

INHALTSÜBERSICHT

TEIL I: GRUNDLAGEN	1
1. Einleitung.....	3
1.1 Problemstellung und Untersuchungsobjekt	3
1.2 Zielsetzung	4
1.3 Aufbau der Arbeit	5
2. Theoretischer Bezugsrahmen	9
2.1 Definitionen und Inhalte von Begriffen.....	9
2.2 Externe Rahmenbedingungen.....	29
2.3 Interne Rahmenbedingungen.....	40
3. Die Strukturierung von Projekten.....	49
3.1 Die Strukturpläne	49
3.2 Die Abstimmung der einzelnen Pläne.....	62
4. Betriebliches Rechnungswesen	67
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
TEIL II: BETRIEBSWIRTSCHAFTLICHES CONTROLLING- KONZEPT	115
5. Projekt-Auftragscontrolling	117
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
6.	Projekt-Kennzahlencontrolling.....	147
6.1	Kostenkennzahlen im Projektcontrolling.....	147
6.2	Zeitenkennzahlen im Projektcontrolling.....	160
6.3	Finanzmathematische Kennzahlen im Projektcontrolling.....	163
7.	Das Projektrisiko	187
7.1	Das Risikoverhalten des Auftragnehmers	189
7.2	Das Risikomanagement.....	191
7.3	Die Kennzahlen des Projektrisikos.....	212
TEIL III: INFORMATIKLÖSUNG UND BETRIEBSWIRTSCHAFTLICHE ERGÄNZUNGEN		221
8.	Realisierung einer Applikation für ein finanzielles Projektcontrolling.....	223
8.1	Theoretischer Bezugsrahmen und Abgrenzung	223
8.2	Der Projektumriss	231
8.3	Das Konzept.....	241
8.4	Die Realisierung.....	242
9.	Finanzielles Rechnungswesen.....	283
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
10.	Zusammenfassung.....	301
Literaturverzeichnis		305
Abbildungsverzeichnis.....		317

INHALTSVERZEICHNIS

TEIL I: GRUNDLAGEN	1
1. Einleitung.....	3
1.1 Problemstellung und Untersuchungsobjekt	3
1.2 Zielsetzung	4
1.3 Aufbau der Arbeit.....	5
2. Theoretischer Bezugsrahmen	9
2.1 Definitionen und Inhalte von Begriffen.....	9
2.1.1 Projekte.....	9
2.1.2 Controlling	11
2.1.2.1 Ursprünge, Entwicklung und Aufgabeninhalt des Controlling.....	12
2.1.2.2 Controllingdefinitionen	15
2.1.3 Projektcontrolling.....	19
2.1.3.1 Definition von Projektcontrolling.....	19
2.1.3.2 Aufgabenkatalog des Projektcontrollers	20
2.1.4 Industrieller Grossanlagenbau	21
2.2 Externe Rahmenbedingungen.....	29
2.2.1 Ökologische Sphäre.....	29
2.2.2 Soziale Sphäre	32
2.2.3 Technologische Sphäre	33
2.2.4 Ökonomische Sphäre.....	35
2.2.4.1 Organisationsrechtliche Strukturen externer Zusammenarbeit.....	36
2.2.4.2 Koordination externer Zusammenarbeit.....	38
2.3 Interne Rahmenbedingungen.....	40

2.3.1	Unternehmensbezogenes Controlling in divisionaler Aufbauorganisation	40
2.3.2	Projektbezogenes Controlling in Sekundärorganisationen...	42
2.3.3	Koordination interner Zusammenarbeit.....	45
3.	Die Strukturierung von Projekten.....	49
3.1	Die Strukturpläne	49
3.1.1	Die erzeugnisorientierten 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
4.	Betriebliches Rechnungswesen	67
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

TEIL II: BETRIEBSWIRTSCHAFTLICHES CONTROLLING- KONZEPT

115

5.	Projekt-Auftragscontrolling	117
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
6.	Projekt-Kennzahlencontrolling.....	147
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 Untersuchs- 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
7.	Das Projektrisiko	187
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 Datenbestand	256
8.4.3.3.1	Gründe für eine Zugriffsbeschränkung	256
8.4.3.3.2	Datenschutzkonzepte	257
8.4.3.3.3	Definition von Benutzerprofilen.....	258
8.4.4	Praktische Umsetzung der technischen Detailspezifikation	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
9.	Finanzielles Rechnungswesen.....	283
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
10. Zusammenfassung.....	301
Literaturverzeichnis	305
Abbildungsverzeichnis.....	317