

Mit optimierter Prozesskette gegen Billiglohnproduktion



Bei der Produktion von Präzisionsteilen in grossen Serien setzt das Lohnfertigungsunternehmen Wenz auf durchgehende Automatisierung. Nicht ohne Grund: Bei minimiertem Personaleinsatz sind Lohnkostenunterschiede gegenüber Billiglohnländern zweitrangig.

Der Roboter bedient zwei 5-Achsen-Fräsbearbeitungszentren, zusätzliche Behandlung- und Reinigungseinheiten sowie mehrere Palettierplätze.

Wenn es um die Bearbeitung von Grossserien geht, schalten viele Einkäufer automatisch in eine Art Ost-bis-Fernost-Modus: Es wird oft von vornherein geschlussfolgert, dass es vorteilhafter sein müsse, solche Aufträge in ferne Länder zu vergeben. Dabei ist dies nicht immer der Weisheit letzter Schluss. Je höher der Automatisierungsgrad einer Fertigungslinie und je niedriger der letztlich verbleibende Anteil händischer Arbeit, desto geringer auch die Vorteile einer Vergabe in Billiglohnländer. Für flexible Mittelständler mit clever optimierten Gesamtprozessketten bietet sich hier ein weites Betätigungsfeld.

Einer dieser Mittelständler ist Tobias Wenz, Geschäftsführer der Wenz-Mechanik GmbH, ein inhabergeführter Lohnfertiger in Reutlingen (DE). Das Unternehmen ist Spezialist für anspruchsvolle mechanische Bearbeitungen für Branchen wie die Automobilindustrie, die Medizinal-, Luft- und Raumfahrttechnik sowie den Maschinenbau. «Unser Ansatz bei Bearbeitungsaufgaben für Bauteile in grossen Serien beruht auf der weitestgehenden Eliminierung menschlicher Eingriffe auch bei Nebenaufgaben», lautet das Credo des Firmenchefs.



Bei der Grossserienbearbeitung dieser Nockenwellenlagerung waren extrem enge Form- und Lagetoleranzen einzuhalten. (Bilder: Vollrath/Wenz)

Die Art der bei Wenz gefertigten Teile ist ebenso vielfältig wie die Komplexität der Aufgaben und die Bandbreite der Legierungen. Speziell in der Luft- und Raumfahrt sowie in der Medizinaltechnik handelt es sich dabei oft um hochfeste, teils schwer zu bearbeitende Sonderwerkstoffe. In vielen Fällen beinhaltet der Auftrag die komplette Prozesskette von der Beschaffung des Rohmaterials über alle Zwischenschritte bis zur termingerechten Anlieferung der allseitig bearbeiteten, teilweise auch gefinishten und montierten Teile einbaufertig direkt in die Fertigung des Kunden.

«Viele unserer Kunden haben Genauigkeitsanforderungen, die weiter gehen als bei üblichen Aufträgen im Bereich der spanenden Fertigung», berichtet Tobias Wenz. Wichtig ist daher die ständige Selbstkontrolle der Werker.

Menschliche Eingriffe minimiert

Darüber hinaus setzt das Unternehmen auf moderne Spitzentechnik für die Masskontrolle. Die eingesetzte Koordinatenmessmaschine liegt mit einer Messgenauigkeit von $\pm 3 \mu\text{m}$ über dem sonst üblichen Niveau.

«Basis unserer automatisierten Fertigungsanlage sind zwei 5-Achsen-Fräszentren, die gemeinsam von einem Roboter bedient werden», verrät Tobias Wenz. «Diese Kombination reduziert die Notwendigkeit menschlicher Intervention auf den gelegentlichen Wechsel von Gebinden oder Paletten.» Im Prinzip könne die Anlage so im na-

hezu bedienerlosen 24-Stunden/7-Tage-Dauerbetrieb an bis zu 365 Tagen im Jahr laufen. Damit seien Auftragsgrößenordnungen von 10 000 bis zu mehreren Hunderttausend Teilen pro Jahr zu bewältigen, und man sei von den Kosten her imstande, auch mit Standorten in Billiglohnländern mitzuhalten.

«Wirklich entscheidend ist jedoch die Flexibilität, mit der wir unsere Prozessketten so konfigurieren, dass alle benötigten Teilprozesse in das Gesamtkonzept integriert werden können», ist Tobias Wenz überzeugt. Beispiel hierfür ist ein Trocknergehäuse für Klimaanlage, das derzeit in Stückzahlen von mehreren Tausend pro Woche bearbeitet wird. Es handelt sich um ein schlankes, zylindrisches Fließpressteil aus Aluminium mit einem dickwandigen Boden, der recht aufwendig bearbeitet werden muss. Neben Fasen und schrägen Flächen müssen insgesamt fünf teils schräg verlaufende Bohrungen – die meisten davon mit Passungen und Gewinden – realisiert werden.

Da sich einige der Bohrungen schneiden, können sich Grate bilden, die später die Funktion der Anlage beeinträchtigen könnten. Die Grate müssen daher im Anschluss an die Bearbeitung zusammen mit anhaftenden Spänen, sonstigem Schmutz sowie restlicher Kühlschmierstoffemulsion komplett entfernt werden. Da sich die kritischen Bereiche mit den Graten am Boden eines langen, engen Zylinders befinden, wäre ihre Entfernung von Hand extrem aufwendig. ▶

pantec
automation

PHOENIX™ von Pantec
DER AUTOMATIONS-BESCHLEUNIGER

GRAVUREN

Für Industrie und Gewerbe

Stahlstempel Prägewerkzeuge Schrifteinsätze
Prägestempel Prägewalzen Prägerollen
Codiertypen Brennstempel Nummerierwerkzeuge
Zahlen- und Buchstabensätze Prägevorrichtungen
Erodier Elektroden Schriftelektroden Formengravuren
Gravuren Kopierfräsen Feinmechanik Eigene Härterei

CH-5436 Würenlos
Tel. 056 424 11 09
Fax 056 424 11 29
mail@egloff-gravuren.ch
www.egloff-gravuren.ch

EGLOFF
GRAVUREN AG
Gravier- und Kopierfrästechnik

NCDATA
Software for CAD/CAM

CAD/CAM

www.ncdata.ch

Wir machen mehr aus Kunststoff

Martignoni AG
Dorfmatweg 5
Postfach 1204
CH-3110 Münsingen

Fon +41 (0)31 724 10 10
Fax +41 (0)31 724 10 19
www.martignoni.ch
info@martignoni.ch

martignoni

Lükon

Thermal Solutions

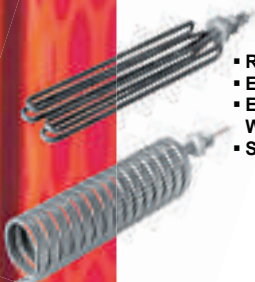
Lükon Thermal Solutions AG
Hauptstrasse 63
Postfach 144
CH-2575 Täuffelen

Telefon: +41 32 396 06 06
Telefax: +41 32 396 06 05

E-Mail: info@lukon.ch
Internet: www.lukon.ch

**Individuell angepasste
Wärmetechnik
Seit 1941 unsere tägliche
Herausforderung**

Rohrheizkörper und Einbaueisungen



- Rohrheizkörper
- Einbaueisungen
- Elektrische Weichenheizungen
- Sonderanfertigungen

Wärmegeräte



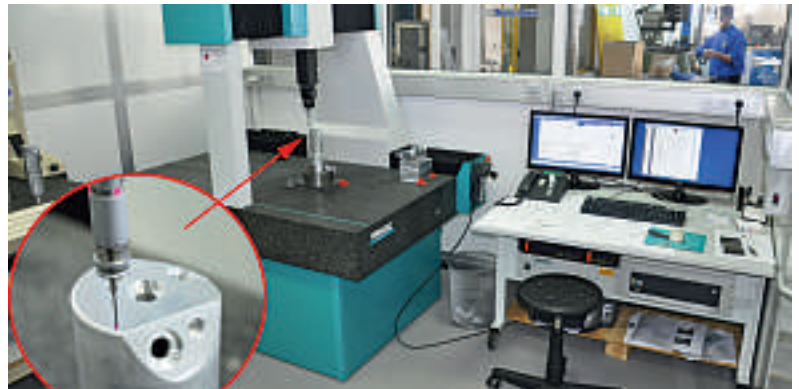
- Durchlauferhitzer
- Wärmeplatten
- Frostschutzheizungen
- Tauchsieder
- Sonderanfertigungen



Wärmeprozessanlagen



Durchlauföfen
Vertikal und Horizontal
Trockenschränke
Warmluftöfen
Sonderanfertigungen



Dimensionskontrollen erfolgen in einem klimatisierten Reinraum.

► Für dieses Problem wurden pfiffige Lösungen gefunden, die problemlos in den vollautomatischen Ablauf der Bearbeitungszone integriert werden konnten. Der mehrstufige Reinigungsprozess beginnt mit einer Bürstbehandlung. Hierfür fährt der Roboter das Bauteil zu einer vertikal angeordneten rotierenden Stahlbürste, mit deren Hilfe die noch vorhandenen Grate entfernt werden.

Anschliessend folgt ein erster Waschdurchgang, bei dem eine tief in die Hülse eintauchende Hochdruckdüse dafür sorgt, dass lose Schmutzteilchen und Späne zusammen mit den durch das Bürsten abgelösten Graten sowie KSS-Resten weggespült werden. Der abschliessende Schritt ist eine Intensivreinigung in einem Ultraschallbad, um auch letzte Fett- und Ölreste sicher zu entfernen. Danach wird das Teil auf der Ausgangspalette abgelegt und steht für die Qualitätskontrolle sowie die Verpackung und den Versand zum Kunden zur Verfügung.

«Die erste Version einer CAD-Konstruktion berücksichtigt meist nicht die Besonderheiten des Herstellprozesses», weiss Tobias Wenz. «Jeder Produktionsprozess hat seine Besonderheiten, die man berücksichtigen sollte, wenn man zu optimalen Ergebnissen kommen will.» Daher legt das Unternehmen Wert darauf, den Kunden entsprechende Beratung sowie Unterstützung bei Um- oder Neukonstruktionen zukommen zu lassen.

«Vielfach habe ich den Eindruck, dass Bearbeitungsaufträge vornehmlich ins ferne Ausland abgegeben werden, weil man zu sehr auf die reine Differenz der Lohnkosten schaut», merkt Tobias Wenz an. «Dabei spielen die Lohnkosten bei entsprechend hoher Automatisierung keine so entscheidende Rolle. Zudem muss man erhebliche weitere Kalkulationsposten berücksichtigen.»

Dazu zählten nicht nur die wesentlich geringeren Transportkosten und -zeiten, sondern auch weitere Faktoren wie schnelle und vor allem problemlose Kommunikation in gleicher Sprache, gleiche Anwesenheitszeiten der Entscheidungsträger sowie das hohe Qualitätsbewusstsein und die persönliche Zuverlässigkeit der Mitarbeiter.

Schon allein die routinemässig erforderlichen Rücksprachen könnten sich so zu Problemen ausweiten, deren Behebung ein Vielfaches dessen koste, was man glaube, eingespart zu haben. «Aus meiner Sicht gibt es viele gute Argumente, um sich vor der Vergabe eines Auftrags nach Fernost doch noch einmal die ortsnah vorhandenen Möglichkeiten genauer anzusehen», bekräftigt Tobias Wenz. ■

Klaus Vollrath

freier Fachjournalist, Aarwangen

Wenz-Mechanik GmbH

DE-72766 Reutlingen, Tel. +49 71 21 16 72 0
info@wenz-mechanik.de