



Bild 1: Den Medium-Verteiler gibt es in den Größen HSK 25, HSH 32, HSK 40, HSK 50 und HSK 63, für Werkzeuge von 0,2 mm bis 38 er Messerkopf. Auf Wunsch sind aber auch andere Größen lieferbar



Bild 2: Der erste Blickkontakt entscheidet: Die Kontrolle der Schneidkontur erfolgt innerhalb von Sekunden

Längere Werkzeugstandzeiten durch „Viel Luft ums Werkzeug“

Werkzeugstandzeiten beschäftigen die Fachwelt nach wie vor. Minimalmengenschmierung oder Hochleistungskühlschmierstoffe tragen oft entscheidend zu mehr Standzeit der Fräser bei. Der Werkzeug- und Formenbau Bähr in Illerrieden geht hier einen ganz anderen Weg. Hier nimmt man Werkzeuge zunächst genauer unter die Lupe. Während der Zerspanung gewährt man ihnen dann die beste Behandlung.

Einerseits trifft der Begriff den Nagel auf den Kopf, andererseits ist er sicher auch irreführend. Dabei geht es beim „Medium-Verteiler“ um nichts anderes, als darum, Probleme mit der Spanabtragung, Kühlung und Schmierung der Werkzeuge sowie Werkstücke zusammen mit niedrigen Standzeiten und hohen Kosten für Schmiermittel zu eliminieren. Die Problemlösung ist Luft. Luft, die aber gezielt an die Werkzeugschneide und das Werkstück geführt werden muss. Richard Bähr, Geschäftsführer des Unternehmens hat hierfür eine Steuerplatte und einen Düsenkörper vereint. Über Bohrungen, die in unterschiedlichen Winkeln im Düsenkörper eingebracht sind, strömt die Luft ringförmig direkt an die Schneide. Durch diese Ringbildung ergeben sich weder Schatten

noch tote Winkel beim Kühlen. Ein weiterer Vorteil des Medium-Verteilers ist, dass er einfach über die Werkzeugaufnahme gestülpt wird und daher keiner Rotation unterliegt. Dieses starre Prinzip ermöglicht aber erst, dass immer eine gleichmäßige Luftzufuhr an die Werkzeugschneide/-aufnahme sowie das Werkstück gelangt.



Die kontinuierliche Kühlung führt gleichzeitig dazu, dass die Ausdehnung des Fräasers und der Aufnahme in Z-Richtung nahe null ist. Die Neuentwicklung Medium-Verteiler mag zunächst vielleicht bescheiden wirken. Richard Bähr aber kennt die Probleme aus seiner eigenen Produktion: „Bei der herkömmlichen Methode über Kühlschmiermittel oder auch Minimalmengenschmierung treibt man doch den Span vor dem Fräser her. Kommt es zu Taschen oder wird es etwas tiefer, muss der Fräser zwangsweise über den Span

Bild 3: Die Bohrungen sind in unterschiedlichen Winkeln im Düsenkörper eingebracht, so strömt die Luft/Medium ringförmig direkt an die Schneide

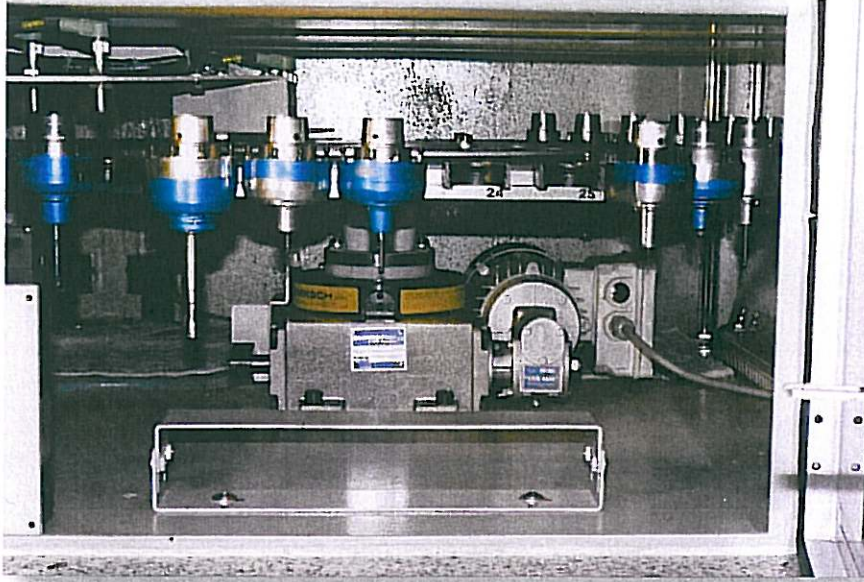


Bild 4:

Dadurch, dass jede Werkzeugaufnahme mit einem Medium-Verteiler bestückt ist, muss der Kühlmittelschlauch nicht mehr justiert werden, der Prozess wird absolut sicher

fahren. Die Folgen kennen wir. Mit diesem Prinzip aber bläst man den Span förmlich aus der Gefahrenzone und sichert so seinen Prozess.“ Interessant erscheint neben der höheren Prozesssicherheit aber auch der Kostenfaktor. Zunächst ist das der Bedarf an Luft. Während man bei den Maschinen zwischen 600 und 800 Litern pro Minute rechnet, braucht der Medium-Verteiler 190 Liter pro Minute. Ein weiterer Kostenaspekt ist sicher das Kühlmittel Luft das wesentlich geringer als Kühlschmiermittel zu Buche schlägt. Abgesehen davon, sind Kühlmitteldämpfe nicht gerade gesundheitsfördernd. Geht man davon

aus, dass 24 Stunden am Tag zerspannt wird, amortisiert sich das System innerhalb von wenigen Monaten.“ Fakt dagegen ist, dass sehr komplexe Werkstücke ohne entsprechende Kühlung frästechnisch gar nicht herzustellen sind. Selbst bei weniger anspruchsvollen Bauteilen sind damit aber Einsparungen durch die Prozesssicherheit und Standzeitverlängerung der Werkzeuge zu erzielen. Vor diesem Hintergrund und der aktuellen „Prozessketten-Denke“ ist es umso erstaunlicher, dass Richard Bähr, der das System bei verschiedenen Maschinenherstellern vorstellte, belächelt wurde. Das ist allerdings Vergan-

genheit. Heute ist das System so weit entwickelt, dass es von den Bähr-Technikern sowohl bei neuen wie bei gebrauchten Maschinen installiert werden kann.

Qualität unter der Lupe

Abweichungen von den Nennmaßen, zu große Rundlauftoleranzen, all das kennt man bislang selbst bei neuen Fräsern. Diese Abweichungen sind aber meist nur mit kostenintensiven Messmaschinen festzustellen. Einfacher und wesentlich effizienter geht das nach der „Bähr’schen Methode“. Man muss demnach nur den Fräser in neuem Zustand und nach dem ersten Einsatz genauestens ansehen, denn nur absolut saubere, glatte Konturen, ohne Ausbrüche und Haarrisse können einen reibungslosen Einsatz gewähren. Und so haben die Verantwortlichen in Illerrieden zahlreiche Werkzeuge genau unter die Lupe genommen. Das Ergebnis war, nach Auskunft von Richard Bähr erschreckend: Von acht Fräsern unterschiedlicher

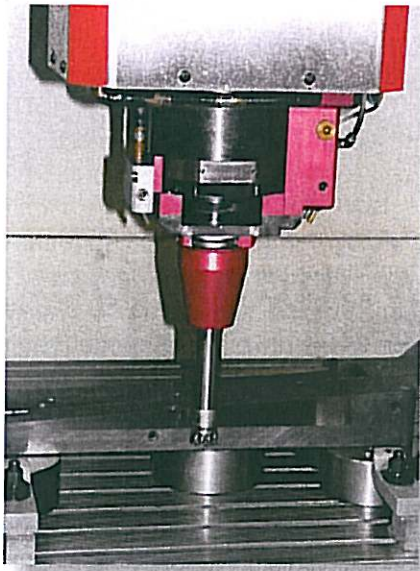


Bild 5:

Selbst bei weniger anspruchsvollen Bauteilen sind damit mit dem Medium-Verteiler eine höhere Prozesssicherheit und Standzeitverlängerung der Werkzeuge zu erzielen

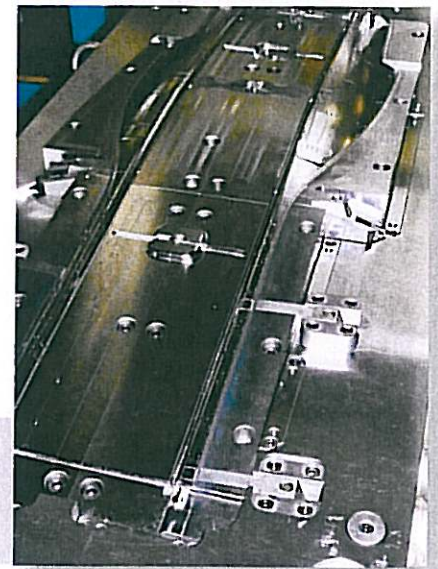


Bild 6:

Die Werkzeuggrößen konnten bei Bähr durch den Medium-Verteiler von 1,5 auf 4,5 Tonnen erhöht werden



Bild 7: Kommt es zu Taschen oder muss tief gefräst werden, fährt der Fräser ohne Mediumverteiler zwangsweise über den Span und bricht

Herkunft waren nur 1,5 dabei, die innerhalb der Toleranzgrenzen lagen. Nahezu keiner konnte uns mit einer wirklich einwandfreien Kontur überzeugen. Einzig die Fräser von OSG waren es, die uns mit durchgängiger Qualität und Maßhaltigkeit überzeugten. Das ist schade, denn es sollte nicht unsere Aufgabe sein, die angelieferten Werkzeuge auf Geometrie und Maße zu kontrollieren. Für die Kontrolle der Schneid-



Bild 8: Richard Bähr, Geschäftsführer des Unternehmens: „Um eine hohe Prozesssicherheit zu erreichen, muss man dem Fräser während der Zerspanung die bestmögliche Behandlung zukommen lassen. Das ist nach der herkömmlichen Methode einfach nicht möglich“ (Werkbilder: R. Bähr GmbH, Illerrieden)

kanten dagegen hat Richard Bähr eine optimale Qualitätskontrolle entwickelt. Über eine Art Auflichtkamera prüft der Bediener vor und nach dem Bearbeitungsvorgang in Sekundenschnelle die Werkzeugschneide. Hierfür wird das Werkzeug in einen Kamera, die über USB mit dem PC verbunden ist, gelegt. Auf dem Bildschirm erscheint dann in 10 bis 230-facher (optional bis 500-fach) jedes Detail. Das Werkzeugkontrollgerät „Q-DOC“ ist für Werkzeugaufnahmen von HSK/SK 25 bis 63, und Werkzeugdurchmesser bis maximal 6 mm. Größere Durchmesser zeigen den jeweils am Q-DOC eingestellten Ausschnitt. Außerdem ist damit auch eine Schneideplattenkontrolle möglich. Der Medium-Verteiler und das Q-DOC, sind zwei innovative Entwicklungen, die sich ausschließlich mit den Werkzeugen beschäftigen. Dass Beides in einem Werkzeug- und Formenbau entwickelt wurde, hat sicher einfach nur damit zu tun, dass Prozesssicherheit und Kostensparung uns alle angeht. Und das nicht nur in der derzeit schwierigen Situation.

Der Werkzeug- und Formenbau Bähr im Blickpunkt

Begonnen hat Richard Bähr mit der Veredelung von Schaumstoff und der Entwicklung von Betonteilen. Heute beschäftigt sich das Unternehmen sich mit Werkzeugen bis 4,5 Tonnen für den Kunststoffspritzguss. In der Hauptsache ist man in Illerrieden mit 27 Mitarbeitern für die Automobilindustrie und die Medizintechnik tätig. Seit der Entwicklung des Medium-Verteilers konzentriert man sich bei der Bearbeitung der Werkzeuge und Einsätze zu Lasten des Erodierens vorrangig auf das Fräsen. So konnten die Werkzeuggrößen von 1,5 auf 4,5 Tonnen erhöht werden.