

## Zusammenfassung

**IGF-Vorhaben-Nr.: 18166 N**

### **Entwicklung eines multifrequenten LockIn-Thermografie-Systems zur tomografischen Bauteilprüfung im Kunststoffbereich (Thermo-Tomografie)**

Im durchgeführten Forschungsprojekt konnte gezeigt werden, dass die multifrequente Lock-in-Thermografie eine effiziente Möglichkeit darstellt, Kunststoffbauteile im Allgemeinen und Faserverbundkunststoffe im Speziellen zu untersuchen. Verglichen mit der konventionellen und damit monofrequenten Lock-in-Thermografie können die Prüfzeit und die resultierende Datenmenge signifikant reduziert werden. Dies bietet insbesondere bei Kunststoffen, bei denen die eingesetzten Anregungsfrequenzen im Millihertzbereich liegen und damit Prüfzeiten im Minuten- und Datenmengen im Gigabytebereich entstehen, einen wesentlichen Vorteil. Weiterhin können detaillierte Aussagen über die Tiefenlage möglicher Defekte getroffen werden, sodass durch eine geeignete Signalverarbeitung eine dreidimensionale Ergebnisdarstellung ermöglicht wird.

Bei umfassenden Untersuchungen, bei denen eine Vielzahl an repräsentativen Faserverbundkunststoff-Bauteilen betrachtet wurden, konnte gezeigt werden, dass sich damit ein Großteil der charakteristischen und für die Industrie relevanten Fehlermerkmale detektieren lassen, sodass die Bauteile qualitativ und quantitativ bewertet werden können. Dies wurde an Bauteilen mit künstlich eingebrachten, aber zugleich realitätsnahen Fehlermerkmalen demonstriert. Eine industrielle Eignung wurde anhand von Realbauteilen, die der projektbegleitende Ausschuss zur Verfügung gestellt hat, gezeigt.

Die für die Technologie benötigte Signalverarbeitung und Übertragung in eine entsprechende Hard- und Softwarestruktur wurden im Verlauf des Projektes erfolgreich umgesetzt. Diese steht potenziellen Anwendern auch über die Projektlaufzeit hinaus für Demonstrationszwecke zur Verfügung, sodass im Zusammenspiel mit den weiteren Transfermaßnahmen wie u. a. die erfolgten Publikationen der Weg für einen ziel führenden industriellen Transfer geebnet wurde.

**„Das Ziel des Vorhabens wurde erreicht“**

#### **Danksagung und Bestellhinweis**

*Das IGF-Vorhaben 18166 N der Forschungsvereinigung Fördergemeinschaft für das Süddeutsche Kunststoff-Zentrum e.V. – FSKZ wurde über die Arbeitsgemeinschaft industrielle Forschungsvereinigungen (AiF) im Rahmen des Programms zur Förderung der Industriellen Gemeinschaftsforschung (IGF) vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages gefördert.*

Gefördert durch:



Bundesministerium  
für Wirtschaft  
und Energie

aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

Die gesamten Forschungsergebnisse können einem umfangreichen Forschungsbericht entnommen werden, der über SKZ bestellt werden kann.