

## Schleifmaschinen- kombination mit modularem Aufbau ermöglicht optimale Anpassung an jede Bearbeitungs- anforderung

Die neue Baureihe Weber OFZ-MCS wurde weiterentwickelt zur beidseitigen Bearbeitung. Aufgabenstellung ist, mit möglichst wenig Platzbedarf Werkstücke oben und unten in nur einem Durchlauf zu bearbeiten. Dies wurde bisher überwiegend mit zwei einzelnen Maschinen gelöst, die hintereinander aufgestellt und mit einer mehr oder weniger langen Übergabeeinrichtung verbunden wurden. Dadurch entstand ein relativ großer Platzbedarf für die Bearbeitung. Außerdem waren dafür zwei Bedienstationen und, daraus folgend, zwei Bedienhandlungen erforderlich. Dieses Problem wird nun durch die Maschinenausführung OFZ (o/u) gelöst. Die unten arbeitende Schleifstation ist direkt hinter der Bearbeitung von oben installiert. Der Werkstücktransport erfolgt in bewährter Weise mit Transporttischen, welche die Werkstücke direkt übergeben. Somit ist auf geringstem Platzbedarf die beidseitige Bearbeitung möglich. – Von Dipl.-Ing. (FH) Jakob Einwag.

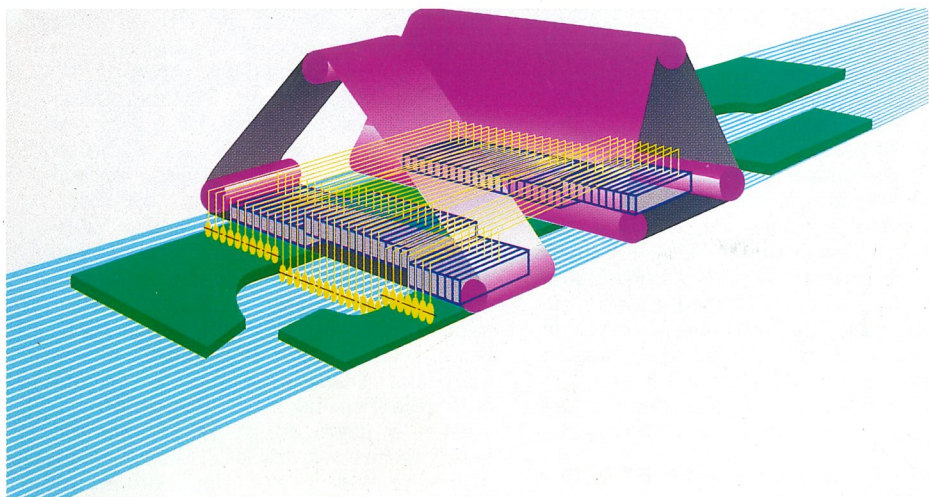
### Einsatzbereiche für die neue Maschinenserie

Ausführungen dieser Art werden in den verschiedensten Bereichen eingesetzt. Nachdem bei diesem Konzept alle Bearbeitungsstationen der Baureihe kombiniert werden können, werden sowohl reine Kalibrierarbeiten als auch hochwertiger Furnierschliff auf Anlagen dieser Ausführung durchgeführt. Neben dem Platzvorteil hat der Anwender weiterhin mit deutlich geringeren Investitionskosten als bei herkömmlichen Schleifstraßen zu rechnen, da bei der kompakten Ausführung einige mechanische Baugruppen, wie z. B. der zweite Maschinenständer, entfallen.

Diese neuartige Maschinenausführung ist sowohl für das Handwerk als auch für Maschinenstraßen in der Möbelfertigung geeignet. Die Möglichkeit, alle Bearbeitungsstationen einzusetzen, bietet insbesondere für das Schleifen von furnierten Teilen neue und interessante Anwendungsmöglichkeiten. Das Gliederdruckbalkensystem MCS von Weber kann somit die Rückseite von furnierten Teilen mit der gleichen Qualität schleifen wie die Oberseite (Abb. 1 und 2). Werden an eine Seite höhere Qualitätsanforderungen gestellt, so kann die Bearbeitung von unten auch in einen Kreuzschliffautomat mit mehreren Bearbeitungsstationen integriert werden.

### Steuerung der Gliederdruckbalken

Die Steuerung der Gliederdruckbalken erfolgt durch eine Siemens Simatic S5 115U. Sie tastet die Kontur der einlaufenden Werkstücke ab und steuert die Gliederdruckbalken entsprechend dem eingestellten Programm. Die Anforderungen an die Simatic sind bei dieser Technologie sehr hoch. So müssen die einlaufenden Werkstücke in



Computergrafik der Quer- und Längsschleifbänder

Abb. 1: OFZ-MCS zur beidseitigen Bearbeitung ▶



der Position und in der Breite exakt erkannt werden. Die Erkennung der Werkstücke muß bis 40 m/min Vorschubgeschwindigkeit betriebssicher erfolgen. Die Auflösung der nutzbaren Arbeitsbreite von 1350 mm erfolgt in bis zu 16 mm schmale Einzelteile. Diese Rasterung bezieht sich nicht nur auf die Signalerfassung, auch die Gliederdruckbalken haben die Druckstücke in der gleichen Abmessung. Die Schleifbreite der Schleifstationen paßt sich somit in 16 mm breiten Veränderungen an die Werkstückbreite an. Dadurch wird ein hervorragender Kantenschutz gewährleistet und eine zusätzliche Schleifdruckkorrektur überflüssig.

Die patentierte mechanische Gliederdruckbalkenausführung (Abb. 3) zeichnet sich durch robuste Konstruktion und hohe Betriebssicherheit aus. Aufwendige mechanische Verschachtelungen sind dadurch nicht notwendig. Die Mechanik der Gliederdruckbalken ist einfach, übersichtlich und betriebssicher.

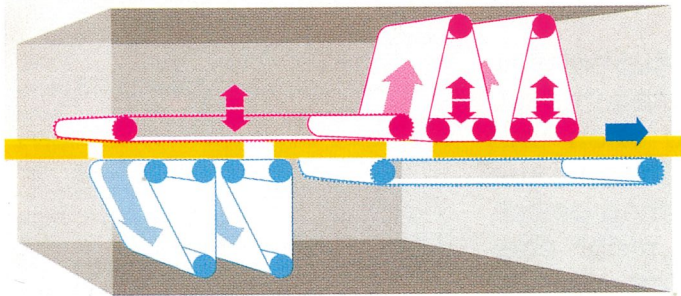
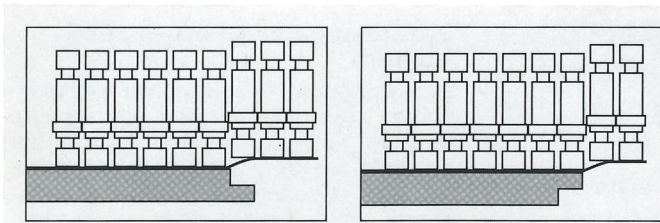


Abb. 3: Gliederdruckbalken-System MCS mit 32 mm oder 16 mm Raster für exaktes Anpassen der Schleifbreite an die Werkstücke



### Speicherprogrammierbare Steuerung

Der elektronischen Steuerung Simatic S5 115U von Siemens werden mehrere Arbeiten abverlangt. Neben der komplizierten Verarbeitung der erfaßten Werkstücke besteht die Möglichkeit, an jedem Schleifbalken individuell die Schleifintensität um  $\pm 5$  Schleifglieder zu korrigieren.

Für besondere Furnierbilder kann die Bearbeitung weiterhin flächig in Längs- und Querbereiche aufgelöst werden. Zur Bearbeitung von Rahmentüren werden automatisch Querfriese nur im Querschliff und Längsfriese nur im Längsschliff bearbeitet; diese Bearbeitung muß bei kommissionsweiser Fertigung von unterschiedlichen Türbreiten durchgeführt werden.

Ebenso wie die Mechanik ist auch die speicherprogrammierbare Steuerung der Maschine modular aufgebaut. Diese Modularität erlaubt dem Maschinenher-

steller, genau die Hardware und Funktionen einzusetzen, die für die jeweilige Kundenanforderung benötigt wird. Damit wird ein optimales Preis-Leistungs-Verhältnis erreicht. Das System Simatic ist hard- und softwaremäßig in Modulbauweise aufgebaut. Der Anwender kann bei der Bestellung seiner Maschine aufgrund seiner Anforderung individuell festlegen, welche Funktionen er benötigt. Kein Problem, wenn kurz vor der Auslieferung eine Schleifbandgeschwindigkeit statt in Stufen analog gesteuert werden soll. Eine Analogausgabe läßt sich ebenso problemlos nachrüsten wie ein Floppy-Laufwerk zur Abspeicherung von Schleifprogrammen. Optionell ist eine Bandstandzeit-erfassung und Auswertung möglich.

### Bedienung und Diagnose

In der Regel erfolgt die Bedienung direkt an einem Bedienterminal an der Maschine. Als Bediengerät wird eine Maschinensteuertafel oder ein bernsteinfarbiger EL-Flachbildschirm mit Funktions- und Systemtasten einge-

über einen Sinec-L2-Feldbus angeschlossen werden. Das erspart nicht nur Weber Verdrahtungsaufwand und Kosten, deren Minderungen das Unternehmen an den Maschinenkäufer weitergeben kann, sondern ermöglicht auch den Einbau von Hardware anlagen- und bedienergünstig an entfernten Maschinenteilen. Die Kopplung zum Zentralgerät ist wahlweise mit Kupfer-Zweidraht-Leitung oder Lichtwellenleiter möglich.

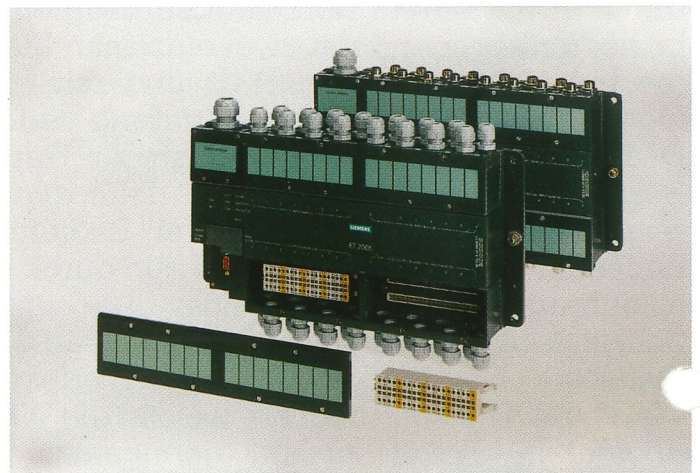
Dem Maschinenbauer stehen als dezentrale Peripherie mehrere Baugruppensysteme zur Verfügung. Die Baugruppen ET 200 U erlauben den modularen Aufbau der dezentralen Peripherie (Abb. 4) mit Standard-Baugruppen aus dem System Simatic S5 100U. Auch der Einsatz von Baugruppen mit eigener Intelligenz (schnelle Zähler, Positioniermodule) ist in diesem System möglich. Die Module ET 200 K sind in Vollkapselung zum direkten Anbau an die Maschine ausgeführt. Der Klemmenkasten entfällt aufgrund der Schutzart IP 65. Die Maschine bleibt übersichtlich.

### Profibus zur Vernetzung von Maschinen

Über eine Profibus-Anschaltung Sinec L2 wird die Einbindung der OFZ-MCS in

◀ Abb. 2: Schleifen von unten und oben, mit konstanter Einlaßhöhe und direkter Werkstückübergabe

Abb. 4: Dezentrale Peripherie ET 200 K mit Schutzart ip 65 zum direkten Anbau an die Maschine (Bildnachweis: Siemens, Weber)



setzt. Acht Graustufen und eine aktive Bildfläche von  $192 \times 144$  mm bringen dem Bediener optimalen Komfort. Eine Echtzeituhr, ein Druckeranschluß mit Hardcopyfunktion und die Standard-Diagnosefunktion für alle SPS-Daten erlauben in jeder Situation eine genaue Anlagenanalyse.

Die Bedienoberfläche ist anlagenspezifisch gestaltbar.

Das Bedienterminal steuert alle Maschineneinstellungen und speichert diese auf Flash-Eprom ab. Beim Abrufen der teilespezifischen Einstelldaten werden gegebenenfalls neben Veränderungen der Gliederdruckbalkeneinstellungen auch die klassischen Maschinendaten, wie Werkstückdicke, Vorschub und die Schleifdrücke in den jeweiligen Schleifstationen, verändert.

### Dezentrale Peripherie ET 200 am Feldbus

Bei größeren Maschineneinheiten können Baugruppen der Simatic dezentral

eine Fertigungslinie ermöglicht. Damit können Maschinen-, Programm-, Fertigungs- und Betriebsdaten ausgetauscht werden. So kann die Bedienung einer Maschine, die in einer Fertigungslinie steht, kommissionsweise über einen zentralen Leitstand der Fertigungslinie erfolgen. Beim Umrüsten der Anlage auf andere Werkstücke muß der Bediener nicht mehr alle Maschinen einzeln umrüsten. Fertigungsdaten und Störmeldungen der Schleifmaschine werden automatisch über das Bus-System an den Leitstand gegeben und dort ausgewertet. Der Anlagenbediener kann sich so auf die eigentliche Fertigung konzentrieren und bekommt die relevanten Daten übersichtlich und gut aufbereitet am Leitstand angezeigt.

Alles in allem bringt die Maschinenfabrik Weber mit der OFZ-MCS und die Zusammenarbeit mit dem führenden SPS-Hersteller erneut eine funktionell abgerundete und bedienerfreundliche Maschine auf den Markt.