



## Messtechnik à la Industrie 4.0 Eine Prüfzelle bedient sich selbst

19.06.17 | Redakteur: Jürgen Schreiber

Die Prüfzelle MPP01876 von MartinMechanic ist intelligent mit dem Logistiklager vernetzt. (Bild: MartinMechanic)

**MartinMechanic hat für ein Elektronunternehmen eine vollautomatische Prüfzelle entwickelt, die direkt mit Logistiklager verknüpft ist und von dort permanent mit "Prüflingen" versorgt wird. Drei Roboter sorgen für die "mannlose" Teileprüfung im Drei-Schicht-Betrieb.**

Dass Industrie 4.0 mittlerweile auch im Sondermaschinenbau Einzug hält, beweist das jüngste Projekt des Automatisierungsspezialisten MartinMechanic Friedrich Martin GmbH & Co KG, Nagold. Die neue Prüfanlage MPP01876, bestückt mit drei Robotern, ist digital mit dem Logistiklager verknüpft und erhält von dort permanent Nachschub. Das spart Zeit und Arbeitskraft.

Die Anlage von MartinMechanic "robotet" rund um die Uhr, das heißt, sie ist im Drei-Schicht-Betrieb im Einsatz. Sie dient der Prüfung von Planetengetrieben, wofür sie eine Zykluszeit von lediglich acht Sekunde benötigt. Die Bauteile mit unterschiedlichem Durchmesser liegen in Trays bereit. Diese Trays werden gestapelt und über eine motorisierte Rollenbahn dem ersten Roboter zugeführt. Ist der letzte Blisterstapel in Arbeit, signalisiert eine Lichtschranke dem Logistiklager, dass die nächste "Fuhr" an gefüllten Blisterstapeln benötigt wird. Die Stapel werden über ein fahrerloses Transportsystem (FTS) angeliefert, das an die Prüfanlage andockt.

### Schubladen-System garantiert kontinuierliches Bauteilehandling

Die Prüfzelle MPP01876 von MartinMechanic braucht wenig Platz, nämlich nur zehn Quadratmeter Stellfläche, was natürlich eine intelligente Gestaltung des Handling-Ablauf voraussetzt. Beim ersten Roboter, mit dem die vom FTS gelieferten Trays Bekanntschaft schließen, handelt es um einen Fanuc M-20iA mit einer Tragkraft von 35 Kilogramm. Er dient ausschließlich dem Handling der Kunststoff-Blister. Der Fanuc-Roboter nimmt sie einzeln vom Stapel auf, um sie im Wechsel in den beiden Schubladen der Anlage abzulegen, die auf zwei unterschiedlichen Ebenen angeordnet sind.

Hat der Vier-Achs-Roboter das erste Tray abgearbeitet, widmet er sich nahtlos dem zweiten. So geht es beständig weiter im Wechsel. Das sorgfältig ausgetüftelte Schubladen-System garantiert ein kontinuierliches Handling der Bauteile. Mit ihm wird eine Wechselzeit von zwei Sekunden erreicht. Der Be- und Entladevorgang muss nicht unterbrochen werden.

Als zweiter Roboter kommt ein Vier-Achs-Roboter von Omron Yamaha mit einer Reichweite von bis zu 600 Millimeter zum Einsatz. Der fleißige Helder entnimmt die einzelnen Bauteile aus dem Blister, um sie in den Prüftisch einzulegen. Über ein elektronisches Signal erkennt er, ob er in die hohe oder die niedrigere Schublade greifen muss. Ist der Blister geleert, stellt er diesen auf einem Bereitstellungsplatz ab, damit er später wieder befüllt werden kann.

### Laser markiert fehlerfreie Bauteile

Der Prüftisch ist als Rundschalttisch mit acht Stationen ausgelegt. Zunächst senkt sich ein Magnettunnel über das Bauteil, um es zu entmagnetisieren. Danach taktet der Rundschalttisch zur Gefüge-Prüfung, die ein Wirbelstrom-Messgerät vornimmt. An Station drei prüft eine Kamera die Oberflächenbeschaffenheit der Oberseite.

Nun wird das Bauteil an der vierten Station aus dem Rundschalttisch entnommen, um 180 Grad gedreht und wieder eingesetzt. Auf diese Weise kann an der Folgestation auch die Oberfläche der Unterseite inspiziert werden. Schließlich wird sie an der sechsten Station noch stirnseitig geprüft. Damit alle Zahnflanken ausreichend begutachtet werden können, macht das Bauteil erneut einen Turn um 360 Grad.

An der vorletzten Station beschriftet ein Laser alle Bauteile, die den Prüfprozess fehlerfrei durchlaufen haben. Ein Scara-Roboter der Marke Omron Yamaha legt sie danach wieder in den zwischengeparkten Blister ab. Der erste Roboter "greift" sich die gefüllten Blister und stapelt sie auf dem Austrageband. Fehlerhafte Bauteile werden nach vier unterschiedlichen Kriterien sortiert. Entsprechend legt der Roboter die Fehlteile auf unterschiedlichen Austragebändern ab, wo sie der Werker von Hand aufnimmt.

### Alle Systeme sind vollständig in das Zellengestell integriert

Alle Robotersteuerungen, Kameraprüfung und Schaltschrank sind vollständig in das Zellengestell integriert. Die Prüfzelle wird über eine Siemens S7-1500 gesteuert. Entwicklung und Bau der Anlage dauerten sieben Monate, wobei das Design der Anlage von MartinMechanic individuell auf den Kunden zugeschnitten werden kann. Im Beispielfall wurden sogar die beweglichen Teile innerhalb der Anlage in Sonderfarbe lackiert.

#### FIRMEN ZUM THEMA

< MartinMechanic Friedrich Martin GmbH & Co. KG

< MPDV Mikrolab GmbH

