

Im Portrait – Forschung am Fraunhofer IVV

Ob Verpackung, Recycling oder Reinigung mit Robotern: Die Wissenschaftler am Fraunhofer Forschungsinstitut für Verfahrenstechnik und Verpackung (IVV) treiben die technischen Entwicklungen für die Lebensmittelindustrie stetig weiter voran. Unser Portrait zeigt, welche Innovationen die Forscher in diesem Sommer in petto haben.



Fraunhofer IVV mit neuer Leiterin: Prof. Dr. Horst-Christian Langowski hat sich in den Ruhestand verabschiedet und an Prof. Dr. Andrea Büttner übergeben.
(Foto: © Fraunhofer IVV)

Forschung für recyclingfähige Verpackungen und sichere Prozesse

Als Institut der Fraunhofer-Gesellschaft gehört das Fraunhofer IVV zur größten Einrichtung für angewandte Forschung in Europa. An den Standorten in Freising und Dresden arbeiten rund 300 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter an neuen Anwendungen in den Bereichen Verfahrenstechnik und Verpackung. Ihre Mission: Eine effiziente Nutzung der zur Verfügung stehenden Rohstoffe und Ressourcen zum Wohl des Menschen und der Umwelt. Gemeinsam mit dem Führungsteam des Instituts stellt sich Prof. Dr. Andrea Büttner den aktuellen Herausforderungen. „Wir arbeiten alle mit Hochdruck daran, gemeinsam mit Partnern aus Wirtschaft, Wissenschaft und Politik die sichere, nachhaltige und hochwertige Versorgung mit Lebensmitteln zu gewährleisten und neue Verpackungskonzepte zu entwickeln“, so die neue geschäftsführende Leiterin.

Ein Ziel der Forscher ist es, recyclingfähige Verpackungen exakt auf die jeweiligen Erfordernisse von Produkten auszurichten. Sie entwickeln produktspezifische Barrierekonzepte, bewerten die Maschinengängigkeit der Packstoffe und zeigen, wie der im Fraunhofer IVV entwickelte CreaSolv-Prozess die saubere Trennung von Kunststoffverbunden ermöglicht. Bei den vielfältigen Herausforderungen rund um das Verpackungsgesetz bieten die Wissenschaftler Unterstützung entlang der gesamten Wertschöpfungskette. Die Produkt- und Prozesssicherheit steht dabei stets im Vordergrund.



Pack Peel Scan misst Öffnungskräfte von peelbaren Verpackungen und unterstützt Maschinenbediener mit einem integrierten Assistenzsystem. (Foto: © Fraunhofer IVV)

Siegelnahtanalyse 4.0

Vor allem neu entwickelten recyclingfähige Materialien durchlaufen anfangs eine Bewährungsprobe im Bereich Maschinengängigkeit und Produktsicherheit. Das im Pack Peel Scan integrierte Bediener-Assistenzsystem detektiert mit Methoden der Künstlichen Intelligenz Schwachstellen in Siegelnähten peelbarer Verpackungen und analysiert deren Ursachen. Bereits während des Verpackungsprozesses lassen sich damit schnell und zuverlässig Abweichungen wie Falten oder Verunreinigungen in der Siegelnaht identifizieren, fehlerhafte Produkte aussortieren oder Prozessparameter gezielt nachregeln. In das Design der Bedienoberfläche ist die im Fraunhofer IVV aufgebaute Kompetenz der Ingenieurpsychologie eingeflossen. Damit wird die Lücke zwischen durchgängiger Datenerfassung und übersichtlichem Design geschlossen.

Selbstlernendes Assistenzsystem für Maschinenbediener

Der Einsatz biobasierter oder rezyklierter Materialien erfordert ein hohes Prozess- und Erfahrungswissen von Bedienern und Technikern. Um wertvolle Erfahrungen im Unternehmen halten zu können, entwickelte das Fraunhofer IVV mit SAM ein selbstlernendes Assistenzsystem für Maschinenbediener. Mit Algorithmen des Maschinellen Lernens und Forschungsergebnissen der Psychologie zur Informationsdarstellung entstand ein System, welches Mitarbeiter situationsgerecht mit dem vorhandenen Wissen unterstützt. Gleichzeitig motiviert es zum Lernen, Austauschen und Dokumentieren eigener Ideen. Die Peerox GmbH, ein Spin-off des Instituts, hat aufbauend auf den Forschungsergebnissen eine Software als modulares Add-on für Neu- und Bestandsanlagen auf den Markt gebracht. Mit dieser Produktentwicklung werden Anlagenwirkungsgrade erhöht, Ausschussmengen reduziert und ein Beitrag zur nachhaltigen Produktion geleistet.



Das Mobile Cleaning Device mit automatisierter Höhenverstellung des Reinigungs- und Sensorkopfes für die Außenreinigung von Anlagen und deren Produktionsumgebung. (Foto: © Fraunhofer IVV)

Roboter für die Reinigung von Anlagen und die Produktion

Doch nicht nur in den Bereichen Verpackung und Verfahrenstechnik liefert das Fraunhofer-Team praxistaugliche Lösungen. Wie sich auch die Reinigung von Produktionsräumen mit Robotern erledigen lässt, zeigen die Forscher mit dem Mobile Cleaning Device 4.0 (MCD). Die Weiterentwicklung des mobilen Reinigungsgeräts ist mit einem innovativen Multisensorsystem ausgestattet. Dies ermöglicht dem selbstfahrenden Roboter die Orientierung auch unter schwierigen Umgebungsbedingungen wie beispielsweise während der Spritzreinigung und bei Sprühnebel. Höhergelegener Anlagenbereiche erreicht der Roboter durch eine automatisierte Höhenverstellung des Reinigungs- und Sensorkopfes. Die Steuerungssoftware mit digitalem Zwilling richtet die Bahnplanung exakt auf den Verschmutzungsgrad aus und gewährleistet die durchgängige Reinigungsdokumentation. Damit lässt sich erstmals eine Reinigung hygienisch anspruchsvoller Räume voll automatisiert, reproduzierbar und ressourcenschonend durchführen.

Weitere Informationen und Kontakt

Fraunhofer-Institut für Verfahrenstechnik und Verpackung IVV

Freising

T: +49 8161 491-0

info@ivv.fraunhofer.de

www.ivv.fraunhofer.de