

# WB Werkstatt + Betrieb

Zeitschrift für spanende Fertigung

1-2/07

## → SPECIAL S. 35: Nebenzeiten reduzieren

### → FLUGZEUGFAHRWERK

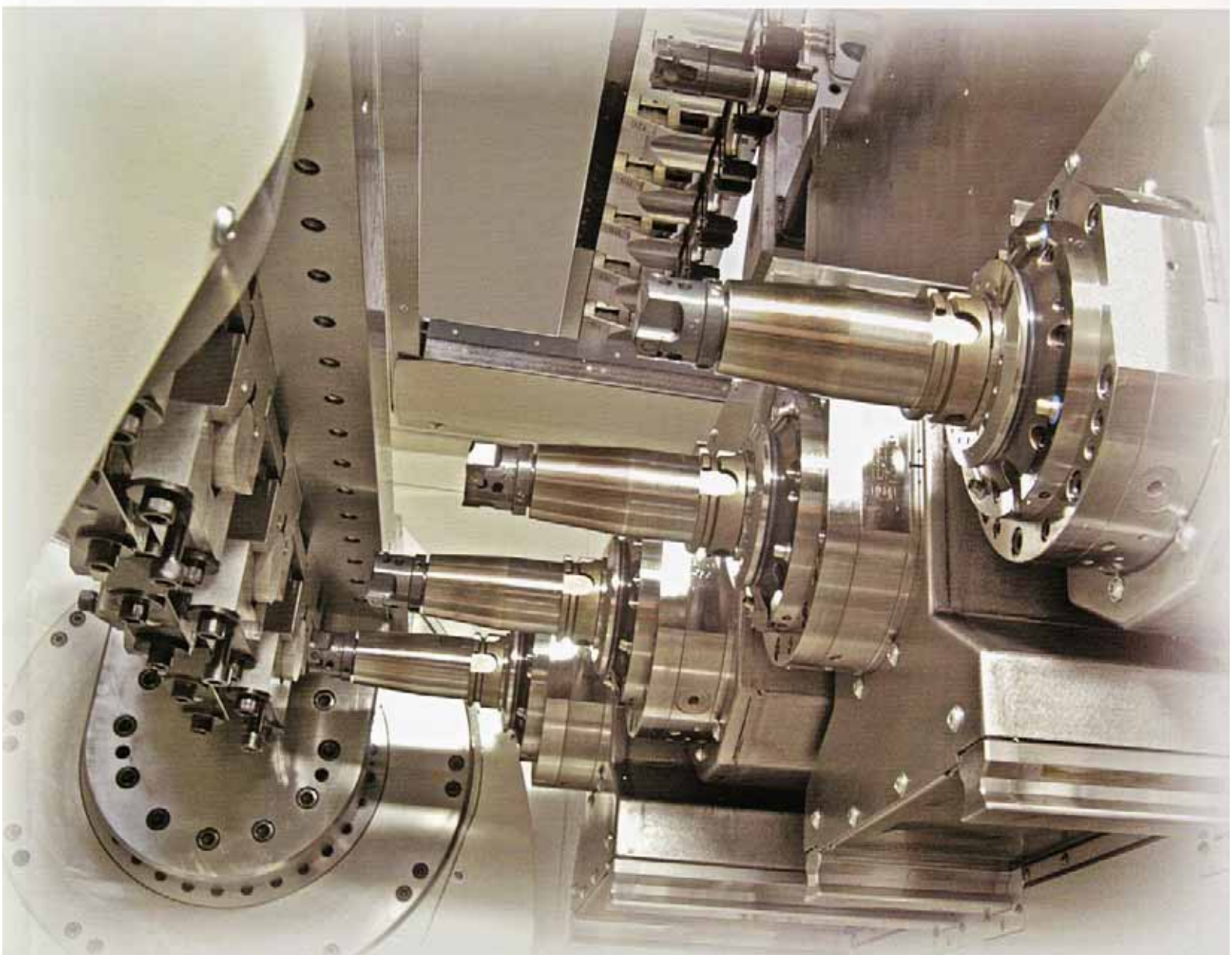
5-Achs-HSC-Bearbeitung bringt ein Plus an Qualität und Produktivität // Seite 18

### → KURBELWELLEN

Neuartige Fräser arbeiten 20 Prozent schneller trotz langer Auskragung // Seite 28

### → KUBISCHE BAUTEILE

Maschinen für minimale Betreiberkosten bei der Volumenfertigung // Seite 39



Schnellwechselbackensysteme bei Drehfuttern

# Rüstzeit um 95 Prozent reduziert

Mit der zunehmenden Flexibilisierung der Fertigung steckt gerade im Werkstückwechsel steigendes Einsparpotenzial. Ein sehr viel schnelleres Umrüsten von Drehfuttern ermöglicht jetzt das Spannsystem ›VC‹ von Forkardt.

VON CHRISTOF RAUEN

→ Mit dem Anspruch der flexiblen Fertigung wird die Umrüstung auf verschiedene Werkstücke innerhalb einer Maschine immer wichtiger, wobei hier der Anteil der Rüstkosten einen wesentlichen Bestandteil der Herstellkosten ausmacht. Bereits seit einigen Jahren beschäftigt sich die Drehfutterindustrie mit Schnellbackenwechselsystemen, um die Umrüstung auf unterschiedliche Werkstücke zu erleichtern und zu beschleunigen. Ein wesentlicher Nachteil bisheriger Systeme war nicht nur, dass sie zu Einbußen bei den Wiederholgenauigkeiten führten, sondern auch, dass sie teilweise den Einsatzbereich der Spannfutter entweder auf Außen- oder Innenspannung begrenzten. Mit dem neuen Schnellwechselbackensystem ›VC‹ von Forkardt, Erkrath, wurden derartige Nachteile eliminiert.

## ›VC‹-System ermöglicht deutliche Rationalisierungseffekte

In Bild 1 ist ein in die Grundbacke integriertes doppelseitiges V-Profil mit jeweils einer Lagepositionierung für die Innen-

beziehungsweise Außenspannung und einem Sicherheitsbolzen zu erkennen. Beim Aufsetzen der Spannbacke zwingt das doppelseitige V-Profil die Aufsatzbacke exakt in Position (Bild 2), bevor der federbetätigte Sicherheitsbolzen die Backe verriegelt und den Betätigungsschlüssel wieder freigibt. Notwendig wäre der Sicherheitsbolzen streng genommen nur für die Innenspannung, da in dieser Position der Aufsatzbacke sichergestellt werden muss, dass sie beim Anlaufen der Spindel ohne Werkstück nicht durch die Fliehkräfte weggeschleudert wird.

Vergleichsberechnungen zwischen den üblicherweise eingesetzten Backenbefestigungssystemen und dem neuen System VC ergeben eine Rüstzeitreduzierung von 95 Prozent bei einer Wiederholgenauigkeit von 0,02 mm – und das trotz höchster Spannkkräfte. Bei einem zweimaligen Backenwechsel pro Schicht und Tag ergibt sich bei einem Stundensatz von 80 Euro eine Einsparung von über 7000 Euro pro Jahr – und dies nur auf die reine Kostenersparnis berechnet und nicht auf den damit verbundenen höheren Produktionsausstoß. Die in der Praxis erzielten >>>



1 Ein doppelseitiges V-Profil in der Grundbacke ermöglicht das alternative Außen- oder Innenspannen von Werkstücken

### i HERSTELLER

**Forkardt Deutschland GmbH**  
40699 Erkrath  
Tel. 02 11/25 06-0  
Fax 02 11/25 06-2 21  
→ [www.forkardt.com](http://www.forkardt.com)



**2** Beim Innen- wie auch beim Außenspannen wird die Spannbacke über Formschluss exakt positioniert

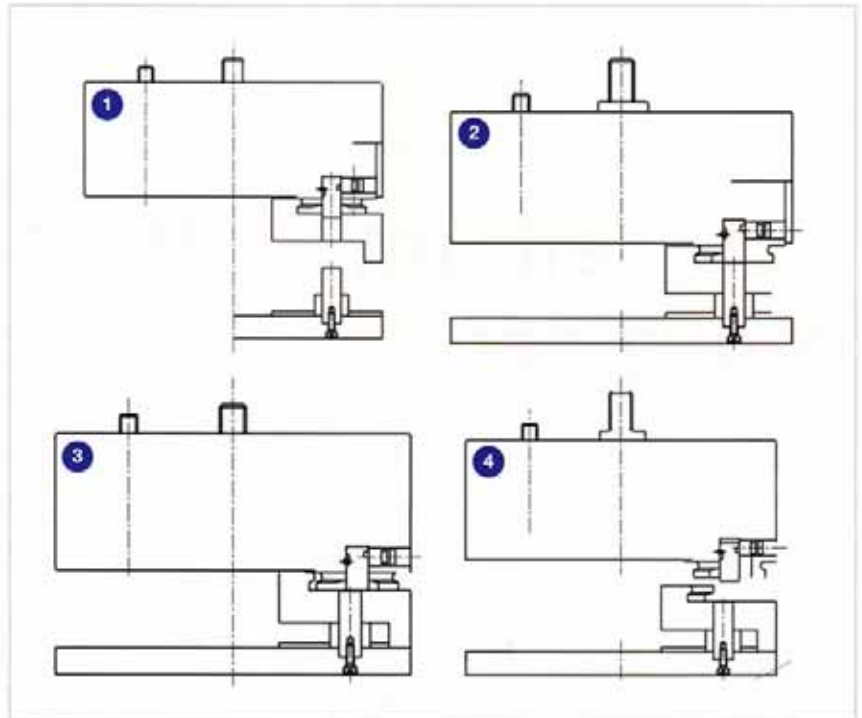
»» Rationalisierungseffekte setzen sich aus folgenden wirtschaftlichen Parametern zusammen:

- Reduzierung der tatsächlichen Stückkosten,
- Erhöhung des Produktionsausstoßes,
- Reduzierung der Durchlaufzeit bei gleichzeitiger Erhöhung der Flexibilität,
- Reduzierung des Lagerbestandes durch die wirtschaftliche Fertigung kleinerer Losgrößen.

### Backenwechsel lässt sich auf Vertikalmaschinen automatisieren

Eine weitere positive Eigenschaft des VC-Systems: Der Backenwechsel lässt sich auf vertikalen Hängespindelmaschinen automatisieren. Somit kann der Backenwechsel auch innerhalb einer mannslosen Schicht realisiert werden. Der Ablauf hierbei ist äußerst einfach und in Bild 3 schematisch dargestellt: Im ersten Schritt wird eine Vorrichtung in leerem Zustand mit der Werkstücktransporteinrichtung in die Ladestation positioniert. Im zweiten Schritt senkt sich das Futter so ab, dass die auf der Vorrichtung montierten Bolzen in die Aufsatzbacke eintauchen und die Sicherheitsbolzen der Grundbacken zurückgedrückt werden. Im dritten Schritt erfolgt eine Futterbetätigung ›öffnen‹ oder ›schließen‹ (abhängig von Innen- oder Außenspannung), bevor im vierten Schritt durch das Hochfahren der Spindel einschließlich Futter die Aufsatzbacken frei auf der Vorrichtung zurückbleiben.

Nun muss nur noch die neue Beladung einer zweiten Vorrichtung mit den vorgerüsteten neuen Aufsatzbacken über die Werkstücktransporteinrichtung in die



**3** Der Wechsel der Spannbacken lässt sich auf vertikalen Hängespindelmaschinen automatisieren, wobei er schematisch entsprechend der Schritte 1 bis 4 abläuft



**4** Manche Fertigungsaufgaben sind – wie auch die dargestellte – nur mit einem automatisierten Backenwechsel lösbar

Ladestation positioniert werden, und der Backenwechsel erfolgt in umgekehrter Reihenfolge wie zuvor beschrieben.

### Nutzen des automatisierten Wechsels ist fertigungsspezifisch

Der Nutzen dieser Wechselmöglichkeit ist nicht generell quantifizierbar, sondern für jede Fertigung individuell. Bei einem unlängst abgewickelten Projekt beispielsweise wurde die gesamte Werkstückbearbeitung überhaupt erst durch das System VC möglich, da das hohe Eigengewicht der Aufsatzbacken ein manuelles Wechseln nicht zuließ (Bild 4).

Damit sich das System universeller einsetzen lässt, sind für die Standardabmessungen bereits Blockaufsatzbacken erhältlich. Sie versetzen den Anwender in die

Lage, individuell benötigte Spannbacken flexibel zu gestalten – und dies ausgesprochen wirtschaftlich. Es besteht auch die Möglichkeit, die individuell benötigten Aufsatzbacken unter Angabe der Werkstückgeometrien direkt zu beziehen. Das Backensystem VC ist standardmäßig für die Kraftspannfutter mit Fliehkraftausgleich der Baureihe ›QLC‹ lieferbar, wird auf Wunsch aber auch bei der Konstruktion von Sonderfuttern eingesetzt, die speziell auf die kundenseitige Werkstückpalette abgestimmt sind. ■

[www](http://www.forkardt.com) → **WB101690**

**Christof Rau** ist Geschäftsführer der Forkardt Deutschland GmbH in Erkrath → [crauen@forkardt.com](mailto:crauen@forkardt.com)