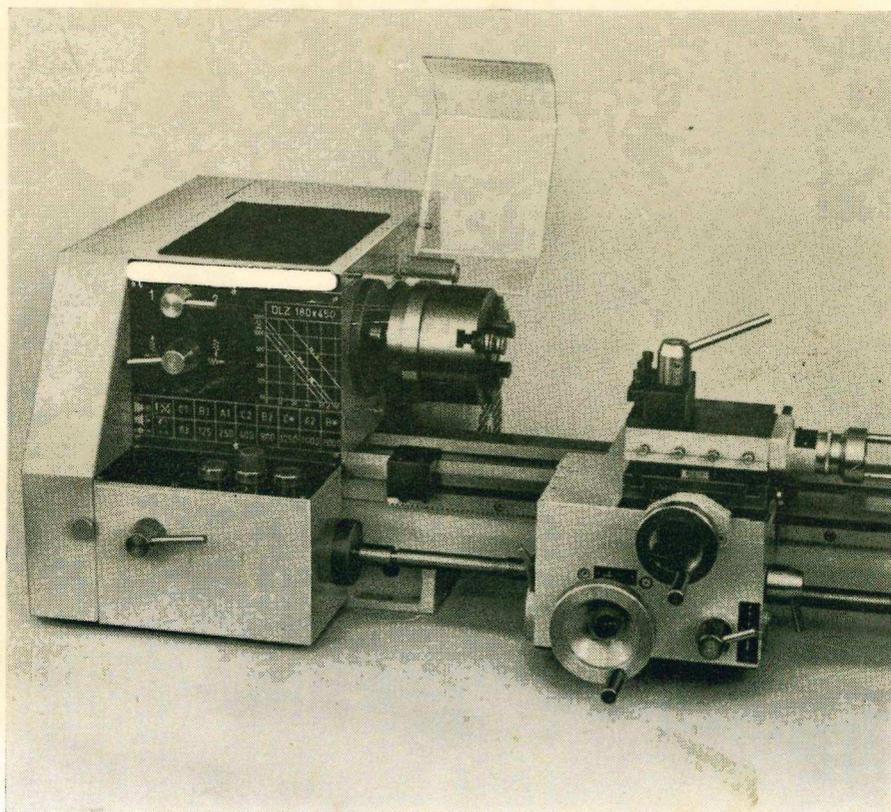


BEDIENANLEITUNG für die Leit- und Zugspindeldrehmaschine

PRÄZIMAT

Typ DLZ 180x450-1



*mit Bearbeitungshinweisen, Wartungsanleitung
und Richtwerten für die Zerspanung*

Bitte nehmen Sie Kenntnis

von dieser Bedienanleitung Ihrer neuerworbenen

Leit- und Zugspindeldrehmaschine PRÄZIMAT Typ DLZ 180x450 - 1

und studieren Sie diese gründlich.

Beachten Sie die gegebenen Hinweise – Sie werden dadurch vor Schäden bewahrt bleiben.

Ihre Maschine wurde von erfahrenen Fachleuten des Werkzeugmaschinenbaues konstruiert und gefertigt.

Übersichtliche Anordnung der Bedienelemente und äußerst stabile Ausführung verleihen dieser Präzisionsdrehmaschine gleiche Arbeitsgenauigkeit, wie sie eine konventionelle Drehmaschine besitzt.

Sie werden auf dieser Maschine bald Werkstücke wie ein profilierter Facharbeiter herstellen.

Änderungen im Sinne des technischen Fortschritts können zu geringen Abweichungen in den Darstellungen und Erläuterungen führen. Im Interesse unserer Kunden werden wir stets bemüht sein, dem neuesten Stand der Technik zu entsprechen.

Wir wünschen Ihnen reiche Erfolgserlebnisse!

Inhaltsübersicht

Technische Daten	3
Zubehör – Grundausrüstung	4
– Standard-Zubehör	4
– Sonderzubehör	4
Aufstellung und Montage der Maschine	5
Bedienelemente	8
Maschinenbeschreibung	10
Schmierung und Wartung	23
Inbetriebnahme	25
Drehzahlwechsel	26
Räderwechsel zum Gewindeschneiden	27
Justierarbeiten	28
Sicherheits- und Unfallverhütungshinweise	32
Drehen in der Praxis	32
Manuelles Drehen	32
Drehen mit automatischem Vorschub	32
Vorschubtabelle	33
übliche Werkzeuge	34
Längsdrehen und Plandrehen	35
Drehen im Spannfutter	37
Drehen zwischen Spitzen	37
Kegeldrehen (kurz und lang)	39
Bohren	43
Gewindeschneiden (mit Stahl)	43
Wahl der günstigsten Einstelldaten	45
Diagramme für Drehzahlen und wirtschaftliche	
Zerspanungsquerschnitte	46

1. Technische Daten

Spitzenhöhe über Prismenführung		90 mm
Spitzenweite		450 mm
Dreh-Ø über Bett		180 mm
Dreh-Ø über Plansupport		120 mm
Bettbreite		125 mm
Drehspindel	- Durchlaß	20 mm
	- Kopf Kurzkegel TGL/DIN 55021	
	- Innenkegel	MK 3
	- Lagerung: nachstellbare Präzisionsschrägkugellager	
Plansupport	- Arbeitsweg	90 mm
	- Skalierung-Teilung	0,02 mm
Obersupport	- Arbeitsweg	95 mm
	- Skalierung-Teilung	0,02 mm
Reitstock	- Pinolendhub effektiv	60 mm
	- Pinolendurchmesser	30 mm
	- Innenkegel	MK 2
	- Skalierung-Teilung	0,02 mm
	- Querverstellung	± 8 mm
Spindeldrehzahlen		63, 125, 250, 400, 800
		1600 min ⁻¹
		mit Sonderzubehör zusätzlich 1250 und 2000 min ⁻¹
Nennleistung Motor		0,55 kW
Nennzahl Motor		1430 min ⁻¹
Vorschübe schaltbar	längs	▽▽ = 0,0625 ▽ = 0,125 mm/U
	plan	▽▽ = 0,025 ▽ = 0,05 mm/U
Gewinde m. vollständigem Wechselratsatz	30 metrische Steigungen	0,1-6,5 mm
	37 Zoll-Steigungen	3,5-96 Gg/1"
	21 Modul-Steigungen	0,1-2,0
Platzbedarf	Länge x Breite	1060 x 580 mm
	Maschinenhöhe	330 mm
elektrischer Schutzgrad		IP 44
Masse ca.		120 kg

Zubehör zur Leit- und Zugspindeldrehmaschine DLZ 180 x 450

Die Grundausrüstung der Maschine besteht aus:

- 1 Stück Leit- und Zugspindeldrehmaschine DLZ 180 x 450 mit Bedienwerkzeug (siehe Abb. 2)
- je 1 Stück Sechskantstiftschlüssel 4 mm, 5 mm und 6 mm
- je 1 Stück Doppelmaulschlüssel 5,5 x 7; 8 x 10; 11 x 13 mm
- je 1 Stück Schraubendreher 0,8; 1,6 mm

Als Standard-Zubehör benötigen Sie: (s. Abb. 3)

- 1 Stück Dreibackenfutter mit Innen- und Außenbacken; Futterflansch mit Befestigungsschrauben und Futterschlüssel
- 1 Stück feste Körnerspitze MK 2
- 1 Stück mitlaufende Spitze MK 2
- 1 Stück Bohrfutter 13 mm mit Kegeldorn B 16/2
- 1 Stück Einmaulschlüssel 17 mm

Weiterhin steht Ihnen als Sonderzubehör zur Verfügung:

- Wechselräder für die Gewindesteigungen
- Vierfachstahlhalter
- Drehmeißel (Schaftquerschnitt 12 x 12 mm)

Als Sonderausrüstung können eingesetzt werden:

- Drehzahlerweiterung ($n = 1250$ u. 2000 u/min)
- Planscheibe
- Spannzangeneinrichtung
- Spitzendreheinrichtung

Diese Ausrüstung können Sie bei Ihrem Fachhändler beziehen.

Aufstellen und Montage der Maschine

Die Drehmaschine ist vollständig montiert in einer stabilen Kiste verpackt. Nach dem Abnehmen des Deckels entfernen Sie die Holzschrauben, mit denen die Tragleisten in der Kiste befestigt sind.

Nun heben Sie die Maschine mit den Tragleisten aus der Verpackung und lösen die Schrauben und die Muttern, mit denen die Tragleisten an der Maschine befestigt sind. Den Platzbedarf und die Befestigungsbohrungen entnehmen Sie Abbildung 4.

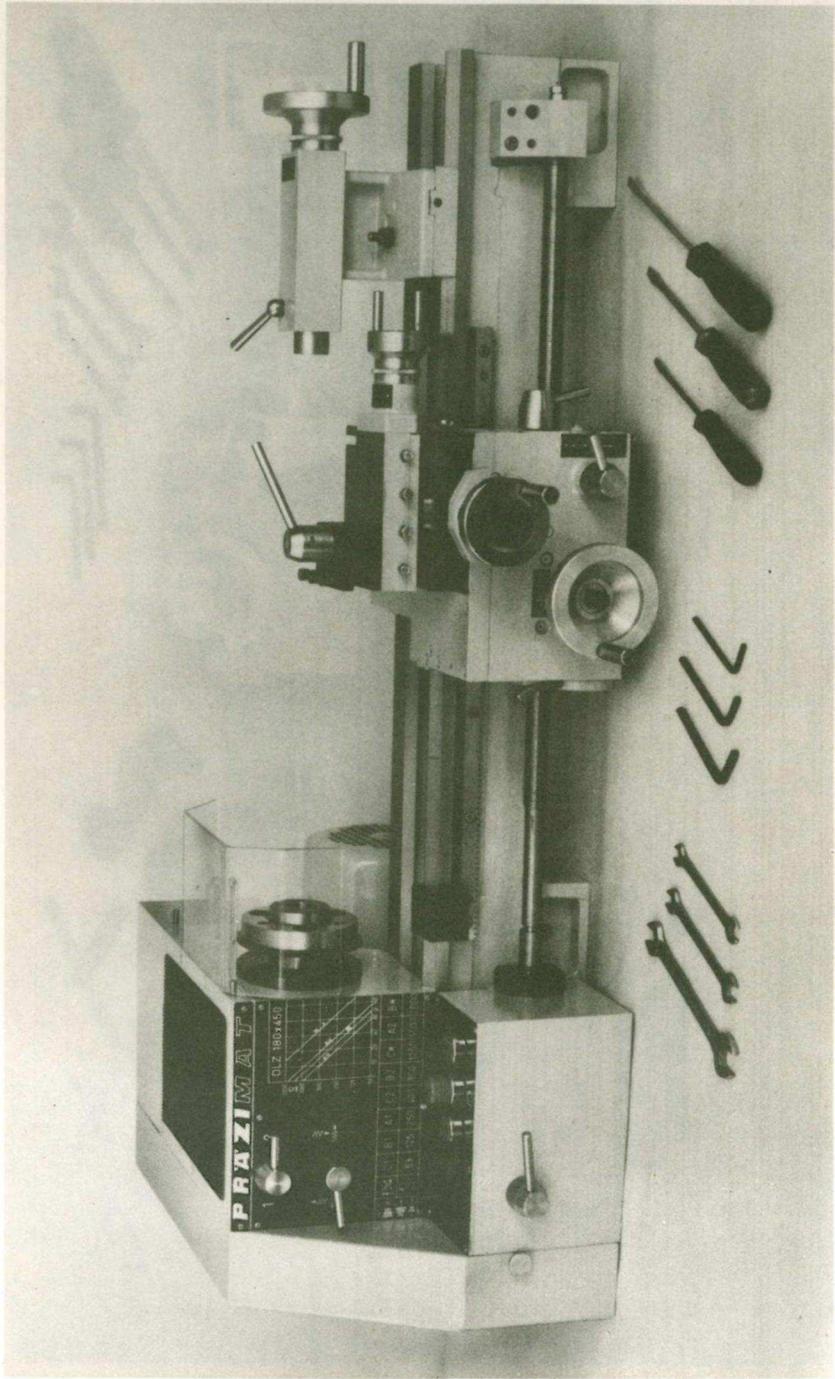


Abbildung 2

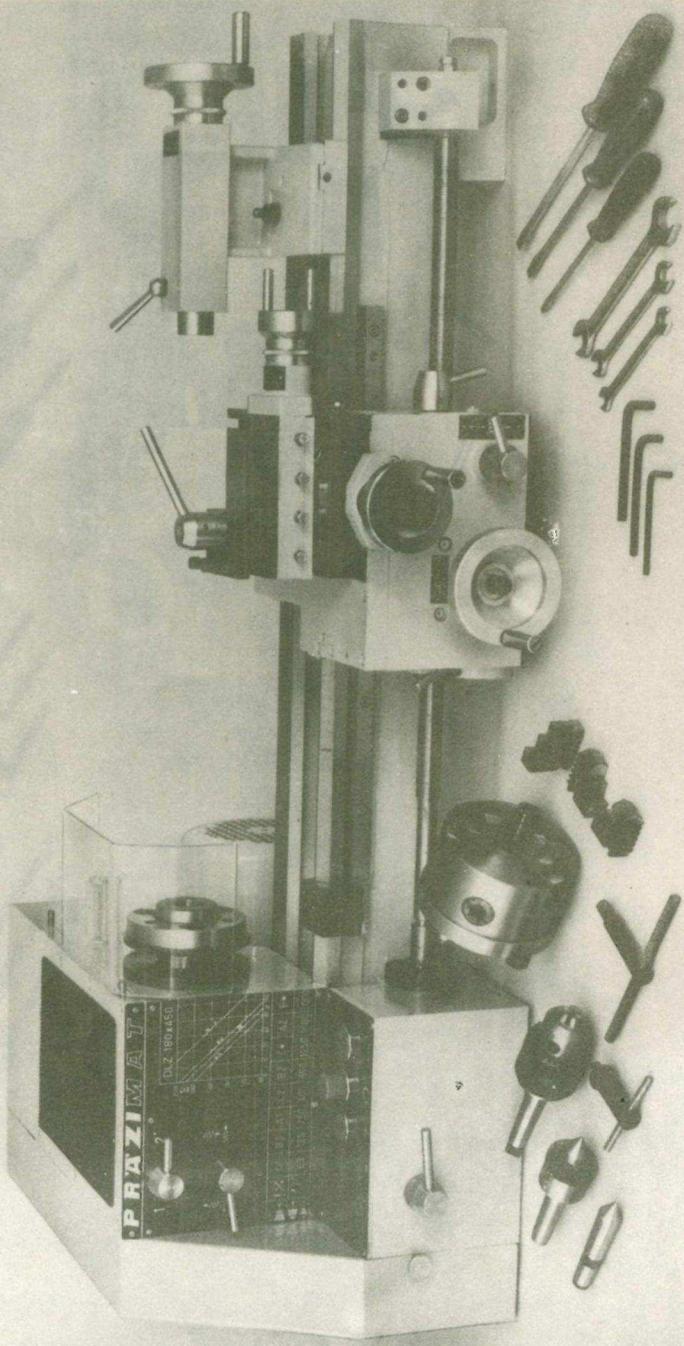


Abbildung 3

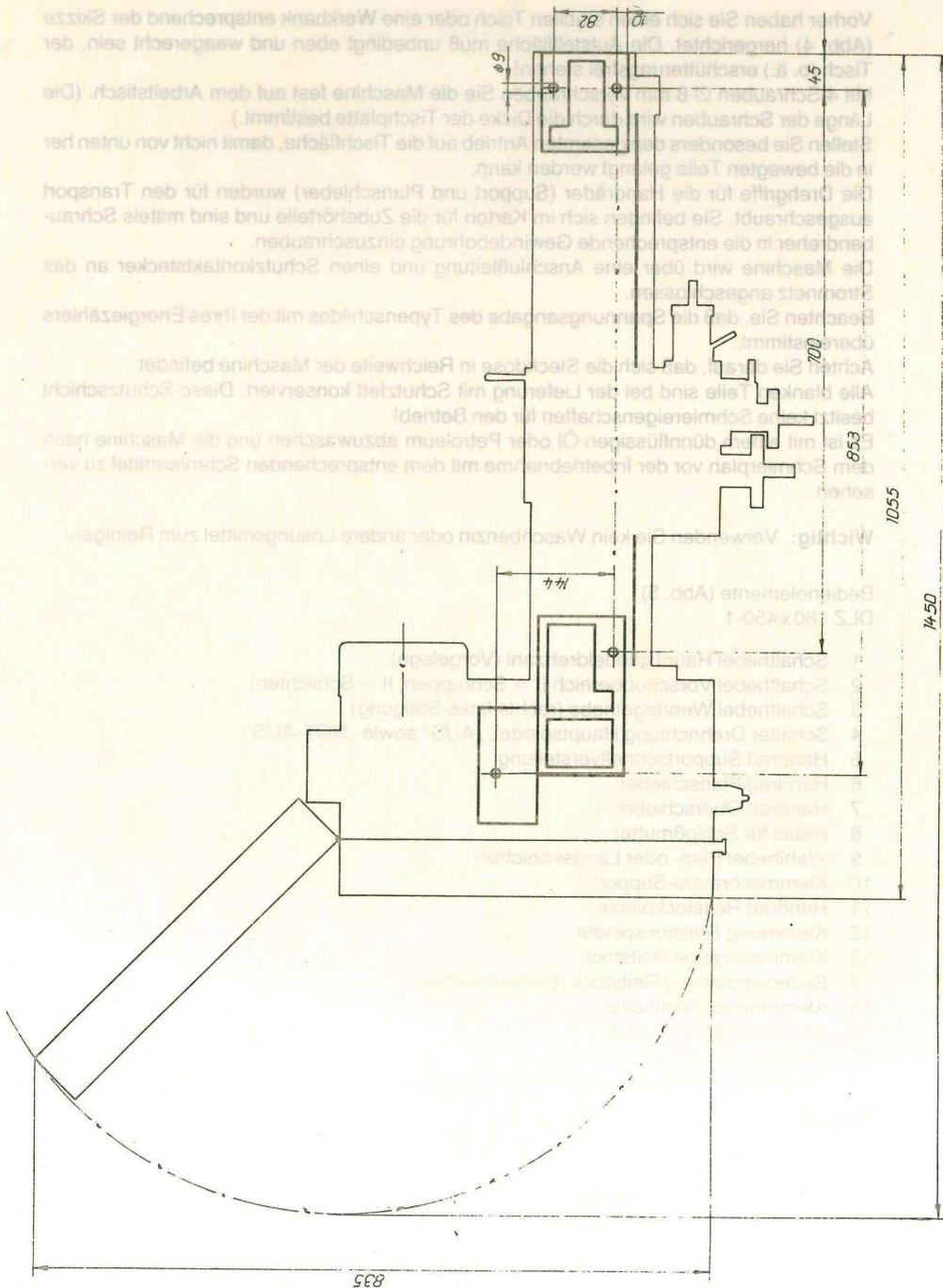


Abbildung 4

Vorher haben Sie sich einen stabilen Tisch oder eine Werkbank entsprechend der Skizze (Abb. 4) hergerichtet. Die Aufstellfläche muß unbedingt eben und waagrecht sein, der Tisch (o. ä.) erschütterungsfrei stehen!

Mit 4 Schrauben \varnothing 8 mm verschrauben Sie die Maschine fest auf dem Arbeitstisch. (Die Länge der Schrauben wird durch die Dicke der Tischplatte bestimmt.)

Stellen Sie besonders den gesamten Antrieb auf die Tischfläche, damit nicht von unten her in die bewegten Teile gelangt werden kann.

Die Drehgriffe für die Handräder (Support und Planschieber) wurden für den Transport ausgeschraubt. Sie befinden sich im Karton für die Zubehörteile und sind mittels Schraubendreher in die entsprechende Gewindebohrung einzuschrauben.

Die Maschine wird über eine Anschlußleitung und einen Schutzkontaktstecker an das Stromnetz angeschlossen.

Beachten Sie, daß die Spannungsangabe des Typenschildes mit der Ihres Energiezählers übereinstimmt.

Achten Sie darauf, daß sich die Steckdose in Reichweite der Maschine befindet.

Alle blanken Teile sind bei der Lieferung mit Schutzfett konserviert. Diese Schutzschicht besitzt keine Schmiereigenschaften für den Betrieb!

Es ist mit einem dünnflüssigen Öl oder Petroleum abzuwaschen und die Maschine nach dem Schmierplan vor der Inbetriebnahme mit dem entsprechenden Schmiermittel zu versehen.

Wichtig: Verwenden Sie kein Waschbenzin oder andere Lösungsmittel zum Reinigen!

Bedienelemente (Abb. 5)

DLZ 180x450-1

- 1 Schalthebel Hauptspindeldrehzahl (Vorgelege)
- 2 Schalthebel Vorschubbereich (I = Schruppen; II = Schlichten)
- 3 Schalthebel Wendegetriebe (rechts-links-Steigung)
- 4 Schalter Drehrichtung Hauptspindel, „AUS“ sowie „NOT-AUS“
- 5 Handrad Supportschnellverstellung
- 6 Handrad Planschieber
- 7 Handrad Oberschieber
- 8 Hebel für Schloßmutter
- 9 Wahlhebel Plan- oder Längsvorschub
- 10 Klemmschraube-Support
- 11 Handrad Reitstockpinole
- 12 Klemmung Reitstockpinole
- 13 Klemmschraube Reitstock
- 14 Seitenverstellung Reitstock (Stellschrauben)
- 15 Klemmhebel Stahlhalter
- 16 Vorschub „EIN“ – „AUS“
- 17 Klemmschraube Räderkasten
- 18 Klemmung Schwenkverstellung Oberschieber

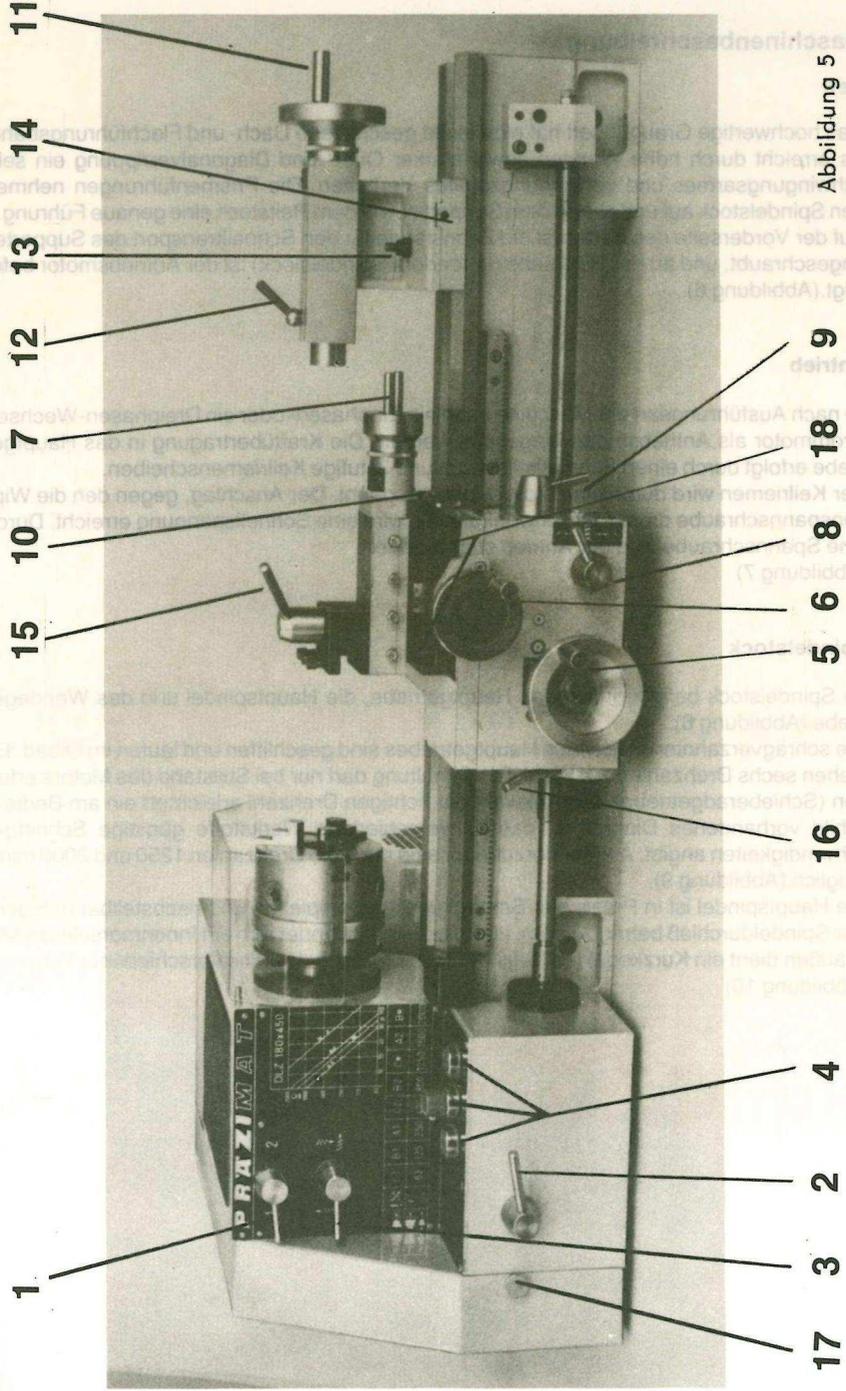


Abbildung 5

Maschinenbeschreibung

Bett

Das hochwertige Graugußbett hat eine exakt geschliffene Dach- und Flachführungsbahn. Es erreicht durch hohe Wangen sowie starker Quer- und Diagonalverrippung ein sehr schwingungsarmes und verwindungssteifes Verhalten. Die Prismenführungen nehmen den Spindelstock auf und geben dem Support sowie dem Reitstock eine genaue Führung. Auf der Vorderseite des Bettes ist die Zahnstange für den Schnelltransport des Supportes angeschraubt, und an der Rückseite (unter dem Spindelstock) ist der Antriebsmotor befestigt. (Abbildung 6)

Antrieb

Je nach Ausführungsart der Maschine kann ein Einphasen- oder ein Dreiphasen-Wechselstrommotor als Antriebsmotor eingesetzt werden. Die Kraftübertragung in das Hauptgetriebe erfolgt durch einen Schmalkeilriemen und 3stufige Keilriemenscheiben. Der Keilriemen wird durch eine Motorwippe gespannt. Der Anschlag, gegen den die Wippen spannschraube drückt, ist schwenkbar. So wird eine Schnellspannung erreicht. Durch eine Spansschraube wird der Antrieb starr blockiert. (Abbildung 7)

Spindelstock

Im Spindelstock befinden sich das Hauptgetriebe, die Hauptspindel und das Wendegertriebe (Abbildung 8).

Die schrägverzahnten Räder des Hauptgetriebes sind geschliffen und laufen im Ölbad. Es stehen sechs Drehzahlen zur Wahl. Die Schaltung darf nur bei Stillstand des Motors erfolgen (Schieberadgetriebe). Die Auswahl der richtigen Drehzahl erleichtert ein am Bedienschild vorhandenes Diagramm, das für verschiedene Werkstoffe günstige Schnittgeschwindigkeiten angibt. Als Sonderzubehör sind noch die Drehzahlen 1250 und 2000 min^{-1} möglich (Abbildung 9).

Die Hauptspindel ist in Präzisions-Schräggugellagern spielfrei und nachstellbar gelagert. Der Spindeldurchlaß beträgt 20 mm . Im Spindelkopf befindet sich ein Innenmorsekegel MK 3, außen dient ein Kurzkegel (mit Bajonettscheibe) zur Aufnahme verschiedener Futter. (Abbildung 10)

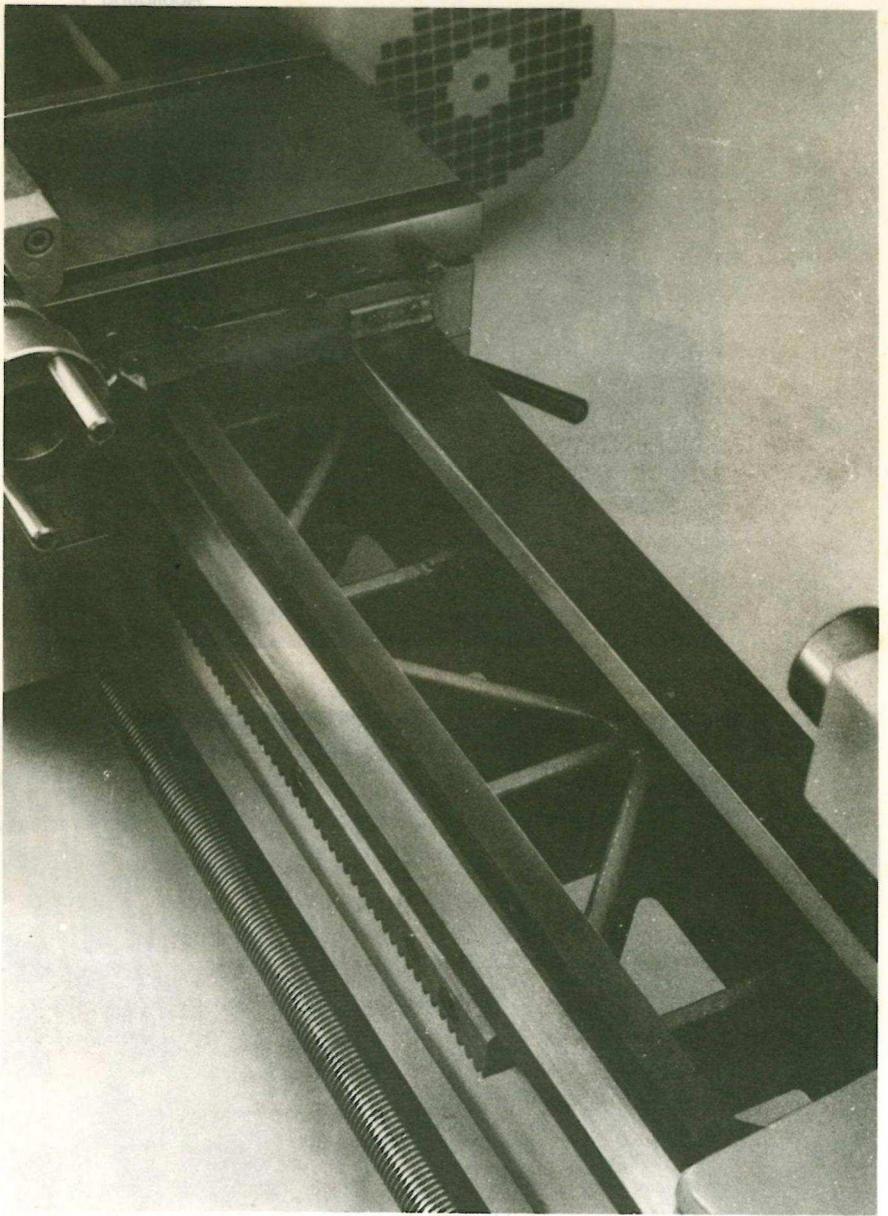


Abbildung 6

Abbildung 7

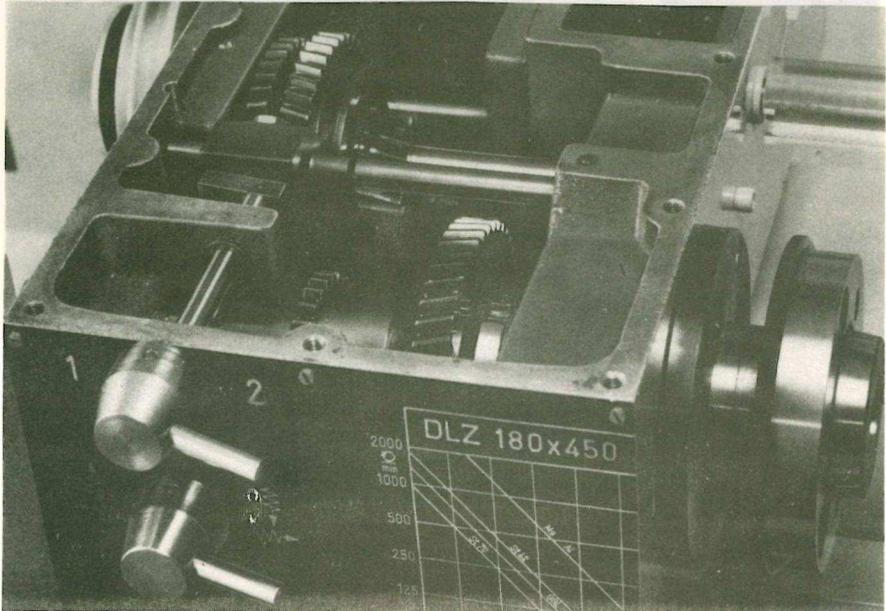
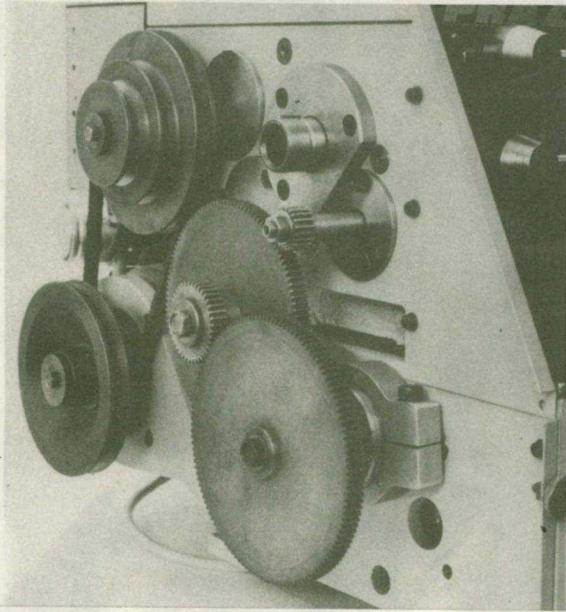


Abbildung 8

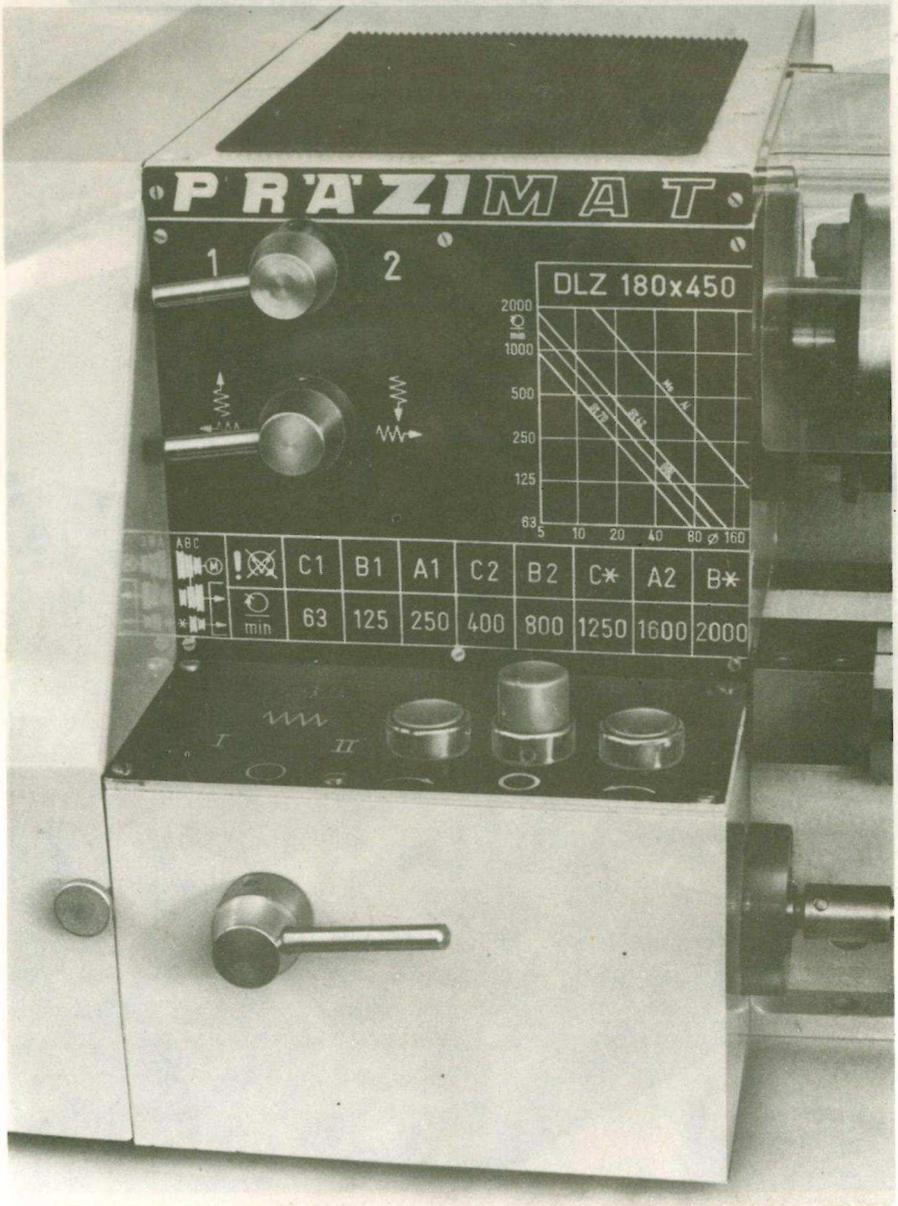


Abbildung 9

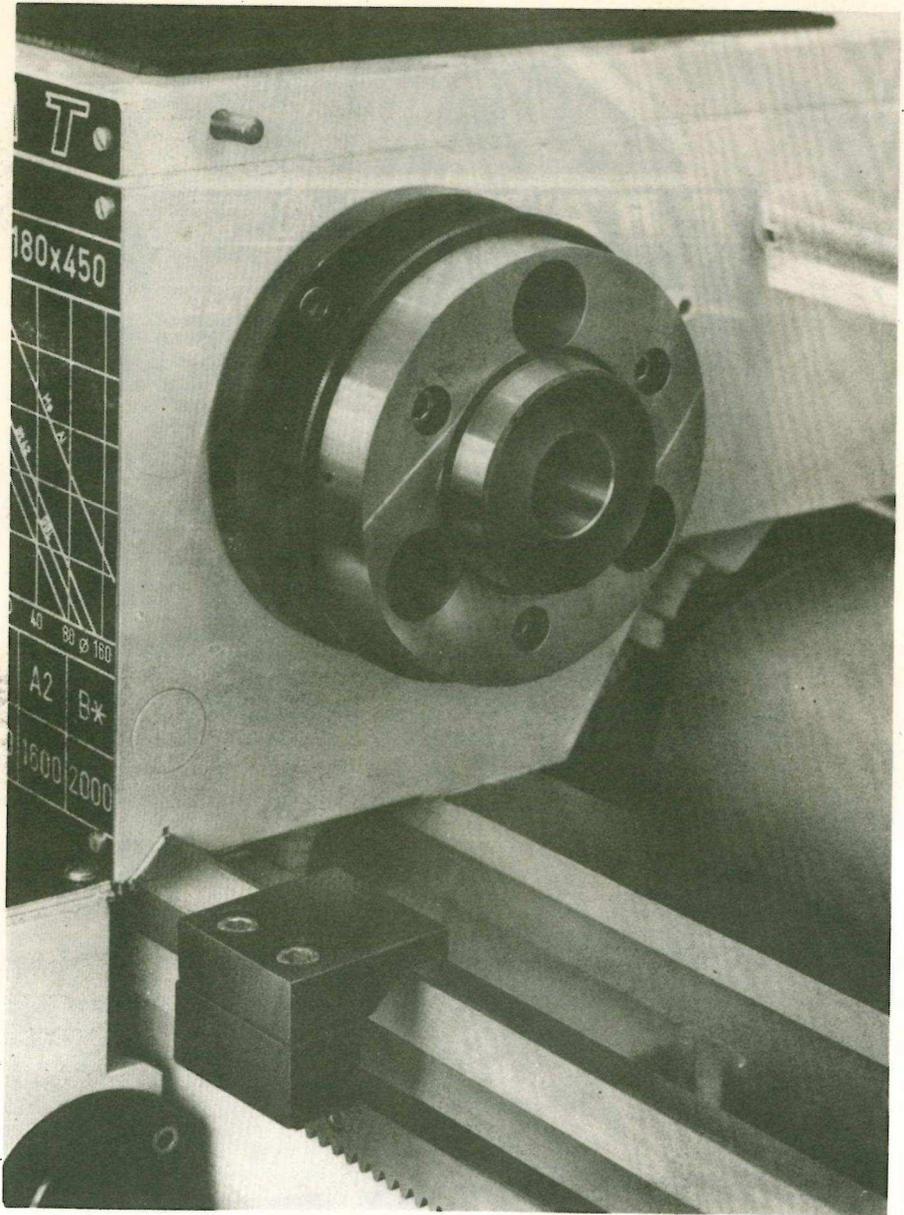


Abbildung 10

Vorschubantrieb

Dem Wendegertriebe sind das Wechselrad und das Vorschubgetriebe nachgeschaltet, welche die kombinierte Leit- und Zugspindel antreiben.

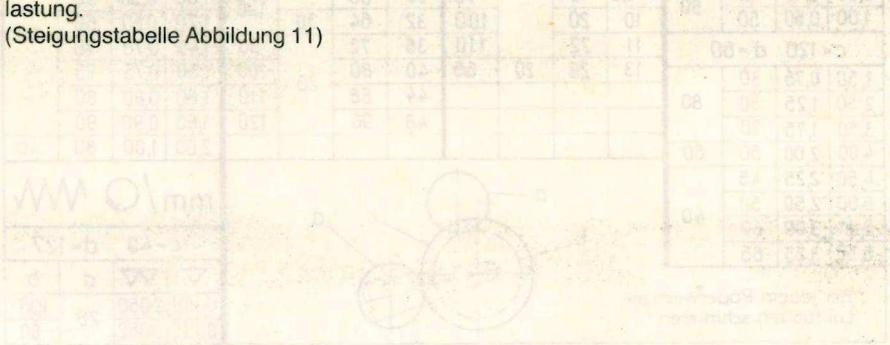
Erreichbare Gewindesteigungen und Vorschübe mit dazugehörigen Wechselradpaarungen und Schaltstellungen des Vorschubgetriebes sind der Tabelle zu entnehmen. Vom Wechselradgetriebe geht die Bewegungsübertragung in das Vorschubgetriebe. Darin erfolgt die Schaltung zweier Vorschübe (Schichten-Schruppen). Dieses Getriebe kann während des Laufes geschaltet werden.

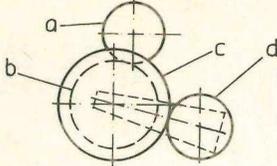
Weiter sind die Schalter für das Ein- und Ausschalten der Maschine in diesem Gehäuse untergebracht.

Die kombinierte Leit- und Zugspindel ist beidseitig in Nadellagern radial geführt sowie durch zwei Axiallager spielfrei eingestellt. Die Kombination ist platzsparend und sorgt dafür, daß die Genauigkeit der Leitspindel für das Gewindeschneiden erhalten bleibt.

Eine Überlastsicherheit mit Scherstift schützt die Getriebeteile vor Zerstören bei Überlastung.

(Steigungstabelle Abbildung 11)



mm				mm n/1"				mm Mπ																										
c=60		d=120		c=127		d=40		c=127		d=80		c=110		d=70																				
▽	▽▽	a	b	▽	▽▽	a	b	▽	▽▽	a	b	▽	▽▽	a	b																			
0,20	0,10	20	100	3,5	7	80	70	14	28	40	70	0,20	0,10	20	100																			
0,25	0,125		80	4	8	50	50	16	32		80	0,25	0,125		80																			
0,45	0,225	45	100	4,5	9	40	45	18	36	30	90	0,30	0,150	24	80																			
0,60	0,30	60		5	10		50	24	48		30	100	0,80	0,40		40																		
0,70	0,35	70	50	6	12	40	60	25	50	32	120	0,90	0,45	45	50																			
0,80	0,40	40		7,5	15		75	30	60		30	90	1,00	0,50		50																		
1,00	0,50	50	80	10	20	40	100	32	64	20	120	1,20	0,60	60	40																			
c=120		d=60		11	22		110	36	72		90	1,40	0,70	70																				
1,50	0,75	30	50	13	26	20	65	40	80	30	100	1,50	0,75	75	80																			
2,50	1,25	50						44	88		110	1,60	0,80	80																				
3,50	1,75	70	50					48	96	20	120	1,80	0,90	90	40																			
4,00	2,00	50										2,00	1,00	80																				
4,50	2,25	45	40																															
5,00	2,50	50																																
6,00	3,00	60		<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">mm/Q</th> <th colspan="2">mm</th> </tr> <tr> <th>▽</th> <th>▽▽</th> <th>a</th> <th>b</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="2">c=40</td> <td colspan="2">d=127</td> </tr> <tr> <td>0,100</td> <td>0,050</td> <td rowspan="2">20</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>0,125</td> <td>0,062</td> <td>80</td> </tr> </tbody> </table>												mm/Q		mm		▽	▽▽	a	b	c=40		d=127		0,100	0,050	20	100	0,125	0,062	80
mm/Q		mm																																
▽	▽▽	a	b																															
c=40		d=127																																
0,100	0,050	20	100																															
0,125	0,062		80																															
6,50	3,25	65		<p>Bei jedem Räderwechsel Laufbolzen schmieren!</p>																														

Support mit Schloßkasten

Der Support (Bettschlitten) aus hochwertigem Grauguß hat eine Dach- und Flachführung und wird mit Untergriffeisten auf dem Bett spielfrei geführt. Darauf sind mit Schwalbenschwanzführungen und Einstelleisten der Plan- und der Oberschieber, welcher um 360° drehbar ist, aufgebaut. Die Einstelleisten der Schieber sind mühelos nachzustellen. Auf dem Oberschieber befindet sich der drehbare Stahlhalter, der mittels Hebel geklemmt wird. Griffgünstig angeordnete Handräder mit Skalennringen gewährleisten exakte Ablesbarkeit und Handhabung.

Ein wichtiger Teil des Supports ist der Schloßkasten, da in ihm der Längs- und der Planvorschub realisiert wird. Beide Vorschübe werden von der kombinierten Leit- und Zugspindel über ein Schneckengetriebe abgeleitet. Ein großes Handrad 1, welches auf die Zahnstange am Bett wirkt, ermöglicht das Positionieren des Bettschlittens. Die Klemmung

erfolgt mit einem Hebel, der sich an der Rückseite befindet.

Mit dem Wahlhebel 3 für Längs- oder Planvorschub kann die gewünschte Vorschubart eingestellt werden. Beim Gewindeschneiden muß er auf „Aus“ geschaltet sein, damit die Schloßmutterhälften in Eingriff gebracht werden können. Um Fehlbedienungen zu vermeiden, sind die Bedienhebel 2 für Schloßmutter und für die Vorschubart gegeneinander verriegelt.

Weiter befindet sich im Schloßkasten eine selbsttätig wirkende Rutschkupplung, die den Antrieb vor Überlast schützt. Diese Kupplung kann auch durch einen Bedienhebel 4 getrennt werden – damit werden die Vorschübe ausgerückt. Gleichzeitig wird ein Fahren gegen Anschlag ermöglicht sowie ein Maximum an Sicherheit für den Benutzer erreicht. (Abbildung 12).

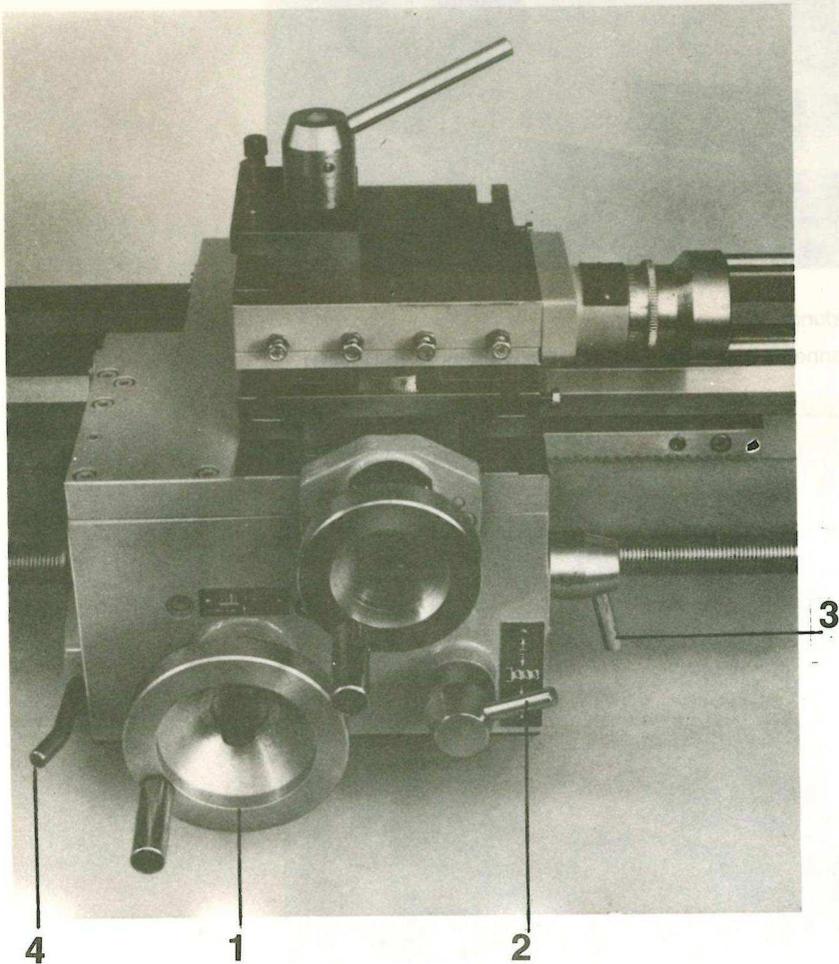


Abbildung 12

Abbildung 13

Bedienhebel 3 ist in die Stellung „Längsvorschub“ geschaltet

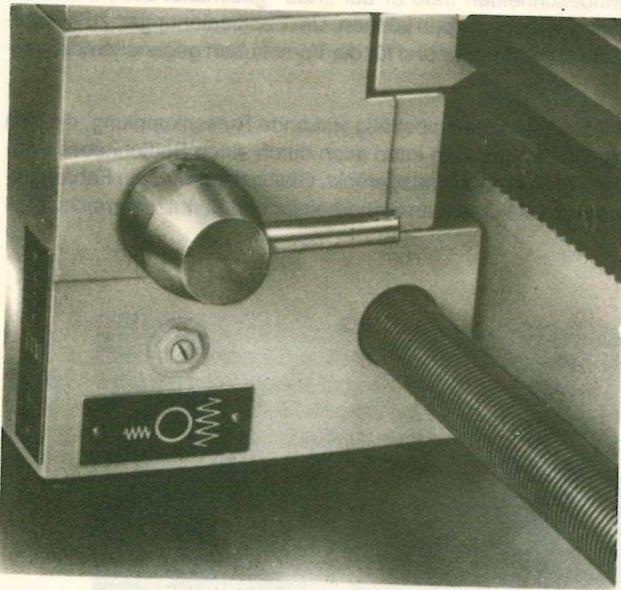
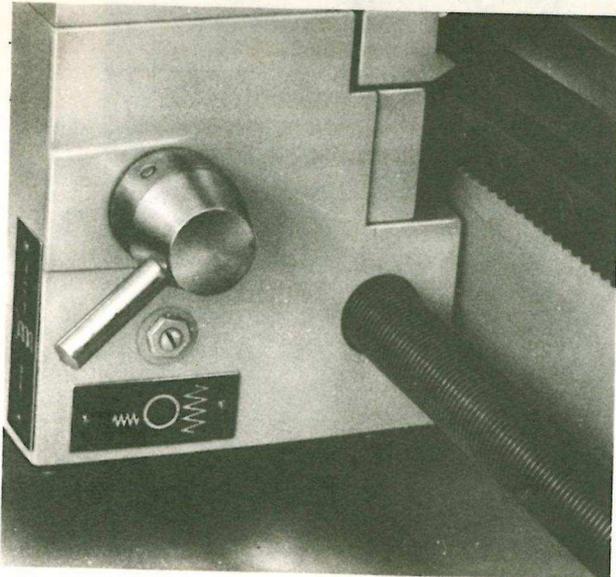


Abbildung 14

Bedienhebel 3 ist in die Stellung „Planvorschub“ geschaltet



Reitstock

Der Reitstock aus Grauguß wird auf der Dach- und Flachführung des Bettes verschoben und durch einen Untergriff mit Mutter geklemmt.

Er kann zum Kegeldrehen durch zwei Stellschrauben seitlich verstellbar werden. Die Reitstock-Pinole besitzt einen Innenkonus MK 2 zur Aufnahme von Zentrierspitzen oder Werkzeugen, sie wird mit Handrad über eine Trapezgewindespindel bewegt und kann in jeder Stellung geklemmt werden.

Beim Zurückdrehen der Pinole werden kurz vor dem Ende im Innenkonus eingesetzte Werkzeuge bzw. Zentrierspitzen ausgeworfen.

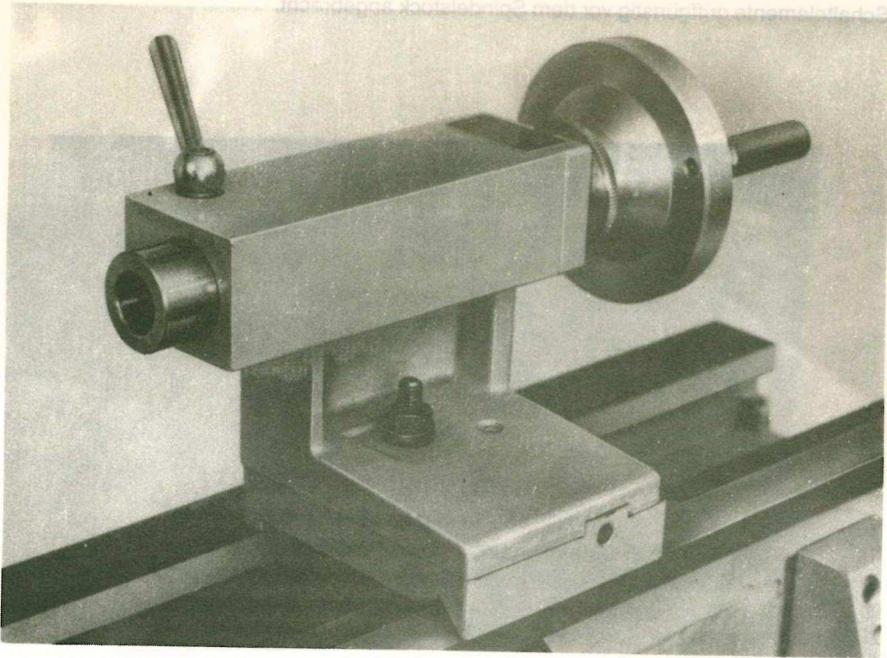


Abbildung 15

Elektrische Ausrüstung

Als Antriebsmotor kann wahlweise ein Einphasen-Wechselstrommotor oder ein Drehstrommotor eingesetzt werden.

Beim Einphasen-Wechselstrommotor muß eine Netzsicherung 10A träge eingesetzt sein, bei der Drehstromvariante 6A flink vorgesehen werden.

Die Drehstromausführung muß von einem Elektrofachmann angeschlossen werden.

Betätigungselemente: Ein Knebschalter für die Funktionen „AUS“, Futterdrehrichtung „LINKS“ und „RECHTS“ sowie ein Taster „NOT-AUS“.

Weiter sind folgende Sicherheitseinrichtungen der Elektroausrüstung vorhanden:

- thermischer Überlastschutz des Motors,
- Sicherheitsschalter, der den Betrieb der Maschine nur bei geschlossenem Futterschutz ermöglicht,
- auf Wunsch Verriegelung des Räderkastens.

Die elektrische Ausrüstung entspricht den Forderungen der VDE, DIN und der IEC-Empfehlungen.

Die Elektrobaugruppen sind in einem Guß-Gehäuse hinter dem Spindelkasten und die Schaltelemente griffgünstig vor dem Spindelstock angebracht.

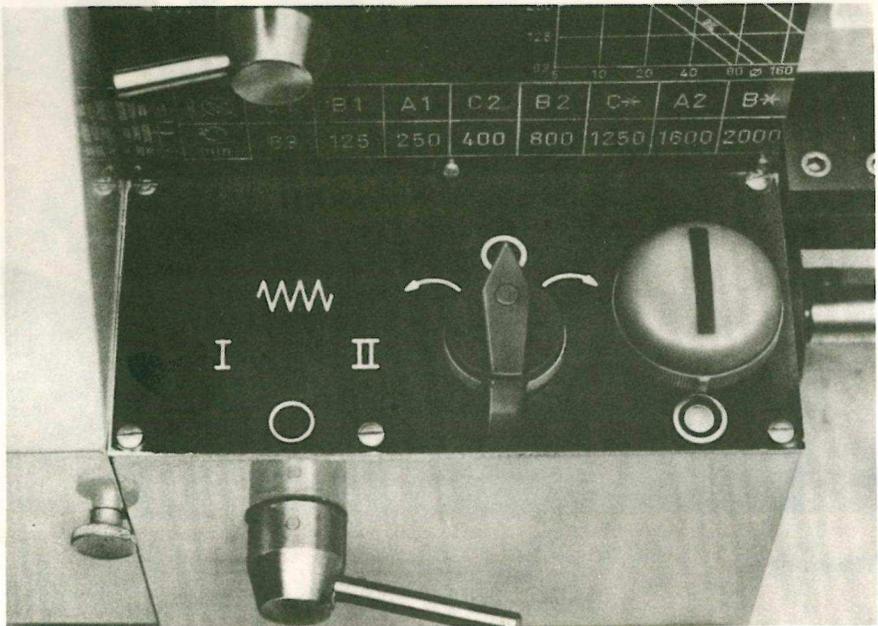
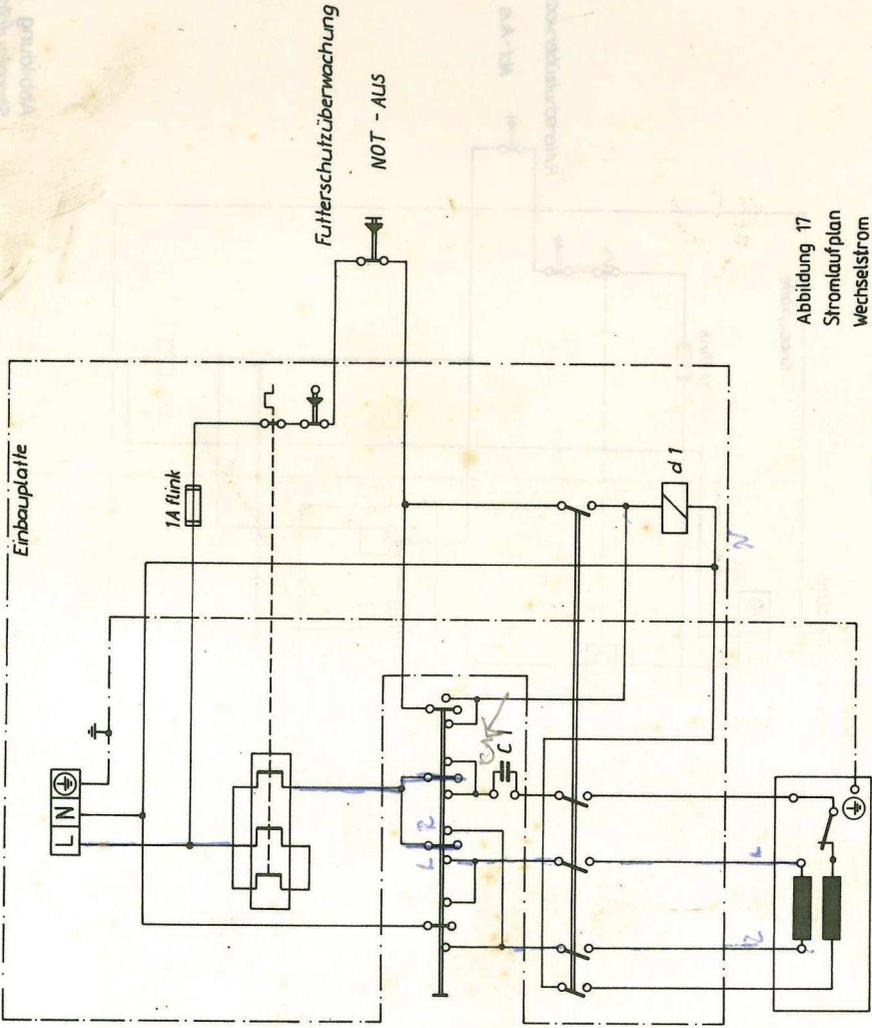


Abbildung 16: Schalter Drehstromausführung

Netzanschluß
3N ~ 380V, 6A; 50 Hz

Einbauplatze



Futterschutzüberwachung
NOT - AUS

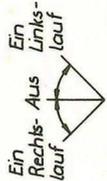
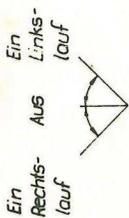
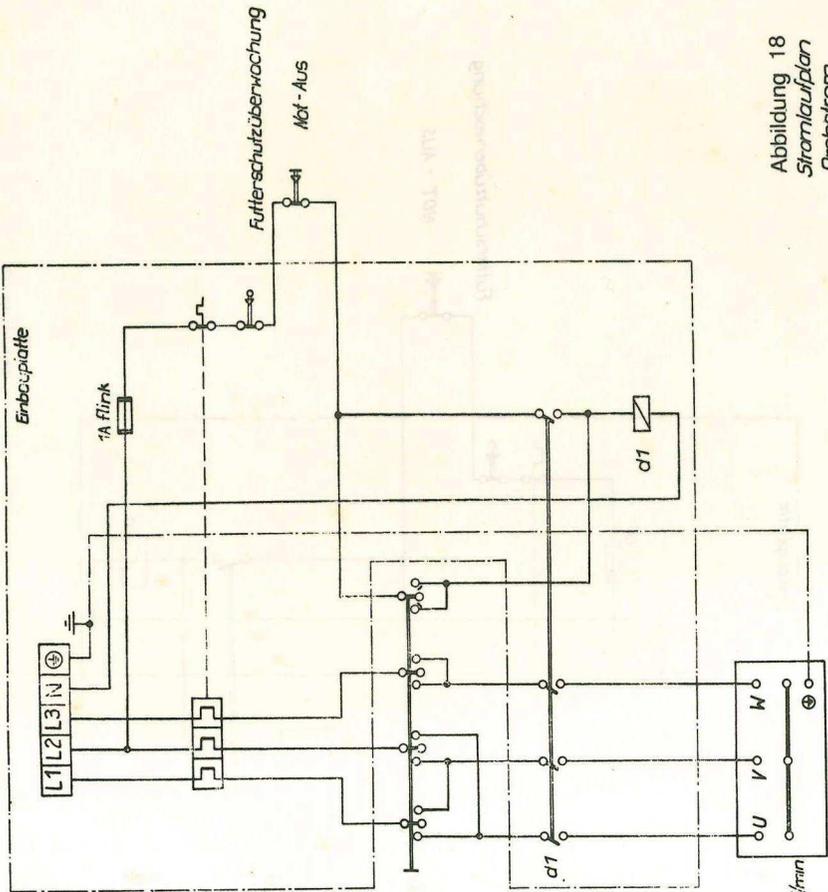


Abbildung 17
Stromlaufplan
Wechselstrom

EAM 80 64

Netzanschluss
 $3N \sim 380V / 6A; 50\text{ Hz}$



KMR 71 K4
 0,55 kW, 1380 U/min

Abbildung 18
 Stromlaufplan
 Drehsrom

Wartung, Pflege, Schmierung

Dem Verschleiß, dem Ihre Drehmaschine im Laufe der Zeit unterliegt, können Sie durch gewissenhafte Pflege begegnen und die Lebensdauer sowie die Präzision erhalten.

Reinigen Sie die Maschine nach dem Gebrauch, vor allem die am stärksten belasteten Teile. Das Bett muß vor jedem Arbeitsbeginn geölt werden.

Der Support und die Schieber sollen leicht gleiten, dazu sind die Spindeln und die Schwalbenschwanzführung regelmäßig zu ölen.

Die Reitstockpinole kann durch völliges Ausfahren aus dem Reitstock entnommen, gereinigt und geölt werden. Das Spannfutter ist regelmäßig zu reinigen und zu schmieren. Dazu werden die Spannbacken ganz herausgedreht und entnommen. Nach der Pflege werden sie in bezifferter Reihenfolge wieder eingesetzt. Der Rundlauf muß anschließend geprüft werden.

Das Haupt- und Wendegetriebe im Spindelkasten ist dauergeschmiert, damit auch die Hauptspindellagerung. Ein Ölwechsel wird nach dem Schmierplan durchgeführt.

Alle Schmierstellen sind aus dem Schmierplan ersichtlich, ebenso die Zeitabstände und empfohlene Schmiermittel.

In der Schmieranweisung sind die Schmierstellen nach Art des Schmiermittels und -häufigkeit enthalten.

Es sollen harz- und säurefreie Schmiermittel zur Anwendung kommen.

Folgende Schmiermittel werden vorgeschlagen:

- Gleitbandöl (z. B. GBO 45);
- Wälzlagerfett (z. B. SWA 532 oder Esso Beacon 2);
- Getriebeöl (z. B. GL 60 oder GL 125 – 0,5 l Inhalt).

Besondere Schmieranweisung:

15, Motor: Die Kugellager im Motor sind nach 10 000 bis 20 000 Betriebsstunden, mindestens nach vier Jahren, zu schmieren.

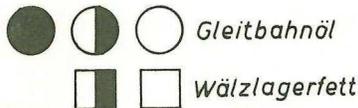
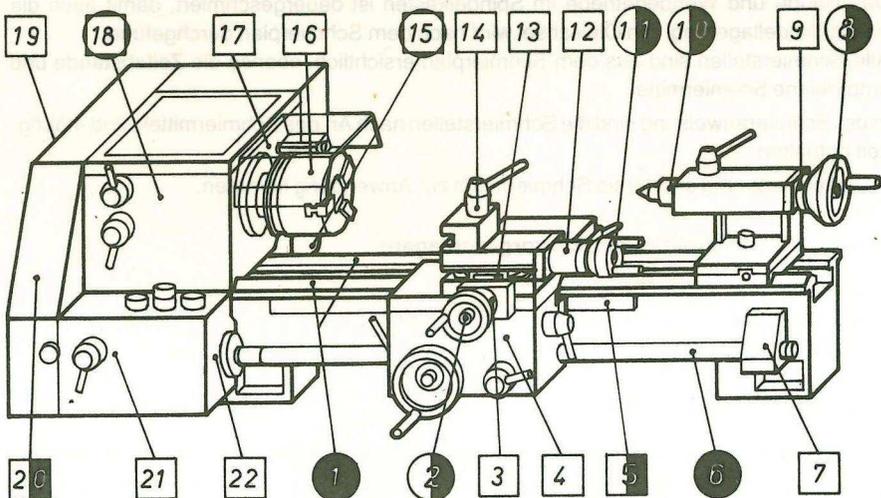
18, Hauptgetriebe:

Der erste Ölwechsel für das Hauptgetriebe wird nach ca. 200 Betriebsstunden erforderlich. Die weiteren Ölwechsel können aller 2000 Betriebsstunden erfolgen.

Das Öl wird zur Ablassschraube, die sich unten am Spindelkasten im Räderkasten befindet, abgelassen. Dazu muß die Räderschere ganz heruntergeschwenkt werden. Um das Auffangen des Altöls zu erleichtern, ist ein Leitblech empfehlenswert. Das neue Getriebeöl (z. B. GL 60) wird durch den geöffneten Deckel des Spindelkastens gefüllt. Die Menge beträgt ca. 0,5 Liter

Schmierstellen:

- | | |
|--------------------------------|----------------------------------|
| 1 Bettführung | 12 Lagerung Spindel Oberschieber |
| 2 Planspindel | 13 Schwenkverstellung |
| 3 Planspindel-Lagerung | 14 Stahlhalter |
| 4 Zahnräder Schloßkasten | 15 Elektromotor |
| 5 Zahnstange | 16 Drehfutter |
| 6 Vorschubspindel | 17 Stößeltaster Futterschutz |
| 7 Vorschubspindel-Lagerung | 18 Hauptgetriebe |
| 8 Stellspindel Pinole | 19 Motorwippe |
| 9 Lagerung Stellspindel Pinole | 20 Wechselräder |
| 10 Pinole Reitstock | 21 Zahnräder Vorschubgetriebe |
| 11 Spindel Oberschieber | 22 Lagerung Vorschubgetriebe |



täglich

wöchentlich

viertel-jährlich

nach besonderer Schmieranweisung

Abbildung 19

Inbetriebnahme der Maschine

- Überzeugen Sie sich, daß alle zur Grundausrüstung der Maschine gehörenden Teile vorhanden sind und Ihnen für normale Dreharbeiten das erforderliche Standardzubehör zur Verfügung steht.
- Kontrollieren Sie vor dem ersten Einschalten nochmals Stromart, Spannung (V) und Frequenz (Hz) Ihres Netzes.
- Stellen Sie die Maschine unbedingt standsicher auf!
Führen Sie nun eine Funktionsprobe aller Baugruppen und Bedienelemente durch: (Bedienelemente s. Abb. 5)

1. Hauptgetriebe im Leerlauf prüfen:

- Riemen in Stellung c legen ($n = 400 \text{ min}^{-1}$)
(dazu Abschnitt „Drehzahlwechsel“ betrachten)
- Schalthebel 1 in Stellung „2“ legen
- Schalthebel 2 in „Leerlauf“ (nach unten zeigend)
- Schalthebel 3 in „Leerlauf“ (nach unten zeigend)
- am Drehfutter durch Drehen von Hand Leichtigkeit feststellen
- Taster „ein Rechtslauf“ betätigen
Die Maschine so ca. 10 Min. laufen lassen.

2. Vorschubantrieb im Leerlauf prüfen:

- Maschine stillsetzen
- Schalthebel 2 (Wendegeriebe) nach links einlegen
- Schalthebel 3 (Vorschubgetriebe) nach links einlegen
- Schalthebel 16 (Kupplung) nach oben schalten
- Support am Handrad 5 auf Mitte zwischen Spindelkasten und Reitstock verstellen
- Prüfen, ob die Supportklemmung 10 gelöst ist (sonst lösen)
- Schalthebel 9 (Wahl Längsvorschub) nach hinten schalten, dabei bis zum Einrasten Handrad 5 leicht verdrehen
- Maschine durch Taster „ein Rechtslauf“ einschalten
- Schalthebel 16 (Kupplung) nach vorn, waagrecht stellen. Jetzt muß sich der Support nach links auf den Spindelkasten zu bewegen.
- Zum Prüfen des Planvorschubes ist bei ausgeschalteter Maschine der Schalthebel 9 nach vorn unter leichtem Drehen des Handrades 6 bis zum Einrasten zu schalten; dann weiter wie beim Prüfen des Längsvorschubes.
Der Schieber muß sich nach der Drehspindel zu bewegen.

3. Machen Sie sich mit allen Funktionen der Maschine vertraut und führen Sie als erste Arbeiten einfache Zerspanungsarbeiten durch. Übung schafft die beste Voraussetzung für Sicherheit im Umgang mit Ihrer neuen Maschine.

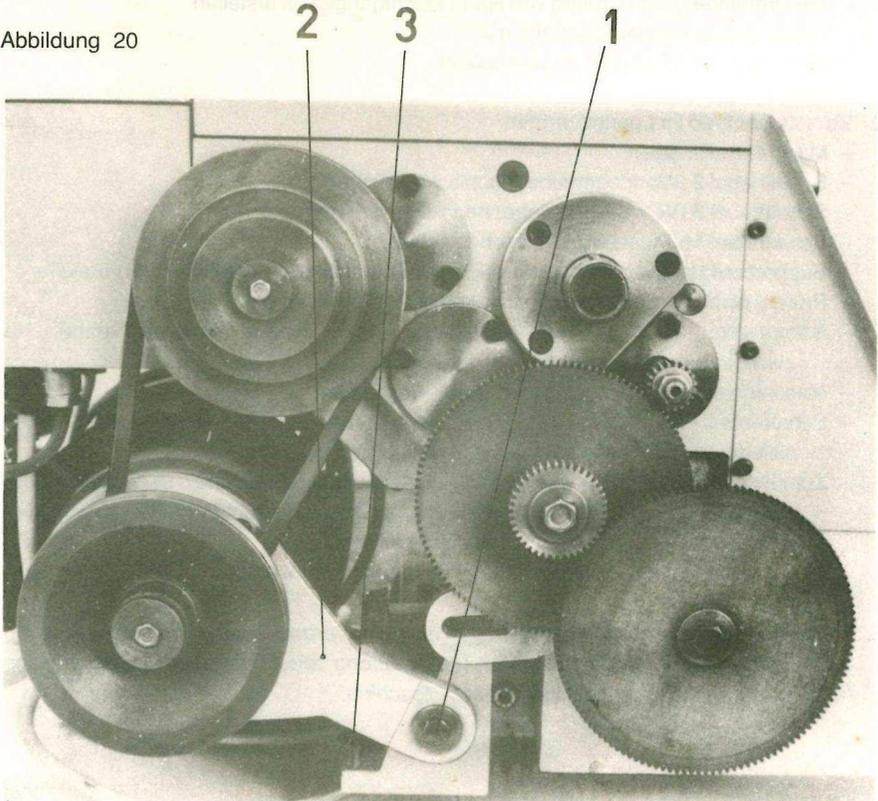
Drehzahlwechsel

Ein Drehzahlwechsel darf nur bei Stillstand der Maschine durchgeführt werden.

Die Wahl der günstigen Drehzahl für den zu bearbeitenden Werkstoff in Abhängigkeit vom Werkstückdurchmesser treffen Sie nach dem Diagramm auf dem Bedienschild an der Spindelkastenvorderseite. Die Abbildung des Bedienschildes informiert Sie, ob die Riemenstellung (A, B, C,) die Stellung des Hauptgetriebes (1, 2) oder aber beide verändert werden müssen (siehe auch Abb. 8).

Durch Schalten des Hebels am Hauptgetriebe wird die gewünschte Schaltstellung erreicht. Sollten die Zähne nicht sofort ineinandergreifen, ist von Hand die Hauptspindel am Futter zu bewegen. Vor dem Ändern der Riemenstellung ist der Netzschalter zu ziehen. Nach Lösen der Rändelschraube kann der Räderkasten nach links geschwenkt werden. Zuerst muß die Klemmschraube 1 der Motorwippe 2 gelöst werden. Jetzt kann die Spannschraube 3 gelockert werden. Sobald der Anschlag frei ist, kann er nach vorn geschwenkt werden. Durch Anheben der Motorwippe kann nun der Riemen auf die gewünschten Scheiben gelegt werden. Das Spannen des Riemens erfolgt in umgekehrter Reihenfolge (siehe Abb. 20).

Abbildung 20



Der Keilriemen soll mäßig straff gespannt sein.

Räderwechsel für gewünschte Gewindesteigungen

(siehe Abb. 21)

Die Maschine ist auszuschalten, der Netzstecker zu ziehen und der Räderkasten zu öffnen. Durch Wechseln der Räder kann die Gewindesteigung bestimmt werden.

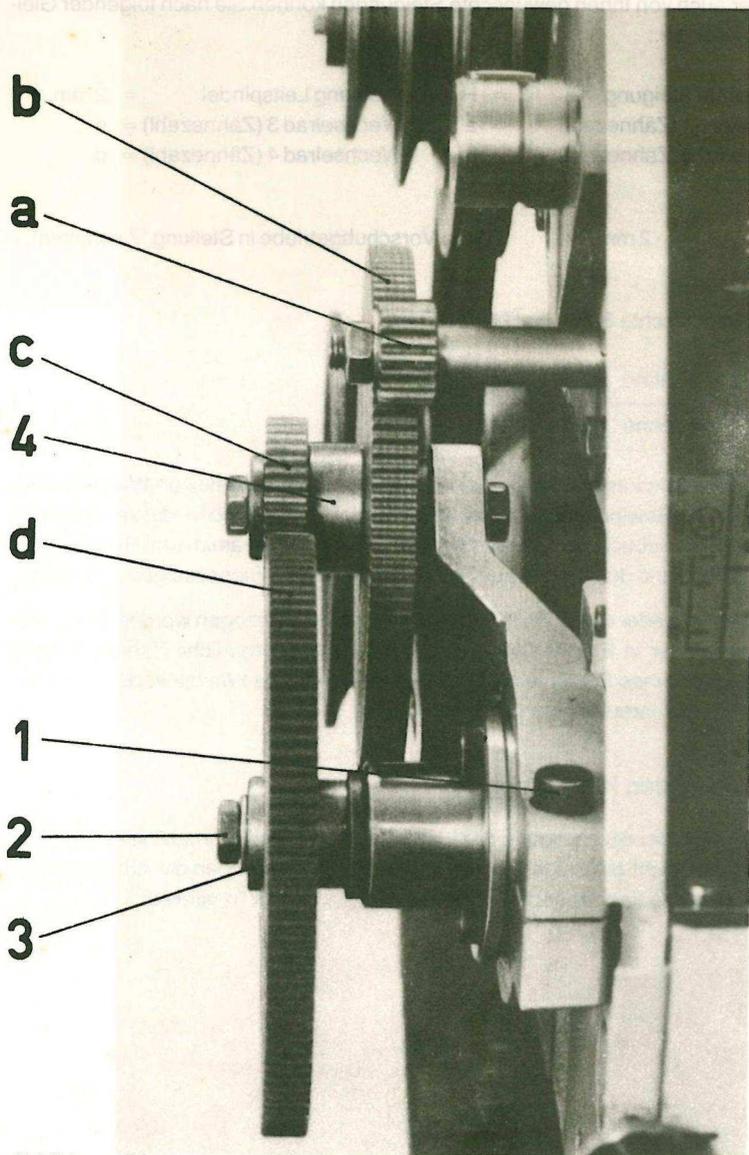


Abbildung 21

Die Räder c und d sind bestimmend für die Art des Gewindes und die Größe der Steigung (metrische-, zöllige- oder Modul-Steigung). Sie werden entsprechend der Tabelle getauscht (siehe Abb. 11).

Die Klemmschraube 1 ist zu lockern, um die Räderschere ausschwenken zu können. Nun können die Sechskantmuttern 2 zur Befestigung der Wechselräder abgeschraubt, die Endscheiben 3 und die Laufbuchse 4 abgezogen und die Räder gewechselt werden.

Prüfen Sie die durch die Räder vorgesehene Steigung auf Richtigkeit. Nicht in der Steigung enthaltene, aber auch von Ihnen gewünschte Steigungen können Sie nach folgender Gleichung selbst errechnen.:

gewünschte Steigung	= H	Steigung Leitspindel	= 2 mm
Wechselrad 1 (Zähnezahl)	= a	Wechselrad 3 (Zähnezahl)	= c
Wechselrad 2 (Zähnezahl)	= b	Wechselrad 4 (Zähnezahl)	= d

$$H = \frac{a}{b} \cdot \frac{c}{d} \cdot 2 \text{ mm} \quad \text{Dazu Vorschubgetriebe in Stellung } \nabla \text{ schalten!}$$

Beispiel: gewünschte Steigung H = 2,75 mm

$$2,75 = \frac{110 \text{ Zähne}}{40 \text{ Zähne}} \cdot \frac{60 \text{ Zähne}}{120 \text{ Zähne}} \cdot 2 \text{ mm}$$

Die Tabelle auf der Räderkasteninnenseite (Abb. 11) gibt die erforderlichen Wechselräder für die entsprechende Gewindesteigung an. Dabei ist zu beachten, ob für die verwendeten Wechselräder Aufnahmebuchsen erforderlich sind. Dies ist bei Miramid- und Hartgeweberädern der Fall. (Der Bund der Naben muß stets nach der Maschinenseite gerichtet sein).

Nachdem die Wechselräder durch Endscheibe und Mutter festgezogen worden sind, kann die Räderschere wieder in Eingriff gebracht werden. Das erforderliche Zahnspiel kann durch Zwischenlegen eines Papierstreifens erreicht werden. Die Wechselradschere muß stets durch die Klemmschraube gesichert sein!

Justierarbeiten an den Hauptgruppen

Trotz bester Präzision bei der Fertigung der Leit- und Zugspindeldrehmaschine wird nach gewisser Laufzeit ein nicht zulässiges Lagerspiel auftreten. Sie können die Arbeitsgenauigkeit Ihrer Maschine wie nachstehend beschrieben selbst wieder herstellen:

– Hauptspindel

Eine Nachstellung zum Verringern des Spiels erfolgt durch Stellmuttern im Spindelkasten, die nach Entfernen des Deckels erreichbar sind. Zuerst die linke Mutter durch Linksdrehen lösen. Vordere Stellmutter vorsichtig nachstellen. Beide Muttern fest kontern. Die Spindel muß relativ leichtgängig laufen! Die Maschine muß bei Drehzahl 1600 min^{-1} einwandfrei anlaufen, sonst sind die Schrägkugellager zu fest eingestellt. In diesem Falle Muttern nochmals lösen, die Spindel mit einem Holzhammer leicht in Richtung Reitstock klopfen und neu einstellen.

(Hauptspindel s. Abbildung 8)

– Plan- und Oberschieber

Die Schieber gleiten in Schwalbenschwanzausführungen und können über Druckleisten eingestellt werden. Dazu müssen die Sechskantmuttern 1 gelöst und die Stellschrauben 2 leicht nachgezogen werden. Dabei stets darauf achten, daß keine Späne eingeklemmt und die Führungsbahnen sauber sind.

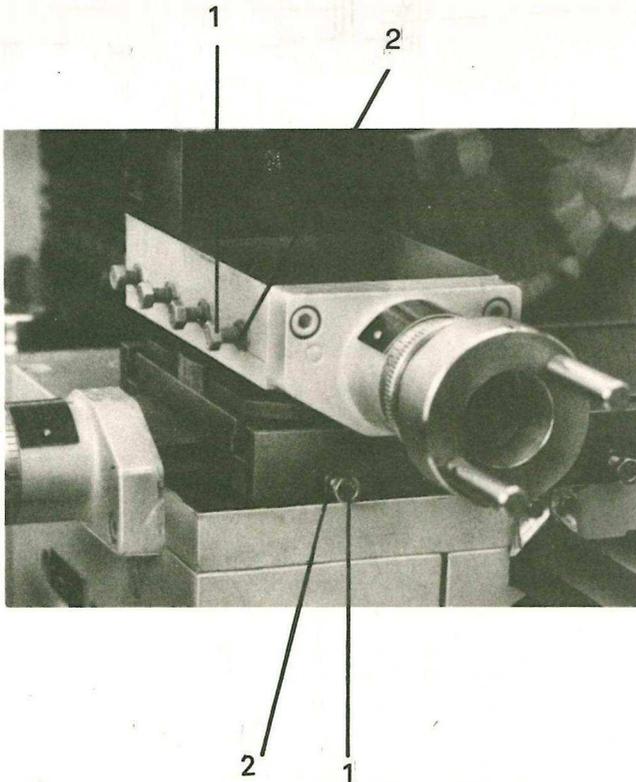


Abbildung 22

– Gewindespindeln

Bei unzulässigem Spiel in den Gewindespindeln der Reitstockpinole, des Planschiebers und des Oberschiebers kann die Stellmutter nachgestellt werden. Mit dem Gewindestift wird die Verbindung gekontert.

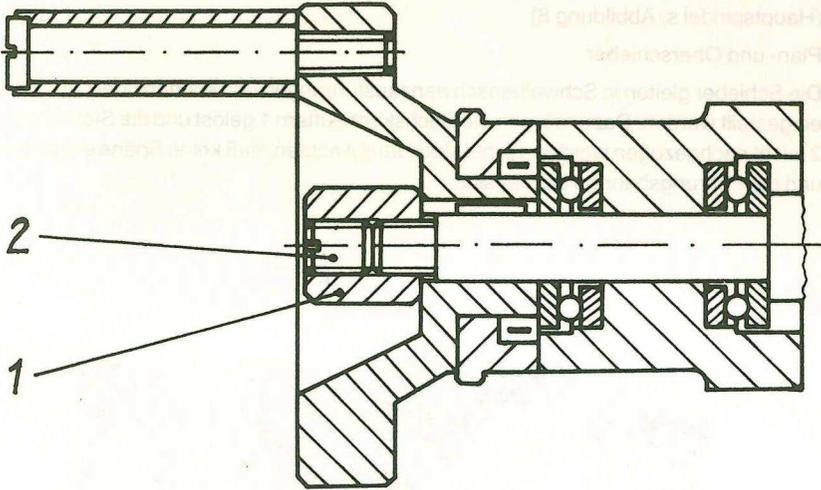


Abbildung 23

Die präzise gefertigte Leit- und Zugspindel läuft beidseitig in Nadellagern und wird in Längsrichtung durch zwei Axiallager gehalten, die spieleinstellbar sind. Am Lagerbock rechts befinden sich die Einstellmutter. Die linke Mutter dient zum Einstellen des Spiels, die rechte Mutter zum Kontern.

Auf der linken Seite der Vorschubspindel befindet sich eine Kupplungshülse, in der ein Scherstift gegen Überlastung und Bruch sichert. Er wird beim Gewindeschneiden wirksam. Die im Schloßkasten befindliche Rutschkupplung wirkt nur beim Längs- und Plandrehen.

– Schloßmutter

Sollte die Schloßmutter erhöhtes Spiel aufweisen, so kann sie nachgestellt werden. Dazu muß die Nabe 1 des Schloßmutterhebels entfernt und die Madenschraube 2 unterhalb der Gußwarze gelockert werden. Jetzt kann die Mutter 3 mit einem Maulschlüssel nachgestellt werden.

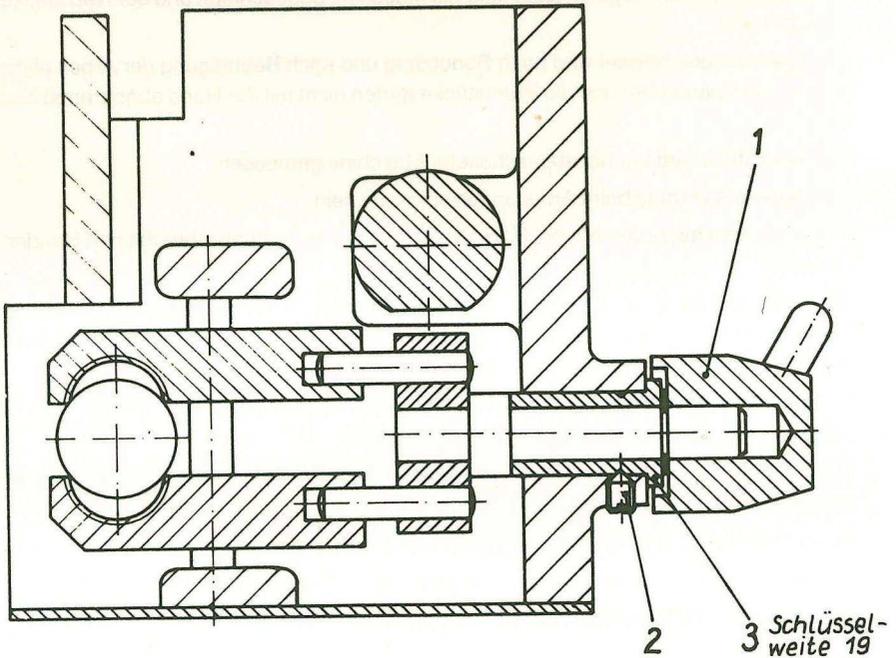


Abbildung 24

– Reitstock

Der Reitstock muß sich beim Drehen von zylindrischen Teilen genau in der Mitte stehend befinden.

Durch die zwei Justierschrauben, die nur bei gelockerter Klemmung verstellt werden dürfen, kann er genau mittig justiert werden. Es empfiehlt sich, ein Probestück zwischen Spitzen zu drehen.

Sicherheits- und Unfallverhütungshinweise

Trotz eingebauter Sicherheitstechnik ist beim Drehen dem Arbeitsschutz größte Aufmerksamkeit zu schenken. Achten Sie darauf, daß die Maschine nur mit der dafür bestimmten Netzspannung betrieben wird.

Achten Sie auf die richtige Netzsicherung entsprechend der Hinweise „Inbetriebnahme“.

Beachten Sie unbedingt folgende wichtige Hinweise:

- Bei Wartungs- und Pflegearbeiten muß die Maschine abgeschaltet und der Netzstecker gezogen sein!
- Der Spannfüterschlüssel wird nach Benutzung und nach Beendigung der Arbeit abgezogen; das Spannfüter und die Werkstücke dürfen nicht mit der Hand abgebremst werden!
- Das Werkstück wird nur bei abgeschalteter Maschine gemessen.
- Der Räderkasten muß beim Arbeiten geschlossen sein.
- Späne werden mit Spänehooken, Pinsel oder Handfeger, niemals aber mit den Händen, entfernt!
- Bei der Bearbeitung von Stangenmaterial, Rohren usw., die über den Spindelstock hinausragen, müssen die umlaufenden Teile über die ganze Länge mit einem feststehenden Schutz umgeben sein.
- Tragen Sie keine losen Kleidungsstücke (Hemdsärmel, Krawatten, Schmuck).
- Benutzen Sie, wenn erforderlich, einen Haarschutz!
- Tragen Sie beim Drehen von sprödem Material (Messing, Grauguß) sowie beim Scharfschleifen der Werkzeuge eine Schutzbrille!
- Vermeiden Sie ein Überstehen der Spannbacken des Drehfüters.
- Verlassen Sie nie unbeaufsichtigt die eingeschaltete Drehmaschine!
- Entfernen Sie den Füterschutz nicht aus Bequemlichkeit!

DREHEN IN DER PRAXIS

Auf der Maschine kann manuell oder mit automatischem Vorschub gedreht werden.

– Drehen manuell:

Durch betätigen der Handräder am Plan- und Oberschieber können Dreharbeiten von Hand ausgeführt werden. Das Positionieren des Bettschlittens erfolgt durch das große Handrad am Schloßkasten.

– Drehen mit automatischem Vorschub:

Beim Drehen mit automatischem Vorschub entsteht eine gleichmäßige Oberfläche. Ohne Austausch der Wechselräder stehen in jeder Vorschubrichtung zwei Vorschübe zur Verfügung.

In der Grundausrüstung betragen diese:

Längsdrehen: $\nabla\nabla = 0,0625 \text{ mm/U}$
 $\nabla = 0,125 \text{ mm/U}$
 Plandrehen: $\nabla\nabla = 0,025 \text{ mm/U}$
 $\nabla = 0,050 \text{ mm/U}$

Folgende Wechselräder sind dabei im Eingriff:

a = 20
 b = 80
 c = 40
 d = 121

s [mm/Ø]		Wechselrad			
$\nabla\nabla$	∇	a	b	c	d
0,08	0,16	20	80	40	120
0,09	0,18	30	110	40	120
0,1	0,2	20	100	60	120
0,112	0,225	20	90	60	120
0,125	0,25	20	80	60	120
0,15	0,3	30	100	60	120
0,175	0,35	32	90	60	120

Die Wahlhebel für den Vorschubwert befindet sich vorn am Gehäuse des Vorschubgetriebes (siehe Abb. 5).

Der Wahlhebel für Längs- oder Planvorschub befindet sich auf der rechten Schloßkasten-
seite. Bei Längsvorschub muß er hinten, bei Planvorschub vorn und bei Gewindeschnei-
den unten auf „Aus“ stehen. Bei manuellem Vorschub muß er ebenfalls nach unten ge-
schaltet werden.

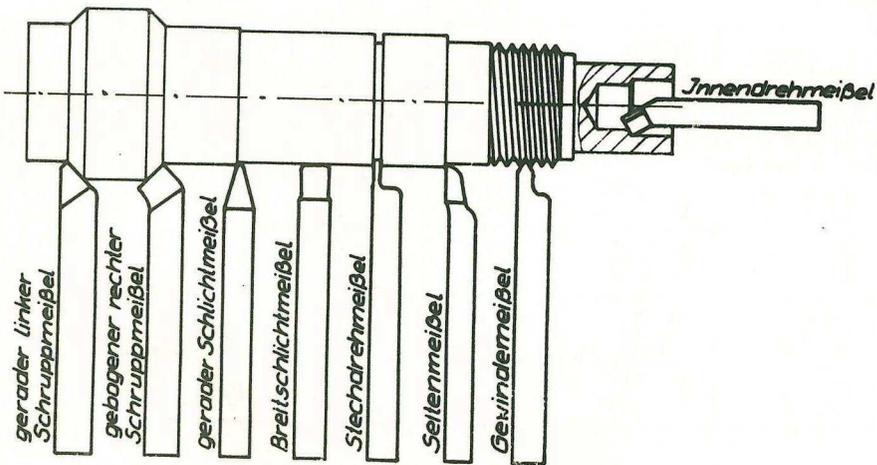
(Schaltstellung siehe Abb. 13 und 14).

Auf der linken Seite des Schloßkastens befindet sich der Kupplungshebel zum Ein- oder
Ausrücken des Vorschubs. So wird ein sicheres Arbeiten gewährleistet – auch unter Last.
Bei Vorschubwahl muß dieser Hebel ausgeschaltet sein, damit ein leichtes Umschalten
möglich wird.

– Werkzeuge

Für die vielfältigen Arbeitsverfahren werden die dargestellten Werkzeuge empfohlen
(Abbildung 25).

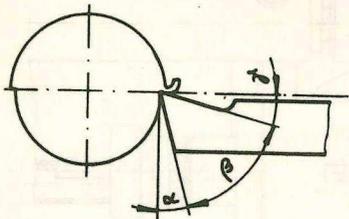
Abbildung 25



Die Schneide des Drehmeißels muß genau in der Höhe der Zentrierspitze liegen. Liegt
die Meißelschneide unterhalb der Drehmitte, müssen Metallstreifen untergelegt werden.
Grundsatz: Den Drehmeißel kurz einspannen. Langes Überstehen führt zu Schwingun-
gen und Ungenauigkeiten.

Empfohlene Winkel an den Werkzeugschneiden können Sie der Abb. 26 entnehmen.

Abbildung 26



	Sl38	Sl60	66L	Al, LM
α	8°/6°	8°/6°	8°/6°	12°/8°
β	68°/74°	70°/76°	82°/84°	64°/64°
γ	14°/10°	12°/8°	0°/0°	14°/18°

*Drehen mit :
Schnellarbeitsstahl / Hartmetall*

– Längsdrehen

Der Drehmeißel wird parallel zur Drehachse bewegt.

Der Vorschub erfolgt durch Drehen des Positionierhandrades am Schloßkasten, über Handrad am Oberschieber oder automatisch über die kombinierte Vorschubspindel (Funktion Zugspindel). Die Spantiefe wird mit dem Plansupport zugestellt. Dabei beträgt die Skalenteilung 0,02 mm, d. h., beim Zustellen von fünf Teilstrichen (5 x 0,02 mm = 0,1 mm) wird eine Schnitttiefe von 0,1 mm erreicht, welches eine Durchmessererringerung des Werkstückes von 0,2 mm bedeutet.

Abb. 27

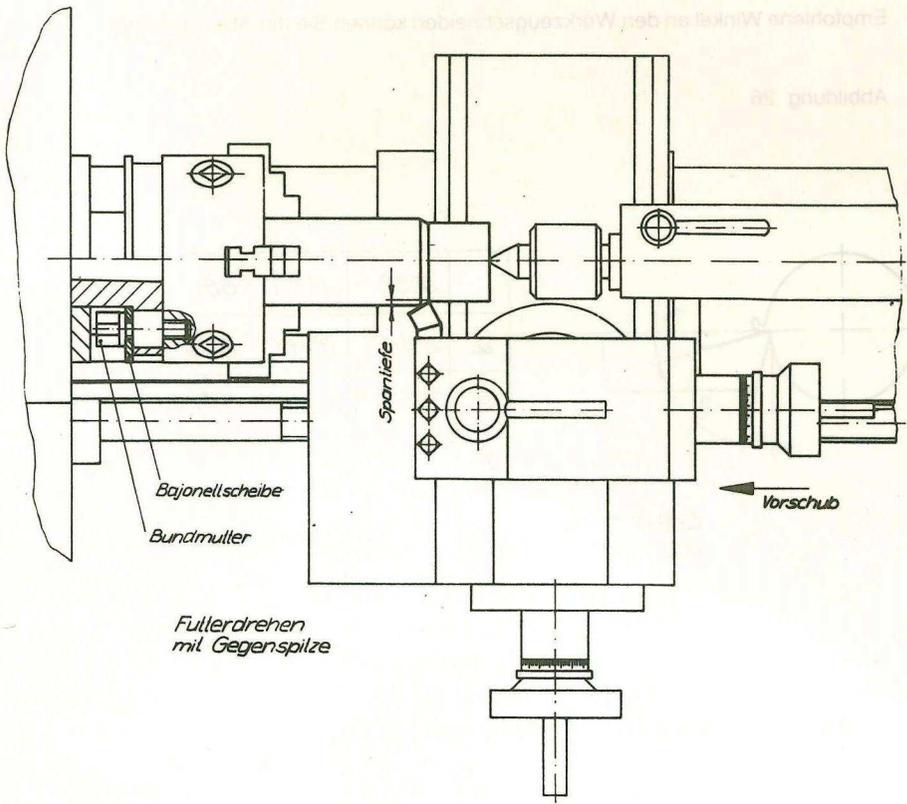


Abbildung 27

– Plandrehen

Der Drehmeißel wird rechtwinklig zu Drehachse bewegt.

Es können sowohl Stirnseiten der Werkstücke als auch Einstiche und Rillen auf dem Außendurchmesser bearbeitet werden. Der Vorschub erfolgt durch Drehen des Planschieberhandrades von Hand oder automatisch über Zugspindel. Die Richtung des Vorschubs kann von außen nach innen oder von innen nach außen gehen, wobei letzteres Verfahren bei vorhandener Bohrung im Werkstück angewendet wird. Beim Plandrehen muß der Bettschlitten geklemmt werden, weil sich sonst eine unebene Fläche ergibt. Die Spantiefe wird mit dem Oberschieber eingestellt, wobei die Skalenteilung ebenfalls 0,02 mm beträgt.

Abb. 28

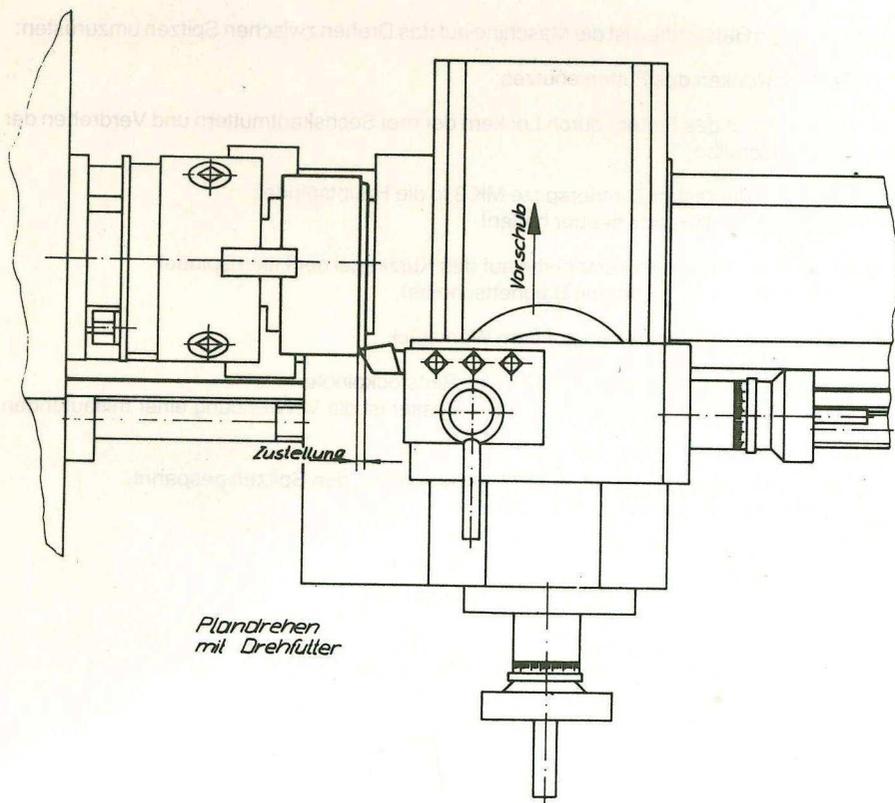


Abbildung 28

– Drehen im Futter

Das Dreibackenfutter ist zum Drehen das gebräuchlichste Spannzeug. Es kann mit außen oder innen gestuften Spannbacken gearbeitet werden. Werden längere Werkstücke bearbeitet, wird eine Zentrierspitze (MK 2) in der Reitstockpinole als Gegenlager verwendet. Dazu ist stirnseitig am Werkstück eine Zentrierbohrung anzubringen. Wegen der geringeren Reibung ist eine mitlaufende Spitze empfehlenswert.

– Drehen zwischen den Spitzen

Werkstücke, von denen eine höhere Rundlaufgenauigkeit gefordert wird, sind zwischen zwei Spitzen zu bearbeiten. Zur Aufnahme wird in beide plangedrehte Stirnseiten je eine Zentrierbohrung gebohrt, deren Tiefe sich nach der Größe des Werkstückes richtet.

Mit folgenden Handgriffen ist die Maschine auf das Drehen zwischen Spitzen umzurüsten:

- a) Wegschwenken des Futterschutzes;
- b) Demontieren des Futters durch Lockern der drei Sechskantmuttern und Verdrehen der Bajonett-scheibe;
- c) Einsetzen der festen Zentrierspitze MK 3 in die Hauptspindel;
Konus und Spitze stets sauber halten!
- d) Befestigen der Mitnehmerscheibe auf den Kurzkegel der Hauptspindel
(Arretieren analog Futter mit Bajonett-scheibe).
- e) Befestigen des Drehherzes auf dem Werkstück.
- f) Einsetzen der Zentrierspitze MK 2 in die Reitstockpinole.
Diese Stelle sollte gut geschmiert sein. Besser ist die Verwendung einer mitlaufenden Spitze.
- g) Werkstück mit aufgespanntem Drehherz zwischen den Spitzen gespannt.
(Spitzendrehen siehe auch Abb. 30)

- Kegeldrehen

Es kann auf zwei Arten ein Kegel hergestellt werden:

a) Verstellung des Oberschiebers

Nachdem die beiden Klemmmuttern gelockert worden sind, kann auf dem Skalenring der gewünschte Winkel eingestellt werden.

Der Oberschieber ist um 360° schwenkbar. Das Anziehen der Muttern darf nicht zu straff erfolgen.

Der Vorschub erfolgt durch Betätigen des Handrades am Oberschieber.

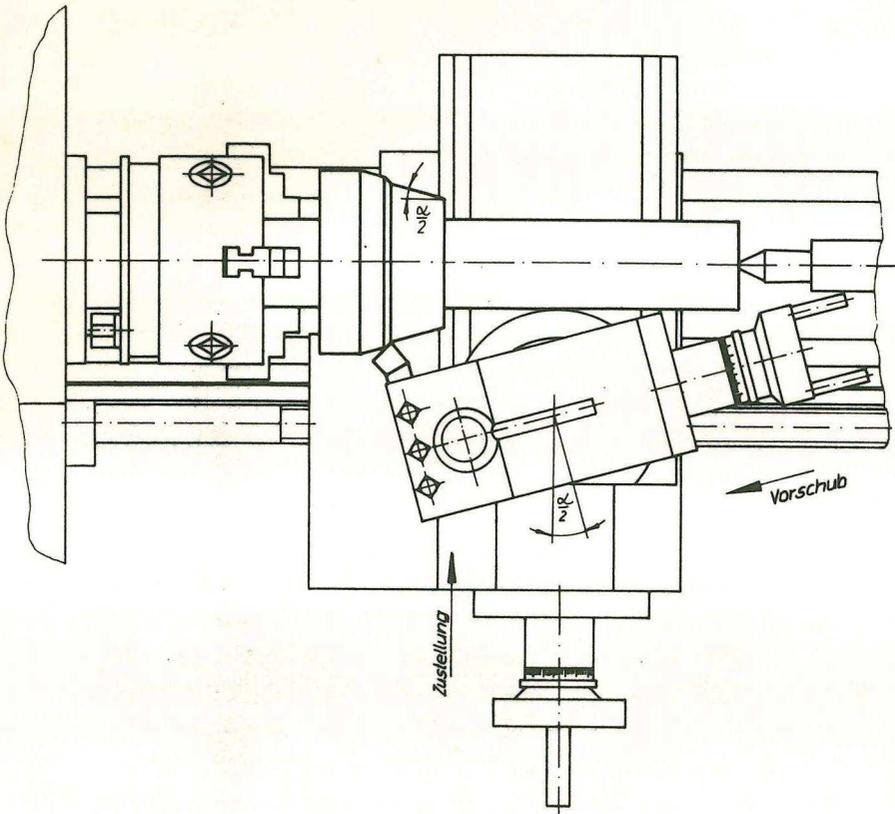


Abbildung 29

b) Verstellen des Reitstockes

Um längere, schlanke Kegel herstellen zu können (der Winkel ist abhängig von der des Werkstückes), muß der Reitstock in Querrichtung verstellt werden.

Soll sich der Kegel in Richtung Reitstock verjüngen, muß der Reitstock nach vorn verstellt werden.

Zuerst muß die Klemmschraube des Reitstockes gelockert werden. Dann wird die Verstell-
schraube an der Vorderseite herausgedreht. Verstellschraube an der Rückseite so weit
hineindrehen, bis der gewünschte Kegelwinkel erreicht ist.

Mit der vorderen Schraube die Verstellung wieder klemmen. Das Werkstück muß dabei un-
bedingt zwischen den beiden Zentrierspitzen gespannt werden (siehe Drehen zwischen
Spitzen).

nach Beendigung der Kegeldreharbeiten wird der Reitstock in seine ursprüngliche Stellung
zurückgestellt. Durch Probedrehen ist zu kontrollieren, ob das Werkstück einwandfrei zy-
lindrisch wird. Der Durchmesser muß an beiden Seiten gleich groß sein.

Abb. 30

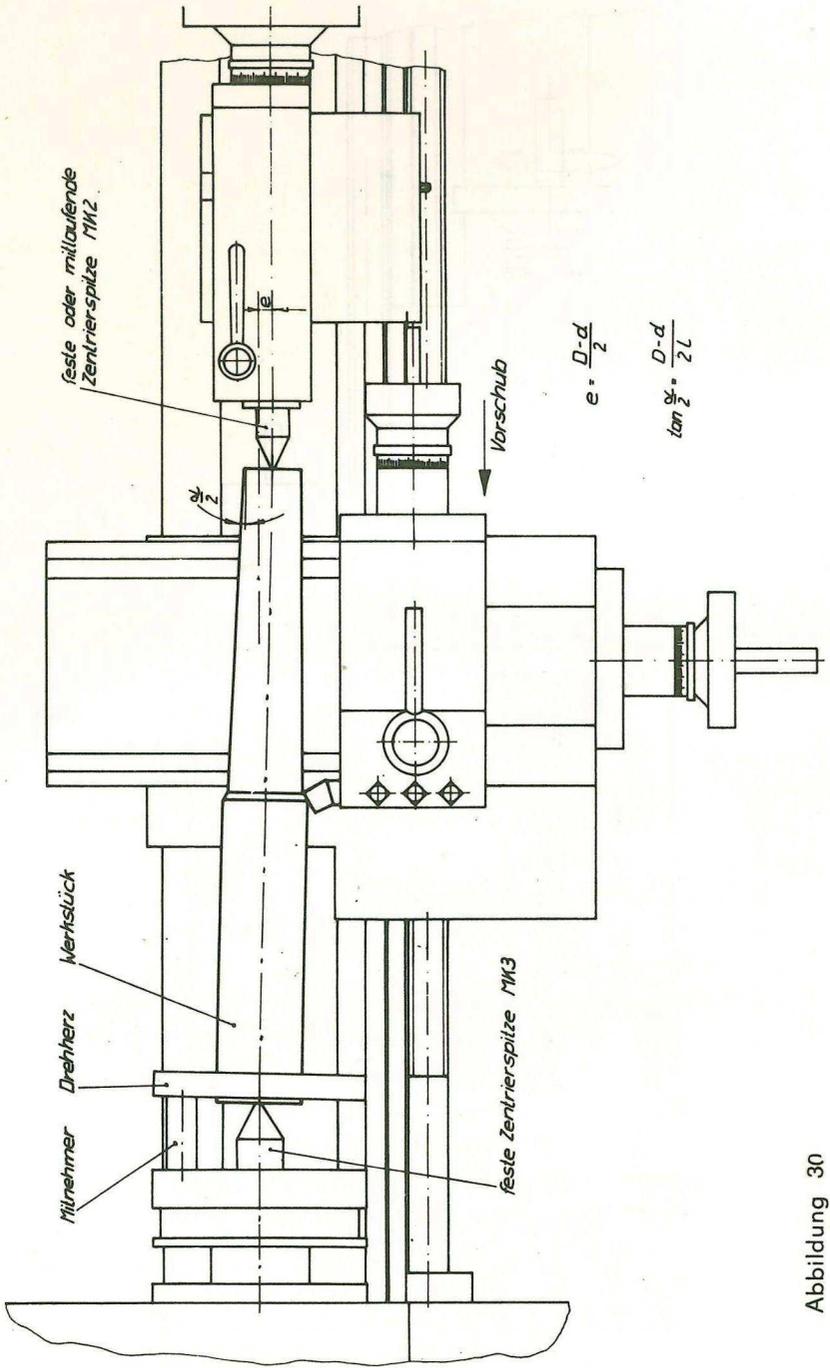


Abbildung 30

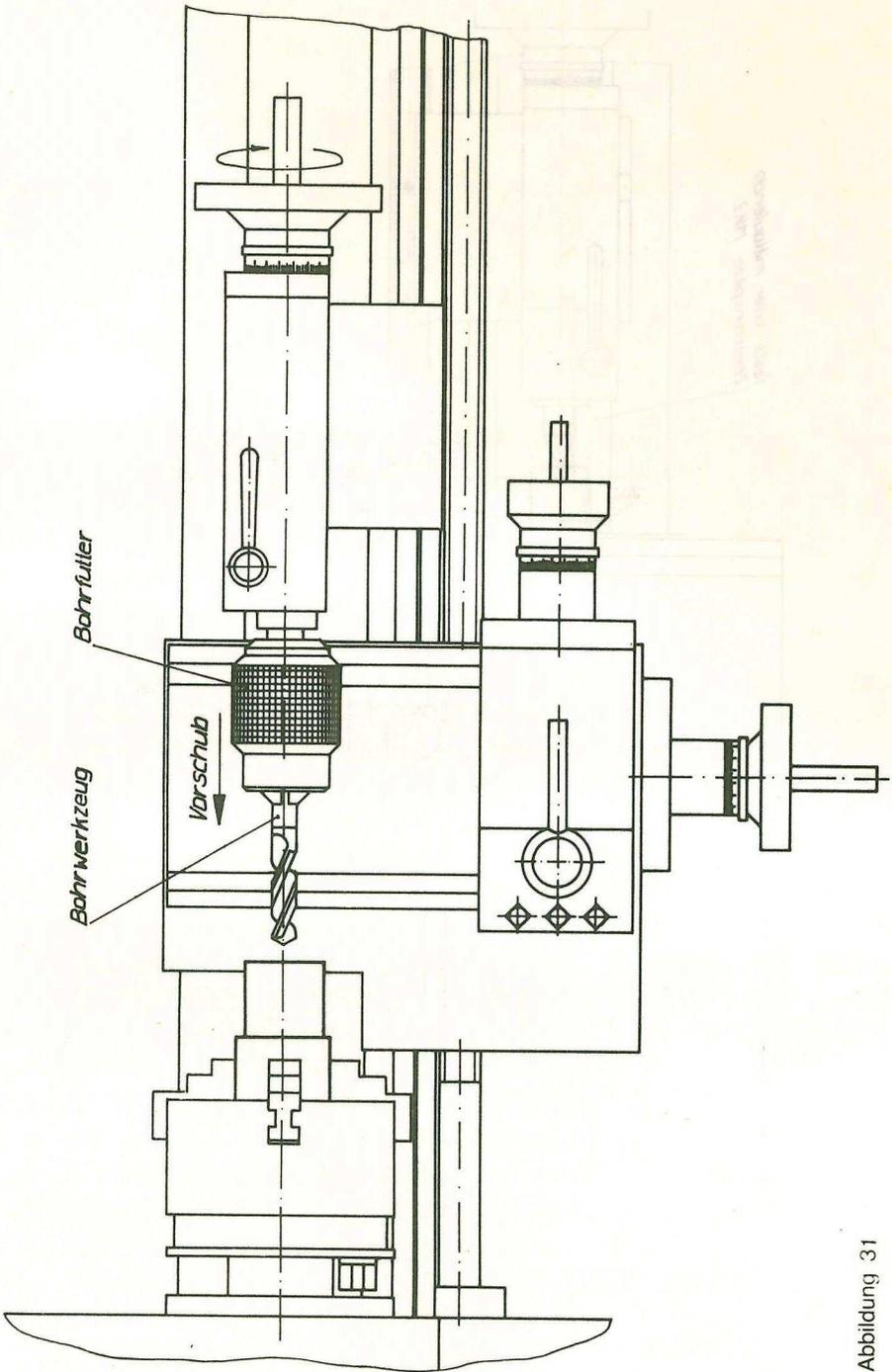


Abbildung 31

– Bohren (Abb. 31)

Die Werkstückspannung erfolgt im Dreibackenfutter. Der Bohrer wird im Bohrfutter gespannt.

Die Reitstockpinole nimmt das Bohrfutter mit Kegeldorn auf. Der Vorschub erfolgt manuell durch Drehen des Handrades am Reitstock. Sie können auch Spiralbohrer mit Morsekonus MK 2 direkt in die Reitstockpinole einsetzen.

– Gewindeschneiden (mit Drehmeißel)

Genauere Gewinde werden auf der Drehmaschine mit dem Gewindedrehmeißel mittels Leitspindel geschnitten. Auf der DLZ kann sowohl Rechts- als auch Linksgewinde hergestellt werden. Beim Rechtsgewinde bewegt sich der Drehmeißel – genau wie beim Längsdrehen – von rechts nach links, also auf den Spindelstock zu. Beim Linksgewinde wird die Änderung der Vorschubrichtung durch Umschalten am Wendegetriebe erreicht.

Der Schaftquerschnitt des Gewindedrehmeißels kann rechteckig, quadratisch oder rund sein. Die Drehmeißelschneide muß nach dem Schleifen sauber abgezogen werden. Um ein einwandfreies Gewinde zu erreichen, sind bei der Gestaltung der Drehmeißelschneide folgende Regeln zu beachten:

- Die Schneide muß genau mit der Form des zu schneidenden Gewindes übereinstimmen.
- Die Schneide muß sich der Steigung des Gewindes anpassen, damit sie an den Flanken frei schneidet (gilt besonders für Gewinde mit größerer Steigung).

Der Außendurchmesser des Werkstückes muß beim Gewindeschneiden fertig bearbeitet sein und der Meißel muß genau auf Drehmitte stehen.

Zum Gewindeschneiden auf der DLZ 180 x 450 sind folgende Arbeitsgänge notwendig: (Abbildung 32)

- $\alpha = 60^\circ$ metrisches Gewinde
- $\alpha = 55^\circ$ Whitworth Gewinde
- $\alpha = 30^\circ$ Trapezgewinde

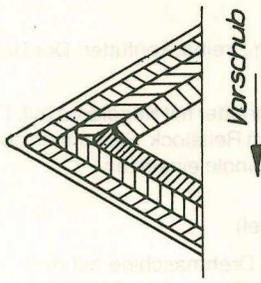
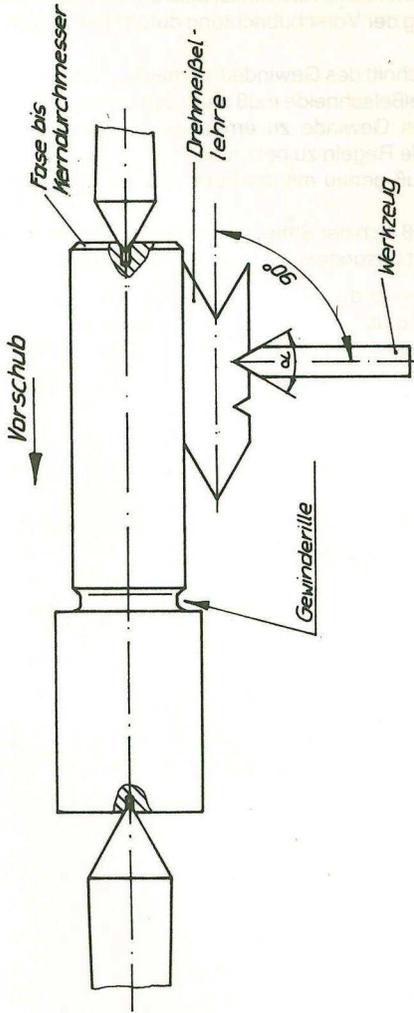


Abbildung 32

- a) Aufstecken der gewünschten Wechselradkombination entsprechend der benötigten Steigung.
- b) Spannen des Werkstückes.
- c) Werkzeug spannen und ausrichten mit Hilfe einer Lehre, damit sich eine genaue Gewindeform ergibt.
- d) Werkzeug in Anfangsstellung bringen.
- e) Maschine einschalten (Rechtslauf).
- f) Drehmeißel mittels Plansupport zustellen und Schloßmutter in Eingriff bringen (Vorschubwahlhebel muß dabei ausgeschaltet sein).
- g) nach Erreichen der Gewindelänge ist die Maschine sofort auszuschalten. Beim Schneiden gegen einen Bund muß eine Gewinderille vorhanden sein. Schloßmutter und alle Zahnräder des Vorschubgetriebes bleiben bis zur Fertigstellung des Gewindes immer im Eingriff!
- h) Werkzeug aus dem Werkstück herausfahren. Evtl. prüfen der Gewindesteigung mittels Steigungslehre.
- i) Drehrichtung des Motors umschalten. Bei langen Gewinden evtl. Drehzahl erhöhen.
- j) Support in Ausgangsstellung zurückfahren, Drehrichtung des Motors umschalten und Werkzeug zustellen.

Diese Arbeitsgänge wiederholen sich, bis die gewünschte Gewindetiefe erreicht ist.

Hinweis:

Damit Sie ein qualitätsgerechtes Gewinde herstellen können, gehen Sie bitte folgendermaßen vor:

Die Zustellung des Gewindestahles erfolgt mit dem Plansupport. Der Oberschieber wird dabei von Span zu Span einmal nach links und einmal nach rechts um ca. 0,02 bis 0,03 mm verstellt.

Erst vor Erreichen der gewünschten Gewindetiefe Stahl mittig zustellen.

Die Gewindeflanken müssen blank werden. Zur Vermeidung rissiger Flanken ist folgendes zu beachten:

Drehmeißel sauber schleifen und abziehen; Drehspindel und Werkzeugschlitten dürfen kein Spiel haben, Verwendung zweckmäßiger Hilfsstoffe.

WAHL DER GÜNSTIGSTEN EINSTELLDATEN

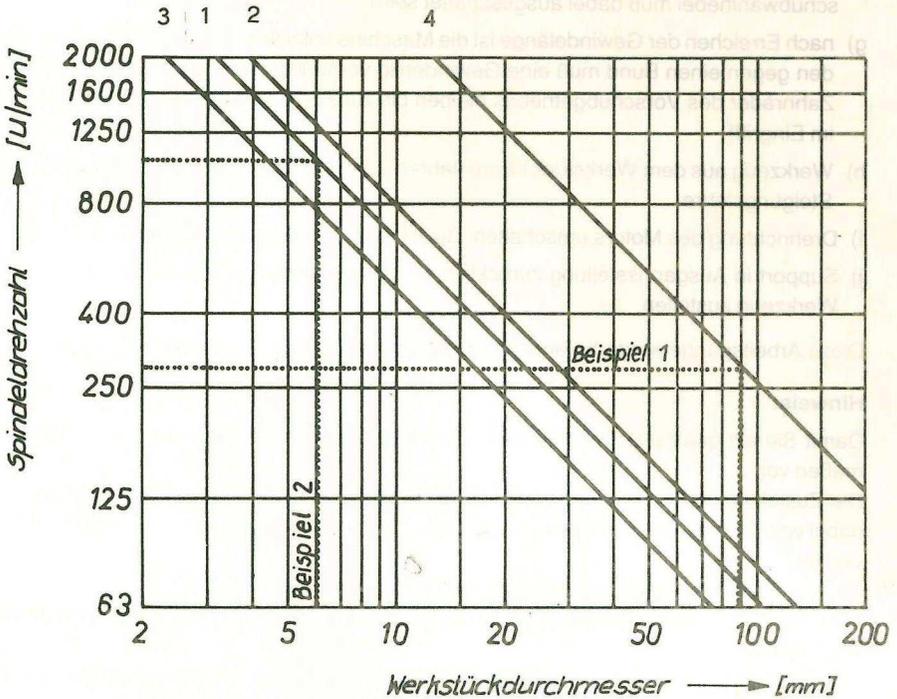
Zur Bestimmung der günstigsten Einstelldaten, wie Drehzahl, Vorschub und Spantiefe, haben wir Ihnen die nachfolgend aufgeführten Diagramme erarbeitet. Die Werte in den Diagrammen gelten für Dauerbetrieb mit scharf geschliffenem Werkzeug.

Wählen Sie zunächst die für Ihren Werkstoff und Werkstückdurchmesser zutreffende Drehzahl aus. Es ist die Drehzahl aus dem Diagramm zu verwenden, die dem Schnittpunkt aus Durchmesser und Werkstoff am nächsten liegt. Es gilt beim Drehen die Faustregel: Niedrigere Drehzahl gewährleistet ein über längere Zeit scharfes Werkzeug.

Das Diagramm der Drehzahlwahl basiert auf folgenden Schnittgeschwindigkeiten:

- | | |
|---------------------|------------|
| 1 Grauguß | = 20 m/min |
| 2 St 38 | = 25 m/min |
| 3 St 60 | = 15 m/min |
| 4 Alu, Leichtmetall | = 80 m/min |

Diagramm 1: Drehzahlwahl



Für die Wahl der Spantiefe entsprechend der Maschinenleistung haben Sie vier Diagramme zur Verfügung: zur Bearbeitung von Grauguß, Stahl bis 38 kp/mm² Zugfestigkeit, Stahl bis 60 kp/mm² Zugfestigkeit sowie von Alu und anderen Leichtmetallen.

Die Spantiefen sind auf die zur Verfügung stehenden minimalen Vorschübe abgestimmt:

- | | |
|-------------------|--------------------|
| dicke Strichlinie | = 0,125 mm/U (▽) |
| dicke Vollinie | = 0,0625 mm/U (▽▽) |

Beachten Sie bitte, daß diese Präzisionsmaschine nicht dauernd für grobe Schrupperarbeiten, wie unterbrochene Schnitte, wie unterbrochene Schnitte usw., konzipiert ist. Die Prä-

zision Ihrer Maschine leidet unter jeder mechanischen Überbeanspruchung. Bei evtl. rutschender Sicherheitskupplung sofort Vorschubkupplung ausschalten und Zustellung verringern!

Diagramm 2: St 38

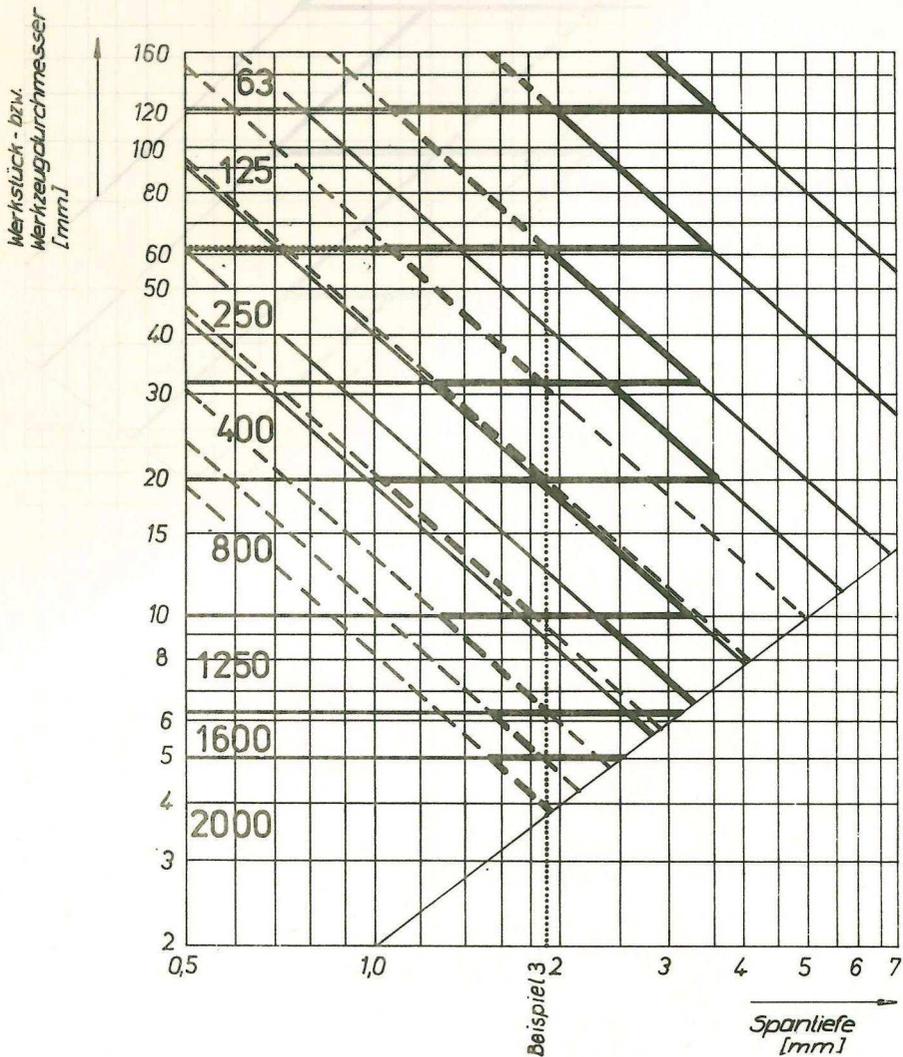


Diagramm 3: St 60

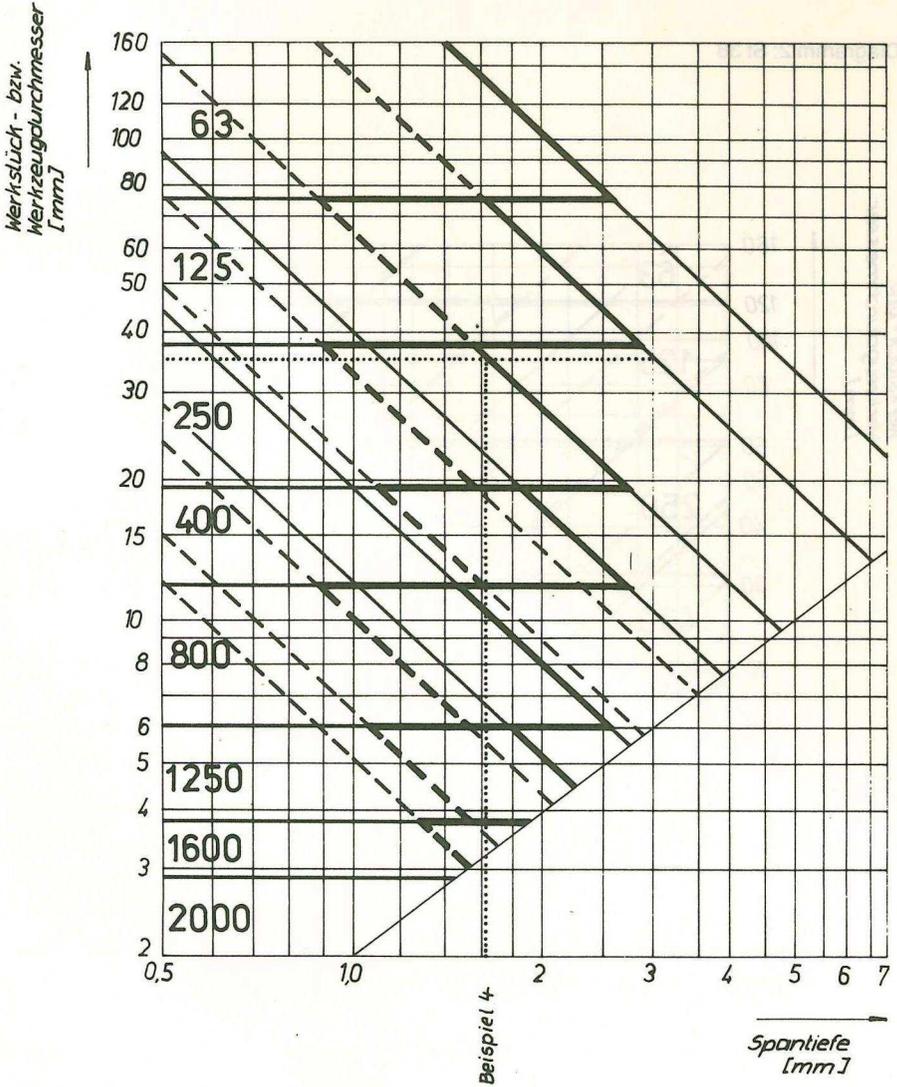


Diagramm 4: Grauguß

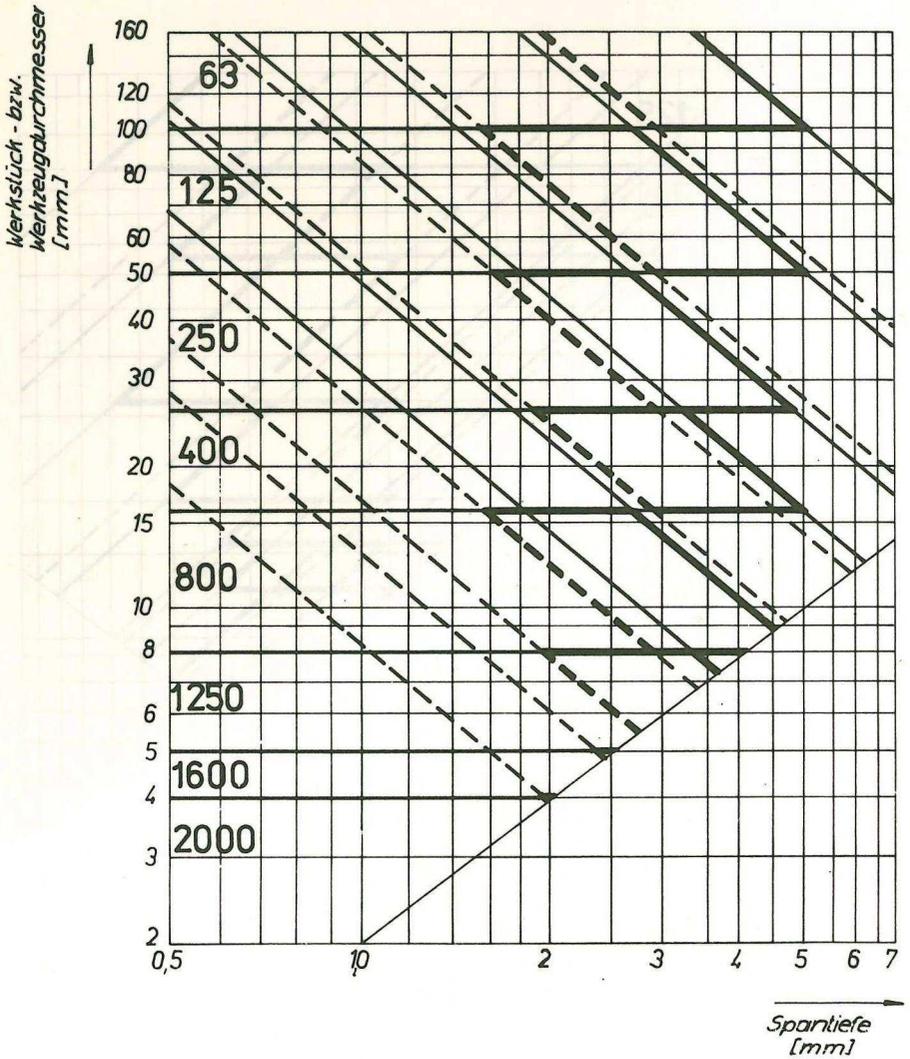
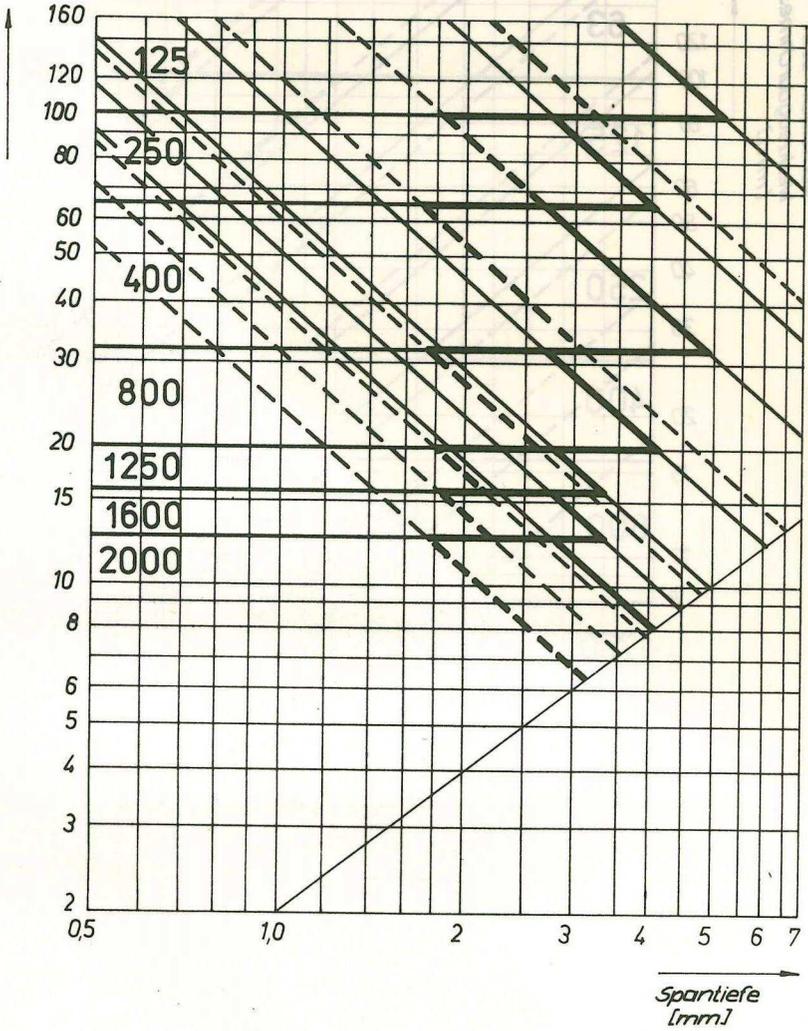


Diagramm 5: Alu, Leichtmetall

Diagramm 4: Grundriss

Werkstück - bzw.
Werkzeugdurchmesser
[mm]



Beispiele

1. Es soll ein Drehteil aus Aluminium mit 90 mm Durchmesser vorgedreht werden.

- 1.1. Im Diagramm der Drehzahlwahl gehen Sie auf der Durchmesserachse bei 90 mm nach oben, bis Sie auf die Werkstofflinie für Alu, Leichtmetall stoßen.
- 1.2. Jetzt gehen Sie waagrecht nach links bis auf die Drehzahlachse. Diesem Schnittpunkt liegt die Drehzahl 250 min^{-1} am nächsten.

2. Eine Stange aus Grauguß mit dem Durchmesser von 6 mm soll gedreht werden.

- 2.1. Von der Durchmesserachse bei 6 mm nach oben bis zur Werkstofflinie für Grauguß gehen.
- 2.2. Die waagerechte Projektion auf die Drehzahlachse ergibt einen Wert von etwa 1000 min^{-1} . Diese Drehzahl ist aber nicht vorhanden.
- 2.3. Maschine in der Grundausrüstung dreht das Werkstück mit 800 min^{-1} .

Wenn Sie die Drehzahlerweiterung besitzen, können Sie die Drehzahl von 1250 min^{-1} wählen.

3. Es soll eine Welle aus St 38 mit 60 mm Durchmesser geschruppt werden.

- 3.1. Im Diagramm der Drehzahlwahl entnehmen Sie eine Spindeldrehzahl von 125 min^{-1} .
- 3.2. Im Diagramm 2 gehen Sie waagrecht bei Durchmesser 60 bis zur Strichlinie für die Drehzahl 125 min^{-1} . Strichlinie bedeutet einen Vorschub von 0,125 mm (Schruppen). Wenn Sie nach unten auf die Achse für die Spantiefe gehen, kommen Sie auf eine maximale Spantiefe von 1,9 mm.
- 3.3. Falls Sie mit der höheren Drehzahl von 250 min^{-1} schruppen wollen, können Sie den Drehmeißel höchstens 1,05 mm zustellen.

4. Es soll ein Werkstück aus legiertem Stahl feingedreht werden. Der Durchmesser beträgt 35 mm.

- 4.1. Im Diagramm 1 kommen Sie auf eine Drehzahl von 125 min^{-1} .
- 4.2. Wenn Sie im Diagramm 3 bis 35 mm Werkstückdurchmesser auf die Vollinie für 125 min^{-1} gehen, kommen Sie auf eine Schnittiefe bis 3 mm. Da der Wert außerhalb des wirtschaftlichen Bereiches liegt, wird die Drehzahl 250 min^{-1} ausgewählt. Mit dieser Drehzahl können Sie immer noch 1,6 mm zustellen.

Da das Werkstück feingedreht werden soll, sind ohnehin nur einige Zehntel Millimeter Zustellung empfehlenswert, um eine gute Oberfläche zu erhalten.

Bei anderen Werkstoffen wird analog verfahren!



WMW-Export-Import

Volkseigener Außenhandelsbetrieb
der Deutschen Demokratischen Republik
DDR – 1040 Berlin
Chausseestraße 111/112

VEB Präzisionsdrehmaschinen
Betrieb im
VEB Kombinat Maschinenbau
Karl-Marx-Stadt
DDR – 9103 Limbach-Oberfrohna
Ernst-Thälmann-Straße 45
Telefon 3240/3249
Telegramm: Präzima Limbach
Telex: 77704