# BEARBEITUNGSZENTREN – ERFOLGSFAKTOREN FÜR AUTOMATISIERUNG UND INDUSTRIE 4.0

## Automation auf der EMO in Hannover

*Das Thema Industrie 4.0 beherrscht derzeit wie kein anderes die Fertigungsbranche. Mittelständische Betriebe und Lohnfertiger sollten sich jetzt jedoch nicht von den damit verbundenen Herausforderungen einschüchtern lassen. Auch einzelne Digitalisierungs- und Automatisierungsmaßnahmen sorgen bereits für mehr Effizienz in der Produktion. So führt der Weg Schritt für Schritt zur Implementierung mannloser Fertigungsprozesse, Datenmanagement oder Fernwartung. Auf Seiten der Werkzeugmaschine erleichtern eine einfache CNC-Steuerung, ein internationaler Schnittstellenstandard sowie ein Windows-basiertes Betriebssystem die erforderlichen Umstellungen.*

Wir können drei Stufen auf dem Weg zur Automatisierung unterscheiden: Die erste Stufe ist der Cobot als „dritter Arm“ des Bedieners. Er kommt immer dann zum Einsatz, wenn einfache, in kurzer Zeit programmierbare Prozesse parallel zur Arbeit des Bedieners laufen sollen. Beispiele für eine automatisierte Assistenz, zeigte HURCO beispielsweise auf der EMO in Hannover in unterschiedlichen Varianten. Dazu gehört der Belade-Cobot „ProFeeder“. Er übersetzt die mit dem Roboterarm manuell durchgeführte Bewegung in ein Programm und führt sie dann selbstständig aus.






## Automatisiertes Paletten-Handling

In der zweite Stufe werden Daten der zu handhabenden Werkstücke vom Bearbeitungszentrum via I/O Interface direkt an den Roboter übertragen und so Maschinenlaufzeiten in eine zweite bzw. dritte Schicht verlängert, ohne dass dafür ein Bediener direkt an der Maschine stehen muss. Dies wird durch Vorrüstung eines Paletten- oder Teileladungssystems möglich. Ein Beispiel: Für ein automatisiertes Paletten-Handling am 5-Achs-Bearbeitungszentrum VMX 60 SRTi übermittelt die WinMax-Steuerung von HURCO über ein I/O



Interface vordefinierte Befehle an den Roboter. Der Roboter interpretiert die Daten auf Basis seiner Programmierung und setzt die Palette mit den gewünschten Werkstücken in die Maschine ein. Diese Lösung besteht aus einer Maschine und einer Automatisierung. Mit HURCO Maschinen können dann mit der Option „Joblist“ beispielsweise variierende Bearbeitungsprogramme ohne zusätzlichen Programmierungsaufwand gebündelt und anschließend nacheinander ausgeführt werden. Die Option lädt automatisch die jeweils mit einem Werkstück verknüpften Daten über eine einfache numerische Zuordnung.

Für Lohnfertiger ist die Qualität des sogenannten „Robot Teaching“ wichtig. Ohne kundenspezifisches Wissen über die Teile und das Paletten-Handling ist ein Roboter vollkommen hilflos. Eine effiziente Automatisierungslösung entsteht erst durch die Kombination von Maschine und Teaching. Offerieren Anbieter von Automatisierungslösungen ein umfassendes Teaching-Konzept für die Maschinen bzw. die Bediener, um künftige Prozesse im Verzeichnis des Roboters zu anzulegen, ist das ein Qualitätsmerkmal.

## Eine kurze Einweisung reicht aus




Die Umsetzungsvariante mit der WinMax-Steuerung als Master macht die Handhabung einfach und bedienerfreundlich. Damit orientieren wir uns am Bedarf kleiner und mittelständischer Fertigungsbetriebe, denn sie müssen die Transformation zur Industrie 4.0 mit knappen Personalressourcen bewältigen. Es lassen sich so einfach und systematisch Wettbewerbsvorteile erarbeiten und zugleich die Produktion zukunftsfähig machen. Der Bediener muss für diese Lösung lediglich die Steuerung beherrschen. Umfangreiche Schulungen sind nicht erforderlich, eine kurze Einweisung reicht. Selbst bei einem Paletten-Handling muss der Anwender bei dieser Art von Automatisierung nur auf die richtigen Pallettenummern bzw. Teilenummern achten.

## Prozessleitsystem bei komplexen Fertigungsprozessen

Im Falle einer Mehrfach-Automatisierung empfiehlt sich eine übergreifende Lösung über die DNC-Schnittstelle. In diesem Fall übernimmt ein übergeordnetes Prozessleitsystem die Kontrolle. Das System koordiniert als Master alle in den automatisierten Fertigungsprozess integrierten Maschinen und Roboter. Es stößt Programme und robotische




Vorgänge an, überwacht sowie dokumentiert den Fertigungsablauf und informiert Bediener oder auch den Auftraggeber nach deren Vorgaben. Diese Variante zeigte HURCO auf der EMO 2019 mit dem „Job-Manager“ von EROWA. Solche Lösungen sind ein solider Einstig in die mannlose Fertigung. Prozessleitsysteme übernehmen dabei auch planerische Aufgaben, wie die Abfolgeplanung von Fertigungsschritten.

Bearbeitungszentren von HURCO können mit nahezu allen Beladesystemen für Werkzeugmaschinen zu individuellen Automatisierungslösungen und Fertigungsketten

kombiniert werden. Eine häufige Konstellation ist folgende: Ein Roboter bedient zwei CNC-Bearbeitungszentren, die rechts und links an das Beladesystem angedockt sind. Das automatisierte Be- und Entladen der CNC-Maschine ermöglicht eine Kapazitätserweiterung in der Einzelteil- und Kleinserienfertigung ohne zusätzlichen Personalaufwand für die Maschinenbedienung. Der Beladeroboter wechselt in diesem Vorgang flexibel Werkzeuge und Greifer.

## Netzwerk- und Schnittstellen-Architektur

HURCO Bearbeitungszentren lassen sich über die Windows Embedded-Schnittstelle problemlos in Firmennetzwerke einbinden. Den Transport von Maschinen- und Betriebsdaten übernimmt dabei die Software-Schnittstelle MT-Connect. Für die Kommunikation der Maschinen untereinander werden netzwerkgestützte DNC-Schnittstellen genutzt. Diese Netzwerk- und Schnittstellen-Architektur ermöglicht individuelle Anpassungen der Anlagen an Kundenbedürfnisse und den Aufbau integrierter Gesamtfertigungssysteme sowie Blockchain-Lösungen zwischen Lohnfertigern und ihren Auftraggebern. Es ist eine optimale Voraussetzung für die schnelle und anwendungsorientierte Umsetzung von Automatisierungslösungen, Datenmanagement oder Fernwartung. Auf diese Weise gelangen wir zur dritten Stufe der Automatisierung: Sämtliche Fertigungsschritte laufen hier ohne Bediener direkt an der Maschine.

Wie ein solcher Prozess jetzt schon aussehen könnte, zeigt HURCO in einem YouTube-Video: Dort steuert ein Bediener ein Bearbeitungsportal aus der Ferne über die Sprachassistentin Alexa. Im aktuellen Produktionsalltag der meisten Lohnfertiger spielen mobile Assistenten – wenn überhaupt – noch eine untergeordnete Rolle, aber viele nutzen die Maschinensteuerung zur Implementierung einzelner Industrie 4.0-Prozesse in ihre Fertigung.

## Datenmanagement mit HURCO MT-Connect

HURCO Maschinen können bereits werkseitig mit einem Betriebsdatenerfassungssystem ausgestattet werden. Das erlaubt die Auswertung sämtlicher Maschinen- und Betriebsdaten. Über die Option MT-Connect und mittels eines Extended Shop Floor Managers kann der Kunde in Echtzeit auf seine Maschinen zugreifen. Das funktioniert unabhängig vom Betriebssystem und über einen beliebigen Internet Browser sowohl vom Smartphone als auch vom Tablet aus. Der Extended Shopfloor Manager stellt eine vollständige Steuerungsarchitektur zur Verfügung und kann daher auch von HURCO Service- und Anwendungstechnikern für die externe Wartung genutzt werden.

Automatisierung mit HURCO im Film: www.hurco.de/produkte/automatisierung



# KONTAKT

HURCO Werkzeugmaschinen GmbH
Alexandra Banek
Gewerbestraße 5 a
85652 Pliening

Telefon+49 (89) 905094 - 29

E-mailabanek@hurco.de

Zurück zur Übersicht

Download PDF

# BLEIBEN SIE AUF DEM LAUFENDEN!

**Registrieren Sie sich für unseren Newsletter.**

Tel.: +49 89 905094-0
E-Mail: info@hurco.de

## Follow us