

## Zusammenfassung zum Schlussbericht

### Verpackungskonzepte mit optimierten peelbaren Siegelnähten unter Berücksichtigung thermischer Einflüsse (ThermoPeel)

---

Im letzten Jahrzehnt ist die Nachfrage der Verbraucher nach praktischen Verpackungen stetig gestiegen. Daher sind peelbare, gesiegelte Verpackungen in der Konsumgüterindustrie weit verbreitet. Nicht nur ältere Verbraucher wünschen sich leicht zu öffnende Verpackungen. Primäre Aufgabe der Verpackung ist jedoch weiterhin der Produktschutz und dies in allen Prozessstufen. Die thermische Behandlung von Verpackungen ist ein weit verbreiteter Schritt in der Lebensmittel- und Medizinbranche. Nach aktuellem Kenntnisstand sind die Einflüsse auf die Eigenschaften der Siegelnahtqualität während und nach thermischen Behandlungen, insbesondere bei peelbaren Verpackungen, bisher nicht tiefgreifend untersucht worden.

Ziel des Projekts war es daher, Wissen über den Einfluss einer thermischen Behandlung auf peelbare Verpackungen und deren Siegelnähte zu generieren und damit die Packungs- und Prozessstabilität zu erhöhen. Hierfür wurden auf Probenstreifenebene Siegelnähte Prozessen mit Wärme-/Kälteentwicklung ausgesetzt und die Eigenschaftsänderungen analysiert. Auf Basis einer statistischen Versuchsplanung wurde ein Vorgehen entwickelt, um mit minimalem Aufwand optimale Siegelprozessparameter für konkrete Wärmebehandlungsschritte zu ermitteln. Zusätzlich wurden Berstdruckversuche an der gesamten Verpackung durchgeführt, um den Einfluss der Siegelnaht- und Packungsgeometrie auf die Widerstandsfähigkeit der Packung zu untersuchen. Der Entwicklung eines numerischen Finite Elemente Simulationsmodells ermöglichte hierbei die Variation der Packungsgeometrie und somit den Vergleich verschiedener Verpackungen ohne aufwendigen Werkzeugbau. Um neben der Widerstandsfähigkeit verschiedener Siegelnahtgeometrien auch die notwendige Öffnungskraft zu vergleichen wurde ein webbasiertes Tool zur Vorausberechnung entwickelt.

Für die gezielte Anwendung der im Rahmen des Projekts entwickelten Modelle,

- die statistische Versuchsplanung zur Optimierung der Prozessparameter,
- das numerische Simulationsmodell zur Ermittlung der Widerstandsfähigkeit der Verpackung sowie
- dem Tool der Vorausberechnung der Öffnungskraft von Verpackungen,

wurde eine Methode entwickelt und in Form eines Leitfadens zur Verfügung gestellt. Mithilfe des Leitfadens kann der Aufwand des Entwurfs verbraucherfreundlicher Verpackungskonzepte als auch zur Optimierung der Siegelparameter reduziert werden.

IVLV-Mitglieder können den vollständigen Projektabschlussbericht auf unserer Homepage herunterladen. Hierzu ist nur eine Anmeldung in der Rubrik „[Meine IVLV](#)“ erforderlich. Nicht-Mitglieder können den Abschlussbericht gegen einen Unkostenbeitrag bei der IVLV-Geschäftsstelle unter [office@ivlv.de](mailto:office@ivlv.de) anfordern.

Gefördert durch:



Bundesministerium  
für Wirtschaft  
und Energie

aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages



Forschungsnetzwerk  
Mittelstand

Das IGF-Vorhaben 243 EBR der Forschungsvereinigung Industrievereinigung für Lebensmitteltechnologie und Verpackung e. V. – IVLV, Giggenhauser Str. 35, 85354 Freising, wurde über die AiF im Rahmen des Programms zur Förderung der Industriellen Gemeinschaftsforschung (IGF) und –entwicklung vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages gefördert.