

# **BEDIENUNGSANLEITUNG**

*Universal – Fräs – und Bohrmaschine*  
**UF 8/1 R**

*Frästisch mit Räderschaltgetriebe  
und Trapezgewindespindel*

© KUNZMANN Maschinenbau GmbH  
Tullastraße 29-31  
D-75196 Remchingen-Nöttingen

Tel.: +49 (0) 7232 3674-0  
Fax: +49 (0) 7232 3674-74

Service-Hotline  
Tel.: +49 (0) 7232 3674-6250 Mechanik  
Tel.: +49 (0) 7232 3674-6260 Elektrik  
Fax: +49 (0) 7232 3674-6290

E-Mail: [info@kunzmann-fraesmaschinen.de](mailto:info@kunzmann-fraesmaschinen.de)  
Internet: [www.kunzmann-fraesmaschinen.de](http://www.kunzmann-fraesmaschinen.de)

Blatt 1 Inhaltsverzeichnis  
Blatt 2 Inhaltsverzeichnis

Sicherheitshinweise

### 1. Einleitung

Blatt 5 Bezeichnung und Bedienung  
Blatt 6 Bezeichnung und Bedienung  
Blatt 7 Technische Daten  
Blatt 8 Fundamentplan  
Blatt 9 Abmessungen und Platzbedarf

### 2. Aufstellungsanweisung

Blatt 14 Transportanleitung  
Blatt 15 Aufstellung und elektrische Installation  
Blatt 16 Hauptschmieranleitung

### 3. Inbetriebnahme

Blatt 20 Inbetriebnahme und Bedienung  
Blatt 21 Kühlmittleinrichtung  
Blatt 22 Steuerpult  
Blatt 23 Einstellungen der Frässpindeldrehzahlen  
Blatt 24 Einspannen von MK4-Fräsdornen  
Blatt 25 Anschlussmaße für Teilapparate  
Blatt 26 Arbeitsbereich beim Horizontalfräsen  
Blatt 27 Arbeitsbereich des Vertikalkopfes  
Blatt 28 Einstellung der Tischvorschübe

## 4. Wartung

- Blatt 30 Maschinenschmierplan
- Blatt 31 Nachstellen der Vertikalleiste
- Blatt 32 Nachstellen der Querleiste
- Blatt 33 Nachstellen der Längsleiste
- Blatt 34 Nachstellen der Gewindemutter für Längsbewegung
- Blatt 35 Nachstellen der Gewindemutter für Querbewegung

## 5. Montagezeichnungen

- Blatt 41 Unterbau
- Blatt 42 Ständer
- Blatt 43 Ständer
- Blatt 44 Ständer
- Blatt 45 Winkelkonsole
  
- Blatt 47 Winkelkonsole
- Blatt 48 Winkelkonsole
- Blatt 49 Winkelkonsole
- Blatt 50 Oberschlitten
- Blatt 51 Fräskopf

## 6. Optionen

- Blatt 75 Grundprogramm P1
- Blatt 76 Nockenbelegungsplan
  
- Blatt 80 Stoßkopfmontage
- Blatt 81 Stoßkopf

# Betriebssicherheit

---

## Hinweis:

Alle Personen die mit der Aufstellung, Bedienung, Wartung und Reparatur der Maschine beschäftigt sind müssen die Bedienungsanleitung gelesen und verstanden haben. Bei Rückfragen an den KUNZMANN- Service ist immer die Maschinen- Nr. anzugeben.

## Zweckbestimmung:

Die Fräsmaschinen und Bearbeitungszentren der Fa. KUNZMANN GmbH erlauben eine Vielzahl von Zerspanungsmöglichkeiten , z.B. Fräsen , Bohren , Gewindebohren. Als Werkstoffe sind Vorzugsweise die im Maschinenbau üblichen Materialien wie Stahl , GG und Aluminium zu verwenden. Andere Werkstoffe wie z.B. Papier , Graphit , Mineralien oder Magnesium können nicht bzw. nur mit entsprechenden Schutzeinrichtungen bearbeitet werden.

## Erstinbetriebnahme:

Die Erstinbetriebnahme der KUNZMANN -Fräsmaschinen kann durch ausgebildetes Personal vorgenommen werden. Bei CNC-Maschinen empfehlen wir die Inbetriebnahme durch den KUNZMANN- Service.

## Bedienung/Wartung:

Für die Bedienung und die Wartung von KUNZMANN- Fräsmaschinen sind nur entsprechend geschulte Personen einzusetzen.

Unsachgemäße Behandlung kann zu Gefahr für Leib und Leben, sowie zur Zerstörung div. Maschinenelemente führen.

## Schutzvorrichtungen:

Schutzvorrichtungen, die nach der geltenden UVV an den Maschinen angebaut sind, dürfen nicht verändert oder entfernt werden. Bei Ausfall dieser Schutzeinrichtungen darf die Maschine erst nach Instandsetzen wieder betrieben werden.

## Standortwechsel/Elekt. Störung:

Bei Standortwechsel der Maschine oder elektrischen Störungen ist der Kontakt mit dem KUNZMANN- Service aufzunehmen bzw. ihn anzufordern.

## Service-/Wartungsarbeiten:

Service - und Wartungsarbeiten dürfen nur bei stillgesetzter Maschine ausgeführt werden. Transport , Aufstellung , Wartung und Betrieb der Maschine sind in der Bedienungsanleitung beschrieben. Die mit der Bedienung und Wartung beauftragten Personen müssen die Anleitung gelesen und verstanden haben. Zur Vermeidung von Personenschäden sind alle Tätigkeiten von einem Bediener durchzuführen. Falls erforderlich sollte der Maschinenbediener Schutzbrille und Sicherheitshandschuhe tragen.

## Bedienungsanleitung:

Die Bedienungsanleitung besteht aus den Teilen Maschine, Steuerung, Elektrik, Zubehör und Service.



Für Schäden die durch Nichtbeachtung der Anleitungs-  
vorgaben bzw. durch unsachgemäßes Vorgehen entstehen,  
wird keine Haftung übernommen!

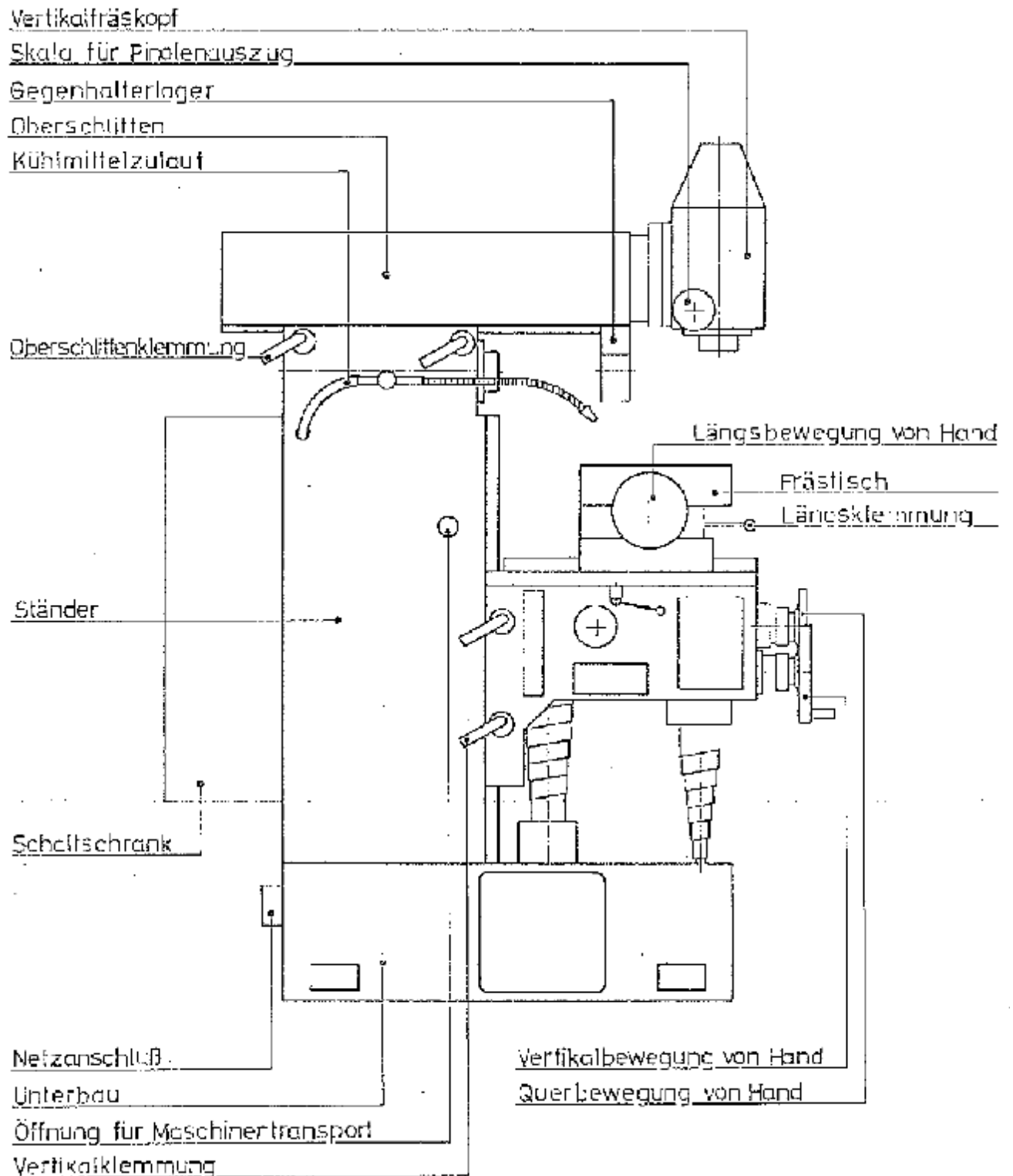


**Hier einige Hinweise zur Betriebssicherheit die beim FRÄSEN und BOHREN besonders zu berücksichtigen sind:**

- ⇒ **Werkstücke Festspannen um Herausschleudern zu verhindern.**
- ⇒ **Werkzeug vor Arbeitsbeginn auf festen Sitz prüfen.**
- ⇒ **Ist kein spezieller Späne- Spritzschutz vorhanden sind zum Schutz gegen weggeschleuderte Späne Fangwände oder ähnliches aufzustellen.**
- ⇒ **Späne nur mit Hilfsmitteln, z.B. Pinsel , Handfeger etc. entfernen, nie mit bloßen Händen!**
- ⇒ **Kühlmittelzufuhr bei stillstehendem Fräser ausschalten.**
- ⇒ **Nicht in den Gefahrenbereich des laufenden Werkzeuges greifen.**
- ⇒ **Messungen am Werkstück und den Werkzeugwechsel nur bei stillstehendem Fräser durchführen.**
- ⇒ **Beim Werkzeugwechsel auch das stillstehende Werkzeug nicht mit bloßen Händen anfassen, sondern stets entsprechenden Schutz wie Handschuhe oder Stofflappen verwenden.**
- ⇒ **Beim Antasten bzw. „Ankratzen“ an ein Werkstück kommt man durch die Sichtkontrolle oft in die Nähe der laufenden Spindel. Deswegen Haarnetz oder eine geeignete Mütze tragen.**

**Je nach Betriebsart wird durch entsprechende Sicherheitseinrichtungen z.B. Endschalterüberwachte Schutztüren , Schlüsselschalter zur Anwahl des Einrichtbetriebs oder Zustimmungtaste am elektronischen Handrad usw. die Unfallgefahr verringert.**

**Die Polycarbonatscheiben der Schutzkabine sind nach 4000 Betriebsstunden , aufgrund der verminderten Rückhaltefähigkeit , auszutauschen.**



Vorwärtsschaltung für Frässpindel

Schwenkarm für Schaltpult  
*nur auf bes. Bestellung!*

6kt-Aufnahme des Stiftschlüssels  
für Pinolenhub

Programmschalter  
nach Bedarf

Schaltpult

Klemmung für Fräskopf-  
pinole

Horizontalfrässpindel

Ölschauglas für Vorgelege

Tischgetriebe

Querklammer

Vorschubmotor

Kühlmittelmeßstab

Kühlmittelpumpe

Steckdose

Hauptschalter abschließbar

Kontroll-Leuchte

Frässpindelschalter

Kühlmittelschalter

# Technische Daten

**UF8/1R**

Blatt:7

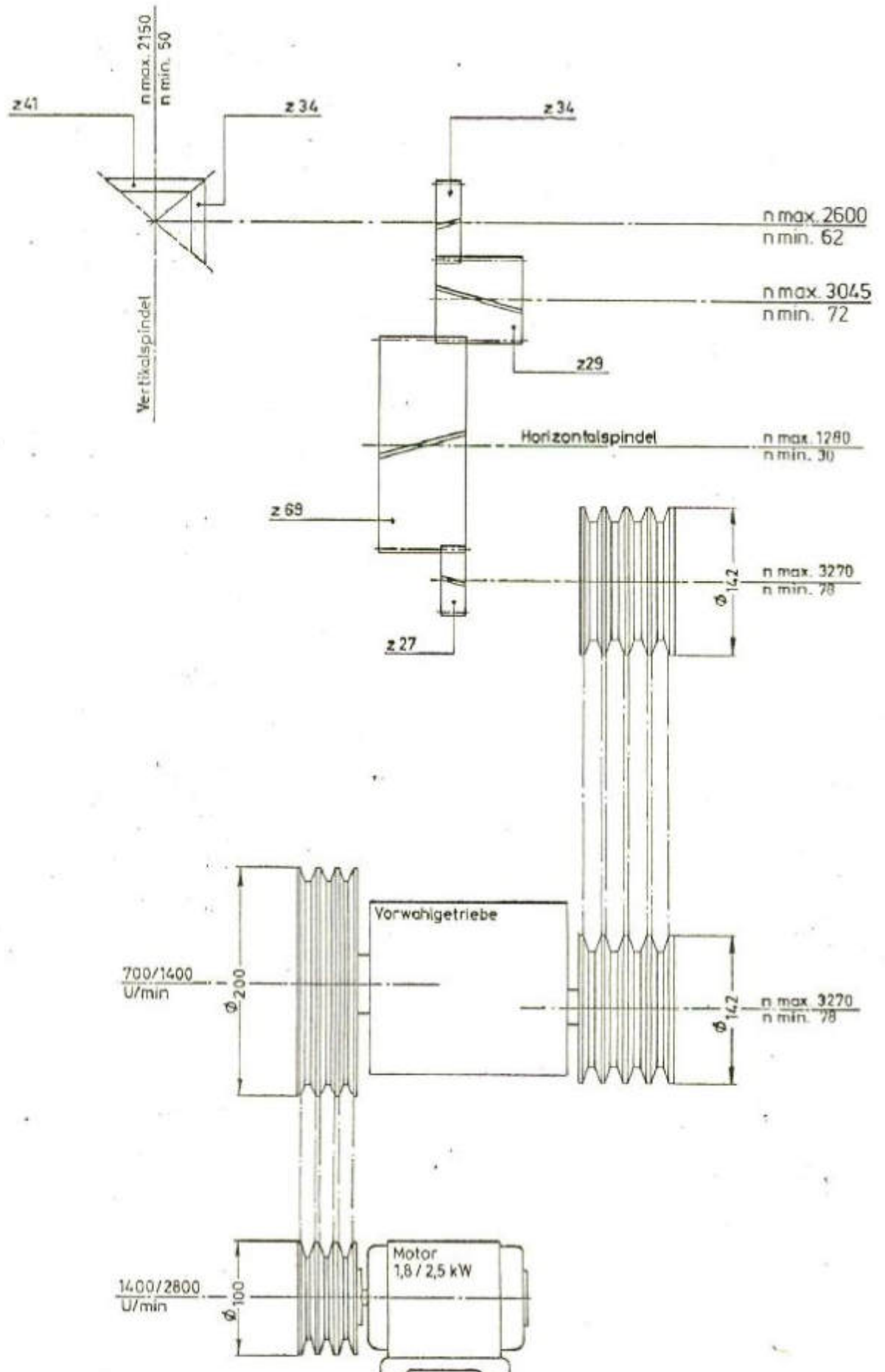
Frästisch	Aufspannfläche Aufspannuten Nutenbreite Nutenabstand Schwenkbar horizontal nach beiden Seiten	1000 x 315 mm 5 14 H7 56 mm 45°
Arbeitsbereich	längs automatisch längs von Hand vertikal automatisch vertikal von Hand quer automatisch quer von Hand quer einschl. Oberschlitten- Verstellung	540 mm 550 mm  410 mm  200 mm  336 mm
max. Abstände	Tischoberkante bis Horizontal- Spindelmitte Tischoberkante bis Vertikal- kopfunterkante	400 mm  450 mm
Frässpindel	Werkzeugaufnahme  Drehzahlen horizontal Drehzahlen vertikal Schaltstufen geom. gestuft Stufensprung  Pinolenhub vertikal (nicht standard) Vertikalkopf beidseitig schwenkbar Zusätzlicher Verschiebeweg des Vertikalkopfes zum Querweg  Abstand Horizontalspindelmitte bis Gegenhalter-Unterkante	SK 40 oder SK 30 oder MK 4  30 bis 1280 U/min 50 bis 2150 U/min 18 1.41  60 mm 90°  136 mm  87 mm
Vorschub	längs 12 Schaltstufen	13-328 mm/min
Antriebsleistung	1400 / 2800 U/min	2,6/3,2 KW
Gewicht	Netto / incl. Seekiste	1450/1800 KG
Abmessungen	Länge x Tiefe x Höhe	1600 x 1500 x 2000

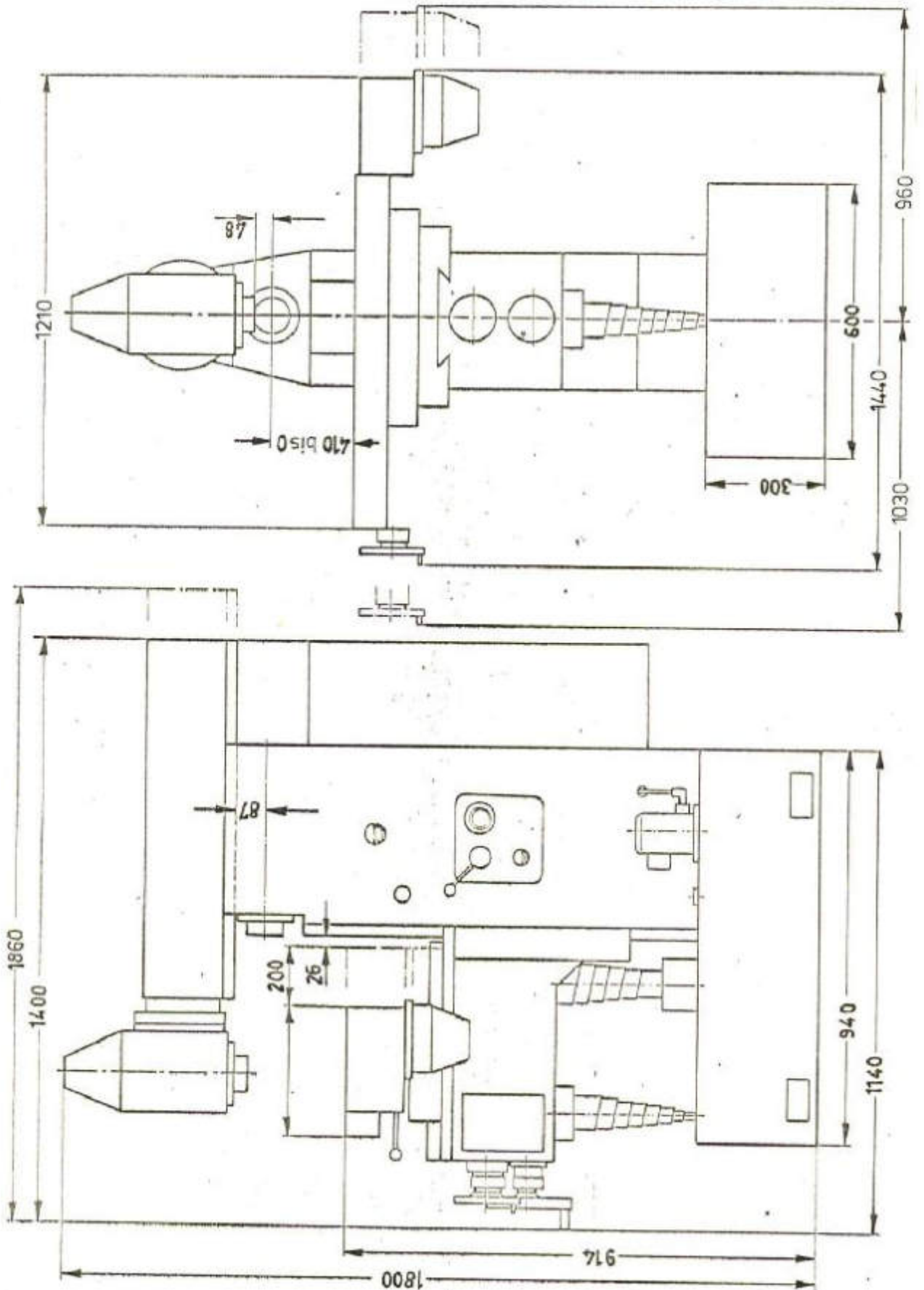


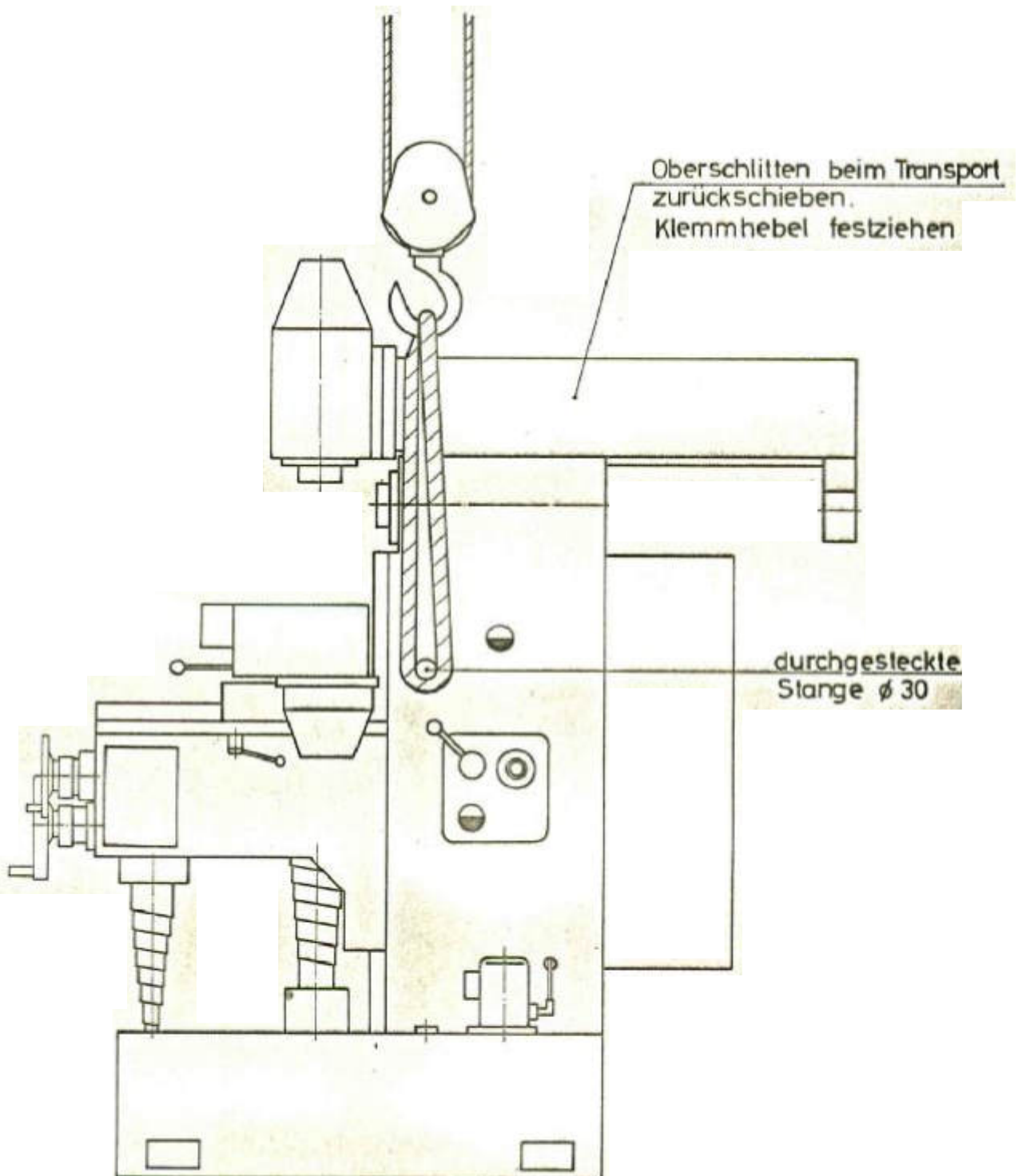
# Schema des Hauptantriebes

UF8/1R

Blatt:8

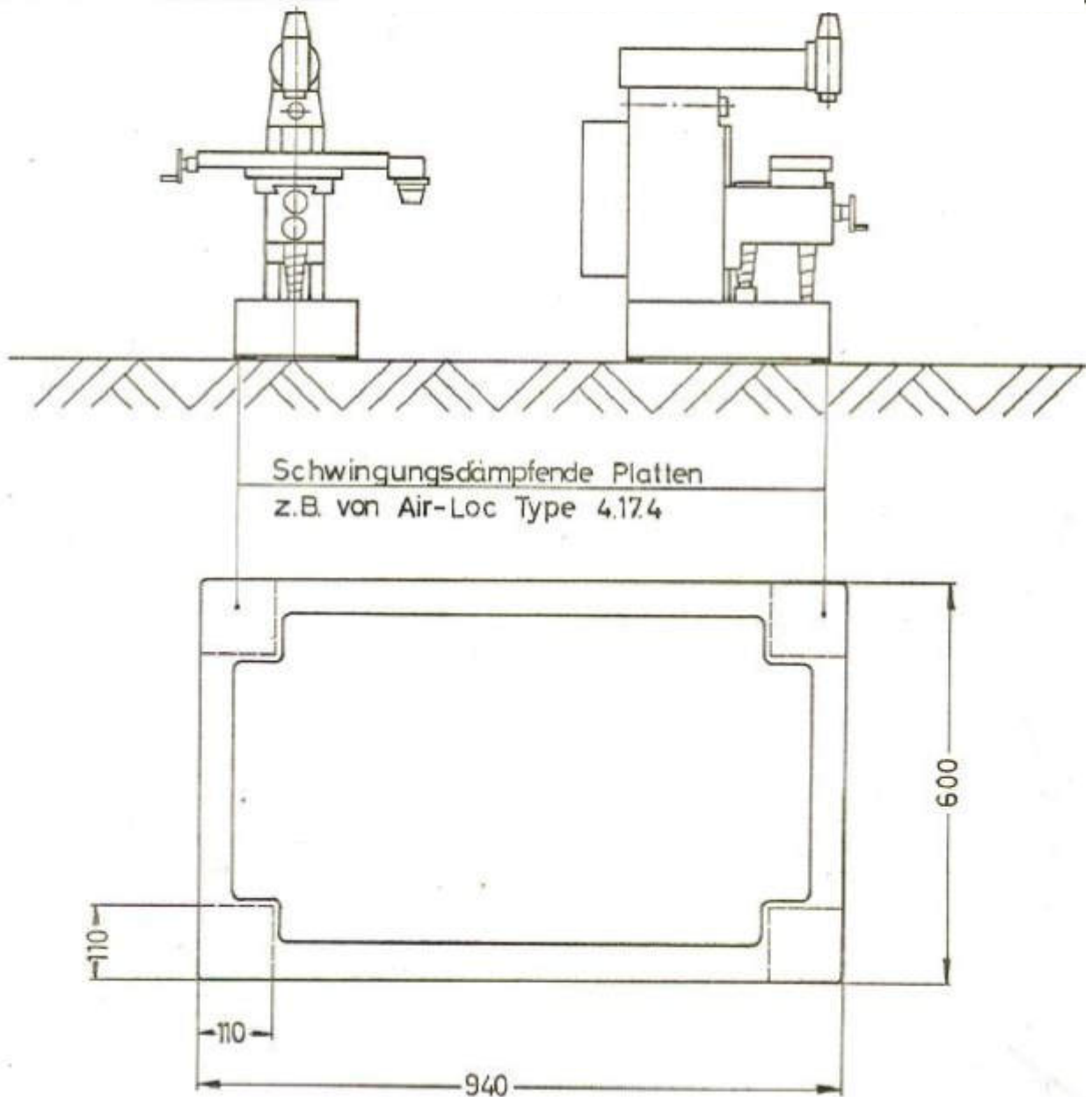






Für den Transport erforderlich :

- 1 Stück Rundstahl  $\phi$  30 mm 600 mm lang
- 1 Transportseil zul. Belastung mind. 2500 kg



Die Maschine kann auf jeden gut fundierten glatten Boden aufgestellt werden. Ein Maschinenfundament ist dann nicht notwendig.

Zu Empfehlen ist die Aufstellung der Maschine auf schwingungsdämpfendem Plattenmaterial. Dadurch werden alle inneren und äußeren Vibrationen größtmöglich abgebaut.

Es ist zweckmäßig die Maschine mit einer Maschinenwasserwaage auszurichten. Das Ausrichten erfolgt in Längs- und Querrichtung durch Unterlegen von Blechen, die mit dem Fußboden fest verbunden sind. (z.B. geklebt)  
Die Wasserwaage kann dabei auf die Tischoberfläche gelegt werden.



Die Maschine wird von uns für die bei der Bestellung angegebenen Betriebsspannung ausgerüstet und geschaltet.

Die Zuleitung zum Netzanschlußkasten, welcher hinten am Unterbau angebracht ist, soll in einem Stahlpanzerrohr durch ein Kabel mit einem Mindestquerschnitt von 5 x 2,5 mm erfolgen.

Der grünelbe Schutzleiter der Zuleitung ist dabei an die entsprechende Schutzleiterklemme im Netzanschlußkasten anzuschließen.

Im Netzanschlußkasten sind weitere Klemmen der Reihenfolge nach Mp - RST. ( N - L1 L2 L3 )

Primäre Anschlüsse und sekundäre Abgänge des Transformators sind abgesichert.

Der Hauptmotor hat als Überlastschutz zusätzlich zu den Sicherungen an den entsprechenden Schaltschützen Bi - Metallrelais vorgeschaltet.

Mit einem besonderen Schalter ist der Motor der Kühlmittelpumpe gegen Überstrom gesichert. Die Pumpe ist deshalb nicht mehr durch Schmelzeinsätze abgesichert.

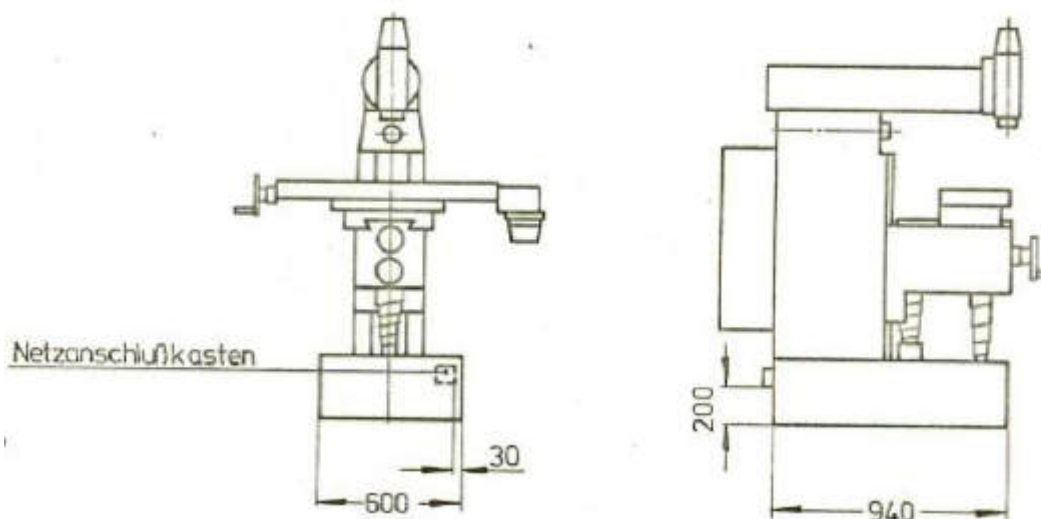
Die sinngemäße Bewegungsrichtung der Vorschubrichtung muß nach dem Netzanschluß überprüft werden.

Am Elektroschrank den Präzerschalter nach rechts ( im Uhrzeigersinn ) auf "I" stellen .

Am Steuerpult "Fräser - ein" Taste drücken.

Jetzt muß sich die Horizontalfrässpindel nach rechts ( Uhrzeigersinn ) drehen.

Ist dies nicht der Fall sind zwei Phasen an der Klemmleiste zu vertauschen, um die richtige Laufrichtung des Motors zu erhalten.



1. Ölschaugläser (siehe Bl.30) auf ausreichenden Ölstand überprüfen.
2. Alle Klemmhebel an den Verstellschlitten lösen, sowie die Abschalt-nocken für die Endschalter auf die äußersten Endpositionen verstellen und festziehen.
3. Am Vorwählgetriebe eine der drei niedrigsten Drehzahlen einstellen.

Wenn die Forderungen 1-3 erfüllt sind, kann die Maschine elektrisch geschaltet werden.

4. Hauptschalter am Elektroschrank auf "I" schalten, danach muß die Kontrolleuchte aufleuchten.
5. Schalter für die Frässpindel am Elektroschrank einschalten. An diesem Schalter kann auch die Drehrichtung der Frässpindel geändert werden, bzw. der Hauptmotor auf die doppelte Drehzahl gebracht werden.

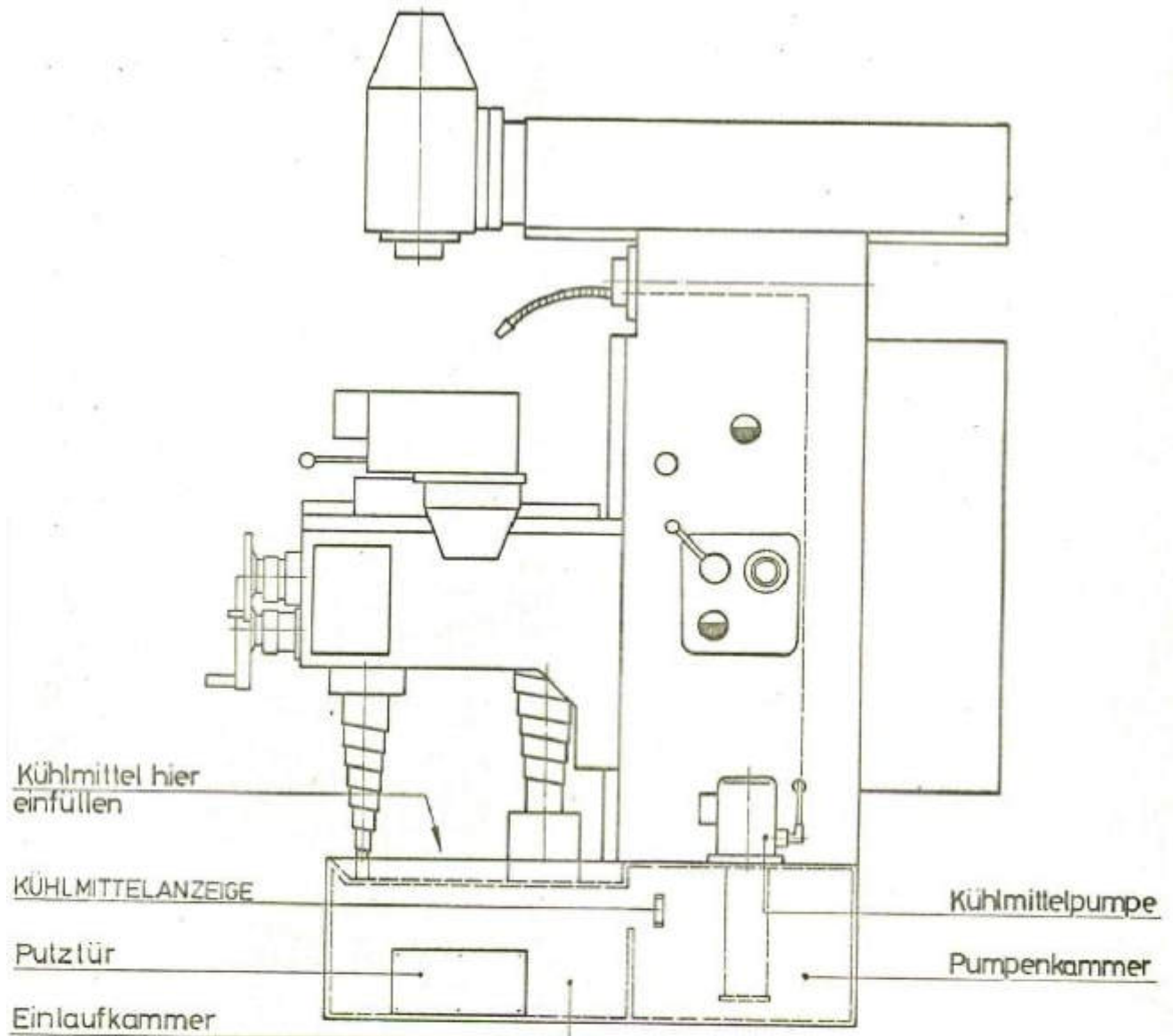
Achtung: Nicht bei laufender Frässpindel den Frässpindelschalter von der hohen Drehzahl direkt in die niedrige schalten sondern zuerst am Steuerpult über den "Fräser aus" - Taster den Motor ausschalten.

6. Kühlmittelpumpe am Schaltschrank einschalten.
7. Am Steuerpult die "Fräser ein" - Taste drücken. Danach läuft die Frässpindel.
8. Mittels Drucktaster b8 am Steuerpult kann jetzt die Frässpindel eingeschaltet werden.
9. An beiden Drucktastern b6 bzw. b6/2 kann jetzt die gewünschte Vorschubrichtung eingeschaltet werden, vorausgesetzt natürlich, daß am Vorschubgetriebe ein Gang eingelegt ist.  
(Vorschubgetriebe hat auch Leerlaufstellung)
10. In jeder Stellung kann der Vorschub durch Handtaster b2 abgeschaltet werden. In jedem Falle jedoch wird, wenn Taster b1 (Alles Aus) gedrückt wird, neben der Frässpindel auch der Vorschub mit abgeschaltet.
11. Um bestimmte, einstellbare Vorschubwege selbsttätig abzuschalten, ist der Endschalter b3 angebaut.

Die beiden fest angebrachten Maximalweganschläge dürfen keinesfalls entfernt werden, etwa um eine größere selbsttätige Tischlängsbewegung zu erhalten.

Vor Inbetriebnahme müssen die Bedingungen für den elektrischen Anschluß gewährleistet sein. Besonders ist die sinngemäße Bewegungsrichtung der Vorschübe zu überprüfen. (siehe Bl.16)

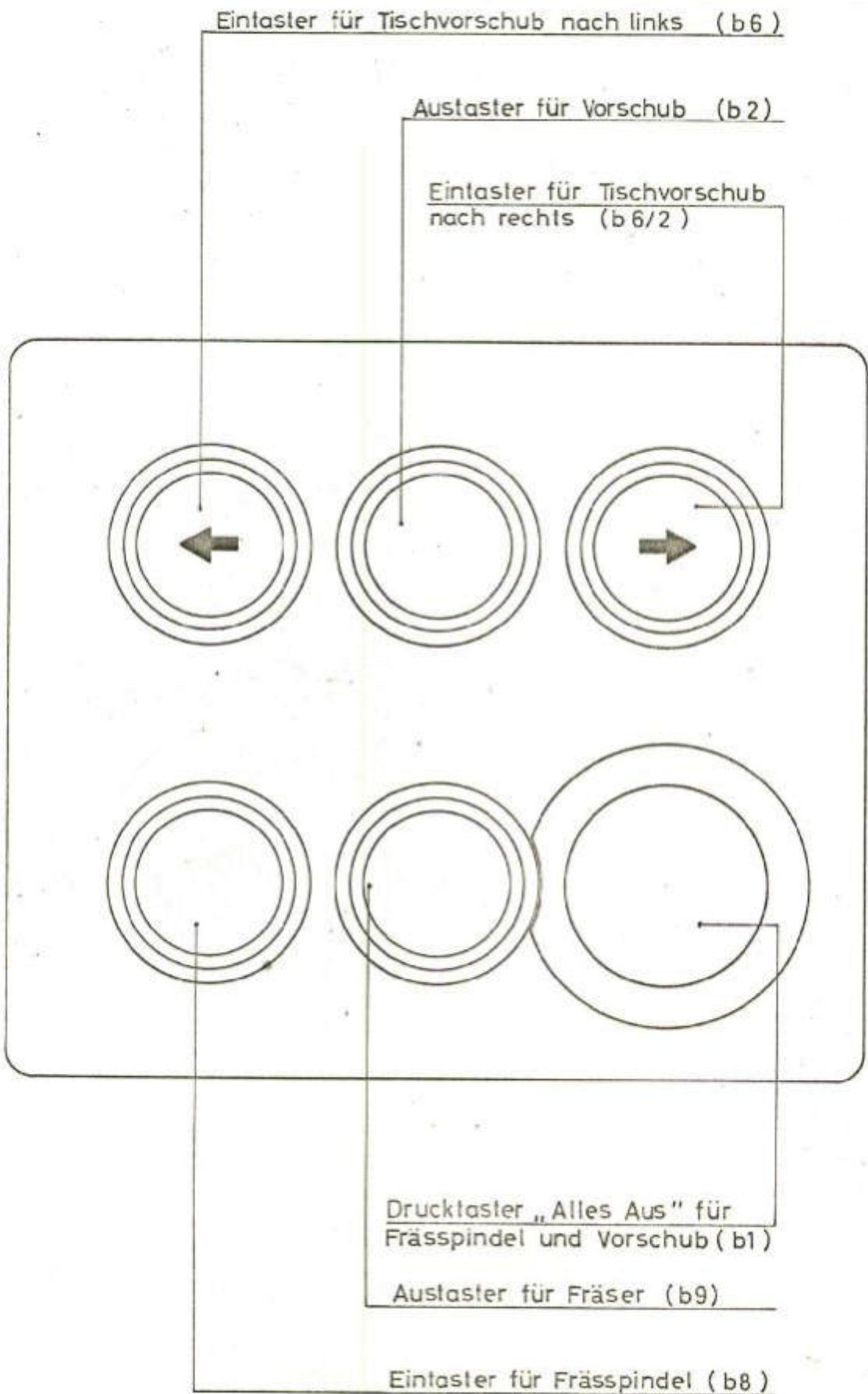




Die Kühlmittelpumpe kann mit Kühlmittlemulsion oder Schneidöl betrieben werden. Der Unterbau ist als Kühlmittelbehälter ausgebildet und hat ein Fassungsvermögen von 20 Litern. Der Flüssigkeitsstand soll die Höchstmarke nicht überschreiten. Dies kann mit der Kühlmittelanzeige überprüft werden.

Zum Reinigen der Einlaufkammer muß die Kühlmittelpumpe ausgebaut werden. Jetzt kann man über die Pumpenkammer die Einlaufkammer leerpumpen.

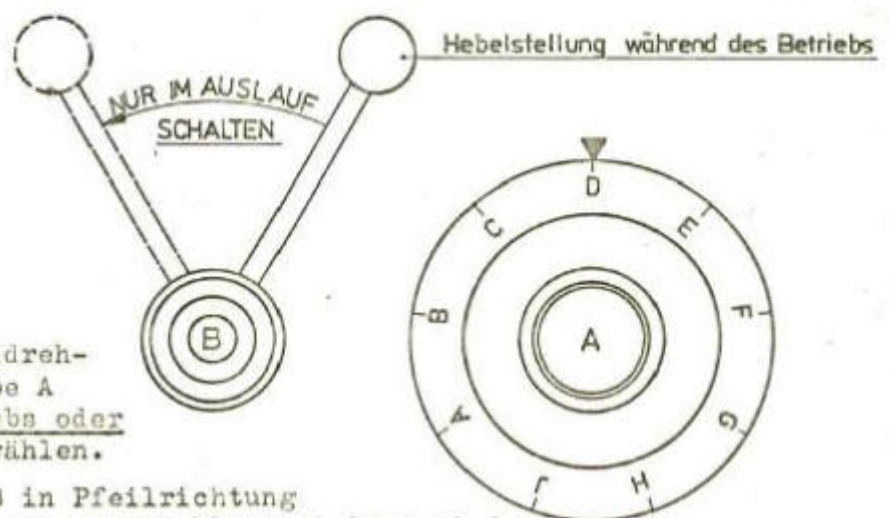
Nachdem die Putztür abgenommen ist kann die Einlaufkammer gereinigt werden.





<b>KUNZMANN</b> MASCHINENBAU GMBH 7537 Remchingen 3 - Nöttingen										
Type		Baujahr		Masch.Nr.						
<b>Spindeldrehzahlen U/min</b>										
Schaltstufe		A	B	C	D	E	F	G	H	J
Horizontal	I	30	43	65	101	144	213	303	432	640
	II	60	87	129	202	289	426	606	865	1280
Vertikal	I	50	73	109	170	243	358	510	728	1075
	II	100	146	217	340	486	716	1019	1455	2150

Bei der Einstellung der Frässpindeldrehzahlen muß zuerst die Drehzahl am Hauptmotor eingestellt werden. Dies erfolgt über den Schalter "Frässpindel" am Schaltschrank. Der Schalter hat die Schaltstufen "I" und "II". Diese Schaltstufen werden im Vorwählgetriebe in je 18 Drehzahlen für Horizontal- und Vertikalspindel aufgeteilt. Möchte man die Horizontalspindel mit 200 U/min laufen lassen, so stellt man den Frässpindelschalter auf Schaltstufe "II". An der Wählscheibe muß der Buchstabe "D" unter den Pfeil gedreht werden. Durch Schalten des Hebels erhält man die gewünschte Drehzahl.



zur bes. Beachtung:

1. Gewünschte Spindeldrehzahl an Wählscheibe A während des Betriebs oder im Stillstand vorwählen.
2. Im Auslauf Hebel B in Pfeilrichtung umlegen, womit vorgew. Drehzahl geschaltet wird.
3. Hebel B gleich wieder in Betriebsstellung (siehe oben) zurücklegen. Maschine einschalten!

Beim Einspannen des Fräserdornes unbedingt beachten:

1. Fräserdorn mittels Fräserdornschraube in die Kegelbohrung der Frässpindel fest einziehen. Während des Einziehens den Fräserdorn am Bund fassen und in die Richtung verdrehen, die der Drehrichtung der Fräserdornschraube entgegengesetzt ist.
2. Wenn der Dorn fest sitzt, die Fräserdornschraube wieder soweit zurückdrehen, bis sie nicht mehr unter Zugspannung steht (ohne dabei den Dorn wieder herauszudrücken).
3. Fräserdornschraube wieder mäßig soviel anziehen, daß sie den Fräserdorn und sich selbst hält.

Bemerkung:

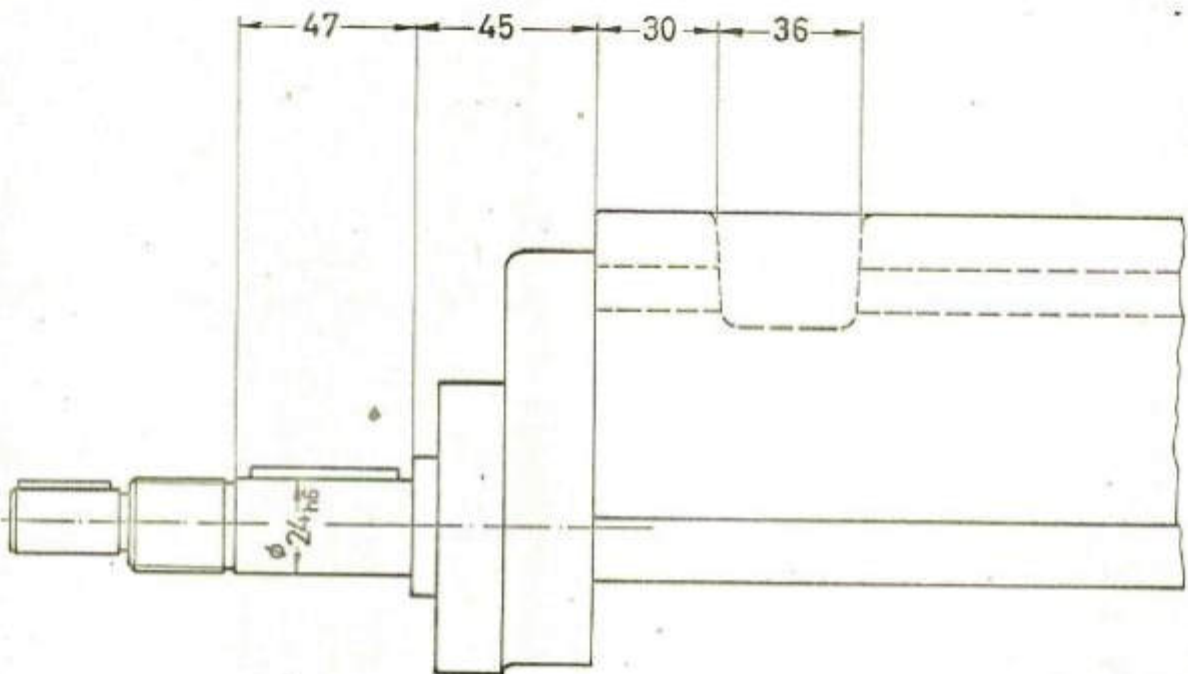
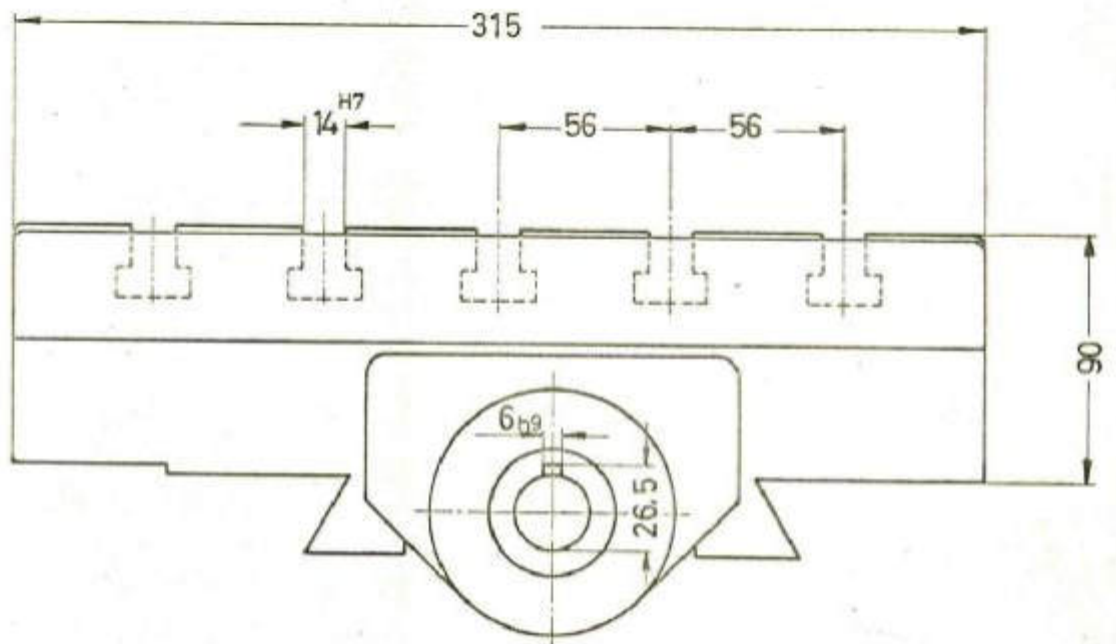
Zu 1. Der Fräserdorn muß entgegen der Anzugsrichtung verdreht werden, damit sich die Mitnahmefläche am Fräserdornbund nicht in der Spindel anlegt. Sonst könnte der Fräserdorn verkantet werden und das einwandfreie Einziehen des Kegels in die Kegelbohrung würde hierdurch verhindert. Dies würde zur Folge haben, daß

- a) der Fräsdorn nicht genau zentriert ist,
- b) die Haftkraft zwischen Fräsdornkegel und der Kegelbohrung der Spindel zu gering ist, um den Fräserdorn sicher mitzunehmen. Die Mitnahmeflächen am Fräserdornbund dienen nur zur Sicherung, keinesfalls zur Mitnahme. ( Ein Fräserdorn ist dann richtig eingespannt, wenn beim Lösen ein leichter metallischer Knall zu hören ist. )

Zu 2. und 3. Dieses Verfahren ist aus folgendem Grunde notwendig:

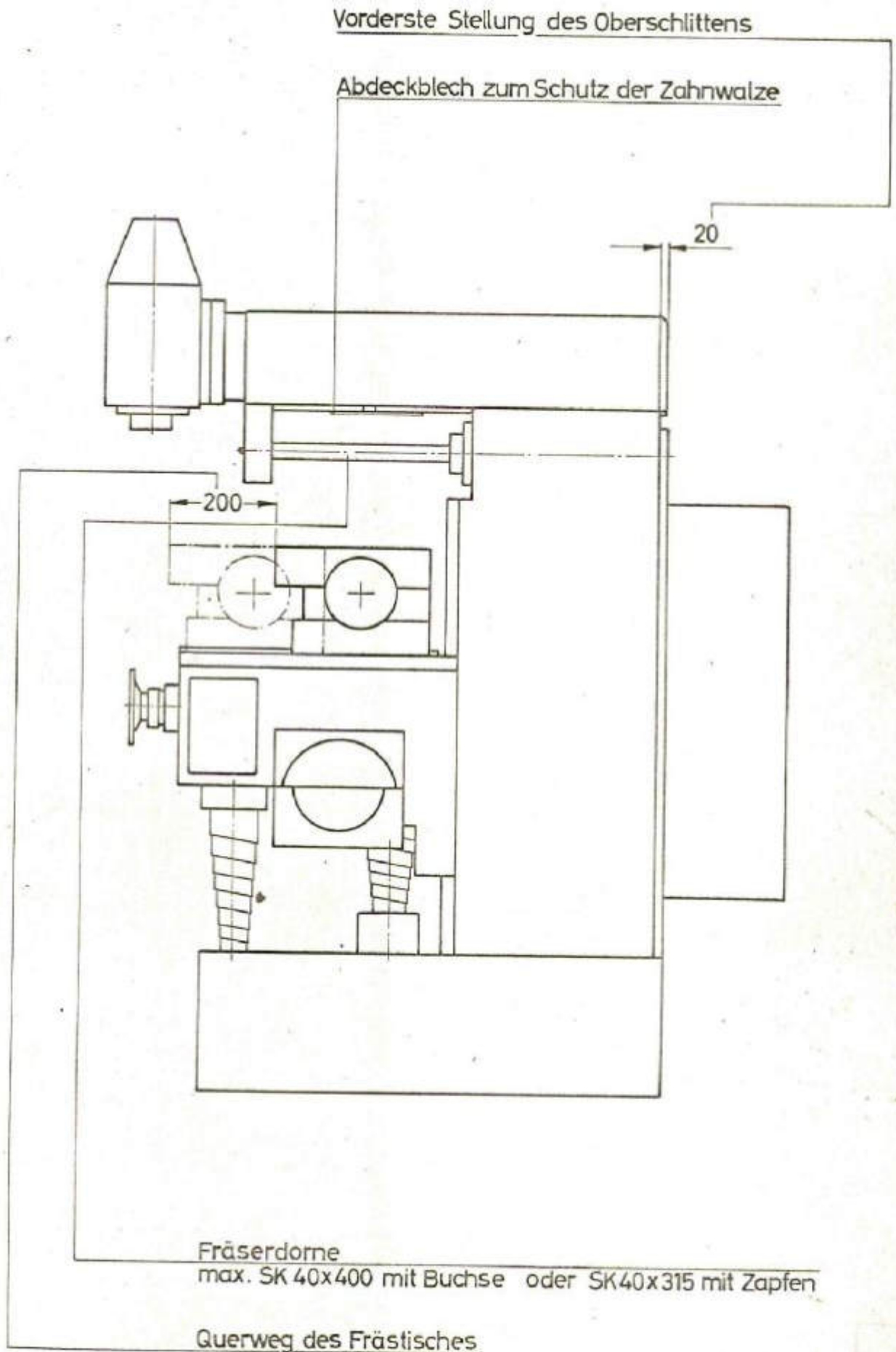
Wird die Fräserdornschraube, nachdem sie den Dorn in die Kegelbohrung hineingezogen hat, nicht wieder etwas gelockert, so bleibt sie unter Spannung, die zum Hineinziehen des Fräserdornes nötig war.

Weitet sich nun im Laufe der Arbeit durch die normale Erwärmung der Maschine die Kegelbohrung der Frässpindel so zieht die unter Spannung stehende Fräserdornschraube den Fräserdorn weiter in den Innenkegel hinein. Nach Erkalten der Spindel sitzt dann der Fräserdorn zu fest (Schrumpfring-Wirkung) und das Lösen ist mit großen Schwierigkeiten verbunden.

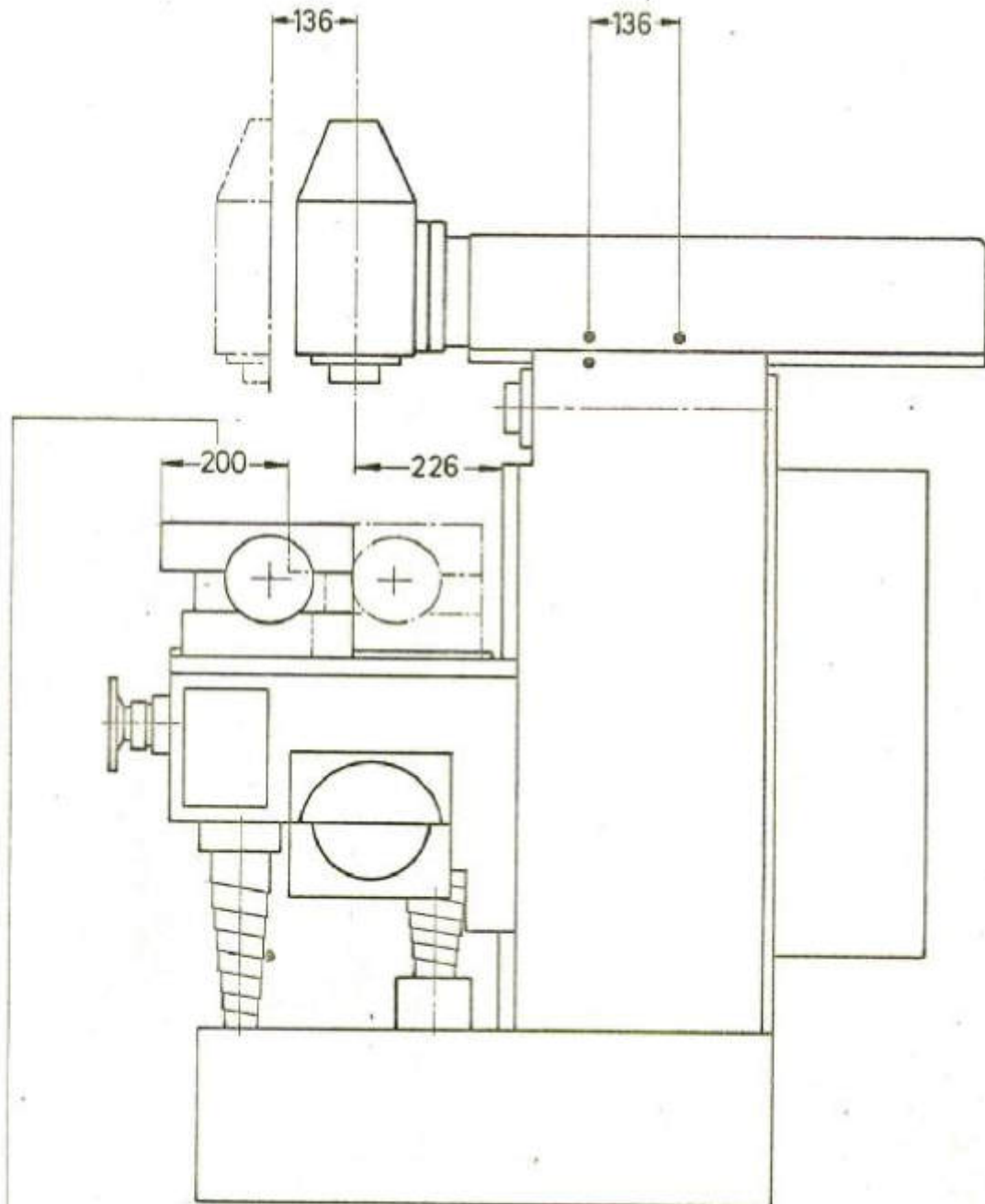


Steigung des Tischspindelgewindes Tr 26 x 4



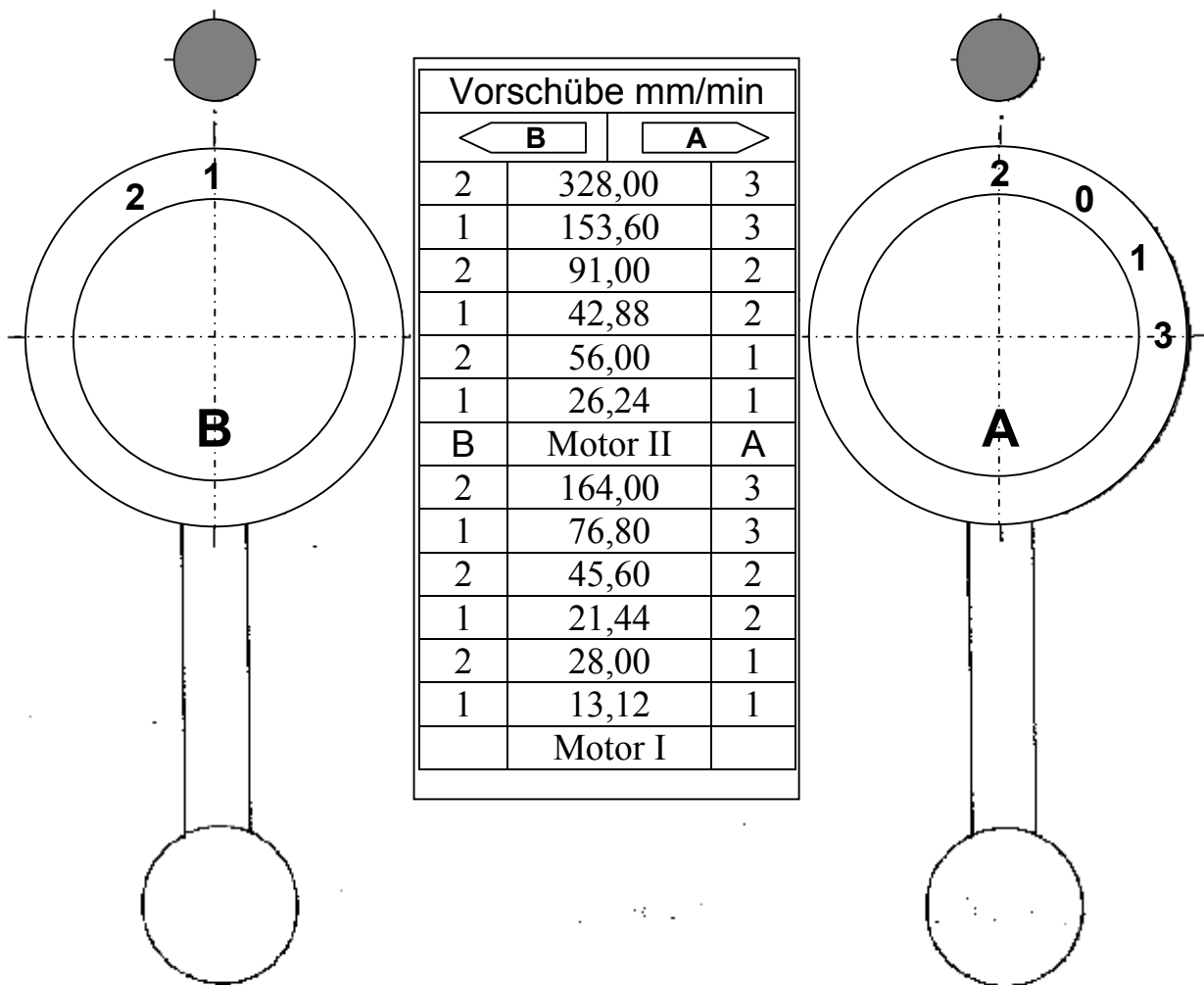


Der Verschieberegion des Oberschlittens mit angetriebenem Fräskopf wird durch die beiden Punkte angezeigt.

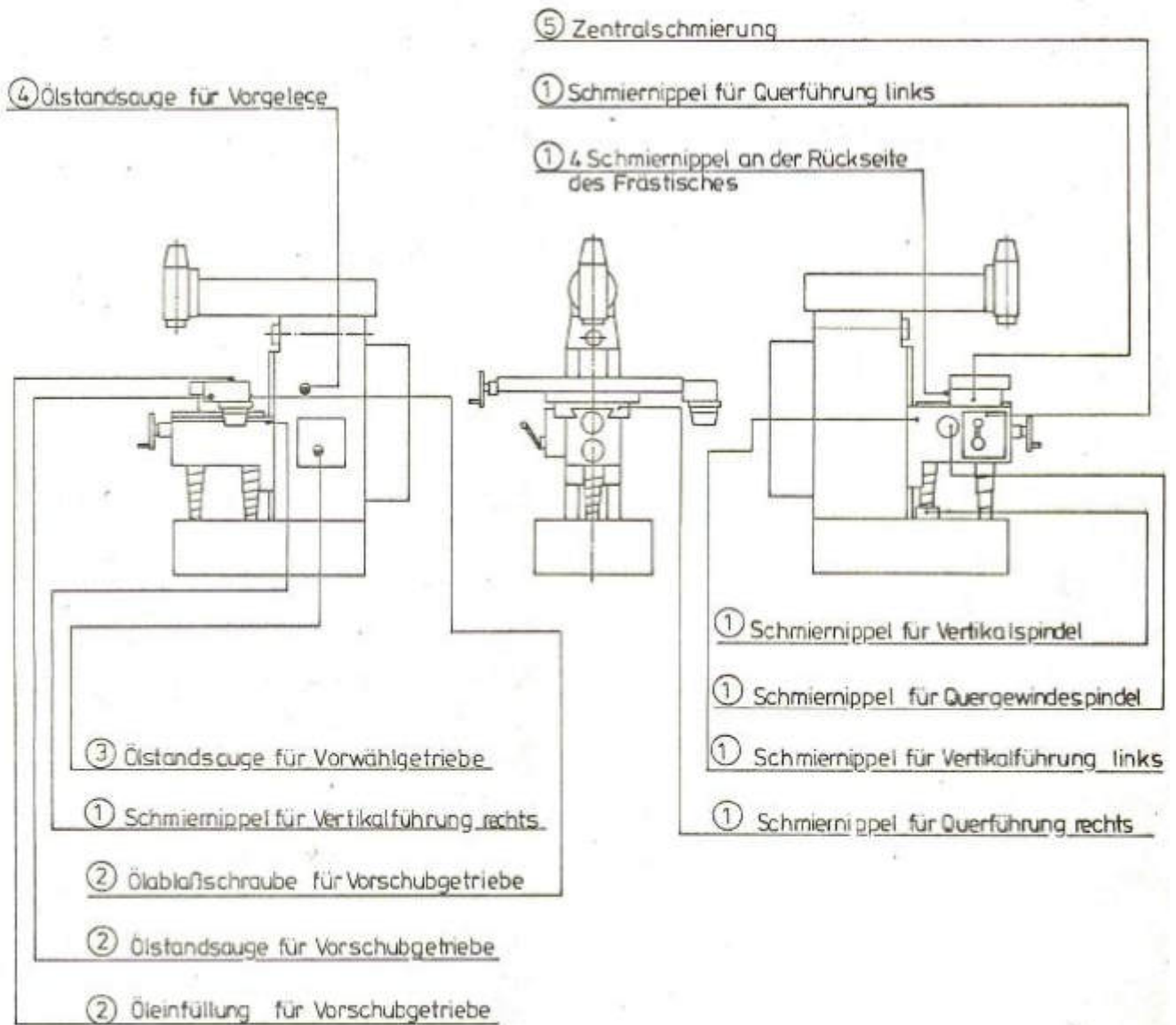


Querweg des Frästisches

Mit den Schalthebeln A und B können 6 verschiedene Vorschubgeschwindigkeiten eingestellt werden. Durch die Umschaltung der Motordrehzahl am Schaltschrank ergibt sich eine zweite Drehzahlreihe (Motor I und Motor II). Soll der Tisch mit dem Handrad gefahren werden, ist der Schalthebel A auf 0 zu stellen.

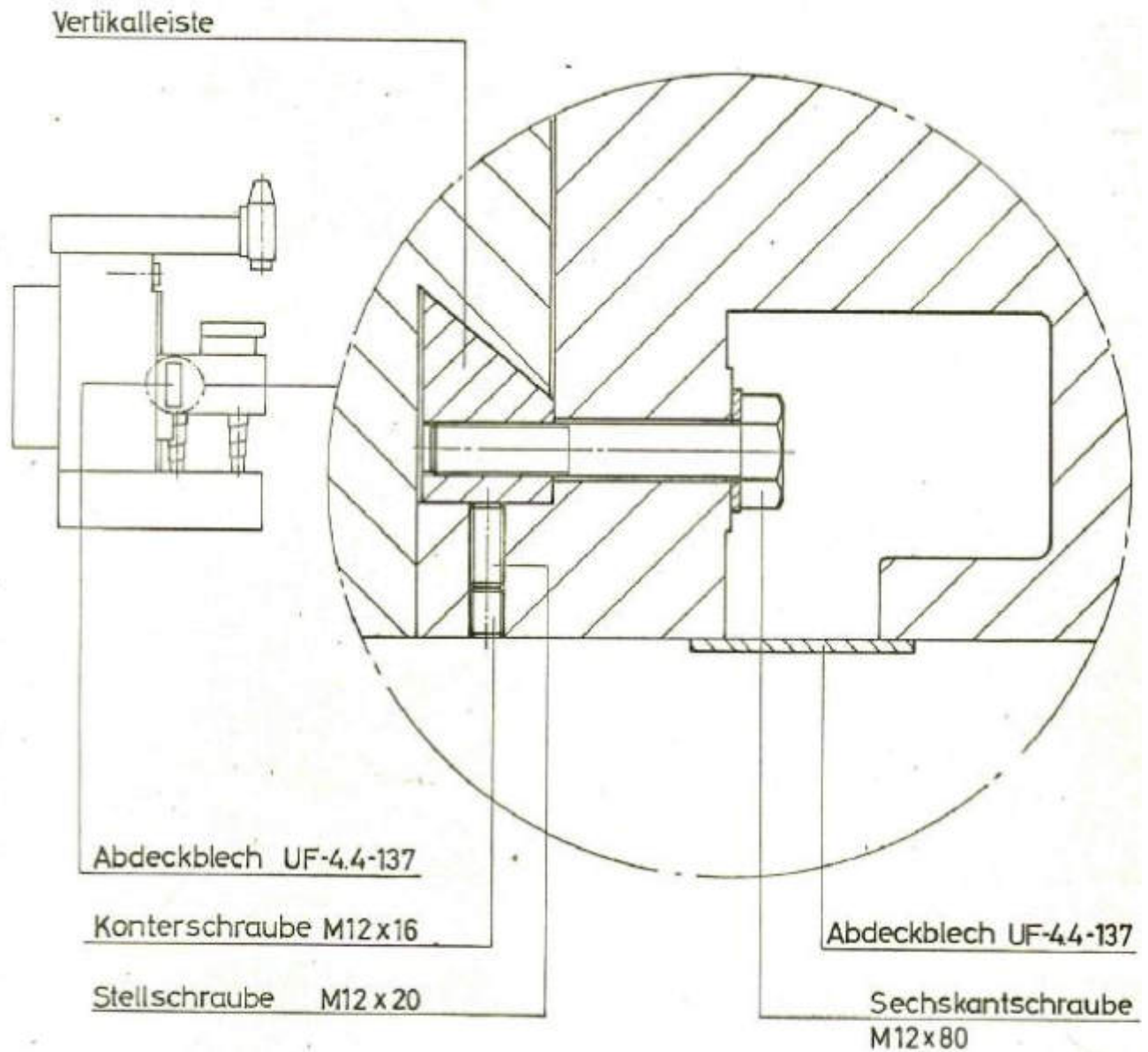


In der hier gezeigten Stellung (Hebel A auf 2, Hebel B auf 1) ist bei Motorstellung I ein Vorschub von 21,44 und bei Motorstellung II ein Vorschub von 42,88 mm/Min. wirksam.



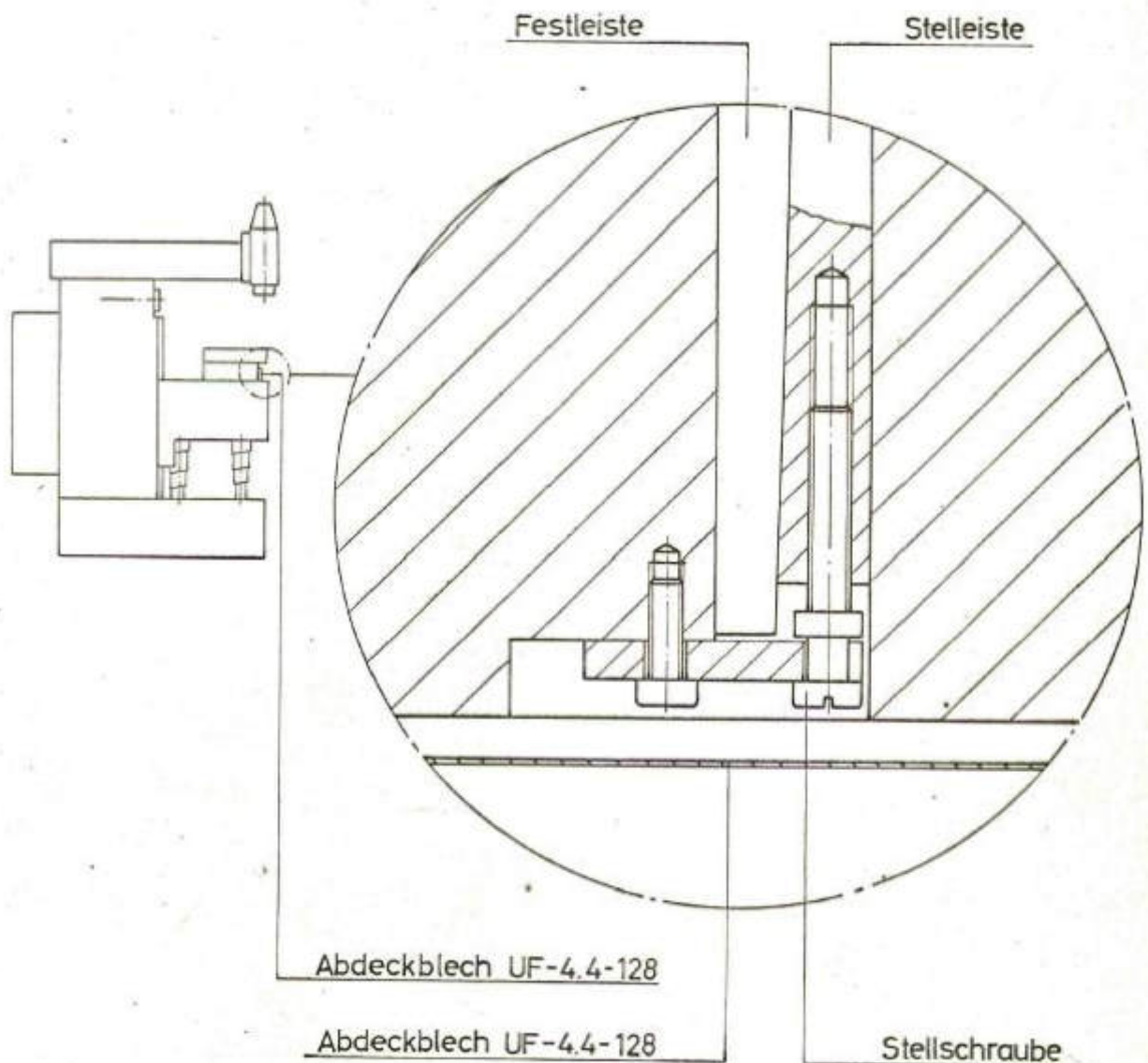
Schmierstelle	Schmierhäufigkeit	Schmierungsart	Schmierstoffmenge	Schmierstoff	DIN 51502	Bemerkung
①	Täglich	Ölschmiernippel	3-4 Hübe mit der Schmierstoffpresse	CASTROL MAGNA BDX68		siehe Blatt 30
②	Jährlich	Ölwechsel	0,65 Liter	CASTROL VARIO HDX		siehe Blatt 30
③	Jährlich	Ölwechsel	0,50 Liter	CASTROL VARIO HDX		siehe Blatt 43
④	Jährlich	Ölwechsel	3,00 Liter	CASTROL VARIO HDX		siehe Blatt 42
⑤	Täglich	Zentralschmierung	5 - 6 Hübe	CASTROL MAGNA BDX 68		Zentralschmierung nur als Zusatzausrüstung





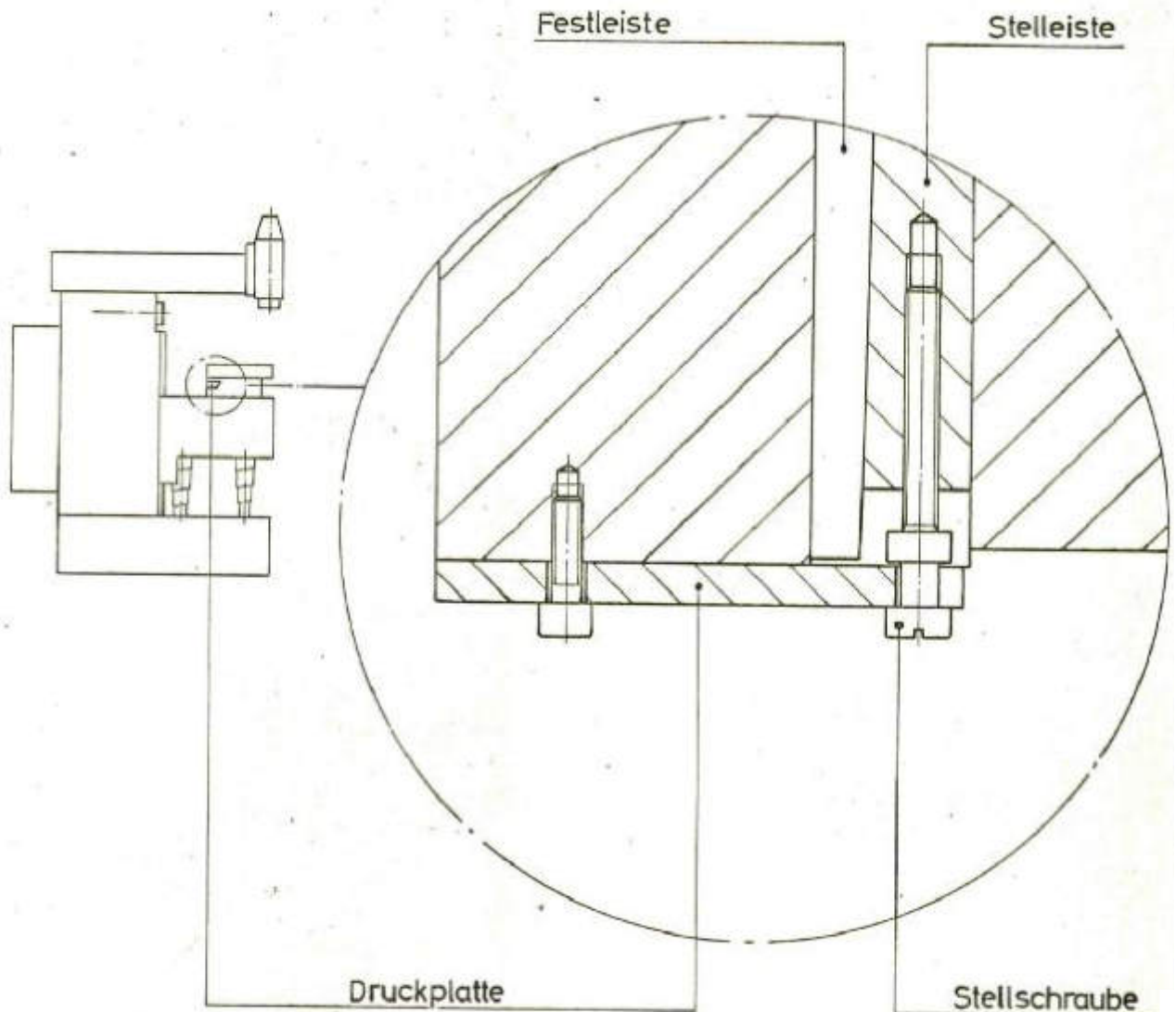
1. Abdeckblech UF-4.4-137 abnehmen.
2. Oberste Sechskantschraube M 12 x 80 lösen und wieder mit etwa 10 kp am Ringschlüssel anziehen.
3. Zweite Sechskantschraube M 12 x 80 von oben lösen und ebenfalls wieder gut anlegen. Nacheinander alle 5 Schrauben von oben nach unten lösen und wieder anziehen.
4. Die Konterschrauben M 12 x 16 entfernen.
5. Die Stellschrauben M 12 x 20 leicht nachstellen.
6. Die Konterschrauben M12 x 16 wieder eindrehen und anziehen.
7. Sechskantschraube M 12 x 80 festziehen.
8. Leichtgängigkeit des Schlittens durch Drehen am Vertikalhandrad überprüfen.





1. Abdeckblech UF-4.4-128 mit Filz abnehmen.
2. Konterschraube M 5 x 45 mit Innensechskant, ( sie befindet sich schräg über der Stellschraube mit Schlitz ) herausdrehen.
3. Mit der Stellschraube die Stelleiste gegen die Festleiste verschieben.
4. Mit der Innensechskantschraube M 5 x 45 wieder kontern.
5. Leichtgängigkeit des Schlittens durch Drehen am Querhandrad überprüfen.

Beim Nachstellen der Querleiste ist darauf zu achten, daß die Leiste nicht gegen das hintere Abdeckblech gedrückt wird. Wenn dies, nach mehrmaligem Nachstellen der Fall ist, muß die Leiste am hinteren Ende gekürzt werden.

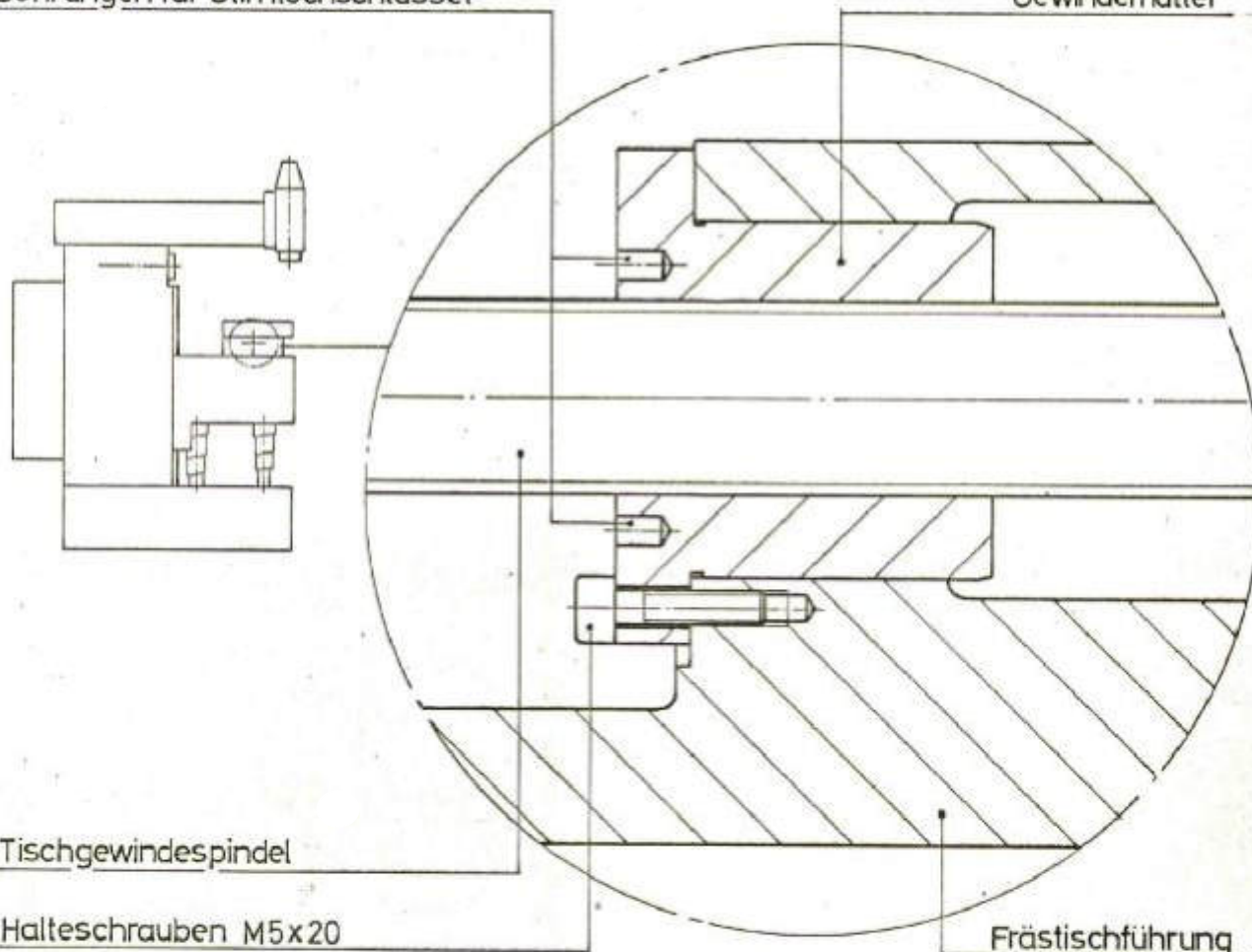


Die Nachstelleinrichtung für die Längsleiste befindet sich unter dem Frästisch seitlich links an der Frästischführung.

1. Konterschraube M 5 x 50 mit Innensechskant ( sie befindet sich schräg über der Stellschraube mit Schlitz ) herausdrehen.
2. Mit der Stellschraube die Stelleiste gegen die Festleiste verschieben.
3. Mit der Innensechskantschraube M5 x 50 wieder kontern.
4. Leichtgängigkeit des Frästisches durch Drehen am Längshandrad überprüfen.

Bohrungen für Stirnlochschlüssel

Gewindemutter



Tischgewindespindel

Halteschrauben M5x20

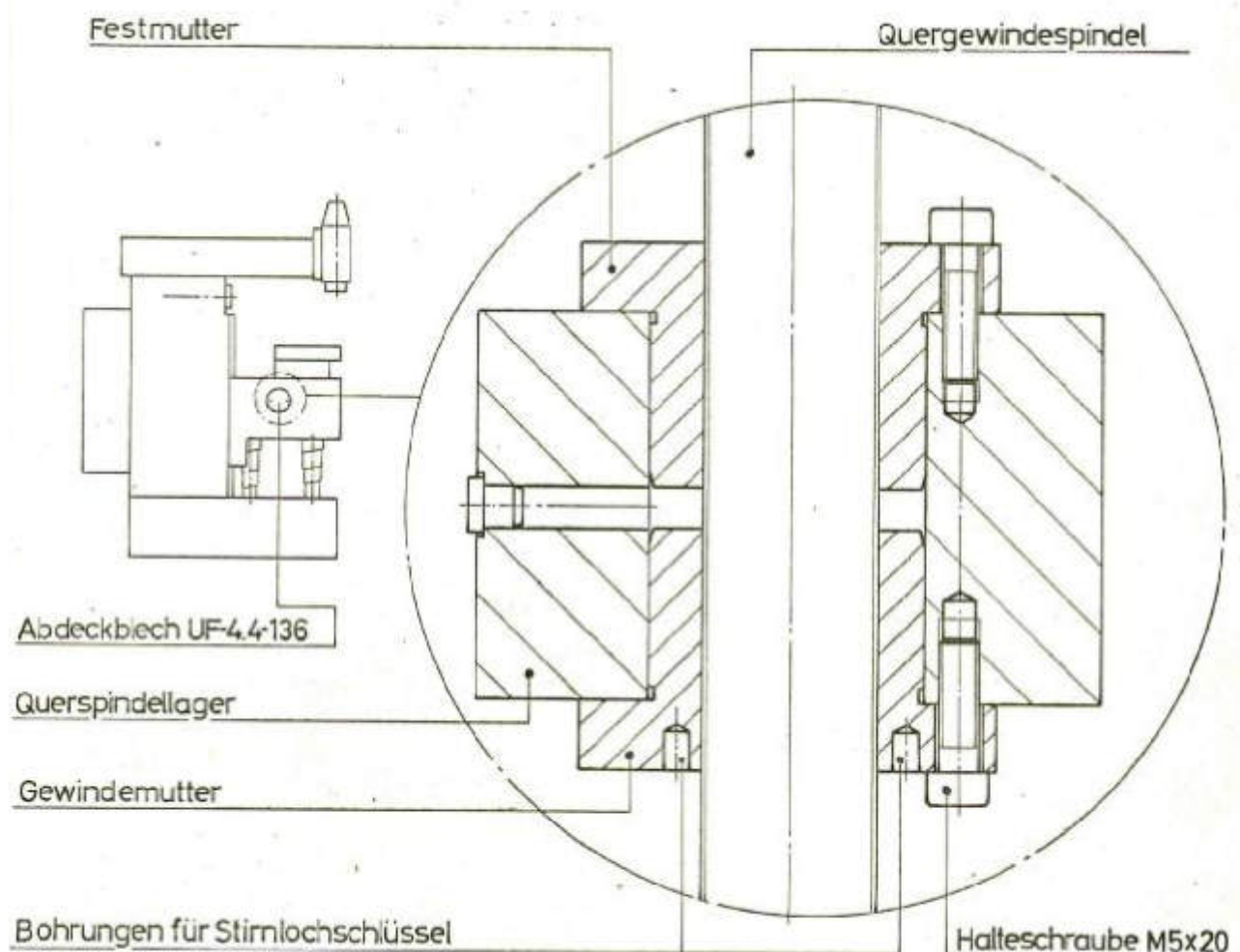
Frästischführung

Die Gewindemutter befindet sich in der Tischführung unter dem Frästisch links. Die Nachstellmutter ist direkt zugänglich.

1. Halteschrauben M 5 x 20 lösen.
2. Mit einem Stirnlochschlüssel wird die Gewindemutter durch Verdrehen nachgestellt.
3. Halteschrauben M 5 x 20 wieder fest anziehen.
4. Leichtgängigkeit des Frästisches durch Drehen am Längshandrad überprüfen.

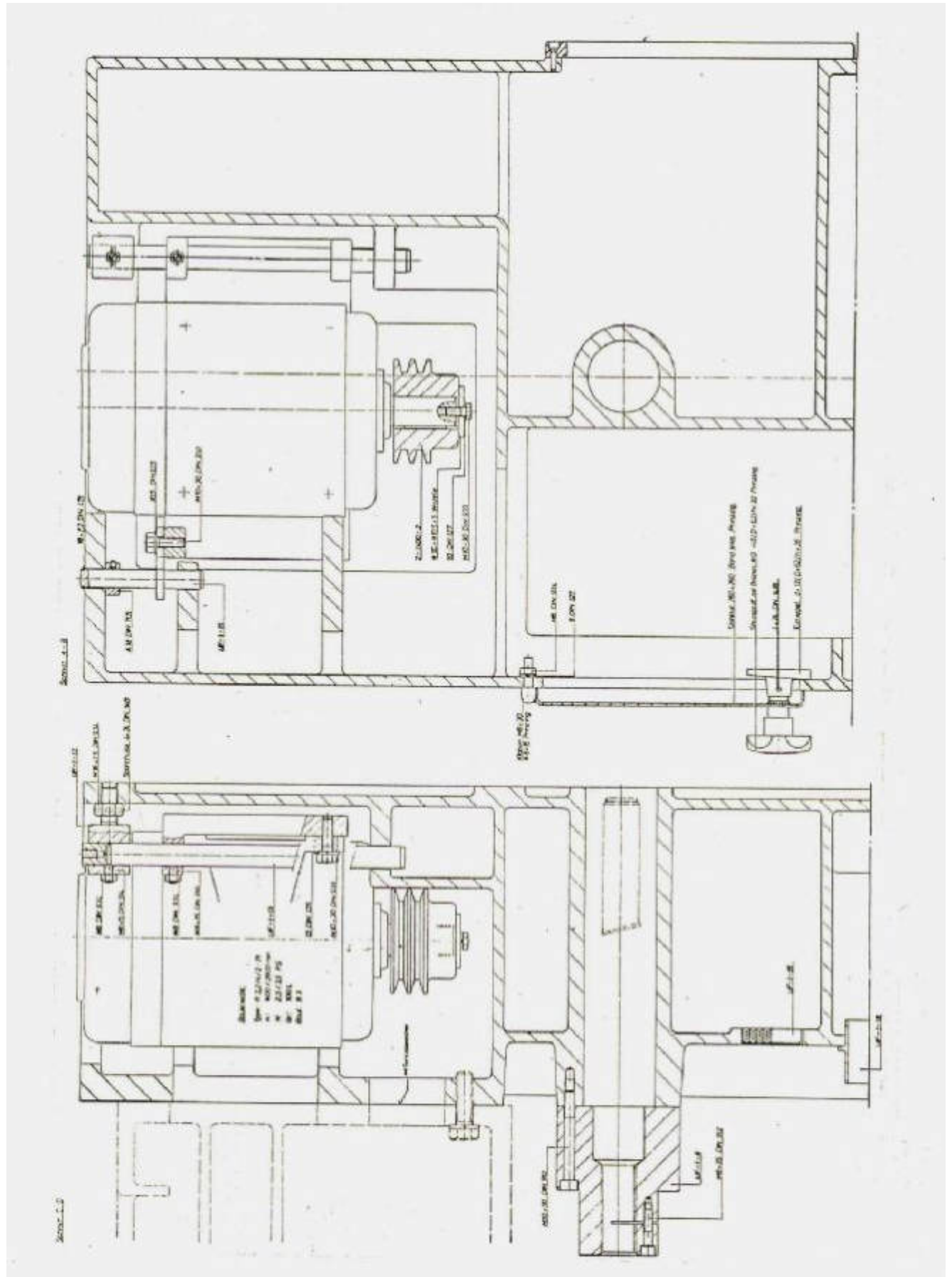
Wenn die Langlöcher für die Halteschrauben nach mehrmaligen Nachstellen ausgenutzt sind, kann mit Hilfe der Festmutter auf der anderen Seite der Tischführung die Gewindemutter so eingestellt werden, daß die Langlöcher wieder benutzt werden können.

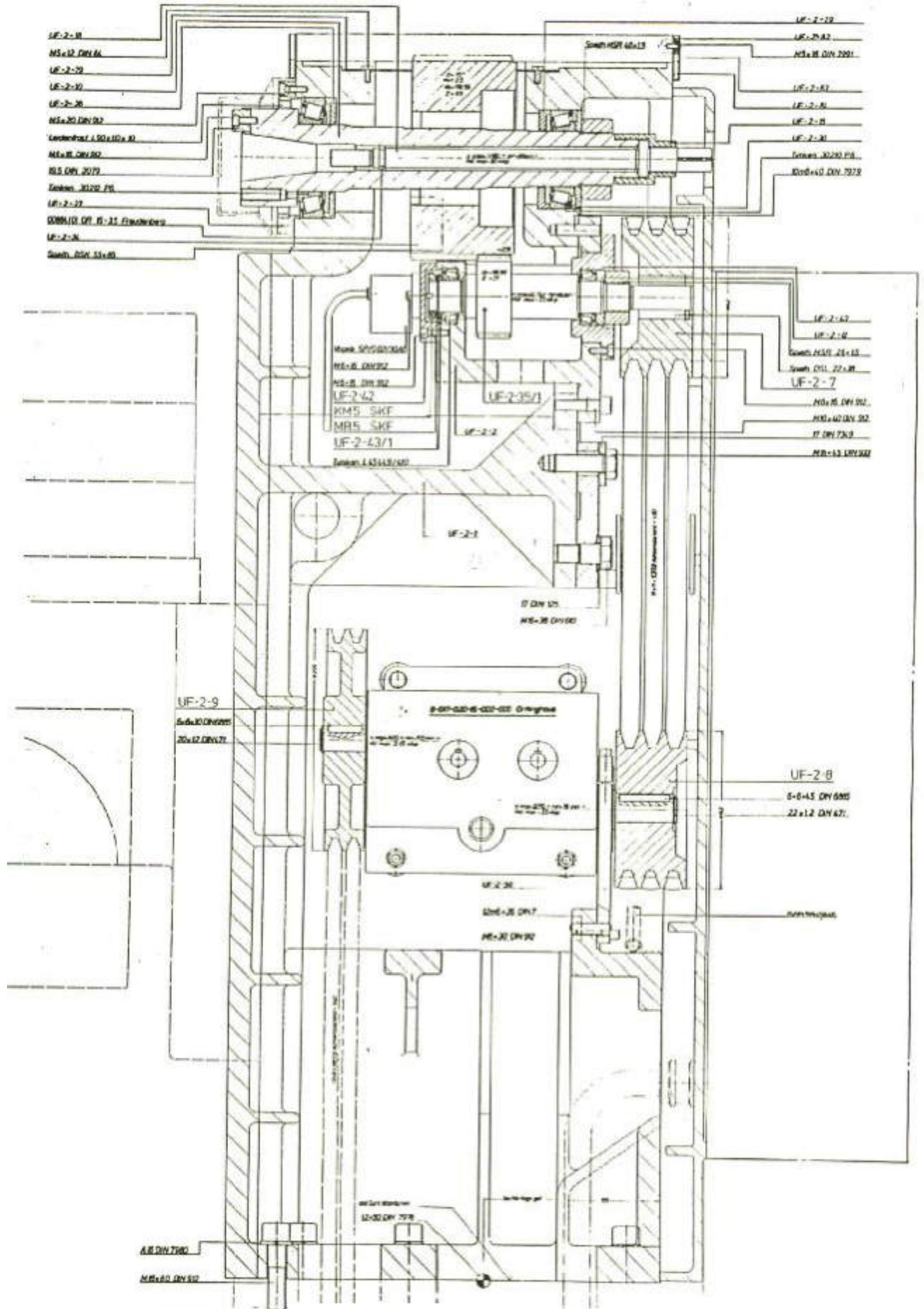




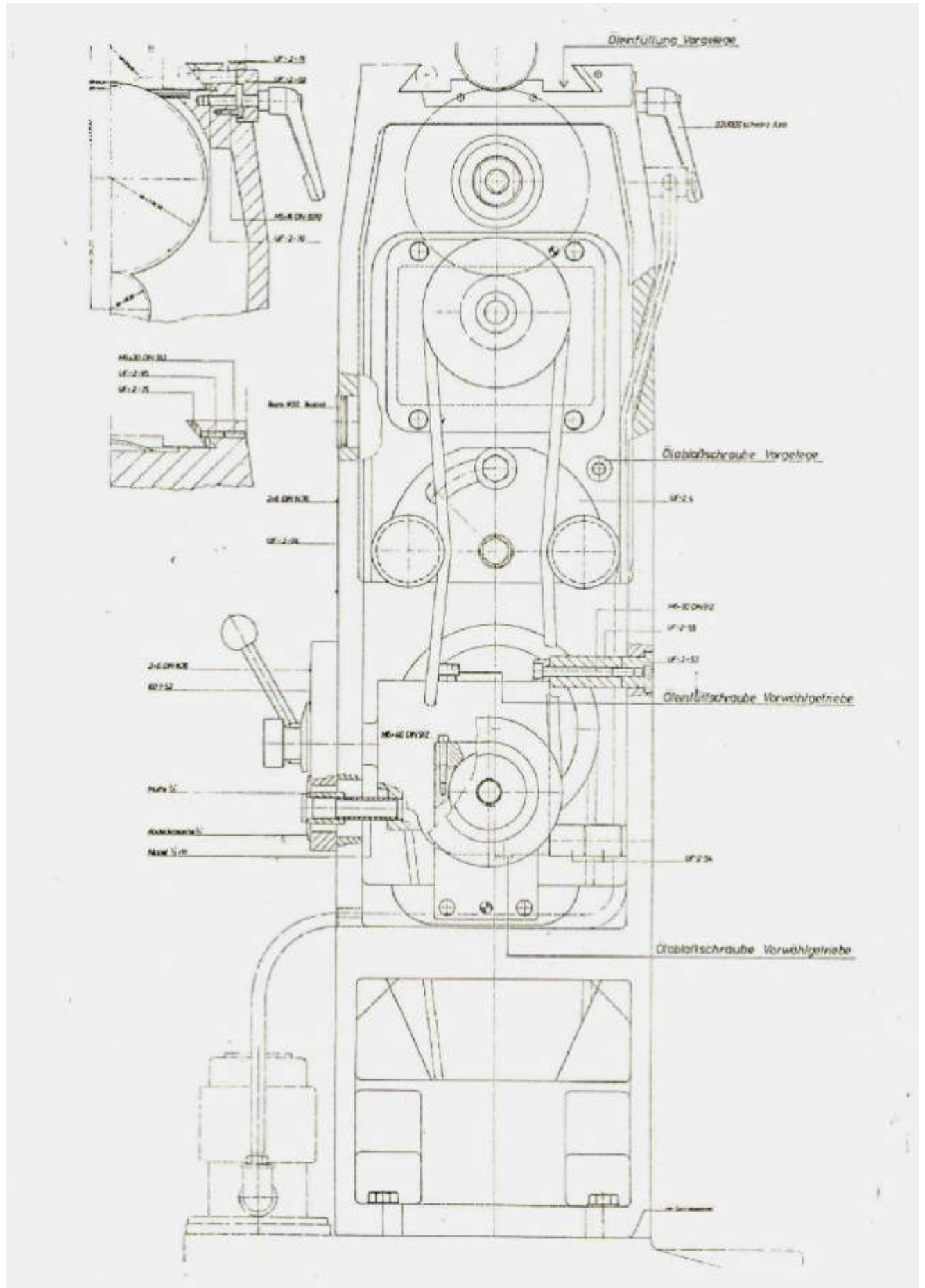
1. Abdeckblech UF-4.4-136 seitlich am Winkel abnehmen.
2. Durch Drehen am Querhandrad das Querlager so einstellen bis es durch die entstandene Öffnung sichtbar wird.
3. Halteschrauben M 5 x 20 lösen .
4. Mit einem Stirnlochschlüssel wird die Gewindemutter durch Verdrehen nachgestellt.  
(Die Gewindemutter kann auch von unten in der Winkelkonsole erreicht werden.)
5. Halteschrauben M 5 x 20 wieder fest anziehen.
6. Leichtgängigkeit des Prästisches durch Drehen am Querhandrad überprüfen.

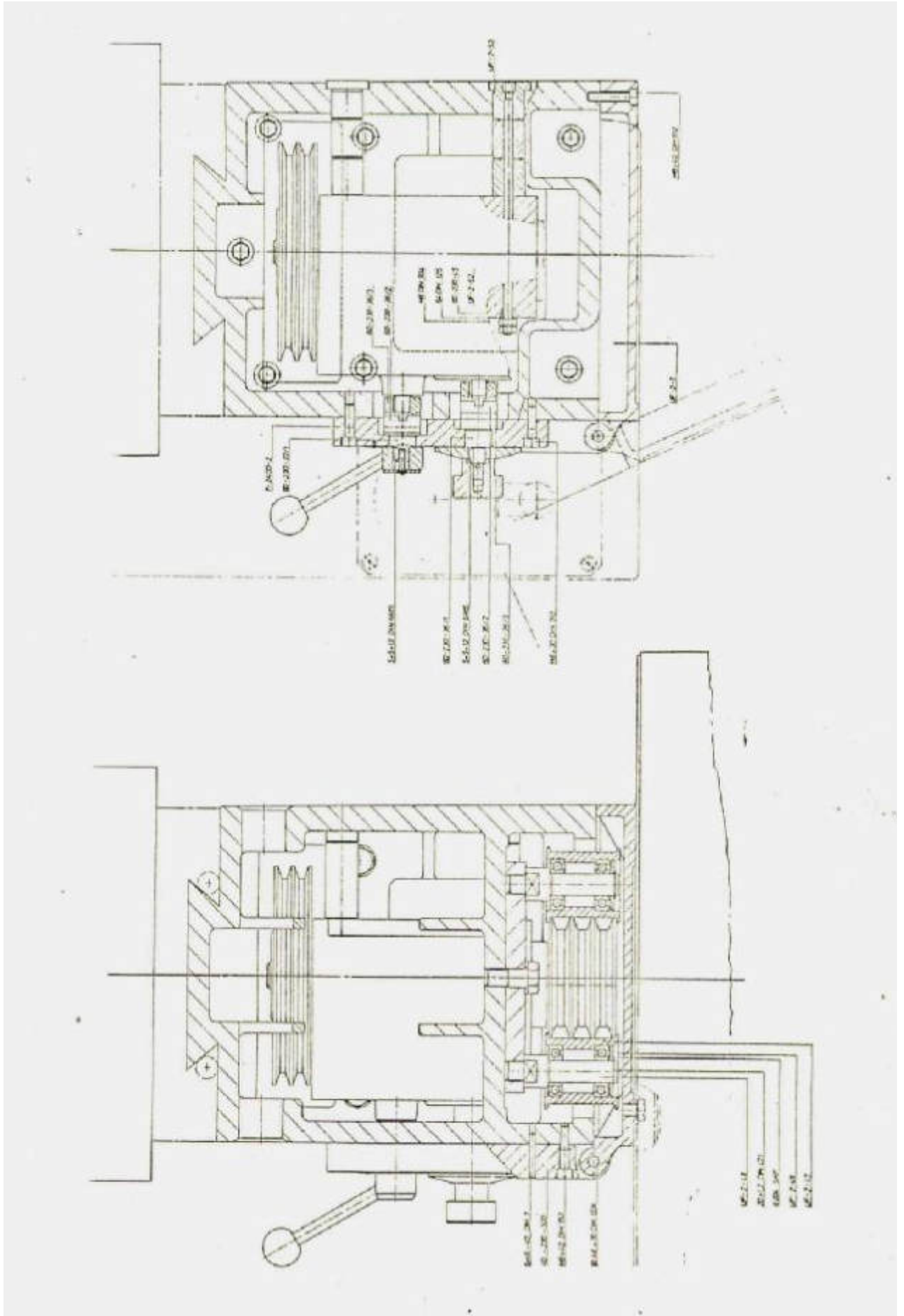
Wenn die Langlöcher für die Halteschrauben nach mehrmaligen Nachstellen ausgenutzt sind, kann mit Hilfe der Festmutter auf der anderen Seite des Querlagers die Gewindemutter so eingestellt werden, daß die Langlöcher wieder benutzt werden können.



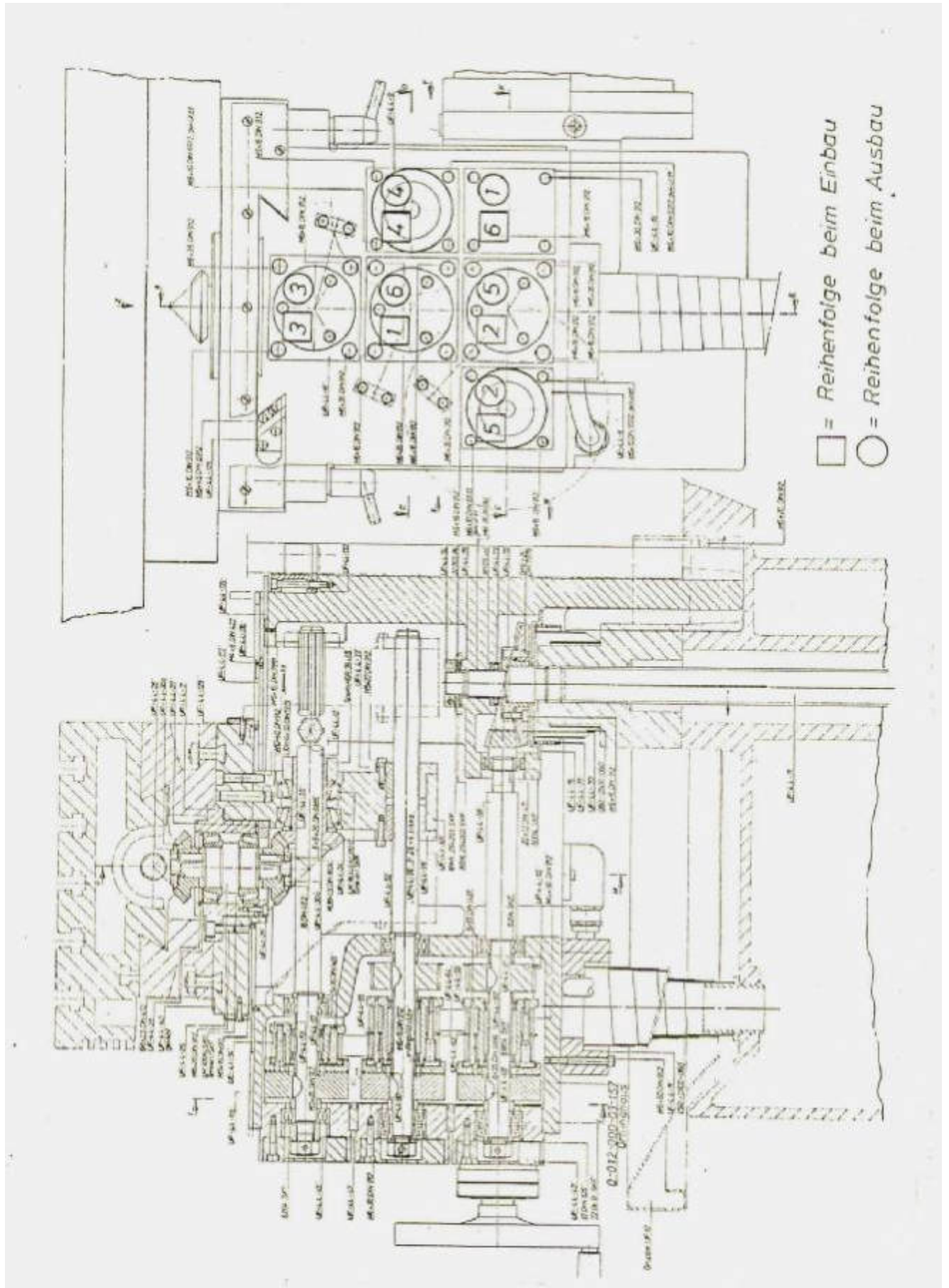


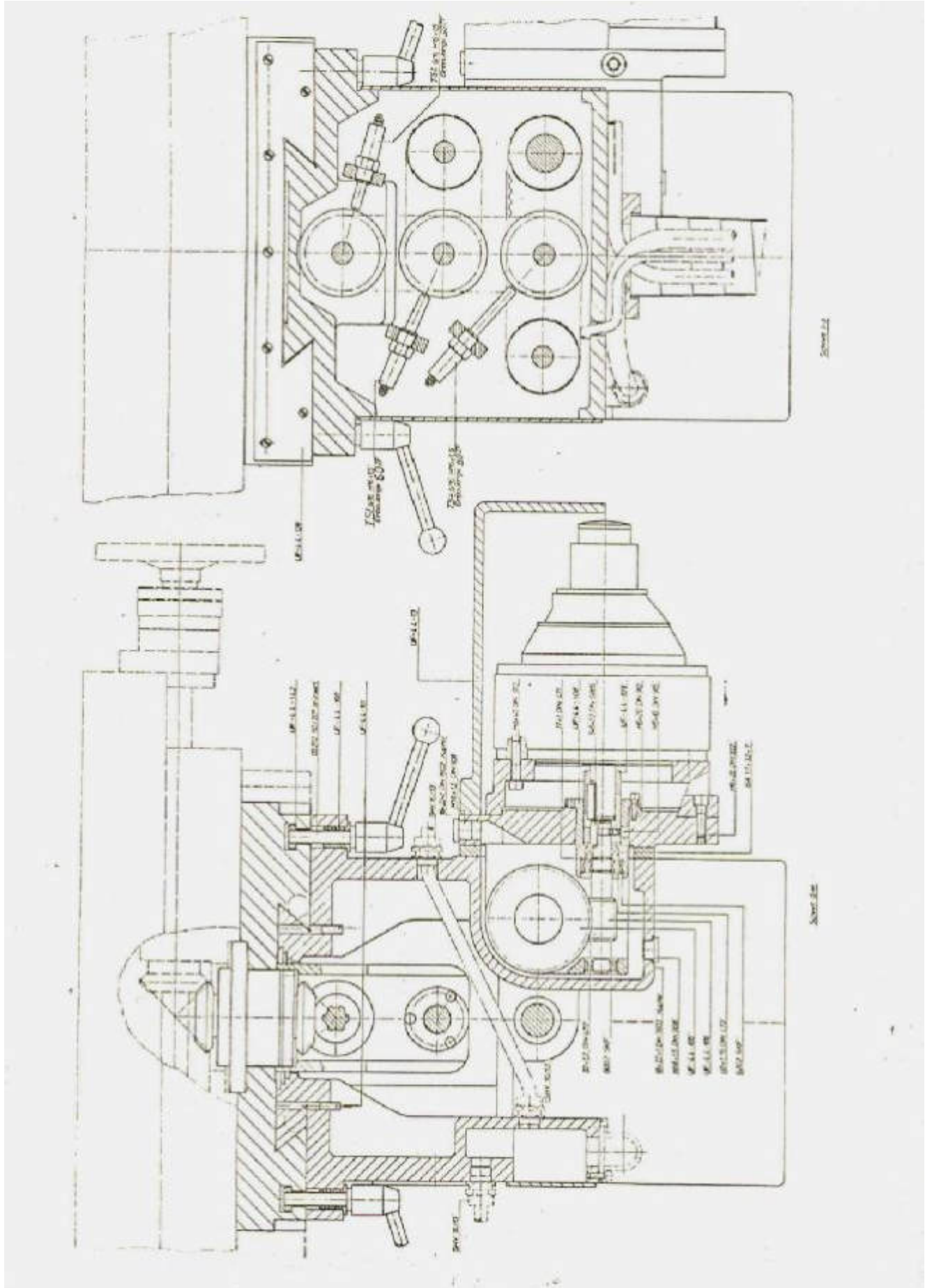


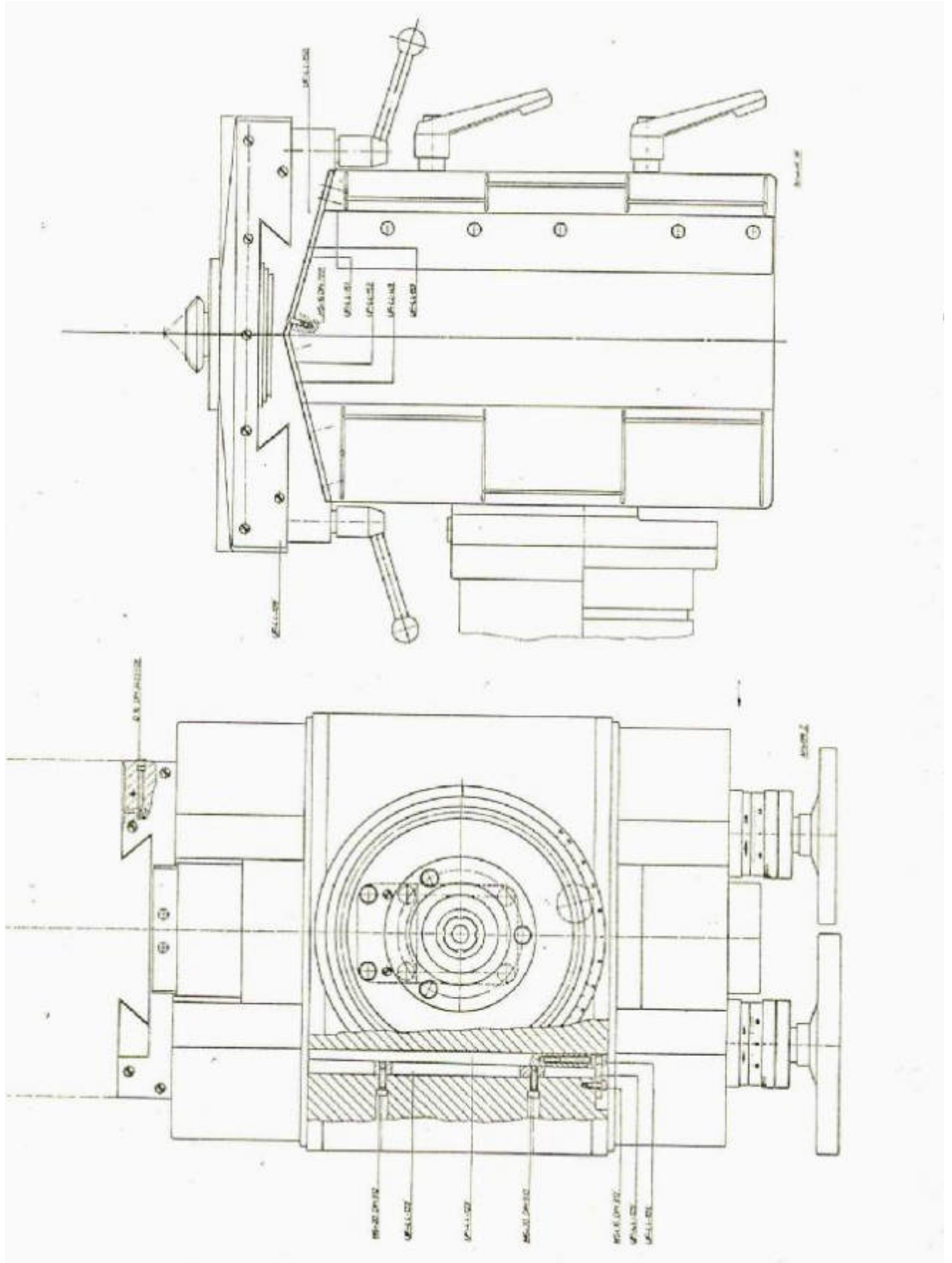




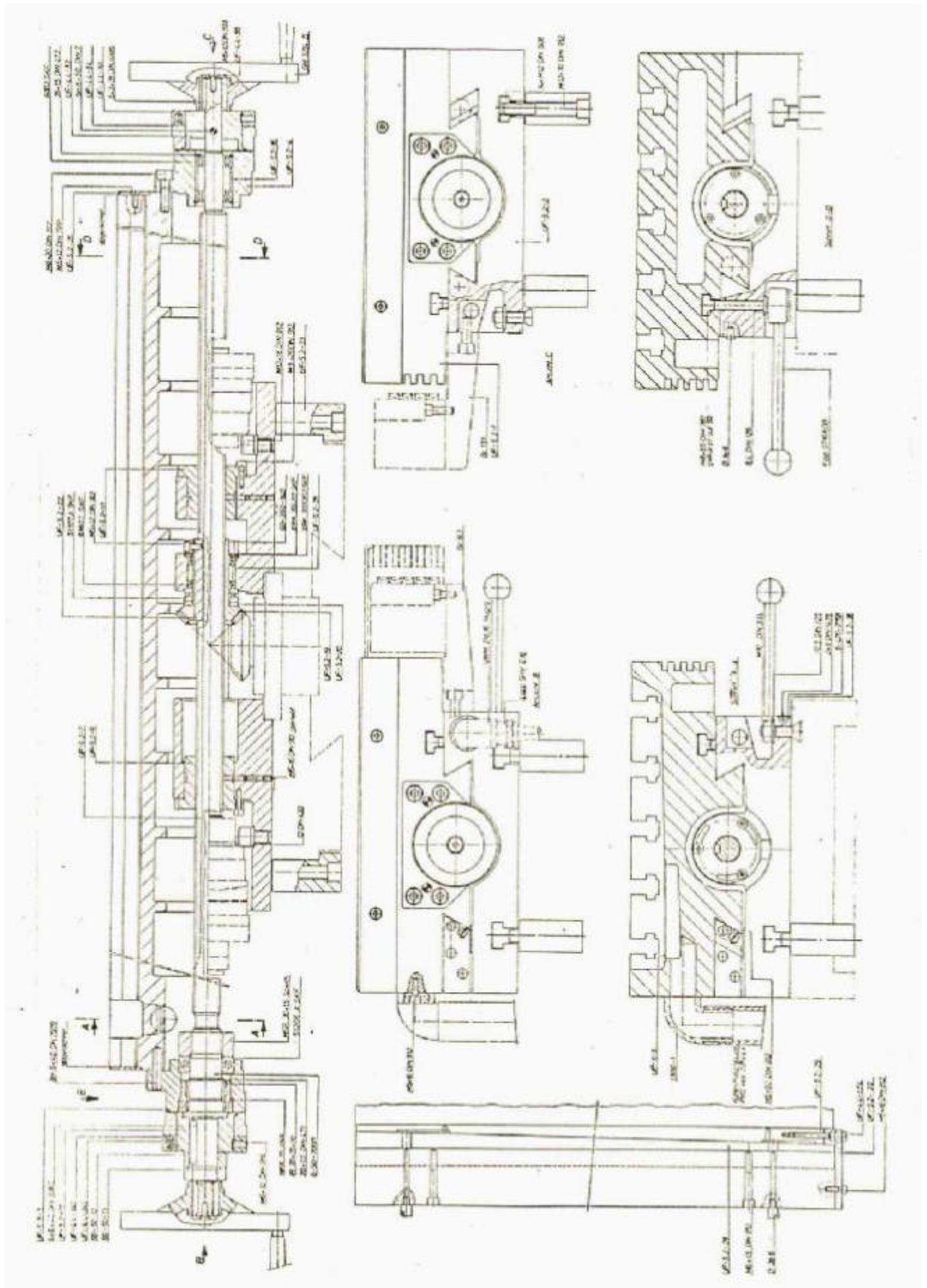


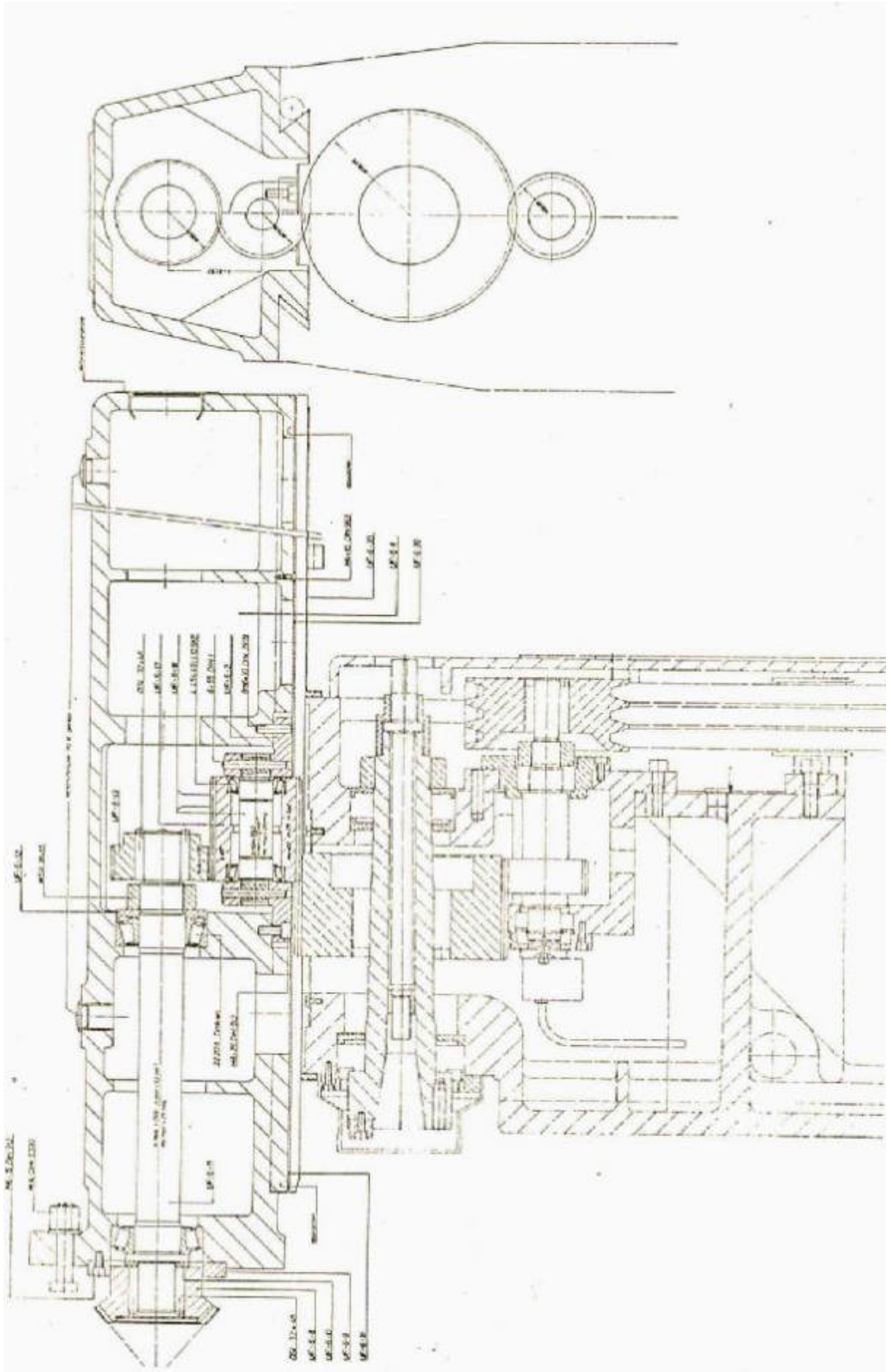












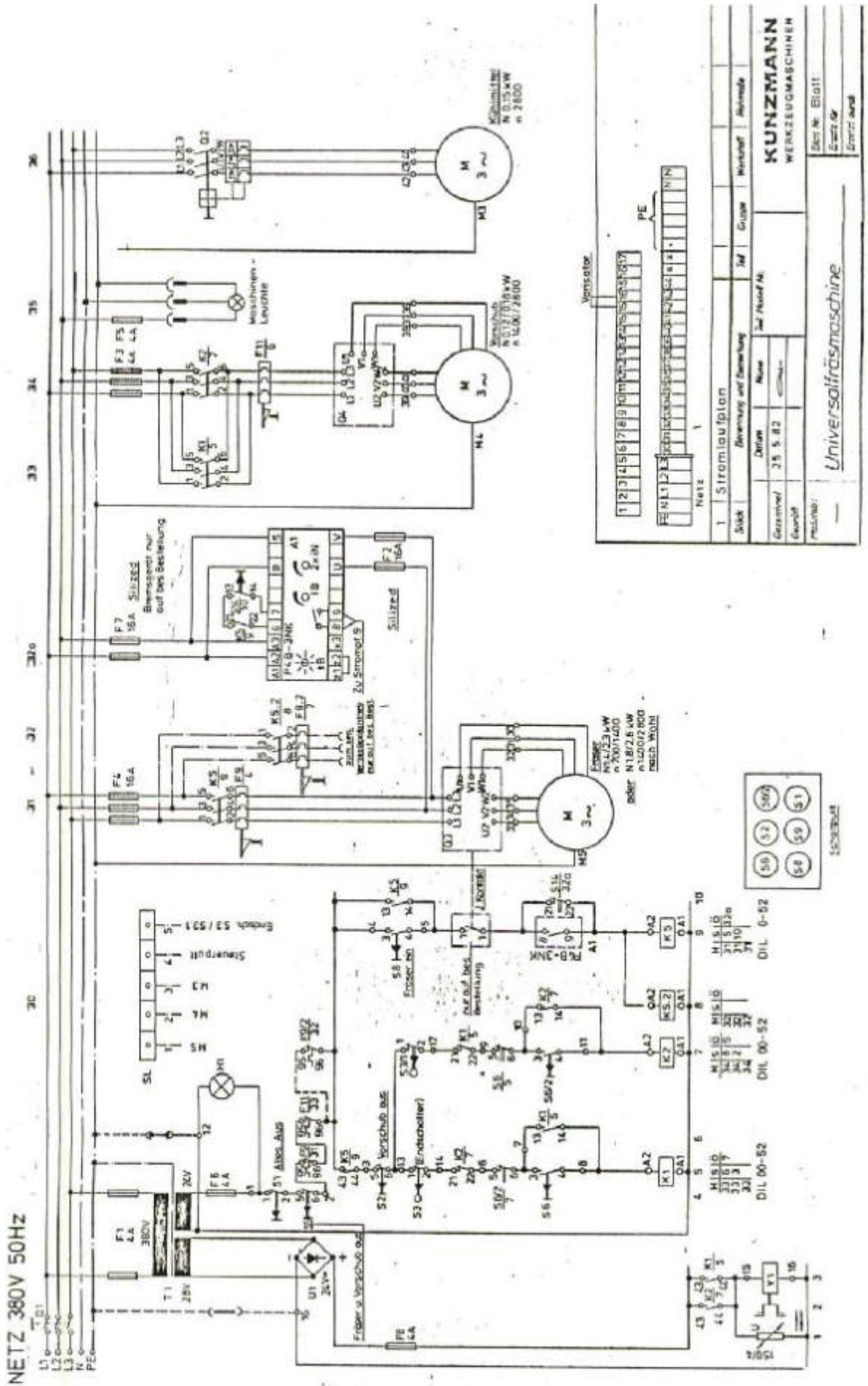




# Schaltplan

UF8/1R

Blatt:60





# Elektrische Geräteliste

UF8/1R

Blatt:68

KUNZMANN

Q 1	Netzauptschalter	VN 16 A 4 Fib/HS/3S	Best.Nr. 77 210	Elektra
Q 2	Kühlmittelschalter	MFib/KA EB:0,2...0,3 A	Best.Nr. 72 208	Elektra
Q 3	Frärschalter	VN 16 WP Fib	Best.Nr. 98 400	Elektra
Q 4	Vorschubschalter	VN 16 P II Fib	Best.Nr. 59 282	Elektra
S 1	Drucktaster Not-Aus	RPV/K 11		Klößkner-Möller
S 2	Drucktaster Vorschub-Aus	DTA-x/K		Klößkner-Möller
S 3	Reihengrenztaster	SN 2 D 12 - 502		Euchner
S 3/1	Reihengrenztaster	SN 2 D 12 - 502		Euchner
S 6	Drucktaster Vorschub Ein (links)	DTa-x/K		Klößkner-Moeller
S 6/2	Drucktaster Vorschub Ein (rechts)	DTa-x/K		Klößkner-Moeller
S 8	Drucktaster Fräser Ein	DTa-x/K		Klößkner-Moeller
S 9	Drucktaster Fräser Aus	DTa-x/K		Klößkner-Moeller
K 1	Motorschütz für Drehrichtung links	DIL 00 - 52 C		Klößkner-Moeller
K 2	Motorschütz für Drehrichtung rechts	DIL 00 - 52 C		Klößkner-Moeller
K 5	Motorschütz für Fräsmotor	DIL 00 - 52 C		Klößkner-Moeller
K 6	Zeitglied	CA 2-DN 122 / IA 3 - D 22		Telemecanique
F 1	Schmelzsicherung	4 A trög E 27		
F 3	Schmelzsicherung	4 A trög E 27		
F 4	Schmelzsicherung	16 A trög E 27		
F 6	Schmelzsicherung	4 A trög E 27		
F 8	Schmelzsicherung	4 A trög E 27		
F 9	Bi-Metallrelais	ZO - 6,7		Klößkner-Moelle
F11	Bi-Metallrelais	ZO - 1,2		Klößkner-Moelle
H 1	Meldeleuchte	Art.Nr.3.721.010.00/Art.Nr. 3.700.367.09		Schiele
	Glühlampe für Meldeleuchte	24 V 0,08 A		Oseram
T 1	Steuer- und Speisetrafo	NTR-P-1443 165 VA		Pech
M 3	Kühlmittelpumpe	380 V 0,1 kW T 25/90		Brinkmann
M 4	Vorschubmotor	380 V 0,12/0,18 kW KOD 446 pu		Kobold
M 5	Frässpindelmotor	380 V 2,0/2,6 kW R 2,2/4/2-7		Bauknecht
U 1	Selen-Gleichrichter	PT 25 a 22/2 B 50/40-5		Siemens
Y 1	Magnet-Zahnkupplung	0-012-000-03-157		Ortlinghaus
U	Varistor	Typ 150/4		I.T.T.



Das Grundprogramm hat auf der Längsachse folgende Bewegungsabläufe:

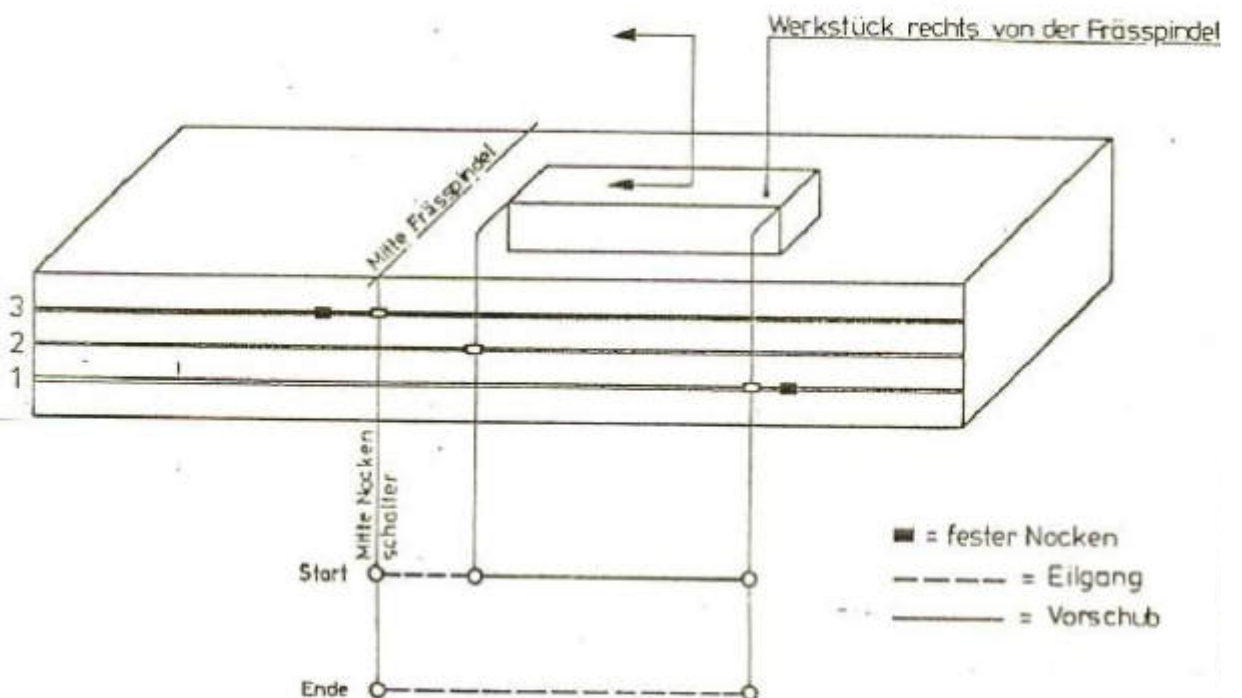
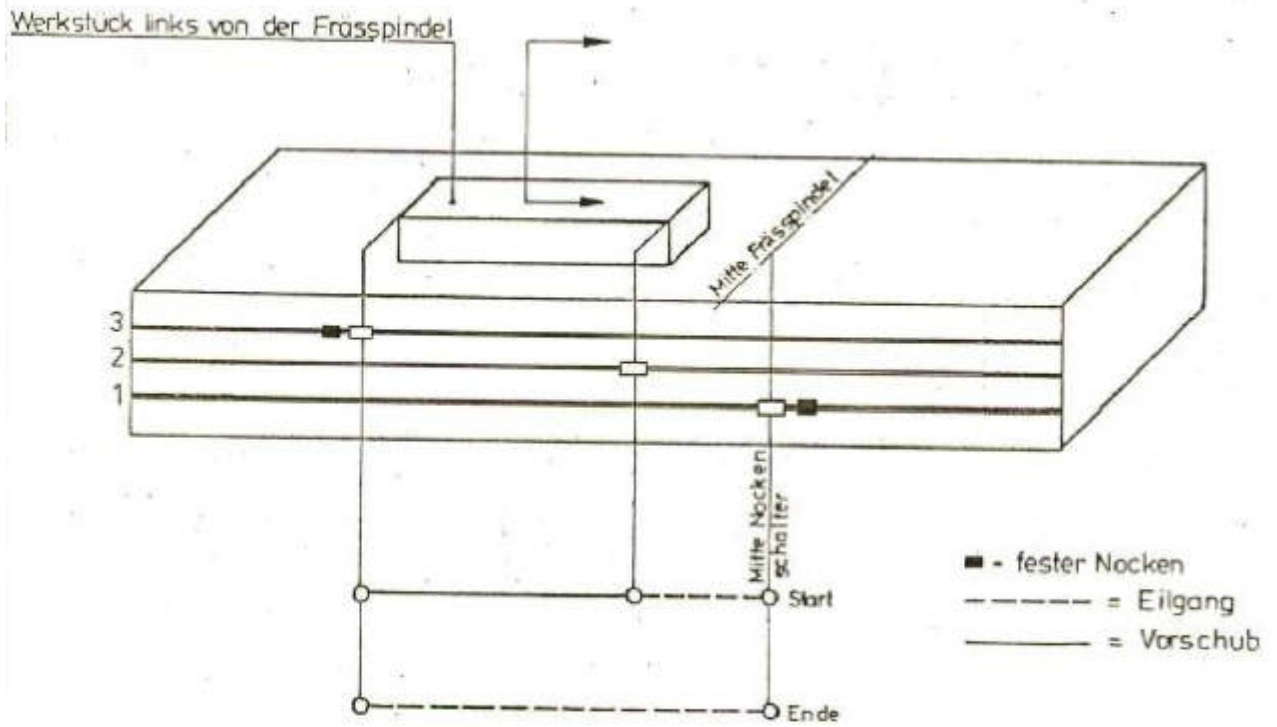
1. Im Eilgang bis vor den Fräser, (Verzögerung einstellbar durch Zeitglied)
2. mit stufenlos regelbarem Vorschub fräsen, (dto.)
3. im Eilrücklauf wieder in die Ausgangsposition zurück.

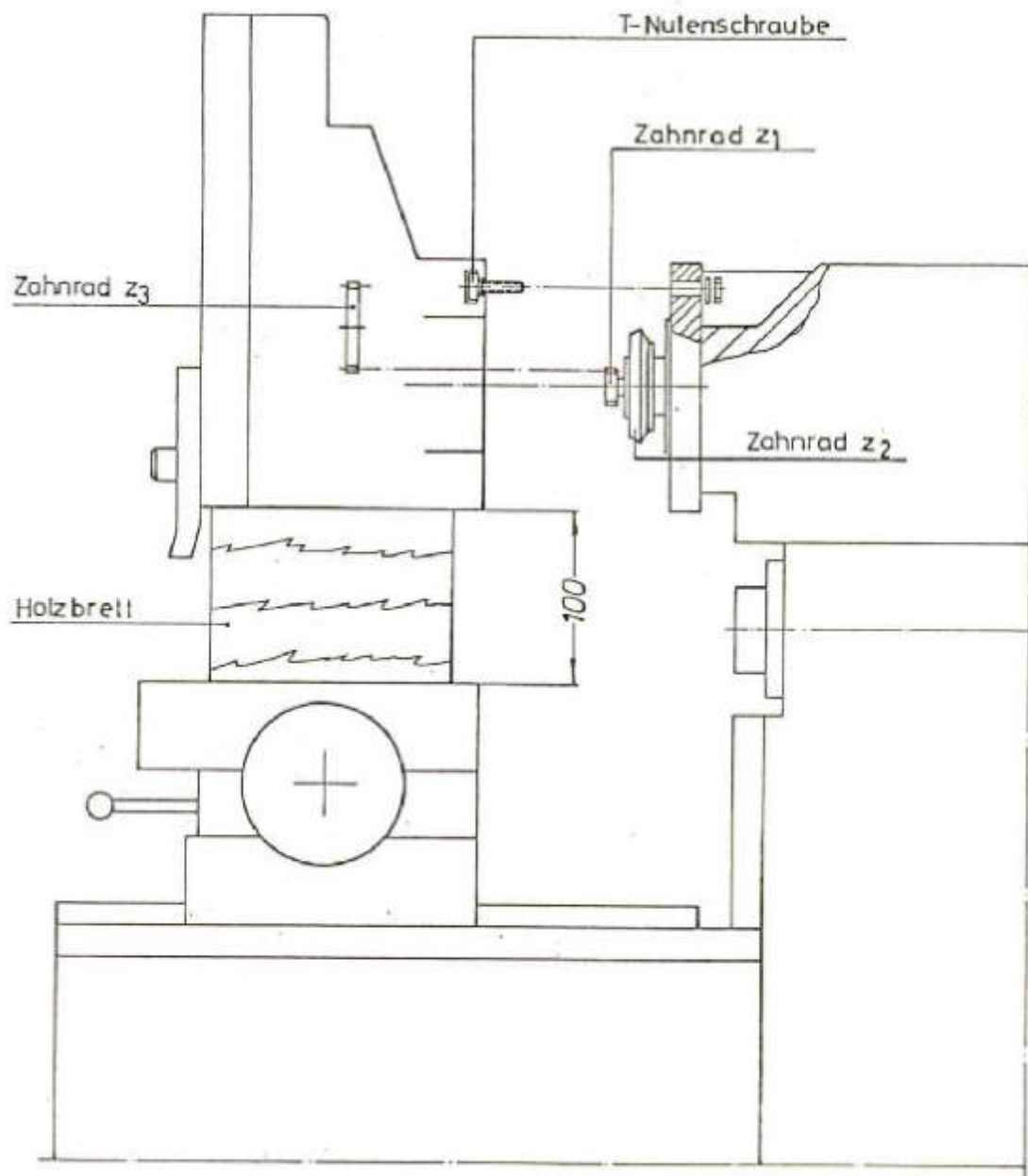
Das Grundprogramm kann wahlweise von rechts nach links oder von links nach rechts ablaufen.

Einrichten des Grundprogramms: Werkstück rechts von der Frässpindel

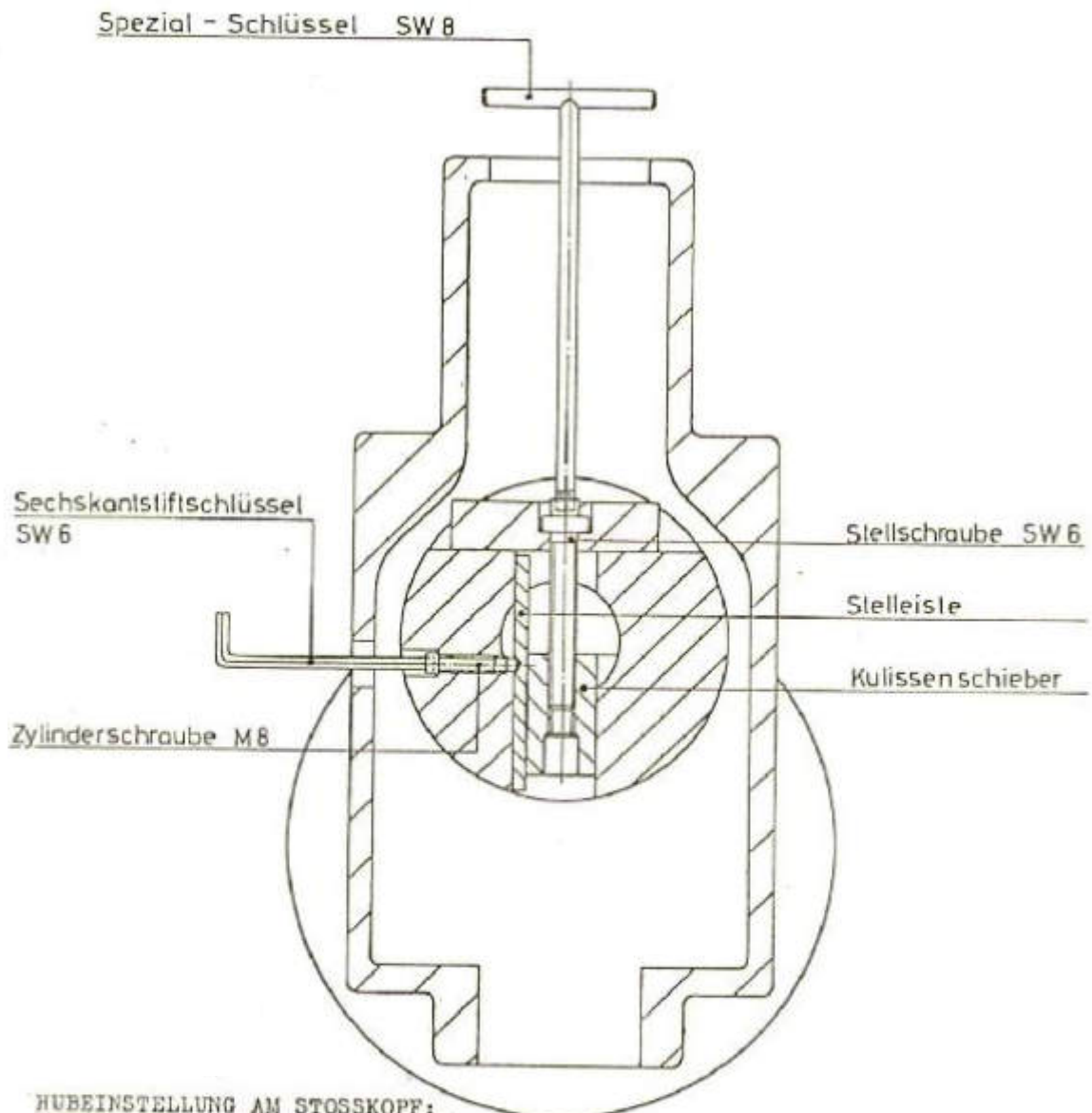
1. Werkstück und Fräser einspannen.
2. Frästisch mit Werkstück in den benötigten seitlichen Abstand zum Fräser verfahren. (Platz zum Werkstückwechsel.)
3. Nocken auf der 1. Bahn so einstellen, daß der entsprechende Stößel am Endschalter gedrückt ist.
4. Frästisch an den Fräser soweit heranzufahren, daß zwischen der zu fräsenden Fläche und dem Fräser etwa 5mm Abstand ist.
5. Nocken auf der 2. Bahn so einstellen, daß der entsprechende Stößel am Endschalter gedrückt ist.
6. Frästisch soweit verfahren, daß die zu fräsende Fläche ca. 5 mm überquert ist.
7. Nocken auf der 3. Bahn so einstellen, daß der entsprechende Stößel am Endschalter gedrückt ist.
8. Frästisch wieder in Ausgangsposition zurückfahren, so daß der Stößel in der 1. Bahn gedrückt ist.
9. Programmwahlschalter seitlich am Schaltschrank auf die gewünschte Bewegungsrichtung stellen.
10. Der Programmablauf wird mit der "Eilgang/Programm"-Taste vorne am Steuerpult gestartet. Der Fräser wird automatisch eingeschaltet. Dabei sind Fräserdrehzahl und Drehrichtung zu beachten.

Der Programmablauf kann in jeder Phase durch Drücken des "NOT-AUS"-Tasters unterbrochen werden. Beim erneuten Starten des Programmablaufes müssen die Bedingungen von Punkt 8 erfüllt sein.





1. Muttern für Kopfbefestigung am Gegenhalterflansch lösen und den Vertikalfräskopf abnehmen.
  2. Zahnrad  $z_2$  mit einer Zylinderschraube M8x40 DIN 912 ( dazu ein Feder-ring A8 DIN 127) und drei Zylinderstiften 6m6x24 DIN 7979 auf Zahnrad  $z_2$  montieren.
  3. Stoßkopf mit eingebauten T-Nutenschrauben auf den Frästisch aufsetzen. (Holzbrett ca. 100 mm stark unterlegen) und an den Gegenhalterflansch heranfahren.
  4. Stoßkopf an den Gegenhalter drücken, T-Nutenschrauben durch die Bohrung stecken und mit den Muttern anziehen.
- Zahnrad  $z_1$  und  $z_3$  sind im Eingriff, der Stoßkopf ist betriebsbereit.



### HUBEINSTELLUNG AM STOSSKOPF:

1. Den Stoßschieber verstellen bis die Einstellspindel mit Innensechskant SW 8 durch die seitliche Bohrung am Stoßkopf sichtbar wird.
2. Mit Spezial-Schlüssel SW 6 wird die Zylinderschraube M 8 gelöst. (Stelleiste ist frei)
3. Mit Sechskantstiftschlüssel SW 6 kann die Hublänge durch Verstellen des Kulissenschiebers eingestellt werden.
4. Nach dem Einstellen der Hublänge muß die Zylinderschraube M 8 wieder fest angezogen werden.