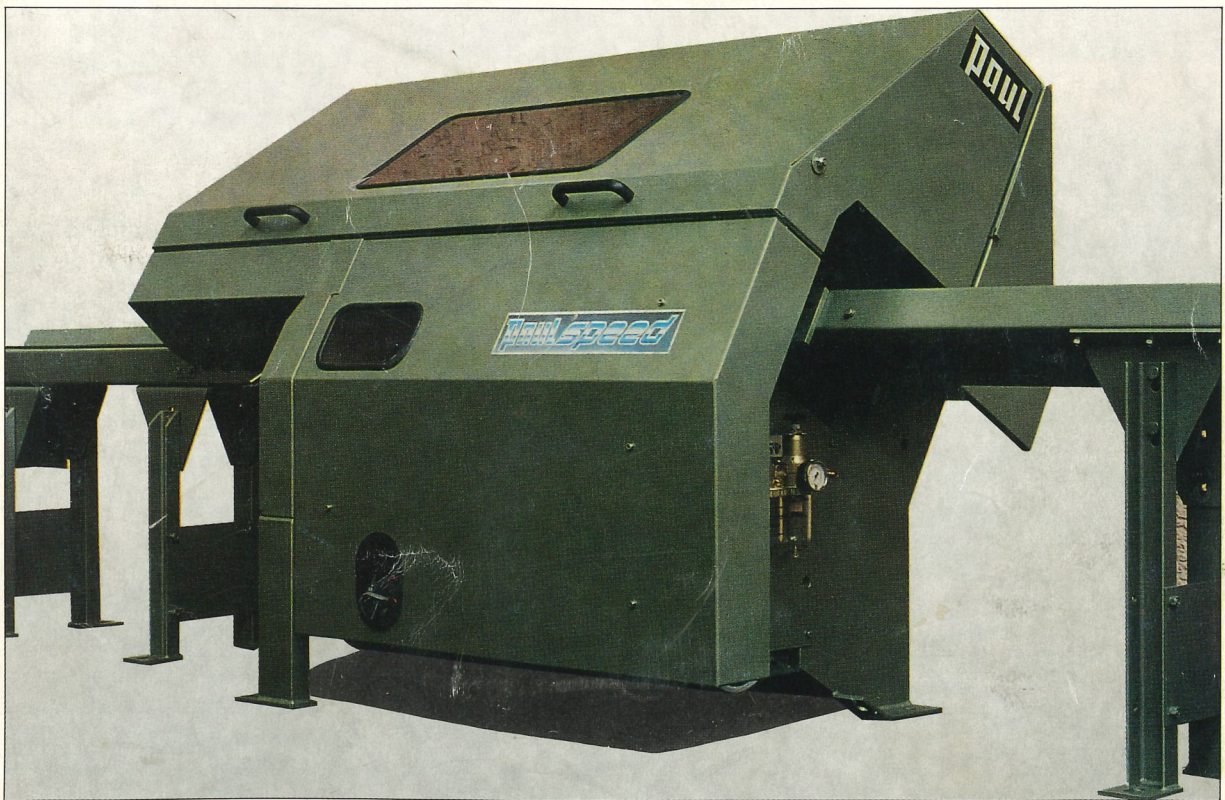


PAUL

DIE NEUE DIMENSION



CNC-KAPPANLAGEN MODELLREIHE 14

PAUL speed

Die Modellreihe 14 ist eine Synthese aus moderner Hochtechnologie und bewährten Elementen.

Die Modellreihe 14 ging aus der Vorgängerreihe >12< hervor. Was sich bei dieser Baureihe im Laufe von mehr als 10 Jahren bewährt hatte, wurde auch für die neuen Maschinen übernommen: beispielsweise das Meßsystem oder die Schrägstellung der Maschine, die aufwendige Führungssysteme entbehrlich machen.

Die Modellreihe 14 setzt neue Maßstäbe für CNC-Kappanlagen.

Ein neuer Maßstab: die Leistung.

Durch die hohe Vorschubgeschwindigkeit, kurze Hubzeiten, die große Beschleunigung und eine ausgezeichnete Dynamik erreichen die 14er eine überragende Leistungsfähigkeit.

Ein neuer Maßstab: das Vorschubsystem.

Die wartungsfreie AC-Servotechnik (4 kW Servo-Drehstrom-Motor) und der ebenfalls wartungsfreie Zahnriemen-Antrieb der 6 unteren Vorschubwalzen ermöglichen minimale Taktzeiten und damit maximalen Durchsatz. Und das bei größter Laufruhe

Ein neuer Maßstab: die Genauigkeit.

Das Vorschubsystem ist so ausgelegt (indem z. B. statt der sonst üblichen Ketten ein spielfreier Zahnriemen die 6 präzisionsgeschliffenen unteren Vorschubwalzen antreibt), daß die Abweichungen von den Sollmaßen auf ein Minimum gesenkt werden konnten. Die sog. typische Längengenauigkeit beträgt ± 1 mm. Selbst problematisches Schnittgut wie etwa geschüsseltes Holz wird immer noch mit großer Genauigkeit gekappt.

Ein neuer Maßstab: die Führungsstabilität.

Unten sorgen hartverchromte und präzisionsgeschliffene Vorschubwalzen, die von einem großzügig dimensionierten Zahnriemen angetrieben werden für exakte Positionierung. Oben sorgen einzeln und federnd aufgehängte Oberwalzen mit PU-Oberfläche für eine elastische Anpassung an jedes Holz.

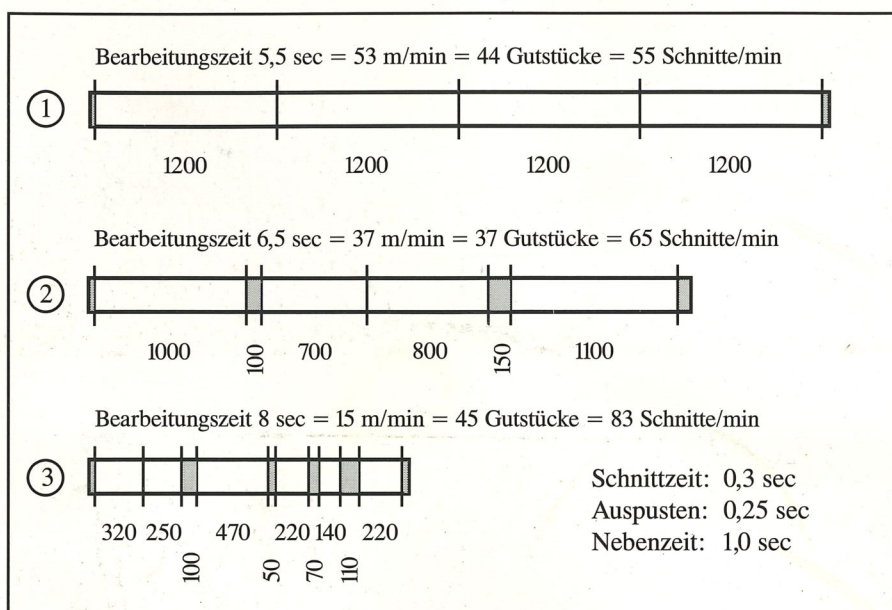


Abb. 1: Beispiele für Leistungsberechnung (vgl. Blatt B 120.19/3)

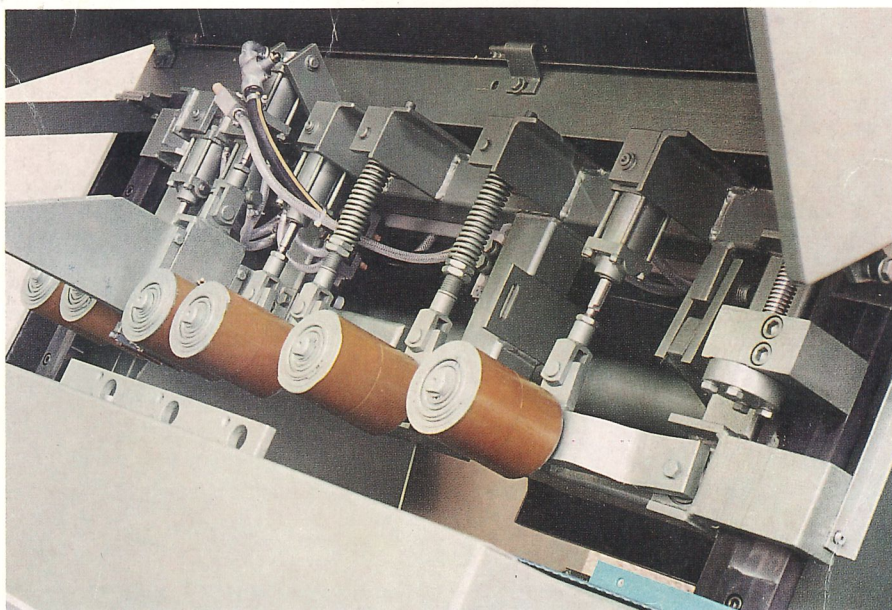


Abb. 2: Oberwalzenstuhl

Ein neuer Maßstab: die Abfallentsorgung.

Das Problem der Aussortierung des Abfalls löst sich durch die Schrägstellung der Maschine quasi von selbst: die Abfallstücke rutschen nach hinten aus der Maschine. Ein leistungsfähiger Puster unterstützt und beschleunigt die Entsorgung.

Ein neuer Maßstab: die Stabilität.

Die robuste Konstruktion, der dickwandige (30 mm) und verwindungssteife Maschinenrahmen, großzügig dimensionierte Lager und Führungen, die lange Sägewelle mit breiter Basis u. v. a. m. verleihen der Maschine nicht nur hohe Stabilität, sondern garantieren auch eine dauerhafte Werterhaltung über die Jahre hinweg.

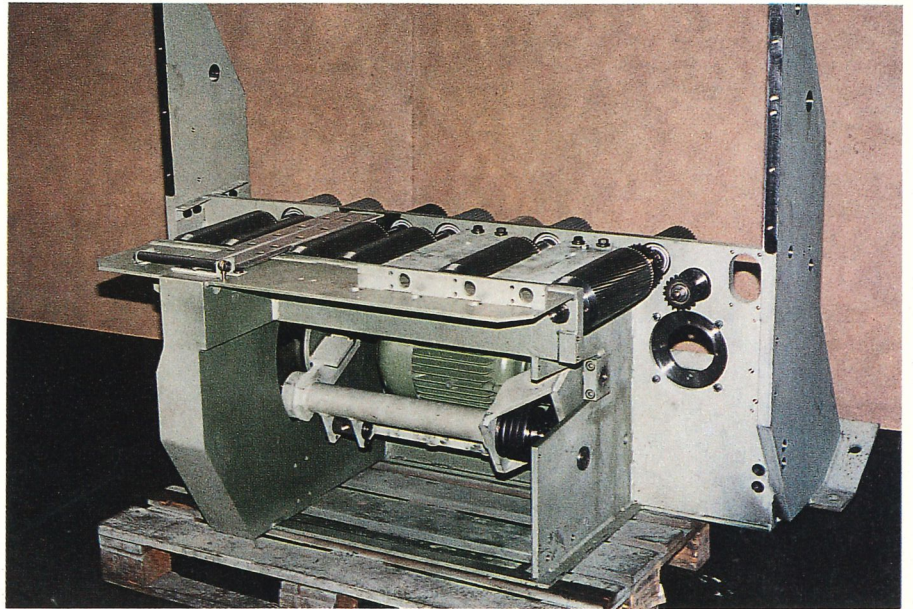


Abb. 3: Maschinengestell

Ein neuer Maßstab: die Bedienungs- und Wartungsfreundlichkeit.

Klare, überschaubare Konstruktionsprinzipien verleihen der Maschine ihre große Bedienungs- und Servicefreundlichkeit. Bei hochgeklappter Maschinenhaube können alle Teile problemlos erreicht werden, sodaß etwa ein Austausch der Sägeschlitzabdeckung in wenigen Minuten durchgeführt werden kann.

Ein neuer Maßstab: die Zuverlässigkeit.

Die 14er Modelle arbeiten absolut zuverlässig. Dafür sorgen einerseits die Robustheit und Stabilität der gesamten Maschine und andererseits die Tatsache, daß sie praktisch ohne Verschleißteile gebaut ist. So sind beispielsweise so wichtige Komponenten des Vorschubsystems wie Zahnriemen, Zahnriemenscheiben, der hochwertige Transistor-Regler etc. völlig wartungsfrei.

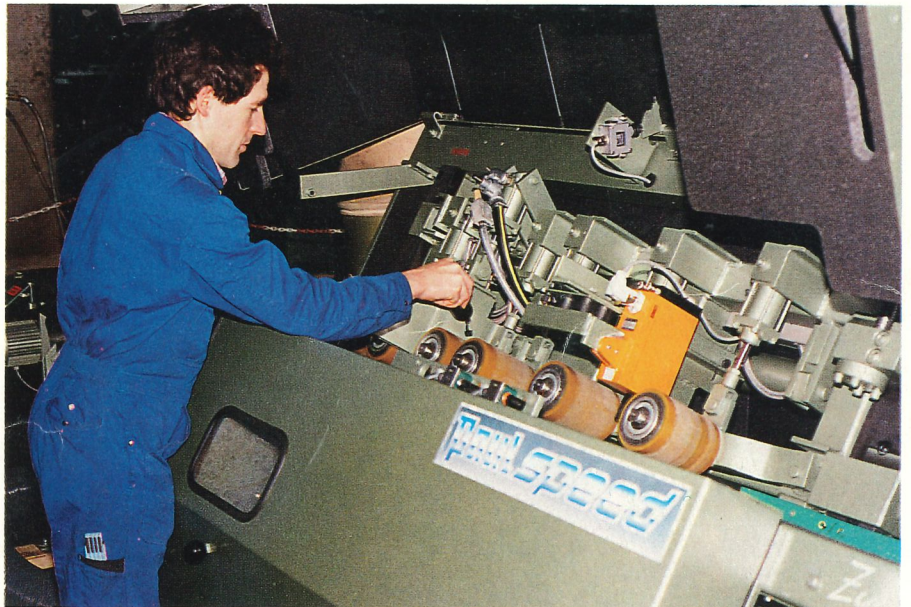


Abb. 4: Die Schmierstellen sind leicht zugänglich.

Modell 14 KE zum automatischen Kappen von Hölzern nach einer Stückliste und zum Auskappen von Fehlern

Auch das Modell 14 KE kappt die Bretter nach einer eingegebenen Stückliste. Mit einem Lumineszenztaster können allerdings auch markierte Fehlerstellen erkannt und dem Steuerungs-Rechner gemeldet werden. Zwischen Holzanfang und Holzende bzw. zwischen den Fehlern wird immer die größte mögliche Fixlänge geschnitten.

Mit den Steuerungen NCK-0 oder MAXI 4.x eignet sich dieses Modell zur Teiloptimierung.

Fehlerstellen werden mit Kreidestrichen gekennzeichnet.

Solche Markierungen werden jedoch nicht nur zur Kennzeichnung von Fehlern eingesetzt, sondern die Maschine kann an ihnen auch erkennen, wenn z. B. Keilzinklängen erzeugt werden sollen bzw. zur Qualitäts-Kennzeichnung (nur bei Volloptimierung).



Abb. 6: An einer Doppelmаркиerstation können 2 Bedienungsleute gleichzeitig arbeiten.

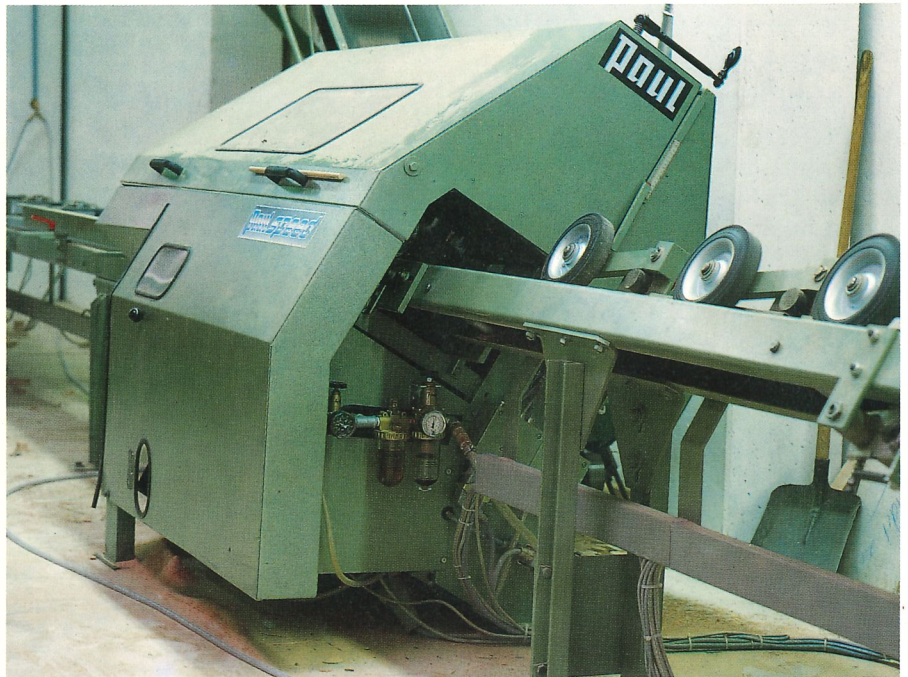


Abb. 5: Modell 14 KE. Druckrollen Sonderzubehör

Modell 14 E zum automatischen Kappen von Hölzern nach einer Stückliste

Das Modell 14 E kappt die Bretter nach einer eingegebenen Stückliste, wobei in der Regel zwischen Holzanfang und Holzende immer die größte mögliche Fixlänge geschnitten wird. Fehlerstellen werden dabei nicht berücksichtigt.

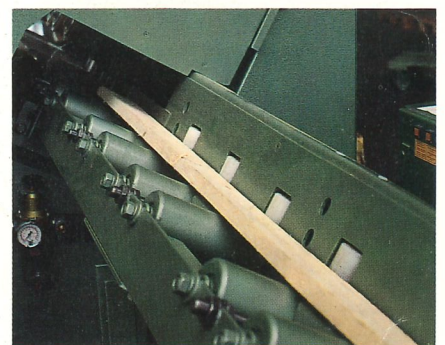


Abb. 7: Das Modell 14 E kann mit den entsprechenden Steuerungen sowohl für Teiloptimierung als auch – mit Eingangslängenerfassung (siehe Bild oben) – für Volloptimierung betrieben werden. (Ausführliche Informationen enthält der Prospekt ›Optimierung mit CNC-Steuerungen von PAUL‹ B 120.16/1)

Modell 14 MKL Das Spitzenmodell zur Volloptimierung

Bei dieser Anlage durchläuft das Holz auf dem Weg zur Maschine eine Meßstation. Hier wird es vollständig vermessen und auf Fehlerstellen-Markierungen untersucht. Die ermittelten Werte werden an den Computer gemeldet, der die optimale Längenkombination errechnet, noch ehe das Brett die Maschine erreicht hat.

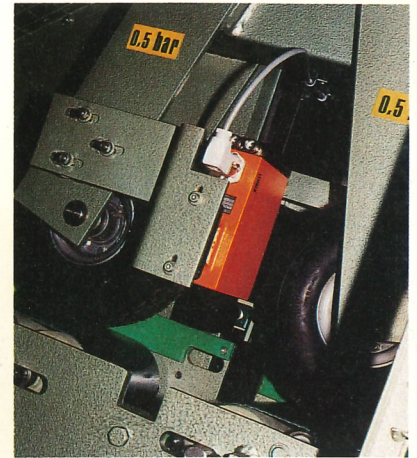


Abb. 8: Meßstation beim Modell 14 MKL



Abb. 9: Modell 14 MKL

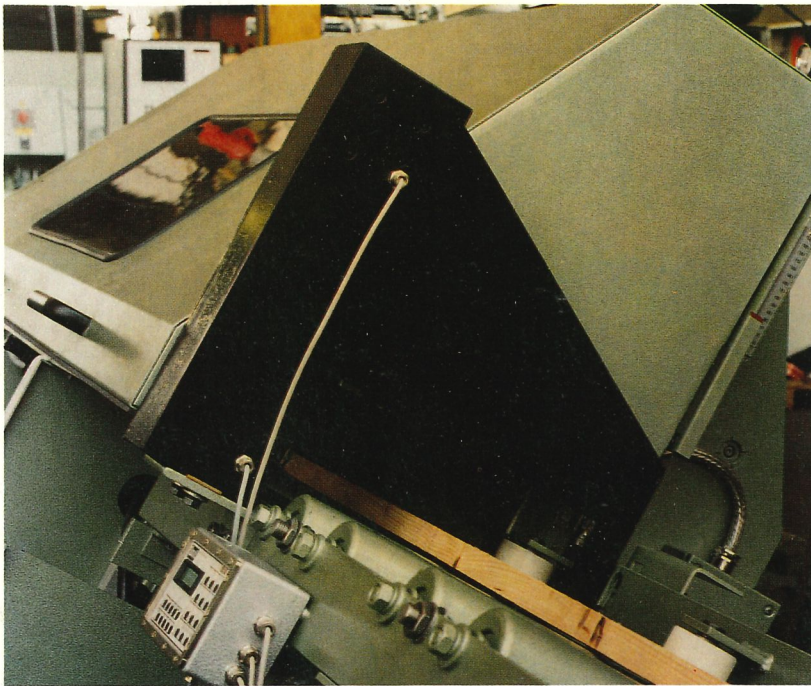


Abb. 10: Laser-Breitenmeßsystem vor einer 14 KE

Optionen:
Individuelle Anpassung
an die gegebenen Ein-
satzbedingungen

Laser-Breitenmessung

Daten über die Breite der bearbeiteten Bretter können aus mehreren Gründen wichtig sein. Sie können beispielsweise zur Auswertung in Statistiken erfaßt werden. Oder die Bretter sollen je nach Breite nach verschiedenen Stücklisten bearbeitet werden.

Das Laser-Breitenmeßsystem ist in der Lage, auch sehr kurze Bretter bei hohen Vorschubgeschwindigkeiten zu vermessen.

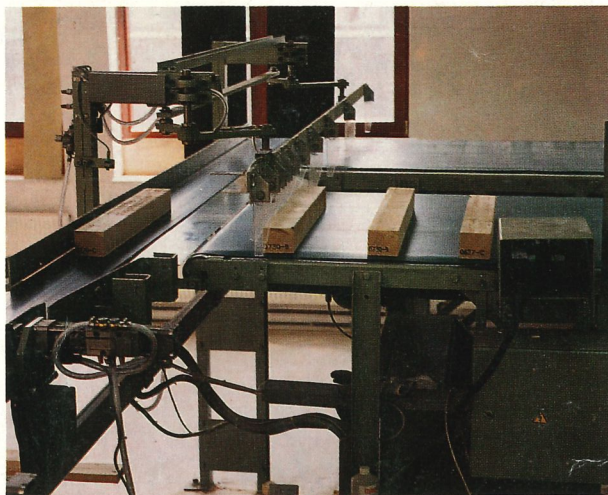


Abb. 11: Die gekappten Brettabschnitte werden stirnseitig bedruckt.

Tintenstrahldrucker

Individuell wählbare, betriebsinterne Codes erleichtern die Identifizierung bei der Weiterbearbeitung des Holzes. Die gekappten Brettabschnitte können zu diesem Zweck mit Tintenstrahldruckern beschriftet werden. Die Beschriftung (wahlweise in 2 Größen) kann entweder an der Stirnseite oder auf der Unterseite der Bretter angebracht werden.



Abb. 12: Vom Tintenstrahldrucker stirnseitig bedruckte Brettabschnitte

Längen-Sortierung

Der Rationalisierungseffekt der CNC-Kapplanlagen steht und fällt mit der Leistungsfähigkeit des nachgeordneten Sortiersystems. Abhängig von den baulichen Gegebenheiten, der Zahl der Fixlängen je Stückliste und vom Gewicht des Schnittguts ist eins von 4 Sortiersystemen, die wir anbieten, optimal:

- * mit beidseitigem Abwurf
- * mit einseitigem Abwurf
- * mit Quersortierung
- * mit Drehteller

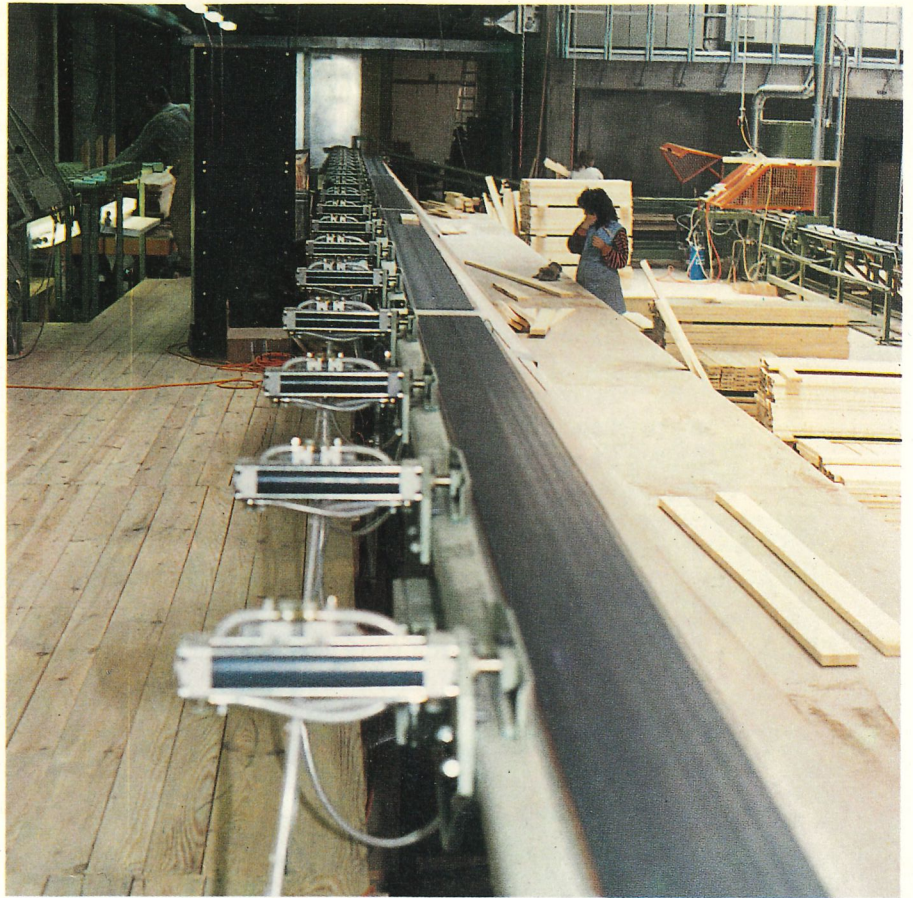


Abb. 13: Längensortierung

Die Steuerung: High tech aus der MAXI-Serie

Die CNC-Steuerung ist sozusagen das Gehirn jeder Kapplanlage. Unsere ganze Aufmerksamkeit gilt daher sowohl der hardware als auch der software.

Wir sind dabei der Auffassung, daß wir nur dann einen optimalen Service bieten können, wenn alles »aus einer Hand« kommt. Das gilt schon im Vorfeld, wenn die für jeden Kunden geeignete hardware-Konfiguration mit der spezifischen software entwickelt wird; und das trifft erst recht zu, wenn einmal vor Ort Probleme auftreten sollten. Bei uns gibt es deshalb auch keine Kompetenzprobleme – wir sind immer zuständig: für die Mechanik, für die Elektrik und für die Elektronik.



Abb. 14: CNC-Steuerung. Menüpunkt »Stücklisten bearbeiten«

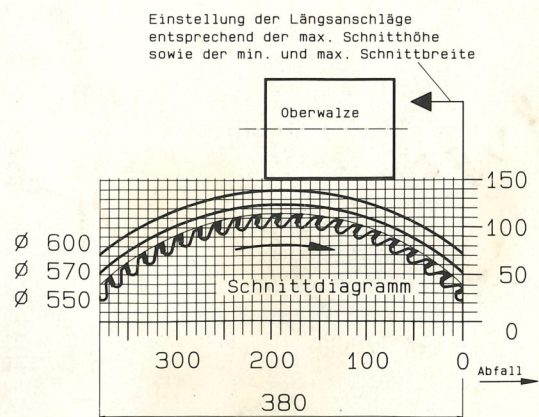
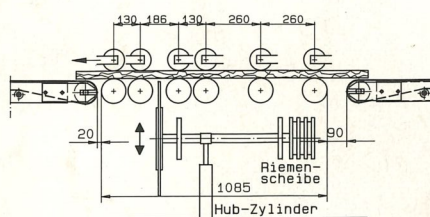
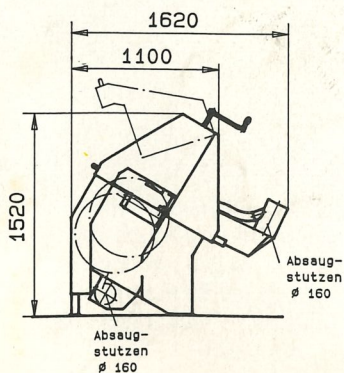
Detaillierte Informationen über die CNC-Steuerungen aus der MAXI-Serie enthält die Broschüre »Optimierung mit CNC-Steuerungen von PAUL« (B 120.16/1)

Technische Daten

Sägemotor Standardausführung	kW/ U/min	5,5/3000
auf Wunsch	kW/ U/min	7,5/3000
Betriebsspannung (Standard)	V/Hz/Ph	380/50/3
Anschlußwert/Nennstrom bei		
Sägemotor 5,5 kW/12 A	kW/A	9,5/20
Sägemotor 7,5kW/15,5 A	kW/A	11,5/24
Vorschubmotor	kW	4
angetriebene Walzen unten	Stk	6
Walzen-Durchmesser oben/unten	mm	108,5/119,36
kürzeste Eingangslänge Modelle 14 E, 14 KE	ca. mm	300
kürzeste Eingangslänge Modell 14 MKL	ca. mm	500
Walzendruck (einstellbar) je Walze	N	750 – 1500
Drehzahl des Sägeblattes	U/min	3500
Schnittzeit pro Hub (einstellbar)	sek	0,2 – 1
Transportgeschwindigkeit (stufenlos regelbar)	m/sek	0 – 2,83
Transportzeit je nach Holzgewicht		
t in sek für Transportlänge s bis 0,55 m	sek	$t = 0,53\sqrt{s}$
für Transportlänge s über 0,55 m	sek	$t = 0,2 + 0,35s$
Beschleunigung	m/sec ²	16
Längengenauigkeit (bis 3,0 m) typisch *)	mm	±1
Standardabweichung der		
Wiederholgenauigkeit S, typisch **)	mm	0,5
programmierbare Fixlängen	mm	30 – 9000
max. Stückzahl pro Länge (NCK-0)		65.000 (9999)
Temperaturbereich für zuverlässigen Betrieb	ca. °C	-5 bis + 30
max. Holzgewicht	ca. kg	70
Absaugstutzen Ø	mm	2 x 160
erforderliche Luftleistung für die Absaugung		
bei 20 – 30 m/sek Luftgeschwindigkeit	m ³ /h	2900 – 4300
Arbeitshöhe	mm	800
Gewicht	ca. kg	1400
Abmessungen siehe Schemaskizze		

*) je nach Holzbeschaffenheit auch darunter oder darüber

***) abhängig von der Holzbeschaffenheit



Irrtum und Änderungen vorbehalten.