

Heinz Ahn

Optimierung von Produktentwicklungs- prozessen

Entscheidungsunterstützung
bei der Umsetzung des
Simultaneous Engineering

Mit einem Geleitwort
von Prof. Dr. Harald Dyckhoff

TECHNISCHE HOCHSCHULE DARMSTADT	
Fachbereich 1	
Gesamtbibliothek	
Betriebswirtschaftslehre	
Inv.-titel-Nr. :	98.175
Abstell-Nr. :	A28/2079
Sachgebiete:	

Deutscher UniversitätsVerlag

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis	XV
Tabellenverzeichnis	XVII
Abkürzungsverzeichnis	XIX
Symbolverzeichnis	XXIII

Teil A: Einführung in das Thema **1**

1 Einleitung **3**

2 Problemstellung und Lösungsansatz **7**

2.1 Die Bedeutung der Produktentwicklungszeit

2.2 Der Ansatz des Simultaneous Engineering

2.3 Die Bewertung und Auswahl Entwicklungszeit-reduzierender Maßnahmen ...

2.3.1 Die Problematik der Entscheidungsfindung

2.3.2 Stand der Forschung

2.3.3 Ein neuartiges EUS-Konzept als Lösungsansatz

;

Teil B: Ansätze zur Bewältigung spezifischer Probleme bei der Umsetzung des Simultaneous Engineering **21**

3 Ableitung eines Zielkatalogs auf der Grundlage organisatorischer Effektivität und Effizienz **23**

3.1 Theoretische Grundlagen

3.1.1 Zielansatz versus Systemansatz

3.1.2 Organisatorische Effektivität und Effizienz

3.1.2.1 Gängige Effektivitäts- und Effizienzkonzepte

3.1.2.2 Effektivität und Effizienz aus entscheidungstheoretischer
Sicht

3.1.3 Hierarchische Zielstrukturierung

3.2	Synopse und Strukturierung von Effektivitäts- und Effizienzkriterien	37
3.2.1	Kriteriensynopse	37
3.2.2	Hierarchische Strukturierung von Zielkriterien	44
3.3	Ableitung des Zielkatalogs	53
3.3.1	Vorgehensweise	53
3.3.2	Zielklassenbezogene Analyse und Ableitung von Zielen	54
3.3.2.1	Ergebnisbezogene Ziele	54
3.3.2.2	Personalbezogene Ziele	57
3.3.2.3	Umfeldbezogene Ziele	61
3.3.2.4	Erfolgsbezogene Ziele	62
3.3.3	Problembezogener Zielkatalog	64
3.4	Kritische Würdigung des ermittelten Zielkatalogs	66
4	Operationalisierung des Zielkatalogs	69
4.1	Theoretische Grundlagen	69
4.2	Produktentwicklungsspezifische Unterziele und deren Messung	72
4.2.1	Subjektive Produktqualität	72
4.2.1.1	Unterziele	72
4.2.1.2	Messung	73
4.2.2	Produktinnovationszeit	76
4.2.2.1	Unterziele	76
4.2.2.2	Messung	78
4.2.3	Umweltschutz	79
4.2.3.1	Unterziele	79
4.2.3.2	Messung	82
4.2.4	Entwicklungsinduzierte Kosten	83
4.2.4.1	Unterziele	83
4.2.4.2	Messung	86
4.2.5	Mitarbeiterpotential	87
4.2.5.1	Unterziele	87
4.2.5.2	Messung	89
4.3	Kritische Würdigung der Ergebnisse	90

5 Integrierte Alternativengenerierung und -bewertung	93
5.1 Die Problematik der Alternativaufdeckung	93
5.1.1 Theoretische Grundlagen	93
5.1.2 Alternativaufdeckung durch Kombination Entwicklungszeit- reduzierender Maßnahmen	95
5.2 Der integrative Ansatz	98
5.2.1 Lösungsidee	98
5.2.2 Unschärfe Rangordnung Entwicklungszeit-reduzierender Maßnahmen .	99
5.2.2.1 Charakterisierung potentieller Maßnahmen	99
5.2.2.2 Charakterisierung des Entscheidungsfalls	104
5.2.2.3 Ermittlung unscharfer Eignungswerte	107
5.2.2.4 Ordnung unscharfer Eignungswerte	109
5.2.3 Iterative Bildung und Bewertung erfolgversprechender Aktions- möglichkeiten	111
5.2.3.1 Auswahl und Bewertung primärer Maßnahmen	113
5.2.3.2 Iterative Ergänzung und Bewertung sekundärer Maßnahmen .	116
5.3 Kritische Würdigung des Ansatzes	120
6 Problemspezifische Beurteilung entscheidungstheoretischer Methoden	123
6.1 Anforderungen an die Methoden	124
6.1.1 Problemtypbezogene Anforderungen	124
6.1.1.1 Mußanforderungen	124
6.1.1.2 Kannanforderungen	131
6.1.2 Rationalitätsbezogene Anforderungen	134
6.1.3 Pragmatische Anforderungen	136
6.2 Erläuterung und anforderungsbezogene Beurteilung der Methoden	139
6.2.1 Prinzipiell geeignete Methoden	139
6.2.2 MAVT/MAUT	140
6.2.2.1 Erläuterung	140
6.2.2.2 Beurteilung	143

6.2.3	Verfahren der Fuzzy Set Theory	145
6.2.3.1	Erläuterung	145
6.2.3.2	Beurteilung	147
6.2.4	AHP/Fuzzy AHP	149
6.2.4.1	Erläuterung	149
6.2.4.2	Beurteilung	152
6.2.5	ELECTREE/PROMETHEE	155
6.2.5.1	Erläuterung	155
6.2.5.2	Beurteilung	157
6.3	Zusammenfassende Beurteilung der Methoden	160

Teil C: Gestaltung eines umfassenden EUS zur Maßnahmen- auswahl im Rahmen des Simultaneous Engineering 163

7	Das Konzept des EUS	165
7.1	Anforderungen an das Konzept	165
7.1.1	Rationalitätsbezogene Anforderungen	165
7.1.2	Pragmatische Anforderungen	167
7.2	Gestaltungsaspekte des Konzepts	171
7.2.1	Komponenten des Entscheidungsfindungsprozesses	171
7.2.1.1	Die einzelnen Komponenten	171
7.2.1.2	Verknüpfung der Komponenten	175
7.2.2	Alternative Bewertungskonzepte	177
7.2.2.1	Die einzelnen Bewertungskonzepte	177
7.2.2.2	Verknüpfung der Bewertungskonzepte	178
7.2.3	Aspekte der Datenverarbeitung	183
7.2.3.1	Konzeptspezifische Handhabung von Referenz-Daten	183
7.2.3.2	Konzeptspezifischer Einsatz entscheidungstheoretischer Methoden	186
7.2.3.3	EDV-technische Unterstützung der Entscheidungsfindung	187
7.3	Kritische Würdigung des Konzepts	188

8 Die Module des EUS	191
8.1 Einleitung	191
8.2 Spezifikation der Module	192
8.2.1 Komponente 1: Bestimmung des Bewertungsschwerpunkts	192
8.2.2 Komponenten 2 bis 4: Bestimmung des Zielsystems	198
8.2.2.1 Ermittlung des Zielkatalogs	198
8.2.2.2 Ableitung von Attributen	200
8.2.2.3 Ableitung der angestrebten Zielausmaße	200
8.2.3 Komponenten 5 und 6: Bestimmung von Handlungsalternativen	202
8.2.3.1 Ermittlung alternativer Maßnahmenbündel	202
8.2.3.2 Ergänzung personalbezogener Maßnahmen	203
8.2.4 Komponente 7: Durchführung eines zielbezogenen Konsistenztests ..	204
8.2.5 Komponenten 8 bis 13: Bewertung der Handlungsalternativen	206
8.2.5.1 Auswahl der entscheidungstheoretischen Methode	206
8.2.5.2 Bestimmung von Szenarien	209
8.2.5.3 Quantifizierung der Attributsausprägungen und Alternativen- Vorauswahl	210
8.2.5.4 Aufdeckung von Präferenzen, Datenverdichtung und Ergeb- nispräsentation	212
8.2.6 Komponenten 14 bis 17: Überarbeitung der Bewertungsergebnisse ..	213
8.2.6.1 Vergleich bisher bewerteter Aktionsmöglichkeiten und Durchführung eines ergebnisbezogenen Konsistenztests	213
8.2.6.2 Beurteilung der Qualität der durchgeführten Bewertung	214
8.2.6.3 Durchführung von Sensitivitätsanalysen	218
8.3 Abschließende Würdigung des Ansatzes	218
9 Resümee und Ausblick	221
Anhang: Personalbezogene Maßnahmen in der Produktentwicklung	225
Literaturverzeichnis	229