

[me]

MAGAZIN FÜR
MECHATRONIK & ENGINEERING
FEBRUAR 2013

Servicerobotik: „Vision wird Wirklichkeit“ – das Mekka der Servicerobotik ab Seite 12

Mechatronik mit Hubkraft Eine Systemlösung der Schaeffler-Entwickler aus Homburg ab Seite 38

Die Möwe ist los Die Highlights der 15. SolidWorks World 2013 in Orlando ab Seite 44

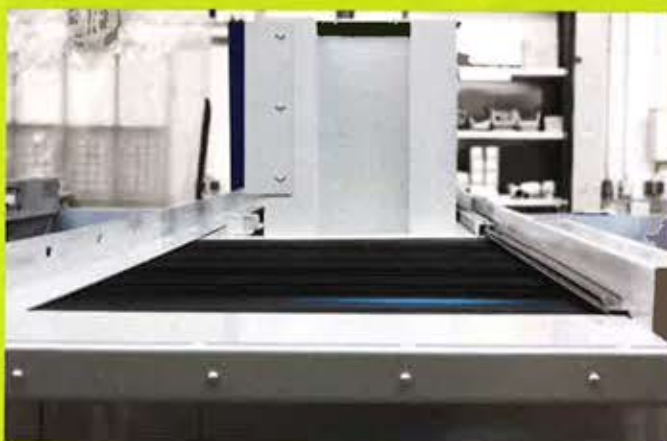
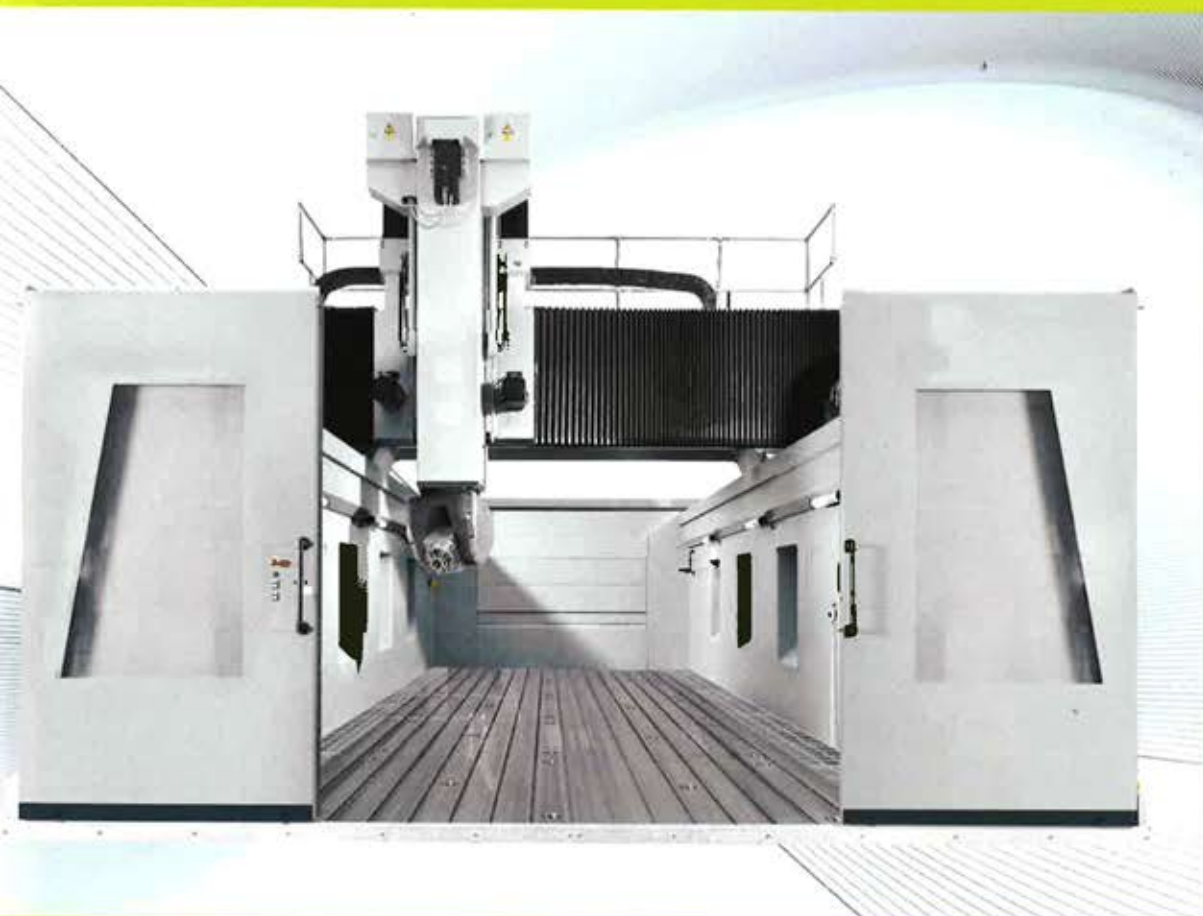
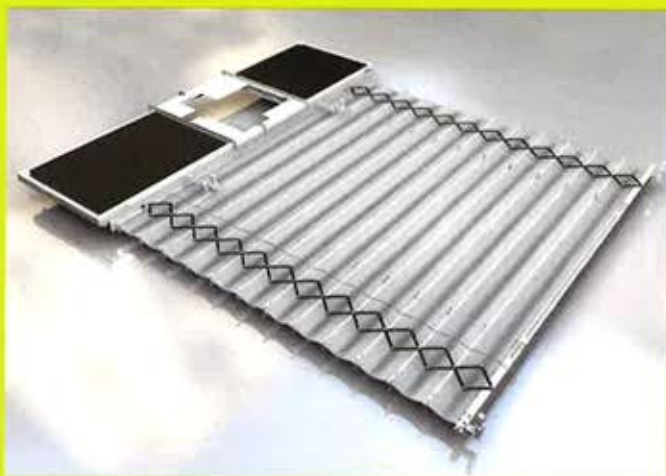


„Wir überbrücken Welten“

Maximilian Brandl, Eplan (S. 24)



Sicher-
heit auf
50 m² (10)



▲ (oben links) Vor der Auslieferung werden alle Baugruppen der HEMA-Schutzsysteme gründlich auf reibungslose Funktion und Optik geprüft.

▲ (oben rechts) Die Dachabdeckung kann in der X-Achse abgekoppelt und geöffnet werden, beispielsweise zur Maschinenbestückung per Kran.

▲ Schwere Portalfräsmaschinen in Gantry-Bauweise sind optimal für die präzise Bearbeitung von großen Bauteilen oder harten Materialien geeignet.

◀ Die Abdeckung in der Y-Achse wird direkt mit der Einhausung bzw. dem „Schornstein“ verschraubt.

50 Quadratmeter Sicherheit

Ein Maschinenbauunternehmen aus der Nähe von Stuttgart hat sich seit Jahrzehnten unter anderem auf die Entwicklung großer Hightech-Portalfräsmaschinen spezialisiert. Für eine besonders dynamische HSC-Gantry-Maschine benötigten die Schwaben eine Dachabdeckung, die individuell an die Portalfräsmaschine angepasst ist und sowohl Mensch als auch Maschine zuverlässig schützt. **MARKUS BOLDAK**

➤ Große Portalfräsmaschinen werden nicht nur im Automobil-, Flugzeug- und Schiffsbau eingesetzt, sondern ebenfalls in Branchen wie der Energietechnik oder im Modellbau. Durch ihre Gantry-Bauweise eignen sie sich optimal für die präzise Bearbeitung von großen Bauteilen oder harten Materialien. Dabei bieten diese Maschinen eine hohe Maschinensteifigkeit – ein wichtiger Aspekt bei der Hochgeschwindigkeitsbearbeitung. Die 5-Seiten-5-Achsen-Bearbeitung sowie die Verwendung von Spindelwechselkonzepten ermöglichen auch bei sehr großen Werkstücken eine Komplettbearbeitung in einer einzigen Aufspannung. Die extrem hohe Struktursteifigkeit bei gleichzeitig hoher Antriebsdynamik wird durch ein deutlich verstärktes Portal, ausgegossene Seitenständer und eine optimierte Standfestigkeit erreicht. So schafft die Maschine eine hohe Oberflächengüte. Vor allem Stahl, Gusseisen und auch schwere, extrem harte Materialien wie Titan können mit der Maschine bearbeitet werden.

Hohe Ansprüche an die Sicherheit CNC-Maschinen, die mit Hochgeschwindigkeit fräsen und dabei Drehzahlen bis zu $35\,000\text{ min}^{-1}$ erreichen, bieten ein deutlich höheres Zeitspannvolumen und eine bessere Qualität beim Schruppen und Schlichten. Allerdings werden auch höhere Ansprüche an die Sicherheit gestellt, da Späne sowie Kühlschmiermittel und im Fehlerfall gegebenenfalls Werkstoff- oder Fräskopfbruchstücke mit sehr hoher Geschwindigkeit weggeschleudert werden. Zudem müssen Emissionen, die bei der Bearbeitung bestimmter Werkstoffe entstehen, zuverlässig abgesaugt werden. Daher ist in diesem Fall ein auch nach oben hin abgeschirmter Arbeitsraum

nötig. In Sachen Sicherheit arbeitet das Maschinenbauunternehmen mit dem Schutzsystemspezialisten HEMA Maschinen- und Apparateschutz GmbH zusammen.

Eine der größten Dachabdeckungen ihrer Art Die Anforderungen, die an die Dachabdeckung über zwei Achsen (X und Y) gestellt wurden, waren hoch. So musste die Dachabdeckung eine Fläche von rund 50 m^2 ($5 \times 10\text{ m}$) überspannen und den Arbeitsraum wirksam abschließen, damit mögliche Emissionen abgesaugt werden können. Zudem sollte die Abdeckung in der X-Achse wechselseitig abzukoppeln sein, damit sie bei

„Schutzsysteme werden individuell entwickelt“

Bedarf geöffnet werden kann, beispielsweise um die Portalfräsmaschine bei schweren oder großen Werkstücken per Kran zu beladen. Zudem senkt bei der Bearbeitung von unkritischen Werkstoffen eine abgekoppelte Abdeckung die zu bewegende Masse in der X- und Y-Achse. Mit einer Verfahrgeschwindigkeit von 60 m/min , einer Beschleunigung von 5 m/s^2 sowie Verfahrwegen von 6 m in der X- sowie $4,5\text{ m}$ in der Y-Achse musste die gewünschte Abdeckung ausreichend flexibel und leichtgängig sein und dennoch einen sicheren Schutz bieten.

Individuell entwickelt Wie bei allen Schutzsystemen, die HEMA individuell für seine Kunden entwickelt und fertigt, wurde zunächst vom Anwender ein Anforderungsprofil erstellt. Die HEMA-Ingenieure

re erarbeiteten daraufhin ein Konzept, um diese besonderen Anforderungsmerkmale zu erfüllen. So wird beispielsweise die Abdeckung wunschgemäß pneumatisch ver- und entriegelt. Die Faltenbälge wurden auf einer CNC-Maschine maßgenau plissiert und zugeschnitten. Auch die Metall-Komponenten werden auf hochwertigen, rationalen CNC-Fertigungsmaschinen bearbeitet. Intelligente Verbindungstechniken sichern den dauerhaften Verbund der Teile. Die lasergeschnittene Rahmenkonstruktion wird aus stabilem und verwindungsstifem Stahlblech hergestellt und die individuellen Befestigungsoptionen werden darin integriert. Eine lückenlose Dokumentation und Prüfung nach ISO 9001:2008 gewährleistet, dass bei Verschleiß alle Bauteile jederzeit reproduziert und ersetzt werden können. Jede Komplettlösung wird nach abschließender Qualitätskontrolle montagegerecht und betriebsbereit als Einheit beim Kunden angeliefert und kann direkt in die Maschine eingebaut werden.

Industrielle Schutzabdeckungen Die HEMA Maschinen- und Apparateschutz GmbH ist auf industrielle Schutzabdeckungen wie Faltenbälge, Rollosysteme und Teleskopstahl-Abdeckungen spezialisiert. Daneben leisten die Klemm-, Brems- und Haltesysteme für Rundachsen, Linearschienen und Zylinderstangen einen wichtigen Beitrag zum gefahrlosen Maschinenbetrieb in der Industrie – der mit Hilfe der Drehfenster Visiport und PC-Glassicherheitsscheiben auch immer im Blickpunkt bleibt. Das Unternehmen hat mehrere Fertigungsstandorte im In- und Ausland und betreut seit über 30 Jahren seine Kunden weltweit.

► www.advantage-hema.de