

INHALTSVERZEICHNIS

1.0	Problemstellung	1
1.1	Ausgangssituation	1
1.2	Fragestellungen für die einzelne Unternehmung	4
1.3	Die Möglichkeit der Einbindung von Lieferanten in die Produktentwicklung	5
1.3.1	Vorbemerkungen	5
1.3.2	Die Aufgabenstellung für die Hochschule	6
1.4	Gesamtziel der Untersuchung	8
Teil I: Grundlagen des Versorgungsmanagement-Systems der Produktentwicklung - Ansätze, Begriffe, Forschungsmethodik		10
2.0	Ansätze, die der Untersuchung zugrundeliegen	11
2.1	Die Betriebswirtschaftslehre als Gestaltungslehre	11
2.2	Zugrundeliegende Einzelansätze	12
3.0	Lieferanteneinbindung in die Produktentwicklung als Optimierungsproblem	14
3.1	Lieferanteneinbindung und Entwicklungstiefe	15
3.1.1	Der Begriff der Entwicklungstiefe	15
3.1.2	Kritische Analyse einer Messung der Entwicklungstiefe	17
3.1.2.1	Der Adelman-Index als Verfahren zur Messung der Fertigungstiefe	17
3.1.2.2	Kritische Würdigung	19
3.1.2.3	Möglichkeiten und Grenzen einer Messung der Entwicklungstiefe	20
3.1.3	Die Optimierung der Lieferanteneinbindung in die Produktentwicklung mit Hilfe von Make-or-Buy Entscheidungen	22
3.1.3.1	Der Charakter von Make-or-Buy Entscheidungen	23
3.1.3.2	Hilfsmittel zur Entscheidungsfindung	26
3.1.3.3	Kritische Würdigung	29
3.1.4	Vertikale Integration und ihre Bedeutung für die Lieferanteneinbindung in die Produktentwicklung	30
3.1.4.1	Der Begriff der Vertikalen Integration	30
3.1.4.2	Kritische Würdigung	34
3.2	Lieferanteneinbindung als Problem des Managements von Versorgungsleistungen	35

4.0 Die Gestaltung des Versorgungsmanagement-Systems mit Hilfe des Aspekt-System-Ansatzes	39
4.1 Einflüsse der System- und Interaktionstheorie auf die Gestaltung des Versorgungsmanagement-Systems	41
4.1.1 Grundlagen der Versorgung der Produktentwicklung	41
4.1.1.1 Der Begriff der Versorgung in der Betriebswirtschaftslehre	41
4.1.1.2 Objekte des Versorgungsmanagement-Systems der Produktentwicklung	47
4.1.2 Anforderungsprofil einer Vorgehensweise für die Gestaltung des Versorgungsmanagement-Systems	50
4.1.3 Das Versorgungsmanagement-System im Lichte der Systemtheorie	53
4.1.3.1 Systemtheoretische Grundlagen	53
4.1.3.2 Systemhierarchien und Aspekt-Systeme	56
4.1.3.3 Grenzen der Systemtheorie bei der Beschreibung menschlicher Handlungen	60
4.1.4 Das Versorgungsmanagement-System im Lichte der Interaktionstheorie	63
4.2 Der Aspekt-System-Ansatz als Vorgehensweise zur Gestaltung des Versorgungsmanagement-Systems	69
4.2.1 Kritische Betrachtung einer konventionellen Vorgehensweise zur Systemgestaltung	69
4.2.2 Die Systemgestaltung mit Hilfe des Aspekt-System-Ansatzes	72
4.2.2.1 Der Aspekt-System-Ansatz: allgemeine Darstellung	72
4.2.2.2 Grundstruktur einer Vorgehensweise zur Gestaltung des Versorgungsmanagement-Systems	76
 Teil II: Vorgehensweise zur Gestaltung des Versorgungsmanagement-Systems der Produktentwicklung (allgemeine Darstellung)	 81
5.0 Versorgungsmanagement-Gestaltungssystem und unmittelbares Versorgungsmanagement-System	82
5.1 Die Gestaltung des Versorgungsmanagement-Systems: Gestaltungssystem und Gestaltungsobjekt	82
5.2 Der Ablauf der Gestaltung des (unmittelbaren) Versorgungsmanagement-Systems	84
 6.0 Allgemeine Vorgehensweise zur Gestaltung des Versorgungsmanagement-Systems der Produktentwicklung	 87

6.1	Die Identifikation und Analyse relevanter Umweltfaktoren des Versorgungsmanagement-Systems	87
6.1.1	Die innere Umwelt des Versorgungsmanagement-Systems	89
6.1.1.1	Das Strategische Management-System und seine Aspekt-Systeme	91
6.1.1.2	Produktbegriff und Aspekt-Systeme des Produktsystems	96
6.1.1.3	Von den Aufgabenbereichen der Innovation zu den Aspekt-Systemen des Produktentwicklungs-Systems	100
6.1.1.4	Aufgabenbereiche und Aspekt-Systeme der Produktion	109
6.1.2	Die äußere Umwelt des Versorgungsmanagement-Systems	114
6.1.2.1	Vorgehensweise zur Identifikation und Analyse relevanter Umweltfaktoren der Unternehmung	114
6.1.2.2	Vorgehensweise zur Identifikation und Analyse relevanter Umweltfaktoren des Versorgungsmanagement-Systems	119
6.1.2.3	Die Wirkungsweise relevanter Umweltfaktoren des Versorgungsmanagement-Systems	120
6.1.3	Der Innovationswettbewerb als Beispiel für relevante Umweltfaktoren des Versorgungsmanagement-Systems	124
6.1.3.1	Der Innovationswettbewerb als aktueller Bezugsrahmen für relevante Umweltfaktoren	126
6.1.3.2	Direkte und indirekte Einflüsse des Innovationswettbewerbes auf die Gestaltung des Versorgungsmanagement-Systems	129
6.2	Die Formulierung von Zielen des Versorgungsmanagement-Systems	136
6.2.1	Bereiche der Formulierung von Unternehmungszielen	138
6.2.2	Bereiche der Formulierung von Zielen des Versorgungsmanagement-Systems	140
6.2.3	Beispiel für die Auswirkungen des Innovationswettbewerbes auf die Zielformulierung	142
6.3	Die Beschreibung der Funktionen, Aufgaben und Methoden des Versorgungsmanagement-Systems	147
6.3.1	Die permanente Analyse der Umweltbedingungen	153
6.3.2	Die Definition der Versorgungsobjekte	156
6.3.3	Die Auswahl der Lieferanten	168
6.3.3.1	Basiskriterien der Lieferantenauswahl	169
6.3.3.2	Die Gesamtkostenbetrachtung als Methode zur Beurteilung der ökologischen Konsequenzen einer Lieferantenauswahl	174
6.3.3.3	Lieferantenauswahl in Form eines Konzeptwettbewerbes	179

6.3.4	Die Einbindung von Lieferanten in die Produktentwicklung	188
6.3.4.1	Lieferanteneinbindung als Koordinations- und Integrationsproblem	189
6.3.4.2	Integration durch gemeinsame Zielformulierung	194
6.3.4.3	Integration durch Bildung von Integrationsfeldern unter dem Gesichtspunkt der Datenbereithaltung	197
6.3.4.4	Die interaktionstheoretische Beurteilung der Lieferanteneinbindung	205
6.4	Die Festlegung von Verantwortungsbereichen und Verantwortungsträgern des Versorgungsmanagement-Systems	207
6.4.1	Die Entwicklung eines Produktes als Projekt	208
6.4.2	Die Projektorganisation des Versorgungsmanagement-Systems	209
6.4.2.1	Die Festlegung von Verantwortungsbereichen anhand der Produktstruktur	209
6.4.2.2	Funktionale Gesichtspunkte des Projektmanagements	212
6.5	Die Gestaltung von Sachmitteln der Informations- und Kommunikationstechnologie des Versorgungsmanagement-Systems	216
6.5.1	Gestaltungsbereiche von Informations- und Kommunikationssystemen	217
6.5.2	Sachmittel und Informationsträger	220
7.0	Gesichtspunkte der Gestaltung des Versorgungsmanagement-Systems in der Unternehmenspraxis	221
7.1	Der Ablauf der Gestaltung des Versorgungsmanagement-Systems	221
7.2	Der Beitrag des Versorgungsmanagement-Systems zur Optimierung der Lieferanteneinbindung in die Produktentwicklung	224
Teil III: Die Gestaltung des Versorgungsmanagement-Systems der Produktentwicklung am Beispiel eines Automobilherstellers		227
8.0	Die Bedeutung der Automobilindustrie für die Wirtschaft der Bundesrepublik Deutschland	228
8.1	Strukturdaten der Automobilindustrie in der Bundesrepublik Deutschland	228
8.2	Stand und Entwicklungstendenzen der Versorgung in der Automobilindustrie	231
8.2.1	Strukturdaten der Automobil-Zulieferindustrie	231
8.2.2	Die Versorgung in der Produktionsphase	233
8.2.3	Die Versorgung in der Entwicklungsphase	234

9.0	Die Konkretisierung der allgemeinen Vorgehensweise mit Hilfe eines praktischen Beispiels	237
9.1	Beispiel für relevante Umweltfaktoren des Versorgungsmanagement-Systems in der Unternehmung der Fallstudie	239
9.1.1	Aktuell relevante Umweltfaktoren in der Automobilindustrie	240
9.1.1.1	Die Wettbewerbssituation in der Automobilindustrie	240
9.1.1.2	Folgen der Ökologiediskussion für die Automobilindustrie	244
9.1.2	Der Innovationswettbewerb als aktueller Bezugsrahmen für Umweltfaktoren	245
9.1.3	Einflüsse des Innovationswettbewerbes auf die Gestaltung des Versorgungsmanagement-Systems	249
9.2	Beispiel für Ziele des Versorgungsmanagement-Systems in der Unternehmung der Fallstudie	254
9.3	Die Funktionen, Aufgaben und Methoden des Versorgungsmanagement-Systems am Beispiel der Unternehmung der Fallstudie	261
9.3.1	Die permanente Analyse der Umweltbedingungen	265
9.3.2	Die Definition der Versorgungsobjekte	266
9.3.2.1	Die Strukturierung des Gesamtfahrzeuges in Komponenten	266
9.3.2.2	Der Ablauf der Entwicklung eines neuen Fahrzeuges	270
9.3.2.3	Die Aufgaben der Fahrzeugentwicklung in der Unternehmung der Fallstudie	272
9.3.2.4	Folgen für die Definition der Versorgungsobjekte	283
9.3.3	Die Auswahl der Lieferanten	286
9.3.3.1	Die Lieferantenauswahl in der Automobilindustrie	286
9.3.3.2	Zur Situation in der Unternehmung der Fallstudie	288
9.3.4	Die Einbindung von Lieferanten in die Fahrzeugentwicklung	291
9.3.4.1	Aktueller Stand der Lieferanteneinbindung in der Automobilindustrie	291
9.3.4.2	Zur Situation in der Unternehmung der Fallstudie	295
9.4	Verantwortungsbereiche und Verantwortungsträger des Versorgungsmanagement-Systems	299
9.4.1	Die Projektorganisation der Fahrzeugentwicklung in Europa, USA und Japan	300
9.4.2	Zur Situation in der Unternehmung der Fallstudie	304
9.5	Die Gestaltung von Sachmitteln der Informations- und Kommunikationstechnologie des Versorgungsmanagement-Systems	307

10.0 Die Bedeutung des Versorgungsmanagement-Systems der Produktentwicklung für die Automobilindustrie - eine Zukunftsperspektive	311
Anhang 1: Checkliste als Hilfsmittel zur Analyse der Voraussetzungen von Eigenerstellung und Fremdbezug	315
Anhang 2: Checkliste als Hilfsmittel zur Umweltanalyse und -prognose	318
Anhang 3: Leitfaden für die Zusammenarbeit von Automobilherstellern und Automobilzulieferern	320
Literaturverzeichnis	322

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung	Seite
Abb. 1.1: Die Produktlebenszeit und ihre Veränderung von 1974 bis 1989	2
Abb. 1.2: Bereiche der Eigen- und Fremdentwicklung in der Unternehmung der Fallstudie	7
Abb. 3.1: Matrix zur Bestimmung der Entwicklungstiefe auf Produktbasis	16
Abb. 3.2: Checkliste als Hilfsmittel für die Bestimmung von Eigenerstellung oder Fremdbezug von Entwicklungsleistungen	28
Abb. 3.3: Die enge und die weite Fassung des Begriffes der Vertikalen Integration	33
Abb. 3.4: Pro- und contra-Argumente für den Fremdbezug von Entwicklungsleistungen	37
Abb. 4.1: Führungs-, Versorgungs- und Vollzugssystem nach ULRICH	42
Abb. 4.2: Dominante Versorgungsobjekte der Produktentwicklung	49
Abb. 4.3: Anforderungsprofil einer Systematik für die Gestaltung des Versorgungsmanagement-Systems	51
Abb. 4.4: Beispiel für eine Systemhierarchie in der Unternehmung	58
Abb. 4.5: Aspekt-Systeme und andere Arten von Systemen	59
Abb. 4.6: Unterscheidungsmerkmale von Konsum- und Investitionsgütermarkt	65
Abb. 4.7: Einflußgrößen des Interaktionsverhaltens	67
Abb. 4.8: Systematisierungskriterien für Interaktionsprozesse nach KERN	68
Abb. 4.9: Konventionelle Gestaltung des Versorgungsmanagement-Systems im Kontext der Systemtheorie	71
Abb. 4.10: Die Berücksichtigung relevanter Umweltfaktoren durch Analyse ihrer Wirkung auf die Aspekt-Systeme des Versorgungsmanagement-Systems	74
Abb. 4.11: Der Effekt der Harmonisierung der Aspekt-Systeme	75
Abb. 4.12: Die Gestaltung des Versorgungsmanagement-Systems mit Hilfe des Aspekt-System-Ansatzes	78
Abb. 4.13: Vorgehensweise zur Gestaltung des Versorgungsmanagement-Systems der Produktentwicklung	80
Abb. 5.1: Die hierarchische Beziehung zwischen Versorgungsmanagement-Gestaltungssystem und unmittelbarem Versorgungsmanagement-System	83
Abb. 5.2: Allgemeine Vorgehensweise zur Gestaltung des Versorgungsmanagement-Systems der Produktentwicklung im Lichte des Aspekt-System-Ansatzes	85

Abbildung

Seite

Abb. 6.1:	Direkte und indirekte Umwelteinflüsse bei der Gestaltung des Versorgungsmanagement-Systems der Produktentwicklung	90
Abb. 6.2:	Umwelteinflüsse auf die Unternehmung	92
Abb. 6.3:	Die Aspekt-Systeme des Strategischen Management-Systems	94
Abb. 6.4:	Zusammenfassung der Ziele nach ULRICH	95
Abb. 6.5:	Interpretationen des Produktbegriffes	97
Abb. 6.6:	Die Aspekt-Systeme des Produktsystems	99
Abb. 6.7:	Beispiel für eine Produktstruktur	100
Abb. 6.8:	Arten von Innovationen nach HÜBNER	102
Abb. 6.9:	Die Abgrenzung von Produktinnovation und Produktentwicklung	106
Abb. 6.10:	Die Aspekt-Systeme des Produktentwicklungs-Systems	108
Abb. 6.11:	Teilsysteme und Aufgaben des Produktionssystems	110
Abb. 6.12:	Die Aspekt-Systeme des Produktionssystems	112
Abb. 6.13:	Checkliste zur Ermittlung der relevanten Systemumwelt	116
Abb. 6.14:	Checkliste als Hilfsmittel zur Umweltanalyse und -prognose nach HINTERHUBER	117
Abb. 6.15:	Der aspekt-system spezifische Einfluß direkter und indirekter Umweltfaktoren	122
Abb. 6.16:	Einflüsse des Innovationswettbewerbes auf die Gestaltung des Versorgungsmanagement-Systems (allgemeine Darstellung)	130
Abb. 6.17:	Beispiel für die Auswirkungen des Innovationswettbewerbes auf die Formulierung von Zielen des Versorgungsmanagement-Systems	146
Abb. 6.18:	Die Ableitung von Basisaufgaben aus den Zielen des Versorgungsmanagement-Systems	150
Abb. 6.19:	Die aspekt-system spezifische Analyse der Umweltbedingungen bei Betrieb und Benutzung des Versorgungsmanagement-Systems	155
Abb. 6.20:	Dimensionen der Produktstrukturierung	157
Abb. 6.21:	Struktur-Stückliste zur Gliederung des Erzeugnisses "E1" nach DIN 199, Teil 2	159
Abb. 6.22:	Beispiel für eine hierarchische Produktstruktur	160
Abb. 6.23:	Immaterielle und materielle Aufgaben der Produktentwicklung	161
Abb. 6.24:	Systematisierung der Aufgaben der Produktentwicklung nach Aufgabeninhalten	165
Abb. 6.25:	Definition der Versorgungsobjekte als Anforderungsprofil für Auswahl und Einbindung von Lieferanten	167
Abb. 6.26:	Basiskriterien der Lieferantenauswahl in der Entwicklungsphase	172

Abbildung	Seite
Abb. 6.27: Vorschlag zur Berechnung von Gesamtkosten einer Komponente	175
Abb. 6.28: Datenblatt zur ganzheitlichen Bilanzierung	177
Abb. 6.29: Phasen und Schritte im Ablauf von Architekturwettbewerben	180
Abb. 6.30: Die Übertragbarkeit der Definition des Architekturwettbewerbes auf den Konzeptwettbewerb in der Industrie	182
Abb. 6.31: Vorgehensweise zur Formulierung eines Konzeptwettbewerbes für die Lieferantenauswahl	185
Abb. 6.32: Grundsätzlich unterscheidbare Maßnahmen der Integration	191
Abb. 6.33: Instrumentelle und institutionelle Maßnahmen der Integration zwischen eigener Unternehmung und Lieferant	193
Abb. 6.34: Beispiele für Bereiche gemeinsamer Zielformulierung zwischen Unternehmung und Lieferant	195
Abb. 6.35: Relevante Datenarten der Produktentwicklung	199
Abb. 6.36: Aufgabenbereiche der Produktentwicklung und die ihnen zugrundeliegenden Datenarten	202
Abb. 6.37: Beispiel für die Integrationsfeldabgrenzung und Verantwortung zur Führung von Daten	204
Abb. 6.38: Grundprinzip der mehrstufigen Projektorganisation	210
Abb. 6.39: Prinzip der mehrstufigen Projektorganisation für die Produktentwicklung	211
Abb. 7.1: Schritte einer Vorgehensweise zur Gestaltung des Versorgungsmanagement-Systems	222
Abb. 8.1: Personenverkehrsleistung in der Bundesrepublik Deutschland im Jahre 1991 (alte Bundesländer)	229
Abb. 8.2: Entwicklungszeiten in der Automobilindustrie	236
Abb. 9.1: Anteile der Weltautomobilproduktion nach Regionen	242
Abb. 9.2: Beispiele für Einflüsse des Innovationswettbewerbes auf die Gestaltung des Versorgungsmanagement-Systems in der Unternehmung der Fallstudie	251
Abb. 9.3: Beispiele für versorgungsrelevante Zielformulierungen in der Unternehmung der Fallstudie	255
Abb. 9.4: Beispiele für Bereiche der Zielformulierung des Versorgungsmanagement-Systems in der Unternehmung der Fallstudie vor dem Hintergrund des Innovationswettbewerbes (vgl. Abschnitt 9.1.2)	260
Abb. 9.5: Die Ableitung von Basisaufgaben aus den Zielen des Versorgungsmanagement-Systems in der Unternehmung der Fallstudie	264
Abb. 9.6: Dimensionen der Produktstrukturierung in der Automobilindustrie	267
Abb. 9.7: Hauptgruppen der funktionalen Produktstrukturierung in der Unternehmung der Fallstudie	269

Abbildung	Seite
Abb. 9.8: Der zeitliche Ablauf der Fahrzeugentwicklung in der Unternehmung der Fallstudie	271
Abb. 9.9: Hauptaufgaben der Fahrzeugentwicklung	274
Abb. 9.10: Aufgaben der fahrzeugbezogenen Vorentwicklung und des Vorentwicklungs-Engineerings	276
Abb. 9.11: Aufgaben der Versuchsteilefertigung, des Prototypenbaus, des Versuchs und der Erprobung	278
Abb. 9.12: Aufgaben der Serienkonstruktion und des Entwicklungs-Engineerings	279
Abb. 9.13: Aufgaben der Produktionsüberleitung	282
Abb. 9.14: Die pyramidenförmige Struktur der japanischen Automobilindustrie	293
Abb. 9.15: Phasenschema für die Einbindung von Lieferanten in die Fahrzeugentwicklung	298
Abb. 9.16: Durchschnittlich erforderliche Ingenieurstunden für die Entwicklung eines neuen Fahrzeuges	302
Abb. 9.17: Beispiel für die Aufteilung eines Gesamtfahrzeuges in Module	306