

---

# 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> .....	11
2.1 Produktlebenslauf .....	11
2.2 Integrierte Produktentwicklung .....	12
2.3 Herkunft und Bewältigung der Aufgabenstellung .....	14
2.3.1 Konstruktionsarten .....	15
2.3.2 Aufgabe oder Problem? .....	16
2.3.3 Prinzipielle Vorgehensweise .....	18
2.4 Systemtechnik .....	22
2.4.1 Der Systembegriff .....	24
2.4.2 Klassifikation technischer Systeme .....	27
2.4.3 Systematisches Konstruieren .....	31
<b>3 Arbeitsschritte des Konstruktionsprozesses</b> .....	33
3.1 Konstruieren als Informationsumsatz .....	33
3.2 Arbeitsfluss beim Konstruieren .....	34
3.2.1 VDI-Richtlinien .....	35
3.2.2 Wertanalyse .....	37
<b>4 Methodenauswahl</b> .....	39
4.1 Allgemein einsetzbare Methoden .....	39
4.2 Spezielle Methoden (Methodenbaukasten) .....	40
<b>5 Aufgabenstellung</b> .....	43
5.1 Produktplanung .....	43
5.2 Anforderungsliste .....	44
5.3 Restriktionen .....	49
<b>6 Konzipieren</b> .....	51
6.1 Abstraktion .....	52
6.2 Funktionenbeschreibung .....	53

6.3	Funktionsstruktur .....	55
6.3.1	Funktionsbaum .....	58
6.3.2	Das FAST-Diagramm .....	59
6.3.3	Erstellen von Funktionsstrukturen .....	62
6.4	Ermittlung von Lösungsprinzipien .....	67
6.4.1	Lösungssuche mit Kreativitätstechniken .....	69
6.4.2	Systematische Suche und Auswahl möglicher Varianten .....	71
6.4.3	Auswahl geeigneter Lösungsvarianten .....	76
6.4.4	Bewertung von Lösungsvarianten .....	78
<b>7</b>	<b>Entwerfen und Gestalten .....</b>	<b>89</b>
7.1	Gestaltung .....	90
7.1.1	Begriff der Gestalt und ihrer Variation .....	92
7.1.2	Grundregeln der Gestaltung .....	100
7.1.3	Prinzipien der Gestaltung .....	107
7.1.4	Richtlinien zur Gestaltung .....	115
7.2	Kostengünstig konstruieren .....	117
7.2.1	Entstehung und Eigenschaften der Produktkosten .....	117
7.2.2	Kostenziele und -beeinflussung .....	125
7.2.3	Kostenermittlung .....	132
<b>8</b>	<b>Ausarbeitung .....</b>	<b>136</b>
8.1	Vorgehensweise und Hilfsmittel .....	136
8.2	Erzeugnisgliederung .....	137
8.3	Zeichnungssysteme und Stücklisten .....	139
8.4	Kennzeichnungssysteme .....	141
8.4.1	Nummerungstechnik .....	142
8.4.2	Sachmerkmale .....	143
<b>9</b>	<b>Rationalisierung durch Variantenmanagement .....</b>	<b>145</b>
9.1	Baureihen .....	146
9.1.1	Normzahlenreihen .....	148
9.1.2	Baureihen nach Ähnlichkeitsgesetzen .....	150
9.2	Baukästen .....	152
	<b>Literaturverzeichnis .....</b>	<b>156</b>
	<b>Sachwortverzeichnis .....</b>	<b>158</b>