

DLG Lebensmittel

FoodTec | Packaging | Food Quality

Digitaler Produktpass

Wenn der Code
mehr können muss

Intralogistik

Automatisieren,
modernisieren,
vernetzen

Ballaststoffe

Funktionelle
Kohlenhydrate

Getränketechnologie

Hightech für mehr Leistung und weniger Verluste

IO-Link – die digitale Grundlage für sichere Lebensmittelprozesse.

Aus Sensordaten wertvolle Informationen machen



SPS

Effiziente Anlagensteuerung
Digitale Sensordaten unterstützen stabile und reproduzierbare Prozesse.



Temperaturtransmitter TCC

Sicherheit für kritische Prozesse

Eine permanente Selbstüberwachung sorgt für maximale Messwertgenauigkeit und gleichbleibend hohe Produktqualität.



Schwingungssensor VVB3

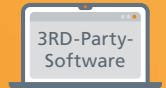
Einfaches Condition Monitoring

Zustandsdaten machen Maschinenzustände sichtbar und helfen, Ausfälle zu vermeiden.



IO-Link-Master

Bündelt Sensordaten und macht sie für Steuerung und IT-Ebene nutzbar – für eine digitale Kommunikation in Echtzeit.



Daten in Wissen verwandeln
Prozess- und Diagnosedaten bilden die Grundlage für Analysen und kontinuierliche Optimierungen.

Mehr Informationen aus einem Sensor

4 digitale Messwerte (Durchfluss, Gesamtmenge, Temperatur, Leitfähigkeit) liefern einen umfassenden Prozessüberblick.

Hygienischer Durchflusssensor SM Foodmag



IO-Link lässt sich einfach in bestehende Steuerungsarchitekturen integrieren und trägt zu hoher Prozesssicherheit in der Lebensmittelindustrie bei. Durch die durchgängig digitale Kommunikation werden Messwerte ohne Verfälschung oder Umwandlungsverluste übertragen und stehen mit voller Auflösung für Steuerung und Analyse zur Verfügung. Zusätzlich liefern IO-Link-Sensoren wertvolle **Prozess-, Diagnose- und Zustandsdaten**, die weit über den eigentlichen Messwert hinausgehen. So entstehen transparente Einblicke in Prozesse und Anlagenzustände – für vorausschauende Instandhaltung und hohe Anlagenverfügbarkeit.

Auch Kalibrier- und Qualitätsanforderungen lassen sich dank **IO-Link** effizienter umsetzen. Geräteinformationen, Seriennummern und Diagnosedaten können digital erfasst und dokumentiert werden. Sensoren lassen sich vorkalibrieren, schnell austauschen und automatisch neu parametrieren – für geringere Stillstandzeiten, maximale Messwerksicherheit und eine konstant hohe, reproduzierbare Produktqualität.



Neugierig geworden? Erfahren Sie, wie unser Kunde **Danone** mithilfe von **IO-Link** und **Sensorik** von ifm seine Prozesse in der Hafer-Drink-Produktion transparent und effizient gestaltet und das volle Potenzial digitaler Sensordaten nutzt.

sensors.
software.
solutions.
ifm.com

Innovation entlang der gesamten Prozesskette

Innovation entsteht heute nicht mehr an einzelnen Maschinen, sondern im Zusammenspiel ganzer Prozesse. Verpackung, Kennzeichnung, Palettierung, Intralogistik und digitale Vernetzung wachsen zu durchgängigen Systemen zusammen. Für Lebensmittelhersteller bedeutet das: Neue Lösungen müssen technologisch überzeugen und sich flexibel, wirtschaftlich und sicher in Produktionsumgebungen integrieren lassen.

Wie das gelingen kann, zeigen die Beiträge dieser Ausgabe. KHS verbindet nachhaltige Verpackungskonzepte mit leistungsfähiger Automatisierung und demonstriert mit dem roboterassistierten Palettierer Innopal PLR, wie wechselnde Formate und hohe Linienleistungen beherrscht werden können (Seite 12). Zugleich verändert der digitale Produktpass die Rolle der Kennzeichnung. Aus dem klassischen Strichcode wird ein Datenträger, der Produktion, Handel und Verbraucher miteinander verknüpft. Mit Blick auf Sunrise 2027 gewinnen GS1-konforme 2D-Codes strategische Bedeutung (Seite 28).

Auch die Intralogistik wird zum Wettbewerbsfaktor. Neubau, Retrofit und intelligente Vernetzung eröffnen Wege, um Materialflüsse leistungsfähiger und transparenter zu gestalten (Seite 34). Doch Technik allein reicht nicht aus. Eine aktuelle Studie zur Innovationsfähigkeit der Lebensmittelwirtschaft zeigt, wie stark Strukturen, Ressourcen und regulatorische Rahmenbedingungen darüber entscheiden, ob aus einer Idee eine marktfähige Lösung wird (Seite 20).

Die zentrale Botschaft lautet: Zukunftsfähigkeit entsteht dort, wo Unternehmen Prozesse ganzheitlich denken, Innovation organisatorisch verankern und neue Technologien konsequent miteinander verbinden.

Wir wünschen Ihnen eine interessante Lektüre.

Guido Oppenhäuser
Chefredaktion DLG-Lebensmittel





EuroTier[®]
 First in animal farming.

10. - 13. NOVEMBER
 HANNOVER | GERMANY
2026

Die Weltleitmesse für professionelle Tierhaltung





Intelligence in
Animal Farming





 eurotier.com

MADE BY


Sensorik

- ▶ Instrumentelle Sensorik:
Von der Olive zum Datenpunkt 10

Lebensmitteltechnologie

- ▶ Von der Verpackung bis zur Palettierung 12
- ▶ Klärung pulpreicher Zitrus säfte 14
- ▶ Aseptisch abfüllen in Karton 16
- ▶ Fleischersatzprodukte: „Ein präziser Mischprozess veredelt den Rohstoff vorab“ 18
- ▶ Innovationen: Zwischen Qualität und Fast-Follower 20
- ▶ Freshcut-Prozesse: Innovative Frischeverarbeitung 22

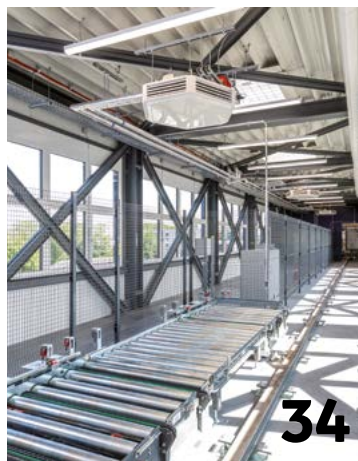
- ▶ Gleitschieberventile: Energie aus Druckdifferenzen 23
- ▶ Warum Käsekonsistenz beim Schneiden beginnt 24

Verpackung

- ▶ PPWR: Verpackung im recyclinggerechten Design 26
- ▶ Digitaler Produktpass:
Wenn der Code mehr können muss 28
- ▶ Save Food Packaging Design Guidelines 30

Logistik

- ▶ Mit Exoskelett durch die Schicht 32
- ▶ Drei Wege zur zukunftsfähigen Intralogistik 34



Ingredients

- ▶ Funktionelle Kohlenhydrate für Active Nutrition 36
- ▶ Braune Aromen:
Nachhaltigkeit ist Risikomanagement 38

Analytik

- ▶ Hygienic Design: Anlagenhygiene schafft Sicherheit 40

Veranstaltung

- ▶ Was die EuroTier 2026 der Lebensmittelwirtschaft bietet 42
- ▶ Anuga FoodTec 2027: Datengetriebene Produktion 44

Aus der DLG

- ▶ Initiative Plattform Ackerbau (IPA) 46
- ▶ PIONEER-Clusterveranstaltungen 48
- ▶ Forschung im Weinbau: Impulse für die Zukunft 49

Ballaststoffe aus Leguminosen-Rückständen

Forschende des Fraunhofer-Instituts für Verfahrenstechnik und Verpackung (IVV) haben ein Verfahren entwickelt, mit dem sich aus Schalen und Rückständen von Erbsen, Ackerbohnen und Soja funktionelle Ballaststoffe gewinnen lassen. Bislang bleiben diese Nebenströme bei der Herstellung von Pflanzenproteinen oder Sojadrinks oft ungenutzt. Durch optimierte Trocknungs- und Vermahlungsprozesse entstanden lagerfähige Präparate, die sich unter anderem für Kekse, Waffeln, Kuchen und Pudding-

füllungen eignen. In Kuchen konnten sie bis zu 25 Prozent des Mehls ersetzen. Neben ihrem Beitrag zur Darmgesundheit verbessern die Ballaststoffe auch die Textur der Lebensmittel. Wirtschaftlich sind sie ebenfalls interessant: Bei vergleichbaren oder besseren Eigenschaften waren die im Projekt „LeguFiber“ entwickelten Präparate deutlich günstiger als die bislang häufig eingesetzten Citrusfasern, die teilweise das Vierfache kosten. Gefördert wurde das Projekt vom BMLEH.

Produktmonitoring: Weniger Zucker und Salz

Das Produktmonitoring des Max Rubner-Instituts zeigt Fortschritte bei der Reformulierung von Lebensmitteln. Seit 2016 sank der Zuckergehalt von Frühstückscerealien im Durchschnitt um rund 21 Prozent, bei Produkten mit Kinderoptik sogar um knapp 44 Prozent. Auch Brot, Kleingebäck und Suppen enthalten im Schnitt weniger Salz. Der

Lebensmittelverband Deutschland sieht darin eine Bestätigung des freiwilligen Ansatzes der Nationalen Reduktions- und Innovationsstrategie. Rezepturänderungen erforderten Forschung, Zeit und Investitionen. Eine Zuckersteuer lehnt der Verband ab, da sie freiwillige Reformulierungen schwächen und Verbraucher belasten könne.

Lebensmitteltechnologie

■ GEA und Chemical Systems Technologies (CST)

wollen den Einsatz von Dekanterzentrifugen zur Entwässerung von Zuckerschlämml weltweit ausbauen. Die Technologie bietet eine geschlossene Alternative zu Drehvakuumfiltern und Bandfilterpressen. Sie kann Produktverluste sowie den Wasser- und Dampfverbrauch reduzieren und zugleich die Ausbeute erhöhen. Nach Angaben der Unternehmen lassen sich die Zuckerverluste gegenüber Drehvakuumfiltern um bis zu 60 Prozent und gegenüber Bandpressen um bis zu 25 Prozent senken. Dekanter benötigen rund 50 Prozent weniger Stellfläche, arbeiten auch bei schwankenden Zulaufbedingungen stabil und ermöglichen einen weitgehend automatisierten Betrieb. GEA bringt seine Trenntechnik und internationale Marktpräsenz ein, CST die Prozessexpertise aus der Zuckerindustrie. Gemeinsam wollen beide Partner Retrofit-Projekte unterstützen und Zuckerfabriken helfen, Effizienz, Ressourcennutzung und Wirtschaftlichkeit zu verbessern.

■ norelem bietet

vier Führungsrollen-Serien aus Polyurethan und Polyamid für Logistik, Förder-technik und Maschinenbau. Je nach Ausführung eignen sie sich für Aufzüge, Sortieranlagen, Förderbänder, Torführungen, Schwimmbadabdeckungen oder Hochsee-



© norelem

krane. Die Rollen verbinden geringen Rollwiderstand mit hoher Verschleiß- und Chemikalienbeständigkeit. Varianten für Außenbereiche, hohe Traglasten und enge Baulräume erweitern das Einsatzspektrum.

■ Sesotec erweitert sein Portfolio um mehrere Lösungen zur Fremdkörperdetektion und Prozessüberwachung. Das kompakte Röntgeninspektionssystem RAYCON EX2 lässt sich auf nur 800 Millimetern Baulänge in bestehende Linien integrieren und lernt neue Produkte automatisiert



© Sesotech

ein. Der RAYCON D+ TX kombiniert einen hochauflösenden Detektor mit KI-gestützter Bildauswertung. Neu ist zudem der Metalldetektor INTUITY NEX mit vier parallel arbeitenden Suchfrequenzen, hygienischem Design und digitaler Konnektivität. Die Software Insight.360 bündelt Produktions- und Inspektionsdaten standortübergreifend und stellt sie in Echtzeit über browserbasierte Dashboards bereit.

Verpackung

■ Die **adapa Group** integriert verifizierte CO₂e-Daten künftig direkt in ihre Angebote. Ein neuer Carbon Calculator verbindet Preisberechnung und Life Cycle Assessment und erfasst Emissionen aus Materialien, Produktion, Transport und Energieverbrauch. Das mit Benchmark Consulting entwickelte System orientiert sich an ISO 14067 und soll gruppenweit ausgerollt werden. Kunden erhalten damit vergleichbare Daten zum Produkt-Carbon-Footprint im Einkauf. Die Lösung unterstützt dabei fundierte Verpackungsentscheidungen, erleichtert die ESG-Berichterstattung und schafft eine belastbare Grundlage für Nachhaltigkeitsaussagen und künftige regulatorische Anforderungen.

■ **MBRF und Busch** haben für 27 brasilianische Produktionsstandorte ein zustandsorientiertes Servicekonzept für Vakuumpumpen eingeführt. Regelmäßige Prüfungen und Diagnosen sollen Leistungsabfälle frühzeitig erkennen, bevor sie Evakuierungszeiten, Restsauerstoffgehalt und Verpackungsqualität beeinträchtigen. Routinearbeiten übernehmen weiterhin die Wartungsteams von MBRF, während Busch Inspektionen, anspruchsvollere Reparaturen und Instandsetzungen durchführt. Vorab bereitgestellte Ersatzteile und verfügbare Austauschpumpen erhöhen die Anlagenverfügbarkeit. Das Konzept erleichtert zudem die Wartungsplanung sowie die standortübergreifende Prognose von Betriebs- und Servicekosten.



© PMBRF und Busch

■ **SIG und Seoul Dairy** haben bei den World Dairy Innovation Awards 2026 die Kategorie „Beste CSR-/Nachhaltigkeitsinitiative“ gewonnen. Ausgezeichnet wurde eine aseptische Kartonpackung aus SIG Terra Alu-free + Full barrier. Das Verpackungsmaterial bietet vollständigen Produktschutz ohne Aluminiumschicht. Seoul Dairy setzt es als erstes Unternehmen Südkoreas für haltbare Milch ein. Die Packungen gelten dort zudem erstmals als recycelbar.

Nahrungsergänzungsmittel

Der deutsche Markt für Nahrungsergänzungsmittel erreicht ein Volumen von rund 4,3 Milliarden Euro und etwa 415 Millionen verkauften Packungen. Vitamine und Mineralstoffe stehen für 48 Prozent des Umsatzes und 63 Prozent des Absatzes. Besonders gefragt sind Magnesium, Vitamin C, Multivitaminpräparate und Vitamin D. Klassi-

■ **Pöppelmann FAMAC** erweitert sein Portfolio um Spouts und Verschlusskappen für recyclingfähige Standbodenbeutel. Die neuen PCR-Spouts bestehen zu mehr als 90 Prozent aus Post-Consumer-Rezyklat und eignen sich für Non-Food-Produkte wie Kosmetik-, Wasch- und Reinigungsmittel. Für Lebensmittelanwendungen bietet das Unternehmen Low-Sealing-Spouts aus Polyethylen oder Polypropylen an. Sie ermöglichen stabile Schweißverbindungen bei niedrigen Siegeltemperaturen und reduzieren die thermische Belastung der Folie. So lassen sich Ausgießer, Kappe und Beutel aus einem einheitlichen Material fertigen und besser recyceln.



© Pöppelmann FAMAC

■ Die **Gerhard Schubert GmbH** blickt auf 60 Jahre Entwicklung modularer und roboterbasierter Verpackungsmaschinen zurück. Seit der Gründung 1966 hat sich das Familienunternehmen zu einem international tätigen Anbieter von Top-Loading-Verpackungslösungen für Lebensmittel, Getränke, Pharma, Kosmetik und technische Produkte entwickelt. Heute umfasst das Portfolio die modularen TLM-Linien, vorkonfigurierte LIGHTLINE-Maschinen und die Einzelfunktionslösungen der TOG-Reihe. Rund 1.900 Mitarbeitende arbeiten für die Unternehmensgruppe, die inzwischen in zweiter und dritter Generation geführt wird. Das Jubiläum wurde am Stammsitz in Crailsheim mit Mitarbeitenden, Partnern und Gästen gefeiert.



© Gerhard Schubert GmbH

sche Vertriebswege wie Apotheken, Drogerien und Lebensmittelhandel dominieren weiterhin, während Online- und Versandhandel bereits 22,5 Prozent des Absatzes ausmachen. Der Arbeitskreis Nahrungsergänzungsmittel sieht darin einen Beleg für das anhaltende Gesundheitsbewusstsein und das Vertrauen der Verbraucher.

Lebensmitteltechnologie

■ Die **wenglor sensoric group** bringt die Ultraschallsensoren U1KM auf den Markt. Trotz ihrer kompakten Bauform von 32 x 16 x 12 Millimetern erfassen sie Objekte in bis zu drei Metern Entfernung. Gleichzeitig können bis zu fünf Objekte erkannt werden. Multiplex- und Synchronbetrieb verhindern gegenseitige Störungen mehrerer Sensoren.



© wenglor sensoric group

ren. Ein MEMS-Transducer sorgt für hohe EMV-Stabilität. Die geräuschlosen Sensoren eignen sich für Logistik, Verpackung und Maschinenbau.

■ **Armaturenwerk Hötensleben** erweitert sein Portfolio um den laseroptischen Sensor AWH TANKO ORS zur berührungslosen Überwachung von Schwallreinigern in Tanks. Das chemikalienbeständige Kunststoffgehäuse ist für hygienische Umgebungen ausgelegt und wird auf dem Schauglas an der Tankoberseite montiert. Eine integrierte Statusleuchte zeigt den Betriebszustand deutlich an. Der Sensor arbeitet mit 24 Volt Gleichspannung, verfügt über einen M12-Steckverbinder und erfüllt die Schutzart IP66. Er ist auf die TANKO-S-Reinigungsgeräte abgestimmt, kann mit passenden Adaptern aber auch für andere Schwallreiniger eingesetzt werden. Im Behälter sind Sterilisationstemperaturen bis 140 Grad Celsius möglich.



© Armaturenwerk Hötensleben

■ **Alfa Laval** bietet in seinem Portfolio ab sofort gesteuerte rotierende Retraktoren zur Reinigung schwer zugänglicher Bereiche in Kanälen, Rohren, Tanks und geschlossenen Systemen an. Die CIP-Geräte erreichen auch Schattenzonen und bieten laut Hersteller eine bis zu doppelt so hohe Reinigungsleistung wie statische Sprühkugeln. Gleichzeitig können Wasser- und Reinigungsmittelverbrauch um bis zu 55 Prozent sinken. Eine integrierte ThinkTop-V70-Einheit ermöglicht Überwachung und Leistungsvalidierung in Echtzeit. Während der Produktion bleiben die Retraktoren bündig mit der Behälterwand, zur Reinigung fährt der Sprühkopf aus. Eine UltraPure-Version ist für Pharma- und Biotech-Anwendungen verfügbar.

■ **igus** hat eine neue Linearführung der Serie drylin W für die Lebensmitteltechnik entwickelt. Das System ist nach Unternehmensangaben die weltweit erste Linearführung mit EHEDG-Zertifizierung. Der Gleitschlitten aus Hochleistungskunststoff lässt sich werkzeuglos von den Edelstahlwellen abnehmen und separat reinigen, während die Schiene eingebaut bleibt. Der schmierfreie Trockenlauf re-



© igus

duziert Kontaminationsrisiken. Elektropolierte Oberflächen, hygienegerechte Übergänge und eine FDA-konforme Silikonichtung verhindern Ablagerungen. Die Konstruktion soll Wartungsaufwand und Stillstandzeiten deutlich verringern.

■ Ein niederländischer Obst- und Gemüsegroßhändler hat seine Produktion mit Verarbeitungstechnik von **Kronen** erweitert. Eine automatisierte Linie übernimmt das Waschen, Trocknen, rezeptgesteuerte Wiegen und Verpacken von Salaten und Blattgemüse. Ergänzend kommen Maschinen zum Schneiden, Schleudern und Herstellen unterschiedlicher Produktformen zum Einsatz. Dadurch lassen sich Gemüse, Salate, Kartoffelprodukte und Fresh-cut-Obst flexibel und in gleichbleibender Qualität verarbeiten. Die abgestimmte Technik reduziert manuelle Arbeitsschritte, verbessert Hygiene und Produktionssicherheit und ermöglicht schnelle Produktwechsel für unterschiedliche Kundenanforderungen.

Ingredients

■ **GoodMills Innovation** hat mit GOOD NatureRelax eine Backzutat auf Basis stabili-sierter und fein vermahlener Weizenkeime entwickelt. Sie soll eine zu hohe Elastizität von Weizenteigen ausgleichen und dadurch Formgebung und Prozessstabilität verbessern. Natürlich enthaltenes Gluta-thion und Protease lockern das Glutennetzwerk und machen den Teig plastischer und geschmeidiger. Dadurch können Teiglinge ihre Form besser halten, Maschinen gleichmä-ßiger arbeiten und Ausschuss reduziert werden. Zudem lässt sich die Knetzeit laut Hersteller um 10 bis 15 Prozent ver-kürzen. Einsatzmöglichkeiten bestehen unter anderem bei Brezeln, Croissants, Baguettes, Pizza und Blechkuchen.



© GoodMills Innovation

■ **Kröner-Stärke** erweitert die Möglichkeiten für pflanzli-che und hybride Proteinprodukte in der Gemeinschaftsver-pflegung. Die Weizentexturate der VTex-Reihe eignen sich unter anderem für Nuggets, Patties, Füllungen, Gulasch sowie Fleischprodukte mit reduziertem Fleischanteil. Sie lassen sich schnell einweichen, bleiben auch bei länge-ren Warmhaltezeiten stabil und unterstützen eine saftige, fleischähnliche Textur. In Hybridprodukten verbessern sie Proteinanteil, Feuchtigkeitsbindung und Ausbeute. Erhält-

lich sind feine und mittlere Fasern, Granulate und Streifen. Alle Varianten sind Clean Label, frei von Zusatzstoffen und optional in Bio-Qualität verfügbar.

■ **Crespel & Deiters** setzt am Standort Helmond erstmals das patentierte Trockenextrusionsverfahren von Happy Plant Protein im industriellen Maßstab ein. Dabei werden Mehle aus Ackerbohnen und Erbsen in einem einzigen Prozessschritt in Protein- und Stärkefraktionen getrennt und zugleich funktionalisiert. Wasserintensive Verfah-ren, Chemikalien und Proteinisolate sind nicht erforder-lich. Die entstehenden texturierten Pflanzenproteine sind geschmacksneutral und lassen sich in Textur, Hydratation und Funktionalität gezielt anpassen. Einsatzmöglichkeiten bestehen unter anderem in Fleischalternativen, Hybridpro-dukten, Fertiggerichten und Snacks.



© Crespel & Deiters

KI-gestützte Schädlingsprävention für sensible Bereiche

Rentokil Initial erweitert sein digitales Schädlingsmanage-ment PestConnect um die KI-gestützte Kameralösung OP-TIX. Das System überwacht schwer zugängliche Bereiche wie Hohlräume, Schächte, Zwischenböden, abgehängte Decken sowie Technik- und Serverräume, in denen klas-sische Sichtkontrollen oder Sensoren an Grenzen stoßen. Die Kameras erfassen Bewegungen dauerhaft und werten sie automatisiert aus. Dabei filtert die Künstliche Intelli-genz irrelevante Ereignisse heraus, erkennt Aktivitäten

von Schadnagern und dokumentiert diese. So lassen sich bislang bestehende Überwachungslücken schließen und Präventionsmaßnahmen gezielter planen. OPTIX ist in die vernetzte PestConnect-Plattform integriert und arbeitet DSGVO-konform. Personen werden auf den Aufnahmen automatisch verpixelt. Die Lösung richtet sich insbeson-dere an Unternehmen aus hygienisch sensiblen Branchen mit hohen Anforderungen an Lebensmittelsicherheit, Do-kumentation und Compliance.

MULTIVAC eröffnet FoodHub Nordic in Dänemark

MULTIVAC Dänemark hat am Standort Vejle ein neues Kompetenzzentrum für Lebensmittelinnovationen eröffnet. Auf 1.300 Quadratmetern können Unternehmen aus den nordischen Ländern neue Produkte, Verfahren und Ver-packungslösungen unter realen Produktionsbedingungen entwickeln, testen und optimieren. Der FoodHub Nordic umfasst sechs spezialisierte Bereiche: Im TrendLAB wer-den Markt- und Verbrauchertrends analysiert, während das ConceptLAB daraus neue Produktkonzepte entwi-

ckelt. Das BakeryLAB und das ProteinLAB ermöglichen Versuche mit Backwaren, Fleisch, Fisch, Geflügel und pflanzlichen Alternativen. Im PackagingLAB stehen Verpa-ckungsdesign, Materialeinsparungen und Pilotproduktio-nen im Mittelpunkt. Ergänzend vermittelt das TrainingLAB praxisnahes Wissen zu Maschinen, Prozessen und Verpa-ckungen. Ziel ist es, Entwicklungszeiten zu verkürzen und neue Lebensmittel schneller in den Markt zu bringen, ohne laufende Produktionslinien zu beeinträchtigen.

KHS modernisiert Keg-Reinigung und -Abfüllung

KHS hat die vollautomatischen Anlagen Innokeg Contikeg und Combikeg umfassend überarbeitet. Im Fokus stehen höhere Anlagenverfügbarkeit, mehr Ressourceneffizienz sowie eine vereinfachte Bedienung und Wartung. Die Innokeg Contikeg reinigt und füllt im kontinuierlichen Karussellprinzip bis zu 1.200 Kegs pro Stunde und verarbeitet Gebinde von fünf bis rund 58 Litern. Das Füllsystem Direct Flow Control steuert die Durchflussgeschwindigkeit präzise und kann den CO₂-Einsatz um bis zu 40 Prozent reduzieren. Ein neuer Ventilknoten vereinfacht Medienversorgung und Ersatzteilerhaltung. IO-Link-Technik, ein verbessertes Meldesystem und das ClearLine HMI erleichtern Diagnose und Fehlerbehebung. Auch Hygiene und Sicherheit wurden weiterentwickelt. Beide Anlagen berücksichtigen bereits Anforderungen der EU-Maschinenverordnung und des Cyber Resilience Act. Die kompakte Combikeg ist als schnell integrierbare Plug-and-Produce-Lösung ausgelegt für Betriebe.



© KHS

GEA eröffnet Biotechnologiezentrum in Sarstedt

GEA hat sein Application and Technology Center für Biotechnologie und New Food von Hildesheim nach Sarstedt verlagert. Vier Millionen Euro fließen in Umbau und Ausstattung des Pilotzentrums. Unternehmen können dort prüfen, ob sich Verfahren der Präzisionsfermentation, Zellkultivierung und weitere biotechnologische Prozesse vom Labor- in den industriellen Maßstab übertragen lassen. Zur Ausstattung gehören Bioreaktoren mit Volumina von 50 bis 500 Litern sowie Anlagen für Medienvorbereitung, Separation, Filtration, hygienische Prozessführung und Automatisierung. Ziel ist es, technische Machbarkeit, Prozessstabilität, Produktqualität und Wirtschaftlichkeit frühzeitig zu bewerten, bevor größere Investitionen erfolgen. Mögliche Anwendungen reichen von alternativen Proteinen bis zu Enzymen, Vitaminen, Aminosäuren und Aromen. Am Engineering-Standort Sarstedt arbeiten nach dem Umzug rund 240 Mitarbeitende.



Bahnbrechende Prozesstechnik

Der CleanLine C5 Labormischer

Der einzigartige One-Pot Processor im hygienischen Design für Labor und Kleinproduktion. Mischen, granulieren, coaten, kneten und dispergieren Sie in einer Maschine.

eirich.de

Instrumentelle Sensorik

Von der Olive zum Datenpunkt



© Yeti Studio – stock.adobe.com

Die Qualität von nativem Olivenöl extra wird maßgeblich durch den Reifegrad der verwendeten Oliven bestimmt. Fettsäurezusammensetzung, Gehalt an phenolischen Verbindungen sowie das Profil flüchtiger Aromakomponenten beeinflussen nicht nur ernährungsphysiologische Eigenschaften, sondern auch sensorische Merkmale und die oxidative Stabilität. In der klassischen Qualitätsbewertung erfolgt die Analytik jedoch meist erst nach der Ölgewinnung, häufig ergänzt durch Humansensorik in Form geschulter Panels. Vor dem Hintergrund steigender Anforderungen an Effizienz, Reproduzierbarkeit und Digitalisierung stoßen diese Ansätze zunehmend an ihre Grenzen. Ein neu entwickeltes analytisches Verfahren der Universität Córdoba, Spanien, im Department of Analytical Chemistry, eröffnet hier einen paradigmatischen Wandel.

Spanischen Wissenschaftlern ist es gelungen, die chemische und sensorische Qualität des späteren Öls direkt aus der einzelnen Olive zu bestimmen, also noch vor der Extraktion. Dieser Ansatz besitzt weitreichende Relevanz für die Lebensmittelsensorik, das Qualitätsmanagement sowie für KI-basierte und onlinefähige Analysesysteme.

Der methodische Kern des neuen Verfahrens liegt in der direkten Analyse der Olive mittels minimaler Probenvorbereitung. Nach dem Entfernen des Steins werden flüchtige Aromakomponenten mithilfe einer Festphasen-Mikroextraktion (SPME) aufgenommen, während phenolische Verbindungen und Fettsäuren aus dem Fruchtmaterial bestimmt werden. Die analytische Auswertung erfolgt massenspektrometrisch und erlaubt die Identifikation und Quantifizierung einer Vielzahl qualitätsrelevanter Metabolite.

Datengetriebene Qualitätsbewertung

Bemerkenswert ist dabei nicht nur die analytische Präzision, sondern auch die Skalierbarkeit: Die Ergebnisse zeigen, dass bereits eine einzelne Olive ausreicht, um Aussagen über Reifegrad, sensorisches Profil und zu erwartende Ölqualität zu treffen. Damit wird der Übergang von einer chargenbasierten hin zu einer hochaufgelösten, datengetriebenen Qualitätsbewertung möglich.

Relevanz

Für die Lebensmittelsensorik eröffnet dieser Ansatz neue Wege. Klassische Humansensorik ist meist zeit- und ressourcenintensiv. Die direkte Erfassung von Aromavorstufen und flüchtigen Verbindungen in der Olive erlaubt eine schnelle und objektive Vorhersage sensorischer Attribute zur Fruchtigkeit, wie „grüne“ oder „reife“. Instrumentelle Sensorik kann damit nicht als Ersatz, wohl aber als präzise Ergänzung zur Humansensorik dienen. In der Praxis ermöglicht dies:

- eine Vorselektion von Rohmaterial für sensorische Panels
- eine Reduktion der Probenanzahl in Paneltests
- eine bessere Kalibrierung und Schulung von Verkosterinnen und Verkostern.

Hybride Sensorik

Langfristig wird so eine hybride Sensorik möglich, in der menschliche Wahrnehmung und instrumentelle Messda-



ten noch intensiver systematisch verknüpft werden. Auch für das Qualitätsmanagement ist das Verfahren hochrelevant. Die Möglichkeit, den Reifegrad und die zu erwartende Ölqualität vor der Verarbeitung zu bestimmen, erlaubt eine deutlich präzisere Prozesssteuerung. Erntezeitpunkte können datenbasiert optimiert, Fehlchargen vermieden und Rohstoffströme gezielt gelenkt werden.

Darüber hinaus unterstützt die Methode zentrale Anforderungen moderner Qualitätsmanagementsysteme, wie:

- Rückverfolgbarkeit durch dokumentierte chemische Fingerprints
- Reproduzierbarkeit analytischer Ergebnisse
- Prozesssicherheit durch frühzeitige Entscheidungsgrundlagen.

Gerade im Kontext steigender regulatorischer Anforderungen und internationaler Qualitätsstandards bietet die frühe analytische Absicherung einen klaren Mehrwert.

Anschlussfähigkeit an KI und datengetriebene Modelle

Ein zentrales Innovationspotenzial liegt in der Anschlussfähigkeit des Verfahrens an Künstliche Intelligenz. Die Vielzahl erfasster Metabolite bildet eine hochdimensionale Datenbasis, die prädestiniert ist für den Einsatz maschineller Lernverfahren. Bereits in der Studie wird gezeigt, dass chemische Marker zuverlässig mit sensorischen Attributen korrelieren.

In der Praxis können daraus KI-Modelle entstehen, die:

- Reifegrade automatisiert klassifizieren
- sensorische Profile prognostizieren
- Entscheidungsunterstützung für Ernte-, Misch- und Verarbeitungsstrategien liefern.

Für die Wissenssicherung ist dies besonders relevant: Sensorische Expertise, die bislang stark personengebunden war, kann in datengetriebenen Modellen strukturiert

Olivenöl – Produktions- und Verbrauchszahlen

- **Globale Dominanz:** Rund 67 % des weltweit hergestellten Olivenöls stammen aus der EU.
- **Hauptproduzenten:** Spanien (ca. 43 % der Weltproduktion) und Italien sind die führenden Anbauländer. Weitere wichtige europäische Produzenten sind Griechenland und Portugal.
- **Pro-Kopf-Verbrauch:** Die Konsumgewohnheiten in Europa driften stark auseinander.
 - *Spitzenreiter:* Griechenland (~ 12 kg bis 20 kg pro Person und Jahr)
 - *Mittelfeld:* Spanien (~ 11,7 kg) und Italien (~ 8,2 kg)
 - *Schlusslichter:* Deutschland und das Vereinigte Königreich (jeweils unter 1 Liter pro Person und Jahr)

(Quelle: <https://agriculture.ec.europa.eu>)

abgebildet und langfristig ergänzend zum Panel nutzbar gemacht werden – ein entscheidender Faktor angesichts von Fachkräftemangel und Generationenwechsel.

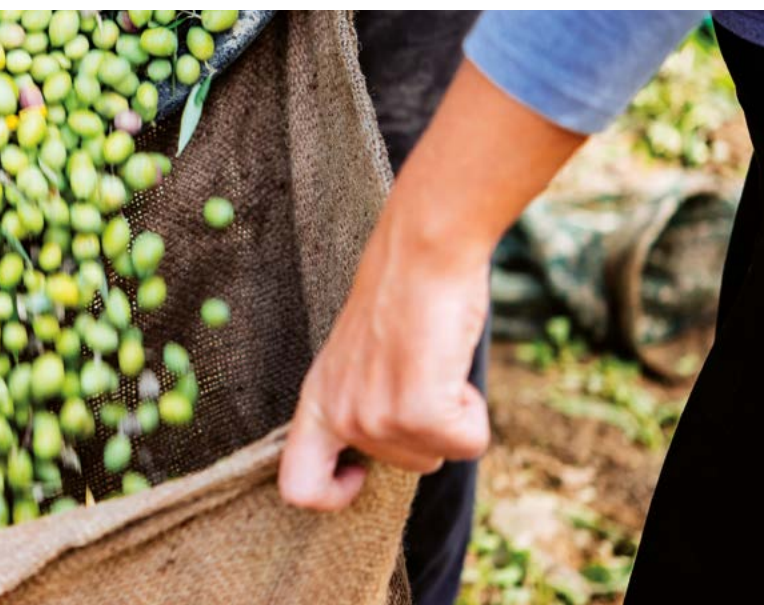
Perspektiven für Online-Analytik und instrumentelle Sensorik

Obwohl das aktuelle Verfahren noch laborbasiert ist, zeigt es eine klare Richtung für zukünftige Online- und Atline-Analytiksysteme auf. Denkbar sind kompakte Sensorsysteme oder modulare Analyseplattformen, die in Ernte oder Verarbeitungsprozesse integriert werden können. In Kombination mit anderen instrumentellen Verfahren, etwa NIR-Spektroskopie, elektronischer Nase oder bildgebenden Methoden, könnten multisensorische Systeme entstehen, die kontinuierlich Qualitätsparameter erfassen. Die hier vorgestellte Methodik liefert dafür eine chemisch-sensorische Referenz, gegen die solche Systeme trainiert und validiert werden können.

Fazit

Das vorgestellte analytische Konzept markiert einen wichtigen Schritt hin zu einer vorausschauenden, datenbasierten Qualitätsbewertung in der Olivenölproduktion. Seine Bedeutung reicht weit über die Analytik eines einzelnen Produkts hinaus: Es verbindet Lebensmittelsensorik, Qualitätsmanagement und KI-gestützte Datenanalyse zu einem integrierten Ansatz. Für die lebensmittelverarbeitende Industrie zeigt sich exemplarisch, wie instrumentelle Sensorik und Künstliche Intelligenz dazu beitragen können, Qualität objektiver, effizienter und nachhaltiger zu sichern – und dabei menschliche Expertise nicht zu ersetzen, sondern gezielt zu unterstützen. (bs)

Wissenschaftliche Basis (Primärquelle): CabanasGarrido, E. C., Calderón-Santiago, M., PriegoCapote, F., & LedesmaEscobar, C. A. (2026). Labonafruit: An approach for chemical evaluation of olive oil composition prior to extraction. Food Chemistry, 508, 148422. <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2026.148422>





© Frank Reinhold

Der Hochleistungspalettierer Innopal PLR verarbeitet verschiedene nachhaltige Verpackungslösungen wie PaperPack, Nature MultiPack und Trays ohne Folie.

Nachhaltigkeit und Linienleistung finden zusammen

Von der Verpackung bis zur Palettierung

Innovative Abfülltechnik endet heute nicht an der Verpackungsmaschine. Den Unterschied machen durchgängige Linienkonzepte, die nachhaltige Verpackungslösungen wirtschaftlich und prozesssicher umsetzen. Wie KHS diesen Ansatz verfolgt, zeigt das Beispiel des gemeinsam mit Carlsberg und DS Smith entwickelten Round Wrap.

Getränkehersteller stehen vor einer doppelten Herausforderung: Einerseits verschärft sich die Regulatorik bei nachhaltigen Verpackungen, andererseits müssen Produktionslinien mit mehr Flexibilität auf neue Gebindeformen, Materialien und kleinere Losgrößen reagieren. Damit die Verpackungsinnovationen ihren Nutzen entfalten, müssen sie sich jedoch auch wirtschaftlich und mit hoher Prozesssicherheit in bestehende Produktionsabläufe integrieren lassen. Im Fokus stehen Gesamtlösungen, die Materialeinsparung, Markenwirkung und

Automatisierung miteinander verbinden. Robotik und intelligente Automatisierung übernehmen dabei zunehmend eine Schlüsselrolle, wie KHS auf der diesjährigen Interpack mit dem Hochleistungspalettierer Innopal PLR demonstrierte. Der robotergestützte Palettierer steht beispielhaft für den Trend zu flexiblen Linienkonzepten, die sich an wechselnde Verpackungsformate und Produktionsanforderungen anpassen lassen. Die Anlage erreicht bei PET und Dosen bis zu 650 Lagen pro Stunde beziehungsweise Linienleistungen von bis zu 240.000 Behältern pro Stunde. Und verarbeitet verschiedene nachhaltige Verpackungslösungen wie PaperPack, Nature MultiPack und Trays ohne Folie. Der Roboter selektiert und tauscht den passenden Greifer eigenständig. „Beim Formatwechsel muss der Bediener nur die Konfiguration auf dem HMI wählen“, erklärt Ralf Kretschmann, Produktmanager Palettierertechnik bei der KHS.

Multipack aus Karton

Welche Chancen eine zunehmende Flexibilität bietet, zeigt auch das gemeinsam mit Carlsberg und DS Smith entwi-



© Frank Reinhold

Carlsberg realisiert gemeinsam mit DS Smith und KHS nachhaltige Kartonverpackung mit abgerundeten Ecken.



Mit dem Innopack Kisters WP Advanced gab es bei Carlsberg bereits den passenden Packer.

ckelte Verpackungskonzept Round Wrap: Ein Multipack aus Karton mit abgerundeten Ecken für Bierflaschen, der auf dem Innopack Kisters WP Advanced von KHS produziert wird. Bevor das neue Multipack seinen Weg ins Regal fand, war zunächst ein konsequenter Lernprozess vonnöten: „Mit den ersten Versuchen haben wir bereits 2020 in Schweden begonnen“, erinnert sich Senior Packaging Implementation & Optimization Manager Bogdan Volkotrub. Im Headquarter von Carlsberg ist er operativ verantwortlich für das Projekt. „Bevor wir über eine Skalierung nachgedacht haben, wollten wir zuerst im kleinen Maßstab beweisen, dass diese Lösung realisierbar ist. Zunächst waren wir damit nicht erfolgreich, weil wir keine konstante Qualität erzielen konnten.“ Erst mit den richtigen Partnern gelang 2022 der Durchbruch: Verpackungshersteller DS Smith konnte ausreichend Material bereitstellen und brachte die nötige Ausdauer im Testen, Lernen und Validieren mit – im Team mit dem Dortmunder Systemanbieter KHS. Dieser analysierte zunächst, welche der im Carlsberg-Betrieb betriebenen Verpackungsmaschinen die neuen Packs ohne große Umbauten verarbeiten konnten. „Das ist wie beim Spielen mit Legosteinen“, beschreibt Volkotrub den Prozess. „Ein Teil steht für das Material, einer für die Maschine und einer für die Zusammenarbeit. Wenn nur ein Teil nicht passt, kann man daraus nichts Vernünftiges bauen.“

Materialkombination im Test

Für den endgültigen Startschuss musste ein geeigneter Testmarkt identifiziert werden. Die Wahl fiel schließlich auf das Verkaufsgebiet der polnischen Niederlassung von Carlsberg: Hier werden in Flaschen abgefüllte Markenprodukte wie Carlsberg, Garage und Somersby in Gebinden mit 20 oder 24 Flaschen verpackt. Zum Einsatz kommen

dabei anstelle von Kunststoffkästen Wraparound-Kartons. Und mit dem Innopack Kisters WP Advanced gab es am Standort bereits einen Packer, auf dem das neue Multipack produziert werden konnte. 2024 tauchten die ersten Exemplare mit runden Ecken in den Regalen polnischer Supermärkte auf. Die abgerundeten Ecken stellen hohe Anforderungen an das Material und seine Verarbeitung. Jonathan Carter, Head of Innovation Product Management bei DS Smith, erläutert, worauf es ankommt: „Um die Kurve zu stabilisieren, benötigen wir eine ausreichend robuste Außendecke;

die Innendecke muss dagegen deutlich leichter sein, damit die Welle sauber geformt werden kann. Nur so entsteht eine glatte Rundung, ohne dass das Material knittert oder aufbricht.“ Um sicherzustellen, dass die Qualität stimmt, hat DS Smith unterschiedliche Papierkombinationen, Wellenarten, Klebstoffe und Maschinenparameter getestet.

Andere Faltwerkzeuge

In der Endphase lieferte das Unternehmen auf insgesamt 13 Paletten eine Auswahl unterschiedlicher Materialvarianten für verschiedene Maschinentests bei KHS in Kleve an. Packaging Expert Tobias Kersten klärte, was mit den bestehenden Anlagen technisch machbar war: „Als wir

das erste Mal von einem Wraparound mit runden Ecken hörten, haben sich viele gefragt, wie das funktionieren soll.“ Die Lösung erwies sich dann jedoch als überraschend pragmatisch: „Wir mussten im Faltbereich lediglich andere Führungs- und Faltwerkzeuge

einsetzen“, erklärt Kersten. „In der Praxis erfordert dies geringfügige Anpassungen.“

Öffnung für Einzelflaschen

Die fertige Sekundärverpackung kommt im Handel und bei den Konsumenten gut an: Zum einen sind die runden Kanten weniger anfällig für Beschädigung beim Transport, im Lager und am POS. Zum anderen scheint die abgerundete Form dem Abverkauf schon jetzt zugutezukommen, selbst wenn konkrete Zahlen noch ausstehen. Das bestätigt eine von DS Smith beauftragte Verbraucherstudie. Sie zeigt, dass durchschnittlich 77 Prozent der Befragten eher bereit wären, ein Produkt mit dem verbesserten Rounded-Wrap-Design zu kaufen als andere Verpackungsformen. Hinzu kommt, dass der mit einem Werbemotiv bedruckte Deckel des Kartons für den Verkauf von Einzelflaschen geöffnet

„Als wir das erste Mal von einem Wraparound mit runden Ecken hörten, haben sich viele gefragt, wie das funktionieren soll.“

Packaging Expert Tobias Kersten

und, wie bei einem Minidisplay, senkrecht aufgestellt werden kann.

Bis zu 20 Prozent weniger Material

Neben Design und Funktion punktet das Premium-Pack mit seinem ökologischen Fußabdruck. Dank leichterem Innenliner und optimiertem Zuschnitt wird bis zu 20 Prozent weniger Material eingesetzt. „Je nach Vergleichsbasis sparen wir bis zu rund 24 Prozent CO₂e ein“, freut sich Jonathan Carter. Bei Carlsberg in Polen rechnet man mit einer Einsparung von insgesamt rund 224 Tonnen jährlich. Zusätzliche positive Effekte ergeben sich im Zusammenhang mit der Logistik, etwa durch höhere Palettenstabilität und reduzierten Verbrauch von Stretchfolie.

Gemeinsam skalieren

Inzwischen ist das DS Smith Round Wrap ausgereift und bereit für den Einsatz in weiteren Märkten. Carter sieht dafür gute Voraussetzungen erfüllt: „An zahlreichen wichtigen Standorten in Europa, Mittlerer Osten und Afrika haben wir die Produktion bereits erfolgreich getestet. Das Know-how ist da – jetzt geht es darum, gemeinsam zu skalieren.“

Das sieht man bei Carlsberg ähnlich. Hier vertraut man auf die Nachfrage der Niederlassungen und möchte das neue Format selektiv ausrollen. Wo Marktvolumen, Markenstrategie, Materialversorgung und Maschinentechnik zusammenpassen, stehe einer breiteren Einführung nichts im Weg, heißt es aus dem Headquarter. (mb)



Klärung pulpreicher Zitrussäfte

Verluste reduzieren

In vielen Saftkonzepten ist Fruchtfleisch längst kein „Störstoff“ mehr, sondern Teil des Produktprofils.

© weerasak – stock.adobe.com

Steigende Rohstoffknappheit, schwankende Fruchtqualitäten und wachsende Qualitätsanforderungen setzen die Orangensaftindustrie unter Druck. Mit dem Separator GSE 150 CPR will Gea Saftverluste reduzieren, Klärprozesse stabilisieren und die Verarbeitung auch bei stark variierenden Pulpanteilen wirtschaftlicher gestalten.

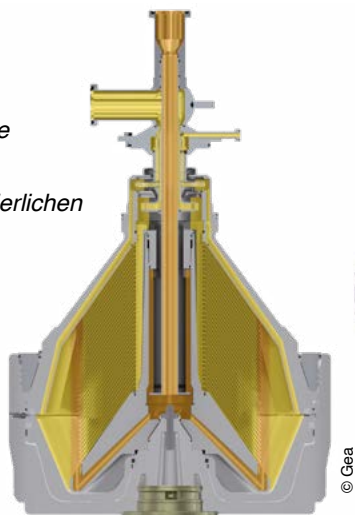
Orangensaft wird zum knappen Gut. Im brasilianischen Citrus Belt, dem weltweit wichtigsten Anbaugebiet für die Orangensaftproduktion, setzen Pflanzenkrankheiten und Wetterextreme die Erträge zunehmend unter Druck. Nach Angaben der Forschungseinrichtung Fundecitrus sind inzwischen rund 48 Prozent der Bäume von Citrus Greening (HLB) betroffen. Die Krankheit

führt zu kleineren Früchten, geringerem Saftgehalt und schwankenden Qualitätsparametern, mit unmittelbaren Folgen für die industrielle Verarbeitung. Gleichzeitig sinken die verfügbaren Reserven.

Robuste Klärprozesse

Während das Rohwarenangebot unter Druck gerät, entwickelt sich die Nachfrage stabil. Vor allem hochwertige Direktsäfte, Premiumprodukte und funktionale Getränke stehen bei Verbrauchern hoch im Kurs. Nach Einschätzung von Innova Market Insights und Custom Market Insights wächst der globale Markt für verpackte Fruchtsäfte weiter – und mit ihm die Anforderungen an eine wirtschaftliche und zugleich qualitätskonstante Verarbeitung. Vor diesem Hintergrund bringt Gea den GSE 150 CPR auf den Markt. „Wenn Rohwarenqualität und Feststoffanteile stärker schwanken, wird Prozessstabilität zum wirtschaftlichen Hebel“, sagt Rüdiger Flocke. „Der Separator trägt das

Schnittdarstellung der GSE 150 CPR-Trommel: Ein Scheideteller und eine zweite Zentripetalpumpe ermöglichen den kontinuierlichen Fruchtfleischaustrag unter Druck.



Fruchtfleisch kontinuierlich unter Druck ab und kommt mit wenigen Auswürfen pro Stunde aus – das macht Klärprozesse robuster und reduziert Produktverluste“, so der Area Sales Manager Business Line Beverage bei Gea.

Kontinuierlicher Austrag

Technisch unterscheidet sich der GSE 150 CPR (Constant Pulp Removal) von konventionellen Separatoren durch einen Scheideteller in der selbstreinigenden Trommel in Kombination mit einer zweiten Zentripetalpumpe. Diese Konfiguration ermöglicht es, das Fruchtfleisch kontinuierlich und unter Druck bis zu vier bar aus der Maschine zu fördern. Der entscheidende Effekt: Die Größe des Feststoffraumvolumens spielt für die Prozessstabilität keine wesentliche Rolle. Auch bei stark schwankenden Pulpanteilen, wie sie bei Greening-befallenen Früchten typisch sind, bleibt der Klärprozess stabil. Da ein Teil des Stroms kontinuierlich abgeführt wird, verarbeiten CPR-Separatoren rund 50 Prozent mehr Produkt als ein konventioneller Separator vergleichbarer Bauart.

Im Betrieb kommt der GSE 150 CPR mit zwei bis vier Feststoffauswürfen pro Stunde aus. Weniger Auswürfe bedeuten weniger Prozessunterbrechungen, geringere Produktmitnahme beim Austrag und eine stabilere Anlaufkurve nach jeder Entleerung. Zum Vergleich: Ein konventioneller Klärseparator ohne kontinuierlichen Feststoffaustrag kann unter hoher Feststoffbelastung auf bis zu 30 Auswürfe pro Stunde kommen – mit entspre-

Der Separator klärt pulpreiche Zitrus-säfte im mittleren Kapazitätsbereich und trägt Fruchtfleisch kontinuierlich unter Druck ab.



chend höheren Saftverlusten im Austrag und sinkender Klärleistung.

Fruchtfleisch gezielt einstellen

Bei pulpreichen Zitrus-säften zählt nicht allein die Klärleistung. Entscheidend ist, wie konstant ein Betrieb den Fruchtfleischanteil einregelt. Optional bietet Gea eine automatische Feststoffregelung an. Die Standardvariante arbeitet zeitgesteuert; die Advanced-Option misst kontinuierlich die Viskosität des Austrags und regelt darüber die Saftverluste im laufenden Betrieb nach. Für Produzenten, die verschiedene Märkte mit unterschiedlichen Fruchtfleischprofilen beliefern, verkürzt das die Umrüstzeiten zwischen Chargen und reduziert Verluste durch Übersteuerung. Der Separator ist für die Klärung pulpreicher Zitrus-säfte aus Orangen, Grapefruit und Zitronen ausgelegt. Daneben eignet er sich für Fruchtfleisch-Waschprozesse sowie für trübe Schalenextrakte. Als Auslegungsbeispiele nennt Gea Kapazitäten von bis zu 17.000 Litern pro Stunde für Orangensaft und bis zu 12.000 Litern pro Stunde für Zitronensaft; die erreichbare Leistung hängt von Produkt und Feststoffgehalt ab.

Technische Auslegung und Hygiene

Alle produktberührenden Bauteile beim GSE 150 CPR bestehen aus Edelstahl; die Dichtungen erfüllen die Anforderungen der Lebensmittelverarbeitung. Der Separator ist vollständig CIP-fähig; Trommelöffnung und -schließung für den Feststoffaustrag erfolgen hydraulisch mit Wasser. Der Antrieb läuft über einen wartungsarmen Flachriemen an einem handelsüblichen Drehstrommotor mit 30 Kilowatt Nennleistung. Die Trommel dreht mit 5.300 Umdrehungen pro Minute. Für Betreiber mit hohen Verfügbarkeitsanforderungen ist das Online-Zustandsüberwachungssystem Insight-Partner-Separation-Monitoring optional erhältlich. Es erfasst unter anderem Schwingungen kontinuierlich und bildet damit die Grundlage für eine zustandsorientierte Instandhaltung. (mb)

Technische Kenndaten GSE 150 CPR

- Typische Feststoffauswürfe: 2 bis 4 pro Stunde
- Maximaler Austragsdruck: 4 bar
- Trommeldrehzahl: 5.300 rpm
- Antriebsleistung: 30 kW
- Durchsatz Orangensaft (Richtwert): bis 17.000 l/h
- Durchsatz Zitronensaft (Richtwert): bis 12.000 l/h
- Optionen: automatische Pulpa-Regelung (flow-/viscosity-controlled), Condition Monitoring mit GEA InsightPartner Separation Monitoring

Steigende Anforderungen an die Flexibilität und Nachhaltigkeit

Aseptisch abfüllen in Karton

Aseptische Abfüllanlagen müssen heute unterschiedliche Produkte, Formate und Verpackungsmaterialien flexibel verarbeiten. Gleichzeitig steigen die Anforderungen an Produktsicherheit, Anlagenverfügbarkeit und Nachhaltigkeit. Sig zeigt, wie sich diese Anforderungen mit automatisierten Abfüllsystemen und neuen Verpackungslösungen verbinden lassen.

Aseptische Abfülltechnologien entwickeln sich derzeit dynamisch weiter. Vor allem bei sensiblen Getränken wie Plant-Based-Drinks, Trinkjoghurt oder proteinreichen Ready-to-drink-Produkten steigen die Anforderungen an Produktsicherheit und Linienleistung. Getränkehersteller müssen zunehmend unterschiedliche Rezepturen und Verpackungskonzepte auf denselben Anlagen abbilden. Automatisierte Formatwechsel sollen diese Komplexität beherrschbar machen. Ein Beispiel dafür ist die aseptische Füllmaschine Small 24 Aseptic von Sig,

bei der die Sterilisation des Verpackungsmaterials, das Füllen und das Verschließen in eine durchgängig sterile Prozesskette integriert sind. Format- und Volumenwechsel erfolgen automatisiert, sodass verschiedene Packungsgrößen, Verschlussvarianten und Produkte mit kurzen Umrüstzeiten auf derselben Anlage produziert werden können. Die Anlage ermöglicht 16 Verpackungsoptionen – darunter zwei Formate, verschiedene Volumina sowie verschiedene Verschluss- und Trinkhalm Lösungen – bei einem schnellen Volumen- und Formatwechsel.

Neue Produktkategorien

Für den thailändischen Produzenten Lactasoy etwa bietet die Lösung die Flexibilität, um mit einem lange haltbaren, trinkfertigen, proteinreichen Getränk in eine neue Produktkategorie zu expandieren. Die Benefitt High Protein UHT Milk wird in Sig SmallBloc 350-Milliliter-Kartonpackungen abgefüllt und ist ab sofort landesweit in 7-Eleven-Filialen erhältlich. Mit 31 Gramm Protein pro Packung bietet das Produkt ein neues Level an Komfort für die in Thailand stetig wachsende Nachfrage nach proteinreichen Getränken. Bislang war proteinreiche Milch in Thailand hauptsächlich

Eine dünne Polymerbeschichtung ersetzt die Aluminiumschicht, um sensiblen Getränken einen vollständigen Schutz vor Sauerstoff, Licht, Feuchtigkeit und Aromaverlust zu bieten.



Pomurske Mlekarne bringt sein erstes Milchprodukt in aseptischen SIG Terra MidiBloc Alu-free + Full barrier Kartonpackungen auf den Markt.

in pasteurisierter Form erhältlich, die gekühlt werden muss und eine vergleichsweise kurze Haltbarkeit hat. Durch eine aseptische Verarbeitung und Verpackung überwindet Benefitt High Protein UHT Milk diese Einschränkungen. Das Produkt ist so beschaffen, dass es eine cremige, leicht viskose Textur hat und sich angenehm trinken lässt.



Ohne Aluminiumschicht

Ein weiteres Thema von Sig mit zunehmender Bedeutung ist die aseptische Verarbeitung und Verpackung in Kartonpackungen ohne Aluminiumschicht. „Sie sollen Marken, Herstellern und Einzelhändlern helfen, die sich schnell ändernden regulatorischen Anforderungen und Verbrauchererwartungen souverän zu erfüllen und ihre Nachhaltigkeitsziele deutlich voranzubringen. „Europa ist Vorreiter bei der Markteinführung unserer Terra-Lösungen“, erklärt Christoph Wegener. Dort lag ihr Anteil im Bereich der aseptisch in Kartonpackungen verpackten Lebensmittel bei mehr als zehn Prozent. Weltweit lag er bei fünf Prozent“, so der Chief Markets Officer bei Sig.

Voller Barrierschutz

Zum Einsatz kommt der Karton etwa in Slowenien bei dem Milchproduzenten Pomurske Mlekarne. Das Verpackungsmaterial Terra Alu-free + Full barrier besteht zu mehr als 80 Prozent aus Rohkarton (ohne Verschluss). Die Aluminiumschicht wird durch eine dünne Polymerbeschichtung ersetzt, die einen vollständigen Schutz vor Sauerstoff, Licht, Feuchtigkeit und Aromaverlust bietet. Dadurch eignet sich das Material auch für empfindliche aseptische Produkte wie Milch, Säfte oder pflanzenbasierte Getränke, ohne Einbußen bei Produktschutz oder Haltbarkeit. Gleichzeitig reduziert sich der Materialaufbau von drei auf zwei Hauptrohstoffe, was den CO₂-Fußabdruck aseptischer Multiserve-Kartonpackungen verringert. Pomurske Mlekarne profitiert zudem im Bereich der Produktion, da Terra Alu-free + Full barrier auf bestehenden Füllmaschinen von Sig verarbeitet werden kann, ohne die Leistung der Anlage zu beeinträchtigen. Der Wechsel zwischen Verpackungs-

material ohne Aluminiumschicht und Standardverpackungsmaterial ist schnell und einfach möglich.

Recyclingfähiger Standbeutel

Eine weitere Lösung von Sig ist ein Spouted Pouch mit Terra RecShield BD-Laminat. Der Standbeutel wurde jüngst von der Association of Plastic Recyclers (APR) für die Erfüllung der höchsten Kriterien gemäß dem APR Design Guide for Plastics Recyclability anerkannt. „Die Entwicklung eines recyclingfähigen Spouted Pouches stellt eine besondere Herausforderung dar“, erklärt Teresa Bernal-Lara, Ph. D., Global Head of Film Development, Bag-in-Box und Spouted Pouch bei SIG. „Mit SIG Terra RecShield BD haben wir eine Struktur entwickelt, die eine ausgewogene Balance zwischen Maschineneignung, Output, Barriereigenschaften, Haltbarkeit und Materialkompatibilität für das Recycling in einem Polyethylen-Kreislauf bietet.“ Der Spouted Pouch wurde durch das Critical Guidance Protocol (FPE-CG-01) der APR validiert, wodurch die Kompatibilität des flexiblen Films sowie des festen Ausgießers im Polyethylen-Recyclingstrom bestätigt wurde. Bei Standbeuteln müssen alle Komponenten als System zusammenwirken, um als recyclingfähig zu gelten. (mb)

Benefitt hat gemeinsam mit SIG Thailand die erste UHT-Milch mit besonders hohem Proteingehalt in aseptischen Kartonpackungen auf den Markt gebracht, die ohne Kühlung lange haltbar ist.





Fleischersatzprodukte

„Ein präziser Mischprozess veredelt den Rohstoff vorab“

Ob die vegane Bratwurst oder das pflanzliche Burger-Patty: Fleischersatzprodukte basieren häufig auf Pulverrohstoffen, die mit Flüssigkeiten zu einer homogenen Masse gemischt werden. Vertriebsingenieurin Bianca Steinkamp, Gebrüder Lödige Maschinenbau GmbH, erläutert im Gespräch, warum hochpräzise Mischprozesse entscheidend sind, damit proteinreiche Lebensmittel die gewünschte Konsistenz, den richtigen Geschmack und eine gleichmäßige Textur erhalten.

Frau Steinkamp, Fleischersatzprodukte sind gefragt – gleichzeitig gilt ihre Herstellung als technologisch anspruchsvoll ...

Ja, das stimmt, die Zutatenliste von Fleischersatzprodukten ist oft lang und kann neben den Grundrohstoffen viele Bestandteile nahezu jeder Konsistenz enthalten. Dies macht den Mischprozess anspruchsvoller, da für unterschiedliche Produkte Pulver mit hohem Salz- und Zuckeranteil, farbgebende Substanzen, Aromaöle, Gewürze sowie weitere Flüssigkeiten zu einer möglichst homogenen Mischung verarbeitet werden müssen. Neben der Vielzahl an funktionellen Zusatzstoffen sind dabei vor allem die unterschiedlichen physikalisch-chemischen Eigenschaften pflanzlicher Proteine zu berücksichtigen.

In welchen Aspekten unterscheiden sich pflanzliche Proteine wie Weizen, Soja oder Erbsen von tierischen in Bezug auf das Mischverhalten?

Sie unterscheiden sich in ihrer Zusammensetzung und ihren funktionellen Eigenschaften wie Hydratations-, Emulgier- und Strukturverhalten deutlich von tierischen Proteinen. Je nach Rohstoff variieren Gehalte und Art von Be-



Bianca Steinkamp, Vertriebsingenieurin bei Lödige

gleitstoffen, etwa Ballaststoffe oder Restöl, wodurch beispielsweise Löslichkeit, Viskosität und Emulsionsstabilität beeinflusst werden. Diese Unterschiede beeinflussen die Mischdynamik und erfordern anpassbare Prozessparameter.

Was bedeutet dies für die Auslegung der Mischer? Welche Rolle spielen sie für die spätere Produktqualität?

Über die Mischtechnik kann die spätere Qualität des Endproduktes, etwa die Textur, maßgeblich beeinflusst werden. Die präzise Steuerung von Parametern wie Drehzahl und Temperatur sowie Art, Menge und Zeitpunkt der Flüssigkeitszugabe ermöglicht es, empfindliche Proteinstrukturen zu erhalten und dennoch innerhalb kürzester Zeit eine homogene Verteilung funktioneller Komponenten zu erzielen.

Produzenten suchen folglich nach Anlagen, die eine schonende Bearbeitung der Rohstoffe gewährleisten ...

Pflanzliche Proteine reagieren oft sensibler auf mechanischen und thermischen Stress. Deshalb muss der Mischprozess so ausgelegt werden, dass Denaturierung und unerwünschte Agglomeration vermieden werden. Bei pulverförmigen Komponenten ist zudem das Risiko der Staubentwicklung zu beachten, weshalb geeignete staub- und explosionschutztechnische Maßnahmen integraler Bestandteil der Anlagenauslegung sind.

Was ist mit nachgelagerten Schritten wie Extrusion, Formgebung oder thermische Behandlung? Gibt es typische Fehlerquellen, die bereits im Mischer entstehen können?

Die homogene Verteilung von Proteinen, Lipiden, Wasser und Zusatzstoffen im Mischprozess bestimmt die Textur-

rungeigenschaften im nachgelagerten Extruder maßgeblich. Ungleichmäßige Partikelverteilung oder lokale Feuchtepunkte führen zu Inhomogenitäten, unregelmäßiger Faserbildung oder reduzierter Wasserbindefähigkeit bei dem im Extruder erzeugten Texturized Vegetable Protein, kurz TVP. Ein präziser Mischprozess mit integrierten Funktionen wie Granulation oder Konditionierung veredelt den Rohstoff bereits vorab, optimiert die Extrusionsparameter und gewährleistet so reproduzierbare Faserstrukturen sowie eine konstante Endproduktqualität.

■ **Effizienz ist neben Qualität ein weiterer zentraler Wettbewerbsfaktor. Wie lassen sich hohe Durchsätze und gleichzeitig ein schonender Umgang mit sensiblen Proteinen vereinbaren?**

Gerade in diesem Punkt bietet die Konditionierung in den Lödige-Mischern gegenüber anderen Mischverfahren mehrere Vorteile: Eine intensive dreidimensionale Durchmischung im Wirbelbett sorgt für höchste Homogenität bei extrem kurzen Verweilzeiten, was den spezifischen Energieeintrag minimiert und Denaturierung verhindert. Gleichzeitig ermöglichen skalierbare Prozessparameter eine schonende Konditionierung.

■ **Speziell für Fleischersatzprodukte bietet Lödige den Pflugschar-Chargenmischer FKM. Warum ist er zum Mischen proteinreicher Lebensmittel die richtige Wahl?**

Die Herstellung erfordert neben dem reinen Mischvorgang weitere Prozessfunktionen. Deshalb ist der FKM als Pflugschar-Chargenmischer und individuell konfigurierbares Prozesssystem für Fleischersatzprodukte besonders geeignet. Neben dem eigentlichen Mischvorgang lassen



Für den kontinuierlichen Mischprozess bietet Lödige den Ringschicht-Mischer CoriMix.

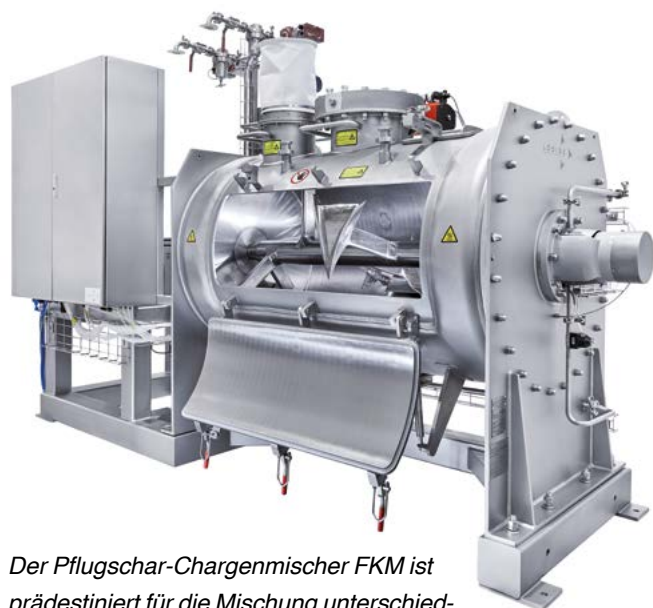
sich je nach Bedarf zusätzliche Schritte wie Granulation, Coating oder Heiz-/Kühl- und Trocknungsprozesse in einem geschlossenen System integrieren. Dadurch wird die Prozesskette deutlich verkürzt und die Anlagenstruktur vereinfacht. Dies reduziert wiederum den Investitionsbedarf, Platzbedarf, Reinigungs- und Wartungsaufwand sowie Produktverluste infolge des Transfers zwischen mehreren Maschinen. Zugleich steigt der Produktertrag und der Energieverbrauch sinkt.

■ **Mit Blick in die Zukunft: Setzt sich der Trend zur zunehmenden Individualisierung von Rezepten und Produkten im Bereich Fleischersatz weiter fort?**

Aus unserer Sicht ja. Wir von Lödige reagieren darauf mit maßgeschneiderten, aufgabenspezifischen Lösungen. Dabei liefern wir nicht nur den oder die Mischer. Als Solution Provider realisieren wir auch ganze Anlagen, sodass die gesamte Prozesskette von der Proteinquelle bis hin zum Fleischersatzprodukt abgedeckt werden kann.

■ **Welche weiteren technologischen Innovationen werden das Mischen von proteinreichen Lebensmitteln in den kommenden Jahren maßgeblich prägen?**

Künftig werden adaptive, sensorbasierte Systeme mit Echtzeit-Überwachung von beispielsweise Mischgüte, Feuchtigkeit oder Temperatur an Bedeutung gewinnen. Mithilfe digitaler Zwillinge könnten sich Rezepturänderungen simulieren und Prozesse energetisch optimieren lassen. So können Anlagen nicht nur energieeffizienter, sondern auch flexibler eingesetzt werden. (rh)



Der Pflugschar-Chargenmischer FKM ist prädestiniert für die Mischung unterschiedlicher Komponenten einer Fleischalternativen-Formulierung im Batch-Betrieb. Die Anlage verarbeitet explosionskritische Rezepturen unter kontrollierten Bedingungen.

Das gesamte Interview ist nachzulesen im Anuga FoodTec Magazin:



Innovationen

Zwischen Qualität und Fast-Follower

Eine aktuelle Studie der Hochschule Anhalt und der Dualen Hochschule Sachsen untersucht, wie Unternehmen der deutschen Lebensmittelbranche Innovationen organisieren, welche Ziele sie verfolgen und welche Faktoren Innovationsprozesse fördern oder hemmen. Innovationen gelten in der Lebensmittelwirtschaft als zentraler Erfolgsfaktor, stehen jedoch unter besonderen Rahmenbedingungen wie hohen regulatorischen Anforderungen, begrenzten Ressourcen sowie hohen Ansprüchen an Produktsicherheit und Marktzugang. Die Ergebnisse liefern neue empirische Einblicke in strategische Ausrichtungen, organisatorische Strukturen und zentrale Herausforderungen der Branche.

Die Ergebnisse basieren auf einer quantitativen Unternehmensbefragung in der deutschen Lebensmittelwirtschaft. Hierzu wurde ein standardisierter Fragebogen entwickelt, der auf einschlägiger Fachliteratur sowie aktuellen Branchenstudien aufbaut. Im Fokus standen die strategische Bedeutung von Innovationen, deren organisatorische Verankerung, Innovationsziele, Methoden der Ideenfindung sowie Hemmnisse und Erfolgsfaktoren von Innovationsprozessen.

Die Datenerhebung erfolgte zwischen August und Oktober 2025 über das Online-Befragungstool LimeSurvey sowie ergänzend über schriftliche Fragebögen.

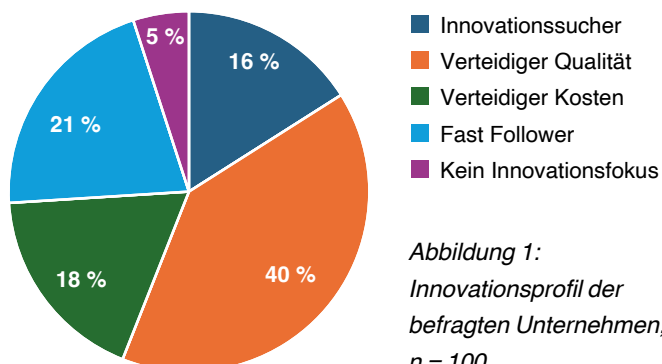


Abbildung 1:
Innovationsprofil der
befragten Unternehmen,
n = 100

Die Stichprobe wird überwiegend von kleinen und mittleren Unternehmen geprägt. Mehr als zwei Drittel der befragten Betriebe beschäftigen weniger als 250 Mitarbeitende. Vertreten sind Unternehmen aus verschiedenen Segmenten der Lebensmittelwirtschaft, insbesondere aus den Bereichen Fleisch- und Wurstwaren, Getränke, Backwaren sowie Süßwaren und Snacks. Auch hinsichtlich der Umsatzgrößen zeigt sich eine mittelständisch geprägte Struktur: Rund 72 % der Unternehmen erzielen einen Jahresumsatz von weniger als 50 Mio. Euro. Nach Datenbereinigung und Plausibilitätsprüfung konnten 100 Datensätze in die Auswertung einbezogen werden.

Ergebnisse und Diskussion

Die Ergebnisse zeigen, dass Innovationen in der Lebensmittelbranche zwar als wichtiger Wettbewerbsfaktor wahrgenommen werden, jedoch überwiegend pragmatisch und risikobewusst organisiert sind. Nur 32 % der befragten Unternehmen verfügen über eine eigenständige Forschungs- und Entwicklungsabteilung. In der Mehrzahl der Betriebe werden Innovationsaufgaben durch bestehende Bereiche wie Qualitätsmanagement, Geschäftsführung oder Produktion übernommen. Dies unterstreicht die mittelständische Prägung der Branche, in der Innovationen häufig eng mit dem operativen Geschäft verknüpft sind. In 18 % der Unternehmen gibt es gar keine strukturierten Aktivitäten im Bereich Forschung und Entwicklung.

Innovationsprofil

Ein ähnliches Bild ergibt sich bei den Innovationsprofilen (Abb. 1). Mit 40 % stellen qualitätsorientierte Verteidiger die größte Gruppe dar, gefolgt von Fast Followern (21 %). Innovationssucher erreichen lediglich 16 %. Die Ergebnisse bestätigen damit die bereits in der DLG-Studie 2015 beschriebene Dominanz qualitäts- und marktorientierter Innovationsstrategien. Innovationen dienen in vielen Unternehmen primär der Sicherung und Weiterentwicklung bestehender Marktpositionen und weniger der Erschließung völlig neuer Geschäftsfelder.

Diese Ausrichtung spiegelt sich auch in den Innovationszielen wider (Abb. 2). Jeweils 62 % der Unternehmen verfolgen mit Innovationen die Differenzierung vom Wettbewerb sowie die Erschließung neuer Märkte. Für 47 %

steht die Verbesserung des Kundennutzens im Vordergrund, während 36 % eine Qualitätsführerschaft anstreben. Innovationsaktivitäten sind damit überwiegend markt- und kundenorientiert und zielen auf eine schrittweise Weiterentwicklung bestehender Produkte und Prozesse ab.

Ideenfindung

Bei der Ideenfindung dominieren interne und wertschöpfungskettennahe Ansätze (Abb. 3). Das betriebliche Ideenmanagement wird von 68 % der Unternehmen genutzt und stellt damit die wichtigste Innovationsquelle dar. Kundenintegration (44 %) sowie Lieferanten und strategische Partner (38 %) spielen ebenfalls eine bedeutende Rolle. Wissenschaftliche Kooperationen (25 %), Open-Innovation-Ansätze (20 %) und Cross-Industry-Konzepte (11 %) werden dagegen deutlich seltener eingesetzt. Innovationen entstehen somit überwiegend innerhalb bestehender Unternehmens- und Marktstrukturen.

Innovationshemmnisse

Die größten Hemmnisse für Innovationsaktivitäten liegen nach Einschätzung der Unternehmen vor allem außerhalb des direkten Einflussbereichs. Marktfaktoren wie Nachfrageunsicherheit und Wettbewerbsintensität werden von 46 % genannt, gefolgt von technischen Risiken (32 %) sowie fehlenden internen Finanzierungsmöglichkeiten (32 %). Demgegenüber spielen kulturelle Barrieren oder mangelnde Innovationsbereitschaft der Mitarbeitenden eine vergleichsweise geringe Rolle. Die Ergebnisse verdeutlichen, dass Innovationsprojekte in der Lebensmittelwirtschaft weniger an fehlenden Ideen als vielmehr an wirtschaftlichen Risiken und Marktanforderungen scheitern. Ergänzend zeigt die Untersuchung, dass Innovationsprozesse in vielen Unternehmen nur begrenzt formalisiert

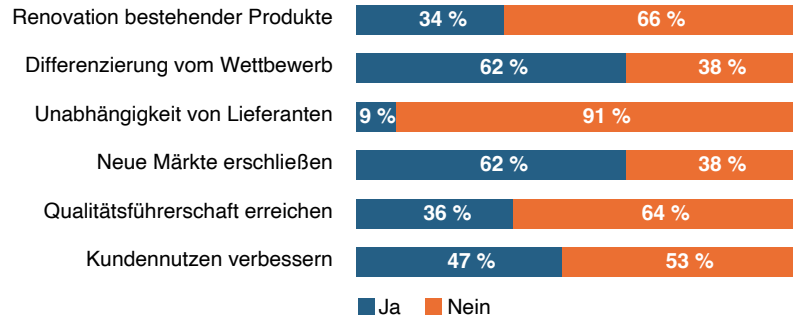


Abbildung 2: Innovationsziele der befragten Unternehmen, n = 100

sind. Die Förderung des Mitarbeiterengagements für Innovationen wird überwiegend als mittel oder gering bewertet. Gleichzeitig verfügen lediglich 53 % der Unternehmen über Anreizsysteme zur Förderung innovativer Ideen. Dies deutet darauf hin, dass Innovationsimpulse häufig aus dem operativen Alltag entstehen, jedoch nicht immer durch strukturierte Prozesse unterstützt werden.

Die Erfolgsbilanz von Innovationen wird überwiegend zurückhaltend eingeschätzt. 44 % der Unternehmen bewerten ihre Innovationsleistung im Vergleich zum Wettbewerb als durchschnittlich, lediglich 11 % sehen sich als erfolgreicher. Innovationen werden damit vielfach als notwendige Anpassung an Markt- und Kundenanforderungen verstanden und weniger als Quelle nachhaltiger Wettbewerbsvorteile.

Positiv hervorzuheben ist die hohe Bedeutung der internen Kommunikation: 90 % der Unternehmen kommunizieren Innovationserfolge innerhalb des Unternehmens. Dies unterstreicht die Relevanz eines bereichsübergreifenden Informationsaustauschs für die erfolgreiche Umsetzung von Innovationsprojekten.

Insgesamt zeichnen die Ergebnisse das Bild einer innovationsorientierten, zugleich jedoch stark risiko- und marktorientierten Branche. Innovationen entstehen überwiegend inkrementell, sind eng an Kunden- und Marktbefürfnissen ausgerichtet und werden vor allem als Instrument zur langfristigen Sicherung der Wettbewerbsfähigkeit verstanden.

Die vollständige Studie inklusive Literaturangaben ist zu beziehen über: Karsten.Paditz@dhsn.de

Autoren: Prof. Dr. Peter Wendt, Luisa Schubotz
Hochschule Anhalt,
Fachbereich LoEL

Prof. Dr. Karsten Paditz, Dr. Madlen Stimming
Duale Hochschule Sachsen, Studiengang Lebensmittelmanagement

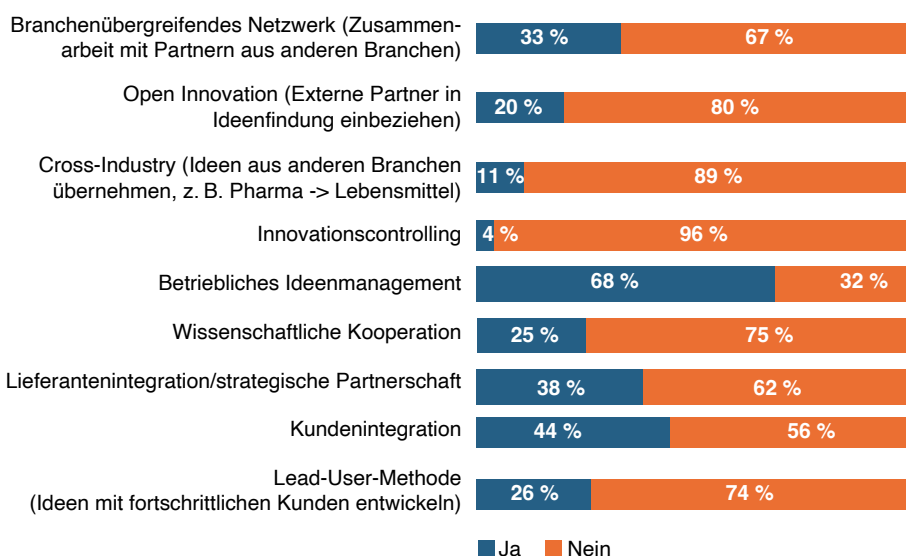


Abbildung 3: Methoden zur Ideenfindung in den befragten Unternehmen, n = 100

Freshcut-Prozesse

Innovative Frische-verarbeitung

Die Gartenfrisch Jung GmbH verarbeitet täglich große Mengen an frischen Rohwaren zu hochwertigen Convenience-Produkten. Kronen-Maschinen sorgen dabei seit vielen Jahren beim Vorbereiten, Waschen und Schneiden von Salaten, Gemüse und Obst für effiziente, schonende Prozesse und eine konstant hohe Verarbeitungsqualität.

Bereits seit über zwei Jahrzehnten arbeitet das traditionsreiche Unternehmen aus Baden-Württemberg mit Kronen zusammen. Heute ist eine Vielzahl an Maschinen im täglichen Einsatz, darunter die Bandschneidemaschine GS 10-2, die Waschmaschine HEWA 3800 B, die Apfelschälmaschine AS 4, der Kohlstrunkbohrer KSB und die Krautschneidemaschine CAP zur Krautverarbeitung sowie verschiedene Transportbänder und kleinere Schneidelösungen. Sie unterstützen die effiziente Verarbeitung von Salaten, Gemüse und Obst für ein breites Sortiment an verzehrfertigen Produkten.

HEWA -Waschmaschine erfolgreich im Dauereinsatz

Gartenfrisch Jung war zudem aktiver Partner im Forschungsprojekt SPLASH, in dessen Rahmen in Zusam-



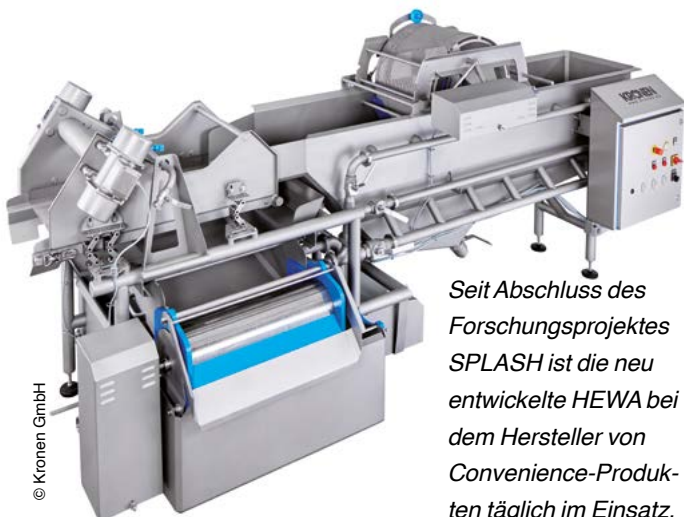
© SkyRocket – stock.adobe.com

menarbeit mit Kronen, dem Leibniz-Institut für Agrartechnik und Bioökonomie (ATB Potsdam) und dem Leibniz-Institut für Plasmaforschung und Technologie e.V. (INP Greifswald) ein innovatives Waschverfahren mit plasma-behandeltem Wasser entwickelt wurde. Die Tests zur Wirksamkeit fanden direkt im industriellen Umfeld des Unternehmens statt. Nach Abschluss der Testphase übernahm Gartenfrisch Jung die neu entwickelte HEWA-Waschmaschine. Seit 2023 wird sie täglich im regulären Betrieb eingesetzt und trägt zu optimaler Hygiene und reduzierten Reinigungszeiten bei – dank hygienischem Design und einfacher Zerlegbarkeit. Hauptsächlich dienen die HEWA-Waschmaschine und der vorangehende Putztisch zur Verarbeitung von Baby Leaf, Babyspinat und Rucola. Der Putztisch wurde speziell an die Anforderungen des Betriebs zur Vorbereitung der Rohware angepasst und ist mit einem Zufuhr- und Austrageband ausgestattet, das die Salate zur HEWA Waschmaschine transportiert. Das HELICAL-Waschsystem der HEWA umspült die Produkte komplett und wäscht die empfindlichen Produkte so gründlich und schonend.

Hohe Flexibilität beim Schneiden

Neben spezialisierten Lösungen für die Apfel- und Krautverarbeitung ist auch die vielseitig einsetzbare Bandschneidemaschine GS 10-2 in jeder Schicht für das Schneiden verschiedenster Produkte wie Gurken, Radieschen, Kohlrabi, Zucchini, Rote Bete, Schnittlauch, Petersilie oder Zwiebeln im Einsatz. Für die häufigen Produktwechsel können die Mitarbeiter die Maschine dank des hygienischen Designs schnell reinigen und ohne Werkzeug das Messer auswechseln und so an das nächste zu verarbeitende Produkt anpassen. (rh)

Weitere Infos unter: [kronen.eu](https://www.kronen.eu)



Seit Abschluss des Forschungsprojektes SPLASH ist die neu entwickelte HEWA bei dem Hersteller von Convenience-Produkten täglich im Einsatz.

Gleitschieberventile

Energie aus Druckdifferenzen

Überall dort, wo Dampf oder Gas auf ein niedrigeres Druckniveau reduziert wird, geht bisher im Produktionsprozess wertvolle Energie ungenutzt verloren. Das System Energify der CFT GmbH bietet eine einfache und robuste Lösung, um bereits geringe Druckdifferenzen wirtschaftlich in elektrische Energie umzuwandeln.

Alle Industrieunternehmen stehen vor der Herausforderung, CO₂-Emissionen zu reduzieren und die Energieeffizienz zu verbessern. Das System Energify der CFT GmbH nutzt geringe Druckdifferenzen, wie sie in Druckreduzierstationen, Abdampfleitungen oder Kondensationsanlagen entstehen, um daraus Strom ins werkseigene Netz einzuspeisen. Energie, die bislang ungenutzt verloren ging. Das Prinzip von Energify ist einfach: Dampf oder Gas wird in einem Drehkolben-Expander entspannt, die dabei entstehende mechanische Energie über eine Welle auf einen Asynchrongenerator übertragen – und schon fließt Strom.

„Wer Energify einmal gesehen und verstanden hat, ist schnell überzeugt von der Robustheit und Zuverlässigkeit der Technologie und davon, dass ‚einfach‘ auch ein großer Vorteil sein kann“, sagt Selcuk Aslan, CFT-Projektleiter.

Gleitschieberventile lösen das Regelungsproblem

Anfangs bereitete die präzise Regelung der Expanderleistung Schwierigkeiten. Das ursprünglich eingesetzte Sitzkegel-Stellventil reagierte zu träge. Die Lösung kam von Schubert & Salzer: Deren Gleitschieberventile basieren auf zwei aufeinander gleitenden Dichtscheiben, der Hub zwischen offen und geschlossen beträgt nur 6–9 mm. Das Ergebnis ist eine äußerst präzise und agile Regelung und ein weiterer Vorteil: Das Gleitschieberventil ersetzt gleichzeitig ein separates Schnellschlussventil, da es innerhalb von Millisekunden schließt.

„Die Regelpräzision hat sich deutlich verbessert. Wir regeln den Ausgangsdruck jetzt absolut exakt“, bestätigt Aslan. Hinzu kommt ein massiver Gewichtsvorteil: Das eingesetzte Ventil in DN 80 wiegt 15 kg, die zuvor genutzten zwei Ventile zusammen rund 170 kg.

Wirtschaftlich überzeugend

Die Energify-Demonstrationsanlage befindet sich in einer Molkerei im Münsterland und wird dort auf der 8-bar-Dampfschiene eingesetzt. Die Wirtschaftlichkeit des Systems lässt sich hier gut veranschaulichen: Bei einem Eingangsdruck von 8 bar (Ü), einem Ausgangsdruck von 5 bar (Ü) und einer Dampfmenge von durchschnittlich 2 t/h wird eine elektrische Leistung von 27 kW erzielt. Bei einer jährlichen Laufzeit von rund 6.500 Stunden würde das eine Stromproduktion von 175 MWh pro Jahr ergeben. Die Amortisation liegt bei den Bedingungen bei weniger als drei Jahren. Über zehn Jahre Betriebszeit könnten inklusive Wartungskosten über 270.000 € eingespart werden. In einer weiteren Beispielrechnung vergleicht CFT Energify mit Photovoltaik: Eine Energify-Anlage mit 300 kW Leistung, die 8.500 Betriebsstunden pro Jahr erreicht, erzeuge demnach jährlich etwa 2.550 MWh auf einer Fläche von nur 40 m². Um dieselbe Energiemenge mit Photovoltaik zu erzeugen, wäre bei einer jährlichen Auslastung von ca. 1.000 h (deutscher Durchschnitt) eine Fläche von etwa 13.500 m² notwendig. (rh)

Weitere Informationen:

controlsystems.schubert-salzer.com

Gleitschieberventil
Typ 8021-GS3



© Schubert & Salzer Control



Gleitschieberventil an Energify

© Schubert & Salzer Control

Mozzarella geschnitten mit dem
Flexifam.2-Würfelschneider von
Fam Stumabo in 4 x 4 mm dicke Würfel.

© Fam Stumabo

Präzisionsschnitt

Warum Käsekonsistenz beim Schneiden beginnt

Saubere, gleichmäßige Käsewürfel ohne unnötige Produktbelastung: Beim Schneiden von Käse zählt ein präziser und schonender Prozess, um Reibung, Verformungen und Feinstückchen zu minimieren. Wie sich diese Herausforderung technisch lösen lässt, zeigt der Flexifam.2-Würfelschneider von Fam Stumabo. Mit seinem dreistufigen Schneidprinzip und schnell rotierenden Messerspindeln steht die Maschine exemplarisch für einen kontrollierten Schneidvorgang, bei dem Produktqualität, Schnittgenauigkeit und Prozessstabilität im Mittelpunkt stehen.

Für viele Verarbeiter wird das Schneiden nach wie vor als rein mechanischer Vorgang betrachtet. Der Käse wird in die Maschine gegeben und verlässt sie als Würfel, Streifen oder Flocken. In der Praxis beeinflusst die Schneidphase jedoch direkt die Ausbeute, die Produktpräsentation, die Leistung in den nachgelagerten Prozessen und die tägliche Effizienz der Produktionslinie. Ist der Schnitt sauber und wiederholbar, gewinnen die Verarbeiter die Kontrolle. Ist er hingegen uneinheitlich, treten kleine Verluste in Form von Feinstoffen, Verformungen, Nacharbeit, zusätzlichem Handling oder längeren Reinigungsvorgängen auf.

Damit ist präzises Schneiden mehr als nur eine Frage der Geometrie. Es ist eine Frage der Prozesssteuerung.

Bedeutung der Schnittqualität

Ein einheitliches Würfelmuster mag wie eine rein optische Anforderung erscheinen, insbesondere bei Anwendungen wie Pizzabelägen, Mahlzeitkomponenten, verzehrfertigen Formaten oder der Zubereitung von Zutaten. Doch die Auswirkungen gehen über das Aussehen hinaus. Ein gleichmäßiger Schnitt hilft Verarbeitern dabei, ein verkaufsfähiges Produkt zu schützen, Feinanteile zu reduzieren und ein vorhersehbares Verhalten in nachfolgenden Produktionsschritten zu gewährleisten. Dies gewinnt zunehmend an Bedeutung, da Verarbeiter unter wachsendem Druck stehen, die Ausbeute zu maximieren, Lebensmittelabfälle zu reduzieren und die Produktkonsistenz trotz Schwankungen in der Rohstoffqualität aufrechtzuerhalten. Besonders relevant wird dies bei Käse, wo Textur, Feuchtigkeit, Temperatur und Formate die Art und Weise beeinflussen, wie das Produkt auf das Messer reagiert. Mozzarella, Gouda, Emmentaler und Cheddar bringen jeweils unterschiedliche verarbeitungstechnische Herausforderungen mit sich. Selbst innerhalb derselben Käsesorte können Schwankungen in der Produktgröße oder -festigkeit das Endergebnis beeinflussen.

In diesem Zusammenhang bedeutet Präzision nicht, den Prozess komplexer zu gestalten. Es bedeutet vielmehr, Schwankungen an einem kritischen Punkt in der Produktionslinie zu reduzieren.

Von der Schnittkraft zur Schnittsteuerung

Eine der zentralen Herausforderungen beim Käseschneiden besteht darin, das Produkt sauber zu trennen, ohne unnötige Reibung oder Beschädigungen zu verursachen. Wenn Käse durch ein Schneidgitter gedrückt wird, kann er je nach Konsistenz und Zustand auf größeren Widerstand stoßen. Dieser Widerstand kann zu Feinstückchen, Verformungen oder ungleichmäßigen Würfeln führen.

Ein alternativer Ansatz besteht darin, den Fokus auf einen kontrollierten Schneidvorgang zu legen. Der Flexifam.2-Würfelschneider von Fam Stumabo veranschaulicht dieses Prinzip. Er schneidet das Produkt in drei Schritten: Schneiden, Streifenschneiden und Würfelschneiden. Anstatt das Produkt durch ein Gitter zu pressen, kommen schnell rotierende Messerspindeln zum Einsatz. Eine Scherplatte ermöglicht einen sehr geringen Abstand zwischen den Querschneidmessern und der Scherkante, wodurch die Reibung reduziert wird und saubere, gleichmäßige Würfel mit minimalem Feinstabfall entstehen.

Die Bedeutung dieser Konstruktion ist nicht nur technischer Natur. Sie spiegelt eine umfassendere Realität wider: Die Gleichmäßigkeit des Schnitts hängt vom Zusammenspiel zwischen Produkteigenschaften, Messergeometrie, Maschinenstabilität und Bedienersteuerung ab. Ist eines dieser Elemente unzureichend, lässt sich die Gleichmäßigkeit nur schwer aufrechterhalten.

Das Produktformat

Präzisionsschneiden beginnt bereits, bevor das Produkt das Messer erreicht. Größe und Form des zugeführten Käses bestimmen, wie viel Vorbereitungsaufwand erforderlich ist und wie viele Abweichungen bereits vor Beginn des Schneidvorgangs in den Prozess einfließen.

Dies ist ein bekanntes Problem für Mozzarella-Verarbeiter, insbesondere für diejenigen, die mit längeren Käsestangen arbeiten. Wenn das Produktformat nicht zum Schneidsystem passt, müssen die Bediener den Käse oft vorab zuschneiden oder einen zusätzlichen Vorbereitungsschritt einfügen. Das bedeutet zusätzlichen Arbeitsaufwand, Zeitaufwand und eine weitere Stelle, an der Unregelmäßigkeiten in den Prozess gelangen können. Ein größerer Trommeldurchmesser trägt zur Lösung dieses Problems bei, da dadurch größere

Produktformate direkt in die Maschine eingeführt werden können. Die Flexifam.2 verarbeitet Produkte mit einem Durchmesser von bis zu 135 mm und einer Länge von bis zu 270 mm bei Würfelgrößen von 3 bis 15 mm. Für Verarbeiter, die mit Mozzarella-Rollen oder anderen größeren Formaten arbeiten, kann dies den Bedarf an Vorzuschnitten verringern und dazu beitragen, den Prozess von Anfang an besser zu kontrollieren.

Produktionsbedingungen

Die Schnittgenauigkeit ist in der Produktion wichtig, doch ebenso entscheidend sind die Rahmenbedingungen. Eine Maschine, die schwer zu reinigen, zu warten oder umzurüsten ist, kann im Alltag zu Reibungsverlusten führen. In der Milchverarbeitung ist hygienisches Design Teil der Prozessleistung. Reinigung muss gründlich, aber auch effizient sein, um die Betriebszeit zu sichern. Ein guter Zugang zu kritischen Bereichen, Edelstahlkonstruktion und abwaschbare Komponenten unterstützen dieses Gleichgewicht.

Auch die Wartung beeinflusst die Leistung. Wenn Routineeingriffe zu viel Zeit oder Personal erfordern, steigt die Abhängigkeit von knappen technischen Ressourcen. Flexifam.2 verbessert hier den Zugang zum Antriebsraum und erleichtert die Handhabung, sodass Aufgaben teils von einer statt von zwei Personen erledigt werden können. Schnelle Werkzeugwechsel erhöhen zusätzlich die Flexibilität, weil Bediener rasch zwischen Schnittgrößen und Produkttypen wechseln können.

Für Käsehersteller zählt daher nicht nur die richtige Würfelgröße, sondern ob der Schneidprozess unter realen Bedingungen konstant funktioniert: Reduziert er Feinanteile? Erleichtert er Reinigung, Wartung und Umrüstung? Und sorgt er Schicht für Schicht für verlässliche Abläufe?

Schnittqualität entsteht nicht allein durch schärfere Messer oder höhere Leistung, sondern durch

das Zusammenspiel von Produktformat, Schneidverfahren, Hygiene, Wartung und Benutzerfreundlichkeit. Deshalb ist die Schneidstufe kein bloßer mechanischer Schritt, sondern ein strategischer Kontrollpunkt für Konsistenz, Ausbeute und Prozesssicherheit. (rh)



Der Flexifam.2-Würfelschneider
von Fam Stumabo

Weitere Infos:
fam-stumabo.com



PPWR

Verpackung im recycling-gerechten Design

Im Zuge der EU-Verordnung über Verpackungen und Verpackungsabfälle (PPWR) denken Verpackungsspezialisten wie Mondi ihre Produkte neu. Im Fokus stehen nachhaltige Lösungen, die sich zunehmend zu materialübergreifenden Konzepten aus Papier, Kunststoff und Hybridstrukturen entwickeln, und die im Design auf Recyclingfähigkeit und Kreislaufführung ausgerichtet sind.

Die EU-Verordnung über Verpackungen und Verpackungsabfälle (PPWR) fordert, dass Verpackungen bis 2030 vollständig recyclingfähig sein müssen und bis 2035 tatsächlich in großem Maßstab recycelt werden können. Im Zentrum steht die Reduktion von Verpackungsabfällen entlang des gesamten Lebenszyklus, beginnend bei der Gestaltung bis hin zur Entsorgung und Wiederverwertung. Darüber hinaus zielt die PPWR auf eine Verringerung der Materialkomplexität ab, indem schwer recycelbare Verbundmaterialien reduziert und recyclinggerechte Monomateriallösungen gefördert werden. Ergänzend werden Mindestanforderungen an den Einsatz von Rezyklaten, insbesondere in Kunststoffverpackungen,

definiert, um geschlossene Stoffkreisläufe zu stärken und den Einsatz primärer Rohstoffe zu verringern. Vorgaben zur Reduktion von Verpackungsvolumen sowie durch die Förderung von Mehrweg- und Wiederverwendungssystemen zielen ebenfalls auf die Abfallvermeidung ab. Insgesamt verfolgt die PPWR somit einen systemischen Ansatz, der ökologische Nachhaltigkeit, Ressourceneffizienz und die Funktionsfähigkeit von Recyclinginfrastrukturen gleichermaßen berücksichtigt.

Zeitliche Eckpunkte:

- Die meisten Pflichten und Anforderungen der Verordnung gelten ab dem 12. August 2026.
- Ab 2030 müssen Verpackungen mindestens zu 70 Prozent aus recycelbaren Materialien bestehen.
- Ab 2035 müssen Verpackungen für ein großmaßstäbliches Recycling geeignet sein.

Ausgelegt für Recycling im Papierstrom

Um die Anforderungen der PPWR zu erfüllen, richten Verpackungsspezialisten ihr Portfolio zunehmend auf recyclingfähige Lösungen aus, insbesondere durch die Reduktion schwer recycelbarer Multilayer-Strukturen und die Entwicklung von Monomaterial- und recyclingfähigen Barrierelösungen. Die Einführung von Functional Barri-

er Paper Ultimate durch Mondi ist ein solches Beispiel. Dabei handelt es sich um ein papierbasiertes Hochbarriermaterial. Es stellt eine nachhaltige Alternative zu nicht recycelbaren Mehrschicht-Kunststoff- oder Aluminiumverpackungen dar. Durch den Einsatz einer überwiegend faserbasierten Struktur wird die Integration in etablierte Papierrecyclingströme ermöglicht, was die tatsächliche Recyclingfähigkeit signifikant verbessert. Das Hochbarrierepapier bietet Schutz vor Sauerstoff, Wasserdampf und Fett. Es eignet sich zum Beispiel für die Verpackung von Instantkaffeesticks und -Kapseln, Teebeuteln, Trockengewürzen, Müsli- oder Getreideriegeln und Brühwürfeln. Die papierbasierte Verpackung ist mit bestehenden horizontalen und vertikalen Form-Fill-Seal-Anlagen kompatibel und lässt sich in bestehende Produktionsprozesse integrieren.

Kaffeeverpackungen im Sinne der PPWR

Vor allem Kaffee zählt zu den Produkten mit hohen Anforderungen an Barriereigenschaften. Mondi bietet hier Primär- und Sekundärverpackungen aus Papier, Kunststoff und Hybridmaterialien, die für das Recycling geeignet sind. Die Palette reicht von Mono-Material-Formaten wie SoftPack oder VacuumPack aus Polypropylen (PP) oder Polyethylen (PE) bis hin zu StickPacks und PodSachets auf Papierbasis. Für ganze Bohnen konzipiert ist re/cycle VentPack. Bei dem Entgasungskonzept wird ein Ventil vorab auf die Folie aufgebracht. Durch die dünne Konstruktion auf PP-Basis kann VentPack im Vergleich zu herkömmlichen Knopfventilen bis zu 96 Prozent an Kunststoffgewicht einsparen und ist als Mono-PP-Verpackung für das Recycling ausgelegt. Die Barriereigenschaften schützen den Kaffee bis zu zwölf Monate lang vor Sauerstoff und Feuchtigkeit.

Für das Sekundärverpacken ist etwa Ad/Vantage Tray-Wrap entwickelt – eine Papieralternative zur Kunststoffschalen-Verpackung, verwendbar für Faltschachteln, Flüssigkeitskartons, Vakuumverpackungen, Dosen und Becher. Es besteht zu 100 Prozent aus Kraftpapier und verfügt über eine Kombination aus mechanischen Eigenschaften und guter Dehnbarkeit. Die Lösung eignet sich für

gruppierte Verpackungsanwendungen gemäß den zukünftigen europäischen gesetzlichen Anforderungen.

Für anspruchsvolle Lieferketten

Für anspruchsvolle Lieferketten verfügt Mondi über ein Portfolio aus Halbzellstoff-Flutings. „Im Vergleich zu Wellenstoffen aus 100 Prozent Recyclingfasern weisen halbchemische Wellenstoffe aus Frischfasern deutlich geringere Kriechwerte auf“, erklärt Gijs Huisman. „Dies ist entscheidend dafür, dass Schachteln aus Wellpappe ihre Stapelfestigkeit über die Zeit unter wechselnden Feuchtigkeit- und Belastungsbedingungen beibehalten“, so der Sales Director für Mondi's Containerboard-Produkte. Daneben bietet Mondi Verpackungen aus Well- und Vollpappe für zentrale Anwendungsbereiche entlang der Wertschöpfungskette. Im Segment frisches Obst und Gemüse umfasst das Angebot belüftete Trays, Kisten und stapelbare Schalen aus dem Grow&Go-Portfolio sowie großvolumige Octabins für eine effiziente Logistik. Für Fleisch, Geflügel und Fisch stellt Mondi hochfeste Trays, auslaufsichere Boxen, Banderolen und Umverpackungen bereit, die sowohl Produktschutz und Haltbarkeit als auch eine ansprechende Markenpräsentation gewährleisten. Auch im Bereich Molkereiprodukte kommen funktionale Lösungen wie belüftete Trays, Multipacks und Banderolen zum Einsatz, die insbesondere für den gekühlten Transport und eine hohe Sichtbarkeit im Handel optimiert sind. Für Tiefkühlkost bietet Mondi Vollpappe-Schachteln mit hochwertigem Druckbild, die sowohl den Anforderungen an Frostanwendungen als auch an die Regalwirkung gerecht werden.

Das Segment Snacks und Süßwaren wird durch ein breites Portfolio aus shelf-ready Verpackungen, individuellen POS-Displays, Trays und Hauben, Multipacks und Wraps ergänzt, darunter auch innovative Konzepte wie die Twin-Box. Im Getränkebereich reichen die Lösungen von Multipacks und Wraparounds über Trays und Clips für PET-Flaschen – einschließlich der Innovation Hug&Hold – bis hin zur TankerBox für den Großtransport. (rh)

Weitere Informationen: mondigroup.com

foodjobs.de

Das Karriereportal
für die Lebensmittelbranche



Digitaler Produktpass

Wenn der Code mehr können muss

Der klassische Strichcode ist in der Lebensmittelindustrie noch immer Alltag. Doch seine Rolle verändert sich. Im Zuge von Sunrise 2027 soll der Handel schrittweise 2D-fähig werden. Gemeint sind GS1-konforme 2D-Codes, die nicht nur Produkte identifizieren, sondern auch Informationen wie Mindesthaltbarkeitsdatum, Charge oder digitale Inhalte zugänglich machen können. Für Hersteller bedeutet das: Aus dem reinen Kassencode wird ein Bindeglied zwischen Produktion, Handel und Verbraucher. Wie sich dieser Wandel in der Praxis darstellt, erläutert Michael Tausch, Leitung Strategischer Vertrieb – Nord bei der Domino Deutschland GmbH und Mitglied im GS1-Expertenkreis 2D-Migration, im Interview.

■ Herr Tausch, warum werden GS1-konforme 2D-Codes für Lebensmittelhersteller gerade jetzt zu einem strategischen Thema?

Wir stehen an einem Wendepunkt in der Produktkennzeichnung. Der klassische 1D-Strichcode reicht für viele Anforderungen nicht mehr aus. Mit Sunrise 2027 gibt es ein klares Zielbild: Der Handel soll bis Ende 2027 schrittweise 2D-fähig werden, also neben dem klassischen Barcode auch GS1-konforme 2D-Codes an der Kasse verarbeiten können. Noch ist das nicht verpflichtend, aber der Druck steigt. Wenn große Handelsunternehmen den Code verlangen, wird daraus schnell eine reale Lieferbedingung. Für Hersteller geht es dann nicht nur um einen neuen Code, sondern um mehr Daten auf dem Produkt – für die Kasse, für die Rückverfolgbarkeit und für die Verbraucherkommunikation.

■ Wo stehen Lebensmittelhersteller derzeit in der Praxis?

Viele Hersteller sind gerade an dem Punkt, an dem aus ersten Tests konkrete



*Michael Tausch, Leitung
Strategischer Vertrieb
– Nord bei der Domino
Deutschland GmbH*



Umsetzungsprojekte werden. Es geht also nicht mehr nur darum, ob 2D-Codes grundsätzlich funktionieren, sondern wie sie sich wirtschaftlich und zuverlässig in den Produktionsalltag integrieren lassen. Gerade mittelständische Unternehmen prüfen dabei sehr genau, wie hoch der Investitionsaufwand ist, wie sich die Daten sicher handhaben lassen und wann sich das Ganze rechnet. Hinzu kommt, dass in vielen Betrieben das Mindesthaltbarkeitsdatum bisher mit Verfahren aufgebracht wird, die für komplexere 2D-Codes nicht automatisch geeignet sind. Dann geht es nicht nur um einen neuen Code, sondern auch um die Frage, welche Technik auf der Linie dafür überhaupt gebraucht wird.

■ Was ist aus Ihrer Sicht der Mindeststandard an Daten im Code?

Mindestens muss die GTIN drin sein – also die eindeutige Produktnummer eines Artikels – damit die Kasse das Produkt eindeutig zuordnen kann. Dazu kommt sinnvollerweise das Mindesthaltbarkeitsdatum (MHD). Wenn ich den Code ohnehin inline aufbringe, macht eine Lot- oder

Chargennummer ebenfalls Sinn, weil ich dann im Fehlerfall sehr gezielt sperren kann, statt große Produktionsmengen auszuschließen. Wer weitergehen will, kann zusätzlich eine Seriennummer hinterlegen. Dann lässt sich im Extremfall sogar ein einzel-



*Serialisierter GS1 Digital Link auf
Verpackung, erstellt mit Domino-
Laserkennzeichnung*



Alle Fotos dieser Doppelseite: © Domino

Domino Kennzeichnungssystem druckt und prüft GS1-konforme 2D-Codes auf Lebensmittelverpackungen in der Produktionslinie.

lassen sich etwa Rezepte, Herkunftsnachweise, Allergene oder Recyclinghinweise direkt per Smartphone abrufen. Auch Marketingaktionen oder Analysen sind denkbar.

■ Welche Herausforderungen ergeben sich auf der Linie, wenn 2D-Codes auf unterschiedliche Verpackungen gedruckt und sicher gelesen werden sollen?

Schwieriger als das Material allein ist oft die Form der Verpackung. Man muss zunächst überhaupt eine Stelle finden, an der sich der Code sauber inline aufbringen und später zuverlässig auslesen lässt. Bei flexiblen Folien kommen Dehnung und Faltenbildung hinzu, bei anderen Verpackungen Geometrie, Platzierung und zum Teil auch hohe Liniengeschwindigkeiten. Das ist deshalb anspruchsvoll, weil ein einfaches MHD sehr schnell gedruckt werden kann, ein 2D-Code oder QR-Code aber unter Umständen mehr Zeit und mehr Präzision erfordert. Wenn eine Linie sehr hohe Stückzahlen fährt, müssen Prozesse deshalb teilweise neu organisiert oder auf mehrere Kanäle aufgeteilt werden. Entscheidend sind dabei Kontrast, Druckqualität, Ruhezone, Größe, Auflösung, Fehlerkorrektur und automatische Verifizierung. Denn ein 2D-Code muss nicht nur im Versuch gut aussehen, sondern unter realen Produktionsbedingungen zuverlässig funktionieren.

■ Warum reicht es nicht, einen 2D-Code einfach nur aufzudrucken?

Weil ein gedrucktes Symbol noch kein belastbares Kennzeichnungssystem ist. Entscheidend ist, dass der Code in Echtzeit gelesen, geprüft und mit den richtigen Daten verknüpft wird. Kameraprüfung, Verifikation und Softwareanbindung sorgen dafür, dass nicht nur irgendein Code auf der Packung steht, sondern der richtige Code auf dem richtigen Produkt. Erst dann entstehen Prozesssicherheit, Rückverfolgbarkeit und normgerechte Qualität.

■ Wie ist die Stimmung in der Branche?

Die Stimmung ist zwiespalten. Viele Unternehmen sehen zunächst den zusätzlichen Aufwand, andere erkennen längst den Nutzen – etwa bei Transparenz, Rückverfolgbarkeit und Prozessoptimierung. Klar ist aber auch: Das, was vor zwei Jahren noch häufig beiseitegeschoben wurde, rückt jetzt spürbar näher. Mein Eindruck ist: Die Branche hat verstanden, dass GS1-konforme 2D-Codes keine ferne Zukunftsfragen mehr sind, sondern ein Thema, auf das man sich jetzt konkret vorbereiten muss.

nes Produkt identifizieren oder eine Fälschung erkennen. Mit GTIN, MHD und Charge ist die Informationskette aber im Kern schon sehr weit.

■ Wann spielt der GS1-DataMatrix-Code seine Stärken aus – und wo hat der QR-Code powered by GS1 im Lebensmittelbereich Vorteile?

Der GS1-DataMatrix-Code ist vor allem dort stark, wo es um industrielle oder interne Prozesse geht und nur wenig Platz für die Kennzeichnung vorhanden ist. Der QR-Code powered by GS1 hat im Lebensmittelbereich aus meiner Sicht Vorteile, weil er sich mit dem Smartphone leicht scannen lässt und direkt zu digitalen Inhalten führt. Genau das ist für Verbraucherinformationen besonders interessant. Außerdem wäre es für den Handel einfacher, wenn sich ein Format stärker vereinheitlicht. Deshalb spricht vieles dafür, dass sich im Food-Bereich eher der QR-Code durchsetzt.

■ Welche Rolle spielt der Digitale Produktpass in diesem Zusammenhang?

Der Digitale Produktpass und GS1-konforme 2D-Codes sind nicht dasselbe, greifen in der Praxis aber ineinander. Über einen GS1 Digital Link kann ich auf eine Internetadresse verweisen und dort Informationen wie MHD, Charge oder Seriennummer hinterlegen. Wenn das Produkt mein Werk verlassen hat, habe ich es physisch nicht mehr in der Hand. Über die digitale Verknüpfung kann ich die Dokumentation über den gesamten Lebenszyklus aber weiterführen. Damit wird die Kennzeichnung mehr als ein statischer Aufdruck.

■ Welche konkreten Vorteile bieten GS1-konforme 2D-Codes schon heute?

Der größte Vorteil ist die präzisere Rückverfolgbarkeit. Wenn GTIN, MHD und Charge im Code hinterlegt sind, lassen sich Produkte im Rückruffall viel gezielter identifizieren. Dazu kommen Vorteile beim MHD-Management, bei der Reduzierung von Lebensmittelverschwendung und in der Verbraucheransprache. Über den GS1 Digital Link

Das ganze Interview ist erschienen im Anuga FoodTec Digital-Magazin:



Verpackung

Save Food Packaging Design Guidelines

Die Save Food Packaging Design Guidelines sind ein praxisorientiertes Regelwerk, das Verpackungsdesigner, Hersteller und Marken dabei unterstützt, Lebensmittelabfälle durch intelligente Verpackungen zu reduzieren. Sie bilden eine Brücke zwischen der Vermeidung von Lebensmittelverlusten und dem Erreichen globaler Nachhaltigkeitsziele.

Nerida Kelton, geschäftsführende Direktorin des Australasian Institute of Packaging (AIP), Vizepräsidentin für Nachhaltigkeit & Save Food bei der World Packaging Organization (WPO) sowie Vertreterin der WPO bei der SAVE FOOD Initiative, erläutert im Interview, wie Unternehmen mithilfe der Guidelines Verpackungen gezielt nachhaltiger gestalten und damit einen messbaren Beitrag zur Reduzierung von Lebensmittelverlusten leisten können.

■ Können Sie uns einen technischen Überblick über die Save Food Packaging Design Guidelines geben und den Entwicklungsansatz erläutern?

Die Save Food Packaging Design Guidelines sind ein systematisch entwickelter, wissenschaftlich fundierter Leitfaden zur gezielten Reduzierung von Lebensmittelabfällen durch eine optimierte Verpackungsgestaltung. Sie wurden vom Australasian Institute of Packaging in Zusammenarbeit mit der RMIT University und End Food Waste Australia entwickelt. Inzwischen werden sie vom World Packaging Institute in Kooperation mit internationalen Forschungspartnern aus den Bereichen Verpackungstechnologie, Lebensmittelwissenschaft und Nachhaltigkeit global weiterentwickelt.

Der Ansatz basiert auf der Analyse kritischer Verlustpunkte entlang des gesamten Produktlebenszyklus – vom Transport und der Lagerung bis hin zur Nutzung und Entsorgung. Verpackung wird dabei nicht nur als Behälter verstanden, sondern als funktionales System, das mechanischen, chemischen und mikrobiologischen Pro-

duktschutz, Benutzerfreundlichkeit sowie Informationsvermittlung integriert. Ziel war es, diese Erkenntnisse in klar strukturierte, technisch umsetzbare Gestaltungsprinzipien zu übersetzen, die Unternehmen jeder Größe in ihre Designprozesse integrieren können.



Nerida Kelton

■ Auf welche technischen Schwerpunkte konzentrieren sich die Save Food Packaging Design Guidelines zur Reduzierung von Lebensmittelabfällen?

Ein zentraler Schwerpunkt liegt auf der Schutzfunktion der Verpackung. Die Save Food Packaging Design Guidelines definieren Anforderungen an die mechanische Stabilität, die Barriereigenschaften gegenüber Sauerstoff, Feuchtigkeit und Licht sowie den Schutz vor Kontamination, Schädlingen und klimatischen Einflüssen während Transport und Lagerung. Dazu gehört auch die Berücksichtigung von Material- und Designlösungen, die die Haltbarkeit verlängern, ohne unnötige Umverpackungen zu erzeugen. Darüber hinaus betonen die Save Food Packaging Design Guidelines funktionale Aspekte wie Wiederverschließbarkeit, Portionskontrolle sowie intelligente Öffnungs- und Dosiersysteme. Diese Designmerkmale sind entscheidend, um Abfälle auf Endverbraucherebene zu minimieren, insbesondere bei Mehrportions- oder lang haltbaren Produkten. Zusätzlich berücksichtigen die Richtlinien den Einsatz aktiver und intelligenter Verpackungstechnologien, beispielsweise zur Qualitätsüberwachung oder zur verbesserten Kennzeichnung des Mindesthaltbarkeitsdatums.

■ Welche Rolle spielen gezielte Verbraucherinformationen und die Kommunikation auf der Verpackung aus technischer Sicht?

Missverständnisse seitens der Verbraucher gehören zu den häufigsten Ursachen für vermeidbare Lebensmittelverschwendung. Die „Save Food“-Richtlinien für Verpa-

ckungsdesign gehen gezielt auf dieses Problem ein, indem sie eine klare, eindeutige und verbraucherorientierte Kommunikation auf der Verpackung vorschreiben. Dazu gehören gut lesbare Lagerungs- und Verwendungshinweise, klare Anweisungen zum Wiederverschließen sowie verständliche Erläuterungen zu Mindesthaltbarkeits- und Verbrauchsdaten.

Die Integration dieser Informationen in das gesamte Verpackungsdesign ist technisch relevant, beispielsweise durch strukturierte Informationshierarchien, robuste Drucklösungen oder digitale Erweiterungen. Die Leitlinien betrachten Information und Kommunikation somit als funktionalen Bestandteil der Verpackung, der direkt zur Verlängerung der Haltbarkeit und zur Vermeidung von Abfall beiträgt.

■ **Verpackungen können Problem und Lösung zugleich sein. Wie gehen die Save Food Packaging Design Guidelines mit dem Spannungsfeld zwischen Vermeidung von Lebensmittelabfällen und Nachhaltigkeit um?**

Ein zentrales Prinzip der Save Food Packaging Design Guidelines ist der systemische Ansatz zur Nachhaltigkeit. Verpackungsdesign wird stets im Zusammenhang mit dem zu schützenden Lebensmittel betrachtet. Die Richtlinien machen deutlich, dass der ökologische Fußabdruck der Verpackung in vielen Fällen deutlich kleiner ist als der des entsorgten Lebensmittels. Dementsprechend empfehlen die Richtlinien Lösungen, die Lebensmittelverluste vermeiden und gleichzeitig Faktoren wie Recyclingfähigkeit, Materialreduktion und Trennbarkeit berücksichtigen. Dazu zählen beispielsweise Barrierekonzepte auf Monomaterialbasis, recycelbare Verschlüsse sowie Design-for-Recycling-Ansätze. Ziel ist es, Unternehmen eine fundierte fachliche Entscheidungsgrundlage zu bieten, damit sie

Verpackungen entwickeln können, die sowohl regulatorische Nachhaltigkeitsziele als auch funktionale Schutzanforderungen erfüllen.

■ **Wie können Unternehmen die Save Food Packaging Design Guidelines praktisch umsetzen? Werden sie dabei von Ihnen unterstützt oder müssen sie sich auf ihre eigene Expertise verlassen?**

Die Save Food Packaging Design Guidelines sind bewusst so konzipiert, dass sie eigenständig anwendbar sind und sich nahtlos in bestehende Entwicklungs-, Qualitäts- und Innovationsprozesse integrieren lassen. Sie dienen als strukturiertes Referenzrahmenwerk für die Verpackungsentwicklung, das Qualitätsmanagement und die Nachhaltigkeitsbewertung und können sowohl in frühen Designphasen als auch zur Optimierung bestehender Lösungen eingesetzt werden.

Gleichzeitig werden Unternehmen nicht sich selbst überlassen. Die Save Food Packaging Design Guidelines sind Teil eines begleitenden Wissenstransfer-Ökosystems des World Packaging Institute sowie des Australasian Institute of Packaging und werden weltweit durch das World Packaging Institute und seine 66 Mitgliedsländer unterstützt. Dieses umfasst fachlichen Austausch, praxisorientierte Formate sowie Bewertungs- und Benchmarking-Tools. Ziel ist es, Unternehmen aktiv bei der Umsetzung wirksamer, nachhaltiger Verpackungskonzepte zu unterstützen. (rh)

Kontakt: nerida@worldpackaging.org

Weitere Infos: worldpackaging.org
aipack.com.au



Lasten ergonomisch handhaben

Mit Exoskelett durch die Schicht

Zwischen Pfefferduft und Kräutersäcken stemmen Beschäftigte bei der Gewürzmühle Brecht täglich tonnenweise Zutaten und wiederholen Bewegungen hundertfach. Deshalb setzt das Unternehmen auf ein Exoskelett von Schmalz, das körperliche Belastungen reduziert und die Prozesse im Materialhandling unterstützt.

Der Fachkräftemangel, steigende Effizienzanforderungen und hohe ergonomische Belastungen verändern die Intralogistik in der Lebensmittelindustrie. Gefragt sind Automatisierungslösungen, die Prozesse beschleunigen und Beschäftigte gezielt entlasten. Moderne Robotik übernimmt dabei mehr als reine Transport- oder Palettieraufgaben: Intelligente Pick-and-Place-Systeme, autonome mobile Roboter (AMR) und KI-gestützte Steuerungen vernetzen Materialflüsse, automatisieren monotone Tätigkeiten und sorgen für einen kontinuierlichen Warenfluss – auch in hygienisch anspruchsvollen Produktionsumgebungen. Doch nicht jede körperlich belastende Tätigkeit lässt sich vollständig automatisieren. Gerade in der Lebensmittelproduktion bleiben viele Arbeitsschritte Handarbeit – etwa beim Heben schwerer Säcke, beim Befüllen von Mischanlagen oder bei sich ständig wiederholenden Bewegungsabläufen. Hier rücken Exoskelette als körpergetragene Assistenzsysteme in den Fokus. Sie ersetzen den Menschen nicht, sondern unterstützen ihn dort, wo hohe Muskelbelastungen entstehen. Wie groß das Potenzial dieser Technologie ist, zeigt das Beispiel der Gewürzmühle Brecht, die mit einem Exoskelett von Schmalz die ergonomischen Bedingungen in der Produktion verbessert und gleichzeitig die Leistungsfähigkeit ihrer Mitarbeitenden steigert.

Auf einen Blick

- **Branche:** Bio-Gewürzherstellung
- **Herausforderung:** Hohe Muskelbelastung durch wiederkehrende Hebe- und Schaufelarbeiten
- **Lösung:** Mechanisches Oberkörper-Exoskelett Mate UTB
- **Nutzen:** Höhere Produktivität, kürzere Bewegungszeiten, deutlich weniger Ermüdung und eine auf null reduzierte Fehlerquote bei Hebevorgängen.



Zwischen Pfefferduft und Kräutersäcken

Brecht ist ein traditionsreicher Bio-Anbieter von Würzmitteln. Firmengründer Eduard A. Brecht legte 1925 den Grundstein und seit den 1930er-Jahren setzt der Betrieb auf Zutaten aus ökologischem Anbau. Heute ist die Gewürzmühle Teil der Albert Darboven Holding und produziert mit 34 Beschäftigten in Eggenstein-Leopoldshafen bei Karlsruhe Kräuter sowie Gewürzmischungen für Handel und Endverbraucher. Das Sortiment umfasst mehrere Hundert Artikel.

Wo Routine auf die Muskeln geht

Pfeffer kitzelt in der Nase, Kräuter verströmen ihre ätherischen Öle und Gewürzmischungen entfalten ihr volles Aroma. Was für Besucher ein sinnliches Erlebnis ist, bedeutet für die Beschäftigten vor allem körperlich anspruchsvolle Handarbeit. Sie heben Kartonagen, öffnen Säcke und füllen die Produkte in große Misch- und Mahlbehälter. Die Aufgaben wirken unspektakulär, doch sie verlangen dem Körper viel ab, denn mehrere Tonnen müssen Tag für Tag bewegt werden. Die Beschäftigten heben pro Schicht rund 50 Säcke und Kartonagen mit bis zu 30 Kilogramm. Hinzu kommen Kunststofffässer mit 60 oder 120 Litern Fassungsvermögen. Auch die Mischprozesse verlangen Kraft und Ausdauer. Mehrere Hundert Mal pro Tag bewegen die Mitarbeitenden dabei bis zu drei Kilogramm schwere Handschaufeln, um Zutaten aus den Gebinden zu entnehmen, die Gewürze zu sieben und sie anschließend in größere Behälter umzufüllen. Diese repetitive Schwerarbeit kann zu Verschleißerscheinungen am Bewegungsapparat führen. Brecht verzeichnete pro Quartal durchschnittlich fünf Tage krankheitsbedingte Ausfälle durch Muskel-Skelett-Erkrankungen. Dominik Bittmann wollte diesen



Säcke mit bis zu 30 Kilogramm Gewicht lassen sich mit Exoskelett fast mühelos bewegen.

Zustand nicht länger hinnehmen und suchte nach einer Lösung. „Unser Ziel war, die Gesundheit unserer Beschäftigten zu schonen. Als positiven Nebeneffekt erwarteten wir eine Steigerung der Produktivität“, so der Operation Manager.

Unterstützung, wo Belastung entsteht

Mit dem Mate UTB bietet Schmalz ein Oberkörper-Exoskelett für Tätigkeiten mit erhobenen Armen und wiederkehrenden Bewegungen. Das körpergetragene Assistenzsystem unterstützt Muskeln und Gelenke rein mechanisch. Es benötigt keine externe Energiequelle wie Batterien oder Druckluft. Das Exoskelett nimmt die Kraft beim Absenken der Arme auf und gibt sie beim Anheben wieder ab. Die Konstruktion kombiniert eine stabile Carbonfaser-Struktur mit textilen Elementen. Dadurch trägt sich das Exoskelett komfortabel und ermöglicht eine ergonomische Körperhaltung. Es passt sich individuell an Statur sowie Arbeitsweise an und unterstützt dort, wo Bewegung, Kraft und Ergonomie zusammenkommen. Die Stoffteile wie Gurte und Polsterung lassen sich abnehmen und reinigen. Das erleichtert die hygienische Nutzung in der Lebensmittelproduktion.

Exoskelette für unterschiedliche Aufgaben

Exoskelette werden je nach Einsatzgebiet ausgelegt. Das Oberkörper-Exoskelett Mate UTB unterstützt Tätigkeiten auf Brusthöhe und über Kopf, während das Rumpfbeuge-Exoskelett Mate UBA den unteren Rücken bei Hebe- und Beugebewegungen entlastet. Beide Systeme arbeiten rein mechanisch und benötigen weder Batterien noch Druckluft. Infos unter [schmalz.com](https://www.schmalz.com)

Mehr Leistung bei weniger Belastung

Die Lösung von Schmalz überzeugte nicht allein wegen der technischen Daten, sondern aufgrund der praktischen Vorführung am Arbeitsplatz. Die Fachkräfte waren von Anfang an in den Entscheidungsprozess mit einbezogen und konnten das Exoskelett bei einem Vor-Ort-Besuch von Schmalz ausgiebig testen. „Dabei beeindruckte der Vorher-nachher-Unterschied die Kolleginnen und Kollegen sofort“, erinnert sich Bittmann. Die Effekte zeigen sich inzwischen im Produktionsalltag. Die Zahl der Hebevorgänge stieg bei Säcken und Kartonagen pro Acht-Stunden-Schicht von 50 auf 60. Bei Schaufelbewegungen erhöhte sich die Zahl im gleichen Intervall von 700 auf 800. Parallel verringerte sich die Dauer der einzelnen Hebebewegungen. Für Kartonagen und Säcke sank die Zeit von drei auf zwei Sekunden, bei Schaufeln von zwei auf eine Sekunde.

Fehlerquote reduziert

Die Fehlerquote ist ein weiterer Punkt, an dem sich der Qualitätsgewinn für Brecht zeigt: „Früher kam es zu durchschnittlich 30 falschen Hebevorgängen pro Schicht, heute liegt diese Zahl bei null. Die Beschäftigten arbeiten durch die Entlastung konzentrierter und ermüden deutlich langsamer“, sagt Dominik Bittmann. Zu den Ausfällen durch Muskel-Skelett-Erkrankungen liegen nach der kurzen Einsatzzeit noch keine aussagekräftigen Angaben vor. (mb)



Bei manuellen Hebeaufgaben wie dem Beladen von Mixern und Mühlen, das in Brusthöhe und über Kopf stattfindet, unterstützt das Exoskelett die Mitarbeitenden.



Keine Fehler, zufriedene Beschäftigte, hohe Produktivität – für die Gewürzmühle Brecht hat sich die Entlastung der Belegschaft gelohnt.

Drei Wege zur zukunftsfähigen Intralogistik

Automatisieren, modernisieren, vernetzen

© Westfalia Technologies GmbH & Co. KG / Adrian Ketterer



Leistungsfähigkeit, Flexibilität und Wirtschaftlichkeit sind heute die entscheidenden Anforderungen an die Intralogistik. Ob Neubau eines automatisierten Logistikzentrums, Retrofit bestehender Anlagen oder intelligente Vernetzung von Produktion und Lager – drei Projekte von Westfalia Technologies zeigen, welche Lösungen sich für unterschiedliche Ausgangssituationen anbieten.

Für den Lebensmittelgroßhändler Kreyenhop & Kluge war der steigende Platzbedarf der entscheidende Auslöser, die Logistik neu zu denken. Das Familienunternehmen mit rund 3.500 Food- und Non-Food-Artikeln bündelte seine Logistik in einem Distributionszentrum in Oyten und entschied sich für ein automatisches Hochregallager in Silobauweise. Das dreigassige, doppeltiefe Teleskopgabellager verfügt über rund 11.000 Stellplätze auf 16 Ebenen und erreicht einen Durchsatz von 100 Ladeeinheiten pro Stunde in Ein- und Auslagerung. Drei Regalbediengeräte mit Teleskopgabel realisieren jeweils bis zu 34 Doppelspiele pro Stunde. Da ein erheblicher Teil der Waren auf qualitativ wechselnden Einweg- oder Tauschpaletten angeliefert wird, entwickelte Westfalia einen separaten Materialfluss für Systempaletten. Automatische Palettenmagazine unterpalettieren eingehende Ladeeinheiten, sodass auch bei hohen Transportgeschwindigkeiten eine dauerhaft hohe Systemverfügbarkeit gewährleistet bleibt. Überschüssige Systempaletten werden automatisch zwischengespeichert und bedarfsgerecht wieder in den Materialfluss eingebracht.

Konturen- und Qualitätskontrollen

Auch softwareseitig hat Westfalia das Lager auf Transparenz und Geschwindigkeit ausgelegt. Das Warehouse Execution System (WES) Savanna.NET übernimmt Lagerverwaltung und Materialflussteuerung und sorgt dafür, dass Fördertechnik, Regalbediengeräte und Schnittstellen als integriertes Gesamtsystem arbeiten. Ergänzt wird die

Anlage durch automatische Konturen- und Qualitätskontrollen, einen Haubenstretcher sowie eine vollautomatische Etikettierung. Beschädigte oder fehlerhaft beladene Ladeeinheiten werden vor der Einlagerung ausgeschleust, wodurch Materialschäden und Anlagenstörungen minimiert werden.

Retrofit statt Neubau

Doch auch Bestandsanlagen lassen sich wirtschaftlich auf den aktuellen Stand bringen. Wie groß das Potenzial einer systematischen Modernisierung sein kann, zeigt die Dold-Logistik-Gruppe in Alzey. Nachdem 2022 bereits ein automatisches Hochregallager errichtet worden war, wurde 2026 das benachbarte, seit 2003 betriebene automatische Satellitenlager in neun Tagen umfassend modernisiert – inklusive zweier Wochenenden und bei gleichzeitigem Weiterbetrieb der neueren Anlage. Damit bleibt der tägliche Umschlag von rund 600 Paletten pro Lager künftig gesichert. Im Mittelpunkt standen dabei der vollständige Austausch kritischer Komponenten. Fahr- und Hubantriebe wurden ebenso ersetzt wie Umrichter, Getriebe, Hubwellen, Kettenumlenkungen und Sicherheitseinrichtungen. Für die Positionierung im Fahr- und Hubwerk kommen nun zwei voneinander unabhängige Distanzlasersysteme von Sick und Leuze zum Einsatz. Durch den Einsatz zweier technologisch unterschiedlicher Lasersensoren nach dem Time-of-Flight-Prinzip konnte sowohl die Messsicherheit als auch die Anlagenverfügbarkeit deutlich erhöht werden. In Verbindung mit der sicherheitsgerichteten Auswertung erfüllt das System heute ein erhöhtes Performance Level gemäß EN ISO 13849.

Gemeinsame Systeminstanz

Parallel dazu modernisierte Westfalia die gesamte Steuerungsarchitektur. Schaltschränke, dezentrale Peripherie und Steuerung wurden erneuert, das bisherige Bussystem auf Profinet umgestellt und das Sicherheitskonzept auf Safety Integrated umgestellt. Ergänzend kamen neue Sicherheits-Laserscanner, mehrstrahlige Personenschutzsysteme sowie kamerabasierte Fachfeinpositionierungen hinzu. Der Retrofit brachte die Anlage damit nicht nur tech-

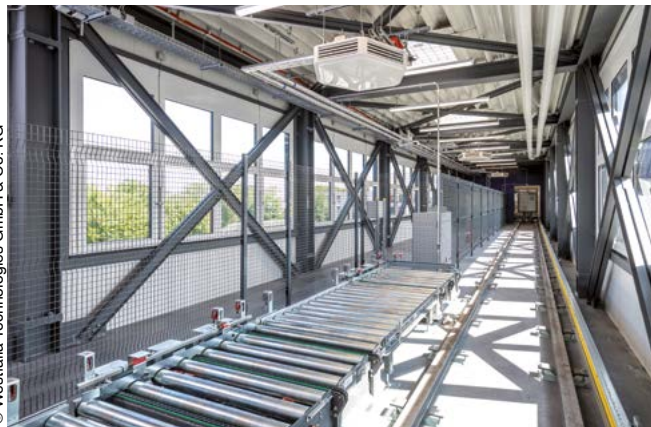


Beide Lagerteile am Standort Alzey bei Dold, das ursprüngliche links, die Erweiterung aus 2022 rechts – sind technologisch jetzt synchron.

nisch auf den aktuellen Stand, sondern erhöhte zugleich Diagnosefähigkeit, Ersatzteilverfügbarkeit und Wartungsfreundlichkeit. Auch softwareseitig wurde der Gedanke einer integrierten Intralogistik weitergeführt. Bereits mit der Lagererweiterung 2022 hatte Savanna.NET die bisherige Lagerverwaltungssoftware ersetzt. Obwohl beide Satellitenlager weiterhin autonom arbeiten, werden sie heute über eine gemeinsame Systeminstanz verwaltet. Die Lagerstrategien verteilen Ein- und Auslagerungen dynamisch auf die drei verfügbaren Lagergassen, sodass Regalbediengeräte mit kurzen Fahrwegen und minimalem Energieverbrauch arbeiten können.

Fördertechnik verbindet Produktion und Logistik

Wenn Produktions- und Lagerbereiche räumlich auseinander wachsen, entscheidet nicht mehr allein das Lager über die Leistungsfähigkeit der Intralogistik, sondern vor allem die Qualität der Verbindung zwischen den einzelnen Gebäuden. Vor dieser Situation stand Nahrungsergänzungsmittelhersteller Orthomol im Zuge der Erweiterung seines Produktionsstandorts in Langenfeld. Mit einer kombinierten



Bis zu 76 Ladeeinheiten pro Stunde bewegt der QVW über die Förderbrücke bei Orthomol, auf der Mensch und Waren Seite an Seite die Elisabeth-Selbert-Straße überqueren.



Individuelle Prozesse, wie die Unterpalettierung mit Systempaletten, lassen sich passgenau in das Gesamtsystem bei Kreyenhop & Kluge integrieren.

Personal- und Transportbrücke wurden Bestandsgebäude und neues Produktionsgebäude über eine öffentliche Straße hinweg verbunden. Die rund 54 Tonnen schwere Stahlkonstruktion erhielt von Westfalia die komplette Fördertechnik einschließlich Steuerung und Materialflussanbindung. Seit ihrer Inbetriebnahme im September 2024 bildet sie den zentralen Verkehrsweg für den innerbetrieblichen Materialfluss. Kern der Lösung sind zwei knapp zehn Meter hohe Vertikalumsetzer, die Ladeeinheiten innerhalb Sekunden aus dem Erdgeschoss auf Brückenniveau transportieren. Rollen- und Kettenförderer übergeben die Paletten an einen Querverschiebewagen (QVW), der auf einer rund 27 Meter langen Doppelschiene in etwa acht Metern Höhe verkehrt. Mit rund 38 Doppelspielen transportiert das System etwa 76 Ladeeinheiten pro Stunde. Verarbeitet werden unterschiedliche Ladehilfsmittel – von Euro- und Industriepaletten über IBC bis hin zu Kunststoffpaletten –, bei Ladegewichten von bis zu 1,33 Tonnen.

Angepasst an die Platzverhältnisse

Eine Herausforderung bestand im engen baulichen Bestand. Da Gebäudegeometrien und Brückenkonstruktion bereits feststanden, mussten Fördertechnik und Steuerung auf die vorhandenen Platzverhältnisse abgestimmt werden. Nach Angaben von Westfalia wurde die gesamte Materialflusslösung deshalb bereits in der Vertriebsphase detailliert simuliert. Ziel war es, eine hohe Realisierungssicherheit und einen weitgehend störungsfreien Betrieb sicherzustellen. Für Orthomol zahlt sich die Automatisierung inzwischen weit über den eigentlichen Materialtransport hinaus aus. Die Förderbrücke reduziert den innerbetrieblichen Lkw-Verkehr und das manuelle Palettenhandling. Gleichzeitig können Produktionsbereiche flexibler versorgt und Materialflüsse je nach aktueller Auslastung zwischen den Gebäuden verlagert werden. Damit wird die Fördertechnik selbst zum strategischen Bindeglied zwischen Produktion, Logistik und Nachhaltigkeit. (mb)

Ballaststoffe

Funktionelle Kohlenhydrate für Active Nutrition

Ballaststoffe und Kohlenhydratoptimierung werden in der Active Nutrition zum entscheidenden Differenzierungsmerkmal, getrieben durch steigendes Verbraucherbewusstsein für metabolische Gesundheit und Healthy Aging. Wie funktionelle Rezepturlösungen entstehen, die Nährwertprofil und Prozessstabilität vereinen, zeigt Crespel & Deiters, der in sechster Generation familiengeführte Veredelungsspezialist.

Protein ist seit Jahren der Star im Active-Nutrition-Regal. Doch im Schatten des Proteinbooms hat sich ein zweiter, mindestens ebenso relevanter Trend etabliert: der Wunsch nach einer ausgewogenen Kohlenhydratbilanz und einer höheren Ballaststoffzufuhr. Ernährungsstudien in Europa zeigen regelmäßig, dass ein Großteil der Bevölkerung die empfohlene tägliche Ballaststoffzufuhr nicht erreicht. Gleichzeitig steigt das Bewusstsein für Blutzucker-Management, metabolische Gesundheit und Gewichtskontrolle. Themen wie Healthy Aging, Prädiabetes und aktive Gewichtsreduktion sind längst keine Nischenthemen mehr. Sie betreffen breite Zielgruppen vom ambitionierten Freizeitsportler bis hin zum Best Ager, die ihre Leistungsfähigkeit erhalten möchten.

Für Hersteller ergibt sich daraus eine klare Aufgabe. Produkte sollen funktional überzeugen, ein verbessertes Nährwertprofil aufweisen und dennoch sensorisch attraktiv bleiben. Insbesondere im Bereich Backwaren, Snacks und Pasta stellt sich dabei immer wieder dieselbe Frage: Wie lässt sich der Ballaststoffanteil erhöhen und der relative Kohlenhydratanteil im Gesamtprodukt optimieren, ohne Struktur, Textur oder Prozessstabilität zu kompromittieren? Genau hier beginnt die eigentliche Formulierungsarbeit.

Veredelungskompetenz als Schlüssel für moderne Rezepturlösungen

Crespel & Deiters, ein mittlerweile in sechster Generation familiengeführtes Unternehmen, hat sich in über



Alle Abbildungen: © Crespel & Deiters

165 Jahren zu einem weltweit tätigen Veredelungsexperten entwickelt. Im Bereich Food liegt der Schwerpunkt auf funktionellen Ingredients aus pflanzlichen Rohstoffen, um maßgeschneiderte Lösungen für industrielle Anwendungen zu entwickeln. Ob Extrusion, Hydrolyse oder Modifikationen – die Zielsetzung lautet: Wie lässt sich aus einem pflanzlichen Rohstoff ein funktioneller Baustein entwickeln, der im Prozess stabil läuft und im Endprodukt einen klaren Mehrwert liefert? Gerade im Spannungsfeld zwischen Nährwertoptimierung und technologischer Performance zeigt sich diese Expertise. Eine innovative Rezeptur ist nur dann erfolgreich, wenn sie im industriellen Maßstab prozessstabil und reproduzierbar funktioniert.

Funktionelle Stärke: Ein kleiner Hebel mit großer Wirkung

Mit Lory Starch Elara steht Herstellern eine funktionelle Weizenstärke zur Verfügung, die gezielt zur Ballaststoffanreicherung eingesetzt werden kann. Sie ermöglicht es, den Ballaststoffgehalt im Endprodukt zu erhöhen und gleichzeitig den Anteil verfügbarer Kohlenhydrate im Gesamtprodukt zu reduzieren. Für Entwickler bedeutet das mehr Spielraum bei der Nährwertgestaltung. Produkte können klar auf Zielgruppen wie gesundheitsbewusste Konsumenten, sportlich Aktive, Personen mit Fokus auf Gewichtsmanagement oder Best Ager ausgerichtet werden. Auch für Verbraucher mit einem sensiblen Blick auf ihren Kohlenhydratkonsum eröffnet sich eine attraktive Option: die

Vereinbarkeit von Genuss ohne Reue dank eines optimierten Nährwertprofils.

Praxisbeispiel: Pasta mit optimiertem Nährwertprofil

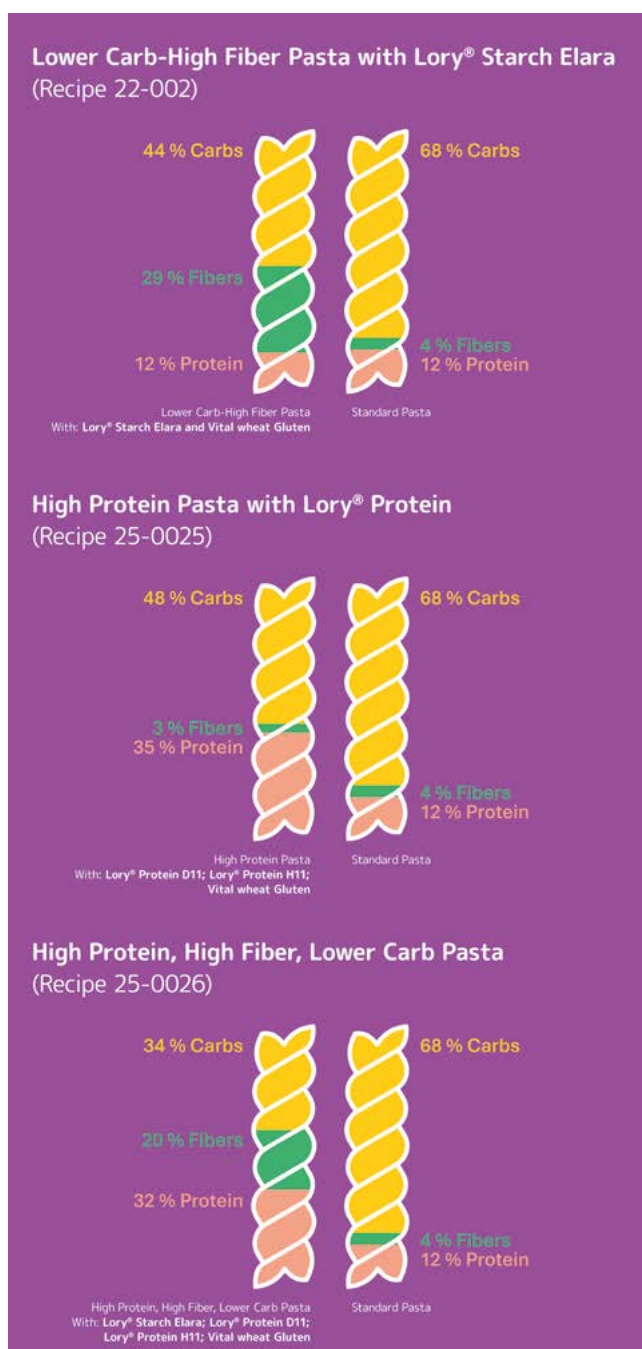
Wie sich Ballaststoffanreicherung, hoher Proteingehalt und ein optimiertes Kohlenhydratprofil konkret verbinden lassen, ohne Teigverarbeitung, Textur oder Kochstabilität negativ zu beeinflussen, zeigt eine beispielhafte Pasta-Rezeptur. Um den Proteingehalt zu erhöhen, können ergänzend Lory Protein sowie Weizengluten Vital eingesetzt werden. Das Ergebnis ist eine Pasta, die sich in Textur und Biss kaum von konventionellen Produkten unterscheidet, jedoch ein deutlich verbessertes Nährwertprofil aufweist. Für Hersteller bietet sich die Möglichkeit, unterschiedlichste Pasta-Varianten zu entwickeln. Die Grafik zeigt den Nährwert im Trockenprodukt. Auf dieser Basis kann das Endprodukt mit „hoher Proteingehalt“, „hoher Ballaststoffgehalt“ sowie „reduzierter Kohlenhydratgehalt“ ausgelobt werden, entsprechend den EU-Vorgaben zur Nährwertkennzeichnung, sofern ein geeignetes Vergleichsprodukt definiert wird. Gerade im Segment der funktionellen Teigwaren, in dem Konsumenten zunehmend auf Protein- und Ballaststoffangaben achten, entsteht hier ein klares Differenzierungspotenzial.

Neue Positionierungsmöglichkeiten für etablierte Produkte

Die strategische Relevanz funktioneller, nährwertoptimierender Lösungen geht über einzelne Anwendungen hinaus. Hersteller können bestehende Produkte schrittweise reformulieren und gezielt auf unterschiedliche Zielgruppen zuschneiden. Marken-Sortimente lassen sich neu ausrichten oder, es können zusätzliche innovative Sub-Linien im Bereich Active Nutrition und Healthy Living entwickelt werden. Eine klassische Snacklinie kann um eine ballaststoffreiche Variante ergänzt werden. Oder die traditionelle Pasta wird mit der High-Protein- und High-Fibre-Positionierung als Sport-Produkt inszeniert. Backwaren verlieren mit einem verbesserten Nährwertprofil ihren schlechten Ruf als „unge-sunde Dickmacher“ und überzeugen dennoch sensorisch. Entscheidend ist, dass die Optimierung des Nährwertprofils nicht zulasten von Geschmack, Mundgefühl oder Prozesssicherheit geht. Genau hier zeigt sich der Mehrwert funktionell veredelter Stärke- und Proteinlösungen.

Entwicklung zu einer neuen Rezeptur-Generation

Active Nutrition ist längst mehr als ein Sportlersegment. Der Markt entwickelt sich hin zu einem breiten Lifestyle-Ansatz, in dem metabolische Balance, Ballaststoffzufuhr und bewusster Kohlenhydratkonsum eine immer größere Rolle spielen. Für Hersteller bedeutet das nicht zwingend eine radikale Produktneuentwicklung. Oft reicht eine gezielte Reformulierung, um bestehende Konzepte neu



Nährwertprofil im Vergleich – Kohlenhydrat-, Protein- und Ballaststoffgehalt ausgewählter Pasta-Varianten (Trockenprodukt) im Vergleich zu Standardpasta. Rezepturen entwickelt mit Lory Protein, Lory Starch Elara.

auszurichten und ernährungsphysiologisch aufzuwerten. Entscheidend ist, dass die technologische Performance dabei stabil bleibt.

Mit Lory Starch Elara als funktionellem Stärke-Baustein und der Kombination mit leistungsfähigen Proteinlösungen von Lory Protein bietet sich ein praktikabler Weg, Produkte mit hohem Ballaststoff- und Proteingehalt sowie optimierter Kohlenhydratstruktur zu realisieren.

Autorin: Birgit Wessner

Product Manager Crespel & Deiters

Birgit.Wessner@crespeldeiters.com

Braune Aromen

Nachhaltigkeit ist Risikomanagement

Wer heute über braune Aromen und damit über Vanille, Kakao, Kaffee oder Nüsse spricht, spricht nicht nur über Geschmack, sondern vor allem über Verfügbarkeit, Qualität und Kosten. Landwirtschaftlich erzeugte Rohstoffe sind seit jeher in besonderem Maße von Schwankungen betroffen. Doch aktuell jagt ein Preisrekord den nächsten und die Preise haben historische Höchststände erreicht. Muriel Acat ist geschäftsführende Gesellschafterin von Prova. Das vor 80 Jahren gegründete Unternehmen ist Spezialist für braune Aromen und Extrakte und beliefert Lebensmittelhersteller in über 70 Ländern. In ihrem nachfolgenden Beitrag beschreibt sie, wie Prova mit aktuellen Herausforderungen umgeht, Lieferketten sichert und der Volatilität von Rohstoffpreisen begegnet.



Muriel Acat

Die Gründe für Lieferengpässe und Preisschwankungen sind vielfältig: Extreme Wetterereignisse gefolgt von unsicheren Ernten, geopolitische Spannungen, logistische Herausforderungen und teilweise auch Spekulation belasten die Märkte. Für uns hat daher der Umgang mit Unsicherheiten höchste Priorität: Wie liefern wir konstant beste Qualität, verlässlich und sicher, und wie können wir unsere Rohstoffe und andere Ressourcen möglichst effizient einsetzen? Nachhaltigkeit, der langfristige Ansatz und die Haltung, die unser unternehmerisches Handeln über viele Jahrzehnte hinweg getragen hat, ist zum echten strategischen Faktor geworden.

Resiliente Lieferketten durch langjährige Partnerschaften

Wer Nachhaltigkeit rein als Thema für den Jahresbericht versteht, lässt das Wichtigste außer Acht. Nachhaltigkeit ist komplex und entsteht durch das Zusammenspiel zahlreicher Faktoren. Deshalb sind fundierte Kenntnisse hinsichtlich der einzelnen Lieferketten extrem wichtig, und wir investieren kontinuierlich in deren Resilienz. Dazu gehören vor allem die vertrauensvollen, über viele Jahre gewachsenen und – das ist entscheidend – für beide Seiten vorteilhaften Partnerschaften mit unseren Lieferanten. Durch diese Nähe erkennen wir bestimmte Entwicklungen frühzeitig und können vieles schon im Vorfeld abfedern, um unsere Rohstoffbeschaffung zu sichern.

Gleichzeitig setzen wir auf langfristige Nachhaltigkeitsprogramme, die wir kontinuierlich ausbauen. Dabei ist es absolut sinnvoll, die Ziele zwar ambitioniert, aber realistisch zu setzen und auf die jeweilige Lieferkette hin abzustimmen. So sollen bis 2030 im Schnitt 50 Prozent der Gesamtmenge unserer Rohstoffe nachhaltig gesourct werden, bei Kakao peilen wir sogar 100 Prozent an. Dahinter steht weniger ein Zahlenziel als die Überzeugung, dass stabile Lieferketten nur gemeinsam mit den Menschen entstehen können, die am Anfang der Wertschöpfung stehen. Durch die dauerhafte und verlässliche Unterstützung der Produzenten sorgen wir für wirtschaftlich stabile Rahmenbedingungen. Dies ist besonders wichtig, um die ökonomische Attraktivität bestimmter Kulturen zu erhalten und das Risiko zu verringern, dass Landwirte auf kurzfristig lukrativere Kulturen umsteigen. Und nicht zu vergessen: wo immer Unternehmen auf verantwortungsvolle Beschaffung setzen, leisten sie einen Beitrag gegen die fortschreitende Entwaldung, gegen Kinderarbeit und für den Schutz natürlicher Ressourcen. Mit unserem 2020 eingeführten Programm Care & Act bündeln wir unsere sozialen und ökologischen Projekte; beispielsweise unterstützen wir in den Anbauregionen landwirtschaftliche Ausbildung, Einkommensdiversifizierung, Zugang zu sauberem Wasser und Bildungsprojekte. Das alles ist aber nicht nur eine Frage ethischer Verantwortung. Solche Projekte sind ein wesentlicher Bestandteil eines vorausschauenden Risikomanagements und damit eine unternehmerische Notwendigkeit.

Diversifizierung, Technologie und Kontrolle der Wertschöpfungskette

Um unsere Rohstoffversorgung zu sichern, setzen wir außerdem auf Diversifizierung bei der Herkunft der Rohstoffe. Ein Beispiel: Noch immer stammen rund 80 Prozent der Weltproduktion von Vanille aus Madagaskar. Vanille ist damit stark auf eine Anbauregion konzentriert. Das birgt insbesondere Risiken durch Klimawandel und damit Wetterereignisse. Deshalb erschließen wir schrittweise auch andere Beschaffungsregionen als sinnvolle Ergänzung. Uganda beispielsweise ist sehr interessant und bietet mit seinem aufstrebenden Vanillesektor und einem charakteristischen Aromenprofil großes Potenzial.

Ein weiterer wichtiger Punkt ist, die gesamte Wertschöpfungskette vom Rohstoffeinkauf bis zur Herstellung von Extrakten und Aromen in der eigenen Hand zu halten. Damit reduzieren wir Abhängigkeiten, halten ein enormes Wissen vor, sichern eine sehr gute Rückverfolgbarkeit, gleichbleibende Qualität und vor allem eine zuverlässige Versorgung mit Rohstoffen.

Und nicht zuletzt spielt innovative Technologie eine sehr große Rolle: Dank unserer technologischen Kompetenz sind wir in der Lage, natürliche Schwankungen bei landwirtschaftlichen Rohstoffen auszugleichen und dadurch stabile sensorische Profile unserer Aromenlösungen sicherzustellen sowie gleichzeitig deren natürlichen Charakter zu bewahren.

Was Kunden heute suchen

Hersteller von Lebensmitteln stehen vor sehr vielfältigen Herausforderungen: Verbraucher erwarten Vielfalt und Natürlichkeit, die regulatorischen Anforderungen nehmen zu, Rückverfolgbarkeit und Lieferkettengesetze sorgen neben Transparenz auch für viel zusätzlichen Aufwand, und

steigende Preise können nicht ungebremsst an den Endverbraucher weitergereicht werden.

Wir sehen dabei eine sehr interessante Entwicklung: Hersteller suchen heute weit mehr als nur einen Lieferanten. Sie suchen verlässliche Partner, die Märkte und Produkte verstehen, die individuelle Lösungen anbieten. Sie möchten frühzeitig über Trends informiert werden, wollen Beratung, jemanden, der ihnen hilft, ihre Probleme zu lösen, und sie nicht allein lässt. Sie wünschen sich Kooperation und Verlässlichkeit. Unsere Beobachtung: Je komplexer und volatiler die Märkte werden, desto mehr Hersteller von Lebensmitteln gibt es auch, die auf Expertise, Innovation und Stabilität setzen statt auf Preiskampf.

Und dies freut uns, freut mich persönlich ganz besonders. Denn es zeigt, dass unser Ansatz langfristig funktioniert. Unsere Unternehmensgeschichte begann 1946. Das ist lange her, und acht Jahrzehnte später hat sich vieles verändert. Wir haben uns von einer französischen Manufaktur für hochwertiges Vanillearoma zu einem der weltweit führenden Anbieter von braunen Aromen entwickelt, beliefern Kunden in über 70 Ländern, haben vier Produktionsstätten weltweit, eine davon in Bangkok, und rund 470 Mitarbeitende. Geblieben ist jedoch die Überzeugung, dass Qualität und Versorgungssicherheit nicht zufällig entstehen. Sie sind das Ergebnis langfristigen Denkens, fundierter Rohstoffkompetenz und partnerschaftlicher Zusammenarbeit.

Autorin: Muriel Acat

geschäftsführende Gesellschafterin von
Prova Sas, Montreuil (Frankreich)
marketing@prova.fr



Weitere Infos:

In Madagaskar erfassen Vanillebauern GPS-Daten ihrer Anbauflächen, um die vollständige Rückverfolgbarkeit zu gewährleisten und eine faire Verteilung der Ankaufsquoten unter den Erzeugern zu unterstützen.





Hygienic Design

Anlagen- hygiene schafft Sicherheit

© CK Studio – stock.adobe.com

Mehr als 5.400 Lebensmittelwarnungen registrierte das europäische Schnellwarnsystem RASFF allein im Jahr 2025 – ein neuer Höchststand. Gleichzeitig beansprucht die Reinigung in der Lebensmittelproduktion 15 bis 20 Prozent der täglichen Betriebszeit. Dr. Gerhard Schleining, Vorsitzender, und Dr. Felix Schottroff, Co-Vorsitzender der EHEDG (European Hygienic Engineering and Design Group) Regionalsektion Österreich, erläutern im Gespräch, warum Hygienic Design heute weit mehr als ein technisches Detail ist, welche Fehleinschätzungen in der Praxis besonders folgenreich sind und warum Wien im Oktober 2026 zum internationalen Treffpunkt der Branche wird.

Food Safety ist Chefsache – nicht nur als Bekenntnis, sondern als rechtliche und betriebliche Realität. Doch zwischen dem theoretischen Anspruch auf dem Papier und der konstruktiven und hygienisch „richtigen“ Bedienung der Anlage klappt in der Praxis oft eine erhebliche Lücke. Dr. Gerhard Schleining, Vorsitzender der EHEDG Regionalsektion Österreich und autorisierter EHEDG-Trainer, bringt die Zusammenhänge auf den Punkt: „Food Safety ist die Verantwortung des Managements und betrifft die Hygiene, die entscheidend von der Reinigbarkeit abhängt. Ein wesentliches Ziel von Hygienic Design ist die Reinigbarkeit zu verbessern. Das spart Kos-

ten: einerseits durch eine kürzere Reinigungszeit, andererseits können auch Reinigungs- und Desinfektionsmittel eingespart werden.“

Dr. Felix Schottroff, autorisierter EHEDG-Trainer und Assistenzprofessor für Lebensmittelprozesstechnik an der BOKU University in Wien, ergänzt einen weiteren strukturellen Aspekt: „Die Lebensmittelindustrie ist vielfach charakterisiert durch starke Fluktuationen von oftmals weniger geschultem Personal. Hygienische Gebäude und Anlagen sind in den meisten Fällen teurer, aber durch die einfachere Reinigbarkeit macht sich das bezahlt, und Food Safety wird auch bei nicht perfekt geschultem Personal gewährleistet.“

Trockene Produkte: Eine unterschätzte Risikokategorie

Ein Bereich, dem in der Praxis häufig eine falsche Unbedenklichkeit unterstellt wird, ist die Verarbeitung trockener Produkte wie Pulver, Mehle oder Granulate. Das Argument klingt zunächst plausibel: Wo kein Wasser ist, wachsen keine Mikroorganismen. Dr. Schleining widerspricht dieser Logik jedoch entschieden: „In trockenen Produkten findet zwar in der Regel kein Wachstum von Mikroorganismen statt, dennoch sind die Rohstoffe mit Keimen und in manchen Fällen auch mit Toxinen belastet. Trockene Produkte neigen außerdem zum Klumpen und dazu, an Oberflächen anzuhaften. Dies erfordert manchmal eine gelegentliche Nassreinigung.“

„Vielfach werden Materialien wie Aluminium oder Kupplungen ohne Dichtungen verwendet, die bei Trockenreinigung akzeptabel sind, aber bei auch nur gelegentlich durchgeführten Nassreinigungen zu erheblichen Problemen führen können“, erläutert Dr. Schleining. Konstruktive Schwach-

*Dr. Gerhard Schleining,
Vorsitzender der EHEDG
Regionalsektion
Österreich*



stellen dieser Art zeigen sich oft erst im laufenden Betrieb, dann, wenn sie am schwierigsten zu beheben sind.

Wenn Wissen fehlt: Praxisirrtümer mit Konsequenzen

Fehleinschätzungen entstehen nicht nur bei der Anlagenplanung, auch im laufenden Betrieb begegnen Dr. Schleining und Dr. Schottroff immer wieder denselben Missverständnissen. Eines der hartnäckigsten betrifft die Reichweite von EHEDG-Zertifizierungen. Dr. Schleining stellt klar: „Die Zertifizierung von Anlagen durch EHEDG betrifft im Wesentlichen nur die Reinigbarkeit, sie sagt nichts über die Funktionalität für den Prozess aus.“ Hygienisch konstruierte Einzelkomponenten helfen wenig, wenn sie falsch in Produktionslinien integriert werden. Auch die Zugänglichkeit für Reinigung und Wartung muss gewährleistet sein, ebenso wie die hygienischen Anforderungen an die Gebäude, in denen die Anlagen betrieben werden. Zu den typischen konstruktiven Schwachstellen, die Dr. Schleining in der Praxis beobachtet, zählen die falsche Integration von Pumpen, Ventilen und Sensoren, sodass keine Selbstentleerung möglich ist oder Toträume entstehen sowie fehlerhaftes Schweißen und unzureichend qualifiziertes Wartungspersonal. Allesamt Schwächen, die sich mit gezielter Aus- und Weiterbildung wirksam adressieren lassen.

Forschung als Treiber: Bedarfsgerechte Reinigung und Biofilme

An der Schnittstelle zwischen universitärer Forschung und industrieller Praxis und den Anwender:innen, also der Lebensmittelindustrie, zeichnen sich bereits die nächsten Entwicklungsfelder für den Anlagen- und Maschinenbau ab. Dr. Schottroff benennt zwei Themen mit besonders direkter Praxisrelevanz: „Aktuell beobachten wir großes Interesse an bedarfsgerechter Reinigung, um den Ressourcen- und Energiebedarf dieser Operationen zu verringern. In diesem Zusammenhang ist ein fachgerechtes Hygienic Design der verwendeten Anlagen essenziell, ansonsten lassen sich nur schwer entsprechende Einsparungen erzielen.“

Besondere Aufmerksamkeit gilt der Biofilmenthematik. „Ein weiteres Thema sind Biofilme und deren effiziente Entfernung, insbesondere von produktberührenden Oberflä-



*Dr. Felix Schottroff,
Co-Vorsitzender der
EHEDG Regionalsektion
Österreich*

chen. Hier bestehen auch auf der Ebene der Grundlagenforschung noch diverse Wissenslücken, zum Beispiel in Bezug auf das Anhaft- und Ablöseverhalten von komplex zusammengesetzten Multispezies-Biofilmen“, erklärt Dr. Schottroff.

Dem steht eine strukturelle Hürde gegenüber, die Dr. Schottroff offen anspricht: „Leider zählt in der Lebensmittelindustrie oftmals nur das Budget. Bei Neuanschaffungen werden häufig nicht die Folgekosten berücksichtigt, die eine nicht nach hygienischen Maßstäben konstruierte Maschine nach sich ziehen kann, am Ende kommt es dann im Worst Case zu erhöhtem Personal- und Energieaufwand bei der Reinigung. Wir versuchen, diesem Phänomen entgegenzuwirken, indem wir regelmäßig Trainings und Workshops zu diesem Thema anbieten.“

Dr. Schottroff forscht an der BOKU University in Wien nicht nur auf dem Gebiet des Hygienic Design, sondern bildet dort auch die nächste Generation von Lebensmitteltechnolog:innen in Theorie und Praxis aus. Gerade die enge Verzahnung von theoretischen Lehrveranstaltungen, Laborarbeit und praktischen Übungen im Technikum ermöglicht den erfolgreichen Transfer wissenschaftlicher Erkenntnisse in die industrielle Praxis. Gleichzeitig schafft sie frühzeitig Aufmerksamkeit für die Bedeutung des Hygienic Design bei künftigen Fach- und Führungskräften. Ergänzt durch Dr. Schleining's langjährige Trainingsarbeit innerhalb der EHEDG entsteht so ein Modell, das Theorie und Praxis systematisch zusammenführt und Hygienic Design von abstrakten Gesetzen und Normen zu gelebter Betriebsrealität werden lässt. (zhs)

EHEDG World Congress 2026 in Wien

EHEDG verbindet Leitlinienarbeit mit einer in der Branche einzigartigen Netzwerkqualität. Hygienic Design ist kein statisches Regelwerk, es ist eine Disziplin, die sich im kontinuierlichen Dialog zwischen Industrie, Forschung und Ausbildung weiterentwickelt. Der Kongress in Wien 2026 bringt genau diese Akteure zusammen.

Mehr Infos zum EHEDG World Congress 2026:
ehedg.org/congress-2026





Von Feed bis Food

Was die EuroTier 2026 der Lebensmittelwirtschaft bietet

Die Qualität und Nachhaltigkeit von Lebensmitteln werden nicht erst in der Verarbeitung entschieden. Viele Einflussfaktoren entstehen bereits in Tierhaltung, Fütterung und Primärproduktion. Die EuroTier 2026 zeigt vom 10. bis 13. November in Hannover, wie intelligente Technologien, neue Produktionssysteme und vernetzte Datenströme die Wertschöpfungsketten von morgen prägen und bietet auch der Lebensmittelwirtschaft wertvolle Einblicke.

Wer Lebensmittel entwickelt, verarbeitet oder vermarktet, muss über die eigenen Werkstore hinausblicken. Rohstoffqualität, Produktsicherheit, Tierwohl, Nachhaltigkeit und Rückverfolgbarkeit entstehen im Zusammenspiel von Landwirtschaft, Tierhaltung, Fütterung, Veterinärmedizin, Verarbeitung und Handel. Genau an dieser Schnittstelle setzt die EuroTier 2026 an. Die Weltleitmesse für professionelle Tierhaltung und Livestock-Management bringt mehr als 2.100 Aussteller aus über 50 Ländern zusammen. Unter dem Leitthema „Intelligence in animal farming“ stehen intelligente Technologien für eine effiziente, nachhaltige und tiergerechte Tierhaltung im Mittelpunkt. Für die Lebensmittelwirtschaft ist das relevant: Viele Faktoren, die über Qualität, Kosten, Verfügbarkeit und Akzeptanz tierischer Lebensmittel entscheiden, werden bereits in der Primärproduktion geprägt.

Rohstoffqualität beginnt bei Fütterung und Haltung

Für Molkereien, Fleischwirtschaft, Eier- und Geflügelverarbeitung sowie Hersteller tierischer Zutaten ist die Qualität landwirtschaftlicher Rohstoffe ein zentraler Erfolgsfaktor. Sie wird durch Genetik, Fütterung, Tiergesundheit, Haltung, Stallklima und Management beeinflusst. Moderne Sensorik, automatisierte Fütterung und datenbasierte Bestandsführung ermöglichen es, biologische Prozesse genauer zu erfassen und frühzeitig zu steuern. Stabile Tiergesundheit kann den Medikamenteneinsatz reduzieren und zu gleichmäßigerer Rohstoffqualität beitragen. Präzise Fütterung hilft, Nährstoffe bedarfsgerecht einzusetzen und Schwankungen in Milch-, Fleisch- oder Eierqualität zu verringern. Digitale Systeme liefern zudem Daten für Qualitätssicherung, Herkunftsnachweise und Nachhaltigkeitsbewertungen. Die Tierhaltung wird damit zunehmend zu einem datenbasierten Teil der Food Supply Chain. Für Fachleute aus Qualitätssicherung und Lebensmitteltechnologie bietet die EuroTier die Möglichkeit, Technologien dort kennenzulernen, wo die Rohstoffe entstehen. Das schafft ein besseres Verständnis für Potenziale und Rahmenbedingungen der vorgelagerten Wertschöpfungsstufe.

Milch: Innovationen von der Weide bis ins Glas

Besonders anschaulich wird die Verbindung von Primärproduktion und Lebensmittelwirtschaft im neuen EuroTier Milky Way. Das Format bündelt in drei Hallen Innovationen entlang der Wertschöpfungskette Milch – von Zucht und



Genetik über Grobfutterproduktion, Tierhaltung und Melktechnik bis zur Verarbeitung und Direktvermarktung. Für die milchverarbeitende Industrie bietet der Milky Way Einblicke in automatisierte Melksysteme, Tier- und Milchdaten sowie Lösungen für Hygiene, Tiergesundheit und Prozessstabilität. Auch das Spotlight Grobfuttererzeugung ist relevant, denn Silage- und Grundfutterqualität beeinflussen Tiergesundheit, Leistung und Milchinhaltsstoffe. Smart-Farming-Anwendungen zeigen, wie sich Futterqualität und Prozesssicherheit vom Schnitt bis zur Silierung verbessern lassen.

Tiergesundheit, Biosicherheit und Lebensmittel-sicherheit

Tiergesundheit ist Voraussetzung für Tierwohl, wirtschaftliche Produktion und sichere Lebensmittel. Mit der erstmals stattfindenden DLG-VetCon schafft die DLG am 12. und 13. November ein internationales Fachforum für Groß- und Bestandstierärztinnen und -tierärzte. Im Mittelpunkt stehen Prävention, Bestandsmanagement, Tierernährung und Digitalisierung. Für die Lebensmittelwirtschaft ist das unmittelbar relevant. Tierärztliche Bestandsbetreuung, Früherkennung und Biosicherheit wirken sich auf Lieferketten und die Sicherheit tierischer Rohstoffe aus. Erkrankungen, Seuchengeschehen oder Hygienedefizite können erhebliche Folgen für Verfügbarkeit, Verarbeitung und Marktvertrauen haben. Ergänzend bietet die DLG-Expert Stage zu Biosicherheit und Futtermittelsicherheit Impulse für Qualitätsmanagement, Einkauf, Risikoanalyse und integrierte Qualitätssicherung.

Neue Rohstoffe und Produktionssysteme

Über die klassische Nutztierhaltung hinaus richtet die parallel stattfindende Inhouse Farming – Feed & Food Show den Blick auf alternative Rohstoffquellen und neue Produktionssysteme. Vier Thementage widmen sich Pilzen, Aquakultur, Insekten sowie Retail & Innovation. Damit entsteht eine direkte Brücke zu Food Technology, Produktentwicklung und neuen Geschäftsmodellen. Das Spektrum reicht von Produktionsanlagen, Substraten und myzelbasierten

Anwendungen über Kreislaufanlagen, Garnelen, Algen und Aquaponik bis zu Insektenproteinen.

Daten als Bindeglied der Wertschöpfungskette

Das Leitthema „Intelligence in animal farming“ verweist auf eine Entwicklung, die für die gesamte Lebensmittelwirtschaft an Bedeutung gewinnt: Daten verbinden die Stufen der Wertschöpfungskette. Sensoren, KI-Anwendungen, Robotik und Managementsysteme liefern Informationen über Tiergesundheit, Futteraufnahme, Leistung, Klima, Emissionen und Ressourcenverbrauch.

Für Lebensmittelunternehmen entstehen Chancen für präzisere Rohstoffbewertungen, belastbarere Nachhaltigkeitsnachweise, bessere Rückverfolgbarkeit und eine differenziertere Lieferantensteuerung. Gleichzeitig steigen die Anforderungen an Datenqualität, Schnittstellen, Daten-

souveränität und Governance. Die EuroTier zeigt Lösungen, die zunächst für landwirtschaftliche Betriebe entwickelt werden, perspektivisch aber in übergreifende Qualitäts-,

Nachhaltigkeits- und Informationssysteme einfließen können.



EuroTier ^{DLG}
First in animal farming.

Wertschöpfungsketten gemeinsam gestalten

Ein weiterer Mehrwert liegt im Austausch mit Landwirtschaft, Tiermedizin, Wissenschaft, Start-ups und Technologieanbietern. Fachbühnen, Spotlights, Guided Tours, Science Campus und Start-up Area ermöglichen unterschiedliche Perspektiven. Die parallel stattfindende EnergyDecentral eröffnet zusätzliche Einblicke in Energieeffizienz, Eigenversorgung und die Nutzung organischer Nebenströme.

Die Wettbewerbsfähigkeit der Lebensmittelwirtschaft wird künftig stärker davon abhängen, wie gut Unternehmen entlang der Wertschöpfungskette kooperieren. Klimaschutz, Tierwohl, Kreislaufwirtschaft, Rohstoffsicherung und Digitalisierung lassen sich nicht durch Einzelmaßnahmen lösen. Gefragt sind gemeinsame Zielbilder, kompatible Standards und ein realistisches Verständnis der Produktionsbedingungen. (go)



Anuga FoodTec

Datengetriebene Produktion

Daten werden zu einem zentralen Faktor der Lebensmittelproduktion und verändern die Rolle der Anlagenbauer grundlegend. Vom reinen Maschinenlieferanten entwickeln sie sich zunehmend zu strategischen Partnern für die datenbasierte Produktionsoptimierung mit klarem Mehrwert. Sie werden zu Service- und Integrationspartnern, Technologie-Enablern, Hygiene-Experten und Innovationsmotoren. Zusammengefasst: Maschinenbauer sind heute Schlüsselakteure der digitalen Transformation. Wie sich dieser Wandel konkret gestaltet, zeigt die Anuga FoodTec vom 23. bis 26. Februar 2027 in Köln.

Die Lebensmittelproduktion entwickelt sich immer stärker zu einer smarten und digital vernetzten Industrie. Künstliche Intelligenz ermöglicht es, große Datenmengen aus vernetzten Anlagen auszuwerten, Prozesse präziser zu steuern und Qualitätskontrollen effizienter zu gestalten. Automatisierung, Sensorik und Datenanalyse werden damit zu zentralen Bausteinen einer modernen Produktion mit Wettbewerbsvorteil. „Vor diesem Hintergrund gewinnen datenbasierte Technologien in der Produktion für die mittelständisch geprägten Unternehmen der Lebensmittelindustrie zunehmend an Bedeutung“, sagt Roland Thiemann, Director der Anuga FoodTec. Wie sich diese Entwicklungen konkret in der Praxis umsetzen lassen, zeigt die internationale Zuliefermesse vom 23. bis 26. Februar 2027 in Köln – vom Einsatz moderner Sensorik und Automatisierung über MES- und Cloud-Anwendungen bis hin zu KI-gestützten Analyse- und Steuerungssystemen.





Smarte Produktion beginnt beim Sensor

Der Einstieg in die datenbasierte Produktion erfolgt auf der Feldebene – bei den vernetzten Maschinen. Moderne Sensorsysteme liefern heute weit mehr als klassische Messwerte. Sie erfassen zusätzlich Zustandsdaten, ermöglichen Selbstdiagnosen und kommunizieren über standardisierte Schnittstellen wie IO-Link oder OPC UA. So werden Produktionsprozesse durchgängig transparent und auswertbar.

Dies zeigt sich etwa in Molkereien, Brauereien oder der Fleischverarbeitung: Prozessdaten aus Abfülllinien, Temperaturverläufe in Kühlketten oder Reinigungszyklen von Anlagen werden kontinuierlich erfasst und mit Planungs- und Qualitätsdaten verknüpft. Abweichungen lassen sich frühzeitig erkennen, Anlagenzustände präziser bewerten und Prozesse gezielt stabilisieren. Entscheidungen basieren damit zunehmend auf belastbaren Daten und bilden eine wichtige Grundlage, um Ressourcen effizient einzusetzen und die Produktionsqualität nachhaltig zu sichern.

Anlagenbauer werden zu Datenpartnern

Mit der zunehmenden Digitalisierung wandelt sich auch die Rolle der Maschinen- und Anlagenbauer. „Die datenbasierte Produktion geht weit über die reine Erfassung von Maschinendaten hinaus. Entscheidend ist die intelligente Verknüpfung, Interpretation und Nutzung dieser Daten entlang der gesamten Wertschöpfungskette“, sagt Carola K. Herbst, stellvertretende Geschäftsführerin des Fachzentrums Landwirtschaft und Lebensmittel der DLG. Plattformlösungen, wie sie auf der Anuga FoodTec präsentiert werden, ermöglichen es, heterogene Datenquellen aus Maschinen, Sensoren und IT-Systemen zusammenzuführen und in aussagekräftige Analysen zu überführen. So bietet die GEA Group beispielsweise Lösungen zur Analyse von Prozess- und Betriebsdaten, mit denen sich Anlagenleistung, Energieeinsatz und Produktqualität gezielt verbessern lassen. Ebenso setzt Krones auf vernetzte Systeme, die eine durchgängige Transparenz in Abfüll- und Verpackungslinien ermöglichen und zur Steigerung der Gesamtanlageneffektivität beitragen. Einen vergleichbaren Ansatz verfolgt auch die Bühler Group: Durch die Vernetzung von Maschinen und die Auswertung von Prozessdaten entstehen neue Möglichkeiten zur kontinuierli-

chen Optimierung von Produktionsprozessen, etwa in der Getreideverarbeitung oder der Schokoladenproduktion.

KI unterstützt Entscheidungen im Betrieb

Im Mittelpunkt steht dabei nicht die Automatisierung allein, sondern die gezielte Unterstützung von Fachkräften. Produktionsprozesse lassen sich stabiler steuern, Qualitätsschwankungen reduzieren und Zusammenhänge, etwa zwischen Rohstoffqualität und Endprodukt, besser verstehen. „Entscheidend ist, dass Unternehmen aus aussagekräftigen Daten konkrete Handlungsschritte ableiten können“, so Carola K. Herbst.

Das Rahmenprogramm der Anuga FoodTec setzt genau hier an und vertieft diese Themen. Unter dem Motto „Navigate Complexity. Smart. Safe. Sustainable.“ werden zentrale Fragestellungen der Branche in Vorträgen, sogenannten Deep Dives, und interaktiven Formaten wie der Open Expert Stage aufgegriffen und weitergeführt. In Keynotes und Panel-Diskussionen erörtern Vertreter aus Industrie, Politik und Wissenschaft grundlegende Fragen der digitalen Transformation – von der klimaneutralen Produktion über den Einsatz und Gefahren von KI in der industriellen Wertschöpfung bis hin zu resilienten Produktions- und Lieferketten.

Adaptive Prozesse in der Praxis

Wie datenbasierte Entscheidungen konkret in der Praxis umgesetzt werden, zeigen aktuelle Entwicklungen aus der angewandten Forschung. So wird am Fraunhofer IVV die adaptive Reinigung vorangetrieben. Ziel ist es, klassische, auf Worst-Case-Szenarien ausgelegte Reinigungsprozesse durch bedarfsgerechte Verfahren zu ersetzen. Mithilfe optischer Sensorik wird der Verschmutzungszustand der Anlage in Echtzeit erfasst: Kritische Bereiche werden gezielt intensiver gereinigt, weniger belastete Zonen ressourcenschonend behandelt.

Die Entwicklung zeigt: Künstliche Intelligenz hat in der Lebensmittelproduktion die Phase reiner Pilotprojekte verlassen und findet ihren Weg in konkrete Anwendungen. Welche Potenziale und Vorsichtsmaßnahmen sich daraus für Effizienz, Qualität und Prozesssicherheit ergeben, zeigt die Anuga FoodTec in Köln – von der Datenanalyse bis zur direkten Umsetzung im Produktionsalltag. (rh)

Weitere Infos: anugafoodtec.de

INITIATIVE PLATTFORM ACKERBAU

Klarheit statt Komplexität



Fünf Tools, fünf Ergebnisse zur CO₂-Bilanz desselben Getreides. Während Öko-Test ein Produkt trotz eingehaltenem Grenzwert als bedenklich bewertet, sieht das Europäische Getreidemonitoring (EGM) keinen Handlungsbedarf. Szenarien wie diese zeigen, wo die Wertschöpfungskette Ackerbau heute steht: Jede Stufe arbeitet im Wesentlichen für sich, mit eigenen Methoden, eigenen Daten, eigener Kommunikation. Austausch und Zusammenarbeit innerhalb der Branche finden nur punktuell statt. Wenn es dann ernst wird, zum Beispiel bei einem Kontaminationsereignis, einer Rückstandsdebatte oder einer regulatorischen Verschärfung, fehlt die gemeinsame Grundlage. Die Initiative Plattform Ackerbau (IPA), im Januar 2026 gegründet, will genau das ändern.

Ob Rückstandsproblematiken, Fragen zur Klimabilanzierung oder öffentliche Debatten über den ökologischen Fußabdruck von Ackerbauerzeugnissen: Kritische Diskussionen und Krisen machen nicht an Stufengrenzen halt. Bislang fehlte der Branche aber eine durchgängige Gesprächsplattform, die alle Akteure – vom Landwirt über den Agrarhandel und die Verarbeitung bis hin zum Lebensmitteleinzelhandel – strukturiert zusammenbringt. Das Ergebnis: unabgestimmte Aussagen. In der Außenwirkung wird Unsicherheit verstärkt statt abgebaut.

Warum Vernetzung dringlich ist

Die IPA will hier für mehr Koordination und Klarheit sorgen. Sie versteht sich als neutrale Schnittstelle zwischen Wissenschaft, Landwirtschaft, Landhandel, Verarbeitung und

Lebensmitteleinzelhandel – die DLG koordiniert als Gründungsmitglied die Arbeit der IPA. Weitere Gründungsmitglieder sind der Deutsche Raiffeisenverband e.V. (DRV), der Verband der Getreide-, Mühlen- und Stärkewirtschaft VGMS e.V., der Verband Deutscher Großbäckereien e.V. sowie der Bundesverband des Deutschen Lebensmittelhandels e.V. (BVLH).

Klimabilanzierung: Methodenwirrwarr als strukturelles Problem

Das Thema Klimabilanzierung veranschaulicht, wie groß das Vernetzungsdefizit in der Praxis ist. Fünf oder mehr Tools, fünf Landwirte, fünf unterschiedliche Ergebnisse. Die fehlende Methodenstandardisierung bei der Treibhausgas-Bilanzierung ist eine der drängendsten Herausforderungen in der Wertschöpfungskette Getreide. Konstanze Fritsch (Anbauberatung/Nachhaltigkeit, Bindewald & Gutting Mühlengruppe) machte auf den DLG-Feldtagen im Juni 2026 in Bernburg-Strenzfeld deutlich: Standards zur Klimabilanzierung sollten idealerweise europaweit harmonisiert werden. Momentan würden in der Kette mehrere Tools und Systeme parallel genutzt. Dadurch fehle nicht nur ein verlässlicher Benchmark für CO₂-Reduktionen; auch der Aufwand für alle Beteiligten sei enorm, unterstrich die Expertin in einer Diskussionsrunde. Hinzu kommt die sogenannte Schüttgutproblematik: Während auf dem direkten Weg vom Landwirt bis zur Mühle Rückverfolgbarkeit und CO₂-Berechnung noch möglich sind, verliert sich dieser Nachweis oftmals schon auf der Stufe des Landhandels, spätestens aber in der Mühle durch die Vermischung von Getreide aus verschiedenen Chargen.

Effizienz bei Datenermittlung und Bilanzierung

Andreas Hohlt, Nachhaltigkeitsmanager bei Lieken Brot und Backwaren, brachte das Ziel, einheitlich und dabei für alle Beteiligten in der Kette so effizient wie möglich zu bilanzieren, auf den Punkt: „Wir wollen den Workload der

DLG-Spotlight „Wertschöpfungskette Weizen“ auf den DLG-Feldtagen 2026: Gemeinsam entwickelten Landwirtschaft, Verarbeitung und Handel Lösungen für eine zukunftsfähige Wertschöpfungskette.

Datenermittlung beim Landwirt so gering wie möglich halten.“ Gleichzeitig verwies er auf die Anforderungen des Bilanzierungsrahmens der Science Based Targets initiative (SBTi): Lieken ist bereits SBTi-validiert – und muss daher eine Reduktion von 30 Prozent der Emissionen nachweisen. Für Betriebe, die seit Jahren in Klimaschutzmaßnahmen investieren, etwa durch Zwischenfruchtanbau oder Direktsaat – und die heute neu gefordert sind, die Klimawirkung nach Standards wie SBTi zu validieren, stellt sich dabei eine besondere Herausforderung: Wer bereits langjährig auf hohem Niveau wirtschaftet, kann kaum noch Reduktionen nachweisen.

Die IPA-Arbeitsgruppe „Klimawirkung im Ackerbau messbar machen“ arbeitet daher an einem methodischen Systemvergleich und der Empfehlung eines praxistauglichen IPA-Referenzansatzes, der Vergleichbarkeit zwischen Betrieben und Kettenstufen ermöglicht, kompatibel zu rechtlichen Anforderungen der Nachhaltigkeitsbilanzierung wie der CSRD ist und europäische Anschlussfähigkeit sicherstellt.

Rückstands-Monitoring: Wenn unterschiedliche Standards zu verschiedenen Bewertungen führen

Ein weiteres zentrales Thema der IPA-Facharbeit ist die Frage, wie Rückstände und Kontaminanten in Ackerbauerzeugnissen einheitlich und wissenschaftsbasiert bewertet werden können. Das Problem: Je nach Monitoring-System kommen unterschiedliche Bewertungsrahmen zum Einsatz. Auch wenn die Messergebnisse der jeweils beauftragten Prüflabore nach objektiven Kriterien vergleichbar sind – dafür sorgt die DIN 17025 als zentrale Norm für Prüf- und Kalibrierlaboratorien –, kann die Interpretation in der Praxis durchaus abweichen. Insbesondere für Verbraucherinnen und Verbraucher, die mit solchen unter-

Den DLG-Podcast zur IPA hören Sie hier:



schiedlichen Interpretationen von vermeintlichen Risiken durch Rückstände konfrontiert werden, ist dies eine Herausforderung.

Öko-Test etwa als außerbehördlicher Sekundärstandard ohne gesetzliche Grundlage legt bei der Bewertung von Rückständen eigene, häufig deutlich strengere Grenzwerte zugrunde als rechtlich vorgeschrieben; inwiefern dieses Vorgehen wissenschaftlich fundiert ist, ist in Fachkreisen mindestens umstritten. Das Europäische Getreidemonitoring des VGMS e.V. wiederum ist ein in der Branche anerkanntes Monitoring-Programm: Es erfasst systematisch Rückstandsdaten nach einheitlicher Methodik und schafft dadurch eine fachlich fundierte Vergleichs- und Referenzbasis. Hinzu kommen behördliche Warnsysteme wie die Risikoeinschätzungen des Bundesinstituts für Risikobewertung (BfR) oder Meldungen über das europäische Schnellwarnsystem für Lebensmittel und Futtermittel (RASFF), die bei tatsächlichen Gesundheitsrisiken greifen. Die aktuelle Situation ist folglich geprägt durch die Koexistenz von offiziellen behördlichen Mitteilungen und Warnungen, die auf rechtlichen Grenzwerten basieren auf der einen Seite. Auf der anderen Seite steht eine Kommunikation auf Basis von Sekundärstandards, die eigene Maßstäbe zur Risikobewertung zugrunde legen. Die Folge: Ein und dasselbe Getreide kann je nach angewendetem Monitoring- und Bewertungsansatz als unbedenklich oder als auffällig eingestuft werden – mit entsprechenden Konsequenzen für die öffentliche Kommunikation und das Verbrauchervertrauen.

Den ganzen Beitrag lesen Sie im DLG-Magazin:



Weitere Informationen zur Initiative Plattform Ackerbau:



PIONEER-Clusterveranstaltungen

Kommunikation für innovative Lebensmittel



© keumlakmal - stock.adobe.com

Wie gelingt es, innovative Lebensmittel und neue technologische Verfahren so zu kommunizieren, dass sie verstanden, akzeptiert und am Ende auch am Point of Sale nachgefragt werden? Diese Leitfrage stand im Mittelpunkt der digitalen PIONEER-Clusterveranstaltung zum Thema Öffentlichkeitsarbeit.

Warum erzeugen selbst relevante Innovationen nicht automatisch breite Nachfrage? Dieser Frage widmete sich Sebastian Ludewig, Gründer von BALPro und Kommunikationsstrategie der Lebensmittelbranche, bei der PIONEER-Clusterveranstaltung „Öffentlichkeitsarbeit“. In seinem Impulsvortrag betonte er, dass neue Food-Produkte und Verfahren zwar oft Systemprobleme lösen, jedoch selten Alltagsprobleme der Verbraucherinnen und Verbraucher berühren. Deshalb brauche ihre Markteinführung eine besonders intensive kommunikative Begleitung. Innovationen müssen laut Ludewig verständlich vermittelt werden mit Blick auf Rohstoffe, Verfahren und vor allem den konkreten Nutzen für Konsumentinnen und Konsu-

menten. Zugleich brauche es Vertrauen und Orientierung, damit sie sich gegen bestehende Routinen, Preise und Geschmacksgewohnheiten durchsetzen können. „Viele Menschen neigen dazu, Innovationen moralisch zu interpretieren, und weniger danach, wie sie sich im Alltag nutzen lassen“, so der Referent.

Oft scheiterten Innovationen nicht an ihrer technischen Qualität, sondern an unsichtbaren Markthindernissen wie fehlendem unmittelbarem Nutzen, mangelndem Vertrauen oder geringer Einbindung in etablierte Einkaufs- und Produktionslogiken. „Der Markt belohnt nicht die logisch beste Lösung, sondern die anschlussfähigste“, betonte Ludewig. Unternehmen müssten deshalb den wirtschaftlichen Nutzen klar herausarbeiten und Herausforderungen etwa bei Energiebedarf, Sicherheit oder Haltbarkeit offen benennen. Im Workshop, den Prof. Dr. Christoph Wegmann, HAW Hamburg, begleitete, empfahl dieser den 27 PIONEER-Projekten, konkrete Nutzungssituationen zu wählen, Hürden klar zu identifizieren und den Alltagsnutzen so zu vermitteln, dass zunächst Vertrauen entsteht und nicht die Technologie im Vordergrund steht.

Zum vollständigen Artikel:



Novel Food: Innovation trifft Regulierung

Neue Lebensmittel benötigen nicht nur Forschung, sondern auch geeignete regulatorische Rahmenbedingungen. Zu diesem Ergebnis ist der PIONEER-Cluster „Novel Food“ gekommen. Ziel war es, Anforderungen, Bedarfe und mögliche Ausgestaltungsformen zu identifizieren, um künftige Innovationsprozesse fachgerecht und regulatorisch belastbar zu unterstützen.



Weiterlesen:

Potenziale für den Proteinmarkt

Was sind aktuell die größten Herausforderungen und Chancen alternativer Proteinquellen entlang der gesamten Wertschöpfungskette im Agrar- und Ernährungssektor? Die PIONEER-Clusterveranstaltung zeigte, wo Forschung, Finanzierung, Marktzugang, Verbraucherakzeptanz und politische Rahmenbedingungen ansetzen müssen, um tragfähige Konzepte und wirksame Maßnahmen voranzubringen.



Weiterlesen:



© pixabay.com

Forschung im Weinbau: Impulse für die Zukunft

Was passiert, wenn nahezu 150 Weinexpertinnen und -experten ihre neuesten Erkenntnisse aus Forschungsprojekten teilen und gemeinsam an den Herausforderungen des Weinbaus arbeiten? Es entsteht eine Energie des Aufbruchs, die bei der diesjährigen Tagung des Forschungsrings des Deutschen Weinbaus (FDW) erkennbar war, und die zeigt, wie viel Potenzial in gemeinsamer Forschung und fachlichem Austausch steckt. Die Arbeitstagung fand im Dienstleistungszentrum Rheinhessen-Nahe-Hunsrück statt. Diskutiert wurden neueste Erkenntnisse aus Rebenzüchtung, Bodenkunde, Rebveredelung, Pflanzenschutz, Kellerwirtschaft sowie Betriebs- und Marktwirtschaft. Rund 50 Referentinnen und Referenten präsentierten

Forschungsergebnisse aus laufenden und abgeschlossenen Projekten – ein Programm, das ebenso informativ wie inspirierend war und die Vielfalt aktueller Entwicklungen im Weinbau sichtbar machte.

Die Arbeitstagung des FDW zeigte eindrucksvoll, wie breit und dynamisch die Forschung im deutschen Weinbau aufgestellt ist. Ob Klimastress, neue Technologien oder nachhaltige Produktionssysteme – die insgesamt rund 50 Fachvorträge lieferten vielfältige Impulse für einen zukunftsfähigen, resilienten und qualitätsorientierten Weinbau.

Weitere Infos:



DLG trauert um Dr. habil. Herbert J. Buckenhüskes

Die DLG nimmt Abschied von Dr. habil. Herbert Johannes Buckenhüskes. Seit 2005 war der Wissenschaftler als ausgewiesener Fachgebietsleiter Lebensmitteltechnologie im DLG-Fachzentrum Landwirtschaft und Lebensmittel eng mit der DLG verbunden.

2005 übernahm er die wissenschaftliche Verantwortung für das Fachprogramm der Anuga FoodTec, der Weltleitmesse für Lebensmitteltechnologie. Als verantwortlicher Projektleiter widmete er sich dieser Aufgabe mit großer Hingabe und beeindruckendem persönlichem Einsatz. Maßgeblich trug er dazu bei, dass die Anuga FoodTec kontinuierlich wuchs und sich im internationalen Messekalendar etablierte.

Sein außergewöhnliches Fachwissen, sein weitreichendes Expertennetzwerk und seine Fähigkeit, komplexe wissenschaftliche Zusammenhänge verständlich und mitreißend zu vermitteln, machten ihn zu einem unverzichtbaren Botschafter der DLG. Ob bei der Organisation von mehr als 80 Fachvorträgen auf der Anuga FoodTec 2012, bei

internationalen Pressekonferenzen oder bei Symposien zu Themen wie FreshCut und Fischtechnologie – Dr. Buckenhüskes begeisterte sein Publikum und förderte den fachlichen Diskurs auf höchstem Niveau.

Besonders wichtig war ihm die Verbindung seiner DLG-Arbeit mit seinem Engagement für die Gesellschaft Deutscher Lebensmitteltechnologien (GDL). Von 2000 bis 2004 war er deren Präsident, anschließend Vizepräsident und Sprecher der Fachgruppe Ethik in der Lebensmitteltechnologie. Er führte die GDL durch bewegte Zeiten und richtete sie zukunftsfähig aus. Die DLG ist dankbar für die wertvollen Impulse, die Dr. Buckenhüskes gegeben hat, und wird sein Andenken in Ehren halten.



Abfülltechnik



EWOTECH

Dosierpumpen und Abfüllanlagen

EWOTECH GmbH
89564 Nattheim · Tel. 07321/2784-0
info@ewotech.de · www.ewotech.de

Gewürze / Gewürzpräparate



Beck
Gewürze und Additive

- Gewürzmischungen
- Pökelpreparate
- Funktions- und Zusatzstoffe
- Starterkulturen
- Grill- und SoftFix Marinaden
- Bio Produkte

In der Würze liegt die Kraft

Kirschenleite 11–13 | 91220 Schnaittach
Tel. +49 9153 9229-0 | Fax 9229-20
www.beck-gewuerze.de

Hygienetechnik



ITEC®
FRONTMATEC HYGIENE

Personalhygienesysteme Ergonomische Arbeitshilfen

itec-hygiene.com +49 252 185 070

Jobbörse



foodjobs.de

Wir beraten Sie ehrlich und kompetent.
Wir unterstützen Ihr Recruiting.

f
i
o
j
o
b
s
.d
e

Maschinenbau



Innovative
Verpackungs-
lösungen für
landwirtschaftliche
und industrielle
Erzeuger und
Verarbeiter.

MULTIVAC
www.multivac.com

Prozessanlagen



SCHÜTZT WAS GUT IST™
Tetra Pak

Tetra Pak Processing GmbH
Senefelder-Ring 27
21465 Reinbek
Tel.: 040 / 60091-0
Fax: 040 / 60091-800
tetrapak-processing@tetrapak.com
www.tetrapak.de

DLG-Lebensmittel Marktplatz

Hier treffen Angebot und Nachfrage aufeinander.
Ihre regelmäßige Präsenz bringt
Ihnen neue Geschäftskontakte.

Testen Sie den Erfolg!

Kontakt: Kai-Uwe Busch (Anzeigenleitung)

Tel.: +49 69/24788-483

Fax: +49 69/24788-484

Mobil: +49 173/7576034

E-Mail: k.busch@dlg.org

DLG-Verlag GmbH
Eschborner Landstraße 122
60489 Frankfurt am Main



DLG Lebensmittel
FoodTec | Packaging | Food Quality

Kleine Palette ungenutzt:
Mehr Nutzfläche in der Lieferkette

Zu hundert Prozent
Planung von
Anlagen, Rohstoffen
und Terminen

Zukunftsfähige
KI-Lösungen
Produktion, Logistik
2026

Technologien für Torten und Gebäck
Präzision bis ins kleinste Detail

Impressum

21. Jahrgang | ISSN 2190-7633

Erscheint 4 x jährlich. Deutschland 47,00 €/EU-Ausland 67,00 €
inkl. Versandkosten | Einzelpreis: 5,50 € zzgl. Versandkosten-
pauschale von 3,- € im Inland und 7,- € ins Ausland.

Herausgeber: DLG e.V. | Eschborner Landstraße 122
60489 Frankfurt/M. | dlq.org

Verlag: DLG-Verlag GmbH | Eschborner Landstr. 122
60489 Frankfurt am Main | dlq-verlag.de

Redaktionsleitung: Guido Oppenhäuser (go)
E-Mail: g.oppenhaeuser@dlq.org

Redaktion: Dr. Regina Hübner (rh) | Mareike Bähnisch (mb)
Bianca Schneider-Häder (bs)
Zhanar Hanna Sadyk (zhs)

Fotos: DLG, Abbildungen der Unternehmen

Cover: © Frank Reinhold

Anzeigen: Kai-Uwe Busch | E-Mail: k.busch@dlq.org

Herstellung: Daniela Schirach, DLG-Verlag

Grafik: Petra Sarow, München

Druck: Strube Druck & Medien GmbH, Felsberg

DLG-Lebensmittel ist Mitglied der Informationsgemeinschaft
zur Feststellung der Verbreitung von Werbeträgern.



Mini-Labore für blitzschnelle Lebensmittelkontrolle

Ranzige Nüsse in der Schokolade, unbemerkter Schimmel in der Produktion: Qualitätsmängel sind für Lebensmittelhersteller ein enormes Risiko – von teuren Rückrufen bis zum Imageverlust. Bisherige Prüfmethode sind oft langsam und teuer. Das Forschungsprojekt SENT-GC-MOS stellte auf dem diesjährigen Innovationstag Mittelstand des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie in Berlin eine wegweisende Lösung vor: Tragbare Gaschromatographie-Detektoren, die Lebensmittel vor Ort sekundenschnell und kostengünstig auf Verderb testen.

Die Kooperation des Fraunhofer IVV und der Universität des Saarlandes hat ein Systementwicklungstool (SENT) entwickelt, das die einfache Realisierung miniaturisierter Gaschromatographie-Systeme ermöglicht. Das Ergebnis: „OxiVOC-GC“, ein handliches Analysegerät, das zwei zentrale Probleme löst:

1. Früherkennung von Ranzigkeit: Es detektiert flüchtige organische Verbindungen (VOCs) aus Fettoxidation, noch bevor Menschen den ranzigen Geruch wahrnehmen.

2. Differenzierung von Schimmelpilzbefall: Das Gerät erkennt Schimmel und unterscheidet ihn zuverlässig von Fettoxidation.

Das System arbeitet dabei kontaktfrei, nutzt gereinigte Luft und liefert mithilfe hochempfindlicher Halbleitersensoren sofort präzise Ergebnisse, was Vorteile für Industrie und Verbraucher mit sich bringt. (Quelle: Yumda 10. Juni 2026)



KI entwirft den idealen Burger

Die Stanford-Forscherin Ellen Kuhl schätzt, dass es weltweit etwa 10^{43} mögliche Burger-Rezepte gibt. Mit BurgerAI, einem neuen Tool aus ihrem Labor, kann künstliche Intelligenz daraus nun ein individuell passendes Rezept entwerfen, abgestimmt auf Alter, Geschmack, Ernährungsbedürfnisse und persönliche Nachhaltigkeitsziele. Doch BurgerAI soll nicht nur einen schmackhaften, ausgewogenen und nachhaltig produzierten Burger vorschlagen. Die Entwicklung steht auch für einen größeren Wandel in der KI: weg von der reinen Vorhersage, hin zum gezielten

Entwurf. „Die meisten KI-Systeme sind darauf trainiert, vorherzusagen, was bereits existiert. Wir wollten, dass die KI erfindet, was als Nächstes existieren sollte“, sagt Kuhl. BurgerAI frage nicht, welcher Burger am wahrscheinlichsten sei, sondern welcher wichtige und komplexe Ziele am besten erfülle.

Für Kuhl und ihren Kollegen Vahidullah Tac geht es daher nicht wirklich um Burger, sondern um ein Proof-of-Concept für neue Designfähigkeiten der KI. Dasselbe Prinzip könnte auch in anderen Bereichen eingesetzt werden, etwa bei Pharmazeutika, Werkstoffen oder Biomolekülen. Überall dort, wo viele konkurrierende Ziele zusammengebracht werden müssen, könnte KI helfen, bessere Lösungen zu entwickeln. (Quelle: Yumda, 30. Juni 2026)



Vorschau DLG-Lebensmittel 4/2026

- Special Anuga FoodTec 2027
- Technologie Süß- und Backwaren
- Verpackung: Automatisierung, Robotik, Vision-Systeme
- Predictive Maintenance



**ANUGA
FOOD
TEC**



**SAVE
THE
DATE!**



One for all. All in one.

Experience the future of food and beverage technology
at the leading international trade fair.

23. – 26.02.2027
Köln



koelnmesse