

COMPETENCE



SOMMER 2015:

RENK AG AUGSBURG

2 BAZ MIT 4.000 WERKZEUGEN – WIE GEHT DAS?



strong. precise. customized.

2 BAZ MIT 4.000 WERKZEUGEN – WIE GEHT DAS?

Die RENK AG in Augsburg wandte sich mit einem ungewöhnlichen Projekt an BURKHARDT+WEBER: man braucht 2 hochgenaue Bearbeitungszentren mit einem austauschbaren Werkzeugvorrat von 4.000 WZ zur flexiblen Bearbeitung von unterschiedlichsten Hochleistungsgetrieben in Losgröße eins.

Die RENK AG als MAN-Tochter ist führend im Weltmarkt von vollautomatischen Lastschaltgetrieben für Kettenfahrzeuge und von Spezialgetrieben für Industrieanlagen und Schiffe.

Es galt am Hauptsitz in Augsburg ein älteres FMS von Fritz Werner zu ersetzen und dabei einen Technologieschritt hinsichtlich Durchlaufzeiten, Produktivität, Flexibilität und Genauigkeiten sicherzustellen. Das Projektteam um den Produktionsleiter Dipl.-Ing. Gebhard Singl arbeitete mehrere Monate an einem detaillierten Lastenheft, um alle in Zukunft denkbaren Fertigungsaufgaben vorzuplanen und alle zielführenden Anforderungen zu berücksichtigen.

Ausgehend von unterschiedlichsten Gehäuseformen und Materialien, engsten Form- und Lagetoleranzen, Reduzierung der Aufspannagen und dem Einsatz von rüstzeitparenden Nullpunktspannsystemen gelangte man schnell zu anspruchsvollen Werkzeuganforderungen. Wegen der hochkomplexen Geometrie der Lastschaltgetriebe und der großen Anzahl von Bearbeitungen wurde eine Vielzahl von langen Bohrstangen, Winkelköpfen, NC-gesteuerten Plandrehköpfen und gehäusespezifischen Einzelwerkzeugen benötigt. Auf den gesamten Typenmix und die durchlaufenden Einzellose umgelegt, wurde schnell klar, dass man ein großes Zentralmagazin mit schnellen Zugriffszeiten und einer ausgeklügelten WZ-Verwaltung braucht.

Nach einer Erstauswahl von potentiellen Lieferanten kristallisierten sich die Spezialisten der BURKHARDT+WEBER Fertigungssysteme schnell heraus. Gelten die BW-Bearbeitungszentren doch im Markt



Hintergrundmagazin mit 3.000 Werkzeugen.

als hoch- und dauergenau und sind im anspruchsvollen Werkzeugmaschinen- und Druckmaschinenbau weit verbreitet. Zudem konnte BURKHARDT+WEBER fast alles aus eigener Herstellung liefern: 2 Bearbeitungszentren der Type MCX 1000 mit einem Störkreis von 2.200 mm, auf 10.000 U/min hochdrehende, aber dennoch drehmomentstarke Getriebe spindeln, Werkzeugmagazine mit knapp 500 WZ und sogar das Hintergrundmagazin mit weiteren 3.000 WZ.

Genauigkeitsbestimmende NC-gesteuerte Plandrehköpfe waren ebenso *made by BW* wie die automatischen WZ-Verlängerungen und das automatische Shuttlesystem zum WZ-Tausch zwischen den beiden Maschinenmagazinen und dem zentralen Hintergrundmagazin. Die Teams um die beiden Projektleiter Martin Wimmer von der RENK AG und Dieter Eissler von BW, waren schnell auf gleicher Wellenlänge und arbeiteten den Zielkatalog mit den zugeordneten Spezialisten Stück für Stück ab.

Besondere Leckerbissen waren dabei die bis zu 900 mm langen Sonderbohrstangen in gedämpfter Ausführung, teilweise zum Umfahren filigraner Stege mit dünnen Schäften, die hochgenaue Lagersitze spindeln mussten. Im Schiffbau heißt es »Länge läuft«, hier aber war gerade das ungünstige L/D Verhältnis eine große Herausforderung. Die Ausrüstung der Spindel mit einer großen Plananlage $\varnothing 160$ mm – von BW vor zwei Jahrzehnten bereits als Erster eingeführt – brachte einen verbesserten Rundlauf und mehr Querstabilität. Die hohen Kippmomente und Gewichte der Bohrstangen waren für BW kein Problem, ist man doch hinsichtlich dieser Werte bei Bearbeitungszentren der absolute Weltmarktführer (75 kg und 150 Nm).

»RENK hatte den Mut neue Wege zu gehen; BW hat in der Planungs- und Ausschreibungsphase unser Vertrauen gewonnen und gemeinsam haben wir ein ambitioniertes Ziel erreicht – wir stehen vor den ersten fertigbearbeiteten Gehäusen und wissen unsere wirtschaftlichen Ziele in Reichweite.«

Gebhard Singl, Projektinitiator und Produktionsverantwortlicher, RENK AG

Alle Standard-WZ und Sonder-WZ mussten sowohl im Maschinenmagazin als auch im Hintergrundmagazin gehandelt werden können, eine weitere Forderung der RENK Spezialisten. Auch wollte man ganze WZ-Sätze zwischen den Maschinen und dem Hintergrundmagazin auswechseln können, um die Umstellzeit auf einen neuen Typ drastisch zu reduzieren. Gemeinsam war schnell die Idee von 2 WZ-Shuttles geboren, die das jeweilige Maschinenmagazin mit dem gemeinsamen Hintergrundmagazin verbinden. Jeweils 8 WZ werden so auf einen Schlag umgelagert. Um Platz zu sparen wurden die beiden Shuttle über einen komfortablen Durchgang angeordnet.

Ein MES übernimmt die Kommunikation der Anlage mit den technischen und kommerziellen Leitsystemen des Unternehmens.

Eine leistungsstarke und auf die tägliche Praxis ausgerichtete übergeordnete Verwaltungssoftware generiert sämtliche Werkzeugtransportaufträge für alle Werkzeuge innerhalb der gesamten Anlage. Abhängig vom Werkzeugbedarf des zur Bearbeitung anstehenden Werkstücks organisiert die Werkzeugverwaltung die Werkzeugbereitstellung in der zugeordneten Maschine. Mittels einer benutzerfreundlichen Bedienoberfläche lassen sich die WZ aller drei Magazine visualisieren und organisieren. 19" Bedienpanels an den Be-/Entladestationen der Magazine stellen eine einfache Bedienung sicher. Gewichtabhängige Verfahrgeschwindigkeiten bis zu 200 m/min sorgen für kurze Bereitstellungszeiten aller angeforderten WZ.

Alle Späne werden zentral zu einem Spänebrecher gefördert, der in eine Brikettieranlage abgibt, welche die verpressten Späne kompakt auf einem kleinen Förderband ausgibt. Damit gibt es keinen Spänebehälterverkehr. Damit die Arbeitsplatzergonomie nicht beeinträchtigt wird, liegt die Späneentsorgung unter Flur, ebenso die zentrale Kühlmittelanlage, die in einem eigenen Raum lärmgeschützt installiert wurde.



Großzügige Rüstplatz-Ergonomie.

Die zwischen den 4 stirnseitigen Palettenwechslern beider MCX 1000 liegende Arbeitsplattform bietet den Bedienern eine ausgezeichnete Bewegungsfreiheit zum Auf- und Abrüsten, bei gleichzeitiger Vorbereitung von Folgeaufträgen oder Drehen in neue Spannlagen. Ölnebelabscheider und Spänesauger mit Vakuumtechnik runden die hohen Anforderungen an ein extrem sauberes Umfeld ab.

Der gesamte Zeitraum von der Vorplanung bis zur betriebsfertigen Übergabe der Anlage durch die BW-Mannschaft an das RENK-Team betrug 22 Monate. Durch die regelmäßigen Projektgespräche, die flexible Nachsteuerung und die hohe Motivation aller Beteiligten wurde das ganze Vorhaben von einer eigenen Dynamik getrieben.



Im Vordergrund: Transfer-Shuttle.

NEUE ENTWICKLUNGSHALLE BEI BURKHARDT+WEBER: ERSTE VERSUCHE DURCHGEFÜHRT.

Die neue, hochmoderne Entwicklungshalle von BURKHARDT+WEBER wurde über den Winter 14/15 fertiggestellt. Über 300T € Systemtechnik wurde durch die eigenen Fachabteilungen installiert, darunter ein modularer Prüfstandunterbau, eine leistungsfähige Hydraulikanlage mit über 16 verschaltbaren Kanälen, eine großzügig dimensionierte Kühlanlage für diverse Medien und eine komplette CNC Steuerung auf Basis Sinumerik 840D sl.

Seit Jahresbeginn sind die ersten Prototypen von Entwicklungsträgern eingelastet und in der Dauererprobung. Es werden alle betriebsrelevanten Parameter, wie Schmierung, Drücke, Schwingungen, Temperaturverläufe, Stromaufnahme, etc. automatisch aufgezeichnet.

So wird z.B. ein Dauertest einer Drehdurchführung für die von BW entwickelten Torquetische durchgeführt. Die Komponente ist zwar nur ein kleiner Teil des gesamten Bearbeitungszentrums, jedoch ist die Langlebigkeit dieser Baugruppe von hoher Wichtigkeit. Werden doch in der Drehdurchführung alle Medien vom stehenden auf das drehende Teil übergeben. Wegen der hohen Drehzahlen müssen aber alle Dichtungen berührungslos sein.



D160 Pinoleneinheit auf Prüfstand.

Da sämtliche Kernkomponenten bei BURKHARDT+WEBER entwickelt und gebaut werden, sind solche Dauer- und Funktionstests Bestandteil jeder Neu- und Weiterentwicklung. Damit wird der hohe Anspruch an Qualität und Langlebigkeit einzelner Baugruppen abgesichert. Die Betreuung der Tests erfolgt durch einen Versuchsingenieur mit Unterstützung durch die Spezialisten der Fachabteilungen.

Benjamin Braun (Vertrieb)

Member of the



Herausgeber

BURKHARDT+WEBER

Fertigungssysteme GmbH

Burkhardt+Weber-Straße 57

72760 Reutlingen

Tel +49 7121 315-0

Fax +49 7121 315-104

info@burkhardt-weber.de

www.burkhardt-weber.de

Sommer 2015

Gestaltung + Produktion: apollo11.de

Abbildungen:

RENK AG, BURKHARDT+WEBER