



MultiTec 8: Vollwertige Komplettbearbeitung mit dem neuen Schleifzentrum

Neu an dem Bearbeitungszentrum **MultiTec 8** ist sehr viel: das Konzept der innovativ angeordneten Werkstück- und Werkzeug-Verfahrenheiten, die beiden rechtwinklig zueinander angeordneten Arbeitsspindeln und vor allem die kompromisslosen Eigenschaften sowohl zum Spanen mit geometrisch definierter Schneide als auch zum Schleifen. So realisiert die Innovation eines BAZ für die 5-Seiten-Komplettbearbeitung in einer Aufspannung alle gängigen Technologien:

Innenrundscheifen, oszillierend
Außenrundscheifen, oszillierend
Innenrundscheifen, einstechend
Außenrundscheifen, einstechend
Flachscheifen, oszillierend
Profilscheifen, einstechend
Bohren
Drehen, innen/außen
Plandrehen
Fräsen, kartesisch interpolierend
Fräsen, zirkular interpolierend .

Die **MultiTec 8** ist das Ergebnis eines kreativen Benchmarks mit dem Ziel, eine echte Mehrwertlösung zu entwickeln, die die beiden „Welten“ Schleifen und spanendes Bearbeiten mit definierter Schneide zusammenfasst. „Ein derartiges System, dass auch den Präzisionsanforderungen aller Technologien gerecht wird, können nur Schleifer bauen“, ist Heino Claussen-Markefka, Geschäftsführer der ELB-Schliff Werkzeugmaschinen GmbH in Babenhausen, überzeugt. Im Vordergrund stehen der Nutzen, Werkstücke ohne Umspannen in hoher Genauigkeit zu erzeugen und dabei hohe Laufzeiten, z.B. auch im mannlosen Nachtbetrieb, zu realisieren.

Die Vorteile der präzisen Komplettbearbeitung bei gleichzeitig optimalen Haupt- und vor allem minimalen Nebenzeiten sind für unterschiedliche Anwenderbranchen und Werkstücke interessant.



Besonders günstig wirkt sich das Technologiespektrum beim Bearbeiten von Werkstücken aus dem Werkzeug- und Formenbau wie Lagerringen, Verzahnungen oder Leitschaufeln u. a. Turbinenteile aus.

Diese innovative Werkzeugmaschine ist sowohl für zylindrische wie kubische Werkstücke geeignet. Deren Werkstoff kann ungehärtet oder gehärtet sein. Neben den erwähnten spanenden Bearbeitungstechniken zum Schruppen, Schlichten und Feinbearbeiten inklusive Hartdrehen sind weitere Technologien denkbar. So sieht das Konzept vor, dass der Anwender selbst Walz- und Laserbearbeitungen oder Schweißen integrieren kann. Weil der renommierte Schleifmaschinenhersteller ELB-SCHLIFF das BAZ entwickelte, erfüllt es selbstverständlich qualitativ höchst anspruchsvolle Anforderungen an die Schleifergebnisse. **MultiTec 8** bearbeitet hochflexibel Werkstücke bis 800 mm Durchmesser bzw. 560 mm Kantenlänge und 300 mm Höhe. Das neue Konzept bringt dem Bediener das Werkstück zum Rüsten und Werkstückwechsel gut handhabbar entgegen. Dies betrifft sowohl die Position als auch die Zugänglichkeit. Der integrierte Werkzeugwechsler sorgt für einen einfachen und schnellen Austausch der Werkzeuge und unterstützt den kurzfristigen Wechsel der Technologien.

Die Basis des gesamten Systems – der Grundrahmen – sowie die beiden Verfahreinheiten für Werkzeug und Werkstück bestehen aus einer Stahlblech-Reaktionsharzbeton-Konstruktion. Sie gewährleistet die sehr hohe Dämpfung und Thermostabilität des Bearbeitungszentrums.

Die Werkstückeinheit verfährt in X-Richtung und trägt den Rundtisch. Er ist vertikal angeordnet, was der einfachen Spanabfuhr zu gute kommt und kann vertikal in Y-Richtung und zum anderen um die C-Achse bewegt werden. Beim Drehen und Rundschleifen rotiert das Werkstück um die C-Achse, bei anderen Bearbeitungen ist sie entweder geklemmt, positioniert oder interpoliert mit anderen Achsen. Wichtig für die Arbeitsqualität ist auch die extrem hohe Steifigkeit des axial und radial hydrostatisch gelagerten Rundtisches.



Hier ein paar technische Daten der Achse:

C-Achse = Rundtisch

Lagerung axial	: hydrostatische Taschen mit Durchflussregelung
Lagerung radial	: hydrostatische Taschen mit Durchflussregelung
Schmierung	: Öl, automatisch
Antriebselement	: Torque-Motor
Drehmoment	: max. 990 Nm
Messsystem	: absolut, Winkelmesssystem
Auflösung	: $\pm 1''$
Rundtischdurchmesser	: 800 mm
Rundtischdrehzahl	: $0-120 \text{ min}^{-1}$
Rundlaufgenauigkeit	: $> 0,004 \text{ mm}$
Planlaufgenauigkeit	: $> 0,006 \text{ mm}$
Tischlast	: max. 500 kg

Im rechten Winkel zur Werkstückeinheit verfährt die **Werkzeugeinheit** in Z-Richtung. Auf ihr ist die um die B-Achse drehbare Spindeleinheit gelagert, welche zwei Spindeln trägt. Die erste Spindel ist so positioniert, dass sie Rundschleif-, Bohr-, Dreh- und Fräsarbeiten ausführen kann, die zweite Spindel übernimmt Flach- und Profilschleifoperationen. Die Bewegung beider Spindeln lässt sich sowohl mit den Achsen der Werkstückeinheit als auch mit der B-Achse koordinieren. Dies ergibt ein Maximum an Bearbeitungsszenarien.

Hier ein paar technische Daten zur Werkzeugeinheit:

B-Achse= Schwenkachse des Spindelträgers

Lagerung axial u. radial	: vorgespannte Kegelrollenlager
Schmierung	: Fett, automatisch
Antriebselement	: über Riemen
Antriebsmotor	: AC-Servomotor, regelbar
Messsystem	: absolut, Winkelmesssystem
Auflösung	: $\pm 2''$
Drehzahl	: max. 5 min^{-1}
Schwenkbereich	: max. 225°
Klemmung:	: schlupffreies, pneumatisches Klemmsystem



Spindel I

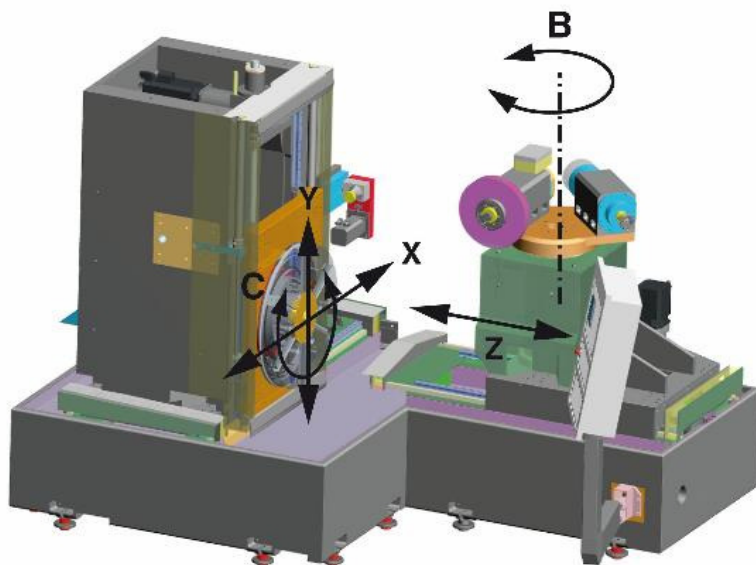
Lagerung	: Präzisions-Hybridlager
Schmierung	: Fettdauerschmierung
Antriebsmotor	: AC-Asynchronmotor, wassergekühlt
Bemessungsdrehzahl, n_N	: 3.400 min^{-1}
Schleifspindeldrehzahl	: max. 16.000 min^{-1}
Bemessungsdrehmoment, M_N	: 80 Nm
Antriebsleistung, P_N	: 30 kW = S1 Betrieb
Werkzeugaufnahme	: HSK-A 63, hydraulisch betätigt

Die Spindeldrehzahlen reichen von 0 (geklemmt) für Drehen bis zu 16.000 min^{-1} für Bohren und Fräsen sowie für Innenrundscheifen.

Spindel II = Schleifspindel

Lagerung	: Präzisions-Spindellagerung
Schmierung	: Fettdauerschmierung
Antriebsmotor	: AC-Asynchronmotor, wassergekühlt
Bemessungsdrehzahl, n_N	: 2.300 min^{-1}
Schleifspindeldrehzahl	: max. 6.000 min^{-1}
Bemessungsdrehmoment, M_N	: 130 Nm
Antriebsleistung, P_N	: 30 kW = S1 Betrieb
Werkzeugaufnahme	: HSK-A 90, hydraulisch betätigt
Schleifscheibe (D x B x d)	: max. 400 x 60 x 127 mm

Bilder



1. 5 Achsen, universelle Komplettbearbeitung, kompromisslose Auslegung für die erfolgreiche Anwendung der unterschiedlichen Technologien sind einige Kennzeichen des neuen BAZ von ELB-Schliff.



2. Werkstücke bis \varnothing 800 mm nimmt der Rundtisch des innovativen Dreh-, Bohr-, Fräs- und Schleifzentrum MultiTec 8 auf.



3. Das Konzept; die auf dem L-förmigen Grundrahmen innovativ angeordnete Werkzeug- (Vordergrund) und Werkstück-Verfahreinheit ist vor dem Einhausen deutlich zu erkennen.



4. Über den gelungenen Prototyp „Iris“ - ein BAZ für anspruchsvolle hochpräzise Werkstücke des Werkzeug- und Formenbaus - freuen sich (von links) Heino Claussen-Markefka, Geschäftsführer, Bernd Kleinschmidt, Leiter Gruppenmontage und Hulusi Bozkurt, Gesamtleiter Konstruktion.