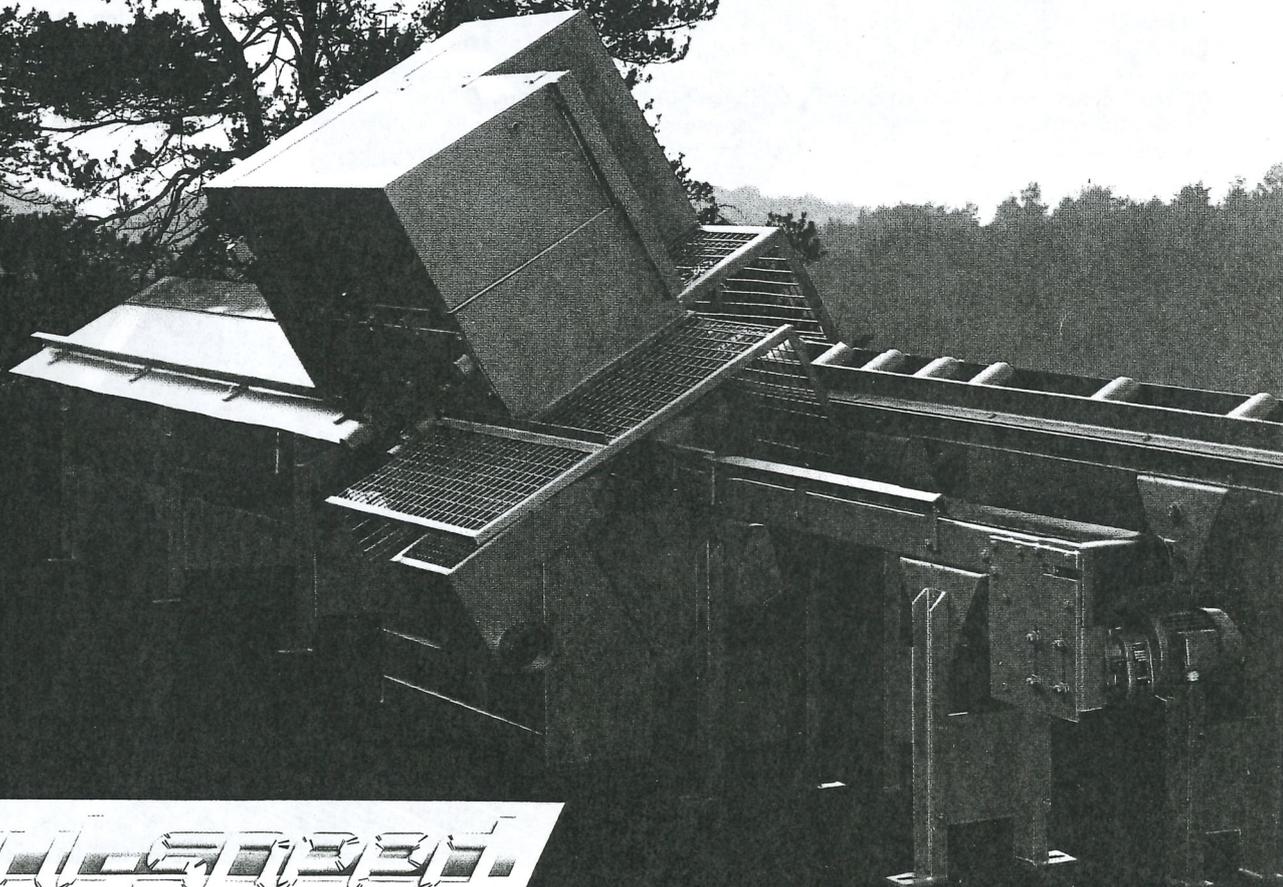


paul

Elektronische Kappanlagen

Modellreihe 12



TOULSPEED

Man erkennt sie auf den ersten Blick, die Kappanlagen aus der 12er-Reihe: An ihrer typischen Neigung nach hinten.

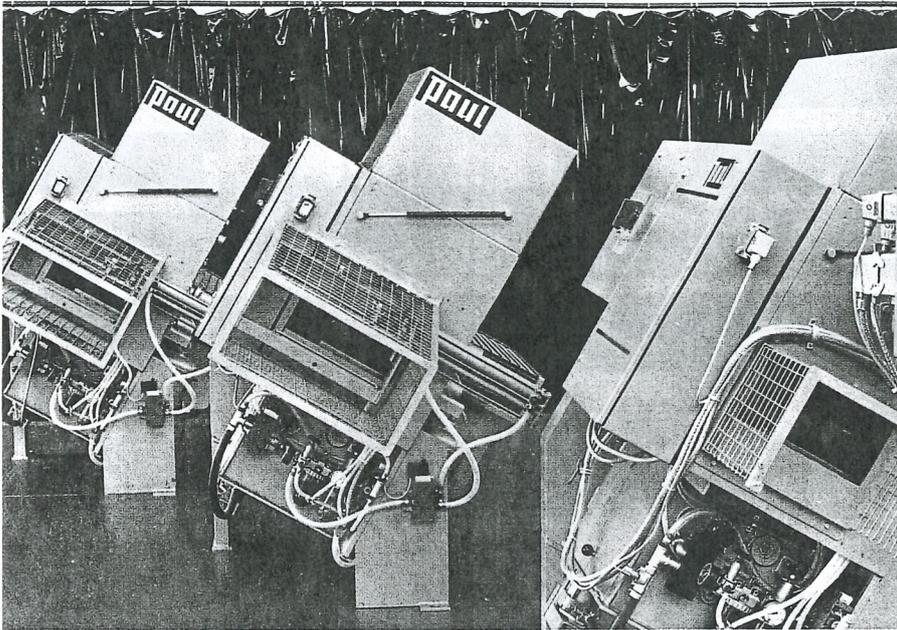


Abb. 1

Noch etwas haben die Kappanlagen aus der 12er-Reihe gemeinsam, was sie von anderen unterscheidet:

■ Wir setzen als erster Hersteller CNC-gesteuerter Kappanlagen den fortschrittlichen Scheibenläufer-Motor ein. Mit gutem Grund:

- * Ein Gleichstromantrieb ist in Drehzahl und Drehmoment hervorragend regelbar.
- * Sein Wirkungsgrad ist hoch (ca. 90%) und sein Stromverbrauch gering (3 kW).
- * Mit ihm sind extrem kurze Transport- und Positionierzeiten erreichbar (z.B. 0,7-0,8 sek. bei Fixlängen von 1 m).
- * Seine Zuverlässigkeit ist kaum zu übertreffen. Nach unseren Erfahrungen liegen - im statistischen Mittel - zwischen zwei Motorausfällen ca. 100.000 Betriebsstunden.

■ Für den exakten Transport des Schnittgutes sorgen 4 Walzenpaare. (Auf Wunsch liefern wir auch Ausführungen mit 6 Walzenpaaren.) Das Besondere dabei: Alle Unterwalzen sind angetrieben. Und Sie können wählen zwischen spiral-verzahnten oder glatten Oberflächen.

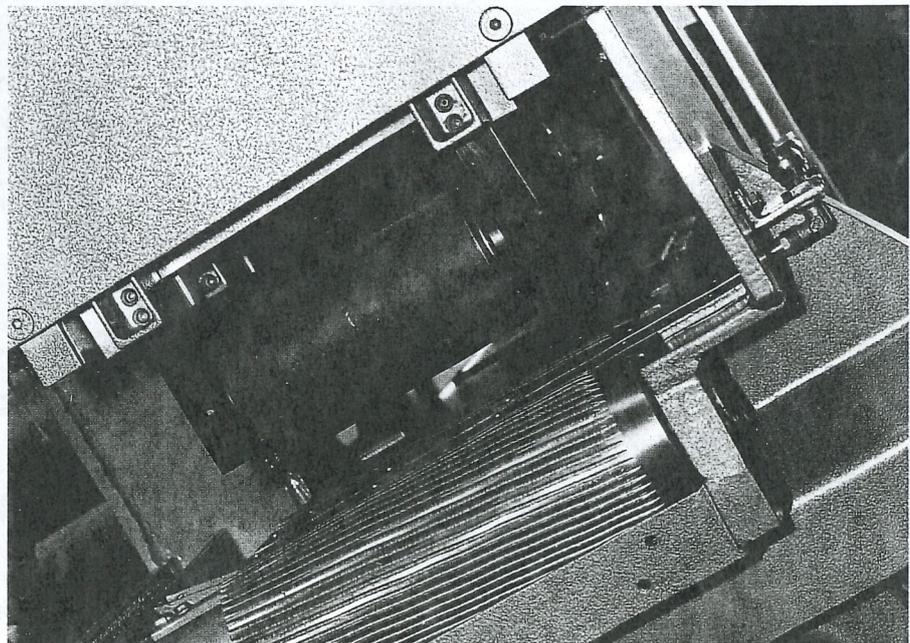
Wir haben sie allerdings nicht etwa deshalb gekippt, um sie unverwechselbar mit anderen Fabrikkaten zu machen. Vielmehr ermöglicht diese Schrägstellung die verblüffend einfache Lösung zweier Probleme, die sonst zu schaffen machten: die exakte Längsführung des Schnittgutes und die Aussonderung der Abfälle.

- Auf dem schräggestellten Zutransportband und natürlich in der Maschine selbst läuft das Holz ganz von alleine immer am Anschlag.
- Nach dem Kappen rutschen die Abfallstücke einfach nach hinten weg. Um ganz sicher zu gehen, helfen wir mit einem Puster etwas nach.

Die Vorteile dieser Lösung haben auch unsere Kunden erkannt. Denn, obwohl wir auch eine geradegestellte Ausführung anbieten, haben sich bisher alle für die schräge Version entschieden.

■ Die gummiüberzogenen Oberwalzen können synchron in der Höhe verstellt werden. Auf das Holz werden sie pneumatisch oder über Druckfedern gedrückt, wobei dieser Druck individuell eingestellt werden kann. (siehe Abb. 2)

Abb. 2



Wir haben die Erfahrung und die Kompetenz, um Kappanlagen herzustellen, die auch noch nach Jahren auf der Höhe des technischen Fortschritts sein werden.

PAUL baut elektronische Kappanlagen seit 1976. Waren die ersten Modelle noch NC-gesteuert, so konnten schon 2 Jahre später CNC-gesteuerte Anlagen mit wesentlich größerem Leistungsumfang geliefert werden.

1980 wurde die Kapazität der MAXI-Steuerungen auf Voll-Optimierung erweitert.

Die zweihundertste Anlage aus der 12er-Reihe wurde dann nicht einmal 10 Jahre später ausgeliefert.

Und was wir seit 1976 an Erfahrungen gesammelt haben, das kommt nun unseren Kunden zugute.

Wir bauen jedoch nicht nur die Maschinen. Auch die Steuerungen werden bei uns im Hause entwickelt und produziert. Und damit können wir unseren Kunden einen weiteren Vorteil bieten: Wir sind ihr einziger Ansprechpartner.

Ganz gleich, ob es sich um die Maschine oder die Steuerung handelt, - wir sind immer kompetent. Lästige und zeitraubende Auseinandersetzungen, ob ein Fehler maschinen- oder steuerungsseitig zu suchen ist, gibt es bei uns nicht.

Und schließlich lag der Entwicklung der Maschinen und der Steuerungen von allem Anfang an das Konzept zugrunde, daß sie auch noch nach Jahren erweiterbar sein müßten. Deshalb ist es heute möglich, selbst die älteste NC-Anlage (Baujahr 1976) an die derzeit modernste CNC-Steuerung aus der MAXI-Serie anzuschließen. Innerhalb weniger Minuten. Und dieses Entwicklungskonzept ist natürlich nach wie vor gültig. So daß unsere Kunden sicher sein können, daß sie die Kappanlage, die sie heute kaufen, auch in 10 Jahren noch modernisieren können.

Abb. 3



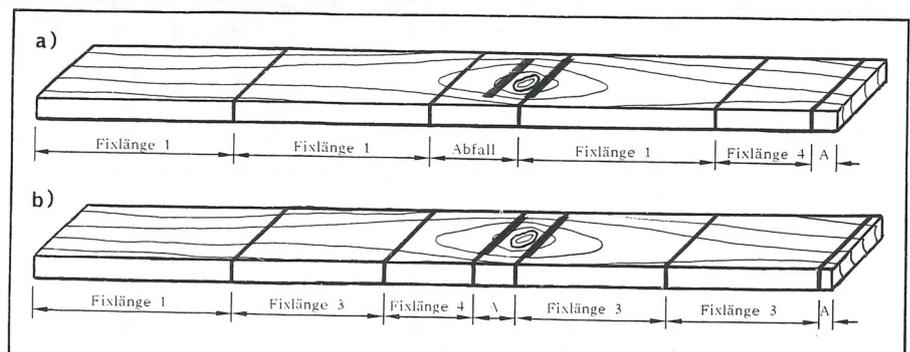
Teiloptimierung oder Volloptimierung?

CNC-Steuerungen von PAUL gibt es grundsätzlich sowohl für Teiloptimierung als auch für Volloptimierung. Je nach den Anforderungen, die an die Holzausnutzung gestellt werden, ist eine der beiden Optimierungsarbeiten die günstigere.

Eine optimale Holzausnutzung ist nur möglich, wenn der Optimierung die gesamte Brettlänge zu Grunde gelegt werden kann. Deshalb ist es erforderlich, das Holz vor dem Schneiden ganz zu vermessen.

Die beiden Abbildungen verdeutlichen den Unterschied: Ein und dasselbe Brett wird einmal teiloptimiert (Abb. a) und das an-

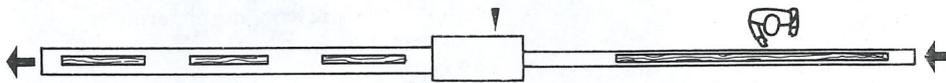
dere Mal volloptimiert (Abb. b). Hier ist der Abfall wesentlich geringer, die Ausbeute ist größer.



Bei den Kappanlagen aus der 12er-Reihe können Sie wählen zwischen 4 Modellen:



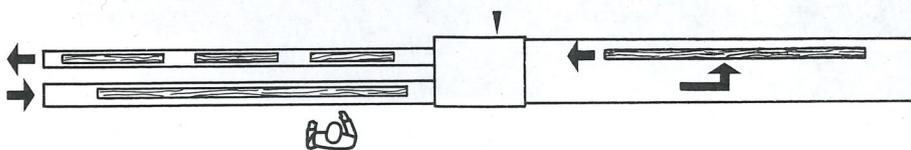
Modell 12 E zum automatischen Kappen von Hölzern nach einer vorher eingegebenen Stückliste.



Modell 12 KE zur Fixlängenerzeugung und zum Ausschneiden von Fehlerstellen, die mit Kreidestrichen markiert wurden.

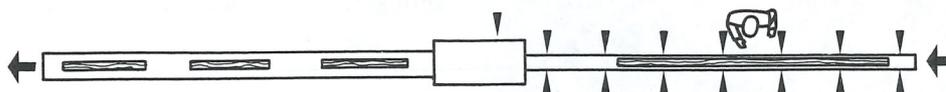


Modell 12 MKL zur Volloptimierung mit einer Meßstation vor der Maschine und zum Ausschneiden von Fehlerstellen, die mit Kreidestrichen markiert wurden.



Modell 12 MKE zur Volloptimierung mit einer Meßstation in der Maschine. (Mit Wechsel der Arbeitsrichtung)

Für spezielle Anwendungsfälle:



Modell 12 E mit Eingangslängenerfassung zur Volloptimierung, aber ohne Fehlerstellenmarkierung.

CNC-Steuerungen

Zu jedem Modell liefern wir eine CNC-Steuerung aus der MAXI-.3-Serie, die auf den speziellen Anwendungsfall maßgeschneidert ist.

Was genau unsere Steuerungen alles können, darüber informieren wir Sie in einem speziellen Prospekt.

Modelle 12 E und 12 KE

Äußerlich gleichen sich diese beiden Maschinen. Ihre Arbeitsweise ist dennoch verschieden:

- Das Modell 12 E kappt das Holz nach einer eingegebenen Stückliste. Fehlerstellen werden dabei nicht berücksichtigt. Zwischen Holzanfang und -ende wird immer die größte mögliche Fixlänge geschnitten.
- Das Modell 12 KE hingegen ist in der Lage, mit einem Lumineszenztaster markierte Fehlerstellen zu erkennen und auszukappen. Zwischen Brettanfang- und -ende bzw. zwischen den Fehlerstellen wird immer die größte mögliche Fixlänge geschnitten.

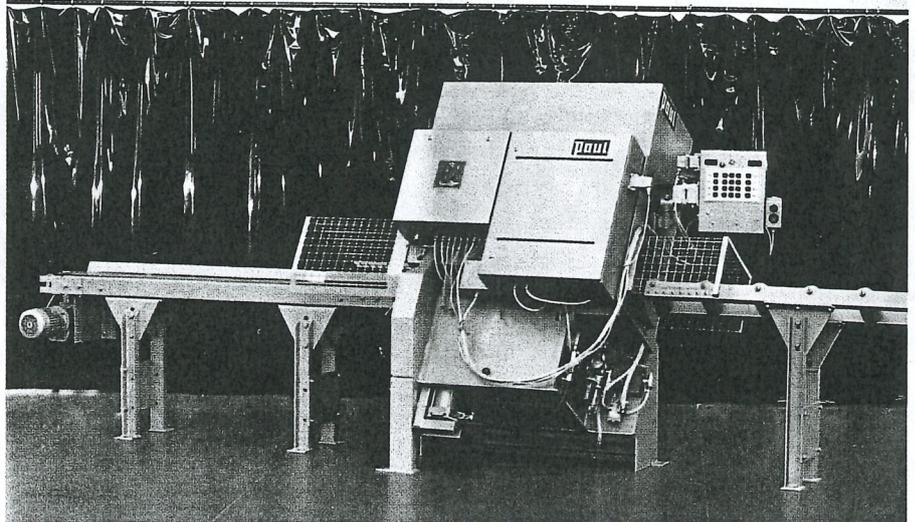


Abb. 4

Elektronische Kappanlage 12 KE. Schwenkarm-Bedienungseinheit Sonderausstattung.

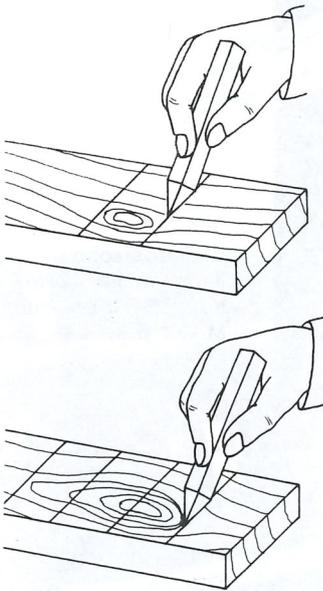
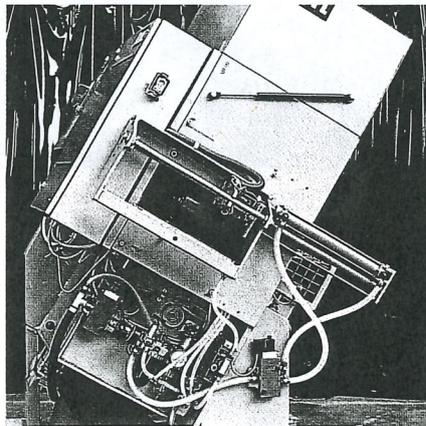


Abb. 5



Die abgebildete Maschine hat als Sonderausstattung eine Breitenvermessung. Mit dieser Einrichtung ist die Steuerung in der Lage,

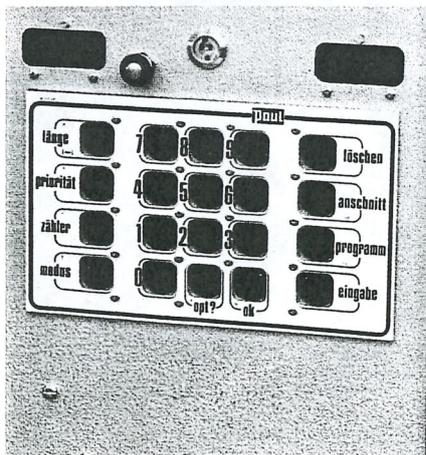
- beim Modell 12 E mit dem Sonderprogramm 'Kistenfertigung' die Gesamtbreite der bearbeiteten Bretter zu errechnen;
- bei allen Modellen von einem Bearbeitungsprogramm in ein anderes umzuschalten.

Fehlerstellen werden mit Kreidestrichen gekennzeichnet:

- kleine Fehler mit je einem Strich davor und dahinter;
- großer Fehler mit mehreren Strichen.

Solche Striche müssen jedoch nicht nur zum Markieren der Fehlerstellen angewendet werden, sondern die Maschine kann auch an ihnen entlang schneiden, wenn z.B. Keilzinkenlängen entstehen sollen.

Abb. 6



NCK-0 Steuerung für Teilloptimierung
Die Bedienungstastatur ist übersichtlich, absolut staubdicht und befindet sich standardmäßig neben dem großen Schaltschrank fest angebaut. Die Tasten selbst sind so groß dimensioniert, daß sie auch mit Arbeitshandschuhen gedrückt werden können.

Modell 12 MKL

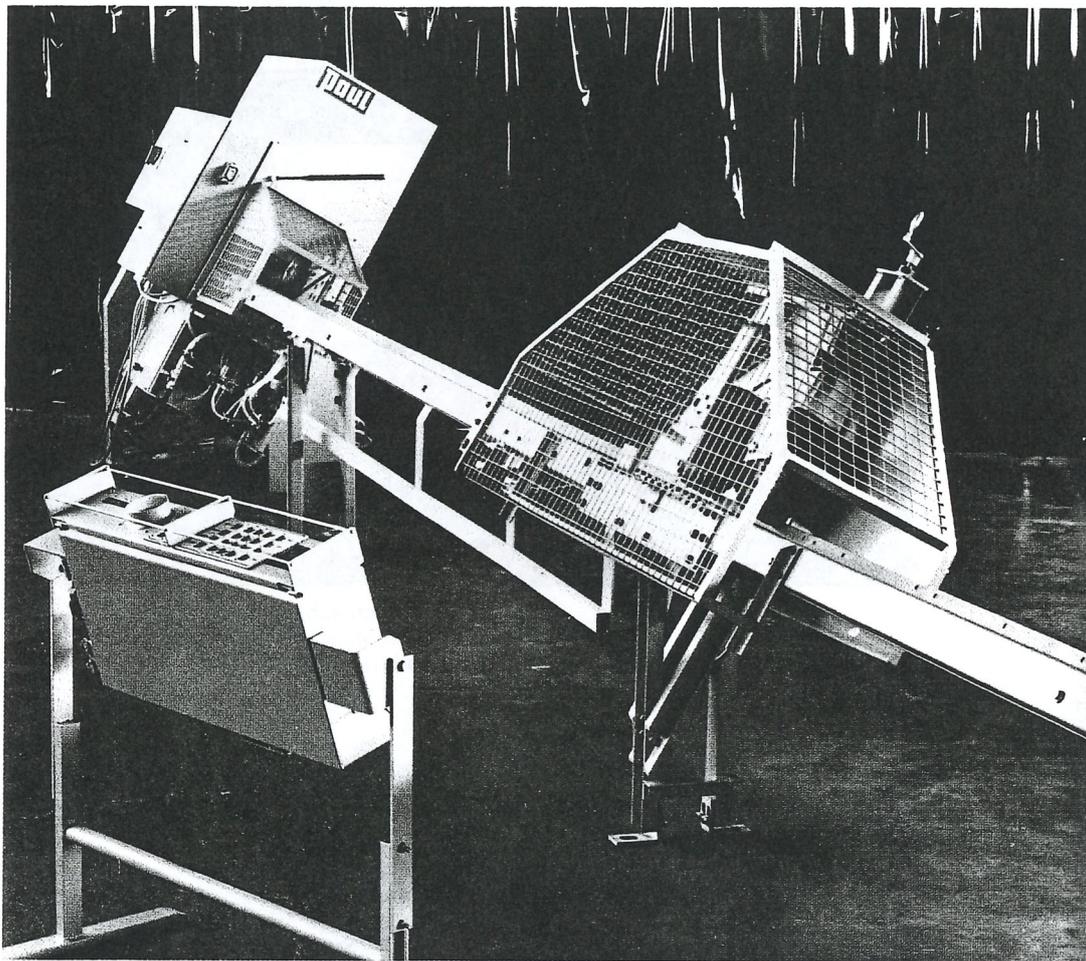


Abb. 7

Elektronische
Kappanlage 12 MKL
mit CNC-Steuerung
MAXI 6.3.

Das Spitzenmodell der 12er-Reihe ist die 12 MKL. Bei dieser Anlage durchläuft das Holz auf dem Weg zur Maschine eine Meßstation. Hier wird es vermessen und auf Fehlerstellenmarkierungen untersucht. Die ermittelten Werte werden an den Computer gemeldet, der die optimalen Längen errechnet, noch ehe das Brett die Maschine erreicht hat.

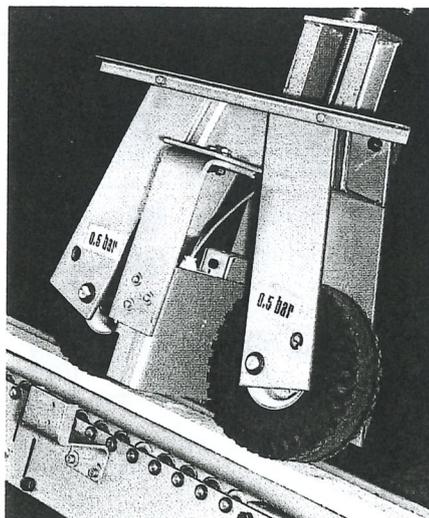
Und das alles bei einer Transportgeschwindigkeit von bis zu 2 m pro Sekunde.

Die Vorteile des Modells 12 MKL:

- Die Anlage kann von 2 Seiten beschickt werden.
- Es können auch quadratische Querschnitte verarbeitet werden.

Der Platzbedarf der 12 MKL ist allerdings wesentlich größer als beim Modell 12 MKE. Je nach Länge der bearbeiteten Bretter, nehmen die Meßstation und das vorgelagerte Transportband mehr oder weniger viel Platz ein.

Abb. 8



Herzstück der Meßstation ist ein Lumineszenz-Taster, der die durchlaufenden Bretter auf Fehlerstellenmarkierungen untersucht.

Im Bild links ist dieser Lumineszenztaster (bei abgenommenem Schutzgitter) gut zu sehen.

Die beiden luftbereiften Gummirollen bewirken einen einwandfreien Durchlauf des Holzes und können in der Höhe verstellt werden.

Der Abstand zwischen Maschine und Meßstation ist prinzipiell beliebig und letztlich nur von der Länge der Bretter abhängig, die optimiert werden sollen.

Modell 12 MKE

Das Modell 12 MKE bringt die gleiche Leistungsfähigkeit wie das Modell 12 MKL bei deutlich geringerem Platzbedarf. Die kompakte Bauweise wurde erreicht durch die Integration der Meßstation in die Maschine.

Die Arbeitsweise unterscheidet sich in einigen Punkten von der des Modells 12 MKL:
 Beim Eintritt in die Maschine wird das Holz in seiner Länge vermessen und markierte Fehlerstellen werden registriert. Dann wird das Brett aus der Maschine auf den sogenannten Übergabetisch geschoben, bis es nurmehr von der letzten Transportwalze gehalten wird. Die mittlere Anschlagsschiene wird abgesenkt und das Brett rutscht auf dem Übergabetisch nach unten. Dann wird es wieder in die Maschine eingezogen und geschnitten. Noch während des Kappens wird das nächste Brett - quasi eine Etage höher - vermessen und der Vorgang wiederholt sich.

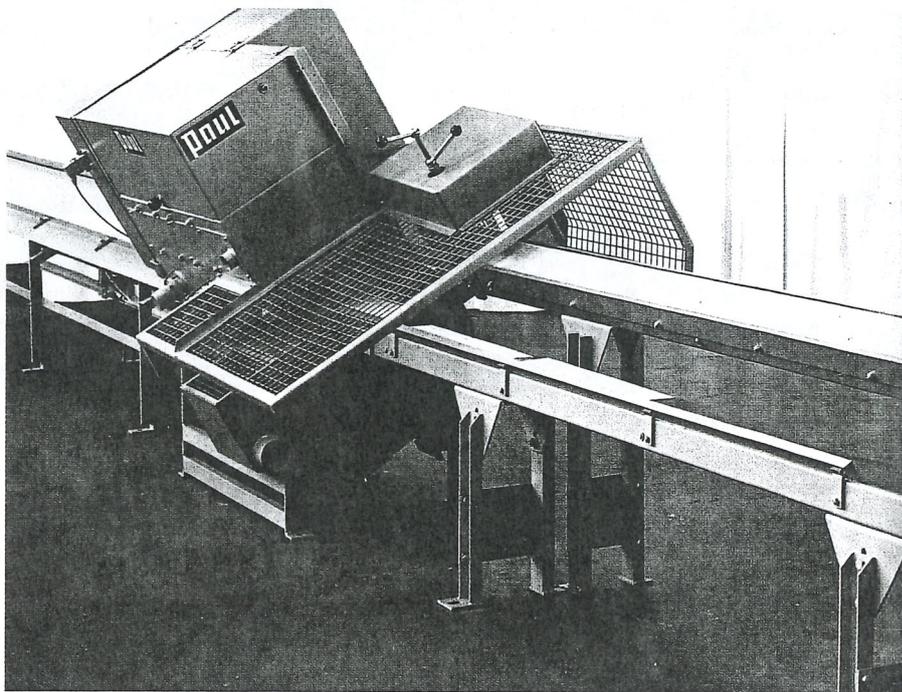


Abb. 9
 Elektronische Kappanlage 12 MKE.
 Großes Schutzgitter und Druckrolle am Einlaufband Sonderausstattung.

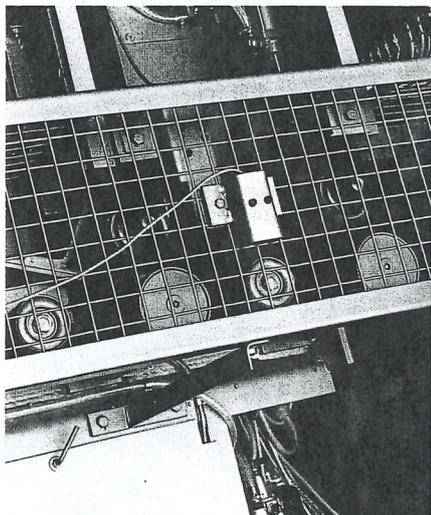


Abb. 11
 Das obere Bild zeigt die Meßstation mit den beiden angetriebenen Meßwalzen und den höhenverstellbaren gummierten Oberwalzen.

In Fällen, in denen der zur Verfügung stehende Platz nicht ausreicht, eine 12 MKL zu installieren, aber trotzdem der gleiche Leistungsumfang gefordert ist, ist das Modell 12 MKE eine echte Alternative.

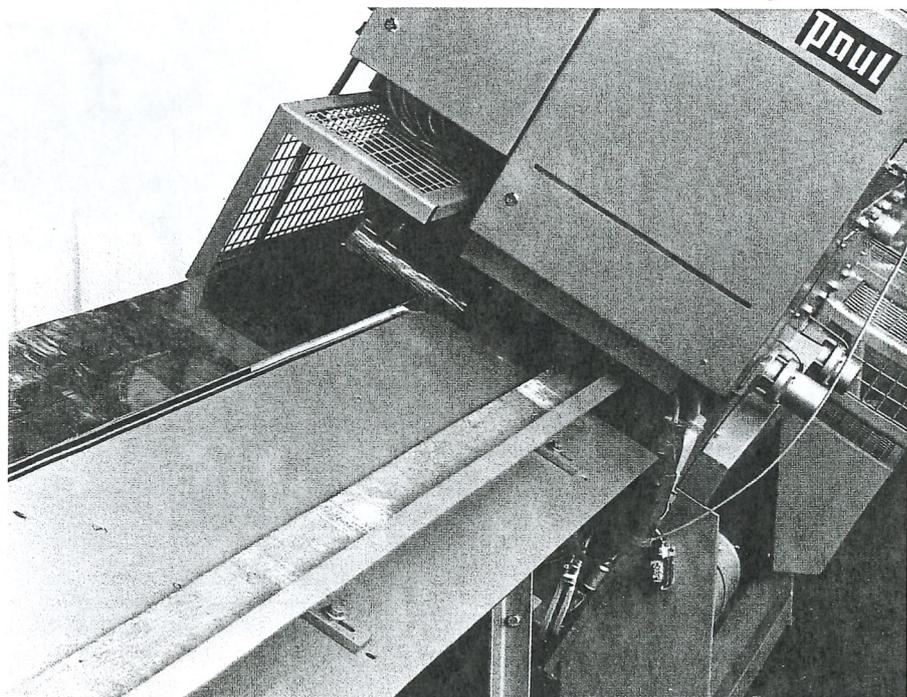


Abb. 10
 Übergabetisch des Modells 12 MKE mit versenkter Anschlagsschiene.

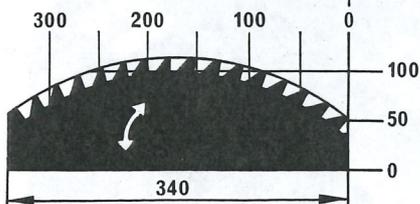
Technische Daten

		Modell 12 E Modell 12 KE	Modell 12 MKL	Modell 12 MKE
Sägemotor, normal	kW/U/min	5,5/3000	5,5/3000	5,5/3000
Sägemotor, auf Wunsch	kW/U/min	7,5/3000	7,5/3000	7,5/3000
Betriebsspannung, normal	V/Hz/ph	380/50/3	380/50/3	380/50/3
Anschlußwert/Nennstrom bei Sägemotor 5,5 kW	kW/A	8,5/18,5	8,5/18,5	9,6/21,5
Anschlußwert/Nennstrom bei Sägemotor 7,5 kW	kW/A	10,5/21,5	10,5/21,5	11,6/24,5
Mindesteinzugslänge bei 4 Walzenpaaren	mm	450	500	800
Mindesteinzugslänge bei 6 Walzenpaaren	mm	300	---	---
Walzendurchmesser oben/unten	mm	108,5/119,36	108,5/119,36	108,5/119,36
Walzendruck einstellbar, pro Walze	N	750 - 1500	750 - 1500	750 - 1500
Drehzahl des Sägeblattes	U/min.	3500	3500	3500
Transportgeschwindigkeit	m/sec	0 - 2	0 - 2	0 - 2
Transportzeit t in sec. für s bis 0,4 m (s = Transportlänge in m)	sec	$t=0,66x\sqrt{s}$	$t=0,66x\sqrt{s}$	$t=0,66x\sqrt{s}$
für s über 0,4 m	sec	$t=0,53s+0,21$	$t=0,53s+0,21$	$t=0,53s+0,21$
Schnittzeit pro Hub (einstellbar)	sec	0,3 - 1	0,3 - 1	0,3 - 1
Längengenauigkeit (bis 3 m) typisch: (abhängig von der Holzbeschaffenheit)	mm	± 2	± 2	± 2
Standardabweichung der Wiederholgenauigkeit S , typisch: (abhängig von der Holzbeschaffenheit)	mm	0,8	0,8	0,8
Holzgewicht max.	ca. kg	70	70	70
Druckluftbedarf (bei 7 bar Betriebsdruck) bei 40 Schnitten und 20x pusten für Abfall				
a) Sägehubzylinder einfachwirkend (für kleinere Querschnitte)	ca. l/min.	500	500	500
b) Sägehubzylinder doppelwirkend (für größere Querschnitte)	ca. l/min.	800	800	800
Absaugstutzen-Durchmesser	mm	65, 120 u. 160	65, 120 u. 160	65, 120 u. 160
erforderliche Luftleistung der Absaugung (bei Luftgeschwindigkeit 20 - 30 m/s)	m ³ /h	2500 - 3800	2500 - 3800	2500 - 3800
Arbeitshöhe (Schrägstellung 30° / Geradstellung)	mm	800-850/900	800-850/900	eingangs. 1100 800-850/900
Gewicht	ca. kg	1100	1100	1400
Abmessungen: Länge mit Schutzgitter	mm	2250	2250	2250
Länge ohne Schutzgitter	mm	1150	1150	1600

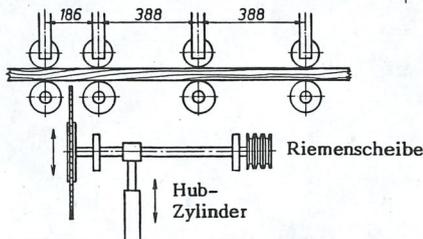
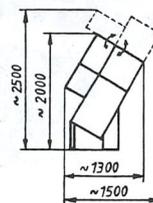
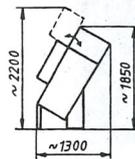
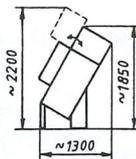
Schnittdiagramm mit Hartmetall-Sägeblatt

550 \varnothing x 5,5 x 120 mm, 84 Zähne

Einstellung der Längsanschlagschiene
entsprechend der max. Schnitthöhe



Die Leistungsangaben beziehen sich auf die theoretische Maschinenleistung. Durch die Zubringung und den Abtransport der Hölzer (Sortierstopps, Vereinzelnung usw.) können sich gegenüber diesen Angaben erhebliche Abweichungen ergeben.



Von den elektronischen Kappanlagen der Modellreihe 12 ist ein Videofilm (VHS) erhältlich.

Über die CNC-Steuerungen aus der MAXI-Serie informieren wir Sie in einem speziellen Prospekt (B 120.14).

In der Informationsmappe "Optimieren mit CNC-Steuerungen von PAUL" erfahren Sie Näheres über Funktionsweisen und Leistungsumfang der CNC-Steuerungen aus der MAXI-Serie und der NCK-0-Steuerung.

Irrtum und Änderungen vorbehalten.

This leaflet is also available in English.

Ce prospectus est aussi disponible en français.