



Wir waren im Gespräch mit Prof. Dr.-Ing. Jörg Seewig, Lehrstuhl für Messtechnik und Sensorik der TU Kaiserslautern, über optische In-Prozess-Messtechnik in der Automobilindustrie.

Vorteil: hohe Wirtschaftlichkeit

Professor Seewig, welche Schwerpunktaufgaben haben Sie und Ihr neu gegründeter Lehrstuhl Messtechnik und Sensorik?

Wir beschäftigen uns mit Grundlagen und Anwendungen der optischen Messtechnik in Fertigungsprozessen. Weitere Schwerpunkte kristallisieren sich im Moment noch heraus, und wir stehen dabei im intensiven Dialog mit den Fachkollegen, beispielsweise aus der Mechanik, Fertigungstechnik, Werkstoffkunde oder Tribologie. Ein Hauptthema ist dabei die optische In-Prozess-Messtechnik, wobei eine Kombination von Oberflächenmessungen und Werkstoffcharakterisierung besonders reizvoll ist. Dies betrifft z. B. Composite-Materialien. Außerdem beschäftigen uns Fragen der Messsicherheitsanalyse. Hier ist es sehr spannend, wie wir die Kenntnisse aus anderen Bereichen mit einbeziehen können, beispielsweise aus der Fertigungstechnik das a-priori-Wissen über fertigungsbedingte Toleranzen.

Wie weit haben die für viele Anwender neuen optischen Messtechniken schon Eingang in die Automobilindustrie gefunden, und wie schätzen Sie die zukünftige Bedeutung ein?

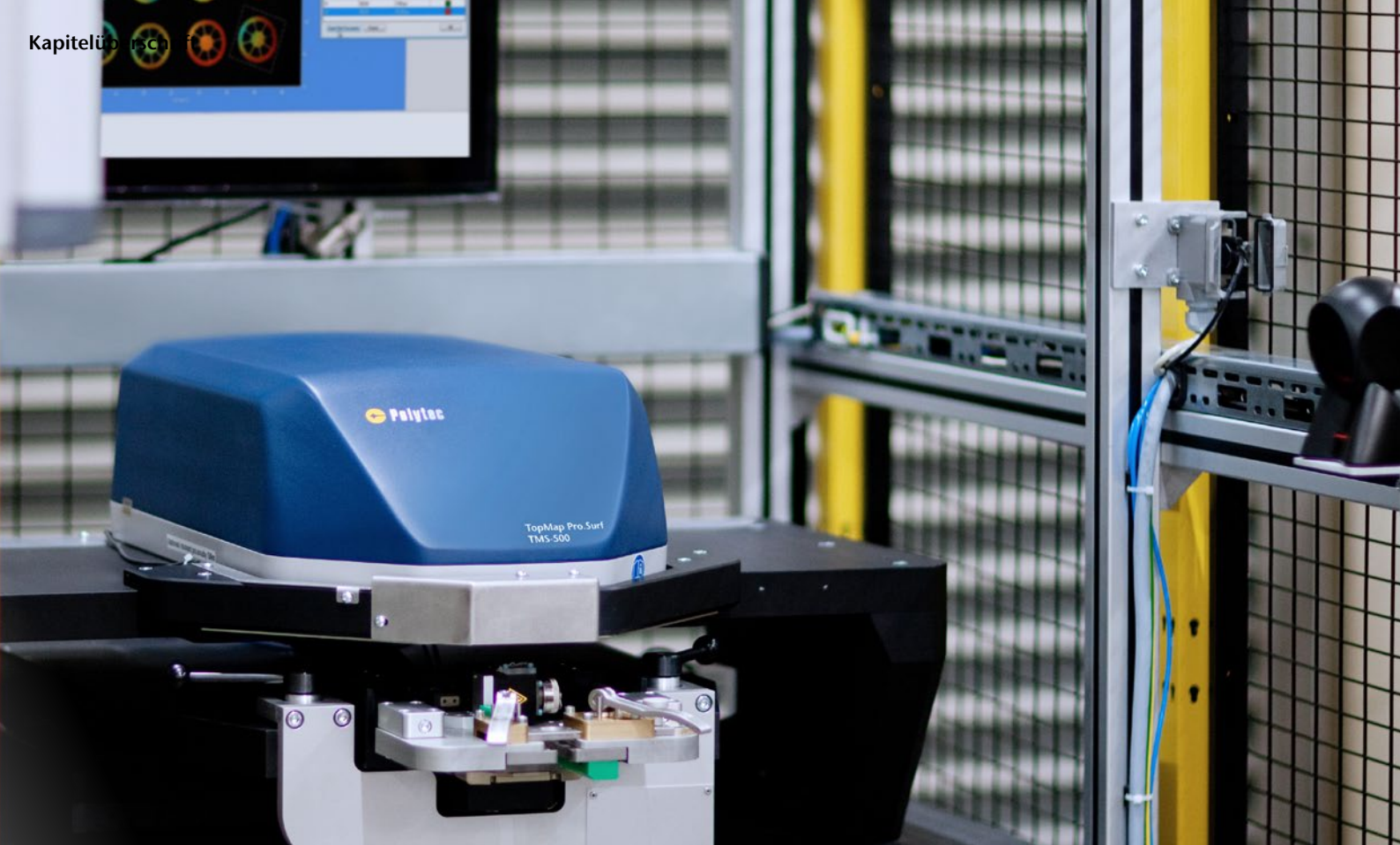
In dieser Branche werden Oberflächen immer noch überwiegend klassisch, d. h. mittels taktiler Verfahren

gemessen. Dies hat einen historischen Grund darin, dass die Maßzeichnungen sich alle auf die bis jetzt gängigen Normen beziehen.

Die Industrie setzt aber zunehmend auch optische Verfahren ein. Hier besteht ein hohes Interesse, weil in der Fertigung inzwischen auch viele Arten funktionaler Oberflächen geprüft werden müssen, die nicht mittels eines einfachen Profilschnitts zu charakterisieren sind. Hierzu gehören beispielsweise strukturierte Oberflächen mit kleinen Ölnäpfchen, die das tribologische Verhalten zwischen Reibpartnern günstig beeinflussen. Speziell die Möglichkeiten, Oberflächen direkt in der Produktionslinie zu messen, sind bei den großen Autobauern sehr gefragt. Allerdings fehlt noch die Norm, die das Messverfahren konkret beschreibt.

Wie ist denn der Stand der kommenden Norm für optische Verfahren? Hier sind Sie ja als Fachmann unmittelbar involviert.

Teile der ISO 25178 „Specification and measurement of 3D surface texture“, die auch optische 3D-Oberflächenmessungen einschließt, sollen in Kürze veröffentlicht werden. Allerdings sind sie sehr umfangreich und helfen wahrscheinlich nicht unbedingt in der Praxis. Um dieser Entwicklung entgegenzuwirken, sind alle Anwender in



der Industrie aufgerufen, die Normungsarbeit und insbesondere deren Umsetzung mitzugestalten.

Oft ist es jedoch auch sinnvoll, eine auf die jeweilige Fragestellung bezogene, standardisierte Messprozedur mit guter Wiederholbarkeit zu definieren. Eine gute Vergleichbarkeit der Messwerte bei zeitlich und örtlich unterschiedlichen Messungen ist in der Qualitätsmanagement-Kette entscheidend. Bei der Entwicklung adaptierter Messsysteme und standardisierter Prozesse, die auf die jeweilige Anwendung optimiert und stabil sind, leisten Gerätehersteller wie Polytec ja gute Unterstützung

Wo sehen Sie die wesentlichen Vorteile der optischen Oberflächenmesstechniken?

Verglichen mit den taktilen Messtechniken sind die optischen Verfahren schnell, da sie eine Stichprobe der Oberfläche flächenhaft in einem Durchlauf erfassen. Insbesondere profitiert hiervon die 3DRauheitsmesstechnik. Durch die hohe Genauigkeit der optischen Messsysteme lassen sich vor allem strukturierte Oberflächen schnell und dennoch präzise erfassen.

Problematisch ist allerdings die richtige Wahl des Geräte-Setups. In diesem Zusammenhang ist die Zusammenarbeit von Spezialisten der Gerätehersteller mit den Anwendern bei der werkstückspezifischen Evaluierung eines stabilen Mess- und Auswerteprozesses von großer Bedeutung.

In Verbindung mit den kurzen Messzeiten und dem Einsatz der neuen optischen Messtechniken in einem frühen Stadium der Produktionskette ergibt sich insgesamt auch eine hohe Wirtschaftlichkeit – für die Automobilbauer im Moment ein nicht zu unterschätzender Vorteil.

Kontakt

Prof. Dr.-Ing. Jörg Seewig,
Lehrstuhl für Messtechnik und Sensorik
an der TU Kaiserslautern