

Warum mehr Automatisierung nicht automatisch mehr Produktivität bedeutet



Automatisierte Produktionslinie

In vielen Diskussionen über moderne Fertigung wird Produktivität noch immer eng mit Automatisierung gleichgesetzt. Je höher der Automatisierungsgrad, desto effizienter scheint der Produktionsprozess zu sein. Für Hersteller, die täglich mit wechselnden Produkten, kleineren Losgrößen und steigenden Anforderungen an die Rückverfolgbarkeit arbeiten, greift diese Betrachtung jedoch häufig zu kurz.

Die Realität in vielen Produktionsumgebungen ist komplexer geworden. Produktlebenszyklen verkürzen sich, Kunden erwarten individuelle Varianten und Produktionsvolumina verändern sich schneller als früher. Unter diesen Bedingungen entscheidet nicht allein der Automatisierungsgrad über den Erfolg eines Fertigungsprozesses. Entscheidend ist vielmehr, wie flexibel und gleichzeitig wie zuverlässig sich Produktionsabläufe an neue Anforderungen anpassen lassen.

Automatisierung - nicht um jeden Preis

Automatisierte Produktionslinien bieten unbestrittene Vorteile. Bei Großserien und stabilen Produktionsbedingungen ermöglichen sie hohe Durchsätze, standardisierte Abläufe und eine effiziente Ressourcennutzung. Doch genau diese Stärke kann unter veränderten Rahmenbedingungen zur Herausforderung werden. Jede Produktänderung, jeder neue Auftrag und jede zusätzliche Variante erhöht den Aufwand für Anpassungen innerhalb automatisierter Prozesse. Die Folge: Die wirtschaftlich sinnvollste Lösung ist nicht zwangsläufig die mit dem höchsten Automatisierungsgrad. Für viele Hersteller verschiebt sich die Fragestellung daher von „Wie viel Automatisierung ist möglich?“ zu „Welche Form der Automatisierung bleibt auch morgen noch flexibel und rentabel?“.

Workstations als fester Bestandteil moderner Produktionsprozesse

Diese Entwicklung lässt sich besonders gut anhand industrieller Kennzeichnungsprozesse beobachten. Hersteller müssen heute Bauteile, Komponenten und Endprodukte dauerhaft markieren, um Anforderungen an Identifikation, Rückverfolgbarkeit und Qualitätssicherung zu erfüllen. Dabei stehen Unternehmen häufig vor der Frage, welche Form der Laserkennzeichnung sich am besten in ihre Produktionsstrategie integrieren lässt. Soll die Beschriftung direkt in einer automatisierten Fertigungslinie erfolgen oder bietet

eine eigenständige Laser-Workstation mehr Flexibilität im Produktionsalltag?

Gerade bei Anwendungen wie Laserbeschriftung, Seriennummernkennzeichnung, Data-Matrix-Codes oder Lasergravuren hängt die Antwort stark von den tatsächlichen Produktionsbedingungen ab. Häufig werden Laser-Workstations als Alternative zu automatisierten Lösungen betrachtet. Tatsächlich sind sie jedoch kein Gegenentwurf zur Produktion, sondern Bestandteil des Produktionsworkflows. Während Integrationslaser direkt in automatisierte Fertigungslinien eingebunden sind, übernehmen Laser-Workstations Markier- und Gravuraufgaben an eigenständigen Produktionsstationen innerhalb desselben Fertigungsprozesses.

Die Praxis

In der Praxis zeigt sich, dass sich viele Kennzeichnungsanwendungen nicht eindeutig den Kategorien „manuell“ oder „vollautomatisiert“ zuordnen lassen. Zahlreiche Hersteller benötigen Lösungen, die sich nahtlos in ihre Produktionsabläufe einfügen, ohne unmittelbar Teil einer automatisierten Linie zu sein. Genau hier liegen die Stärken moderner Laser-Workstations. Sie ermöglichen kontrollierte und reproduzierbare Markier- und Gravurprozesse und bieten gleichzeitig die notwendige Flexibilität für wechselnde Bauteile, Materialien und Produktionsanforderungen. Je nach Produktionsprozess können Trotec Laser Workstations manuell oder automatisiert be- und entladen werden und unterstützen dadurch produktive und skalierbare Fertigungsabläufe.

Welche Kennzahlen bestimmen Produktivität wirklich?

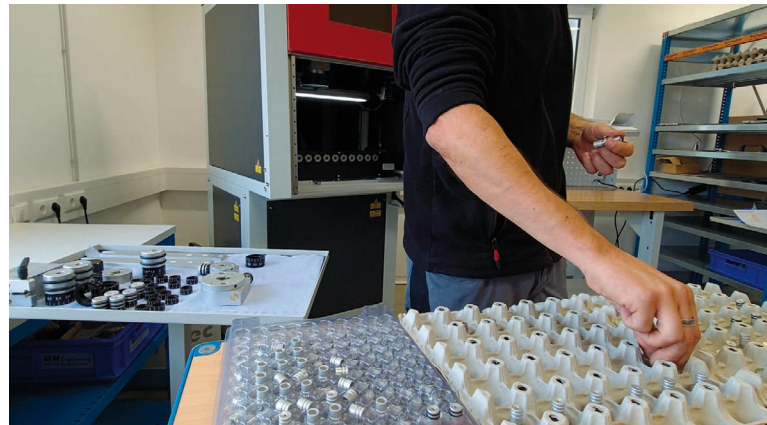
In vielen Investitionsprojekten stehen zunächst Taktzeiten, Leistung und Durchsatz im Mittelpunkt. Diese Kennzahlen bleiben relevant. Sie beschreiben jedoch nur einen Teil der Realität. Produktivität entsteht nicht allein durch die Geschwindigkeit einzelner Prozessschritte. Ebenso entscheidend sind Faktoren wie Umrüstzeiten, Prozesssicherheit, Wiederholgenauigkeit, Materialhandling und die Fähigkeit, auf neue Anforderungen zu reagieren. Gerade bei Kennzeichnungsprozessen wird deutlich, dass die leistungsstärkste Lösung auf dem Datenblatt nicht automatisch die wirtschaftlichste Lösung im Produktionsalltag sein muss.

Software

Hinzu kommt ein Aspekt, der in der Diskussion über Produktivität häufig unterschätzt wird: die Software. Werden Aufträge regelmäßig angepasst oder neue Produkte eingeführt, beeinflusst



Flexible Workstation in der Produktion



Laser-Arbeitsplatz

die Bedien- und Workflowsoftware maßgeblich, wie schnell und sicher ein Prozess umgesetzt werden kann. Aus Sicht von Trotec Laser gehört deshalb nicht nur die Markiergeschwindigkeit zu den relevanten Kennzahlen, sondern auch die Effizienz der Auftragsvorbereitung und die Reproduzierbarkeit der Prozessschritte. Trotec Laser verfolgt beispielsweise mit Ruby einen softwaregestützten Ansatz, um Markierprozesse zu standardisieren und gleichzeitig die notwendige Flexibilität für wechselnde Anwendungen zu erhalten. Dieser workfloworientierte Ansatz unterstützt die Vorbereitung, Verwaltung und Ausführung von Markieraufträgen und trägt damit zu einer höheren Prozesssicherheit.

Lasergeschwindigkeit versus Prozessstabilität

Beim Vergleich von Lasersystemen richtet sich die Aufmerksamkeit häufig auf die maximale Markiergeschwindigkeit. Diese Kennzahl ist leicht verständlich und ermöglicht einen schnellen Vergleich verschiedener Technologien. Die tatsächliche Produktivität einer Kennzeichnungslösung wird jedoch von deutlich mehr Faktoren beeinflusst. Unterschiedliche Materialien, wechselnde Bauteilgeometrien, Produktwechsel oder Qualitätssicherungsmaßnahmen können den Produktionsfluss stärker beeinflussen als die

eigentliche Markierzeit. Aus Sicht von Trotec Laser zeigt sich deshalb immer wieder, dass die entscheidende Frage häufig nicht lautet, wie schnell eine Markierung erzeugt werden kann, sondern wie stabil der gesamte Prozess unter realen Produktionsbedingungen funktioniert.

Ein reproduzierbarer Kennzeichnungsprozess, der über lange Zeiträume hinweg zuverlässig arbeitet und unterschiedliche Produkte effizient und sicher verarbeitet, kann einen größeren Beitrag zur Gesamtproduktivität leisten als einzelne Geschwindigkeitsvorteile. Mit anderen Worten: Geschwindigkeit bleibt wichtig. Prozessstabilität macht Geschwindigkeit jedoch erst wirtschaftlich nutzbar.

Der Trend zu flexibler Automatisierung

Diese Entwicklung ist Teil eines größeren Trends in der industriellen Fertigung. Unternehmen suchen zunehmend nach Produktionskonzepten, die heute flexibel arbeiten und gleichzeitig zukünftige Automatisierungsschritte ermöglichen. Automatisierung wird dabei immer häufiger als evolutionärer Prozess verstanden und weniger als einmalige Entscheidung. Hersteller möchten Investitionen schrittweise ausbauen, Risiken reduzieren und gleichzeitig ihre Anpassungsfähigkeit erhalten. Workstations übernehmen in diesem Kontext oft die Rolle einer

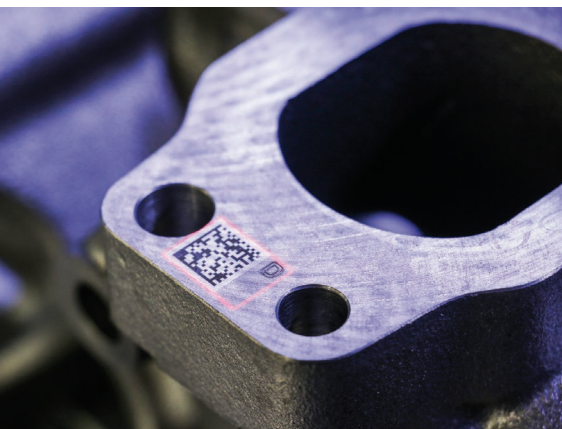
flexiblen Schnittstelle im Produktionsworkflow. Sie ermöglichen es Unternehmen, Prozesse zu standardisieren, ohne sich frühzeitig auf eine starre Produktionsstruktur festzulegen.

Fazit

Die Zukunft der Fertigung wird weder ausschließlich durch manuelle Prozesse noch durch vollständige Automatisierung geprägt sein. Vielmehr zeigt sich, dass erfolgreiche Produzenten beide Ansätze miteinander verbinden. Sie automatisieren dort, wo Stabilität und Volumen dies rechtfertigen, und setzen dort auf flexible Produktionsstationen, wo Anpassungsfähigkeit zum Erfolgsfaktor wird. Die industrielle Fertigung entwickelt sich damit zunehmend weg von der Frage „Wie viel Automatisierung ist möglich?“ hin zu der Frage „Welche Produktionsstrategie bleibt auch morgen noch flexibel?“.

Laser Workstations spielen in diesem Spannungsfeld eine wichtige Rolle. Sie ermöglichen Herstellern, Kennzeichnungsprozesse kontrolliert zu standardisieren, ohne frühzeitig auf Anpassungsfähigkeit zu verzichten.

Für viele Unternehmen liegt der größte Produktivitätsgewinn deshalb nicht in der maximalen Automatisierung, sondern in der Fähigkeit, Flexibilität und Automatisierung gezielt miteinander zu verbinden. ◀



Bauteil mit Datamatrix-Code-Markierung



Durch den digitalen Prozess, hier scannen eines Barcodes, werden Fehler reduziert.