

# Einkaufsführer Stationäre Spannsysteme

Was beim Einkauf von Nullpunktspannsystemen zu beachten ist

**Stundenlange Rüstzeiten auf stehenden Maschinen müssen nicht sein: Nullpunktspannsysteme beschleunigen den Fertigungsprozess und punkten zugleich bei Präzision und Prozesssicherheit. Mit ihnen lassen sich die Rüstkosten um bis zu 90 % senken.**

In der Metall und Kunststoff verarbeitenden Industrie wird der Druck auf die Prozesskosten immer größer. Im Vorteil sind Unternehmen, denen es gelingt, bei konstant hoher Qualität ihre Rüstkosten und Fertigungszeiten zu minimieren. Nullpunktspannsysteme sind dabei ein entscheidender Faktor. Mit ihrer Hilfe sind Spannmittel, fertig eingebaute Werkstückpaletten oder sogar

unmittelbar mit Spannbolzen versehene Werkstücke binnen Sekunden referenzgenau in der Maschine fixiert, positioniert und gespannt. Der eigentliche Rüstvorgang findet hauptzeitparallel außerhalb der Maschine statt. Das erhöht den Output, senkt die Kosten und schließt Bedienerfehler beim Spannvorgang aus. Ein Beispiel aus der Fertigung hochpräziser Industriearmaturen zeigt, wie Unternehmen von leistungsdichten Spannmitteln profitieren können.

Rund 400 000 Industriearmaturen verkauft die Ebro Armaturen Gebr. Bröer GmbH in Hagen Jahr für Jahr, einen Großteil davon in Losgrößen kleiner 20. Das Programm reicht von Absperrklappen, Stoffschiebern und Antrieben bis hin zur Steuerungstechnik und zu Bussystemschnittstellen; von kleinen Einheiten bis hin zu großen Klappen mit bis zu 2000 mm Durchmesser. Am Standort Hagen konzentriert man sich auf die Fertigung individueller Lösungen. „Flexibilität ist daher für uns ein entscheidendes Erfolgskriterium“, betont Dirk Mischnick,

**Die voll ausgestatteten, wartungsfreien Edelstahlmodule VERO-S von Schunk gelten als hocheffiziente Rüstzeitkiller in der modernen Fertigung.**



Geschäftsführer der Ebro Armaturen Gebr. Bröer GmbH. Bereits seit Jahren legt das Unternehmen großen Wert auf das Prozessmanagement und die Prozessoptimierung. Auch Kleinstserien sollen wirtschaftlich herzustellen sein und bezahlbar bleiben. In Zusammenhang mit der Anschaffung eines großen Horizontalbearbeitungszentrums Mazak FH 10800, dessen Maschinentisch für Belastungen bis 3t ausgelegt ist, sollte der Spannvorgang bei der Bearbeitung großer Präzisionsteile aus Edelstahl, Bronze und diversen anderen Legierungen ver-

### 80% Rüstzeitersparnis bei maximaler Präzision

kürzt werden, ohne dass es zu Einschränkungen hinsichtlich der Präzision kommt. Um die geforderten Toleranzen einzuhalten, waren die anspruchsvollen Teile bis dahin sehr aufwändig und damit kostenintensiv auf anderen Anlagen gespannt und bearbeitet worden. Die Lösung brachte das Nullpunktspannsystem VERO-S des Experten für Spanntechnik und Greifsysteme Schunk. „Anfänglich waren wir skeptisch, ob aufgrund des Nullpunktspannsystems Stabilität verloren geht“, räumt Helmut Reineke, Leiter der CNC-Fertigung bei Ebro, ein. „Schließlich ging es um eine X-Achse von 1600 mm und extreme Toleranzen von bis zu 0,004 mm.“ Nach ersten Versuchen habe sich jedoch schnell gezeigt, dass es trotz der weiten Ausladung keinerlei Einschränkungen

## Einkaufsführer in Kooperation mit

### Schunk GmbH & Co. KG

Mit über 1800 Mitarbeitern und einem weltweiten Netz aus eigenen Ländergesellschaften und Vertriebspartnern in über 50 Ländern der Erde gilt Schunk als führender Anbieter für Spanntechnik und Greifsysteme. Als erster Hersteller überhaupt hat das innovative Familienunternehmen die gesamte stationäre Werkstückspannung in einem einzigen Systemprogramm gebündelt. Zusätzlich zu dem leistungsdichten Nullpunktspannsystem VERO-S umfasst das Programm

pneumatische und hydraulische Spannblöcke, Spannfutter, Doppel- und Multifunktionsspanner, Mehrfachspannstationen, Magnetspannplatten, Spannpaletten und Spanntürme. Darüber hinaus enthält es eine Vielzahl von Modulen für die automatisierte Maschinenbeladung. Die einzigartige Synergie aus Spanntechnik und Automation ermöglicht Anwendern gleichermaßen wirtschaftliche wie Prozesssichere Lösungen aus einer Hand.

[www.schunk.com](http://www.schunk.com)

gibt. „Das System gewährleistet auch bei extremen Belastungen in der Höhe eine maximale Präzision“, so Reineke. Selbst extreme Querkräfte werden zuverlässig aufgenommen, ohne dass das Werkstück seine Position verändert. Gerade dies ist für Ebro ein wichtiger Faktor, schließlich liegen die Toleranzen bei der Fertigung von elektrischen Antrieben bei nur 0,01 mm und auch bei Absperrklappen betragen sie in der Regel gerade einmal 0,05 mm, mitunter auch deutlich weniger.

Die Effizienzeffekte, die Ebro mit dem Nullpunktspannsystem erzielt sind beachtlich: Wurden Paletten früher per Hand aufgeschraubt und die Teile dann umständlich eingemessen, genügt es heute, die hochpräzisen Spannmodule per Druckluft zu aktivieren. Statt zwei Stun-

den für einen kompletten Palettenwechsel inklusive Reinigung und Einmessen dauert der komplette Rüstvorgang heute nur noch 20 Minuten – eine Ersparnis von über 80%. Sukzessive wurden inzwischen mehrere Bearbeitungszentren auf das Nullpunktspannsystem VERO-S von Schunk umgestellt. Da auf allen Maschinen identische Rastermaße definiert wurden, lassen sich Teile, die gewöhnlich auf kleineren Maschinen laufen, auch auf der größeren Maschine bearbeiten.

Das Beispiel verdeutlicht, dass bei der Auswahl eines geeigneten Nullpunktspannsystems zusätzlich zu hohen Haltekräften vor allem die Einzugskräfte eine wichtige Rolle spielen. Sie beeinflussen maßgeblich die Stabilität einer Spannlösung und damit die erzielbare Präzision

## Checkliste beim Einkauf von Nullpunktspannsystemen

- ☒ **Leistung:** Verfügen die Nullpunktspannmodule über ausreichend hohe Haltekräfte, so dass sie auch künftigen Anforderungen gewachsen sind?
- ☒ **Wiederholgenauigkeit:** Gewährleistet das Spannprinzip dauerhaft eine hohe Wiederholgenauigkeit?
- ☒ **Steifigkeit/Präzision:** Sind die Einzugskräfte so hoch, dass ein steifes System aus Nullpunktspannmodul und Werkstück gewährleistet ist? Nehmen die Module Querkräfte zuverlässig auf?
- ☒ **Wartungsaufwand:** Wie häufig müssen die Module gewartet werden? Welche Verschleißteile müssen geprüft und ggf. ersetzt werden?
- ☒ **Nachrüstung:** Lassen sich vorhandene Maschinen möglichst einfach mit dem System nachrüsten?
- ☒ **Komplementärprogramm:** Wie umfangreich ist das ergänzende Modulprogramm? Lässt sich auf unterschiedlichen Maschinen durchgängig das identische Nullpunktspannsystem einsetzen?
- ☒ **Automatisierung:** Ermöglichen die Module eine automatisierte Beladung? Sind sie bereits serienmäßig dafür ausgerüstet?
- ☒ **Zukunftssicherheit:** Achtet der Hersteller bei Neuheiten auf eine hohe Kompatibilität zu bereits bestehenden Lösungen?
- ☒ **Energie-Effizienz:** Ist sichergestellt, dass die Module während der Bearbeitung keine Energie verbrauchen?
- ☒ **Sicherheit:** Bleiben die Werkstücke auch dann sicher gespannt, wenn der Systemdruck plötzlich abfallen sollte?





Die Spanntürme aus hochfestem Aluminium baut Ebro selbst. Sie sind bodenseitig mit Spannbolzen und an den Seiten mit Spannmodulen ausgerüstet.



Ebro konnte die Rüstzeiten mithilfe teilweise von zwei Stunden auf 20 Minuten senken.



Auch komplette Spanntürme werden bei Ebro mit VERO-S hochpräzise und belastbar auf dem Maschinentisch gespannt. Grundkörper, Spannbolzen und Spannschieber bestehen aus Edelstahl.

bei der Bearbeitung. Um eine hohe Prozessstabilität bei minimalem Wartungsaufwand zu gewährleisten, sollten Nullpunktspannmodule zudem komplett abgedichtet und damit vor Spänen, Staub und Kühlschmiermittel geschützt sein. Der Langlebigkeit kommt es zugute, wenn sämtliche Funktionsteile, wie Grundkörper, Spannbolzen und Spannschieber bereits serienmäßig in gehärtetem Edelstahl ausgeführt sind.

Wenn sich Anwender erstmals für ein Nullpunktspannsystem entscheiden, lohnt es sich darüber hinaus auf drei Aspekte besonderen Wert zu legen: Zum einen

sollte das System bei bereits vorhandenen Maschinen möglichst einfach nachgerüstet werden können. Hier sind pneumatische Module klar im Vorteil, denn im Gegensatz zu hydraulischen Medien ist

#### Spannkraft allein genügt nicht, Nachrüstbarkeit ist wichtig

Druckluft in der Regel bereits an jeder Maschine vorhanden. Zweitens sollte das System möglichst zukunftssicher aufgebaut sein, sprich viele Optionen bieten, um aktuelle, aber auch künftige Anforderungen abzudecken und ineffiziente Insel-

lösungen zu vermeiden. Drittens gilt es, die Energieeffizienz und damit die laufenden Kosten im Blick zu behalten: Ideal ist es, wenn Nullpunktspannmodule lediglich zum Ver- und Entriegeln Energie benötigen, sprich während der Bearbeitung keine Energie verbrauchen. Erfolgt die Verriegelung selbsthemmend und formschlüssig, bleiben Werkstücke selbst dann sicher gespannt, wenn der Pneumatiksystemdruck während der Bearbeitung plötzlich abfallen sollte – sie bieten damit ein zusätzliches Plus in puncto Sicherheit.

Johannes Grotz  
Kathrin Irmer

### Kurzinterview mit Sascha Westphal, Produktionsleiter, Jörg von Seggern Maschinenbau GmbH

**Welche Spannvorrichtungen kaufen Sie als Lohnfertiger von Bauteilen für Verpackungsmaschinen ein? Wo werden Sie bei Ihnen eingesetzt?**

Wir setzen die Spannsysteme zum schnellen und sicherem Wechseln von Bauteilen und Spannvorrichtungen ein. Wir haben in unserem Betrieb verschiedene Modelle im Einsatz.

Es wird das NSA plus Modul für den Palettenwechsel eingesetzt. Dazu benutzen wir noch die NSE 90 und NSE 138 Module zum Spannen von Bauteilen und Vorrichtungen.

**Welche Vorteile hat der Einsatz von Spannsystemen und wie gehen Sie bei der Auswahl des richtigen Systems vor?**

Der große Vorteil bei Spannsystemen ist der schnelle und sichere Wechsel. Natürlich hat man auch den Vorteil der hohen Wiederholgenauigkeit. Die Auswahl des richtigen Spannsystems ist natürlich sehr wichtig.

Man sollte sich im Klaren sein, was man machen will. Dann kann man entweder selbst im Katalog schauen, oder den Außendienstmitarbeiter zu Rate ziehen.

**Konnten Sie durch den Einsatz von Spannsystemen die Prozessstabilität verbessern und wie zählt sich das aus?**

Die Prozessstabilität wurde auf jeden Fall gesteigert! Durch die Möglichkeiten des schnellen Wechsels, die hohe Haltekraft, der Wiederholgenauigkeit und durch dass man die Störkontur reduziert, ist man in der Lage ein Bauteil auf einer 5-Achs Maschine in 2 Spannungen zu produzieren. Man erspart sich so auch unnötige Werkzeugwechsel an der Maschine. Wenn man jetzt noch die optimalen Werkzeuge verwendet, ist nicht mehr viel möglich. Diese ganzen Positionen zusammen ersparen für uns das Wichtigste: „Zeit“. Durch die vorhandenen Passungen im Bauteil, zur Aufnahme der Positionierbolzen, ist auch eine Nacharbeit sehr schnell zu machen.



Sascha Westphal,  
Produktionsleiter,  
Jörg von Seggern  
Maschinenbau GmbH