

ROUTOMAT

CNC-gesteuertes Fräsbearbeitungszentrum

 **scm**

ROUTOMAT

Produktivität gewinnt

Die ständig wachsenden Anforderungen des Marktes stellen die Unternehmen vor immer neue Fertigungsprobleme. Die Auftragsumfänge schwanken erheblich: von den kleinen, stark differenzierten Stückzahlen bis hin zu den großen Fertigungslosen; dazu kommen die unterschiedlichen Werkstoffe: von Massivholz bis hin zu Spanplatten, MDF und Kunststoff.

Um vor diesem Hintergrund wettbewerbsfähig zu bleiben, ist es erforderlich, auf die ständige Veränderung der Marktanforderungen schnell zu reagieren, d.h. also hohe Produktivität zur Einhaltung der engen Lieferzeiten ohne Einbußen bei der Qualität des Produkts.

Mit Routomat ist es möglich.

ROUTOMAT ist ein stabiles und kompaktes Fräszentrum, mit außergewöhnlichen Leistungen, entwickelt für den intensiven Einsatz ohne Kompromisse.

Durch den Doppelarbeitstisch können bis zu drei Werkstücke gleichzeitig und ohne Unterbrechung bearbeitet werden, da die Nebenzeiten für die Eingabe und Entnahme der Werkstücke wegfallen; somit wird immer die **höchste Produktivität** gewährleistet.

Komplexe Bearbeitungen, die den Einsatz mehrerer Werkzeuge erfordern, können durch den automatischen Werkzeugwechsler mit Magazin, der direkt an der Fräseinheit angeordnet ist, äußerst schnell ausgeführt werden.

Der exklusive MULTIFUNKTIONELLE Arbeitstisch ermöglicht das schnelle und sichere Aufspannen jeder Art von Werkstück in jeder beliebigen Position, wodurch ROUTOMAT stets **maximale Leistung** gewährleistet.

Die hohe Rechnungsleistung, die einfache Programmierung und der einfache und unmittelbare Dialog zwischen Bediener und CNC-Steuerung der neuen Generation von ROUTOMAT setzen den Bearbeitungsmöglichkeiten keine Grenzen.

ROUTOMAT
scm

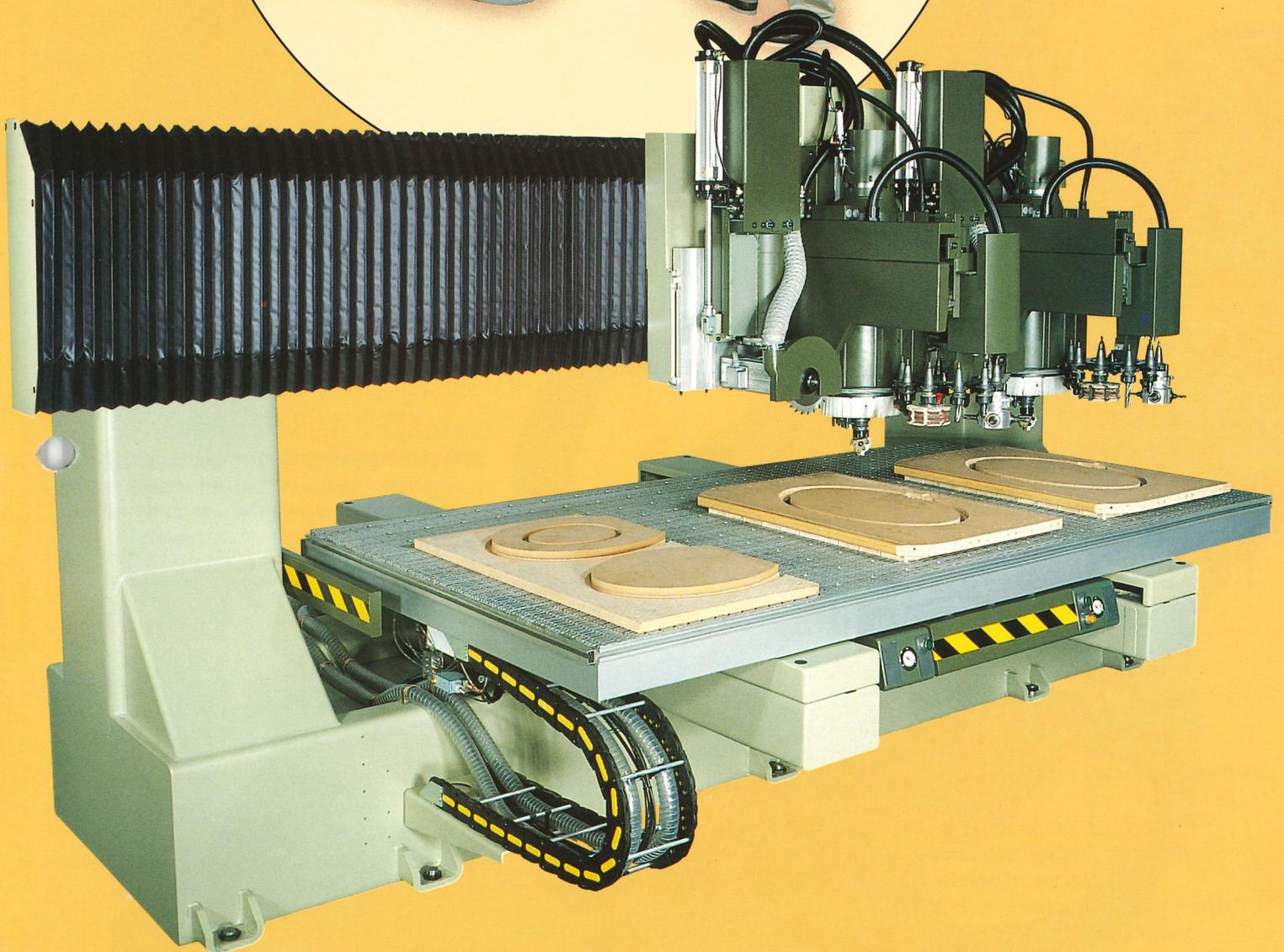
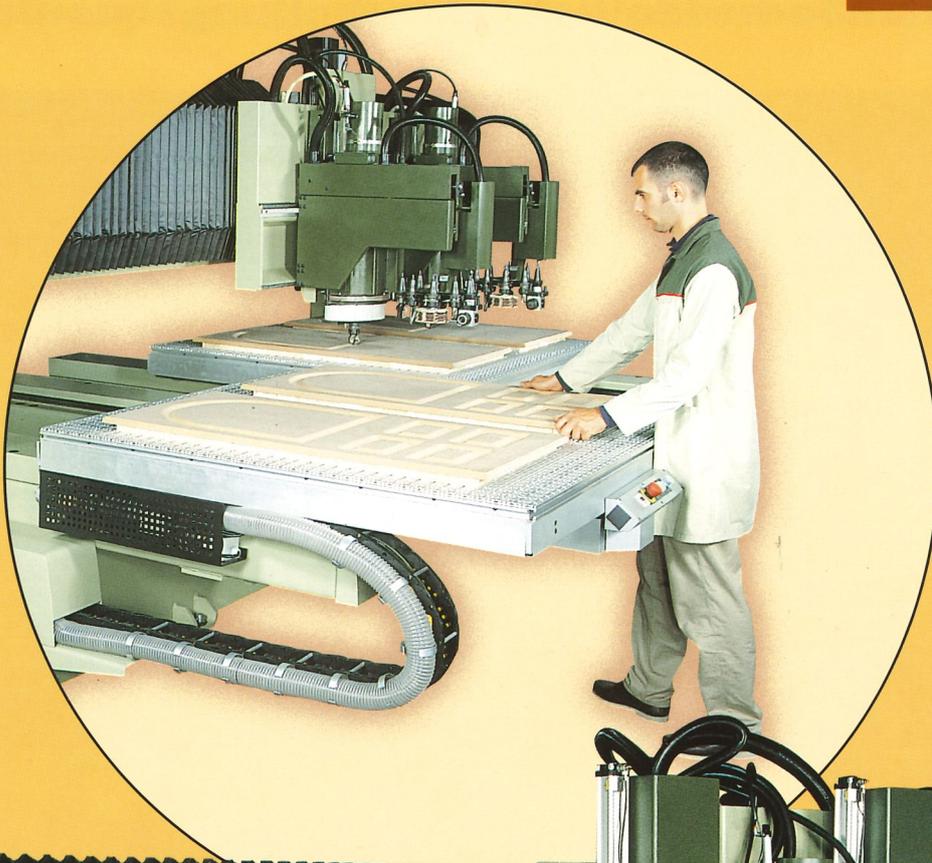
ROUTOMAT

CNC-gesteuertes Fräsbearbeitungszentrum

- **Doppelarbeits-tisch** zur Eingabe bzw. Entnahme der Werkstücke und Umrüstung während der Bearbeitung (taktzeitunabhängig), um die Nebenzeiten auf ein Minimum zu reduzieren.
- **Arbeitsaggregat in Modulbauweise**, das entsprechend den Anforderungen zusammengesetzt werden kann:
 - Fräseinheit mit automatischem Werkzeugwechsler
 - Bohreinheit mit unabhängigen Horizontal- und Vertikalspindeln
 - Fräs- und Sägeschnitteinheit mit Horizontalachse (UNIVERSAL).
- Exklusiver **multifunktionaler Arbeitstisch** für eine schnelle und sichere Umrüstung auf Werkstücke jeglicher Form.
- **Untergestell mit Monoblock-Struktur** und festem Portal für die maximale Verwindungssteifigkeit unter allen Einsatzbedingungen
- **CNC-Steuerung der neuen Generation** mit 32-Bit-Mikroprozessoren, äußerst schnell bei der Berechnung und Ausführung des Programms für hervorragende Interpolationseigenschaften.

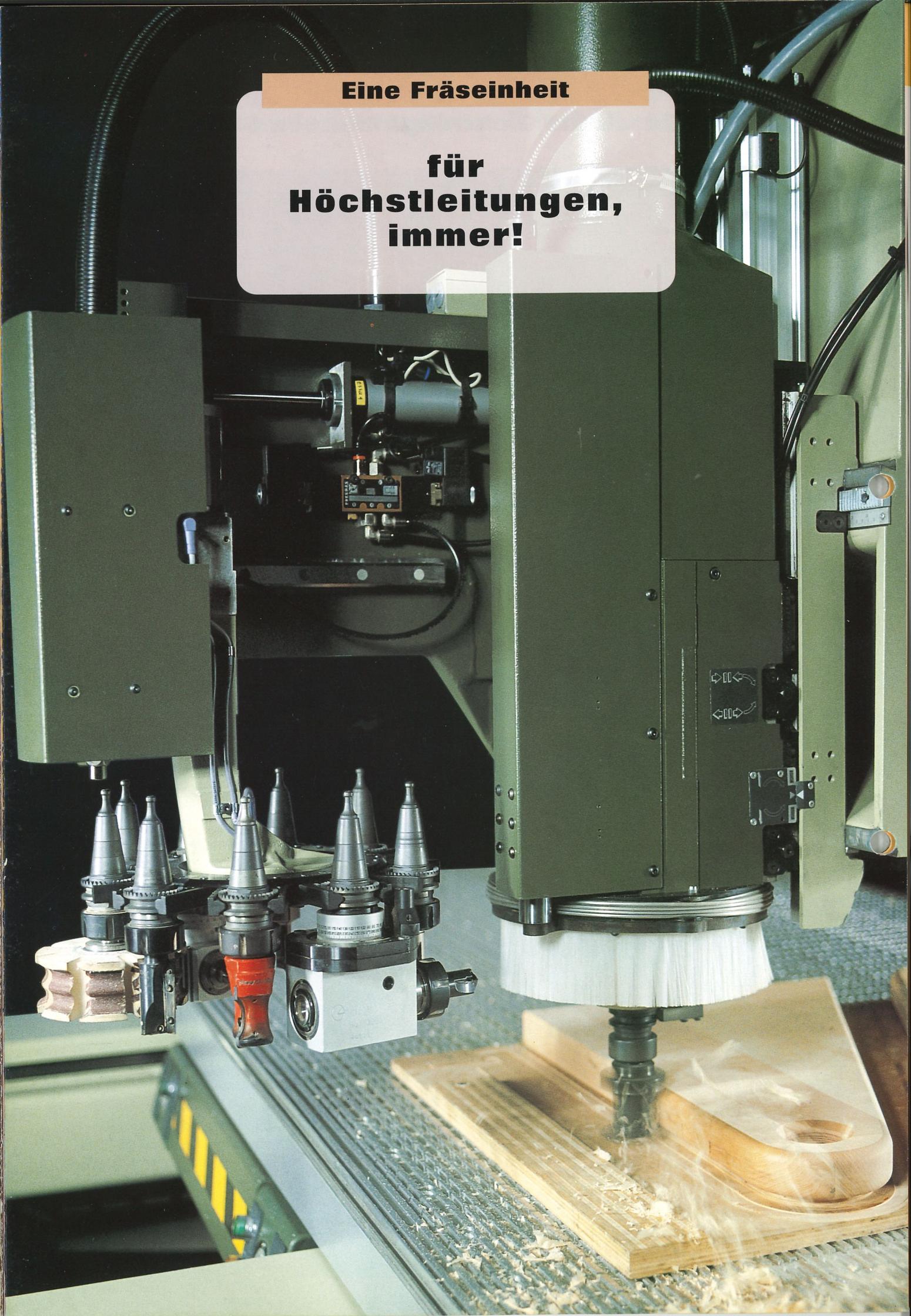


ROUTOMAT



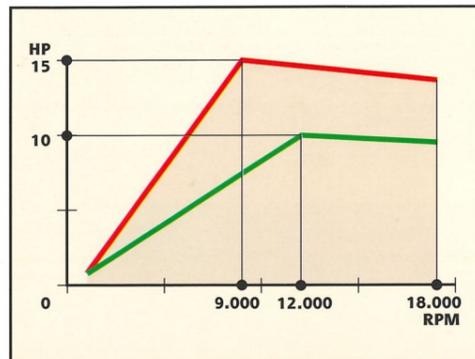
Eine Fräseinheit

**für
Höchstleistungen,
immer!**

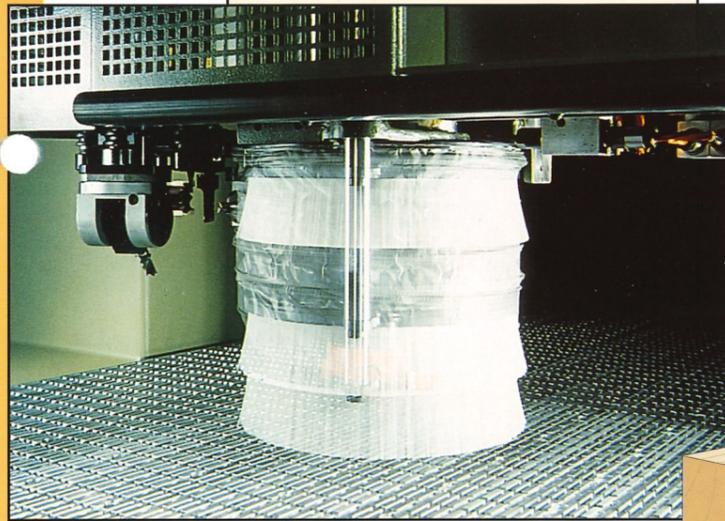


Höchste LEISTUNG

Durch die Elekterspindel von SCM

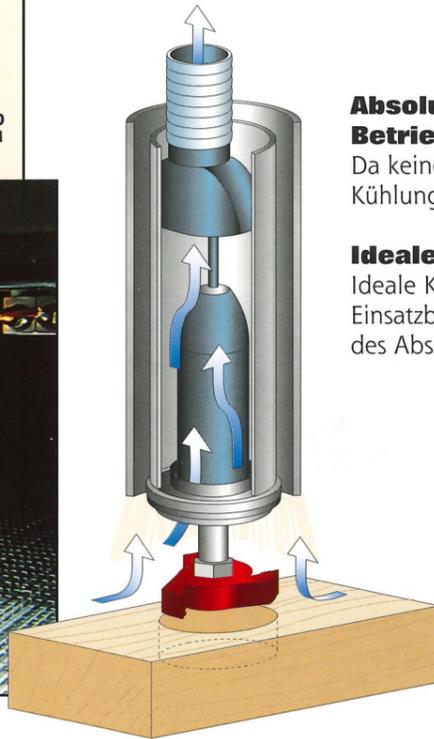


Hohe Leistung bereits bei niedrigen Drehzahlen durch die perfekte Dimensionierung der Elektrobauteile und der statischen Frequenzumformer.



Integriertes Absaugsystem

Die Späne werden durch die auf 360 Grad wirkende Saugluft aus allen Richtungen abgesogen. Entsprechend der Werkzeuglänge über CNC-Steuerung höhenverstellbare Absaughaube.



Absolut geräuscharmer Betrieb

Da keine Lüfterräder zur Kühlung eingesetzt werden.

Ideale Kühlung

Ideale Kühlung unter allen Einsatzbedingungen mit Hilfe des Absaugluftstroms.

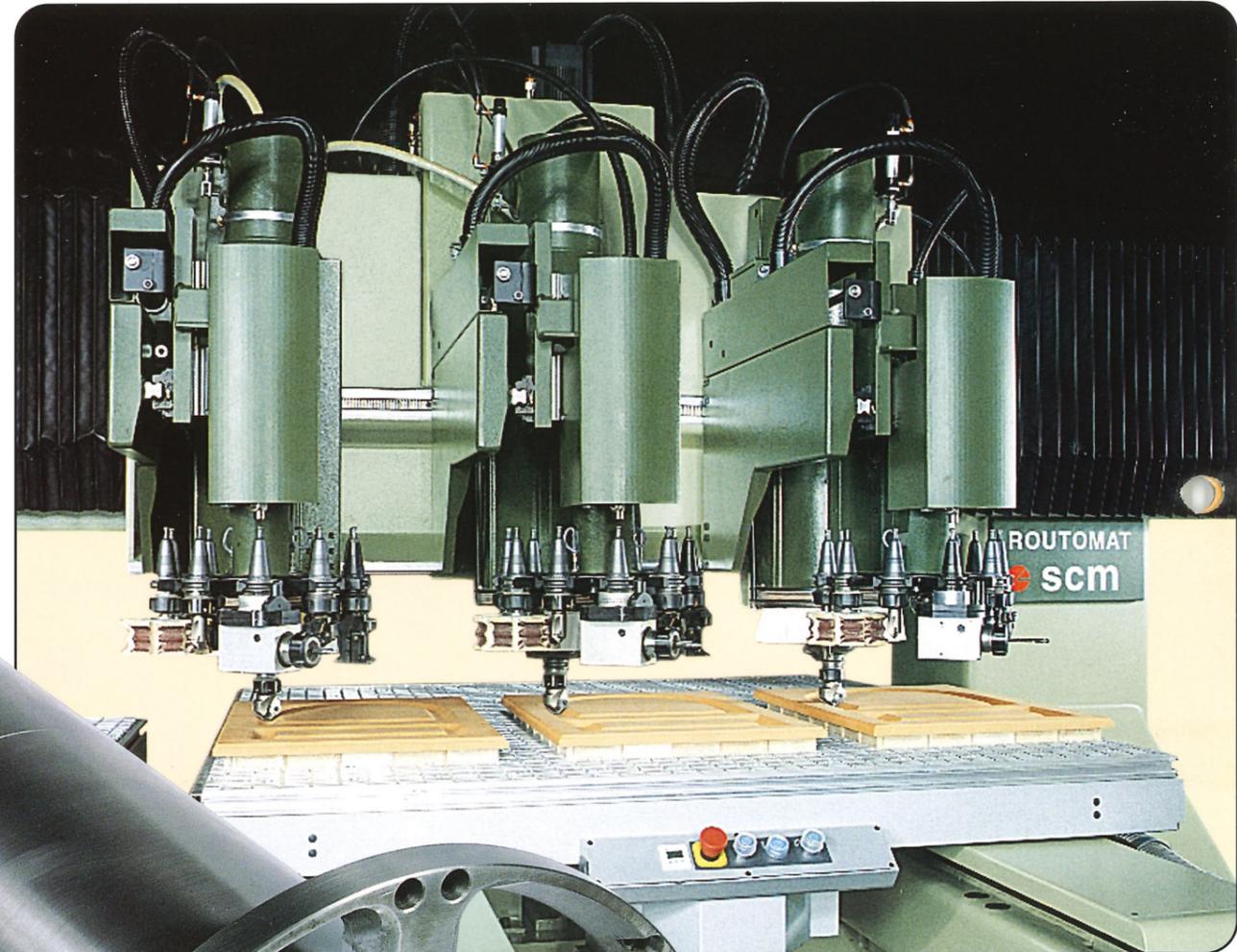


Montage- und Prüfraum

Alle Elekterspindeln werden nach dem Zusammenbau an speziellen Prüfständen montiert, welche die tatsächlichen Einsatzbedingungen reproduzieren, und werden einem umfangreichen Prüfverfahren unterzogen, bei dem ständig Temperaturwerte, Vibrationen, Stromaufnahme und Geräuschpegel gemessen werden. Die Daten werden von einem Rechnersystem verarbeitet, welches eventuelle Unregelmäßigkeiten umgehend meldet; **nur die Elekterspindeln, die den strengen technischen Anforderungen entsprechen, werden in die Maschinen eingebaut.**

Höchste VERWINDUNGSSTEIFHEIT

Für außerordentliche Bearbeitungsqualität



Das kompakte und leistungsfähige **Arbeitsaggregat** ermöglicht auch bei intensivem Einsatz und unter den schwierigsten Einsatzbedingungen Präzision und beste Bearbeitungsqualität.

Maximale Stabilität durch den gehärteten und stabilisierten Gußaufbau, in dem die auf vorgespannten Keramikugellagern gelagerte und hochpräzise laufende Spindelwelle untergebracht ist.

Größte Vielseitigkeit

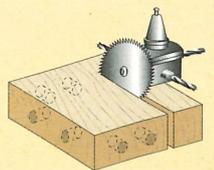
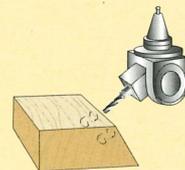
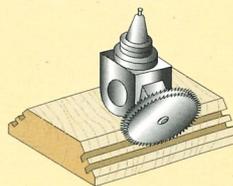
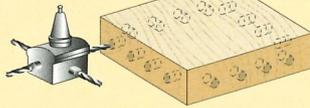
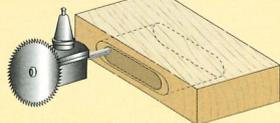
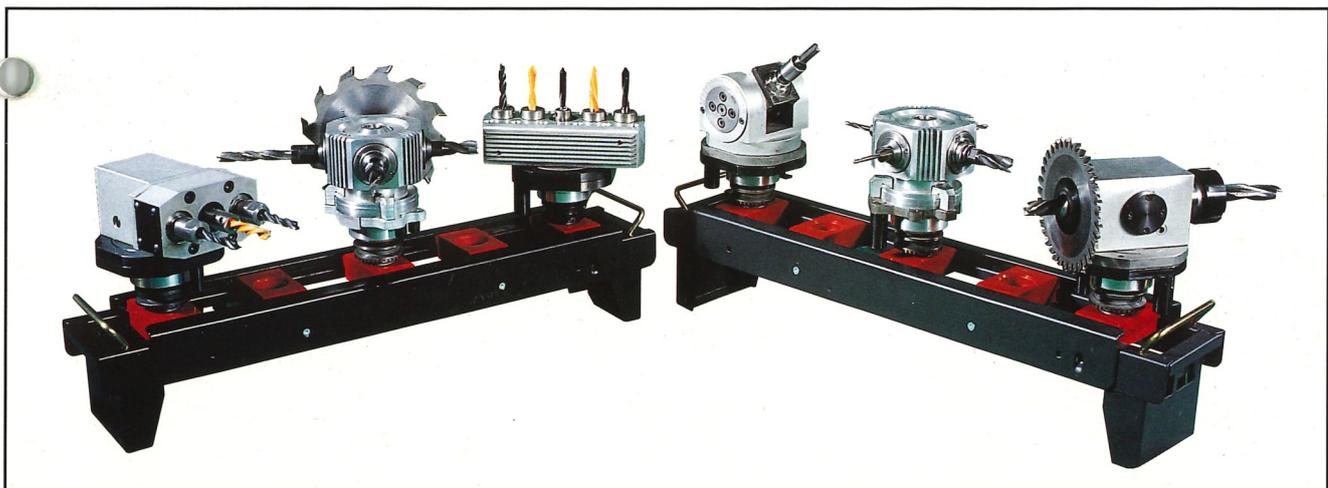
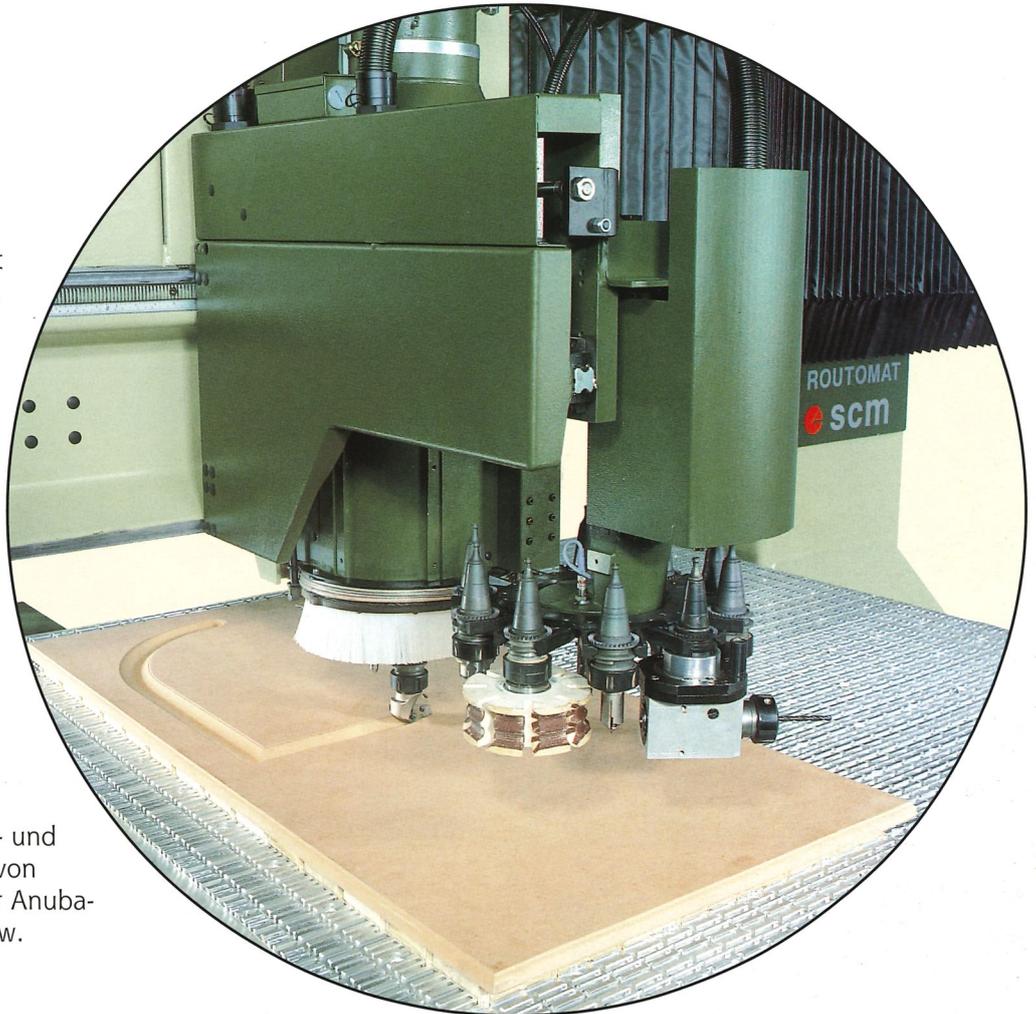
Mit dem automatischen Werkzeugwechsler

Alle Werkzeuge sind ständig einsatzbereit.

Durch das Magazin, das direkt an der Fräseinheit angeordnet ist, werden höchste Arbeitsgeschwindigkeit und eine spürbare Senkung der Nebenzeiten erzielt.

Einsatzmöglichkeit einer Vielzahl von Spezialaggregaten

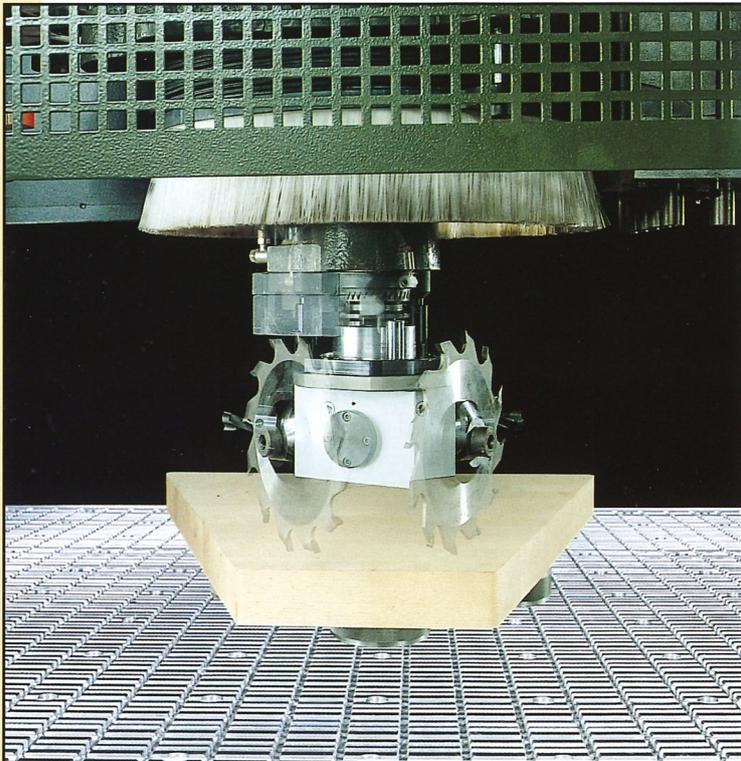
für Schnitte mit Sägeblatt, horizontale und geneigte Fräs- und Bohrarbeiten zur Ausführung von Beschlagnuten, Bohrungen für Anuba-Beschläge, Stemmarbeiten, usw.



HOHE PRODUKTIVITÄT

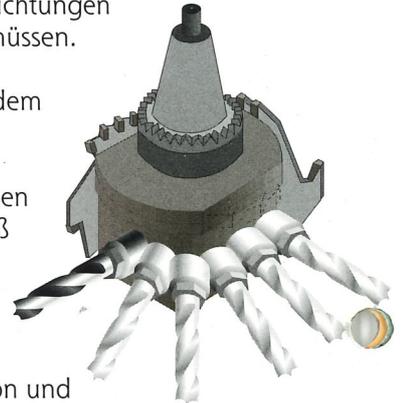
VECTOR

Für Horizontalbearbeitungen bis 360°

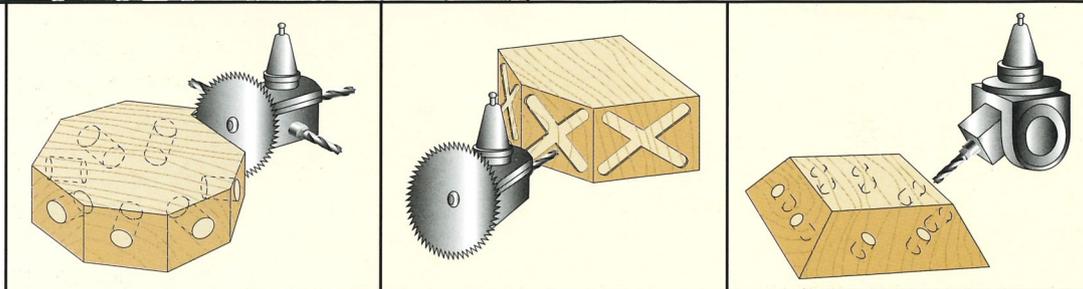


Die **VECTOR**-Achse wurde von SCM für eine Anforderung entwickelt, die immer dringlicher wird: alle Bearbeitungen durchzuführen, für die Winkelgetriebe erforderlich sind, die jedoch auf demselben Werkstück in verschiedene Richtungen (0°-360°) gedreht werden müssen.

Mit **VECTOR** können auf jedem Werkstück Bohrungen, Fräsarbeiten, Stemmarbeiten und Schnitte in alle Richtungen ausgeführt werden, ohne daß das Werkstück anschließend erneut aufgelegt werden muß.

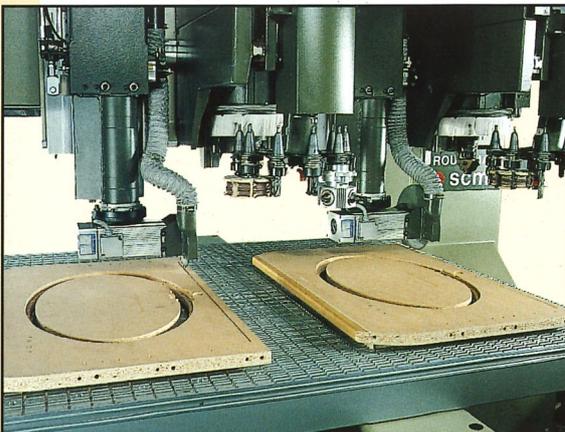


Die außerordentliche Präzision und die Kombinationsmöglichkeit mit dem Werkzeugwechsler sichern höchste Qualität auch bei besonders komplexen Bearbeitungen.



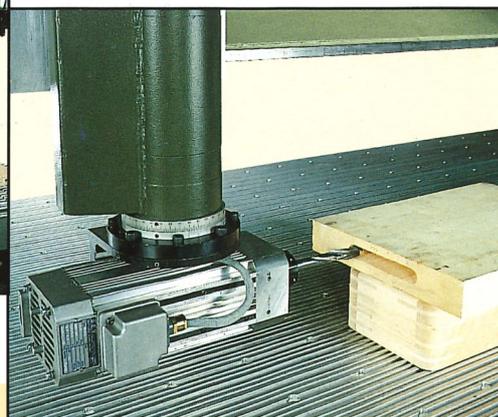
UNIVERSAL

Für mehr Leistung bei Horizontalbearbeitungen



Horizontalaggregat mit einer oder zwei Aufnahmen für Fräser oder Sägeblatt zur Ausführung von:

- Ausfräsungen für Schließbleche, Stulp- und Schloßkästen bei Türen und Fenstern;

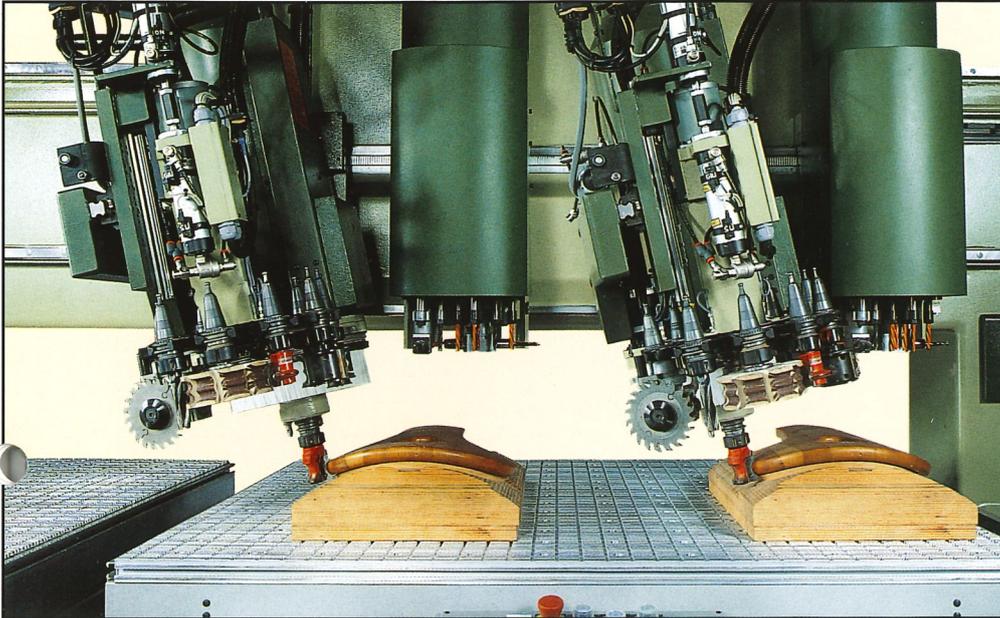


- Horizontale Formbearbeitungen auf Rahmen, Möbel- und Stuhlteilen, usw.;
- Sägeschnitte an Massivholz, Spanplatten und MDF-Teilen für Treppenstufen, Stuhl- und Möbelteilen, Tischen, usw.;
- Bohrungen bis zu einer Tiefe von 150 mm.

Für mehr Leistung bei Horizontalbearbeitungen

TILTING

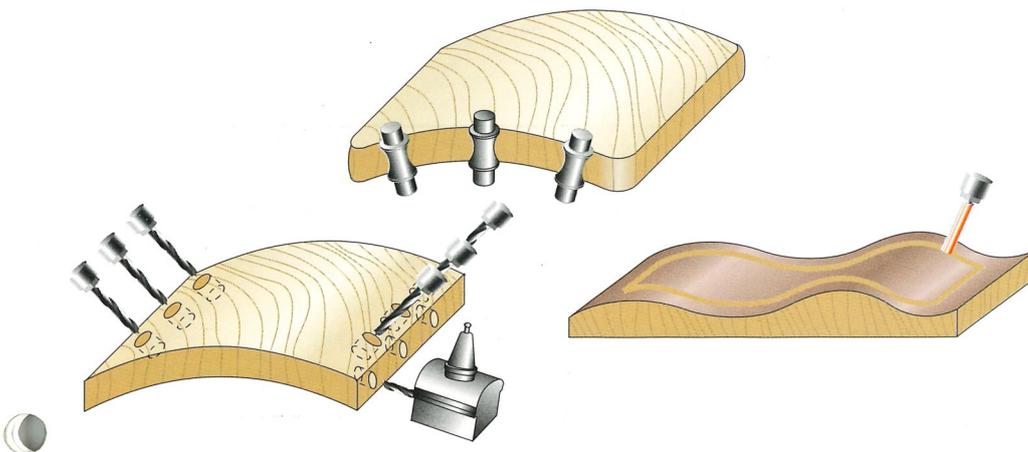
Zur Herstellung von gekrümmten Werkstücken



TILTING ist die moderne Lösung für die Herstellung von gekrümmten oder geneigten Elementen, wie Schranktüren, Stuhllehnen und montierten Stuhlteilen, Einfassungen mit Doppelkrümmung, usw., wenn sich der Neigungswinkel des Werkzeugs ständig ändert, um dem Profil des gekrümmten Werkstücks zu folgen.

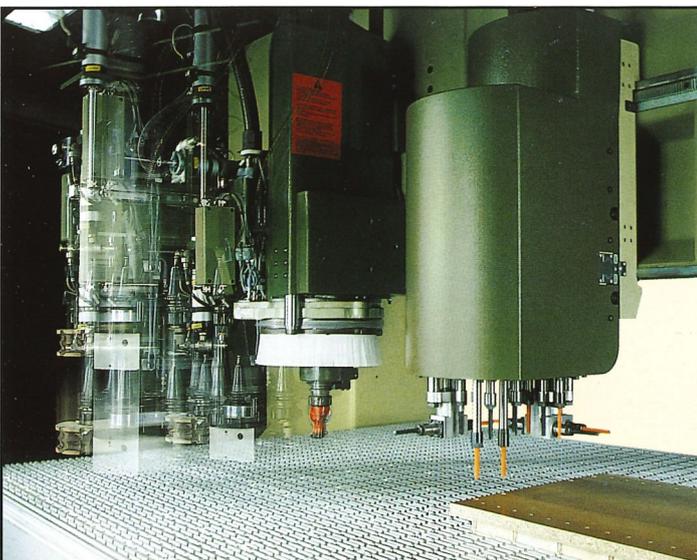
Die CNC-gesteuerte Spindel kann bis zu $\pm 45^\circ$ geschwenkt werden und ermöglicht so das absolut präzise Umfälen, Einschneiden, Ausschneiden, Bohren und Schleifen eines jeden gekrümmten Werkstücks.

Eine von SCM entwickelte spezielle Software ermöglicht die Programmierung eines gekrümmten Werkstücks wie bei einem normalen, ebenen Werkstück und steuert automatisch die Interpolation der Drehachse mit den anderen Linearachsen.

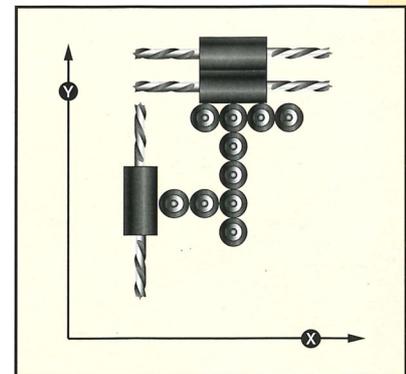


BOHRAGGREGAT mit unabhängigen Spindeln

Für jede Anforderung beim Bohren



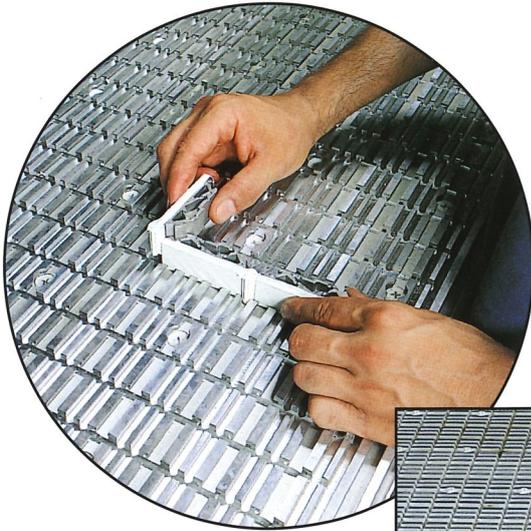
Das kompakte und verwindungssteife Bohraggregat mit unabhängigen Spindeln wurde ausdrücklich auch für Bohrungen auf Massivholz entwickelt. Es sorgt für höchste Bohrgeschwindigkeit auch während des Werkzeugwechsels und eine erhebliche Senkung der Arbeitszeiten.



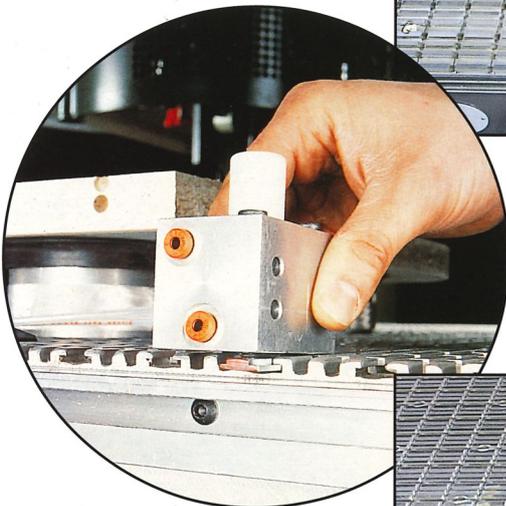
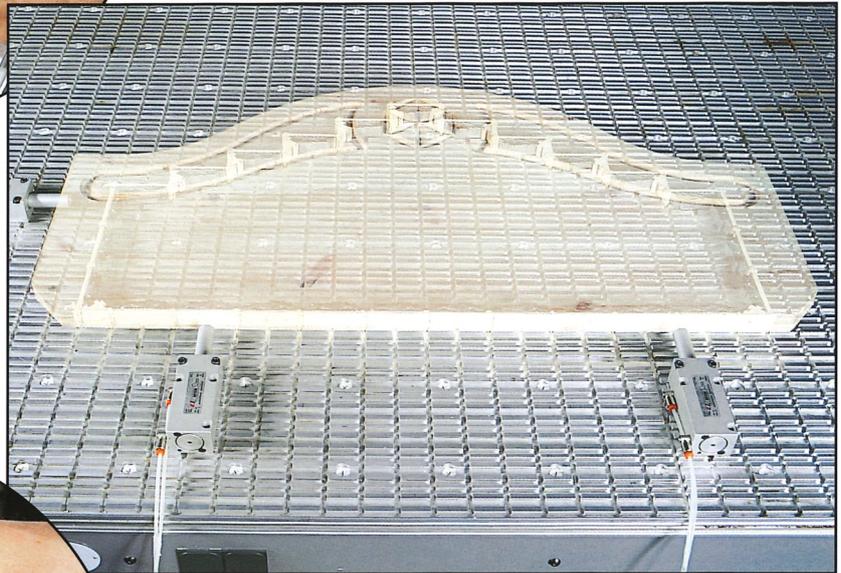
MULTIFUNKTIONELLER ARBEITSTISCH

Der Arbeitstisch ist das Ergebnis der langjährigen Erfahrung von SCM bei CNC-Fräsaufmaschinen und gestattet die endgültige Lösung sämtlicher Probleme beim Aufspannen der Werkstücke.

Der Aluminiumtisch ist versehen mit: Nuten, in die Gummidichtungen oder zusammensetzbare Module eingesetzt werden; T-Aufnahmen zur Verankerung von Anschlägen oder von speziellen Aufspannvorrichtungen; Gewindebohrungen für den direkten Vakuumananschluß an den im Tisch integrierten Kreislauf; Pneumatikanschlüssen für die Druckluft direkt am Tisch.

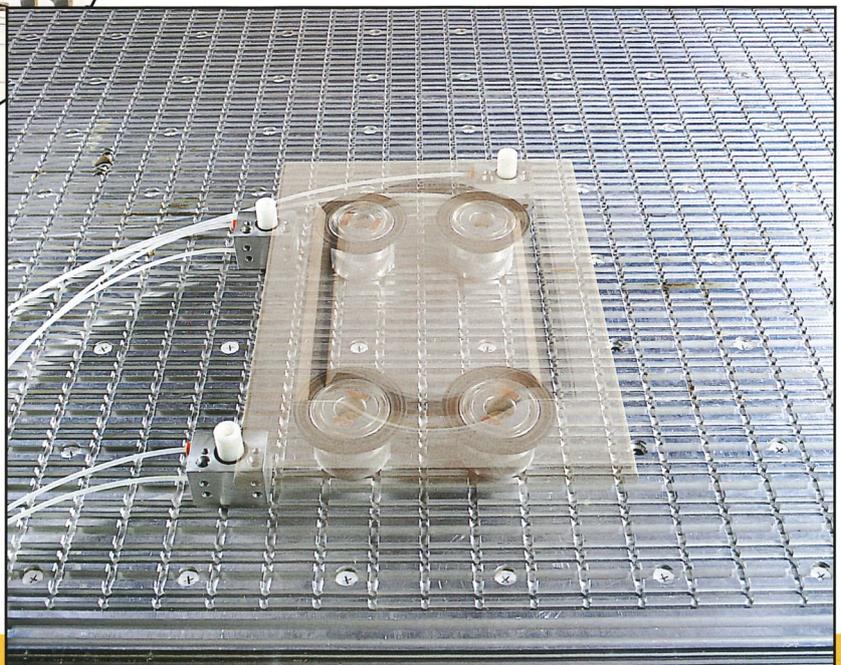


MODULSET besteht aus einer Reihe von zusammensetzbaren Modulen, die in die Nuten eingesetzt werden. Damit kann die Werkstückgeometrie schnell und genau hergestellt und das Werkstück vom Tisch angehoben und präzise gespannt werden.



Zur **Aufnahme der Werkstücke** sind pneumatische Anschläge verfügbar, die über die T-Aufnahmen befestigt und an die Druckluftanschlüsse am Tisch angeschlossen werden.

Alternativ zum MODULSET-System können spezielle **SAUGER** auf der gesamten Oberfläche des Tisches frei angeordnet werden; das Vakuum wirkt ohne Leitungen direkt über die Anschlüsse am Tisch.

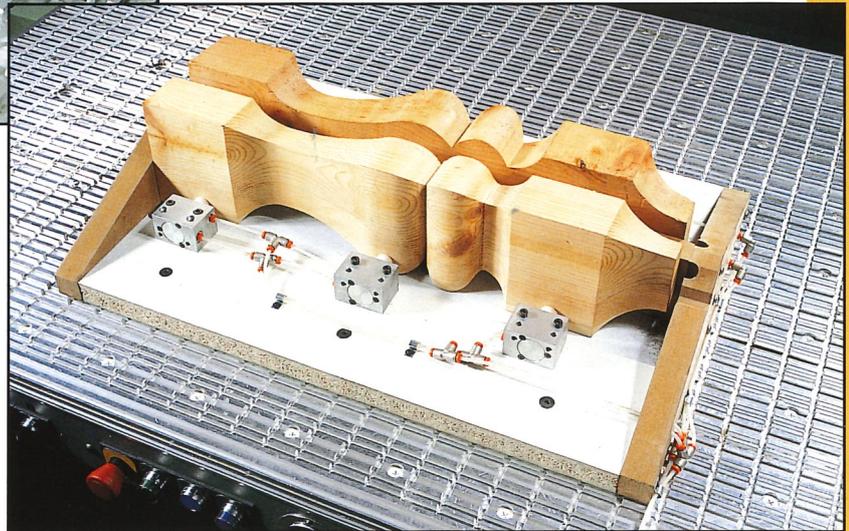


Die Lösung für jede Aufspannanforderung



Über **Gummidichtungen** erfolgt die Befestigung direkt am Tisch, wenn nur der obere Teil des Werkstückes bearbeitet werden soll.

Spezielle Vorrichtungen zur Bearbeitung von komplexen Werkstücken können schnell und problemlos am Multifunktions-tisch befestigt werden.



Automatisches Aufnahmesystem

Es besteht aus einem Maßstab, der von Pneumatikzylindern betätigt wird und auf dem die Anschläge angeordnet sind, die manuell aufgrund der Werkstückabmessungen eingestellt werden können. Unerlässlich bei bestimmten Bearbeitungen, wie z.B. Schranktüren, weil:

- **Schnell**, da CNC-gesteuert
- **Präzise** durch den Lauf auf Prismenführungen und vorgespannten Kugelumlaufspindeln
- **Vielseitig**, da mit Modulset-System und mit Saugern einsetzbar.



Nach der Aufnahme ist die gesamte Vorrichtung unter dem Arbeitstisch versenkbar, um Bearbeitungen mit jedem Werkzeug zu ermöglichen.

Eine solide Grundlage für hohe Leistungen

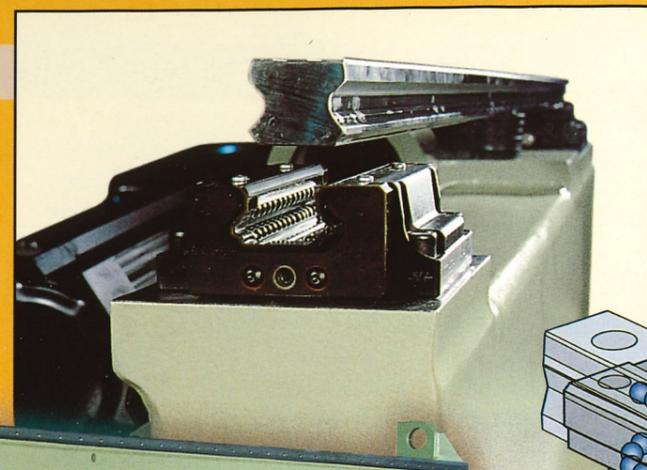
Die starke Beanspruchung durch die Bewegungsteile, die hohen Verfahrgeschwindigkeiten und die hohen Qualitätsansprüche erfordern **absolut verwindungssteife** Aufbauten. ROUTOMAT kommt diesen Anforderungen in jeder Hinsicht nach. Die Maschine ist nämlich das Ergebnis aufmerksamer Untersuchungen, die zu fortschrittlichen und kompromißlosen technischen Lösungen geführt haben.

Untergestell in Monoblock-Bauweise

Das Untergestell besteht aus einem stark verrippten Monoblock-Aufbau und ist in der Lage, den Beanspruchungen unter den schwierigsten Einsatzbedingungen standzuhalten.

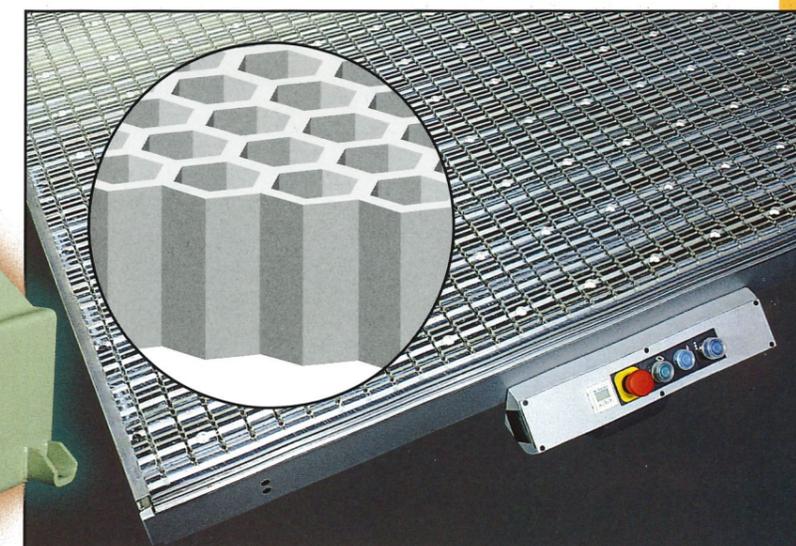
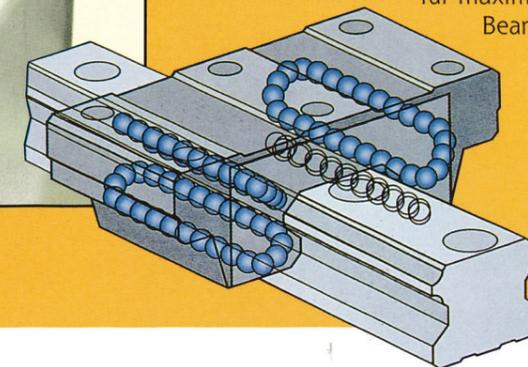
Bewegungsübertragung

Feste, an beiden Enden gespannte Schrauben und Drehmuttern, die direkt mit dem Motor verbunden sind, ermöglichen hohe Beschleunigungswerte ohne Vibrationen bei der Umkehr der Bewegungsrichtung und garantieren somit höchste Präzision.



Prismenführungen

Alle Bewegungsteile laufen auf Prismenführungen und vorgespannten Kugelumlaufspindeln und sichern somit höchste Steifigkeit und Lauffähigkeit für maximale Bearbeitungsqualität.



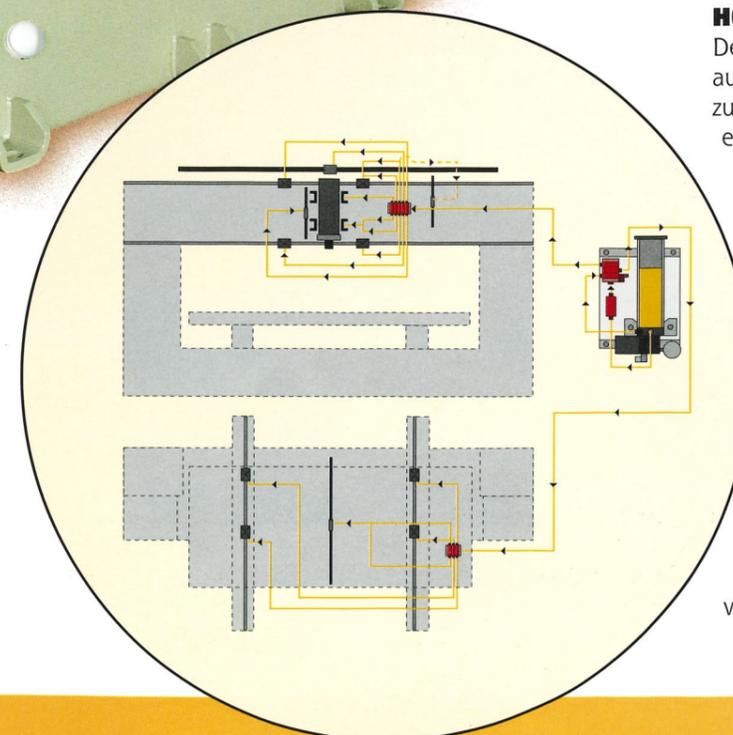
HONEYCOMB

Der Arbeitstisch ist in Wabenbauweise (HONEYCOMB) ausgeführt, die normalerweise in der Luftfahrttechnik zum Einsatz kommt. Dies sorgt für einmalige Steifigkeit, einwandfreie Ebenheit und dauerhafte Präzision.

Ferner ist dadurch auch bei hohen Verfahrgeschwindigkeiten ein ausgezeichnetes dynamisches Verhalten möglich und somit beste Bearbeitungsqualität gewährleistet.

Zentralschmierung

Sorgt für lange Lebensdauer. Alle Bewegungsorgane werden durch ein CNC-gesteuertes Zentralsystem kontinuierlich geschmiert. Dadurch wird ein dauerhafter und präziser Betrieb gewährleistet und jeglicher Verschleiß verhindert.



Die CNC-Steuerung

Die CNC-Steuerung von ROUTOMAT gehört zur neuen Generation von CNC mit schnellen Mikroprozessoren für eine ausgezeichnete Interpolation und für den einfachen und unmittelbaren Dialog mit dem Bediener.

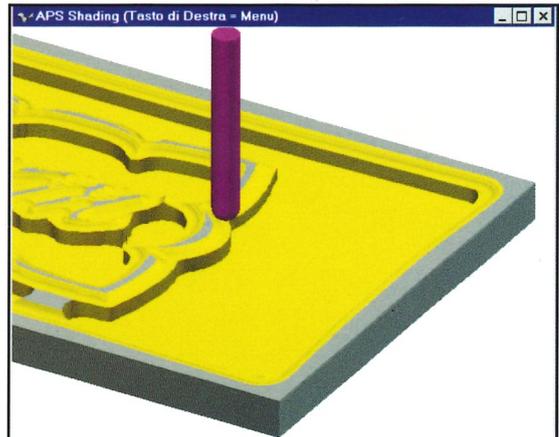
Die wesentlichen Merkmale der CNC-Steuerung sind:

- 32-Bit-Mikroprozessor für hohe Rechenleistung und schnelle Programmausführung
- Multitasking zur Programmierung der Maschine während der Arbeit
- 10"-Farbbildschirm mit hoher graphischer Auflösung
- Komplette alphanumerische Tastatur in PC-Ausführung
- Graphische Anzeige der Geometrie des programmierten Werkstücks und dynamische Darstellung des Werkzeugweges bei der Arbeit (sowohl in der Ebene als auch in der Stärke)



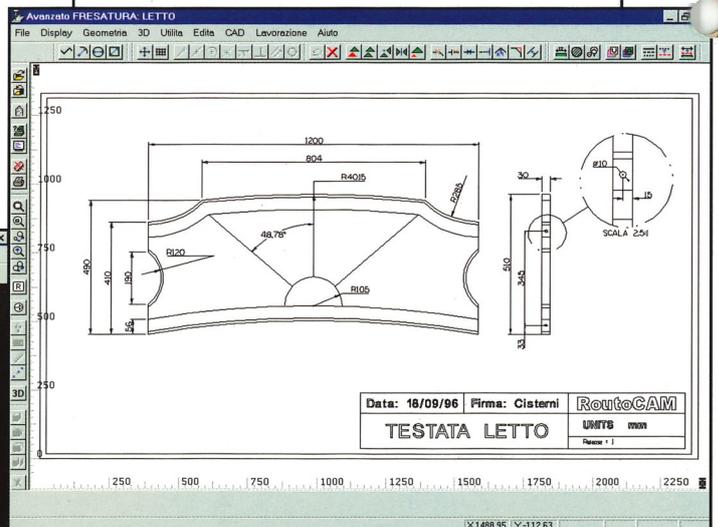
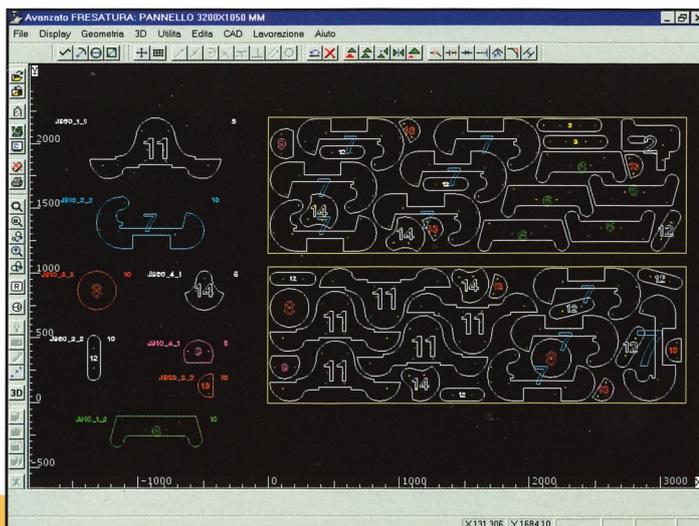
Zyklus zum Fräsen von Taschen;

damit werden automatisch die Maschinencodes für die Innenfläche mit einer Geometrie bzw. die Fläche zwischen den beiden Geometrien generiert.



Optimierung der Schnittwege (NESTING)

zur Reduzierung des Abfalls beim Ausschneiden von Platten.



CAD-Funktionen zum problemlosen Drucken und Erstellen von professionellen Zeichnungen.

Die neue Generation

- Programmierung durch Unterprogramme, die von jedem Hauptprogramm aus aufgerufen werden können
- Parametrische Programmierung mit mathematischen Berechnungen (139 Variable verfügbar)
- Ein-/Auslesen von Programmen durch Anschlüsse mit serieller Übertragung auf dem Bedienfeld
- Auf Wunsch Laufwerk mit **integriertem Windows-kompatiblen PC**
- Automatische Verwaltung des Werkzeugmagazins
- Automatische Korrektur von Werkzeugdurchmesser und -länge
- Programmierbare Bearbeitungsgeschwindigkeit mit Bremsmöglichkeit zur Optimierung des Finish
- Durchlaufmodus zur Programmausführung direkt von externem PC
- Automatische Steuerung der Beschleunigung abhängig vom Weg zur Optimierung des Finish
- „Zoom“-Funktion zur Anzeige von Einzelheiten
- „Override“ für die getrennte Einstellung der Achsen und der Spindeldrehung
- Editiermodus zur Korrektur des laufenden Programms
- MDI-Modus (Halbautomatik) für die schnelle Programmierung von Versuchszyklen ohne Speicherung
- Integrierte SPS zur schnellen und sicheren Steuerung der Maschinentypen.



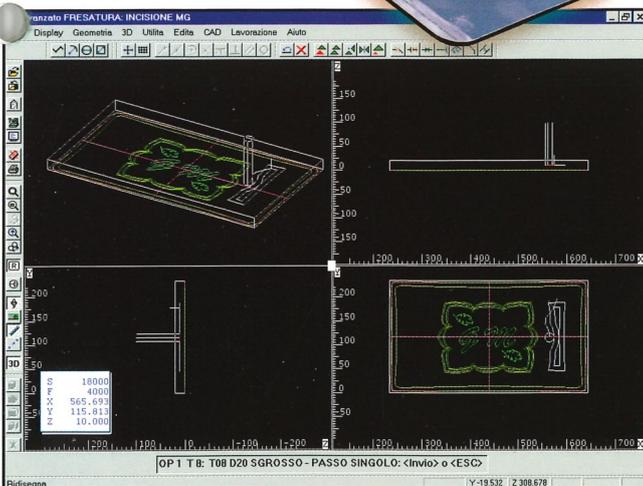
ROUTOCAM

Die Programmierstation

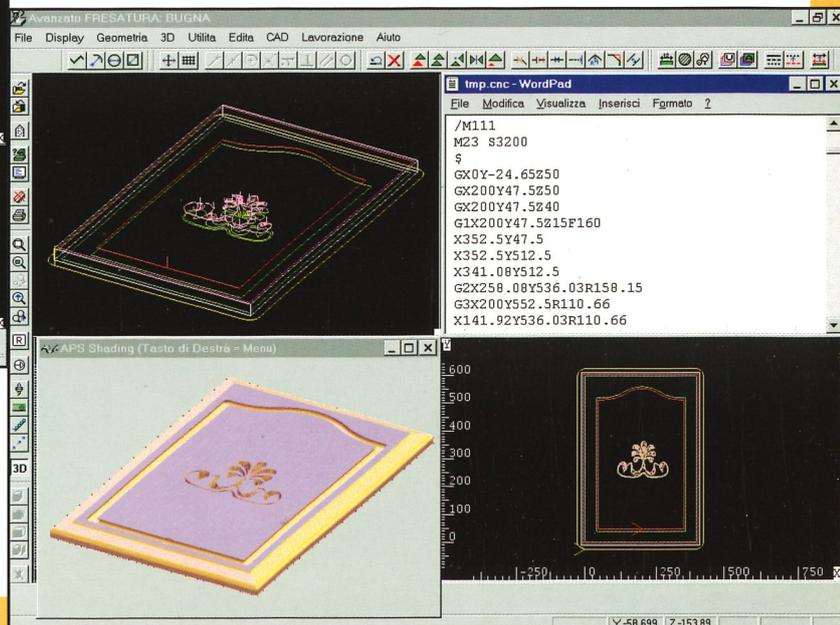
ROUTOCAM ist das CAD-CAM-System von SCM zur Programmierung von CNC-Fräsmaschinen, das die vollständige Integration zwischen der kreativen Phase des Konstrukteurs und Zeichners im Büro und der Ausführungsphase des Maschinenbedieners ermöglicht.

Vollständig in allen seinen Funktionen, **leistungsstark** dank der 32-Bit-Architektur, **bedienerfreundlich**, da unter Windows entwickelt. ROUTOCAM bietet Höchstleistungen, um den Anforderungen der anspruchsvollsten Kunden zu entsprechen.

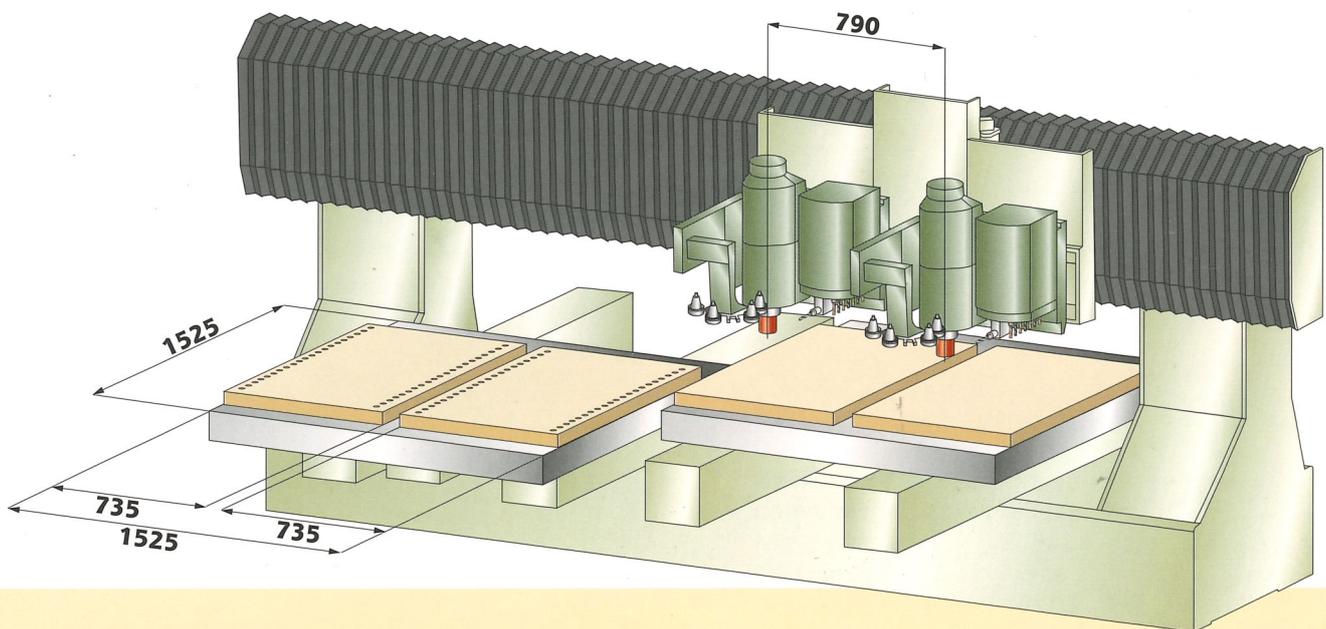
Kundenspezifische Anwendungen durch parametrische Makro-Programmierung; dadurch können spezielle Programme zur Bearbeitung von Türen, Schranktüren, usw. erstellt werden.



3D-Anzeige bei der Ausführung von komplexen Geometrien zur Ermittlung eventueller Fehler und zur unmittelbaren Korrektur.

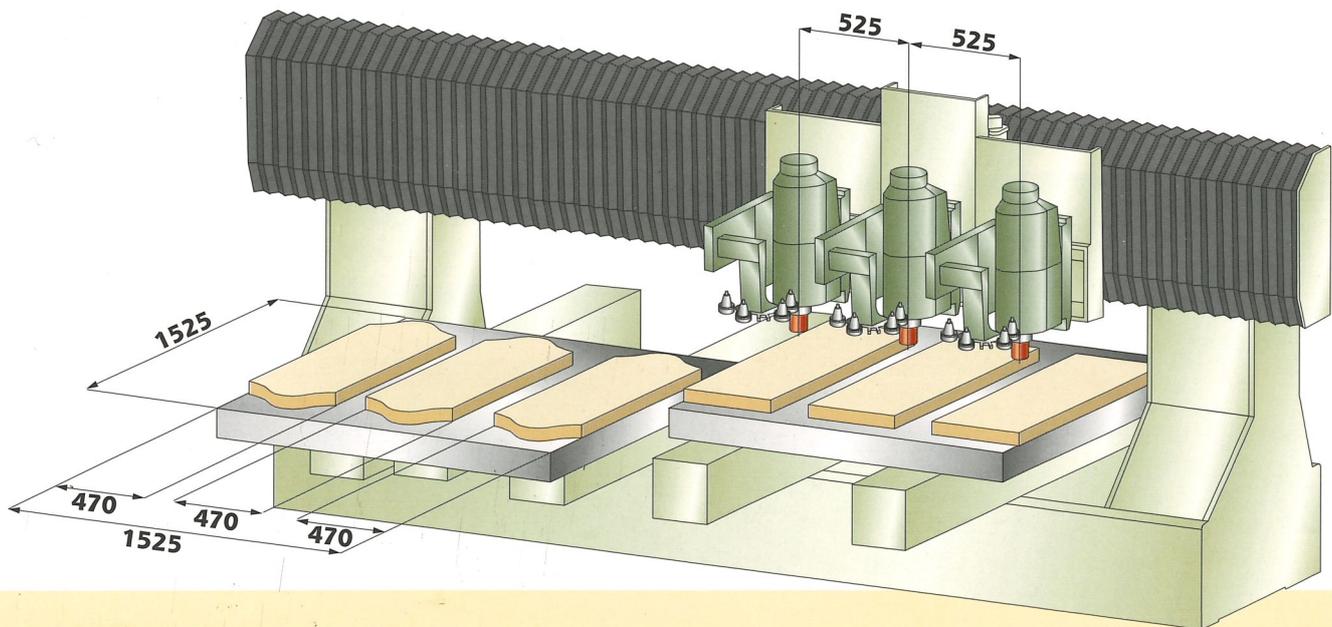


EINIGE KOMBINATIONEN



Doppeltisch

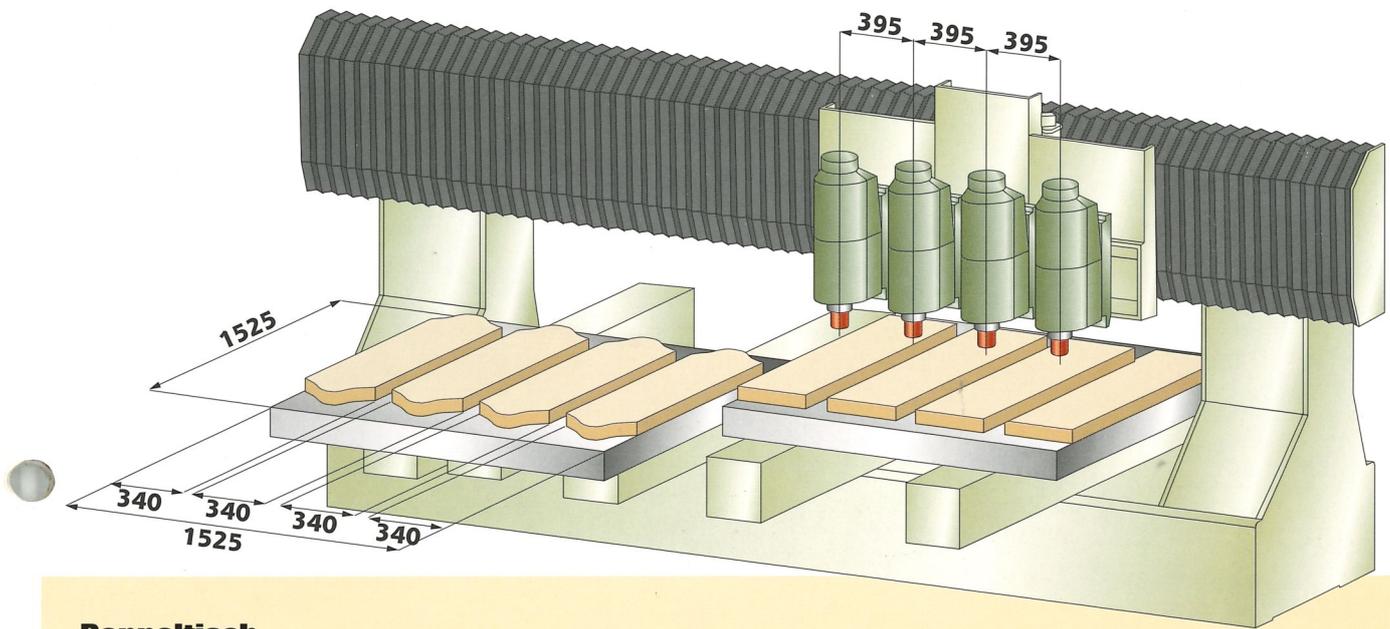
2 Fräsaggregate mit Werkzeugwechsler - 2 Bohraggregate mit 16 unabhängigen Spindeln
Pendelbearbeitung von 2 Werkstücken mit Werkzeugdurchmesser 50 mm



Doppeltisch

3 Fräsaggregate mit Werkzeugwechsler
Pendelbearbeitung von 3 Werkstücken mit Werkzeugdurchmesser 50 mm

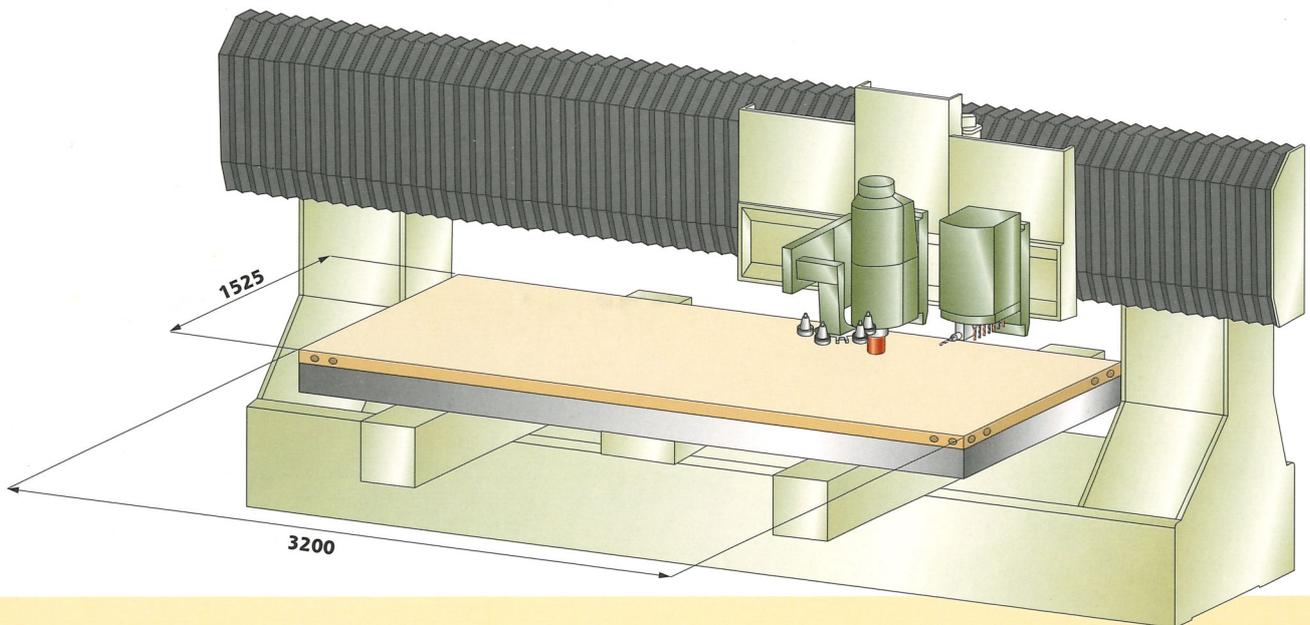
Eine Lösung für jede Anforderung



Doppeltisch

4 Fräsaggregate

Pendelbearbeitung von 4 Werkstücken mit Werkzeugdurchmesser 50 mm

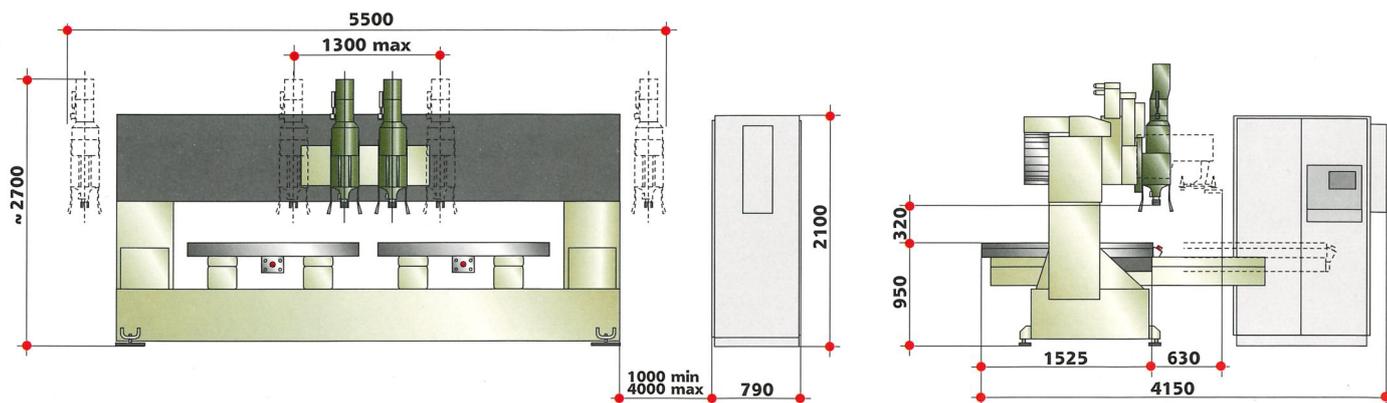


Einzeltisch

1 Fräsaggregat mit Werkzeugwechsler - 1 Bohraggregat mit 16 unabhängigen Spindeln

Fläche von allen Werkzeugen und Bohrern abgedeckt

Abmessungen



Technische Daten

Laufwege X-Y-Z-Achsen	3700x1600x300 mm
Werkstückhöhe	320 mm
Lichte Weite zwischen den Ständern	3400 mm
Beschleunigung X-Y-Achse	2 m/sec ²
Verfahrgeschwindigkeit im Eilgang X-Y-Achse	60 m/min

FRÄSAGGREGAT

Drehzahl	900-18000 U/min
Leistung	bis 15 PS bei 9000 U/min
Vertikaler Laufweg mit pneumatischer Auslösung	150 mm

AUTOMATISCHER WERKZEUGWECHSLER

Werkzeugaufnahmen	10
Achsabstand zwischen den Aufnahmen	85 mm
Winkelgetriebe	2

BOHRAGGREGAT

Unabhängige Vertikalspindeln	10
Unabhängige Horizontalspindeln	6
Drehzahl	3000 U/min
Motorleistung	3,5 PS

UNIVERSAL

Fräs- und Sägeschnitteinheit mit einer oder zwei Aufnahmen	
Drehzahl	bis 18000 U/min.
Leistung	bis 7,5 PS
Werkzeuge mit Zylinderschaft	Durchm. 3 - 20 mm
Aufnahme für Sägeblatt mit Bohrung	Durchm. 45 mm
Sägeblatt	max Durchm. 250 mm

TECHNISCHE DATEN FÜR DIE INSTALLATION

Absaugstutzen (für jede Fräseinheit)	Durchm. 150 mm
Saugluftgeschwindigkeit	30 m/sec
Saugluftverbrauch (für jede Fräseinheit)	2000 m ³ /h
Druckluft	7 bar
Druckluftverbrauch	50 NI/min
Dreiphasenversorgung	380V/50Hz
Anschlußleistung (+ 7kW für jede Fräseinheit)	22 KW
Gewicht	6500 kg

Zur Veranschaulichung sind auf einigen Fotos Maschinen mit Zubehör dargestellt.
Änderung der technischen Daten ohne Vorankündigung vorbehalten.
Die Sicherheitsmerkmale gemäß EG-Normen werden dadurch nicht beeinflusst.



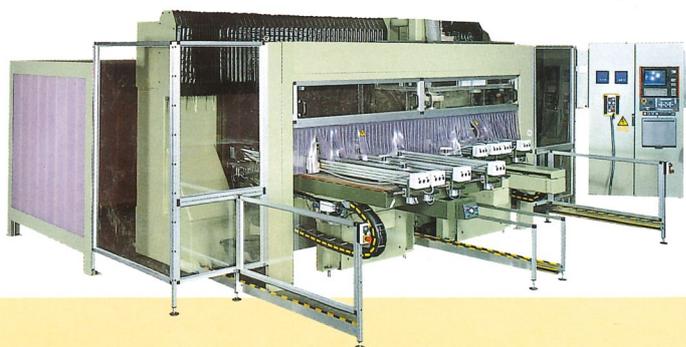
Sicherheit, das können Sie verlangen

Die Maschine wird (in den vorgesehenen Ländern) entsprechend den EG-RICHTLINIEN mit den folgenden Teilen geliefert:

- Hinweisschilder an der Maschine-Bedienungs- und Wartungsanleitungen,
- Elektrische Notaus-schalteinrichtungen,
- Elektrische Bauteile und Warneinrichtungen,

- Schutzvorrichtungen gegen Gefahren durch bewegliche Teile,
- und gegen Gefahren durch herausgeschleuderte Teile,
- Absperr- und Sicherheitseinrichtungen zur Verhinderung des Zugangs zu Gefahrenbereichen.

GERÄUSCHEMISSION		
ROUTOMAT	Im Leerlauf ohne Absaugung	Bei der Arbeit
Durchschnittlicher Schalldruckpegel an der Meßfläche dB (A)	67,5	76,5
Durchschnittlicher Schalleistungspegel dBW (A) [mW (A)]	87,4 [0,5]	96,5 [4,5]
Schalldruckpegel am arbeitsplatz dB (A) [dBmax]	76,2	84,5 [98,5]





SCM ist seit über 40 Jahren als Hersteller von Holzbearbeitungsmaschinen tätig und bildet gleichzeitig den historischen Kern der gleichnamigen Gruppe.

SCM-Kunden können nunmehr auch auf den kürzlich eingerichteten Service "Zufriedene Kunden" zählen: Ein fester Ansprechpartner bei allen Belangen.

Diese gehört mit 2300 Beschäftigten, 27 angeschlossenen Firmen, 16 Produktionsstätten und einem Exportanteil von 70 % seiner Gesamtproduktion zu den weltgrößten Herstellern der Branche.

SCM kann auch von konzern eigenen Strukturen Gebrauch machen: **CSR - Consorzio Studi e Ricerche** und **CSR Training Centre**.



SCM produziert die größte Palette von Werkzeugmaschinen für die Weiterverarbeitung von Holz. Die Konstruktion aller Maschinen erfolgt mit Hilfe von CAD-Systemen und die Produktion mit modernster Fertigungs- und Steuerungstechnik. In der ganzen Welt sorgen spezialisierte SCM-Techniker für einen kompletten Kundendienst, der auch ein Ferndiagnose-System über Computer und ein engmaschiges Netz von Ersatzteilen Außenlagern umfaßt.

Das CSR - Consorzio Studi e Ricerche verfügt über modernste Versuchseinrichtungen und ein Lärmforschungslabor mit nahezu schalltotem Raum zur

Geräuschpegeluntersuchung. Dadurch erfüllen sämtliche Maschinen auch die strengsten internationalen Sicherheits-, Ergonomie- und Umwelt- sowie Gesundheitsschutzvorschriften.

Das **CSR Training Centre** ist eine Berufsschule zur Ausbildung von Fachleuten für die Holzindustrie aus aller Welt.

