

Fehlerprüfung mittels GMR-Streulussmessung

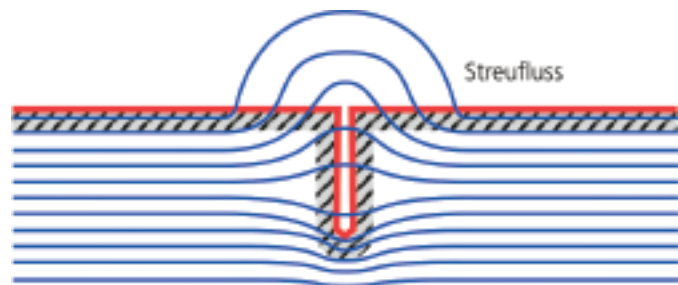
Situation

Steigende Qualitätsansprüche in der Fertigung können oft nur durch den Einsatz zerstörungsfreier Prüfverfahren abgesichert werden. Hierbei spielt die Rissprüfung eine wesentliche Rolle. Das am häufigsten verwendete Verfahren ist die manuelle oder (halb-) automatische Streulussprüfung mit Magnetpulver und optischer Auswertung. Bei den optischen Verfahren sind subjektive Einflüsse nicht auszuschließen und ein hoher Personalaufwand notwendig.

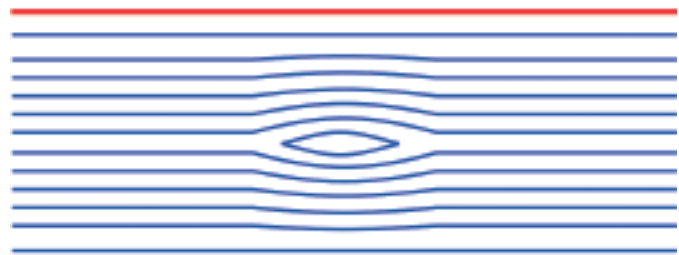
Eine vollständige Automatisierung war nicht in allen Fällen möglich.

Praxis

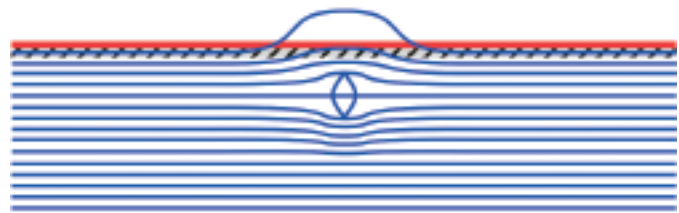
Im magnetisierten Werkstoff werden die Magnetfeldlinien an eventuell vorhandenen Materialtrennungen wie z.B. Rissen abgelenkt, wobei senkrecht zur Magnetfeldrichtung stehende Trennflächen den größten Einfluss besitzen. Im Falle oberflächennaher Fehler bewirkt dies eine lokale Zunahme der tangentialen Magnetfeldstärke an der Oberfläche des zu prüfenden Bauteils. Mit Hilfe von Giant-Magneto-Resistance (GMR) Sensoren werden diese tangentialen Magnetfeldanteile erfasst. Der Giant Magneto-Resistance-Effekt basiert auf der drastischen Abnahme des elektrischen Widerstandes der aus der Sonde bestehenden Werkstoffe wenn die Sonde sich in einem äußeren Magnetfeld befindet.



Trennfuge an der Oberfläche, senkrecht zu den Feldlinien

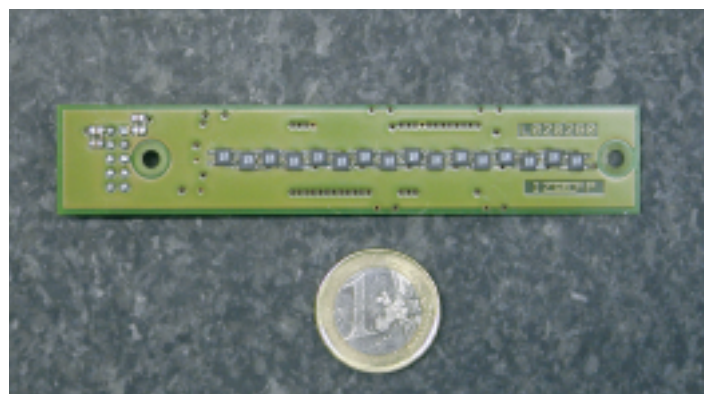


Fehler im Innern des Materials parallel zu den Feldlinien



Fehler im Innern des Materials senkrecht zu den Feldlinien

Physikalische Basis des Messprinzips



GMR-Sensorenarray

Q NET ENGINEERING GMBH
Altenkessler Str. 17 B6
D-66115 Saarbrücken

Ihr Ansprechpartner:
Dr. Ludwig von Bernus
Tel.: +49 (0) 6 81 9 76 71 53
Fax: +49 (0) 6 81 9 76 71 58

<http://www.qnetworld.com>
email: q-net@t-online.de