

WAMAS



**VZG 80-5A II**  
**VZG 120-5A**

5-Achs Vertikalbearbeitungszentren

# 5-Achs Vertikal- bearbeitungszentren

## WEMAS VZG 80-5A II/120-5A

Die Modelle **VZG 80-5A II/120-5A** sind für komplexe Fertigung komplizierter Teile und Formen in 5 Achsen konzipiert. Das Portalkonzept (Gantry) bringt eine hohe Steifigkeit und Konzentration der beschleunigten Massen mit sich. Dadurch ist die Voraussetzung für Ihre hervorragende dynamische Konzeption gegeben. Torque-Motoren in den Dreh- und Schwenkachsen entsprechen dem neuesten Entwicklungsstand des hochdynamischen Werkzeugmaschinenbaus. Das Maschinengestell besteht

aus stark verripptem „Meehanite-Guss“. Die gesamte Ständerkonstruktion wird vor der mechanischen Bearbeitung spannungsarm geölt. Das gesamte Konzept zeichnet sich durch eine hohe Thermostabilität aus. Eine Temperaturkompensation gehört zum Lieferumfang. Dies ermöglicht eine dynamische Belastbarkeit der Maschine und garantiert einen vibrationsarmen Lauf. Der standardmäßige Späneförderer befindet sich mittig unter dem Arbeitstisch.



Tisch 0°



Tisch +120°



Tisch -120°



### Schwenkbrücke mit integrierter A- und C-Achse

Die Maschinenkonzeption ermöglicht simultane 5-Achs-Bearbeitung der Werkstücke. Die in den Seitenständern aufgenommene Schwenkbrücke und optimal integrierte Achsdrehpunkte des Tisches ermöglichen eine Bearbeitung von Werkstücken bis zu einem Gewicht von 1.200 kg (VZG 80-5A II) bzw. 2.000 kg (VZG 120-5A). Der Arbeitstisch hat eine Größe von Ø 800 mm (VZG 80-5A II) bzw. Ø 1.150 x 900 mm (VZG 120-5A). In der Drehachse kann eine volle 360°-Bewegung ausgeführt werden. Die Schwenkachse ermöglicht auch die Bearbeitung von komplexen Teilen, da der Tisch bis zu +120°/-120° überschwenken kann. **Direkte Wegmessung in ALLEN Achsen (X, Y, Z, A, C) sorgt für höchste Konturtreue.**

Der Antrieb der Schwenkachse (A-Achse) wurde als Tandem-Antrieb ausgeführt, d. h. sowohl die linke als auch die rechte Seite der Schwenkbrücke verfügt über einen synchronisierten Torque-Motor. Diese Konstruktion erhöht die Torsionssteifigkeit des Tisches bei schnellen Beschleunigungen und erhöht die Bearbeitungsgenauigkeit der Werkstücke

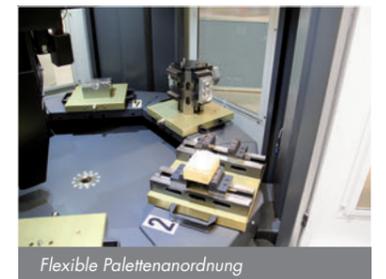


### Automatisierung

Bereits in der Entwicklung des Grundkonzepts wurde eine Integration der automatischen Beladesysteme und Palettenwechsler vorgesehen. Diese Bearbeitungszentren können jederzeit und mit überschaubarem Aufwand mit einem solchen System ausgerüstet werden. Zur Auswahl stehen sowohl günstigere Rundtakt-Palettensysteme als auch Regal-Palettensysteme für bis zu 128 Paletten. Die Gesamtanzahl der Paletten ist von der Palettengröße abhängig, wobei auch eine Mehrfachspannung pro Palette möglich ist.



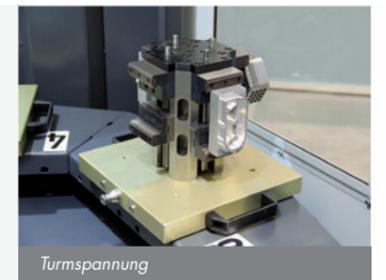
Palettenpool und Schieber



Flexible Palettenanordnung



Schraubstockspannung



Turmspannung

# Moderne Basiskonstruktion für maximale Stabilität und Steifigkeit

Das Maschinebett wurde in Monoblockbauweise als Gusskonstruktion ausgeführt. Die GANTRY Bauweise vereint folgende konstruktive Vorteile in ihrer Grundkonstruktion:

- Konzentration der beschleunigten Massen
- Thermostabiler Aufbau
- Thermosymmetrische Anordnung der beweglichen Elemente
- **3 Punkt-Führung der Z-Achse**

Dies ermöglicht hohe dynamische Belastbarkeit der Maschine und garantiert einen vibrationsarmen Lauf.

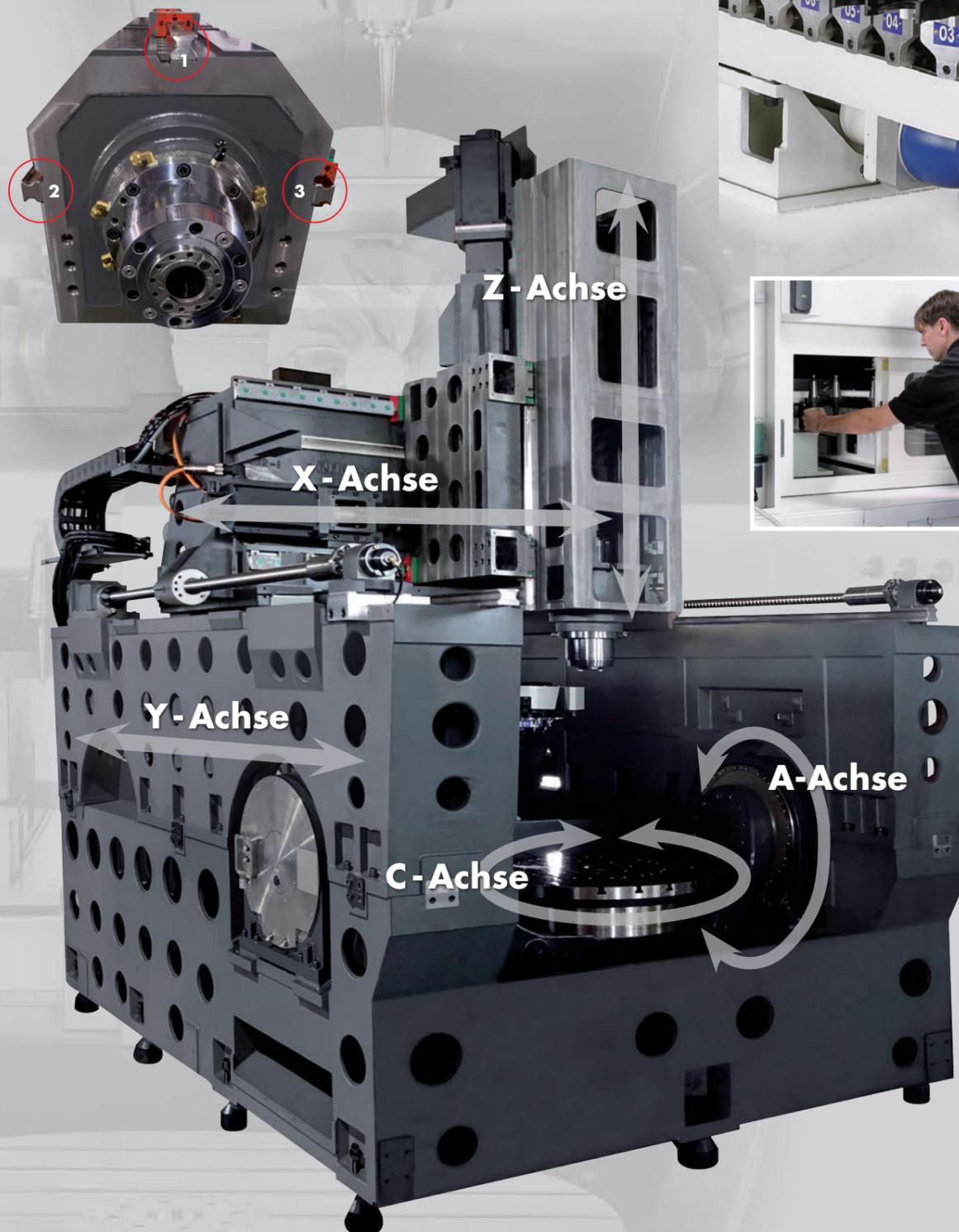
**Als Endergebnis steht Ihnen eine Maschine mit der größtmöglichen Stabilität und Bearbeitungspräzision zur Verfügung.**



## CNC-Steuerung Heidenhain TNC 640 HSCI

Die neueste CNC-Steuerung Heidenhain TNC 640 HSCI ermöglicht volle Integration der Programmierfunktionen der 4. und 5. NC-Achse. Der Nullpunkt wird automatisch mitgeschwenkt. Die TNC 640 HSCI unterstützt die Programmierarbeit mit speziellen Funktionen. Im Unterschied zur Standardversion wurde die Steuerung optimiert und um umfangreiche Funktionen erweitert, die für volle simultane Bearbeitung essenziell sind (u. A. Softwareoptionen 1 und 2).

**Optional** können die Modelle VZG 80-5A II/120-5A ebenfalls mit der CNC-Steuerung Siemens 840 D SL, mit 22", bzw. die Heidenhain mit dem 24" Bildschirm geliefert werden.



## Automatischer Werkzeugwechsler für bis zu 600 Werkzeuge

Der Werkzeugwechsler arbeitet nach dem „Pick-Up“-Prinzip und hat eine Kapazität von 64 Werkzeugen (Option – bis zu 600 Werkzeugen). Die Werkzeuge werden während des Werkzeugwechsels direkt von dem Werkzeugmagazin in die Spindel übernommen. Die Wechselzeiten wurden deutlich verkürzt und betragen ca. 6 s. Die Werkzeugauswahl erfolgt bi-direktional auf dem kürzesten Weg. Das Werkzeugmagazin liegt außerhalb des Bearbeitungsraumes und ist durch eine Automatiktür optimal geschützt. Die Bestückung des Werkzeugmagazins kann von außen erfolgen und somit bearbeitungsparallel durchgeführt werden. Die Rüstzeiten der Maschine können dadurch wesentlich verkürzt werden.



## Weitere Highlights

- Doppelt vorgespannte Kugelrollspindel
- Rollen-Linearführungen
- Glasmaßstäbe Heidenhain in allen Linearachsen
- Direkte Encoder in den Rotationsachsen
- Gantry-Kompensation
- Temperaturkompensation
- Klimatisierter Schaltschrank
- Integrierter Druckluft-Kompensationstank
- Automatische Zentralschmierung
- Gekühlte Spindel und Spindelmotor
- Sperrluftgeschützte Spindellagerung
- Sperrluftgeschützte Glasmaßstäbe
- 3 Punkt-Führung der Z-Achse

# Optimierte Fertigung durch systemrelevante Erweiterungen



gabe in kürzester Zeit erfolgen, da sie die Minimierung der unnötigen Nebenzeiten gewährleistet. Um den Kundenwünschen entgegenzukommen, haben wir in den letzten Jahren verstärkt die peripheren und systemrelevanten Ausstattungen der Maschinen entwickelt.

Mit dem **Werkzeugterminal PRODUCTIONLINE** bieten wir ein automatisches Werkzeugwechselsystem für 300/600 Werkzeuge an. In dieser Konfiguration entfallen zeitraubende Werkzeug-Rüstaufgaben komplett, da alle Werkzeuge in der Maschine gespeichert und sofort verfügbar und einsatzbereit sind. Die besondere Multi-Trommel-Konstruktion in Verbindung mit einem Werkzeug-Zwischenspeicher sorgt für hohe Beladungsdichte, optimierte Wechselzeiten und kleinsten Raumbedarf (Stellfläche ca. 2,3 m<sup>2</sup>).

Für die hohe Verfügbarkeit der Werkstücke sorgen flexible Paletten-Wechselsysteme. Diese Systeme können nach Kundenwunsch konfiguriert werden. Die richtige Gestaltung eines solchen Systems und der möglichen Palettengröße ermöglicht nicht nur lange Maschinenlaufzeiten, sondern auch optimale Nutzung der Fertigungskapazitäten durch Mehrseiten-Bearbeitung oder Mehrfach-Spannung der Werkstücke.

Ständig wachsende Marktanforderungen bezüglich der maximal möglichen Einsatzflexibilität moderner Werkzeugmaschinen setzen zwingend voraus, dass eine Maschine in kürzester Zeit auf neue Fertigungsaufgaben umrüstbar sein muss. Die Schlüsselrolle spielt dabei der schnelle Zugriff auf die Werkzeuge und Werkstücke. Sind die notwendigen Werkzeuge und Werkstücke für die Bearbeitung jederzeit und sofort verfügbar, kann die Umstellung der Maschine auf eine neue Fertigungsauf-

# Spindelstock und Hauptspindel – entwickelt für maximale thermische Stabilität



Als Hauptspindelkonstruktion wurde das Direkt-Drive-System gewählt. Dieses System verbindet die Vorteile einer hohen Beschleunigungsdynamik mit optimaler Wirtschaftlichkeit. Hohe Lauf-ruhe und geringe Geräuschentwicklung sind weitere Faktoren, die für diese Technologie sprechen. Außerdem ermöglicht die kompakte Bauweise der Spindel eine schlanke Konstruktion des Spindelstockes, die wesentlichen Einfluss auf die Kollisionssicherheit der Maschine hat. Anwendungsabhängig stehen interne Kühlmittel Systeme von bis zu 80 bar zur Verfügung (Option).

- VZG 80-5AII – Standardspindel 12.000 U/min – SK 40 (HSK 63 A Optional)
- VZG 120-5A – Standardspindel 8.000 U/min – SK 50 (HSK 100 A Optional)

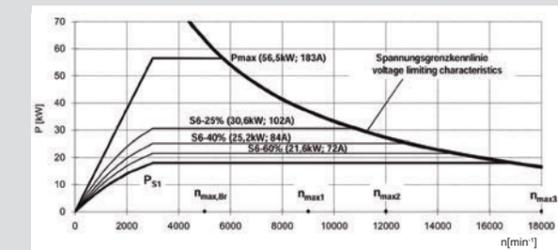
**Optional und typenabhängig** sind Spindeln mit Drehzahlen von bis zu 24.000 U/min lieferbar. Ebenfalls typenabhängig stehen unterschiedliche Werkzeug-systeme (HSK 63-A / HSK-100 A) zur Verfügung.

## Optimales thermisches Design

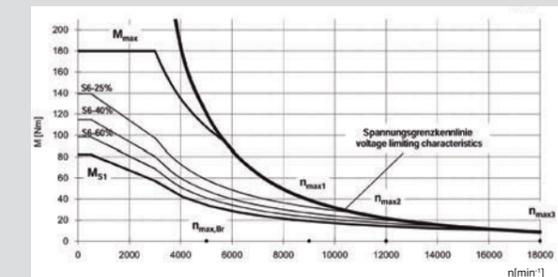
Die maximale Reduzierung der thermischen Ausdehnung der Spindel stand im Mittelpunkt der Entwicklung der Modelle VZG 80-5AII / 120-5A. Aus diesem Grund verfügen die Maschinen sowohl über eine gekühlte Hauptspindel als auch über separate Kühlung des Spindelmotors. Die Wärmeausdehnung der Spindel ist einer der wesentlichen Faktoren, die die Maschinengenauigkeit beeinflussen. Hierbei spielt die Längenausdehnung der Spindel die wichtigste Rolle. Die meiste Wärme im Spindelstock entsteht jedoch nicht durch den Spindellauf, sondern ist die Wärme, die durch die elektrischen Wicklungen des Spindelmotors produziert und in den Spindelstock übertragen wird. Zwecks Reduzierung der Wärmeauswirkungen des Motors auf die Spindel und den Spindelstock werden unsere Motoren über eine gekühlte Radiatorenplatte vom Spindelstock thermisch getrennt.



### Leistungsdiagramm

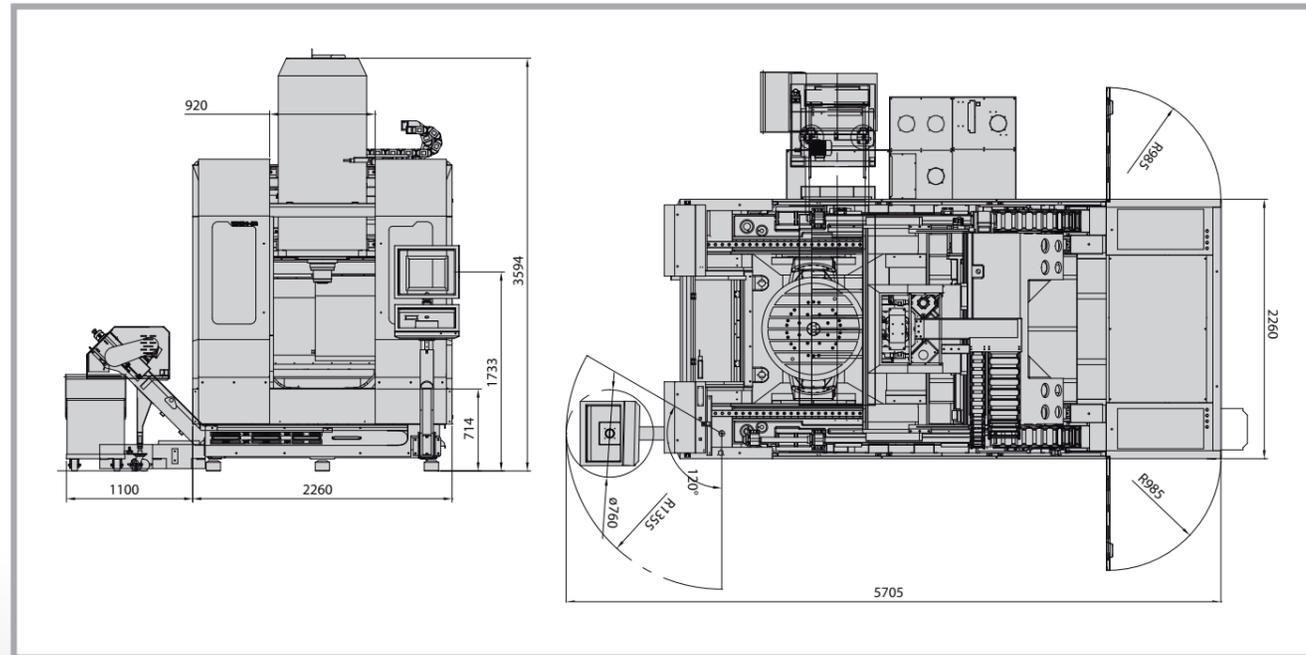


### Drehmomentdiagramm

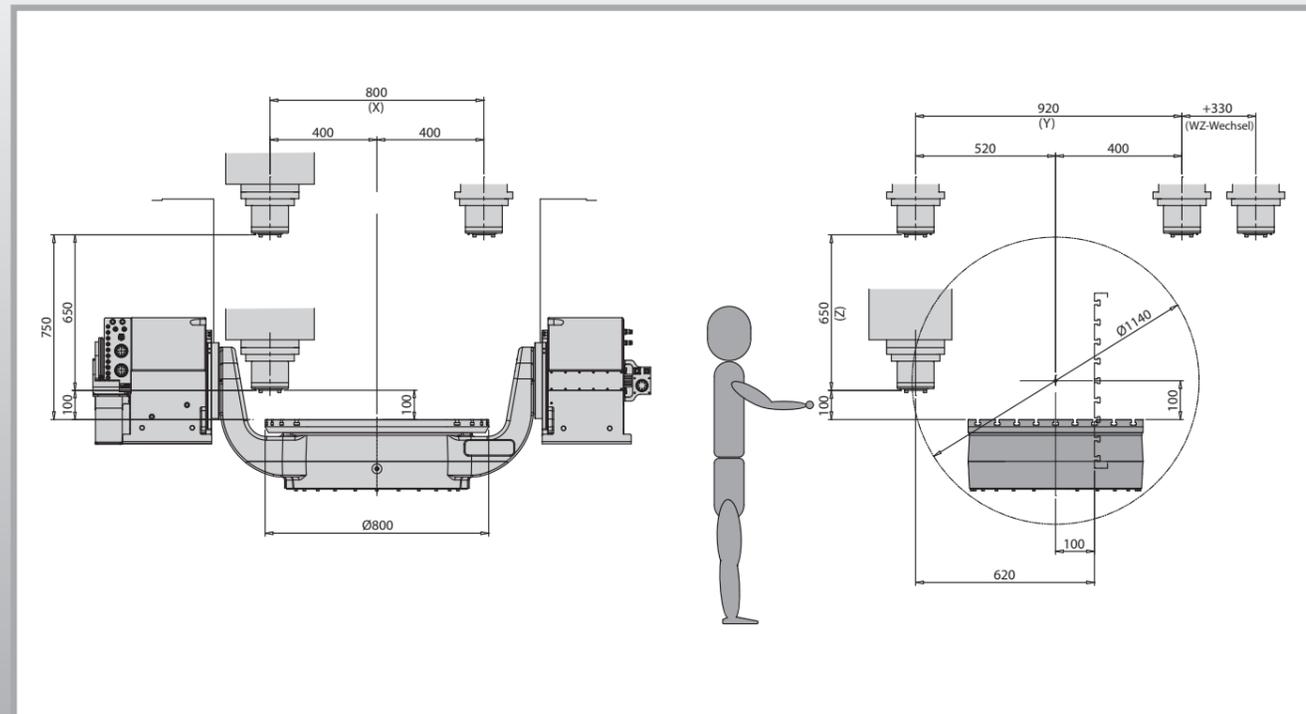


# Maschinenabmessungen und Arbeitsbereich VZG 80-5AII

## Abmessungen

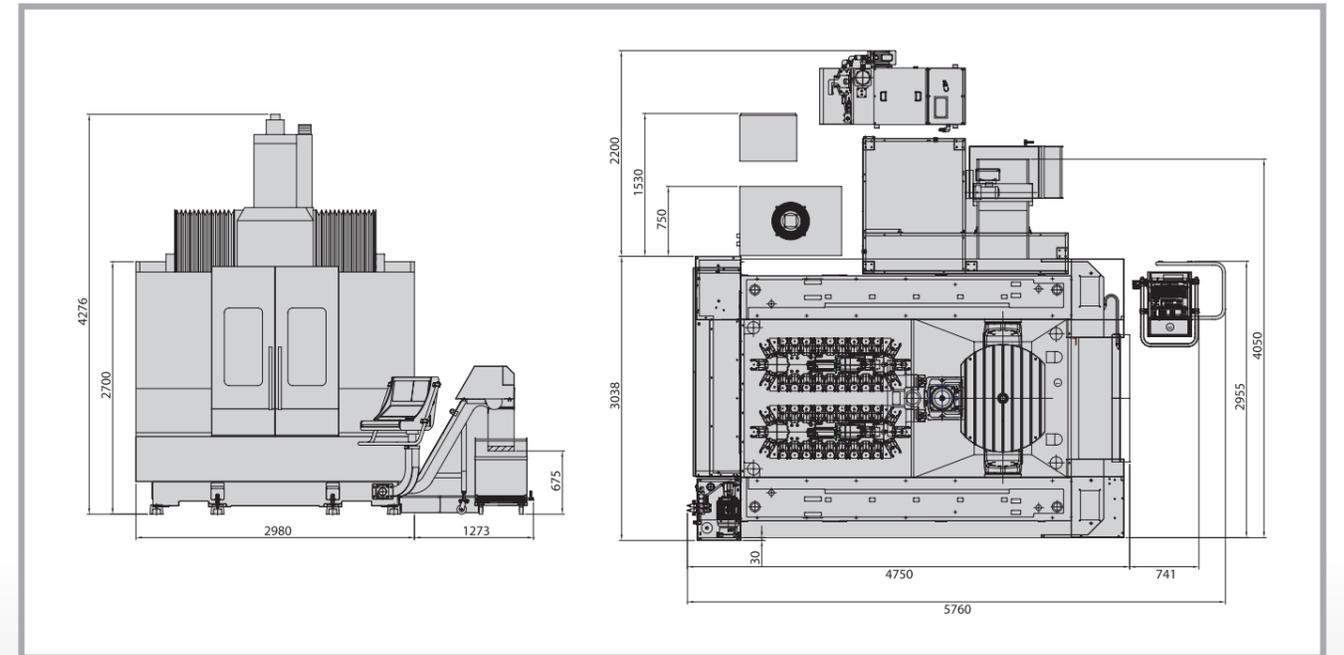


## Arbeitsbereich

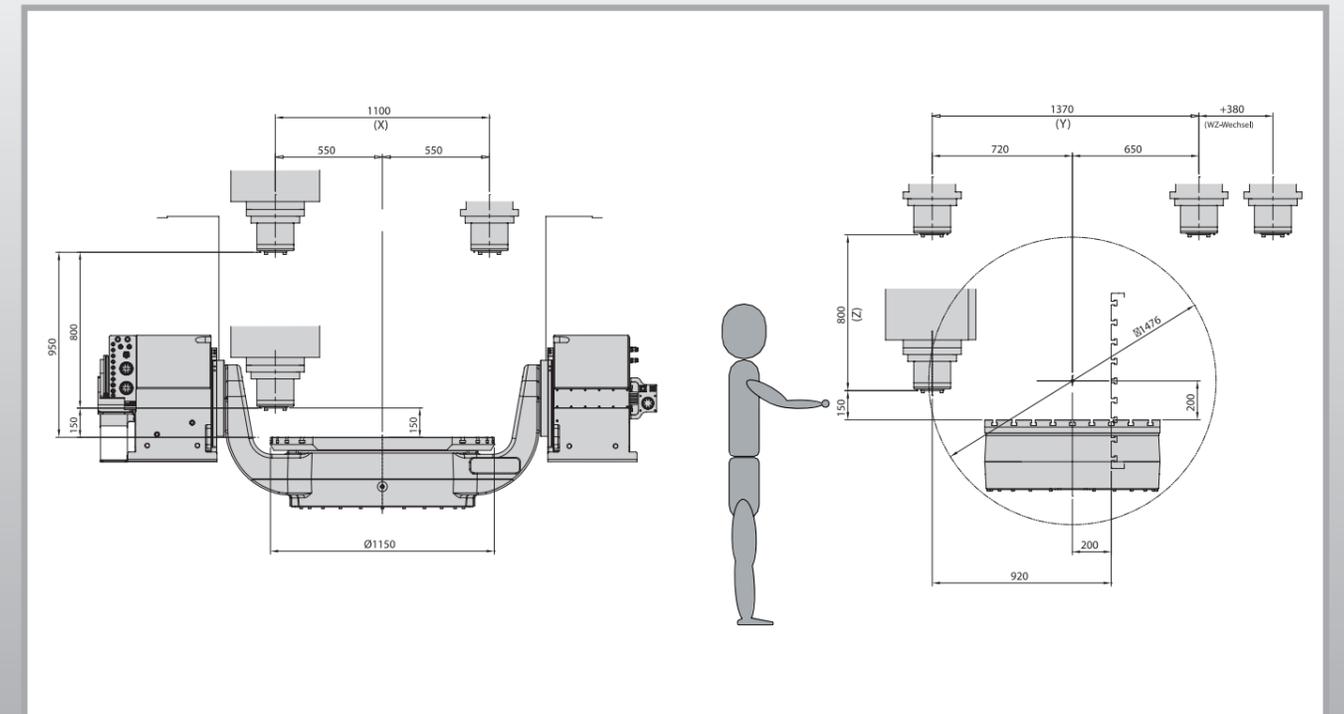


# Maschinenabmessungen und Arbeitsbereich VZG 120-5A

## Abmessungen



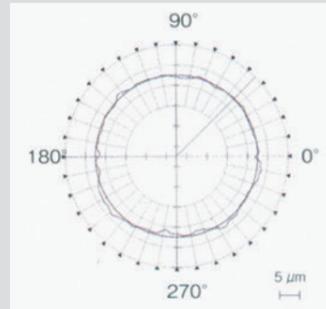
## Arbeitsbereich



# Maschinenoptimierung und Genauigkeit



Maschinengenauigkeit (gemessene Rundheit) beim 5-Achs-Fräsen (gem. NAS 979)



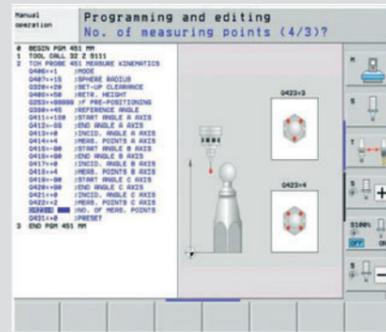
Gemessene Rundheit  
→ 0,008 mm

Bearbeitungsbedingungen:

Material	Aluminium A 7505
Werkzeug	Hartmetall-Schafffräser Ø 40 mm (2 Z)
Drehzahl	2.000 U/min
Arbeitsvorschub	2.000 mm/min
Werkstückabmessungen	Ø 216 mm / 250 mm x 63,5 mm

## Kalibriersoftware (Option)

Für optimale Fräsergebnisse müssen alle 5-Achs-Maschinen in regelmäßigen Zeitabständen kalibriert werden. Die Korrelation zwischen den Linearbewegungen der Maschine und den räumlichen Verschiebungen des Null-Punkts durch das Drehen und Schwenken der Tischachsen machen die Kalibrierung unerlässlich. Als Alternative zum zeitintensiven manuellen Vermessen und Korrigieren der einzelnen Achswerte bieten wir optional ein System zum automatischen Vermessen und Selbst-Kalibrieren der Maschine an. Der Kalibrierzyklus verläuft automatisch und die entsprechenden Korrekturwerte werden selbstständig in die Steuerung übernommen. Das Vermessen der Maschine ist in wenigen Minuten erledigt.



# Technische Daten

Technische Daten / Dane techniczne		VZG 80-5AII	VZG 120-5A
<b>Tisch / Stół</b>			
Aufspannfläche / Powierzchnia robocza stołu	mm	Ø 800	Ø 1.150 x 900
T-Nuten / Rowki mocujące	mm	7 x 14H8 x 100	9 x 18H7 x 100
Abstand Spindelnase – Tisch / Odstęp czoko wrzeciona – powierzchnia stołu	mm	100 - 750	150 - 950
Tischbelastung max./ Obciążenie stołu	kg	1.200	2.000
<b>Verfahrwege / Przesuw robocze</b>			
X-Achse / Oś X	mm	800	1.100
Y-Achse / Oś Y	mm	920	1.370
Z-Achse / Oś Z	mm	650	800
C-Achse / Oś C	°	360	360
A-Achse / Oś A	°	- 120 / + 120	- 120 / + 120
<b>Spindel / Wrzeciono</b>			
Werkzeugkegel / Stożek wrzeciona		-	SK 50
Drehzahl / Zakres obrotów	U/min	-	8.000
Spindelmotor / Moc napędu	kW	-	27,0 / 63,0
Werkzeugkegel / Stożek wrzeciona		SK 40 / HSK 63 A	SK 40 / HSK 63 A
Drehzahl / Zakres obrotów	U/min	12.000	12.000
Spindelmotor / Moc napędu	kW	14,0 / 33,0	10,0 / 17,0
Werkzeugkegel / Stożek wrzeciona		SK 40 / HSK 63 A	HSK 100
Drehzahl / Zakres obrotów	U/min	15.000	15.000
Spindelmotor / Moc napędu	kW	18,0 / 55,0	31,0 / 53,0
Werkzeugkegel / Stożek wrzeciona		SK 40 / HSK 63 A	HSK 63 A
Drehzahl / Zakres obrotów	U/min	18.000	20.000
Spindelmotor / Moc napędu	kW	18,0 / 55,0	25,0 / 30,0
Werkzeugkegel / Stożek wrzeciona		HSK 63 A	-
Drehzahl / Zakres obrotów	U/min	24.000	-
Spindelmotor / Moc napędu	kW	16,0 / 24,0	-
<b>Werkzeugwechsler / Magazynek narzędzi</b>			
Werkzeuganzahl / Ilość pozycji		64 / 120 / 300 / 600	24 / 48 / 300 / 600
<b>Steuerung / Sterowanie</b>			
Standard / Standard		Heidenhain TNC 640	Heidenhain TNC 640
Option / Opcja		Siemens 840 D SL	Siemens 840 D SL
<b>Gewicht / Platzbedarf / Wymiary i ciężar maszyny</b>			
Länge – mit Späneförderer / Długość – z transporterem wiórów	mm	4.850	4.300
Breite / Szerokość	mm	3.360	4.253
Höhe / Wysokość	mm	3.595	4.276
Gewicht / Ciężar maszyny	kg	19.000	32.000

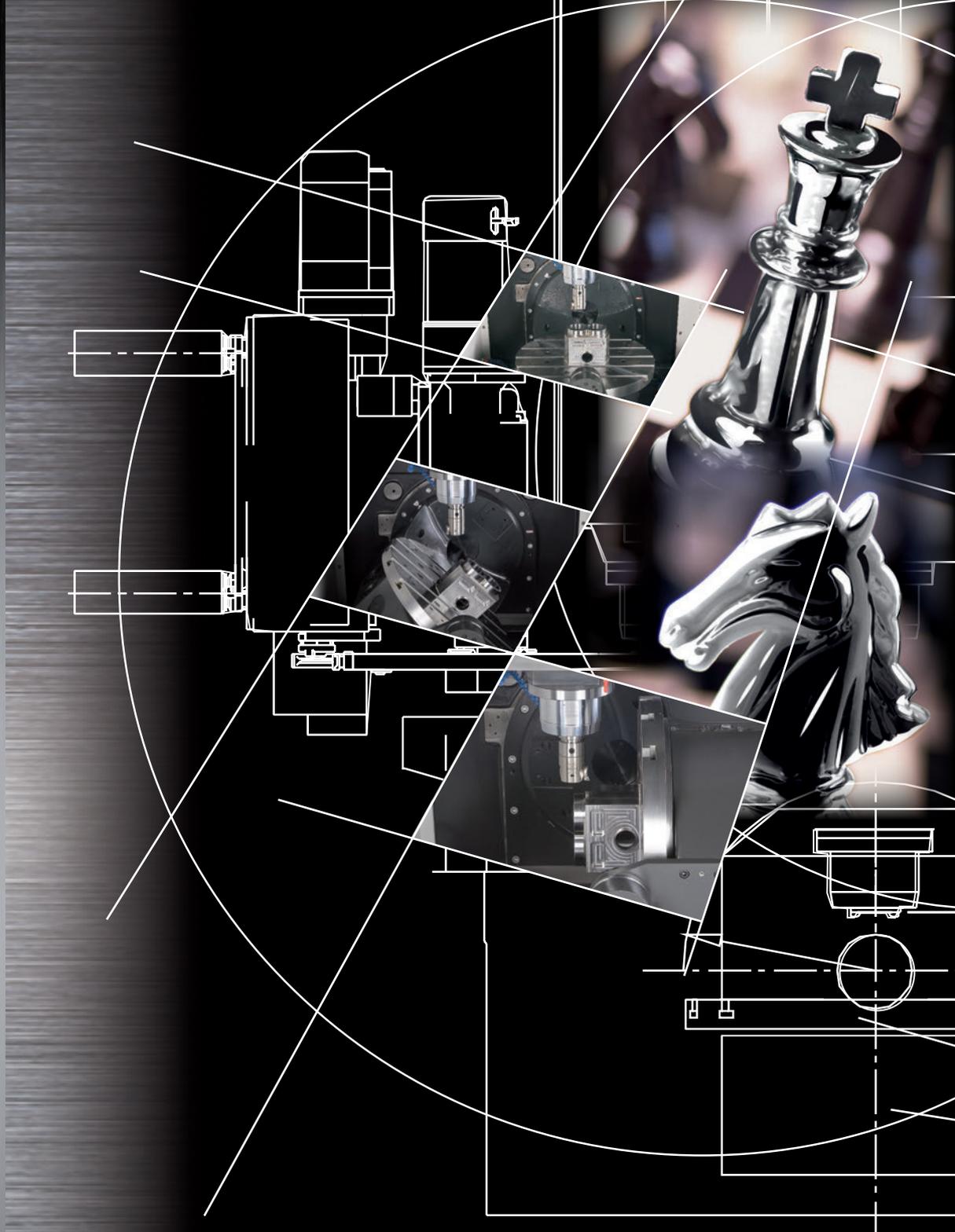
## Standardzubehör

- CNC-Steuerung, Heidenhain High-Speed-Cutting TNC 640 HSCI
- Voll interpolierbare 5-Achs-Ausführung
- Handrad HR 510
- Rollen-Linearführungen in allen Achsen
- M 30 Power off-automatisches Maschinen-ausschalten
- Hochdynamische Torque Antriebe in der Dreh-/ Schwenkbrücke
- Automatische Verschiebung des Referenzpunktes
- Automatische Temperaturkompensation
- Lineares Wegmesssystem Heidenhain in den Linearachsen
- Direktes Wegmesssystem in den Rotationsachsen
- Digitale Achsantriebe
- Digitaler Spindelantrieb
- Torque-Antriebe in den Rotationsachsen
- Kratzbandförderer mittig angeordnet
- Spänewagen
- Automatische Spindelkühlung
- Automatische Schaltschränkkühlung
- Handspülen des Arbeitsraums über Zusatzpistole
- Blasluftpistole
- Kühlmittleinrichtung extern
- Vollschutzverkleidung mit Kabinendach
- Doppeltüren für optimale Zugänglichkeit im Frontbereich
- Datenschnittstellen: RS 232-C / USB / Fast-Ethernet
- Magazinbeschickung von außen
- Kühlkreislauf I: automatische Spindelkühlung
- Kühlkreislauf II: automatische Tischmotorenkühlung
- Aufstellelemente + Justierschrauben
- Arbeitsraumbeleuchtung
- Spindelausblasdüse
- Betriebsanleitung und Stromlaufplan,
- Programmieranleitung (CD-ROM)
- Bedienwerkzeug

## Optionales Zubehör

- CNC-Steuerung Siemens 840 D SL / 22" Bildschirm
- CNC-Steuerung Heidenhain TNC 640 / 24" Bildschirm
- Kalibriersystem
- Innere Werkzeugkühlung 18 / 40 / 20-60-80 bar
- Bandfilteranlage
- Ölnebelabsaugung
- Ölskimmer
- Hauptspindel 8.000 – 24.000 U/min
- Werkzeugsysteme SK 50 / HSK 63 A / HSK 100 A
- Luftkühlung durch die Kühlmitteldüsen
- 3 D-Werkstückmesstaster
- Laser-Werkzeugvermessung
- Roto-Clean Sichtfenster
- Werkzeugmagazine für bis zu 600 Plätze
- Automation

# WEMAS



WEMAS GmbH  
Küstriner Straße 7 | D-38723 Seesen  
Telefon: + 49-5381-93810  
Fax: + 49-5381-938199  
[www.wemas.org](http://www.wemas.org)  
[info@wemas.org](mailto:info@wemas.org)