

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einführung .....</b>	<b>1</b>
1.1	Kostendruck im Unternehmen .....	1
1.2	Der phasenorientierte Konstruktionsprozess .....	4
1.3	Kostenverursacher Konstruktion .....	6
1.4	Lebenserhaltungsgesetz der Industrie und Kostenzielsetzung .....	8
1.5	Kostenstruktur und deren Parameter .....	11
<b>2</b>	<b>Wirtschaftliches Entwickeln und Konstruieren .....</b>	<b>13</b>
2.1	Kostenoptimale Vorgehensweise bei der Produktentwicklung .....	13
2.1.1	<i>Phasen des Produktentstehungsprozesses .....</i>	14
2.1.2	<i>Methodische Hilfsmittel für die Produktplanung .....</i>	17
2.1.3	<i>Produktspezifikation und Anforderungsdaten .....</i>	24
2.2	Planungsinstrumente für die Entwicklungskosten .....	28
2.2.1	<i>Projektplanung mit Termin- und Ressourcenplanung .....</i>	28
2.2.2	<i>Planung von Entwicklungskosten durch Budgetplanung .....</i>	31
2.2.3	<i>Entwicklungskosten bei der Baureihenentwicklung .....</i>	33
<b>3</b>	<b>Betriebswirtschaftliche Grundlagen für den Entwickler und Konstrukteur .....</b>	<b>35</b>
3.1	Grundbegriffe und wirtschaftliche Kenngrößen .....	35
3.2	Klassifizierung der Kosten .....	40
3.2.1	<i>Kostenartenrechnung und Kostenerfassung .....</i>	42
3.2.2	<i>Kostenstellenrechnung und Betriebsabrechnung .....</i>	43
3.2.3	<i>Kostenträgerrechnung und Kalkulation .....</i>	44
3.3	Kostenrechnungssysteme .....	45
3.3.1	<i>Vollkostenrechnung als Grundlage zur Vorkalkulation .....</i>	48
3.3.2	<i>Teilkostenrechnung als Grundlage zur Nachkalkulation .....</i>	49
3.3.3	<i>Ermittlung des Gewinns mit Hilfe der Zuschlagskalkulation .....</i>	50
3.3.4	<i>Ermittlung des Deckungsbeitrages DB aus der Nachkalkulation .....</i>	51
3.4	Interpretationen mit Hilfe des Break-Even-Diagramms .....	52

<b>4</b>	<b>Berechnen der Herstellkosten .....</b>	53
4.1	Produktkosten und Herstellkostenanteile .....	53
4.1.1	<i>Produktbezogene Kosten im Überblick .....</i>	55
4.1.2	<i>Der Anteil der Materialkosten an den Herstellkosten.....</i>	59
4.1.3	<i>Der Anteil der Fertigungskosten an den Herstellkosten .....</i>	67
4.2	Ergebnisse der Vollkostenrechnung und Teilkostenrechnung.....	73
4.2.1	<i>Die summarische und die differenzierte Zuschlagskalkulation .....</i>	75
4.2.2	<i>Deckungsbeitragsrechnung und Grenzkosten .....</i>	77
4.3	Übungen zu den Kostenzurechnungsverfahren.....	79
<b>5</b>	<b>Kostensenkung durch Wertanalyse und Wertgestaltung.....</b>	81
5.1	Begriffe der Wertanalyse WA und VDI-Richtlinie 2801 .....	81
5.2	Planung von WA-Projekten und Auswahl von WA-Objekten .....	82
5.2.1	<i>Vorgehensweise und Arbeitsplanung .....</i>	82
5.2.2	<i>Vorbereitung und Projektplanung .....</i>	83
5.2.3	<i>Durchführung und Methodenplanung .....</i>	84
5.3	Ausgewählte Beispiele für wertanalytisches Vorgehen .....	87
5.3.1	<i>Produktanalyse und Benchmark von Produkten .....</i>	87
5.3.2	<i>Wirtschaftlichkeitsvergleich von Fertigungsverfahren .....</i>	90
5.3.3	<i>Wirtschaftlichkeitsrechnung für Verbesserungsvorschläge VV .....</i>	93
5.4	Funktionen und Funktionskosten bei der Wertverbesserung.....	95
5.4.1	<i>Der Übergang von Funktionsträgern zu Funktionen .....</i>	95
5.4.2	<i>Beispiel: Funktionsanalyse einer motorischen Sensoreinheit.....</i>	96
5.4.3	<i>Beispiel: Ermittlung der Funktionskosten der Sensoreinheit.....</i>	100
5.4.4	<i>ABC-Analyse und Reduzierung der Funktionskosten.....</i>	103
<b>6</b>	<b>Abschätzen von Herstellkostenanteilen .....</b>	105
6.1	Methoden und Kostenaussagen in den Konstruktionsphasen...	105
6.2	Kostenabschätzung in den frühen Konstruktionsphasen.....	106
6.2.1	<i>Ermitteln von Relativkosten .....</i>	106
6.2.2	<i>Ermitteln von Indexzahlen .....</i>	110
6.2.3	<i>Kostenschätzung von Veränderungen .....</i>	112
6.2.4	<i>Kostenschätzung mit Hilfe prozentualer Kostenanteile .....</i>	113
6.3	Funktionskostenberechnung mit Hilfe der Bemessungslehre....	115
6.4	Schätzkalkulationsverfahren basierend auf Kostenfunktionen ..	119

<b>7</b>	<b>Kosten bei der Hardware-Software-Realisierung .....</b>	123
7.1	Funktionen realisieren in Hardware oder Software .....	123
7.1.1	<i>Phasenmodell der HW-SW-Entwicklung .....</i>	123
7.1.2	<i>Black-Box und Funktionsstruktur am Beispiel Braille-Tastatur ..</i>	128
7.1.3	<i>Lösungsalternativen für Funktionen in Hardware und Software ..</i>	131
7.2	Kurzkalkulation für HW und SW am Beispiel von Alternativen ..	133
7.2.1	<i>Kurzkalkulation für die Hardware-Funktion: „Taste entprellen“..</i>	133
7.2.2	<i>Kosteneinflussfaktoren für Leiterplatten .....</i>	135
7.2.3	<i>Kurzkalkulation für die Software-Funktion: „Taste entprellen“....</i>	136
7.2.4	<i>Kosteneinflussfaktoren für die Software-Entwicklung .....</i>	137
7.3	Übung: Break-Even-Diagramm für HW-SW-Entwicklung.....	142
7.3.1	<i>Kostendaten der Vorkalkulation.....</i>	142
7.3.2	<i>Ermittlung der Grenzstückzahl und des Break-Even-Points.....</i>	144
7.3.3	<i>Interpretation der Ergebnisse und Management-Entscheidung.</i>	144
<b>8</b>	<b>Kosten bei der Bewertung von Konstruktionen.....</b>	145
8.1	Kostenzielsetzung.....	145
8.2	Aufspüren wirtschaftlicher Kriterien .....	146
8.2.1	<i>Suche nach Lösungsalternativen .....</i>	146
8.2.2	<i>Lösungsauswahl anhand von Kriterien .....</i>	147
8.2.3	<i>Unterschiedliche Wichtigkeiten von Kriterien .....</i>	149
8.2.4	<i>Kostenaussagen in den einzelnen Konstruktionsphasen .....</i>	153
8.3	Wirtschaftlichkeitskriterien .....	155
8.4	Technisch-Wirtschaftliche Bewertung .....	156
8.4.1	<i>Notwendigkeit einer Bewertung .....</i>	156
8.4.2	<i>Die einachsige Bewertung .....</i>	157
8.4.3	<i>Die zweiachsige Bewertung .....</i>	159
8.5	Der Wert einer Konstruktion .....	160
8.5.1	<i>Der technische Teilwert .....</i>	160
8.5.2	<i>Der wirtschaftliche Teilwert .....</i>	161
8.5.3	<i>Der Gesamtwert einer Konstruktion .....</i>	162
<b>9</b>	<b>Unternehmensziele und Gebrauchswert .....</b>	163
9.1	Die Zielkonzeption und die strategische Planung .....	163
9.2	Der Gebrauchswert und die Kosten .....	166
9.3	Die Entwicklung und Konstruktion in der Kostenverantwortung	168

## Anhang

Literaturverzeichnis.....	169
Literaturverzeichnis zu den Grundlagen .....	175
Literaturverzeichnis zum Glossar.....	178
Glossar.....	179
Lösungen zu den Aufgaben .....	213
Stichwortverzeichnis .....	223
Notizen.....	228