

# Indumail – örtliche Emailreparatur mittels gesteuerter Induktionserwärmung

Dr.-Ing. Sabine Hönig

## Motivation

- Emailschäden am Erzeugnis oder Emaillierfehler in der Produktion lassen sich bisher nur durch erneutes Brennen des gesamten Bauteils reparieren
- lokales Emaillieren der Fehler führt zur Energieeinsparung; ermöglicht vor-Ort-Reparatur
- lokales Emaillieren z. B. durch Induktion kann zu Spannungsrissen führen



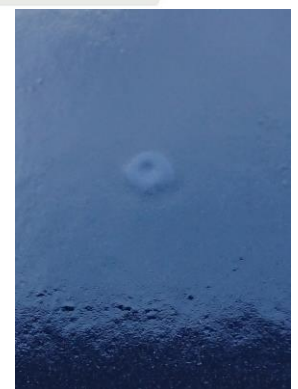
## Lösungsweg

- verbesserte Induktionsanlagen im HF-Bereich → geringere Eindringtiefe → geringere thermische Belastung des Grundmaterials
- auftretende Spannungen sollen  $> T_g$  relaxiert werden (mathematische Modellierung, dazu Stoffwertermittlung der Emails im Bereich zwischen  $T_g$  und Einbrenntemperatur)
- T-abhängige Steuerung der Induktionsanlage
- pyrometrische Temperaturerfassung auf Brennfleck adaptieren



## Ergebnisse

- Stoffwertermessung von Emails im Erweichungsbereich
- Modellierung: Spannungsrelaxation für dicke Bleche sowie Emails mit großer WAK-Differenz zum Blech zwingend notwendig; T-t-Verlauf liegt im Bereich des Machbaren
- Emailanpassung für Reparaturzwecke
- örtliche, rissfreie Emailreparatur exemplarisch aufgezeigt
- rückgekoppelte Steuerung der Induktionsanlage ist wichtig



### Kooperationspartner:

- Omeras GmbH, Lauter
- INNOHEAT GmbH, Schwerin

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

