

Trenn- und Schlitzfräser

Im Formschluss liegt die Kraft

Der Trennfräser GN18 von Avantec löste bei der Chiron Group nicht nur ein Lieferproblem, sondern hob das Niveau von Kettengliedern auf ein höheres Niveau. Mit seinen zweischneidigen, sicher fixierten Platten vervierfachte er die Standzeit und steigerte die Teilequalität.

Frank Pfeiffer



1 Blick in den Arbeitsraum des Doppelspindel-Zentrums, auf dem bei der Chiron Group Kettenglieder für innovative Werkzeugmagazine bearbeitet werden. Im Zentrum sind die beiden Trennfräser GN18 von Avantec zu sehen, die den Prozess rationalisierten © Hanser

Bekanntlich ist eine Kette nur so stark wie ihr schwächstes Glied. Zerspaner wissen, dass dieser Grundsatz problemlos auch auf die einzelnen Phasen eines Fertigungsprozesses übertragen werden kann. Mit einem solchen 'Schwachpunkt' sah sich der renommierte Werkzeugmaschinenhersteller Chiron Group konfrontiert, nachdem er Mitte 2021 die Fertigung von Kettengliedern für Werkzeugmagazine von der Zweigniederlassung in Schlierbach ins Stammwerk nach Tuttlingen überführt hatte. „Diese innovati-

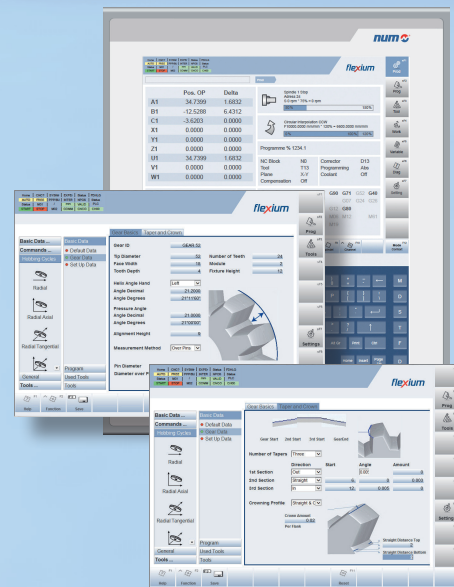
ven Werkzeugmagazine gelten als eine der ersten gemeinsamen Entwicklungen von Chiron und Stama“, erläutert Gerhard Utz, Leiter Fertigung bei der Chiron Group. „Bei ihrer Premiere vor gut fünf Jahren sorgten sie schnell für Furore, denn ihre teils geschlossene Ausführung beseitigte das Problem, dass Schmutz und Späne häufig die Funktion beeinträchtigen.“ Viele Portalmaschinen der Chiron Group werden aktuell mit dieser Baugruppe ausgerüstet, und so gilt ihrer Fertigung ein besonderes Augenmerk in Tuttlingen.

Zwar gab es nie Ärger mit schwachen Kettengliedern, wohl aber mit einer bestimmten Phase ihrer Herstellung. Denn bald nach erfolgreicher Produktionsverlagerung und geglücktem Produktionsanlauf stockte der Prozess. Die zwei Trennfräser, die auf einem Stama-Doppelspindel-Zentrum MC 531 TWIN jeweils eine 3,5 mm schmale Nut gleichzeitig in zwei Kettenglieder einbrachten, hatten ihre Verschleißgrenze unerwartet schnell erreicht. Ersatz war nötig. „Da die Werkzeughersteller diese Fräsbreite als Sondermaß führen, wurde uns eine Lieferzeit von neun Wochen in Aussicht gestellt“, berichtet Jürgen Zeller, Projektmanager bei der Chiron Group. „Das war nicht hinnehmbar, denn es hätte unsere Lieferfähigkeit gefährdet.“

Eine Werkzeug-Lieferzeit von neun Wochen war inakzeptabel

Für wie kritisch man in Tuttlingen die Lage bewertete, dafür spricht die Tatsache, dass Roger Schöpf, Head of Global Operations bei der Chiron Group, persönlich den Kontakt zum Chef eines ihm gut bekannten und wegen seiner Problemlösungskompetenz geschätzten Werkzeugherstellers suchte: zu Uli Werthwein von der Avantec GmbH in Illingen. Und der Zerspan-Entrepreneur Werthwein hatte in der Tat eine Lösung parat, und zwar auf Basis seiner jüngsten 'Kreation': des Standard-Trennfräasers GN18. Auf diesem innovativen Konzept aufbauend, gestalteten die Toolprofis in Illingen umgehend einen 100-mm-Fräser mit der nötigen

Gesamtlösung für die Zahnradherstellung



Flexium+ CNC-System neuester Generation:

- Grafische Benutzeroberfläche optimiert für die Produktion von Zahnradern
- Zahlreiche verschiedene Zyklen zum Wälzfräsen und Schleifen (axial, radial, diagonal)
- Sowohl für Neu- als auch Retrofitmaschinen

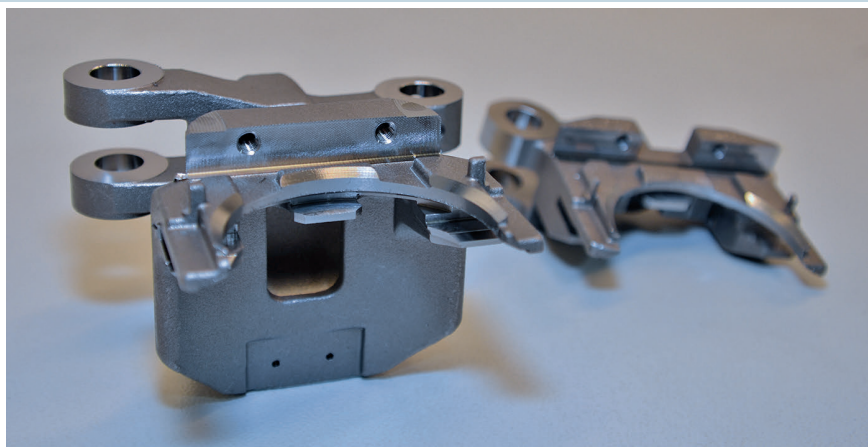
Wir lösen auch Ihre Aufgabenstellung. Gerne beraten wir Sie persönlich.



NUM an der GrindingHub:
Halle 7 Stand 7A50

NUM GmbH
Zeller Straße 18
D-73271 Holzmaden

www.num.com

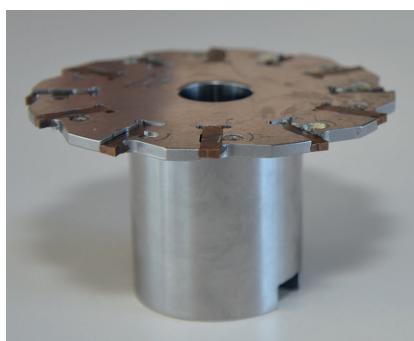


2 In jedes der jährlich gut 5000 Kettenglieder im neuen Design (links) ist eine Nut einzubringen (unter dem Halbrund). Rechts ein übliches Teil, das zwar kleiner ist, dem aber der zusätzliche Schutz vor Verunreinigungen fehlt © Hanser

Schnittbreite für den Kunden Chiron Group. Und für den war zu diesem Zeitpunkt die Lieferzeit das Wichtigste. Weil sie sich dank Avantec auf akzeptable vier Wochen verkürzte, galt das drängende Lieferproblem als beseitigt.

Der Trennfräser erwies sich als Effizienz-Booster

Doch schnell stellte sich heraus, dass die beiden Fräser des Typs GN18 nicht nur eine Weiterproduktion in erwarteter Weise sicherstellen konnten, sondern dass sie den gesamten Nutfräsprozess auf ein höheres Niveau hoben. Dennis Henkel, der zuständige NC-Programmierer und Fertigungsfachmann bei der Chiron Group, berichtet: „Mit durchmesserbedingt zurückgeführter Schnittgeschwindigkeit, aber einem von 0,11 auf 0,16 Millimeter je Zahn gestiegenen Zahnvorschub erreichten wir im



3 Die Wendeschneidplatten des kompakten, vielzahnigen Standardfräasers GN18 zum Schlitz- und Trennen sind formschlüssig gegen den Uhrzeigersinn fixiert. Deshalb ist er besonders sicher © Hanser

Fertigungsprozess die gleiche Gesamt-Vorschubgeschwindigkeit wie zuvor – 700 Millimeter je Minute –, aber die Standzeit nahm um mehr als das Vierfache zu, sodass jedes Werkzeug nun 900 statt 200 Teile fertigen konnte. Nur die zunehmende Gratbildung setzte seinem Weitergebrauch irgendwann Grenzen.“ Zudem seien die Fräser mit ihren sechs statt fünf Standard-Wendeschneidplatten ruhiger gelaufen als die bisherigen und hätten eine bessere Oberfläche am Teil erzeugt.

Einstieg in den Trennfräsermarkt mit einem völlig neuen Konzept

Bei den Frässppezialisten von Avantec fehlte noch bis vor gut vier Jahren ein solch schmaler Scheibenfräser im Produktportfolio; es begann erst bei einer Schnittbreite von 4 mm. Tim Zöllner, Produkt/Projekt Management bei Avantec: „Weil aber Trennaufgaben weit verbreitet sind und sich mit sehr schmalen Werkzeugen Ressourcen einsparen lassen, wurde von immer mehr Kunden der Wunsch nach einem Fräser für Trenn- und Schlitzaufgaben an uns



4 Tim Zöllner, Produkt/Projekt Management bei Avantec: „Wir führen die Wendeschneidplatten zweischneidig aus und sind damit doppelt so wirtschaftlich“ © Hanser

herangetragen. Und so beschlossen wir, einen solchen Fräser zu konzipieren und zu bauen; allerdings sollte er sich von den bekannten Konzepten unterscheiden, die weit verbreitet sind.“

Um solche Unterschiede herauszuarbeiten, ließ Avantec-Geschäftsführer Uli Werthwein seiner Kreativität freien Lauf. Und das führte zum Erfolg, denn es entstand ein Trennfräser mit mehreren Alleinstellungsmerkmalen, von deren Bedeutsamkeit sich die Fachwelt erstmals auf der Branchenmesse EMO im Herbst 2019 überzeugen konnte.

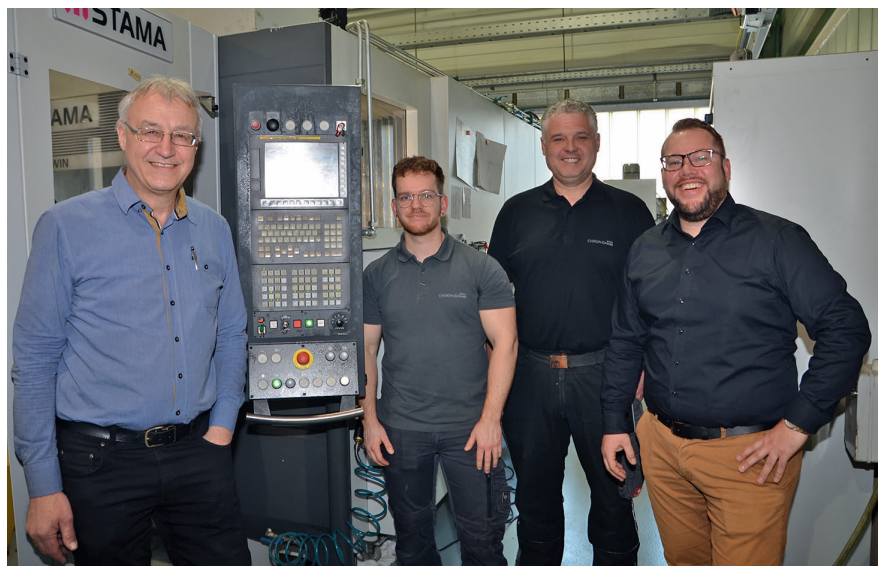
Auch bei sehr großem Zahnvorschub bleibt die Platte sicher in ihrem Sitz

Worauf basiert nun die starke Performance des Fräsers? „Wir führen die Wendeschneidplatten, statt wie der Wettbewerb einschneidig, zweischneidig aus und sind damit doppelt so wirtschaftlich“, erläutert Tim Zöllner. „Das Bemerkenswerteste dürfte jedoch unser Verriegelungssystem zum Befestigen der Platten sein. Hier setzen wir nicht wie üblich auf Kraftschluss, bei dem die Platte nur infolge einer Überdehnung des Trägermaterials fixiert wird, sondern auf ein Exzenter-Bajonettsystem mit kreuzverzahnten Platten, deren intelligenter Prismenschliff und links-schließende Befestigung einen stabilen, zuverlässigen Formschluss bewirkt. Selbst bei großem Zahnvorschub ist – im Gegensatz zu vielen Mitbewerber-Produkten – ein absolut sicherer Halt der Platten gegeben. Dennoch ist die Handhabung einfach.“

Auch ein anderer Vorteil, der Platzgewinn, resultiert Zöllner zufolge aus diesem Formschluss-Prinzip, ermöglicht es doch eine größere Plattenanzahl auf weniger Raum als üblich. Das wiederum trage zu dem besonders großen



5 Ergänzt um einen Belade- und Entladeroboter kann das Bearbeitungszentrum MC 531 TWIN der Marke Stama mehrschichtig bedienerlos fertigen © Hanser



6 Fanden gemeinsam die Lösung (von links): Gerhard Utz, Leiter Fertigung, Dennis Henkel, NC-Programmierung und Fertigung, sowie Jürgen Zeller, Projektmanager – alle Chiron Group – und Tim Zöllner von Avantec © Hanser

Zeitspannvolumen bei – eine mit der speziellen Betonung des Kürzels ‘Q’ von Avantec für alle eigenen Produkte propagierte Eigenschaft, denn die Konzentration auf hochpositive Platten ist ein generelles Merkmal der Fräswerkzeuge aus Illingen. Das hochpositive Prinzip macht die Tools nicht nur abtragstark und leise, sondern erzeugt auch hochwertige Bauteil-Oberflächen.

Tim Zöllner von Avantec verweist auf den nächsten positiven Effekt: „Die vervierfachte Standzeit ist außer auf das Substrat, die spezielle Beschichtung und die Mikrogeometrie ebenfalls auf die hohe Plattenanzahl zurückzuführen, denn die Schnittkräfte verteilen sich auf mehr Schneiden. Das unterstützt auch die Laufruhe des Fräsers zusätzlich.“

Zurzeit ist der Standard-Trennfräser GN18 verfügbar mit Durchmesser-

werten von 80, 100, 125 und optional 160 mm sowie mit einer Schnittbreite von 2 bis 4 mm. Bearbeitbar ist ein breites Werkstoffspektrum, das von Stahl über Edelstahl bis hin zu Gusswerkstoffen reicht. Die Wendeschneidplatten sind in kurzer Zeit ab Lager lieferbar, die Grundkörper innerhalb von etwa sechs Wochen. Die effektive Zähnezahl reicht gegenwärtig von 8 bis 24.

Bei der Chiron Group ist man mit dem neuen Fräserkonzept überaus zufrieden. Fertigungsleiter Gerhard Utz konstatiert: „Mit dem GN18 konnten wir unsere Werkzeugkosten beim Fertigungsschritt Nutfräsen von Werkzeugmagazin-Kettengliedern um gut 40 Prozent senken. Ich bin sicher, dass dieser Fräser das Werkzeug unserer Wahl sein wird, wenn wir unser Produktionsvolumen demnächst erweitern.“ ■

INFORMATION & SERVICE



ANWENDER

CHIRON Group SE
78532 Tuttlingen
Tel. +49 7461 940-0
www.chiron-group.com

HERSTELLER

AVANTEC Zerspantechnik GmbH
75428 Illingen
Tel. +49 7042 82 22-0
www.avantec.de