

Inhaltsverzeichnis

1	Einführung.....	9
1.1	Was ist Gestalten, was ist Entwerfen?	9
1.2	Welche Voraussetzungen sollte der Leser mitbringen und was wird nicht behandelt?.....	11
1.3	Gestaltungseinflüsse und Gestaltungsschwerpunkte	13
1.4	Wo findet man Anregungen für gute Konstruktionen?	14
1.5	Analyse einfacher Konstruktionen	16
1.6	Konstruktionsanalyse – Lösungen.....	20
2	Nicht gestalten, sondern kaufen.....	26
3	Kraftgerechtes Gestalten – ein zentrales Anliegen.....	27
3.1	Die Grundregeln des kraftgerechten Gestaltens steifer Maschinenteile	28
3.2	Kraftgerechte Gussstückgestaltung	39
3.2.1	Lagerbockgestaltung, Einführung	39
3.2.2	Geteilte Getriebegehäuse und das Flanschproblem.....	48
3.2.3	Gestaltungsbeispiele weiterer kraftbeanspruchter Gussstücke.....	51
3.2.4	Gestaltungsregeln für kraftgerechte Gussstückgestaltung.....	52
3.3	Kraftgerechte Schweißkonstruktionen	54
3.4	Kraftgerechte Blechteilgestaltung	56
3.5	Flächenpressung, Punkt- und Linienberührung	63
3.6	Zur Gestaltung elastischer Bauteile.....	66
3.7	Beispiele und Aufgaben.....	67
3.8	Kraftgerechtes Gestalten – Lösungen.....	73
4	Fertigungsgerechtes Gestalten der Einzelteile	77
4.1	Einführung.....	77
4.1.1	Fertigungsgerechte Gestalt, Fertigungsmenge und Baugröße.....	78
4.1.2	Fertigungsgerechtes Gestalten und Kostendenken	80
4.1.3	Wahl des Werkstoffs, des Grundfertigungsverfahrens und des Halbzeugs.....	82
4.1.4	Die klassischen und die neuen Konstruktionswerkstoffe.....	83
4.1.5	Genauigkeiten der Fertigung im Maschinenbau.....	86
4.2	Fertigungsgerechtes Gestalten für die Einzelfertigung.....	87
4.3	Gestalten von Gussstücken (urformgerechtes Gestalten)	93
4.3.1	Die Berücksichtigung der Formherstellung bei der Gussstückgestaltung	97
4.3.2	Sicherung der Gusstückqualität durch den Konstrukteur.....	108
4.3.3	Berücksichtigung des Putzens und Entgratens	112
4.3.4	Gussstückfeingestaltung – Berücksichtigung der Rohgusstoleranzen	113

4.3.5	Zur fertigungsgerechten Durchbildung eines Gussstückes	117
4.4	Gestalten von Strangteilen	118
4.5	Gestaltung geschweißter Maschinenteile	123
4.5.1	Einführung	123
4.5.2	Die Nahtarten und ihre wesentlichen Eigenschaften	129
4.5.3	Zum Gestalten der Schweißteile	136
4.5.4	Gestaltung bei dynamischer und statischer Beanspruchung	141
4.5.5	Beispiele, Aufgaben und Lösungen	144
4.6	Blechteilgestaltung	147
4.6.1	Ziele, Grenzen und Anwendung der Blechteilgestaltung	147
4.6.2	Gestalten von Blechflachteilen	152
4.6.3	Gestalten von Blechbiege- und Blechfaltteilen	157
4.6.4	Blechhohlkörper und Blechformteile	160
4.6.5	Gestalten von Blechverbindungen	162
4.7	Schmiedestücke	166
4.8	Gestalten für die spanende Bearbeitung	167
4.8.1	Allgemeines	167
4.8.2	Zum Spannen auf Werkzeugmaschinen	172
4.8.3	Gestalten für Bohren, Senken, Reiben, Gewinden	174
4.8.4	Gestalten für Drehbearbeitung	176
4.8.5	Gestalten von Bauteilen mit ebenen Arbeitsflächen	180
4.8.6	Gestalten für die Bearbeitung auf Bohr- und Fräszentren	183
4.8.7	Gestaltung von Profilbohrungen	185
4.9	Feingestaltung – die Berücksichtigung der Fertigungstoleranzen	186
4.9.1	Überbestimmungen	186
4.9.2	Tolerieren mit Abmaßen und mit ISO-Toleranzen	187
4.9.3	Kompensieren von Summentoleranzen	197
4.9.4	Oberflächenangaben	201
4.9.5	Form- und Lagetoleranzen	203
4.10	Fertigungsgerechtes Gestalten – Lösungen	211
5	Fügen und Montieren	216
5.1	Welle-Nabe-Verbindungen und Axialsicherungen	216
5.2	Die montagegerechte Baugruppe	230
5.3	Justieren	235
5.4	Fügen und Montieren – Lösungen	240
6	Zur Darstellung	241
7	Zusammenfassende Bemerkungen und Ausblick	245
	Literatur- und Bildquellen/Weiterführende Literatur	250
	Sachwortverzeichnis	253