

Green Engineering

36 SEITEN TECHNIK IM DIENSTE VON UMWELTSCHUTZ UND NACHHALTIGKEIT

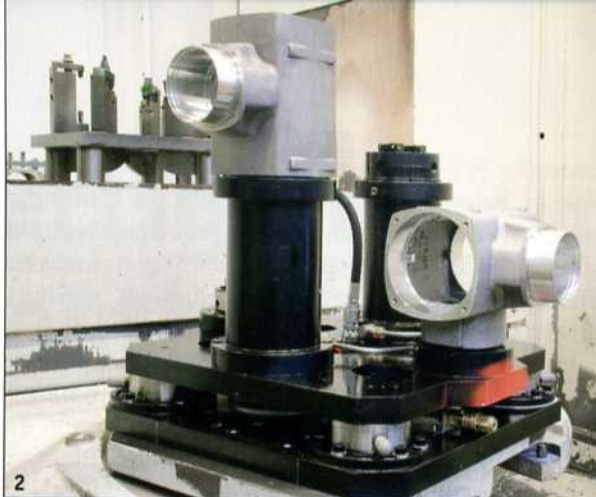
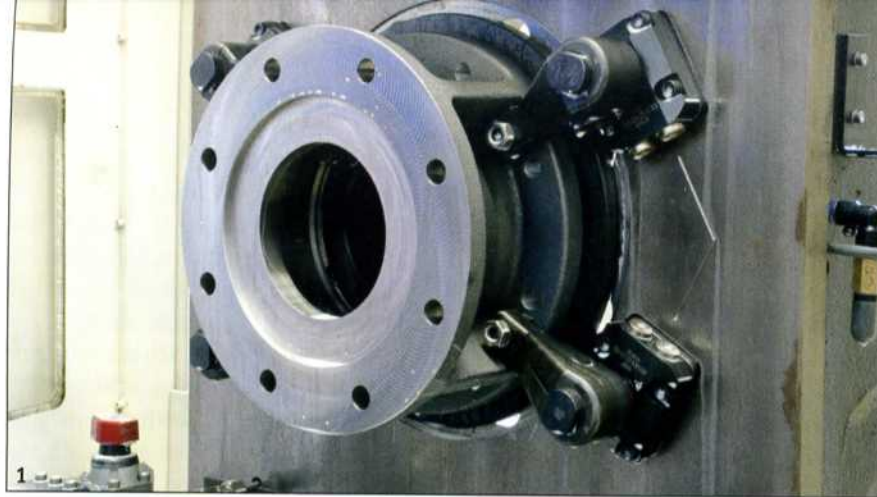
- > Konstruktion
- > Mechatronik
- > Design
- > Komponententechnik



AUF DEM WEG ZUR »GRÜNEN FABRIK«

Energie sparen mit effizienter
Getriebe- und Antriebstechnik 22





Fester Halt für Effizienz

SPANNTÉCHNIK – Die Fertigung mit Lösgröße 1 erfordert hohe Effizienz bei jedem Arbeitsschritt. Bei einem Armaturenhersteller erspart die Optimierung der Spanntechnik das Einrichten einer dritten Schicht.

■ Großes Potenzial zur Steigerung der Produktivität und einer effizienteren Auslastung von Produktionsmaschinen bieten oft die Rüstzeiten beim Wechsel der Produktreihen. In besonderem Maße gilt dies natürlich bei der Herstellung kleiner Serien mit geringen Losgrößen, wie sie zum Beispiel bei der AUMA Riester GmbH & Co. KG im badischen Müllheim an der Tagesordnung sind. Das Unternehmen entwickelt und fertigt mit weltweit 1.700 Mitarbeitern elektrische Stellantriebe für Armaturen in Kraftwerken, in der Wasserversorgung, in Offshore-Anlagen und Raffinerien. Die Stellantriebe bestehen aus einem Getriebe mit angeflanschem Elektromotor und einer integrierten Steuerung, die die Schaltgeräte sowie die Kommunikationsschnittstelle zum Leitsystem enthält. Die Gehäuse bestehen überwiegend aus Grauguss und werden in Müllheim mit Hochleistungsbearbeitungszentren für die unterschiedlichen Kegelradgetriebe, Stirnradgetriebe sowie für diverse Abtriebsflansche und Steuerungsgehäuse auf Maß gebracht. Bearbeitungsschritte

sind unter anderem Fräsen, Drehen, Gewindefräsen und Gewindeformen. Da beinahe jede Einbausituation anders ist, muss nahezu jeder Stellantrieb individuell gefertigt werden. Die Losgröße der ausschließlich auf Bestellung gefertigten Produkte liegt deshalb bei 1,4.

FAST NUR EINZELSTÜCKE

Rund 100.000 Stellantriebe fertigt das Unternehmen jährlich ausschließlich auf Bestellung. Um trotzdem wirtschaftlich produzieren zu können, haben die Südbadener die Produktreihen komplett modularisiert und so die zu fertigenden Einzelteile auf eine überschaubare Anzahl reduziert. Insgesamt sind bei dem Unternehmen 14 hochmoderne Bearbeitungszentren für die Leicht- und Schwerzerspannung im Einsatz. Rationalisierungsmöglichkeiten bietet deshalb nur noch eine konsequente Verkürzung der unproduktiven Nebenzei-

ten, berichtet Benjamin Scheilin, der bei AUMA den Betriebsmittelbau leitet: »Wir haben die klare Vorgabe, die Rüstzeiten drastisch zu senken, um die Produktivität der Maschinen deutlich zu erhöhen.«

Seit 2006 optimiert das Unternehmen deshalb nach und nach die Spanntechnik. Zur Unterstützung wandten die Badener sich dabei an die Spanntechnikexperten der Andreas Maier GmbH & Co. KG aus Fellbach bei Stuttgart (AMF). Zunächst wurden sämtliche Spannvorgänge im Haus genau untersucht und dann für jedes Teil gemeinsam das effizienteste Spannverfahren

gewählt. Was früher händisch und mit mechanischen Spannsystemen viel Zeit gefressen hat, erledigen heute Wechsellvorrichtungen mit Nullpunktspannsystemen in Verbindung mit hydraulischer Spanntechnik in einem Bruchteil der Zeit. Die Verbesserungen waren sofort messbar, erzählt Scheilin: »Die Rüstzeit eines großen Gussgehäuses, bei dem drei Kilogramm Späne abgehoben werden, haben wir von 55 Minuten auf 18 Minuten gesenkt.«

90 PROZENT ZEITGEWINN

Einen großen Fortschritt brachte schon die Einführung der Nullpunktspannsysteme von AMF auf zwei Bearbeitungszentren, erzählt Michael Herbrist, der bei AUMA für die Technische Dokumentation zuständig ist: »Damit können wir fast 90 Prozent der Rüstzeit gegenüber der herkömmlichen Wechselart einsparen.«

Zum Einsatz kommen sogenannte Nullpunktwinkel, auf denen sich Vorrichtungen zur Werkstückaufnahme befinden, sowie Winkel-Schwenkverschraubungen, Schwenkspanner und Hydraulikkomponenten aus dem

FAKTEN

- Die Andreas Maier GmbH & Co. KG aus Fellbach (AMF) ist ein führender Hersteller von Schraubwerkzeugen, Spannelementen und Schnellspannern.
- Neben rund 5.000 verschiedenen Katalogprodukten zur mechanischen, hydraulischen, Vakuum- und Magnet-Spanntechnik entwickelt AMF maßgeschneiderte Sonderanfertigungen für zahlreiche Einsatzfälle.

1 Das Nullpunktspannsystem sorgt für eine einheitliche Schnittstelle auf allen Maschinen und positioniert und spannt mit hoher Wiederholgenauigkeit in einem Arbeitsgang.

2 Für jedes Teil wird das effizienteste Spanverfahren gewählt.

AMF-Programm. Das einfach zu handhabende Nullpunktspannsystem stellt eine einheitliche Schnittstelle auf allen Maschinen sicher und positioniert und spannt mit hoher Wiederholgenauigkeit in einem Arbeitsgang.

FESTER HALT

Die Spannmodule bieten hohe Einzugs-, Verschluss- und Haltekräfte und gewährleisten damit auch bei Schwergewichten einen sicheren Halt der zu spannenden Vorrichtung. Die großen Fang-einzüge erleichtern das Positionieren der Spann-Nippel, die verkantungsfrei in die Bohrungen finden. Anschließend wird über Tellerfedern gespannt. Zum Spannen der Werkstücke muss die Hydraulikleitung lediglich für den Spann- und Entspannvorgang angekuppelt werden; während der Bearbeitung selbst stören so keinerlei Leitungen. Das von AMF entwickelte Sicherheitssystem im hydraulischen Spannmodul verhindert Blockierungen, falls eine Kolbendichtung einmal undicht werden und sich der Federraum mit Öl füllen sollte.

Die größte Herausforderung ist die komplexe Geometrie der Gehäuse. Was früher zeit- und kraftaufwendig mit Schraubenschlüssel und Bizeps gespannt wurde, geschieht heute nach Anschluss der Hydraulikkupplung auf Knopfdruck und sekunden-schnell. Die Zeitersparnis ist gewaltig, berichtet der Betriebsmittelkonstrukteur: »Zwei Drittel weniger Rüstzeit sind eher die Regel als die Ausnahme.«

Dennoch entspricht die Qualität der so gespannten Teile allen Anforderungen. Nach einem Umrüstvorgang werden jeweils die ersten drei Teile im haus-eigenen Mess- und Prüflabor vermessen. Erst nach deren Freigabe wird die angestrebte Charge produziert. Zusätzlich wird in jeder Schicht ein Teil der zweischichtig gefertigten Pro-

dukte vermessen, bei sehr sensiblen Teilen, die zum Beispiel in U-Booten eingesetzt werden, werden die Teile sogar zu 100 Prozent geprüft.

Was bis jetzt auf zwei Bearbeitungszentren realisiert ist, soll nun nach und nach durchgängig eingerichtet werden. AMF-Produktmanager Rolf Hübner, der das Unternehmen schon seit

rund 30 Jahren betreut, kann auch für Controller argumentieren: »Indem wir die Produktivität an den Maschinen so deutlich erhöhen, müssen wir zunächst keine dritte Schicht einplanen, um die Termine einhalten zu können.« bt

K www-info: K 10-07-0288

Das durchgängigste Software-Werkzeug! Integrationszeit und Kosten sparen mit Automation Studio. www.discover-automation.com

B&R Automation Studio ist die integrierte Software Entwicklungsumgebung und bietet Ihnen von der Projektierung über die Programmierung und Simulation bis hin zur Inbetriebnahme und Wartung Ihrer Maschine ein harmonisiertes Werkzeug für alle Projektphasen. Kompatibler Source Code ist selbstverständlich. Zusätzliche Kosten für die Integration von Steuerung, Visualisierung, Antriebs- und Sicherheitstechnik sowie Feldbus-schnittstellen entfallen. Damit ist Automation Studio die einzige Schnittstelle zu Ihrer Maschine. Das reduziert Integrationszeit und spart Wartungskosten.



Mehr Infos A09

Halle 15 / Stand C63

Perfection in Automation
www.br-automation.com

