

I N H A L T

	Seite
I. Allgemeines	1
A. Die Forderungen an die Werkzeugmaschinen für die spanabhebende Formung	1
B. Die Arbeitsweise der Werkzeugmaschinen	3
C. Die Getriebe der Werkzeugmaschinen	5
1. Die Antriebe für die kreisförmige Hauptbewegung	6
2. Drehzahlstufung und Drehzahlnormalung	6
a) Das Sägediagramm	6
b) Die Maschinenkarte	12
c) Die Drehzahlnormalung	15
3. Getriebeplan, Aufbaunetz und Drehzahlbild	19
4. Der Geschwindigkeitswechsel an der Maschine	29
a) Der Spindelstock mit einfachem Vorgelege	29
b) Der Spindelstock mit doppeltem Vorgelege	30
c) Durch Riementrommel und Stufenscheibe	30
d) Durch Stufenrädergetriebe	30
e) 1. Das stufenlose PIV-Getriebe	33
2. Der stufenlose H-Trieb	34
3. Das stufenlose EL-Getriebe	36
4. Der stufenlose PK-Trieb	37
f) Geschwindigkeitswechsel durch den Antriebsmotor	42
g) Der Flüssigkeitsmotor	44
5. Die Antriebe für die gerade Hauptbewegung	46
6. Die Antriebe für die gerade hin- und hergehende Hauptbewegung	50
a) Der einfache Kurbelantrieb	50
b) Die Kurbelschwinge oder Schwingschleife	51
c) Die Umlaufschleife	52
d) Die vereinigte Umlauf- und Schwingschleife	52
e) Mittlere Schnittgeschwindigkeiten bei größtem Hub	62
f) Zeichnerische Ermittlung der Geschwindigkeiten	65
g) Das Flüssigkeitsgetriebe	65
7. Die Umsteuerungen	66
a) Die Umsteuerungen für die gerade Hauptbewegung	66
1. Die Räderumsteuerungen	66
2. Die Riemenumsteuerungen	68
3. Die Kupplungsumsteuerung	69
4. Die elektrische Umsteuerung	70

	Seite
8. Die Vorschub- oder Schaltgetriebe	70
A. Die Vorschubsteuerungen für Dauervorschübe	71
a) Die Riemenvorschubgetriebe	71
b) Die Rädervorschubgetriebe	71
c) Steuerungen beim Kopieren	72
d) Die Umlaufrädergetriebe	74
e) Das Ziehkeil- und Nortongetriebe	74
f) Das Reibscheiben-Schaltgetriebe	77
g) Die Selbststumsteuerung des Vorschubes	77
h) Der Selbstausrücker des Vorschubes	78
B. Die Vorschubsteuerungen für Ruckvorschübe	78
II. Die Bohrmaschinen	82
A. Senkrechtbohrmaschinen	83
1. Der Aufbau einer Säulenbohrmaschine	84
2. Die Radial- oder Auslegerbohrmaschinen	86
3. Die Mehrspindelbohrmaschinen	88
B. Die waagerechten Bohrmaschinen	88
1. Das Bohrwerk mit festliegender Spindel	88
2. Das Bohrwerk mit verstellbarer Spindel	89
3. Die Zylinderbohrwerke	90
III. Die Drehbänke	91
A. Die allgemeine Drehbank	91
B. Die Sonderdrehbänke	104
1. Die Formdrehbänke	104
2. Die Hinderdrehbänke	105
C. Die Starrdrehmaschine	106
D. Die Blockdrehbänke	107
E. Nachformdrehbänke mit elektrischer Fühlersteuerung	109
F. Die Plandrehbank (Kopfdrehbank)	112
G. Das Bohr- und Drehwerk	113
H. Die Kurbelwellendrehbank	115
I. Die Abstechbank	115
K. Die Revolverbank	116
L. Die Automaten	118
1. Die Ganz- oder Vollautomaten	118
2. Die Halbautomaten	120
3. Die Mehrspindel-Vollautomaten	120
4. Die Mehrspindel-Halbautomaten	121
M. Das Kegeldrehen	122
1. Verstellung der Reitstockspitze	123
2. Schrägstellung des Supports	123
3. Verwendung des Leitlineals	123

	Seite
IV. Die Fräsmaschinen	131
A. Die einfache Fräsmaschine	131
B. Die allgemeine oder Universalfräsmaschine	133
C. Die Planfräsmaschine	135
D. Die Senkrecht-Fräsmaschine	136
E. Die Gewindefräsmaschine	136
F. Die Waagerechtfräsmaschine	138
G. Teilköpfe	143
V. Die Hobel- und Stoßmaschinen	155
A. Die Tischhobelmaschinen	156
B. Die Stöbelhobelmaschinen	162
1. Mit Querschaltung des Arbeitstisches	162
2. Mit Querschaltung des Stöbels	165
C. Die Stoßmaschinen	165
1. Mit Querschaltung des Tisches	165
2. Mit Querschaltung des Stöbels	167
D. Die Keilnuten-Ziehmaschine	174
VI. Die Blechbearbeitungsmaschinen	176
A. Die Blechkantenhobelmaschine	176
B. Die Blechbiege- und Blechrichtmaschinen	176
VII. Die Schleifmaschinen	179
A. Die Flächenschleifmaschinen	179
B. Die Rundschleifmaschinen für kreisende Werkstücke	180
1. Die Rundschleifmaschine mit hin- und herspielenden Tisch	180
2. Die Rundschleifmaschine mit hin- und herspielender Schleifscheibe	181
3. Das Einstech-Rundschleifen	181
C. Die spitzenlose Rundschleifmaschine	182
D. Die Rundschleifmaschine für sperrige Werkstücke	183
E. Die allgemeine Rundschleifmaschine	185
F. Die Zylinderschleifmaschine	185
G. Die Werkzeugschleifmaschine	186
VIII. Der Vorrichtungsbau	191
Sachverzeichnis	209