

# mav

Innovation in der spanenden Fertigung

01-2024

*Nortec 2024* KI elektrisiert die Industrieproduktion *Seite 18*

*Werkzeuge* Universelle Fräswerkzeuge für komplexe Fertigungsaufgaben *Seite 50*

*Qualitätssicherung* Ohne Werkzeugüberwachung keine Geisterschicht *Seite 70*

**Special**  
Vollhartmetall-  
Werkzeuge

Seite 36





*Denkt man die Nullpunktspanntechnik gemeinsam mit einem Anbieter wie AMF maschinen- und prozessübergreifend weiter, kann sich für die gesamte Fertigung ein Schub ergeben. Bild: AMF*

Lösung für den gesamten Fertigungsprozess

# Nullpunktspanntechnik wird zum Allrounder

Nullpunktspanntechnik ist ein Gewinn für jede Fertigungs- und Montageumgebung. Die Reduzierung der Rüstzeiten kommt direkt den Maschinenlaufzeiten und der Produktivität zugute. Kann ein Anbieter darüber hinaus Fertigungsverständnis und ein breites Sortiment weiterer Spanntechnik vorweisen wird die Nullpunktspanntechnik zu einem wichtigen Baustein für optimierte Vorrichtung- und Werkstückwechsel.

Die Leistungsfähigkeit der Nullpunktspanntechnik im Fertigungsalltag ist oft unbestritten. Präzise Spannmodule mit hohen Einzugs-, Verschluss- und Haltekräften sorgen für die optimale Spannung. Angesteuert werden die Module hydraulisch, pneumatisch oder mechanisch. Ganz egal, ob die Werkstücke direkt gespannt werden, Spanntürme oder andere Lösungen gefragt sind, der Markt bietet eine große Variantenvielfalt. Stets gefordert sind Prozesssicherheit und hohe

Wiederholgenauigkeit. So steigern die damit möglichen schnellen und präzisen Werkstück- und Vorrichtungswechsel die Maschinenlaufzeiten und somit die Produktivität erheblich. Rüstzeiten von 8 statt 120 Minuten sind eher die Regel als die Ausnahme.

Denkt man durchgängig und über eine Insellösung hinaus, ergeben sich noch eine Vielzahl weiterer Effekte. Das reicht vom Werkzeugbau über die Fertigung, die auch vollautomatisiert und mannlos werden kann, bis hin zur (End-)Montage. Zudem gibt es ja nicht ausschließlich Nullpunktspannmodule, sondern auch andere Spannlösungen. Man denke nur an Vakuum- oder Magnetspannplatten oder angepasste Vorrichtungen.

So haben sich Anbieter wie zum Beispiel Andreas Maier (AMF) darauf spezialisiert, Kunden und Anwen-

dern ganzheitliche Lösungen für den kompletten Fertigungsprozess auszuarbeiten. Denn oftmals ist ein Werkstück nach verschiedenen Zerspanungsprozessen auf einer Maschine nicht endbearbeitet. Häufig folgen weitere Prozesse auf anderen Maschinen. Kann man den Nullpunkt mitnehmen, weil Folgemaschinen auch mit der entsprechenden Technologie ausgestattet sind, potenzieren sich die Einsparergebnisse bei den Rüstzeiten erheblich. Das hat sich beispielsweise auch bei der additiven Fertigung bewährt, wo nach dem 3D-Druck meist weitere Prozesse folgen, bis das Teil beispielsweise von einer Grundplatte abgetrennt wird.

## Rüstzeitminimierende Spannlösungen

So haben die Spannxperten von AMF beispielsweise bei einem großen Maschinenhersteller eine DMC 340 U der Portalbaureihe inklusive 5-fach-Plattenwechsler mit rüstzeitminimierenden Spannlösungen ausgestattet. Basis sind flexible Aufspannvorrichtungen für vier Varianten sehr großer Maschinenteile, die paarweise aufgespannt und bearbeitet werden. Für die Fixierung in erster und zweiter Aufspannung sorgt eine Kombination aus hydraulischen Niederzugspannern und anschwimmenden Unterstützungselementen. Das gewährleistet, dass die Teile perfekt eben sind.

Zunächst wird die Kontur vorgefräst und es werden Bohrungen und Gewinde eingebracht – darunter auch Bohrungen für die Nullpunktspannbolzen, die für die dritte Aufspannung, eine Direktspannung, benötigt werden. Nach dem Wenden der Bauteile um 180° nehmen jetzt die Nullpunktspannmodule die eingeschraubten Spannbolzen auf und fixieren die Bauteile direkt, verzugsfrei und rundum zugänglich für eine Fünfseitenbe-



*Durch kreativen Einsatz und Kombination von hochwertigen Spann- und Automatisierungsmodulen, Spannstationen, Vakuum- oder Magnetplatten, Adaptern und weiterem Zubehör lassen sich passgenaue Lösungen durchgängig für eine gesamte Fertigung entwickeln, die die Effizienz potenzieren. Bild: AMF*



*Flexible Aufspannvorrichtungen als Basis für vier Varianten sehr großer Maschinenteile, die paarweise aufgespannt und bearbeitet werden. Für die Fixierung in erster und zweiter Aufspannung sorgt eine Kombination aus hydraulischen Niederzugspannern und anschwimmenden Unterstützungselementen. Bild: AMF*

arbeitung. Um die Kapazitäten des Plattenwechslers zu erweitern und die Flexibilität zu maximieren, befinden sich auf den Maschinenpaletten ebenfalls Nullpunktspannstationen. Das sorgt für schnellen, präzisen und wiederholgenauen Vorrichtungswchsel.

## Mit Rüst- und Aufspannplänen den Überblick behalten

Der Clou ist jedoch die Flexibilität der Aufspannvorrichtungen. Auf einer Grundplatte sind zwei verschiebbare Aufbauplatten montiert. Hydraulische Abstützelemente, die nur abgesteckt sind, können einfach veretzt 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 Komplexität noch den Überblick behalten, sind die für das jeweilige Bauteil passenden Positionen farblich codiert. Das schafft Sicherheit und beschleunigt hauptzeitparalleles Vorrüsten. Dazu gibt es für alle Bauteile sowohl Aufspann- als auch Rüstpläne, die an der Maschine zur Verfügung stehen. Nachgelagerte Prozesse, wie beispielsweise das manuelle Entgraten, sind ebenso mit Nullpunktspannmodulen ausgestattet wie ein Scherenhubtisch. Der nimmt die Bauteile schnell und sicher in Direktspannung auf und ermöglicht ergonomisches Arbeiten. ■

**Andreas Maier GmbH & Co. KG**  
[www.amf.de](http://www.amf.de)