

# mav

Innovation in der spanenden Fertigung

03-2024

*Trend* Fertigung geht nicht mehr ohne Automation *Seite 22*

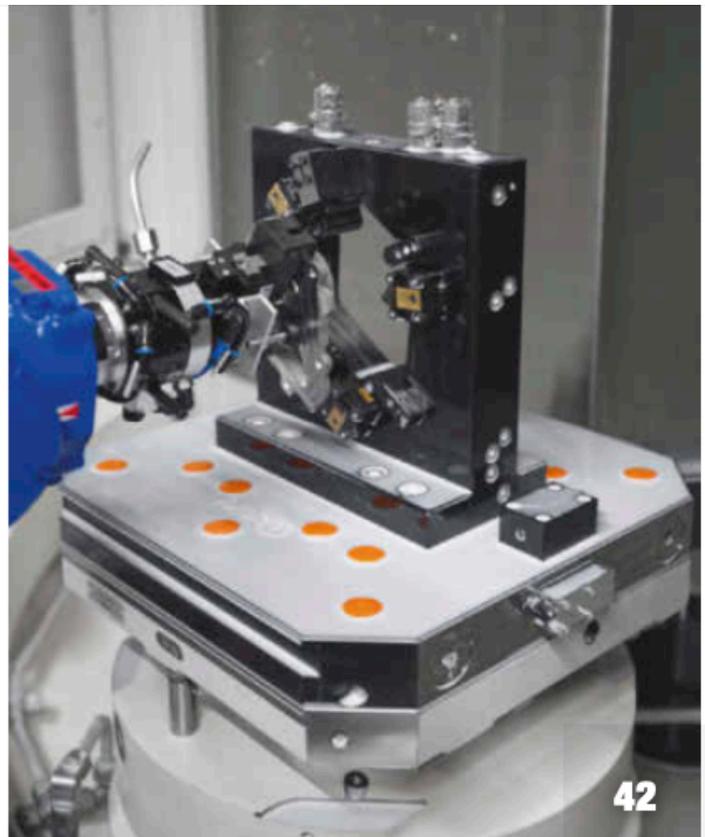
*Interview* Matthias Rommel, Geschäftsführer, Paul Horn GmbH *Seite 58*

*Software* KI-Chatbot für B2B-Anwender *Seite 69*

**Special**  
Spanntechnik  
Seite 38



*Kleine Serien mit hohen Anforderungen an Toleranz, Prozesssicherheit und Wiederholgenauigkeit sind die Paradedisziplin von Scherzinger. Damit dies zuverlässig gelingt, hat AMF passgenaue Vorrichtungen dazu entwickelt. Bild: AMF*



## TREND Smarte Automation

- 22 Fertigung geht nicht mehr ohne Automation:  
Maschinenhersteller bieten passgenaue Lösungen

### 01 Maschinen

- 26 Luxus fürs Handgelenk: IWC pflegt mit Kern  
Microtechnik eine gewinnbringende Partnerschaft  
30 Hermle Hausausstellung: C 650, C 32 und C 42 mit  
neuer Generation 2 für optimale Zukunftsfähigkeit  
32 Index: vollautomatisiertes Dreh-Fräszentrum G320  
34 Bimatec Soraluca: Neue Hochgantry-Portalfräsmaschinen  
bearbeiten große Teile schnell und präzise  
36 Hausmesse: Grob präsentiert neue G900-Zentren-  
Serie für Giga-Castings und Strangpressprofile

## SPECIAL Spanntechnik

- 38 Schrumpfen sorgt für bessere Oberflächenqualität:  
Spannfutter ermöglichen Prozessverbesserungen  
42 Hydraulik-Spannvorrichtungen von AMF senken  
Kosten und Personaleinsatz bei Pumpenhersteller  
45 Kraftspannspindel für schwere Werkstücke  
46 Feinbearbeitung: Spanndorn von Hainbuch erreicht  
Genauigkeiten von unter 2µm in der Spannsituation  
48 Automatisches Backenschnellwechselsystem:  
Einfacher Fingerwechsel im laufenden Prozess  
49 Präzise Hydrodehnspannfutter für Drehmaschinen

## 02 Werkzeuge

- 50 Lohnfertiger setzt auf Roboter-Werkstückautomation  
RC-2 von Gressel  
53 Igel-Fräser: Vielseitig, vollzahnig, vollnutzfähig  
54 Automatisierte Anlage für die Endenbearbeitung:  
Stirnen, Fasen und Zentrierbohren von Rundstählen  
57 Superlegierungen bearbeiten: Triebwerksteile aus  
HRSA-Werkstoffen auf Nickelbasis fertigen  
58 Matthias Rommel, Paul Horn GmbH: „Automatisie-  
rungs-Knowhow für die Fertigung von morgen“

## 03 Automation

- 62 Innovatives Wittenstein-Galaxie-Getriebe verbessert  
Revolver in CNC-Drehautomat Index ABC  
65 Bosch Rexroth: Optimierte Linearführungen und  
Gewindetriebe steigern Performance von WZM

## 04 Qualitätssicherung

- 66 Sicher und schnell zum perfekten Sonderwerkzeug:  
Werkzeugschleifer Nikolaus setzt auf präzise Mess-  
technik von Zoller

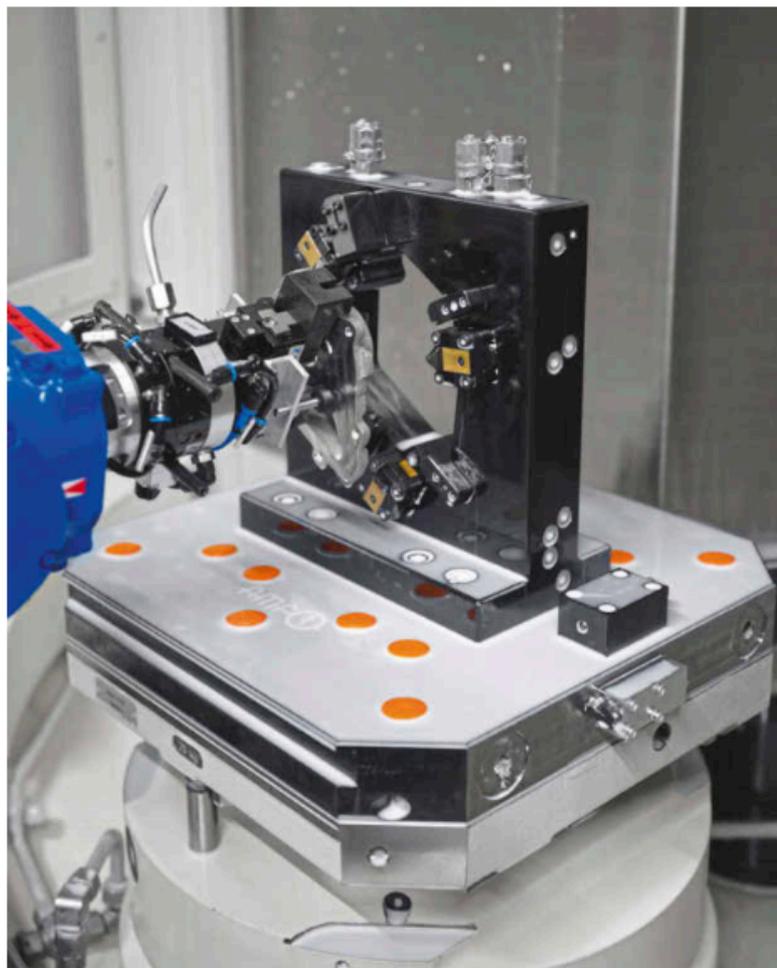
## 05 Software

- 69 Orderfox: KI-Chatbot „Gieni“ für B2B-Anwender

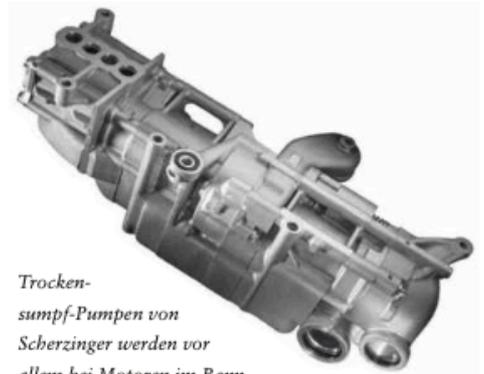
Vorrichtungen von AMF senken Kosten und Personaleinsatz bei Pumpenhersteller

## Hydraulik-Spannvorrichtungen legen die Kosten tiefer

Dass Supersportwagen tief auf der Piste kleben, liegt nicht zuletzt an der Trockensumpfschmierung, die eine Ölwanne obsolet macht. Die Präzisionspumpen dafür fertigt Scherzinger aus dem Schwarzwald. Kleine Serien mit hohen Anforderungen an Toleranz, Prozesssicherheit und Wiederholgenauigkeit sind die Paradedisziplin der Schwarzwälder. Damit dies zuverlässig gelingt, hat die Andreas Maier GmbH & Co. KG (AMF) passgenau die richtigen Vorrichtungen dazu entwickelt.



*Kleine Serien mit hohen Anforderungen an Toleranz, Prozesssicherheit und Wiederholgenauigkeit sind die Paradedisziplin von Scherzinger. Damit dies zuverlässig gelingt, hat AMF passgenaue Vorrichtungen dazu entwickelt. Bild: AMF*



*Trockensumpf-Pumpen von Scherzinger werden vor allem bei Motoren im Rennsportbereich eingesetzt. Die mehrstufigen Zahnrad-Pumpen saugen Kurbelgehäuse, Zylinderköpfe, Kettenkästen und Turbolader ab und sorgen für die zuverlässige Schmierung wichtiger Bereiche. Bild: AMF*

„Für genau solche Projekte brennen wir“, erzählt Tobias King. „Wenn wir frühzeitig hinzugezogen werden und unsere gesamte Kompetenz in der Entwicklung, Auslegung, Konstruktion und Fertigung von Hochleistungspumpen einbringen können, dann laufen alle zur Höchstform auf“, so der Projektleiter bei der Scherzinger Pumpen GmbH & Co. KG weiter. Als vor rund sieben Jahren ein süddeutscher Premium-Automobil-Hersteller anklopft, geht es um eine Flügelzellenpumpe zur Trockensumpfschmierung für deren Supersportwagen. Was am Anfang mit überschaubaren Stückzahlen im Manufakturbetrieb beginnt, wächst schnell in eine Serie. Und weil dank hoher Prozesssicherheit und Wiederholgenauigkeit Qualität und Standfestigkeit der Präzisionspumpen überzeugen, weckt dies auch in Italien Begehrlichkeiten. Doch damit beginnt eine neue Dimension, denn nicht nur italienische Supersportwagen sind aktuell gefragt wie nie.

### **Nachfrage nach Supersportwagen steigt stark**

„Jetzt geht es um Stückzahlen von mehreren 1000 pro Jahr und die fordern ein ganz anderes Fertigungskonzept“, betont Produktionsplaner Mario Maier von Scherzinger. Zwei Gehäuse und zwei Deckel aus Aluminiumguss sollen möglichst vollautomatisch und mannlos gefertigt werden. Also wird das neue 5-Achs-Bear-

beitzungszentrum von Grob mit einer Automation von EGS um neue Vorrichtungen ergänzt. „Bei den ersten Vorrichtungen haben wir viel gelernt, doch nun sollte ein Partner hinzukommen, der uns besser versteht und auf uns eingeht“, forderte Oliver Hindinger, der bei Scherzinger die Betriebsmittel konstruiert. Das spielte Willi Fast in die Hände. Der AMF-Anwendungsberater für genau solche Projekte bei Schlüsselkunden kommt aus der Technik und bringt gerne sein Verständnis und seine Lösungskompetenz ein. „Ich war lange genug auf der anderen Seite und erkenne schnell, wo der Schuh drückt.“

So entstehen vier Vorrichtungen, die, auf Maschinenpaletten montiert, in wenigen Minuten in die Maschine eingewechselt werden und dank Nullpunktspanntechnik sofort positioniert sind. Die Herausforderung dabei ist die Fixierung der Rohteile aus Aluminium-Sandguss. In einem früheren Konzept wurden zwei Bauteile pro Vorrichtung gespannt und bearbeitet. Dabei haben jedoch mehr Störkonturen den Bearbeitungsprozess eingeschränkt. „Deshalb spannen wir jetzt nur noch je ein Rohteil, statt wie früher zwei“, erklärt King. „So haben wir die Komplexität reduziert und die Prozesssicherheit deutlich erhöht.“

### Clevere Spannlösung berücksichtigt alle Gegebenheiten

Gespannt werden die Rohteile hydraulisch mit maximal 190 bar Druck. Bei dem größeren Pumpengehäuse ist dies nicht ganz trivial. „Damit wir bei den Bearbeitungsprozessen alle Positionen erreichen, haben wir in der Konstruktion drei Laschen vorgesehen, an denen gespannt werden kann und die später entfernt werden“, berichtet Hindinger. Hat der Knickarmroboter von EGS ein Teil aus einer der zehn Paletten Schubladen entnommen, positioniert er es passgenau in der Vorrichtung. Dann fixieren drei Vertikalspanner mit 90° Öffnungswinkel das Gehäuse mit 7,8 kN felsenfest und prozess-



Gehäuse und zwei Deckel aus Aluminiumguss werden bei Scherzinger vollautomatisch und mit AMF-Vorrichtungen mannlos bearbeitet. Der Deckel wird senkrecht in die bogenförmige AMF-Vorrichtung eingebracht, die ihn an den schmalen Seiten komplett umschließt. Bild: AMF

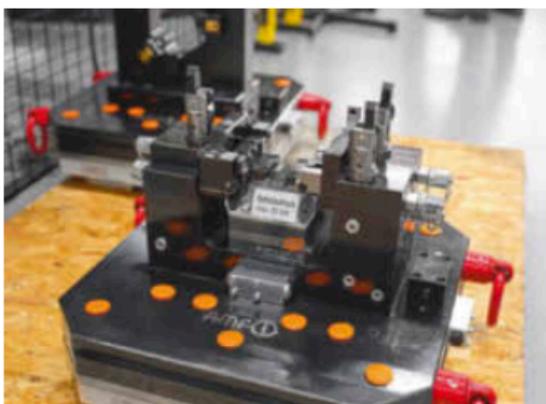
cher. An den Auflageflächen sind zusätzlich griffige Aufnahmepunkte gegen ein Verrutschen des Werkstücks angebracht. Nun können Bohrungen und Senkungen eingebracht, Dichtungsflächen plan gefräst und das Innere der Flügelzellenpumpe auf Maß zerspannt werden. Dabei sind die Maß-, Lage- und Formtoleranzen mit 0,02 und 0,04 mm sehr anspruchsvoll. Sind alle Bearbeitungsschritte durchgeführt, übernimmt ein in der Vorrichtung eingebauter Zentrierspanner die Fixierung des Pumpengehäuses. Nun geben die Kipphebel die drei Spannlaschen frei, damit sie die Maschine entfernen kann.

Die Fertigung der beiden Deckel ist zwar nicht ganz so anspruchsvoll, dennoch bedarf es für die sichere Spannung der Rohteile einiger Überlegungen. Passend zur horizontalen Spindellage der Grob-Maschine werden die Teile senkrecht in eine bogenförmige Vorrichtung eingebracht, die sie an den schmalen Seiten komplett umschließt. Auch hier fixieren nach dem Positionieren die hydraulischen Vertikalspanner fest und sicher. Im Anschluss an das Zerspannen werden die Teile in weiteren Schubladen des Palettenwagens abgelegt, bevor sie ausgefahren und noch entgratet sowie veredelt werden.

### Familienunternehmen mit jahrzehntelanger Tradition

Neben den besonderen Herausforderungen von Fahrzeugtechnik und Motorsport kommen Pumpen von Scherzinger auch im Maschinen- und Anlagenbau sowie in der Kraftwerkstechnik zum Einsatz. Das 1937 gegründete Unternehmen hat seine Fertigung mit entsprechenden Standorten aufgliedert in Serien- und Einzelteil- bis Kleinserien-Fertigung.

Bei AMF, die vor allem durch ihre Nullpunktspanntechnik weltweit geschätzt werden, sind solche kundenspezifische Projektaufgaben mit passgenauen Lösungen immer stärker gefragt. Denn dabei bringen die erfahrenen Experten gerne ihre gesamte Expertise ein, um die



Gespannt werden die Rohteile in der AMF-Vorrichtung hydraulisch mit maximal 190 bar Druck. Bild: AMF

# SPECIAL Spanntechnik

für Fertigung, Werkstück und Produktivität beim Kunden beste Lösung zu finden.

## Direkte Kommunikation aller Beteiligten auf Augenhöhe

Seit Januar 2024 läuft die Fertigung wie gewünscht. Das Ziel einer vollautomatisierten, mannlosen Fertigung ist in Rekordzeit erreicht worden. „Wir haben es geschafft, den Personaleinsatz gegenüber früher auf 2,5 Prozent zu senken“, berichtet Produktionsplaner Maier begeistert. Dass dieses Projekt so schnell zum Serienstart kam, ist allen Beteiligten zu verdanken.

Willi Fast von AMF resümiert zufrieden: „Nach ersten Gesprächen im März 2023 war mir klar, dass es viele Herausforderungen zu bewältigen gilt, um alle vier Vorrichtungen bis zum geplanten Produktionsstart Anfang 2024 einsatzbereit zu haben. Hierbei bewies sich unsere interne Struktur aus Konstruktion und Projektmanagement als großer Vorteil. Besonders freut uns, dass wir mit Scherzinger einen Kunden haben, mit dem der Daten- und Informationss Austausch direkt und zügig verläuft.“ Das können alle bei Scherzinger nur bekräftigen: „Dass man immer einen direkten Ansprechpartner erreicht hat und AMF stets schnell reagiert hat, ist nicht selbstverständlich“, sagt Hindinger. Und King ergänzt: „Die Zusammenarbeit war immer auf Augenhöhe. Das kennen wir leider auch anders.“

## Gewinner vor allem jenseits von Piste und Straße

Inzwischen sind die Abrufe der Pumpen für die Trockensumpfschmierung sowohl des deutschen als auch



Die Grob 350 kann mit ihrem einzigartigen Maschinenkonzept der horizontalen Spindellage und dem Schwenktisch das Werkstück nach Messung der Lage für jede notwendige Bearbeitung toleranzgenau positionieren. Bild: AMF

des italienischen Herstellers der Supersportwagen weiter gestiegen. Weil die Fahrzeuge nicht nur auf Rennstrecken, sondern auch im normalen Straßenverkehr zugelassen sind, erfreuen sie sich bei ihrer Kundschaft, die bis zu siebenstellige Beträge ausgeben kann, immer größerer Beliebtheit. Die automatisierte Fertigung bei Scherzinger macht steigende Abrufzahlen locker mit. Und so ist es am Ende egal, ob Italien oder Deutschland am Nürburgring vorne liegt, die Hochleistungspumpe der Trockensumpfschmierung macht die extrem hohen Anforderungen eines 24-Stunden-Rennens mit Dauerdrehzahlen jenseits der 8000 Umdrehungen genauso locker mit wie die Sonntagsausfahrt des Sportwagenliebhabers auf der Landstraße. Deshalb gehören Scherzinger und AMF auf jeden Fall zu den Gewinnern. ■

Andreas Maier GmbH & Co. KG  
[www.amf.de](http://www.amf.de)



Das Ziel einer vollautomatisierten, mannlosen Fertigung ist dank guter Zusammenarbeit aller Beteiligten in Rekordzeit erreicht worden. (V. l.) Mario Maier, Sabrina Löffler, Tobias King (alle Scherzinger), Willi Fast (AMF), Oliver Hindinger, Fabio Manzanillo (beide Scherzinger). Bild: AMF