

# BEDIENUNGSANLEITUNG

*Universal – Fräs – und Bohrmaschine*  
**UF 8/3**

*Maschine mit automatischem Vorschub  
auf Längs- Quer und Vertikalachse*

*Längsachse mit Kugellrollspindel*

© 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 3674-50 Mechanik  
Tel.: +49 (0) 7232 3674-60 Elektrik  
Fax: +49 (0) 7232 3674-75

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

## Vorwort

---

Sehr geehrter Kunde,

wir freuen uns, dass Sie sich für eine KUNZMANN-Maschine entschieden haben. Mit dieser Maschine haben Sie ein hochwertiges Qualitätsprodukt erworben.

Um effektiv mit der Maschine arbeiten zu können, lesen Sie bitte, bevor Sie die Maschine starten, unsere Bedienungsanleitung und beachten Sie zu Ihrer eigenen Sicherheit die Hinweise zur Betriebssicherheit (Seite 1).

Die Bedienungsanleitung sollte immer griffbereit bei der Maschine liegen!

Wichtig sind auch die allgemeinen Unfallverhütungsvorschriften Ihrer Berufsgenossenschaft! Sollten diese in Ihrem Betrieb nicht ausgehängt sein, so fragen Sie die zuständige Sicherheitsfachkraft.

Es ist möglich, dass sich Ihre KUNZMANN-Maschine in einigen Details von den Abbildungen, welche in unserer Bedienungsanleitung aufgeführt sind, unterscheidet. Dies hat jedoch keinen Einfluss auf die Bedienung der Maschine!

Änderungen in der Konstruktion, Ausstattung und Zubehör behalten wir uns vor. Aus den Angaben, Abbildungen und Beschreibungen können daher keine Ansprüche geltend gemacht werden.

Irrtümer vorbehalten.

Ihr **KUNZMANN-Team**

Für Rückfragen zur Bedienungsanleitung bzw. zur Bedienung der Maschine erreichen Sie uns wie folgt:  
(Um Fehler zu vermeiden, bitte immer Maschinen-Nummer angeben)

### **Anschrift:**

© 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 3674-50 Mechanik  
Tel.: +49 (0) 7232 3674-60 Elektrik  
Fax: +49 (0) 7232 3674-75

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 Schema des Hauptantriebes  
Blatt 9 Abmessungen und Platzbedarf

## 2. Aufstellungsanweisung

Blatt 14 Transportanleitung  
Blatt 15 Aufstellung der Maschine  
Blatt 16 Elektrischer Anschluss

## 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 des Frästisches für Teilapparate  
Blatt 26 Arbeitsbereich beim Horizontalfräsen  
Blatt 27 Arbeitsbereich des Vertikalfräskopfes

## 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 46 |               |
| Blatt 47 | Winkelkonsole |
| Blatt 48 | Winkelkonsole |
| Blatt 49 | Frästisch     |
| Blatt 50 | Oberschlitten |
| Blatt 51 | Fräskopf      |

## 6. Elektrik

|          |                 |
|----------|-----------------|
| Blatt 60 | Stromlaufplan 1 |
| Blatt 61 | Stromlaufplan 2 |
| Blatt 62 | Stromlaufplan 3 |
| Blatt 63 | Stromlaufplan 4 |

|          |                           |
|----------|---------------------------|
| Blatt 68 | Elektrische Geräteliste 1 |
| Blatt 69 | Elektrische Geräteliste 2 |

## 7. Grundprogramm P1

|          |                         |
|----------|-------------------------|
| Blatt 75 | Programm - Beschreibung |
| Blatt 76 | Nockenbelegung          |

## 8. Stoßkopf

|          |                 |
|----------|-----------------|
| Blatt 80 | Stoßkopfmontage |
| Blatt 81 | Einstellung     |

# 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.

Vertikalfräskopf

Skala für Pinolenauszug

Gegenhalterlager

Oberschlitten

Kühlmittelzulauf

Oberschlittenklemmung

Ständer

Schaltschrank

Netzanschluß

Unterbau

Öffnung für Maschinentransport

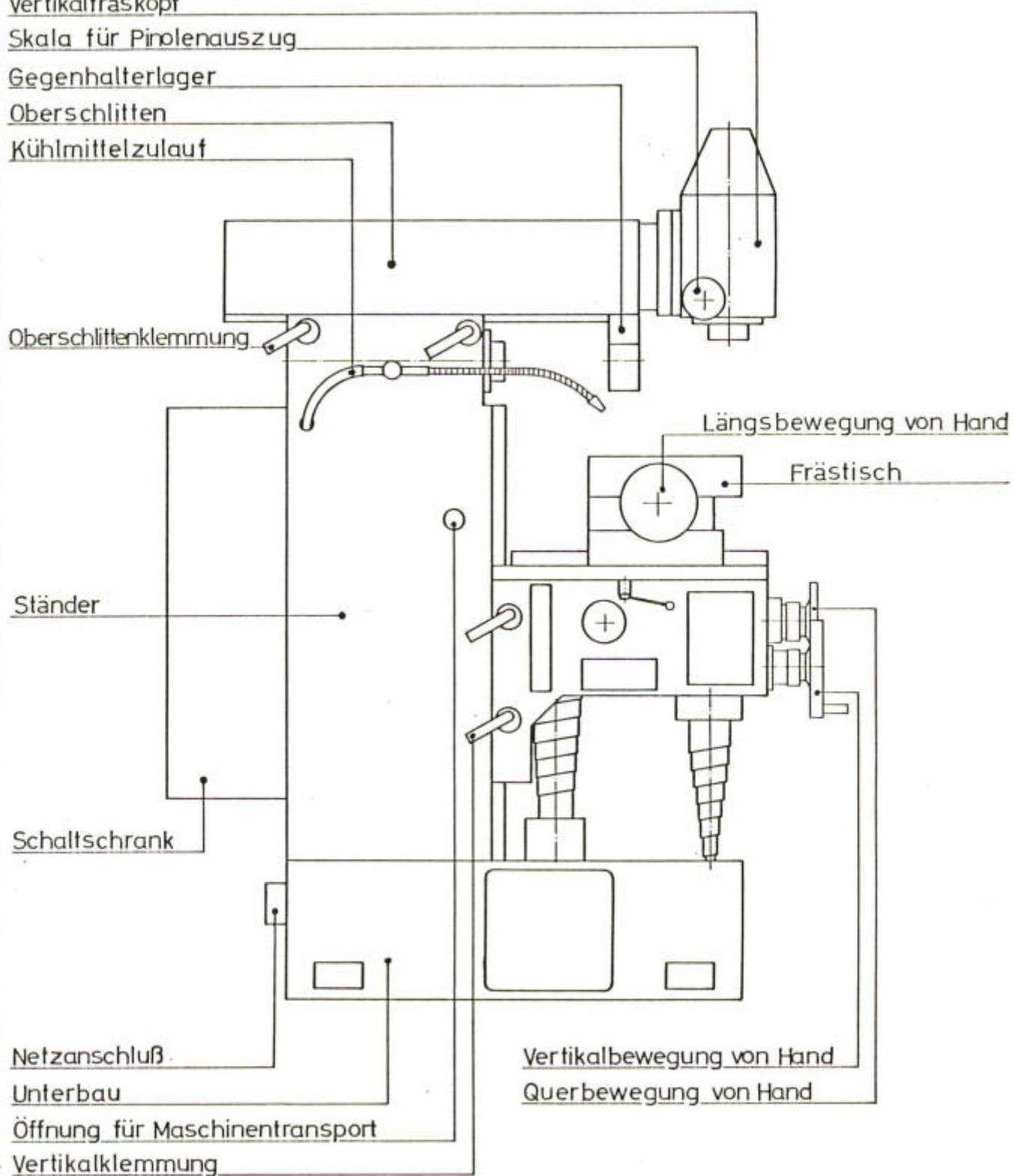
Vertikalklemmung

Längsbewegung von Hand

Frästisch

Vertikalbewegung von Hand

Querbewegung von Hand



Vorwählschaltung für Frässpindel

Programmschalter  
nach Bedarf

Schwenkarm für Schaltpult  
*nur auf bes. Bestellung!*

6kt-Aufnahme des Stiftschlüssels  
für Pinolenhub

Schaltpult

Klemmung für Fräskopf-  
pinole

Horizontalfrässpindel

Ölschauglas für Vorgelege

Querklemmung

Vorschubmotor

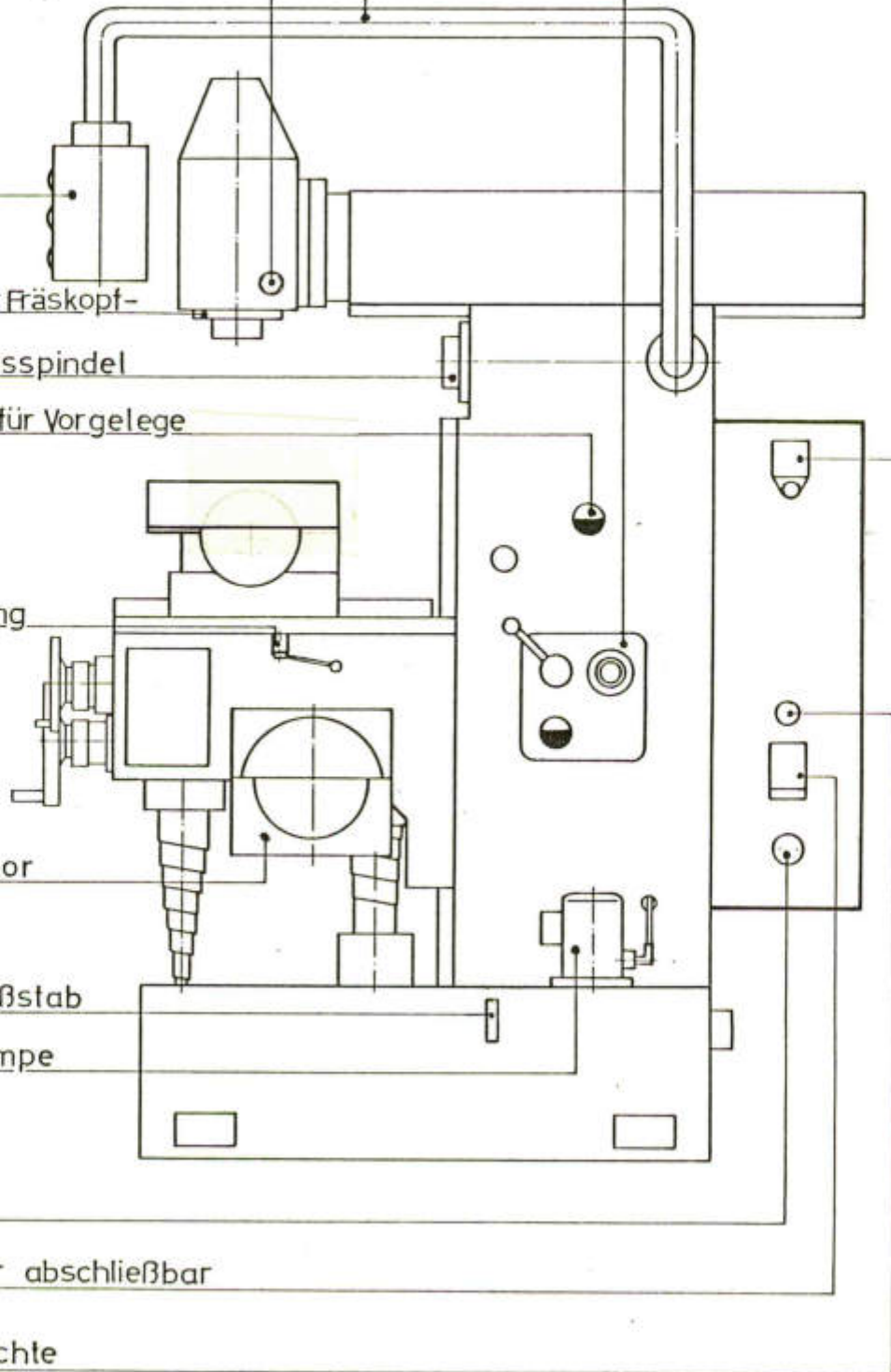
Kühlmittelmeßstab

Kühlmittelpumpe

Steckdose

Hauptschalter abschließbar

Kontroll - Leuchte





# Technische Daten

UF8/3  
Blatt: 7

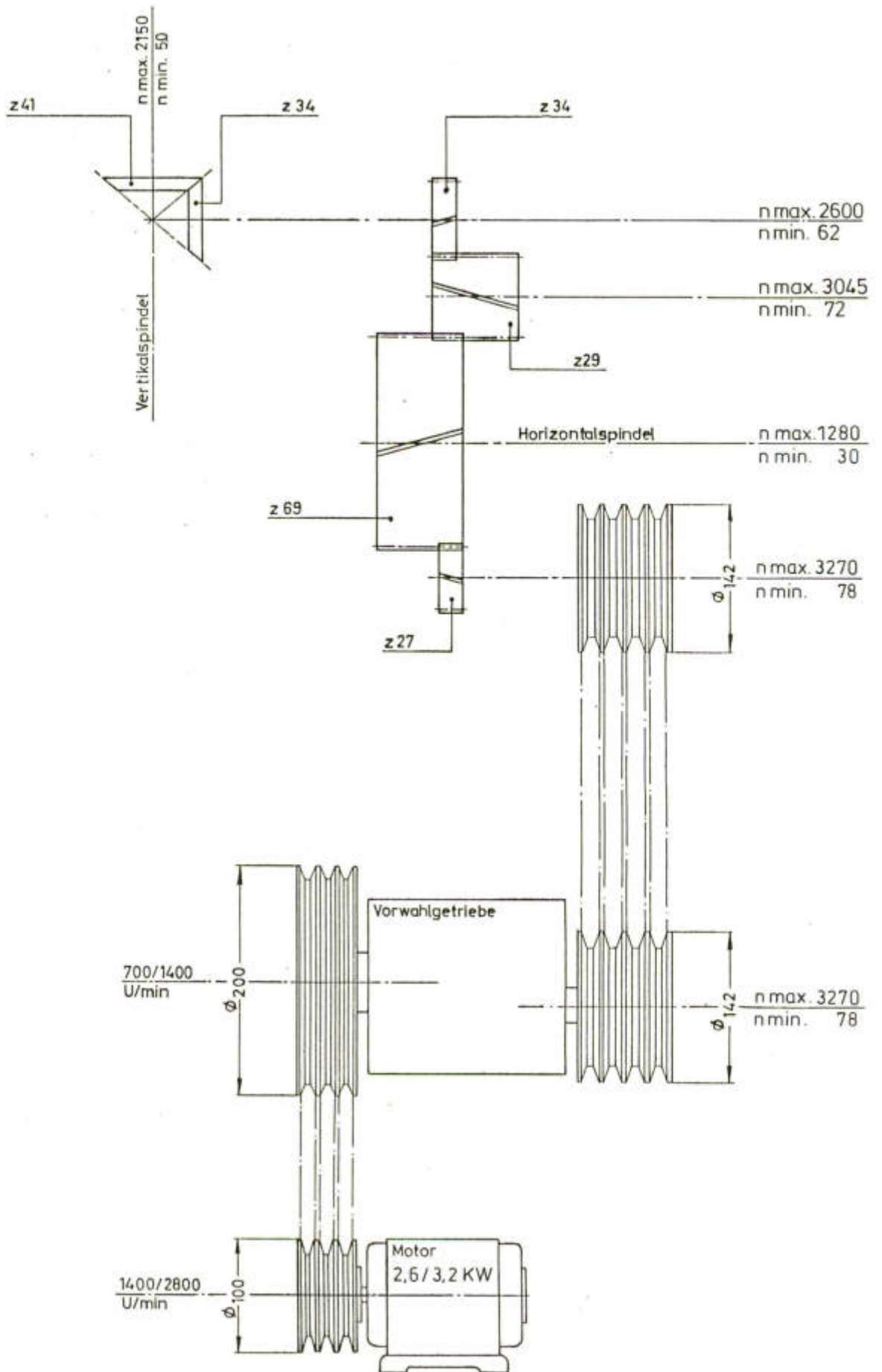
|   |  |  |
|---|--|--|
| Frästisch   | Aufspannfläche<br>Aufspannuten<br>Nutenbreite<br>Nutenabstand<br>Schwenkbar horizontal<br>nach beiden Seiten   | 1000 x 315 mm<br>5<br>14 H7<br>56 mm<br>45 <sup>0</sup>  |
| Arbeitsbereich  | längs automatisch<br>längs von Hand<br>vertikal automatisch<br>vertikal von Hand<br>quer automatisch<br>quer von Hand<br>quer einschl. Oberschlitten-<br>Verstellung   | 550 mm<br>570 mm<br>400 mm<br>410 mm<br>190 mm<br>200 mm<br>336 mm   |
| max. Abstände   | Tischoberkante bis Horizontal-<br>Spindelmitte<br>Tischoberkante bis Vertikal-<br>kopfunterkante   | 400 mm<br>450 mm   |
| Frässpindel   | Werkzeugaufnahme<br><br>Drehzahlen horizontal<br>Drehzahlen vertikal<br>Schaltstufen geom. gestuft<br>Stufensprung<br><br>Pinolenhub vertikal (nicht standard)<br>Vertikalkopf beidseitig schwenkbar<br>Zusätzlicher Verschiebeweg des<br>Vertikalkopfes zum Querweg<br><br>Abstand Horizontalspindelmitte bis<br>Gegenhalter-Unterkante | SK 40 oder SK 30<br>oder MK 4<br>30 bis 1280 U/min<br>50 bis 2150 U/min<br>18<br>1.41<br>60 mm<br>90 <sup>0</sup><br>136 mm<br>87 mm |
| Vorschub<br>Eilgang<br>Eilgang<br><br>Vorschub<br><br>Eilgang | längs und quer<br>längs<br>quer<br><br>vertikal<br><br>vertikal  | 0-1000 mm/min<br>4000 mm/min<br>2000 mm/min<br><br>0-250 mm/min<br><br>500 mm/min  |
| Antriebsleistung  | 1400 / 2800 U/min  | 26/3,2 KW  |
| Gewicht   | Netto / incl. Seekiste   | 1450/1800 KG   |
| Abmessungen   | Länge x Tiefe x Höhe   | 1600 x 1500 x 2000   |

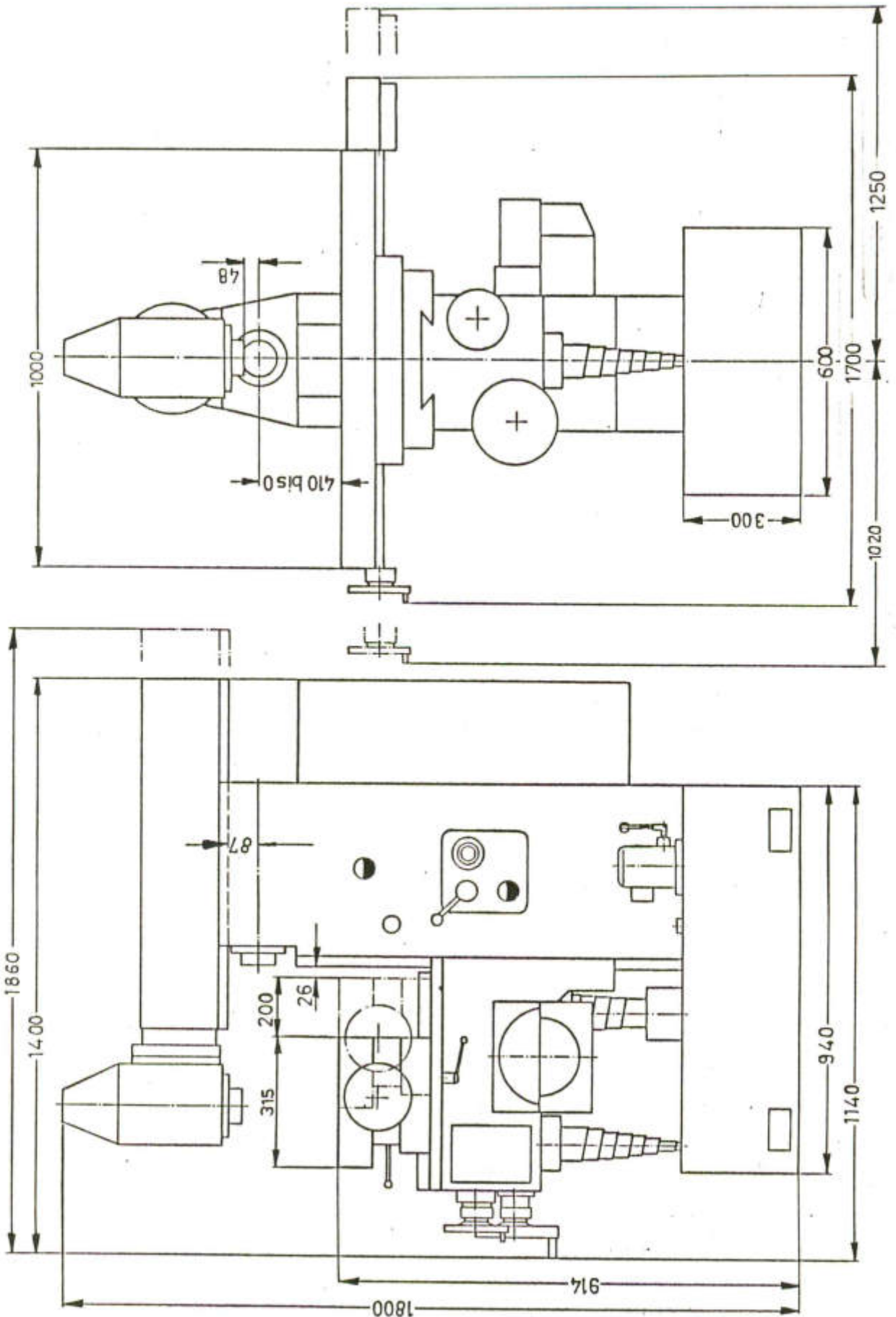
KUNZMANN

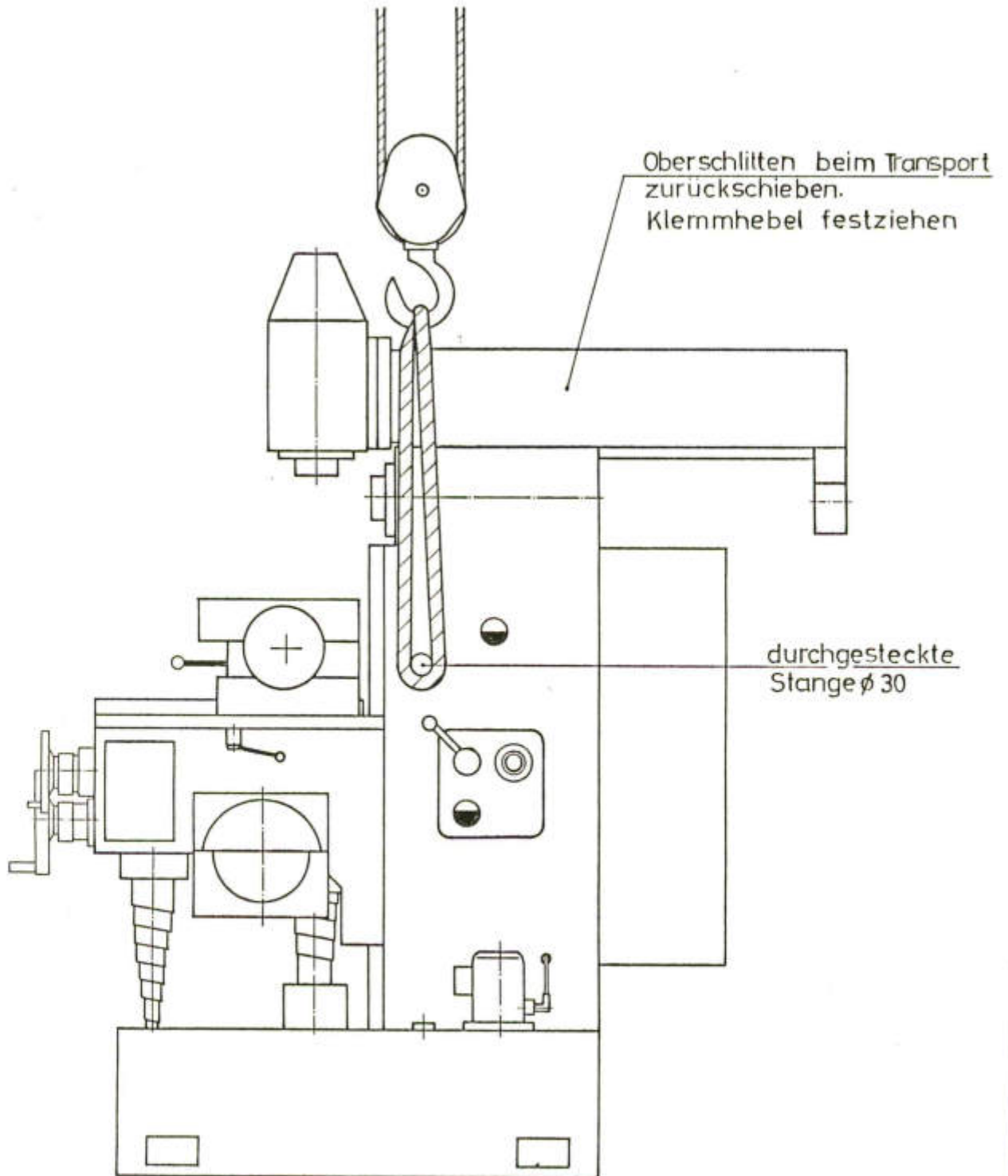
# Schema des Hauptantriebs

UF 8/3

Blatt: 8

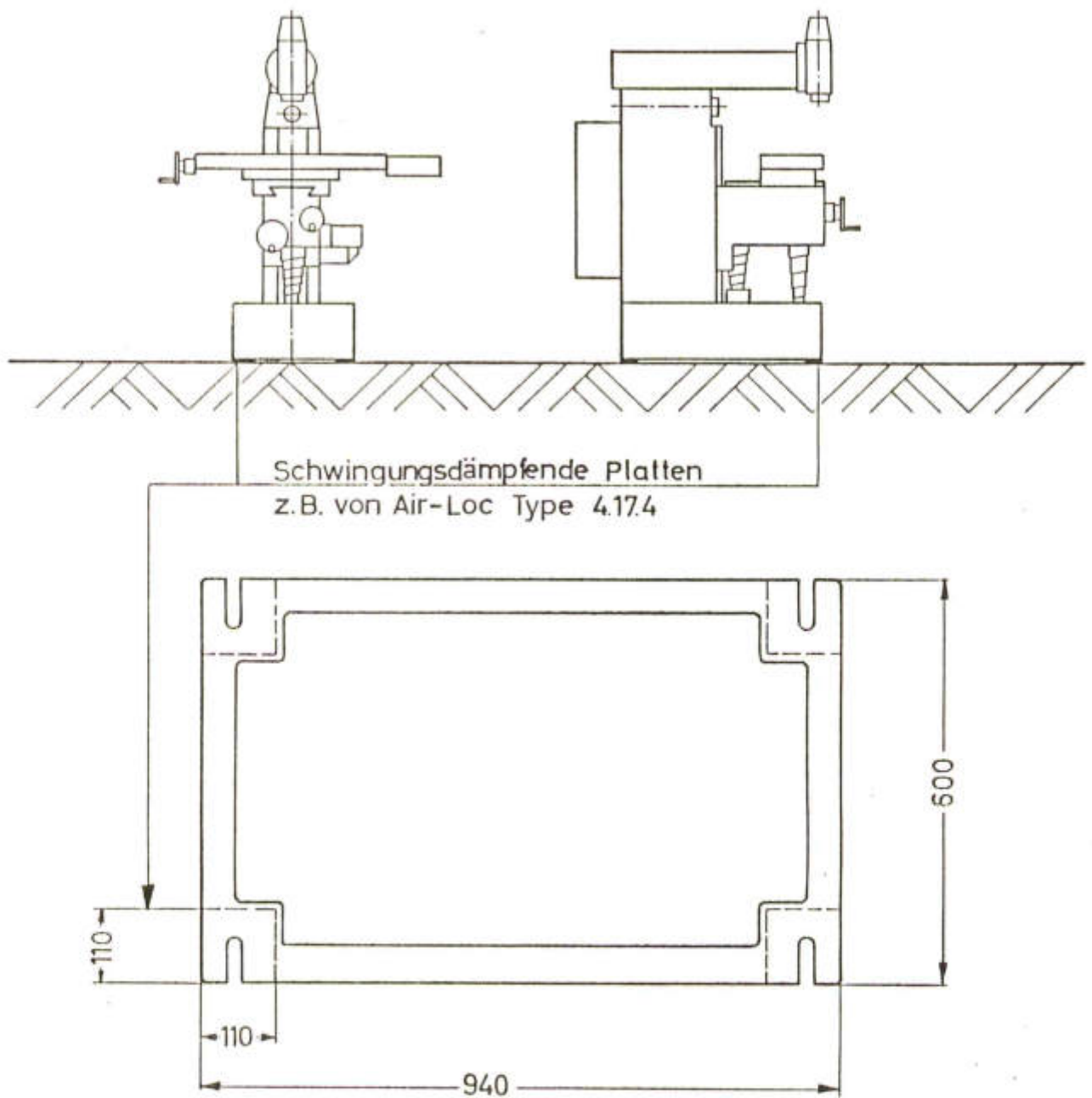






Für den Transport erforderlich :

- 1 Stück Rundstahl  $\phi$  30mm 600mm 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 grüngelbe Schutzleiter der Zuleitung ist dabei an die entsprechende Schutzleiterklemme im Netzanschlußkasten anzuschließen.

Im Netzanschlußkasten sind weitere Klemmen der Reihenfolge nach Mp - RST.

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.

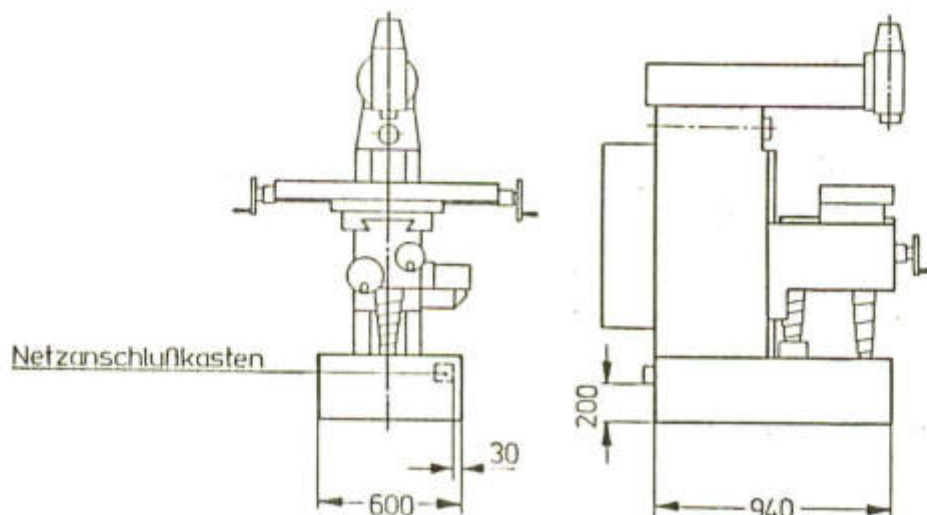
Die sinngemüße Bewegungsrichtung der Vorschubrichtung muß nach dem Netzanschluß überprüft werden.

Am Elektroschrank den Fräseschalter 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.

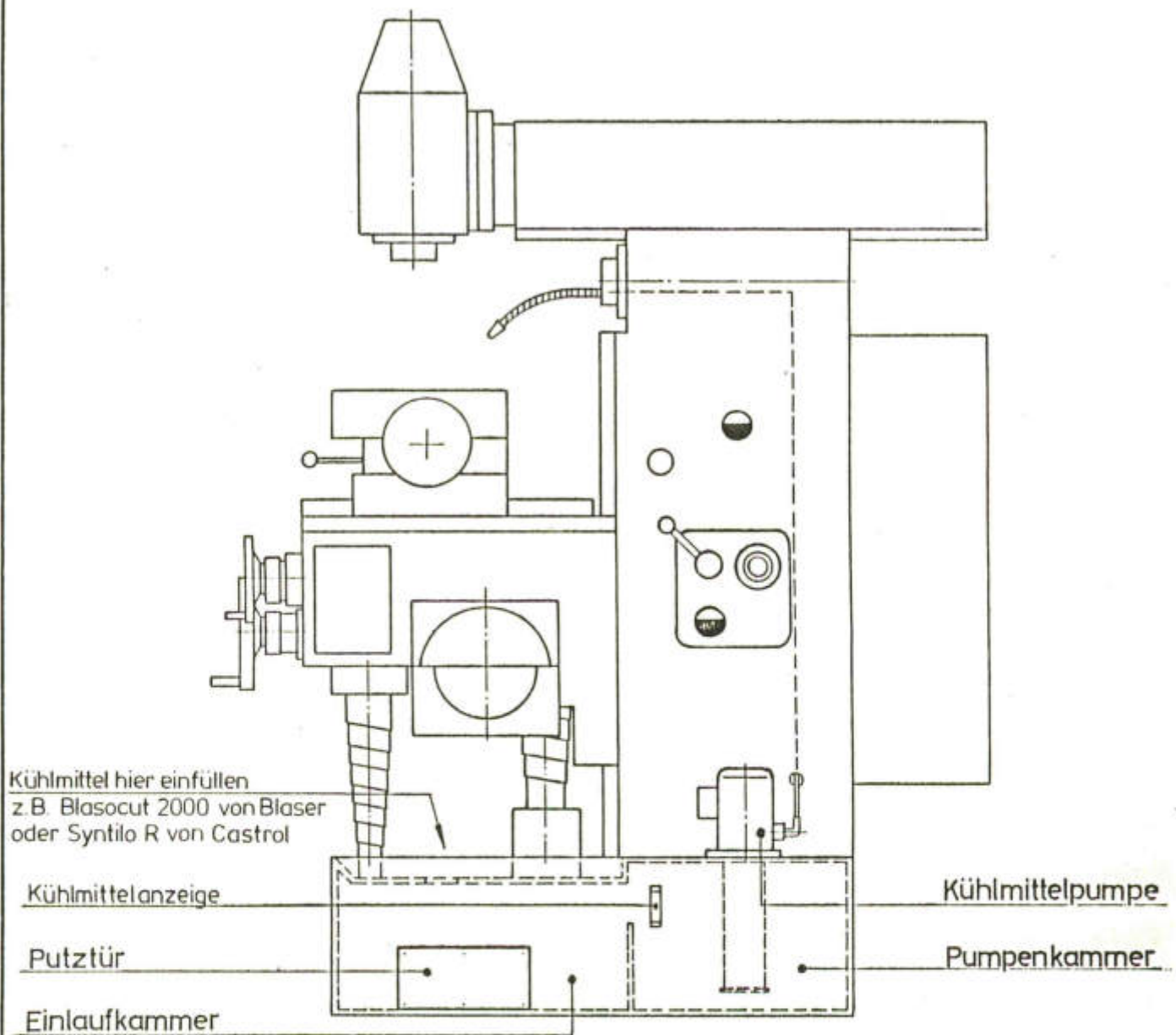


1. Ölschaugläser (siehe Bl. 30) auf ausreichenden Ölstand überprüfen.
2. Alle Klemmhebel an den Verstellschlitten lösen, sowie die Abschaltknocken für die Endschalter auf die äußersten Endpositionen verstellen und festziehen.
3. Am Steuerpult ist das Drehpotentiometer durch Linksdrehen bis zum Anschlag zu stellen.
4. Am Vorwählgetriebe eine der drei niedrigsten Drehzahlen einstellen. (siehe Bl. 23).

Wenn die Forderungen 1 - 4 erfüllt sind, kann die Maschine elektrisch geschaltet werden.

5. Hauptschalter am Elektroschrank auf **I** schalten, danach muß die Kontrolleuchte aufleuchten.
  6. Programmschalter (wenn vorhanden) auf Stellung **0** schalten.
  7. 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.
8. Kühlmittelpumpe am Schaltschrank einschalten.
  9. Am Steuerpult die Fräser-Ein-Taste drücken. Danach läuft die Frässpindel.
  10. Durch Drücken einer Richtungs-Wahltaste wird die gewünschte Vorschub-Bewegungsrichtung vorgewählt.
  11. Durch Drücken der Vorschub-Ein-Taste wird die gewählte Vorschubbewegungsrichtung elektrisch geschaltet.
  12. Am Drehpotentiometer kann nun die Vorschubgeschwindigkeit bis 1000 mm/min. stufenlos eingestellt werden.
- Achtung:** Die Vorschubbewegung muß mit dem Vorschub-Aus-Taster ausgeschaltet werden. Bei Poti-Stellung **0** ist ein Stillstand des Vorschubs nicht gewährleistet!
13. Ebenso kann, ob der Vorschub läuft oder nicht, in jeder Stellung durch Drücken der "Eilgang-Taste", in der vorgewählten Richtung der Eilgang gefahren werden. Der Eilgang ist jedoch nur so lange in Betrieb, wie der Taster von Hand gedrückt wird.
  14. Soll der Frästisch auf der Längsachse mit dem Handrad bewegt werden, so ist die Taste "Bremsen X" zu drücken. Erst wenn die Taste wieder gedrückt wird (Lampe aus) kann im Automatik-Betrieb weitergearbeitet werden.

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



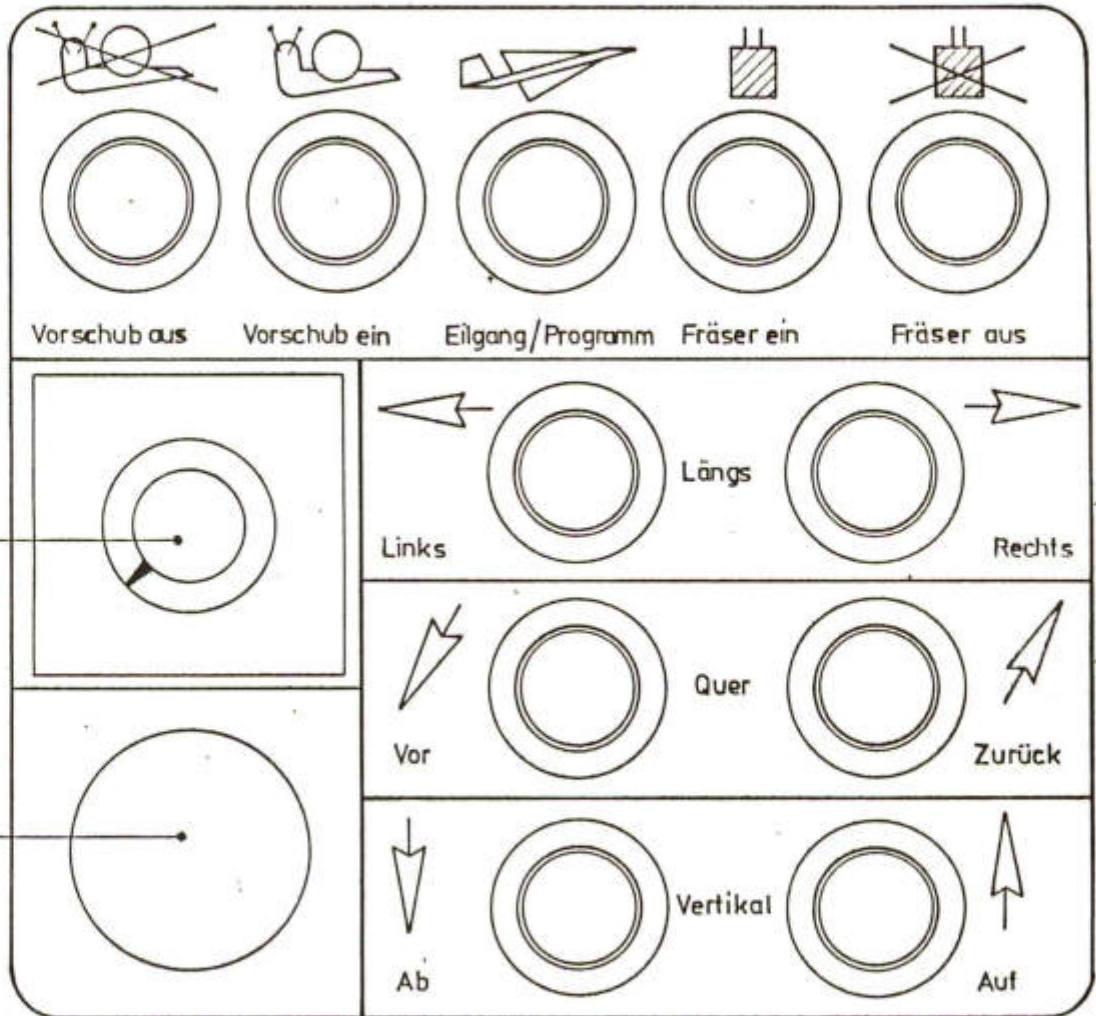
Die Kühlmittelpumpe kann mit Kühlmittlemulsion oder Schneidöl betrieben werden. Der Unterbau ist als Kühlmittelbehälter ausgebildet und hat ein Fassungsvermögen von 20 Litern. Der Flüssigkeitsstand soll die Höchstmarke nicht überschreiten. Dies kann mit dem Kühlmittelmeßstab überprüft werden.

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.

Achtung: Keine Schleifemulsionen verwenden!





Not - Aus Taster

Drehpotentiometer für  
Vorschubgeschwindigkeit

Knebschalter „Bremse X-Achse“

**KUNZMANN**

MASCHINENBAU GMBH

7537 Remchingen 3 - Nöttingen

Type

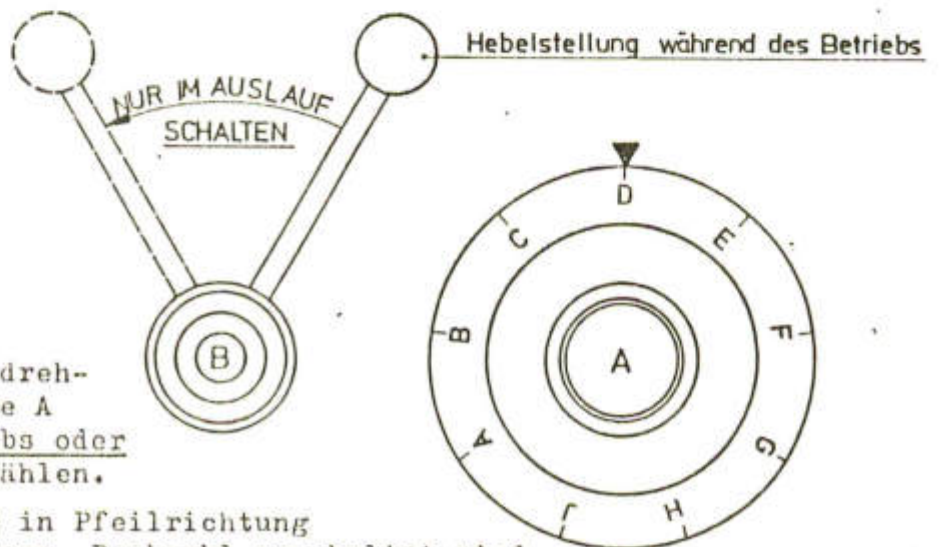
Baujahr

Masch.Nr.

**Spindeldrehzahlen U/min**

| 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:

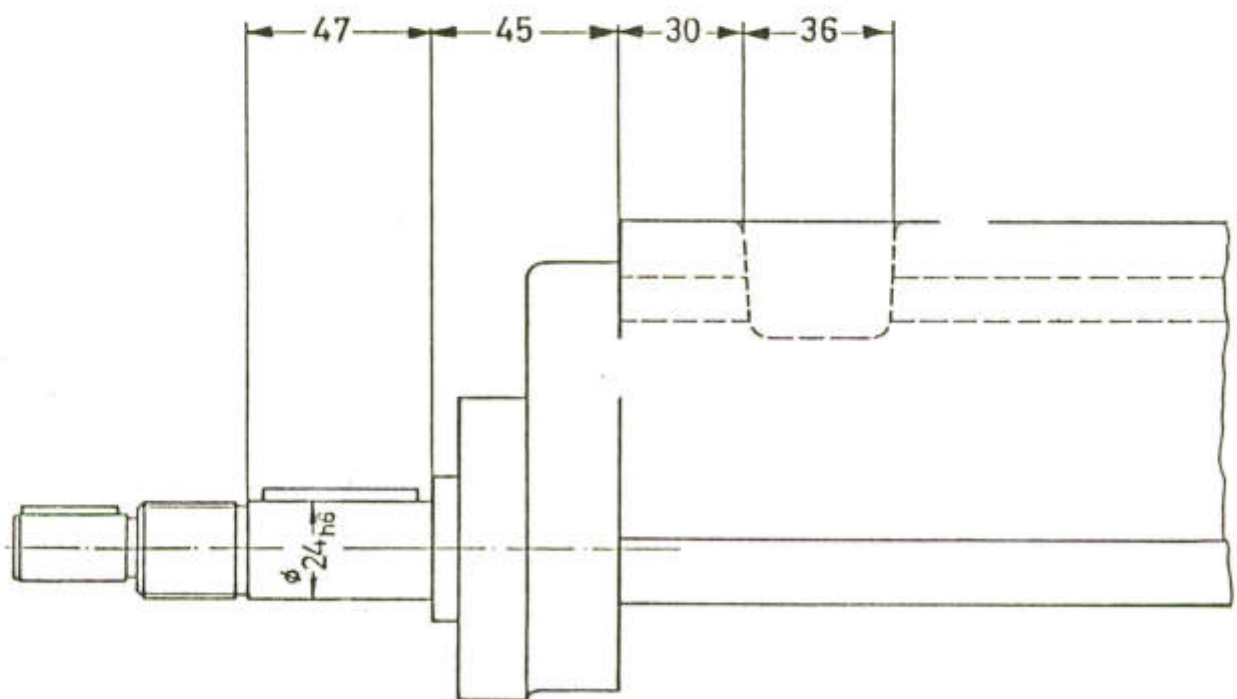
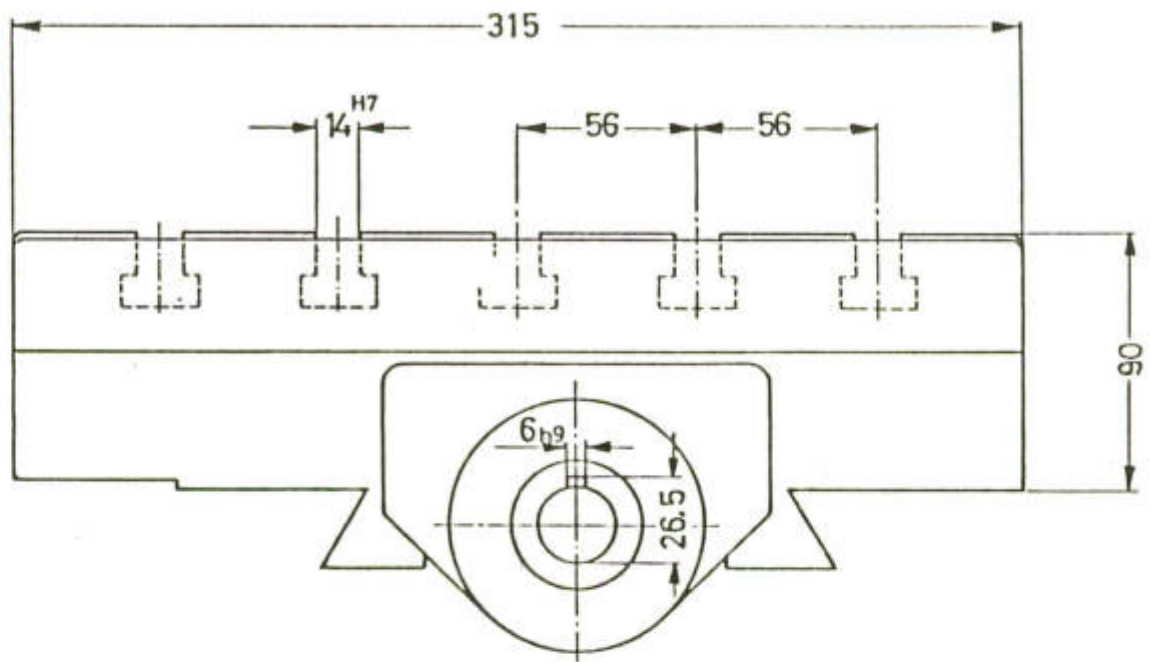
Zu 1. Der Fräserdorn muß entgegen der Anzugsrichtung verdreht werden, damit sich die Mitnahmefläche am Fräserdornbund nicht in der Spindel anlegt. Sonst könnte der Fräserdorn verkantet werden und das einwandfreie Einziehen des Kegels in die Kegelbohrung würde hierdurch verhindert. Dies würde zur Folge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

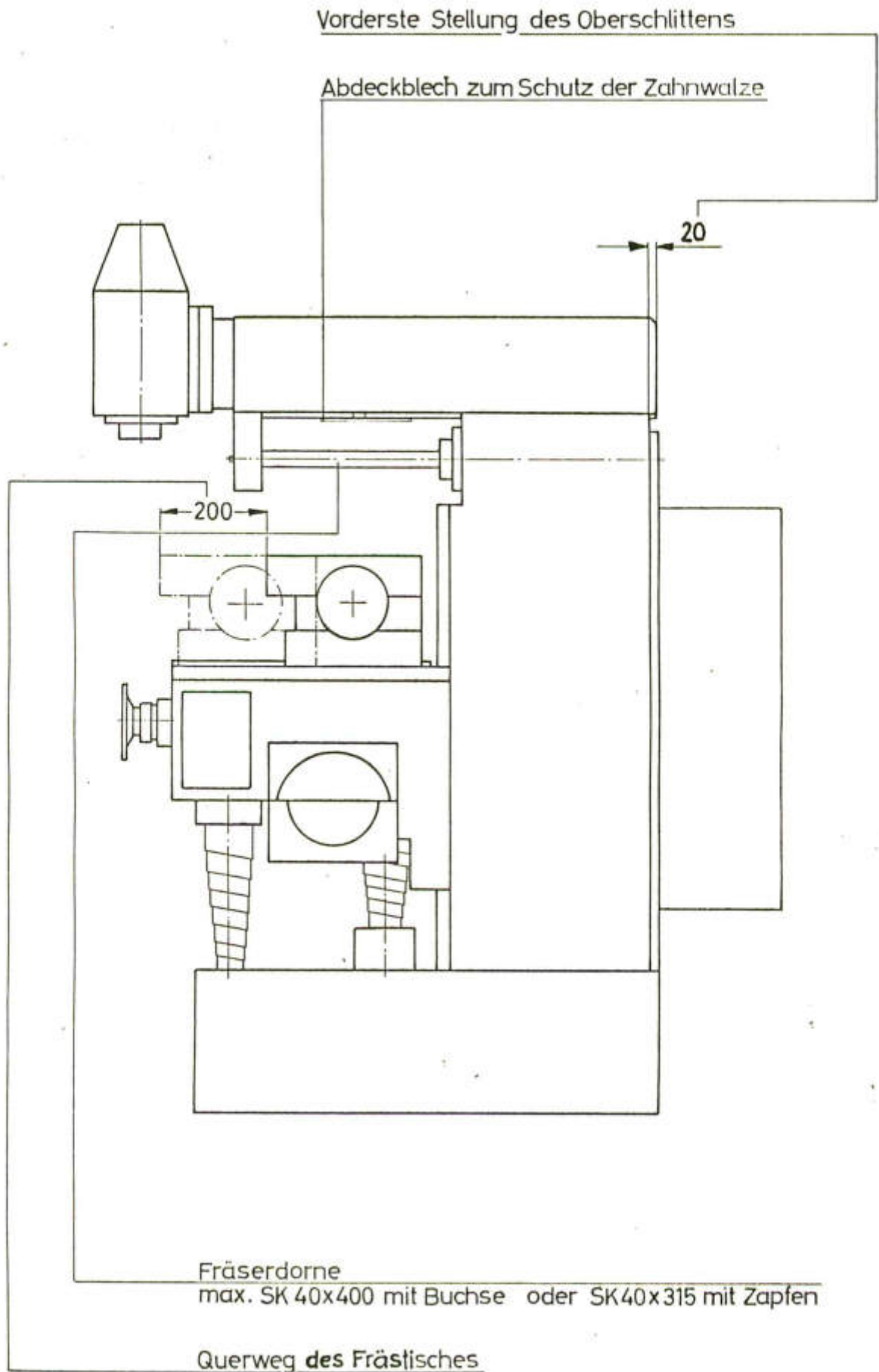
Zu 2. und 3. Dieses Verfahren ist aus folgendem Grunde notwendig:

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.

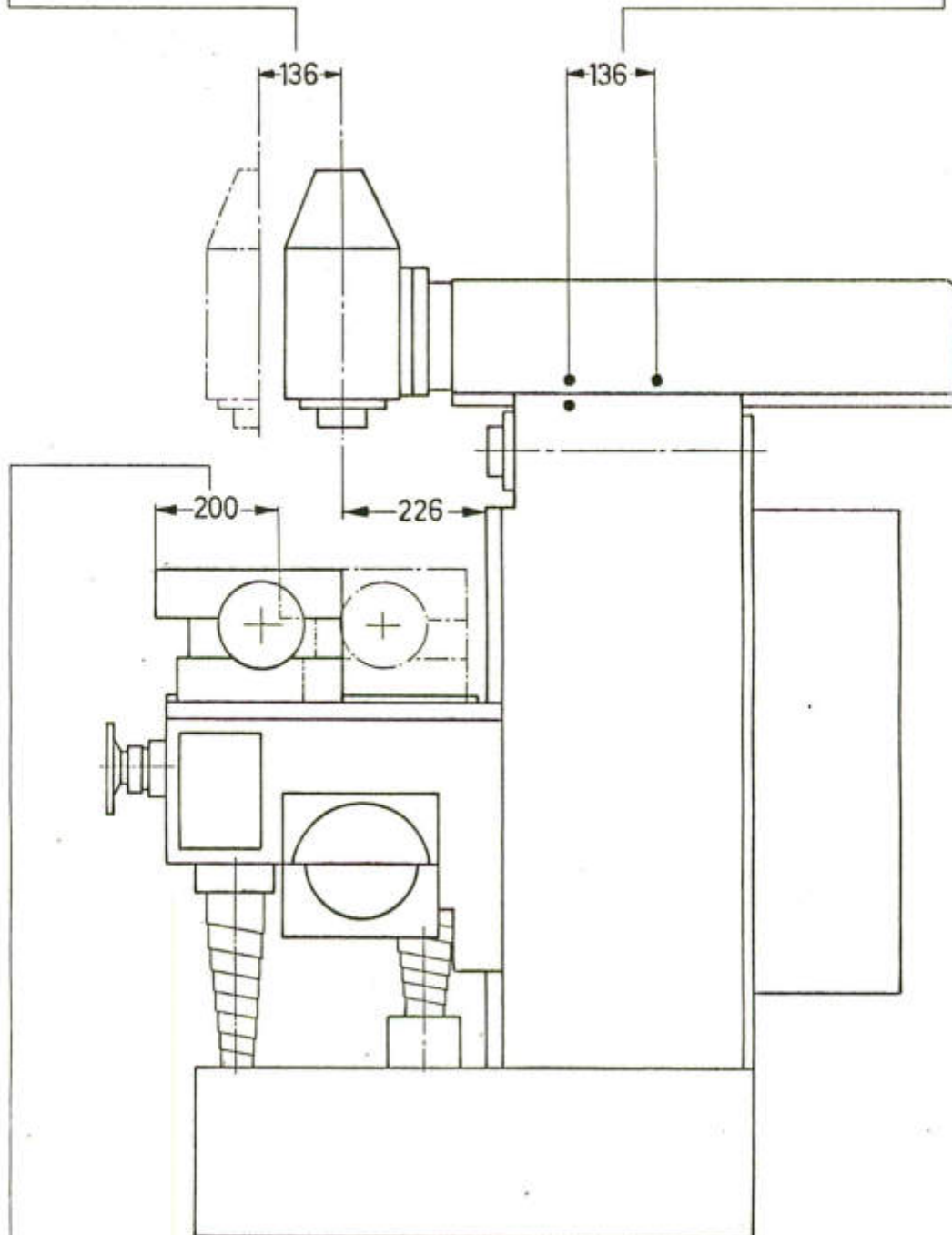
Weitet sich nun im Laufe der Arbeit durch die normale Erwärmung der Maschine die Kegelbohrung der Frässpindel so zieht die unter Spannung stehende Fräserdornschraube den Fräserdorn weiter in den Innenkegel hinein. Nach Erkalten der Spindel sitzt dann der Fräserdorn zu fest (Schrumpfring-Wirkung) und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



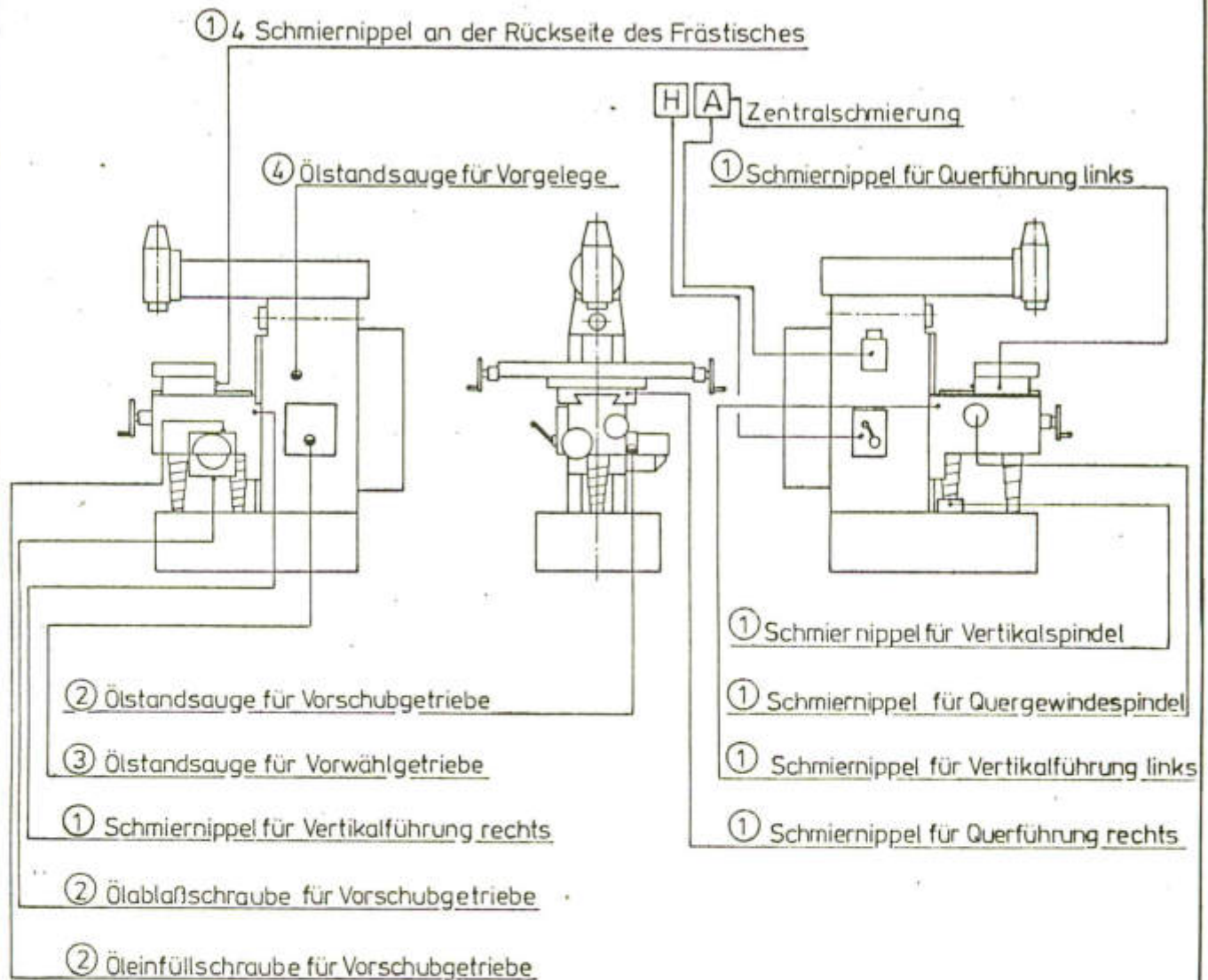
Steigung des Tischspindelgewindes Tr 26 x 4



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

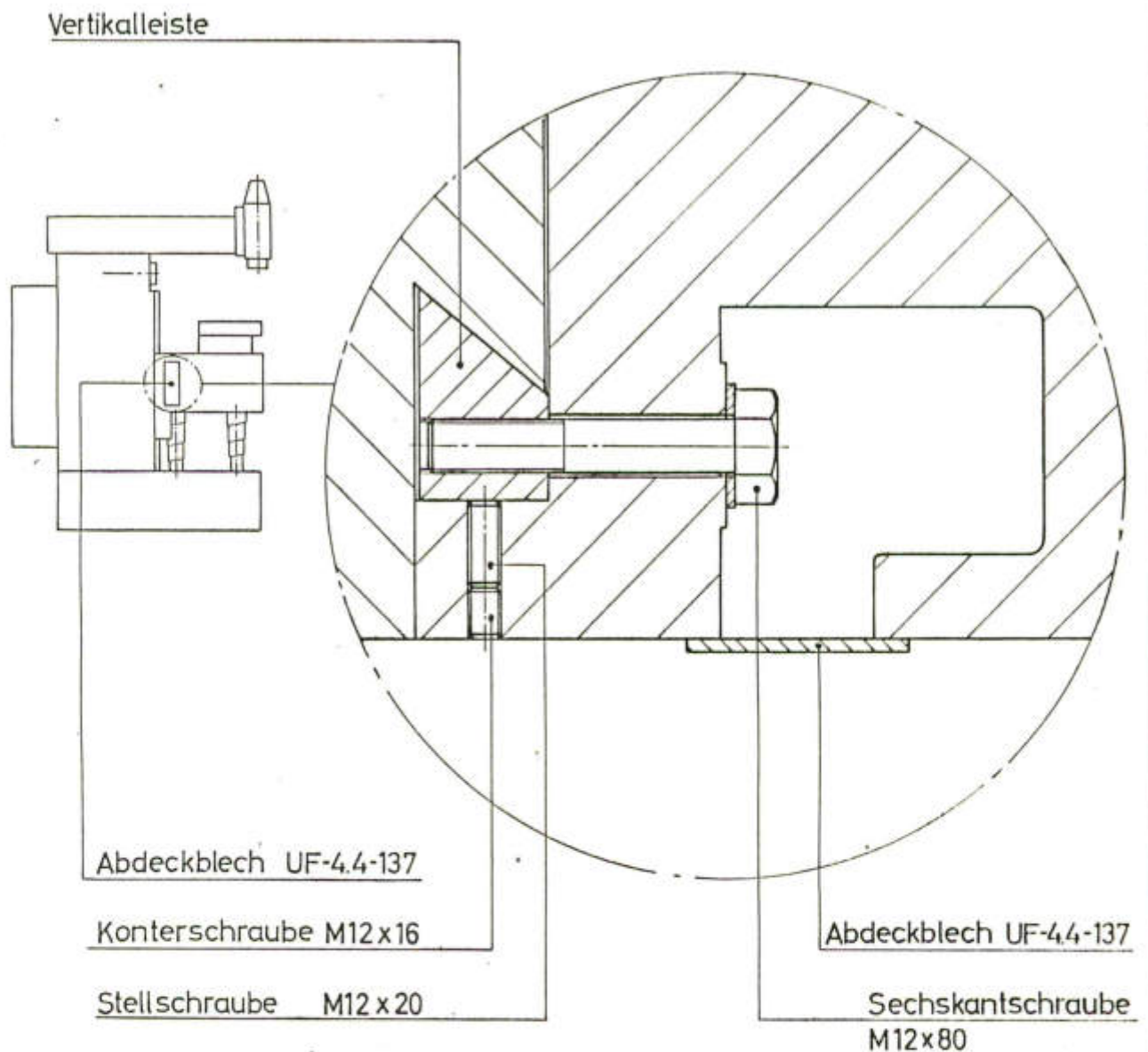


Querweg des Frästisches



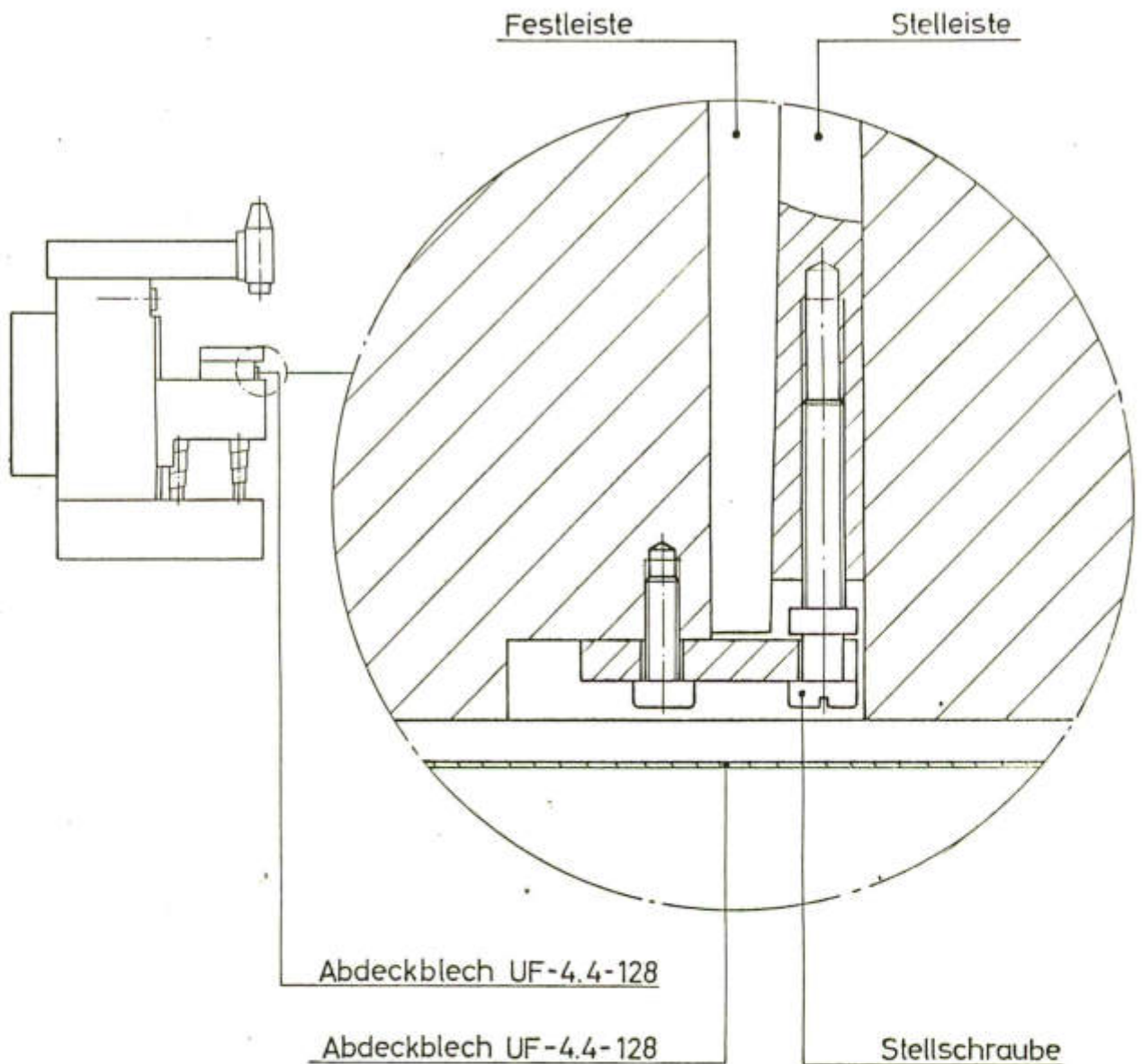
- Einzelschmierstellen = Täglich vor Inbetriebnahme
- [H] Zentralschmierung Handbetr.
- [A] Zentralschmierung Autom.

| Schmier-<br>stelle | Schmier-<br>häufigkeit  | Schmierungsart                     | Schmierstoffmenge                      | Schmierstoff            | DIN<br>51502 | Bemerkung                                   |
|--------------------|-------------------------|------------------------------------|--|-------------------------|--------------|---|
| ①                  | Täglich                 | Ölschmiernippel                    | 3-4 Hübe mit der<br>Schmierstoffpresse | CASTROL<br>MAGNA BDX 68 | CGLP 68      | siehe Bl. 30                                |
| ②                  | Jährlich                | Ölwechsel                          | 0,65 Liter                             | CASTROL<br>VARIO HDX    | CL 46        | siehe Bl. 30                                |
| ③                  | Jährlich                | Ölwechsel                          | 0,50 Liter                             | CASTROL<br>VARIO HDX    | CL 46        | siehe Bl. 43                                |
| ④                  | Jährlich                | Ölwechsel                          | 3,00 Liter                             | CASTROL<br>VARIO HDX    | CL 46        | siehe Bl. 43                                |
| [H]                | Täglich                 | Zentralschmierung<br>Handbedienung | 5-6 Hübe                               | CASTROL<br>MAGNA BDX 68 | CGLP 68      | Zentralschmier-<br>ung ist<br>Sonderzubehör |
| [A]                | elektrisch-<br>betätigt | Zentralschmierung<br>automatisch   | Inhalt = 2,7 Liter                     | Bettschmieröl           |              |   |



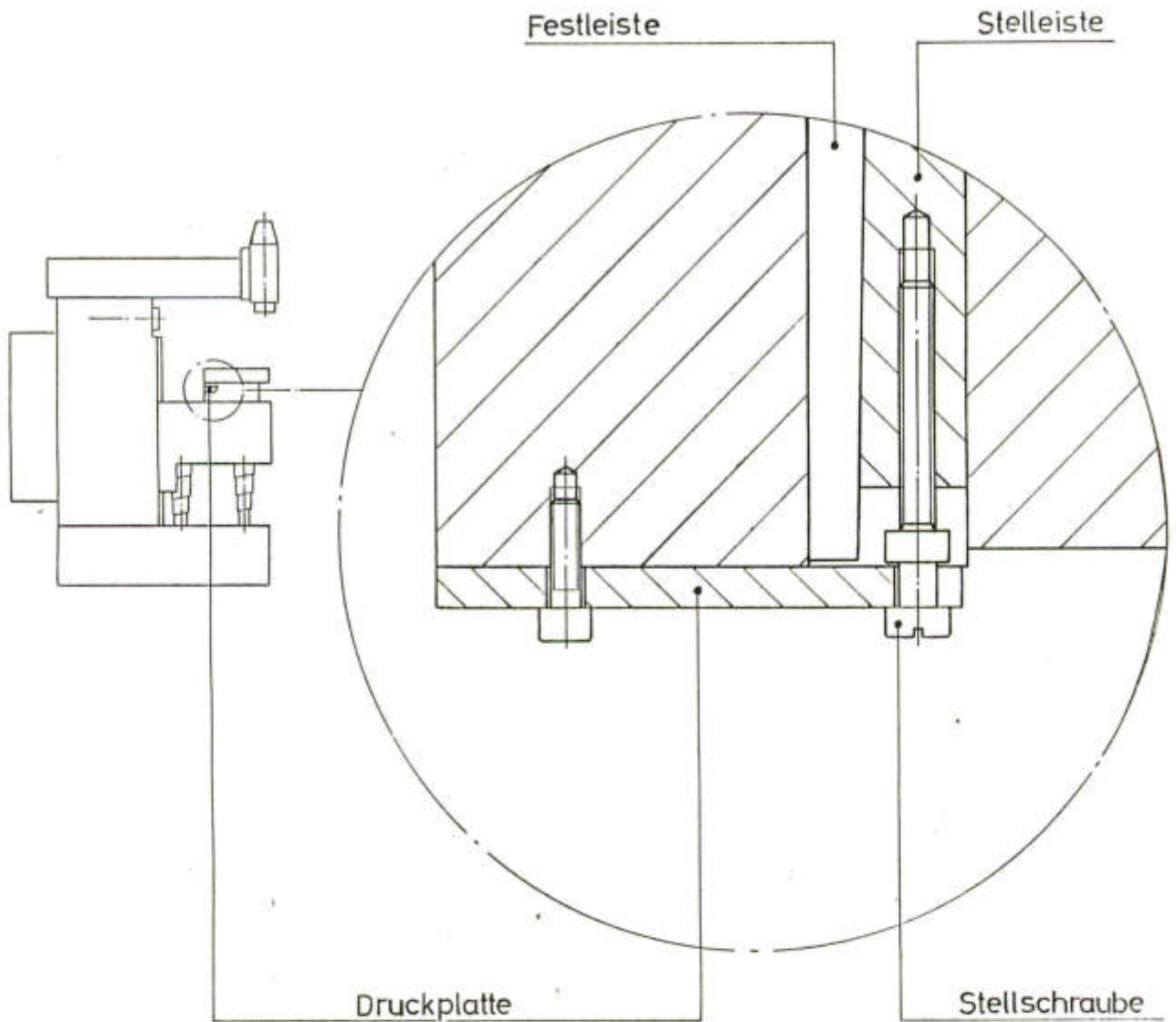
1. Abdeckblech UF-4.4-137 abnehmen.
2. Oberste Sechskantschraube M 12 x 80 lösen und wieder mit etwa 10 kp am Ringschlüssel anziehen.
3. Zweite Sechskantschraube M 12 x 80 von oben lösen und ebenfalls wieder gut anlegen. Nacheinander alle 5 Schrauben von oben nach unten lösen und wieder anziehen.
4. Die Konterschrauben M 10 x 12 entfernen.
5. Die Stellschrauben M 10 x 25 leicht nachstellen.
6. Die Konterschrauben M10 x 12 wieder eindrehen und anziehen.
7. Sechskantschraube M 12 x 80 festziehen.
8. Leichtgängigkeit des Schlittens durch Drehen am Vertikalhandrad überprüfen.





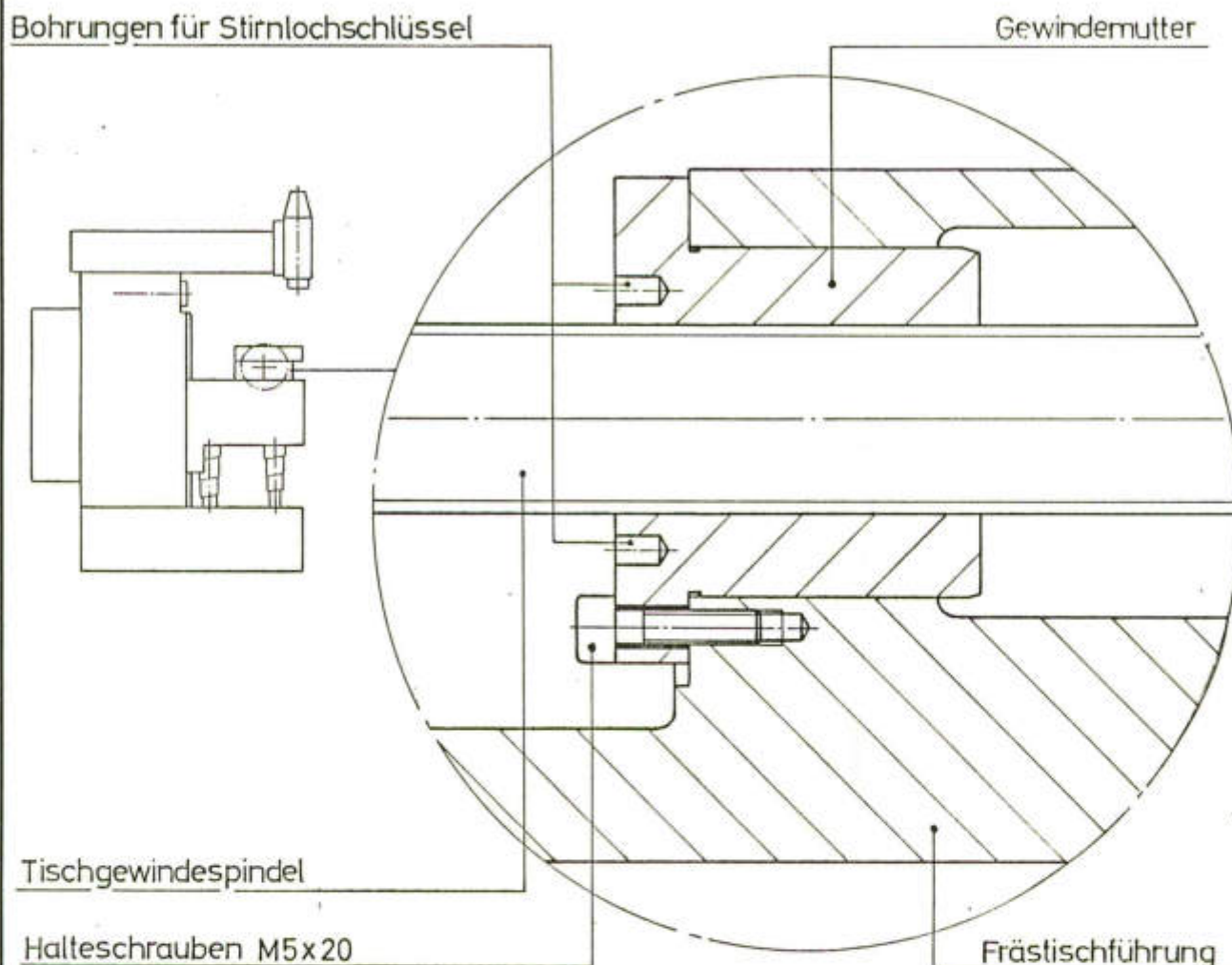
1. Abdeckblech UF-4.4-128 mit Filz abnehmen.
2. Konterschraube M 5 x 45' mit Innensechskant, ( sie befindet sich schräg über der Stellschraube mit Schlitz ) herausdrehen.
3. Mit der Stellschraube die Stelleiste gegen die Festleiste verschieben.
4. Mit der Innensechskantschraube M 5 x 45 wieder kontern.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

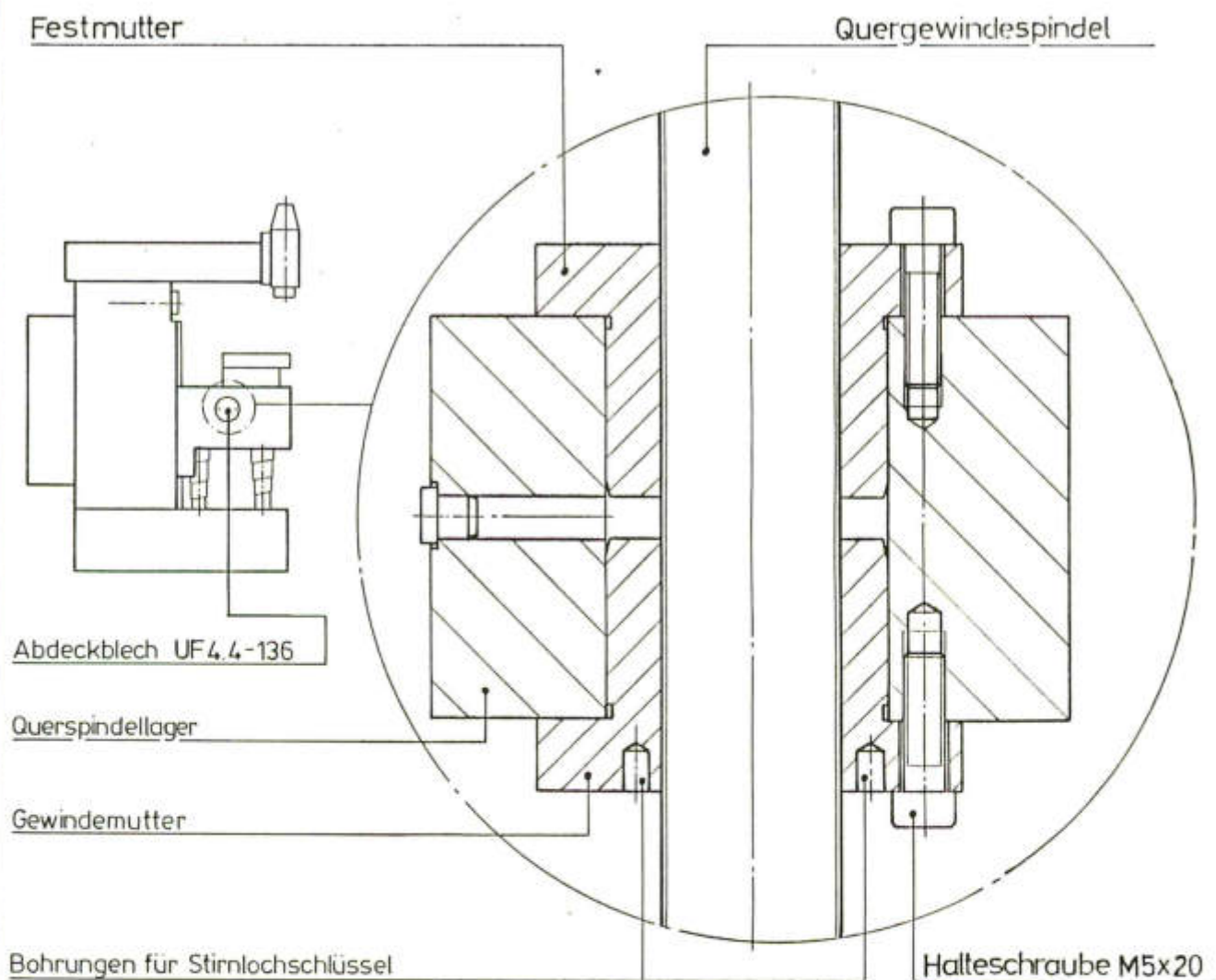
1. Konterschraube M 5 x 50 mit Innensechskant ( sie befindet sich schräg über der Stellschraube mit Schlitz ) herausdrehen.
2. Mit der Stellschraube die Stelleiste gegen die Festleiste verschieben.
3. Mit der Innensechskantschraube M5 x 50 wieder kontern.
4. Leichtgängigkeit des Frästisches durch Drehen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



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 Frästisches 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.

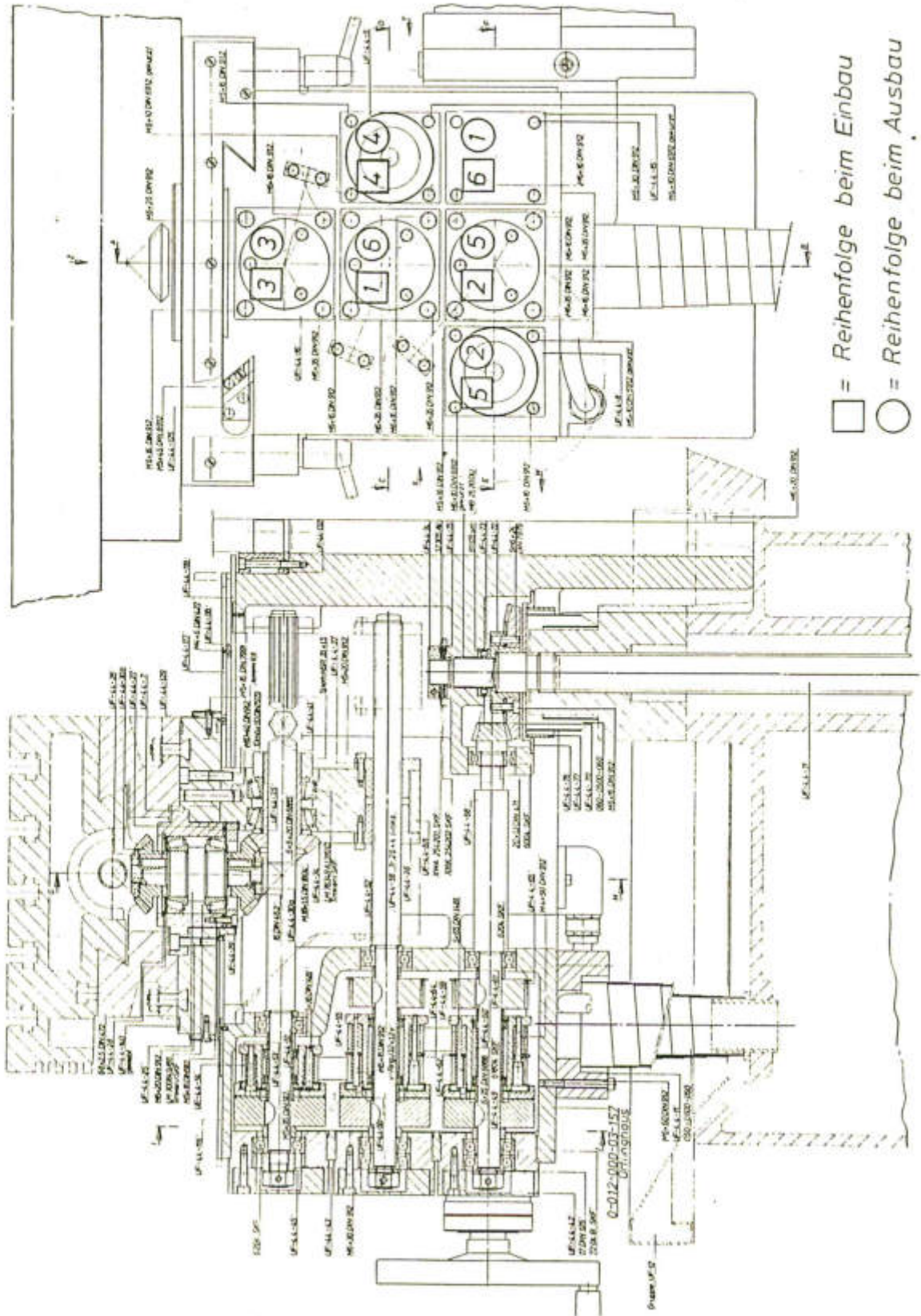




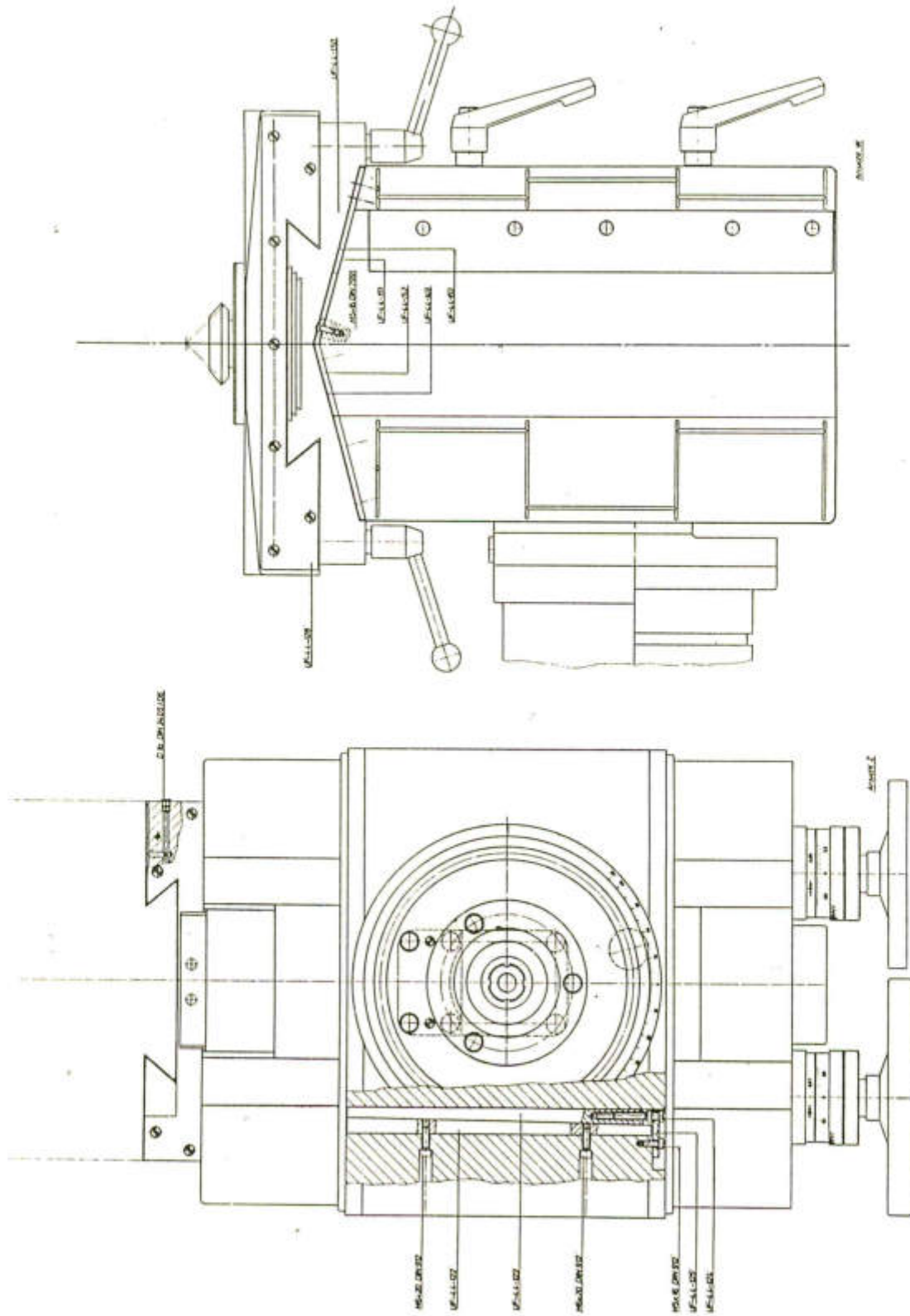




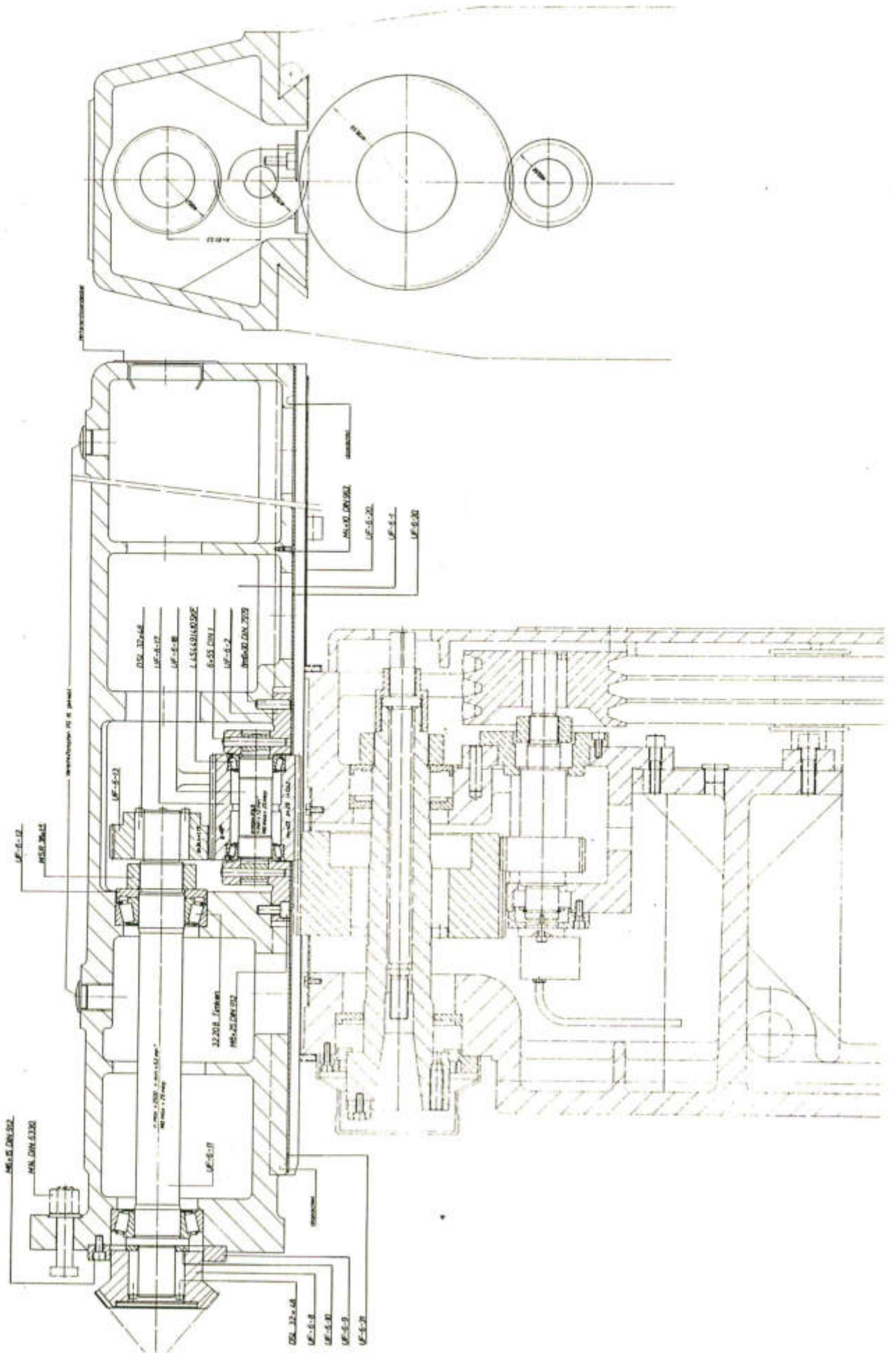






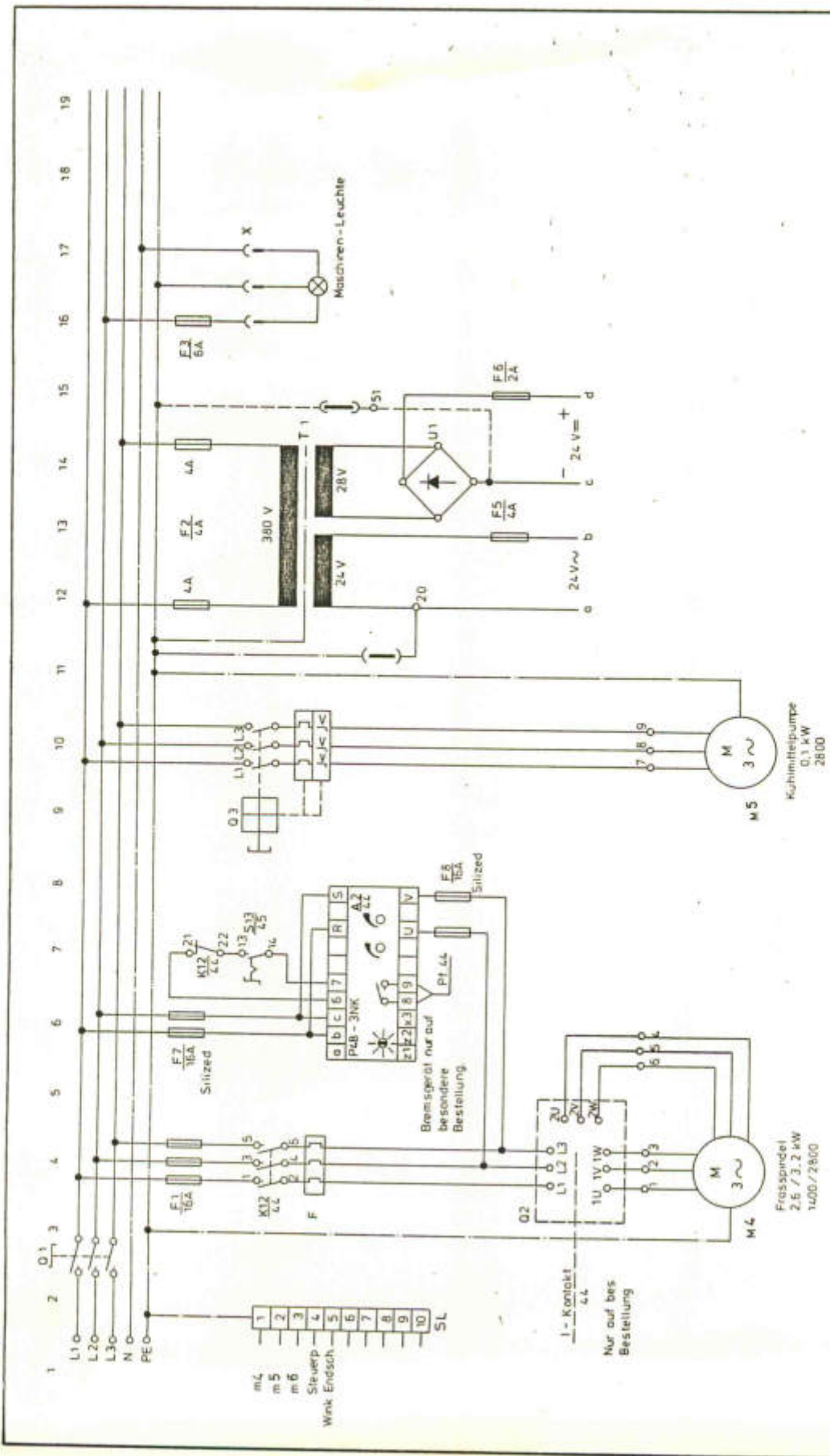








KUNZMANN



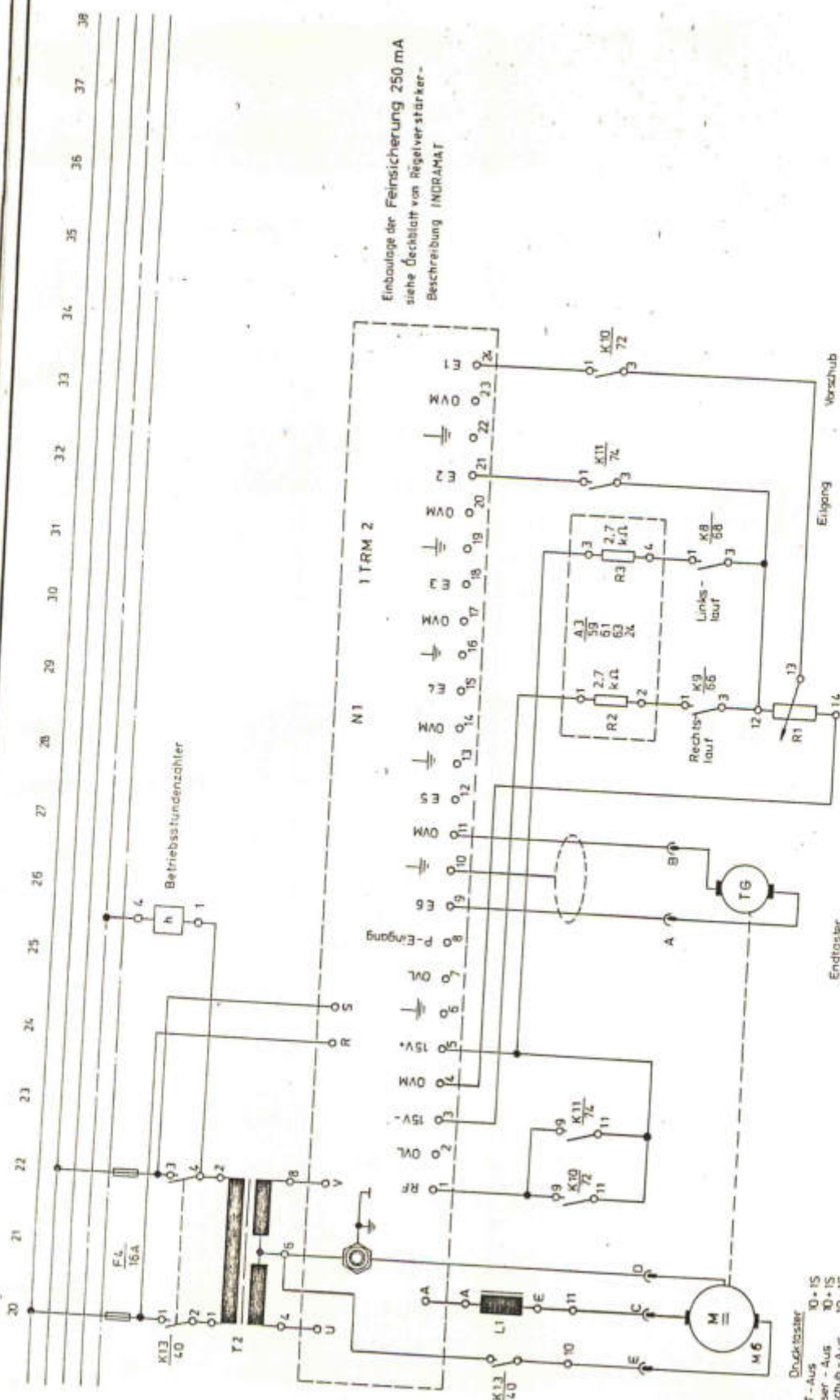
|            |  |                    |                |                            |                |
|------------|--|--------------------|----------------|----------------------------|----------------|
| Stück      | Bezeichnung und Bemerkung  | Zahl               | Gruppe         | Werkstoff                  | Rohrgröße      |
| Gezeichnet | Datum  | Name               | Teil/Modul Nr. | KUNZMANN WERKZEUGMASCHINEN |                |
| Geprüft    | 1.12.81  | <i>[Signature]</i> | UF-9.3         | Blatt Nr. 1 von 4 Blätt    |                |
| Modulab:   | Für Maschinen mit 3 Vorschub auf der Längs-Quer- und Vertikal-Achse. |                    |                |                            |                |
|            |  |                    |                | Erstellt für               | Erstellt durch |

|                    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|--------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Arbeits-<br>nummer | 101 | 102 | 103 | 104 | 105 | 106 | 107 | 108 | 109 | 110 |
| +                  | 1   | 2   | 3   | 4   | 5   | 6   | 7   | 8   | 9   | 10  |

# Schaltplan

UF 8/3  
Blatt: 61

KUNZMANN



Einbaulage der Feinsicherung 250 mA  
siehe Deckblatt von Regelverstärker-  
Beschreibung INDRAMAT

- Drucktaster
- S 1 - NOT - Aus 10 • 15
  - S 2 - Fräser - Aus 10 • 15
  - S 3 - Vorschub - Aus 10 • 15
  - S 4 - Links 10 • 15
  - S 5 - Rechts 10 • 15L
  - S 6 - Zurück 10 • 15L
  - S 7 - Vor 10 • 15L
  - S 8 - Ab 10 • 15L
  - S 9 - Auf 10 • 15L
  - S 10 - Vorschub - Ein 10 • 15L
  - S 11 - Fräser - Ein 10 • 15
  - S 12 - Eingang - Stört 10 • 15
  - S 13 - mit Fräspannlebrms. 10 • 15

- Endtaster
- S 14 - Links
  - S 15 - Rechts
  - S 16 - Quer - Zurück
  - S 17 - Quer - Vor
  - S 18 - Ab
  - S 19 - Auf

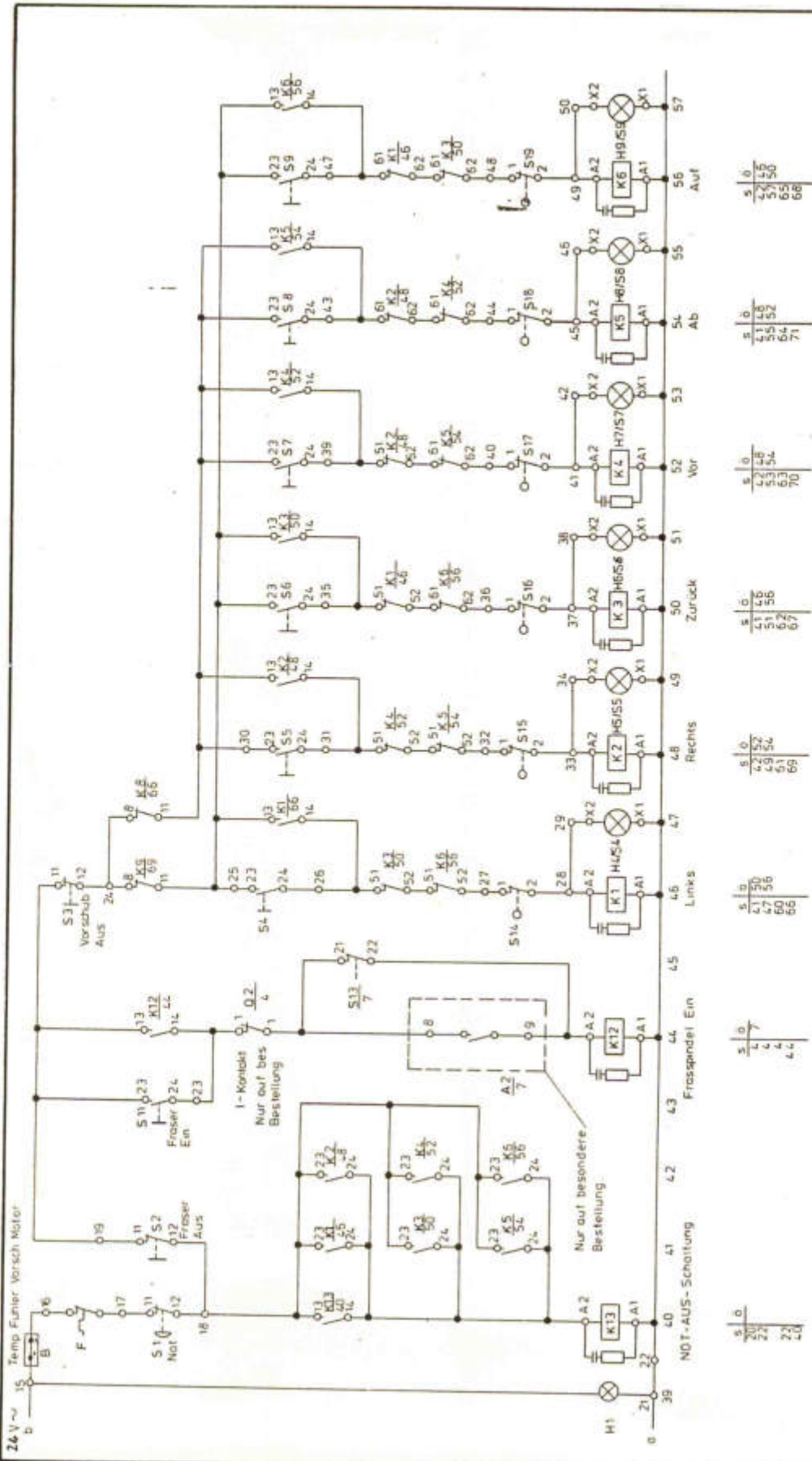
| Stück   | Benennung und Bemerkung  | Teil           | Gruppe | Werkstoff | Stückzahl |
|---|--|----------------|--------|-----------|-----------|
|   |  | UF 9.3         |        |           |           |
| Datum   | Name   | Teil/Model Nr. |        |           |           |
| 30.11.81  |  | UF 9.3         |        |           |           |
| Gezeichnet  |  |                |        |           |           |
| Geprüft   |  |                |        |           |           |
| Maschine:   | Für Maschinen mit 3 Vorschüben auf der Längs - Quer - und Vertikal - Achse |                |        |           |           |
| <b>KUNZMANN</b><br>WERKZEUGMASCHINEN                |  |                |        |           |           |
| Blatt Nr. 2 von 4 Bl.<br>Ersatz für<br>Ersatz durch |  |                |        |           |           |



# Schaltplan

UF8/3  
Blatt: 62

KUNZMANN



| Stück                         | Bezeichnung und Bemerkung   | Teil        | Gruppe | Werkstoff | Reinhalte |
|-------------------------------|---|-------------|--------|-----------|-----------|
|                               |   |             |        |           |           |
| Teil/Modell Nr. <b>UF-9.3</b> |   |             |        |           |           |
| Gezeichnet                    | Datum   | Name        |        |           |           |
| Geprüft                       | 1. 12. 81   | [Signature] |        |           |           |
| Maßstab:                      | Für Maschinen mit 3 Vorschüben auf der Längs-Quer- und Vertikal-Achse |             |        |           |           |

| Stück | Bezeichnung und Bemerkung | Teil | Gruppe | Werkstoff | Reinhalte |
|-------|---------------------------|------|--------|-----------|-----------|
|       |                           |      |        |           |           |

| Stück | Bezeichnung und Bemerkung | Teil | Gruppe | Werkstoff | Reinhalte |
|-------|---------------------------|------|--------|-----------|-----------|
|       |                           |      |        |           |           |

| Stück | Bezeichnung und Bemerkung | Teil | Gruppe | Werkstoff | Reinhalte |
|-------|---------------------------|------|--------|-----------|-----------|
|       |                           |      |        |           |           |

| Stück | Bezeichnung und Bemerkung | Teil | Gruppe | Werkstoff | Reinhalte |
|-------|---------------------------|------|--------|-----------|-----------|
|       |                           |      |        |           |           |

| Stück | Bezeichnung und Bemerkung | Teil | Gruppe | Werkstoff | Reinhalte |
|-------|---------------------------|------|--------|-----------|-----------|
|       |                           |      |        |           |           |

| Stück | Bezeichnung und Bemerkung | Teil | Gruppe | Werkstoff | Reinhalte |
|-------|---------------------------|------|--------|-----------|-----------|
|       |                           |      |        |           |           |

| Stück | Bezeichnung und Bemerkung | Teil | Gruppe | Werkstoff | Reinhalte |
|-------|---------------------------|------|--------|-----------|-----------|
|       |                           |      |        |           |           |

| Stück | Bezeichnung und Bemerkung | Teil | Gruppe | Werkstoff | Reinhalte |
|-------|---------------------------|------|--------|-----------|-----------|
|       |                           |      |        |           |           |

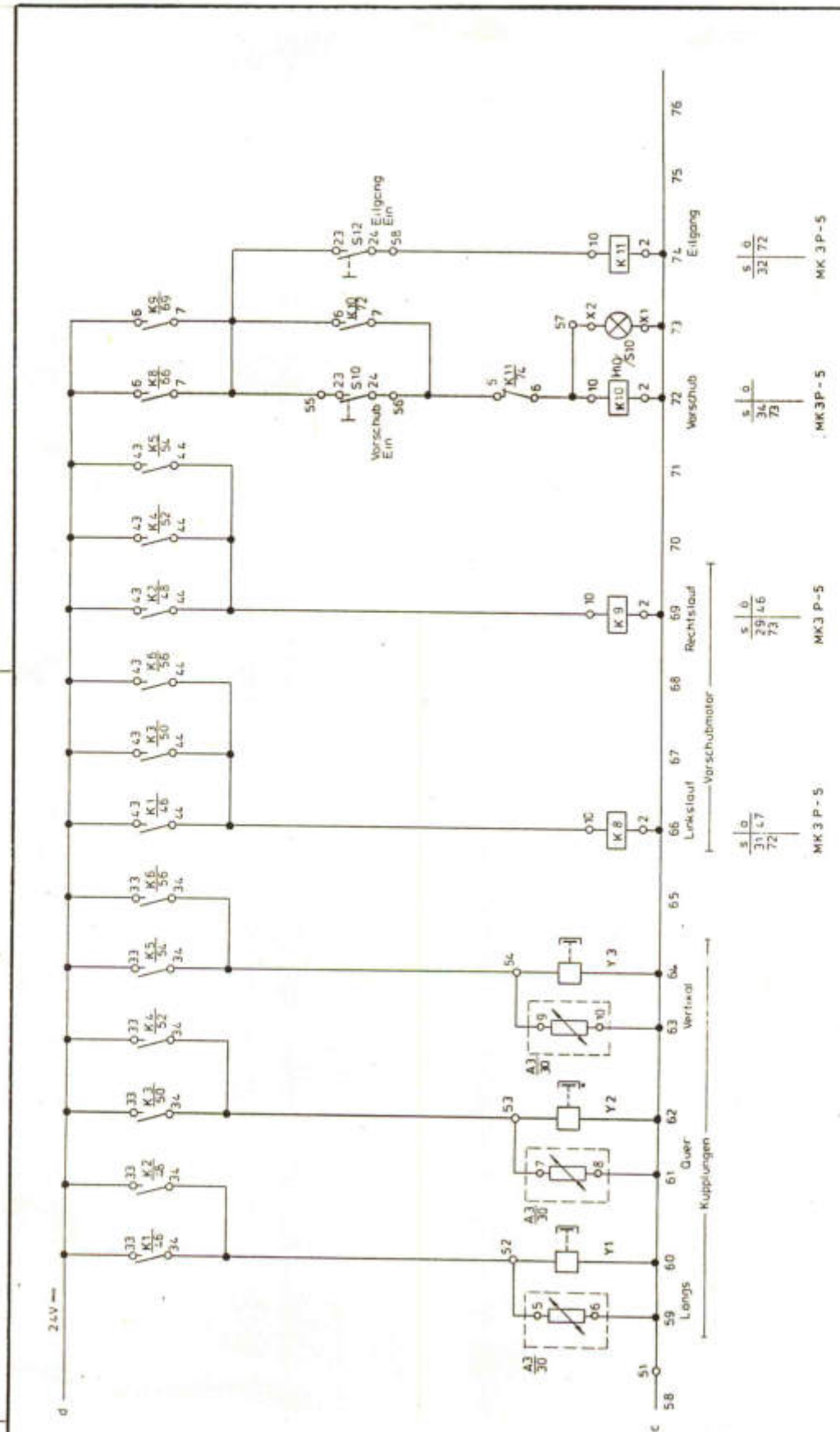
Blatt Nr. Bl. 3 von 4 Bl.  
Erstellt für  
Erstellt durch

# Schaltplan

UF 8/3

Blatt: 63

KUNZMANN



**Achtung!** Alle Relais 24V = sind mit Löschiolen beschaltet.

| Stück      | Benennung und Bemerkung   | Teil                   | Gruppe | Werkstoff | Rohmaterial |
|------------|---|------------------------|--------|-----------|-------------|
|            | Zeichn. 1.12.81   | Teil/Modell Nr. UF-9.3 |        |           |             |
| Gezeichnet |   |                        |        |           |             |
| Geprüft    |   |                        |        |           |             |
| Material:  | Für Maschinen mit 3 Vorschüben auf der Längs-Quer- und Vertikal-Achse |                        |        |           |             |

**KUNZMANN**  
WERKZEUGMASCHINEN

Blatt Nr. Bl. 4. von 4 Bl.  
Erstellt für  
Erstellt durch

| Formel | W    | M    | W    | M    | W    | M    |
|--------|------|------|------|------|------|------|
| 1.87   | 1.82 | 1.41 | 1.41 | 1.41 | 1.41 | 1.41 |

## Elektrische Geräteliste

UF 8/3

Blatt: 68

|      |                          |                      |             |           |         |
|------|--------------------------|----------------------|-------------|-----------|---------|
| Q 1  | Netzauptschalter         | VN 16 A 4 Fib/HS/3 S | Nr. 77210   |           | ELEKTRA |
| Q 2  | Schalter für Hauptmotor  | VN 16 WP Fib         | Nr. 39628   |           | ELEKTRA |
| Q 3  | Kühlmittelschalter       | M Fib / KA           | Nr. 72208   |           | ELEKTRA |
| S 1  | NOT-AUS Drucktaster      | 1 Ö + 1 S            | DRANE 55    | rot       | ELAN    |
| S 2  | Fräser aus Drucktaster   | 1 Ö + 1 S            | DTANE       | rot       | ELAN    |
| S 3  | Vorschub aus Drucktaster | 1 Ö + 1 S            | DTANE       | rot       | ELAN    |
| S 4  | Drucktaster für Richtung | 1 Ö + 1 S            | DLEE        | weiß/weiß | ELAN    |
| S 5  | Drucktaster für Richtung | 1 Ö + 1 S            | DLEE        | weiß/weiß | ELAN    |
| S 6  | Drucktaster für Richtung | 1 Ö + 1 S            | DLEE        | weiß/weiß | ELAN    |
| S 7  | Drucktaster für Richtung | 1 Ö + 1 S            | DLEE        | weiß/weiß | ELAN    |
| S 8  | Drucktaster für Richtung | 1 Ö + 1 S            | DLEE        | weiß/weiß | ELAN    |
| S 9  | Drucktaster für Richtung | 1 Ö + 1 S            | DLEE        | weiß/weiß | ELAN    |
| S 10 | Vorschub ein Drucktaster | 1 Ö + 1 S            | DLEE        | weiß/weiß | ELAN    |
| S 11 | Fräser ein Drucktaster   | 1 Ö + 1 S            | DTANE       | grün      | ELAN    |
| S 12 | Eilang Drucktaster       | 1 Ö + 1 S            | DTANE       | grün      | ELAN    |
| K 12 | Schütz                   | 24 V 50 Hz           | DTANE       | gelb      | ELAN    |
| K 13 | Schütz                   | 24 V 50 Hz           | DIL 00 M/22 |           | Moeller |
| K 1  | Schütz                   | 24 V 50 Hz           | DIL 00 M/22 |           | Moeller |
| K 2  | Schütz                   | 24 V 50 Hz           | DIL R 40/04 |           | Moeller |
| K 3  | Schütz                   | 24 V 50 Hz           | DIL R 40/04 |           | Moeller |
| K 4  | Schütz                   | 24 V 50 Hz           | DIL R 40/04 |           | Moeller |
| K 5  | Schütz                   | 24 V 50 Hz           | DIL R 40/04 |           | Moeller |
| K 6  | Schütz                   | 24 V 50 Hz           | DIL R 40/04 |           | Moeller |
| K 8  | Relais                   | 24 V =               | DIL R 40/04 |           | Moeller |
| K 9  | Relais                   | 24 V =               | DIL R 40/04 |           | Moeller |
| K 10 | Relais                   | 24 V =               | DIL R 40/04 |           | Moeller |
| K 11 | Relais                   | 24 V =               | DIL R 40/04 |           | Moeller |
|      |                          | 24 V =               | RN 301024   |           | Schrack |
|      |                          | 24 V =               | RN 301024   |           | Schrack |
|      |                          | 24 V =               | RN 301024   |           | Schrack |
|      |                          | 24 V =               | RN 301024   |           | Schrack |

## Elektrische Geräteliste

UF 8/3

Blatt: 69

|      |                                |       |   |  |  |            |
|------|--------------------------------|-------|---|--|--|------------|
| F 1  | Schmelzsicherung Neozed        | 16 A  |   |  |  |            |
| F 2  | Schmelzsicherung Neozed        | 4 A   |   |  |  |            |
| F 3  | Schmelzsicherung Neozed        | 6 A   |   |  |  |            |
| F 4  | Schmelzsicherung Neozed        | 16 A  |   |  |  |            |
| F 5  | Schmelzsicherung Neozed        | 4 A   |   |  |  |            |
| F 6  | Schmelzsicherung Neozed        | 2 A   |   |  |  |            |
| F 7  | Silized superflink             | 16 A  |   |  |  | Siemens    |
| F 8  | Silized superflink             | 16 A  |   |  |  | Siemens    |
| F 1T | Bi-Relais                      | ZO-12 |   |  |  | Moeller    |
| h 1  | Einbau-Meldeleuchte            |       | Art.Nr. 3.721.010.00/Art.Nr. 3.700.367.09     |  |  | Schiele    |
| T 1  | Steuertrafo                    |       | NTR - P - 1443 165 VA                         |  |  | Pech       |
| T 2  | Netzanzpassungstrafo           |       | WEM EV 21047 prim. 380 V sek. 2 x 120 V 2 kVA |  |  | Gass       |
| M 5  | Kühlmittelmotor                |       | 380 V 0,10 kW T 25/270                        |  |  | Brinkmann  |
| M 6  | Vorschubmotor Gleichstrom      |       | MDC 10.10 H / MS - 0/SO 2                     |  |  | Indramat   |
| M 4  | Hauptmotor                     |       | 380 V 50 Hz 2,6/3,2 kW R 3/4/2-75             |  |  | Bauknecht  |
| L 1  | Drossel für Drehzahlregelgerät |       | WEM BV 17 986 GLD 2                           |  |  | Gass       |
| U 1  | Selen-Gleichrichter            |       | B 50/40 - 1,2                                 |  |  | Herrmann   |
| R 2  | Widerstand                     |       | 2,7 kOhm 0,5 W                                |  |  |            |
| R 3  | Widerstand                     |       | 2,7 kOhm 0,5 W                                |  |  |            |
| N 1  | Drehzahlregelgerät             |       | TRM 2 Modul TSS 7/011                         |  |  | Indramat   |
| A 2  | Gleichstrombremsgerät          |       | Type: P 4 B/ 3 NK / 15A / 220 / 380 V         |  |  | Pilz       |
| R 1  | Potentiometer                  |       | 10 K + FN 121                                 |  |  | Preh       |
|      | Varistor                       |       | S 14 K 150                                    |  |  | Siemens    |
|      | Steckdose                      |       | 2-polig 16 A                                  |  |  | Starkstrom |
|      | Glühlampe                      |       | 30 V 0,08 Amp BA 9 S                          |  |  |            |

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.

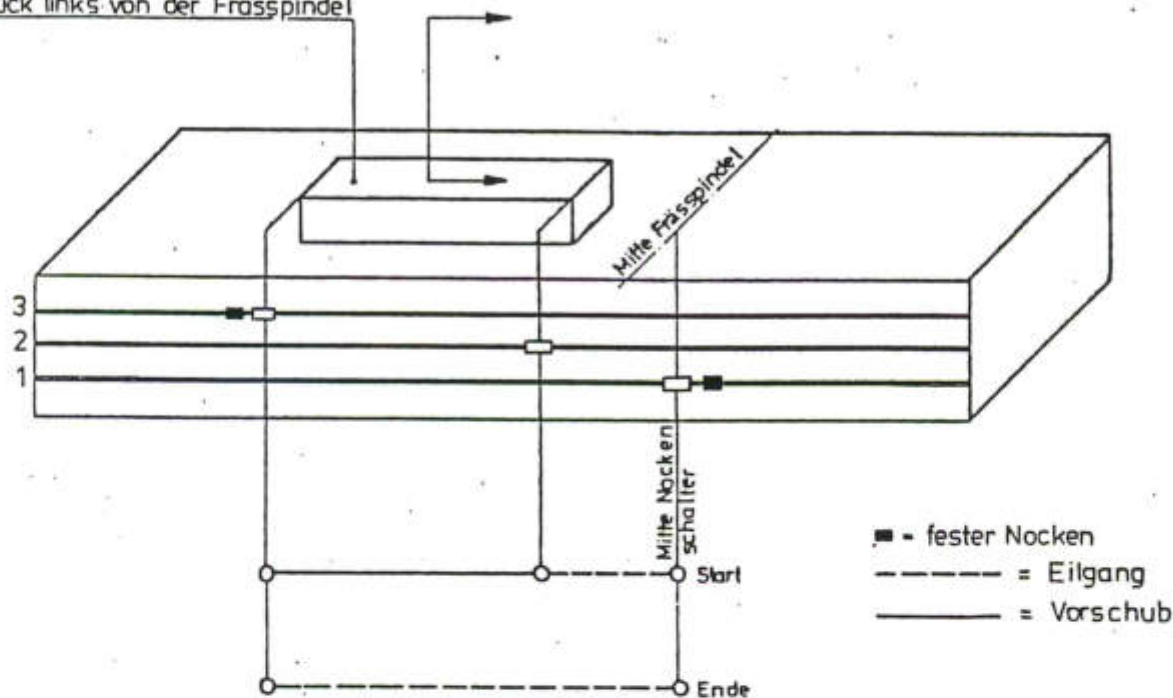
# Nockenbelegungsplan

Grundprogramm P1

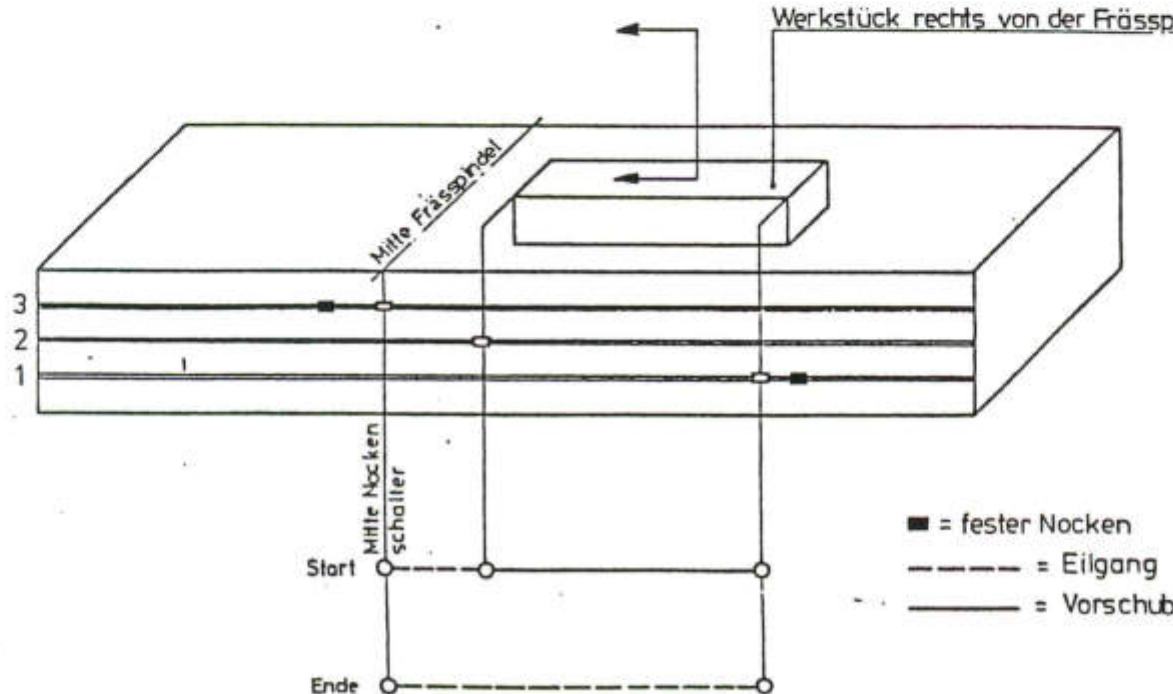
UF8/3

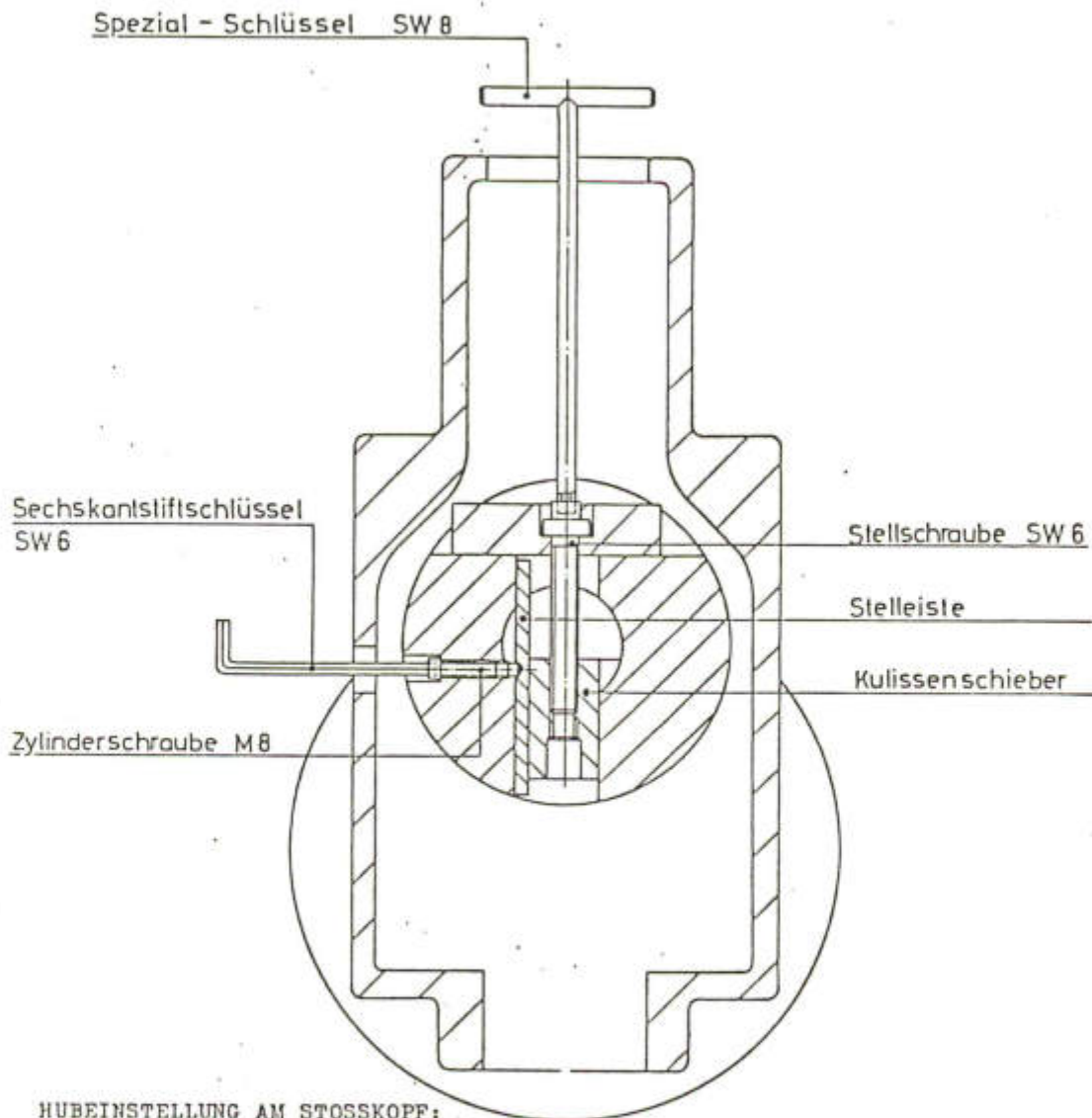
Blatt: 76

Werkstück links von der Frässpindel



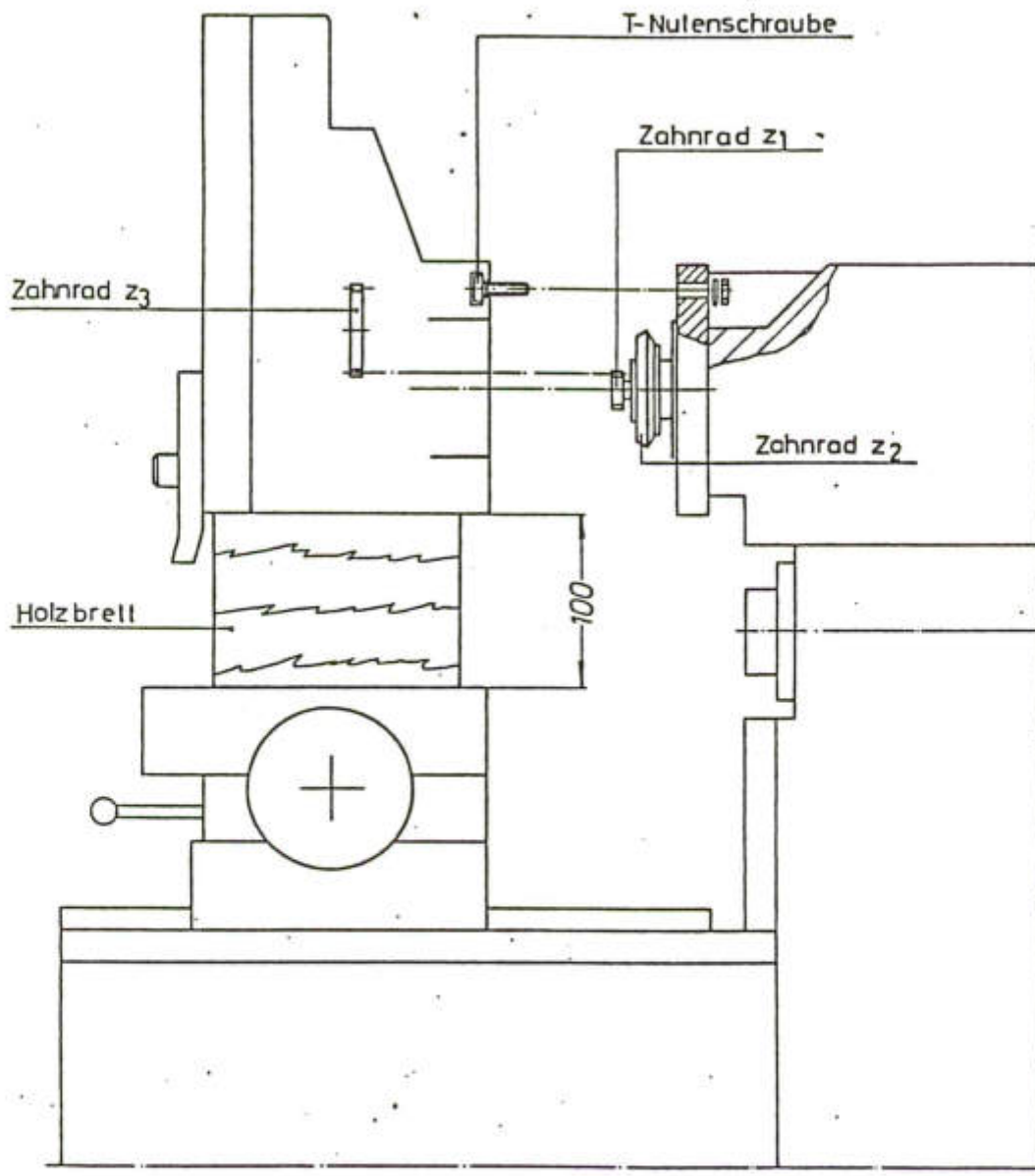
Werkstück rechts von der Frässpindel





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.



1. Muttern für Kopfbefestigung am Gegenhalterflansch lösen und den Vertikalfräskopf abnehmen.
  2. Zahnrad  $z_1$  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 heranzufahren.
  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.