



1 Kurze Rüstzeiten gefordert: Tobias Kassen, Teamcoach Fräserei, beim Einfahren eines Bauteils an der MT 734 2C von Stama © IWN

6-Seiten-5-Achs-Komplettbearbeitung mittels Fräsdrehzentren

Da fliegen die Späne bis Timbuktu

IWN in Bielefeld ist beides: Lohnfertiger und Hersteller eigenentwickelter 'Intelligenter Systeme'. Bei der Inhouse-Zerspanung, die permanent im Wettbewerb zu externen Zulieferern steht, überzeugen zwei Stama-Fräsdrehzentren mit nebenzeitenarmer Komplettbearbeitung.

von Helmut Damm

Das ist mehr als ein Achtungserfolg in den aktuellen Zeiten: IWN in Bielefeld ist in den vergangenen zwei Jahren von 200 auf rund 300 Mitarbeitende gewachsen! Das 1975 gegründete Unternehmen fährt zweigleisig – als Lohnfertiger und als Hersteller eigenentwickelter 'Intelligenter Systeme'. Beide Bereiche florieren:

Bei der Lohnfertigung sind es hochpräzise Dreh-, Fräs- und Schleifteile für Hydraulik und Pneumatik im Automobil, für Agrartechnik, Baumaschinen, mobile Anwendungen sowie Werkzeugmaschinen- und allgemeinen Maschinenbau. Motto hierbei: Wir fertigen Teile, an deren Güte und Komplexität sich andere die Zähne ausbeißen. Mit dem Mikrometer ist man hier per Du.

Bei den Intelligenten Systemen (IS) wiederum zeigt sich die Innovationskraft von Geschäftsführer Reinhold Schulte. Mit einem 18-köpfigen Konstruktionsteam tritt man in zahlreichen Branchen als kreativer Problemlöser auf und leitet daraus auch zahlreiche Patente ab. Es profitieren davon Branchen wie Fahrzeugtechnik, Maschinenbau, Agrartechnik und Erneuerbare Energien. Bei den variantenreich gefertigten Bustürantrieben etwa, mit ihrer klassischen Dreh-Hub-Bewegung, ist man europaweit Marktführer und zählt so zu Deutschlands Hidden Champions.

Trend zur Komplettbearbeitung

Wirtschaftlichkeit, Qualität und Nachhaltigkeit sind oberstes Gebot bei IWN.

Noch bevor man bei diesen Dauerthemen an den Fertigungsprozessen angeht, rückt der Mensch in den Mittelpunkt. Bastian Höhne, verantwortlich für Marketing und Kommunikation: „Es gibt bei uns eine ausgeprägte 'Fördern- und Fordern'-Kultur, die bereits im Rahmen der Ausbildung beginnt und allen Mitarbeitenden eine berufliche Perspektive bietet. Auch gibt es IWN-eigene Werte- und Qualitäts-Methoden-Trainer in Form handlicher Karten-Fächer als tägliche Begleiter für die Belegschaft. Zudem schulen wir in unserer IWN-Akademie mithilfe moderner E-Learning-Tools in puncto Sicherheit und Sauberkeit.“

Die Inhouse-Fertigung von IS-Komponenten wiederum muss ihre Kalkula-

#gratfrei direkt von der Maschine



Mit Keramikfaser-Werkzeugen aus Hochleistungskeramik und dem preisgekrönten Back-Burr Cutter & Path Entgratsystem zur perfekten Entgratung.

AMB
Internationale Ausstellung
für Metallbearbeitung

13. - 17.09.2022
Messe Stuttgart

Besuchen Sie uns in Halle 1,
Stand C70.

KEMPF GmbH
Leintelstraße 8
73262 Reichenbach a.d. Fils
Tel.: (07153) 95 49-0
Web: www.kempf-tools.de



2 Mit dem 5-Achs-Fräsdrehzentrum MT 734 2C von Stama gelang IWN im Jahr 2017 der Einstieg in die Komplettbearbeitung für komplexe Werkstücke mit hohem Fräsanteil © IWN



3 Komplettbearbeitete Aluminium-Ventilblöcke für Busantriebe auf dem Abführband der MT 734 2C

© IWN

tionen offenlegen und dabei Angebote von Dienstleistern ausstechen. Der Technologiestandard im Jahr 2016 war bei IWN nicht in allen Fertigungsbereichen gleich hoch: Komponenten mit vorherrschender Bohr-/Drehbearbeitung wurden von der Stange auf Mehrspindel- und Gegenspindel-Drehmaschinen komplettbearbeitet, Bauteile mit überwiegendem Fräsanteil hingegen wurden in mehreren Aufspannungen auf Bearbeitungszentren gefertigt, die fallweise mit einem Palettenbahnhof gekoppelt waren.

Bernhard Welslau, Leiter Technisches Zentrum bei IWN: „Es gibt bei uns ein Teilespektrum, für das diese Fertigungsphilosophie beim Fräsen bis heute unverändert wirtschaftlich ist. Das trifft jedoch nicht auf die hochkomplexen IS-Bauteile zu, allen voran die Kernkomponenten der Bustürantriebe wie die variantenreich zu fertigenden Ventilblöcke oder Klemmhalter. Diese erfordern eine Vielzahl an Innen- und Außenbearbeitungen, die teilweise auf Umschlag passen müssen und zig

Bezugsmaße sowie anspruchsvolle Bearbeitungen wie Tiefbohren. Hier kam es infolge des Umspannens zu Qualitäts- und Produktivitätseinbußen, sodass ein neues Gesamtkonzept für eine nebenzeitarme Komplettbearbeitung an allen sechs Seiten von der Stange oder im Futter gefragt war, um so die Arbeit hier im Betrieb halten zu können. Kaufentscheidend für die Lösung aus Maschine, Automation, Spanntechnik und Prozess waren folgende Aspekte: der Rüstaufwand für eine Wiederholteilefertigung in mittleren Losgrößen, die Span-zu-Span-Zeit wegen der vielen Werkzeugwechsel sowie Taktzeit und Maschinenverfügbarkeit, die den Ausstoß pro Schicht bestimmen.“

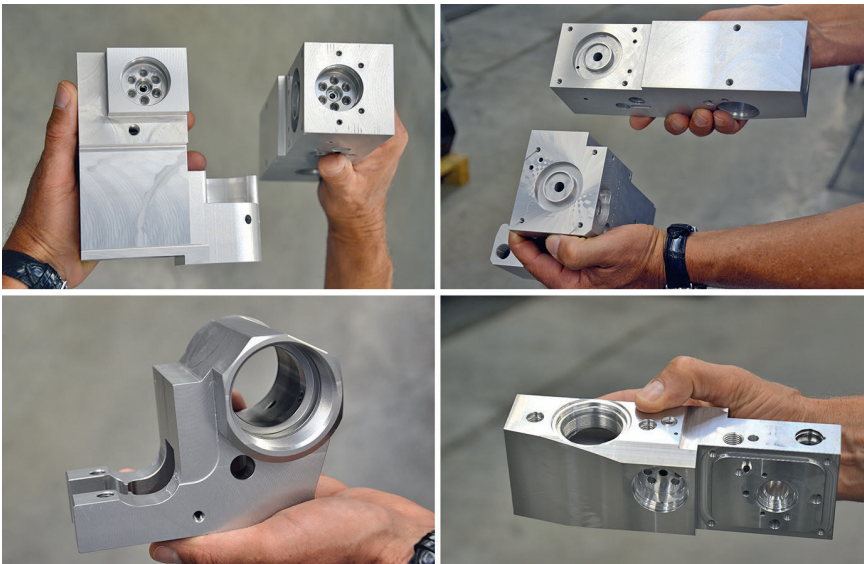
Stama-Fräsdrehmaschinen in den Versionen Fahrständer und Portal

Den Zuschlag erhielt ein Fräsdrehzentrum von Stama, eine Marke der Chiron Group, des Typs 'MT 734 2C', also eine beidseitig fünfachsiges Maschine mit einem festen und einem mobilen Fahr-

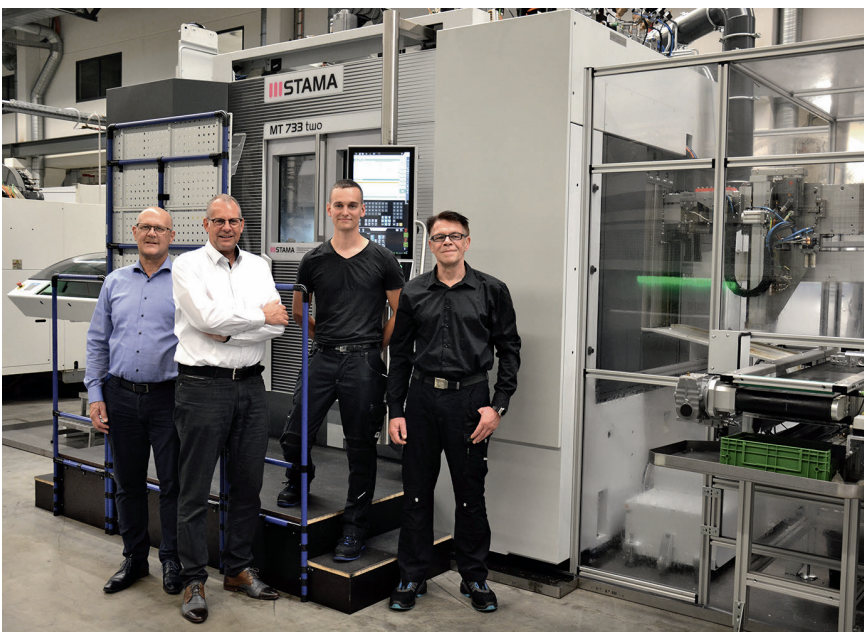
ständer, mit 102 mm Durchmesser Spindeldurchlass, einem 1-m-Kurzstangenlader sowie einem integrierten X-Z-Lineargreifer, der Futterteile in Roh- und Fertigzustand über ein Band zu- und abtransportiert. Die Übergabe von der Haupt- zur Gegenspindel erfolgt lagegerecht und direkt. 2017 wurde die Maschine mit zwei Werkstücken in Schlierbach abgenommen und vor Ort installiert – der Einstieg in die Komplettbearbeitung auch beim Fräsen.

Weil die beiden Hochleistungsspindeln der für die Schwerzerspannung konzipierten Maschine mit den vorwiegend aus Aluminium gefertigten Werkstücken trotz eines hohen Zerspananteils von bis zu 75 Prozent 'kurzen Prozess' machten, trat eine Überlastung des Scharnierbandförderers und der Filtertrommel auf. Hier wurde seitens Stama flexibel nachgebessert.

Tobias Kassen, Teamcoach Fräseerei bei IWN, schildert den Alltag wie folgt:



4 Variantenreich und arbeitsintensiv: Die komplexen, reichlich mit Innen- und Außenbearbeitungen versehenen Ventilblöcke/Klemmhalter für verschiedene Bustürantriebe von IWN werden auf den beiden Stama-Fräsdrehzentren MT 734 2C sowie MT 733 two komplettbearbeitet © Hanser



5 Haben den Schritt zur 6-Seiten-Komplettbearbeitung miteinander umgesetzt: Technischer Berater Josef Rebbe und Gebietsverkaufsleiter Hartmut Bürgler, beide Chiron Group, sowie Teamcoach Fräseerei Tobias Kassen und Anlagenführer Holger Eikmeyer von IWN (von links) © Hanser

„Wenn wir mit einem 50er-Messerkopf bei 15 mm Zustellung und 6000 mm/min Vorschub ins Volle fräsen, fliegen die Aluspäne gefühlt bis nach Timbuktu, die Spindel jedoch arbeitet gerade einmal mit 50 Prozent der Volllast. Dieser Umstand ermöglicht es uns, jedes moderne Werkzeug bis an dessen Leistungsgrenze zu belasten und maximal produktiv zu sein. Ergänzend dazu sorgt die hohe Stabilität der Maschine für lange Standzeiten der Werkzeuge. Einzig wenn wir auf der Rückseite feinschlichten, müssen wir bei der MT 734 mit dem gleichzeitigen Schrumpfen auf der Hauptseite kurz pausieren, weil es sonst eine gewisse Einflussnahme auf die Oberflächengüte gibt.“

MT 733 two – first part good part

Letztgenannter Aspekt ist bei der 2019 bestellten und 2020 gelieferten zweiten Stama, einer 'MT 733 two', kein Thema mehr. Als Doppelportal statt als Doppel-Fahrständer und mit Polymerbeton-Grundgestell statt einer Stahl-Schweiß-Konstruktion ausgeführt, definiert das bei IWN rein als Stangenmaschine genutzte zweifach fünfachsiges Fräsdrehzentrum dank der nochmals deutlich erhöhten statischen Steifigkeit und reduzierten dynamischen Nachgiebigkeit heute bei den Bielefeldern die technologische Speerspitze bei der Komplettbearbeitung eher runder Bauteile mit hohem Fräsanteil.

Grund für den Kauf war der enorme Bedarf im IS-Geschäftsbereich, allen voran der boomenden Bustürantriebe. Von Beginn an mit ausreichend Späneförderer-Power ausgestattet (man lernt ja dazu!), gibt es mehrere (r)evolutionäre Fortschritte gegenüber der 734er-Maschine, aus denen IWN direkt wirtschaftliche Vorteile ziehen kann:

- Im etwas kompakteren Arbeitsraum fallen die Wege und die Span-zu-Span-Zeit (2,9 s) nochmals kleiner aus.
- Kürzere Abstände von der ersten Führungsbahn zum Toolcenterpoint (TCP) sorgen für optimalen Kraftfluss und vibrationsfreies Zerspanen.
- Sind die ersten fünf Seiten des Werkstücks bearbeitet, synchronisieren optimierte Zyklen die Rotationslage der beiden rotierenden Drehspindeln und beschleunigen so die hochgenaue Übergabe von Haupt- zur Gegenspindel für die Rückseitenbearbeitung.
- Das in der B-Achse (Schwenkachse



6 Mitdenkende, motivierte und geschulte Mitarbeiter: Bastian Höhne, verantwortlich für Marketing und Kommunikation bei IWN, zeigt an einem fertigungsnahen Schulungsplatz das E-Learning der IWN-Akademie © Hanser

der Kurzstange) verbaute 'Galaxie'-Getriebe von Wittenstein zeichnet sich durch Nullspiel, optimale Gleichlaufgüte, eine starke Überlastfähigkeit und extrem hohe Wiederholgenauigkeit aus.

Die wesentlichen Vorteile daraus bringt Tobias Kassen wie folgt auf den Punkt:

„Wir können auf beiden Seiten ohne Einschränkung jegliche Bearbeitung zeitgleich vornehmen, ohne dass es eine gegenseitige Beeinflussung gibt. Bei Wiederholteilen haben wir nur geringe Rüstaufwendungen und in jedem einzelnen Fall ist das Erstteil direkt ein Gutteil. Das ist ein enormer Fortschritt, der die Taktzeit von Bauteilen, die wir zuvor auf der 734er gemacht haben, um mindestens zehn Prozent, die von Kurzläufnern noch gravierender reduziert.“

Chiron-Group-Gebietsverkaufsleiter Hartmut Bürgler freut sich über diesen Erfolg: „Bei IWN war es das Ziel, im automatisierten Betrieb eine höchstmögliche Produktivität in der fünfschichtigen 6-Seiten-Komplettbearbeitung zu erreichen. Die Herausforderung bestand hierbei aus hochkomplexen Bauteilgeometrien, der gewünschten Flexibilität in Form kurzer Rüstzeiten sowie der Kombination aus Qualität respektive Präzision sowie Taktzeit respektive Produktivität. Die positiven Erfahrungen bei IWN sind eine tolle Referenz für die anspruchsvollen Ziele, die wir mit der Entwicklung der MT 733 verfolgt hatten.“

Optionen und Service

Auf der MT 733 werden die Bauteile erstmals auch entgratet und die vielen Bohrungen dank einer 70-bar-IKZ- und Druckluft-Ausstattung nach der Bearbeitung aus- und trockengeblasen, wenn die Vorderseitenbearbeitung noch im Gange ist. Beim Umweltrend hin zu

bleifreien Werkstoffen kann so die zunehmende Zahl an Klemmspänen beseitigt werden. Auch ein Renishaw-Messtaster wurde integriert, um die Werkstücke auf der Maschine zu vermessen und gegebenenfalls einen Korrekturschnitt vorzunehmen bevor das Teil die Maschine verlässt.

Was den Service betrifft, ist man bei IWN sehr zufrieden mit der Erreichbarkeit und Problemlösungskompetenz, schließlich, so Tobias Kassen, „ist die Hotline stets zu erreichen und der Rückruf sowie die Hilfe kommt von Personen, die wir und die uns kennen. Inzwischen haben wir auch mittels Teleservice Probleme pragmatisch lösen können.“ Der innerhalb der Chiron Group für IWN zuständige Technische Berater Josef Rebbe kennt die Ursache für die persönliche Betreuung: „Wir haben innerhalb der Chiron Group Paten für Kunden und deren Maschinen ernannt, die sich bevorzugt um ihr Klientel kümmern. Das kommt sehr gut an im Markt.“ Es könnte also gut sein, dass das letzte Kapitel der Erfolgsgeschichte zwischen IWN und der Chiron Group noch nicht geschrieben ist. ■

INFORMATION & SERVICE



ANWENDER

IWN GmbH & Co. KG
33719 Bielefeld
Tel. +49 521 97219-0
www.iwn.de

HERSTELLER

Chiron Group SE
78532 Tuttlingen
Tel. +49 7461 940-0
www.chiron-group.com
AMB Halle 10, Stand A41



Messtechnik

Prozesssicherheit und
Qualität steigern

REGO-FIX ▲