

INHALTSVERZEICHNIS

1. Einführung	1
1.1 Die Bedeutung des Produktkostenmanagements im Entwicklungsprozeß für die Automobilindustrie	1
1.2 Grundthese, Aufbau und Abgrenzung der Arbeit	6
1.3 Definitionen der wichtigsten verwendeten Begriffe	9
1.4 Das methodische Vorgehen bei der Fallstudie im untersuchten Unternehmen	17
2. Das Wertesystem als Ausgangspunkt des Zielfestlegungsprozesses	23
2.1 Die Bedeutung des Wertesystems beim Zielfestlegungsprozeß	23
2.2 Das Wertesystem des untersuchten Unternehmens	24
3. Das Planungssystem zur marktorientierten Zielfestlegung	29
3.1 Analyse des anvisierten Marktsegments	30
3.2 Die Auswahl geeigneter Innovationsquellen	35
3.3 Die Festlegung der Innovationszielrichtung	40
3.4 Die Ableitung der Zielgrößen	43
3.5 Die Festlegung der Leistungstiefe	48
3.6 Aufteilung von und Preisfindung bei Zulieferumfängen	52
3.7 Die Dokumentation in Zielgrößenkatalogen	58
3.8 Der Zielfestlegungsprozeß im untersuchten Unternehmen ..	64
3.8.1 Die Produktpositionierung und die Herleitung der Zielgrößen im untersuchten Unternehmen	64
3.8.2 Die Dokumentation in Zielgrößenkatalogen im untersuchten Unternehmen	71

4. Das Kontrollsystem zur Überwachung der Zieleinhaltung	75
4.1 Konzentration auf wesentliche Kostentreiber	75
4.1.1 Die zunehmende Komplexität vor allem durch den Anstieg der Variantenvielfalt.....	79
4.1.2 Versäumnisse in frühen Entwicklungsphasen	84
4.1.3 Konstruktionsänderungen in späten Entwicklungsphasen	87
4.1.4 Ungenügende Produktreife durch Ausweichen vor auftretenden Zielkonflikten	91
4.2 Frühzeitige Aufdeckung von Zielabweichungen und Ableitung klarer und verbindlicher Maßnahmen	93
4.3 Die Überwachung der Zieleinhaltung im untersuchten Unternehmen	95
4.3.1 Die Bedeutung steigender Variantenvielfalt im untersuchten Unternehmen	101
4.3.2 Die Auswirkungen später Konstruktionsänderungen im untersuchten Unternehmen	103
5. Das Informationssystem zur entwicklungsbegleitenden Kostenrechnung	109
5.1 Anforderungen an das Informationssystem	109
5.2 Kostenmodelle für den Entwicklungsprozeß	113
5.2.1 Pauschale Kostenmodelle	115
5.2.2 Analytische Kostenmodelle	119
5.3 Kritische Würdigung bekannter entwicklungsbegleitender Kostenmodelle	126
5.3.1 Anwendungsbreite	126
5.3.2 Einsatzzeitpunkt	130
5.3.3 Genauigkeit	134
5.3.4 Erstellungs-, Aktualisierungs- und Anwendungsaufwand	141
5.3.5 Zusammenfassender Vergleich	146

5.4	Das Zusammenspiel der einzelnen Kostenrechnungsinstrumente während der Produktentwicklung	150
5.4.1	Der Ablauf der entwicklungsbegleitenden Kostenrechnung	151
5.4.2	Voraussetzung einer zuverlässigen Kostenrechnung	157
5.5	Ergänzende Informationen zum kostenbewußten Konstruieren	161
5.5.1	Relativkostenkataloge, Regelsammlungen und Kostentableaus	162
5.5.2	Funktionsübergreifender Zugriff auf Datenbanken	165
5.5.3	Nutzung unternehmensinterner und -externer Ideenquellen	168
5.6	Entwicklungsbegleitende Kostenrechnung im untersuchten Unternehmen	170
5.6.1	Die Ausgestaltung der angewendeten Informationssysteme im untersuchten Unternehmen	172
5.6.2	Verbesserungsbedarf aus der Sicht der beteiligten Bereiche im untersuchten Unternehmen	177
6.	Die Organisation bei der kostengünstigen Produktgestaltung	183
6.1	Anforderungen an die Organisation des Entwicklungsprozesses in der Automobilindustrie	183
6.2	Interdisziplinäre Zusammenarbeit	186
6.2.1	Formen der interdisziplinären Zusammenarbeit	188
6.2.2	Unternehmensinterne Zusammenarbeit	190
6.2.3	Integration von Lieferanten	194
6.3	Projektorientierte Ausrichtung der Organisation	197
6.3.1	Kompetenzabgrenzung zwischen Projekt- und Linienorganisation	198
6.3.2	Einige Erfolgsfaktoren bei der Umsetzung der Projektorganisation in der Praxis	203

6.4 Die Organisation des Entwicklungsprozesses im untersuchten Unternehmen	204
6.4.1 Die Bedeutung der interdisziplinären Zusammenarbeit im untersuchten Unternehmen	205
6.4.2 Die Zusammenarbeit zwischen Produktentwicklung und Kalkulationsbereichen im untersuchten Unternehmen	207
6.4.3 Die Zusammenarbeit zwischen Produkt- und Prozeßentwicklung im untersuchten Unternehmen	211
6.4.4 Die Zusammenarbeit zwischen Produktentwicklung, Materialwirtschaft und Lieferanten im untersuchten Unternehmen	216
6.4.5 Die Projektorganisation im untersuchten Unternehmen	219
7. Motivationen und Anreize im Personalführungssystem bei der kostengünstigen Produktgestaltung	227
7.1 Die Einbindung der betroffenen Bereiche in den Zielfestlegungsprozeß	227
7.2 Die Zuordnung eindeutiger Verantwortlichkeiten und Kompetenzen	232
7.3 Elemente des Personalführungssystems im untersuchten Unternehmen	234
8. Das Führungssystem	241
9. Anhang A: Anmerkungen zu zwei bekannten Instrumenten der Wirtschaftlichkeitsbetrachtung	247
9.1 Prozeßkostenrechnung	247
9.2 Investitionsrechnung	252
10. Anhang B: Fragebogen zur Fallstudie	259
Literatur	299

Abb. 1	Durchschnittliche Steigerung der Neuwagenpreise, der Brutto-Lohn- und Gehaltssumme je Beschäftigtem und der Verbraucherpreise in der Bundesrepublik Deutschland während der letzten 10 Jahre	1
Abb. 2	Durchschnittliche Steigerung der Neuwagenpreise in den verschiedenen PKW-Marktsegmenten in der Bundesrepublik Deutschland während der letzten 10 Jahre	2
Abb. 3	Entwicklung der PKW-Marktsegmente* in der Bundesrepublik Deutschland während der letzten 10 Jahre	3
Abb. 4	Maßnahmen, die bei Wertanalysen zur Kostensenkung führten	4
Abb. 5	Regelkreis-Analogie für das Produktkostenmanagement im Entwicklungsprozeß	6
Abb. 6	Typischer Entwicklungsverlauf bei einem europäischen Automobilhersteller	10
Abb. 7	Zuordnung der von 42 Interviewteilnehmern beantworteten 28 Fragebögen zu Funktionsbereichen	17
Abb. 8	Entwicklungsablauf im untersuchten Unternehmen	20
Abb. 9	Bedeutung von Entwicklungszielen	25
Abb. 10	Ziele der Produktion	26
Abb. 11	Sechs Einflußsphären bestimmen die Inhalte des Rahmenhefts	30
Abb. 12	Vergleich des BMW 520/520i mit dem Mercedes 200/230/230E in Vergleichstests der Fachzeitschrift "Auto, Motor und Sport"	41
Abb. 13	Festlegung der Entwicklungstiefe für einzelne Produktfunktionen anhand ihrer Marktbedeutung und der Marktposition auf dem entsprechenden Gebiet	50
Abb. 14	Basis der Preisverhandlungen zwischen Automobilhersteller und Lieferant in Japan	55
Abb. 15	Bedeutung einzelner Wettbewerbskriterien für ein Großserienmodell des untersuchten Unternehmens nach Einschätzung verschiedener Funktionsbereiche	65

Abb. 16	Einschätzung der Position eines Großserienmodells des untersuchten Unternehmens relativ zum stärksten Wettbewerber durch verschiedene Funktionsbereiche	67
Abb. 17	Regelmäßigkeit der Überprüfung der Marktresonanz von Produktfunktionen, die bei der Gestaltung der laufenden Serie zu Mehrkosten bzw. Kostenzielüberschreitungen geführt haben, aus Sicht verschiedener Funktionsbereiche	69
Abb. 18	Für zukünftige Projekte gewünschtes Gliederungsprinzip des Lasten-/Pflichtenhefts	71
Abb. 19	Detaillierungsgrad der Kostenziele in Rahmen-, Lasten- und Pflichtenheft	74
Abb. 20	Aufteilung der Innovationskosten in verschiedenen Industrien	76
Abb. 21	Forschungs- und Entwicklungsaufwendungen in der deutschen Automobilindustrie	77
Abb. 22	Verlauf der geplanten Entwicklungsaufwendungen über den gesamten Produktlebenszyklus	85
Abb. 23	Anzahl Konstruktionsänderungen im Entwicklungsablauf, Vergleich eines japanischen Autoherstellers mit QFD mit einem US-Hersteller ohne QFD	89
Abb. 24	Maßnahmen der verschiedenen Funktionsbereiche bei Kostenzielüberschreitung	96
Abb. 25	Kostenstruktur der Werksselbstkosten und der Kostenzielüberschreitung eines Projekts	97
Abb. 26	Beiträge zum Gemeinkostenanteil an der Kostenzielüberschreitung bei einem Entwicklungsprojekt	97
Abb. 27	Einschätzung der Gründe für den realen Anstieg der Fertigungskosten in den vergangenen Jahren	98
Abb. 28	Aufteilung der Werksselbstkosten auf Kostenbestandteile und Funktionsgruppen für ein Projekt	100
Abb. 29	Aufteilung der Auswirkungen von Produktkostenreduzierungsmaßnahmen auf Kostenbestandteile nach Einschätzung der Kalkulationsbereiche	101
Abb. 30	Beispiele für die Entwicklung der Variantenvielfalt in den Jahren 1986 bis 1991	102

Abb. 31	Ansatzpunkte zur Reduzierung der durch Variantenvielfalt verursachten Komplexitätskosten aus der Sicht verschiedener Funktionsbereiche	102
Abb. 32	Kostenzielabweichung bei einem Entwicklungsprojekt zu unterschiedlichen Kalkulationsterminen	104
Abb. 33	Auslöser für Differenzen zwischen Vor- und Nachkalkulationsergebnissen nach Einschätzung von Kalkulation/ Rechnungswesen	104
Abb. 34	Kriterium für den Abbruch der Entwicklungsarbeit eines Projektumfangs (Angaben der Entwicklungsbereiche)	106
Abb. 35	Einteilung der entwicklungsbegleitenden Kostenmodelle nach Scheer	115
Abb. 36	Kostenschätzungsverfahren bei grundsätzlichen Neuerungen	124
Abb. 37	Vergleich der Vorkalkulationsergebnisse von zwölf verschiedenen Firmen der Forschungsvereinigung Antriebstechnik für ein geradzahntes Stirnzahnrad	128
Abb. 38	Mögliche Einsatzzeitpunkte bekannter Kostenmodelle für die konstruktionsbegleitende Kalkulation einzelner Produktbestandteile	132
Abb. 39	Genauigkeitsbereiche verschiedener Kostenmodelle in exemplarischen, unterschiedlichen Anwendungen	135
Abb. 40	Auf das Gesamtprodukt bezogene Genauigkeiten japanischer Großunternehmen bei der entwicklungsbegleitenden Kalkulation in verschiedenen Konstruktionsphasen	140
Abb. 41	Eignung bekannter Kostenmodelle für die konstruktionsbegleitende Kalkulation (zusammenfassende Bewertung)	147
Abb. 42	Zusammenhang zwischen Bewertungskriterien bei Kostenmodellen für die konstruktionsbegleitende Kalkulation	149
Abb. 43	Zeitlicher Ablauf der entwicklungsbegleitenden Kalkulation bei einem typischen europäischen Automobilhersteller	152
Abb. 44	EDV-Systeme mit relevanten Informationen für den Entwicklungsprozeß	166

Abb. 45	Kostenaussagen der entwicklungsbegleitenden Kalkulation	171
Abb. 46	Stückkostenstruktur im untersuchten Unternehmen	172
Abb. 47	Schätzung des im Entwicklungsverlauf festgelegten Anteils der Produktstückkosten	174
Abb. 48	Kalkulationsergebnisse zweier Entwicklungsprojekte im Verlauf des Entwicklungsprozesses (Differenz zum Kostenziel)	175
Abb. 49	Anwendungsbreite von Kosteninformationssystemen in den Entwicklungsbereichen	176
Abb. 50	Anteil der Befragten, denen eigenen Angaben zufolge Informationen über Mehrkosten durch Variantenreichtum vorliegen	179
Abb. 51	Kalkulationsarten, Durchlaufzeiten und Entscheidungen während der entwicklungsbegleitenden Kalkulation	180
Abb. 52	Anstöße zu Innovationen in verschiedenen Industrien ...	187
Abb. 53	Erfolgsentscheidende Parameter für eine deutliche Reduzierung der Herstellkosten gegenüber Vorgängertyp nach Ansicht verschiedener Funktionsbereiche	205
Abb. 54	Funktionsübergreifende Kooperation im untersuchten Unternehmen	206
Abb. 55	Anteil der zum systematischen Austausch über Ansatzpunkte zur Produktkostenreduzierung genutzten Kalkulationsfälle nach Einschätzung verschiedener Funktionsbereiche	209
Abb. 56	Ableitbarkeit von Anregungen zum kostengünstigen Gestalten aus der Diskussion der Kalkulationsergebnisse nach Meinung unterschiedlicher Funktionsbereiche	210
Abb. 57	Meilensteine der Produkt-/Prozeßentwicklung im Entwicklungsprozeß	211
Abb. 58	Aufgabenabgrenzung zwischen Verfahrensentwicklung und Produktionsplanung /-vorbereitung	212
Abb. 59	Schätzungen verschiedener Funktionsbereiche zum Aufwand für Nacharbeit und Mängelbeseitigung in der Montage	214

Abb. 60	Weiterleitung von Nacharbeitsursachen an die Produktentwicklungsbereiche und Berücksichtigung bei Neuentwicklungen	215
Abb. 61	Rolle der Materialwirtschaft im Entwicklungsprozeß	216
Abb. 62	Zeitpunkt der Lieferanteneinbindung im Entwicklungsablauf	218
Abb. 63	Projektorganisation für die Entwicklung einer Baureihe ..	219
Abb. 64	Organisationsstruktur für die Entwicklung einer Antriebskomponente	220
Abb. 65	Aufteilung der Zuständigkeiten zwischen Projekt- und Linienorganisation	222
Abb. 66	Zusammenfassung der Erfahrungen einiger Projektteam-Mitglieder mit der Projektarbeit	223
Abb. 67	Einschätzung der Projektarbeit im Vergleich zu ausschließlicher Linientätigkeit durch Projektteam-Mitglieder	224
Abb. 68	Einschätzung der Gesamtkostenziele für drei Entwicklungsprojekte	235
Abb. 69	Ansichten über die von der Gliederung eines Lasten-/Pflichtenhefts zu erfüllenden Bedingungen	237
Abb. 70	Meinung zur wirksamsten Zuordnung der Verantwortung für die Einhaltung der Detailkostenziele	238
Abb. 71	Wünschenswerte Konsequenzen für die Verantwortlichen bei Unterschreitung/Einhaltung bzw. Überschreitung von Kostenzielen	239