



1 Eine SpeedMaster-BDV40-Spindel mit BIG-Plus-Werkzeugaufnahme (links) und eine Standard-SK40-Werkzeugaufnahme auf einem der Bearbeitungszentren bei Hera (© BIG Kaiser)

Werkzeugaufnahmen ■ Systemstabilität ■ Wechselpräzision

Mehr Leistung als gedacht

Trotz längeren Gebrauchs schöpfen viele Anwender des Doppelkontakt-Spindel systems BIG-Plus dessen Potenzial nicht aus. Bei Hera in Marktheidenfeld tat man es. Dort half BIG-Plus dabei, die Qualitätsvorgaben zu erfüllen und 40 Prozent Bearbeitungszeit einzusparen.

Mehr als 170 Werkzeugmaschinenhersteller haben sich inzwischen entschieden, sogenannte BIG-Plus-fähige Spindeln zu verbauen – Spindeln, die laut Hersteller BIG Kaiser mit hoher Leistung überzeugen und abwärtskompatibel zu Standard-Werkzeugaufnahmen sind. Doch es sei auch verwunderlich, dass derartige Spindeln vielerorts zwar in den Fertigungshallen ihren Dienst verrichteten, dass man deren gesamtes Leistungspotenzial aber bei weitem noch nicht ausschöpfte.

Das erkannt und entsprechend gehandelt hat Thomas Nöth, Geschäftsführer des Sportwaffenherstellers Hera aus dem Spessart. In seinen effizienten CNC-Fertigungsprozessen setzt er zeitgemäße CAD- und CAM-Technologie so um, dass sowohl Qualität als auch Prozesssicherheit gewährleistet sind.

Aktuell verrichten in der Fertigung zwei Milltap 700 und eine DMU 50 von DMG Mori ihren Dienst, erstere mit einer BIG-Plus-BT30-Werkzeugaufnahme, letztere mit einer Werkzeugaufnahme vom Typ BIG-Plus SK40. Alle drei

Maschinen sind mit Werkzeugen von BIG Kaiser ausgestattet.

Zu finden sind sie in der Werkhalle von Hera, der Wirkungsstätte von Daniel Krüger. Der Marktheidenfelder ist mit 25 Jahren für einen Fertigungsleiter noch recht jung. Aber er hat schon viel Erfahrung gesammelt, ist er doch quasi mit dem Unternehmen gewachsen. Sowohl die Entscheidung für die DMG-Mori-Maschinen als auch für die BIG-Kaiser-Werkzeuge hat er beeinflusst. Ausschlaggebend für die Neuerung war vor allem eine durchgehende »

25,4-mm-Bohrung. Diese findet sich in einem AR-15-Gehäuseoberteil, der Komponente eines halbautomatischen Gewehrs. Die Bohrungstiefe erfordert eine ausgeprägte Steifigkeit des Werkzeugs, schließlich sind eine hohe Genauigkeit und eine sehr gute Oberflächenqualität sicherzustellen.

Ohne präzise Werkzeugaufnahme nützt die beste Maschine nichts

»Bei uns kommen die AR-15-Gehäuseoberteile als Rohteile an und werden dann gefräst«, erzählt Daniel Krüger. »Dabei ist für uns vor allem die Präzisionskette entscheidend. Von der Spindel

zeugt. Wir können nicht nur unsere Qualitätsanforderungen erfüllen, sondern konnten durch erhöhten Vorschub im Vergleich zu vorher auch noch 40 Prozent Bearbeitungszeit einsparen.«

Armin Salbaum aus dem Bereich Anwendungstechnik & Fertigungsoptimierung von BIG Kaiser erklärt die Funktion von BIG-Plus: »Im Vergleich zur normalen Steilkegel-Schnittstelle ermöglicht das BIG-Plus-System einen gleichzeitigen Kontakt am Kegel und an der Planfläche der Aufnahme, wodurch eine vielfach höhere Stabilität entsteht. Das Werkzeug wird dann so weit in die Spindel gezogen, bis die Planfläche des

herkömmlichen 40er; die BIG-Plus SK40 ist von der Steifigkeit her sogar eher mit einer SK50 vergleichbar. Abgesehen davon, dass diese kostengünstiger ist, hätte eine größere Maschine gar nicht in unsere Halle gepasst, und unser Stromanschluss ist auch schon am Limit. Außerdem gibt es Situationen, in denen die kleinere Spindel von Vorteil ist, da sie durch ihre geringeren Abmaße näher an schwierige Bauteiltopologien fahren kann. Seit dieser Erfahrung verwenden wir ausschließlich BIG-Plus-Aufnahmen.«

Mit ihrer CK-Schnittstelle von BIG Kaiser bieten diese Werkzeugaufnahmen einen einfachen Wechsel des Werkzeughalters. Er kann mit nur einer Schraube mikrometergenau ausgetauscht werden. »Gerade für einen kleineren Betrieb wie Hera ist das wichtig«, erklärt Daniel Krüger. »Mit der CK-Schnittstelle kann ich Verlängerungen und Reduzierungen einfügen und benutze sie mit Vollbohrern, Feinbohrköpfen und sogar Bohrfuttern. Das Ganze kann ich in eine beliebige Werkzeugaufnahme einspannen und so zwischen den Maschinen wechseln, obwohl sie verschiedene Maschinenspindeln haben. Die Modularität, die ich damit erreiche, und die Anzahl von Werkzeugen, die ich so einspare, sind einfach super. So kann beim Wechseln nichts schiefgehen, und wir können nicht nur Zeit einsparen, sondern auch Fehler vermeiden.«



2 Eine Schraube genügt, um den Werkzeughalter auszutauschen. Er ist Teil eines modularen Systems, mit dem Hera unter anderem verschiedene Werkzeuge, Verlängerungen und Aufnahmen kombinieren kann (© BIG Kaiser)

über die Werkzeugaufnahme durch das Werkzeug und das Werkstück in die Einspannung und zurück in die Maschine muss alles stimmen. Mir nützt das steifste Bearbeitungszentrum nichts, wenn meine Werkzeugaufnahme nicht mithalten kann. Die DMG-Mori-Maschinen sind da sehr gut geeignet, denn deren SpeedMaster-Spindeln verfügen über das BIG-Plus-System. So sind neben den herkömmlichen BT- oder SK-Werkzeughaltern auch solche für BIG-Plus BT und BIG-Plus SK verwendbar.«

Der Vorteil: Im Gegensatz zu anderen Maschinenspindel-Konstruktionen bietet BIG-Plus eine simultane Kegel- und Plananlage zwischen Spindel und Werkzeughalter. Das sorgt für eine besonders stabile Verbindung zwischen Maschine und Werkzeug. Krüger: »Das System hat mich wirklich über-

Werkzeugs die Oberfläche der Spindelnahe erreicht. Deswegen ist es auch so wichtig, dass die Aufnahmen in der Toleranz liegen. Tun sie das nicht, wie es bei nicht lizenzierten Plananlage-Aufnahmen vorkommen kann, kann die Spindel schwer beschädigt werden. Jedenfalls ergibt sich durch das BIG-Plus-System eine verbesserte Vibrationsdämpfung und Steifigkeit, die die Bearbeitungsgenauigkeit und Wiederholbarkeit erhöht und so Schwerzerspanen und hohe Schnittgeschwindigkeiten bei gleichzeitig erhöhter Standzeit ermöglicht. Und für Anwender wie Hera ist das von großem Vorteil.«

BIG-Plus SK40 kommt SK50 nahe

Daniel Krüger ergänzt: »Kurz gesagt, kann ich mit einer 30er-BIG-Plus-Maschinenspindel arbeiten wie mit einer

Wechsel des Werkzeughalters mikrometergenau mit einer Schraube

Auch für Details konnte Hera interessante Lösungen finden. Daniel Krüger: »Das Schöne an den BIG-Kaiser-Werkzeugen ist deren Handhabung. Zum Beispiel sind seit dem Wechsel alle

INFORMATION & SERVICE



ANWENDER

Hera GmbH
97855 Triefenstein
Tel. +49 9395 87 86 158
www.hera-arms.de

HERSTELLER

BIG Kaiser GmbH
72189 Vöhringen
Tel. +49 7454 9603360
www.bigkaiser.com



3 Armin Salbaum (links), Abteilung Anwendungstechnik & Fertigungsoptimierung bei BIG Kaiser, mit einer BIG-Plus-BT30-Werkzeugaufnahme und Daniel Krüger, Fertigungsleiter von Hera, mit der Komponente einer Sportwaffe (© BIG Kaiser)

Wendeschneidplatten gleich. Ich betreibe mehrere Anlagen und noch mehr Werkzeuge mit nur einer Platte. Das ist äußerst effektiv. Ich muss nicht so viel Verschleißmaterial vorhalten und habe außerdem ein deutlich geringeres Fehlerpotenzial. Abgesehen davon erzielen wir nun mit einem einschneidigen Feinbohrkopf, der sofort verfügbar ist, bessere Ergebnisse als mit der Sonderreibahle, die mit längerer Beschaffungs- und Lieferzeit verbunden war. Bei gleicher Bearbeitungszeit habe ich nun eine bessere Oberfläche und weniger Ausschuss.«

Als große Hilfe habe sich auch der Chip Fan erwiesen. Dieser wird wie ein Werkzeug in die Maschine eingespannt und entfernt NC-geführt mithilfe eines Luftstroms oder optional eines Fluidstrahls erst die Späne und dann das Kühlschmiermittel vom Werkstück. »Es steht ja nicht immer ein Bediener vor der Maschine, der beim Abschluss des Bearbeitungsvorgangs gleich mit der Druckluftpistole alles reinigt«, gibt Daniel Krüger zu bedenken. »Wir hatten zuvor Probleme mit Fleckenbildung; das ist jetzt Vergangenheit. Au-

ßerdem sparen wir Zeit und Luft.« Das manuelle Entfernen der Späne berge zudem auch immer die Gefahr, dass man sich durch umherfliegende Späne verletzt. Das könne jetzt nicht mehr passieren.

Invest in Premium-Werkzeuge als ein Grund für den Markterfolg

Als die Firma Hera im Jahr 2008 gegründet wurde, ahnte man noch nichts von dem Erfolg, den ihre Produkte haben würden. Allein in den letzten Jahren ist Hera so stark gewachsen, dass fast jedes Jahr ein neues Bearbeitungszentrum angeschafft wurde. »Als Chef eines kleinen Unternehmens stand ich den ambitionierten Anschaffungsplänen von Herrn Krüger erst ein wenig skeptisch gegenüber«, räumt Thomas Nöth ein. »Aber da wir immer das Preis-Leistungs-Verhältnis betrachten, haben wir uns letztlich für Premiumwerkzeuge entschieden und bis dato damit Recht gehabt: Alles rentiert sich. Mittlerweile haben wir sogar ein Verteilerzentrum in den USA etabliert.«

In Salt Lake City beschäftigt das Unternehmen mehrere Mitarbeiter, die dort Hera-Produkte vertreiben. Nöth: »Generell würden wir gern am Produktionsstandort in Deutschland weiter expandieren; deswegen haben wir auch schon weitere Gewerbegrundstücke erworben, auf denen mittelfristig neue Produktions- und Lagerhallen geplant sind.« ■



readycable* Produktfinder
die günstigste Antriebsleitung

Einfache Suche Lebensdauer

CAT 7 LINEAR

CAT 7 TORSION

Direkt die günstigste Antriebsleitung ...

... die garantiert funktioniert!

Über 4.000 Antriebsleitungen ... 24 Antriebshersteller ...

Online mit der Original-Herstellernummer aus bis zu 7 Leitungsqualitäten den optimalen Preis für Ihre Anwendung herausfinden. Lebensdauerberechnung inklusive. Mit 36 Monaten Garantie. Ab 24h Lieferzeit.

igus.de/readycable-finder

Garantie
36
Monate

ig

us

.de

igus GmbH Tel. 02203-9540-000 info@igus.de

Besuchen Sie uns: EMO, Hannover - Halle 8 Stand E 011 K 2019, Düsseldorf - Halle 5 Stand B 38 / 13 D 44