

# VDI-Z

Führend in Produktion und Logistik

Sonderteil  
Nachhaltige  
Fertigungstechnik



Jetzt mit Logistik für Unternehmen

FERTIGUNGSTECHNIK

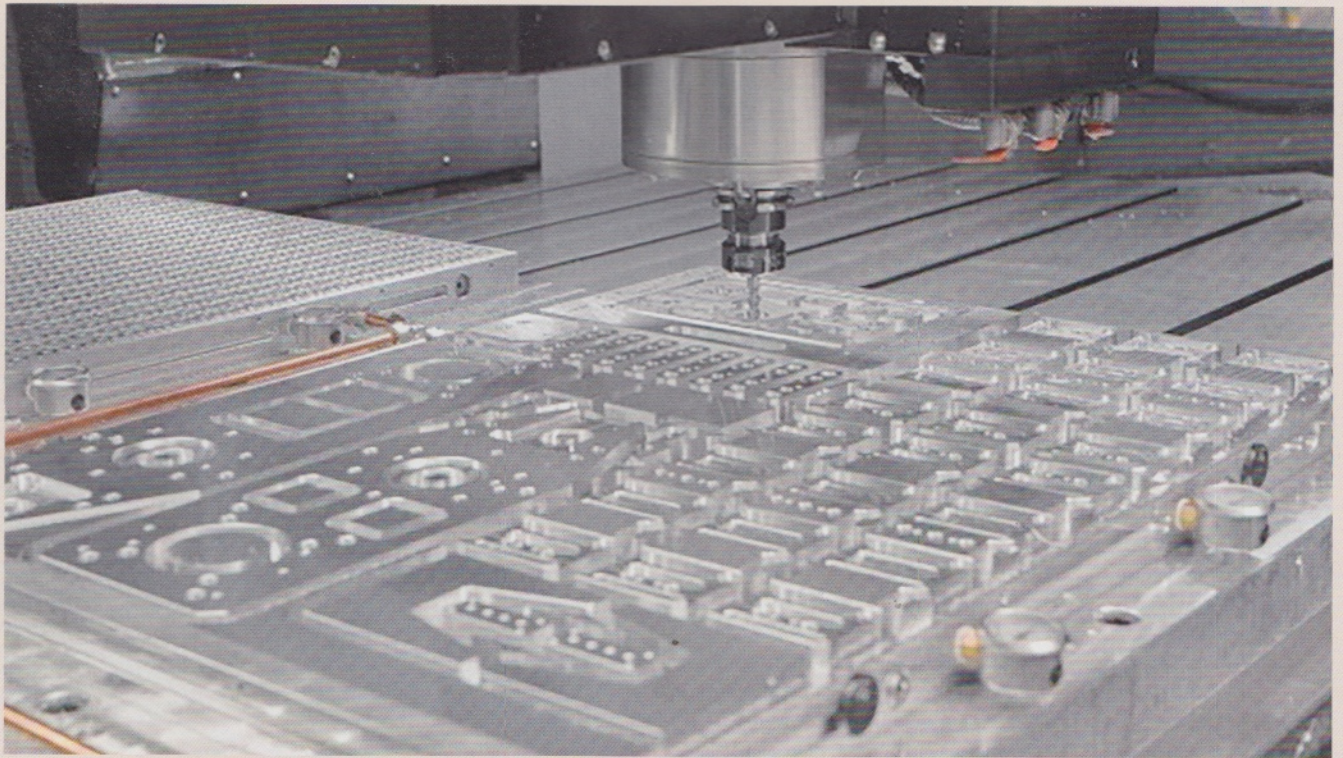
Vakuumspanntechnik  
pulverisiert  
die Rüstzeiten

SOFTWARE

Geschliffene Prozesse  
mit höchster  
Präzision dank ERP

LOGIMAT 2024

Die Branche  
trifft sich wieder  
in Stuttgart



**Vakuumspanntechnik** „machts möglich“: Zig Frästeile entstehen zeitsparend in einer einzigen Aufspannung. Die optimale Ausnutzung der Aluminiumplatte berechnen die Konstrukteure mit der Maßgabe, den Abfall so gering wie möglich zu halten. Foto: AMF

Optimale Spannlösung für produktives BAZ in der Einzelteillfertigung

# Vakuumspanntechnik „pulverisiert“ die Rüstzeiten

Gerade rechtzeitig zum größten Auftrag der Firmengeschichte kommt für einen Sondermaschinenbauer der Vorschlag des vertrauten Händlers, Vakuumspanntechnik einzusetzen. Damit lassen sich mit nur einer Aufspannung zahlreiche Werkstücke aus Aluminium fertigen, wo sonst einzelne Werkstücke gespannt werden mussten.

TEXT: Jürgen Fürst

**D**ie Spannexperten von AMF haben die Rüstzeit mit der Lösung quasi pulverisiert. Dies ist ein eindrucksvolles Beispiel, wie mitdenkende Partner zu einer Erfolgsgeschichte beitragen. „Für 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 derart große Einsparung bedarf einer genaueren Betrachtung.

## Drei Experten finden eine geniale Lösung

Das Ingenieurbüro im thüringischen Förzitztal mit 30 Mitarbeitern rund um seinen Chef *Neubauer* hat sich auf den Sondermaschinenbau spezialisiert. Der

Schwerpunkt sind komplette automatisierte Roboteranlagen inklusive Qualitäts- und Anwesenheitsüberprüfung mittels neuester Kamertechnologie. So entstehen kreative Lösungen für die Montage-, Handhabungs- und Zuführungstechnik. Zum Kundenkreis gehören neben dem Bereich Automotive auch die Kunststoff-, Glas- und Keramikindustrie sowie die aluminiumverarbeitende Industrie. Dabei ist jeder Auftrag eine individuelle Einzellösung, die bestmögliche Effizienz für die Kunden sicherstellen soll. Von der Kon-

struktion bis zur Auslieferung entstehen nahezu sämtliche Teile, Baugruppen und Anfertigungen im eigenen Haus. Und von der Entwicklung bis zur Inbetriebnahme begleitet das Unternehmen seine Kunden „mit Rat und Tat“ – ein Alleinstellungsmerkmal des Ingenieurbüros, **Bild 1**.

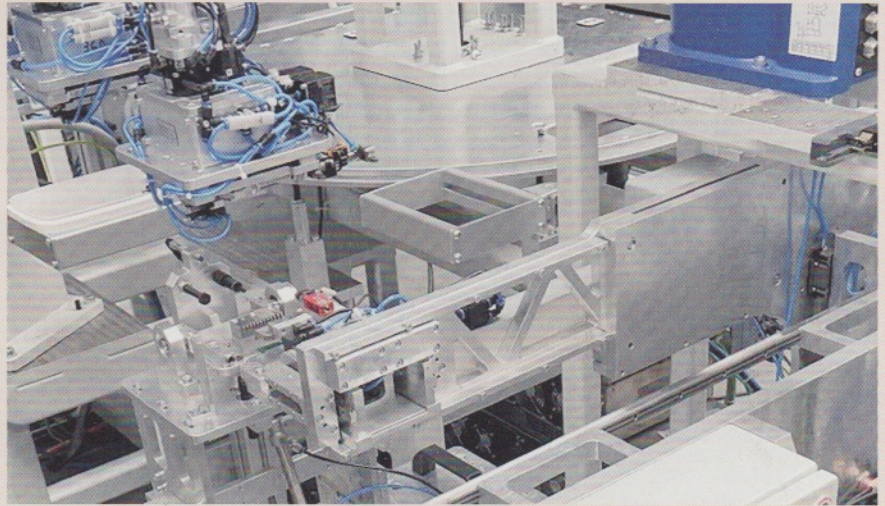
Aus Gewichtsgründen ist das Material der Wahl überwiegend Aluminium. Und so fertigen die Zerspaner auf einer Portalfräsmaschine und zwei CNC-Bearbeitungszentren (BAZ) jedes einzelne Teil – von klein bis groß – passgenau. Das ist bisher sehr aufwendig, denn das Spannen der einzelnen Rohteile benötigt 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 der Firma Wütschner Industrietechnik in Schweinfurt sich die Sache ansieht, bringt er eine schnellere Lösung ins Spiel, **Bild 2**. 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 ist ein Markenspezialist rund um Präzisionswerkzeuge. Das Familienunternehmen in der dritten Generation verfügt über ein breites Angebot an Werkzeugen der verschiedensten Lieferanten-Partner. Im Programm sind außerdem Spanntechnik, Messmittel, Betriebs- und Lagereinrichtung, Arbeitsschutz und allgemeiner Industriebedarf.

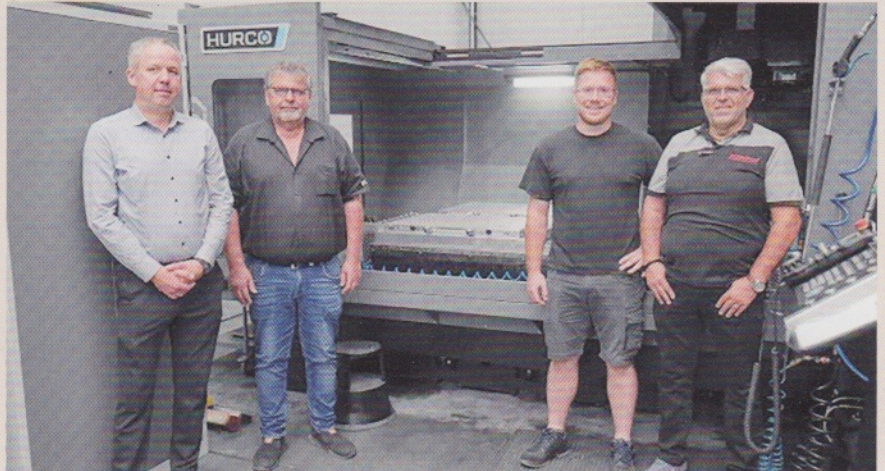
Aus dem großen Pool sucht *Meyer* stets die für den Kunden passende Lösung. In diesem Fall ist es die Firma *Andreas Mayer* aus Fellbach (AMF). Das 1890 gegründete Unternehmen ist heute ein Komplettanbieter in der Spanntechnik und gehört weltweit zu den Marktführern, mit mehr als 5 000 Produkten sowie zahlreichen Patenten. 2022 erzielte AMF knapp 50 Millionen Euro Umsatz.

## Ein grandioser Kniff bringt exorbitante Zeiteinsparung

Seit Frühjahr 2023 sind nun zwei Vakuumspannplatten „Premium Line“ der Fellbacher Spannexperten in den Abmessungen 600 mm × 800 mm – mit einer Grundplatte verbunden – auf dem Maschinentisch der genutzten Maschine „Hurco DCX 221“ befestigt. Das Bearbei-



**Bild 1.** Das Ingenieurbüro Uwe Neubauer hat sich auf den Sondermaschinenbau mit Schwerpunkt roboterbasierende Komplettlinien spezialisiert. Foto: AMF



**Bild 2.** Mitdenkende Partner finden die optimal passende Lösung: *Normann Rhein* (AMF), *Uwe Neubauer*, *Marcel Schramm* (Ingenieurbüro Neubauer), *Heiko Meyer* (Wütschner Industrietechnik, von links) vor dem nachgerüsteten Hurco-Bearbeitungszentrum. Foto: AMF

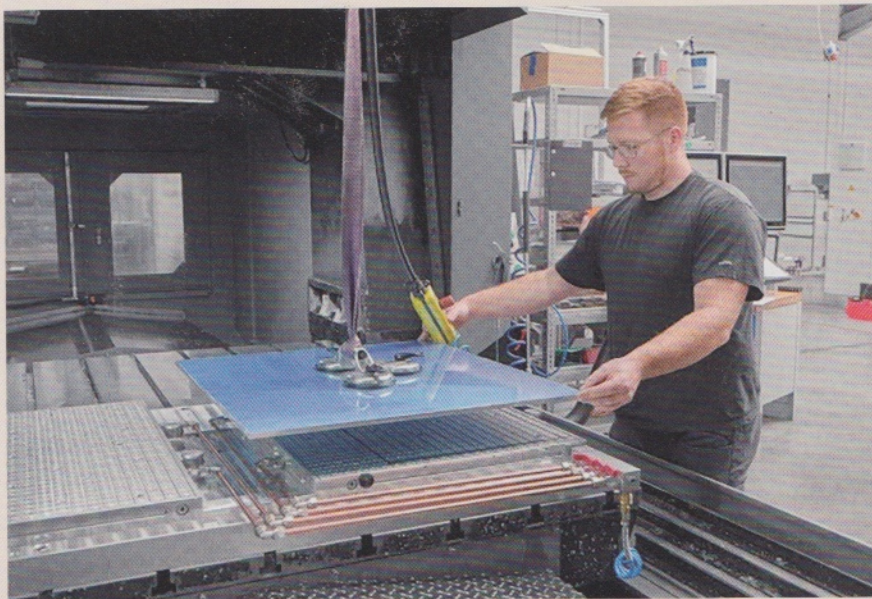
tungszentrum in Portal-Bauweise von Hurco aus Pliening ist für vielseitige Fertigungsanforderungen konzipiert. Die Verfahwege betragen 2 200 / 1 700 / 750 mm (X-/Y-/Z). Die hohe Stabilität sorgt für beste Präzision auf allen Achsen.

Auf die optionale AMF-Nullpunktspanntechnik für ein schnelles Wechseln und Ausrichten der Platten hat *Neubauer* in dieser Umrüstung 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, **Bild 3**. So werden mit einer einzigen Aufspannung keine Einzelteile mehr bearbeitet, sondern aus der großen Platte zig Teile auf einmal hergestellt. Das lässt erahnen, wo die 95 % Rüstzeiteinsparung

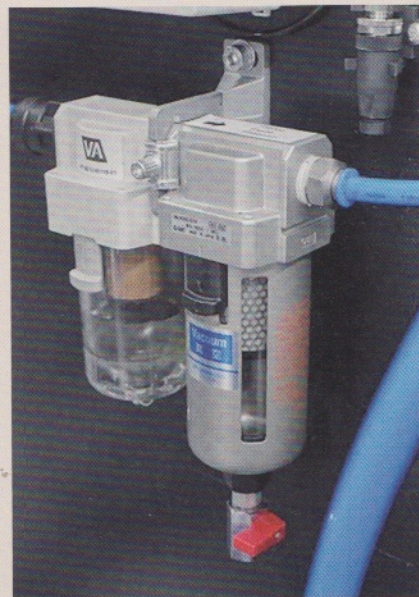
herkommen. Die optimale Ausnutzung der Ausgangsplatte berechnen die Konstrukteure mit der Maßgabe, den Abfall so gering wie möglich zu halten.

Die einzelnen Teile werden in einer 5-Seiten-Bearbeitung 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 beiden AMF-Vakuumspannplatten lassen sich miteinander verbinden und



**Bild 3.** Auf der Oberseite hat die 40 mm hohe Vakuumspannplatte Nuten und 16 Ansaugstellen. Bohrungen für Anschlagstifte oder seitliche, höhenverstellbare Exzenteranschlüsse positionieren die Werkstücke einfach. Die Verrohrung haben die Tüftler bei Neubauer selbst gefertigt. Foto: AMF



**Bild 4.** Das Vakuum-Filterssystem mit Flüssigkeitsabscheider und einem Druckwächter mit Sensor ist extrem feinfühlig. Foto: AMF

dann über einen gemeinsamen Anschluss betreiben. Die Verrohrung zur Ansteuerung bestimmter Areale und Sektoren haben die findigen Tüftler bei 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 Exzenteranschlüsse positionieren die Werkstücke einfach.

### Sensible Filter und Druckwächter schützen Kreislauf

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-Filter-system, das einen Flüssigkeitsabscheider und einen Druckwächter mit Sensor mit einschließt, extrem feinfühlig, Bild 4. Denn wird beispielsweise aus Versehen einmal die Platte durchgebohrt und der Vakuumkreislauf undicht, fährt die Maschine sofort auf „hold“. Eine clevere Ei-

genlösung der Anwender überbrückt eine mögliche Leckage für 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-prozentiges Vakuum erzeugen.

### Mitdenkende Partner finden 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 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. ■

[www.wuetschner.de](http://www.wuetschner.de) – [www.ib-un.de](http://www.ib-un.de)  
[www.amf.com](http://www.amf.com)



**Jürgen Fürst** arbeitet für die Agentur Suxes in Stuttgart.  
Foto: Autor