

Gear Valley im Schwarzwald



FRÄSEN – Framo Morat fertigt Verzahnungs-, Feinwerk- und Antriebstechnik. Um den Schwerpunkt in der Antriebstechnik zu verstärken und die zugehörigen Gehäuse weiter selbst fräsen zu können, schaffte das Unternehmen eine Fünf-Achs-Fräsmaschine von Grob an. Nun folgen noch weitere.

Mitten im Hochschwarzwald liegt das knapp 2 100 Einwohner starke Örtchen Eisenbach oder auch ›Gear Valley‹. Zwischen Wäldern, Wiesen und Kühen findet sich hier auch die weltweit höchste Dichte an Zahnradherstellern: Zwölf Unternehmen der Verzahnungs- und Feinwerktechnik bieten Arbeitsplätze für rund 1 500 Leute. Eines davon ist Framo Morat. Das Unternehmen entwickelt Lösungen für unterschiedlichste Branchen, wie für Maschinen- und Anlagenbau, Medizin- und Rehabilitationsgeräte, Automotive, E-Motive oder für regenerative Energietechnik.

Mit fast 500 Mitarbeitern und 100 Jahre langer Erfahrung in der Metallverarbeitung beschäftigt sich das Familienunternehmen mit der Verzahnungs- und Feinwerktechnik. »In der

Antriebstechnik entwickeln wir eigenständig oder in Zusammenarbeit mit Kunden Antriebslösungen – von der Entwicklung und Konstruktion über den Prototypenbau bis zur Serienfertigung. Unsere Kernkompetenzen liegen im Drehen, Fräsen, Verzahnen, Schleifen, Härten und in der Montage. Wir haben also alle qualitätsentscheidenden Parameter in der eigenen Hand«, erklärt Stephan Bennert, Produktionsleiter der Antriebstechnik bei Framo Morat.

Schnell und prozesssicher

»Da die kundenspezifischen Antriebe auch individuelle Gehäuse benötigen, wollten wir maschinentechnisch auf dem neusten Stand bleiben, sodass wir diese Gehäuse schnell, prozesssicher im eigenen Haus produzieren können«, so Stefan Federer, Marketingleiter der

Franz Morat Group. Als entschieden wurde, eine neue Fräsmaschine anzuschaffen, suchte ein Team aus Projekt-, Produktions- und Ausbildungsleiter das perfekte Maschinenkonzept.

Die Anforderungen machten den Kreis der Hersteller schnell enger: »Wir wollten eine Fünf-Achs-Bearbeitung mit Automation. In der Vergangenheit hatten wir nur konventionelle Vertikal-Fräsmaschinen mit einem Bediener, der für zwei Maschinen verantwortlich war«, schildert Bennert die Findungsphase. Projektleiter Stephan Mayer ergänzt: »In der Auswahl befanden sich neben Grob noch zwei weitere Anbieter. Allerdings hat uns Grob mit seinem modularen System voll und ganz überzeugt. Grob hat dazu jede Menge Erfahrung in der Automobilindustrie und ist ein Familienunternehmen – wie wir.« Je nach Geschäftsentwicklung bietet die



1 Eisenbach liegt im sogenannten ›Gear Valley‹, wo auch Framo Morat angesiedelt ist. **2** Hier werden Zahnräder gefertigt, aber auch komplette Antriebseinheiten. **3** Framo Morat setzt Horizontal-Fräszentren G350 von Grob mit Loadmaster-Automation von Schuler ein.

modulare Bauweise der Anlage flexible Erweiterungs- und Anpassungspotenziale.

Durchdachtes Konzept

Framo Morat entwickelte zusammen mit Grob ein Maschinen-Konzept aus drei G350-Horizontal-Fräszentren mit der Schuler-Automation ›Loadmaster Compact 600‹. Die erste Ausbaustufe wurde im Oktober 2013 installiert. Sie bietet zwölf Ablageplätze für Paletten und einen Rüstplatz. »Die zweite Ausbaustufe, bei der wir gerade angelangt sind, umfasst weitere 27 Palettenablageplätze und einen zweiten Rüstplatz«, beschreibt Christoph Andris, Vertriebsgebietsleiter der Grob-Universalmaschinen für Baden-Württemberg und Schweiz. In der dritten Ausbaustufe bekommt das System neben der dritten G350 und der Gesamtzahl

von 39 Speicherplätzen auch noch einen dritten Rüstplatz. »Da wollen wir in ein oder zwei Jahren hin«, so Andris weiter.

Auf das Drei-Maschinen-Konzept ist das Team folgendermaßen gekommen: »Wir haben uns das Portfolio der Teile, die letztendlich auf der Maschine gefräst werden sollen, angeschaut. Zum einen sind das einfache Teile, die über die Automation laufen können. Zum anderen sind das aber auch schwierige Teile, wo definitiv die Fünf-Achs-Bearbeitung beansprucht wird. Da ergibt sich dann auch ein größerer Messaufwand. Aber während die einfachen Teile durchlaufen, kann der Bediener simultan messen, und so ergeben sich sehr gute Hauptzeiten«, erläutert Bennert.

»Der Zeitpunkt, wann wir auf die dritte Ausbaustufe aufstocken, hängt von der Auftragsla-

ge ab«, sagt der Produktionsleiter der Antriebstechnik. »Die Investition in das neue Maschinenkonzept war für unsere langfristige Strategie sehr wichtig, denn unser Wachstum wird maßgeblich von der Antriebstechnik geprägt. Dementsprechend benötigen wir Kapazitäten in der Gehäusebearbeitung. Bei Bedarf können wir nun schnell und flexibel auf die steigende Nachfrage reagieren«, so Bennert weiter.

Auch die Frage nach dem Spannkonzert wurde schon früh von Bennert und seinem Team ins Kalkül gezogen. »Mit einer Einzelspannung lässt sich über die Fünf-Achs-Bearbeitung ein Teil extrem präzise bearbeiten. Mit einer Mehrfachspannung hingegen kann ich die Laufzeit erhöhen und die Nebenzeiten, also die Werkzeugwechsel-Zeiten, reduzieren, indem ich ein Gehäuse auf einen großen →

Turm draufbaue. Hier setzen wir jetzt vorwiegend auf eine Mehrfachspannung.

Die Spannsysteme stammen von Lang Technik. Mayer fügt hinzu, dass man gerade bei kleinen oder mittelgroßen Komponenten die Vorteile der Horizontalmaschine durch den Turmbau nutzen könne: »Unsere Spanntürme bauen wir selbst. Da kommen wir sehr hoch, manchmal mit sechs, manchmal sogar mit zwölf Gehäusen auf einmal. So können wir eben längere Laufzeiten generieren.«

Kein Maschinenstillstand

Das Besondere ist, dass die Maschine beim Rüsten nicht steht. Bennert: »Auf der Vertikalmaschine konnten wir 60 bis 70 Stunden pro Woche abarbeiten. Jetzt können wir im Schnitt 120 Stunden pro Woche abarbeiten.« Bei wiederholten Aufträgen wurden die Rüstzeiten von drei bis vier Stunden auf 15 Minuten reduziert, weil sämtliche Werkzeuge und Vorrichtungen als Standard der Maschine hinterlegt sind.

Ein wichtiger Vorteil der neuen G350: Die Hersteller aus dem Schwarzwald bleiben konkurrenzfähig gegenüber Lieferanten, wie Bennert mitteilt: »Teilweise werden Gehäuse auch noch extern bearbeitet. Allerdings können wir jetzt besser verhandeln, weil wir die Gehäuse genauso gut selbst fräsen können. Aber wenn unsere Lieferanten es günstiger schaffen, dürfen sie auch weiterhin für uns fertigen.« Die Prototypen, die Framo Morat produziert, werden innerhalb von drei bis vier Wochen gebaut und ausgeliefert. Der Betrieb hat die komplette Prozesskette lückenlos im eigenen Haus.

Ebenfalls entscheidend waren für den Produktionsleiter die Besuche vor Ort: »Wir konnten einen Anwender besichtigen, der die G350 bereits im Einsatz hat. Er fertigt in ähnlich großen Stückzahlen.« Framo Morat produziert in Losgrößen von 50 bis 1000 Stück. »Aufgrund der speziellen Anforderungen ist es so, dass

wir für große Stückzahlen nicht gemacht sind und sie auch bewusst nicht wollen. Wir setzen auf die Diversifikation, kundenspezifische Lösungen und unterschiedlichste Branchen«, ergänzt Federer.

Dazu zählen zum Beispiel Einzelteile, Teilbaugruppen für Getriebe oder komplette Gehäuse der Antriebstechnik. Diese liefert Framo Morat schwerpunktmäßig in den Maschinen- und anlagenbau, die Getriebetechnik oder der Reha-Bereich, wo der Antrieb für einen Treppenlift ein Bestseller ist. »An die Automobilbranche liefern wir nur etwa fünf Prozent unserer Lösungen, da setzen wir gezielt auf andere Märkte«, erwähnt Stephan Bennert.

Gefräst werden hauptsächlich Aluminiumdruckguss- oder Sandguss-Gehäuse, aber auch Stahlguss oder hochlegierte Stähle. Hier gibt es kaum Einschränkungen. »Was uns ausmacht, ist die große Fertigungstiefe«, so Bennert. Neben Komplettgehäusen werden auch Teilbaugruppen für Getriebe oder Einzelteile, Zahnradkomponenten oder Masseschwungrä-

FAKTEN

Die **Franz Morat Group**, ansässig in Eisenbach im Hochschwarzwald, besteht aus den beiden Schwesterunternehmen Framo Morat und F. Morat. F. Morat betreibt seit mehr als 50 Jahren Kunststoff-Spritzgusstechnik. Zusammen mit Framo Morat kann die Franz Morat Group so komplette Antriebslösungen und -komponenten aus Metall und Kunststoff aus einer Hand anbieten. Framo Morat hat Vertriebsniederlassungen in den Niederlanden, den USA und der Türkei sowie ein Montage-Werk in Polen. 2017 soll ein Spritzgusswerk in Mexiko in Betrieb genommen werden.

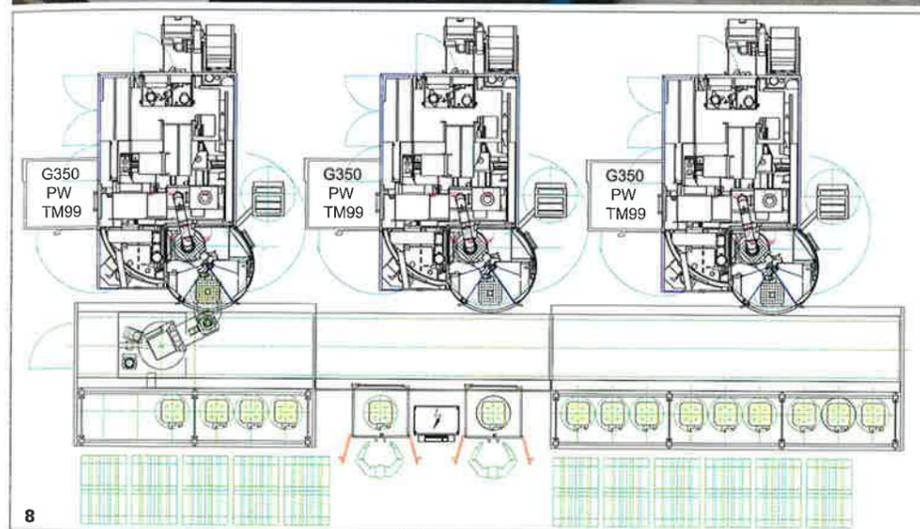
7 Mit zwei G350 ist Framo bei der zweiten Ausbaustufe angelangt, die auch weitere 27 Palettenablageplätze und einen zweiten Rüstplatz umfasst. 8 Der Plan für die dritte Ausbaustufe existiert bereits. Das modulare System kann bei Bedarf um eine dritte Maschine sowie einen weiteren Rüstplatz und zusätzliche Speicherplätze erweitert werden.

der bearbeitet. Die größten Bauteile haben einen Durchmesser von 350 mm.

Ein weiterer Pluspunkt von Grob, der sich im Nachhinein zeigte, ist der technische Support: »In der Anfangszeit gab es ab und zu Startschwierigkeiten bei den Maschinenbedienern, da wir vorher ohne jegliche Automation gearbeitet haben. Da waren die Hilfeleistungen seitens Grob sehr wichtig. Die Maschine läuft im Drei-Schicht-Betrieb. Wenn wir nachts eine Störung haben, bekommen wir über die Ferndiagnose von Grob Unterstützung. Und das ist von unseren Mitarbeitern sehr gern angenommen worden«, berichtet Projektleiter Mayer. »Der Vorteil ist, dass die Maschinenbediener direkt mit den Service-Leuten sprechen und das Problem lösen«, ergänzt Bennert.

Parallel zum Drei-Maschinen-Konzept für die Serienfertigung hat sich Framo Morat für eine weitere identische Grob-Universalmaschine G350 für die Projektfertigung – die ihren Ursprung im Werkzeugbau hat – entschieden, die im Februar 2016 geliefert werden soll. In dieser Abteilung werden die Zeichnungen von Prototypen in Fertigungsteile umgesetzt und zusammgebaut. Um schnell Prototypen liefern zu können, wurde ein 3D-Drucker angeschafft. »So können wir in kurzer Zeit eigene Prototypen-Getriebe bauen. Und mit den Erfahrungen aus der Projektfertigung – Spannkonzent, Werkzeuge, Simulation – können wir dann in die Serienfertigung übergehen«, verdeutlicht Bennert.

4 Schulers Automation Loadmaster versorgt die beiden G350 von Grob mit Paletten. 5 Framo nutzt für die Mehrfachspannung an seinen Türmen Spannsysteme von Lang Technik und reduziert so die Nebenzeiten. 6 An der Maschine (v. l.): Johannes Kleiser (Einrichter Framo), Stephan Bennert (Produktionsleiter Antriebstechnik Framo), Christoph Andris (Vertriebsgebietsleiter Universalmaschinen Grob), Stephan Mayer (Arbeitsvorbereitung/Projektleitung Framo).

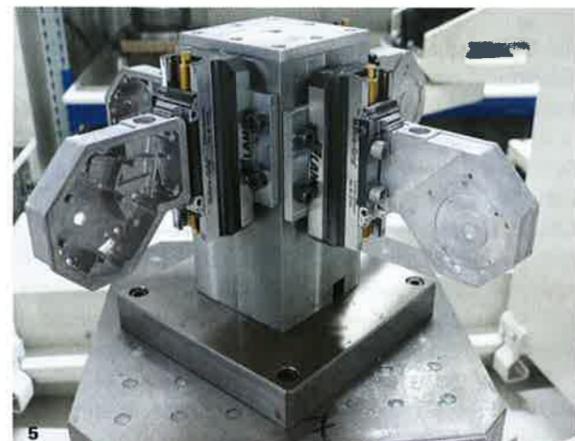


Die Projektfertigung spielt bei Framo Morat auch eine ganz große Rolle in der Ausbildung: Die Auszubildenden, die in dreieinhalb Jahren den Beruf des Industriemechanikers erlernen, kommen etwa im letzten Drittel an diejenigen Maschinen, an denen sie auch später arbeiten. Das heißt, wenn jemand talentiert als Fräser ist, wird er ab einem gewissen Punkt gezielt an der Fräsmaschine in der Projektfertigung fertig ausgebildet. »Unsere Azubis sind also bei

Schulungen und Projekten direkt eingebunden. Und in den Bereichen, wo sie später arbeiten werden, sind sie dann absolut fit«, erklärt Bennert. Dadurch wird auch die Ausbildung interessanter: »Das ist wirklich ein Konzept, das Begeisterung hervorruft. Denn die Technologie ist einfach interessant, man kann verschiedenste Sachen ausprobieren und umsetzen.« Und der Arbeitsmarkt ist sehr umkämpft. Federer stuft die Situation abseits der Ballungszentren als schwierig ein, wenn es darum geht, gute Auszubildende zu bekommen: »Da sind natürlich solche Konzepte sehr willkommen. Wenn die Auszubildenden einmal bei uns waren und gesehen haben, welche Technologien sich hier finden, was sie hier für Entwicklungspotenzial geboten bekommen und das wiederum im Freundeskreis berichten, spricht das einfach für unser Unternehmen.«

Nach und nach will Framo Morat die älteren Maschinen, die in der Antriebstechnik im Einsatz sind, mit Maschinen von Grob ersetzen. »Zwar nicht komplett mit der Automationslösung, aber wir hoffen, dass wir zusammen mit Grob erneut geeignete Konzepte finden. Das Ziel ist, dass wir schrittweise alle Maschinen austauschen«, schließt Bennert ab.

www.grobgroup.com



Die Revolution in der CNC-Fertigung!

ZEITERSPARNUNG
70%
... UND MEHR!



- 70%** Reduziert die CNC-Bearbeitungszeiten um 70 Prozent und mehr!
- Verlängert die Standzeit der Werkzeuge um ein Vielfaches
- Kein Rätselraten um optimale Schnittdaten mehr durch den einzigartigen iMachining Technology-Wizard
- Deutlich höhere CAM-Produktivität

SolidCAM – die zertifizierte, integrierte CAM-Lösung für **SOLIDWORKS®** und **inventor®**



METAV/2016 Halle 14 Stand A
Düsseldorf, 23. - 27. Februar **POWER YOUR BUSINESS**

Kostenlose Workshops, Webinare und iMachining LIVE-Events unter www.solidcam.de

