

Groß-Fräsmaschine ■ Stahlband-Wegmesssysteme ■ Glasmaßstäbe ■ Steuerungen

Retrofit im Supersize-Format

Wenn die Anforderungen an die Präzision von Werkstücken steigen, stehen Firmen vor dem Schritt, den Maschinenpark zu verjüngen. Bei der Entscheidung zwischen einer neuen Maschine und generalüberholten Gebrauchten helfen Retrofit-Spezialisten wie Klüppelberg.

von Andrea Jäger

So manches Mal ist der Kauf einer neuen Werkzeugmaschine nur die zweitbeste Lösung. Vor allem dann, wenn eine mechanisch einwandfreie Gebrauchtmachine vorhanden ist, die zum Werkstückspektrum passt und nur im Hinblick auf die Steuerungstechnik veraltet ist. Denn der mechanische Aufbau einer Maschine ändert sich bei Weitem nicht so schnell wie das Elektronik-Umfeld. Mit anderen Worten: Wer in eine gebrauchte Werkzeugmaschine ein Paket aus moderner CNC und Servoantrieben installiert, bekommt ein Bearbeitungssystem, das sich vor neuen Maschinen nicht zu verstecken braucht –

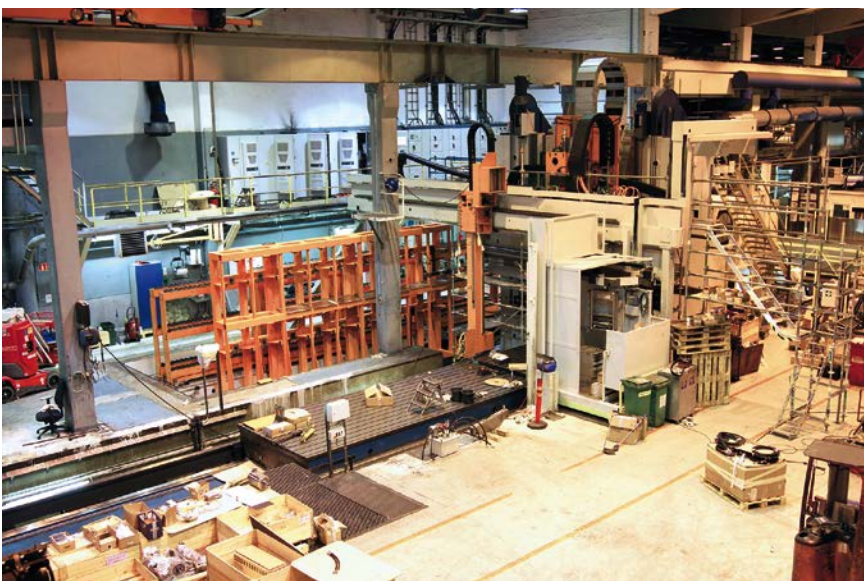
das gilt vor allem dann, wenn ein gealtertes Gussgestell für zusätzliche Stabilität und Präzision sorgt. Gerade bei größeren Maschinen ist dies relevant, spielen bei ihnen doch in der Regel die Dynamik oder die Verfahrensgeschwindigkeiten aufgrund ihrer Technologie nur eine untergeordnete Rolle.

Die Robustheit und die große Stabilität der hochpräzisen gebrauchten Maschinen deutscher Provenienz und die weitere lange Lebensdauer der Maschine nach einer Überholung sind gute Argumente für ein Retrofit. Und so kommen beileibe nicht nur kleine Dreh- und Fräsmaschinen, sondern auch große Bohr-

werke und Bearbeitungszentren für eine Generalüberholung in Frage. Wie etwa die Fräsmaschinen der Firma Kolb.

Die Hermann Kolb Werkzeugmaschinenfabrik in Köln-Ehrenfeldt prägte am Ende des 19. Jahrhunderts die Entwicklung der modernen Werkzeugmaschine wesentlich mit. Mit der Herstellung der ersten Bohr- und Radialbohrmaschinen sowie mit den Bohr- und Fräswerken für die Herstellung von Großmotoren, die noch heute im Schiffsbau, der Stromerzeugung oder in Müllverbrennungsanlagen als Gasmotoren Verwendung finden, war Kolb einer der Wegbereiter für den deutschen Maschinenbau. Rund 65 der stattlichen Fräsmaschinen wurden seit Anfang der 80er-Jahre insgesamt verkauft – angesichts der Größe der Maschinen, die in aller Regel mit Maschinenbetten von über 10 m Länge ausgestattet sind, eine durchaus respektable Zahl. Mit der Insolvenz im Jahr 2000 gingen die Kolb-Maschinen im Produktprogramm der Gießerei Heylgenstaedt auf. Ende der Geschichte? Nein. Für Dirk Klüppelberg und seine Firma war das der Beginn einer erfolgreichen Entwicklung.

Lange Jahre war der Steuerungstechniker Klüppelberg für Kolb weltweit unterwegs gewesen, um Maschinen in Betrieb zu nehmen und zu warten. 1994 entschloss er sich zur Selbstständigkeit. Bereits 1996 ergänzte er die Arbeit im technischen Service um die Fertigung von Modulen, deren Entwicklung er 1999 mit dem Aufbau einer Konstruktionsabteilung ebenfalls in die eigenen Hände



1 Gelungenes Vor-Ort-Retrofit: Die Pentamat des finnischen Großmotorenherstellers wurde komplett überholt, inklusive Fundamenterweiterung und eines neuen Werkzeugmagazins für SK-60-Werkzeuge (© Klüppelberg)



2 Acht Monate dauerte das Retrofit, das aufgrund der Dimensionen zum großen Teil vor Ort durchgeführt wurde; links das Werkstück – ein Großmotor vor der Bearbeitung – und in der Mitte die neue Umhausung

(© Klüppelberg)

nahm. Heute, rund 22 Jahre später, erwirtschaftet Klüppelberg mit 17 hochspezialisierten Mitarbeitern rund vier Millionen Umsatz im Jahr in den Segmenten Vorrichtung- und Maschinenbau, Automatisierungstechnik und Retrofitting. Die Fertigungstiefe geht dabei praktisch gegen null. »Wir konzentrieren uns auf unsere Kernkompetenz, die Konstruktion und Montage der Maschinen und Bauteile, die wir in unserem Programm haben«, sagt Klüppelberg. »Gussteile- oder Zahnräderfertigung ist Spezialistenarbeit. Diese Komponenten beziehen wir in Losgröße 1 von Firmen,

die das nötige Know-how in diesem Bereich und die Produktionsmöglichkeiten haben. Gerade im Bereich Retrofit gibt es eine unendliche Anzahl unterschiedlichster Teile in Sondergrößen, das wäre hier im Hause nicht wirtschaftlich machbar.«

Kundenspezifische Modernisierung

2005 fasste Klüppelberg den Entschluss, die Kolb-Maschinen nicht mehr nur zu warten, sondern, wenn gewünscht, einer kompletten Rundumerneuerung zu unterziehen. Der Kundenkreis war bereits da, das nötige Know-how in den Jahren der Selbstständigkeit erworben, und mit

dem heutigen Geschäftsführer Technik Friedhelm Goesmann stand seit vielen Jahren ein kluger und umsichtiger Experte an der Seite.

Jede Maschinenüberholung ist ein großes Abenteuer mit ganz individuellen Herausforderungen. Das Prozedere ist jedoch in jedem Fall das gleiche. »Zu einem erfolgreichen Retrofit gehört für uns die Grundüberholung der kompletten Mechanik. Die Integration neuer innovativer Antriebsstränge in den Bearbeitungsachsen, den Hilfsachsen und den Bearbeitungsschlitten sind die Grundvoraussetzung für neue Automatisierung. Auf die so vorbereitete Maschine wird eine komplett neue Elektrotechnik aufgesetzt. Im Kern sind dies alle Schleppketten, Kabel und Leitungen, eine neue Schaltanlage mit Klimatisierung sowie eine dem aktuellen Stand der Technik entsprechende Steuerung mit Antrieben und Motoren. Die Maschinensoftware wird dabei ganz individuell auf die jeweiligen Bedürfnisse der Fertigung und der Art der Bearbeitung der Werkstücke ausgelegt. Nicht selten wird so eine Reduktion der Nebenzeiten um bis zu 70 Prozent erreicht«, erläutert Goesmann das Vorgehen des Teams. »

Pflichtenheft definiert Umfang des Retrofittings

Um genau festlegen zu können, welche Teile einer Maschine überholt werden müssen, ist eine detaillierte Bestandsaufnahme nötig. Dazu wird ein Maschinenpflichtenheft angelegt, das eine Reihe von Ausführungsvorgaben, zum Beispiel die Mechanik, die Neuausstattung der Maschine mit Elektrik/Elektronik, Handlingsysteme oder auch Vor-/Endabnahme der Maschine und Stückzahl der Probewerkstücke mit Taktzeit, Formgenauigkeit und Oberfläche enthält. »Wir ziehen es vor, das Pflichtenheft selbst zu erarbeiten« betont Dirk Klüppelberg. »Auf diese Weise stellen wir sicher, dass kein Detail vergessen wird. Grundsätzlich erfolgen bei uns diese Befundaufnahmen gemeinsam mit dem Kunden.«

Aufgrund der Größe der Kolb-Maschinen stellen sich bei einem Maschinenretrofit ungewohnte Herausforderungen. So kann für eine Maschinenüberholung nicht die ganze Maschine beim Kunden abgebaut und in die 1500 m² große Halle nach Kerpen gebracht werden, sondern nur Komponenten wie Frässchlitten, Bearbeitungsmodule oder Werkzeugwechsler. Daher geschieht die Überholung größtenteils vor Ort beim Kunden. Für Klüppelberg war das bisher größte Projekt die Überholung einer Kolb Pentamat beim finnischen Hersteller von Großmotoren Wärtsilä. Mit rund 18 000 Mitarbeitern zählt Wärtsilä zu den ganz Gro-



3 Klaus Richter (Fagor Automation), Friedhelm Goesmann (Klüppelberg), Kathrin Streibel (Fagor Automation) und Dirk Klüppelberg (von links): Die Wegmesssysteme von Fagor erfüllen die Anforderungen des Retrofit-Spezialisten perfekt (© Jäger)

ßen der Branche. Seit Jahren war Klüppelberg mit der Instandhaltung der dort installierten Kolb-Maschinen beauftragt. Irgendwann kam allerdings der Zeitpunkt, an dem feststand, dass die bloße Instandhaltung nicht mehr ausreichte, um die Anforderungen an die Qualität und Präzision der Bearbeitung zu erfüllen. Eine Erweiterung des Werkzeugmagazins von 300 auf 600 Plätze zur Aufnahme sowohl von SK-50- als auch SK-60-Werkzeugen war eine Kernforderung. Zum Umfang gehörte daher die Erweiterung des Fundaments um sechs Meter auf der gesamten Breite des bestehenden Magazins. Vier neue Bearbeitungsmodule sowie eine komplett neue E-Technik auf Basis der Siemens 840D sl komplettierten die Generalüberholung. Insgesamt benötigte das Team für diese Arbeiten etwas mehr als acht Monate.

Dirk Klüppelberg ist zufrieden: »Im Vergleich zum Anschaffungspreis einer Neumaschine kommt ein Retrofit rund 40 bis 60 Prozent günstiger. Durch die Modernisierung steht dem Kunden dennoch eine Maschine zur Verfügung, die technisch auf dem neuesten Stand ist und für viele Jahre ihre Dienste leisten kann. Den größten Vorteil bringt ein Retrofit allerdings dann, wenn das Teilespektrum und der Bearbeitungsprozess die gleichen bleiben.«

Um die Kosten überschaubar zu halten, braucht es für die zu ersetzenden Teile die richtigen Lieferanten. Dabei geht es oft nicht nur um die Frage wie viel ein Teil kostet, sondern auch darum, ob es überhaupt in der gewünschten Art zu beschaffen ist. Wegmesssysteme mit Stahlband waren nicht in allen gewünschten Längen verfügbar, jedenfalls nicht beim bisherigen Lieferanten. In bestimmten Längen hätte man auf Glasmaßstäbe zurückgreifen müssen. »Das kam für uns nicht infrage, weil wir dann die alten Gehäuse

nicht hätten verwenden können und mit zwei verschiedenen Systemen hätten arbeiten müssen. Diese abzubauen und neue Gehäuse für die Messsysteme in allen Achsen anzubringen hätte die Kosten deutlich nach oben getrieben«, sagt Dirk Klüppelberg. »Ich gebe ehrlich zu, dass mir der Name Fagor nicht geläufig war. Wir waren gerade dabei, den Markt nach Alternativen zu sondieren, als die für unseren Bereich zuständige Fagor-Vertriebsmitarbeiterin Kathrin Streibel mit Friedhelm Goesmann Kontakt aufnahm und den Bedarf an Wegmesssystemen abfragte. Schnell war klar, dass die Lieferung der Messsysteme in den gewünschten Längen sowohl in Stahlbandausführung als auch als Glasmaßstäbe für Fagor kein Problem darstellte.«

2014 fand man auf der AMB in Stuttgart zusammen, um die Aufgabe zu besprechen. Goesmann war angetan: »Wir haben den Versuch mit Fagor gewagt, weil wir schon bei den ersten Gesprächen gesehen haben, dass dort lösungsorientiert gedacht und gearbeitet wird. Man hat sich Zeit genommen für uns und unser Anliegen, und als wir feststellten, dass die von uns geforderte Länge der Wegmesssysteme bei Fagor im Standardbereich liegt und problemlos lieferbar sein würde, wussten wir endgültig, dass wir richtig waren.« Inzwischen setzt Klüppelberg praktisch nur noch Fagor ein. »Die Zusammenarbeit ist unkompliziert und zielgerichtet. Neben den Standardlösungen fiel uns auf: Auch wenn etwas Individuelles gebraucht wird, ist man bei Fagor an der richtigen Adresse.«

Fagor-Systeme perfekt für den Einsatz im Retrofit

Der Kundennutzen steht klar im Vordergrund bei Fagor Automation, dem spanischen Hersteller von CNC-Steuerungen

INFORMATION & SERVICE



ANWENDER

Klüppelberg GmbH & Co. KG

50171 Kerpen
Tel. +49 2237 92923

www.klueppelberg.de

HERSTELLER

Fagor Automation GmbH

73037 Göppingen
Tel. +49 7161 15685-0

www.fagorautomation.de

DIE AUTORIN

Andrea Jäger M.A. ist als freie Journalistin tätig und betreibt die Agentur die Jägerin UG in Murrhardt
jaeger@diejaegerin-wv.de

PDF-DOWNLOAD

www.werkstatt-betrieb.de/1335048

und Wegmesssystemen. Das wissen inzwischen viele deutsche Werkzeugmaschinenhersteller zu schätzen und in zunehmendem Maße auch die Retrofitter.

Klaus Richter, Geschäftsführer Fagor Deutschland, weiß warum: »Speziell im Umfeld Retrofitting können die Fagor-Produkte durch ihre Offenheit und die daraus resultierende Flexibilität überzeugen.

Sprich, sie können ohne größere Probleme an die unterschiedlichsten Werkzeugmaschinen adaptiert werden. Nicht immer müssen bei einem Retrofit alle Komponenten erneuert werden. In der Regel werden am Markt geschlossene Systeme angeboten. Das heißt im Klartext: Nicht nur das, was benötigt wird, muss gekauft werden, sondern das ganze

Paket. Inwieweit sich Fagor hier vom Wettbewerb abhebt, wird am Plus-Minus-System des Fagor-Retrofit-Baukastens sichtbar. Gekauft werden nur die Teile, die ausgetauscht werden müssen (Plus), alle anderen lässt man weg (Minus). Der Kunde wählt also aus den Komponenten CNC-Steuerung, Netzteil, Spindel- und Antriebsverstärker, Messsysteme, Drehgeber und Motoren genau die aus, die er benötigt.«

Der Grund für die Flexibilität: Die Fagor-Systeme verfügen über eine Standardschnittstelle zu analogen Antrieben, das heißt, die Antriebe müssen nicht automatisch mitgekauft werden, wenn die CNC-Steuerung erneuert wird, andere benötigte Teile können in einer späteren Ausbaustufe nachgerüstet werden. Goesmann und Klüppelberg sind sich einig: »Diese Flexibilität kommt uns sehr entgegen. Unsere Arbeit ist ja auch alles andere als 08/15.« Das nächste Großprojekt wartet schon – wieder in ähnlich großen Dimensionen. Auf die Suche nach passenden Messsystemen muss sich in Zukunft bei Klüppelberg keiner mehr machen. ■



4 Die von Klüppelberg geordneten Längen bewegen sich bei Fagor im Standardbereich. Das Bild zeigt Wegmesssysteme von Fagor der Serie S2 (© Fagor)