

## Automatisierte Prüfung von Schmiedeteilen auf rissartige Oberflächenfehler mit der induktiv angeregten Thermografie im Vergleich zur Magnetpulverprüfung

*Dr. Udo Netzelmann*

*Fraunhofer-Institut für Zerstörungsfreie Prüfverfahren IZFP, Saarbrücken*

Die induktiv angeregte Thermografie ist eine vielversprechende und inzwischen genormte Prüftechnik für die Oberflächenfehlerprüfung von Stahlteilen. Ähnlich wie bei der Wirbelstromprüfung induziert man Ströme an der Oberfläche des zu prüfenden Bauteils. Die Fehlererkennung erfolgt dagegen mit einer Thermokamera, mit der die am Riss unterschiedliche lokale Verteilung der Ströme und damit der Erwärmung detektiert wird. Eine automatisierte, roboter-gestützte Prüfanlage wurde im Fraunhofer IZFP aufgebaut. Mit dieser wurde eine größere Zahl von typischen Schmiedeteilen vollständig untersucht. Eine weitere Entwicklung war ein Induktor für die richtungsunabhängige Detektion von Rissen. Der Erkennung von Anzeigen aus den vorverarbeiteten thermografischen Ergebnisbildern diente ein vorab trainiertes neuronales Netzwerk. Die Ergebnisse der automatischen Fehlererkennung wurden mit denen einer konventionellen Magnetpulverrissprüfung für Großserien verglichen. Eine Übereinstimmung von über 80 % konnte erzielt werden, Abweichungen werden im Vortrag diskutiert. Vorteile der Induktionsthermografie liegen in der hohen Automatisierbarkeit bei 100 % Dokumentation der Prüfergebnisse, dem Verzicht auf Chemikalien und Reinigungsvorgänge, reduzierten Personalkosten und der geringeren Anfälligkeit gegenüber Benutzerfehlern.

