

Fertigungsmesstechnik

# Fertigungsnahe Messprozesse implementieren

Auf den Gang zum klimatisierten Messraum kann man mit den Messlösungen von Hexagon in vielen Fällen verzichten – sondern stattdessen gleich vor Ort in der Fertigungsumgebung die qualitätssichernden Messroutinen ausführen.



1 Die Laser-Tracker-Plattform Leica Absolute Tracker AT500 ergänzt mit der handgeführten und akkubetriebenen B-Probeplus eine taktile Messfunktionalität © Hexagon

Die Qualitätsprüfung von Werkstücken stellt in der Prozesskette den finalen Schritt zur Beurteilung dar: Stimmen Ist- und Sollwerte überein, kann die Fertigung weiter gehen und kein teurer Ausschuss verringert die Produktivität. In der Praxis haben sich vermehrt optische Messtechniklösungen als komfortabel und fehlersicher in der fertigungsnahe Anwendung bewiesen. Hexagon hat dazu auf der AMB in Stuttgart einen Teil seines umfangreichen Messportfolios präsentiert, die bekannte Problemstellungen adressieren und dank technologischer Innovationen ihre Vorgängermodelle übertreffen.

Im 3D-Laser-Tracker-Segment für die Messung großer Bauteildimensio-

nen ist es der Leica Absolute Tracker AT500 mit der handgeführten B-Probeplus. Als Nachfolger der AT400-Reihe kann die AT500-Plattform mit mehr Leistung sowohl bei Reflektor- als auch taktilen Messungen aufwarten und integriert einen akkubetriebenen Controller, umfassenden IP54-Schutz gegen Umgebungseinflüsse und einem erweiterten Betriebstemperaturbereich von -15 bis 50 °C für den Fall schwankender Umgebungen.

Der AT500 ist der bislang mobilste und robusteste Laser Tracker, wie Hexagon mitteilt. Zu den zahlreichen Funktionen, die zu den schnellen Einrichtzeiten beitragen, gehört die in das System integrierte Controller-Einheit, die bei einem Absolute Tracker erstma-

lig zum Einsatz kommt. Das Design unterstützt mit minimaler Verkabelung und einer Systemeinrichtung nach Plug-and-Play-Prinzip die Mobilität. Denn so entfällt das Nivellieren oder Initialisieren mit dem Reflektor vor Messbeginn. Als Ergebnis seien erhebliche Produktivitäts- und Zeitgewinne im Messprozess zu verzeichnen.

Zudem bietet diese Laser-Tracker-Plattform der neuen Generation mit der B-Probeplus zusätzlich eine taktile Messfunktionalität. Dank des vergrößerten Neigungswinkels in einem erweiterten Arbeitsvolumen lässt sich der Messtaster komfortabel und einfach verwenden. Das direkt in Echtzeit auf dem Live-Display der Tastereinheit angezeigte Verbindungsfeedback gewährleistet die korrekte Messung der Datenpunkte sofort beim ersten Klick. Darüber hinaus profitiert der Anwender von zertifizierter Genauigkeit in Übereinstimmung mit den Spezifikationen der ISO 10360-10.

## Drahtloses Automationssystem für Laser Tracker

Für die großformatige automatisierte Inspektion mit dem Laser Tracker liefert das WRTL-System drahtlose Scanning-Konnektivität auf Basis der 6DoF-Laser-Tracker-Technologie. WRTL löst

## INFORMATION & SERVICE



### HERSTELLER

**Hexagon Manufacturing Intelligence**  
35578 Wetzlar  
Tel. +49 6441 207-0  
[www.hexagonmi.com](http://www.hexagonmi.com)



2 WRTL ist eine präzise drahtlose Scanninglösung für großformatige Anwendungen, die über AGVs autonom und unbeaufsichtigt nutzbar ist

© Hexagon

bis zu 30 Metern Entfernung vom Tracker ohne Unterbrechung oder Beeinträchtigungen der Messgenauigkeit.

Um umständliches und zeitraubendes Umrüsten von der Werkzeugmaschine zur Messstation zu vermeiden, werden Werkstücke zwischen Bearbeitungsschritten oder zur Endkontrolle auch direkt in der Aufspannung am Maschinentisch gemessen. So zeigte Hexagon den kleinen Messtaster für Werkzeugmaschinen m&h R-100. Dieses Funkmessgerät ist als Messtaster mit unterschiedlichen Messwerken sowie als Toolsetter verfügbar.

Hexagon will damit eine Lücke in seinem Multisensor-Portfolio schließen. Dazu zählt auch die LS-R-4.8 Laser-scanning-Lösung zur berührungslosen Oberflächeninspektion mit Funkübertragung in der Werkzeugmaschine. Das System, das mit anderen Messlösungen kompatibel ist, erfüllt die wachsende Nachfrage von Anwendern nach einer benutzerfreundlichen, berührungslosen Lösung zur schnellen und direkten Erfassung von Oberflächenmessdaten der Werkstücke im Fertigungsprozess.

häufig auftretende Konfigurationsprobleme insbesondere bei großen, automatisierten Inspektionssystemen, da Verbindungskabel zwischen Laser Tracker und Scanner-Controller nicht länger erforderlich sind. Der Tracker und/oder Scanner wird dabei in Kombination mit autonomen mobilen Robotern (AMR) oder einem fahrerlosen Transportsystem (AGV) mobil eingesetzt. Das System bewährt sich insbesondere bei großen Inspektionaufgaben in der Luft- und Raumfahrt sowie im Windenergiesektor.

### Automatisierte Inspektion wird mobil

Aufgrund seiner Kompatibilität mit dem 2021 gelaunchten 3D-Laserscanner Absolute Scanner AS1 erfasst das System hochdichte Daten mit beeindruckender Präzision. So liefert ein WRTL-basiertes Scanning-System unabhängig von der Roboter Genauigkeit bei einem Messvolumen von 60 Metern Durchmesser Messwerte mit Genauigkeiten von unter 50 Mikrometern. Großformatige Inspektionaufgaben lassen sich in vollständig unbeaufsichtigten Prozessen einfach autonom über Nacht erledigen. Morgens liegt bereits ein Messbericht zur Analyse vor und der Fertigungsprozess ist bereit für den nächsten Schritt.

„Vor WRTL beschränkte sich die automatisierte Inspektion auf stationäre Zellen, die sich wiederholende, spezifische Ausgaben ausführten“, erläutert Rodrigo Alfaia, Produktmanager für Laser Tracker bei Hexagon. „Lediglich handgeführte Anwendungen waren bisher wirklich mobil: Ab sofort gilt dies auch für die automatisierte Inspektion. Inspektionen lassen sich nun ganz nach Bedarf überall ausführen, ohne aufwän-

diges Installieren von Robotergleitschienen oder Drehtischen.“

Die Flexibilität, fest installierte Roboterschienen durch AGVs (oder AMRs) zu ersetzen, die frei beweglich an verschiedenen Orten in der Fertigung Aufgaben erledigen, eröffnet neue Wege für die automatisierte Inspektion und Fertigung. Ohne WRTL wären Kabelverbindungen zwischen dem Scanner-Controller und dem Laser Tracker unverzicht-



3 Ob Wanddickenmessung oder Maschinenkalibrierung: schnelle, genaue und datenreiche Messungen können auch direkt in der Maschine erfolgen © Hexagon

bar. Das WRTL-System löst dieses Problem durch den vollständig mobilen und flexiblen Einsatz des Trackers sowie des Scanners. Bis zu vier roboterbasierte Scannersysteme können mit WRTL für eine optimierte Feldproduktivität parallel betrieben werden – bis zu vier Tracker und vier AMR-basierte robotergeführte Scanner lassen sich paarweise einsetzen oder in einer gekreuzten Konfiguration, bei der jeder Tracker mehrere Scanner überwacht. Dank der großen 6DoF-Reichweite des Laser Trackers AT960 funktionieren die AMRs auch in

Hexagon zeigte auch seinen Ultraschall-Messtaster für die vollautomatische Wandstärkenmessung für Nass- oder Trocken-Bearbeitung, den RWP20.50-G-UTP. Das Messen der Wandstärke erfordert üblicherweise aufwändige manuelle Tätigkeiten oder die Installation externer manueller Ultraschallmessgeräte. Das Ultraschall-Messtastersystem RWP20.50-G-UTP hingegen automatisiert und vereinfacht den Vorgang und arbeitet wie ein Standard-Messtaster, der über das Werkzeugmagazin eingewechselt wird. ■