

# Inhaltsverzeichnis

<b>1 Einführung</b>	1
1.1 Historische Entwicklung	1
1.2 Einordnung der Konstruktion in die betriebliche Organisation	3
1.3 Methodische und technische Hilfen für die Konstruktion	8
1.4 Normen und Verbände	9
<b>2 Notwendigkeit des methodischen Konstruierens</b>	10
2.1 Produktlebenslauf	10
2.2 Integrierte Produktentwicklung	11
2.3 Herkunft und Bewältigung der Aufgabenstellung	13
2.3.1 Konstruktionsarten	14
2.3.2 Aufgabe oder Problem?	15
2.3.3 Prinzipielle Vorgehensweise	16
2.4 Systemtechnik	21
2.4.1 Der Systembegriff	23
2.4.2 Klassifikation technischer Systeme	25
2.4.3 Systematisches Konstruieren	30
<b>3 Arbeitsschritte des Konstruktionsprozesses</b>	32
3.1 Konstruieren als Informationsumsatz	32
3.2 Arbeitsfluss beim Konstruieren	33
3.2.1 VDI-Richtlinien	34
3.2.2 Wertanalyse	36
<b>4 Methodenauswahl</b>	47
4.1 Allgemein einsetzbare Methoden	47
4.2 Spezielle Methoden (Methodenbaukasten)	48
<b>5 Aufgabenstellung</b>	51
5.1 Produktplanung	51
5.2 Anforderungsliste	53
5.3 Restriktionen	58
<b>6 Konzipieren</b>	60
6.1 Abstraktion	61
6.2 Funktionenbeschreibung	62
6.3 Funktionenstruktur	64
6.3.1 Funktionenbaum	67
6.3.2 Das FAST-Diagramm	69
6.3.3 Erstellen von Funktionenstrukturen	71

<b>6.4 Ermittlung von Lösungsprinzipien</b> .....	76
6.4.1 Lösungssuche mit Kreativitätstechniken .....	78
6.4.2 Systematische Suche und Auswahl möglicher Varianten .....	80
6.4.3 Auswahl geeigneter Lösungsvarianten .....	85
6.4.4 Bewertung von Lösungsvarianten .....	86
6.4.4.1 Nutzwertanalyse .....	89
6.4.4.2 Vereinfachtes Bewertungsverfahren .....	96
<b>7 Entwerfen und Gestalten</b> .....	98
<b>7.1 Gestaltung</b> .....	99
7.1.1 Begriff der Gestalt und ihrer Variation .....	99
7.1.2 Grundregeln der Gestaltung .....	109
7.1.3 Prinzipien der Gestaltung .....	116
7.1.4 Richtlinien zur Gestaltung .....	124
<b>7.2 Kostengünstig konstruieren</b> .....	126
7.2.1 Entstehung und Eigenschaften der Produktkosten .....	126
7.2.2 Kostenziele und -beeinflussung .....	134
7.2.3 Kostenermittlung .....	139
<b>8 Ausarbeitung</b> .....	143
8.1 Vorgehensweise und Hilfsmittel .....	143
8.2 Erzeugnisgliederung .....	144
8.3 Zeichnungssysteme und Stücklisten .....	146
8.4 Kennzeichnungssysteme .....	149
8.4.1 Nummeringstechnik .....	149
8.4.2 Sachmerkmale .....	150
<b>9 Rationalisierung durch Variantenmanagement</b> .....	152
9.1 Baureihen .....	153
9.1.1 Normzahlenreihen .....	155
9.1.2 Baureihen nach Ähnlichkeitsgesetzen .....	157
9.2 Baukästen .....	157
<b>10 Übungsaufgaben</b> .....	162
10.1 Aufgabenstellungen .....	162
10.2 Lösungen .....	166
<b>Literaturverzeichnis</b> .....	178
<b>Sachwortverzeichnis</b> .....	180