



## Doppelte Vorschubwerte

Erfolgreicher Einsatz bei Voith Turbo: Hochvorschubbohrer PunchDrill von Emuge reduziert die Hauptzeit pro Bohrung um 50 %. | 10

### Automatisiert bearbeiten

Maschinenduo von Hermle erreicht dank Roboter mehr mannlöse Zeiten. | 16

### Messtechnik zur 35. Control

Feinste Fertigungsmesstechnik zur 35. Control: von Zeiss, Blum, Feinmess bis Klingelberg. | 28

### Sonderteil Spanntechnik

Wie Nullpunktspannsysteme beim Premiumanbieter Maag die Produktivität hoch halten. | 55



Fotos: AMF

Die großen Haltekräfte und die Wiederholgenauigkeit der AMF-Nullpunktspannmodule sind speziell für die Präzision der Tieflochbohrungen extrem wichtig.

## Effizientes Rüsten über alle Prozesse

Als Hersteller mit hoher Kompetenz und Fertigungstiefe setzt Maag in seiner Fertigung seit über zehn Jahren auf modulare Werkstückspanntechnik von AMF. So helfen unter anderem Nullpunktspannsysteme dabei, Maschinenlaufzeiten und Produktivität hoch zu halten.

JÜRGEN FÜRST

Die gute Qualität von Kunststoffprodukten hängt davon ab, wie rein die Kunststoffschmelze und wie volumengenau das Granulat ist. Dementsprechend kommen den Granulier- und Filtersystemen sowie den Siebwechslern übergeordnete Bedeutung zu. Sie müssen präzise gefertigt sein, möglichst unterbrechungsfrei laufen und Fremdstoffe sowie Schmutzpartikel sicher herausfiltern. „Mit unserem jungen Team haben wir in den letzten fünf Jahren die Fertigung durch zahlreiche Investitionen sehr viel

**Modulare Werkstückspanntechnik reduziert drastisch Rüstzeiten.**

effizienter gemacht. Die modulare Werkstückspanntechnik von AMF mit den Nullpunktspannsystemen im Zentrum trägt erheblich dazu bei, die Rüstzeiten prozessübergreifend drastisch zu reduzieren“, berichtet Betriebsleiter Ali C. Bal von Maag Germany GmbH in Großostheim. Im deutschen Werk der Schweizer Maag Gruppe entstehen hochpräzise Komponenten und leistungsfähige Maschinen, die für die Granulat- und Polymerherstellung unentbehrlich sind. So ist die Reinheit der Schmelze im Produktionsprozess genauso wichtige Vorausset-

zung für die hochwertige Qualität des Endprodukts, wie die gleiche Körnunggröße des Granulats. Dabei kommt den Granulier- und Filtersystem im Allgemeinen und den Siebwechslern im Besonderen eine überragende Rolle zu. Dass die hochpräzise Fertigung dieser Baugruppen mit dem Wachstum dieses MAAG-Bereiches Schritt halten kann, ist den Investitionen zu verdanken. Bei den Rüstzeiten leistet umfangreiche Werkstückspanntechnik von AMF rund um starke und flache Nullpunktspannmodule einen wichtigen Beitrag.

### Modularität schafft Flexibilität

„Als die Investitionsoffensive startete, mussten wir nicht bei null anfangen, denn bei Maag kennen sie unsere Spanntechnik schon seit über zehn Jahren“, berichtet Peter Unseld, der Maag als AMF-Verkaufsingenieur betreut. Maag-Siebwechsler sind bekannt und bewährt durch die Doppelkolbenkonstruktion, die in allen Größen und Ausführungen ohne zusätzliche Dichtungen auskommt. Einerseits arbeiten diese CSC-Siebwechsler dadurch sehr robust, zuverlässig sowie leakage- und wartungsfrei. Andererseits erfordert dies natürlich eine hochpräzise Bearbeitung der Edelstahlwerkstoffe. So weist der Spalt zwischen den zylindrischen Tieflochbohrungen und den Kolben nur wenige hundertstel Millimeter auf.

### Der Clou ist die Modularität

Auf insgesamt zehn 3-, 4- und 5-Achs-Bearbeitungszentren sowie mehreren Dreh-Fräszentren



Obwohl AMF-Nullpunktspannmodule große Kräfte aufbringen, bauen sie nicht sehr hoch.

„Das ist wie Plug-and-play.“

Manuel Nau

wird für die Herstellung der Siebwechsler-Gehäuse gefräst, gebohrt, gerieben, ausgedreht und gehont. Damit der Wechsel zwischen den Prozessen und den Maschinen ohne große Rüstzeiten schnell und zuverlässig gelingt, sind überall Spannlösungen von AMF installiert. Der Clou dabei ist die Modularität. So schaffen Spannplatten mit Lochraster zum Abstecken, hydraulische KH10- und KH20-Nullpunktspannmodule, Blockspannsysteme, Spannanzgen und viele Komponenten aus dem modularen Baukasten der Spann- und Vorrichtungssysteme von AMF die große Flexibilität, die sich Betriebsleiter Bal wünscht. Hinzu kommen mehrere, mit 30 KH20-Modulen bestückte Spanntürme, die sich auf ebenfalls mit Nullpunktspannmodulen bestückten Grundplatten flexibel aufsetzen lassen. So kann auch horizontal gespannt werden.

### Flaches und kombinationsfreudiges Plug-and-play

„Wichtig ist für uns, dass das bei aller Flexibilität nicht zu hoch aufbaut und sich die zum Teil recht großen Werkstücke mit den Maschinen, die einen Störkreis zwischen 600 und 1.500 mm haben, ohne Kollisionsgefahr bearbeiten lassen“, gibt Ali Bal zu bedenken. Da kann Manuel Nau, Verkaufsleiter bei AMF, beruhigen: „Das ist genau der Vorteil unserer Einbaumodule, Grund- und Aufbauplatten. Obwohl sie große Kräfte aufbringen können, bauen sie nicht sehr hoch. Das ermöglicht viele Kombinationsmöglichkeiten und schließlich die große Flexibilität und Schnelligkeit, die sich Zerspaner wünschen. Das ist wie Plug-and-play.“



„Die Summe der Maßnahmen aus neuen Maschinen sowie der modularen Spanntechnik von AMF mitsamt kompetenter Beratung und Erfahrung der Anwendungsberater hat unseren Output in den letzten Jahren erheblich gesteigert“, erklärt Ali C. Bal (Mitte). Manuel Nau (links) und Peter Unseld von AMF hören das gern: „Über die Produkte der Spanntechnik hinaus bringen wir gerne unseren großen Erfahrungsschatz an Anwendungen in Prozessoptimierungen ein.“

So ziehen die hydraulischen Einschraubmodule KH10 und KH20 die Werkstücke mit bis zu 20 kN Einzugskraft ein und halten sie mit bis zu 55 kN Haltekraft fest. Damit eignen sie sich auch für das direkte Spannen von Werkstücken. Ist eine Spannplatte oder ein Werkstück eingezogen, kann die Druckleitung abgekoppelt werden, weil die Federkraft mechanisch verriegelt. Optional ermöglichen die Module eine pneumatische Ausblasung sowie eine Auflagenkontrolle mit Indexierung. Deckel und Kolben sind gehärtet und versprechen so einen langlebigen und verschleißfreien Einsatz.

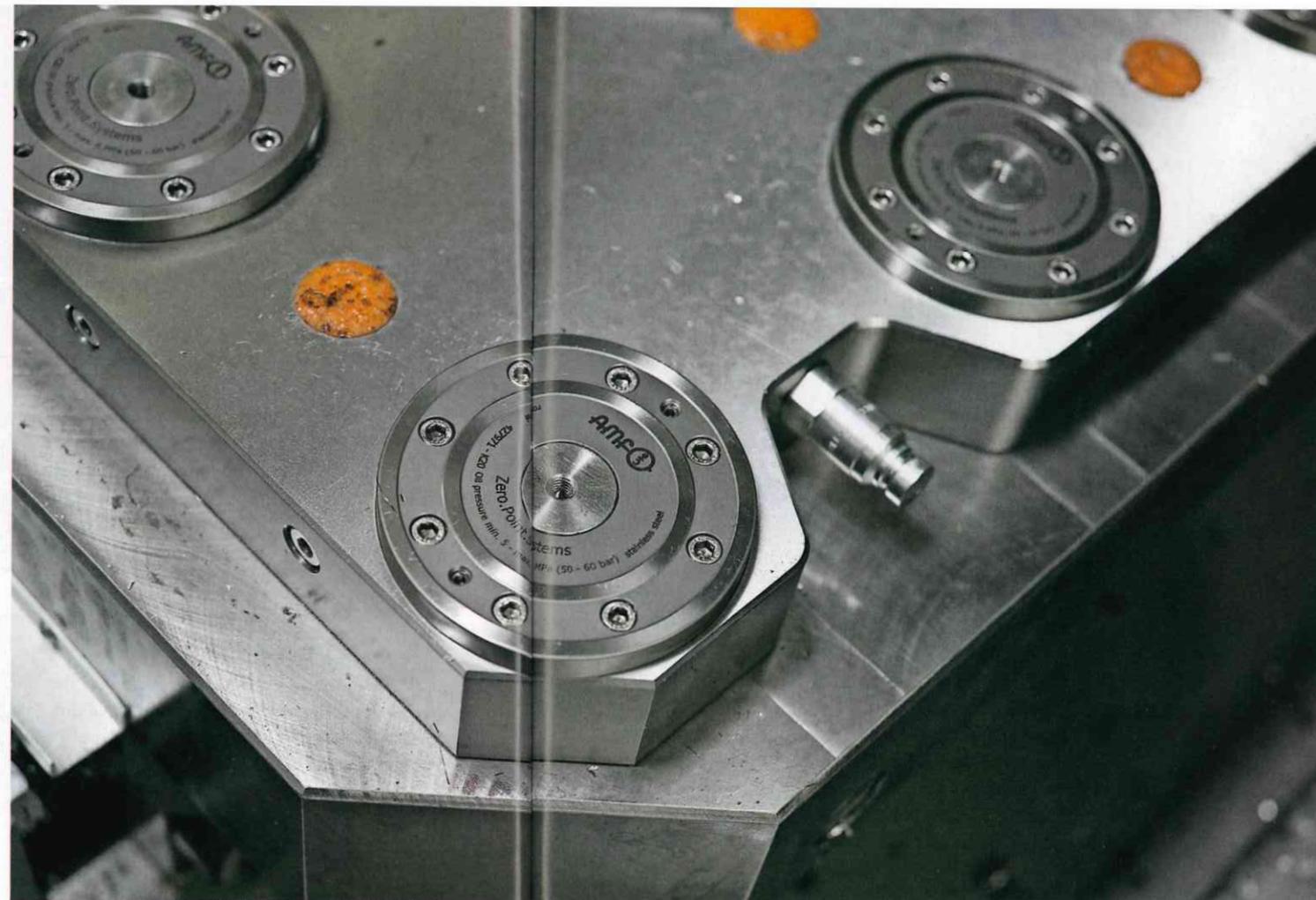
### Haltekräfte und Wiederholgenauigkeit ermöglichen Präzision

Die Wiederholgenauigkeit der Spannvorgänge beträgt dabei weniger als 0,005 mm. „Gerade die großen Haltekräfte und die Wiederholgenauigkeit sind speziell für die Präzision der Tieflochbohrungen extrem wichtig. Denn mit Durchmessern von 150 bis 300 mm müssen diese Zylinder der Siebwechsler geringste Toleranzen einhalten“, so Ali C. Bal. Ebenso wichtig ist die Präzision bei der Herstellung der Lochplatten für die Granuliersysteme. Denn nur über die stets gleiche Korngröße der Pellets können Güte und Qualität des Granulats und somit des herzustellenden Kunststoffprodukts gewährleistet werden.

Der präzisen Fertigung der Siebwechsler kommt auch deshalb eine größere Bedeutung zu, weil die Doppelkolbenkonstruktion höhere Siebleistungen bei geringeren Abmessungen bietet. Sie sorgt für ein kontinuierliches Filtern der Polymerschmelze und

„Neue Maschinen und die modulare Spanntechnik von AMF mitsamt kompetenter Beratung hat unseren Output in den letzten Jahren erheblich gesteigert.“

Ali C. Bal



Bei den Rüstzeiten leistet umfangreiche Werkstückspanntechnik von AMF rund um starke und flache Nullpunktspannmodule einen wichtigen Beitrag.

einen unterbrechungsfreien Betrieb. Wenn an einem Kolben der Siebwechsel erfolgt, muss die Produktion nicht unterbrochen werden, weil der zweite Kolben weiterarbeitet. Dank gebogener Siebe ist die Filterfläche der C-Baureihe bis zu vier Mal größer, als die der klassischen Baureihe. Entsprechend verlängert sich die Siebstandzeit um ein Vielfaches und der Druckverbrauch sinkt. Umgekehrt brauchen die Filter bei gleicher Leistung viel weniger Platz und können folglich viel kleiner sein. Damit hat Maag neue Zielgruppen und Anwendungen erreicht, was die Nachfrage gesteigert hat.

### AMF mit Anwendungserfahrung zur Prozessoptimierung

Diese Entwicklung hat das Programm zur Steigerung von Effizienz und Produktivität in der Fertigung angestoßen. Ali C. Bal fasst zusammen: „Die Summe der Maßnahmen aus neuen Maschinen sowie der modularen Spanntechnik von AMF mitsamt kompetenter Beratung und Erfahrung der Anwendungsberater hat unseren Output in den letzten Jahren erheblich gesteigert.“ Manuel Nau und Peter Unselde von AMF hören das gern. „Über die Produkte der Spanntechnik hinaus bringen wir gerne unseren großen Erfahrungsschatz an Anwendungen in Prozessoptimierungen ein.“

» Web-Wegweiser:  
amf.de

## Premiumanbieter trifft auf Marktführer beim Spannen auf dem Maschinentisch

Das 1890 als Andreas Maier Fellbach (AMF) gegründete Unternehmen ist heute ein Komplettanbieter in der Spanntechnik und gehört nach eigenen Angaben 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.

### Lösungsanbieter in der Prozesstechnologie

Die Maag Gruppe ist Premiumanbieter für die Kunststoffverarbeitungsindustrie. Sie besteht aus erfolgreichen und renommierten Unternehmen, wovon jedes eine beeindruckende Firmengeschichte hat. AMN DPI, Automatik Plastics Machinery, Ettlinger Kunststoffmaschinen, Maag Pump Systems, Gala Industries, Reduction Engineering Scheer, Witte Pump & Technology und Xantec Steuerungs- und EDV-Technik sind heute die leistungsfähigen und innovationsstarken Produktmarken der Maag Group. Jede einzelne ist ein Lösungsanbieter für kundenspezifisch anpassbare Systeme und integrierte Lösungen in der Prozesstechnologie für die Polymer-, Chemie-, Petrochemie-, Pharma- und Lebensmittelindustrie.



Mit 30 KH20-Modulen bestückte Spanntürme, die sich auf ebenfalls mit Nullpunktspannmodulen bestückten Grundplatten flexibel aufsetzen lassen, kann auch horizontal gespannt werden.