

Stationäre Spanntechnik ■ Nullpunkt-Spanntechnik ■ Standardisierung ■ Flexibilität

## 5-Achs-Flexibilität

Um die Potenziale seines 5-Achs-Maschinenparks auszuschöpfen, kombiniert Bathon aus Alzenau Nullpunktspannmodule mit kraftverstärkten 5-Achs-Spannern und weiteren Standardspannmitteln. Bedienungsfehler sind seitdem eliminiert.

von Markus Michelberger

**W**ie können in der anspruchsvollen Einzelteil-, Kleinserien- und Serienproduktion Prozesse verschlankt und zugleich die Prozesssicherheit erhöht werden? Durch eine konsequente Standardisierung der Spannmittel, ist Stefan Bathon, Geschäftsführer der Bathon GmbH aus Alzenau, überzeugt. Trotz anfänglicher Bedenken in der Belegschaft hatte er 2013 die erste 5-Achs-Maschine mit dem Nullpunktspannsystem Vero-S von Schunk ausrüsten lassen und das

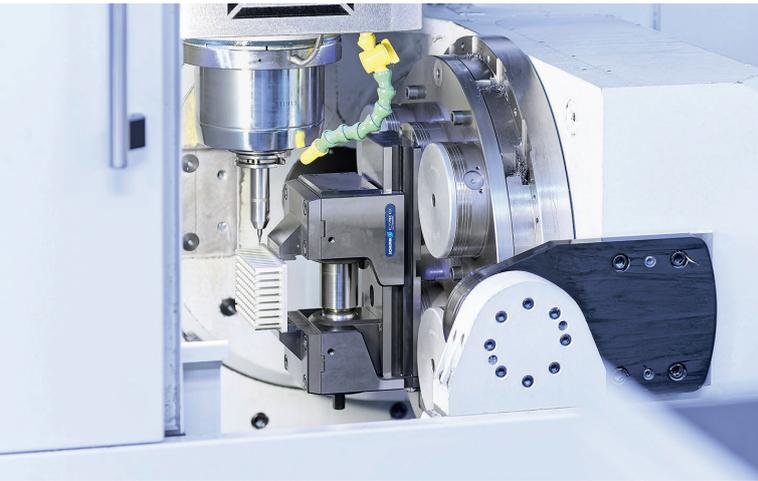
System in der Folge auf Neuanschaffungen ausgerollt: Auf einem Universal-Bearbeitungszentrum Spinner U630 und zwei Spinner U1520 wurden die Module auf den Maschinentisch aufgebaut. Bei einem Hedelius Tiltenta 7 wurden sie in den Tisch integriert. So lassen sich bei Bedarf auch lange Teile, wie etwa Schweißkonstruktionen, zügig auf die Maschine nehmen und bearbeiten, ohne dass zuerst die Palette mit den Nullpunktspannmodulen entfernt werden muss. »Das Nullpunktspann-

system und die Flexibilität der Module haben bewirkt, dass wir weitaus schlagkräftiger aufgestellt sind als früher«, erläutert Stefan Bathon rückblickend. »Heute wechseln wir die Spannmittel in Spitzenzeiten mit wenigen Handgriffen zwischen den unterschiedlichen Maschinen und agieren maximal flexibel.«

Das ist auch nötig, denn das 40 Mitarbeiter starke Familienunternehmen versteht sich als Komplettanbieter – von der Konstruktion über die Werkstoffauswahl, mechanische Fertigung,



**1** Der gekapselte 5-Achsspanner Kontec KSX-C (hier in der Bauhöhe 125 mm) ermöglicht eine optimale Zugänglichkeit zum Werkstück. Die Schwenkbrücke ist mit sechs Vero-S-Nullpunktspannmodulen für mittiges als auch außermittiges Spannen ausgestattet (© Schunk)



2 Die robuste Spindel des Kontec KSX ist vollständig gekapselt und damit wartungsfrei. 5-Achs-Backen von Schunk ermöglichen in dieser Anwendung eine optimale Zugänglichkeit (© Schunk)



3 An der robusten Spindel kann der Maschinenbediener den 5-Achs-Spanner einfach per Hand oder Kran anheben und wechseln (© Schunk)

Laserschneiden, Blechbearbeitung und Schweißtechnik bis hin zur Montage einbaufertiger Funktionsbaugruppen inklusive der elektrischen, pneumatischen und mechanischen Zukaufteile. Neben Aluminium, Stahl und Edelstahl – zum Teil in hochfesten Güten – werden auch Kupfer, Messing, Titan, Kunststoff und Blech bearbeitet.

**Standardisierung als Antwort auf den Fachkräftemangel**

Bathon ist bekannt für seine Fertigungstiefe und Flexibilität. »Dank Vero-S können wir heute innerhalb weniger Minuten von einer Kleinserie auf Einzelteilfertigung umstellen, was früher gut und gerne bis zu 45 Minuten gedauert hat. Viele Prozesse lassen sich jetzt auch mit geringer qualifiziertem Personal abbilden, weil aufgrund der definierten Aufspannungen und der Rüstpläne deutlich weniger Fehler passieren«, gibt Stefan Bathon zu bedenken.

Überhaupt sei es über die Standardisierung einfacher geworden, dass Mitarbeiter zwischen den Maschinen wechseln. Das Nullpunktspannsystem von Schunk habe sich damit auch als Antwort auf den Fachkräftemangel er-

wiesen. Vor allem aber gewährleiste es eine bessere Zugänglichkeit, eine hohe Wiederholgenauigkeit und definierte Punkte. »In vielen Fällen können wir uns heute sogar das Antasten sparen.«

**Überlegenes Gesamtprogramm**

Dass die Wahl auf das Nullpunktspannsystem von Schunk gefallen ist, lag zum einen an der Flexibilität des Spanntechnik- und Greifsystemspezialisten bei der Fertigung von Sonderplatten. So hatte das Team bei Bathon anstelle der sonst üblichen 2x2-Anordnung Wert auf eine 2x3-Anordnung der Spannmodule gelegt, damit lange Teile bearbeitet werden können oder alternativ aus der Mitte versetzt gearbeitet werden kann. Zum anderen sah man Vorteile im Spanntechnikportfolio von Schunk.

»Dreibackenfutter, Vierbackenfutter, die vielfältigen Erhöhungen und die große Auswahl an Schraubstöcken – das alles war wirklich beeindruckend«, erinnert sich Stefan Bathon. Auch die hohe Präzision, die hohen Einzugskräfte, der Service und die Möglichkeit zur Werkstückdirektspannung, bei der die Spannbolzen unmittelbar im Werkstück verschraubt werden, seien ausschlagge-



**Glattwalzen - Oberflächen glätten**



**Festwalzen - Lebensdauer erhöhen**



**Schälen & Glattwalzen - Zylinderrohrbearbeitung**



**ECOROLL Ecoroll MechKon App 2.1**



ECOROLL AG Werkzeugtechnik  
 Hans-Heinrich-Warke-Str. 8 | D-29227 Celle  
 Tel.: 05141 98650 | Fax: 05141 881440  
 Mail: mail@ecoroll.de | www.ecoroll.de



4 Die Spannbacken lassen sich mit wenigen Handgriffen wechseln. Mit Prismenbacken werden auch kleine, zylindrische Teile prozesssicher gespannt (© Schunk)

bend gewesen. »In der Sondierungsphase haben wir einige Tests mit dem Spannsystem gemacht, die uns dann vollends überzeugt haben«, weiß der Inhaber zu berichten.

#### Kompakte 5-Achs-Spanner

Im gleichen Zug wurde das historisch gewachsene Portfolio an Schraubstöcken und Spannmitteln bereinigt und sukzessive durch stationäre Spannmittel aus dem Schunk-Programm ersetzt. Vor allem der wartungsfreie 5-Achs-Spanner Kontec KSX hat seither massiv an Bedeutung gewonnen. Das kompakte und damit optimal zugängliche Spannsystem verfügt über werkzeuglos einstellbare Spannkraften zwischen 4 kN und 40 kN, gemessen direkt am Werkstück. Jede Menge Power also für einen sicheren Halt auch bei minimalen Spannflächen. Die Auflagefläche in einer Höhe von 211 mm gewährleistet, dass die Werkstücke auf allen Seiten optimal zugänglich sind. »Diese hervorragende Zugänglichkeit ist ein entscheidender Vorteil des KSX«, unterstreicht auch Martin Löffler, CNC-Fräser und Programmierer bei Bathon. »Der Spanner hat eine hohe Spannkraft, die auch tatsächlich oben an den Backen ankommt.«

Bei den Systembacken nutze das Team bei Bathon auch eine Erweiterung mit einer Breite von 65 mm, was gerade im Kleinteilespektrum große Vorteile bietet, führt Martin Löffler weiter aus. Dass die Spannbacken des älteren 5-Achs-Spanners Schunk Kontec KSG sowie der anderen Spanner aus der Schunk-Kontec-Reihe eins zu eins auf

den KSX passen sei ein weiterer entscheidender Vorteil. So können die Spannbacken beliebig zwischen den einzelnen Spannern gewechselt werden.

Mithilfe der 160°-Kraftspannung sind die Werkstücke in weniger als einer Sekunde ohne Drehmomentschlüssel vibrationsicher und wiederholgenau gespannt. Die Spann wiederholgenauigkeit beträgt < 0,01 mm. Da die Spannung auf Zug erfolgt, entsteht nur eine geringe Biegebelastung am Grundkörper, sodass sich die Backen kaum aufbäumen. Zusätzlich gewährleisten ein langes Führungssystem und die Anordnung des Spannmechanismus eine sehr steife, formstabile Aufspannung, wodurch eine präzise Bearbeitung möglich wird.

#### Vollständig gekapselt

Sowohl der Antrieb als auch der Verstellmechanismus des 5-Achs-Spanners sind vollständig gekapselt und damit gegen Späne, Schmutz und Kühlschmiermittel geschützt. Zusätzlich verhindert das reinigungsfreundliche Design, dass sich Spänenester bilden. Für Martin Löffler ist der KSX ein geradezu idealtypisches Spannmittel: »Die Spanner sind bei uns jeden Tag im Einsatz und wir hatten noch nie Reklamationen, Ausfälle oder Nacharbeiten. Das ist kein Vergleich zu anderen Spannern, bei denen die Backen nachgeben, die Spannkraft am Werkstück nicht ausreicht oder sich Späne in den Spindelblock hineinfressen, sodass das Spannmittel komplett zerlegt werden muss.«

Da die Spannbolzen des Nullpunktspannsystems Vero-S unmittelbar im Grundkörper des 5-Achs-Spanners montiert werden, kann er ohne Adapterplatte in Sekundenschnelle und mit maximaler Wiederholgenauigkeit auf den Maschinentisch eingewechselt werden. Hierzu hebt der Bediener den Spanner einfach per Hand oder Kran an der robusten, gekapselten Spindel an und setzt ihn ins Nullpunktspannsystem ein. Einführradien am Vero-S-Modul erleichtern die Beladung. Wahlweise lässt sich der Spanner des innovativen Familienunternehmens mit Standard-, Alu- oder speziellen 5-Achs-Aufsatzbacken bestücken. Bathon beispielsweise nutzt spezielle Stufenbacken, die eine Grip-Fläche mit einer gefrästen Spannfläche kombinieren, so dass für den Wechsel zur OP20 keine

Rüstvorgang erforderlich ist. Auch Pendelplatten sowie zahlreiche andere Standardbacken aus dem weltweit größten Standardspannbackenprogramm von Schunk können verwendet werden. Magnetische Werkstückunterlagen in unterschiedlichen Höhen lassen sich mit wenigen Handgriffen und ohne Schrauben auf den Spannern platzieren. Sie gewährleisten eine definierte Einspanntiefe mit einer Höhengenaugkeit von  $\pm 0,01$  mm und damit eine maximale Parallelität der Auflagefläche. Zudem verhindert die magnetische Haftkraft, dass die Unterlagen beim Werkstückwechsel ihre Position ändern oder herausfallen.

#### Feste Backe oder einstellbares Zentrum

Den Kontec KSX gibt es wahlweise mit fester Backe oder mit einstellbarem Zentrum in jeweils zwei Bauhöhen (174 mm, 125 mm). Der Spannbereich des Kontec KSX mit fester Backe beträgt 0 bis 250 mm, wobei die Position der Festbacke immer identisch ist. Mit Zugstangen- und Grundkörperverlängerungen lässt er sich auf bis zu 749 mm erweitern.

Die Variante mit einstellbarem Zentrum (KSX-C) hingegen verfügt über zwei Backen, die anhand eines gelaserten Maßstabs präzise verschoben werden können, sodass eine zentrische Anpassung auf die Maschinenmitte möglich ist. Dieser wird in vier Grundkörperlängen (330 mm, 430 mm, 500 mm und 630 mm) angeboten. ■

#### INFORMATION & SERVICE



##### ANWENDER

**Bathon GmbH**  
63755 Alzenau  
Tel. +49 6023 9711-0  
[www.bathon.de](http://www.bathon.de)

##### HERSTELLER

**Heinz-Dieter Schunk GmbH & Co. Spanntechnik KG**  
88512 Mengen  
Tel. +49 7572 7614-0  
[www.schunk.com](http://www.schunk.com)

##### DER AUTOR

**Markus Michelberger** ist Vertriebsleiter Spanntechnik bei Schunk.  
[markus.michelberger@de.schunk.com](mailto:markus.michelberger@de.schunk.com)