Umstellung in der Formulierung

„Der häufigste Fehler besteht darin, dass Unternehmen fragen: ‚Warum bewerben sich keine Jugendlichen?‘ Die eigentliche und viel tiefere Frage lautet jedoch: ‚Sind wir als Ausbildungsbetrieb eigentlich klar genug, sichtbar genug und tragfähig genug?‘ Eine einzelne Maßnahme wie ein Schulbesuch, eine Stellenanzeige oder ein Imagevideo kann das Grundproblem nicht lösen. Derartige Aktionen können zwar unterstützen und verstärken, was bereits funktioniert, aber sie können niemals ersetzen, was fundamental fehlt. Eine wirklich durchdachte Ausbildungsstrategie startet deshalb gar nicht mit der Frage ‚Wo erreichen wir Jugendliche?‘, sondern vielmehr mit der Frage ‚Sind wir überhaupt bereit, wenn uns Jugendliche finden?‘"

Die Lehre: Bewertung beginnt vor der Bewerbung

„Die Entscheidung für oder gegen ein Unternehmen fällt oft lange vor der Bewerbung. Wenn Betriebe erst dann sichtbar werden, wenn Jugendliche aktiv suchen, sind sie meist zu spät. Andere Arbeitgeber haben längst Vertrauen aufgebaut, Orientierung gegeben und ein Bild im Kopf erzeugt. Wer Auszubildende gewinnen will, muss früher Präsenz zeigen. Er muss echte Menschen sichtbar machen und Anforderungen ehrlich benennen. Zudem muss er Unterstützung konkret erklären und Orientierung statt Hochglanz geben. Gesunde Arbeitgeber warten nicht darauf, dass junge Menschen zufällig den Weg zu ihnen finden. Sie bauen früh Vertrauen auf. Sie zeigen, was sie meinen. Und sie liefern, was sie versprechen. Denn Auszubildende zu gewinnen, bedeutet mehr als Nachwuchsmarketing. Es bedeutet, als Arbeitgeber so klar, verlässlich und entwicklungsfähig zu werden, dass junge Menschen sich vorstellen können, dort ihre berufliche Identität aufzubauen. Das ist die neue Realität des Ausbildungsmarkts. Und das ist die Chance für Unternehmen, die das verstehen und handeln.“

Über die Benity GmbH

Benity ist eine 2017 gegründete Unternehmensberatung mit Sitz in Wildeshausen, die sich auf Recruiting, Mitarbeiterbindung und Employer Branding für den Mittelstand spezialisiert hat. Das Unternehmen arbeitet mit der sogenannten „Feel-Good-Strategie“, um offene Stellen schneller zu besetzen, Onboarding-Prozesse zu verbessern und die interne Kommunikation sowie Benefits im Unternehmen zu optimieren. Benity kombiniert strategische Beratung mit konkreter Umsetzung und setzt dabei auf Digitalisierung, Automatisierung und praxisnahe Recruiting-Maßnahmen. Besonderes Augenmerk der Leistungen liegt auf der Pflegebranche. Ein Team aus Recruiting-, Prozess- und Digitalisierungsexperten unterstützt unter anderem kleine und mittelständische Pflegeunternehmen dabei, den Herausforderungen des Fachkräftemangels durch strukturelle Verbesserungen zu begegnen.

www.benity.de

Über den Autor

Karsten Poppe ist Geschäftsführer der Benity GmbH und Experte für Recruiting, Mitarbeiterbindung und Employer Branding. Er berät vor allem mittelständische Unternehmen in der Pflege und verbindet strategische Beratung mit praxisnaher Umsetzung. Sein Fokus liegt auf digitaler Sichtbarkeit, effizienten Recruiting-Prozessen sowie nachhaltiger Mitarbeitergewinnung und -bindung.

* * * * *



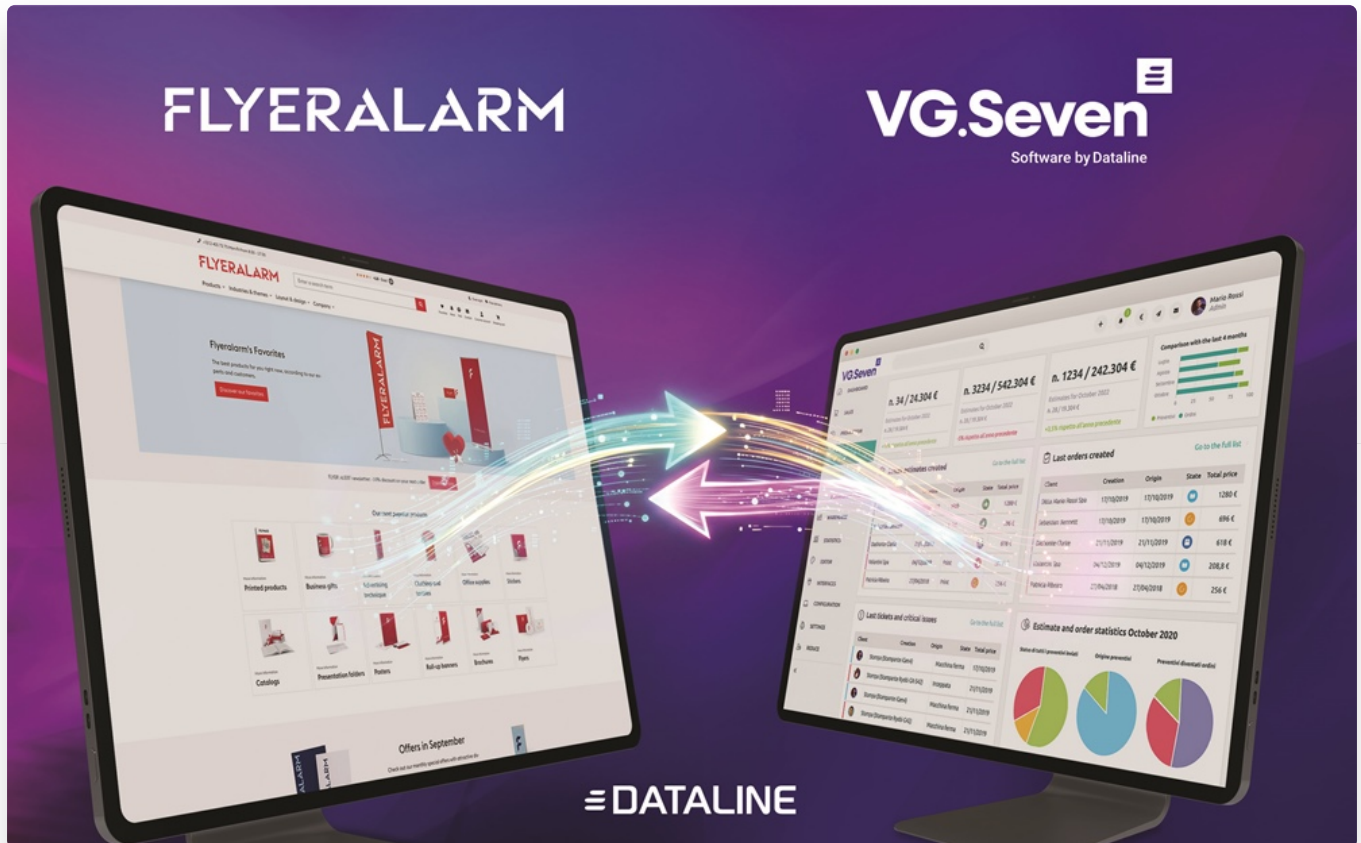
 KARSTEN POPPE, GESCHÄFTSFÜHRER DER BENITY GMBH UND RECRUITINGEXPERTE.

 AUTOR: KARSTEN POPPE

 REDAKTION: SBR

 ABBILDUNGEN: ADOBE STOCK / PROSTOCK-STUDIO [1]; BENITY GMBH [2]

Dataline VG Seven und Flyeralarm bündeln ihre Kräfte



 DATALINE VG SEVEN UND FLYERALARM SIND IN ITALIEN EINE STRATEGISCHE PARTNERSCHAFT EINGEGANGEN.

Dataline VG Seven und Flyeralarm sind in Italien eine strategische Partnerschaft eingegangen. Dank der API-Integration können Druckunternehmen ihr Angebot ganz einfach um Produkte aus dem Flyeralarm-Katalog erweitern, ohne zusätzlichen technischen Aufwand. Die eigenen Produkte und die Flyeralarm-Produkte können direkt in VG Seven verwaltet werden, einer einzigen Web-to-Print-Plattform mit integriertem ERP.

Die Partnerschaft greift eine in der Branche bekannte Realität auf: Immer mehr Druckunternehmen kombinieren die eigene Produktion mit Outsourcing. Mit der neuen API-Integration in VG Seven können beide Vertriebsströme aus einer einzigen Umgebung heraus verwaltet werden. Flyeralarm-Produkte werden über die API zum eigenen Produktsortiment hinzugefügt, während Druckunternehmen die volle Kontrolle darüber behalten, welche Produkte intern produziert und welche an Flyeralarm ausgelagert werden. Dadurch werden manuelle Schritte reduziert, der Angebotsprozess beschleunigt und es wird einfacher, Kunden schnell ein breiteres Produktsortiment anzubieten.

Eine zentrale Plattform für ein breiteres Printangebot

Durch die Integration steht der Flyeralarm-Katalog in VG Seven neben dem eigenen Produktsortiment eines Druckunternehmens zur Verfügung. Unternehmen können dadurch Produkte, Angebote, Bestellungen und

Online-Verkäufe aus einer zentralen Umgebung heraus verwalten, ohne einen separaten Workflow für ausgelagerte Produkte pflegen zu müssen.

Die Integration eröffnet zudem neue Möglichkeiten für den Online-Verkauf. Flyeralarm-Produkte werden direkt zu bestehenden VG Seven-Webshops hinzugefügt. Für einzelne Kunden oder Marktsegmente können außerdem separate Umgebungen und personalisierte Produktkataloge erstellt werden.

Schnellere Angebote und Bestellungen, auch außerhalb des Webshops

Die Partnerschaft geht über Web-to-Print-Geschäft hinaus. Ein wichtiger Bestandteil der Integration ist die Optimierung von Offline-Vertriebsprozessen, bei denen Angebote und Bestellungen sonst häufig zusätzlichen manuellen Aufwand erfordern würden.

Vertriebsmitarbeiter können in VG Seven Angebote erstellen, die Flyeralarm-Produkte enthalten, und dadurch schneller auf Kundenanfragen reagieren. Sobald eine Bestellung freigegeben wurde, kann sie mit einem einzigen Klick an Flyeralarm Pro gesendet werden. Der Bestellstatus lässt sich anschließend direkt in VG Seven verfolgen.

Durch die Verknüpfung all dieser Schritte wird die Zahl manueller Tätigkeiten zwischen Angebot, Bestellung und Nachverfolgung reduziert. Dies ist besonders relevant für Druckunternehmen, die Online-Verkäufe mit traditionellen Vertriebskanälen kombinieren und beides innerhalb eines einzigen Systems verwalten möchten.

Zwei starke Unternehmen im Printbereich bündeln ihre Expertise

Die Partnerschaft verbindet Flyeralarm's umfangreiches Sortiment an Print- und Marketingprodukten mit VG Seven, der cloudnativen Print-ERP-Software von Dataline. Dadurch wird ausgelagerte Produktion zu einem integralen Bestandteil desselben kaufmännischen und administrativen Workflows, den Druckunternehmen zur Verwaltung ihrer eigenen Produkte, Angebote, Bestellungen und Online-Verkäufe nutzen.

Für Dataline stärkt die Integration die Rolle von VG Seven als zentrale Plattform für Druckunternehmen, die interne Produktion mit externen Produktionspartnern kombinieren. Das Prinzip ist einfach: Unternehmen können ihr Sortiment erweitern, ohne separate Vertriebs- oder Bestellprozesse einzurichten, und behalten gleichzeitig die Kontrolle darüber, was intern produziert und was ausgelagert wird.

Italien ist der erste Markt für die Partnerschaft, mit dem Ziel, die Integration künftig in weiteren Teilen Europas verfügbar zu machen. Unternehmen aus den Bereichen Print, Werbetechnik, LFP, Werbeartikel und Textilien, die ihr Printangebot erweitern und Online- sowie Offline-Verkäufe über eine zentrale Plattform verwalten möchten, können an einem Live-Webinar teilnehmen oder eine persönliche Demo anfordern über dataline.eu/demo-starten.



 AUSZEICHNUNG

Constantia Flexibles und Evonik gewinnen Deutschen Verpackungspreis für Deinking-Technologie



 EINE BESSERE ENTFERNUNG VON DRUCKFARBEN KANN DAZU BEITRAGEN, SAUBERERE REZYKLATE ZU ERZEUGEN UND NEUE EINSAITZMÖGLICHKEITEN FÜR DAS MATERIAL ZU SCHAFFEN.

Constantia Flexibles, ein Hersteller flexibler Verpackungen für die Konsumgüter- und Pharmaindustrie, und das Spezialchemieunternehmen Evonik sind mit dem Deutschen Verpackungspreis 2026 in der Kategorie „Nachhaltigkeit“ ausgezeichnet worden. Prämiert wurde eine Deinking-Lösung TEGO® Res 1100 für bedruckte flexible Kunststoffverpackungen.

„TEGO® Res 1100 – The Design for Recycling Solution for Printing Inks“, eine von Evonik entwickelte Technologie, wurde von Constantia Flexibles in Tests mit verschiedenen Verbundstrukturen für flexible Verpackungen bewertet. Dabei handelt es sich um ein Co-Bindemittel für lösemittelbasierte Druckfarben, das die Entfernung von Druckfarben im Deinking-Prozess verbessert. Die Technologie lässt sich direkt in bestehende

Druckfarbensysteme integrieren, ohne dass Änderungen an Verpackungsstrukturen oder Druckprozessen erforderlich sind.

„Wenn wir über Recycling sprechen, konzentriert sich ein großer Teil der Diskussion auf Sammlung und Sortierung. Mindestens genauso wichtig ist jedoch die Materialqualität. Eine bessere Entfernung von Druckfarben kann dazu beitragen, sauberere Rezyklate zu erzeugen und neue Einsatzmöglichkeiten für das Material zu schaffen“, sagt Stefan Büttner, Vice President Head of CC Polymer Films and Functional Papers, R&D CC Polymer Films bei Constantia Flexibles. „Anwendungen mit Lebensmittelkontakt sind derzeit noch nicht möglich und unterliegen weiterhin eigenen regulatorischen und technischen Anforderungen. Dennoch ist jeder Fortschritt bei der Materialqualität ein Schritt in die richtige Richtung. Umso mehr freut es uns, dass unsere gemeinsame Arbeit mit Evonik auf diesem Gebiet mit dem Deutschen Verpackungspreis ausgezeichnet wurde.“

Für die Wettbewerbseinreichung setzte Constantia Flexibles EcoLamPlus ein, ein Monomaterial-Laminat auf Polyethylenbasis (PE) aus der EcoLam-Produktfamilie. EcoLamPlus wurde für Anwendungen entwickelt, die hohe Anforderungen an die Sauerstoff- und Wasserdampfbarriere stellen, und verfügt über einen H2R Pre-qualification Letter sowie eine APR Recognition. Im Rahmen des Projekts wurde das Material mit einer weißen Druckfarbe bedruckt, die TEGO® Res 1100 enthält. Ziel war es, einen Ansatz zu testen, der die Entfernung von Druckfarben im mechanischen Recycling verbessern soll. Die Tests zeigten, dass wesentliche Verpackungseigenschaften wie Bedruckbarkeit, Farbhaftung, Siegeleigenschaften und Abriebfestigkeit erhalten bleiben. Obwohl EcoLamPlus für die Wettbewerbseinreichung verwendet wurde, kann die Technologie auch bei weiteren recyclingfähigen Folienlösungen eingesetzt werden. Dazu zählen die polyethylenbasierten Strukturen EcoLam und EcoLamHighPlus sowie die polypropylenbasierten Produkte EcoVer, EcoVerPlus und EcoVerHighPlus aus dem Ecolutions Portfolio von Constantia Flexibles.

„Die effektive Entfernung von Druckfarben von Altverpackungen ist ein wichtiger Schritt auf dem Weg zur Kreislaufwirtschaft“, sagte Hendrik Rasch, der bei Evonik im Next Markets-Programm für Circular Packaging and Plastics Recycling verantwortlich ist. „Das Projekt zeigt, wie enge Zusammenarbeit entlang der Wertschöpfungskette die Entwicklung und Einführung kreislauffähiger Verpackungslösungen beschleunigt.“

Constantia Flexibles und Evonik arbeiten seit August 2024 gemeinsam an dem Projekt. Die Preisverleihung findet im November 2026 im Rahmen der offiziellen Verleihung des Deutschen Verpackungspreises statt.

REDAKTION: SBR

ABBILDUNG: CONSTANZIA FLEXIBLES

DURCHLAUFZEITEN IM LAGER HALBIEREN

Warum Materialflussanalysen oft überraschende Schwachstellen aufdecken



 KUNDEN BRAUCHEN KEINE THEORETISCHEN KONZEPTE, SONDERN LÖSUNGEN, DIE SICH IM ALLTAG BEWÄHREN.

Lange Durchlaufzeiten im Lager gelten in vielen Unternehmen als unvermeidbar. Aufträge benötigen Zeit, Materialien müssen bewegt, geprüft und eingelagert werden. Doch in der Praxis zeigt sich: Ein erheblicher Teil dieser Zeit entfällt nicht auf wertschöpfende Tätigkeiten, sondern auf Wartezeiten, unnötige Transporte und ineffiziente Abläufe. Materialflussanalysen machen diese verborgenen Schwachstellen sichtbar – und bieten die Grundlage für spürbare Verbesserungen. „Viele Unternehmen unterschätzen, wie viel Zeit im Lager verloren geht, ohne dass es im Alltag auffällt“, erklärt Rainer Schulz, Geschäftsführer der sysmat GmbH und Experte für Lagerautomatisierung. „Häufig zeigen detaillierte Analysen auf, dass sich Durchlaufzeiten oft ohne große Investitionen um 20 bis 50 Prozent reduzieren lassen.“

Kleinigkeiten wirken sich aus

In der detaillierten Betrachtung der realen Materialbewegungen liegt der Schlüssel. Statt sich auf Prozessbeschreibungen oder Planwerte zu verlassen, gilt es tatsächliche Wege, Zeiten und Abläufe im laufenden Betrieb zu erfassen und auszuwerten. Dabei zeigt sich häufig ein ähnliches Bild: Materialien warten auf den nächsten Prozessschritt, werden mehrfach umgelagert oder legen unnötig lange Wege zurück, bevor sie ihr Ziel erreichen. Ein typisches Beispiel aus der Praxis ist die fehlende Abstimmung zwischen Wareneingang und Einlagerung. Werden Waren angenommen, aber nicht unmittelbar in die richtigen Lagerzonen überführt, entstehen Zwischenpuffer, die den Materialfluss verlangsamen. Ähnliche Effekte zeigen sich bei der Kommissionierung, wenn Artikel nicht optimal positioniert sind und lange Such- oder Laufzeiten verursa-

chen. „Oft sind es nicht die großen Probleme, sondern viele kleine Ineffizienzen, die sich summieren“, so Schulz. „Erst wenn diese sichtbar werden, lässt sich gezielt gegensteuern.“

Transparenz als Gamechanger

Materialflussanalysen nutzen dafür moderne Methoden wie digitale Softwarelösungen, Zeitstudien und visuelle Auswertungen. Die Ergebnisse liefern ein klares Bild darüber, wo Engpässe entstehen und wie Prozesse tatsächlich ablaufen. „Auf dieser Basis können Unternehmen konkrete Maßnahmen ableiten, etwa die Anpassung von Lagerlayouts, die Optimierung von Wegeführungen oder die bessere Abstimmung von Prozessschritten. Ausschlaggebend ist häufig die Kombination mehrerer Maßnahmen“, erläutert der Experte. Die Umstrukturierung der Lagerzonen reduziert beispielsweise Transportwege, während klar definierte Prozessabläufe Wartezeiten deutlich verringern. Gleichzeitig sorgt erhöhte Transparenz im Materialfluss dafür, dass Engpässe frühzeitig erkannt und behoben werden können.

Den Weg bereiten

Im Vordergrund steht ein pragmatischer Ansatz, der viel bewirkt. „Kunden brauchen keine theoretischen Konzepte, sondern Lösungen, die sich im Alltag bewähren“, betont Schulz.

„Deshalb gilt es auf Maßnahmen zu setzen, die schnell realisierbar sind und unmittelbar Wirkung zeigen.“ Neben der Reduzierung von Durchlaufzeiten profitieren Unternehmen auch in anderen Bereichen. Schnellere Prozesse führen zu kürzeren Lieferzeiten, geringeren Beständen und einer besseren Flächennutzung. Gleichzeitig werden Mitarbeitende entlastet, da unnötige Wege und Doppelarbeiten entfallen. Gerade für mittelständische Unternehmen ist dies ein entscheidender Wettbewerbsvorteil. „Wer seine Intralogistik effizient gestaltet, kann flexibler auf Kundenanforderungen reagieren und Ressourcen gezielter einsetzen“, so der Experte abschließend. Materialflussanalysen liefern dafür die notwendige Transparenz und sind damit ein wichtiger erster Schritt auf dem Weg zu einer leistungsfähigen und zukunftssicheren Intralogistik.

Über die sysmat GmbH

Als renommierter Anbieter entwickelt die 1994 gegründete sysmat GmbH aus Mainhausen grafische Materialflussrechner für automatisierte Anlagen, Automatiklager und Produktionslinien. Die Materialflussrechner-Software matCONTROL graphics ermöglicht es Unternehmen, Anlagen unabhängig vom Hersteller zu modernisieren. Entwicklungs- und Inbetriebnahmezeiten werden durch Standardfunktionen, Inhouse-Inbetriebnahmen, direkt wirksame Änderungen und konfigurierbare Schnittstellen zu mehr als 20 Anlagenbauern deutlich verkürzt. Die grafische Bedienoberfläche matSTUDIO graphics visualisiert den Materialfluss und vereinfacht Störungserkennungen und -beseitigungen. Im Rahmen des Innovationspreis-IT wurde matCONTROL von der Initiative Mittelstand mit dem Prädikat „Best of 2012“ und „Best of 2015“ ausgezeichnet. Eine Kernkompetenz des Unternehmens ist das Ablösen von veralteter Materialflussrechner-Software in bestehenden automatischen Logistikzentren. Die hier gesammelten Erfahrungen bilden die Grundlage für die Entwicklung der Software. Ziel ist die größtmögliche Transparenz sämtlicher Abläufe.

www.sysmat.de

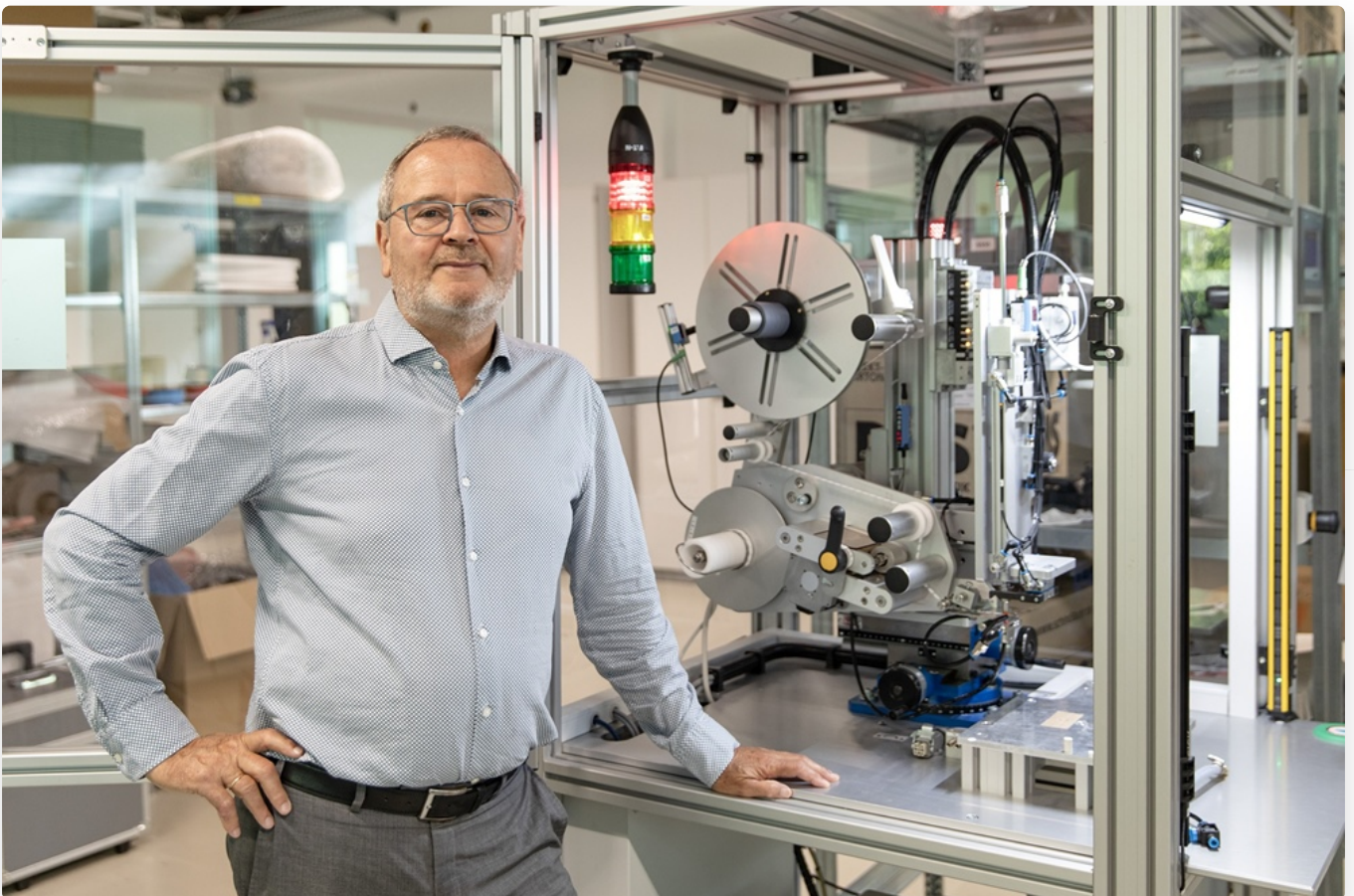
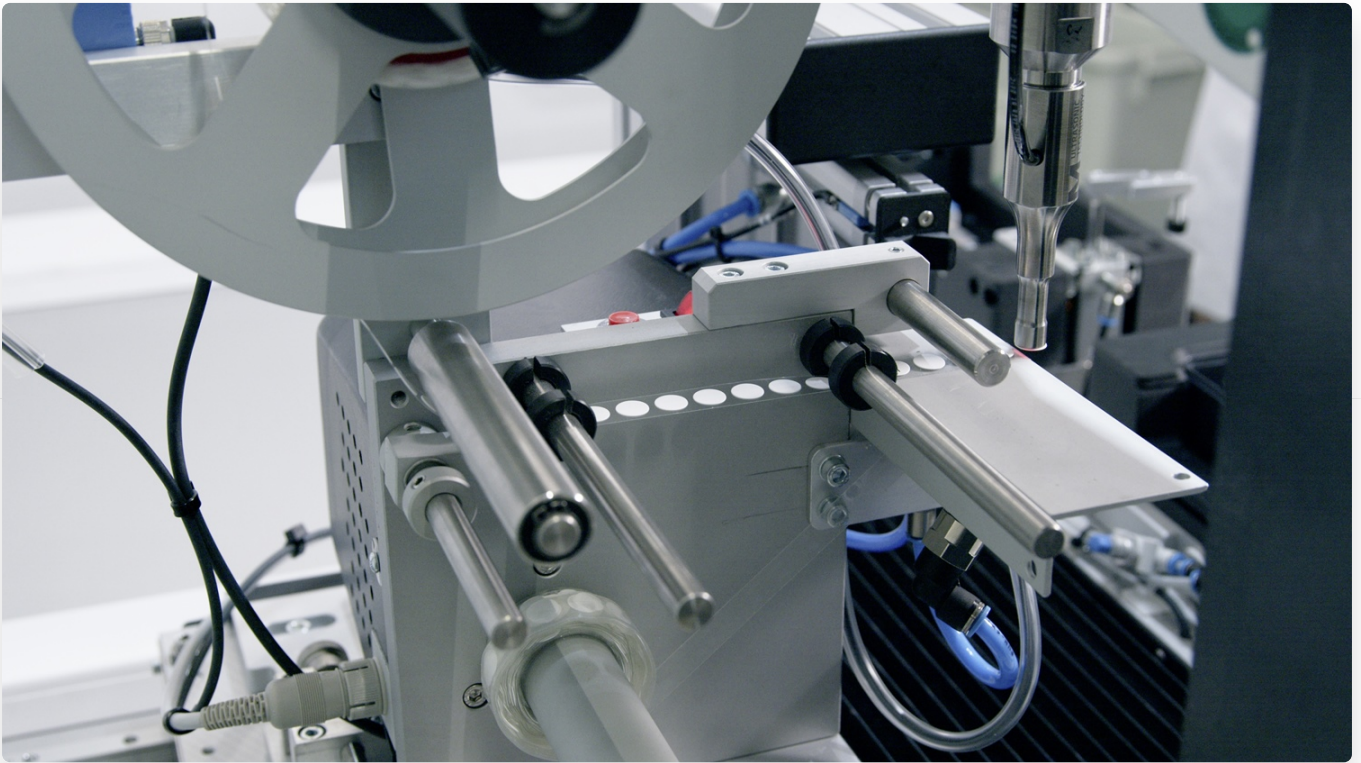


 RAINER SCHULZ, GESCHÄFTSFÜHRER DER SYSMAT GMBH.

 REDAKTION: SBR

 ABBILDUNGEN: ADOBE STOCK / INFINITE FLOW [1]; SYSMAT GMBH [2]

 SPECIAL SCHREINER GROUP



 EXPERTE FÜR SYSTEMLÖSUNGEN: MICHAEL REINEKE, LEITER DES COMPETENCE CENTERS SCHREINER SERVICES.

Die Sicherheit sitzt im Prozess

Wer bei Sicherheit in der Kennzeichnung zuerst an Fälschungsschutz oder Rückverfolgbarkeit denkt, liegt nicht falsch – aber zu kurz. Ein Produkt kann noch so durchdacht oder manipulationssicher sein: Lässt es sich nicht reproduzierbar verarbeiten, präzise applizieren und zuverlässig prüfen, erfüllt es seine Aufgabe im Serieneinsatz nicht dauerhaft. Sicherheit endet deshalb nicht mit der Produktentwicklung. Sie setzt sich im Prozess fort.

Gerade in automatisierten Fertigungsumgebungen treffen unterschiedlichste Materialien, Geometrien und Verarbeitungsschritte aufeinander: Ein RFID-Label reagiert empfindlich auf mechanische Belastungen, eine Membran darf beim Handling nicht beschädigt werden, ein Sicherheitsetikett muss auch nach tausenden Zyklen noch exakt an der vorgesehenen Position sitzen. Prozesssicherheit bedeutet deshalb, all diese Einflussgrößen dauerhaft zu beherrschen – und nicht nur das einzelne Produkt.

Produkt und Prozess gehören zusammen

Dennoch beginnen viele Entwicklungsprojekte allein mit einer Produkthanforderung: Ein Etikett soll dauerhaft haften, ein Druckausgleichselement definierte Airflowwerte erreichen. Ob sich das Produkt auch zuverlässig verarbeiten lässt, zeigt sich jedoch oft erst bei der Überführung in die Serie.

Der Grund dafür liegt häufig in der Aufteilung der Expertise. In der Praxis treffen zwei Welten aufeinander: Der Spezialist für funktionale Kennzeichnungslösungen hat Materialien, Klebstoffe und Anforderungen des Produkts im Blick, der Maschinenbauer eine möglichst leistungsfähige Verarbeitungsanlage. Beide sind Spezialisten – kennen aber nicht zwangsläufig die Anforderungen der jeweils anderen Seite. An dieser Schnittstelle entstehen häufig Herausforderungen, die sich später in der Serie bemerkbar machen.

„Ein gutes Produkt ist noch lange keine gute Prozesslösung“, bringt es Michael Reineke, Leiter des Competence Centers Schreiner Services, auf den Punkt. „Wir müssen früh verstehen, wie sich ein Material verhält, welche Kräfte während der Verarbeitung wirken und wo sich der Prozess absichern lässt. Nur wenn dieses Zusammenspiel funktioniert, läuft später auch die Serie stabil.“

Genau an dieser Schnittstelle zwischen Produkt und Prozess setzt das Competence Center Schreiner Services an: Es entwickelt Applikations- und Verarbeitungslösungen, die zu den Eigenschaften des jeweiligen Labels oder Funktionsbauteils passen. Potenzielle Prozessrisiken können so bereits während der Entwicklung berücksichtigt werden, statt erst im laufenden Betrieb aufwendig behoben werden zu müssen.

Prozesssicherheit bedeutet:

- Produkt und Verarbeitung gemeinsam zu planen
- Kritische Merkmale früh zu erkennen
- Technische Sauberkeit sicherzustellen
- Reproduzierbare Ergebnisse zu garantieren

Aus eins mach zwei

Wie das in der Praxis aussehen kann, zeigt sich beim Ultraschallschweißen von Druckausgleichselementen, kurz DAE. Diese Bauteile schützen elektronische Gehäuse vor schädigenden Medien und ermöglichen einen definierten Luftaustausch, um Luftdruckschwankungen auszugleichen. Ihre reibungslose Funktion hängt nicht allein von der Membran ab, sondern davon, wie sie ins Bauteil integriert und appliziert wird. Bei kon-

ventionellen Verarbeitungsprozessen übernimmt die Sonotrode beim Ultraschallschweißen bei einigen Maschinentypen zwei Aufgaben: Sie stanzt die Membran in einer vordefinierten Größe aus einem Membranband und verschweißt sie anschließend mit dem Gehäuse. Das spart einen Verfahrensschritt, hat aber seinen Preis. Für die Schneidfunktion braucht die Sonotrode scharfe Kanten, doch diese nutzen sich mit der Zeit ab. Die Stanzgeometrie verändert sich, das Membranmaterial kann geschädigt werden, die Schweißnaht wird ungenauer, die Ausschussquote steigt.

Eine Möglichkeit, dieses Problem zu lösen: Stanzen und Schweißen trennen. Bei Schreiner ProTech etwa werden die Membranen auf Hochleistungs-Stanzmaschinen vorgestanzt und erst danach automatisiert der Ultraschallschweißeinheit zugeführt. Die Sonotrode übernimmt dann nur ihre ursprünglich angedachte Aufgabe, das Verschweißen. Der Mehraufwand zahlt sich über Standzeit und Schweißqualität aus.

Der Kunde erhält mehr Flexibilität bezüglich der Positionierung auf dem Bauteil. Die automatisierte Zuführung reduziert zugleich Positionierungsfehler. Eine zusätzlich integrierte Airflowmessung prüft direkt nach dem Verschweißen die Luftdurchflussrate. So lassen sich Abweichungen früh erkennen. Ausschuss und Nacharbeit sinken. „Bei unseren Kunden“, erklärt Adrian Marggraf, Produktmanager DAE, „steht nicht nur das einzelne Druckausgleichselement im Mittelpunkt. Sie erwarten eine Druckausgleichslösung, die sich zuverlässig in ihre Fertigung integrieren lässt und wünschen sich, einen Ansprechpartner zu haben und alles aus einer Hand zu bekommen.“

Prüfen, wo Qualität entsteht

Der beschriebene Prozess zeigt exemplarisch, warum integrierte Prüfungen ein wesentlicher Bestandteil von Prozesssicherheit sind. Je früher ein kritisches Merkmal kontrolliert wird, desto schneller lässt sich auf Abweichungen reagieren: Kameragestützte Systeme prüfen etwa Anwesenheit, Lage oder Ausrichtung. Geeignete Sensorik erkennt transparente Materialien, obwohl optische Kontraste fehlen. Funktionsprüfungen bestätigen, dass ein Bauteil richtig sitzt und tatsächlich funktioniert. „Prüfen am Ende reicht bei komplexen Anwendungen oft nicht aus“, sagt Michael Reineke. „Sinnvoller ist es, dort zu prüfen, wo das Merkmal entsteht. Dann wird die Prüfung zum aktiven Bestandteil des Prozesses und nicht zu einer nachgelagerten Sortierung.“ Eine Logik, die sich auf andere Anwendungen übertragen lässt - selbst bei manuellen Abläufen entscheidet die technische Auslegung über die Reproduzierbarkeit.

Sauberkeit als Prozessfaktor

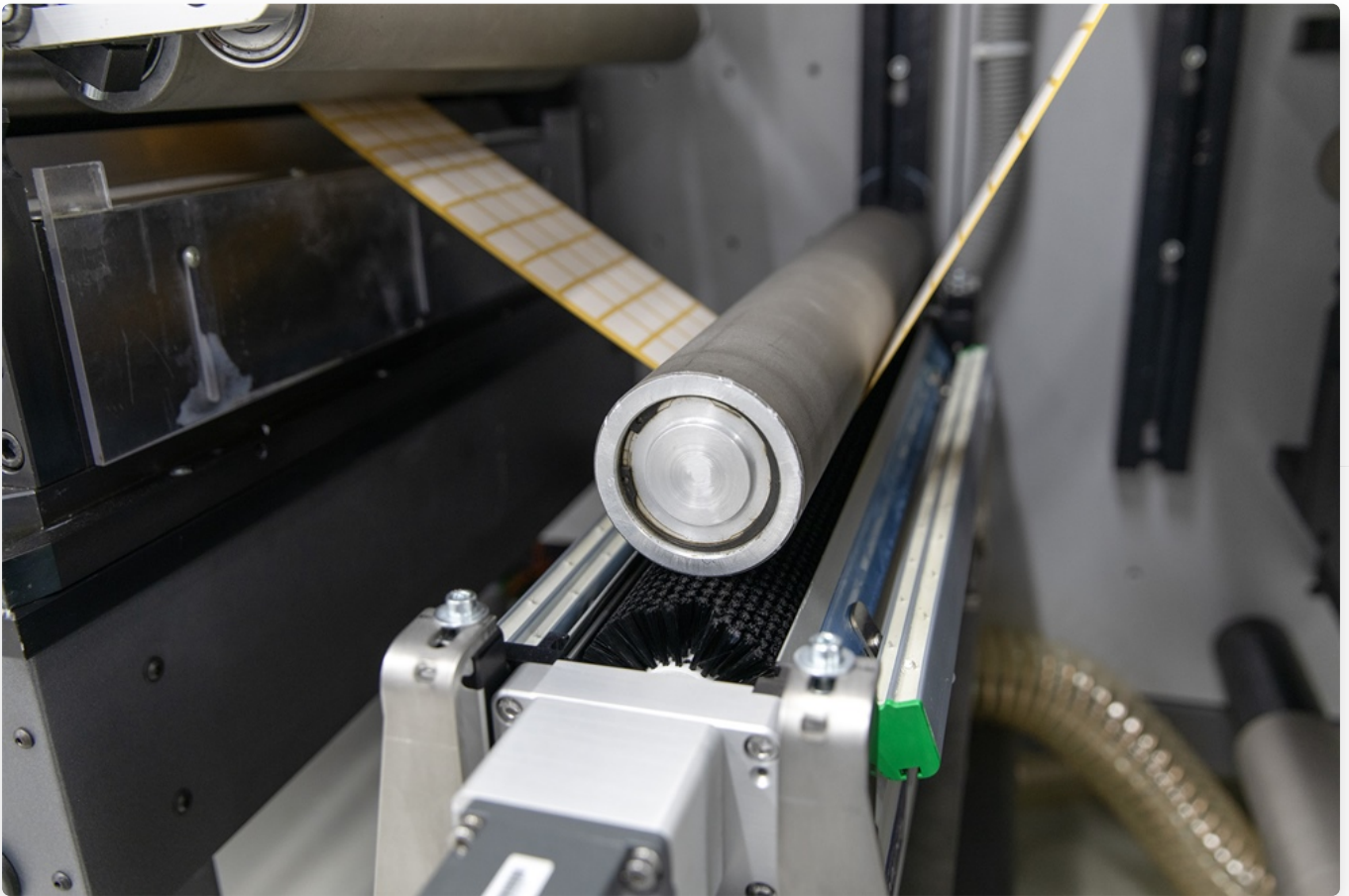
Zur Prozesssicherheit gehört auch die Technische Sauberkeit. Partikel, Fasern oder Rückstände beeinträchtigen die Haftung, stören Funktionsflächen oder beschädigen sensible Bauteile. Wie gering die Toleranz dabei sein kann, zeigt sich in Batteriegehäusen oder der Leistungselektronik moderner Elektrofahrzeuge: Dort kann bereits ein Metallpartikel, kleiner als ein menschliches Haar, eine Fehlfunktion oder einen Kurzschluss auslösen.

Entscheidend ist deshalb, wo Partikel entfernt werden – möglichst nah an ihrer Entstehungsquelle, statt erst nachgelagert. Ob mit einer Bahnreinigungstechnologie, die direkt an der Materialbahn ansetzt, oder mit der Produktion in einer kontrollierten Reinraumumgebung: Qualität beginnt bei den Fertigungsbedingungen. Sauberkeit ist dabei kein Selbstzweck, sondern stabilisiert das Gesamtsystem.

Sicherheit weiter gedacht

Es sind viele Einzelmaßnahmen, die zur Sicherheit eines Labels beitragen. Ihre volle Wirkung entfalten sie jedoch erst im Zusammenspiel aus Konstruktion, Fertigung, Prüfung und optimierter Weiterverarbeitung. Je enger Toleranzen werden und je mehr Funktionen einzelne Kennzeichnungslösungen übernehmen, desto weniger lassen sich Produkt und Verarbeitung getrennt betrachten. Sicherheit entscheidet sich deshalb künftig nicht allein am Produkt, sondern ebenso an der Beherrschung des gesamten Prozesses. Entscheidend ist am Ende, ob ein Etikett beim hunderttausendsten Teil noch genauso zuverlässig sitzt und funktioniert, wie beim ersten – und ob sich das auch noch prüfen lässt, wenn längst niemand mehr hinschaut.

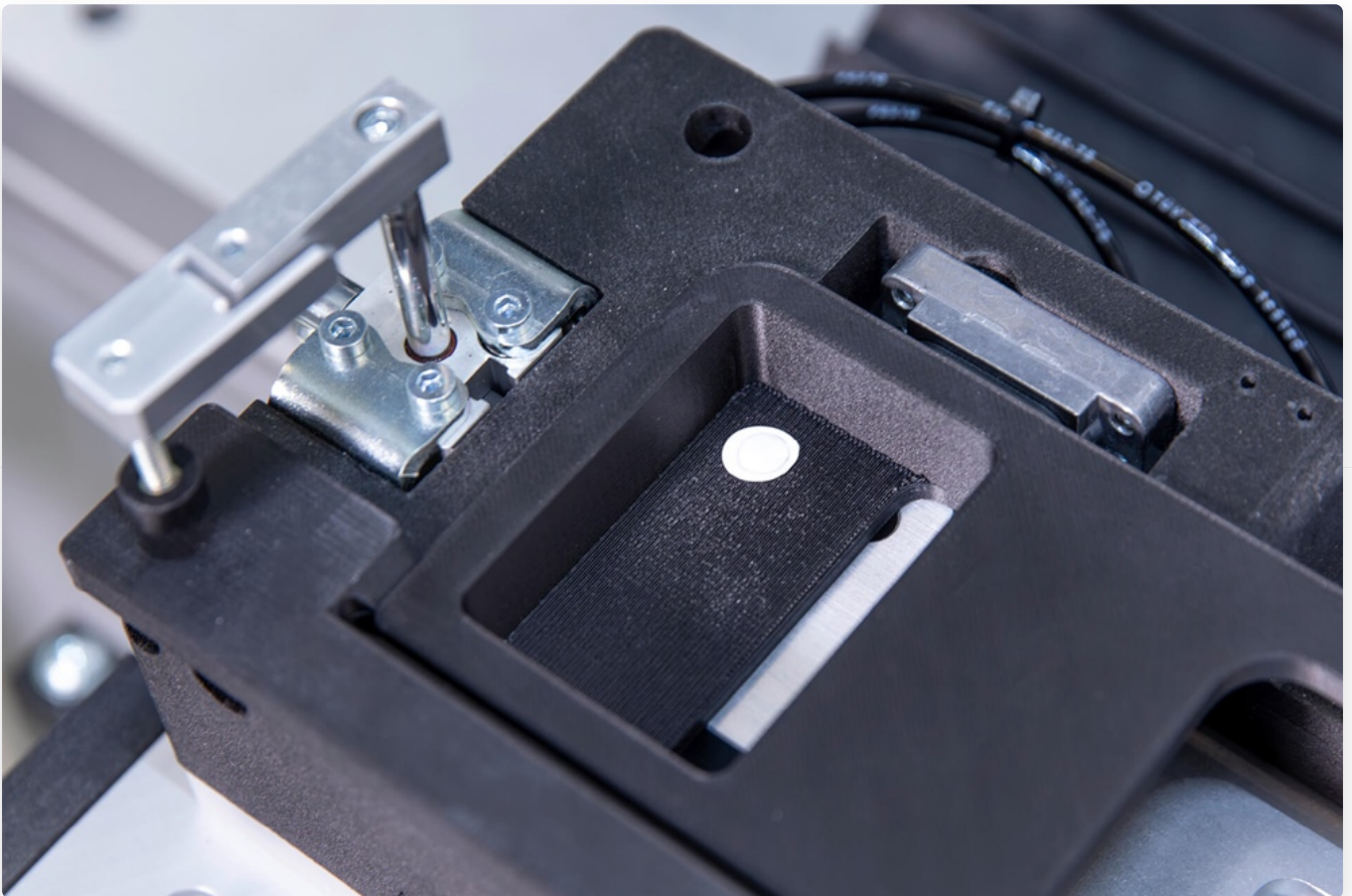
* * * * *



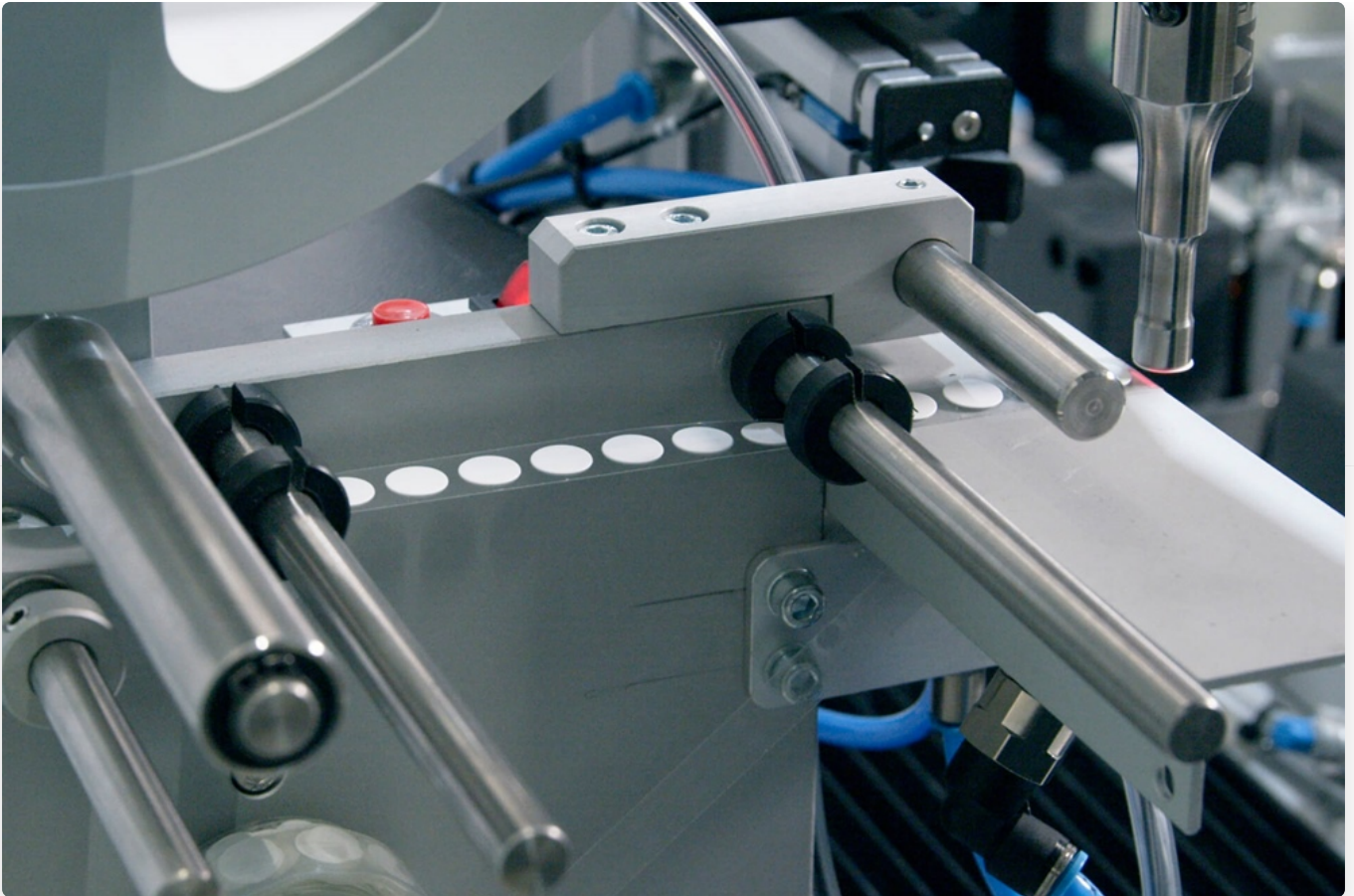
 SAUBER IN DEN NÄCHSTEN PROZESSSCHRITT MIT DER BAHNREINIGUNGSANLAGE..



 **PRODUKT TRIFFT AUF PROZESS:** ADRIAN MARGGRAF UND MICHAEL REINEKE.



 **FEST VERBUNDEN:** EIN ULTRASCHALLVERSCHWEISSTES DRUCKAUSGLEICHSELEMENT.



 ERST VORGESTANZT, DANN VERSCHWEISST: DAE UND SONOTRODE IM ZUSAMMENSPIEL.

 REDAKTION: SBR

 ABBILDUNGEN: SCHREINER GROUP





 BILDSCHIRMMITTEILUNGEN GEBEN DEM BEDIENER EINE VISUELLE RÜCKMELDUNG ÜBER DEN TESTSTATUS DES AUTOMATISCHEN TESTSYSTEMS (ATS).

Qualität bei hohen Geschwindigkeiten

In einer Branche, in der Geschwindigkeit und Qualität zusammengehören wie Salz und Pfeffer, stehen Hersteller von Snacks und Süßwaren vor der ständigen Herausforderung, die Anforderungen der Verbraucher zu erfüllen und gleichzeitig die Produktintegrität zu wahren. Snacks gewinnen weltweit zunehmend an Beliebtheit. Prognosen zufolge könnte der weltweite Umsatz mit herzhaften Snacks bis zum Jahr 2030 sogar einen Wert von 386,8 Milliarden US-Dollar erreichen¹. Da liegt es auf der Hand, dass der Druck, ein vielfältiges Sortiment an hochwertigen Produkten schnell liefern zu müssen, größer ist als je zuvor. In diesem Artikel erläutert Rob Stevens, Market Manager bei Mettler-Toledo Produktinspektion, wie Hersteller die Herausforderungen bei der Hochgeschwindigkeitsproduktion von Snacks und Süßwaren bewältigen können, ohne Qualitätseinbußen in Kauf zu nehmen.

Herausforderungen in der Hochgeschwindigkeitsproduktion

Die Hochgeschwindigkeitsproduktion von Snacks und Süßwaren bringt verschiedene Herausforderungen mit sich, insbesondere, was das Produkthandling und die Ausschleusung von Produkten betrifft. Wenn Produkte mit hohen Geschwindigkeiten verarbeitet werden, sind sie anfälliger für Beschädigungen oder fehlerhafte Ausrichtung. Dies wiederum führt zu höheren Ausschleusraten. Die Handhabung empfindlicher Artikel

oder Produkte mit spezifischen Verpackungsanforderungen, wie z.B. Schlauchbeutel, wird mit zunehmender Geschwindigkeit immer komplexer, sodass sich das Risiko von Produktausschleusungen und Ausschuss erhöht.

Herausforderungen beim Wägen

Die versiegelten Kanten von Schlauchbeuteln, die zu Problemen bei der Handhabung und Sortierung führen können, sowie die Notwendigkeit strengerer Toleranzen bei kleineren, leichteren Produkten erschweren zusätzlich die Durchführung präziser Wägevorgänge. Fortschrittliche dynamische Kontrollwaagen mit FlashCell™ Technologie von Mettler-Toledo helfen bei der Lösung dieses Problems, indem sie Produkte effektiv handhaben und kurze Wägezeiten ermöglichen. Neben der zuverlässigen Handhabung bieten sie außerdem eine höhere Genauigkeit. Sogar bei Geschwindigkeiten von bis zu 800 Produkten pro Minute liefern die Systeme konsistente Wägeresultate und gleichbleibend hohe Qualität.

Fremdkörpererkennung

Die Wahrung der Produktreinheit – bei Snacks und Süßwaren von entscheidender Bedeutung – kann aufgrund der hohen Geschwindigkeiten und der Produktvielfalt in der Produktionslinie eine echte Herausforderung darstellen. Eine effektive Fremdkörpererkennung ist daher sowohl für unverpackte als auch für verpackte Produkte unverzichtbar, um die Sicherheit der Verbraucher, die Integrität der Marke und die Reduzierung des Risikos von Produktrückrufen zu gewährleisten. Hersteller können eine Kombination aus Metallsuchtechnik und Röntgeninspektionstechnologie einsetzen, um diese Anforderungen effizient zu erfüllen.

Metallsuchtechnik und Röntgeninspektion

Metallsuchsysteme sind auf die Erkennung metallischer Fremdkörper wie z. B. Eisen-, Nichteisen- und Edelstahlpartikel spezialisiert. Sie erzeugen ein elektromagnetisches Feld und identifizieren Metallpartikel, die dieses Feld stören. Metallsuchsysteme sind an verschiedenen Stellen der Produktionslinie einsetzbar, sei es zur Inspektion von Rohmaterialien vor Produktionsbeginn oder am Ende der Produktionslinie nach der Primärverpackung. Der am häufigsten gewählte Installationsort bei der Herstellung von Snacks und Süßwaren liegt jedoch unmittelbar vor dem Verpacken. Die Produkte werden mit Mehrkopf-Wägetechnologie gewogen, fallen dann durch das Metallsuchgerät und gelangen in den Beutel, der anschließend versiegelt wird. Diese Technologie eignet sich hervorragend für Hochgeschwindigkeits-Produktionsumgebungen, in denen eine schnelle und genaue Erkennung von metallischen Fremdkörpern erforderlich ist.

Die Inspektion an dieser Stelle minimiert das Risiko metallischer Fremdkörper im Endprodukt und vermeidet etwaige inspektionstechnische Beschränkungen des Verpackungsmaterials bei der Primär- oder Sekundärverpackung. Technologien wie das automatische Testsystem (ATS) von Mettler-Toledo, das nicht nur die Testgenauigkeit verbessert und die Testdauer verkürzt, sondern auch die Anzahl der für die Durchführung der Tests erforderlichen Bediener von zwei auf einen reduziert, können die Produktivität zusätzlich steigern. Im Hinblick auf die Gesamtbetriebskosten stellt an diesem kritischen Kontrollpunkt (CCP) Metallsuchtechnik die beste Wahl dar.

Metallsuchsysteme liefern sowohl in horizontalen als auch in vertikalen Anwendungen effiziente und präzise Resultate. Vertikale Inspektionssysteme, insbesondere unter Nutzung von Freifall-Metallsuchgeräten in vertikalen Schlauchbeutel-Anwendungen (VFFS), erweisen sich bei der Inspektion von Produkten wie Snacks und Chips als äußerst effektiv. Diese Metallsuchsysteme werden zwischen Waage und Beutelmachine installiert und ermöglichen so die Inspektion frei fallender Produkte auf ihrem Weg durch das System. Bei dieser Methode werden Fremdkörper vor dem Verpacken erkannt, was insbesondere in Hochgeschwindigkeits-Produktionsumgebungen von Vorteil ist.

Röntgeninspektionssysteme eignen sich ideal für die Erkennung verschiedenster Fremdkörper in verpackten Produkten, sowohl in der Primär- als auch in der Sekundärverpackung. Röntgeninspektion ermöglicht die Detektion von Glas, Metall, Steinen, dichten Kunststoffen, Gummiverbindungen und sogar von Agglomeraten

– ein Problem, mit dem Chipshersteller häufig konfrontiert sind. Agglomerate oder verklumptes Gewürzpulver können sich während des Herstellungsprozesses bilden und die Produktqualität beeinträchtigen, indem sie den Geschmack, die Textur und das Erscheinungsbild verändern.

Die Röntgenstrahlen durchdringen die Verpackung und identifizieren darin enthaltene Fremdkörper, und zwar basierend auf Dichteunterschieden. Während sich beispielsweise bei einzelnen Schlauchbeuteln die Inline-Inspektion als effektiv erweist, bietet eine Inspektion am Linienende, wie z. B. das Scannen einer ganzen Schachtel mit Schokoriegeln, zusätzliche Vorteile. Somit wird jede Schachtel gründlich auf Fremdkörper untersucht, bevor sie in den Handel gelangt. Dieser mehrstufige Inspektionsprozess verbessert die Produktsicherheit und die Qualitätskontrolle erheblich. Neben der Fremdkörpererkennung führen Röntgeninspektionssysteme eine Reihe von Integritätsprüfungen durch, wie z. B. die Überprüfung der Produktform, die Bestimmung der Masse, die Erkennung fehlender oder zerbrochener Produkte und die Überprüfung auf korrekten Füllstand. Dadurch wird die Qualitätskontrolle weiter verbessert und das Risiko minimiert, dass mangelhafte Produkte die Verbraucher*innen erreichen.

Die Auswahl der am besten für eine Produktionslinie geeigneten Technologie ist vom Produkttyp und vom Kontaminationsrisiko abhängig. Metallsuchsysteme eignen sich hervorragend für die Inspektion von Produkten vor dem Verpacken oder während der Primärverpackung. Durch frühzeitige Erkennung metallischer Fremdkörper in dieser Phase sparen Hersteller Produktionskosten. Röntgeninspektionssysteme werden bevorzugt für verpackte Produkte eingesetzt, bei denen die Erkennung eines breiteren Spektrums an Fremdkörpern erforderlich ist. Sie eignen sich für verpackte Produkte und bieten optionale Qualitäts- und Integritätsprüfungen, die gleichzeitig – in der Regel am Linienende – stattfinden können.

Ein wichtiges Thema für Hersteller in dieser Branche ist der Kostendruck. Insbesondere die Tatsache, dass viele Snack- und Süßwarenprodukte zu niedrigen Preisen verkauft werden, erschwert die Investition in High-End-Produktinspektionssysteme. Zwar mögen die Vorlaufkosten für Metallsuch- oder Röntgeninspektionssysteme hoch erscheinen, doch können diese Technologien die Kosten von Rückrufaktionen und potenziellen Reputationsschäden erheblich reduzieren – und Herstellern auf lange Sicht mehr Einsparungen beschaffen. Die Nutzung KI-gesteuerter Funktionen mit Fokus auf Nachhaltigkeit bietet Herstellern zusätzliche Unterstützung bei der Bekämpfung steigender Kosten. Durch Optimierung der Inspektionseffizienz mit intelligenten Algorithmen können Hersteller den Energieverbrauch reduzieren und Verschwendung minimieren, wodurch letztendlich die Betriebskosten sinken.

Fremdkörper aus Kunststoff

Insbesondere in der Süßwaren- und Snackproduktion, bei der häufig komplexe Maschinen und Gussformen verwendet werden, besteht neben metallischen Fremdkörpern auch das Risiko, dass Fremdkörper aus Kunststoff in die Produkte gelangen. Kunststofffremdkörper können aus Verschleiß an Gussformen, zerbrochenen Maschinenteilen oder sogar aus beschädigten Verpackungsmaterialien resultieren. Daher sind robuste Detektionssysteme unverzichtbar. Röntgeninspektionssysteme bieten eine effektive Lösung zur Erkennung von Kunststofffremdkörpern anhand ihrer Dichte, sogar dann, wenn der Dichteunterschied zwischen dem Kunststoff und dem Produkt selbst minimal ist. Trotz aller Herausforderungen sind Röntgeninspektionssysteme in Anwendungen mit unterschiedlichsten Produkttypen präzise für die Erkennung verschiedener Arten von Kunststoffen kalibrierbar, von dichten Fragmenten aus Polypropylen bis hin zu leichteren Kunststofffolien.

Süßwaren, deren Zutaten eine stark variierende Textur und Dichte aufweisen können, stellen traditionelle Inspektionsmethoden möglicherweise vor Probleme, was die Erkennung von Kunststofffremdkörpern betrifft. Röntgeninspektionstechnologien bieten jedoch eine höhere Erkennungsempfindlichkeit und Zuverlässigkeit, sodass die Produkte stets den strengen Sicherheits- und Qualitätsstandards entsprechen. Dies minimiert das Risiko, dass Kunststofffremdkörper zu den Verbraucher*innen gelangen, und schützt den Markenruf.

Robuste Test- und Einrichtungsverfahren

Zur Überprüfung, ob das Metallsuchsystem vollständig für die Erkennung von Fremdkörpern optimiert ist, können Hersteller automatische Testsysteme integrieren. Das automatische Testsystem (ATS) von Mettler-Toledo beispielsweise automatisiert den Testprozess für in vertikale Form-, Füll- und Versiegelungsprozesse integrierte Metallsuchgeräte, die bei der Herstellung von in Tüten verpackten Chips, Süßwaren und Nüssen weit verbreitet sind. Das ATS bietet eine hochpräzise Überprüfung der Erkennungsempfindlichkeit in der Mitte der Durchlassöffnung, also dort, wo Fremdkörper am schwierigsten zu detektieren sind, indem es konsistent die Position der Fremdkörper entsprechend simuliert. Durch konsistente Leistungstests und ein reduziertes Risiko unerkannt gebliebener Fremdkörper erhöht diese Methode das Vertrauen der Hersteller in die Produktsicherheit.

Röntgeninspektionssysteme ermöglichen die automatische Einrichtung von Inspektionsfunktionen für verschiedene Produkte und vereinfachen Artikelwechsel, um die Abläufe zu optimieren und das Risiko menschlicher Fehler zu reduzieren. Durch die automatische Anpassung an neue Produkte oder Verpackungsformate sorgen Röntgeninspektionssysteme für eine gleichbleibend hohe Inspektionsgenauigkeit, da stets die richtige Erkennungsempfindlichkeit für das jeweilige Produkt eingestellt wird.

Beide Technologien tragen dazu bei, die Integrität der Marke zu schützen, das Risiko von Produktrückrufen zu reduzieren und die betriebliche Effizienz zu verbessern – und all dies in Produktionsumgebungen mit hohen Geschwindigkeiten.

Systemreinigung und hygienisches Design

Eine weitere typische Herausforderung sind Ansammlungen von Zucker und Mehlstaub, die zu Korrosion und Verunreinigungen in Produktionsanlagen führen können. An kritischen Kontrollpunkten in frühen Phasen der Produktion ist es wichtig, Metallsuchsysteme zu wählen, die den Verlust von Gut-Produkten während des Ausschleusungsprozesses minimieren. Es empfiehlt sich, staubdichte Versiegelungen als Teil der Systemspezifikation in Erwägung zu ziehen. Im nachgelagerten Bereich, wo die Waren auf einem Transportband inspiziert werden, besteht die Lösung in der Installation von Inspektionssystemen mit Schutzart IP65 und IP69, die auf einfache Reinigung ausgelegt sind und intensiven Reinigungsverfahren standhalten.

Verifizierung von Etiketten und Allergenhinweisen

Zunehmend strenge Regularien, wie z.B. das [Natasha-Gesetz](#), haben die Verifizierung von Etiketten und Allergenhinweisen zu kritischen Aspekten der Lebensmittelsicherheit gemacht. Das in Großbritannien verabschiedete Natasha-Gesetz schreibt vor, dass alle vorverpackten Lebensmittel, die für den Direktverkauf bestimmt sind, eine vollständige Zutatenliste mit eindeutiger Allergenkennzeichnung aufweisen müssen. Diese Verordnung soll Verbraucher mit Lebensmittelallergien schützen und ihnen Zugang zu wichtigen Informationen über die von ihnen konsumierten Produkte verschaffen.

Automatisierte visuelle Inspektionssysteme spielen eine entscheidende Rolle bei der Erfüllung dieser Anforderungen, indem sie die Angaben auf den Etiketten genau überprüfen. Sie tragen dazu bei, die Konformität zu wahren, kostspielige Rückrufaktionen zu vermeiden und die Gesundheit der Verbraucher*innen zu schützen. Die Systeme erfassen hochauflösende Bilder der einzelnen Produktpackungen, während diese die Produktionslinie durchlaufen. Sie nutzen fortschrittliche Algorithmen, um die Bilder zu analysieren und zu überprüfen, ob die Etiketten mit den richtigen Informationen wie z. B. Listen mit Inhaltsstoffen und Allergenhinweisen gekennzeichnet sind. Sie erkennen außerdem Druckfehler, fehlende Informationen oder falsche Etiketten.

Datenmanagement in der Produktion

Ebenfalls ein integraler Bestandteil der modernen Snack- und Süßwarenproduktion ist das Datenmanagement, das Herstellern die Überwachung und Optimierung ihrer Produktionsprozesse sowie die Einhaltung von Auditanforderungen ermöglicht. Hinzu kommen vorausschauende Wartung und Echtzeitanalysen, die erheblich zur Steigerung der Produktivität beitragen können. Diese Datenmanagementsysteme versetzen

Hersteller in die Lage, Probleme in der Produktion proaktiv anzugehen, Stillstandszeiten zu reduzieren und die Produktsicherheit zu verbessern.

Mit der ProdX™ Datenmanagement-Software von Mettler-Toledo profitieren Hersteller von Datenerfassung und -analyse in Echtzeit für verbesserte Konformität und Qualitätssicherung. Die Software verfolgt und dokumentiert Produktinspektionsdaten auf effiziente Weise und schafft damit die unabdingbare Voraussetzung zur Erfüllung von Standards für Produktsicherheit und zur Optimierung der betrieblichen Effizienz.

Fazit

Da der Markt für Snacks und Süßwaren weiterhin boomt, benötigen Hersteller Systeme, die an neue Produktlinien und regulatorische Änderungen anpassbar sind. Die Investition in fortschrittliche Produktinspektionstechnologien ist unerlässlich, um die Qualität bei hohen Produktionsgeschwindigkeiten aufrechtzuerhalten und gleichzeitig die Produktionslinien zukunftssicher zu machen. Mit den verfügbaren innovativen Lösungen können Hersteller die Herausforderungen bewältigen und gleichzeitig die Produktintegrität und die Verbrauchersicherheit wahren.

Möchten Sie mehr erfahren?

Um weitere Details und Einblicke zu erhalten, laden Sie unseren E-Guide zur Produktinspektion für die Snack- und Süßwarenindustrie herunter: [Leitfaden zur Qualitäts- und Sicherheitskontrolle von Snacks und Süßwaren](#), oder besuchen Sie www.mt.com/pi-snackseguide.

¹ <https://www.statista.com/statistics/1196800/global-savory-snack-market-size/>



 DAS AUTOMATISCHE TESTSYSTEM (ATS) IST EINE NICHT INVASIVE METHODE ZUM TESTEN VON GRAVITATIONS- UND FREIFALL-METALLSUCHSYSTEMEN.



 DAS AUTOMATISCHE TESTSYSTEM (ATS) VON METTLER-TOLEDO IST EINE SIMPLE, KOSTENEFFIZIENTE LÖSUNG FÜR METALLSUCHGERÄTE IN VERTIKALEN SCHLAUCHBEUTEL-ANWENDUNGEN.





 ROB STEVENS, MARKET MANAGER, METTLER-TOLEDO PRODUCT INSPECTION.

 AUTOR: ROB STEVENS, MARKET MANAGER, METTLER-TOLEDO PRODUCT INSPECTION

 REDAKTION: SBR

 ABBILDUNGEN: METTLER-TOLEDO

Everllence

Forever innovation. Forever efficiency. Forever excellence.

Our heat pumps extract heat from a low-temperature source like water or air and amplify it to temperatures useful for district heating or industrial processes. The technology is highly reliable, robust, efficient, and scalable to meet your needs. You benefit from heating and cooling that is both cost-effective and clean.

**We move big things to zero with
heat pumps powered by
sustainable electricity.**

Everllence

✦ AI-generated

everllence.com



 „MEET AT THE MACHINE“

Siemens startet Initiative für mehr CNC-Produktivität



 „MEET AT THE MACHINE“ IST DIE NEUE INITIATIVE VON SIEMENS, DIE DARAUFGESICHTET IST, MASCHINENBAUER, SOFTWARE- UND AUTOMATISIERUNGSTECHNOLOGIEN ZUSAMMENZUBRINGEN, UM INNOVATIONEN IN DER WERKZEUGMASCHINENINDUSTRIE ZU BESCHLEUNIGEN UND HERSTELLERN ZU HELFEN, SCHNELLER PRODUKTIV ZU WERDEN.

Siemens gibt den Start von „Meet at the Machine“ bekannt – eine neue Initiative, die Maschinenbauer, Software- und Automatisierungstechnologien zusammenbringt, um Innovationen in der Werkzeugmaschinenindustrie zu beschleunigen und Herstellern zu helfen, schneller produktiv zu werden.

„[Meet at the Machine](#)“ bietet einen Rahmen für Siemens und Maschinenbauer, um gemeinsam integrierte Bearbeitungslösungen zu liefern, die reale Herausforderungen in der Fertigung adressieren. Die Initiative zielt darauf ab, die Produktivität der Kunden zu steigern sowie Qualität und Leistung zu verbessern. Sie vereint Engineering-Software, Automatisierungshardware und Maschinenexpertise in einer Lösung und unterstützt Maschinenbauer dabei, differenzierten Mehrwert zu schaffen.

Hersteller stehen heute vor zunehmender Komplexität, Fachkräftemangel und wachsendem Druck, schneller produktiv zu sein. Während Fortschritte in den Bereichen Software, Automatisierung und Digitalisierung kontinuierlich neue Möglichkeiten eröffnen, stehen viele Unternehmen weiterhin vor der Herausfor-

derung, diese Technologien in effiziente Produktionsabläufe zu integrieren.

Siemens ist überzeugt, dass der nächste Schritt bei Innovationen in der Zerspanung darin besteht, einen durchgängigen digitalen Faden (Digital Thread) zu schaffen. Dieser verbindet Engineering, Programmierung, virtuelle Validierung und Ausführung, um bereits ab dem ersten Einschalten der Maschine eine Produktivität auf neuem Niveau zu gewährleisten. Durch die Verbesserung des Datenflusses über den gesamten Lebenszyklus der Teilefertigung können Unternehmen Komplexität reduzieren, den Hochlauf beschleunigen und eine Basis für kontinuierliche Verbesserungen schaffen.

„Die Maschine steht im Mittelpunkt jeder Fertigung“, sagte Mark Hindsbo, Head of Operations Software bei Siemens. „Indem wir Engineering-Software, Automatisierungshardware und Maschinenexpertise zusammenführen, ermöglichen wir es unseren Kunden und Anwendern, schneller produktiv zu sein, den Return on Investment zu beschleunigen und die Anlaufzeit um bis zu 50 Prozent zu verkürzen.“

Die in Zusammenarbeit mit TRAK Machine Tools entwickelte erste Phase dieser Initiative konzentriert sich darauf, Teilehersteller vom ersten Tag an produktiv zu machen. Sie adressiert eine der häufigsten Herausforderungen beim Kauf einer neuen Maschine: die Zeitspanne zwischen der Auslieferung und der tatsächlichen produktiven Bearbeitung. Die Lösung kombiniert Software, Automatisierung und Maschinen-Know-how in einem vernetzten Workflow, der es Herstellern ermöglicht, die Produktion zu programmieren, zu simulieren und zu validieren, während die Maschine noch gebaut wird.

„Wenn unsere Kunden in eine neue Maschine investieren, ist es ihr Ziel, so schnell wie möglich Produktivität und Geschäftsergebnisse zu erzielen“, sagte Steve Pinto, Präsident von TRAK Machine Tools. „Meet at the Machine schafft ein neues Modell der Zusammenarbeit, das auf Kundenergebnisse fokussiert ist. Wir sind stolz darauf, der erste Partner zu sein, der hilft, diese Vision zum Leben zu erwecken.“

Traditionell beginnen viele Programmier-, Validierungs- und Schulungsaktivitäten erst nach der Installation einer Maschine. Die neue Initiative verlagert diese Aktivitäten in eine frühere Phase des Prozesses. So können sich Hersteller bereits vor der physischen Auslieferung der Maschine auf die Produktion vorbereiten, was die Anlaufzeit erheblich verkürzt.

Im Rahmen der Initiative plant Siemens, gemeinsam mit Maschinenbauern weitere Lösungen zu entwickeln, die zentrale Herausforderungen der Fertigung durch kollaborative Innovationen lösen.

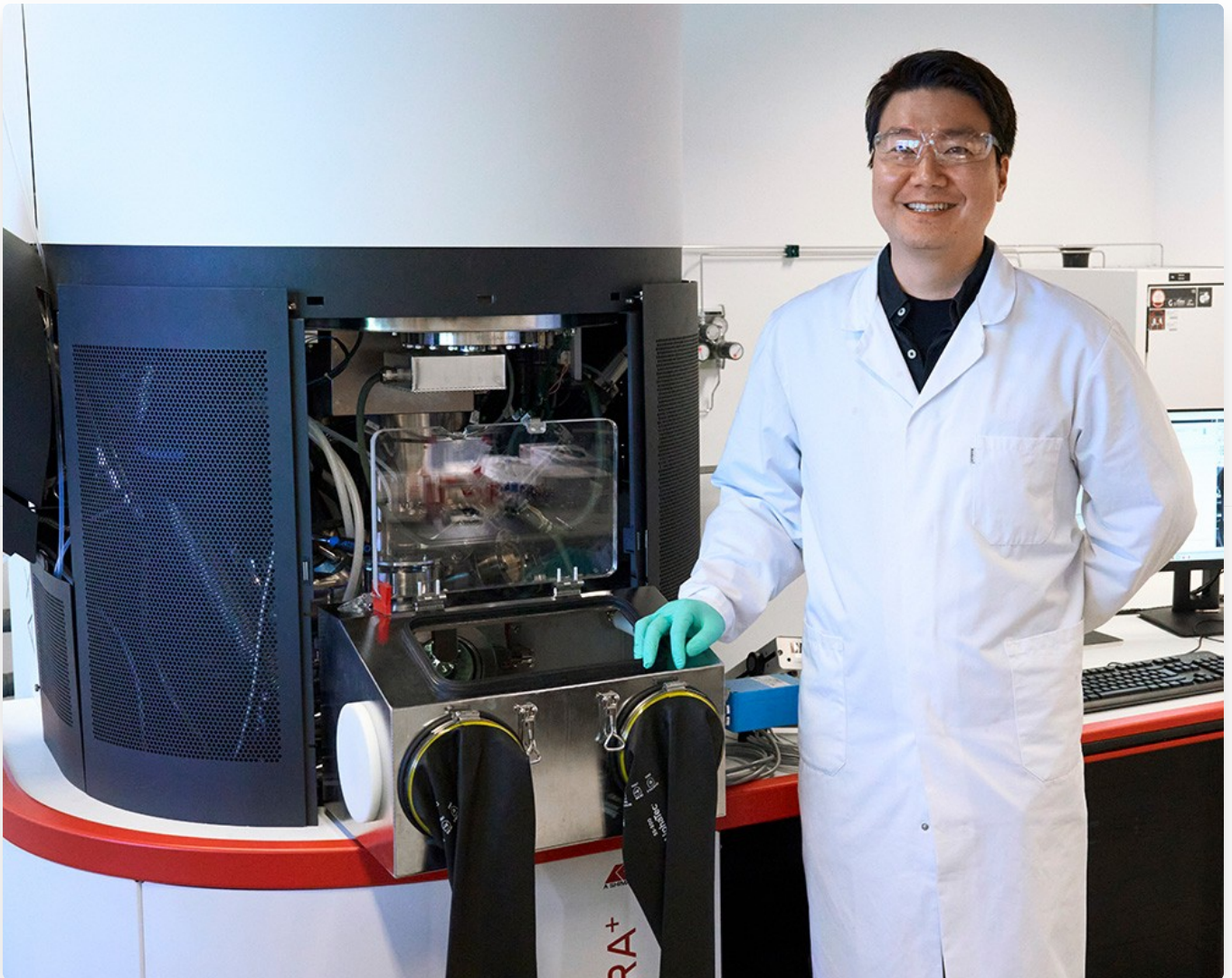
<https://www.siemens.com/imts>

SIEMENS

REDAKTION: SBR

© ABBILDUNG: SIEMENS

XPS macht die Oberflächenchemie biobasierter Hybridmaterialien sichtbar



DR. JIYONG KIM ANALYSIERT AM FRAUNHOFER IAP DIE CHEMISCHE ZUSAMMENSETZUNG KOMPLEXER MATERIALIOBERFLÄCHEN MIT HILFE VON XPS.

bio-fibre MAGAZINE

Nur wenige Atomlagen an der Oberfläche können maßgeblich beeinflussen, wie wirksam ein Material Schadstoffe aus Wasser bindet oder wie effizient ein Photokatalysator auf Licht reagiert. Forschende des Fraunhofer-Instituts für Angewandte Polymerforschung IAP nutzen die Röntgenphotoelektronenspektroskopie (XPS), um chemische Zustände und Wechselwirkungen an den Oberflächen und Grenzflächen biobasierter Kohlenstoffmaterialien und organisch-anorganischer Hybridmaterialien zu untersuchen. Ihre Erkenntnisse können die gezielte Entwicklung funktionaler Materialien für zukünftige industrielle Anwendungen un-

Biobasierte Materialien und verwandte Hybridsysteme werden für ein breites Spektrum von Anwendungen erforscht, darunter die Wasseraufbereitung, katalytische Prozesse, elektrochemische Bauelemente und funktionelle Beschichtungen. Sie kombinieren natürliche Rohstoffe mit anorganischen Materialien und vereinen so die Eigenschaften beider Materialklassen.

Funktion, Reaktivität und Stabilität biobasierter Hybridmaterialien können stark von den chemischen Umgebungen an ihren Oberflächen und Grenzflächen abhängen. Viele konventionelle Analysemethoden ermöglichen jedoch nur einen begrenzten Zugang zu diesen Prozessen. Für die Materialentwicklung bedeutet dies, dass die Ursachen für Leistungsunterschiede, Alterungseffekte oder unerwartetes Materialverhalten häufig unklar bleiben.

Kaffeesatz, Orangenschalen und komplexe Oberflächen: Was XPS über ihre Chemie verrät

In einer Reihe gemeinsamer Studien unter der Leitung der Arbeitsgruppe Materialchemie von Professor Andreas Taubert an der Universität Potsdam wurden biobasierte Kohlenstoff- und Hybridmaterialien für Anwendungen in der Wasseraufbereitung entwickelt und untersucht. Das Fraunhofer IAP steuerte detaillierte XPS-Charakterisierungen bei, die sich auf die Oberflächenzusammensetzung, chemische Zustände und Wechselwirkungen an Grenzflächen konzentrierten. Kaffeesatz und Orangenschalen dienten als erneuerbare Ausgangsmaterialien zur Herstellung von Biokohle, die anschließend mit Tonmineralen und Metalloxiden kombiniert wurde.

Im Mittelpunkt der XPS-Analysen stand die Frage, wie die Herstellung dieser biobasierten Hybridmaterialien und ihre Kombination mit anorganischen Komponenten die Chemie ihrer Oberflächen und Grenzflächen verändern. Um Antworten darauf zu finden, untersuchte Dr. Jiyong Kim, Experte für Oberflächenanalytik am Fraunhofer IAP, mithilfe von XPS, wie die thermische Behandlung und die Hybridbildung die Oberflächen- und Grenzflächenchemie der organisch-anorganischen Hybridmaterialien beeinflussen. Dabei wird die Materialoberfläche mit Röntgenstrahlung bestrahlt und die Energie der austretenden Photoelektronen gemessen.

„XPS ist wie ein äußerst feiner Oberflächenscanner. Damit können wir die obersten 1 bis 10 Nanometer eines Materials wie eine chemische Landkarte lesen. Ein weiterer Vorteil besteht darin, dass die Analyse nur eine minimale Probenvorbereitung erfordert und das Material weder aufgelöst noch chemisch aufgeschlossen werden muss“, sagt Kim.

Biokohle: Warum ihre Analyse so anspruchsvoll ist

Materialien aus natürlichen Rohstoffen sind chemisch wesentlich komplexer als konventionelle Laborchemikalien. Bei der thermischen Behandlung von Biomasse wie Kaffeesatz oder Orangenschalen laufen beispielsweise zahlreiche Reaktionen gleichzeitig ab. Dabei entstehen Kohlenstoffmaterialien mit einer heterogenen und teilweise unerwarteten Oberflächenchemie, die sich nicht durch eine einzige chemische Struktur beschreiben lässt. Mithilfe von XPS können diese komplexen Oberflächen differenzieren und Rückschlüsse darauf ziehen, wie ein Material entstanden ist und welche Eigenschaften für seine spätere Anwendung relevant sein können.

Bei Biokohle aus Kaffeesatz zeigte die XPS-Analyse, dass die thermische Behandlung den Kohlenstoff an der Oberfläche neu strukturierte. Dadurch entstand eine kohlenstoffreichere, graphitähnliche Struktur, die dennoch chemisch heterogen blieb und zahlreiche Defektstellen aufwies. Solche Oberflächeneigenschaften können Wechselwirkungen mit Arzneimittelwirkstoffen, Farbstoffen und anderen organischen Schadstoffen fördern. Damit sind sie insbesondere für Materialien relevant, die in der Wasseraufbereitung eingesetzt werden.

„Ein detailliertes Verständnis der exakten chemischen Beschaffenheit eines Materials hilft uns nicht nur dabei, seine Zusammensetzung sehr genau zu erfassen, sondern auch die einzelnen Veränderungen nachzuvollziehen, die während einer Anwendung auftreten – beispielsweise bei der Wasserreinigung oder in einem elektrochemischen Bauelement. Diese Veränderungen sind häufig entscheidend, mit anderen Methoden jedoch nur sehr schwer nachweisbar“, erklärt Taubert.

XPS gibt Einblicke in die Chemie an organisch-anorganischen Grenzflächen

In biobasierten Hybridmaterialien sind organische und anorganische Komponenten auf sehr kleinen Längenskalen miteinander verbunden. Die Vorgänge an ihren Grenzflächen können die späteren Materialeigenschaften maßgeblich beeinflussen.

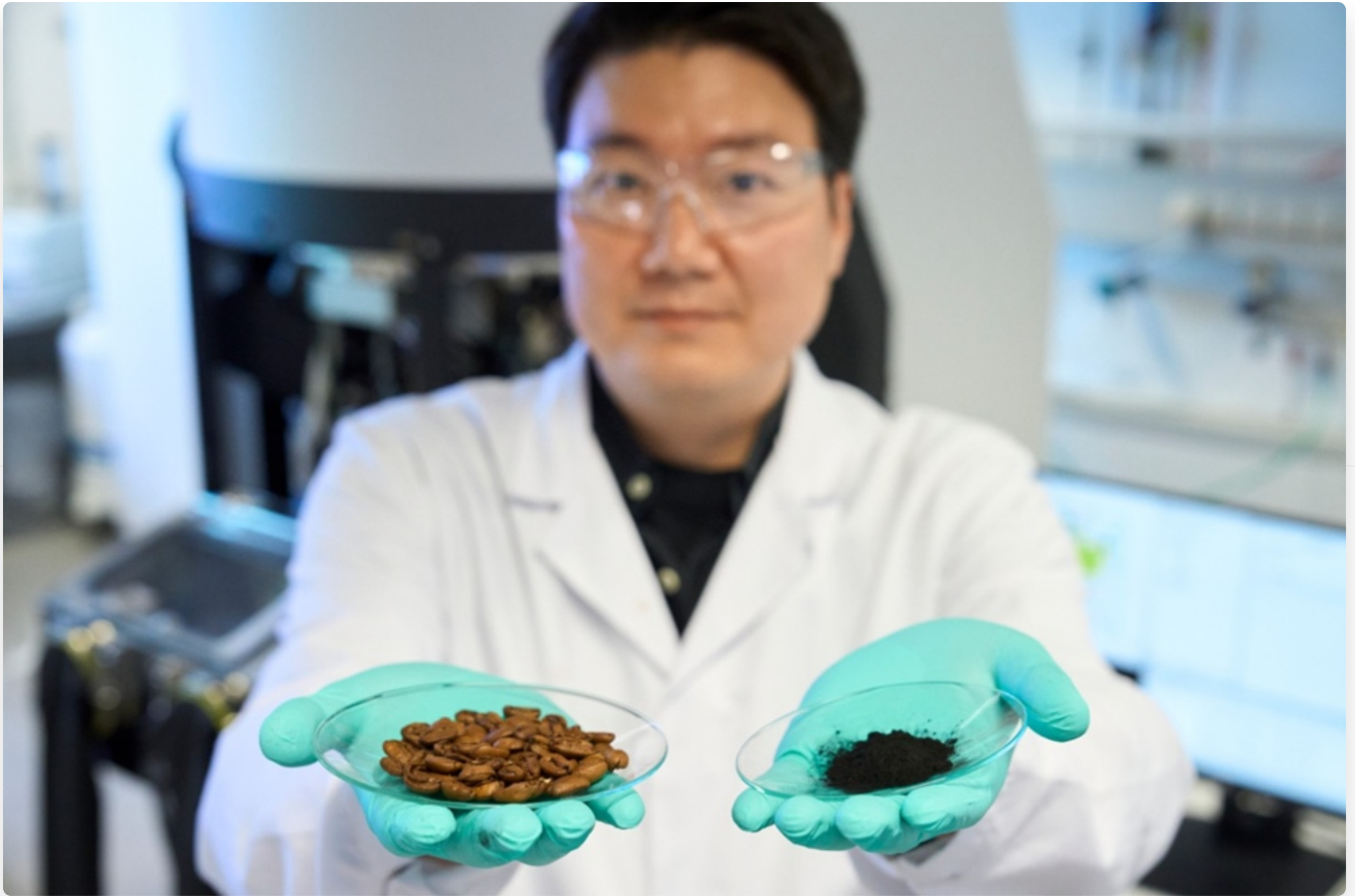
„Bei Hybridmaterialien reicht es nicht aus, zu wissen, welche Elemente vorhanden sind. Entscheidend ist, wie die organischen und anorganischen Komponenten miteinander wechselwirken und ob an ihren Grenzflächen neue chemische Umgebungen entstehen. Mit XPS können wir diese Wechselwirkungen sichtbar machen“, so Kim.

Bei Hybridsystemen aus Orangenschalen-Biokohle, Ton und Titandioxid zeigte die Analyse, dass die organischen und anorganischen Komponenten während der thermischen Verarbeitung an ihren Grenzflächen chemische Bindungen unter Beteiligung von Titan, Sauerstoff, Kohlenstoff und Aluminium bilden. Bei stickstoffmodifizierten Photokatalysatoren half XPS außerdem dabei, Stickstoff, der in titanhaltige anorganische Strukturen eingebaut war, von verbliebenen stickstoffhaltigen organischen Verbindungen zu unterscheiden. Solche Materialien können Schadstoffe nicht nur binden, sondern diese mithilfe ihrer photokatalytischen Eigenschaften und unter Einwirkung von Licht auch abbauen.

Oberflächenanalytik unterstützt die Entwicklung biobasierter Materialien

Mithilfe von XPS unterstützt das Fraunhofer IAP Unternehmen und Forschungspartner dabei, die komplexe Oberflächenchemie biobasierter Materialien gezielt zu verstehen und die Ursachen für Leistungsunterschiede zu identifizieren. Dazuzählen beispielsweise die Untersuchung von Schwankungen zwischen Produktionschargen, Alterungsprozessen, Oberflächenmodifizierungen sowie chemischen Wechselwirkungen mit Schadstoffen und anderen Molekülen gehören. Die daraus gewonnenen Erkenntnisse können dazu beitragen, Materialrezepturen und Herstellungsprozesse systematisch zu optimieren und robuste, reproduzierbare Materialien für industrielle Anwendungen zu entwickeln. Angesichts des wachsenden industriellen Interesses an erneuerbaren Rohstoffen zeigen die Ergebnisse zudem Potenziale für weitere gemeinsame Forschungsprojekte zu biobasierten Kohlenstoffmaterialien, Katalysatoren, Beschichtungen, Polymerverbundwerkstoffen und anderen Materialien mit komplexen Oberflächen und Grenzflächen auf.

* * * * *



 AUS KAFFEESATZ WIRD BIOKOHLE: XPS HILFT, DIE CHEMISCHEN VERÄNDERUNGEN AN DER OBERFLÄCHE INFOLGE DER THERMISCHEN BEHANDLUNG ZU VERSTEHEN.

 REDAKTION: SBR

 ABBILDUNGEN: FRAUNHOFER IAP / JADWIGA GALTIES