

[zurück](#) Kategorie: P.T. Firmennews
Mittwoch 19. Januar 2011

Industrierobotik für den Zehn-Mann-Betrieb

Schwäbischer Werkzeughersteller setzt für seine Kleinserienfertigung auf Leichtbaurobotik aus Dänemark

Automation in Kleinbetrieben? Das war bislang einfach nicht vorstellbar. Automation galt als teuer, die Roboter als schwerfällig, nur mit spezialisiertem Personal zu programmieren und schwer in den Betriebsablauf zu integrieren. Industrielle Kleinbetriebe, die meist nur über eine dünne Finanzdecke verfügen, haben deshalb bislang nicht den Einstieg in die Industrierobotik gewagt. Die TS Metallbearbeitung GmbH & Co. KG (Thiele) aus dem schwäbischen Herrenberg ist ein solches Kleinunternehmen. Als zweites Standbein wollte das Unternehmen die Kleinserienfertigung ausweiten, allerdings ohne zusätzlichen Personaleinsatz und ohne seinen Maschinenpark zu erweitern. Das ist möglich – mit einer individuellen Lösung des dänischen Leichtbaurobotik-Herstellers Universal Robots.

Die TS Metallbearbeitung GmbH & Co. KG (Thiele) ist ein klassischer Kleinbetrieb für Werkzeugbau. Das Unternehmen aus dem schwäbischen Herrenberg beschäftigt etwa zehn Mitarbeiter und stellt hauptsächlich Einzelstücke und Kleinserien für die Industrie her. Thiele entwickelt individuelle Lösungen für den Bau von Bearbeitungs-, Prüf-, Mess- oder Dichtheitsprüfvorrichtungen und fertigt die Teile auf CNC-gesteuerten Bearbeitungszentren. Dank äußerst kurzer Entscheidungswege kann Thiele als typischer Kleinbetrieb schnell und flexibel auf spezielle Anfragen und Aufträge aus der Industrie reagieren. Zu den Kunden des Lohnfertigers gehören hauptsächlich Unternehmen aus der Automobilindustrie, der Luft- und Raumfahrttechnik und der Kunststoffproduktion.

Wie bei den meisten kleinen und mittelständischen Unternehmen hat die Finanz- und Wirtschaftskrise auch Thiele vor einige Herausforderungen gestellt. Um seine Produktivität zu erhöhen, war der Betrieb auf der Suche nach neuen Geschäftsfeldern und setzt deshalb jetzt auch auf Fräsfertigung von Kleinserien. Allerdings konnte Thiele aus finanzieller Sicht kein zusätzliches Personal oder weitere Maschinen einsetzen. Als Lösung bot sich die Automation an: Mit einer selbständigen Robotiklösung konnte mit dem bestehenden Maschinenpark eine zweite oder gar dritte mannlose Fertigungsschicht gefahren werden. Das Manko dabei: Kleinbetriebe wie Thiele haben weder die finanziellen Kapazitäten für herkömmliche Industrieautomation noch entsprechend geschultes Personal, um die Roboter zu programmieren.

Da hauptsächlich Frästeile in Kleinserien gefertigt werden sollten, musste die Lösung schnell an verschiedenen Maschinen einsetzbar sein. Auch an die Prozesssicherheit wurden hohe Anforderungen gestellt, da die zusätzlichen Schichten nachts mit Hilfe des Roboters autonom gefahren werden sollten.

Preisgünstige Leichtbaurobotik bringt Automation auch in Kleinbetriebe

Doch obwohl die Anforderungen scheinbar kaum erfüllbar waren, fand Thiele eine ideal geeignete Lösung: Der Systemintegrator Faude bot dem Unternehmen ein individuell auf ihn zugeschnittenes Industrierobotik-System an, das als Grundbaustein den Leichtbauroboter UR-6-85-5-A des dänischen Herstellers Universal Robots enthielt und von Faude mit speziellen Greifwerkzeugen ausgestattet wurde. Der Roboter hat ein Eigengewicht von nur 18 Kilogramm und kann deshalb immer wieder an verschiedene Maschinen versetzt werden, was einen besonders flexiblen Betrieb bedeutet.

Er wird nicht über eine spezielle Programmiersprache, sondern über eine grafische

Benutzeroberfläche programmiert, die leicht zu erlernen ist und auch von unerfahrenen Mitarbeitern bedient werden kann. Für Thiele erwies sich die Lösung als echter Gewinn: Nach der Tagesschicht, wenn die manuelle Einzelfertigung abgeschlossen ist, wird der Roboter am Fräsbearbeitungszentrum platziert und wickelt in einer autonomen Schicht über Nacht die Kleinserienfertigung ab. Er entlastet die Mitarbeiter von der monotonen Handlingarbeit, so dass sie inzwischen andere Aufgaben übernehmen, die sie kognitiv weit mehr fordern.

Für alle anfallenden Tätigkeiten der nachts stattfindenden Serien-Fräsbearbeitung ist indes keine menschliche Intervention mehr notwendig: Der Roboter öffnet die beiden Türen, legt das Rohteil ein, spannt es in den Maschinenschraubstock, nimmt es nach dem Fräsen wieder heraus und legt es ab. Auch die Qualitätssicherung übernimmt er selbst, und zwar über eine von Faude selbst entwickelte Bildverarbeitungslösung, die an das Universal Robots-System angebunden ist. Da Thiele über einen älteren Maschinenpark verfügt, der noch nicht die heutigen Standardschnittstellen berücksichtigt, entwickelte Faude zudem eine Universalschnittstelle, über die die gesamte elektrische und pneumatische Versorgung des Roboters erfolgt.

Der zuvor manuell bediente Maschinenschraubstock wird nun automatisch über einen Pneumatik-Zylinder betätigt, der ebenfalls an das System angeschlossen ist. Für die Automationslösung musste Thiele keinerlei bauliche Veränderungen vornehmen: Universal Robots hat seinen Industrieroboter für den kollaborierenden Betrieb zertifiziert, so dass er ohne zusätzliche Schutzeinhausung direkt neben Menschen arbeiten darf. Gerade für Kleinbetriebe ist das ein sehr wichtiger Aspekt, da der Arbeitsbereich in der Produktion oft begrenzt ist und Mitarbeiter mitunter gleichzeitig an derselben Maschine arbeiten müssen wie der Roboter.

Kleinbetriebe brauchen individuelle Automationslösungen

„Ein Kleinbetrieb kann nicht einfach einen Roboter mit Standardwerkzeugen kaufen. Er braucht eine individuell auf ihn zugeschnittene Lösung, die exakt auf seine Umgebung und seine speziellen Arbeitsanforderungen abgestimmt ist. Das war bisher nicht möglich, weil die Investitionsschwelle von Robotersystemen für einfache Handwerksbetriebe viel zu hoch lag und die Systeme technisch zu komplex waren“, erklärt Dieter Faude. „Universal Robots hat sich genau dieser Schwierigkeit angenommen: Der Leichtbauroboter ist flexibel, von jedermann zu programmieren und arbeitet sicher mit Menschen zusammen. Und was ihn für Kleinbetriebe besonders interessant macht: Er liegt preislich nur etwa bei einem Drittel von dem, was vergleichbare Lösungen kosten. Damit bietet Industrierobotik auch für Kleinbetriebe ganz neue Perspektiven.“ Für den Kleinbetrieb Thiele hat sich das Vertrauen in die Automation gerechnet: Die Robotiklösung wurde im Januar 2010 innerhalb von nur vier Wochen entwickelt und integriert. Seither läuft das System ohne Störung.

[zurück](#)