Zusammenfassung zum Schlussbericht

Evaluierung und Optimierung des Siegelverhaltens bei Nahtkontamination von Lebensmittelverpackungen (EVOCOSEAL)

Konsumgüterindustrie. Eine verbreitete Herausforderung ist die Kontamination der Siegelflächen mit festem oder flüssigem Produkt, wie z.B. Partikeln, Produktspritzern oder Kondenswasser. Bei kontaminierten Siegelflächen konnte abhängig vom Packstoff und der Kontamination eine Verringerung der Siegelnahtfestigkeit um bis zu 88% nachgewiesen werden. Studien an Endpackungen haben gezeigt, dass über ein Drittel von unzureichender Qualität ist. Dabei ist in 58% aller Fälle eine Siegelnahtkontamination die Hauptursache für die beschädigte Verpackung. Die Integrität der Verpackung ist jedoch eine wichtige Voraussetzung um die Lebensmittelsicherheit zu gewährleisten und Nahrungsmittelverluste zu vermeiden. Es existieren verschiedene Untersuchungen zum Siegeln unter Einfluss von Kontaminationen (Vergleich Siegelverfahren und Siegelmaterialien). Aufgrund der hohen Anzahl marktüblicher Packstoffe und variablen Eigenschaften der Füllgüter sowie der möglichen Parameterkombinationen, lassen sich die Ergebnisse meist nicht auf konkrete Anwendungen zu übertragen.

Ziel des Projektes war es deshalb, ein systematisches und effektives Vorgehen für die Evaluierung von Verpackungsfolien und Siegelprozessen bei Anwesenheit von Kontaminationen zu entwickeln und der Verpackungsindustrie in Form eines praxisnahen Leitfadens zur Verfügung zu stellen. Anhand der im Leitfaden beschriebenen Methode wird es möglich mit minimiertem Aufwand optimale Prozessparameter (-bereiche) für konkrete Anwendungsfälle (Folie, Füllgut und Produkt) zu ermitteln und dadurch die Prozessstabilität beim Siegeln durch Kontaminationen zu erhöhen.

Für die Erarbeitung der Methode wurden etablierte und neue Siegelverfahren (Wärmekontakt, Ultraschall, Laser), realitätsnahe Modellfolien sowie pulverförmige und flüssige Kontaminationen berücksichtigt. Die Validierung erfolgte anhand ausgewählter Anwendungsfälle der Mitglieder des projektbegleitenden Ausschusses. Im Rahmen dieser „Case studies“ wurden Prozessoptimierungen z.B. für peelbare und festversiegelnde Verpackungen durchgeführt.

Die Methode beschreibt:

- Vorgehen für den reproduzierbaren Kontaminationsauftrag,
- Prüfverfahren zur Ermittlung von Nahteigenschaften und weitere ggf. relevante Parameter
- eine für den Anwendungsfall geeignete Versuchsplanung
- ein Vorgehen zur Modellierung der funktionalen Zusammenhänge
- Schritte zur Überprüfung des Modells sowie
- Möglichkeiten der Ergebnisdarstellung (optimale Siegelparameter, Prozessfenster, vergleichende Darstellung – Folien, Einfluss Kontamination)

Die Methode ist als IVLV-Merkblatt Nr. 114/ 2019 „Method for analyzing the influence of contamination on seal properties on films for packaging applications" verfügbar. IVLV-Mitglieder können den vollständigen Projektabschlussbericht und das IVLV-Merkblatt 114/2019 auf der Homepage der IVLV herunterladen. Hierzu ist nur eine Anmeldung in der Rubrik „Meine IVLV" erforderlich. Nicht-Mitglieder können den Abschlussbericht und das Merkblatt bei der IVLV-Geschäftsstelle unter office@ivlv.de anfordern.

Gefördert durch:
Bundesministerium für Wirtschaft und Energie
aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

Forschungsnetzwerk Mittelstand

Das IGF-Vorhaben 172 EBR der Forschungsvereinigung Industrievereinigung für Lebensmitteltechnologie und Verpackung e. V. – IVLV, Giggenhauser Str. 35, 85354 Freising, wurde über die AiF im Rahmens des Programms zur Förderung der Industriellen Gemeinschaftsforschung (IGF) und –entwicklung vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestags gefördert.