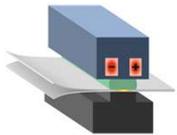
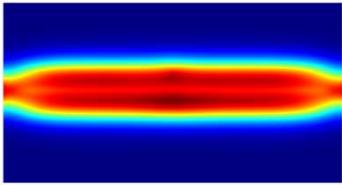
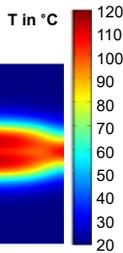




# FleXeal – Entwicklung einer flexiblen Siegelschiene für das Induktionssiegeln von aluminiumbeschichteten Folien



FleXeal



Simulation der Temperaturverteilung  
innerhalb der Folie (Draufsicht)



Siegelmodul für Längsnähte an  
Beutelverpackungen



Siegelmodul für Quernähte an Stickpacks



Draufsicht einer erfolgreich gesiegelten  
Quernaht an einem Stickpack

## Motivation

- Verwendung von Verpackungsfolien bestehend aus PET als Träger-, Aluminium als Barriere- und PE als Siegelschicht in Lebensmittel- sowie Pharmaindustrie
- Ausnutzung der elektrischen Leitfähigkeit der Aluminiumschicht für einen induktiven Siegelprozess ohne dauerhaft beheizte Siegelbacken

## Ziele

- Entwicklung einer Siegelschiene mit integriertem Induktor
- Erzeugung einer gleichmäßigen Erwärmung über die gesamte Siegelbreite
- Energieeinbringung innerhalb der Aluminium-Barriereschicht
- Reduzierung der Siegelzeit
- Senkung des Energiebedarfs durch gezielten Energieeintrag nur während des Siegelns

## Lösungsansatz

- FE-Simulation der Wärmeeinbringung in Abhängigkeit der Induktorgeometrie sowie zusätzlicher Anordnung von Magnetfeldkonzentratoren
- Fertigung einer optimierten Induktionsspule
- thermografische Validierung der Simulationsergebnisse während Erwärmungsversuchen
- Bau eines flexiblen Siegelwerkzeuges für den Einsatz in einem Demonstratormodul
- Durchführung von Siegelversuchen an Beutelverpackungen sowie Stickpacks
- Untersuchung verschiedener Gegenbacken (PTFE glatt und strukturiert, Silikon, etc.)
- Analyse von Mikrotom-Querschnitten, Ermittlung der Siegelnahtfestigkeit und Durchführung von Dichtigkeitsprüfung mittels Rhodamin-B Tests

## Ergebnisse

- Ermittlung und Bewertung verschiedener Induktorkonzepte
- Aufbau eines flexiblen Siegelwerkzeuges zur Erzeugung von Siegelnähten
- Erprobung der funktionsfähigen Siegeleinheit an Beutel- und Stickpackverpackungen
- Erzeugung dichter Siegelnähte mit ausreichender Nahtfestigkeit
- Erkennung des Potentials der Technologie in Hinblick auf gesetzlich vorgeschriebene Monomaterialien



Maschinenbau &  
Entwicklung GmbH

