

WESTERMANN - FACHBÜCHER

# FÜGEN PASSEN PRÜFEN von Maschinenteilen

von  
JOSEPH SCHRÖCK  
Offenbach/M.



GEORG WESTERMANN VERLAG  
Braunschweig Berlin Hamburg München Kiel Darmstadt

## INHALTSVERZEICHNIS

### VOM BAUTEIL ZUR MASCHINE

1. Bedeutung der Zusammenstellungszeichnung . . . . .	10
2. Viele Zeichnungen . . . . .	11
3. Zusammenbau einer Maschine . . . . .	12
4. Zwei Arten des Zusammenbauens . . . . .	13
5. Von der Bauteilgestalt . . . . .	14
6. Formabweichungen bei Bauteilflächen . . . . .	15
7. Rauigkeit an Bauteilflächen . . . . .	16
8. Flächenlagen bei Flächen gleicher Art . . . . .	18

### FÜGEN VON BAUTEILEN

9. Ordnung der Fügearbeiten . . . . .	22
---------------------------------------	----

#### Aneinanderfügen von Bauteilen

10. Verschiedene Aufgaben . . . . .	23
-------------------------------------	----

#### Aneinanderfügen von Anschlussflächen . . . . . 24

11. Einfache Bauteile mit Anschlussflächen . . . . .	24
12. Herstellen einfacher Schraubenverbindungen . . . . .	25
13. Schrauben, Muttern, Scheiben . . . . .	28

#### Aneinanderfügen von Verbindungs- und Aufstellflächen . . . . . 35

14. Bauteile mit Verbindungs- und Aufstellflächen lagegenau fügen . . . . .	35
15. Prüfen der Ebenheit von Flächen . . . . .	37
16. Prüfen der Lagegenauigkeit von Flächen . . . . .	40
17. Lagegenaues Anbauen . . . . .	44
18. Einbaulage prüfen . . . . .	47

#### Dichtfügen mit Dichtmitteln . . . . . 48

19. Bauteile mit Dichtflächen . . . . .	48
20. Vorbereiten und Verschrauben . . . . .	50
21. Verformbare Preßdichtmittel . . . . .	52
22. Prüfen von Dichtverbindungen . . . . .	53

#### Dichtfügen ohne Dichtmittel . . . . . 54

23. Bauteile mit drucklosen Räumen und mit Druckräumen . . . . .	54
24. Vorbereiten von Dichtflächen . . . . .	55
25. Schaben von Dichtflächen . . . . .	57
26. Einschleifen von Dichtflächen . . . . .	58
27. Dichtpressen ohne Dichtmittel durch Verschrauben . . . . .	59

#### Ineinanderfügen von Bauteilen

28. Grundbegriffe des Passens . . . . .	62
29. Prüfen der Paßteile . . . . .	70
30. Passungsgruppen und -systeme . . . . .	73
31. Spielpassung . . . . .	76

#### Wellen in Lager fügen . . . . . 77

32. Verschiedene Lagerarten . . . . .	77
33. Belastung und Schmierung von Gleitlagern . . . . .	78
34. Gleitlager-Bauarten . . . . .	82

35. Vorbereiten der Wellen für das Lagern . . . . .	89
36. Lagern von Wellen in Getriebegehäusen . . . . .	90
37. Lagerböcke aufstellen . . . . .	92
38. Fügen von einbaufertigen Lagerbuchsen . . . . .	95
39. Fügen von geteilten Lagern . . . . .	96
40. Einbauen von Spindeln und Triebwellen in Hauptlager . . . . .	98
<b>Fügen von Wälzlagern . . . . .</b>	<b>101</b>
41. Aufbau der Wälzlager . . . . .	101
42. Das Rillenkugellager . . . . .	106
43. Einbau eines Rillenkugellagers . . . . .	108
44. Rollenlager für große Lagerkräfte . . . . .	116
45. Nadellager . . . . .	123
46. Ausbauen von Wälzlagern . . . . .	132
<b>Fügen eines Hebeltriebes (Preßsitz) . . . . .</b>	<b>135</b>
47. Aufgabe und Formen eines Hebeltriebes . . . . .	135
48. Fügen von Preßpassungen . . . . .	138
49. Prüfen der Paßteile . . . . .	140
50. Einpressen der Welle . . . . .	141
51. Prüfen der Fügelage . . . . .	143
<b>Fügen eines Kettentriebes (Festsitz) . . . . .</b>	<b>144</b>
52. Aufgabe und Formen eines Kettentriebes . . . . .	144
53. Paßteile im Festsitz fügen . . . . .	147
54. Die Keilverbindungen . . . . .	149
55. Andere Verbindungsarten . . . . .	151
56. Prüfen der Paßteile . . . . .	152
57. Prüfen der Kettenradverzahnung . . . . .	152
58. Prüfen der Einbaulage . . . . .	153
<b>Fügen eines Riementriebes (Haftsitz) . . . . .</b>	<b>155</b>
59. Aufgabe und Formen eines Riementriebes . . . . .	155
60. Triebteile eines Riementriebes . . . . .	157
61. Im Haftsitz fügen . . . . .	165
62. Anforderungen an Riementriebe . . . . .	166
63. Unwucht prüfen . . . . .	171
64. Riemenscheibensitz mit Haftpassung . . . . .	172
65. Fügelage prüfen . . . . .	174
<b>Fügen von Stirnrädern . . . . .</b>	<b>175</b>
66. Aufgabe und Formen von Stirnrädern . . . . .	175
67. Anforderungen an Stirnräder und Triebwellen . . . . .	176
68. Bestimmungsgrößen der Verzahnung . . . . .	178
69. Stirnräder . . . . .	181
70. Prüfen von Stirnrädern . . . . .	182
71. Fügen der Triebteile . . . . .	188
72. Sichern gegen Verschieben . . . . .	192
73. Fügelage prüfen . . . . .	193
74. Fügen von Zahnradpaaren und Triebwellen . . . . .	195
<b>Fügen eines Zahnstangentriebes . . . . .</b>	<b>196</b>
75. Aufgabe und Formen des Zahnstangentriebes . . . . .	196
76. Zahnstange in Gegenhalter fügen . . . . .	198
77. Flachpaßteile fügen . . . . .	199
78. Schiebepaßpassung . . . . .	200
79. Prüfen der Paßteile . . . . .	200
80. Fügen von Zahnstangen . . . . .	204
81. Einbaulage prüfen . . . . .	205
<b>Fügen von Kegelrädern (Gleitsitz) . . . . .</b>	<b>207</b>
82. Aufgabe und Formen von Kegelrädern . . . . .	207
83. Der Kegelradtrieb . . . . .	208

84. Verschieden geformte Zähne . . . . .	209
85. Gleitfedern sichern die Mitnahme von Schieberädern . . . . .	212
86. Prüfen von Kegelrädern . . . . .	213
87. Prüfen von Keilwellen und Keilnaben . . . . .	215
88. Paßteile mit Gleitpassung . . . . .	217
89. Paßteile mit Schiebesitzpassung . . . . .	217
<b>Fügen eines Schneckentriebes (Schiebesitz)</b> . . . . .	<b>222</b>
90. Aufgabe und Form eines Schneckentriebes . . . . .	222
91. Bestimmungsgrößen eines Schneckentriebes . . . . .	222
92. Prüfen von Schneckentrieben . . . . .	229
93. Fügen von Schneckentrieben . . . . .	232
94. Einbauarbeiten an Schneckentrieben . . . . .	234
<b>Fügen von Kupplungen (Kegelpassung)</b> . . . . .	<b>238</b>
95. Aufgabe und Formen von Kupplungen . . . . .	238
96. Kupplungsarten . . . . .	239
97. Kegelpassungen . . . . .	243
98. Bestimmungsgrößen bei kegeligen Bauteilen . . . . .	244
99. Prüfen von Kegelpaßteilen . . . . .	245
100. Fügen von Kegelpassungen . . . . .	247
101. Dauerbruchgefahr bei Triebwellen . . . . .	249
<b>Fügen von Maschinenteilen mit Gleitflächen</b> . . . . .	<b>251</b>
102. Aufgabe ebener Gleitflächen . . . . .	251
103. Bauteile mit Gleitflächen . . . . .	252
104. Lagebeziehungen der Bahnflächen . . . . .	255
105. Paaren der Gleitbahnwerkstoffe . . . . .	256
106. Rundführungen . . . . .	259
107. Antrieb von gradlinig bewegten Bauteilen . . . . .	260
108. Schützen von Gleitbahnen . . . . .	265
109. Fügen und Prüfen von Bauteilen mit Gleitbahnen . . . . .	266
110. Fügearbeiten bei verschiedenen Bahnformen . . . . .	267
111. Fügen von Schwalbenschwanzführungen . . . . .	269
112. Winkelmessungen bei geneigten Flächen . . . . .	270
113. Abstandsmessungen bei Schwalbenschwanzflächen . . . . .	270
114. Gleichlaufprüfen von Schwalbenschwanzführungen . . . . .	272
115. Fügen von V-Bahnen und Prismenbahnen . . . . .	273
116. Prüfen der Lage der Einzelbahnen . . . . .	276
117. Prüfen der gegenseitigen Lage von Führungsbahnen . . . . .	278
118. Prüfen der Bewegungsgenauigkeit . . . . .	279
119. Abnahmeprüfung einer Maschine . . . . .	280
<b>Dichtfügen gradlinig bewegter Bauteile</b> . . . . .	<b>281</b>
120. Aufgabe von Kolbentrieben . . . . .	281
121. Aufbau und Teile der Kolbenriebe . . . . .	282
122. Verschiedene Dichtungsmöglichkeiten bei Kolben . . . . .	283
123. Kolbenstangen abdichten . . . . .	288
124. Fügen von Kolben . . . . .	292
125. Fügen von Kolbenstangen . . . . .	296