

04.19

# QUALITY ENGINEERING

Roundtable | Experten diskutieren QS im 3D-Druck  
FMEA | Automobilbranche veröffentlicht neuen Standard  
Rückblick EMO | Auf der Werkzeugmaschine wird digital gemessen

TÜV  
PROFIT  
CERT

TITELTHEMA

## Drei auf einen Schlag

Die ISO 13485 als Brücke zwischen ISO 9001 und Europäischer Medizinprodukteverordnung



Messrezepte von Polytec  
verwalten vordefinierte  
Schritte zur Datener-  
fassung und -auswer-  
tung in der Oberflächen-  
prüfung Bilder: Polytec

Messungen auf komplexen Oberflächenmessgeräten mit einfachem Mausclick

# Alles nach Rezept

Für Unternehmen, die optische Oberflächenmesstechnik in die Fertigungslinie integrieren wollen, hat Polytec die Topmap-Familie erweitert. Die Software „Rezept“ speichert für eine Messaufgabe Datenerfassungs- und Auswerteparameter. Mit den Rezepten sind auch Bediener ohne Expertenwissen in der Lage, Messungen und komplexe Analysen durchzuführen.

### Der Autor



**Dr. Özgür Tan**  
Product and Business  
Manager  
Polytec  
[www.polytec.com](http://www.polytec.com)

**Die produktionsnahe Oberflächenmesstechnik** muss automatisierte Messungen unter rauen Bedingungen bei hoher Auslastung ermöglichen. Diese Systeme sollten mit zusätzlichen Vorkehrungen ausgestattet sein, um Bedienfehler zu vermeiden. Wenn möglicherweise auftretende Änderungen in der Produktion zu geringfügigen Modifikationen im Produktdesign und in den Spezifikationen führen, oder wenn es zu kurzfristigen Änderungen der Produktionskapazität kommt, muss die Messtechnik außerdem gemäß ihrem Einsatz anpassbar sein. Messsysteme sollten die Anwender mit einem flexiblen Hard- und Softwareformat unterstützen, das mit Anforderungen an die Genauigkeit und mit Anwendungen umgehen kann, die hohe Ansprüche stellen und sich ständig ändern.

Für Anwendungen in der Fertigungslinie hingegen müssen Messsysteme leicht integrierbar und so ausgelegt sein, dass Prozessänderungen – also Änderungen etwa hinsichtlich Konstruktion, Spezifikation und Material – realisiert werden können. Insbesondere für globale Unternehmen mit unterschiedlichen Produktionsstandorten sollte zudem eine hervorragende Unterstüt-

zung gegeben sein, um Einheitlichkeit und universell übertragbare Bauteile zu gewährleisten.

Über die standortbezogenen Erwartungen hinaus gibt es auch andere Situationen, die für optische Oberflächenmessgeräte eine Herausforderung darstellen können. Die meisten produzierenden Unternehmen erwarten von ihren Partnern oder Systemlieferanten schnelle Reaktionszeiten im Falle unerwarteter Produktionsänderungen. Ein typisches Beispiel: Aufgrund eines Lieferantenwechsels muss das verwendete Rohmaterial ersetzt werden. Diese Änderung wirkt sich auf die optischen Eigenschaften eines Werkstücks (Reflexionsvermögen, geringe Farbveränderungen, Textur und so weiter) aus. Es kann sein, dass diese optischen Eigenschaften nicht die Funktionalität des Endprodukts beeinträchtigen, sondern sein Erscheinungsbild. Es ist jedoch zu beachten, dass optische Oberflächenmesstechnik empfindlich auf Veränderungen der Oberflächeneigenschaften reagieren kann, was sich eventuell auf die Mess- und Analyseparameter auswirkt. Vor allem wenn das System keine Einstellmöglichkeiten bietet, werden solche Teile möglicherweise nicht korrekt vermessen.

Die Topmap-Produkte (links das Pro.Surf, rechts das Pro.Surf+) können für den Einsatz in der Fertigung gezielt auf die Anforderungen der Anwendung hin zugeschnitten werden



Der zuletzt beschriebene Fall, der die Anforderungen an die Flexibilität verdeutlicht, ist in Qualitätslabors oder kleinen Unternehmen zu finden, wo ein einziges Messsystem in der Lage sein muss, viele verschiedene Prüflinge zu messen. Hier sollten auch Bediener ohne Expertenwissen in der Lage sein, die Messungen und komplexe Analysen mit vereinfachten Benutzeroberflächen durchzuführen.

Unter Berücksichtigung der genannten Anforderungen hat Polytec die Idee des „Rezepts“ entwickelt, einer Software, die es ermöglicht, Einstellungen für Datenerfassung (wie etwa Messposition, Beleuchtungseinstellungen oder Kameraparameter) zusammen mit Auswerteparametern (zum Beispiel Nachbearbeitungsschritten, Visualisierungsmöglichkeiten oder Exportmöglichkeiten) für eine spezielle Messaufgabe zu speichern. Der Bediener kann eine Messung dann mit einem einfachen Mausklick durchführen. Alle notwendigen Schritte werden von der Software durchgeführt und die Messung läuft automatisch ab, wenn alle Voraussetzungen gegeben sind.

### Verwalten verschiedener Prüflinge

Insbesondere bei produktionsnahen Anwendungen, bei denen diverse Rezepte benötigt werden, ist das Softwareprodukt „QC Operator Interface“ nützlich. Es verwaltet mehrere Prüflinge mit individuellen Rezepten oder denselben Prüfling mit unterschiedlichen Typen. Nachdem ein Rezept definiert wurde, kann es über das „QC Operator Interface“ auf die Benutzeroberfläche hochgeladen werden. Der Bediener im Fertigungsbereich kann eine Messung dann mit einem Mausklick durchführen. Er hat über Auswahlménüs Zugriff auf alle ausgewählten Rezepte. Nach Durchführung der Messung mit dem ausgewählten Rezept stellt das Interface die gewünschten Ergebnisse (numerische Werte, 2D-/3D-Ansichten, Übersicht „bestanden/nicht bestanden“) übersichtlich dar.

Falls das vorhandene Rezept modifiziert werden muss, können dank des modularen Aufbaus der Software alle Messeinstellungen (Scanbereich, Positionie-

rung des Messtisches, angewandte Auswerteschritte) geändert werden. Darüber hinaus können die Änderungen innerhalb eines vorhandenen Rezepts mit einem zusätzlichen Tool von Polytec einfach überwacht werden. Auf diese Weise lassen sich erwünschte und unerwünschte Veränderungen leicht nachvollziehen. Gerade für global aufgestellte Fertigungsunternehmen mit verbundenen Standorten sind die Messrezepte sehr hilfreich, um Parametereinstellungen verschiedener Geräte und Standorte zu dokumentieren, zu vergleichen und so die Qualität weltweit sicherzustellen.

Das QC Package erleichtert somit unter den anspruchsvollen Bedingungen einer Fertigungsumgebung insbesondere folgende Aufgaben:

- Verwaltung verschiedener Rezepte – einfache Handhabung verschiedener Arten von Prüflingen
- Einfache Änderung der Messeinstellungen – größere Flexibilität
- Überwachung der Messeinstellungen – bessere Rückverfolgbarkeit
- Barcodeleser – weniger Bedienungsfehler
- Schneller Überblick „bestanden/nicht bestanden“
- Erweiterte Berichtsfunktionen

Mit dem modularen Aufbau der Produkte lassen sich Modifikationen von Standardsystemen leicht realisieren. So kann zum Beispiel der Messkopf des Oberflächenmessgeräts Topmap Pro.Surf vollständig in eine Fertigungslinie integriert werden, sodass die Kommunikation sowie der Umgang mit den Teilen durch eine SPS vollständig automatisiert abläuft. ■

### Webhinweis

Über die Standardisierung von optischen Oberflächen-



messtechniksystemen berichtet Dr. Özgür Tan in diesem Video-Interview mit Quality Engineering auf der Control 2019: <http://hier.pro/50eRR>