

Fertigungsautomation bei Alu-Druckgussteilen

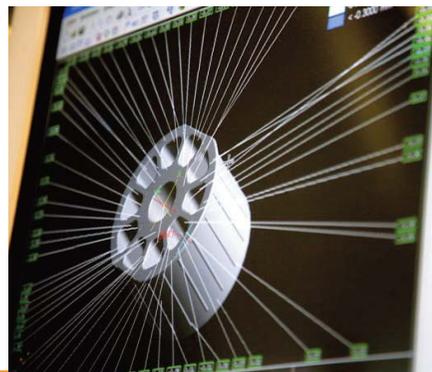
Mittels einer flinken Roboteranwendung profitiert der Automotive-Zulieferer Metallwerk Friedrich Deutsch GmbH von der Automatisierungsexpertise des Teams von EEP-Maschinenbau.

Mittelständische Unternehmen setzen heute massiv auf die Anwendung flexibler technischer Lösungen, die ein Maximum an Produktivität garantieren. Bei überschaubaren Anschaffungskosten entstehen dank ausgereifter und vielbewährter Robotertypen sowie kundenspezifisch ausgeführten Greifern und Handling-Vorrichtungen sehr effektive Lösungen. Das Team der EEP-Maschinenbau GmbH (Zeiselmauer/NÖ) versteht sich auf die Bereitstellung derartiger Anlagen, die Output-seitig wesentlich zum Betriebsergebnis der Kunden beitragen.

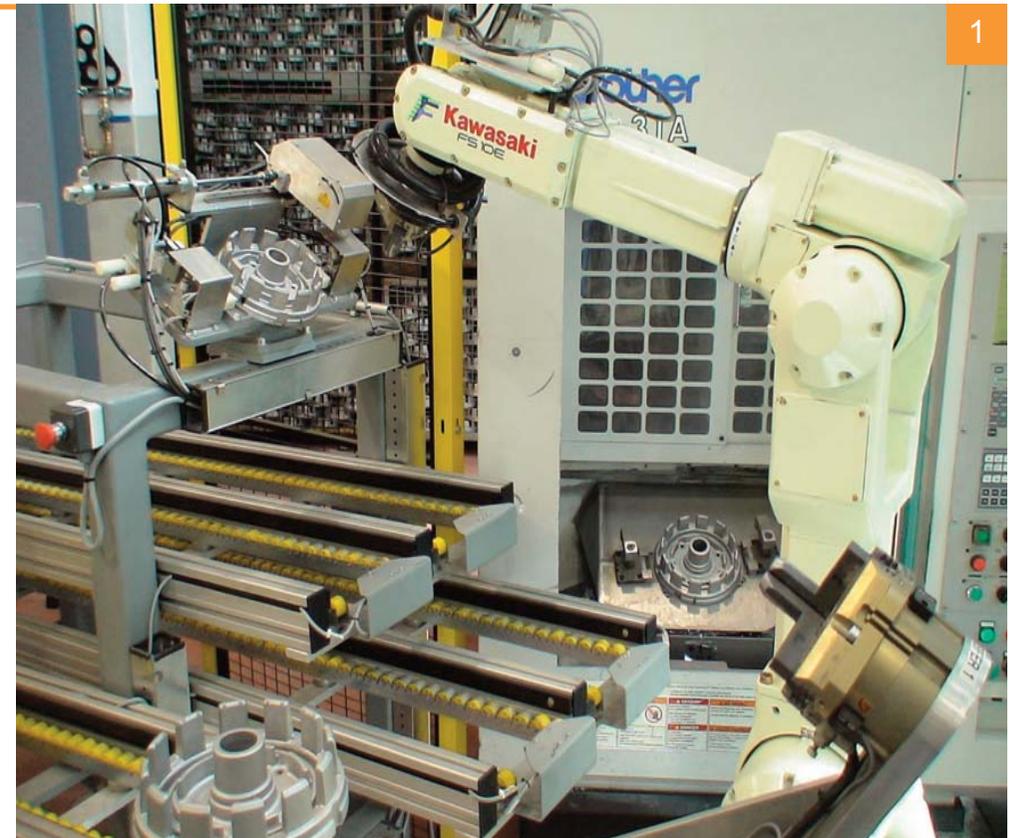
Zur Automatisierung der Herstellung von anspruchsvollen Automatikkette-Teilen in Aluminium-Druckguss-Technologie, wie sie die Firma Metallwerk Friedrich Deutsch GmbH für die Automobilindustrie erzeugt, setzte man auf das Know-how von EEP.

Dynamik

Das mittelständische Unternehmen mit Sitz in Tirol (Innsbruck) ist an vorderster Front tätig und seit Jahren erfolgreicher Lieferant von Feinprofil-Walzerzeugnissen. Das Metallwerk Friedrich Deutsch gilt als Marktführer in der Herstellung von teils einbaufertig geformten Stahlkanten für die Ski- und Sportartikelindustrie. Ebenso



2



1

liefert der dynamische, metallverarbeitende Betrieb mit rund 270 Mitarbeitern qualitativ hochwertige und anspruchsvolle Aluminium-Druckguss-Teile, die bei namhaften Automobilherstellern gefragt sind.

Gegründet wurde das Unternehmen 1947 mit dem Schwerpunkt Schweißtechnik. Ab 1970 war man bereits mit 120 Mitarbeitern im Sektor Druckguss tätig. 1972 erfolgte die Installation eines modernen Kaltwalzwerkes mit angeschlossener Vergütung für die Sportartikelindustrie. Heute sind zwei Gießereien in Betrieb und 2006 wurde die Betriebsfläche um 60 Prozent erweitert (www.metalldeutsch.com).



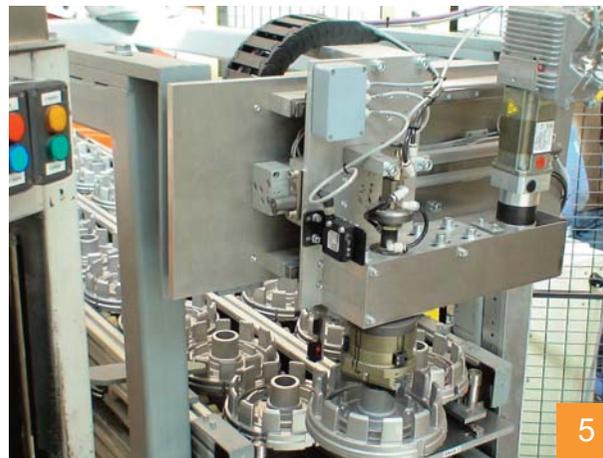
3

Projekt
Die Firma Metallwerk Friedrich Deutsch GmbH benötigte bestmögliche Automatisierung zur Bearbeitung von Druckgussteilen für Automatikgetriebe. Für zwei Rohteilvarianten wurde die vollautomatische Beschickung der erforderlichen Bearbeitungsstationen mit

intelligenter Maßprüfung mittels Roboterlösung vorgesehen. Da die Firma Deutsch bereits über Jahre Kawasaki-Roboter verwendet, wurde auch diesmal die Firma EEP als kompetenter Automatisierungsspezialist herangezogen.

Die Aufgabenstellung sah vor, zwei unterschiedliche Aluminium-Druckgussteile in zwei getrennte Sonderbearbeitungsmaschinen einzulegen, zu bearbeiten und anschließend wieder zu entnehmen. Weiters waren die Teile in einer Fertig-Bearbeitungsmaschine zu finalisieren, wo wichtige Ölbohrungen angebracht werden. In der Gesamtanlage war auch eine Qualitätskontrolle zu implementieren.

Diese Aufgabenstellung wurde seitens der Spezialisten von EEP wie folgt gelöst: Für die Rohteilzuführung wurde ein Speicher konzipiert, der in vier Bahnen insgesamt 40 Teile aufnehmen kann. Der Rohteilspeicher wird während des laufenden Betriebes permanent manuell nachbeschickt. Um die



5



4

Teile lagerichtig mittels Roboter in die erste Bearbeitungs-Sondermaschine einzulegen, wurde am Ende des Rohteilspeichers eine adaptierte CNC-Drehachse installiert. Die Teile werden über Schieber aus

dem Rohteilmagazin ausgeschoben und anschließend via pneumatischer Hubeinrichtung ausgehoben. Im Zuge dessen werden die Teile an die mit einem Greifsystem ausgerüstete CNC-Drehachse übergeben.

EEP-Geschäftsführer Walter Petz: „Mittels dieser Drehachse wird der Nullpunkt der Teile festgestellt. Anschließend sind die Stücke lagerichtig so zu drehen, dass sie mittels Knickarm-Roboter aufgenommen und in die Sondermaschine eingelegt werden können.“

Der Sechs-Achser des Typs Kawasaki FS20N - mit einer Tragkraft von 20 kg und einer Reichweite von 1650 mm - wurde dazu mit einem Doppelgreifer ausgerüstet. Über diesen wird nunmehr der einzulegende Teil von der Drehachse abgenommen und in die Sondermaschine eingelegt. Davor wird jedoch mittels eines zweiten Greifers ein bereits fertig bearbeitetes Teil entnommen. In der Sondermaschine erfolgt sodann die



6

Rundumbearbeitung, wobei auch Angussreste abgefräst werden. Der fertig bearbeitete Teil ist nach Abschluss des ersten Bearbeitungsgangs mittels Roboter 1 an Roboter 2 zu übergeben (ebenfalls ein Kawasaki Sechs-Achser, diesfalls vom Typ FS10E). „Es wurden hier aus dem Grund zwei Roboter

eingesetzt, damit die vom Kunden gewünschte ambitionierte Zykluszeit realisiert werden kann“, erläutert Chef-Konstrukteur Walter Petz die Auslegung dieser Anlage. Der zweite Roboter sorgt also nun für das Einbringen des vorbehandelten Druckgussteils in die Fertigbearbeitungsmaschine. Diese ist mit einem Dreh-Wechseltisch ausgerüstet, auf dem der eingesetzte Teil in die Maschine geführt wird. In diesem Bereich werden die sogenannten Ölbohrungen gesetzt, die bei der Endanwendung gewährleisten, dass eine zuverlässige Schmierung des Automatikgetriebes gegeben ist.

Der Roboter FS10E entnimmt schließlich den Fertigteil und übergibt ihn an eine Prüfstation. Dort wird mittels präziser Lasersensorik überprüft, ob die Ölbohrungen am Getriebeteil einwandfrei



7



8

durchgeführt wurden. Bei „Gut“-Befund nimmt nun der Kawasaki-Roboter FS10E den Teil neuerlich auf und übergibt ihn in das Fertigteilmagazin.

Tritt ein ungenügend ausgeführter Teil auf, so wird sofort eine Alarmmeldung ausgegeben und die Roboteranlage stoppt. Der Bediener hat außerdem die Möglichkeit, jederzeit Prüfprobeteile über einen Ausgabeförderer anzufordern.



9

Das Fertigteil-Ausgabemagazin wurde (so wie die Zuführung) ebenfalls vierbahnig zur Aufnahme von insgesamt 40 Fertigteilen konzipiert. Diese werden hier im laufenden Betrieb manuell abgenommen.

Fazit: Durch die exakt aufeinander abgestimmten Komponenten der Anlage und die effiziente Integration der kundenseitigen Bearbeitungsmaschinen wurde eine kostenoptimierende Lösung geschaffen, die zugleich den Durchsatz maximiert und die Qualität der anspruchsvollen Aluminium-Druckgussteile konstant sicherstellt. Laut Feedback wird die Anlage seit Monaten prozesssicher zur vollsten Zufriedenheit des Kunden betrieben.

Erläuterungen zu den Abbildungen:

- 1 Roboter-Anlage im Technikum von EEP Maschinenbau in Zeiselmauer/NÖ
- 2 Als Endkunde legen die Experten vom Metallwerk Friedrich Deutsch höchste Ansprüche an Qualität
- 3 Greifer von Roboter 1 an CNC-Achse
- 4 Fertigteil-Ausgabemagazin mit vier Bahnen
- 5 CNC-Vorrichtung für exakte Teile-Orientierung
- 6 Spezialgreifer für flexible Handhabung zählen zu den Stärken
- 7 Prüfeinrichtung mit Laser-Sensorik bestimmt die Maßhaltigkeit der heiklen Aluminium-Druckgussteile
- 8 Zwei Kawasaki-Roboter und die beiden Bearbeitungsmaschinen (rechts im Foto)
- 9 Exaktes Zusammenspiel der Roboter-Anlage mit den Fertigungseinrichtungen bringt erwiesen höchste Präzision



Weitere Information im Internet:
www.metalldeutsch.com
www.eep-maschinenbau.at