Miniaturisierung eines Optischen Oberflächenwellen Spektrometer für berührungslose Materialprüfung

In vielen Industriezweigen ist eine kontinuierliche Bestimmung von Werkstoffeigenschaften unmittelbar im Prozess von hoher Relevanz, da nur so eine gleichbleibende Qualität von Werkstücken und Produkten sowie eine Wahrung der Prozesssicherheit gewährleistet werden kann. Eine Messung und Charakterisierung von relevanten oberflächennahen Materialeigenschaften wie Härtegradienten oder Änderungen der Mikrostruktur kann allerdings häufig nur über aufwendige zerstörende Messverfahren erfolgen, die nicht für eine online-Messung geeignet sind. Bereits etablierte zerstörungsfreie Prüfverfahren auf Ultraschallbasis sind zwar onlinefähig, haben aber den Nachteil, dass die Schallköpfe über ein Koppelmittel direkt an den Prüfling angebracht bzw. in ein Tauchbecken integriert werden müssen und vom Schallkopf i.d.R. ein sehr enger Arbeitsfrequenzbereich vorgegeben wird. Somit sind auch diese Verfahren in ihrer industriellen Einsetzbarkeit stark eingeschränkt. Der Ansatz, der im Projekt mOOS untersucht wird, basiert auf einer neuartigen Kombination von akustischen Oberflächenwellen, planar integrierten optischen Wellenleitern, Faseroptik und mikromechanischer Aufbau- und Verbindungstechnik.

Eckdaten

Kurztitel

mOOs

Forschungsschwerpunkt

Digital Technologies and their Applications

Laufzeit

01.05.2018 - 31.12.2021

Fördergeber

Bayerisches Staatsministerium für Wissenschaft und Kunst (StMWK)

Projektleitung

Prof. Dr. Maria Kufner

Ziele

Darstellung eines Messsystems für die zerstörungsfreie, berührungslose Werkstoffprüfung als kompaktes, mechanisch stabiles mikrooptisches System und die Demonstration von dessen Tauglichkeit für den industriellen Einsatz.

Bayerisches Staatsministerium für Wissenschaft und Kunst

LEONI