

Viele Aufgaben – eine Lösung

KSB wollte 2007 seine Karusselldrehmaschinen entlasten und suchte gleichzeitig nach einem Ersatz als Reserve beim Ausfall einer wichtigen Wellendrehmaschine. Der international führende Pumpen- und Armaturenhersteller entschied sich für eine horizontale Präzisions-Drehmaschine E175 von Weiler – und erwarb gleich noch eine zweite Maschine dazu. Die Verantwortlichen sind mit ihrer Entscheidung hochzufrieden.

Als wir uns 2007 erkundigten, wie wir Karusselldreh-Bauteile auf einer Horizontaldrehmaschine fertigen und diese auch noch als Reserve beim Wellendrehen nutzen könnten, zweifelten manche Gesprächspartner an unserem Verstand, erinnert sich Michael Eilers, Verantwortlicher für die Fertigungsplanung bei KSB in Frankenthal. Die Rahmenbedingungen ähnelten den heutigen: Aufgrund der

Als Sonderausstattung hat Weiler für KSB eine Bettbahnpülung entwickelt, die an den vier Schlittenholmen angebracht ist und die Späne sofort beseitigt.

glänzenden Auftragslage waren die Kapazitäten bis an ihre Grenzen ausgelastet, die Flexibilität in der Fertigung stark eingeschränkt. Damals mussten noch viele Großteile extern gefertigt werden, da die Karusselldrehmaschinen von KSB



Zur Genauigkeit trägt auch das direkte Wegmesssystem für die X-Achse bei.

hierfür zu klein waren. Das verursachte zusätzliche Kosten und führte zu einem ungewollten Abfluss von Know-how. Die externe Vergabe stand darüber hinaus dem Wunsch entgegen, die Fertigungstiefe und die internen Drehkapazitäten zu vergrößern. Außerdem wurde 2007 ein spezieller Pumpentyp hergestellt, dessen Antriebswellen besonders schwierig zu fertigen waren und für den es nur eine einzige Maschine gab – ein Ausfall hätte zu gravierenden Produktionsverzögerungen und Kostensteigerungen geführt.

„Statt einfach zwei teure Maschinen zu kaufen, die wir langfristig nicht hätten sinnvoll nutzen und auslasten können, haben wir versucht, einmal grundsätzlich und unvoreingenommen an die Thematik heranzugehen“, erläutert Michael Eilers seinen Ansatzpunkt. „Wir dachten uns, versuchen wir doch einmal etwas ganz Neues.“ Nach umfangreichen Nachforschungen zeichnete sich eine große Horizontaldrehmaschine als Lösung für die verschiedenen Anforderungen ab.

Mehr als 100 Drehmaschinen im Einsatz

Auf der EMO 2007 in Hannover kontaktierten Michael Eilers und sein Kollege Ralf Kern, KSB-Verantwortlicher für die Zerspanung, verschiedene Anbieter. Bei der Weiler Werkzeugmaschinen GmbH stießen sie auf kompetente Ansprechpartner und so wurden die Weichen für eine Zusammenarbeit gestellt. KSB setzt am Standort Frankenthal mehr als 100 Drehmaschinen in der Produktion ein, bildete bereits seit 2004 an konventionellen und zyklengesteuerten Präzisions-Drehmaschinen von Weiler aus und verfügte in den Lehrwerkstätten über kleinere Maschinen vom Typ Commodore und E40. Allerdings hatte Michael Eilers noch Vorbehalte: „Die Maschinen sahen nicht so massiv aus und wir fragten uns, ob sie die Schwingungen unserer Bauteile mit großen Durchmessern und Längen ausreichend dämpfen würden.“

Thomas Weegmann, der zuständige Gebietsverkaufsleiter, und Franz Rechberger, Bereichsleiter Konstruktion und Entwicklung bei Weiler, konnten zügig alle Vorbehalte ausräumen. Angesichts der Dimensionen, Gewichte und Komplexitäten der zu fertigenden Bauteile konzentrierte sich das Interesse sehr schnell auf eine zyklengesteuerte Präzisions-Drehmaschine E175 mit besonders großen Lünetten. Denn bei den von KSB gefertigten Antriebswellen handelt es sich teilweise um Werkstücke von bis zu 6 Metern Länge, deren präzise Bearbeitung besonders dann heikel ist, wenn sie aus korrosionsbeständigem Duplex-Stahl gefertigt werden, wie er für Pumpen in Meerwasser-Entsalzungsanlagen verwendet wird.

Ein Referenzbesuch bei der Wilo Emu GmbH in Hof, wo eine E150 im Einsatz zu sehen war, und ein attraktives Paket aus Preis und Leistung überzeugte KSB endgültig, Weilers größte Präzisions-Drehmaschine zu bestellen.

E70 – absolut exat und vielfältig in der Anwendung

Überraschend und unabhängig vom „Projekt E175“ ergab sich zeitgleich zusätzlicher Investitionsbedarf: Im „Fertigungsbe- reich Energie Kleinteile“ von KSB mussten zwei ältere, kleine konventionelle Horizontalmaschinen ersetzt werden. Auch hier bekam Weiler den Zuschlag und noch bevor die E175 geliefert wurde, bestellte KSB eine weitere zyklengesteuerte Präzisions-Drehmaschine, die mittelgroße E70. Gefertigt werden auf der E70 vor allem hochpräzise, dünnwandige Teile mit mehreren

DOPPELT DREHT BESSER!
AB 2013 AUCH IN
NORDRHEIN-WESTFALEN
WWW.TURNING-DAYS.DE



Die TURNING DAYS™ - Messen
für Drehtechnologie ab 2013 im
Süden und Norden Deutschlands.

Passungen und sehr engen Toleranzen bis 1/100 mm. Dazu gehören sowohl kleinere Pumpenkomponenten mit Durchmessern von 50 bis 700 mm wie auch sehr dünne Bauteile mit bis zu 4 Metern Länge und Durchmesser-Längen-Verhältnissen von 15:1. Zu 80 Prozent beträgt die Seriengröße fünf Teile oder weniger, selten werden Losgrößen von 12 erreicht. „Mit der E70 sind wir absolut zufrieden“, so Kern. „Wir können bei sehr unterschiedlichen Teilegeometrien schnell passgenaue und hochpräzise Teile fertigen – dank der großen Steifigkeit auch aus hochfesten Duplex-Stählen.“ Zur großen Genauigkeit trägt

Motorgehäuse für eine Pumpe mit 6 t Gewicht und einer 200 kg-Unwucht.

Bilder: Weiler



Zusätzlich zur E175 lieferte Weiler vier Lünetten, wovon die größte einen Durchlass von 1.450 mm hat, so dass auch Bauteile mit besonders großen Durchmessern schwingungsfrei und präzise bearbeitet werden können.

auch das direkte Wegmesssystem für die X-Achse bei. „Ob bei kleinen Drehzahlen, mit konstantem oder maximalem Drehmoment – die E70 arbeitet absolut exakt“, lobt Kern die Maschine und hebt darüber hinaus auch die Anwendungsvielfalt hervor: „Denn die E70 können wir genauso gut als Ausgleichmaschine zum Wellendrehen nutzen.“ Und dank der Zyklensteuerung und der Rohteilprogrammierung spart die E70 wegen kürzerer Verfahrenswege viel Zeit bei der Bearbeitung von Gussteilen.



Gefertigt werden auf der zyklengesteuerten Präzisions-Drehmaschine E70 vor allem hochpräzise, dünnwandige Teile mit mehreren Passungen und sehr engen Toleranzen bis 1/100 mm. Dazu gehören sowohl kleinere Pumpenkomponenten mit Durchmessern von 50 bis 700 mm wie auch sehr dünne Bauteile mit bis zu 4 Metern Länge und Durchmesser-Längen-Verhältnissen von 15:1.

Spitzenweite von 6.000 Millimeter

Im April 2009 stellte Weiler die E175 im „Fertigungsbereich Energie Großteile“ von KSB auf. Die Präzisions-Drehmaschine bietet einen Umlaufdurchmesser von 1.750 mm und eine Spitzenweite von 6.000 mm. Ausgestattet ist sie mit einem Sauter 4-fach Werkzeugrevolver und einem großen, verstärkten und abnehmbaren Bock mit einer 200 mm-Bohrung. Dieser kann eine vibrationsgedämpfte Stange von 3.200 mm Länge für die Innenbearbeitung von Motorgehäusen bis 2.000 mm Länge aufnehmen.



(v.li.) Ralf Kern, Leiter Fertigung Kleinteile konventionell (KSB); Anton Kiefer, Leiter Fertigung Großteile konventionell (KSB); Thomas Weegmann, Gebietsverkaufsleiter von Weiler und Michael Eilers, Fertigungsplaner (KSB), vor der E175.

Zusätzlich lieferte Weiler vier Lünetten, wovon die größte einen Durchlass von 1.450 mm hat, so dass auch Bauteile mit besonders großen Durchmessern schwingungsfrei abgestützt werden. Als Sonderausstattung wurde für KSB außerdem eine Bettbahnspülung entwickelt, die an den vier Schlittenholmen angebracht ist und die Späne sofort beseitigt.

Angesichts der Fertigung von zumeist Einzelteilen bis hin zu Losgröße drei stand die Entscheidung für eine Zyklensteuerung von Anfang an außer Frage, erklärt Michael Eilers: „Denn der Dreher muss

nah an der Maschine dran sein und hat – im Gegensatz zur vollverkleideten CNC-Maschine – freien Zugang zum Nachstellen von Lünette und Planscheibe.“

Die von Weiler entwickelte Steuerung D3 bietet viele manuelle Eingriffsmöglichkeiten, außerdem lassen sich die Handräder für Korrekturen von Hand freischalten. „Für uns besonders wichtig ist der spezielle Gewindereparaturzyklus, mit dem sich Schäden schnell und einfach reparieren lassen“, betont Ralf Kern. Bereits in ihrer Ausbildung arbeiten sich die späteren Gesellen auf der kleineren E40 spielerisch in die Steuerung ein „und können dann später den erfahrenen Kollegen manche Tipps und Tricks verraten“, so Kern über die gute Zusammenarbeit zwischen den Generationen. „Aufgrund des hohen Praxisbezugs und der einfachen Bedienoberfläche kommen auch konventionelle Dreher beim Quereinstieg mit der D3 sehr schnell zurecht“, ergänzt er.

Mit der E175 Auftrags- spitzen abfangen

Bei der Installation der E175 ergab sich dann eine unerwartete Schwierigkeit, denn bei der Vorabnahme zeigte sich, dass die Bremse an der Hauptspindel bei exzentrischen Bauteilen wie Motorgehäusen nicht ausreichte. Dazu Michael Eilers: „Die Weiler-Techniker haben gleich reagiert und noch während der Abnahme verschiedene Ideen entwickelt, so dass am Ende das Bremsmoment von 500 Nm auf 1.000 Nm verdoppelt werden konnte.“ Zwei Jahre nach der Abnahme ist die E175 als Vollmaschine ständig einsichtig und in Hochzeiten auch zweischichtig in die Produktion eingebunden. Gefertigt werden beispielsweise Motorgehäuse, Deckel, Steigrohre, Aufhängerrohre und

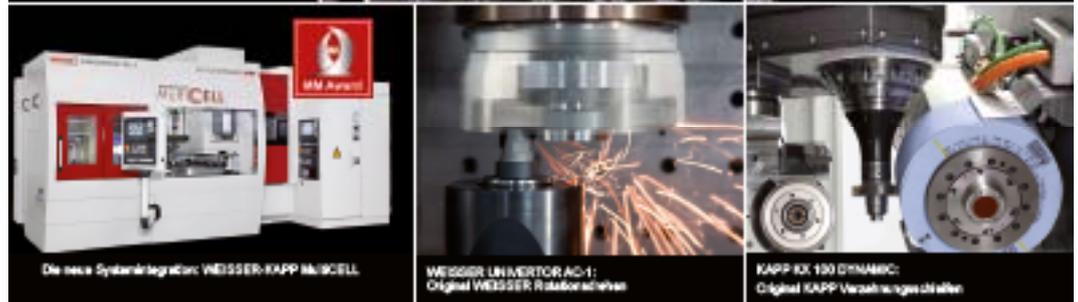
Michael Eilers:

„... versuchen wir
doch einmal etwas
ganz Neues.“

Wärmesperren für Pumpen. Das Einsatzgebiet der Bauteile sind Kraftwerkspumpen für hohe Drücke bis 300 bar und geringe Fördermengen wie in Kühlkreisläufen oder Entsalzungsanlagen, bei denen bis zu 60.000 m³/h Meerwasser bei niedrigen Drücken transportiert werden müssen.

Wie ursprünglich beabsichtigt, dient die E175 darüber hinaus als Reserve für die Karusselldreh- und Wellendrehmaschinen. Michael Eilers: „Bei ausgelasteten Kapazitäten können wir heute mit der E175 Auftrags-
spitzen abfangen.“ Sein Fazit, zwei Jahre nach der Installation: „Unsere Erwartungen haben sich zu 100 Prozent erfüllt.“

www.weiler.de



PERFECTEN FINISH, PROZESSSICHERHEIT UND PRAZISION MIT DER SYSTEMINTEGRATION WEISSER-KAPP MultiCELL.

Die Vorteile:

- Perfekt abgestimmter Technologieprozess
- Mehrstufige Produktion erfolgt über ein integriertes System
- Erhöhte Fertigungsgenauigkeit in Folge robuster Ursprungsanlage
- 3D-Datenaustausch mit der KAPPA-Software
- Original WEISSER Rotationsdrehen für glatte Oberflächen
- KAPP Verzahnungsdrehen mit Zweifach-Post-Up-Konzept
- Direkte Verlagerung des Rotationsdrehens



...Designed to last

A. U. WEISSER GmbH
Werkzeugmaschinenfabrik
Friedrichstraße 1
21718 UL. Geestmünde
Tel. +49 (0) 7726 994-0
Fax +49 (0) 7726 997-977
info@weisser-wm.com
www.weisser-wm.com



KAPP GmbH
Feldberger Straße 12
50999 Cologne
Tel. +49 (0) 2287 899-0
Fax +49 (0) 2287 899-100
info@kapp.com
www.kapp.com