

maschine werkzeug⁺

06

AUGUST

14

MASCHINEN

BMW Werkzeugbau München hat mit Bearbeitungszentren von Mikron Prozesse optimiert. **16**

WERKZEUGE

Mit neuen Werkzeugen bringt Ingersoll neue Bearbeitungsstrategien zum Anwender. **46**

PERSPEKTIVEN

GF Machining Solutions hat mit seinen Bereichen Erodieren und Fräsen noch viel vor. **128**

Perfekt in Serie

Hartmetallfräser von Horn haben sich auf Pfiffner-Maschinen in der Serienfertigung von Pkw millionenfach bewährt. **Seite 92**



Extra
Technologien
für

maschine werkzeug⁺

LEICHTBAU

Leichtbau-Spannfutter
System SZ_κ von **Emuge** spart
Energie und bringt Dynamik. **104**

SCHRUMPFUTTER

Die Schrumpftechnik von
Haimer ist ideal für besonders
lange Werkzeuge geeignet. **106**

SPANNSYSTEME

Nullpunktspannsysteme von
Erowa sorgen in der Flugzeug-
motoren-Fertigung für Halt. **110**

extra



Spanntechnik

Mit den vielseitigen Spannmitteln von AMF lässt sich für jede
Bearbeitungsaufgabe die passende Lösung finden. **Seite 98**

Vielfalt beherrschen

SPANNSYSTEME – Spannmittelhersteller AMF sorgt mit kompetenter Beratung, intelligenter Ingenieurleistung und höchster Fertigungsqualität immer wieder für Standard- und Speziallösungen, die sich am Markt durchsetzen.

Mit der Werkstück-Spanntechnik ist es so eine Sache: Kümmerst du dich nicht darum, verschenkst du dir schnell wertvolle Produktionsvorteile. Geht man die Sache konsequent an, kann man schnell den Überblick über Anbieter und Produkte verlieren.

Nicht immer sind es die neuesten, automatischen und technisch ausgereizten Spitzenprodukte, die mit viel Werbeaufwand ins Bewusstsein gerückt werden, die das Spannproblem lösen. Häufig helfen in der ganz speziellen Fertigungssituation auch einfache, seit Jahren bewährte, mechanische Spannmittel. In anderen Fällen bringt das neueste automatisierbare Nullpunkt-Spannsystem den besten Einspareffekt.

Über 5000 Produkte im Sortiment

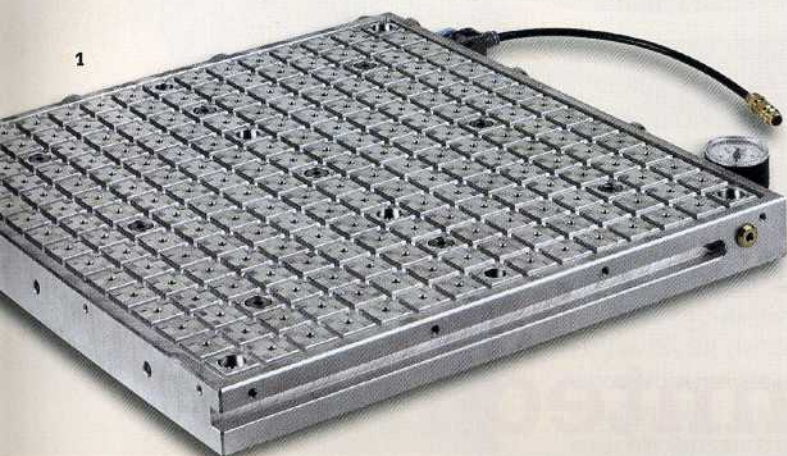
Auf jeden Fall kann es hilfreich sein, sich an einen Anbieter zu wenden, der nicht nur über viel Erfahrung verfügt, sondern auch die gesamte Breite der Spanntechnik mit seinen Produkten abdeckt. Hat er dann noch eine weltweite Markterfahrung und kennt so die unterschiedlichen Anforderun-

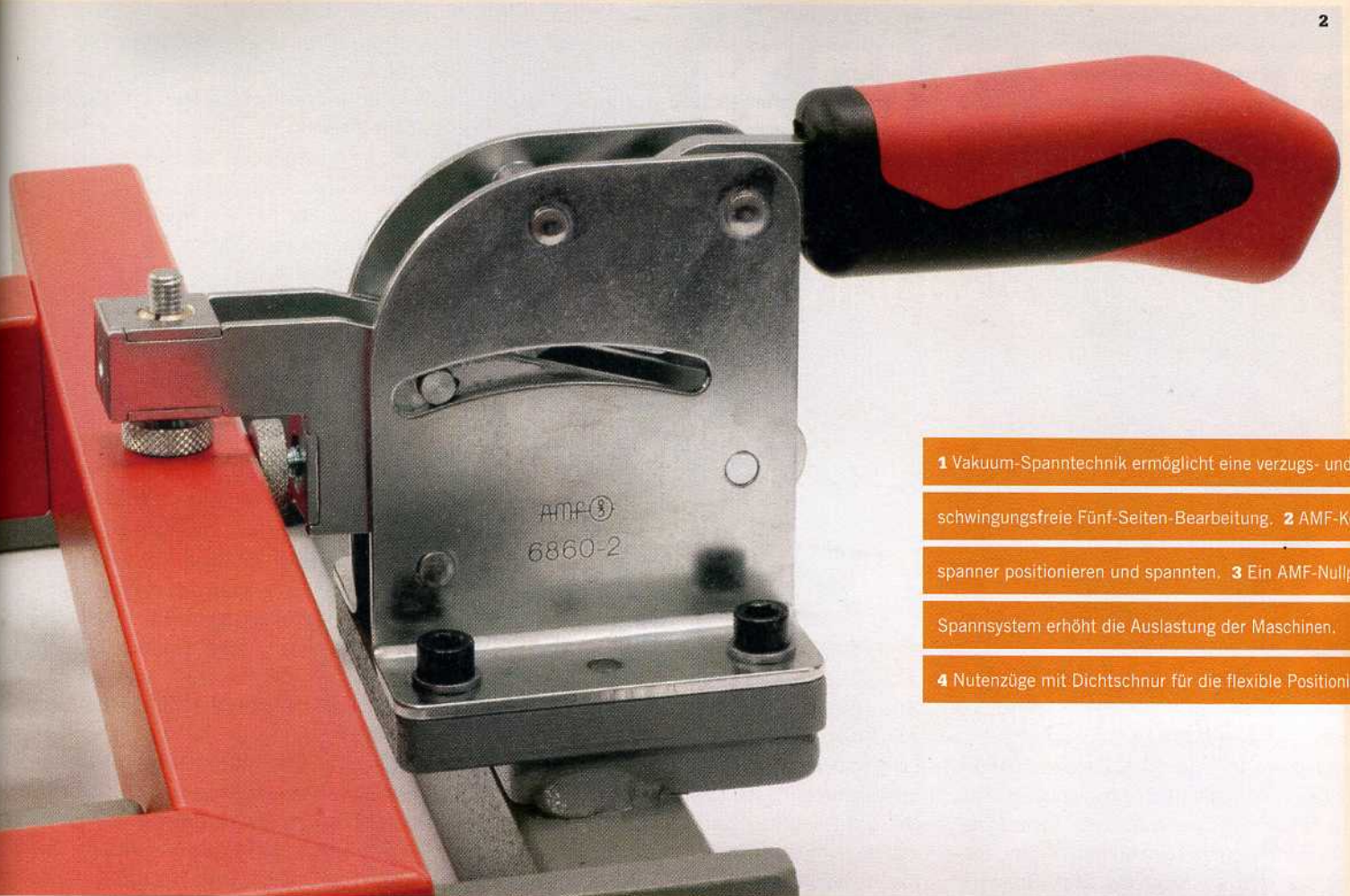
gen der internationalen Fertigungsbetriebe, dann kann man sich beruhigt zurücklehnen. Das 1890 gegründete Unternehmen Andreas Maier Fellbach (AMF) gehört heute weltweit zu den Marktführern rund um das Thema Spanntechnik. Mit mehr als 5000 Produkten sowie zahlreichen Patenten gehören die Schwaben zu den Innovativsten ihrer Branche. Durch weltweite Marktpräsenz haben die Mitarbeitenden stets ein Ohr für die Anforderungen der Kunden. Daraus entwickelt AMF mit kompetenter Beratung, intelligenter Ingenieurleistung und höchster Fertigungsqualität immer wieder Standard- und Individuallösungen, die sich am Markt durchsetzen. Erfolgsgaranten sind bei der Andreas Maier GmbH Schnelligkeit, Flexibilität und 230 gut qualifizierte Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter.

So hilft das Unternehmen Anwendern mit den seit vielen Jahren bewährten Schnellspannern, die man in zahlreichen Fertigungsbetrieben sofort an den roten, ergonomischen Zwei-Komponenten-Griffen erkennt. So unscheinbar die Produkte wirken, stecken doch viele Überlegungen und Innovationen in den meist manuell bedienten Schnellspannern. So hat AMF einen Kniehebelspanner im Sortiment, der in einem Arbeitsgang positioniert und spannt. Der AMF-Kombispanner positioniert zunächst das Werkstück mit einer waagrechten Schubbewegung, bevor er es durch eine senkrechte Spannbewegung auf einer Werkstückaufnahme, beispielsweise für Schweißvorrichtungen, festspannt. Wo bisher zwei Spanner, nämlich ein Schubstangen- und ein Senkrechtspanner, notwendig waren, die mit zwei Handgriffen betätigt werden mussten, genügt nun ein einziger Spanner und auch nur ein Handgriff. »In Form und Art der Kulissenführung steckt eine ganze Menge Know-how. Das sieht man nicht auf den ersten Blick«, betont Johannes Saylor, Produktmanager der AMF GmbH in Fellbach.

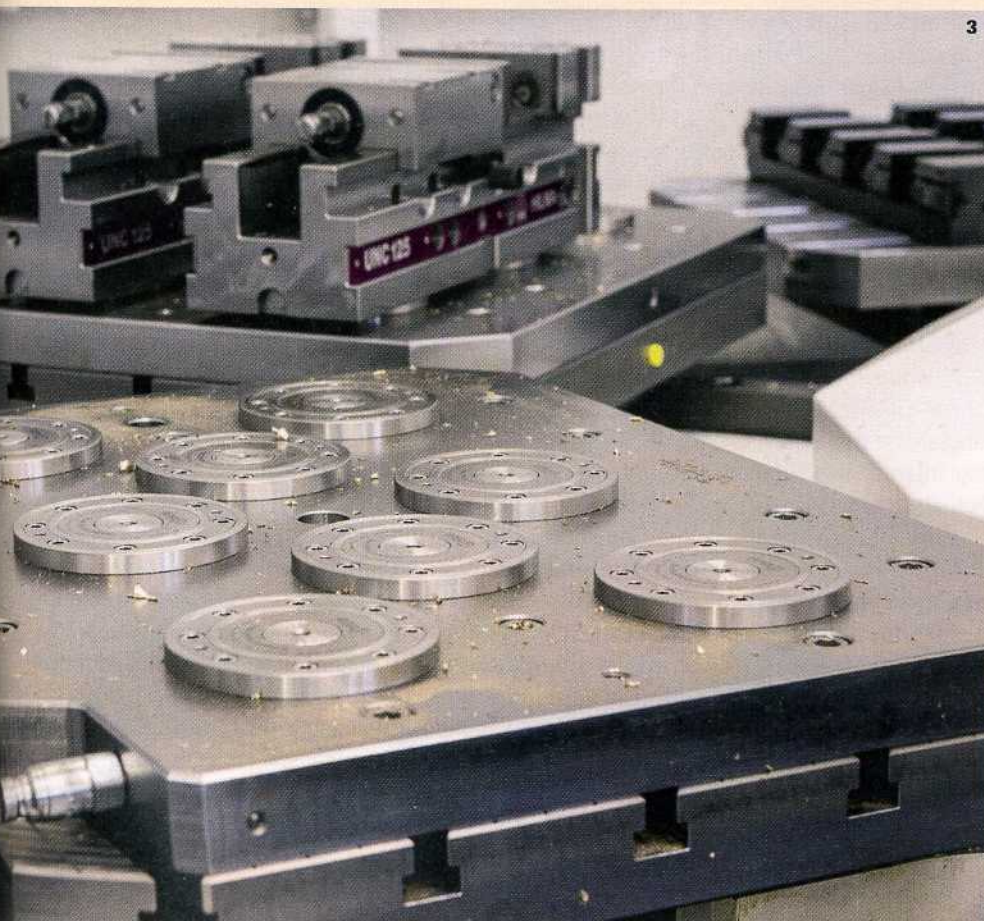
Die Zukunft vorwegnehmen

In Bearbeitungszentren finden sich unendlich viele Situationen, für die es gilt, möglichst immer das optimale →





- 1 Vakuum-Spanntechnik ermöglicht eine verzugs- und schwingungsfreie Fünf-Seiten-Bearbeitung. 2 AMF-Kombi-spanner positionieren und spannen. 3 Ein AMF-Nullpunkt-Spannsystem erhöht die Auslastung der Maschinen. 4 Nutenzüge mit Dichtschnur für die flexible Positionierung.



Spannmittel zu finden. Was ist zum Beispiel, wenn in der Fertigung keine Hydraulik erlaubt ist? Auch da haben die Experten von AMF Lösungen. Die Nullpunkt-Spannmodule »K10.3« und »K20.3« spannen mit großen Haltekräften bis 55 Kilonewton und benötigen trotzdem nur 4,5 bar Öffnungsdruck. Dabei können sie mit großen Auflageflächen von 112 und 138 Millimeter Durchmesser deutlich mehr Kippmoment aufnehmen und sind mit geringen Ein-

freie Fünf-Seiten-Bearbeitung und das auch bei dünnwandigen Teilen bei nur einer Aufspannung.

Vor allem dünnwandige, nicht magnetische Werkstücke lassen sich für Bearbeitungsprozesse wie Fräsen, Schleifen, Polieren, Gravieren, Beschichten oder auch zum Prüfen oft nur schwer spannen. Die neue Vakuum-Spanntechnik von AMF bietet eine Lösung unabhängig von der Luftversorgung im Unternehmen.



5 Die pneumatischen AMF-Module für die Nullpunkt-Spannung mit großen Einzugs- und Haltekräften.

bautiefen von 25 und 34 Millimeter dennoch ganz flach. »Uns sind keine Nullpunkt-Spannsysteme bekannt, die bei gleichen Eigenschaften flacher bauen«, betont Jürgen Förster, Prokurist und Vertriebsleiter der AMF GmbH in Fellbach. So können die Grundplatten ebenfalls sehr dünn gehalten werden, was für die Aufbauhöhe auf dem Maschinentisch viel Platz nach oben lässt.

Als entscheidender Vorteil erweist sich jedoch der geringe benötigte Luftdruck zum Öffnen der Spannmodule, geht doch die Tendenz für Druckluftkreisläufe in Unternehmen weg von sechs bar und immer mehr hin zu maximal fünf bar. »In den USA ist das häufig schon Standard und Vorschrift in Unternehmen. Das wird auch bei uns zunehmend gefordert«, betont Förster. Den Spagat zwischen großen Halte- sowie Einzugskräften und geringem Öffnungsdruck gilt es künftig zu meistern.

Damit die Luft nicht ausgeht

Was soll der Anwender tun, wenn sich Werkstücke nicht herkömmlich spannen lassen, weil sie beispielsweise dünnwandig und leicht verformbar sind? Hierfür hat AMF ein Vakuum-Spannsystem mit integrierter Venturidüse entwickelt. Die Vakuum-Spannplatte kann als einzige ohne zusätzliche externe Venturidüse sowohl mit Druckluft als auch mit externer Pumpe betrieben werden. Bis zu neun Ansaugstellen ermöglichen flexible Feldeinteilungen sowie das Spannen von mehreren Teilen. Mit hohen Haltekräften ermöglicht die Vakuum-Spanntechnik eine verzugs- und schwingungs-

Eine Feldereinteilung auf der Spannplatte im 25-Millimeter-Raster sowie Nutenzüge, die mit der mitgelieferten Dichtschnur abgedichtet werden, ermöglichen die flexible Positionierung von Werkstücken. Sie können aus Metall, NE-Metallen oder auch aus Kunststoff und Holz sein. Immer findet sich eine Abdichtmöglichkeit, indem auf der Platte die entsprechend benötigten Felder umschlossen werden. Anschließend lassen sich die Werkstücke verzugs- und schwingungsfrei von fünf Seiten bei nur einer Aufspannung bearbeiten. Die Vorteile sind dabei um bis zu 80 Prozent geringere Rüstzeiten und hohe Maschinenlaufzeiten.

Nullpunkt wird zum Fixpunkt

Die Königsdisziplin beim Werkstückspannen ist das (automatisierbare) Nullpunktspannen. Durch den Einsatz intelligenter AMF-Nullpunkt-Spannsysteme hat beispielsweise ein Maschinenbauunternehmen Produktivität und Wertschöpfung erheblich gesteigert. Werkstück- und Vorrichtungswchsel laufen deutlich schneller ab und Maschinenlaufzeiten sind nachhaltig höher. »Die Systeme öffnen darüber hinaus das Tor für eine noch produktivere Zukunft, denn die Mitarbeiter denken in dem System und entwickeln selbstständig eigene neue Ideen, wie die gesamten Fertigungs- und Spannvorgänge weiter optimiert werden können«, erklärt Saylor.

Die Oberflächengüte von Teilen, die mit AMF-Nullpunkt-Spannsystemen gespannt werden, ist eindeutig höher. Das Spannsystem schluckt unerwünschte Vibrationen und führt

zu besseren Ergebnissen bei gleicher Maßgenauigkeit. Das verlängert unmittelbar die Standzeiten der Schneidstoffe – ein nicht unerheblicher Wertschöpfungsfaktor. Außerdem entfallen manche nachgelagerten Arbeitsschritte. Ein Anwender erwähnt einen weiteren Aspekt: »Darüber hinaus können wir mit größeren Durchmessern bei den Werkzeugen und mit höherem Vorschub durch das Werkstück fahren. Das bringt weitere Verbesserungen bei der Produktivität.« Mit einem Nullpunktspannsystem lassen sich die Rüstzeiten um bis zu 90 Prozent reduzieren, Maschinenlaufzeiten erhöhen und eine bessere Oberflächenqualität nahezu ohne Frästextur erzielen.

Baukasten-Automatisierung

Mit AMF-Nullpunkt-Spannsystemen als zentrales Element lässt sich das Rationalisierungspotenzial noch deutlich erhöhen. Das Low-Cost-Automatisierungsprogramm des Herstellers ist ein preisgünstiges Baukastensystem mit Automatisierungslösungen rund um die Themen Rüsten, Beladen, Greifen sowie Spannen und Bearbeiten. Mit Kassettenschiebespeicher, Greifer, Kennzeichnungs- und Markierungswerkzeug sowie einem ebenfalls einwechselbaren Reinigungswerkzeug lässt sich die Automatisierung in Fertigungsunternehmen bis hin zu mannlosen Schichten weiter vorantreiben. Damit werden automatisiertes Wechseln, Beladen, Positionieren und Spannen mit Wiederholgenauigkeiten kleiner fünf Mikrometer (in klimatisierten Räumen sogar kleiner drei Mikrometer) möglich.

Kernstück der Low-Cost-Automatisierung ist ein Kassettenschiebespeicher zum Bevorraten und Zuführen von Rohteilen und Werkstücken in die Werkzeugmaschine. Ergänzt durch einen Greifer, der automatisch über den Werkzeugspeicher in die Spindel eingewechselt wird und die Teile in die Spannvorrichtung einlegt und wieder entnimmt, wird die Produktion ganz einfach automatisiert. Und weil AMF kompromisslos den Preis im Auge behält, ist es möglich, eine Werkzeugmaschine rund um clevere Spanntechnik für weniger als 50000 Euro fit für autarke Schichten zu machen. Damit lassen sich die Rüstzeiten zu mehr als 90 Prozent reduzieren und die Maschinenlaufzeiten erhöhen. Darüber hinaus ist das System erweiterbar für eine vollautomatische Fertigung, die Stückkosten gehen runter und die Produktivität erhöht sich. Mit zahlreichen intelligenten Eigenentwicklungen bietet AMF ein breites Sortiment für immer stärker nachgefragte, kostengünstige Automatisierungslösungen. Aber auch mit seinen Spannsystemen gelingt es AMF regelmäßig, die Wirtschaftlichkeit seiner Kunden in der Produktion zu verbessern.