



1 Die zu fertigenden Kurbelwellen aus 42CrMo4 waren bei diesem Projekt zwischen 3500 und 5500 mm lang; einzelne Bearbeitungen erforderten infolge von Auskragungen bis 330 mm schwingungs-gedämpfte Sonderaufnahmen aus dem Hause Walter; herausfordernd waren aber auch die zu erzielenden Toleranzen und Oberflächengüten

© Weingärtner

Komplettbearbeitung mittelgroßer Groß-Kurbelwellen

Mit kombinierter Engineering-Kompetenz zum Optimum

Bei der Großteile-Komplettbearbeitung ist Weingärtner ein gefragter Partner. Neben Maschinen, Verfahrenstechnik und CAM-Software sorgen ausgewählte Werkzeugpartner für den Unterschied. Bei einem Kurbelwellenprojekt sicherte Walter die geforderten Qualitäten.

von Robert Fraunberger

Der oberösterreichische Maschinenbauer Weingärtner ist in der globalen Zerspanungswelt seit Jahrzehnten als verlässlicher und starker Partner bekannt. Gestartet 1966 mit der Lohnfertigung, entwickelte man sich rasch zu einem Spezialisten von Wirbelmaschinen zur Schneckenfertigung für die Kunststoffindustrie.

Seit rund 20 Jahren bieten die Kirchhamer zudem hochproduktive horizontale Drehfräszentren zur Komplettbearbeitung großer rotatorischer Bauteile für Kunden aus den Bereichen Energie, Kunststoff, Luftfahrt und der Schwerzerspannung an. „Speziell dort,

wo maßgeschneiderte Lösungen mit hoher Flexibilität und Genauigkeit gefordert sind, sind unsere mpmc-Komplettbearbeitungszentren sehr gefragt“, erklärt Dipl.-Ing. Robert Moser, Sales Director Asia bei Weingärtner.

Kundenspezifische Komplettlösungen

Weingärtner verkauft bewusst keine Standardmaschinen, sondern bietet seinen Kunden Komplettlösungen bestehend aus kompetenter Beratung, maßgeschneiderten Bearbeitungszentren, Softwarepaketen und Anwendungstechniken sowie individuellen Schulungen

und weltweitem Support. „Unsere Kunden erwarten immer die bestmögliche Lösung für ihre Bearbeitungsaufgaben“, so Moser weiter.

Je nach Modell können mit den mpmc-Bearbeitungszentren (multi product machining center) Bauteile bis zu einem maximalen Dreh- und Fräsdurchmesser von 2000 mm und einer maximalen Bearbeitungslänge von 15000 mm komplett bearbeitet werden.

Fertigung mittelgroßer Kurbelwellen

Asien ist für Weingärtner schon immer ein guter Markt, weil dort die Großteile-



2 Das erfolgreiche Projektteam (von links): Marco Errath, Robert Moser, Andreas Forstinger, Michael Wimmer, Philipp Lampel und Wolfgang Puchinger © Weingärtner



3 Weingärtner und Walter haben gemeinsam die Bearbeitung von Kurbelwellen optimiert; zentraler Bestandteil des Projekts für einen chinesischen Kunden war ein multifunktionales Drehfräszentrum mpmc 850 © Weingärtner

bearbeitung stark verbreitet ist. „Unter anderem werden in China die größten Kurbelwellen für Schiffsdieselmotoren hergestellt. Dieser Markt ist aktuell eher gesättigt. Momentan geht die Entwicklung in Richtung mittelgroßer Wellen“, berichtet der Asien-Experte weiter.

So haben die Oberösterreicher vor rund zwei Jahren den Auftrag für ein neues Kurbelwellenprojekt erhalten. „Bei dem Kunden handelt es sich um

einen der größten privaten Kurbelwellenhersteller Chinas – für uns damals ein Neukunde“, so Moser weiter.

Dass man den Auftrag erhielt, begründet der Vertriebsexperte mit dem technologischen Vorsprung der Kirchhamer. „Auch chinesische Fertigungsbetriebe wollen sich mehr und mehr zu Technologieführern entwickeln. Gerade in diesem Projekt waren die Qualitätskriterien sehr ausgeprägt. Dabei konnten wir mit unserem

Gesamtpaket bestehend aus ‘mpmc 850’-Komplettbearbeitungszentrum, Verfahrenstechnik, CAM-Software sowie optimal ausgelegter Werkzeugtechnologie absolut überzeugen.“

Richtiger Werkzeugpartner ist entscheidend

Konkret geht es um die Bearbeitung von zehn unterschiedlichen Kurbelwellen im Bereich 3500 bis 5500 mm Länge. Zur Abnahme der Maschine waren

BESUCHEN SIE UNS IN KÖLN AUF DER INTERNATIONALEN EISENWARENMESS!
25. – 28. SEPTEMBER 2022 | HALLE 10.2 | STAND C011

NEXT LEVEL SURFACE FINISHING.



LUKAS
lukas-erzett.com



4 Programmiert wird bei Weingärtner mit Esprit und simuliert mit 'CHECKKitB4' von Pimpel © Weingärtner

seitens des Kunden zwei fertig bearbeitete Bauteile aus dem Vergütungsstahl 42CrMo4 gefordert. „Die beiden Kurbelwellen mussten verkaufbare Produkte sein – bei einem Preis von bis zu 60 000 Euro pro Stück mehr als verständlich“, bringt sich Ing. Michael Wimmer, zuständig für Software- und Verfahrensentwicklung bei Weingärtner, ein. „Zudem waren wir aufgefordert, Zeitstudien aller Werkstückvarianten mit optimaler Fertigungsstrategie inklusive der Werkzeuge und Spannmittel samt Simulation zu erarbeiten.“

Vor allem für die Entwicklung einer optimalen Fertigungsstrategie sei der richtige Werkzeugpartner mit entsprechender Expertise ein wesentlicher Faktor: „Gleich zum Projektstart kontaktierten wir daher die für uns wesentlichen Werkzeughersteller“, erinnert



5 Mit den digitalen Werkzeugdaten von Walter konnte man die Bearbeitungen in 'CHECKKitB4' simulieren, optimieren und mögliche Kollisionen ausschließen © Weingärtner

sich Wimmer. Walter Austria war einer davon, der mit seiner Engineering-Kompetenz bereits bei früheren Projekten punkten konnte. „Die Schwierigkeit bei dieser Anwendung lag vor allem in der Auskräglänge der Werkzeuge von bis zu 330 mm. In Kombination mit

den geforderten Toleranzen am Bauteil, sowohl hinsichtlich Durchmesser als auch Oberflächengüte, wahrhaft keine einfache Aufgabe“, beschreibt Wolfgang Puchinger, der bei Walter für dieses Projekt zuständige Vertriebsstechniker, die hohen Anforderungen.

Engineering-Kompetenz ist ebenso entscheidend

Für derart anspruchsvolle Aufgaben hat der Zerspanungsspezialist Walter sowohl in Wien als auch im deutschen Headquarter in Tübingen eigene Engineering-Abteilungen, die sich ausschließlich um die Ausarbeitung der optimalen Werkzeuglösungen kümmern können. Neben diesen Kapazität-



ten bringt Walter zudem in der Kurbelwellenbearbeitung sehr viel Know-how mit und auch einen eigenen Manager, der diese Thematik betreut. „Diese hohe Kompetenz war bereits in den ersten Gesprächen zu spüren. Das Know-how von Walter im Bereich der Kurbelwellenbearbeitung hat uns sehr weitergeholfen und die hohe Qualität in der Werkzeugauslegung war mehr als vorbildlich“, begründet Wimmer die Entscheidung, Walter als Werkzeugpartner mit ins Boot zu holen.

In Summe hat Walter Austria neun unterschiedliche, auf die jeweilige Bearbeitung optimierte Sonderwerkzeuge entwickelt: „Um die uns gestellten Aufgaben auch mit der geforderten Qualität lösen zu können, haben wir bei allen Werkzeugen mit großem Längen-Durchmesser-Verhältnis zudem schwingungsgedämpfte Sonderaufnahmen eingesetzt. Auch diese wurden genau auf die Gegebenheiten der Kurbelwellen abgestimmt“, bringt sich Philipp Lampel, zuständig fürs Engineering bei Walter Austria ein und ergänzt:

DIE MPMC-BEARBEITUNGSZENTREN

Komplettbearbeitung von Großteilen

Die mpmc-Drehfräszentren von Weingärtner sind für die Fertigung komplexer und hochpräziser Teile konzipiert. Die kundenspezifisch gebauten Maschinen bearbeiten weltweit Werkstücke wie Generatorwellen, Spritzgusszylinder, Kurbelwellen, Landebeine, Gas- und Dampfturbinenwellen, Großkompressorwellen, Druckereiwalzen, Stahlwerkswalzen und viele andere große Drehfrästeile in einer Aufspannung. Das Weingärtner mpmc ist in verschiedenen Größen erhältlich. Begonnen mit der 600-Serie bis hinauf zur 2000-Serie, ist je nach Modell ein maximaler Drehfräs-Durchmesser von 2000 mm und eine maximale Bearbeitungslänge von 15 m möglich. Aufgrund der stabilen Bauweise und der leistungsstarken Bearbeitungseinheiten können Werkstücke bis 60 t mit höchstmöglicher Präzision zerspannt werden. Alle Maschinen verfügen über ein flexibles Pick-up-System und vielfältige Ablagemöglichkeiten, welche einen schnellen und flexiblen Austausch von vielen bearbeitungsspezifischen Bauteilen ermöglichen. Eine schnelle Verfügbarkeit aller Einheiten sowie eine sehr kurze Wechselzeit garantieren einen Wettbewerbsvorteil.

„Bei der Werkzeugkonstruktion selbst lag die große Herausforderung in der Abbildung der schwierigen Konturen der Hublagerrille.“

Die Sonderwerkzeuge für die Drehfräs-Operationen beinhalten Wendeschneidplatten, welche tangential sowie lateral angeordnet sind – mit Standardwerkzeugen komme es zumeist zu Wellungen an der Oberfläche. Es wurde daher ein Sonderwerkzeug zum Schlichten des Hublagers gefertigt, mit axial verstellbaren Wendeschneidplatten sowie ein gelötetes Sonderwerkzeug, um die schwierige Kontur sowie deren hohe Anforderung abbilden zu können.

Weil Walter über ein großes Produktportfolio an Wendeschneidplatten verfügt, konnte man die Anforderungen allesamt zufriedenstellend lösen. „Für den Endkunden war es mitentscheidend, dass man letztendlich in der Serienbearbeitung auf die Verfügbarkeit und das Service von Walter China zurückgreifen konnte“, so Lampel weiter. Für eine optimale Performance und Standzeit habe man daher die neuesten Wendeschneidplattengeneration mit 'Tiger-tec Gold'-Beschichtung eingesetzt.

Digitale Ausarbeitung

Nicht zuletzt aufgrund der Corona-Restriktionen in China musste das gesamte Projekt digital ausgearbeitet werden. „Programmiert wird bei uns mit 'Esprit' und simuliert mit 'CHECKitB4' – beides geliefert und betreut von der Firma Pimpel“, erwähnt Wimmer einen weiteren wichtigen Projektpartner. „Walter hat uns die digitalen Werkzeugdaten übergeben und wir konnten diese dann sofort in CHECKitB4 simulieren, gemeinsam optimieren und mögliche Kollisionen abschließen.“

Laut den Engineering-Experten von Walter ist dieses Projekt auch ein Vorzeigebispiel, was heutzutage durch Digitalisierung und Vernetzung möglich ist. „Der Ausarbeitungs- und anschließende Optimierungsprozess dauerte rund 13 Wochen, in der wir durch eine ausgezeichnete Zusammenarbeit alle Kundenanforderungen zur vollsten Zufriedenheit erfüllen konnten“, so Michael Wimmer abschließend. Die beiden gefertigten Kurbelwellen sind übrigens bereits im Einsatz, und die komplette Anlage wurde dem Kunden übergeben. ■

INFORMATION & SERVICE



HERSTELLER/PARTNER

Weingärtner Maschinenbau GmbH

A-4656 Kirchham
Tel. +43 7619 2103-0
www.weingartner.com
AMB Halle 6, Stand B54

Walter Austria GmbH

A-1015 Wien
Tel. +43 151273000
www.walter-tools.com

AUTOR

Ing. Robert Fraunberger ist Chefredakteur der Zeitschrift x-technik mit Sitz in Wilhering/Österreich
robert.fraunberger@x-technik.com



your
GATEWAY
to a **SMARTER**
FUTURE

B
EURO
BLECH

26. INTERNATIONALE TECHNOLOGIE- MESSE FÜR BLECHBEARBEITUNG

Blech, Rohr, Profile • Handling • Umformen • Fertigprodukte, Zulieferteile, Baugruppen • Trennen, Schneiden • Fügen, Schweißen • Flexible Blechbearbeitung • Rohr-/Profilbearbeitung • Verbundwerkstoffe • Oberflächentechnik • Werkzeuge • CAD/CAM/CIM-Systeme / Datenverarbeitung

25. – 28. OKTOBER 2022
HANNOVER

www.euroblech.de

MACKBROOKS Part of
exhibitions **RX**