

Eigenfertigung, unterstützt durch MES

Die Gebr. Heller Maschinenfabrik ist Spezialist für CNC-Werkzeugmaschinen und Fertigungssysteme für die spanende Bearbeitung. Im Rahmen eines Optimierungsprojekts wird die eigene Produktion so effizient gemacht, dass sich die hohe Fertigungstiefe samt Eigenfertigung weiterhin rechnet. Ein Baustein des Projekts war die Einführung eines in SAP integrierten MES-Systems.

VON ANDRE HÖRMANDINGER



Die hochqualifizierte Eigenfertigung bei Heller überzeugt durch anspruchsvolle Fertigungsleistung.

„HELLER-MASCHINEN FERTIGEN Heller-Maschinen“ – nach diesem Leitsatz produziert das mittelständische Familienunternehmen Heller seine CNC-Werkzeugmaschinen und Fertigungssysteme. Das Unternehmen ist einer der führenden Hersteller in diesem Segment und beschäftigt weltweit rund 2.580 Mitarbeiter. Zum Produktprogramm gehören 4- und 5-achsige Bearbeitungszentren, Fräsdreh-Zentren, Maschinen für die Kurbel- und Nockenwellenbearbeitung, flexible Fertigungssysteme sowie ein modulares Dienstleistungsangebot.

„Wie jedes moderne Unternehmen will sich auch Heller ständig weiterentwickeln und interne Abläufe verbessern“, sagt Christian Kurtenbach, Projektleiter bei Heller. So stand irgendwann die Frage im Raum, ob sich die hohe Fertigungstiefe auch künftig erhalten lässt – oder man den Leitsatz eventuell umformulieren

muss. Die Diskussion „Eigenfertigung oder Fremdfertigung“ warf die Frage auf, welche Teile der Hersteller eventuell extern zukaufen kann, ohne die hohe Präzision zu gefährden, die die Kunden bei den Heller-Maschinen so schätzen. Würden nur noch Entwicklung und Montage intern erfolgen, die zur Fertigung notwendigen Teile aber zugekauft, müsste man eventuell Abstriche befürchten.

Also startete man das Projekt im Rahmen von „Fokus Heller“ (Continuous Improvement). Ziel ist es, den Fertigungsbereich so effizient zu machen, dass sich die Eigenfertigung weiterhin lohnt. Eine der ersten Entscheidungen des mit der Leitung des Projekts betrauten Christian Kurtenbach war es, ein Produktionssystem (MES, Manufacturing-Execution-System) zu installieren. Die Vorgabe an den potenziellen Lieferanten des MES war, dass sich das System mit dem be-

reits verwendeten SAP-System koppeln und sich problemlos an allen Produktionsstandorten der Werkzeugmaschinen-spezialisten einsetzen lässt. Weitere Bausteine von „Fokus Heller“ sind Systeme für APS (Advanced Planning and Scheduling System), TLM (Tool-LifeCycle-System) und 3D-CAM.

Weniger Papier, mehr Tempo

„Das MES sollte unter anderem die bislang üblichen papierbasierten Prozesse in der Produktion durch elektronisch gesteuerte Abläufe ersetzen“, erklärt Kurtenbach. Dank dem MES interagieren Werker direkt an der Maschine mit einem Terminal, das alle Eingaben sofort an das dahinterstehende SAP-System übermittelt. Dies senkt die Fehleranfälligkeit durch den Wegfall des Übertragens der auf Papier festgehaltenen Informationen wie Arbeitszeit, Maschinenzeit oder Zahl der produzierten Werkstücke ins IT-System. Und natürlich steigen auch das Tempo in der Produktion sowie die Transparenz: Maschinen, die an ein MES gekoppelt sind, können Informationen wie das gerade verwendete Werkzeug oder den Grund für einen eventuellen Stillstand sofort an einen Leitstand oder das Tablet des verantwortlichen Werkers übermitteln.

Die Projektverantwortlichen bei Heller entschieden sich für das Produktionssystem der Infotec AG. Einer der Punkte, die für diese Lösung sprach: Sie ist in SAP integriert. Dies hat den Vorteil, dass man die Daten nicht doppelt – also einmal im SAP-System und einmal im MES – speichern und dann zeitraubend über Schnittstellen abgleichen muss. Zumal bei Auswertungen immer die Frage im Raum steht, welcher Datenspeicher die aktuellen beziehungsweise präzisen Da-

ten liefern kann. Je mehr Daten man miteinander verknüpfen möchte, zum Beispiel Arbeitszeitdaten aus SAP HCM oder Materialdaten aus SAP ERP, desto komplizierter wird dieser Austausch.

Bei Infotec hingegen fließen die Daten direkt von den Maschinen in der Produktion zum SAP-System. Dort lässt sich die Produktivität messen oder ein Vergleich anstellen zwischen geplanten und tatsächlich aufgewendeten Stunden. Die Plandaten kommen dabei aus SAP ERP, die tatsächlichen Daten wie Maschinenzeiten, Ausschuss oder verbrauchtes Material, direkt von den Maschinen. Soll etwas an den Stammdaten, beispielsweise Angaben zu bestimmten Bauteilen, geändert werden, muss das dank der SAP-Integration nur an einer Stelle passieren. Das MES erfährt die aktuellen Daten automatisch vom ERP. Letztendlich verbindet das MES die Fabrikebene mit der SAP-Ebene.

Schon nach kurzer Zeit zeigte sich, wie erfolgreich die Einführung des Produktionssystem war: „Das Produktionsergebnis am Hauptstandort in Nürtingen stieg im Schnitt um zehn bis zwanzig Prozent“, resümiert Projektleiter Christian Kurtenbach. Einer der Gründe hierfür ist die höhere Motivation der Werker: Da die Infotec-Lösung alle wichtigen Daten übersichtlich anzeigt, werfen die Mitarbeiter regelmäßig einen Blick auf die Displays und sehen so ihren eigenen Leistungsgrad sowie Stillstands-



Christian Kurtenbach, Projektleiter bei Heller:

„Wie jedes moderne Unternehmen will sich auch Heller ständig weiterentwickeln und interne Abläufe verbessern.“

und Laufzeiten der Maschinen. Dadurch entstand ein freundlicher Wettbewerb, der die Verbesserungen durch das MES schnell sichtbar machte. Außerdem minimiert das Produktionssystem das Risiko, dass ein Werker beispielsweise ein Rüstaggregat in die von ihm betreute Maschine einbauen will, das für den anstehenden Auftrag gar nicht geeignet ist.

Maßschneidern muss sein

Nach Abschluss eines Auftrags meldet der Werker die Details des Auftrags zu-

rück – digital, nicht mehr auf Papier. So fließen Angaben wie Gutmenge, Nacharbeitsmenge oder Prüfmerkmale direkt in das ERP-System, wo sie als Basis für Auswertungen dienen. Auf einen Blick lassen sich so der Status einer Maschine, der Buchungstatus von Werkern und Meistern, aufgetauchte Störungen oder eine Auftragsauswertung erfassen.

Die Inbetriebnahme des MES samt Maschinenanbindung ging schnell über die Bühne. Der Grund: Heller fand bei der Infotec AG genügend Maschinenbaukompetenz, um dem IGH-Projektteam eine Bearbeitungsmaschine zur Verfügung stellen zu können. Dank dieser Leihstellung konnten die Entwickler die notwendigen Schnittstellen zwischen dem MES und der jeweiligen Produktionsmaschine schon im Vorfeld konfigurieren und gründlich testen. Nachdem die Maschinen in jedem Produktionsbetrieb quasi Einzelanfertigungen sind, müssen die Schnittstellen auch jedes Mal exakt angepasst werden. Es gibt auf Fabrikebene keine normierten Kommunikationsprotokolle für die Maschinensteuerung. Das MES muss also zwischen S7-Protokoll, Open Modbus oder OPC UA (Open Platform Communications United Architecture) und SAP vermitteln.

Maschinen keinesfalls überfordern

Inzwischen steht die Leihstellung langfristig den Entwicklern von Infotec zur Verfügung. Darüber hinaus wurde mit

Heller eine Vereinbarung geschlossen, dass immer aktuelle Steuerungskomponenten in der Test-Bearbeitungsmaschine vorhanden sind. Damit können die Infotec-Entwickler die Heller-Maschinen passgenau anbinden. Grundsätzlich ist diese Anbindung bei jedem Projekt eine neue Herausforderung. Insbesondere bei Modellen, deren Steuerungskomponenten älteren Datums sind – die ältesten der gut 70 bei Heller verwendeten Maschinen stammen aus dem Jahr 1980 – und beispielsweise nicht per OPC (Open



Das mittelständische Familienunternehmen Heller produziert CNC-Werkzeugmaschinen und Fertigungssysteme.

Platform Communications) oder OPC UA kommunizieren. Aber auch in solchen Fällen lässt sich die Maschine mit dem MES von Infotec koppeln. Im Fall einer OPC-UA-fähigen Maschine, beispielsweise Sinumerik, fallen lediglich ein oder zwei Entwicklertage an, um das jeweilige Modell an die MES-Lösung anzubinden.

Unabhängig sind hierbei ausführliche Tests vor der eigentlichen Inbetriebnahme. Dank der Leihgabe konnte man diese Tests umsetzen. Dabei gilt es beispielsweise zu ermitteln, in welchem Umfang das MES Daten von der Maschine anfordern kann. Ist der Abfragetakt zu hoch, geht die Maschine eventuell in die Knie beziehungsweise verlangsamt ihre Abläufe, um die MES-Anfragen zu bedienen. Das Linux-basierte Steuerungssystem der Maschine setzt die Priorität der Schnittstelle zum MES bei Abfragen im Millisekundentakt so weit nach oben, dass die Priorität der Achssteuerung nach unten rutscht und diese ins Stocken kommt. Nur im Labor lässt sich für jedes Modell herausfinden, wo die jeweiligen Grenzen liegen.

„Wir bei Heller sind überzeugt von der Infotec-Lösung“, sagt Christian Kurtenbach. Das resultiert darin, dass das Unternehmen künftig zusammen mit seinen Lieferanten und Infotec daran arbeitet, Schnittstellen für Heller-Maschinenkunden zu gestalten. Ziel ist es, eine einfachere Kopplung der Maschinen an MES-Lösungen zu erhalten, ohne die künftig kein Produktionsbetrieb mehr auskommen wird.

rt ■

Andre Hörmandinger ist im Vorstand der IGH Infotec AG.