

Kostencontrolling von EPC-Kraftwerksprojekten

Jörg Schittenhelm

Kostencontrolling von EPC-Kraftwerksprojekten

***Best-Practice-Ansatz zur Verbesserung der
Prognosequalität in der Projektabwicklung***

Bibliografische Informationen der Deutschen Nationalbibliothek

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.ddb.de> abrufbar

ISBN 978-3-96138-165-4

© 2019 Wissenschaftlicher Verlag Berlin

Olaf Gaudig & Peter Veit GbR

www.wvberlin.de / www.wvberlin.com

Alle Rechte vorbehalten.

Dieses Werk ist urheberrechtlich geschützt.

Jede Verwertung, auch einzelner Teile, ist ohne Zustimmung des Verlages unzulässig. Dies gilt insbesondere für fotomechanische Vervielfältigung sowie Übernahme und Verarbeitung in EDV-Systemen.

Druck und Bindung: SDL – Digitaler Buchdruck, Berlin

Printed in Germany

€ 32,00

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	5
Vorwort	9
1. Einleitung	10
1.1. Branchenumfeld und Charakteristika des industriellen Kraftwerksbaues	11
2. Begriffsdefinitionen	14
2.1.1. Prognose	14
2.1.2. Schätzung	14
3. Methoden und Ansätze zur Verbesserung der Prognosequalität	16
3.1. Verfahren zur Strukturierung des Kostencontrolling	16
3.1.1. Materialnummernsystem / Materialstamm	16
3.1.2. Projektstrukturplan	17
3.1.2.1. Erarbeitung des Projektstrukturplanes	18
3.1.2.2. Gliederungskriterien	19
3.1.3. DIN 276	20
3.1.3.1. Anwendungsbereich, Inhalt und Zielsetzung	20
3.1.3.2. Begrifflichkeiten und deren Zweck innerhalb der DIN 276	21
3.1.3.2.1. Kostenplanung	21
3.1.3.2.2. Kostenermittlung	22
3.1.3.2.3. Kostenkontrolle und Kostensteuerung	23
3.1.3.3. Stufenmodell der Kostenermittlungen	24
3.1.3.4. Verfahren zur Durchführung der Kostenermittlungen	26
3.1.3.4.1. Einwert- und Mehrwertverfahren	26
3.1.3.4.2. Verfahren nach Leistungspositionen	27
3.1.3.5. Toleranzbereiche der einzelnen Kostenermittlungen	28
3.1.3.6. Anwendbarkeit der DIN 276 im Anlagenbau	28
3.2. Verfahren zur frühzeitigen Kostenbeeinflussung	29
3.2.1. Verfahren zur direkten Kostenbeeinflussung	29
3.2.1.1. Target Costing	29
3.2.1.2. Design to Cost	32
3.2.1.3. Wertanalyse und Value Management	33
3.2.1.3.1. Wertanalyse als Ursprung des Value Managements	33
3.2.1.3.2. Value Management	34
3.2.1.4. Cost Benchmarking	35
3.2.1.5. Standardisierung / Baukastensystem	35
3.2.2. Methoden zur fokussierten Kostenbetrachtung	38

3.2.2.1.	80/20 Prinzip / Paretoprinzip	38
3.2.2.2.	ABC Analyse	40
3.3.	Verfahren zur Kostenprognose	41
3.3.1.	Klassifizierung der Prognoseverfahren	41
3.3.2.	Qualitative Verfahren	42
3.3.2.1.	Intuitive Vorhersagen	43
3.3.2.2.	Expertenbefragungen	43
3.3.2.2.1.	Einzelbefragung	44
3.3.2.2.2.	Mehrfachbefragung	44
3.3.2.2.3.	Gruppenbefragung (Teamschätzung)	45
3.3.2.2.4.	Delphi Verfahren	45
3.3.2.3.	S-Kurven Verfahren	46
3.3.2.4.	Zusammenfassung der qualitativen Verfahren	48
3.3.3.	Quantitative Verfahren	49
3.3.3.1.	Zeitreihenverfahren	49
3.3.3.1.1.	Gleitende Durchschnitte	49
3.3.3.1.2.	Exponentielle Glättung	54
3.3.3.2.	Kausale Verfahren	56
3.3.3.2.1.	Regressionsverfahren	57
3.3.3.2.2.	Verhältnisverfahren	60
3.3.3.2.3.	Kennzahlenverfahren	62
3.3.3.2.4.	Adaptionsverfahren	64
3.3.3.2.5.	Zusammenfassung der kausalen Verfahren	66
3.4.	Verfahren zur Kostenkontrolle und Analyse	67
3.4.1.	Plan - Ist Vergleich	68
3.4.1.1.	Absoluter Plan - Ist Vergleich	69
3.4.1.2.	Linearer Plan - Ist Vergleich	69
3.4.1.3.	Aufwandskorrelierter Plan - Ist Vergleich	71
3.4.1.4.	Plankorrelierter Plan - Ist Vergleich	72
3.4.2.	Abweichungsanalyse / Soll - Ist Vergleich	73
3.4.2.1.	Der Arbeitswert als zentraler Begriff der Abweichungsanalyse	74
3.4.2.2.	Abweichungsanalyse nach der Grenzplankostenrechnung	77
3.4.2.3.	Abweichungsanalyse über die Earned Value Analysis (EVA)	78
3.4.3.	Meilenstein Trendanalyse	80
4.	Unternehmensbefragung	83
4.1.	Der Unternehmensfragebogen	83
4.1.1.	Aufbau und Intension des Fragebogens	83

4.2.	Befragte Unternehmen	85
4.3.	Ablauf der Unternehmensbefragung	86
4.4.	Ergebnisauswertung der Unternehmensbefragung	86
4.4.1.	Rücklauf des Fragebogens	86
4.4.2.	Auswertungssystematik	86
4.4.3.	Erkenntnisse der Auswertung	87
4.4.3.1.	Allgemeine Erkenntnisse hinsichtlich des Kostencontrollings der Unternehmen	87
4.4.3.1.1.	Vorherrschende Vertragsformen in den jeweiligen Projektphasen	87
4.4.3.1.2.	Beeinflussende Faktoren im Kostencontrolling	88
4.4.3.1.3.	Zufriedenheit mit der aktuellen Qualität der Kostenprognose	89
4.4.3.1.4.	Bereits verwendete Verfahren im Kostencontrolling	89
4.4.3.2.	Angebotsphase	90
4.4.3.3.	Planungsphase	91
4.4.3.4.	Beschaffungsphase	92
4.4.3.5.	Bau- und Inbetriebnahmephase	93
4.4.3.6.	Projektabschluss	94
4.5.	Abgeleitete Handlungsfelder aufgrund der Befragungsergebnisse	95
4.5.1.	Reduktion der Komplexität	95
4.5.2.	Flexibilität des Konzeptes	96
4.5.3.	Berücksichtigung der verwendeten Vertragsformen	96
4.5.4.	Unterstützung der eindeutigen Vertragsklärung	96
4.5.5.	Schaffung eines Kostenpuffers	97
4.5.6.	Durchgängigkeit des Konzeptes	97
4.5.7.	Sicherstellung des Informationsflusses	98
4.5.8.	Verdichtungsfähigkeit der Informationen	98
5.	Best-Practice-Ansatz zur Verbesserung der Prognosequalität bei EPC-Projekten	99
5.1.	Grundlegender Aufbau des Konzeptes	100
5.1.1.	Bewältigung der Komplexität	100
5.1.2.	Verdichtungsfähigkeit von Informationen	101
5.1.3.	Flexibilität und Berücksichtigung von Vertragsformen	101
5.1.4.	Sicherstellung des Informationsflusses und Unterstützung bei der Vertragsklärung	102
5.1.5.	Durchgängigkeit des Konzeptes	104
5.1.6.	Schaffung von Kostenpuffern	104
5.2.	Vorteile des Kapselmodells	105
5.2.1.	Kostensicherheit durch Struktur, Aktualität und Transparenz	105
5.2.2.	Kompatibilität mit gängigen Methoden und Verfahren	106

5.3.	Anwendung des Kapselmodells an einem Musterprojekt	106
5.3.1.	Vorstellung des Musterprojektes	106
5.3.2.	Angebotsphase	108
5.3.2.1.	Projektstrukturierung	108
5.3.2.2.	Prognose durch möglichst exakte Preisfindung	109
5.3.2.2.1.	Planungsleistungen	109
5.3.2.2.2.	Materialien	111
5.3.2.2.3.	Bau- und Montageleistungen	113
5.3.2.2.4.	Inbetriebnahme	114
5.3.2.3.	Ergebnis der Prognose in der Angebotsphase	115
5.3.2.4.	Festlegung von Kontroll- und Prognoseverfahren	116
5.3.2.4.1.	interne Leistungen	116
5.3.2.4.2.	externe Leistungen	117
5.3.2.4.3.	Materialien	117
5.3.2.5.	Übergabe des Projektes an die Abwicklung	118
5.3.3.	Planungsphase	119
5.3.4.	Beschaffungsphase	122
5.3.5.	Bau- und Montagephase	125
5.3.6.	Inbetriebnahmephase	128
5.3.7.	Projektabschluss	131
5.3.8.	Projektbegleitendes Reporting	134
6.	Zusammenfassung und Fazit	136
	Literaturverzeichnis	138
	Abbildungsverzeichnis	141
	Abkürzungsverzeichnis	143
	Anhänge	144