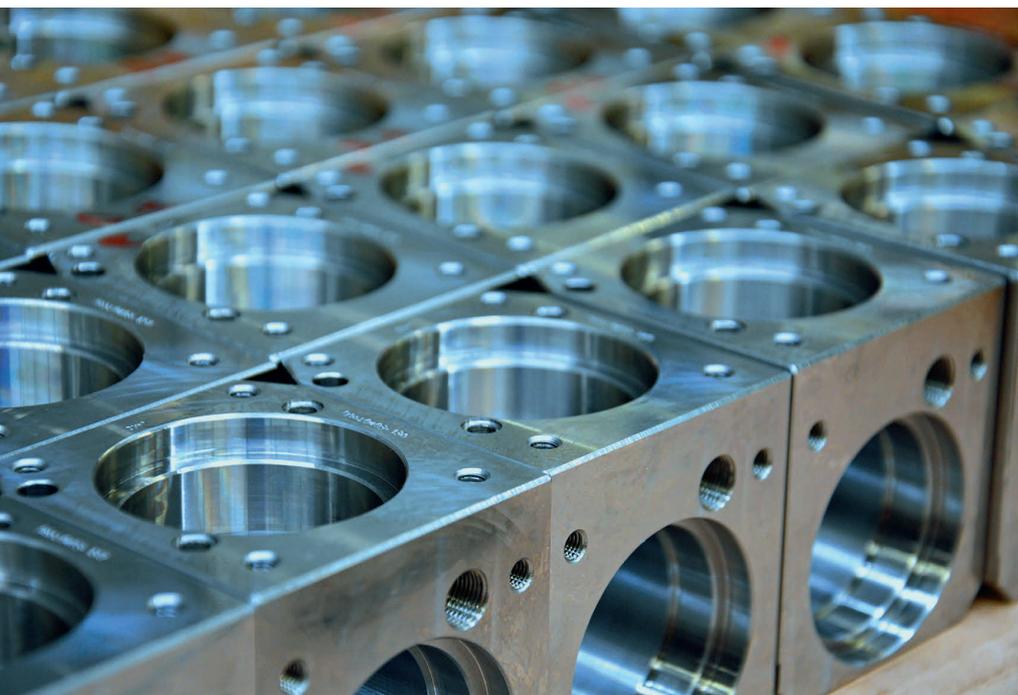


Hochpräzisionszerspanung

## »Die Breite ist unsere Stärke!«

EWS Weigele zählt weltweit zu den führenden Herstellern von Werkzeugsystemen für das kombinierte Drehen und Fräsen. Bei der hochpräzisen 5-Achs-Komplettbearbeitung variantenreicher Kernkomponenten erwerben sich Universalmaschinen von Grob täglich ihre Meriten.

von Helmut Damm



1 Kernkomponente »Gehäuse« aus Vergütungsstahl: In der Eigenfertigung bei EWS Weigele in Uhingen werden 5-Achs-BAZ von Grob genutzt, um in weitgehender Komplettbearbeitung die äußerst eng tolerierten Bezugsmaße für Position, Rundlauf, Rechtwinkligkeit und Konzentrität prozesssicher zu fräsen © Hanser

Der Maschinenbau ist eine Branche mit weitreichender Normierung. Es gibt jedoch Lücken. So etwa bei der Schnittstellengestaltung zwischen Revolver und angetriebenen Werkzeugen. Hier bieten sich die Drehmaschinenhersteller weltweit einen wahren Gestaltungswettlauf, forciert durch immer höhere Genauigkeits- und Stabilitätsziele – und damit stets im Sinne der Maschinenanwender.

Ein Profiteur der daraus resultierenden Variantenvielfalt ist der Werkzeugspezialist EWS Weigele in Uhingen. Etwa 30 000 unterschiedliche Lösungen für statische sowie für angetriebene Präzisionswerkzeuge umfasst das aktuelle Produktportfolio des schwäbischen Familienunternehmens, resultierend unter anderem aus zig Hundert verschiedenen Werkzeuganbindungen an Spindel und Revolver.

### Bewegung und Schnelligkeit erfordern hohe Präzision

Daraus ergeben sich besondere Anforderungen, wie EWS-Geschäftsführer Frank Weigele berichtet, der gemeinsam mit seinem Bruder Matthias das Unternehmen seit den 90er-Jahren in zweiter Generation leitet: »Wir haben uns weltweit einen Ruf als Ideenschmiede für Werkzeugsysteme höchster Ansprüche erarbeitet, wie sie vielfach auf CNC-Drehmaschinen und mittlerweile auf Drehfräszentren im Rahmen eines Komplettbearbeitungsprozesses zum Einsatz kommen. Die Breite unseres Lösungsspektrums stärkt dabei unsere weltweite Marktposition. Die Basis dafür bildet einerseits unser reicher Erfahrungsschatz in der Werkzeugentwicklung und -konstruktion, andererseits unsere hohe Eigenfertigungstiefe an unserem Stammsitz in Uhingen sowie in unseren beiden Fertigungsstandorten in den USA und in Südkorea. Die Anforderungen dabei sind gelinde gesagt hoch: Wir bewegen uns mit unseren hoch beanspruchten Komponenten im Toleranzbereich von wenigen Mikrometern. Die Losgrößen liegen zwischen zwei und 30 Stück, die Bauteile aus Einsatz- und Vergütungsstahl bewegen sich in der Größenordnung von 30 mm im Kubus bis hin zu 1200 mm Länge. Wie es sich für ein modernes, wirtschaftliches Unternehmen gehört, setzen wir in der Eigenfertigung trotz der genannten Anforderungen zunehmend auf Automatisierung,



2 Bedienerlos durch die Nachtschicht: Die jüngste der drei Grob-Universal-5-Achs-BAZ bei EWS Weigele, eine G350, ist mit einem 15-fach-Palettenrundspeichersystem ausgestattet © Hanser

was die Themen Maschinen- und Prozessfähigkeit in den Fokus rückt.«

Vor etwa zehn Jahren reagierte EWS Weigele auf die gestiegenen Anforderungen und wechselte in der Fertigung von 4-Achs- auf 5-Achs-BAZ. »Wir wollten hinsichtlich einer weitgehenden Komplettbearbeitung einen Schritt vorankommen«, so der COO des Mittelständlers. Innovative Produkte, wie etwa das Varia-Schnellwechselsystem, gehörten ebenfalls zu den Technologietreibern. So ermöglicht das erfolgreiche Varia-Konzept, den Grundkörper – einmal initial ausgerichtet – in der Maschine zu belassen, wodurch Werkzeugwechsel wesentlich schneller und wiederholgenauer erfolgen können. Dafür wiederum muss bei der Fertigung die Kegel-Plananlage-Schnittstelle ein Höchstmaß an Rundlaufgenauigkeit und das Polygon für die Drehmomentmitnahme sowie die Achsen der winkligen oder linearen Antriebsübertragung extreme Form- und Lagetoleranzen erfüllen.

#### Durchbruch mit Grob-Maschinen

Der Einstieg in die 5-Achs-Fräsbearbeitung erfolgte vor zehn Jahren mit einem deutschen BAZ-Hersteller. Weil jedoch die Verfügbarkeit der Maschinen und die Serviceleistungen hinter den Erwartungen zurück blieben, erhielt der Mindelheimer Werkzeugmaschinenexperte Grob vor acht Jahren die Gelegenheit, sich zu beweisen. »Maschinenkauf ist eine Vertrauenssache«, so Frank

Weigele. »Der Besuch eines persönlich bekannten Grob-Vertriebsingenieurs gab den Ausschlag. Wir entschieden uns für ein Universal-5-Achs-BAZ G550 für mittelgroße Werkstücke und erfreuen uns seitdem über hervorragende Werte in puncto Zuverlässigkeit, Präzision und Leistung.«

Zwei Jahre später folgte eine kleinere G350 und vor einem Jahr schließlich eine weitere G350, diesmal mit adaptiertem Palettenrundspeichersystem



3 Die Komponente und das Fertigteil: Zwei Drittel des Umsatzes generiert EWS Weigele mit angetriebenen Werkzeugen für CNC-Dreh- und Drehfräsmaschinen, die für den Weltmarkt mit zig verschiedenen Schnittstellen gefertigt werden © Hanser

PSS-R15, das 15 Paletten für den mannlosen Betrieb bevorrätet und für das automatisierte Abarbeiten bereitstellt. Beide Entscheidungen erfolgten erfahrungsbasiert, wie der EWS-Geschäftsführer bestätigt: »Grob erbringt eine Top-Serviceleistung hinsichtlich Reaktionszeit, Problemlösungskompetenz und Preis. Die Maschinen laufen sehr zuverlässig und gerade bei der letzten Maschine mit Automation zeigt sich, dass Grob technologisch selbst härteste Nüsse knacken kann, an denen sich die Wettbewerber die Zähne ausbeißen.«



4 Zufriedenheit, die aus dem Tagesgeschäft erwächst; von links: Zerspanungsmechaniker Wilhelm Hervai, Prozessoptimierer Aristeidis Kalagkanis, Geschäftsführer Frank Weigele (alle EWS Weigele) und Regionalverkaufsleiter Joachim Schemel (Grob) vor der automatisierten G350 © Hanser

5 Präzision im Komplexen rund um die Uhr: Bestimmte Geometrien erfordern den Einsatz eines U-Achs-Werkzeugs auf den 5-Achs-BAZ von Grob © Hanser



6 Closed-Loop-Inprozess-Messtechnik: Die hohen Anforderungen bezüglich der Form- und Lagetoleranzen werden auf den Grob-BAZ im Automatikbetrieb auch dank einer dem verschleißbedingten Trend entgegenwirkenden Korrektur im geschlossenen Mess- und Regelkreis erreicht © Hanser

### $C_{pk}$ -Werte wie in der Automobilindustrie

Die genannte Nuss ist die automatisierte Fertigung der Gehäuse für angetriebene Bohr- und Fräswerkzeuge. Wie bereits erwähnt, beinhalten die passiven Systeme eine Drehmomentübertragung, nicht selten um 90 Grad gedreht in Richtung der Spindelachse der Drehmaschinen. Damit dieser Winkeltrieb hochpräzise arbeitet, sind die Lagerbohrungen für die Getriebewellen hinsichtlich Winkligkeit, Position und Koaxialität im mittleren einstelligen Mikrometerbereich toleriert.

Die Projektierung und technische Realisierung lief in enger Zusammenarbeit zwischen EWS und den Spezialisten der Grob-Anwendungstechnik ab. Gebietsverkaufsleiter Joachim Schemel: »Unsere 5-Achs-Universal-BAZ der G-Baureihe bringen konstruktiv eine enorme Stabilität und Langzeitpräzision mit. In diesem Fall ging es um eine automatisierte Wiederholgenauigkeit, gepaart mit einer entsprechend hohen

Prozesssicherheit mit einem  $C_{pk}$ -Wert von größer 1,33, wie wir sie hinreichend aus der Automobilindustrie kennen. Die Konsequenz daraus ist, dass sich das Toleranzband von 5  $\mu\text{m}$  auf gerade noch 3,5  $\mu\text{m}$  reduziert. Dies konnten wir mithilfe unseres Messtechnikpartners Renishaw und einer integrierten Closed-Loop-Messlösung realisieren, bei der eine intelligente Vernetzung von Messergebnissen, Messmitteln, Werkzeugmaschine und CNC-Steuerung ein System schafft, das die Einhaltung von sehr engen Toleranzgrenzen auch im Automatikbetrieb garantiert.«

### Spitzenposition sichern

Es sind derartige Lösungen, die EWS Weigele dabei helfen, seine weltweite Spitzenposition auszubauen. Hinzu kommen kreative Entwicklungen und ein offenes Ohr für die Bedürfnisse der Kunden. Das Portfolio angetriebener Werkzeuge ist auf diese Weise entstanden, weil sich zahlreiche Kunden die EWS-Kompetenz bei der Werkzeugaus-

stattung von Drehmaschinen auch für Fräsdrehzentren wünschten – aus einer Hand. Aktuell dringt man auf der G350 in den Bereich des Schleifens vor, was neben der höheren Drehzahl eine Top-Lagerung erfordert, denn, so Frank Weigele im schwäbischen Originalton: »Schleifen verzeiht keine Ungenauigkeiten. Man sieht das sofort am Werkstück, wenn da irgendwas lottelt.« Auf hochdeutsch: hin und her schwankt.

In der Zusammenarbeit zwischen EWS Weigele und Grob »lottelt« gar nichts: weder die Geschäftsbeziehung noch die technischen Lösungen, noch der Service. ■

## INFORMATION & SERVICE



### ANWENDER

EWS Weigele wurde 1960 durch Ernst, Gerhard und Karl Weigele in Köngen gegründet und agierte anfänglich als Hersteller von Laborapparaturen und Zulieferer für hydraulische Komponenten. Heute ist das inhabergeführte Familienunternehmen Weltmarktführer im Bereich Werkzeugaufnahmen für CNC-Dreh-/Fräszentren mit weiteren Produktionsstandorten in den USA und Südkorea, sowie Vertriebs- und Serviceneiederlassungen in Russland und China. Das Produktprogramm umfasst rund 30 000 verschiedene Werkzeugsysteme, vom Standard bis hin zu kundenorientierten Sonderentwicklungen. Die Firmengruppe mit weltweit fast 500 Mitarbeitern ist auch Vorreiter in der Implementierung neuer Fertigungstechnologien und Digitalisierungskonzepten in den industriellen Gesamtprozess. Mit dem Start-up »Tool-Arena« ([www.tool-arena.com](http://www.tool-arena.com)) wurde ein Marketplace für Unternehmen rund um die Maschine geschaffen. Die cloudbasierte Technologieplattform ermöglicht es unter anderem, Produkte unterschiedlicher Unternehmen virtuell zu montieren und somit einen digitalen Zwilling zu erstellen.

### EWS Weigele GmbH & Co. KG

73066 UHINGEN  
Tel. +49 7161 93040-0  
[www.ews-tools.de](http://www.ews-tools.de)

### HERSTELLER

#### Grob-Werke GmbH & Co. KG

87719 MINDELHEIM  
Tel. +49 8261 996-0  
[www.grobgroupp.com](http://www.grobgroupp.com)