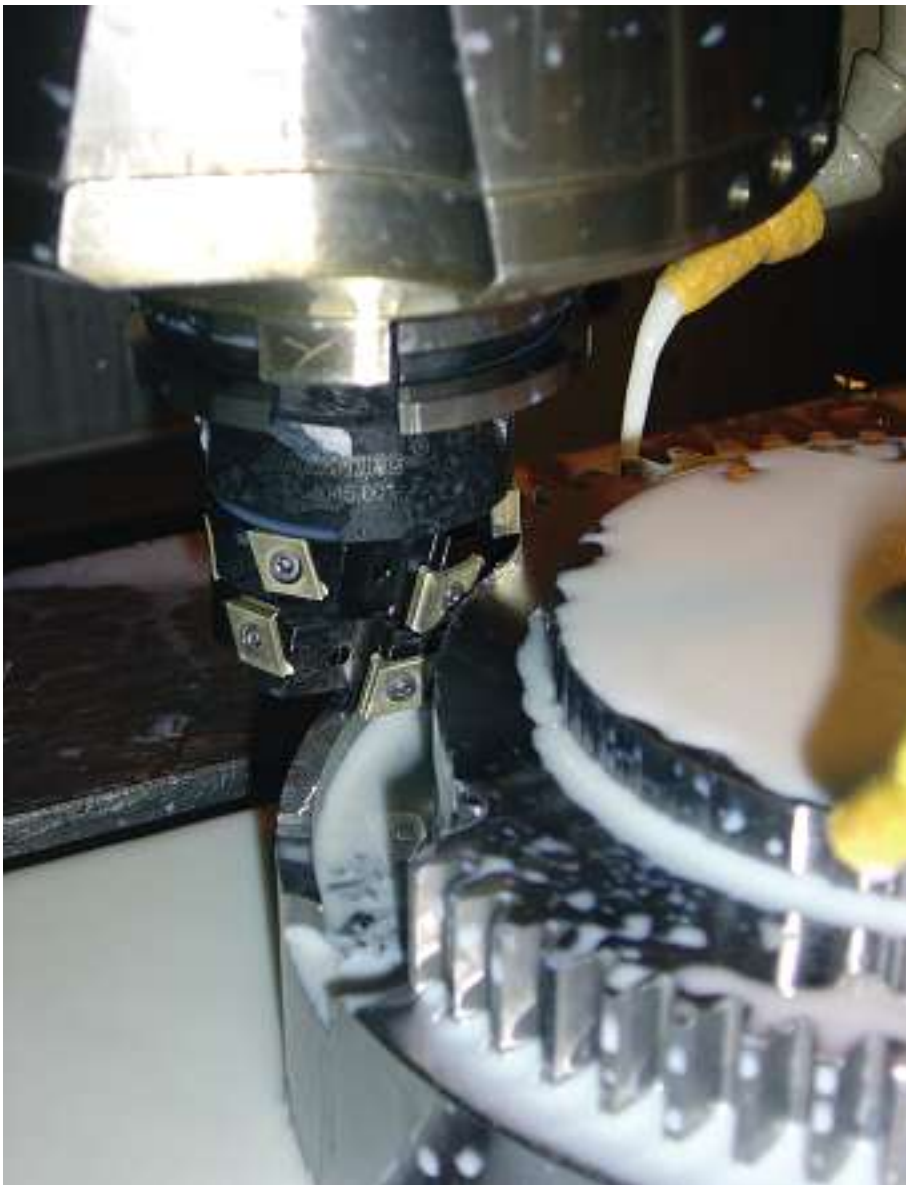


Leistungsschub durch weichen Schnitt

Wenn weichschneidende Werkzeuge leistungsschwächere Maschinen aufwerten, dann sind oft Avantec-Werkzeuge im Spiel

(ai) Mittelständische Unternehmen die sich auf die Zulieferung von Komponenten spezialisiert haben, stehen vor einem – zumindest auf den ersten Blick – unlöslichen Problem. Sie stehen unter einem wachsenden Preis- und Kostendruck, können aber angesichts der immer kleiner werdenden Losgrößen diesen nur mehr bedingt mit dem Schritt in automatisierte Fertigungsmittel begegnen. Was aber tun, wenn die Investition in hochwertige Maschinenteknik nicht lohnt? Der Verzahnungsspezialist Ringhoffer GmbH hat für sich einen Ausweg gefunden: Was die Maschine nicht leisten kann, muss das Werkzeug übernehmen. Und hierbei machen vor allem Produkte von Avantec eine ausgesprochen gute Figur.



Die Ringhoffer Verzahnungstechnik GmbH & Co KG beschäftigt sich – Nomen est Omen – nahezu ausschließlich mit der Herstellung von Verzahnteilen wie Stirn-, Schrauben-, Kettenrädern, mit Schneckenrädern, Schnecken, Keilwellen und Kegelrädern. Einen zweiten Schwerpunkt bildet hierbei die Produktion von Zahn- und Messzahnstangen (hier gehört das Kohlberger Unternehmen zu den führenden in Deutschland). Dabei kommen vor allem spezielle Bearbeitungsarten wie das Abwälzfräsen, das Abwälzstoßen und das Zahnflankenschleifen zur Anwendung. Für diese Bearbeitungsarten stehen zum einen moderne Maschinen bekannter Hersteller, zum anderen auch selbstentwickelte und –gebaute Spezialmaschinen zur Verfügung.

Neben diesen „Spezialisten“ stehen für die Vorbearbeitung von Serierdrehteilen zudem zwei VL-Maschinen von Hardinge Emag bereit, sowie für die Einzelteil- und Kleinserienfertigung von Frästeilen eine Fadal VMC 15 XT. Geschäftsführer Hans Ringhoffer: „Diese Maschine wird bei uns vor allem für die Einzelteil- und Kleinserienfertigung eingesetzt.“ Und da Fräsbearbeitung nur bedingt zu den Kernkompetenzen des Unternehmens gehört, hat die Fadal bei allen Pluspunkten auch eine Schwachstelle: Die Antriebsleistung mit 7,5 KW bei einem Drehmoment von 163 Nm. Dass dies – die Wahl des richtigen Werkzeuges einmal vorausgesetzt – aber durchaus ausreichend sein kann, lässt sich belegen. Doch vorher noch einmal zurück zum Unternehmen Ringhoffer.

Hans Ringhoffer: „Mein Vater gründete den Betrieb im Jahr 1957. Stand am Anfang der Getriebebau im Vordergrund der Aktivitäten, verlagerten wir uns Ende der 70er Jahre mehr und mehr auf den Bau und Vertrieb von Getriebeteilen.“ Und weiter: „Mit den Anforderungen unserer Kunden ist auch unser Unternehmen

kontinuierlich gewachsen. Weiteres Wachstum brachte Mitte der 80er Jahre die Erschließung von Export-Märkten im angrenzenden europäischen Ausland. Heute beschäftigen wir um die 120 Mitarbeiter und sind zudem seit Anfang 1997 nach ISO 9002 zertifiziert.“

Die Stärke seines Unternehmens umreißt Hans Ringhoffer so: „Wir sind in der Lage, sehr schnell mit hochqualitativen Produkten auf Kundenwünsche zu reagieren, da wir alle benötigten Technologien bei uns im Hause haben.“ Gefertigt wird das schon angesprochene Produktportfolio in Losgrößen bis zu 5000 Teilen, wobei die durchschnittliche Losgröße deutlich unter dieser Zahl liegt. Zudem gehört die Herstellung von Einzelteilen zum Tagesgeschäft.

Für Stefan Schnurr, verantwortlich für die Produktionsplanung und Programmierung kein leichtes Aufgabenfeld: „Mein persönliches Aufgabengebiet umfasst neben den klassischen Meistertätigkeiten, wie Organisation von Werkzeug und Planung von Arbeit sowie Mitarbeitern auch die Zuständigkeit für die Programmierung CAD/CAM.“ Angesichts dieses doch recht umfassenden Betätigungsfeldes kommt ihm natürlich sehr zu pass, wenn ihn Lieferanten nicht nur mit Produkten, sondern auch mit ihrem spezifischen Know-how unterstützen.



Geschäftsführer Hans Ringhoffer: „... sind in der Lage, sehr schnell mit hochqualitativen Produkten auf Kundenwünsche zu reagieren, da wir alle benötigten Technologien bei uns im Hause haben.“

Meister Stefan Schnurr: „... konnten die Bearbeitungszeit von über siebeneinhalb Minuten auf nun unter fünf Minuten senken.“



Project-Engineer Harry Barthel: „... ein optimales Zerspanvolumen pro Zeiteinheit zu erreichen und dies bei gleichzeitig möglichst geringer Leistungsaufnahme der Maschine.“



So zum Beispiel bei der Bearbeitung eines spezifischen Zahnrades aus 16MnCr5, bei dem auf dem halben Umfang der ursprüngliche Radius 82,5 mm auf 69 mm abgefräst werden musste. Solche Bearbeitungsaufgaben werden dem schon angesprochenen Fadal-Bearbeitungszentrum zugeordnet. Um die spezielle Form auf 18 mm abzufräsen wurde früher ein dreischneidiger ASP-Schruppfräser mit einem Durchmesser von 20 mm eingesetzt. Inclusive der Einbringung von drei M 8-Gewinden und anschließenden Entgraten benötigte dieses Werkzeug 7 min 35 sec. Für Stefan Schnurr ein ständiges Ärgernis, da er durchaus die Möglichkeit sah, die Bearbeitungszeit dieses Teiles kräftig nach unten zu drücken, die begrenzte Leistungsfähigkeit des Zentrums aber höhere Schnittdaten (vor allem bei den hohen Anforderungen an die Oberflächengüte) als unmöglich erscheinen ließ. Da er aber schon in seinem früheren Tätigkeitsumfeld beste Erfahrungen mit Avantec-Werkzeugen gesammelt hatte, intensivierte er den Kontakt mit dem Illinger Unternehmen und schon nach kürzester Zeit konnte ihm Avantec-Project-Engineer Harry Barthel eine Lösung präsentieren: einen Multiringfräser.

Durch den avantec-typischen weichen Schnitt der scharfen Wendeschneidplatten konnte die Bearbeitungszeit auf Antrieb von den schon angesprochenen über siebeneinhalb Minuten auf nunmehr 4 min 50 sec reduziert werden. Harry Barthel zu den Schnittwerten: „Wir fahren bei 1300 Umdrehungen mit einer Schnittgeschwindigkeit von 183 m/min. Das entspricht einem Vorschub beim Eintauchen von 0,11 mm pro Zahn und erhöht sich bei Volleingriff auf 0,17 mm pro Zahn. Angesichts der maschinenseitig bereitgestellten Antriebsleistung ein mehr als guter Wert.“

Kein Wunder also, dass Stefan Schnurr die Zusammenarbeit mit Avantec, vor allem aber mit Harry Barthel, als hervorragend bezeichnet. Sein Urteil: „Kompetent und mit großem technischen Wissen hat Herr Barthel uns vor Ort unterstützt und uns bei der Optimierung des Fräsprozesses sehr geholfen. Und dies nicht nur in diesem Fall, sondern auch beim Einsatz eines 45°-Messerkopfes mit Durchmesser 80 mm.“

Harry Barthel hört – wen wundert's – solches natürlich sehr gerne. Aber er verweist darauf, dass die beste Bera-



tung nichts nützte, wäre mit den Avantec-Werkzeugen nicht ein Produkt zur Hand, mit dem sich solche Verbesserungen erzielen lassen. Deswegen erläutert er die Pluspunkte: „Zielsetzung bei der Entwicklung hochpositiv schneidender Fräswerkzeuge ist es, ein optimales Zerspanvolumen pro Zeiteinheit durch Minimierung der auftretenden Schnittkräfte zu erreichen und dies bei gleichzeitig möglichst geringer Leistungsaufnahme der Maschine.“

Klingt komplizierter als es ist, denn eigentlich braucht ein potentieller Anwender nur eines zu tun: Er muss zum Telefon greifen, den Rest erledigt entweder Harry Barthel oder einer seiner Kollegen – auf jeden Fall aber Avantec.



www.ringhoffer.de
www.avantec.de



Bilder links: Die Einzelteil- und Kleinserienfertigung von Frästeilen erfolgt auf einem Fadal-Bearbeitungszentrum VMC 15 XT

Multiringfräser kann einfach und problemlos auf unterschiedliche Anforderungen spezifiziert werden

Vorbearbeitetes und fertiges Zahnrad, bei dem auf dem halben Umfang der ursprüngliche Radius von 82,5 mm auf 69 mm abgefräst werden musste

Bilder rechts: Dank des neuen Multiringfräasers konnte auf der Fadal die Schnittwerte deutlich nach oben gefahren werden

Neben Spezialmaschinen stehen für die Vorbearbeitung von Seriendrehteilen zudem zwei VL-Maschinen von Hardinge Emag bereit

Durch den avantec-typischen weichen Schnitt konnte die Bearbeitungszeit auf Anhub deutlich reduziert werden