

CROTOLES System

Die andere Art zu Hobeln



Rotoles System

Das ROTOLES SYSTEM ist ein neues Bearbeitungsverfahren mit hohen wirtschaftlichen Effekten.

Wer stehen bleibt, schreitet rückwärts. Das gilt auch für Technologien, die man am Gipfel ihrer Entwicklung glaubte. Ein Beispiel hierfür ist das weltweit patentierte ROTOLES SYSTEM, ein Stirnplanfräsverfahren zur Oberflächenbearbeitung von Holz, Holzwerkstoffen, Kunststoffen und Leichtmetall.

United States Patent Number 4,964,446

Europäisches Patent Nr. 0382877

The Commissioner of Patents and Trademarks

Has received an application for a patent for a new and useful invention. The title and description of the invention are enclosed. The requirements of law have been complied with and it has been determined that a patent thereon shall be granted under the law.

Therefore, this

person or persons authorized to make, use, or sell others from making, using, or selling in the United States of America for the term of years from the date of this issue shall be subject to the payment of as provided by law.

Henry F. Ma-
Commissaries of Patents

Patent

Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets

Urkunde

Certificate

Certificat

Europäisches Patent Nr.

European Patent No.

Brevet européen n°

0382877

Patentinhaber

Proprietor of the Patent

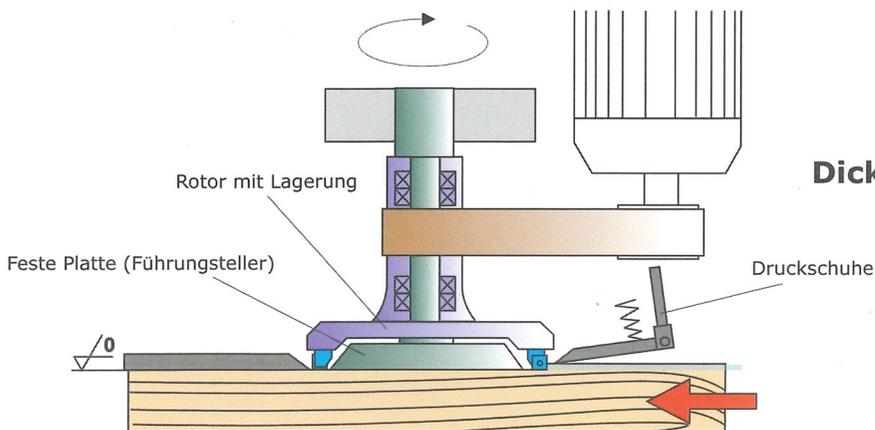
Titulaire du brevet

Ledinsk, Pavel, Dipl.-Ing.
Pivelska 31
Y-62000 Maribor, YU

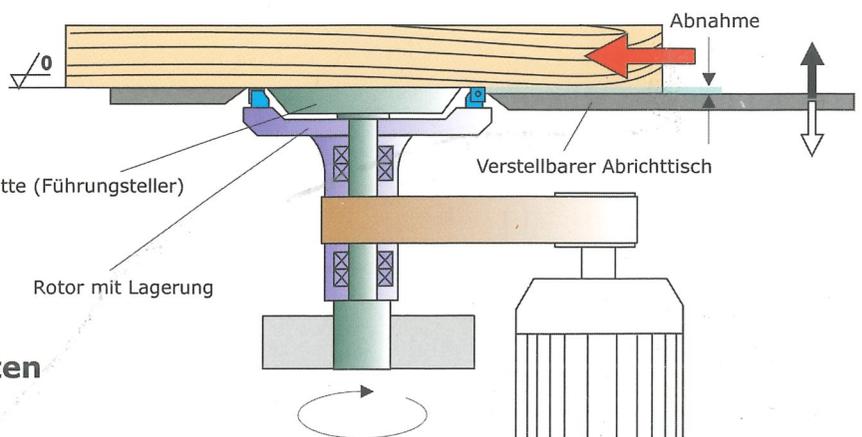
12.01.94

Paul Braendli

Grundprinzip der Bearbeitung des Rotoles Systems



Dickenbearbeitung



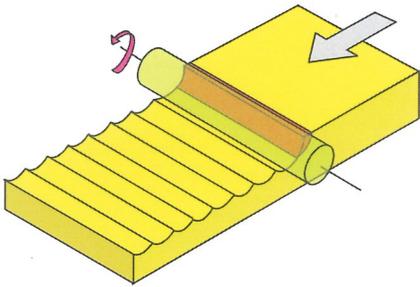
Abrichten

Rotoles Vorteile

Die Bearbeitung mit dem Rotoles System hat folgende Vorteile:

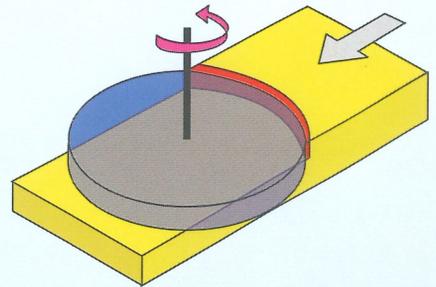
Hohe Planheit der Oberfläche

Konventionelles Hobeln



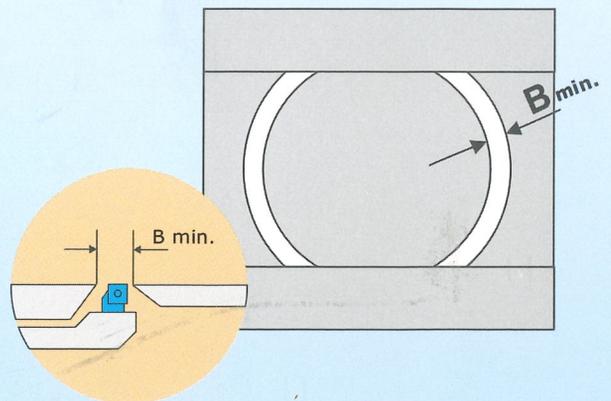
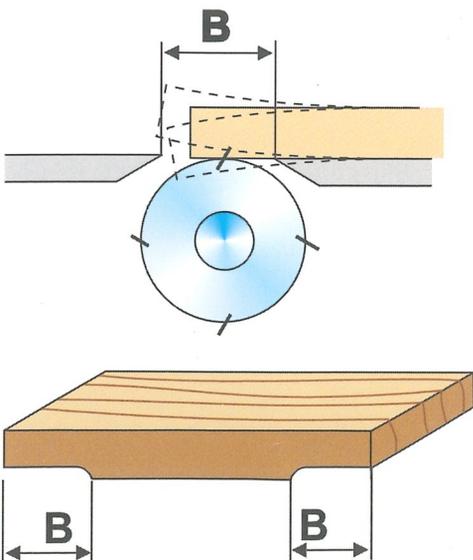
Rotoles System

Kein Wellenschlag auf der Hobelfläche, dadurch bessere Planheit der Bearbeitungsoberfläche.



Bogenförmige Führung über das Werkzeug

Kein Hobelschlag am Ende und am Beginn jeder Bearbeitungsoberfläche.



B = 0

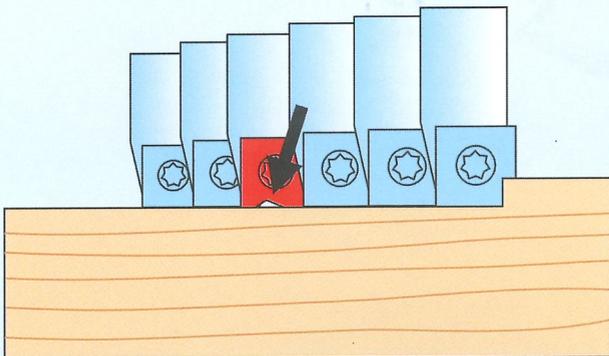
B = 0

Rotoles Vorteile

Planheit der Fläche unabhängig von der Abnutzung des Werkzeuges

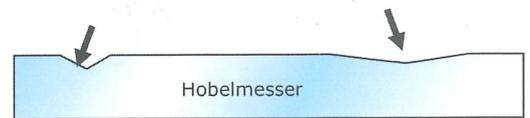
Rotoles System

Ein abgenutztes oder beschädigtes Messer hat keinen Einfluß auf die Planheit der Oberfläche, weil sich die Schnitte in der Breite und Länge mehrfach überdecken.

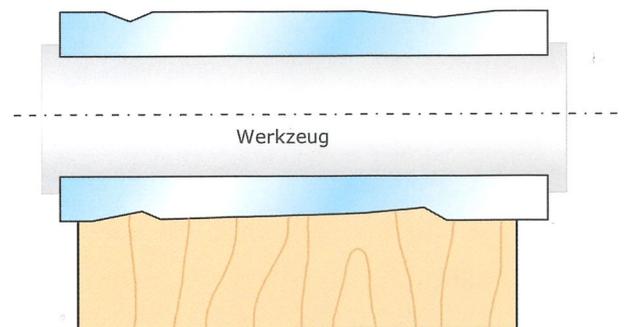


Konventionelles Hobeln

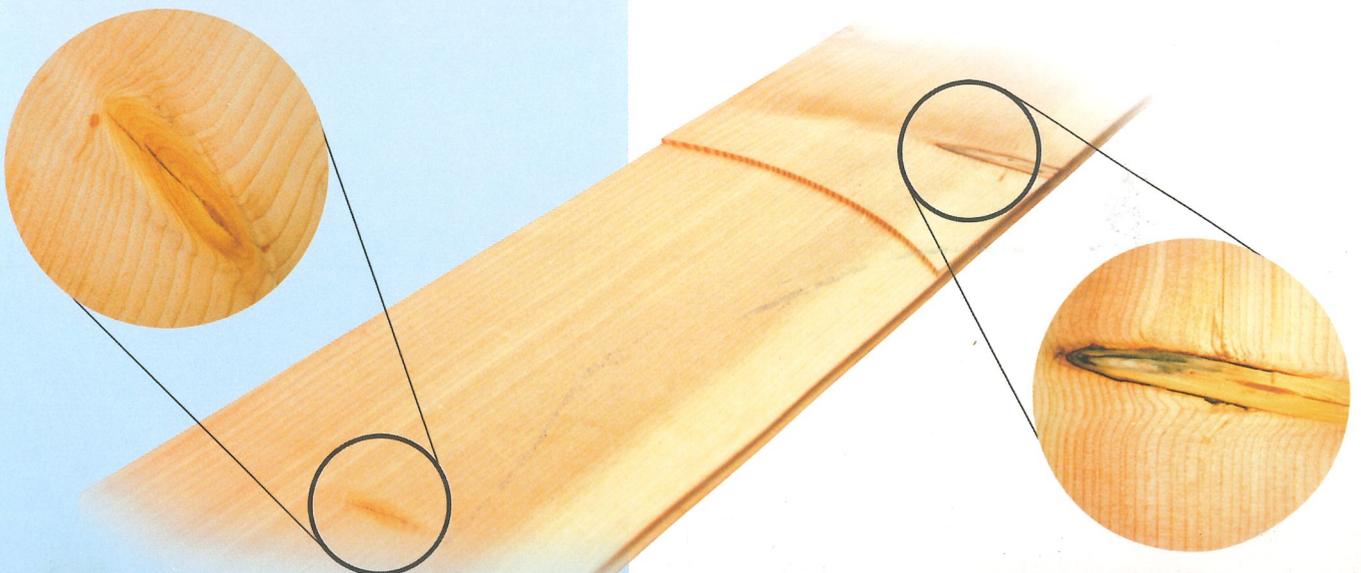
Ungleichmäßige Abnutzung oder Beschädigung der Messer



ergeben ungerade oder unebene Flächen



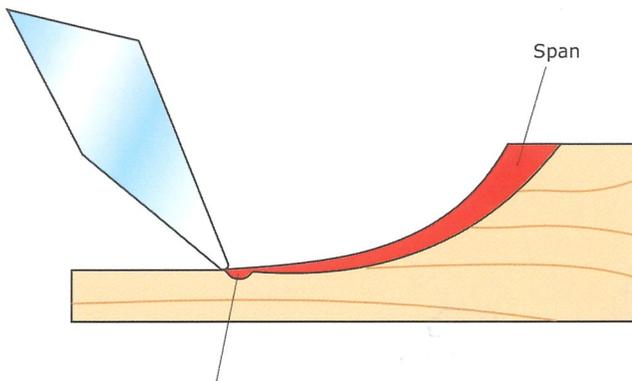
Bessere Bearbeitung von Ästen und deren Randbereiche ohne Ausrisse



Rotoles Vorteile

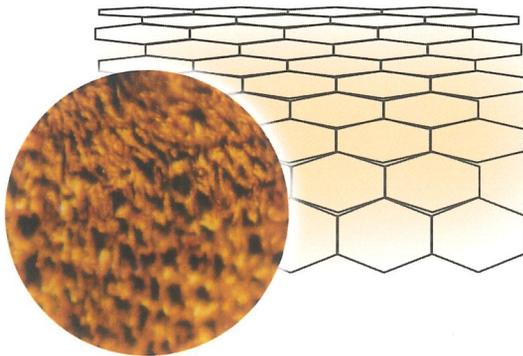
Offenporige Oberfläche

Konventionelles Hobeln

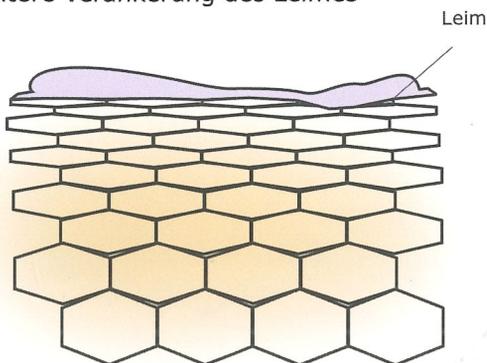


- Plastische Verformung der Zellstruktur
- Kristallisierung des Harzes

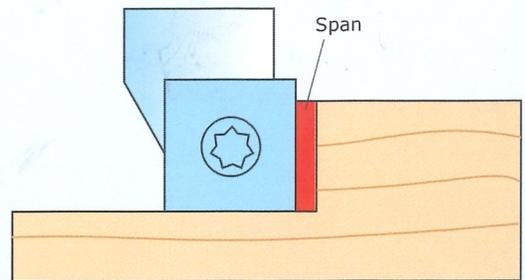
Geschlossene Zellstruktur



Schlechtere Verankerung des Leimes

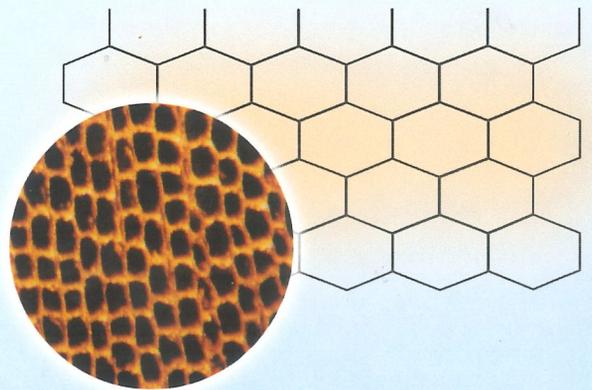


Rotoles System

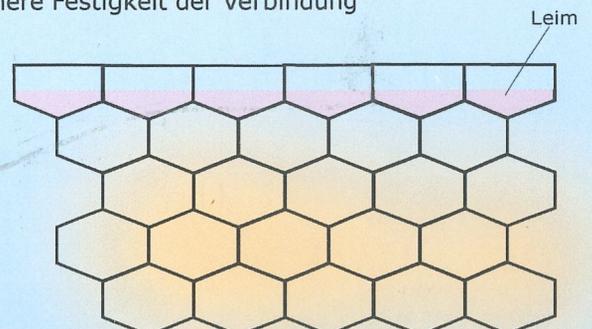


- Keine plastische Verformung der Zellstruktur
- Keine Kristallisierung des Harzes

Offene Zellstruktur

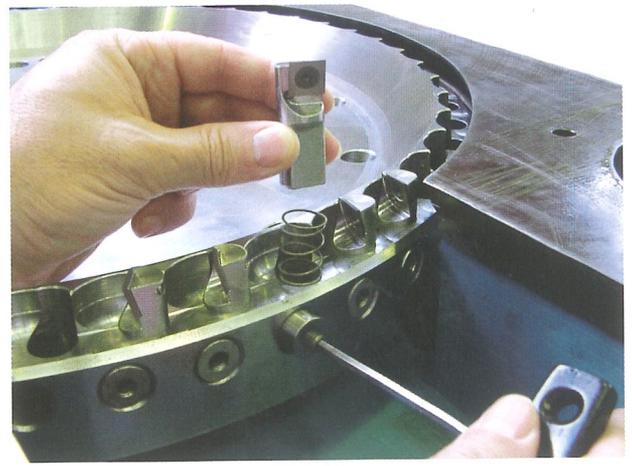


Höhere Festigkeit der Verbindung



Bis zu 30% geringerer Leimverbrauch.

Rotoles Werkzeug

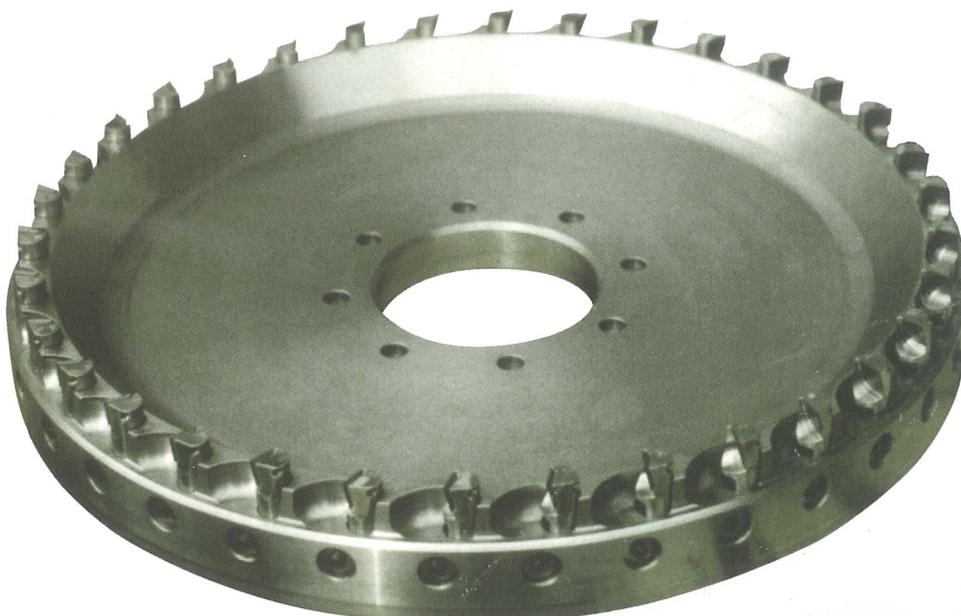


Die ROTOLES-Werkzeuge (Rotoren) sind jeweils parallel zu den Bearbeitungsflächen angeordnet. Bei mehrseitiger Bearbeitung sind die Rotoren direkt übereinander bzw. bei der Vertikalbearbeitung direkt gegenüberliegend platziert. Durch die vielen Einzelschnitten der Wendemesser die am Umfang der Rotoren angeordnet sind, ergeben sich sehr geringe Spandicken von 0,1 bis 0,5 mm pro Messer. Daraus resultieren geringere Schnittkräfte und Schnittdrücke, was eine ruhigere und gleichmäßigere Bearbeitung zur Folge hat. Das Resultat sind bessere Oberflächen.

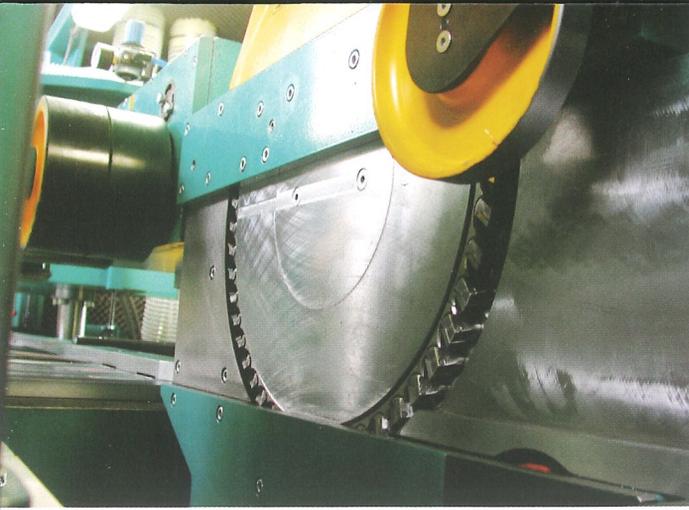


Durch die besondere Art der Bearbeitung (das Werkzeug dreht sich in horizontaler Ebene von links nach rechts und arbeitet wie ein Fräser) ist es möglich sehr kurze Werkstücke zu bearbeiten, ohne daß Wellenschlag an den Enden vorkommt. Das Werkzeug ist mit Wendepättchen ausgerüstet. Nach der Abnützung auf einer Seite werden die Pättchen umgedreht. Ein Pättchen kann bis zu 4 mal gewendet werden, erst dann muß es ausgewechselt werden.

Die Messerhalter sind schnell wechselbar und werden im Rotor mittels Spannkeil fixiert.

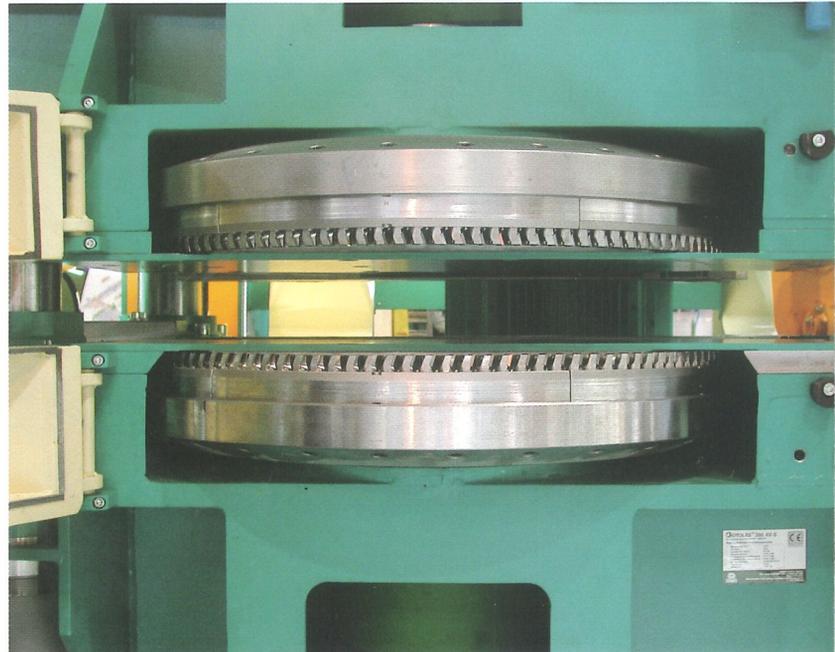


Rotoles Module



Vor jeder Vertikaleinheit ist ein Vorschneider montiert. Die Vorschneider nehmen vor den Vertikalrotoren die Auslastkante des Werkstückes weg. Die Kante wird dadurch absolut sauber bearbeitet. Der dahinter liegende Rotor kalibriert noch den Rest der seitlichen Fläche ohne Ausrisse.

Durch den sehr kleinen Abstand zwischen den Horizontalrotoren, die in Prinzip direkt übereinander angeordnet sind, wird eine hohe Dimensiongenauigkeit bei der Horizontalbearbeitung erzielt. Ein sicherer Vorschub der Werkstücke wird mit verzanteten oder Vulkanisierten Walzenpaaren gewährleistet.

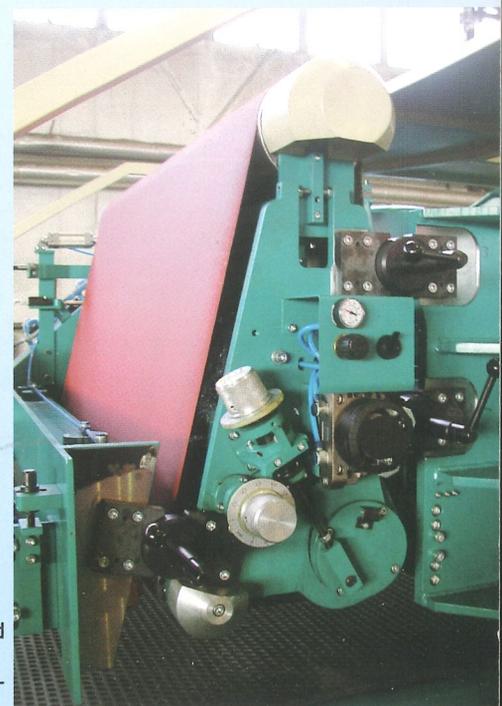


Die Schneidwerkzeuge sind am Rotorumfang angeordnet und dadurch wird ein gleichmäßiger Verschleiß aller Messer erreicht.

Bei geschüsselten oder unterschiedlich starken Hölzern werden die Werkstücke über dem Abrichtrotor mittels Spezialkette mit gefederten Mitnehmerstiften transportiert.



Das Kombischleifaggregat mit Kontaktwalze und Schleifschuh ist eine präzise und kompakte Einheit für rasche Umstellung zwischen Kalibrier- und Feinschleifarbeiten.



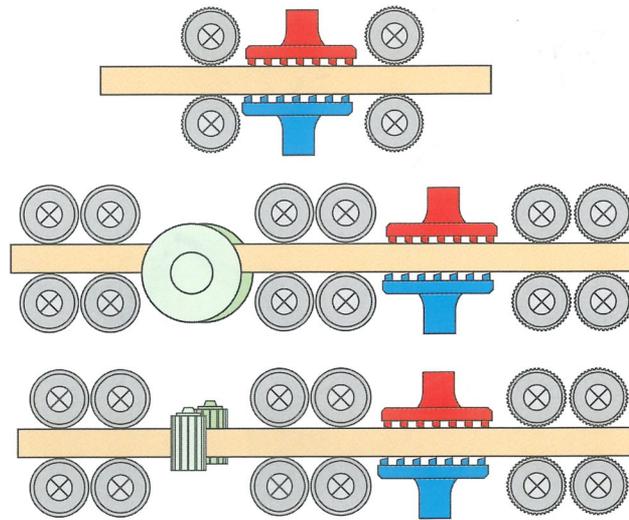
Rotoles Programm

ROTOLES

Kalibrierfräsmaschinen

Mit der Rotoles lassen sich Schnittholz, Vollholzplatten, Holzwerkstoffe - MDF, OSB und Spanplatten - ebenso bearbeiten, wie Kanteln oder Parkett. Selbst 2 mm dünne Lamellen können noch kalibriert werden. Die Rotoranordnung wird jeweils dem Bedarfsfall angepaßt. Ein- bis vierseitiges Kalibrieren ist möglich. Außerdem kann ein gestellter Schleifaggregat eingebaut werden. Die Rotoles Maschinen gibt es in den Hobelbreiten von 200 mm bis zu 2100 mm.

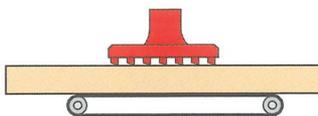
ROTOLES Maschinen mit Walzenvorschub



Mehrseitige Kalibrierfräsmaschinen - Kehlmaschinen

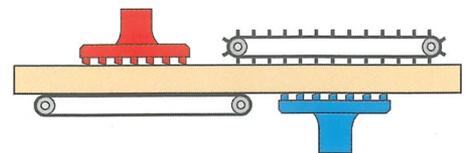
Bearbeitungsbreite von 200 bis 600 mm

ROTOLES Maschinen mit Band bzw. Kettenvorschub



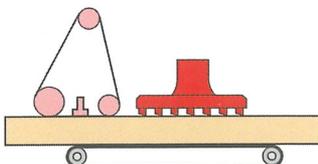
Einseitige Kalibrierfräsmaschinen

Bearbeitungsbreite von 300 bis 2100 mm



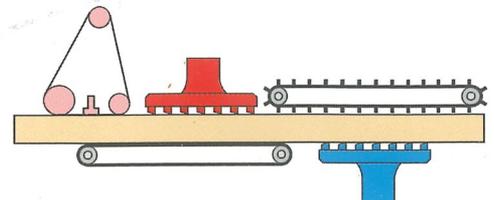
Zweiseitige Kalibrierfräsmaschinen

Bearbeitungsbreite von 400 bis 1300 mm



Einseitige Kalibrierfräsmaschinen mit Kombischleifaggregat

Bearbeitungsbreite von 400 bis 1300 mm



Zweiseitige Kalibrierfräsmaschinen mit Kombischleifaggregat

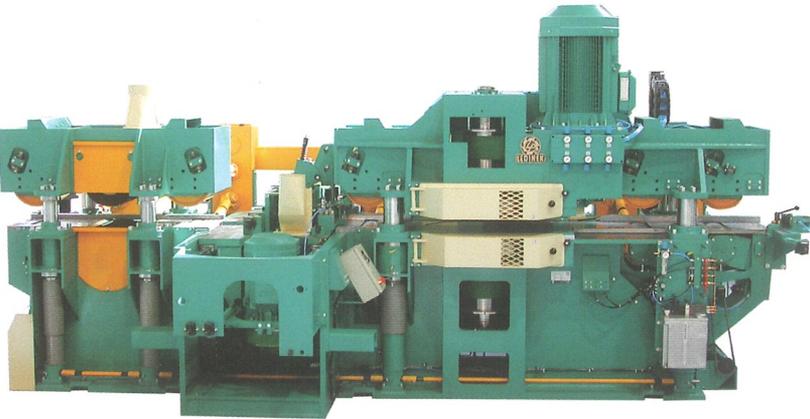
Bearbeitungsbreite von 400 bis 1300 mm

Rotoles High Speed

Mehrseitige

Kalibrierfräsmaschinen - Kehlmaschinen

Mehrseitige kombinierte Kalibrierfräs- Hobelmaschine mit Rotoles System für anspruchsvolle KBearbeitung einzelner Lamellen.



Rotoles Maschinen

Tempo 250 m/min

Rotoles 300 4V-KS

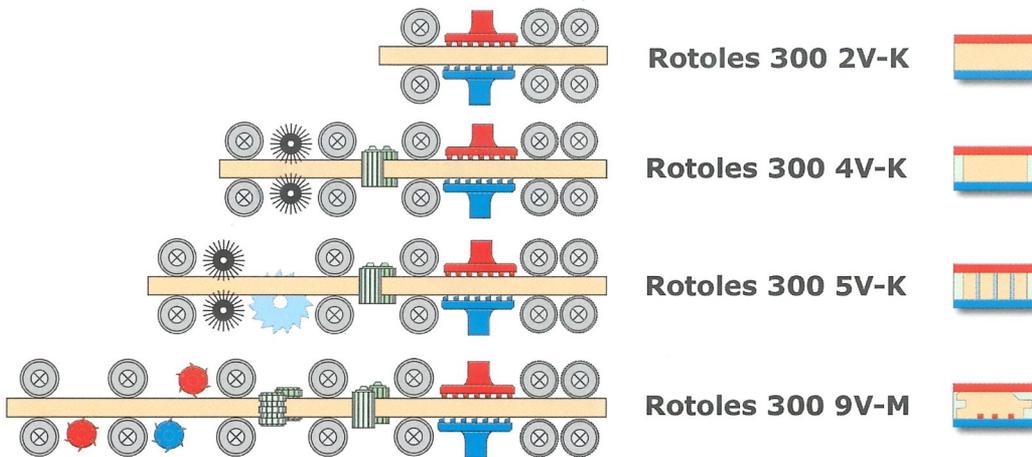
Hobelbreite (min/max): 70-320 mm

Hobelhöhe (min/max): 19-120 mm

Werkstücklänge (min): 3000 mm

Vorschubgeschwindigkeit: bis 250 m/min

Gewicht: 17000 kg



Tempo 120 m/min

Rotoles 300 4VR-S

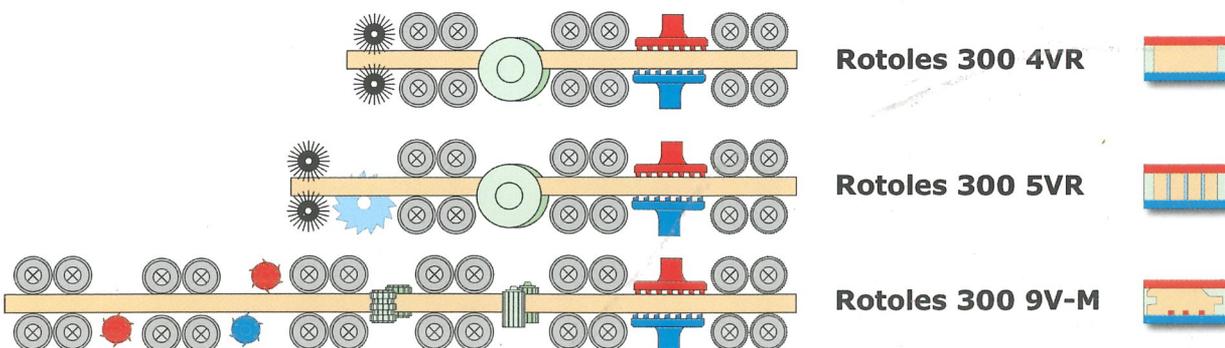
Hobelbreite (min/max): 80-300 mm

Hobelhöhe (min/max): 14-150 mm

Werkstücklänge (min): 1500 mm

Vorschubgeschwindigkeit: bis 120 m/min

Gewicht: 11.000 kg



Rotoles Maschinen

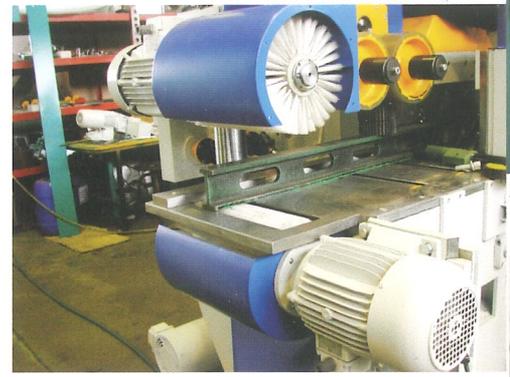
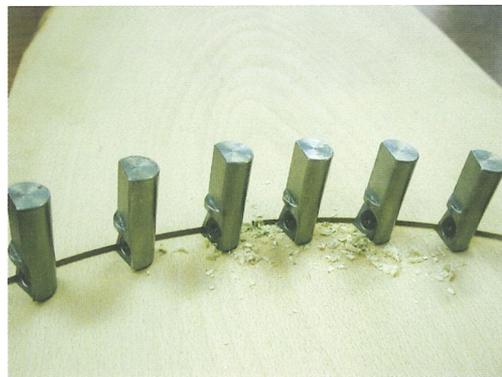
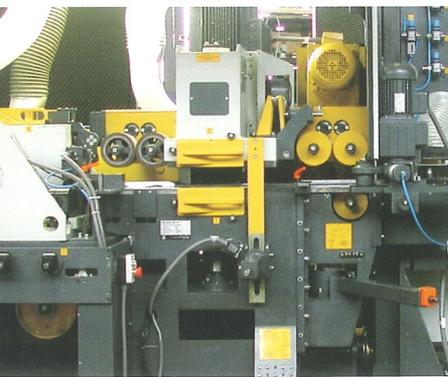
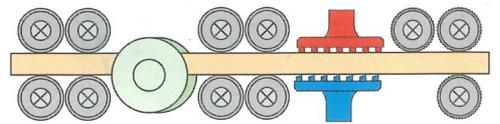
Mehrseitige Kalibrierfräsmaschinen

Vierseitige kombinierte Kalibrierfräs- Hobelmaschine mit Rotles System für anspruchsvolles Kalibrieren einzelner Lamellen.



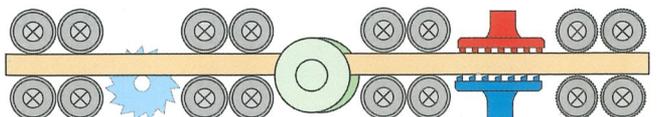
Rotoles 200 4VR

Hobelbreite (min/max): 20-200 mm
Hobelhöhe (min/max): 8-150 mm
Werkstücklänge (min): 800 mm
Vorschubgeschwindigkeit: bis 60 m/min
Gewicht: 4000 kg



Rotoles 300 5VR

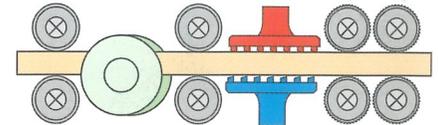
Hobelbreite (min/max): 30-300 mm
Hobelhöhe (min/max): 20-150 mm
Werkstücklänge (min): 1200 mm
Vorschubgeschwindigkeit: bis 60 m/min
Gewicht: 10500 kg



Mehrseitige Fräs- Hobelmaschinen - Kehlmaschinen

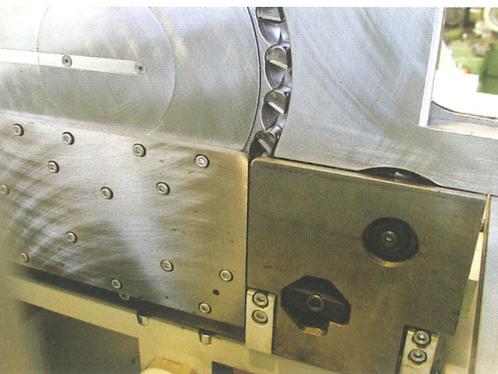
Vergleichsanalysen zur konventionellen Hobeltechnik haben gezeigt, dass mit dem ROTOLES-System eine bessere Flächenbearbeitung möglich ist. Ferner kann mit weniger Druck auch spannungsarm gehobelt werden. Weitere Pluspunkte des ROTOLES-System sind Energie-, Werkzeug- und in vielen Fällen auch Rohholzeinsparungen. Je nach Anwendungsfall werden die Hölzer zwei- oder vierseitig mit dem ROTOLES- System kalibriert und Profilierarbeiten können anschließend mit beliebig vielen Spindel- und Wellenanordnungen durchgeführt werden.

Rotoles Maschinen



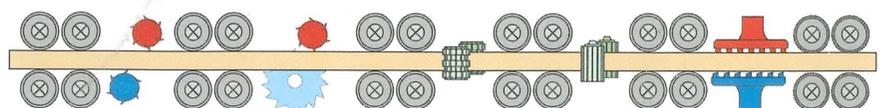
Rotoles 300 4VR

Hobelbreite (min/max): 30-300 mm
 Hobelhöhe (min/max): 10-150 mm
 Werkstücklänge (min): 1200 mm
 Vorschubgeschwindigkeit: bis 60 m/min
 Gewicht: 6500 kg



Rotoles 300 10V-M

Hobelbreite (min/max): 30-300 mm
 Hobelhöhe (min/max): 10-160 mm
 Werkstücklänge (min): 1200 mm
 Vorschubgeschwindigkeit: bis 120 m/min
 Gewicht: 16500 kg



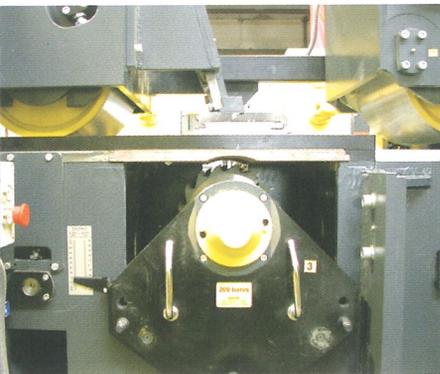
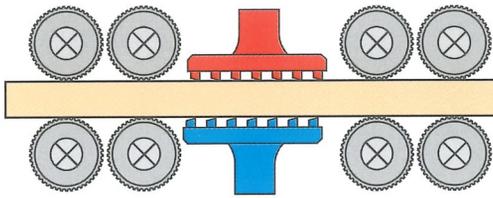
Rotoles Maschinen

Zweiseitige Fräs- Hobelmaschinen Bearbeitungsbreiten 300, 400, 600 mm

Die Oberfläche wird ungeachtet von Faser verlauf oder den Jahresringen gleichmässig bearbeitet. Sehr gut werden auch die Knorren und das umliegende Holz bearbeitet.

Rotoles 300 2V

Hobelbreite (min/max): 30-300 mm
Hobelhöhe (min/max): 10-150 mm
Werkstücklänge (min): 1200 mm
Vorschubgeschwindigkeit: bis 60 m/min
Gewicht: 4500 kg

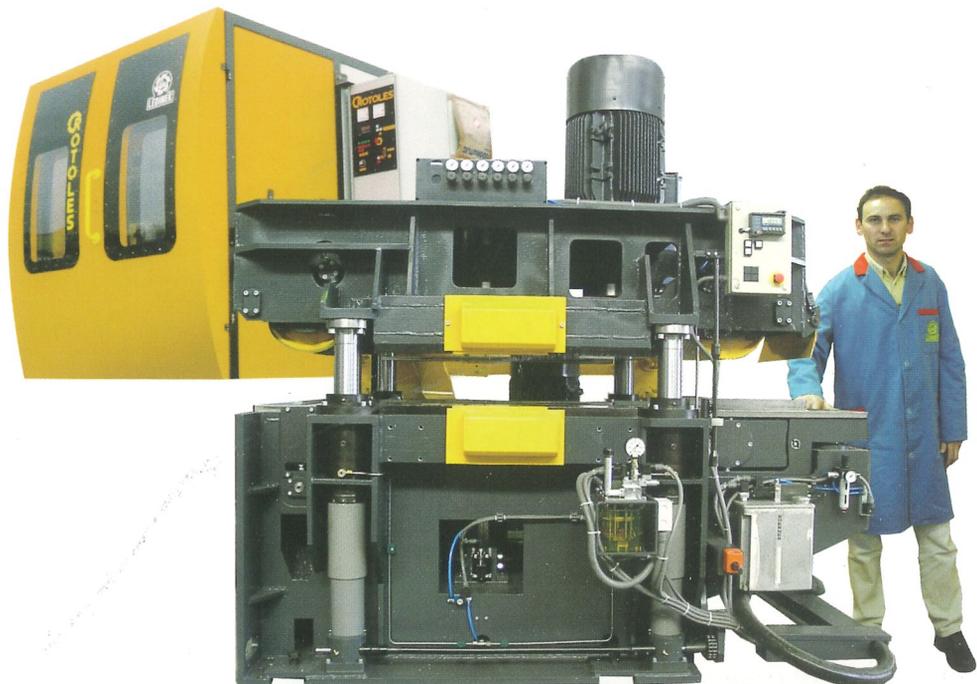
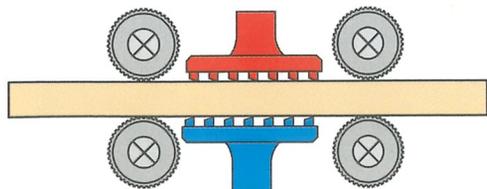


Rotoles 400 2V

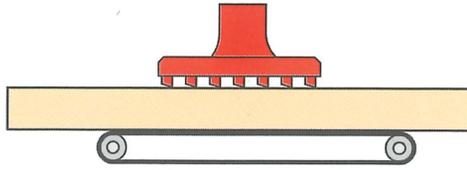
Hobelbreite (min/max): 40-400 mm
Hobelhöhe (min/max): 20-150 mm
Werkstücklänge (min): 1200 mm
Vorschubgeschwindigkeit: bis 60 m/min
Gewicht: 4200 kg

Rotoles 600 2V

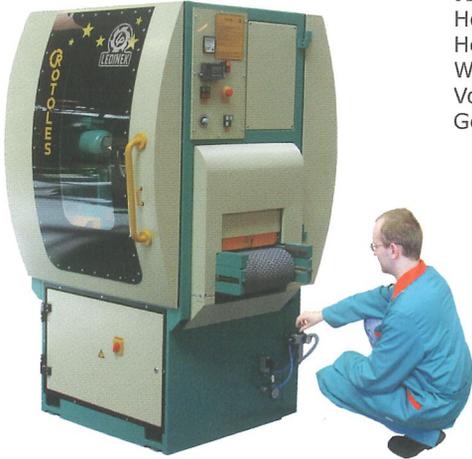
Hobelbreite (min/max): 40-600 mm
Hobelhöhe (min/max): 50-240 mm
Werkstücklänge (min): 1600 mm
Vorschubgeschwindigkeit: bis 45 m/min
Gewicht: 7500 kg



Rotoles Maschinen



Einseitige Fräs- Hobelmaschinen
Bearbeitungsbreiten 300, 400, 600, 900, 1300, 2100 mm

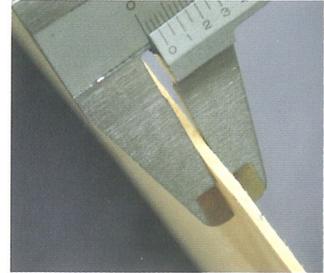


Rotoles 400 D

Hobelbreite (min/max): 40-400 mm
Hobelhöhe (min/max): 2-150 mm
Werkstücklänge (min): 150 mm
Vorschubgeschwindigkeit: 45 m/min
Gewicht: 1800 kg

Rotoles 600 D

Hobelbreite (min/max): 40-600 mm
Hobelhöhe (min/max): 2-150 mm
Werkstücklänge (min): 150 mm
Vorschubgeschwindigkeit: bis 45 m/min
Gewicht: 4000 kg



Rotoles 900 D

Hobelbreite (min/max): 60-900 mm
Hobelhöhe (min/max): 2-150 mm
Werkstücklänge (min): 150 mm
Vorschubgeschwindigkeit: bis 36 m/min
Gewicht: 6000 kg

Rotoles 1300 D

Hobelbreite (min/max): 60-1300 mm
Hobelhöhe (min/max): 2-150 mm
Werkstücklänge (min): 150 mm
Vorschubgeschwindigkeit: bis 36 m/min
Gewicht: 11500 kg



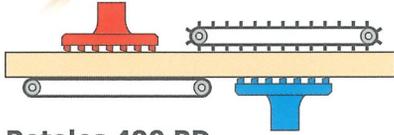
Rotoles 2100 D

Hobelbreite (min/max): 100-2100 mm
Hobelhöhe (min/max): 5-150 mm
Werkstücklänge (min): 150 mm
Vorschubgeschwindigkeit: bis 36 m/min
Gewicht: 30000 kg

Rotoles Maschinen

Zweiseitige Fräs- Hobelmaschinen Bearbeitungsbreiten 400, 600, 900, 1300 mm

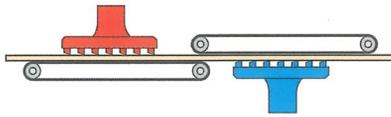
Diese Maschinen sind hinsichtlich ihrer Konstruktionsmerkmale auch besonders auf die Bearbeitung dünner Materialien geeignet. Schäl- und Sägefurniere, extrem getrocknete Schnittware und auch breite Massivholzplatten können mit hoher Genauigkeit problemlos bearbeitet werden.



Rotoles 400 PD

Hobelbreite (min/max): 40-400 mm
Hobelhöhe (min/max): 6-150 mm
Werkstücklänge (min): 150 mm
Vorschubgeschwindigkeit: bis 30 m/min
Gewicht: 3600 kg

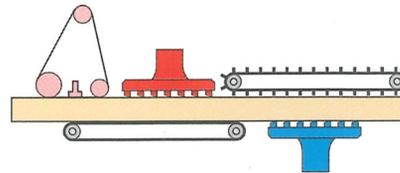
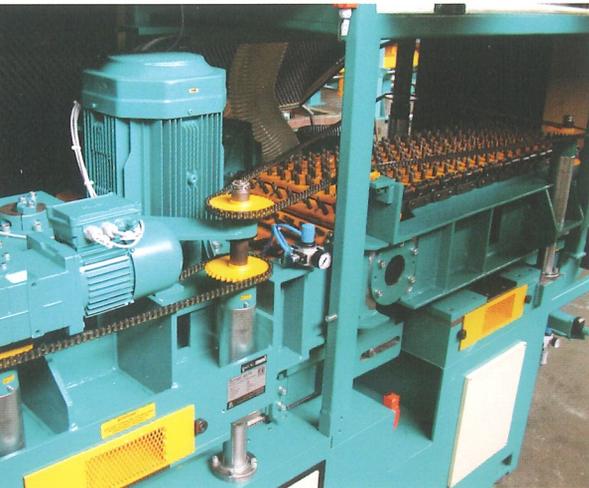
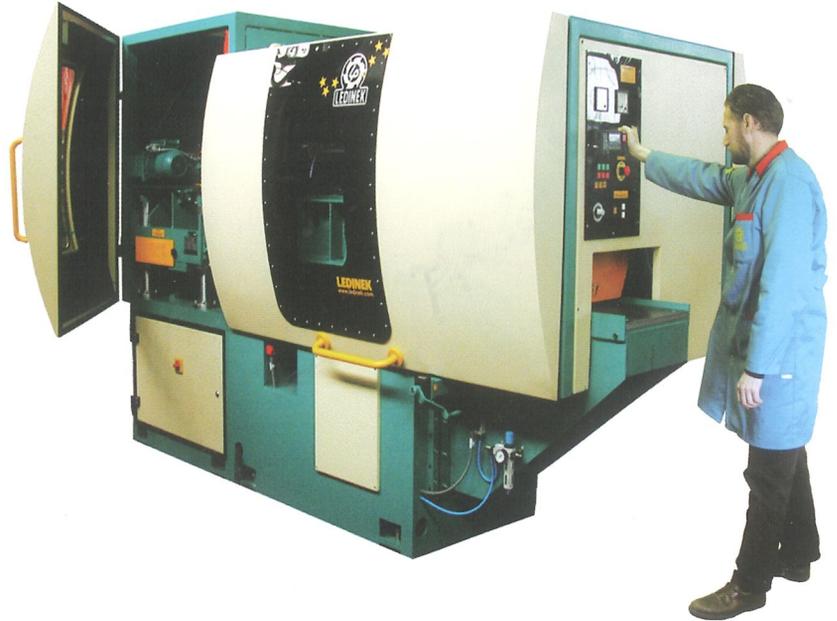
Rotoles 400 PD-SV



Hobelhöhe (min/max): 2-150 mm

Rotoles 600 PD

Hobelbreite (min/max): 60-600 mm
Hobelhöhe (min/max): 6-150 mm
Werkstücklänge (min): 250 mm
Vorschubgeschwindigkeit: bis 30 m/min
Gewicht: 8000 kg



Rotoles 900 PD+B

Hobelbreite (min/max): 60-900 mm
Hobelhöhe (min/max): 6-150 mm
Werkstücklänge (min): 500 mm
Vorschubgeschwindigkeit: bis 36 m/min
Gewicht: 13700 kg

Rotoles 1300 PD+B

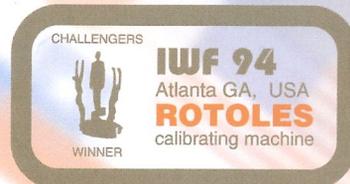
Hobelbreite (min/max): 60-1300 mm
Hobelhöhe (min/max): 6-150 mm
Werkstücklänge (min): 500 mm
Vorschubgeschwindigkeit: bis 36 m/min
Gewicht: 23500 kg



Rotoles weltweit

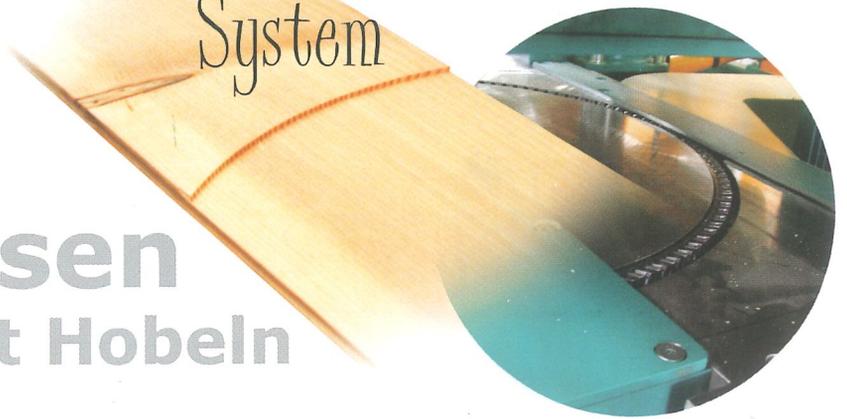
Unser weltweiter Erfolg ist die Bestätigung für unsere Beharrlichkeit und den Glauben an das fast Unmögliche. Es hat annähernd 10 Jahre gedauert, bis sich unser patentiertes ROTOLES- Stirnplanfräsverfahren gegenüber der konventionellen Hobeltechnik weltweit durchsetzen konnte. Zwischenzeitlich arbeiten LEDINEK-Maschinen auf allen fünf Kontinenten und in mehr als 45 Ländern dieser Erde. Die ständige Zusammenarbeit mit Forschungsinstituten und führenden Firmen der Werkzeug- und Messindustrie eröffneten ständig neue Möglichkeiten und Weiterentwicklungen. Glaubten wir noch vor ein paar Jahren, mit der ROTOLES-Technik sind Vorschübe bis annähernd 100 m/min realisierbar, arbeiten unsere ROTOLES-Maschinen zwischenzeitlich schon bei Vorschüben bis 250 m/min. Durch den Einsatz von speziellen Hartmetall- und Diamantwerkzeugen konnte der Werkzeugwechselzyklus mehr als verzehnfacht werden. Waren die ROTOLES-Maschinen ursprünglich nur für die Holzindustrie konzipiert, wird diese LEDINEK-Technik zwischenzeitlich auch in anderen Bereichen wie der Kunststoff- und Leichtmetallindustrie erfolgreich angewandt.

ROTOLES



Rotoles System

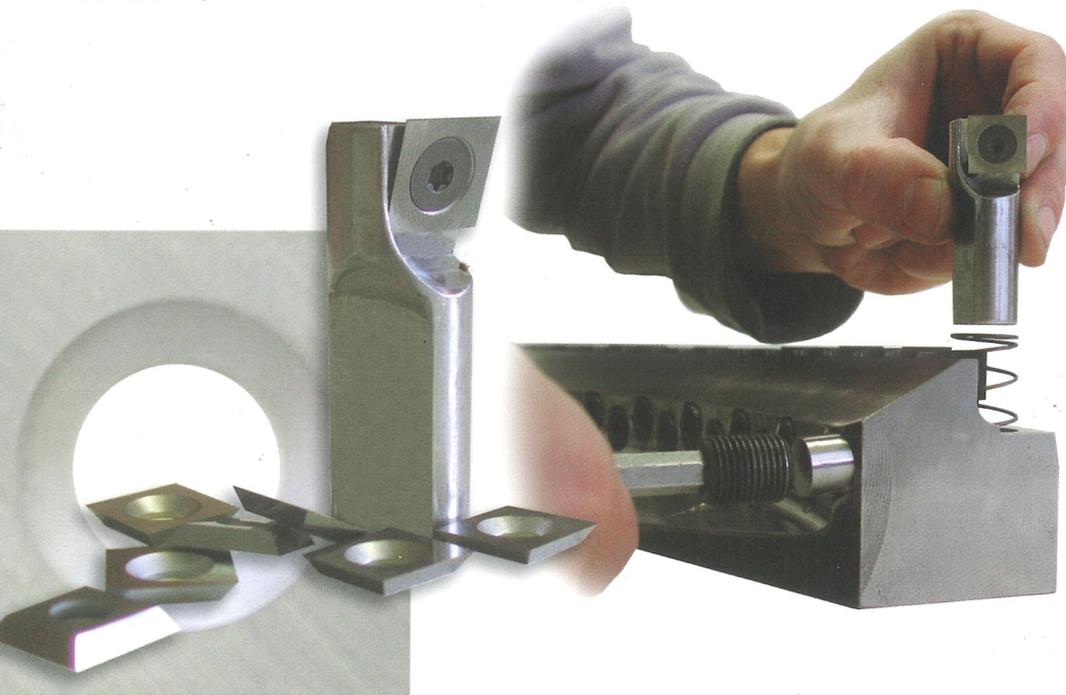
Stirnplanfräsen statt Hobeln



Das ROTOLES-Stirnplanfräsverfahren ist in vielen Bereichen der konventionellen Hobeltechnik überlegen: Hobelschlagfreie Flächen, extrem hohe Kalibriergenauigkeit, geringere Beschädigungen in Ast- und Randbereichen, unverdichtete und offenporige Oberflächenstrukturen bleiben erhalten. Insgesamt ergeben sich daraus deutliche Vorteile in vielen weiteren Verarbeitungsschritten. Hervorheben möchten wir nur die mögliche, erhebliche Leimeinsparung bei der BSH-, Platten- oder Parkettproduktion und auch die höhere Eindringtiefe von Lasuren, Ölen oder Wachsen für Hölzer im Sicht- oder Außenanwendungsbereich.

Erfolg durch Innovation.

Die Schneidmesser der ROTOLES-Maschinen sind industriegefertigte Sinterkarbitmetall-Wendepfättchen oder immer häufiger auch Diamantwerkzeuge. Die Schneidmesser sind auf schnellwechselbaren Messerhaltern montiert, wodurch die Maschinenstandzeiten beim Messerwechsel sehr kurz sind. Neuerdings kommen bei den Hochleistungsmaschinen auch schon Segmentträger zum Einsatz, die außerhalb der Maschine mit neuen Schneidwerkzeugen bestückt werden. Dadurch können die Wechselzeiten noch weiter minimiert werden.



Die Firma Lestro-Ledinek behält sich das Recht vor, Änderungen und Verbesserungen auf den Maschinen ohne Vorankündigung vorzunehmen.



LEDINEK

Maschinen und Anlagen / Hightech Machinery



ÖSTERREICH
Ledinek Maschinen und Anlagen G.m.b.H
At-9150 Bleiburg
Völkermarkter Straße 1
Tel.: +43 4235 5104
Fax: +43 4235 5103
E-mail: info@ledinek.at
Web: www.ledinek.com

DEUTSCHLAND
LEDINEK-TEC Vertrieb und service GmbH
De- 27735 Delmenhorst
Schönemoorer Straße 101
Tel.: +49 4221 589094
Fax: +49 4221 51329
E-mail: info@ledinek.de
Web: www.ledinek.de



SLOVENIA (Verkaufsbüro / Sales Office)
Ledinek Engineering
Bohovska 19/a
Si-2311 Hoce - Maribor
Tel.: ++386 2 6130062, 6130063
Fax: ++386 2 6130060
E-mail: info@ledinek.com
Web: www.ledinek.com

