

Portalfräsmaschinenserie mit modulbasiertem Aufbau

Individuelle Konfigurierbarkeit im Fokus

›Steigerung der Flexibilität‹ war für die SIRtec GmbH der Impuls, eine Portalfräsmaschine zu konstruieren, die in fast jede Produktion integriert werden kann.

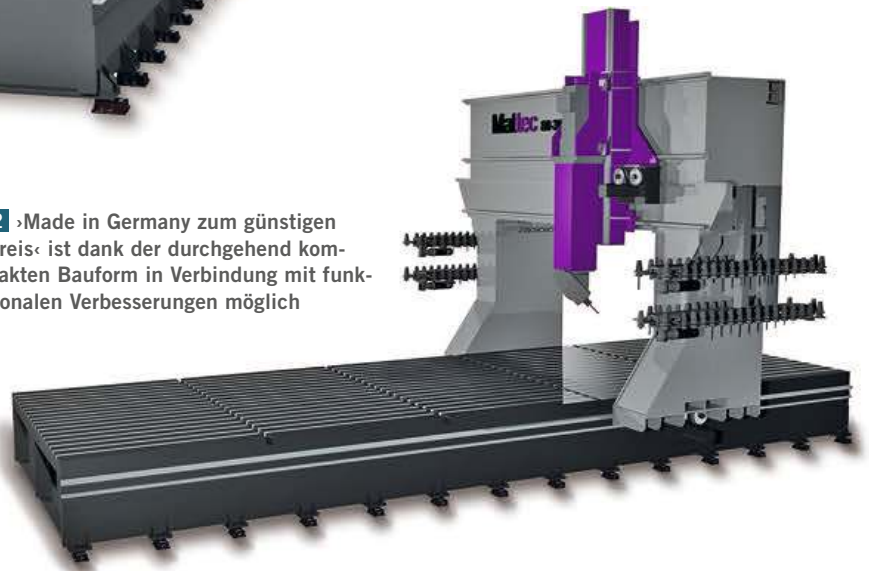
1 Als innovativ anerkannt: Die Entwicklung sowohl der Maschinenkonstruktion wie auch des Winkelkopfes der Mattec-Serie wurde vom Bundeswirtschaftsministerium gefördert



→ Maschinen mit großen Verfahrwegen haben unweigerlich – allein durch ihre Größe – diverse geometrische Ungenauigkeiten. Bei Portalfräsmaschinen bezieht sich dies hauptsächlich auf die Y-Achse (Querachse), da dort Massen bewegt und positioniert werden müssen. Mit CNC-Steuerungen ist es möglich, Durchhänge und Verbiegungen zu kompensieren.

SIRtec aus Rüthen im Sauerland setzt mit der Portalfräsmaschinenserie Mattec jedoch auf eine stabile Bauweise mit einer mechanischen Einstellmöglichkeit, um die Verdrehung der Querachse (Y-Achse mit den Gewicht- und Massenbewegungen der Z-Achse) zu justieren. Kompensationen in der Achsgeometrie bei Maschinen mit Schwenkköpfen, die zum Beispiel Hirthverzahnt oder geklemmt sind, sind nur in sehr geringen Abweichungen möglich, da durch die Durchhang- und Geradheitspositionen die Werkzeugspitze aufgrund der Größe der Schwenkköpfe um mehrere Hundertstel bis Zehntel ihren eigentlichen

2 ›Made in Germany zum günstigen Preis‹ ist dank der durchgehend kompakten Bauform in Verbindung mit funktionalen Verbesserungen möglich



Punkt verfehlen. Bei Messerköpfen ist dies ähnlich, hier sind jedoch die Absätze der Fräsbahnen verschieden und ändern sich je nach Position im Arbeitsraum.

Es muss nicht immer High-End sein

SIRtec ist nach eigenem Verständnis ein Hersteller von Maschinen, mit denen man genau und zuverlässig fräsen kann. Vielleicht nicht mit besonders hohen Verfahrgeschwindigkeiten, dafür jedoch stabiler.

50 m Vorschub oder Beschleunigungen von 5 m/s haben keinen Nutzen, wenn zum Beispiel ein Maschinenunterbau aus Stahl oder Guss bearbeitet werden soll. Allein die Verbiegungen durch Massenträgheiten müssen bei diesen Beschleunigungen mit den Positionen der anderen Achsen abgeglichen und angepasst werden.

Portalfräsen mit einem fahrenden Portal in Gantrybauweise

Bei den SIRtec-Maschinen ist der Portaldurchlass die Bearbeitungsbreite. Zum Beispiel beträgt bei einem Portaldurchlass von 2500 mm der Verfahrweg der Y-Achse

se circa 3200 mm. Dies bedeutet, dass sich das Werkstück auch bei einer Breite von 2500 mm noch seitlich bearbeiten lässt.

Zwei unterschiedliche Z-Achsen-Varianten sind im Programm. Die allgemein verbreitete Variante ist der verfahrbare Z-Achsen-Stößel, an dem am unteren Ende der Winkelkopf befestigt ist. Die von SIRtec bevorzugte Ausführung ist etwas anders aufgebaut. Hierbei ist auf den beiden Säulen eine relativ hohe Y-Achse aufgebaut



3 Die Qualität wird durch die hauseigene Planung, Konstruktion und Fertigung im Werk Rüthen gewährleistet

(Höhe bis circa 2000 mm), worauf drei Führungsschienen angebracht sind, auf denen ein Kreuzschlitten verfährt, an dem die Führungen der Z-Achse aufgeschraubt sind. Die Z-Achse selbst ist ein Schlitten mit einer Verlängerung, an welcher der Winkelkopf befestigt ist. Die Verlängerung ist aus Guss hergestellt, um erste Vibrationen, die beim Fräsen entstehen, zu minimieren. Der Vorteil dieser Variante: Der Winkelkopf kann an dem Schlitten höher als die Unterkante der Z-Achsenführung verfahren werden. Damit ist eine Bearbeitung hoher Werkstücke möglich – und dies bei maximaler Steifigkeit, da der Abstand der Führungen zum Winkelkopf immer gleich ist. Durch diese Bauweise ist der Abstand auch kürzer als bei ausgefahrener Z-Achse in der Standardversion.

Die Steifigkeit der Y-Achse wird durch die Masse der Achse unterstützt. Ein Portal mit 2500 mm Durchgangsbreite und einem Z-Verfahrweg von circa 1300 mm wiegt an die 16000 kg. Die Beschleunigung des Portals beträgt zwischen 1 m/s und 0,6 m/s, je nach Breite der Maschine. Höhere Beschleunigungswerte sind nicht sinnvoll, da der Bediener auf einem Fahrstand mitfährt und durch ständiges Anfahren und Abbremsen unnötig belastet wird.

Eigene Fertigung sichert die hohe Qualität der Bauteile

Für den Stahlbau wird nur S355J2+N gesandstrahlt als Vormaterial verarbeitet. SIRtec baut und schweißt selbst und besitzt die Herstellerqualifikation nach DIN 18800-7 Klasse C. Die großen Schweißkonstruktionen, etwa Maschinentische

von 20 bis 50 Tonnen, werden zum Abbau mechanischer Spannungen über Vibrationsentspannung im eigenen Hause behandelt. Kleinere Schweißkonstruktionen von 2 bis 3 Tonnen werden spannungsarm gegläht. Vor der mechanischen Bearbeitung der Schweißkonstruktion auf den eigenen Portalfräsmaschinen werden die Bauteile grundiert beziehungsweise lackiert.

Dank verspanntem Zahnstangenantrieb in der X-Achse sind direkte Wegmesssysteme verzichtbar, da durch den spielfreien Antrieb eine Positionierung über den Messwertempfänger im Antriebsmotor von $\pm 0,010$ erreicht wird, was bei den Fahrwegen ausreicht (die Maschinen sind auch mit direkten Messsystemen von Heidenhain erhältlich). Der Späneförderer ist im Maschinentisch integriert. Hierdurch ist eine ebene Aufstellung auf dem Hallenboden gewährleistet, was zu Einsparungen beim Maschinenfundament führt. Integrierte Sicherheitseinrichtungen machen eine Einhausung weitgehend überflüssig.

»Mit der Mattec-Portalfräsmaschinenreihe bieten wir individuell konfigurierbare Anlagen mit gutem Preis-Leistungs-Verhältnis an, die sich vor Ort speziell auf die Gegebenheiten anpassen lassen.«, erklärt Geschäftsführer Hubert Henneböhl. »In Zusammenarbeit mit dem Kunden wählen wir praktische, schnelle und kostengünstige Optionen, die hochwertig und zuverlässig sind.« ■ → **WB310726**

SIRtec GmbH
59602 Rüthen
Tel. +49 2952 9027-0
www.sirtec.de