Kleiner Aufpreis, großer Vorteil

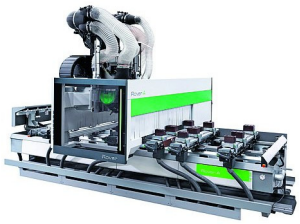
Die Experten sind sich einig, dass die CNC mittlerweile eine Standardmaschine ist. Da gilt es, diese Technologie voll auszuschöpfen und vielleicht sogar direkt mit einer 5-Achsmaschine einzusteigen. Sie kostet heute nicht viel mehr als eine 3- oder 4-Achsmaschine.

DER TECHNISCHE FORTSCHRITT stellt Arbeitsweisen, die vor ein paar Jahren noch wirtschaftlich waren, infrage. Für viele Tischler und Schreiner, die noch konventionell arbeiten, lohnt es sich, die Frage zu stellen, was sich in der eigenen Fertigung mit der CNC, besser, oder rationeller erledigen ließe. Noch interessanter ist die Frage, wie sich die grundsätzlichen Arbeitsweisen und Konstruktionsprinzipien änderten. Neben der Rationalisierung macht die CNC natürlich auch schwierige Aufgaben möglich, die die Tischler bisher wegen des großen Aufwandes lieber vermieden haben. Dazu zählt etwa der Treppenkrümmling oder komplizierte Schifterschnittkonstruktionen.

Wer sich für diese Technologie entscheidet, sollte überlegen, ob er nur bestimmte Aufgaben wie beipielsweise den Korpusbau, mit einer günstigen, aber eingeschränkt einsetzbaren CNC erledigen möchte, oder ob er eine Universalmaschine braucht. Diese Marktübersicht widmet sich der letzteren. 5-Achs-CNCs sind mittlerweile in der Anschaffung unwesentlich teurer als eine 3- oder 4-Achsmaschine und im Unterhalt sogar oft günstiger, weil die Maschine mit weniger Aggregaten mehr kann. Nutzen kann jedoch die fünfte Achse nur derjenige, der Konstruktionssoftware, etwa für den Treppen- oder Fensterbau benutzt, die entsprechende Programme erzeugen kann. Wer im Universalbetrieb 5-Achsfräsen möchte, muss in eine CAC/CAM-Software investieren und das Programm erlernen.

Bei der Anschaffung einer 5-Achsmaschine ist die Ausführung des 5-Achskopfes von besonderem Interesse: Eine möglichst schlanke Bauweise kollidiert mit dem Werkstück oder der Maschine nicht so leicht wie eine klobige. Außerdem sollte sich der Interessent natürlich auch mit allen Leistungsdaten für den 4-Achsbetrieb auseinandersetzen. Viele nützliche Informationen haben wir in der Marktübersicht 5-Achs-CNCs für Einsteiger mit insgesamt acht Maschinen zusammengefasst. –GM

Marktübersicht: 5-Achs-CNCs für Einsteiger

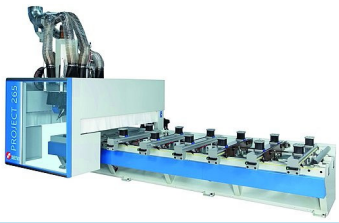


Hersteller	**Biesse** www.biesse.com
Modell	Rover A 1632 R
Bauart	Ausleger
Platzbedarf	6445 x 4834 x 2700 mm
Arbeitsbereich	3280 x 1660 x 225 mm
Tischaufbau/Spannsystem	Sauger und Konsolen
Anzahl Positionieranschläge	3 Anschlagreihen
Passive Rüsthilfe	Set-up-Assistent mit Absolutmaßsystem
Programmiersystem	NC-Hops , bSolid
Datenschnittstellen	USB, Netzwerk
Vorschubgeschwindigkeit	x 80, y 60, z 30 m/min
Frässpindel, Bauform, Schwenkbereiche, sonstige Infos	kardanische 5-Achsspindel, Direktantrieb, Schleifkontakte für Strom und Druckluft ermöglichen Endlosdrehung in der A-Achse, B-Achse ±100°
Minimaler Abstand der horizontalen Drehachse zur Werkstückauflage	60 mm
Werkzeugaufnahme	HSK 63 F
Drehzahl	1500 bis 24 000 min^{-1}
Leistung	13 oder 16,5 KW
Werkzeugplatzzahl	seitlich 12, Revolver 16, Kette 22 oder 33 Plätze
Flächenbohrbalken x	10 Bohrspindeln
Flächenbohrbalken y	10 Bohrspindeln
Horizontalbohrer	2 x 2 Bohrspindeln, in x-Richtung, 2 x 2 Bohrspindeln in y-Richtung
Nutsäge	jeweils 1 Nutsäge Ø 120 mm in x- und y-Richtung,
Besonderheiten	Massivholzspannsystem Uniclamp (Option) für Türen oder Fenster, Späneleitsystem, Rastertischauflage
Bemerkungen	
Preis ohne MwSt.	85 000 bis 95 000 Euro

Format-4 www.format-4.at	**Holz-Her** www.holzher.de	**Homag** www.homag.de	**Ima Klessmann** www.ima.de
Profit H350	Pro-Master 7125	Venture BMG311	Bima Cx40 R
Fahrportal beidseitig angetrieben	Ausleger	Fahrportal	Ausleger
6590 x 4415 x 2600 mm	7400 x 4800 x 2760 mm, für Kurzversion mit Trittmatten	Abhängig von Ausführung, ab 6840, 4700 oder 2800 mm Länge	etwa 9600 x 6100 x 3400 mm
3000 x 1550 x 250 mm	3620 bis 5420 x 1400 x 210 mm	3475, 4375 oder 6175 x 1550 x 170 mm	4000 x 1450 (1600) x 350 mm
Sauger und Konsolen	Sauger und Konsolen	Zweikreiskonsolensystem, automatisches Positioniersystem, Rastertisch	Sauger und Konsole, Rasternutentisch, Durchlauftisch mit angetriebenen Rollen
2 Anschlagreihen	2 Anschlagreihen, erweiterbar auf 6 Felder	vorne und hinten im Standard, optional weitere möglich	2 Anschlagreihen, optional 3. Anschlagreihe
Laserprojektor	Laserpointer, Laserprojektor	Fadenkreuzlaser, LED- Rüsthilfe, Laserprojektion	LED, optional automatischer Rüsttisch
Woodflash	Campus NCHops	WoodWop	ImaWop
USB, Netzwerk	USB, Netzwerk	USB, Netzwerk	USB, Netzwerk
x 70, y 70, z 23 m/min	x 80, y 80, z 20 m/min	Vektor 70 m/min, x 35, y 60, z 25 m/min	x 90, y 60, z 24 m/min
kardanische 5-Achsspindel, Direktantrieb, verriegelbar, Drehbereich c-Achse ±270°, Drehbereich A/B-Achse ±180°, Flüssigkeitsgekühlt	kardanische 5-Achsspindel, Direktantrieb, A-Achse ± 360, C-Achse ±180	kardanische 5-Achsspindel, Direktantrieb, Pneumatik-Aggregate-schnittstelle, Vibrationssensor und Regelung mit Drehgeber	kardanisch gelagert mit 2 zusätzlichen NC-Achsen zum Freiformfräsen, Steuerungserweiterung zur 5-Achsinterpolation, a-Achse unter einem Winkel von 50° zur c- Achse angeordnet. Schleifkontakte für Strom und Druckluft ermöglichen einen endlosen, Schwenkbereich der c- und der a-Achse
-	80 mm	70 mm	100 mm
HSK 63F	HSK 63F	HSK 63 F	HSK 63F
1500 bis 24 000 min^{-1}	1000 bis 24 000 min^{-1}	0 bis 24 000 min^{-1}	Vektorgeregelt bis 24 000 min^{-1}
12 oder 15 kW	10, 12 oder 17 kW	10 oder 12 kW (S6)	16 kW (S6)
12 Plätze, optional 19 zusätzliche	18-fach Revolver, optional 14-fach Pick-Up + Ø 350 Säge-Pick-Up	bis 45	18-fach Teller bis 40-fach Kette
8 Bohrspindeln	6 Bohrspindeln, optional 12	bis 13	11 Bohrspindeln
5 Bohrspindeln	4 Bohrspindeln, optional 6	bis 13	10 Bohrspindeln
2 x 2 Bohrspindeln, in x-Richtung, 2 x 1 Bohrspindel in y-Richtung	2 x 2 Bohrspindeln, in x-Richtung, 2 x 1 Bohrspindel in y-Richtung	bis 10	optional 3 x 2 in x- und in y-Richtung
1 Nutsäge Ø 120 mm in x-Richtung	1 Nutsäge Ø 125 mm in x-Richtung,	Nutsäge Ø 120 mm Schwenkbar 0 bis 90°	optional Nutsäge Ø 120 mm, um 90° schwenkbar, Anbauaggregat im Bohrkopf mit 4 zusätzlichen horizontalen Bohrspindeln
optional Späneleitsystem für Türen oder Fenster, Schnittstelle für Aggregataufnahme (Standard), dynamische Anpassung der Position der Absaughaube	Rahmenspannsysteme für Türen + Fenster, Massivholzsauger etc.	otional integriertes CAM Plug-in für 3D-Teile-Programmierung, easyEdge Kantenanleimaggregat	4-fach angetriebener Bohrkopf, riemengetrieben bis 9000 min^{-1}, Maschine auch in Kombination mit einem Verleimaggregat verfügbar
Antrieb des Fahrportals durch 2 Motoren (vorne und hinten),	massiver Fahr- und Maschinenständer auch für schwere Bearbeitungen		optional automatische Beschickungssysteme verfügbar
ab 89 000 Euro	auf Anfrage	auf Anfrage	auf Anfrage

Technik CNC

Marktübersicht: 5-Achs-CNCs für Einsteiger

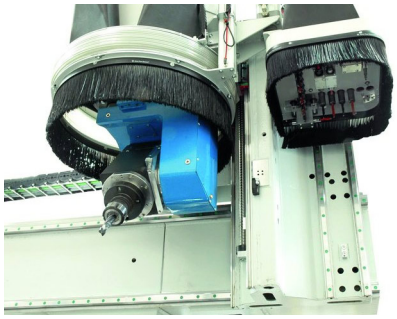


Hersteller	Masterwood www.masterwood-deutschland.de	Reichenbacher Hamuel www.reichenbacher.com	SCM www.scmgroup.de
Modell	PRJ 265	Primus	Tech Z 5
Bauart	Portal Maschine mit Gantry Motorisierung	Ausleger	Ausleger
Platzbedarf	6788, 4710 oder 3020 mm Länge	5030 x 2660 x 2400 mm	6820 x 4650 x 3150
Arbeitsbereich	3220 x 1820 x 200 mm	2770 x 1100 mm	3050 oder 5200 x 1550 x 160 mm
Tischaufbau/Spannsystem	Sauger und Konsolen (Schmalz)	Plattentisch, Trägertisch, Rastertisch	Konsolen mit Saugern oder Spannzylindern
Anzahl Positionieranschläge	2 Anschlagreihen im Standard, optional 3 Anschlagreihen	nach Kundenwunsch	3 Anschlagreihen
Passive Rüsthilfe	ja	optional über Laserprojektor oder Anzeige auf Bildschirm	Kreuzlaser zur Saugerpositionierung, optional automatischer Rüsttisch
Programmiersystem	Master Setup – kombiniertes Laser-LED-Saugerpositioniersystem	optional: NC-Hops V6.0, AlphaCam …	Xilog Maestro (CAD/CAM System)
Datenschnittstellen	Masterwork, optional Master 3D, Anbindungen an DDX, Alfacam, Rihnocero, Palettecad, Truncad und weitere sind möglich, USB, Netzwerk	USB, Netzwerk	USB, WLAN, Netzwerk
Vorschubgeschwindigkeit	x 65, y 65, z 25 m/min	x 70, y 70, z 35 m/min	x 60 , y 60 , z 25 m/min
Frässpindel, Bauform, Schwenkbereiche, sonstige Infos	5-Achsspindel, Direktantrieb, Drehung in der c-Achse 750° (Standard), Schleifkontakte für Strom und Druckluft ermöglichen Endlosdrehung in der c-Achse (Optional), a-Achse ± 100°, verriegelbar auf 90° (optional), 5-Achskopf extrem kompakt	4-Achs-Arbeitsaggregat, 10 kW (S1) Nenndrehzahl 12 000, Maximaldrehzahl 24000 min^{-1}	5-Achs-Spindel mit Riemenantrieb und geringer Aufbauhöhe von 35 mm ab Spindelmittelpunkt, Drehung b-Achse ±185°, c-Achse ±320° mit automatischer Klemmung, flüssigkeitsgekühlt
Minimaler Abstand der horizontalen Drehachse zur Werkstückauflage			35 mm
Werkzeugaufnahme	HSK 63F	HSK F-63	HSK 63 F
Drehzahl	bis 24 000 min^{-1}	Spindeldrehzahl programmierbar von 1000 bis 24 000 min^{-1}, Drehzahl stufenlos einstellbar	1800 bis 24 000 min^{-1}
Leistung	12 kW	20 kW (je nach Ausstattung)	11/12 kW (S1/S6)
Werkzeugplatzzahl	16-fach-interpolierend mit Sanft-Anlauf und Sanft-Stopp	Magazinteller mit 7 Werkzeugplätzen, Werkzeugdurchmesser bis 150 mm, Werkzeuglänge bis 165 mm, optional 14-fach-Magazinteller, maximaler Werkzeugdurchmesser 150 mm	26 Werkzeugplätze Standard
Flächenbohrbalken x	7 Bohrspindeln	6 Bohrspindeln	9 Bohrspindeln
Flächenbohrbalken y	5 Bohrspindeln	4 Bohrspindeln	9 Bohrspindeln
Horizontalbohrer	2 x 2 Bohrspindeln, in x-Richtung, 2 x 1 Bohrspindel in y-Richtung	2 in x-Richtung, 1 in y-Richtung	2 x 2 Bohrspindeln in x-Richtung, 2 x 2 Bohrspindeln in y-Richtung
Nutsäge	jeweils 1 Nutsäge Ø 125 mm in x - und y-Richtung	ja	Nutsäge Ø 125 mm in x-Richtung, mit 2,2 KW
Besonderheiten	Option für Türen oder Fenster, Späneleitsystem, Trittmatte oder Bumper	Plattenaufteilen (Nesting), Formatfräsen, Türblattfälzen, Lichtausschnitte, Schlosskasten einfräsen	optionale Spannvorrichtungen für Türen und Fenster
Bemerkungen	Antrieb des Fahrportals durch 2 Motoren (vorne und hinten)	es sind keine Trittmatten, Lichtschranken oder Zaun notwendig	platzsparende Bumperlösung
Preis ohne MwSt.	ab 90 000 Euro	ab 60 000 Euro je nach Ausstattung	95 000 Euro

ROBUSTER ALLESKÖNNER

5-Achs-CNC von Masterwood

Das neue 5-Achs-Bearbeitungszentrum **PROJECT 265** von Masterwood besticht mit einem attraktiven Preis, einem Bearbeitungsraum von 3220 x 1820 x 200 mm sowie einem besonders kompakten Aggregat. Der Kopf ist sehr nahe an der y-Führung verbaut. Ein kurzer Abstand sorgt für Stabilität und hohe Lebensdauer. Außerdem passt selbst ein 350 mm großes Sägeblatt, komplett unter die Absaughaube. Für das Fräsen von Massivholz mit hohem Vorschub lässt sich das Aggregat in der 90°-Position blockieren. Der wassergekühlte 12-kW-Motor verspricht zudem hohe Einsatzzeiten. Das patentierte »Master Setup« zeigt die Position der Sauger und der Konsolen exakt an. Die Einstellzeit kommt der vollautomatischen Saugerpositionierung sehr nahe. Masterwood versteht sich als echter Europäer. Bauteile, wie die Konsolen und Sauger von Schmalz sowie die Becker-Vakuumpumpe und viele weitere Komponenten kommen aus Deutschland. Der Bohrkopf wird direkt im Masterwood-Werk in Rimini hergestellt.



Schlank und wendig: das Aggregat der Project 265

Masterwood Deutschland GmbH
48712 Gescher
Tel.: (02542) 9555018
www.masterwood-deutschland.de

ERWEITERN DIE GRENZEN

Aggregate für die 5-Achs-CNC

Intelligente Aggregate von Atemag steigern die Wirtschaftlichkeit und Flexibilität der 5-Achs-CNC. Was eine 5-Achs-Spindel gar nicht oder nur schwer erreicht, übernehmen Winkelaggregate. Bei Aggregaten mit mehreren Ausgängen können sogar entsprechend mehrere Durchmesser eingesetzt werden. Vertikal oder radial tastende Aggregate sorgen auch bei unebenen, konkaven oder konvexen Werkstücken für eine exakte Bearbeitungstiefe oder gleichmäßige Fasen und Radien. Auch für die Bearbeitung von Oberflächen sind Aggregate eine sinnvolle Ergänzung. Das Hobeln von Flächen oder das Bürsten und Formschleifen kann mit Hobelwellenaggregaten, die unterschiedliche Werkzeuge aufnehmen können, durchgeführt werden.

Für gleichmäßige Fasen: radial tastendes Aggregat von Atemag

Atemag AG
77716 Hofstetten
Tel.: (07832) 9997-0, Fax: -12
www.atemag.de