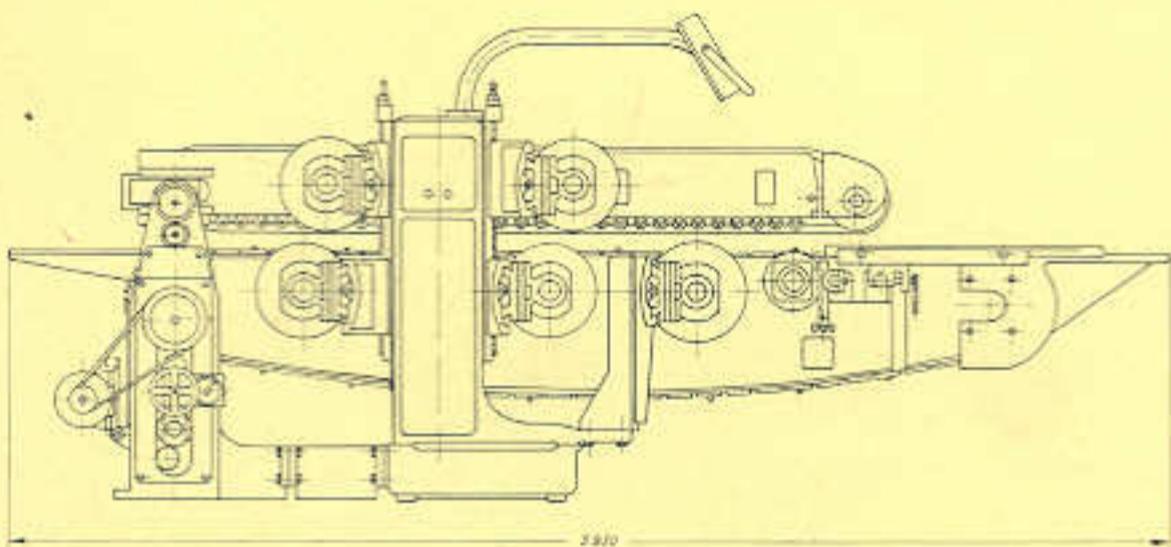


### Seitenansicht automatische Mehrzweckmaschine H 88

- je Arbeitsseite einsetzbar:
- 1 Ritzmotor 2 PS
- 1 Besäummotor 5 PS
- je 1 Fräsmotor 5 PS an der Hauptständer-Vorderseite  
oben und unten
- 1 Fräseinrichtung 3 PS Hauptständerrückseite

Die Motoren können mit den im Prospekt beschriebenen Zusatzgeräten ausgerüstet werden.



### Seitenansicht automatische Mehrzweckmaschine H 881

- je Arbeitsseite einsetzbar:
- 1 Ritzmotor 2 PS
- 1 Besäummotor 5 PS
- je 1 Fräsmotor 5 PS an der Hauptständer-Rückseite  
oben und unten
- je 1 Fräsmotor 5 PS an der Hauptständer-Vorderseite  
oben und unten

## TECHNISCHE DATEN

### 1. Arbeitsbereich

- a) Standard-Arbeitsbreiten 1800, 2200, 2600, 3000 mm
- b) Mindest-Schnittbreite  
auf beiden Ketten 170 mm  
bei Arbeiten auf 1 Kette 95 mm
- c) Schnitttiefe unbegrenzt
- d) Abkürztiefe vom Besäummotor bis Hauptständer 700 mm
- e) Durchloßhöhe 180 mm
- f) Kleinste Schlitzbreite zwischen den Schultern 130 mm
- g) Durchlaßbreite Arbeitsbreite + 380 mm
- h) Abstand der Kettenansläge 306 mm
- i) Zapfenlänge bei Einsatz von Kreissäg. 115 mm max.  
bei Einsatz von Messerk. 145 mm max.
- j) Schlitztiefe bei Werkzeugen 350 mm  $\varnothing$  115 mm

### 2. Elektrische Ausrüstung

Druckknopfsteuerung mit therm. Motorschutzrelais, schwenkbares Kommandopult

- 3. Vorschubleistung: 3 - 18 m/min.,  
stufenlos regelbar

### 4. Motorenausstattung:

#### A. Automatische Formatsäge H 88 A

- Vorschub 2 PS
- Breitenverstellung ca. 1 PS
- 2 x 5 PS Besäummotoren 3000 U/min.,  
180° schwenkbar
- Sägeblätter 350 x 60 x 2,6 mm
- Flanschdurchmesser 120 mm
- Aufspannbreite 45 mm
- Motorwelle 35 mm  $\varnothing$  mit  
10 x 8 mm Keil  
Aufspannbreite 60 mm



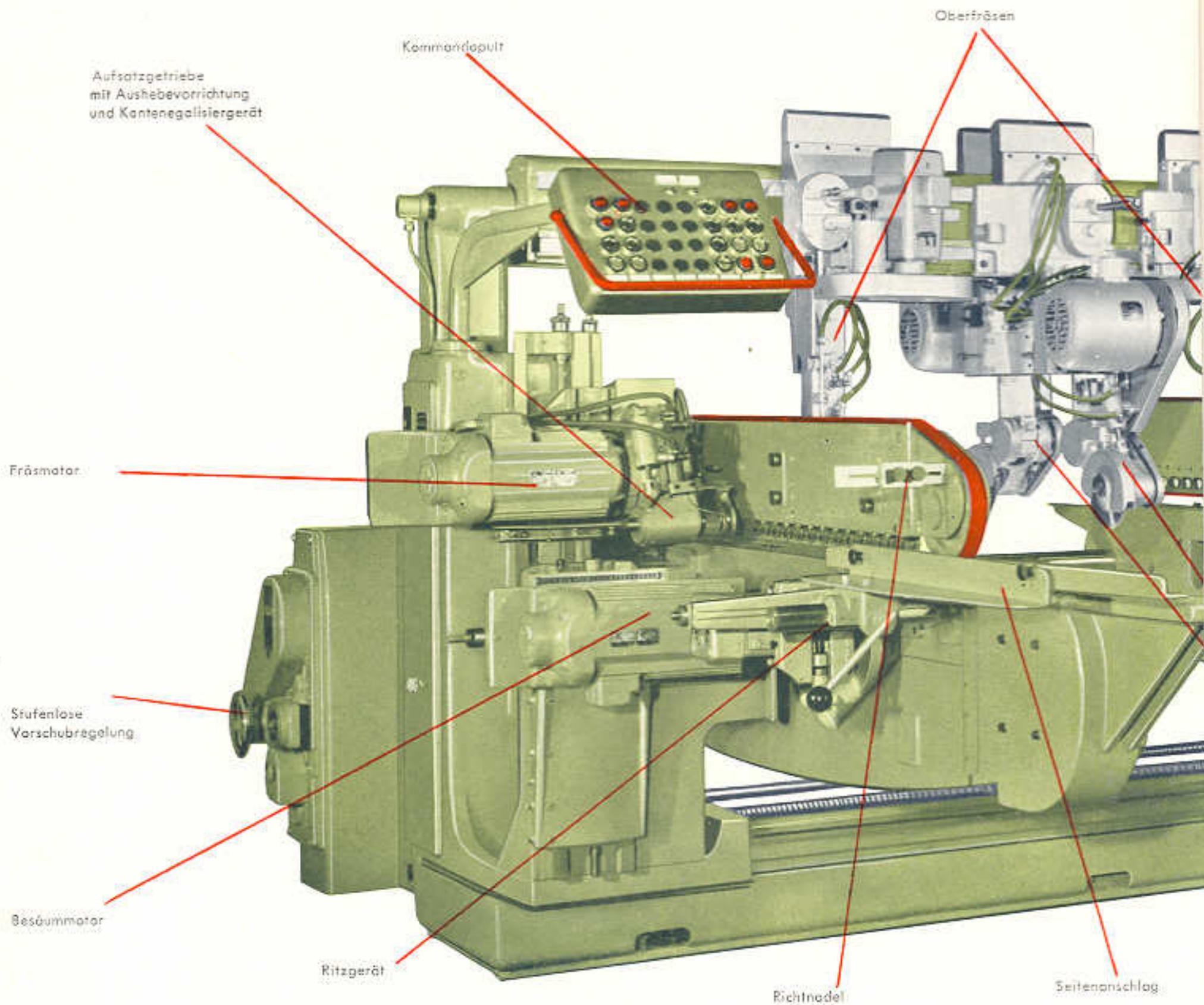
#### B. Automatische Mehrzweckmaschine H 88 B

- zusätzlich zu A:
- 2 x 5 PS Fräsmotoren
- technische Daten wie Besäummotoren, jedoch  
Sägeblätter 320 x 60 x 2,6 mm

### 5. Sonstige Ausrüstung

Verstellbarer Seitenanschlag, von Hand nach Maßlineal einstellbar; Maßlineal für Breitenverstellung mit beleuchtetem, optisch vergrößertem Einstellbereich.

# AUTOMATISCHE MEHRZWECK

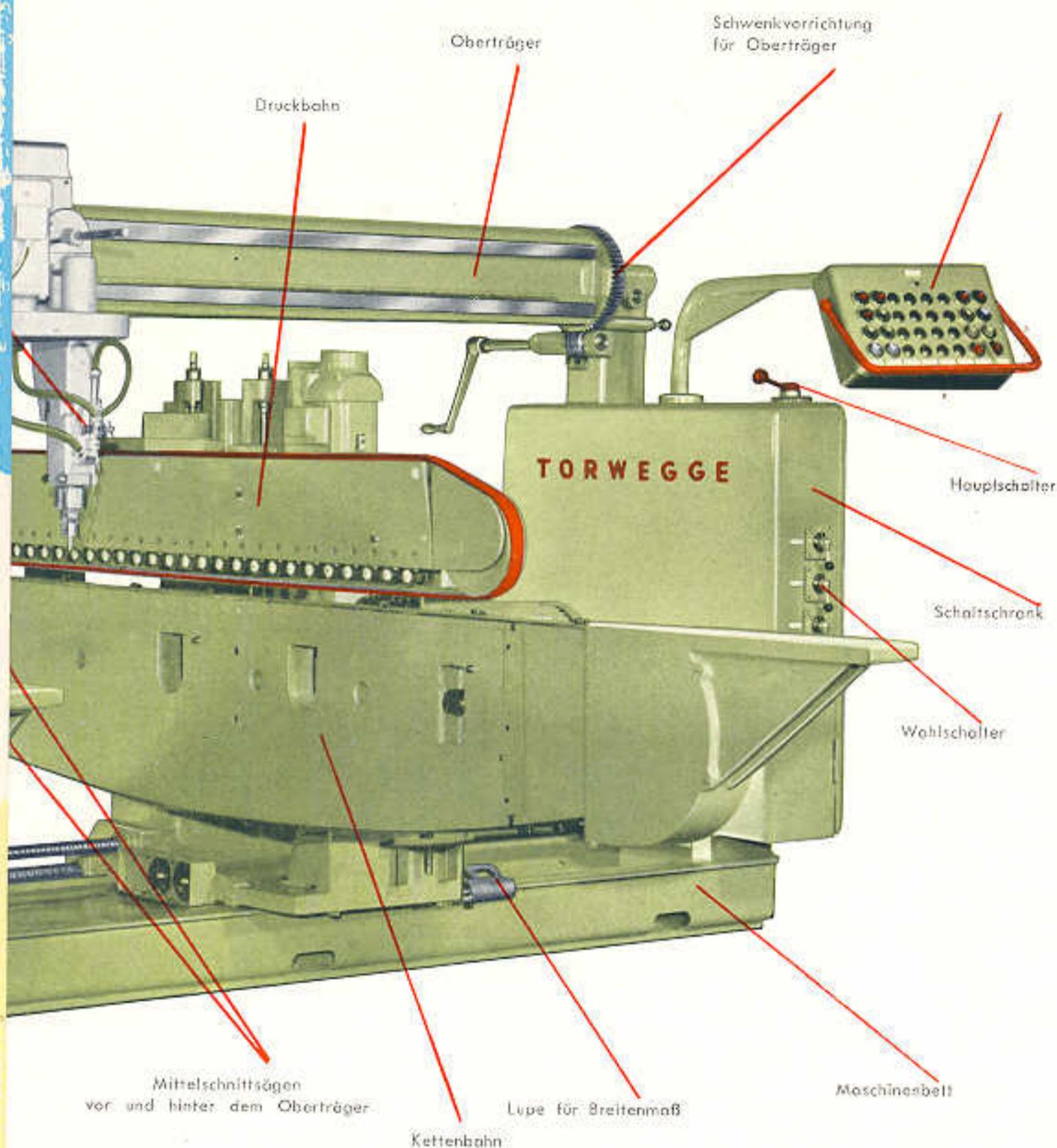


Konstruktionsänderung vorbehalten

Arbeitsbreite mm	Platzbedarf mm	Schiffsraum m <sup>2</sup>		Seekistenmaße mm	Höhe ohne Träger 1900 Höhe mit Träger 2240	Gewicht kg netto
		mit Träger	ohne Träger			
<b>H 88</b> 1800	3730 x 3675	21,6	18,4	2480 x 3900		ca. 3400
2200	3730 x 4075	23,9	20,3	2480 x 4300		ca. 3500
2600	3730 x 4475	26,1	22,2	2480 x 4700		ca. 3700
3000	3730 x 4875	28,3	24,0	2480 x 5100		ca. 3850
<b>H 881</b> 1800	4070 x 3675	25,8	21,8	2950 x 3900		
2200	4070 x 4075	28,4	24,1	2950 x 4300		
2600	4070 x 4475	31,0	26,3	2950 x 4700		
3000	4070 x 4875	33,7	28,6	2950 x 5100		

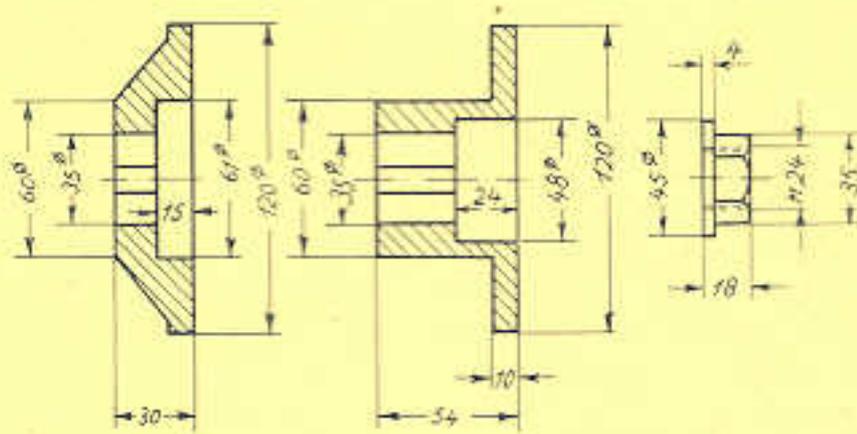
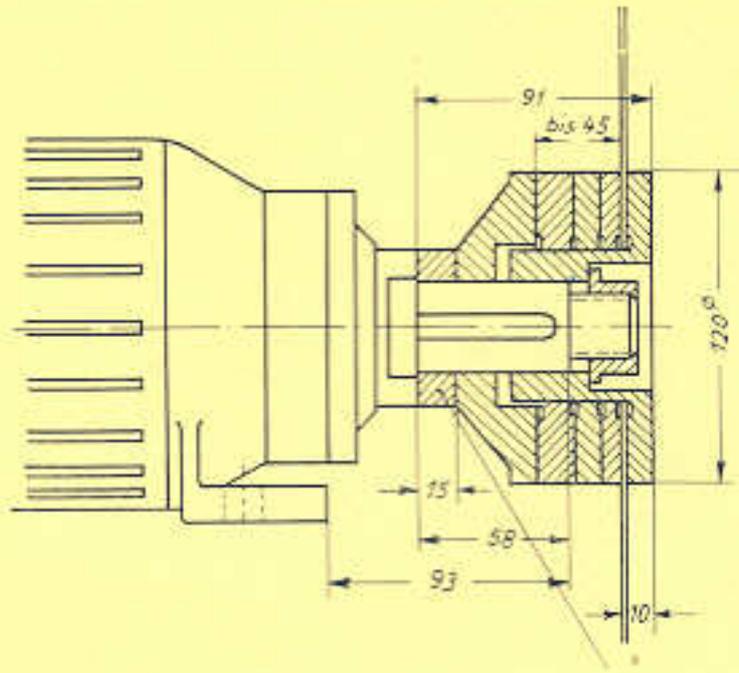
# MASCHINE MODELL H 881

Das Modell H 88 entspricht in der Vorderansicht dem Modell H 881



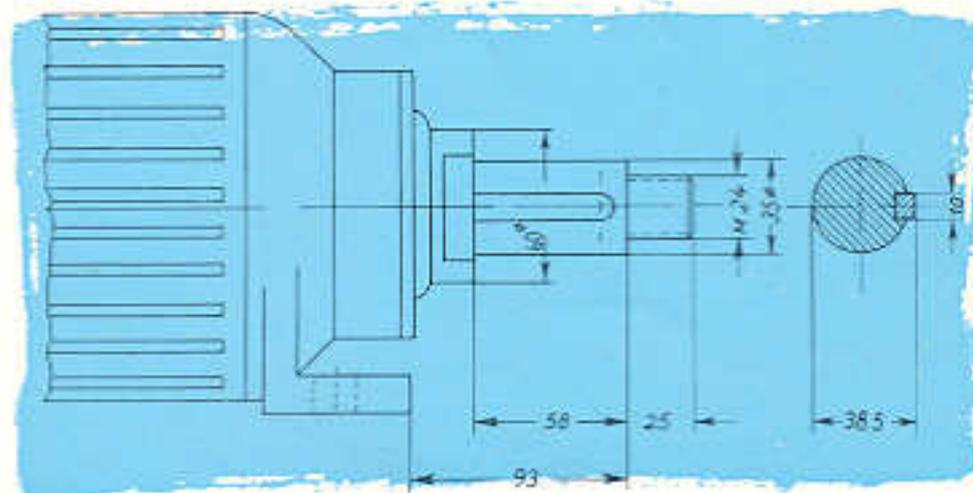
## Nettogewichte der Zusatzgeräte

1. Ritzgerät	ca. 36 kg	B. Verlängerungsflansch	ca. 5 kg
2/3. Aufsatzgetriebe mit Aushebevorrichtung	ca. 34 kg	Schnittholzlagerung dazu	ca. 7 kg
4. Mittelbock	ca. 33 kg	Absaughaube dazu	ca. 8 kg
Absaughaben		9. Zinkbüchse	ca. 4 kg
und Gegenschnittholz dazu	ca. 10 kg	Absaughaube dazu	ca. 6 kg
5. Mittelschnittsäge von unten	ca. 132 kg	10. Spezialanschlag	ca. 1 kg
6. a Eckenabrundvorrichtung		11. Zusätzlicher Seitenanschlag	ca. 24 kg
mit Schablonenschlitten	ca. 55 kg	12. 5 PS Besäummotor mit Supporten	ca. 123 kg
b Verlängerter Schablonenschlitten dazu	ca. 32 kg	13. 5 PS Fräsmotor	
7. A Oberträger	ca. 535 kg	mit Supporten und Absaughaube	ca. 115 kg
B Mittelschnittsäge von oben		14. Zungenanschlag	ca. 0,6 kg
mit Aushebevorrichtung	ca. 113 kg	15. Seitenanschlag	ca. 19 kg
Druckrollenvarrichtung dazu	ca. 23 kg	Anschlagschiene mit Rollen dazu	ca. 13 kg
C Oberfräse 2 PS mit Aushebevorrichtung	ca. 90 kg	16. 3 PS Fräseinrichtung	ca. 132 kg
Winkelgetriebe dazu mit Haube	ca. 10 kg	17. Absaughaube für 2 Messerköpfe	ca. 5 kg
		18. Druckluftregler	ca. 2,5 kg
		22. Kantenegalisiergerät	ca. 2 kg
		23. Übergabevorrichtung Z 107	ca. 1250 kg
		24. Lamello-Schaltgerät	ca. 11,5 kg



# TORWEGGE

Wichtige Maße  
an den Besäum- und Fräsmotoren



## Die automatischen Mehrzweckmaschinen H 88 und H 881 sind Präzisionsmaschinen

Als Konstruktionsprinzip wurde ein **Baukastensystem** gewählt, das es ermöglicht, die Maschine zunächst als Grundmodell mit 2 x 5 PS Besäumotoren einzusetzen. Sämtliche Bauteile und alle Zusatzgeräte sind genormt, so daß sie ohne wesentliche Nacharbeit später angebaut werden können.

Die Vorschubketten, mit denen die Werkstücke transportiert werden, sind als Plattenbandketten ausgebildet und laufen in einer exakten Führung. Die Spezialteilung der Kettenglieder sichert eine schmiegsame Abwicklung auf dem Kettenrad.

Jedes dritte Glied nimmt einen **versenkbaren Anschlag** auf, an denen die Werkstücke vorn und hinten angelegt werden können. Die Abstände zwischen den Anschlägen betragen 306 mm, so daß Schmalteile in dichter Folge aufgelegt werden können.

Um den Winkelschnitt sicherzustellen, sind beide Ketten zueinander einstellbar.

Die obere Transporteinrichtung drückt die Werkstücke beim Durchlauf auf die Kette. Durch wahlweisen Vor- oder Nachlauf wird das Werkstück an den Anschlägen gehalten. Vorschubausgleich erfolgt über eine Rutschkupplung.

Als Vorschubelement dient ein profilierter Spezialkeilriemen, der über einzeln federnd aufgehängten Druckrollen geführt wird. Er kann nachgespannt werden.

Das **Maschinenbett** ist in solidester Bauweise ausgeführt und wird an den Außenseiten von einem feststehenden Hauptständer und dem Schaltschrank begrenzt.

Der **bewegliche Hauptständer** kann auf einer kombinierten Rund- und Flachbahnführung seitlich verstellt werden, von der auf dem Maschinenbett im Prisma liegenden, geschliffenen, auswechselbaren Stahlwelle präzise geführt.

### Saubere Arbeitsergebnisse

Durch im Gleichlauf arbeitende Ritzgeräte, die von unten die Werkstücke vorritzen, wird die Sauberkeit der unteren Schnittkante auch bei furnierten Teilen sichergestellt.

Alle anderen Werkzeugwellen sind wahlweise auf Gleich- oder Gegenlauf schaltbar, so daß immer Anpassung an die Faserrichtung des Holzes und saubere Arbeitsergebnisse möglich sind.

Die Verwendung geeigneter, einwandfrei ausgewuchteter und geschliffener Werkzeuge ist Voraussetzung. Es sollten nur Widia-Werkzeuge, die gegenüber Chromvanadium- und HSS-Werkzeugen die vielfache Standzeit besitzen, zum Einsatz kommen. Wir empfehlen dringend mit 6000 U/min. zu arbeiten und dafür einen Frequenzumformer 50/100 Hertz einzusetzen.

Selbstverständlich erfordern Hochleistungsmaschinen wie die H 88 sorgfältigste Pflege und Wartung. Unerlässlich ist die Bereitstellung einer **einwandfrei arbeitenden Absaugungsanlage** mit mindestens 28 m/sec. Windgeschwindigkeit.

### Breitenverstellung

Das genaue Breitenmaß ist aus dem Stand von einem beleuchteten und optisch vergrößerten Lineal ablesbar. Der bewegliche Hauptständer wird automatisch durch Druckknopfsteuerung auf die Arbeitsbreite eingestellt. Feineinstellung erfolgt mittels Handrad.

### Werkzeugeinstellung

Alle Hauptmotoren sind um 180° schwenkbar. Für jeden Einstellungsbereich ist ein Maßlineal und eine Gradeinteilung mit Skalenring (ein Strich = 0,2 mm) vorhanden.

Die Motoren sind gut zugänglich, so daß ein schneller Werkzeugwechsel möglich ist und nur kurze Rüstzeiten benötigt werden.

### Arbeitsweise

Die Bedienung der automatischen Mehrzweckmaschine ist unkompliziert, so daß ein Maschinenführer, der technisches Einfühlungsvermögen besitzt, schon nach kurzer Zeit die Maschine beherrscht. Zum Abnehmen wird zusätzlich eine Hilfskraft benötigt.

Die Werkstücke werden auf die Auflageholme, die sich vor den Transportketten befinden, gegen die versenkbaren Anschläge der Kette gelegt. Seitlich werden sie an dem links angebrachten Anschlaglineal ausgerichtet, das in der Höhe verstellbar ist und mit der Anschlagleiste zwischen die Furnierüberstände greift. Sobald sich das Werkstück zwischen der oberen und unteren Transporteinrichtung befindet, erfolgt der Arbeitsablauf automatisch.

Der **Vorschub** ist von 3 — 18 m/min. stufenlos regelbar, wodurch immer die maximale Vorschubgeschwindigkeit gefahren werden kann.

Für die Montagen stehen immer unsere erfahrenen Fachleute zur Verfügung, die Sie über den Einsatz unserer Maschine beraten und Ihr Personal einarbeiten.

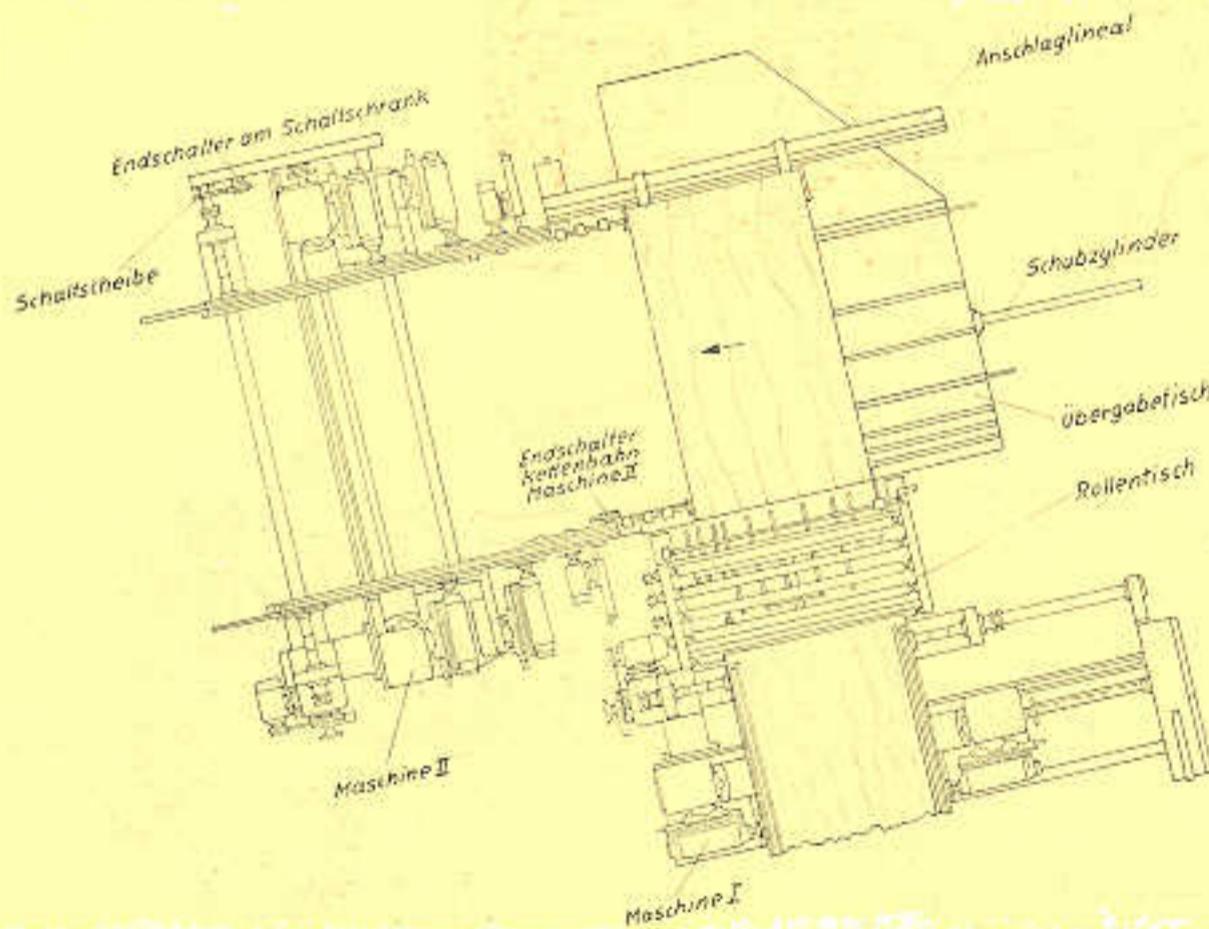
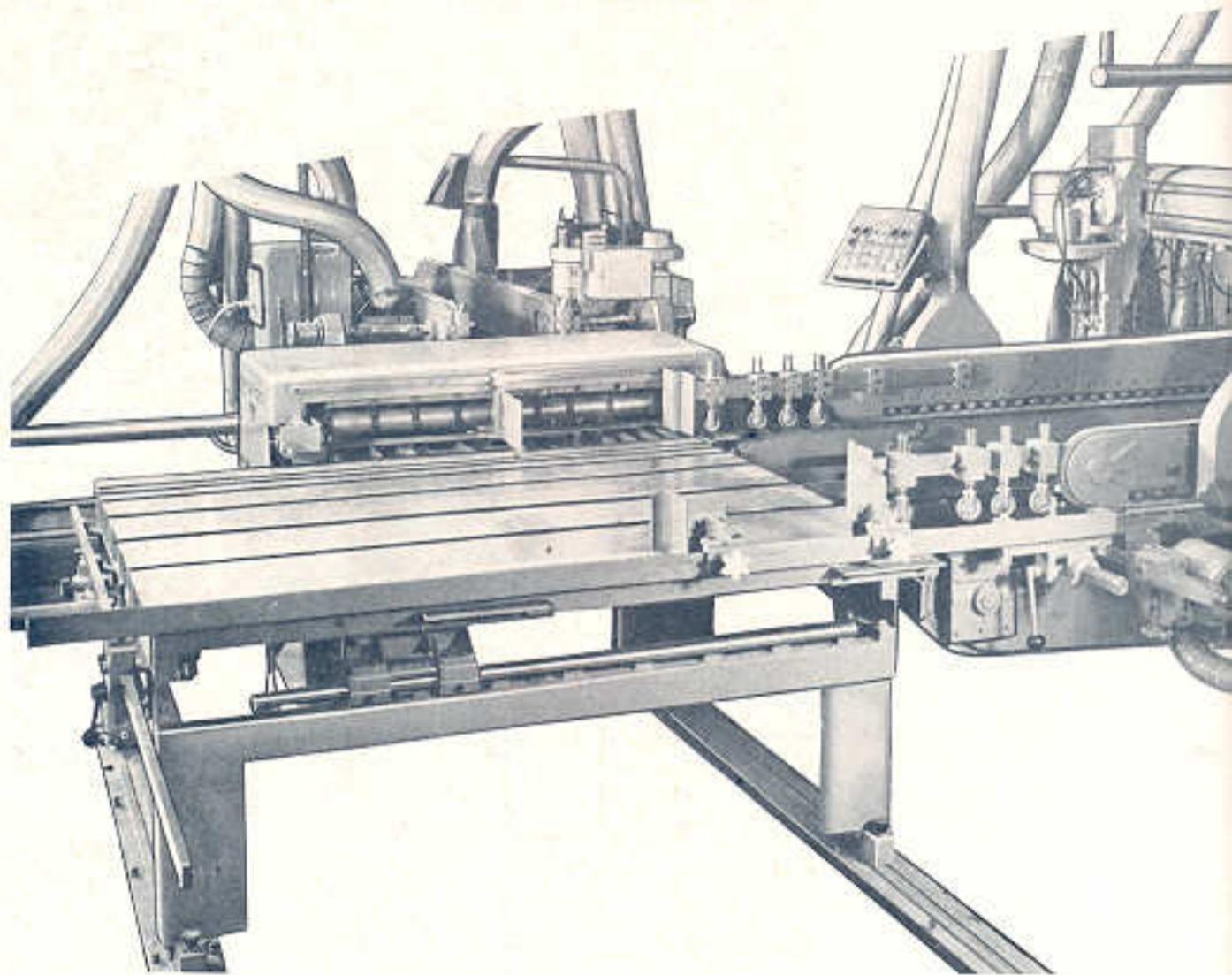
### Übergabevorrichtung Z 107

Durch diese Vorrichtung können 2 automatische Mehrzweckmaschinen zu einer Fertigungsstraße verbunden werden, so daß in einem Durchgang die automatische, vierseitige Bearbeitung von Werkstücken möglich ist.

Die Werkstücke werden selbsttätig von der ersten in die zweite Maschine befördert. Beide Maschinen stehen — wie die Skizze zeigt — im rechten Winkel zueinander. Die Werkstücke werden hinter der ersten Maschine nach links transportiert.

Unmittelbar hinter der 1. Maschine steht ein **Rollentisch**, der auch einen eigenen Antrieb erhalten kann. Normalerweise werden die unteren Antriebsrollen von der ersten Maschine angetrieben. Der Rollentisch transportiert die Werkstücke auf den Übergabetisch, wo sie automatisch seitlich ausgerichtet werden.

Ein Vorschubwagen führt das untere Werkstück in die zweite Maschine. Dabei wird durch eine Steuervorrichtung sichergestellt, daß jedes Werkstück die Kettenanschlüge der zweiten Maschine erreicht.



Die Übergabevorrichtung Z 107 wird in zwei Größen geliefert:

1. 1200 x 2600 mm
2. 1300 x 3500 mm

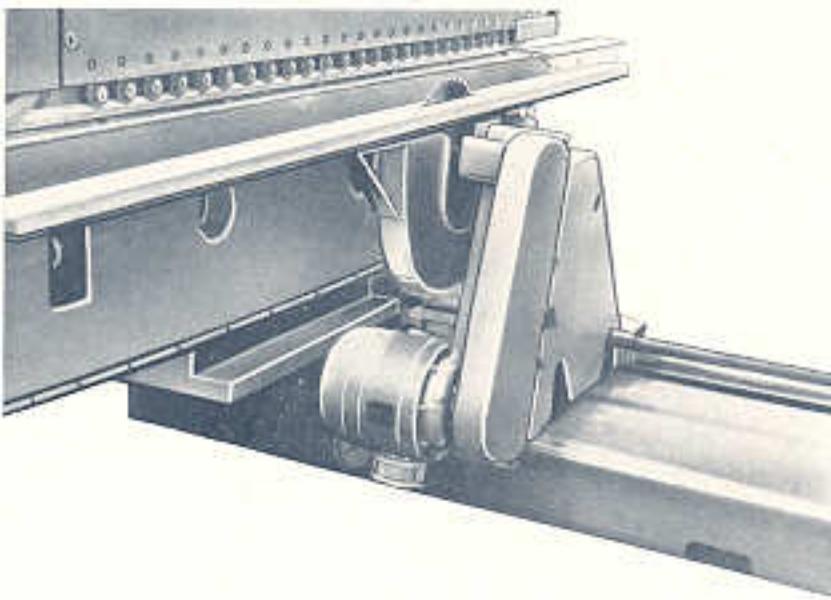
Kleinste Maße:  
120 mm auf einer Kette  
bzw. 180 mm auf beiden Ketten

Größte Maße:  
1200 mm auf beiden Ketten  
2600 mm  
Sonder-Ausführung bis 3500 mm

Holzstärken:  
Max. 60 mm  
Min. 11 mm

Trennschnitte können auf der 1. Maschine nur bedingt ausgeführt werden

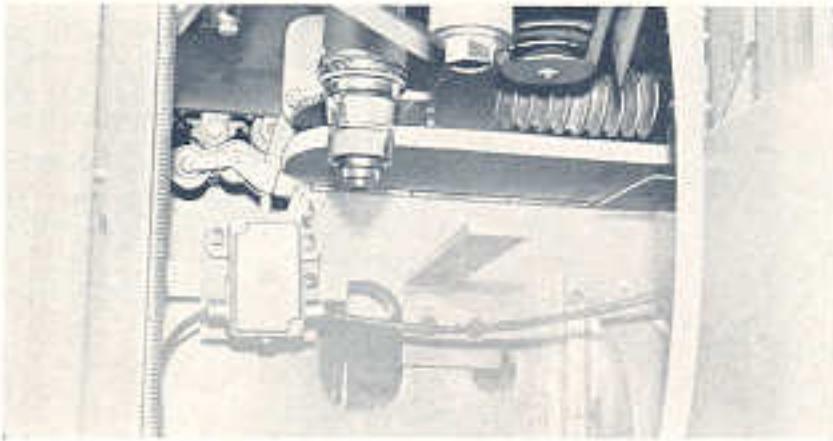




## 5 Mittelschnittsäge Z 66

von unten arbeitend mit Werkstückauflage, ausgerüstet mit 3 PS Motor, seitlich und in der Höhe verstellbar für Kreissägeblätter 320 x 60 x 2,6 mm

Mindestschnittbreite nach links H 88 150 mm  
 H 881 240 mm  
 nach rechts H 88 wie H 881 320 mm



Fräswelle der Eckenabrund-Vorrichtung im Einsatz

6a **Eckenabrundvorrichtung** Z 62 links, Z 63 rechts zum Aufsetzen auf einen Fräsmotor. Die Drehzahl des Motors wird von 3000 auf 15000 U/min übersetzt.

Radius max. 110 mm

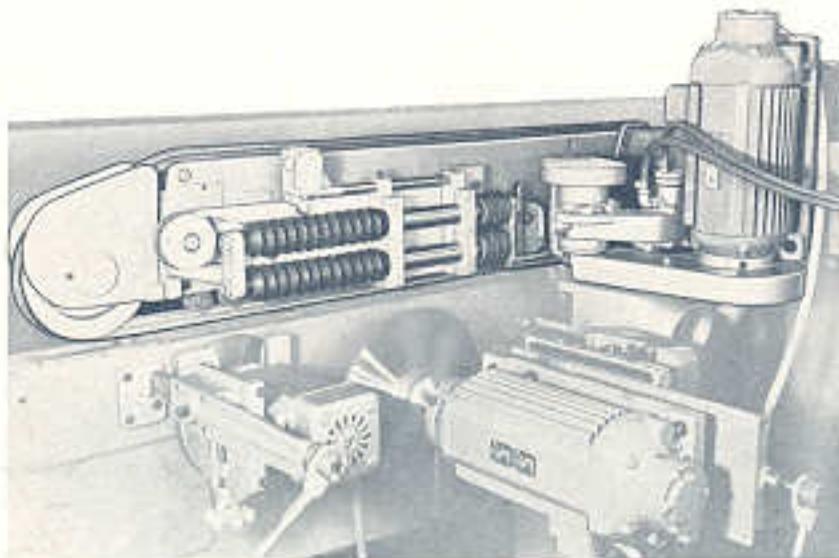
Einsetzbares Werkzeug:

Widia-Fügefräser, pfeilverzahnt, Z=2+2

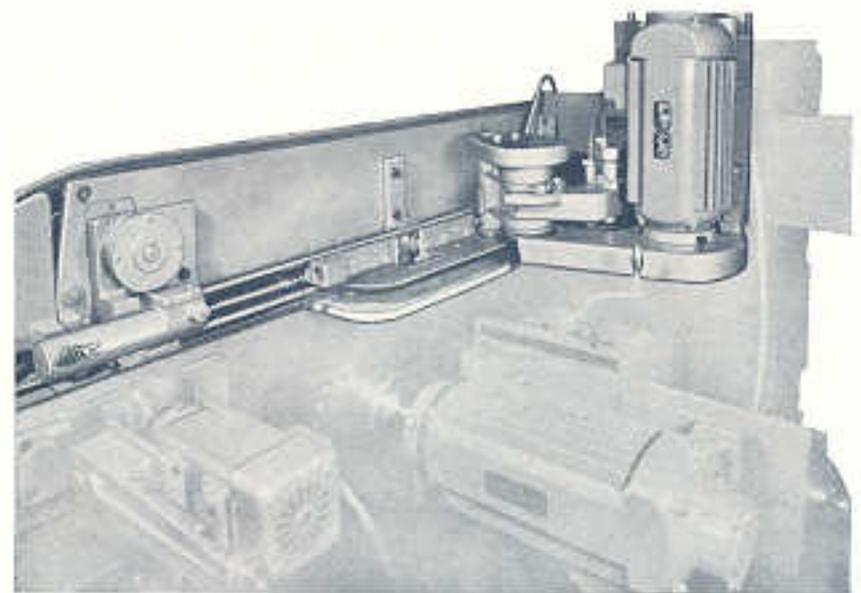
Durchmesser 65 mm, Bohrung 25 mm,

Frästiefe 30, 40 und 50 mm

Das Gerät arbeitet ohne Vorschubunterbrechung. Die Werkzeugwelle wird mit einem Anlauftring an einer Schablone geführt, die an einem Schlitten befestigt ist. Um beide einlaufende Ecken abzurunden, ist an jeder Seite 1 Gerät erforderlich.



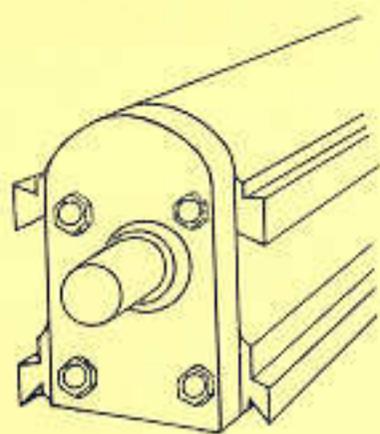
Schablonenschlitten der Eckenabrund-Vorrichtung



6b Zusätzlich kann auch ein **verlängerter Schablonenschlitten** Z 101 links, Z 102 rechts

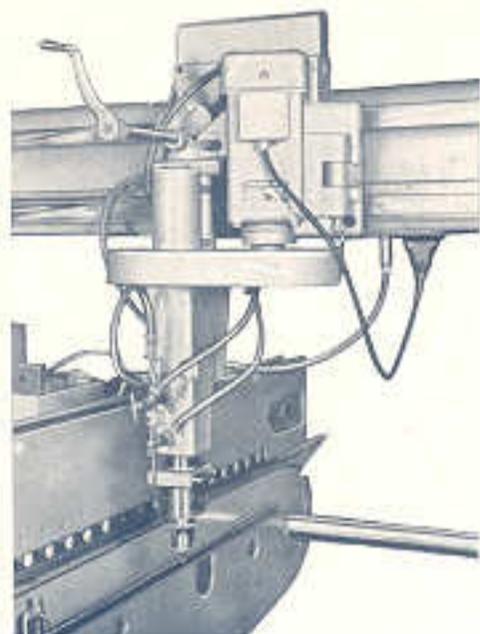
eingesetzt werden, um außer dem Eckenabrunden Kopierfräsarbeiten auszuführen.

Max. Frästiefe 90 mm: Max. Fräslänge H 88 1100 mm, H 881 1250 mm



### 7A Oberträger Z 91

auf der Vorder- und Rückseite mit Prismaführung ausgestattet, um auf beiden Seiten Geräte einsetzen zu können. Mittels Handkurbel schwenkbar; elektrischer Anschluß über einglassene Steckdosen.

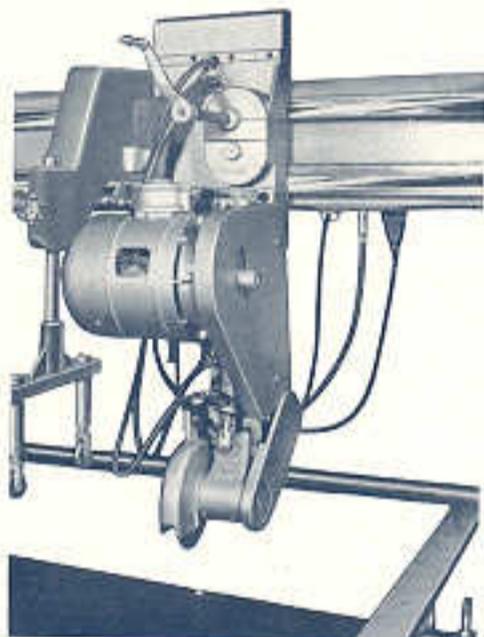


### 7B Mittelschnittsäge

Z 64 links, Z 65 rechts  
von oben arbeitend, 3 PS Motor, 7000 U/min, auch mit Scheibenfräser einsetzbar. Sägeblatt 200 mm  $\varnothing$ , Werkzeugwelle 30 mm  $\varnothing$  Aufspannweite 20 mm, Hub max. 45 mm oder 60 mm.

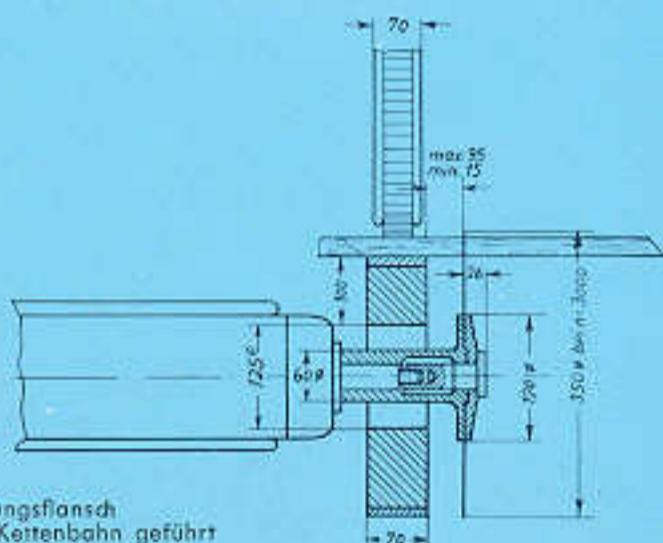
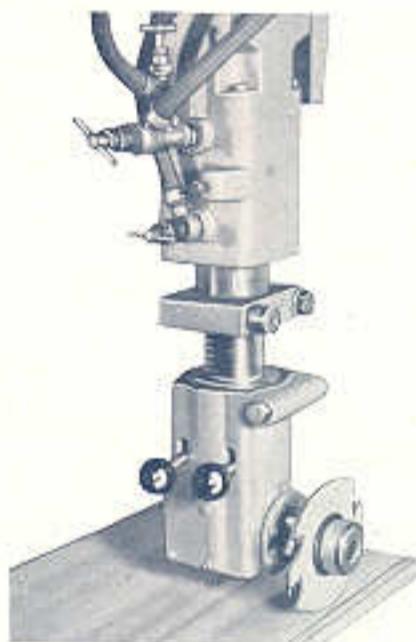
Gegen Mehrpreis auch mit 4 PS Motor lieferbar, um Lichtöffnungen in Türen einzuschneiden. Für ein- und ausgesetzte Falze oder Nuten ist eine Aushebevorrichtung notwendig (Druckluftregler Pos. 18 erforderlich).

Um ein Vibrieren des Werkstückes zu vermeiden, sind eine Druckrollenvorrichtung Z 98 und ein Mittelbock (Pos. 4) erforderlich.



### 7C Die Oberfräse Z 92 links, Z 93 rechts

ist mit einer Aushebevorrichtung ausgerüstet, Motor 2 PS, 17000 U/min., Hub 28 mm für Originalspannfutter Elze & Hess, Erstausrüstung Spannfutter Nr. 3 ohne Fräser; Einsatz kann auf der Vorder- oder Rückseite des Oberträgers erfolgen, so daß die Werkzeuge hintereinander arbeiten können. Mindestschnittbreite zwischen den Oberfräsen auf jeder Trägerseite 90 mm, Fingerfräser sollten nur ab 6 mm Verwendung finden.



Verlängerungsflansch durch die Kettenbahn geführt

### 7Cb Mittels Winkelgetriebe Z 106 zur Oberfräse sind Scheibenfräser einsetzbar

Werkzeugwelle 10000 U/min., 30 mm  $\varnothing$ , Hub 28 mm max. Nuttiefe bei Werkzeugen 100 mm  $\varnothing$  = 15 mm max. Nuttiefe bei Werkzeugen 125 mm  $\varnothing$  = 27 mm Aufspannbreite 26 mm, Holzstärke max. 50 mm

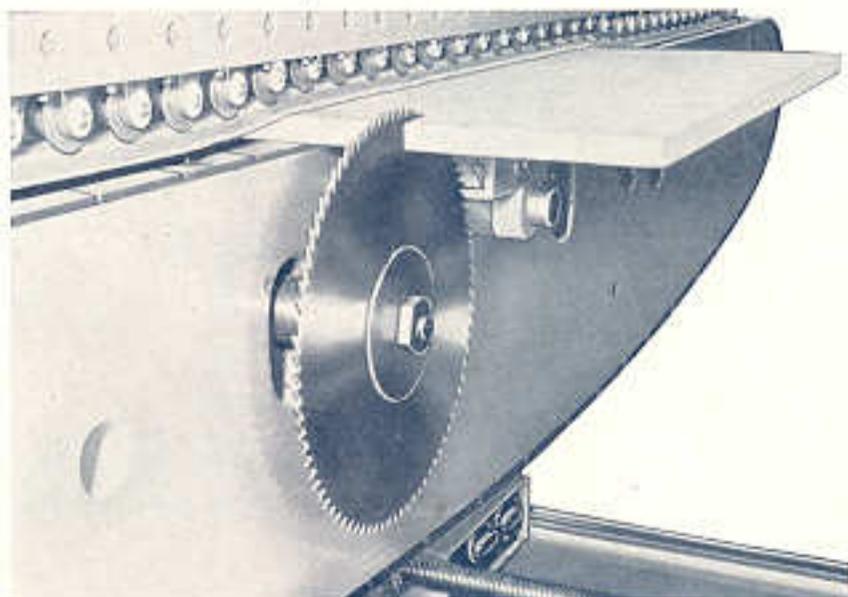
### 8 Verlängerungsflansch Z 67 links, Z 68 rechts

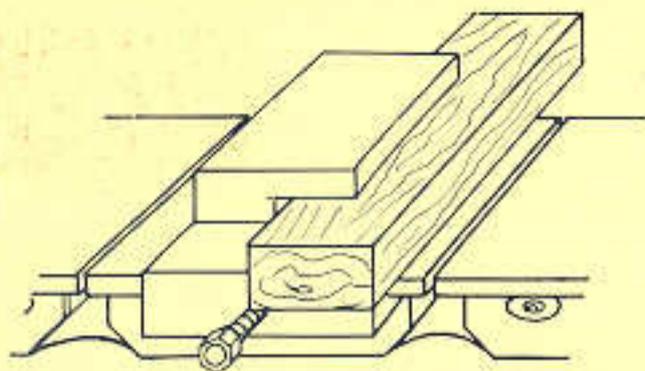
Zum Aufsetzen auf die Besäum- und Fräsmotoren, um auf einer Kettenbahn (Werkzeug zwischen den Transporteinrichtungen) arbeiten zu können.

Mindestschnittbreite 95 mm

Größte Schnittbreite zwischen dem Besäum- und Fräsmotor 320 mm

Für saubere Schnittkanten ist eine Schnittholzlagerung mit Absaughaube erforderlich.

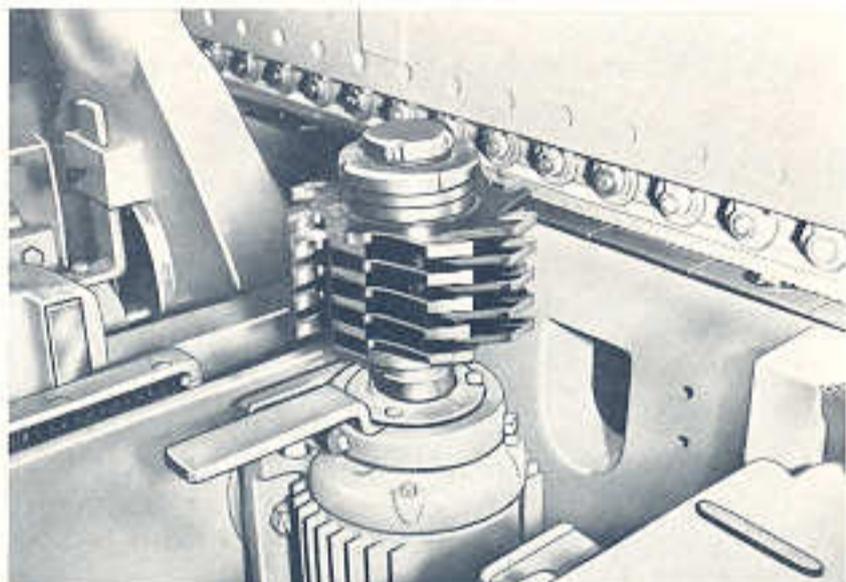




### 10 Spezialanschlag

Z 116 links, Z 117 rechts

Dieser kann auf ein Glied der Vorschubkette geklemmt werden und dient zum Einspannen von Gegen-schnitthölzern.



### 9 Die Zinkbüchse Z 170

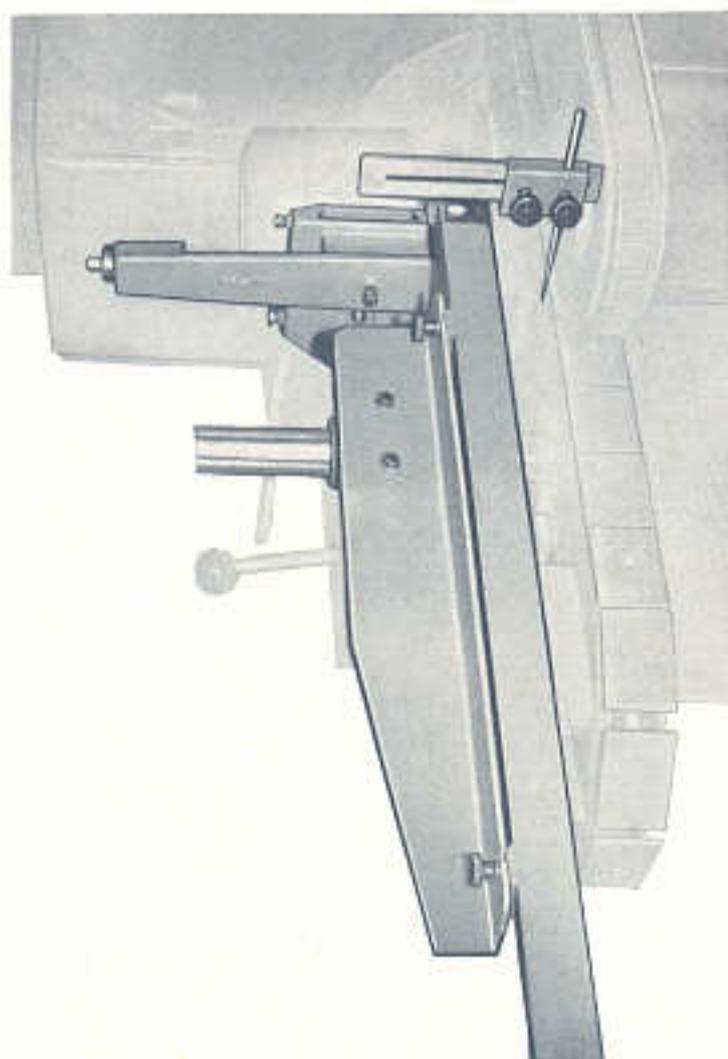
dient zum Aufspannen von Zinkwerkzeugen und wird auf einen Fräsmotor gesetzt, der dann über Frequenzumformer 50/100 Hertz versorgt werden muß, um mit 6000 U/min zu arbeiten.

Aufspannhöhe 120 mm

Werkzeugbohrung

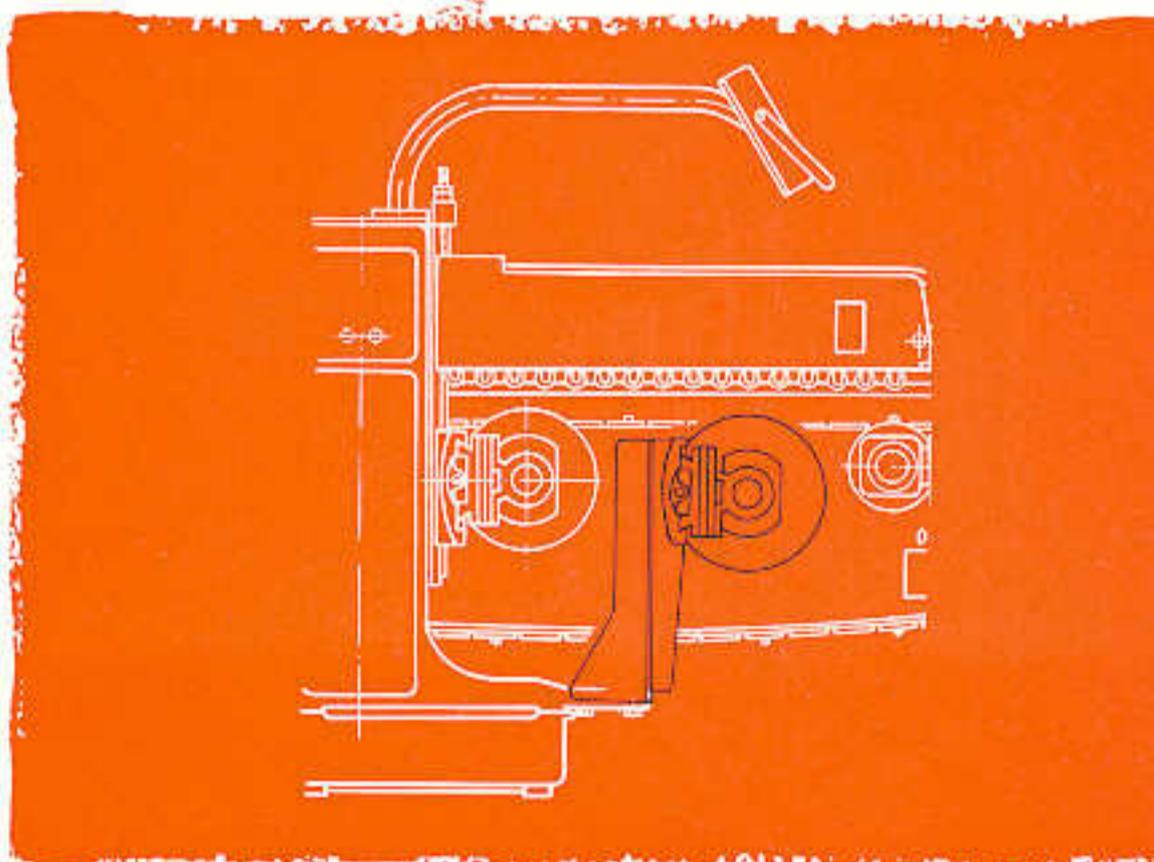
60 mm mit 10 x 4 mm Keilnute

Hierfür ist eine Spezialabsaughaube erforderlich.



### 11 Zusätzlicher Seitenanschlag H 88 G-008

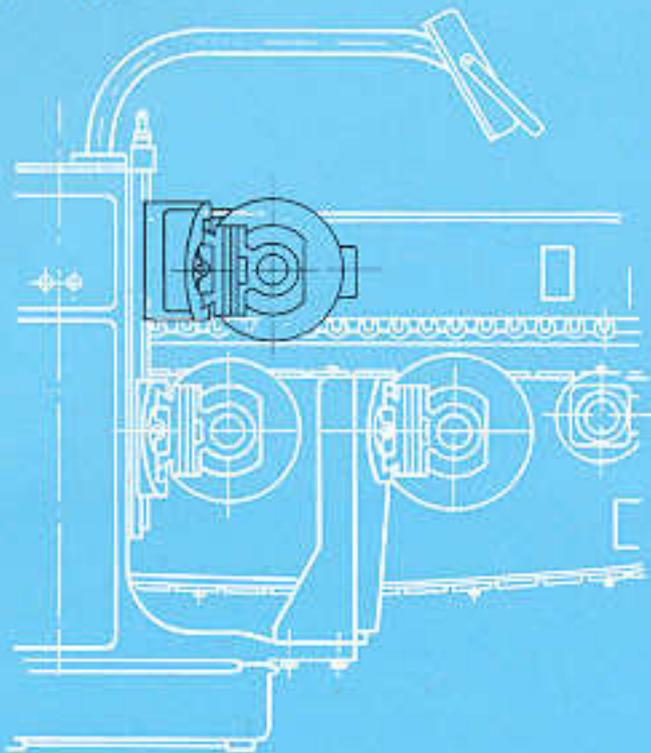
In besonderen Fällen kann es erforderlich sein, auch die rechte Maschinenseite mit einem Seitenanschlag auszustatten, der in der gleichen Ausführung geliefert wird, wie der abgebildete linksseitige Anschlag.



### 12 Besäummotor 5 PS H 881 J-206 links, H 881 J-306 rechts

Bei Erweiterung einer zunächst als Besäumsäge eingesetzten H 88 zur Mehrzweckmaschine wird der bisherige Besäummotor zum Fräsmotor.

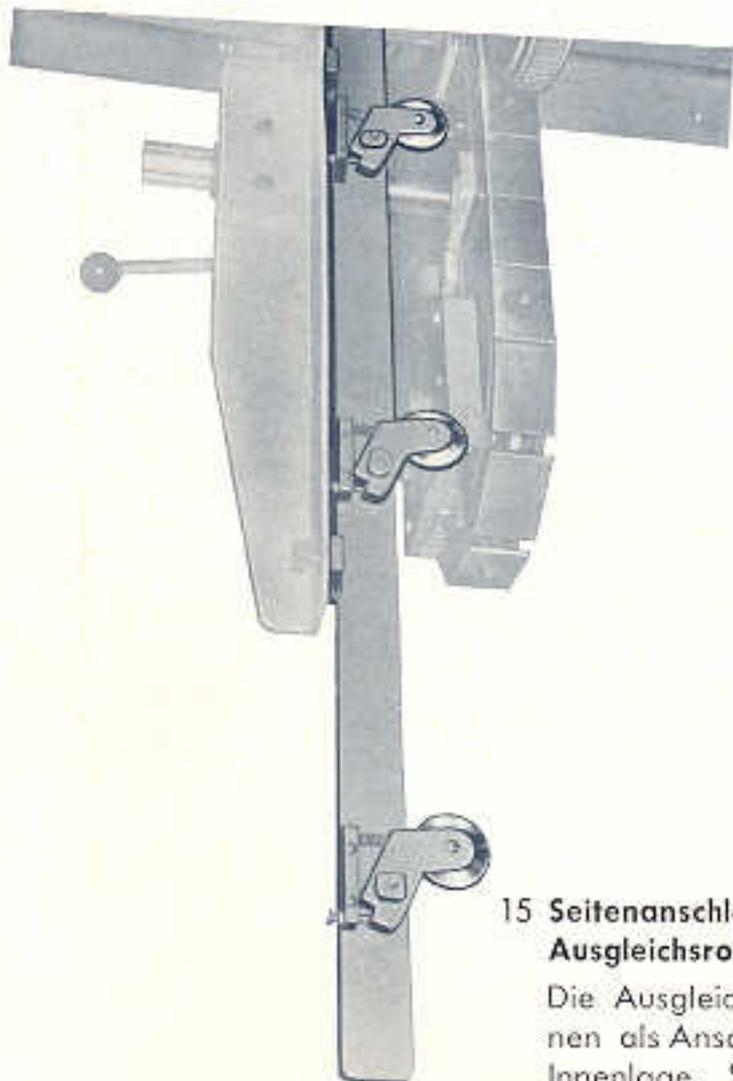
Der in der Zeichnung gedruckt dargestellte Motor wird nachträglich eingebaut und als Besäummotor benutzt.



## 13 5 PS Fräsmotor

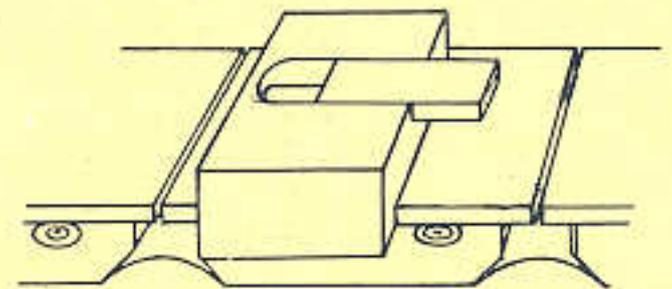
Z 172 links, Z 173 rechts

An der Hauptständer Vorderseite kann auf gleicher Prismaführung ein zweiter Fräsmotor eingesetzt werden, der dem ersten vorgelagert ist.



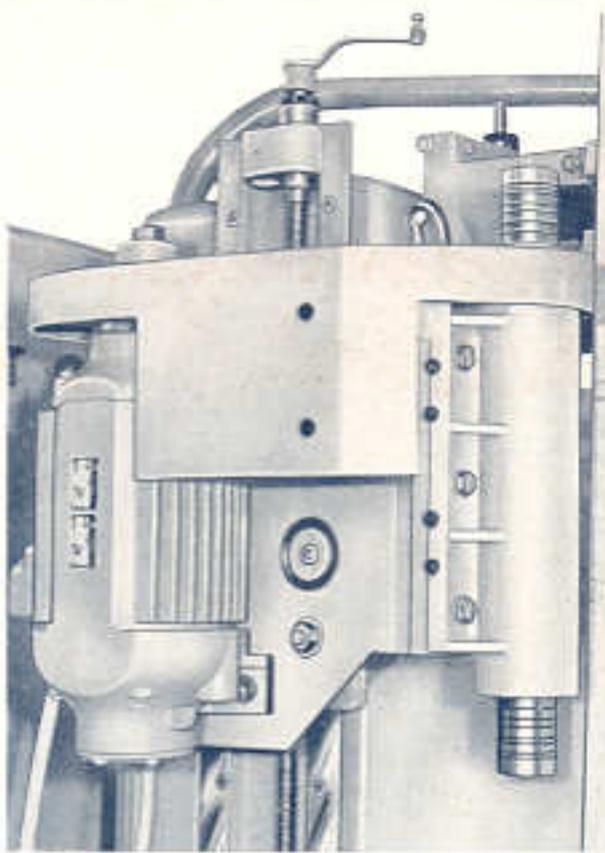
## 15 Seitenanschlag mit Ausgleichsrollen Z 137

Die Ausgleichsrollen dienen als Anschlag für die Innenlage. Sie sind federnd gelagert, um bei ungleichmäßiger Kante der Innenlage ausweichen zu können.



## 14 Zungenanschlag Z 214

Dieser wird auf ein Kettenglied gespannt und dient zur Anlage von Werkstücken mit überstehenden Furnieren. Für ein- und aussetzende Arbeiten erfolgt Betätigung der Schalter über einen Schaltnocken.

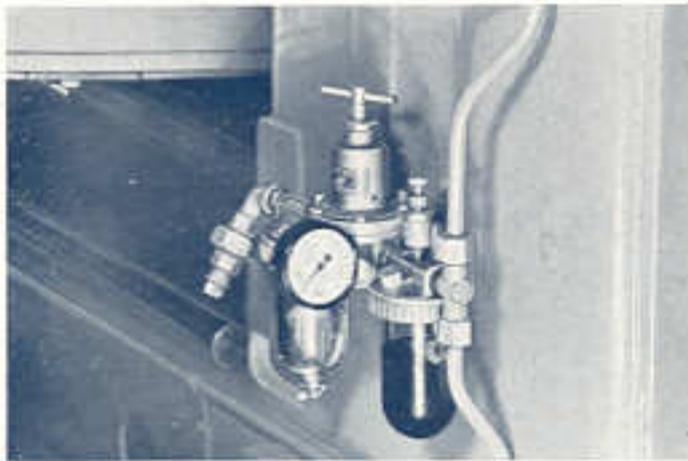


### 16 3 PS Fräsvorrichtung Z 74 links, Z 75 rechts

Diese Einrichtung ist nur für das Modell H 88 zum Nuten, Falzen und Kantenbrechen bestimmt. Sie wird auf der Hauptständerückseite eingesetzt und kann das Werkstück seitlich und von oben bearbeiten. Die Vorrichtung ist nach der Seite und in der Höhe verstellbar und um 90° schwenkbar.

Drehzahl: 9000 U/min.  
Werkzeugwelle: 30 mm  
Aufspannbreite: 55 mm

Es sind  
2 Arbeitswellen vorhanden  
Werkzeug bis ca. 200 mm Ø



### 18 Druckluftregler H 880 - 215

mit Filter und Nebelöler

Dieses Gerät ist immer erforderlich, wenn preßluftbetätigte Zusatzgeräte vorhanden sind. Das Kondenswasser wird abgefangen und die Luft mit einem Ölnebel durchsetzt.

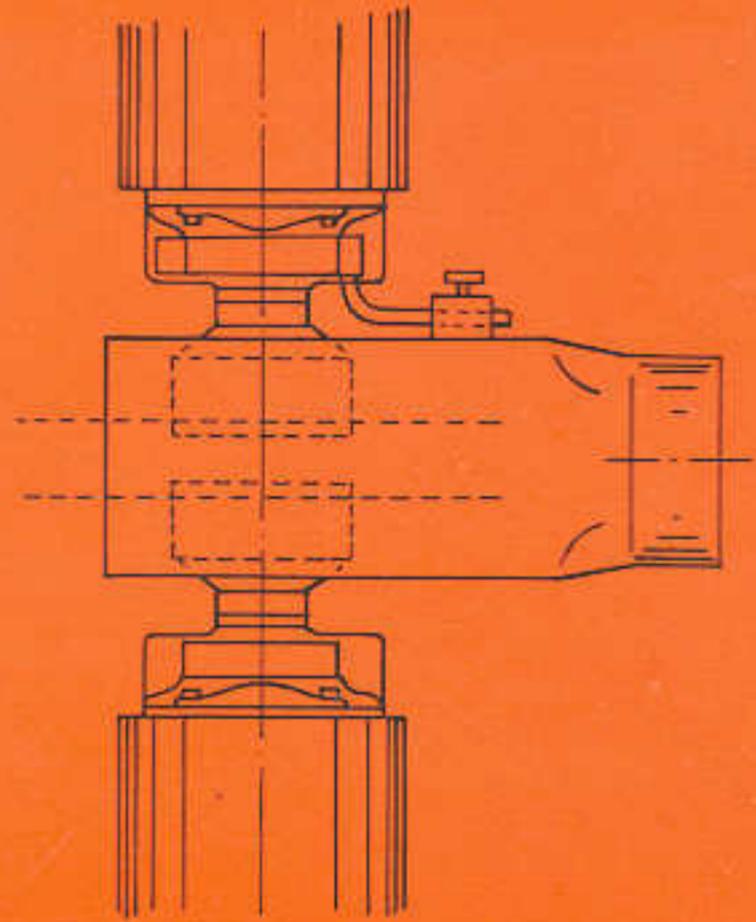
### 19 Installation

für jedes zum späteren Anbau vorgesehene Gerät.

Unsere Mehrzweckmaschine wird immer nur für die bestellten Arbeitsmotoren und Geräte elektrisch installiert. Wenn eine spätere Ergänzung mit weiteren Arbeitsgeräten vorgesehen ist, empfiehlt es sich, die Maschine von vornherein entsprechend verdrahten zu lassen, um bei nachträglichem Einbau wesentlich höhere Kosten zu vermeiden.

### 20 Gleichstrombremsung der Hauptmotoren

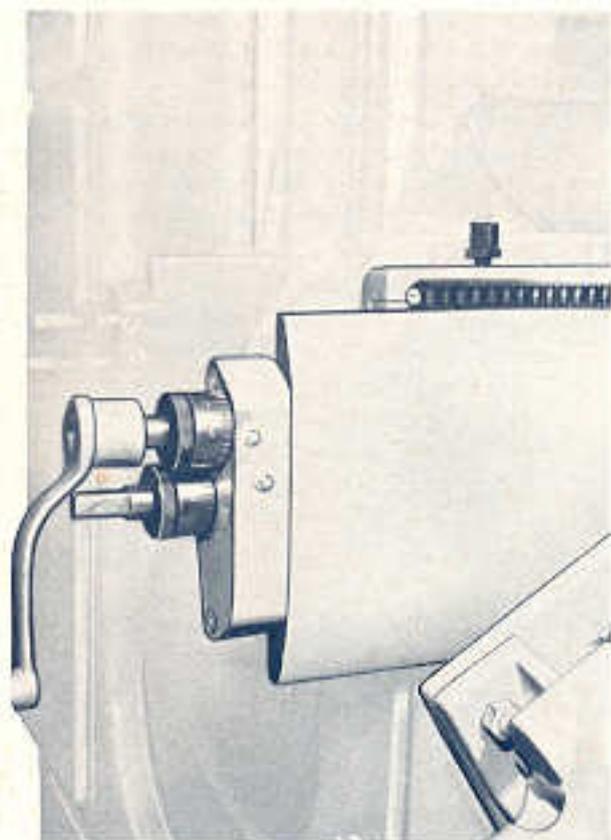
Zum Abbremsen der Motoren empfehlen wir eine Gleichstrombremsung, die wirksam ist, solange der „aus“ Druckknopf in die Endstellung gerückt wird. Bremszeit max. 15 sec.



### 17 Absaug-Doppelhaube

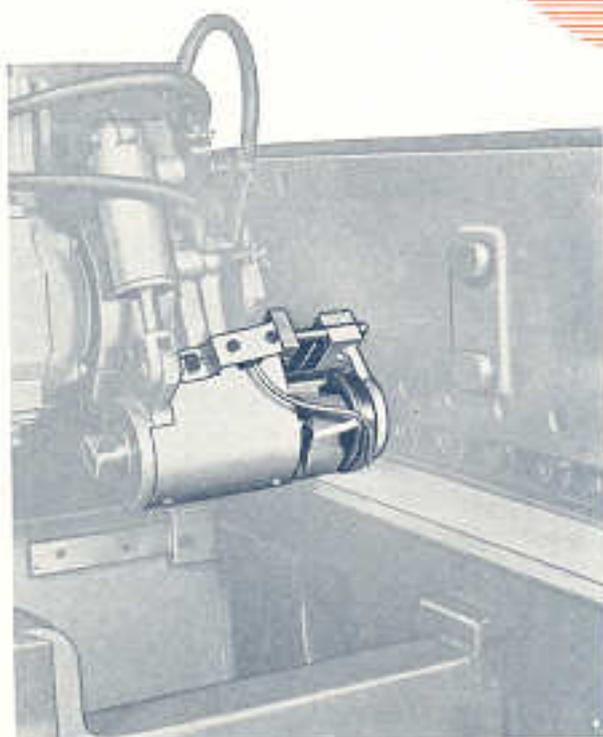
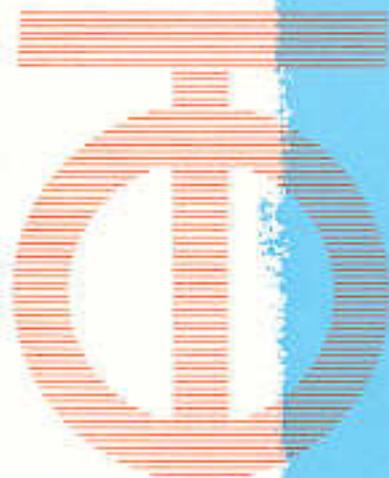
Z 172-4 links, Z 173-4 rechts

Sie wird in erster Linie in der Fensterfabrikation benötigt und kann 2 Messerköpfe aufnehmen.

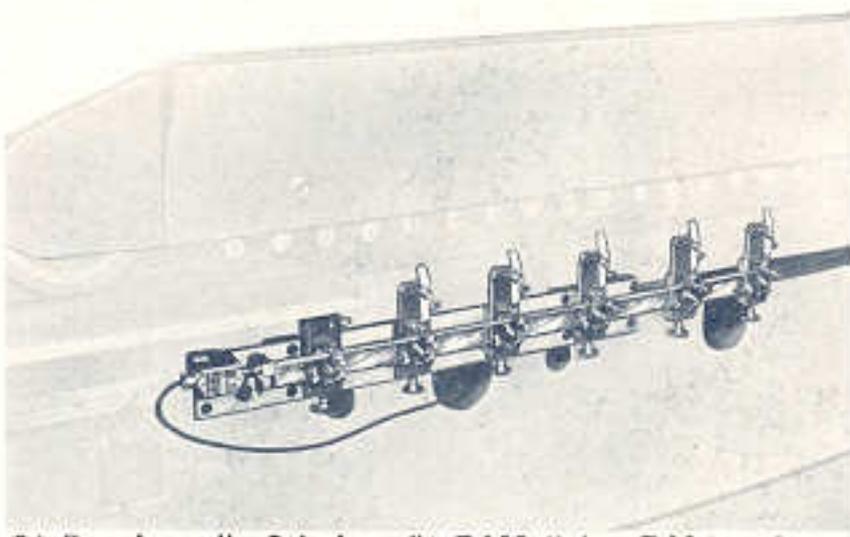


## 21 Schwenk-Vorrichtung

für die Besäum- und Fräsmotoren  
Zum leichten Schwenken und genauen Einstellen dieser Motoren ist der Einbau einer Schwenkvorrichtung zweckmäßig, die mittels Handkurbel betätigt wird.



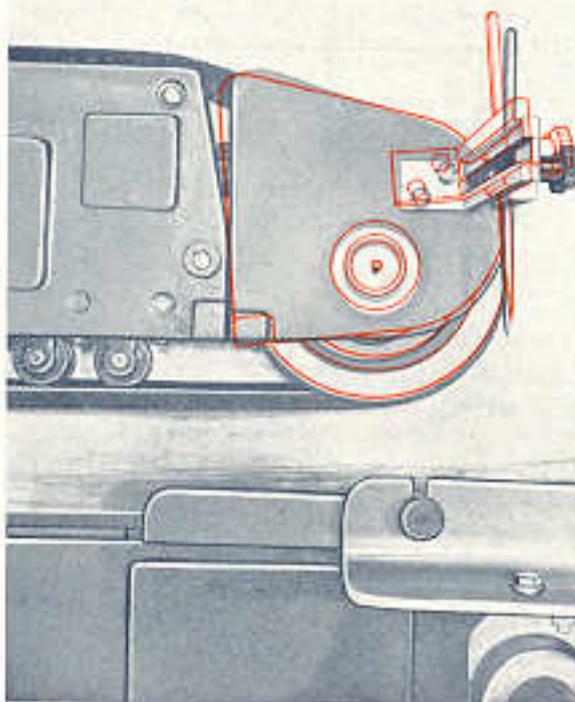
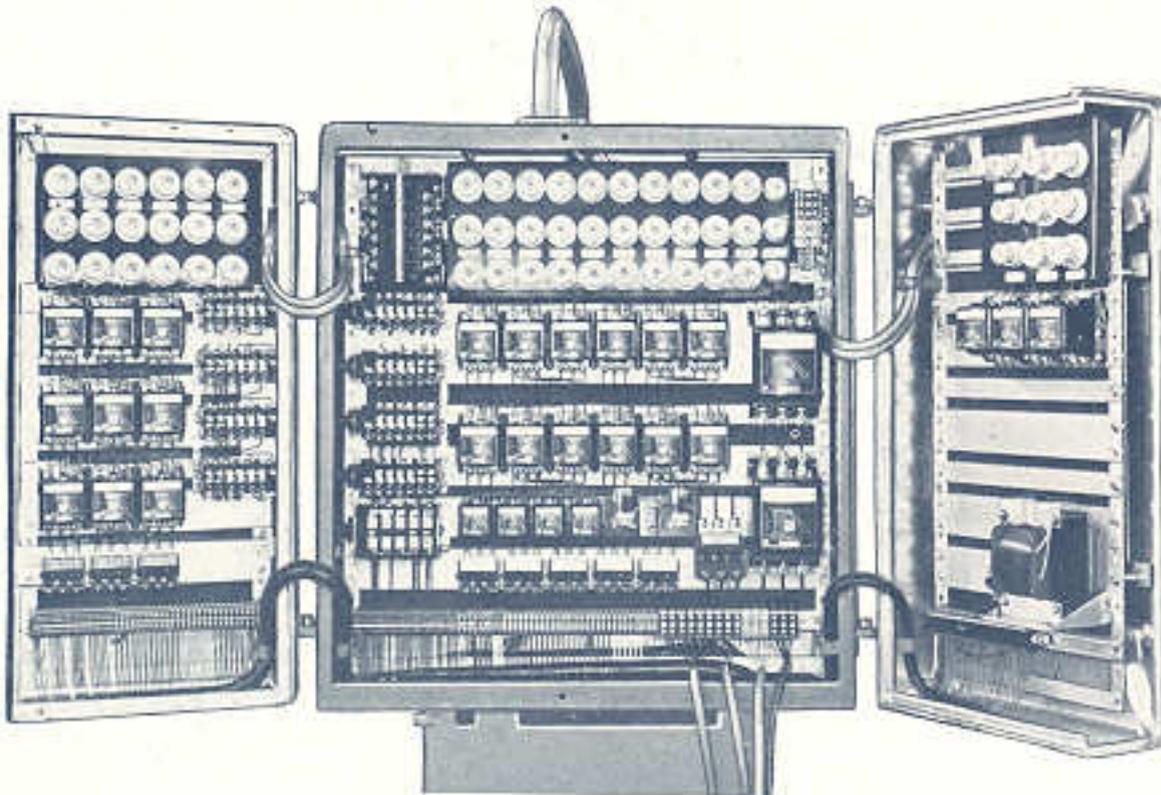
- 22 **Kantenegalisiergerät** Z 122 links, Z 128 rechts  
zum Bündigfräsen von Anleimern mit einer Furnierfläche wird ein Aufsatzgetriebe mit Aushebevorrichtung zusätzlich mit diesem Gerät ausgestattet. Eine Tastrolle läuft auf der Furnierfläche. Das Werkzeug wird auf die Laufhöhe der Tastrolle justiert.  
Werkzeugdurchmesser 90 mm.



24 Das **Lamello-Schaltgerät** Z 133 links, Z 134 rechts dient zur Herstellung kurzer, dicht hintereinander folgender Nuten. Es ist mit 6 verstellbaren Schaltfingern ausgerüstet. Mit der Standardausführung können Werkstücke bis 850 mm Tiefe bearbeitet werden.

Werkzeugdurchmesser normal 100 — 140 mm; Bohrung 30 mm, Fräsbreite 4 mm

In Sonderausführung Werkzeugdurchmesser 70 mm, Bohrung 15 mm



Schaltknopf

### Sicherheit

Alle Arbeitsmotoren sind durch ein **Motor-schutz-Relais** gesichert. Bei Überlast eines einzelnen Motors werden alle Motoren abgeschaltet. Die Vorschubeinrichtung ist zusätzlich durch einen **Scherflansch** geschützt.

Die obere Transporteinrichtung hat an der Einlaufseite einen **Schaltknopf**, der — wenn versehentlich zwei Werkstücke übereinander eingeführt werden — einen Endschalter in der Druckbahn betätigt und den Vorschub stillsetzt. Damit ist auch der Maschinenführer geschützt, wenn er versehentlich mit der Hand in die Transporteinrichtung kommen sollte.

### Steuerung

erfolgt über 1 schwenkbares Kommandopult, das auf dem linken Hauptständer aufgesetzt ist, so daß es der Maschinenführer in jeder Position zur Hand hat. Der Hauptschalter der Maschine befindet sich auf dem Schaltschrank.

Alle Motoren können direkt auf Rechts- oder Linkslauf geschaltet werden. Der Vorschub wird zum Einrichten der Werkzeuge mittels einer Tippschaltung vom Kommandopult für Vor- und Rücklauf betätigt. Zusätzlich wird eine transportable Handsteuerung geliefert.

Zur Erreichung optimaler Leistungen und einwandfrei sauberer Arbeitsergebnisse empfiehlt es sich, die Besäum- und Fräsmotoren über einen **Frequenzumformer** 50/100 Hertz zu versorgen, um die Normaldrehzahl von 3000 U/min auf 6000 U/min zu erhöhen.

Dazu ist ein Frequenzumformer mit einer kompletten Umformerschaltung erforderlich. Außerdem wird je Arbeitsmotor eine Spezielschaltung benötigt, die folgende Schalmöglichkeiten gestattet:

- 100 Hertz — 6000 U/min, Rechtslauf
- 50 Hertz — 3000 U/min, Rechtslauf
- 50 Hertz — 3000 U/min, Linkslauf
- 100 Hertz — 6000 U/min, Linkslauf

Auf einem Wahlschalter werden Drehzahl und Laufrichtung vorgewählt.

Ein- und Ausschalten des Motors erfolgt mittels Druckknopf auf der Kommandotafel. Kontrolllampen zeigen die gewählte Drehzahl an.

### Schaltschrank

Die Schaltgeräte sind in einem Schaltschrank staubdicht eingebaut. Unsere Abbildungen zeigen einen geöffneten und einen geschlossenen Schaltschrank mit Koffertür, die erforderlich sein kann, wenn der normal vorhandene Einbaurraum nicht ausreicht.

An der Stirnseite des Schaltschranks sind die bei Einsatz eines Frequenzumformers erforderlichen Wahlschalter eingebaut.

Die Koffertür zum Schaltschrank wird gegen einen Zusatzpreis geliefert. Erst wenn von unseren Elektrotechnikern der Schaltplan für eine bestimmte Maschinenkombination ausgearbeitet wurde, kann erkannt werden, ob eine Koffertür notwendig ist. Die nachträgliche Erhöhung des Auftragswertes um den dafür erforderlichen Zusatzpreis müssen wir uns darum vorbehalten.

