

# Automatisierung übernimmt Bestückung der CNC-Fräsbearbeitung von Kurbelwellenlagerdeckel

## DER KUNDE

Innovationskraft, technologisches Know-how, höchste Präzision und Qualität: Attribute, mit denen sich die Johne & Co. Präzisionswerkzeuge GmbH als spezialisierter Hersteller von Werkzeugen und Bauteilen sowie als Spitzenanbieter in der Komponentenfertigung für die zerspanende Industrie seit 1993 weit über die Grenzen Deutschlands hinaus einen Namen gemacht hat.

Zahlreiche Patente sprechen eine deutliche Sprache. Das Unternehmen aus Dorsten arbeitet als Zulieferer unter anderem für die Automobil- und Luftfahrtindustrie sowie den Maschinen- und Landmaschinenbau. Eingesetzt werden jeweils zukunftsweisende, CNC-gesteuerte Fertigungstechnologien (Drehen, Fräsen, Schleifen, Erodieren), die von maßgeschneiderten Serviceleistungen flankiert werden.

## DIE ANFORDERUNG

Für einen großen deutschen Automobilhersteller übernimmt Johne & Co. Präzisionswerkzeuge die CNC-Fräsbearbeitung von Kurbelwellenlagerdeckel, die als Halbschalen aus der Gießerei geliefert und dort in drei CNC-Fräsmaschinen von DMG MORI nachbearbeitet werden.

Bis vor kurzem mussten drei Mitarbeiter jeweils an einer CNC-Fräsmaschine manuell die Werkstücke austauschen, also fertige Teile aus der Maschine entnehmen und in einen Tray auf eine Palette legen und unbearbeitete von einem anderen Tray einlegen. Jeder Mitarbeiter war zudem für die Überwachung seiner Fräsmaschine und des Produktionsprozesses verantwortlich.

Johne & Co. wollte diesen Bestückungsprozess automatisieren, um nicht nur effizienter produzieren zu können, sondern auch die Gesundheit der Mitarbeiter zu schonen und Arbeitskapazitäten für andere Aufgaben freizusetzen.

Deshalb wurde eine Automatisierungsanlage mit Robotern und SPS für die drei bestehenden CNC-Fräsmaschinen gesucht.

## AUF EINEN BLICK

### Anforderungen

- Automatisierte Bestückung und Entnahme von drei CNC-Fräsmaschinen ohne Unterbrechung.

### Umsetzung

- Mechanische Konstruktion und Fertigung von drei Roboterzellen.
- Elektronische Konstruktion, Fertigung und Verkabelung des Schaltschranks mit der SPS.
- Software-Engineering der Automatisierung.
- Inbetriebnahme und Umsetzung von Änderungen während des Produktivbetriebs.

### Mehrwert

- Vollautomatische CNC-Fräsbearbeitung von Kurbelwellenlagerdeckel.
- Reduzierung der menschlichen Arbeit.
- Schonung der Mitarbeiter.
- Freisetzung von wertvollen Fachkräften für andere Aufgaben im Unternehmen.



## DIE LÖSUNG

Die INperfektion GmbH plante, konstruierte, fertigte, programmierte und installierte insgesamt drei Roboterzellen und eine SPS in einem zentralen Schaltschrank. Zum Einsatz kommen drei kollaborierende CRX Cobots von FANUC. Das koordinative Herzstück ist ein MOVI-C® CONTROLLER vom Typ UHX65A vom SEW EURODRIVE GmbH, der als Kopfsteuerung in der Anlage zum Einsatz kommt.

In der Variante M verfügt er neben dem hoch-performanten EtherCAT / SBUSPlus zur Ansteuerung von SEW MOVI-C® Achsen auch über die Funktionalität des PROFINET IO Controller. Somit steuert er die Prozesslogik der Applikation an und koordiniert die CNC-Fräsmaschinen und die CRX Cobots, die als PROFINET IO Devices im Feldbus verfügbar sind, miteinander.

Bedienung, Diagnose und Wartung der drei Roboterapplikationen erfolgen über ein zentrales HMI (Human Machine Interface) als Bedienstelle, das auf der UHX65A-Steuerung innerhalb einer Windows 10 IoT-Umgebung gehostet wird.

## DER PROJEKTERFOLG

Durch die Automatisierung der Bestückung und Entnahme der CNC-Fräsmaschinen konnte ein wichtiges Ziel erreicht werden: Der Personalaufwand wurde erheblich reduziert.

Lediglich ein Werker beliefert mit einem Stapler alle drei Fräsmaschinen mit unbearbeiteten Wellen in zwei Trays mit jeweils 96 Werkstücken. Der Roboter nimmt sich der Reihe nach aus dem linken Tray die unbearbeiteten Bauteile und legt die fertigen Bauteile auch wieder in die leeren Fächer des linken Trays zurück. Danach erfolgt der Ablauf auf dem rechten Tray. Der Werker kann anschließend beide Trays mit dem Stapler entnehmen. Der restliche Prozess erfolgt vollautomatisch - rund um die Uhr.

Auch die Überwachung der Maschinen und Fräsprozesse kann nun von einer Person übernommen werden. Dort, wo früher drei Werker arbeiteten, ist heute nur noch einer notwendig. Hinzu kommt, dass die Tätigkeit an den CNC-Fräsmaschinen nun deutlich weniger anstrengend ist.

*„Für uns war es das erste innovative Projekt mit INperfektion. Die Zusammenarbeit mit INperfektion war sehr zielführend. Die Automation der drei Werkzeugmaschinen bedeutet für uns der erste Schritt in die „Industrie 4.0“ und um gleichzeitig wettbewerbsfähig für die Herausforderungen der Zukunft zu bleiben.“*

Dipl. Ingenieur Klaus Mittelman, Prokurist der Johne&Co. Präzisionswerkzeuge GmbH