



Gesucht hatte man bei Sauter nicht direkt, aber fündig geworden ist man trotzdem. Auslöser war ein Flugblatt von Avantec anlässlich der vorjährigen EMO in Paris, das ein Werkzeug mit einer Schnitttiefe von 1 mm bei einer Vorschubgeschwindigkeit von 5 000 mm/min pries.

Nach diversen Versuchen war schnell klar, dass sich die Standzeit mit den neuen Fräsern verdoppeln lässt. Wilfried Obmann, Betriebsleiter der Sauter Feinmechanik GmbH im schwäbischen Metzingen, ist begeistert: „Wir jedenfalls fahren jetzt bei gleicher Schnittgeschwindigkeit die doppelte Anzahl an Metern. Das heißt, mit dem Avantop ist uns ein entscheidender Schritt hinsichtlich Wirtschaftlichkeit und Universalität gelungen.“

Sauter gilt weltweit als der führende Hersteller von Werkzeugrevolvern für CNC-Drehmaschinen und Transfer- sowie Sondermaschinen. Sie zählt zu den erlesenen Kunden, mit denen die Avantec GmbH aus Illingen ihre Produkte weiterentwickelt und bis zur Serienreife testet. Wobei man sich im beschriebenen Fall mit Vergleichsprodukten zweier führender Werkzeughersteller messen musste.

Dass heute neben der 5 mm Schnitttiefe ein ausgesprochen großes Spanvolumen und eine Verdoppelung der Standzeit erreicht wird, darüber ist freilich niemand böse. Zumal der Planmesserkopf als Universalwerkzeug eingesetzt werden kann. Ob zum Schrappen oder Schlichten, ob GG 25 oder GG 40, ob

# Einer für alles

## Sauter GmbH: Avantec-Planfräser bringt deutlichen Produktivitätsschub

Der Werkzeughersteller Avantec bewegt sich jenseits normierter Wege, mit der Folge, dass seine Werkzeuge oft Erstaunliches leisten. Für die Sauter GmbH, einem der führenden Hersteller von Werkzeugrevolvern, spricht nicht nur die Wirtschaftlichkeit, sondern auch die Universalität für den Planmesserkopf Avantop KC 2.2.

verschiedenste Stahlsorten oder Aluminium, seit geraumer Zeit gilt: wenn möglich, einer für alles.

Dazu bemerkt Wilfried Obmann: „Natürlich haben wir bisher immer mit den modernsten Werkzeugen gearbeitet, aber inzwischen sind sicher 50 Prozent der verschiedenen

Varianten aussortiert. Für uns als Anwender mit einer solch hohen Fertigungstiefe und kleinen Losgrößen ist es wichtig, mit so wenigen Werkzeugen wie möglich zu arbeiten.“ Bevor der neue Fräskopf bei Sauter Einzug halten konnte, musste er zahlreiche Hätetests beste- ➔

Mit der sehr positiven Schneidengeometrie und den geschliffenen Platten kann der Avantop einen Zahnvorschub von 1 mm/Zahn realisieren und war deshalb bei Sauter für eine spezielle Anwendung Testsieger.



### Positiver Universalist

Der Avantop von Avantec ist laut Hersteller der erste Planfräser mit Positiv-Wendeschnidplatten, der einen Zahnvorschub von 1 mm pro Zahn realisiert. Mit der hochpräzise geschliffenen Wendeschnidplatte ist sowohl eine Schrapp- als auch Schlichtbearbeitung möglich. Die Veränderung hin zum positiven Spanwinkel hat zwar bei anderen Werkzeugherstellern auch stattgefunden, aber nur der Avantop kann

te bei der Sauter GmbH, dem weltweit führenden Hersteller von Werkzeugrevolvern, überzeugen. Kontakt:

- Sauter GmbH, D-72555 Metzingen Wilfried Obmann, Tel.: 07123/926-0, Fax: 07123/926-190
- Avantec GmbH, D-75428 Illingen; Uli Werthwein, Tel.: 07042/82 22-0, E-Mail: info@avantec.de



Wilfried Obmann, Betriebsleiter bei Sauter: „Wir werden fast täglich mit Verbesserungen konfrontiert, und jede zweite Generation, die uns interessant scheint, testen wir auch. Beim Avantop hat uns das große Spanvolumen bei entsprechender Standzeit überzeugt.“



Gustav Werthwein, Geschäftsführer Avantec: „Meiner Meinung nach ist die Norm ohnehin überholt. Was anfangs die Entwicklung beeinflussen sollte, hat sich heute zu einer Blockade entwickelt, die sich konstruktionsschädlich auswirkt.“

Werkzeuge im Vergleich		
Maschine: Matsuura MAM 72-3V3 SK40	Werkstück: Gussklotz	
Leistung: 11 kW bei 30 min. 7,5 kW im Dauerbetrieb	Werkstoff: GGG 50 K	
Versuchsdaten	Avantop KC 2.2	Wettbewerb
Durchmesser (mm)	80	63
Zähnezahl (Stück)	5	5
Schnittgeschw. $v_c$ (m/min)	180	99
Vorschub/Zahn $f_z$ (mm)	0,42	0,12
Drehzahl (min <sup>-1</sup> )	720	500
Vorschub $v_f$ (mm/min)	1500	300
Fräsbreite $a_e$ (mm)	80	63
Axiale Schnitttiefe $a_p$ (mm)	2,5	2,5
Kühlung	Nein	Ja
Leistung (kW)	max. 97 %	
Standzeit	5 Teile	
Zerspanvolumen (cm <sup>3</sup> /min)	300	47
Grafik: <b>fertigung</b>		

Der Avantop im Vergleich: Das Werkzeug schneidet sehr weich und lastet die Maschine voll aus; das Zerspanvolumen konnte um das sechsfache gesteigert werden. Quelle: Avantec

hen. Kai-Uwe Schmidt, Technikberater von Avantec: „In unseren Tests gehen wir selbstverständlich immer an die Leistungsgrenze von Maschine und Werkzeug. Bei gleichbleibender Zähnezahl haben wir mit verschiedenen Durchmessern getestet. Bei 80 mm konnten wir die Vorschubgeschwindigkeit  $v_f$  von 500 mm/min auf 1 500 mm/min verdreifachen. Das Zerspanvolumen konnte so um das sechsfache gesteigert werden.“

Bei einem Werkzeugdurchmesser von 125 mm und einer Vorschubgeschwindigkeit  $v_f$  von 3 000 mm/min war dann die Leistungsgrenze der Maschine erreicht. Ein Umstand, der für Wilfried Obmann an der Tagesordnung ist: „Häufig bringen die Maschinen nicht, was die Werkzeuge in der Lage sind zu leisten.“

Dazu Gustav Werthwein, Geschäftsführer von Avantec: „Die Weiterentwicklung der Maschinen hin zu höheren Geschwindigkeiten, verbunden mit dem Antreiben und Abbremsen von Massen sowie daraus resultierend die Veränderung der Schlittenführung, erfordert natürlich auch andere Werkzeuge. Dass wir heute mit unseren Werkzeugen an den Leistungsgrenzen der Maschinen oder darüber sind, führe ich aber auch auf die Tatsache zurück,

dass wir keine Normalisten sondern Spezialisten sind.“

Wo aber liegen nun die entscheidenden Konstruktionsmerkmale, die den Avantop zur „Wunderwaffe“ unter den Planfräsern machen?

Verständlich, dass Gustav Werthwein bei dieser Frage zunächst etwas zögerlich antwortet: „Der Kern ist zunächst sicher im hochpositiven



### Konstruktion der Halter spielt eine große Rolle

Spanwinkel durch Verwendung einer Wendeschneidplatte mit 25° Freiwinkel zu sehen. Durch diesen Spanwinkel schneidet das Werkzeug weich, entstehende Schnittkräfte minimieren sich, und auch die Maschinen-Antriebsleistung muss nicht mehr so hoch sein. Mit den Positiv-Wendeschneidplatten realisieren wir einen Zahnvorschub von 1 mm pro Zahn.“

Außerdem lassen sich durch dieses neuartige Konzept Schnittkräfte sehr gut absorbieren. Aber auch die Konstruktion der Halter spielt laut Werthwein eine große Rolle: „Obwohl die Werkzeugkörper auf die maximal mögliche Schneidenanzahl

ausgelegt sind, haben wir sie hinter der Schneide nicht geschwächt.“

Zudem hat der KC-2.2-Fräser einen Klemmkeil für die Wendepatte, der zwei Funktionen erfüllt: Zum einen stützt er die Wendeschneidplatte ab, und zum anderen dient er als Montagehilfe beim Wechseln der Schneidplatten. Diese Weiterentwicklung ermöglicht also noch größere Spanvolumen pro Zeiteinheit.

Freilich haben es Werkzeughersteller, die nicht nach der Norm produzieren, schwer. Sie müssen das notwendige Vertrauen erst aufbauen und mit ihren Werkzeugen entscheidende Verbesserungen gegenüber den Wettbewerbern aufweisen. Im Fall Avantec ist das bei Sauter gelungen.

Das neueste Produkt, der Megavant, ein Messerkopf zum Plan-, Eck- und Tauchfräsen, ist in Metzingen bereits im Test. Und wie es scheint, wird er nach den bisherigen Tests schon bald seinen Vorgänger verdrängen.

Bei so viel Innovationsfreude darf man gespannt sein, was die Fräskopfspezialisten aus Illingen noch so an Neuentwicklungen auf den Markt bringen.

Manfred Lerch