Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

PHOTONIK
FORSCHUNG
DEUTSCHLAND

Verbundprojekt OCTinline

Optische Kohärenztomographie zur produktionsbegleitenden Siegelnahtdetektion

Motivation

Die Gewährleistung der Produktsicherheit stellt bei Folienverpackungen höchste Anforderungen an die Siegelnahtqualität. Gesetzliche Vorgaben und die Nachfrage durch den Verbraucher erfordern derzeit die Umstellung auf recyclebare Folienwerkstoffe zur Verpackungsherstellung, wie z. B. Monomaterialien. Derartige Folien führen allerdings zu erheblichen Problemen beim Wärmekontaktsiegeln und Erhöhen die Notwendigkeit einer lückenlosen Nahtinspektion in der Produktion, um den Ausschuss durch eine frühzeitige Detektion der Fehlstellen zu reduzieren. Bisher eingesetzte Prüfverfahren in der Qualitätskontrolle ermöglichen jedoch entweder nur die Kontrolle von Stichproben oder erreichen nicht die erforderliche Prüfgeschwindigkeit und -genauigkeit.

Ziele und Vorgehen

Ziel ist die Entwicklung einer neuartigen Prüfung von Siegelnähten für schnell laufende Verpackungsprozesse. Als zielführende Methode wird die optische Kohärenztomographie (OCT) ausgewählt. Hierfür wird ein Demonstrator-System für die besonderen Anforderungen bzgl. Erfassungsgeschwindigkeit, -genauigkeit und schnelle Messdatenverarbeitung entwickelt und in eine Verpackungsmaschine integriert. Zur Detektion fehlerhafter Siegelnähte werden im realen Prozess auftretende Fehlerbilder untersucht, klassifiziert und ein Algorithmus zur Defekterkennung definiert.

Innovation und Perspektiven

Der wichtigste Zielmarkt für das Prüfsystem ist die abpackende Industrie. Sie kann durch den Einsatz des Prüfsystems frühzeitig fehlerhafte Siegelnähte detektieren und somit den Ausschuss, trotz der schlechteren Verarbeitungseigenschaften recyclinggerechter Folien, reduzieren. Zudem besteht großes Potential die OCT zukünftig auch in der Produktion weiterer Industriezweige als zerstörungsfreies Prüfverfahren zu etablieren.

Gesiegelte Schlauchbeutelverpackung

Projekttitel:
Entwicklung eines Inline-Prüfsystems zur Detektion von Siegelnahtdefekten (OCTinline)

Programm:
Photonik Forschung Deutschland – Licht mit Zukunft

Fördermaßnahme:
KMU-innovativ: Photonik und Quantentechnologien

Projektvolumen:
1,4 Mio. Euro (zu 60,5 % durch das BMBF gefördert)

Projektlaufzeit:
01.07.2022 – 30.06.2025

Projektpartner:
- KALLFASS Verpackungsmaschinen GmbH, Nürtingen
- IMM electronics GmbH, Mittweida
- Fraunhofer-Institut für Verfahrenstechnik und Verpackung (IVV), Dresden
- Fraunhofer-Institut für Keramische Technologien und Systeme (IKTS), Berlin

Projektkoordination:
Kallfass Verpackungsmaschinen GmbH
Michael Rempfer
E-Mail: m.rempfer@kallfass.com

Impressum
Herausgeber Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF), Referat Quantentechnologien; Quantum Computing, 53170 Bonn;
Stand Juli 2022; **Text** VDI Technologiezentrum GmbH; **Gestaltung** KOMPAKTMEDIEN Agentur für Kommunikation GmbH,
familie redlich AG Agentur für Marken und Kommunikation **Bildnachweis** Kallfass GmbH