



## Das große Plus der Werkzeugsysteme

Wie Nachhaltigkeit bei Präzisionswerkzeugen gelebt und technisch Tag für Tag umgesetzt wird, erklären die Werkzeugexperten von Boehlerit. | 12

### NCF-Check: Was bringt 2024?

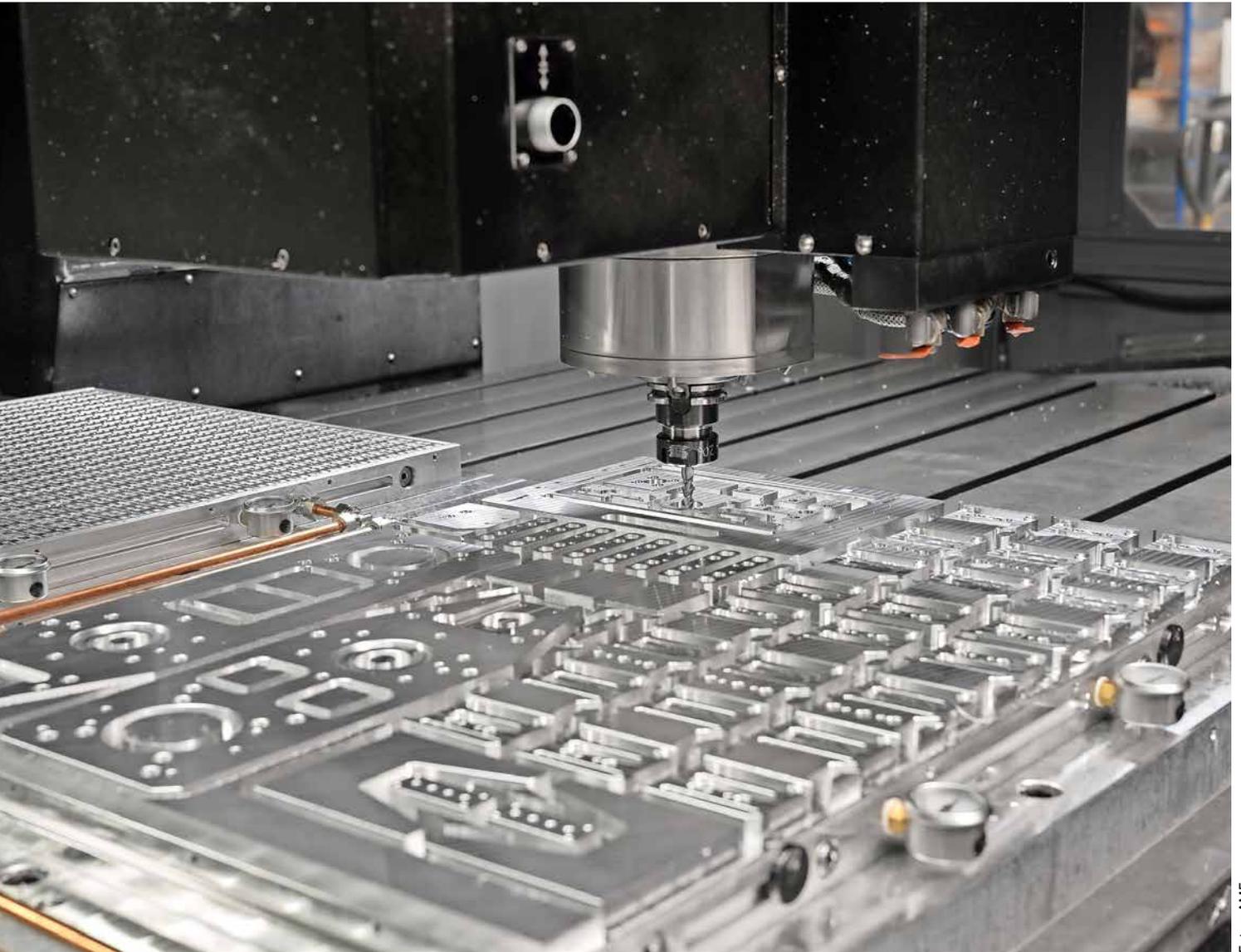
Die Experten von VDW, WBA und VDMA skizzieren die Erwartungen für das neue Jahr. | 10

### Die Spantiefe verdreifacht

Mit hydrostatischen Führungen hat Starrag die Schwingungsdämpfung verbessert. | 18

### Sonderteil Werkzeuge

Bessere Werkzeuge zum Bohren, Fräsen, Verzahnen bis zum prozesssicheren Reiben. | 47



Fotos: AMF

Die AMF-Vakuumschusstechnik macht's möglich: Zig Frästeile werden in einer einzigen Aufspannung bearbeitet. Die Rüstzeiten konnten dramatisch gesenkt werden – um bis zu 95%.

# Vakuumschusstechnik pulverisiert Rüstzeit

Rechtzeitig zum größten Auftrag kommt für einen Sondermaschinenbauer der Vorschlag des vertrauten Händlers, Vakuumschusstechnik einzusetzen. Mit nur einer Aufspannung lassen sich zig Werkstücke aus Aluminium fertigen. Die AMF-Schusstechnik hat so die Rüstzeit pulverisiert.

JÜRGEN FÜRST

ür die Fertigung unserer vielen verschiedenen Werkstücke aus Aluminium ist uns die Vakuumspanntechnik eine riesige Hilfe.

Sie sorgt für große Erleichterung bei der Herstellung der oftmals kleinen Serien oder Einzelteile“, berichtet Marcel Schramm, Abteilungsleiter CNC beim Ingenieurbüro Uwe Neubauer. Und Maschinenbediener Ronny Neidnicht bringt es auf den Punkt: „Wir haben die Rüstzeiten um etwa 95 % reduziert.“ Eine solche, fast märchenhaft klingende Einsparung bedarf natürlich einer genaueren Betrachtung. Also dröseln wir die Erfolgsgeschichte einmal auf.

## Drei Experten finden gemeinsam eine geniale Lösung

Das Ingenieurbüro im thüringischen Förritztal mit 30 Mitarbeitern um seinen Chef Uwe Neubauer hat sich auf den Sondermaschinenbau spezialisiert. Schwerpunkt sind dabei komplette automatisierte Roboteranlagen inklusive Qualitäts- und Anwesenheitsüberprüfung mittels neuester Kameratechnologie. Dabei ist jeder Auftrag eine individuelle Einzellösung, die die bestmögliche Effizienz für die Kunden sicherstellt. Von Konstruktion bis Auslieferung entstehen nahezu sämtliche Teile, Baugruppen und Anfertigungen im Haus. Aus Gewichtsgründen ist das Material der Wahl überwiegend Aluminium. Und so fertigen die Zerspaner auf einer Portalfräsmaschine und zwei CNC-Bearbeitungszentren jedes einzelne Teil – von klein bis groß – passgenau. Das ist sehr aufwändig, denn das Spannen der einzelnen Rohteile frisst enorm viel Zeit und ist sehr mühsam. Jedes Einzelteil erfordert seine spezielle Spannlösung, damit der Fräser alle notwendigen Seiten und Kanten erreicht.

Als der langjährige technische Berater Heiko Meyer von Wütschner Industrietechnik GmbH in Schweinfurt sich die Sache ansieht, bringt er eine schnellere Lösung ins Spiel. Mit einer Vakuumspannplatte müsste sich doch eine enorme Verbesserung und Zeitersparnis erreichen lassen. „Von außen betrachtet, liegt die Lösung schnell auf der Hand“, sagt Meyer, der mit viel Erfahrung sehr breit und erst mal herstellerneutral denkt. Sein Arbeitgeber – Wütschner Industrietechnik GmbH ist ein Markenspezialist rund um Präzisionswerkzeuge. Das Familienunternehmen verfügt über ein breites Angebot an Werkzeugen der verschiedensten Lieferanten-Partner. Aus diesem Pool sucht Meyer stets die für den Kunden passende Lösung. In diesem Fall die Andreas Maier GmbH aus Fellbach.

## Ein grandioser Kniff bringt exorbitante Zeiteinsparung

Seit Frühjahr 2023 sind nun zwei Vakuumspann-

platten Premium Line der Fellbacher Spannexperten in den Abmessungen 600×800 mm mit einer Grundplatte verbunden auf dem Maschinentisch der Hurco DCX 22i befestigt. Auf die optionale AMF-Nullpunktspanntechnik für ein schnelles Wechseln und Ausrichten der Platten hat Neubauer verzichtet. Denn – und das ist der grandiose Kniff bei dieser Lösung – es werden gar keine einzelnen Rohteile mehr gespannt. Stattdessen werden große Aluminiumplatten fixiert, aus denen die einzelnen Teile herausgefräst werden. So werden mit einer einzigen Aufspannung keine Einzelteile mehr bearbeitet, sondern aus der großen Platte zig Teile auf einmal hergestellt. Das lässt schon erahnen, wo die 95 % Rüstzeiteinsparung herkommt. Die optimale Ausnutzung der Aluminiumplatte berechnen die Konstrukteure mit der Maßgabe, den Abfall so gering wie möglich zu halten.

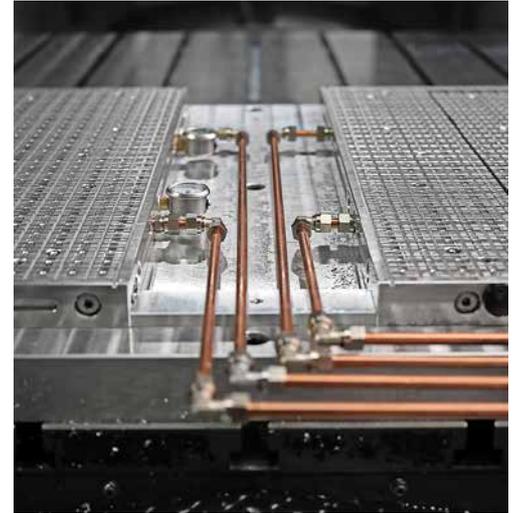
Die einzelnen Teile werden in einer Fünfseitenbearbeitung nahezu im Endmaß gefertigt. Von der Aluminiumplatte bleiben 0,45 mm stehen. Das ist notwendig, damit das Vakuum nicht abreißt. Später werden die Teile aus der Platte herausgebrochen, entgratet und – wenn notwendig – endbearbeitet. Mit der dazugehörigen Dichtschnur lassen sich einzelne Areale auf der Vakuumspannplatte abstecken, wenn nicht die ganze Fläche benötigt wird. Die Dichtschnüre gleichen darüber hinaus auch geringe Unebenheiten an der Werkstückfläche aus. Die Verrohrung zur Ansteuerung bestimmter Areale und Sektoren haben die findigen Tüftler bei ▶

Mitdenkende Partner finden die optimal passende Lösung: (v.li.) Normann Rhein, AMF, Uwe Neubauer, Marcel Schramm, Ingenieurbüro Uwe Neubauer, Heiko Meyer, Wütschner Industrietechnik.





Auf der Oberseite hat die 40 mm hohe Vakuumspannplatte Nuten und 16 Ansaugstellen. Bohrungen für Anschlagstifte oder seitliche, höhenverstellbare Exzenteranschlänge positionieren Werkstücke einfach.



Die beiden AMF-Vakuumspannplatten lassen sich miteinander verbinden und dann über einen gemeinsamen Anschluss betreiben.

Neubauer selbst gefertigt. Mit den Absperrhähnen lässt sich die Pumpleistung zielgerichtet lenken. Auf der Oberseite hat die 40 mm hohe Vakuumspannplatte Nuten und 16 Ansaugstellen. So lässt sich die Dichtschnur bequem einlegen. Damit sich Aufspannungen leicht reproduzieren lassen, sind alle Nuten mit den Koordinaten beschriftet. Bohrungen für Anschlagstifte oder seitliche, höhenverstellbare Exzenteranschlänge positionieren Werkstücke einfach.

### Sensible Filter und Druckwächter schützen Vakuumkreislauf

Die Verrohrung hat gegenüber auch verwendbaren Kunststoffschläuchen einen großen Vorteil, wie Schramm hervorhebt: „Wenn beim Fräsen die heißen Späne umherfliegen, können die auch schon mal Löcher in einen Schlauch hineinbrennen. Dann wäre das System undicht. Und das wollen wir auf gar keinen Fall haben.“ Deshalb ist auch das Vakuum-Filterssystem mit Flüssigkeitsabscheider und mit einem Druckwächter mit Sensor extrem feinfühlig. Denn wird beispielsweise aus Versehen einmal die Platte durchgebohrt und der Vakuumkreislauf undicht, fährt die Maschine sofort auf hold. Eine clevere Eigenlösung der Anwender überbrückt eine mögliche Leckage eine gewisse Zeit, bevor Kühlschmiermittel in dem Kreislauf bis zur Pumpe vordringt und diese zerstören würde.

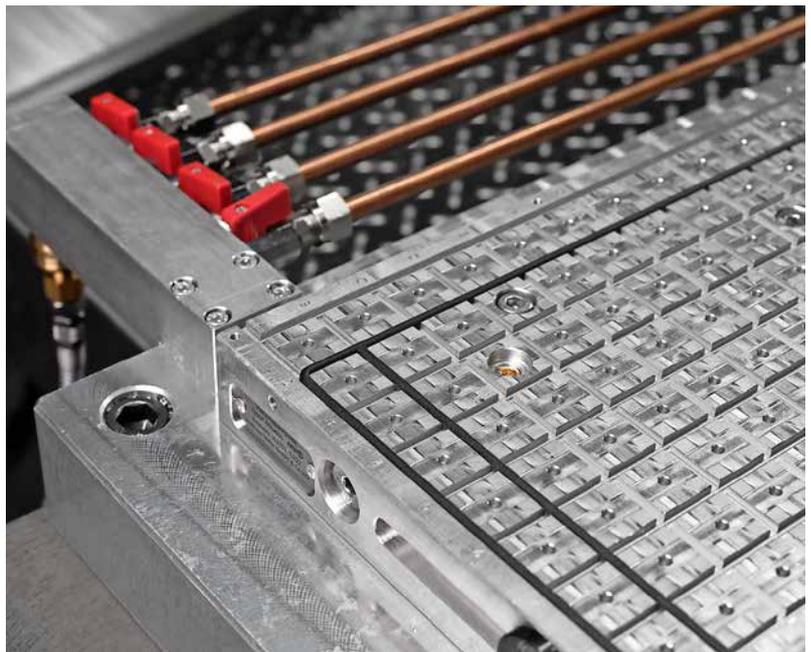
Das notwendige Vakuum fürs Spannen der Aluminiumplatte erzeugt die AMF-Drehschieber-Vakuumpumpe. Sie gewährleistet einen zuverlässigen Dauerbetrieb der eingesetzten Spannplatten. Weil die Pumpe sehr kompakt ist, kann sie direkt an der Maschine aufgestellt werden. 0,75 kW Motorleistung und 20 m<sup>3</sup>/h Saugleistung erzeugen einen Enddruck von 1,5 mbar. Integriert sind in der Premium-Line-Platte aber auch zwei Venturidüsen, die bei einem Betriebsdruck von 3,5 bar mit maximal 48,8 l/min Saugvolumen gegen die Atmosphäre saugen und ein 92-%iges Vakuum erzeugen.

„Mit unseren hochpräzisen Sonderlösungen decken wir einen riesigen Bereich ab.“

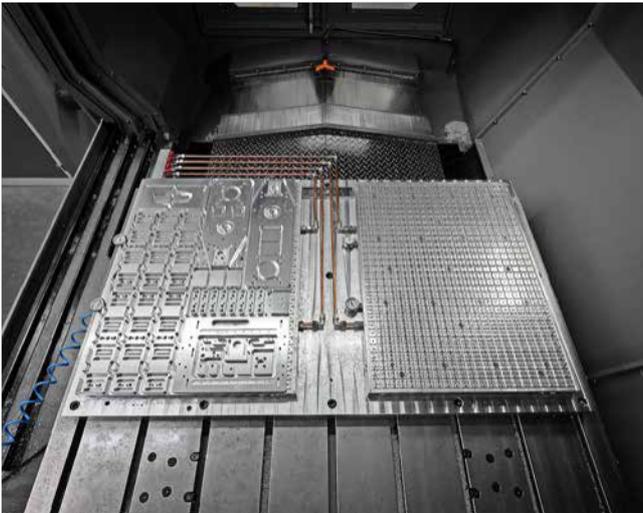
Uwe Neubauer

### Mitdenkende Partner finden die optimal passende Lösung

Die beiden Vakuumspannplatten, die bei Neubauer eingesetzt werden, lassen sich miteinander verbinden und dann über einen gemeinsamen Anschluss betreiben. „Das sorgt für die Flexibilität, die sich die Zerspaner bei Neubauer gewünscht haben“, betont Norman Rhein, von AMF. „Unsere Lösung zur drastischen Senkung der Rüstzeiten hat sehr schnell überzeugt. Bei 95% Zeitersparnis brauche ich auch nicht weiter zu argumentieren.“ Als mitdenkender Verkaufingenieur hat der staatlich geprüfte Maschinenbautechniker eben nicht nur ein Produkt eingebracht, sondern eine Lösung. Und genau das bietet auch die Wütschner Industrietechnik GmbH mit ihren Mitarbeitern: Dass



Die Verrohrung haben die findigen Tüftler bei Neubauer selbst gefertigt. Mit den Absperrhähnen lässt sich die Pumpleistung zielgerichtet lenken.



Mit der dazugehörigen Dichtschnur lassen sich einzelne Areale auf der Vakuumpannplatte abstecken, wenn nicht die ganze Fläche benötigt wird.



Das Vakuum-Filtersystem mit Flüssigkeitsabscheider und mit einem Druckwächter mit Sensor ist extrem feinfühlig.

sie nicht nur verkaufen, sondern mitdenken und Lösungen für die Aufgaben der Kunden finden. Ebenso schätzt es Firmenchef Uwe Neubauer, wenn die Lieferpartner mitdenken und seinen Anspruch umsetzen. „Mit unseren hochpräzisen Sonderlösungen decken wir einen riesigen Bereich ab, damit unser Kunde sich nicht zig Lieferanten suchen muss. Dieses Verständnis erwarten wir auch von unseren Partnern. Mit Wütschner Industrietechnik und AMF haben wir zwei passende Partner mit an Bord.“ Damit sollte auch der aktuell größte Auftrag der Firmenhistorie beim Ingenieurbüro Uwe Neubauer zu einer Erfolgsgeschichte werden.

## Marktführer beim Spannen auf dem Maschinentisch

Das 1890 als Andreas Maier Fellbach (AMF) gegründete Unternehmen ist heute ein Komplettanbieter in der Spanntechnik und gehört weltweit zu den Marktführern. Durch eine globale Marktpräsenz haben die Mitarbeiter stets ein Ohr für die Probleme der Kunden. Daraus entwickelt AMF mit hoher Lösungskompetenz, kompetenter Beratung, intelligenter Ingenieurleistung und höchster Fertigungsqualität immer wieder Projektanfertigungen und Speziallösungen für Kunden sowie Standardlösungen, die sich am Markt durchsetzen. Mit mehr als 5.000 Produkten sowie zahlreichen Patenten gehören die Schwaben zu den Innovativsten ihrer Branche. Erfolgsgaranten sind bei der Andreas Maier GmbH & Co. KG Schnelligkeit, Flexibilität und 240 gut qualifizierte Mitarbeiter. 2022 erzielte AMF knapp 50 Mio. Euro Umsatz. ■

» Web-Wegweiser:  
[amf.de](http://amf.de)



Spanntechnik für die zerspanende Fertigung

einfach. zukunfft. greifen.

PATENT ANGEMELDET



## Quick-Point® Rail

**Auf einer ganz neuen Schiene unterwegs.**

Vieleseitigste Anwendungsmöglichkeiten, hervorragende Kosteneffizienz, in weniger als zwei Minuten gerüstet – Das neue Schnellspannsystem für Maschinentische, Spannbrücken und Palettensysteme.

[lang-technik.de](http://lang-technik.de)