

## Fachbericht/Ratgeber Werkstückspanntechnik

Wie lösungsorientierte Vorrichtungen Spanntechnik beschleunigen und flexibler machen

### Leistungsstarke Lösungen lieben Leidenschaft

**Wenn es bei immer komplexer werdenden Zerspanungsprozessen an die Werkstückspanntechnik geht, ist oft mehr gefragt als nur das passende Produkt oder Standardlösungen. Dabei stoßen manchmal auch Anbieter von durchaus guter Spanntechnik an ihre Grenzen. Wer neben einem umfassenden Sortiment an verschiedenen Lösungen zur Werkstückspanntechnik Erfahrung, Know-how und Verständnis für die Prozesse mitbringt, kann auch mit Beratung glänzen. Daraus resultieren dann meist individuelle Anfertigungen mit Vorrichtungen für Projekte und Prozesse. Dies wird immer wichtiger, wenn Losgrößen sinken und die Teilevielfalt steigt.**

„Wir erhalten schon seit längerem immer häufiger Anfragen nach umfangreichen Lösungen, die weit über ein einzelnes Spannprodukt hinausgehen“, berichtet Chris Vogel, Leiter Key Account Projekte International bei der Andreas Maier GmbH & Co. KG (AMF). „Vor allem durch ständig sinkende Losgrößen und gleichzeitig größerer Teilevielfalt ist mehr Flexibilität gefordert, als ein einzelnes Spannelement alleine leisten kann“, ergänzt Projektleiter Thomas Kirchner aus dem Fellbacher Traditionsunternehmen. Da sind dann Zuhören, Prozessverständnis und Beratungskompetenz gefragt. Die wichtigste Voraussetzung dabei sei, dass ein beratender Anbieter technologieoffen denkt und berät.

Nun mag man Anbietern durchaus redliche Absichten einräumen. Wirklich technologieoffen beraten kann jedoch wahrscheinlich nur ein Unternehmen, das auch über die gesamte Bandbreite der Spanntechnik verfügt. Da sollten dann also durchaus mechanische, pneumatische und hydraulische Spannelemente zum Portfolio gehören, ebenso wie Nullpunktspanntechnik, Magnet- und Vakuumtechnik sowie Schnellspanner. Und genau dann, wenn die Standardware das Problem nicht lösen kann, schlägt die Stunde der individuellen Projektlöser. Die Zahl an Anbietern, die das können, ist allerdings klein und die Branche meist sehr verschwiegen.

### Lösungsorientierte Anbieter denken technologieoffen

Als solch ein technologieoffen denkender Anbieter mit Rundumblick hat sich die 1890 gegründete AMF über Jahre herauskristallisiert. Die Fellbacher sind als Komplettanbieter in der Spanntechnik auf dem Maschinentisch weltweit bekannt und gehören zu den Marktführern. Umso mehr freut es uns, dass uns solch ein maßgebender Anbieter einen Einblick gibt. Denn, „wenn es um individuelle Lösungen mit Vorrichtungsbau geht, können wir uns durch große Expertise und Beratungskompetenz auszeichnen“, verspricht Vogel. „Aber jedes Projekt, das in eine individuelle Lösung mündet, beginnt zunächst mit dem Zuhören – persönlich und ohne vorgefassten Fragebogen.“

Letzten Endes geht es immer um den Engpassfaktor Zeit. Also, wie kann ich bei sinkenden Losgrößen und wachsender Teilevielfalt mit kürzeren Abrufzeiten die Rüstzeiten in der Produktion senken und Spindellaufzeiten der Maschinen erhöhen? Dabei beginnt das Thema „Zeit sparen“ schon viel früher – nämlich am Anfang des Projekts Vorrichtungsbau. Kirchner erklärt uns, wieso: „Zu Beginn eines solchen Projekts stellen wir ein funktionsübergreifendes Team mit Personen aus Konstruktion, Fertigung und Einkauf sowie einem Projektleiter zusammen. Die besprechen sich hierarchiefrei und auf Augenhöhe und können dann später Entscheidungen in zwei Stunden treffen, wo es bei anderen schon mal zwei Wochen dauert.“

### **Intern und extern schnell, hierarchiefrei und auf Augenhöhe**

Dies wird bei solchen Projekten von AMF nicht nur nach innen, sondern auch nach außen gelebt. Da spricht dann der Konstrukteur des Kunden direkt mit dem Konstrukteur von AMF. „Gerade das heben unsere Kunden immer wieder als außerordentliche Besonderheit hervor, die das Leben leichter macht“, versichert Vogel. Diese Agilität und Transparenz gewährleisten kurze Wege und sind die Grundvoraussetzung für einen erfolgreichen und raschen Projektverlauf.

Zunächst jedoch geht AMF in Vorleistung. Denn nach ersten Gesprächen und der Identifizierung aller Aspekte, entwickelt das Team einen und manchmal auch mehrere Lösungsvorschläge. Danach kann der Kunde selber bestimmen, wo er einsteigt und wie weit er gehen will. Also, was kann der Kunde selber dazu beitragen? Noch einmal Vogel: „Das ist ein wichtiger Bestandteil unserer partnerschaftlichen Zusammenarbeit. Denn natürlich können viele Kunden bestimmte Elemente für Vorrichtungen selber herstellen.“

### **Beispiel 1: Weniger Komplexität zugunsten höherer Präzision**

Um es anschaulicher zu machen, erzählt uns Vogel von einem Projekt für einen Hersteller von Hochleistungspumpen für Supersportwagen. Dafür werden vier komplexe Teile aus Aluminiumguss vollautomatisch und mannlos gefertigt. So hat AMF ein 5-Achs-Bearbeitungszentrum mit einer Automation um insgesamt vier neue Vorrichtungen ergänzt, 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 eines anderen Anbieters wurden zwei Bauteile pro Vorrichtung gespannt und bearbeitet. Dabei haben jedoch etliche Störkonturen die Bearbeitung eingeschränkt. „Unsere Vorrichtung spannt nur ein Rohteil. Das hat die Komplexität reduziert und die Prozesssicherheit deutlich erhöht.“ Nun kann das BAZ mit horizontaler Spindellage und Schwenktisch das Werkstück nach Messung der Lage für jede notwendige Bearbeitung toleranzgenau positionieren. Der Kunde lobte AMF als einen Partner der die Prozesse bestens versteht, auf ihn eingegangen sei und bei dem ein Ansprechpartner aus dem Projektteam immer direkt erreichbar war.

### **Beispiel 2: Höchste Komplexität handhabbar gemacht**

Ein anderes Beispiel zeigt, wie höchste Komplexität mit allergrößter Zerspanungspräzision große Gussteile für Druckmaschinen auf flexiblen Vorrichtungen entstehen lässt. Für hauptzeitparalleles Rüsten auf insgesamt drei Paletten fertigte AMF modulare Spannvorrichtungen und griff bei den hydraulischen Spannelementen und der Nullpunktspanntechnik auf sein umfangreiches Standardportfolio zurück. Weil die Maschine über keine eigene Spannhydraulik verfügt, steuerte AMF auch das Hydraulikaggregat aus seinem großen Sortiment bei. Die Fixierung der riesigen Gussteile in der ersten und zweiten Aufspannung realisiert eine Kombination aus hydraulischen Niederzugspannern, und schwimmenden Unterstützungselementen damit die Teile perfekt eben werden.

Einmal gespannt werden die Gusshaut entfernt, die Kontur vorgefräst, Bohrungen und Gewinde eingebracht, darunter auch die für die Nullpunktspannbolzen, die für die Werkstück-Direktspannung der nächsten Bearbeitung benötigt werden. Um 180° gewendet, nehmen Nullpunktspannmodule die eingeschraubten Spannbolzen auf und fixieren die Bauteile direkt, verzugsfrei und rundum zugänglich für eine Fünfseitenbearbeitung. Um die Kapazitäten des Plattenwechslers zu erweitern und die Flexibilität zu maximieren befinden sich auf Maschinenpaletten AMF-Nullpunktspannstationen, die einen schnellen und präzisen Vorrichtungswechsel ermöglichen.

## **Clevere Vorrichtung schafft maximale Flexibilität für vier Teile**

Ein Clou ist die Flexibilität der Aufspannvorrichtungen. Auf einer Grundplatte sind zwei verschiebbare Aufbauplatten montiert. Hydraulische Abstützelemente, die nur abgesteckt sind, können einfach versetzt werden. So können die Vorrichtungen nicht nur zwei paarweise zusammengehörige Seitenteile aufnehmen, die sich nach dem Wenden fünfseitig bearbeiten lassen. Es können auch alle vier Varianten der Bauteile in den jeweiligen Bearbeitungszuständen aufgespannt werden. Damit die Werker bei dieser unvorstellbaren Komplexität noch den Überblick behalten, sind die für das jeweilige Bauteil passenden Positionen farbig codiert. Das schafft Sicherheit und sorgt für Schnelligkeit beim hauptzeitparallelen Vorrüsten. Unterstützend gibt es für jedes Bauteil einen Aufspannplan und einen Rüstplan, die an der Maschine zur Verfügung stehen.

„Auch hier war der Kunde am Ende voll des Lobes. Diese Lösung konnte er sich selbst im Vorfeld nicht vorstellen. Dass er die Aufspannplatten selbst fertigen konnte, sorgte gleichermaßen für Erstaunen wie für Zufriedenheit. Eine solche Einbindung in Projekte eines Anbieters hatte man beim Druckmaschinenhersteller bisher nicht gekannt.“

## **Positives Fazit, wenn Projekte gemeinsam umgesetzt werden**

Zerspaner profitieren also von Spannmittelanbietern, die nicht nur ihre Produkte abverkaufen wollen, sondern die echte Prozessunterstützung liefern, weil sie offene Ohren, Verständnis und Expertise im Vorrichtungsbau bieten können. Und wenn dann noch die Herausforderungen auf direktem Weg gemeinsam, schnell und auf Augenhöhe besprochen und gelöst werden, steht einem echten Mehrwert an Produktivität und Schnelligkeit nichts mehr im Wege



AMF verfügt neben einem umfassenden Sortiment an verschiedenen Lösungen zur Werkstückspanntechnik Erfahrung, Know-how und Verständnis für Prozesse und kann auch mit Beratung glänzen. Daraus resultieren individuelle Anfertigungen mit Zeit und Kosten sparenden Vorrichtungen.



Zeit ist wichtigster Faktor. Zu Beginn eines Projekts Vorrichtungsbau stellt AMF ein funktionsübergreifendes Team mit Personen aus Konstruktion, Fertigung und Einkauf sowie einem Projektleiter zusammen. Die besprechen sich hierarchiefrei und auf Augenhöhe und können dann später Entscheidungen in zwei Stunden treffen, wo es bei anderen schon mal zwei Wochen dauert.



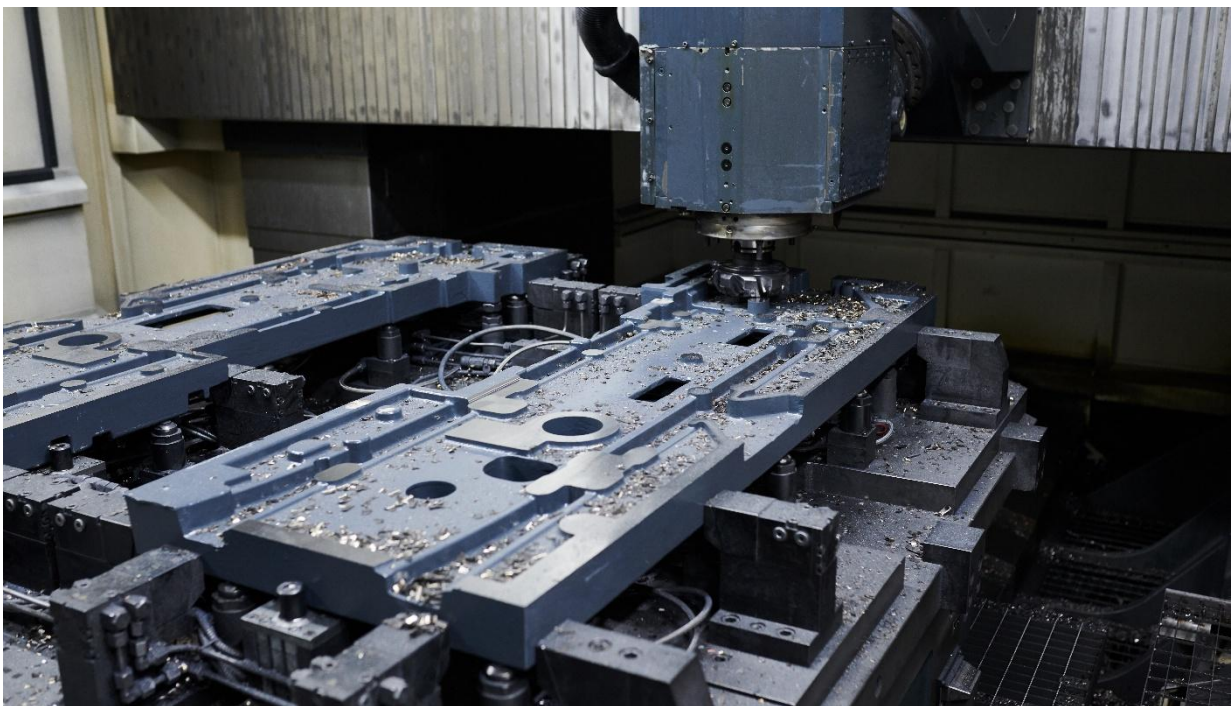
Clever durchdachter Vorrichtungsbau wie von AMF wird immer wichtiger, wenn Losgrößen sinken und die Teilevielfalt steigt.



Um die Kapazitäten des Plattenwechslers zu erweitern und die Flexibilität zu maximieren befinden sich auf Maschinenpaletten AMF-Nullpunktspannstationen, die einen schnellen und präzisen Vorrichtungswchsel ermöglichen.



AMF beherrscht die Königsdisziplin der Spanntechnik und entwickelt flexible Spannlösungen, auch eingebettet in Vorrichtungen, die sich für verschiedene Bauteile-Varianten und kleine Stückzahlen einsetzen lassen.



Wenn es bei immer komplexer werdenden Zerspanungsprozessen an die Werkstückspanntechnik geht, ist oft mehr gefragt als nur das passende Produkt oder Standardlösungen. Passgenaue Vorrichtungen sind eine praxistaugliche Lösung.



Dank vier neuer Vorrichtungen, die in wenigen Minuten in die Maschine eingewechselt werden und dank Nullpunktspanntechnik sofort positioniert sind, kann das BAZ das Werkstück nach Messung der Lage für jede notwendige Bearbeitung toleranzgenau positionieren.