

Fertigungsoptimierung: lokal und im weltweiten Werksverbund

Vom One-Piece-Flow bis zur Vollautomation

Murrelektronik geht bei der Optimierung der Fertigungsprozesse mit gutem Beispiel voran: Von der Highspeed-Automation für großvolumige Produkte mit zur One-Piece-Flow-Fertigung für Einzelstücke.

Autor: Armin Barnitzke



„Unsere Kunden aus Maschinenbau und Automatisierung rufen Produkte in kleinen Mengen in immer schneller Taktung ab. Einen Forecast auf benötigte Stückzahlen gibt es daher kaum.“

Stefan Grotzke, Murrelektronik

Eine zentrale Rolle bei der Optimierung der Produktion spielen die Mitarbeiter.



Bild: Murrelektronik

Sinkende Losgrößen, steigender Zeitdruck in der Fertigung, die Anforderung von kurzen Lieferzeiten zum Kunde – mit diesen Herausforderungen schlagen sich viele Industrieunternehmen herum. Murrelektronik kennt dies zur Genüge: „Unsere Kunden aus Maschinenbau und Automatisierung rufen Produkte in kleinen Mengen in immer schneller Taktung ab“, sagt Stefan Grotzke, Chief Operating Officer (COO) bei Murrelektronik. Einen Forecast auf benötigte Stückzahlen gebe es kaum, „zumal viele Sondermaschinenbauer ihre Anlagen nicht bis ins letzte Detail ausdesignen, sondern Stück für Stück aufbauen und erst dann die nötigen Komponenten bestellen.“

Für Murrelektronik bedeutet das ein hohes Maß an Flexibilität und Komplexität, zumal man nicht nur rund 25 000 Kunden bedient, sondern diesen auch 65 000 verschiedene Produkte anbietet, die in der Automationspyramide den ganzen Bereich zwischen der Steuerungs- und der Sensor-Aktor-Ebene abdecken, vom Steckverbinder über Feldbusmodule bis zur Stromverteilung.

Ausgefeilte Logistik

„Diese Produkte müssen wir schnell zum Kunden bringen“, sagt Grotzke. Daher habe man sich viel Gedanken über die Logistik gemacht: „Wir haben ein leistungsfähiges Logistikzentrum für Europa, außerdem verfügen viele unserer 25 Niederlassungen weltweit über eigene Lager.“ Mit MEX (Murrelektronik Express Service) könne man eine Vielzahl von Sensor-Aktor-Leitungen in nur 48 Stunden ab Bestelleingang ausliefern.

Letztlich beginne die schnelle (also digitale) Auftragsabwicklung schon im Online-Shop, berichtet Grotzke. Bei Sensor-Aktor-Leitungen beispielsweise kann der Kunde seine Variante über einen Konfigurator selbst zusammenstellen. Der Auftrag geht dann papierlos direkt in die Fertigung.

Aber auch in der Fertigung selbst hat Grotzke mit seinen Mitarbeitern in den letzten 10 Jahren Einiges optimiert. Auf der einen Seite gibt es für großvolumige Highrunner-Produkte eine hochautomatisierte Fertigung, die auf schnellen Robotern,



**MEHR-
WERT**
DURCH
PERFEKTES
FINISH



BÜRSTEN



SCHLEIFEN

Wo die perfekte Oberfläche zur Leidenschaft wird, bietet FerRobotics als Weltmarktführer in der flexiblen Automatisierung überlegene Komfortlösungen für die Nachbearbeitung von Schweißnähten sowie dem Entfernen von Schweißspritzern und Schmauch. Internationale Anwender wie BMW, 3M, Magna und der VW Konzern bauen auf unsere Produkte, weil sie wie wir nach Perfektion streben.
ferrobotics.com



Bild: Murrelektronik

Stefan Grotzke, COO bei Murrelektronik: „Unsere Produkte müssen wir schnell zum Kunden bringen. Daher haben wir nicht nur ein leistungsfähiges Logistikzentrum für Europa, sondern auch viele unserer 25 Niederlassungen weltweit verfügen über eigene Lager.“

Rundtischen und Werkstückträgern basiert. Zugleich gebe es auch jede Menge Produkte, die in niedrigeren Stückzahlen produziert werden. „Für diese kleineren Losgrößen haben wir unsere Fertigung von der Werkstattfertigung auf One-Piece-Flow umgestellt, so dass ein Produkt alle Fertigungsprozesse ohne Puffer und Wartezeiten durchläuft.“

Dafür musste Murrelektronik die Fertigungsprozesse straffen und Rüstzeiten senken. „Das haben wir durch organisatorische Maßnahmen wie eine bessere Vorbereitung des Rüstens geschafft, aber auch durch den Einsatz von Werkzeugen, die weniger Rüstaufwand benötigen.“ An geeigneter Stelle wird die flexible One-Piece-Flow-Fertigung auch durch hochmoderne Technologie unterstützt. „In einer Montageinsel haben wir einen MRK-Roboter im Einsatz, der Teile handhabt und dem Mitarbeiter zur Kontrolle hinhält. Wir waren eine der ersten Firmen, die MRK eingesetzt hat“,



Bild: Murrelektronik

Murrelektronik produziert nicht nur in Deutschland und Tschechien, sondern auch in Shanghai und Atlanta: Überall mit den gleichen Maschinen, den gleichen Prozessen und der gleichen EDV.

so Grotzke stolz. „Die MRK-Technologie hat uns erlaubt, einen Prozess zu automatisieren, ohne die gesamten Arbeitsabläufe und das Linienlayout grundlegend zu verändern. Er ergänzt in perfekter Weise die ‚menschlichen‘ Kollegen und nimmt ihnen gleichförmige Arbeiten ab“, fährt Grotzke fort.

Die zentrale Rolle spielen, technologische Unterstützung hin oder her, allerdings die Mitarbeiter. Sie sind mit über die Kaizen-Initiative eingebunden, um eigenständig Verbesserungspotenziale zu erkennen und Vorschläge für ihren Arbeitsbereich zu machen. Durch eine breitere Qualifikation und ein flexibles Schichtmodell können die Mitarbeiter vielseitig eingesetzt werden.

Weltweiter Fertigungsverbund

Nicht zu unterschätzen ist der weltweite Fertigungsverbund: „Wir produzieren nicht nur in Deutschland und Tschechien, sondern auch in Shanghai und Atlanta. Überall haben wir die gleichen Maschinen, die gleichen Prozesse und die gleiche EDV“, erklärt Stefan Grotzke. Vorteil eins: „Wir haben einen flexiblen Fertigungsverbund und können aufgrund der flexiblen Mitarbeiter nicht nur im jeweiligen Werk, sondern auch zwischen den Werken atmen.“ Vorteil zwei: Zwischen den Werken werden „Best Practices“ ausgetauscht. Grotzke: „Wenn einer eine pfiffige Idee hat, um Rüstzeiten zu senken, können alle davon profitieren.“

Und seine Pläne zur Produktionsoptimierung gehen noch weiter, etwa in Richtung Cloud. „In der Cloud sammeln wir Echtzeitdaten für die vorbeugende Instandhaltung.“ Ganz konkretes Beispiel ist das vollautomatische Hochregallager in Oppenweiler. Basis dafür ist das Cube 67 Diagnose-Gateway für das Cube-Feldbussystem von Murrelektronik. Das Gateway macht den Zugriff auf Diagnosedaten markant einfacher.

Stefan Grotzke: „Zukünftig wollen wir die Cloud noch weitergehend für Optimierungen nutzen, indem wir die Fertigung komplett digitalisieren. Aber da sind wir wie die meisten anderen Unternehmen noch in der Lernphase.“ Mit den Daten aus der Produktion könne man schließlich nicht nur Maschinenausfälle vermeiden, sondern über künstliche Intelligenz auch die Qualität im Prozess verbessern. Grotzke nennt ein griffiges Beispiel: „Vor der SMD-Bestückung und Verlotung wird eine Lot-Paste aufgetragen. Wenn wir später die Qualität der Lötstellen beurteilen und die Auffälligkeiten mit dem Pastenauftrag korrelieren und diesen dann korrigieren, können wir die Lotqualität schon vor dem eigentlichen Lötprozess verbessern.“



Murrelektronik GmbH

www.murrelektronik.com