

Pressemitteilung

(08. Januar 2015)

Forum MikroskopieTrends '14 –

Mikroskopische Methoden in der Qualitätskontrolle

Seit 2002 kommen beim Forum Mikroskopietrends jährlich Wissenschaftler und Entwickler zur Diskussion aktueller Mikroskopiekonzepte zusammen. Das Forum Mikroskopietrends ist eine etablierte Kontakt- und Diskussions-Plattform der deutschen Mikroskopieszene mit anerkannter hoher inhaltlicher Qualität. Es wird vom PhotonicNet, dem niedersächsischen Kompetenznetz für Optische Technologien, in Kooperation mit der Carl Zeiss Microscopy GmbH ausgerichtet.

Mikroskopische Methoden sind in der Qualitätskontrolle vieler Industriebereiche eine bekannte und häufig genutzte Technik. Während mikroskopische Systeme früher jedoch häufig ihren Anwendungsbereich in den Forschungs- und Entwicklungsabteilungen hatten, werden sie seit einiger Zeit immer häufiger zur produktionsbegleitenden Prüfung eingesetzt z.B. haben immer kleiner werdende Komponenten in der Automobilindustrie dazu geführt, dass die Sauberkeit von Bauteilen in flüssigkeitsführenden Bereichen eines Fahrzeugs bis in den mikroskopischen Bereich eine funktionskritische Größe darstellt. Werden nicht ausreichend gereinigte Komponenten verbaut, führt dies sehr schnell zum Ausfall eines Fahrzeugs. In anderen Bereichen, wie der pharmazeutischen Industrie oder der Medizintechnik, führt eine nicht ausreichend gesicherte Produktqualität schnell zu gesundheitlichen Beeinträchtigungen - im schlimmsten Fall zum Tod.

Lichtmikroskopische Systeme werden heute im gesamten Bereich der industriellen Qualitätssicherung eingesetzt. Digitale Mikroskope werden z.B. für einfachere Anwendungen wie eine optische Inspektion oder digitale Dokumentationsaufgaben eingesetzt. Mit komplexeren Messsystemen werden z.B. partikuläre Verunreinigungen geprüft. Bildgebende Messtechnik setzt sich aber auch immer mehr in Bereichen durch, die bisher durch andere Verfahren abgedeckt wurden: Z.B. ersetzen oder ergänzen optische Prüf- und Messverfahren in der Automobilindustrie taktile Messgeräte.



Diskussion beim Forum MikroskopieTrends '14 –

Das Mikroskopieforum stellte unter dem Titel „Mikroskopische Methoden in der Qualitätskontrolle“ die unterschiedlichen Anforderungen und deren Umsetzung dar.

Reinheit in der Medizintechnik bedeutet heute weit mehr als die Sterilität von Produkten. In der Konsequenz müssen Medizinprodukte auch u. a. auf partikuläre Reinheit untersucht werden. Es fehlen allerdings branchenspezifische Standards zur Überprüfung der partikulären Reinheit. Am Beispiel von Zahnimplantaten stellte Guido Kreck neue Ansätze zur partikulären Reinheits- und Reinigungsvalidierung vor.

Dr. Timo Bernthaler demonstrierte die Einsatzbeispiele der Mikroskopie für die automatisierte und quantitative Analyse aus dem Bereich der Materialforschung und Dienstleistung. Er zeigte, wie durch den Einsatz von motorisierten Mikroskopen in Verbindung mit spezifischen Softwarealgorithmen die Analyse von pulvertechnologischen Bauteilen zur Dimensions- und Fehlererfassung oder die Serienvermessung von Schweißnähten signifikant beschleunigt werden kann.

Über eine grundsätzliche Betrachtung der Möglichkeiten der optischen Messtechnik und damit verbunden deren Anwendung berichtete André Felgner von der Physikalisch-Technische Bundesanstalt. Er ging auf den Zusammenhang zwischen der optischer Intensitäts- (2D) und Topographieauflösung (3D) ein und spannte zum leichteren Verständnis einen Bogen in die Welt der taktilen Messtechnik. Dem Anwender wurden so Strategien vorgestellt, um die aufgabenspezifischen Messabläufe und die resultierenden Unsicherheiten zu erkennen, abzuschätzen und gegebenenfalls zu verkleinern.

Die Anwendung der optischen Kontrolle zur Bewertung von mikrostrukturierten Oberflächen im industriellen Umfeld war dann das Thema von Renke Scheuer und Thomas Müller

Lokalisierung, Identifizierung und Quantifizierung sind die wesentlichen Aufgaben der Analytik im Bereich der Qualitätssicherung. Zur Beantwortung dieser Fragen werden analytische Techniken benötigt, die sowohl Elemente als auch molekulare Verbindungen mit hoher Empfindlichkeit nachweisen können. Die Messtechniken um die Fragen: Wo ist es? Was ist es? Wieviel ist es? stellte Dr. Birgit Hagenhoff in ihrem Vortrag Chemie in 3D sichtbar gemacht vor. Sie ging auf den Workflow und die Anwendung in der Qualitätssicherung für die Techniken (Optisch, SIMS, REM, XPS) ein.

Volumetrisch tomographische Messverfahren gehören mittlerweile zu den etablierten Diagnoseverfahren in der Medizin und den Lebenswissenschaften. In technischen Disziplinen bieten sie zunehmend die Möglichkeit einer nicht-destruktiven, schnellen und effizienten Qualitätskontrolle. Bei den optischen Tomographieverfahren wird die optische Kohärenztomographie, ein interferometrisch arbeitendes Verfahren, zunehmend für Messaufgaben eingesetzt. Für quantitative Messungen ist jedoch eine Kalibrierung zwingend erforderlich, die auf das Messprinzip und Messbereich der optischen Kohärenztomographie zugeschnitten ist. Erst hierdurch gelingt der Schritt von einem bildgebenden zu einem messenden Verfahren. In dem Beitrag von Dr. -Ing. Maik Rahlves wurden neue Phantome, Kalibrierkörper und Strategien für die optische Kohärenztomographie vorgestellt und evaluiert.

Dieses sind nur einige Anwendungsbeispiele für die sich rasch entwickelnde, moderne Lichtmikroskopie. Das jährlich stattfindende Forum Mikroskopietrends ermöglicht einen Überblick über die aktuellen Entwicklungen. Ende 2015 ist das Forum in Göttingen geplant. Nähere Informationen finden Sie ab Herbst 2015 auf www.photonicnet.de.

Kontakt:

Dr.-Ing. Thomas Fahlbusch

PhotonicNet GmbH

Kompetenznetz Optische Technologien

Garbsener Landstrasse 10

D-30419 Hannover

phone: ++49-(0)511-277-1640

fax: ++49-(0)511-277-1650

fahlbusch@photonicnet.de

www.photonicnet.de



