

**INHALTSÜBERSICHT**

<b>TEIL I: GRUNDLAGEN</b> .....	<b>1</b>
<b>1. Einleitung</b> .....	<b>3</b>
1.1 Problemstellung und Untersuchungsobjekt .....	3
1.2 Zielsetzung .....	4
1.3 Aufbau der Arbeit .....	5
<b>2. Theoretischer Bezugsrahmen</b> .....	<b>9</b>
2.1 Definitionen und Inhalte von Begriffen.....	9
2.2 Externe Rahmenbedingungen.....	29
2.3 Interne Rahmenbedingungen.....	40
<b>3. Die Strukturierung von Projekten</b> .....	<b>49</b>
3.1 Die Strukturpläne .....	49
3.2 Die Abstimmung der einzelnen Pläne.....	62
<b>4. Betriebliches Rechnungswesen</b> .....	<b>67</b>
4.1 Grundbegriffe der Kostenrechnung .....	67
4.2 Grundzüge von Kostenrechnungssystemen.....	77
4.3 Das Kostenrechnungssystem von Auftragsfertigern in der Praxis... 92	
4.4 Die Projektkalkulation .....	93
4.5 Die Kosten- und Terminverantwortung von Linie und Projekt- leitung.....	97
4.6 Das Kostenrechnungssystem der ABB Kraftwerke AG Schweiz....	102
<b>TEIL II: BETRIEBSWIRTSCHAFTLICHES CONTROLLING- KONZEPT</b> .....	<b>115</b>
<b>5. Projekt-Auftragscontrolling</b> .....	<b>117</b>
5.1 Das Controlling-Basisobjekt.....	118
5.2 Die Abweichungsanalyse .....	128

5.3	Der Arbeitswert als zentraler Begriff.....	131
5.4	Die mitlaufende Projektkalkulation.....	137
5.5	Das Claim-Management.....	143
<b>6.</b>	<b>Projekt-Kennzahlencontrolling.....</b>	<b>147</b>
6.1	Kostenkennzahlen im Projektcontrolling.....	147
6.2	Zeitkennzahlen im Projektcontrolling.....	160
6.3	Finanzmathematische Kennzahlen im Projektcontrolling.....	163
<b>7.</b>	<b>Das Projektrisiko.....</b>	<b>187</b>
7.1	Das Risikoverhalten des Auftragnehmers.....	189
7.2	Das Risikomanagement.....	191
7.3	Die Kennzahlen des Projektrisikos.....	212
<b>TEIL III: INFORMATIKLÖSUNG UND BETRIEBSWIRTSCHAFTLICHE ERGÄNZUNGEN.....</b>		<b>221</b>
<b>8.</b>	<b>Realisierung einer Applikation für ein finanzielles Projektcontrolling.....</b>	<b>223</b>
8.1	Theoretischer Bezugsrahmen und Abgrenzung.....	223
8.2	Der Projektumriss.....	231
8.3	Das Konzept.....	241
8.4	Die Realisierung.....	242
<b>9.</b>	<b>Finanzielles Rechnungswesen.....</b>	<b>283</b>
9.1	Die Buchführungsgrundsätze für Aktiengesellschaften.....	283
9.2	Die Methoden zur Verbuchung des Umsatzes.....	288
9.3	Probleme des industriellen Anlagenbaus im handelsrechtlichen Jahresabschluss.....	295
<b>10.</b>	<b>Zusammenfassung.....</b>	<b>301</b>
	<b>Literaturverzeichnis.....</b>	<b>305</b>
	<b>Abbildungsverzeichnis.....</b>	<b>317</b>



---

2.3.1	Unternehmensbezogenes Controlling in divisionaler Aufbauorganisation .....	40
2.3.2	Projektbezogenes Controlling in Sekundärorganisationen...	42
2.3.3	Koordination interner Zusammenarbeit.....	45
<b>3.</b>	<b>Die Strukturierung von Projekten.....</b>	<b>49</b>
3.1	Die Strukturpläne .....	49
3.1.1	Die ergebnisorientierten Strukturpläne .....	49
3.1.1.1	Der Objekt-Strukturplan .....	49
3.1.1.2	Der Standardprojekt-Strukturplan .....	50
3.1.1.3	Der Projektstrukturplan .....	51
3.1.1.4	Der Division-of-Work-Strukturplan .....	53
3.1.1.5	Der Kontierungsstrukturplan .....	54
3.1.2	Die ablauforientierten Strukturpläne.....	56
3.1.2.1	Der Standard-Prozessplan.....	58
3.1.2.2	Der Projekt-Ablaufplan.....	59
3.1.2.3	Der Kapazitätsplan.....	62
3.2	Die Abstimmung der einzelnen Pläne.....	62
3.2.1	Das heterogene Datenangebot.....	63
3.2.2	Die heterogene Informationsnachfrage.....	63
3.2.3	Die Übereinstimmung von Informationsangebot und Informationsnachfrage .....	64
<b>4.</b>	<b>Betriebliches Rechnungswesen .....</b>	<b>67</b>
4.1	Grundbegriffe der Kostenrechnung.....	67
4.1.1	Die elementaren Kostenzurechnungsprinzipien.....	67
4.1.1.1	Verursachungsprinzip .....	67
4.1.1.2	Identitätsprinzip .....	68
4.1.1.3	Durchschnittsprinzip.....	68

4.1.1.4	Kostentragfähigkeitsprinzip .....	68
4.1.2	Der Kostenbegriff.....	68
4.1.2.1	Der wertmässige Kostenbegriff.....	69
4.1.2.2	Der pagatorische Kostenbegriff.....	70
4.1.2.3	Der entscheidungsorientierte Kostenbegriff.....	71
4.1.3	Allgemeine Systematik der Kostenrechnung.....	72
4.1.3.1	Die Kostenartenrechnung .....	72
4.1.3.2	Die Kostenstellenrechnung.....	74
4.1.3.3	Die Kostenträgerrechnung.....	75
4.2	Grundzüge von Kostenrechnungssystemen.....	77
4.2.1	Differenzierung der Kostenrechnungssysteme anhand des zeitlichen Bezugs der Kosten.....	78
4.2.1.1	Die Istkostenrechnungssysteme.....	78
4.2.1.2	Die Plankostenrechnungssysteme.....	79
4.2.2	Differenzierung der Kostenrechnungssysteme anhand des Umfangs der Kostenzurechnung .....	79
4.2.2.1	Die Vollkostenrechnungssysteme.....	80
4.2.2.1.1	Die Standardkostenrechnung mit starrer Budgetierung.....	80
4.2.2.1.2	Die Standardkostenrechnung mit flexibler Budgetierung .....	81
4.2.2.2	Die Teilkostenrechnung.....	83
4.2.2.2.1	Die flexible Plankostenrechnung auf der Basis von Grenzkosten.....	83
4.2.2.2.2	Die relative Einzelkostenrechnung.....	84
4.2.3	Beurteilung der Plankostenrechnungssysteme.....	86
4.2.4	Die Abweichungsanalyse bei Plankostenrechnungssystemen .....	87
4.2.4.1	Systematik von Abweichungen .....	88

4.2.4.2	Abweichungsüberschneidungen .....	90
4.2.4.2.1.	Proportionale Abweichungsverrechnung .....	91
4.2.4.2.2.	Zurechnung zur Preisabweichung .....	91
4.3	Das Kostenrechnungssystem von Auftragsfertigern in der Praxis .....	92
4.4	Die Projektkalkulation .....	93
4.4.1	Die verschiedenen Kalkulationstypen im Projektlebens- zyklus .....	94
4.4.2	Der Ausschreibungs- und Kostenkonsolidierungsprozess .....	96
4.5	Die Kosten- und Terminverantwortung von Linie und Projekt- leitung .....	97
4.5.1	Die Kostenabweichung .....	99
4.5.2	Die Terminabweichung .....	100
4.6	Das Kostenrechnungssystem der ABB Kraftwerke AG Schweiz .....	102
4.6.1	Die Abrechnungsregeln für Einzelpositionen .....	103
4.6.1.1	Die Höhe der Kostenverrechnung von Einzel- positionen .....	103
4.6.1.2	Der Zeitpunkt der Kostenverrechnung von Einzelpositionen .....	105
4.6.2	Die Werteflüsse .....	106
4.6.3	Das Kalkulationsmodell .....	110
4.6.4	Der Zusammenhang zwischen Projekt- und Betriebser- gebnisrechnung .....	112
<b>TEIL II: BETRIEBSWIRTSCHAFTLICHES CONTROLLING- KONZEPT .....</b>		<b>115</b>
<b>5.</b>	<b>Projekt-Auftragscontrolling .....</b>	<b>117</b>
5.1	Das Controlling-Basisobjekt .....	118
5.1.1	Die Projektcontrolling-relevanten Kostenarten .....	119

---

5.1.2	Die Parameter der Kosten- und Leistungsmessung.....	123
5.1.3	Die funktionale Klassifikation der Basisobjekte .....	125
5.2	Die Abweichungsanalyse .....	128
5.3	Der Arbeitswert als zentraler Begriff.....	131
5.3.1	Die Methoden zur Bestimmung des Arbeitswertes .....	131
5.3.2	Der Arbeitswert als Mass zur Überwachung und Steuerung .....	133
5.3.2.1	Die Eignung der Methoden zur Überwachung und Steuerung von einzelnen Positionen.....	133
5.3.2.2	Die Eignung der Methoden zur Überwachung und Steuerung mehrerer Positionen.....	134
5.3.3	Verringerung der Arbeitswertbemessungsproblematik durch kurze Laufzeiten.....	135
5.3.4	Der Unterschied zwischen Arbeitswert und Wiederverkaufswert.....	136
5.4	Die mitlaufende Projektkalkulation.....	137
5.4.1	Die mitlaufende Auftragskalkulation.....	137
5.4.1.1	Das mitlaufende Budget.....	137
5.4.1.2	Die mitlaufende Kostenprognose .....	138
5.4.2	Der weitere Verwendungszweck der Daten der mitlaufenden Auftragskalkulation .....	141
5.4.3	Die mitlaufende Erlöskalkulation.....	142
5.5	Das Claim-Management.....	143
<b>6.</b>	<b>Projekt-Kennzahlencontrolling.....</b>	<b>147</b>
6.1	Kostenkennzahlen im Projektcontrolling .....	147
6.1.1	Kostenkennzahlen eines Untersuchungsobjektes .....	148
6.1.1.1	Absolute Kostenkennzahlen.....	148
6.1.1.2	Relative Kostenkennzahlen.....	149

6.1.1.3	Auf relativen Kennzahlen basierende absolute Kostenkennzahlen .....	152
6.1.2	Kostenkennzahlen, basierend auf mehreren Untersu- chungsobjekten .....	155
6.1.2.1	Absolute und relative Kostenkennzahlen auf mehreren Untersuchungsobjekten.....	155
6.1.2.2	Die Dimensionen des Objektbereiches.....	157
6.2	Zeitkennzahlen im Projektcontrolling .....	160
6.2.1	Absolute Zeitkennzahlen eines Untersuchungsobjektes .....	161
6.2.2	Zeitkennzahlen, basierend auf mehreren Untersuchsungs- objekten.....	163
6.3	Finanzmathematische Kennzahlen im Projektcontrolling.....	163
6.3.1	Das Spezielle an industriellen Anlagenprojekten im Hin- blick auf die dynamische Investitionsrechnung.....	163
6.3.1.1	Die Problematik der Zuordnung von Ein- und Auszahlungen an ein Projekt.....	163
6.3.1.2	Die Eignung der klassischen Investitionsmodel- le bei einer dynamischen Projektrechnung.....	165
6.3.1.3	Der Kapitalkostensatz.....	165
6.3.1.3.1	Unterschiedlicher Soll- und Haben- zinssatz .....	165
6.3.1.3.2	Unterschiedlicher Zinssatz für die Vergangenheit und die Zukunft .....	166
6.3.1.3.3	Risikoloser versus risikoberücksich- tigender Zinssatz.....	166
6.3.1.3.4	Unterjährige versus jährliche Ver- zinsung .....	167
6.3.1.4	Die zwei unterschiedlichen Sichten auf ein Pro- jekt .....	167
6.3.2	Lösungsansätze zur Berechnung eines Kapitalwertes von Projekten.....	169

6.3.2.1	Lösungsansätze der mehrperiodischen Investitionsrechnung auf Basis einer Verrechnungspool-orientierten Kostenrechnung .....	169
6.3.2.2	Lösungsansätze der mehrperiodischen Investitionsrechnung auf Basis des Lücke-Theorems ....	170
6.3.2.3	Lösungsansätze der mehrperiodischen Investitionsrechnung auf Basis der modifizierten Bestandesrechnung .....	174
6.3.2.4	Lösungsansätze der mehrperiodischen Investitionsrechnung auf Basis der erweiterten modifizierten Bestandesrechnung.....	178
6.3.2.5	Lösungsansätze der mehrperiodischen Investitionsrechnung durch Annahme zahlungsnaher Kosten und Erlöse .....	179
6.3.2.5.1	Die mitlaufende Projektergebnisrechnung.....	180
6.3.2.5.2	Die nachträgliche Projektergebnisrechnung.....	181
6.3.3	Die Definition von Kennzahlen dynamischer Investitionsrechnungen im Projektcontrolling .....	182
6.3.3.1	Der Interne Ertragssatz.....	182
6.3.3.2	Der Kapitalwert .....	183
<b>7.</b>	<b>Das Projektrisiko .....</b>	<b>187</b>
7.1	Das Risikoverhalten des Auftragnehmers .....	189
7.2	Das Risikomanagement.....	191
7.2.1	Die Risikoidentifikation.....	192
7.2.1.1	Traditionelle, aktive Methoden zur Risikoidentifikation.....	192
7.2.1.2	Die Risikocheckliste als Hilfsmittel zur Risikoidentifikation.....	194
7.2.1.2.1	Sachlogische Gliederung des Projektrisikos .....	194

	7.2.1.2.2	Verrichtungsorientierte Gliederung des Projektrisikos .....	196
	7.2.1.3	Das Einflussdiagramm zur Darstellung des Ri- sikokomplexes.....	197
	7.2.1.4	Zukünftige aktive Methoden zur Risi- koidentifikation .....	198
	7.2.1.5	Traditionelle, passive Methode zur Risikoiden- tifikation.....	204
	7.2.2	Die Risikobewertung.....	204
	7.2.2.1	Der Ansatz von PERT.....	205
	7.2.2.2	Der Ansatz von Hertz.....	206
	7.2.2.3	Der Ansatz von Franke .....	206
	7.2.3	Risikobewältigung.....	208
	7.2.3.1	Die Risikoselektion .....	209
	7.2.3.2	Die Instrumente des Risikomanagements .....	210
7.3		Die Kennzahlen des Projektrisikos.....	212
	7.3.1	Die Obligokurve.....	212
	7.3.2	Das mitlaufende Risk Exposure der ABB Kraftwerke AG Schweiz .....	214
	7.3.2.1	Die Positionen des ABB Risk Exposure.....	215
	7.3.2.2	Das Ziel des Risk Exposure .....	217
	7.3.2.3	Die Periodizität der Erstellung des Risk Expo- sure.....	218
	7.3.2.4	Die Herleitung einzelner Risikopositionen aus der mitlaufenden Kalkulation.....	218

### **TEIL III: INFORMATIKLÖSUNG UND BETRIEBSWIRT- SCHAFTLICHE ERGÄNZUNGEN .....**

221

## **8. Realisierung einer Applikation für ein finanzielles Projekt- controlling.....**

223

### **8.1 Theoretischer Bezugsrahmen und Abgrenzung .....**

223

---

8.1.1	Die Abstraktionsebenen .....	223
8.1.2	Die Sichten auf ein Informationssystem.....	226
8.1.3	Das Phasenmodell .....	228
8.2	Der Projektumriss .....	231
8.2.1	Theoretische Grundlagen.....	231
8.2.1.1	Die Informationspyramide eines Management- informationssystems.....	231
8.2.1.2	Das Datenwarenhaus .....	234
8.2.1.3	Die Klassifikation von Systemen.....	235
8.2.2	Praktische Umsetzung .....	236
8.2.2.1	Istzustand bei der ABB Kraftwerke AG Schweiz .....	236
8.2.2.2	Die Benutzeranforderungen an ein FPC .....	237
8.3	Das Konzept.....	241
8.3.1	Theoretische Grundlagen.....	241
8.3.2	Praktische Umsetzung .....	241
8.3.2.1	Das Datenkonzept .....	241
8.3.2.2	Der Dateninput.....	241
8.4	Die Realisierung.....	242
8.4.1	Theoretische Grundlagen zur fachlichen Detailspezifikation .....	242
8.4.1.1	Das Entity-Relationship-Modell.....	243
8.4.1.2	Erweiterte semantische Konzepte .....	244
8.4.2	Praktische Umsetzung der fachlichen Detailspezifikation...245	
8.4.2.1	Die Struktur des konzeptionellen Datenmodells des FPC.....	245
8.4.2.2	Die Semantik des konzeptionellen Datenmodells des FPCs .....	247

8.4.3	Theoretische Grundlagen zur technischen Detailspezifikation .....	248
8.4.3.1	Das klassische Relationenmodell.....	248
8.4.3.2	Das globale Datenmodell .....	252
8.4.3.3	Die externe Sicht der Benutzer auf den Daten- bestand .....	256
8.4.3.3.1	Gründe für eine Zugriffsbeschrän- kung .....	256
8.4.3.3.2	Datenschutzkonzepte .....	257
8.4.3.3.3	Definition von Benutzerprofilen.....	258
8.4.4	Praktische Umsetzung der technischen Detailspezifika- tion .....	259
8.4.4.1	Das logische Datenmodell des FPCs.....	259
8.4.4.2	Die Menüstruktur des FPCs .....	262
8.4.4.3	Die Funktionen und Bildschirmmasken des FPCs .....	263
8.4.4.4	Die Benutzerberechtigungen im FPC .....	281
<b>9.</b>	<b>Finanzielles Rechnungswesen.....</b>	<b>283</b>
9.1	Die Buchführungsgrundsätze für Aktiengesellschaften.....	283
9.1.1	Die Rahmengrundsätze .....	284
9.1.2	Die Abgrenzungsgrundsätze.....	286
9.1.3	Die ergänzenden Grundsätze .....	287
9.2	Die Methoden zur Verbuchung des Umsatzes.....	288
9.2.1	Percentage-of-Completion-Methode.....	289
9.2.2	Completed-Contract-Methode.....	292
9.2.3	Die Methode der ABB Kraftwerke AG Schweiz.....	294
9.3	Probleme des industriellen Anlagenbaus im handelsrechtlichen Jahresabschluss.....	295
9.3.1	Die Aktivierung spezieller Projekteinzelnkosten .....	295

---

9.3.2 Die Realisierung von Umsatz .....	297
9.3.3 Die Bildung von Rückstellungen.....	298
<b>10. Zusammenfassung.....</b>	<b>301</b>
<b>Literaturverzeichnis .....</b>	<b>305</b>
<b>Abbildungsverzeichnis.....</b>	<b>317</b>