

Generalüberholte Portalfräsmaschine ■ Highend-CNC ■ Benutzeroberfläche

Retrofit – besser als neu

Mit der Entscheidung für eine Generalüberholung seines knapp 25 Meter langen Portalfräszentrums fühlt sich Auftragsfertiger Kinkeler heute mehr als bestätigt, denn er sparte rund zwei Drittel der Kosten – bei Genauigkeiten und Leistungsfähigkeit einer Neumaschine.

von Ralf Friedrich

Im Jahr 1885 als Dorfschmiede gegründet, hat die Firma Kinkeler rund hundert Jahre später ihren Aufgabenschwerpunkt in Richtung Lohnfertigung verschoben und mit 20 Mitarbeitern am heutigen Standort Ochsenfurt den Grundstein für eine erfolgreiche Entwicklung gelegt. Inzwischen arbeiten rund 400 Mitarbeiter bei dem Unternehmen, das primär als Einzelteilerfertiger aufgestellt ist. Es stellt neben Fertigungskapazitäten in den Bereichen Schweißbau, Zerspanung, Lack und Montage auch Unterstützung bei der Fertigungskonstruktion zur Verfügung.

Fertigungspräzision, Flexibilität und die Fähigkeit, sich auf jede Herausforderung einstellen zu können, zählen zu den wichtigen Merkmalen, mit denen sich der unterfränkische Auftragsfertiger vom Markt abhebt. Nicht zuletzt deshalb ist das Unternehmen in der Lage, alle beim VDMA registrierten Branchen zu bedienen, wie Robert Krämer, technischer Leiter, erläutert: »Wir produzieren für unsere Kunden alles, was irgendwie technisch realisierbar ist und nichts mit Serienfertigung zu tun hat.«

Dementsprechend breit ist das Portfolio des Familienunternehmens. Komplexe Antriebsringe, die in der europäischen Trägerrakete Ariane 5 verbaut sind (Bild 1 links), zählen ebenso dazu wie Getriebeteile für riesige Turmuhren. Darüber hinaus gehört der bekannte Künstler Prof. Jürgen Goertz zu den Kunden. So wurde beispielsweise sein »S-Printing-Horse« (Bild 1 rechts) in Heidelberg eben-

so von Kinkeler gefertigt und montiert wie eine Porsche-Skulptur für das Zuffenhausener Porschemuseum.

25 Meter lange Fräsmaschine erhält Generalüberholung

Entscheidend für die hohe Produktqualität und Flexibilität ist neben qualifizierten und motivierten Mitarbeitern eine hochwertige technische Ausstattung. An die 40 Bearbeitungszentren – alle CNC-

gesteuert und überwiegend mit Sinumerik-Steuerung – bilden die wichtige Basis. Da insbesondere große Bauteile zu den Spezialitäten von Kinkeler zählen, haben auch die zum Einsatz kommenden Zerspanungsmaschinen entsprechende Abmaße.

Als Beispiel nennt Matthias Hümmer, Leiter Betriebstechnik, seine als Gantry aufgebaute Portalfräsmaschine DSA (Bild 2) von Dörries Scharmann, die



1 Das Portfolio von Kinkeler ist breit: Es reicht von Antriebsringen für die Trägerrakete Ariane 5 (im Bild als Modell), geht über Getriebeteile für riesige Turmuhren bis hin zu kompletten Kunstwerken wie das Heidelberger S-Printing-Horse (ebenfalls als Modell) und die Zuffenhausener Porsche-Skulptur von Prof. Jürgen Goertz

(Bild: Siemens)



2 So sieht erfolgreiche Zusammenarbeit aus. Das von Rottler und Siemens generalüberholte Portalfräszentrum ist seit Ende 2014 wieder produktiv. An dem Projekt beteiligt waren unter anderem (von links): Joachim Jaworek (Rottler), Ralf Friedrich (Siemens), Dieter Holzwarth (Rottler), Roland Wilhelm (Kinkele), Ralph Rottler (Rottler), Matthias Hümmer, Robert Krämer, Marcus Mödig, Herbert Ziermann (alle Kinkele) (Bild: Siemens)

1994 gekauft wurde. Sie ist knapp 25 Meter lang, vier Meter breit und sechs Meter hoch. Auf ihr lassen sich nahezu 30 Meter lange Bauteile aufspannen. Sind die Werkstücke deutlich kürzer, wird das Maschinenbett mit Abtrennwänden unterteilt, sodass hauptzeitparallel bereits die nächste Bearbeitung vorbereitet werden kann. Das reduziert teure Stillstandszeiten und sorgt für bestmögliche Auslastung der Maschine.

Die DSA zählt seit der Anschaffung zu den wichtigsten Bearbeitungszentren. Als jedoch nach knapp 20 Jahren Einsatz wichtige Merkmale wie Zuverlässigkeit und Verfügbarkeit etwas nachgelassen haben, musste man reagieren. Nun gab es zwei Möglichkeiten: Entweder wird ein neues Fräszentrum angeschafft – mit vergleichbarer Größe, Leistung und Präzision. »Oder wir geben ein umfassendes Retrofit in Auftrag«, ergänzt Matthias Hümmer.

Nach einem langen Lösungsfindungsprozess fiel Ende 2013 die Entscheidung zugunsten einer Generalüberholung, die federführend von der Rottler Maschinenbau GmbH, Mudersbach, durchzuführen war. Das Unternehmen ist für hohe Qualität und als sehr guter Partner bekannt. So wurde beispielsweise für die wichtige Antriebs- und Steuerungstechnik Siemens hinzugezogen, was Robert Krämer aufgrund guter Erfahrungen mit dem Konzern gerne unterstützte. Gemeinsames

Ziel war es, innerhalb von neun Monaten die Mega-Maschine DSA so zu erneuern, dass sie es in puncto Leistung, Flexibilität und Genauigkeit mit einer neuen aufnehmen kann (Bild 3).

»Rückblickend wurden alle unsere Erwartungen erfüllt, zum Teil sogar noch mehr als das«, freut sich der Technikchef und spielt damit insbesondere auf die erreichbare Genauigkeit an. Waren früher Form- und Lagetoleranzen am Werkstück von etwa 0,04 mm/m möglich, erhielt Rottler die Vorgabe, diese auf 0,03 mm/m zu verbessern. »Tatsächlich erreichen wir heute nachweislich eine Präzision von 0,02 mm/m«, freut sich Krämer (Bild 4).

Dabei können die Fertigungsprofis alle mit der generalüberholten Maschine von gewünschten Konturen bis hin zu Freiformflächen produzieren. Selbst im Hinblick auf Oberflächengüten bleiben kaum Wünsche offen. Je nach Bedarf lassen sich Werte von $R_a = 0,8 \mu\text{m}$ erreichen. »Das ist dann einzig eine Frage der Bearbeitungszeit und damit des Preises«, erklärt Matthias Hümmer.

Energieverbrauch rund 20 Prozent reduziert

Zwischen dem Abbau der Anlage im April 2014 und der Wiederinbetriebnahme im Dezember des gleichen Jahres gab es für die Mitarbeiter von Rottler und deren Partner von Siemens viel zu tun. Ralph Rottler, Geschäftsführer und Inhaber »

des gleichnamigen Unternehmens, erzählt: »Bei solchen Großprojekten demontieren wir grundsätzlich die komplette Maschine und schauen uns alle einzelnen Komponenten an.« Aufgrund jahrzehntelanger Erfahrung wissen die Mitarbeiter sehr genau, wo welche Toleranzen einzuhalten sind. »Wenn möglich, bearbeiten wir mechanische Bauteile

INFORMATION & SERVICE



ANWENDER

Gegründet als Dorfschmiede im Jahr 1885, beschäftigt die Kinkeler GmbH & Co. KG, Ochsenfurt heute rund 400 Mitarbeiter und erwirtschaftet einen durchschnittlichen Jahresumsatz von etwa 60 Millionen Euro. Als Maschinen-, Apparate- und Stahlbau-Zulieferbetrieb stellt das Unternehmen umfassende Fertigungstechnologie in den Bereichen Zerspanen, Schweißen, Lackieren und Montieren zur Verfügung.

Kinkeler GmbH & Co. KG

97199 Ochsenfurt
Tel. +49 9331 9090

www.kinkeler.de

HERSTELLER

Die Rottler Maschinenbau GmbH, Mundersbach, wurde 1970 gegründet und beschäftigt heute etwa 60 Mitarbeiter. Das Unternehmen fertigt Dreh-, Fräs- und Tieflochbohrmaschinen und passt diese auf Wunsch produktspezifisch an. Darüber hinaus bietet Rottler Modernisierungen und Generalüberholung von verschiedensten Maschinentypen und arbeitet hierbei in puncto Antriebs- und Steuerungstechnik häufig mit Siemens eng zusammen.

Rottler Maschinenbau GmbH

57555 Mundersbach
Tel. +49 271 359190

www.rotter-maschinenbau.de

HERSTELLER

Siemens AG

90475 Nürnberg
Tel. +49 911 895-0

www.siemens.de/sinumerik

DER AUTOR

Dipl.-Ing. Ralf Friedrich ist Vertriebsingenieur Werkzeug- und Produktionsmaschinen bei der Siemens AG, Division Digital Factory in Chemnitz

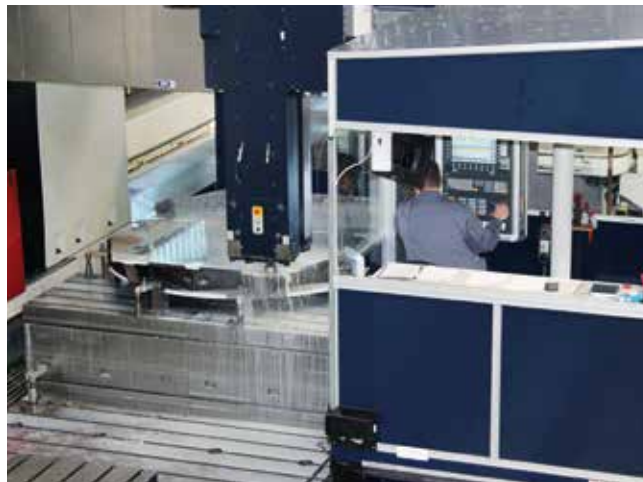
PDF-DOWNLOAD

www.werkstatt-betrieb.de/1055688



3 Nach dem Retrofit kann es die Portalfräsmaschine bei Kinkeler in puncto Leistung, Flexibilität und Genauigkeit mit einem neuen Zentrum aufnehmen

(Bild: Siemens)



4 Das generalüberholte Portalfräszentrum überzeugt durch hohe Verfügbarkeit. Zudem werden bei Bedarf Form- und Lagertoleranzen am Werkstück von etwa 0,02 mm/m erreicht (Bild: Siemens)

nach, ansonsten tauschen wir sie aus«, ergänzt der Firmenchef.

Da Präzision und Verfügbarkeit zu den wichtigsten Vorgaben von Kinkeler zählten, wurde neben den Linearführungen auch die gesamte Antriebs- und Steuerungstechnik samt Peripherie ausgetauscht. So kommen jetzt moderne Motoren von Siemens zum Einsatz, die laut Matthias Hümmer neben hoher Zuverlässigkeit noch einen angenehmen Nebeneffekt haben: »Sie brauchen weniger Strom. Insgesamt braucht unser Portalzentrum heute rund 20 Prozent weniger Energie.« Entscheidend dafür seien unter anderem die integrierte Abschaltautomatik sowie die digitalen Antriebe von Siemens.

Auch in puncto CNC geht Rottler keine Kompromisse ein. Mit der Sinumerik 840D sl setzt man auf die Highend-Lösung von Siemens. Ralph Rottler erklärt dazu: »Siemens entwickelt seine Steuerungen ständig weiter und bietet damit höchste Performance. Darüber hinaus ermöglicht die offene Architektur der Sinumerik eine optimale Anpassung an alle Bearbeitungsbedingungen. Außerdem investiert der Konzern viel Ent-

wicklungsarbeit in die Benutzerfreundlichkeit seiner CNC.«

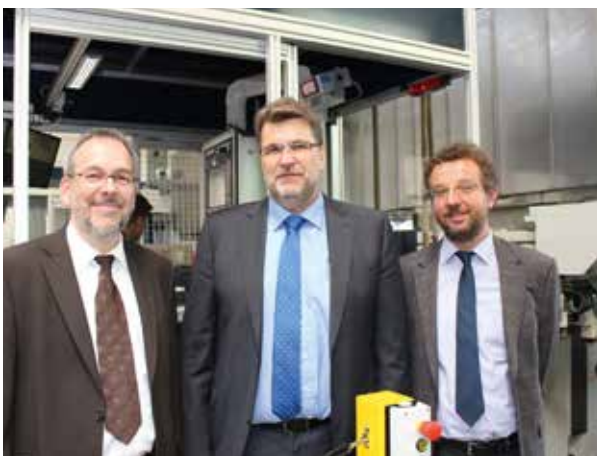
CNC-Benutzeroberfläche logisch und selbsterklärend

Mit der modernen Benutzeroberfläche Sinumerik Operate stellt Siemens derzeit den Benchmark in puncto Übersichtlichkeit. Intuitive Bedienung steht im Vordergrund. Sie erleichtert den Umgang mit der komplexen CNC. Gleiches gilt für die grafische Schrittkettenprogrammierung Shopmill, die einige Metall-Facharbeiter von Kinkeler kennen und schätzen. An dem retrofitten Portalfräszentrum wird sie jedoch nicht benötigt. Hier schreibt Zerspanungsmechaniker Roland Wilhelm diverse Programmanpassungen direkt in die G-Code-Liste ein. Die Programmierung erfolgt an externen Arbeitsplätzen und wird via Netzwerk (oder USB-Stick) übertragen.

Roland Wilhelm weiß die Siemens-Benutzeroberfläche dennoch zu schätzen und erzählt (Bild 5): »Ich habe früher fast ausschließlich an der Steuerung eines anderen Herstellers gearbeitet und wollte ehrlich gesagt nicht wechseln. Aber der Aufbau von Sinumerik Operate ist so lo-



5 Zerspanungsmechaniker Roland Wilhelm hat früher fast ausschließlich an der Steuerung eines anderen Herstellers gearbeitet. Von der Sinumerik 840D sl samt Operate-Benutzeroberfläche war er aber bereits nach zwei Tagen restlos überzeugt und erklärt: »Ich möchte auf keinen Fall mehr zurückwechseln.« (Bild: Siemens)



6 Freuen sich gemeinsam über das gelungene Retrofit-Projekt (von links): Ralph Rottler, Geschäftsführer bei Rottler Maschinenbau, Robert Krämer, technischer Leiter bei Kinkeler, und Ralf Friedrich, Vertriebsingenieur bei Siemens (Bild: Siemens)



7 Für dieses Schiess-Portalfräszentrum mit alter Sinumerik-Steuerung läuft derzeit die Generalüberholung durch Rottler und Siemens auf vollen Touren

(Bild: Siemens)

gisch und selbsterklärend, dass ich schon nach zwei Tagen damit genauso sicher und sogar noch schneller umgehe. Jetzt möchte ich auf keinen Fall mehr zurückwechseln.«

»Zurückwechseln« möchte auch der technische Leiter von Kinkeler nicht mehr. Robert Krämer zeigt sich mit der heutigen Lösung rundum zufrieden: »Ich habe mit dem Retrofit gegenüber einem vergleichbaren, neuen Bearbeitungszentrum rund zwei Drittel geringere Kosten und erziele Genauigkeiten, die keine der damals angebotenen neuen Maschinen erreicht. Da muss man doch zufrieden sein.«

Retrofit des zweiten Portalzentrums läuft

Wie lässt sich die Zufriedenheit in der Zusammenarbeit mit Zulieferern bei Großprojekten bestmöglich darstellen? Mit einem Folgeauftrag. Genau dieses Kompliment hat der unterfränkische Auftragsfertiger Kinkeler den Retrofit-Experten von Rottler Maschinenbau und Siemens gemacht. Kurz nachdem die Generalüberholung eines 25 × 10 × 6 Meter großen Portalfräszentrums abgeschlossen war, gab er das Retrofit eines zweiten, ähnlich großen Portalzentrums in Auftrag (Bild 7). ■