

Rudolf Grünig
Richard Kühn

Entscheidungs- verfahren für komplexe Probleme

Ein heuristischer Ansatz

4. Auflage



Springer Gabler

Entscheidungsverfahren für komplexe Probleme

Rudolf Grünig • Richard Kühn

Entscheidungsverfahren für komplexe Probleme

Ein heuristischer Ansatz

Vierte, korrigierte und überarbeitete Auflage

 Springer Gabler

Univ.-Professor Dr. rer. pol. Rudolf Grünig
Lehrstuhl für Unternehmensführung
Universität Freiburg
Freiburg, Schweiz

Univ.-Professor Dr. rer. pol. Richard Kühn
Institut für Marketing und Unternehmensführung
Universität Bern
Bern, Schweiz

ISBN 978-3-642-31459-9
DOI 10.1007/978-3-642-31460-5

ISBN 978-3-642-31460-5 (eBook)

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

Springer Gabler

© Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2004, 2006, 2010, 2013

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung, die nicht ausdrücklich vom Urheberrechtsgesetz zugelassen ist, bedarf der vorherigen Zustimmung des Verlags. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Bearbeitungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen usw. in diesem Werk berechtigt auch ohne besondere Kennzeichnung nicht zu der Annahme, dass solche Namen im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutz-Gesetzgebung als frei zu betrachten wären und daher von jedermann benutzt werden dürften.

Gedruckt auf säurefreiem und chlorfrei gebleichtem Papier

Springer Gabler ist eine Marke von Springer DE.

Springer DE ist Teil der Fachverlagsgruppe Springer Science+Business Media
www.springer-gabler.de

Vorwort zur vierten Auflage

Im Hinblick auf die vierte Auflage wurde der Teil II völlig überarbeitet: Die Schritte des heuristischen Verfahrens sind mit Ausnahme des ersten Schrittes alle in Unterschritte unterteilt. Der Schritt 2 „Problemanalyse“ beginnt zudem neu damit, dass das Entscheidungsproblem in einem Frame zu erfassen ist. Beide Massnahmen sollen es einfacher machen, das Entscheidungsverfahren erfolgreich anzuwenden.

Die Autoren danken Frau T. Schulthess ganz herzlich für die grosse und ausgezeichnete Arbeit im Rahmen der Vorbereitung der neuen Auflage.

Mai 2012, Rudolf Grünig und Richard Kühn

Vorwort zur dritten Auflage

Gegenüber der zweiten Auflage wurde die Schrittfolge des allgemeinen heuristischen Verfahrens von Teil II verändert. Die Anpassung ergibt eine klarere Abgrenzung der Schritte 5 und 6 und damit ein plausibles Vorgehen.

Zudem enthält die dritte Auflage zahlreiche kleine Änderungen, die Lesbarkeit und Verständnis des Textes erleichtern. Die Verfasser möchten den Praktikern und Studierenden danken, die mit ihren Hinweisen die vorgenommenen Verbesserungen ermöglicht haben.

Die Autoren danken Frau T. Schulthess herzlich für ihr Engagement und die ausgezeichnete Arbeit bei der Erstellung der Druckvorlage. Grosser Dank gebührt auch Frau K. Miltzer für die Aktualisierung der Verzeichnisse.

September 2009, Rudolf Grünig und Richard Kühn

Vorwort zur zweiten Auflage

Die Verwendung der ersten Auflage als Lehrbuch in verschiedenen Studiengängen zeigte, dass der Text z.T. schwer zu lesen und zu verstehen war. Diese Feststellung wurde durch Reaktionen von Führungskräften bestätigt, die das Buch im Rahmen der Bewältigung von Entscheidungsproblemen einsetzten. Der Text wurde deshalb im Hinblick auf die zweite Auflage vollständig überarbeitet. Dabei wurden einfachere und damit besser lesbare Formulierungen gewählt. Zudem wurden einzelne, nicht praxisrelevante Textpassagen ganz weggelassen.

Die zweite Auflage enthält jedoch auch zwei wichtige Erweiterungen: Im dritten Teil wurde ein neues Kapitel zu den Entscheidungssequenzen beigefügt. Es zeigt, was Entscheidungssequenzen sind und wie sie dargestellt und bearbeitet werden können. Die Ausführungen werden an einem Fallbeispiel exemplifiziert. Die zweite Auflage des Buches enthält zudem neu ein Glossar mit den wichtigen Begriffen aus dem Bereich der Entscheidungsmethodik. Dadurch wird die Lesbarkeit des Buches und seine Verwendung in Entscheidungssituationen zusätzlich erleichtert.

Die Verfasser möchten sich bei Frau T. Schulthess für ihre grosse und sehr gute Arbeit bei der Erstellung der Druckvorlage bedanken. Grossen Dank gebührt auch Frau T. Le für die Erstellung der Grafiken und Frau E. Thahabi für die Erarbeitung des Glossars und der Verzeichnisse.

Juli 2005, Rudolf Grünig und Richard Kühn

Vorwort

Die wichtigsten betriebswirtschaftlichen Entscheidungsprobleme sind häufig in hohem Masse komplex. Oft hängt das Überleben oder der langfristige Erfolg des Unternehmens davon ab, dass das Management fähig ist, komplexe Probleme zu analysieren und zu lösen.

Die erfolgreiche Bearbeitung komplexer Probleme steht im Zentrum des vorliegenden Buches: Der Problemlösungsprozess wird in Teilaufgaben zerlegt und es wird gezeigt, wie diese Teilaufgaben zu bewältigen sind. Die Ausführungen orientieren sich am hohen Schwierigkeitsgrad solcher Entscheidungsprozesse und verzichten damit auf unzulässige Vereinfachungen. Gleichzeitig wird jedoch alles daran gesetzt, um verständliche Aussagen zu machen, die beim Lösen komplexer Probleme hilfreich sind.

Die Verfasser möchten sich bei Frau C. Bauch für ihre grosse und kompetente Arbeit bedanken: Sie hat nicht nur die Reinschrift des Textes übernommen, sondern auch die Mehrzahl der Grafiken gestaltet und die Arbeiten koordiniert. Dank gebührt auch Frau T. Le für die Erstellung der restlichen Grafiken und Frau Ch. Roth für die Erarbeitung des Sachwort- und des Literaturverzeichnisses.

August 2003, Rudolf Grünig und Richard Kühn

Inhaltsübersicht

Vorwort.....	v
Inhaltsübersicht	ix
Inhaltsverzeichnis.....	xi
Abbildungsverzeichnis.....	xvii
Verzeichnis der Vertiefungsfenster.....	xxiii
1 Einleitung	1
Teil I: Entscheidungsprobleme und Entscheidungsverfahren.....	5
2 Entscheidungsprobleme.....	7
3 Ziel- und Problemdeckungssysteme als Voraussetzungen für die Entdeckung von Entscheidungsproblemen	19
4 Rationale Entscheidungen	29
5 Entscheidungsverfahren	43
Teil II: Ein allgemeines heuristisches Entscheidungsverfahren.....	61
6 Das Entscheidungsverfahren im Überblick	63
7 Problemverifizierung und -analyse	77
8 Erarbeitung und Bewertung von Lösungsvarianten.....	101
9 Die Entscheidungsmaximen zur Bildung der Gesamtkonsequenzen der Varianten.....	131
10 Gesamtbeurteilung der Varianten und Entscheidung.....	161
11 Fallbeispiel zur Anwendung des Verfahrens	171
Teil III: Sonderprobleme und Ansätze zu ihrer Lösung.....	197
12 Entscheidungssequenzen	199
13 Informationsbeschaffungsentscheidungen.....	211
14 Kollektiventscheidungen	225
15 Schluss	251
Glossar.....	253
Sachwortverzeichnis	261
Literaturverzeichnis	269

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	v
Inhaltsübersicht	ix
Inhaltsverzeichnis	xi
Abbildungsverzeichnis	xvii
Verzeichnis der Vertiefungsfenster	xxiii
1 Einleitung	1
Teil I: Entscheidungsprobleme und Entscheidungsverfahren	5
2 Entscheidungsprobleme	7
2.1 Begriff des Entscheidungsproblems	7
2.2 Arten von Entscheidungsproblemen	8
2.3 Wege zur Bewältigung von Entscheidungs- problemen	14
3 Ziel- und Problementdeckungssysteme als Vorausset- zungen für die Entdeckung von Entscheidungsproblemen	19
3.1 Funktionen von Ziel- und Problementdeckungs- systemen bei der Entdeckung von Entscheidungs- problemen	19
3.2 Zielsysteme	20
3.3 Problementdeckungssysteme	24
4 Rationale Entscheidungen	29
4.1 Ablauf von Entscheidungsprozessen	29
4.2 Anforderungen an einen rationalen Entschei- dungsprozess	36
4.3 Unterstützung rationaler Entscheidungen durch die Betriebswirtschaftslehre	39
5 Entscheidungsverfahren	43
5.1 Begriff des Entscheidungsverfahrens	43
5.2 Dimensionen von Entscheidungsverfahren und ihre Ausprägungen	44
5.3 Arten von Entscheidungsverfahren	46
5.4 Gegenüberstellung von heuristischen und analytischen Entscheidungsverfahren	47
5.5 Beispiele zu den verschiedenen Arten von Entscheidungsverfahren	51
5.5.1 Einleitende Bemerkungen	51

5.5.2	Beispiel eines speziellen heuristischen Entscheidungsverfahrens	51
5.5.3	Beispiel eines allgemeinen analytischen Entscheidungsverfahrens	53
5.5.4	Beispiel eines speziellen analytischen Entscheidungsverfahrens	57
5.5.5	Vergleich der drei Beispiele	59
Teil II: Ein allgemeines heuristisches Entscheidungsverfahren		61
6	Das Entscheidungsverfahren im Überblick	63
6.1	Nutzen eines allgemeinen heuristischen Entscheidungsverfahrens	63
6.2	Vorgeschlagene Sequenz von Teilaufgaben	64
6.3	Kurze Erläuterung der Schritte	69
6.4	Grundlagen des Entscheidungsverfahrens.....	71
7	Problemverifizierung und -analyse	77
7.1	Überblick über das Kapitel.....	77
7.2	Verifizierung des entdeckten Entscheidungs- problems.....	77
7.3	Problemanalyse.....	81
7.3.1	Einleitung.....	81
7.3.2	Abgrenzung und Strukturierung des Entscheidungsproblems	83
7.3.3	Beschaffung der relevanten Daten	86
7.3.4	Ermittlung von Problemursachen im Falle von Gefahrenproblemen.....	91
7.3.5	Verifizierung der Chance im Falle von Chancenproblemen	96
7.3.6	Definition von Teilproblemen und Festlegung ihrer Bearbeitung	97
8	Erarbeitung und Bewertung von Lösungsvarianten.....	101
8.1	Überblick über das Kapitel.....	101
8.2	Erarbeitung von Lösungsvarianten	101
8.2.1	Einleitung.....	101
8.2.2	Festlegung von Rahmenbedingungen.....	101
8.2.3	Festlegung des Lösungsraumes	103
8.2.4	Erarbeitung von Varianten.....	107
8.3	Festlegung der Entscheidungskriterien resp. Konsequenzenarten	109
8.3.1	Einleitung.....	109

8.3.2	Festlegung der Kriterien	111
8.3.3	Eliminierung von Überschneidungen	112
8.3.4	Konkretisierung der Kriterienanwendung.....	113
8.4	Festlegung von Umfeldszenarien	115
8.4.1	Einleitung.....	115
8.4.2	Beurteilung der Notwendigkeit von Umfeldszenarien	116
8.4.3	Erarbeitung der Szenarien.....	117
8.4.4	Festlegung der Eintrittswahrscheinlich- keiten der Szenarien	118
8.5	Konfiguration des Entscheidungsproblems als Folge der Schritte 3, 4 und 5	121
8.6	Ermittlung der Konsequenzen der Varianten.....	124
8.6.1	Einleitung.....	124
8.6.2	Festlegung des Qualitätsniveaus der Konsequenzen und des Vorgehens zu ihrer Bestimmung	126
8.6.3	Festlegung des Zeithorizontes	128
8.6.4	Ermittlung der Konsequenzenwerte	129
9	Die Entscheidungsmaximen zur Bildung der Gesamtkonsequenzen der Varianten.....	131
9.1	Einleitung.....	131
9.2	Entscheidungsmaximen zur Überwindung der Mehrwertigkeit	133
9.2.1	Nutzenwertmaxime.....	133
9.2.2	Maxime der quasi einwertigen Ent- scheidung.....	139
9.3	Entscheidungsmaximen zur Überwindung der Unsicherheit	141
9.3.1	Maxime des Erwartungswertes	141
9.3.2	Maxime des Nutzenerwartungswertes	142
9.3.3	Probleme bei der Anwendung der Entsch- eidungsmaximen zur Überwindung der Unsicherheit	149
9.4	Entscheidungsmaximen zur Überwindung der Ungewissheit	150
9.5	Kombinierte Anwendung der Entscheidungs- maximen zur Überwindung der Mehrwertigkeit und der Unsicherheit resp. Ungewissheit	154
9.6	Beurteilung der Entscheidungsmaximen	158

10	Gesamtbeurteilung der Varianten und Entscheidung.....	161
10.1	Einleitung.....	161
10.2	Eliminierung von irrelevanten Varianten.....	161
10.3	Wahl des analytischen oder des summarischen Vorgehens.....	165
10.4	Bestimmung der Gesamtkonsequenzen der Varianten im Falle des analytischen Vorgehens.....	168
10.5	Abwägung der Vor- und Nachteile der Varianten im Falle des summarischen Vorgehens.....	168
10.6	Abstimmung mit den vorgeschlagenen Lösungsvarianten zu anderen Teilproblemen.....	169
10.7	Entscheidung über die zu realisierende Variante.....	169
11	Fallbeispiel zur Anwendung des Verfahrens.....	171
11.1	Ausgangslage.....	171
11.2	Verifizierung der Problementdeckung.....	173
11.3	Problemanalyse.....	174
11.3.1	Abgrenzung und Strukturierung des Entscheidungsproblems.....	174
11.3.2	Beschaffung der relevanten Daten.....	181
11.3.3	Ermittlung der Problemursachen und Festlegung des weiteren Vorgehens.....	181
11.4	Erarbeitung von Problemlösungsvarianten.....	185
11.5	Variantenbeurteilung.....	187
11.6	Entscheidung.....	192
Teil III: Sonderprobleme und Ansätze zu ihrer Lösung.....		197
12	Entscheidungssequenzen.....	199
12.1	Entscheidungssequenzen und ihre Abgrenzung gegenüber Entscheidungen mit mehreren Teilproblemen.....	199
12.2	Visualisierung von Entscheidungssequenzen mit Hilfe von Entscheidungsbäumen.....	200
12.3	Wahl der besten Variante in einer Entscheidungssequenz.....	202
12.4	Fallbeispiel einer Entscheidungssequenz.....	205
13	Informationsbeschaffungsentscheidungen.....	211
13.1	Informationsbeschaffungsentscheidungen als Metaentscheidungen.....	211
13.2	Empfehlungen zum Treffen von Informationsbeschaffungsentscheidungen.....	212

14	Kollektiventscheidungen	225
14.1	Kollektiventscheidungen und ihre Bedeutung in Unternehmen.....	225
14.2	Zielsysteme und Entscheidungsverhalten von Gruppen als Rahmenbedingungen von Kollektiv- entscheidungen	227
14.2.1	Zielsysteme von Gruppen.....	227
14.2.2	Entscheidungsverhalten von Gruppen	229
14.3	Regeln zum Treffen von Kollektiventscheidungen.....	234
14.3.1	Unterschiedliche individuelle Präferenz- ordnungen als Ausgangspunkt.....	234
14.3.2	Anforderungen an Regeln zur Bildung kollektiver Präferenzordnungen.....	235
14.3.3	Klassische Regeln zur Bildung der kollekti- ven Präferenzordnung oder zur Bestim- mung der vom Kollektiv präferierten Variante	238
14.3.4	Komplexere Verfahren zur Bildung der kollektiven Präferenzordnung	241
15	Schluss	251
	Glossar	253
	Sachwortverzeichnis	261
	Literaturverzeichnis	269

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1.1:	Zusammenfassung der Resultate einer Studie über Entscheidungen.....	2
Abbildung 2.1:	Dimensionen von Entscheidungsproblemen und ihre Ausprägungen.....	9
Abbildung 2.2:	Merkmale komplexer Entscheidungsprobleme.....	10
Abbildung 2.3:	Zusammenhang der Dimensionen (1), (2) und (3).....	12
Abbildung 2.4:	Kombinationen der Dimensionen (8) und (9).....	14
Abbildung 2.5:	Verschiedene Arten der Entscheidungsforschung und ihre Abhängigkeiten.....	17
Abbildung 3.1:	Beispiel eines Zielsystems.....	22
Abbildung 3.2:	Vergleich von Grundgesamtheit und Stichprobe.....	23
Abbildung 3.3:	Effektiv verfolgte Ziele.....	24
Abbildung 3.4:	Die vier Indikatoren von Parfitt und Collins für die Produktgruppe a der Inova AG.....	27
Abbildung 3.5:	Vor- und Nachteile der verschiedenen Arten von Problemdeckungssystemen resp. von Problemindikatoren.....	28
Abbildung 4.1:	Nutzungsdauer und finanzielle Auswirkungen der drei Varianten.....	32
Abbildung 4.2:	Kapitalwertberechnungen für die Varianten B und C.....	33
Abbildung 4.3:	Beschreibungsmodell des Entscheidungsprozesses.....	36
Abbildung 5.1:	Dimensionen von Entscheidungsverfahren und ihre Ausprägungen.....	45
Abbildung 5.2:	Arten von Entscheidungsverfahren.....	46
Abbildung 5.3:	Vergleich von heuristischen und analytischen Entscheidungsverfahren.....	48
Abbildung 5.4:	Die drei Anforderungen an die Problemschreibung für die Anwendung eines analytischen Verfahrens.....	50
Abbildung 5.5:	Vorgehen zur Erarbeitung einer Gesamtstrategie.....	52
Abbildung 5.6:	General Electrics- und McKinsey Portfolio der Baer-Gruppe.....	54

Abbildung 5.7:	Ausgangsdaten für die Bestimmung des optimalen Absatz- und Produktionsprogramms.....	55
Abbildung 5.8:	Graphische Bestimmung des optimalen Absatz- und Produktionsprogramms.....	56
Abbildung 5.9:	Der dem Modell von Harris und Wilson unterstellte Sägezahn der Lagerbewegungen.....	57
Abbildung 5.10:	Kostenfunktion des Harris-Wilson-Modells.....	58
Abbildung 6.1:	Möglichkeiten und Grenzen eines allgemeinen heuristischen Entscheidungsverfahrens.....	65
Abbildung 6.2:	Das allgemeine heuristische Entscheidungsverfahren in seiner Grundform	66
Abbildung 6.3:	Das allgemeine heuristische Entscheidungsverfahren bei parallel zu bewältigenden Teilproblemen	67
Abbildung 6.4:	Das allgemeine heuristische Entscheidungsverfahren bei nacheinander zu bewältigenden Teilproblemen	68
Abbildung 6.5:	Einfaches Beispiel zur Illustration des Ablaufs des allgemeinen heuristischen Entscheidungsverfahrens.....	72
Abbildung 6.6:	Grundlagen des allgemeinen heuristischen Entscheidungsverfahrens.....	73
Abbildung 7.1:	Die Schritte 1 und 2 im allgemeinen heuristischen Entscheidungsverfahren.....	78
Abbildung 7.2:	Problementdeckung auf der Basis des kumulierten Sollumsatzes.....	80
Abbildung 7.3:	Unterschritte der Problemanalyse.....	83
Abbildung 7.4:	Darstellung eines Entscheidungsproblems als Eisberg	84
Abbildung 7.5:	Frame für das Stellenbesetzungsproblem des Dienstleisters X	87
Abbildung 7.6:	Frame für die Akquisition eines Herstellers von Photovoltaik-Anlagen	88
Abbildung 7.7:	Du Pont Schema zur Ermittlung der Problemursachen.....	93
Abbildung 7.8:	Deduktiver Baum zur Ermittlung der Ursachen einer hohen Personalfuktuation in einer Forschungsabteilung.....	94

Abbildung 7.9:	Ishikawa Diagramm für zu lange Wartezeiten an der Kasse.....	95
Abbildung 7.10:	Mögliche Problemstrukturen bei zwei Teilproblemen	100
Abbildung 8.1:	Die Schritte 3 bis 6 im allgemeinen heuristischen Entscheidungsverfahren	102
Abbildung 8.2:	Unterschritte der Erarbeitung von Lösungsvarianten.....	103
Abbildung 8.3:	Morphologischer Kasten für elektrische Sicherungen.....	106
Abbildung 8.4:	Gute und schlechte Abdeckung des Lösungsraumes mit Varianten	108
Abbildung 8.5:	Unterschritte der Festlegung der Entscheidungskriterien resp. Konsequenzenarten	111
Abbildung 8.6:	Unterschritte der Festlegung von Umfeldszenarien	115
Abbildung 8.7:	Gute, mittlere und schlechte Winter und Sommer	120
Abbildung 8.8:	Beispiel einer Entscheidungsmatrix	122
Abbildung 8.9:	Die sechs Entscheidungskonstellationen.....	124
Abbildung 8.10:	Die zentrale Stellung der Konsequenzen im Entscheidungsprozess.....	125
Abbildung 8.11:	Unterschritte der Ermittlung der Konsequenzen der Varianten.....	125
Abbildung 8.12:	Abfolge von Entscheidungsprozess, Entscheidungsrealisierung und Entscheidungskonsequenzen.....	129
Abbildung 9.1:	Die Entscheidungsmaximen und ihre Anwendung.....	132
Abbildung 9.2:	Beispiel für die Transformation quantitativer negativer Konsequenzenwerte in Nutzenwerte	135
Abbildung 9.3:	Beispiel für die Transformation qualitativer positiver Konsequenzenwerte in Nutzenwerte ...	136
Abbildung 9.4:	Beispiel für die Transformation quantitativer Konsequenzen mit negativen und positiven Werten in Nutzenwerte	137
Abbildung 9.5:	Ausgangslage des Beispiels zur Anwendung der Nutzenwertmaxime	138

Abbildung 9.6:	Beispiel zur Anwendung der Nutzenwertmaxime	139
Abbildung 9.7:	Beispiel zum Erwartungswert.....	142
Abbildung 9.8:	Ausgangslage des Beispiels zur Maxime des Nutzenerwartungswertes	143
Abbildung 9.9:	Kurve zur Transformation der Konsequenzenwerte in Nutzenwerte.....	144
Abbildung 9.10:	Berechnung der Nutzenerwartungswerte im Beispiel	144
Abbildung 9.11:	Konsequenzen des Entscheidungsproblems als Ausgangslage der fiktiven Spiele	146
Abbildung 9.12:	Zwei unterschiedliche Darstellungen desselben Entscheidungsproblems.....	148
Abbildung 9.13:	Ausgangslage zur Anwendung der Maximen zur Überwindung der Ungewissheit	152
Abbildung 9.14:	Anwendung der Minimax-Risiko-Regel	153
Abbildung 9.15:	Entscheidungsmatrix.....	155
Abbildung 9.16:	Entscheidungsmatrix nach Überwindung der Ungewissheit.....	156
Abbildung 9.17:	Entscheidungsmatrix nach Überwindung der Mehrwertigkeit.....	157
Abbildung 9.18:	Beurteilung der Entscheidungsmaximen.....	159
Abbildung 9.19:	Beispiel einer Entscheidungssituation, in der die Minimax-Regel nicht angewendet werden sollte	160
Abbildung 10.1:	Der Schritt 7 im allgemeinen heuristischen Entscheidungsverfahren	162
Abbildung 10.2:	Beispiel einer Entscheidungsmatrix	163
Abbildung 10.3:	Unterschritte der Gesamtbeurteilung der Varianten und Entscheidung	164
Abbildung 10.4:	Beispiel einer natürlichen Ordnung in einem Entscheidungsproblem unter Mehrwertigkeit und Sicherheit	165
Abbildung 10.5:	Beispiel einer natürlichen Ordnung in einem Entscheidungsproblem unter Mehrwertigkeit und Ungewissheit.....	165
Abbildung 10.6:	Beispiel einer Entscheidungsmatrix unter Einwertigkeit und Sicherheit.....	166
Abbildung 11.1:	Organigramm der Spezialfahrzeug AG	172

Abbildung 11.2:	Frame des ungenügenden Erfolges der Spezialfahrzeug AG	180
Abbildung 11.3:	Fixkostendeckungsrechnung der Spezialfahrzeug AG	182
Abbildung 11.4:	Die Deckungsbeiträge I der Kostenträger der Nutzfahrzeugchassis AG für das Jahr 200X	184
Abbildung 11.5:	Die fünf Varianten	188
Abbildung 11.6:	Die finanziellen Auswirkungen der fünf Varianten.....	190
Abbildung 11.7:	Die Auswirkungen der fünf Varianten auf die Marktposition.....	193
Abbildung 11.8:	Entscheidungsmatrix.....	194
Abbildung 12.1:	Zwei Beispiele von Entscheidungsbäumen.....	201
Abbildung 12.2:	Entscheidungsbaum unter Ungewissheit	204
Abbildung 12.3:	Entwicklung des Auftragsvolumens der Obelix AG.....	206
Abbildung 12.4:	Entscheidungsbaum von Herrn Kessler	208
Abbildung 13.1:	Entscheidungsmatrix als Ausgangslage	214
Abbildung 13.2:	Entscheidungsbaum mit Informationslücken.....	216
Abbildung 13.3:	Berechnung der Wahrscheinlichkeiten empfehlender und ablehnender Studien	217
Abbildung 13.4:	Berechnung der Wahrscheinlichkeiten erfolgreicher und nicht erfolgreicher Produkteinführungen bei empfehlenden und ablehnenden Studien.....	218
Abbildung 13.5:	Vollständiger Entscheidungsbaum.....	219
Abbildung 13.6:	Verfahren zum Treffen von Informationsbeschaffungsentscheidungen	221
Abbildung 14.1:	Dimensionen und Ausprägungen von Kollektiventscheidungen	226
Abbildung 14.2:	Beispiel eines Zielsystems eines aus mehreren Personen zusammengesetzten Aktors	228
Abbildung 14.3:	Tendenziell schlechtere Entscheidungen einer Gruppe gegenüber einem Einzelnen.....	230
Abbildung 14.4:	Zwei Präferenzordnungsprofile von drei Personen in Bezug auf drei Varianten	237
Abbildung 14.5:	Das dem Wählerparadoxon von Condorcet zugrunde liegende Präferenzordnungsprofil	240
Abbildung 14.6:	Präferenzordnungsprofil bezüglich der vier LKW-Modelle	242

Abbildung 14.7:	Präferenzintensitäten der Gruppe	242
Abbildung 14.8:	Summen der Präferenzintensitäten der 24 denkbaren Präferenzordnungen	244
Abbildung 14.9:	Beispiel für eine Hierarchie mit vier Ebenen	247
Abbildung 14.10:	Saaty-Skala.....	248

Verzeichnis der Vertiefungsfenster

Vertiefungsfenster 2.1:	Präskriptive Entscheidungstheorie, deskriptive Entscheidungstheorie und Entscheidungslogik	15
Vertiefungsfenster 3.1:	Studie von Raffée und Fritz zu den verfolgten Zielen	22
Vertiefungsfenster 3.2:	Frühwarnsystem von Parfitt und Collins	25
Vertiefungsfenster 4.1:	Drei Forschungsrichtungen der Betriebswirtschaftslehre und ihre Beurteilung.....	40
Vertiefungsfenster 5.1:	Wohlstrukturierte Probleme als Voraussetzung für den Einsatz von analytischen Entscheidungsverfahren	49
Vertiefungsfenster 6.1:	Die wichtigsten heuristischen Prinzipien und ihre Anwendung im vorgeschlagenen allgemeinen heuristischen Entscheidungsverfahren.....	74
Vertiefungsfenster 7.1:	Methoden zur rückwärtsschreitenden Problemindikation.....	92
Vertiefungsfenster 8.1:	Beispiel zum morphologischen Kasten.....	105
Vertiefungsfenster 8.2:	Festlegung von Umfeldszenarien als Grundlage der Beurteilung eines Sessel- und Skiliftprojektes	118
Vertiefungsfenster 9.1:	Transformation der Konsequenzwerte in Nutzenwerte.....	134
Vertiefungsfenster 9.2:	Ermittlung der Nutzenwerte durch fiktive Spiele	145
Vertiefungsfenster 9.3:	Verzerrte Erfassung der Risikoeinstellung durch Framing-Effekte	147
Vertiefungsfenster 9.4:	Bestimmung der Gesamtkonsequenzen in einem Entscheidungsproblem unter Mehrwertigkeit und Ungewissheit....	154
Vertiefungsfenster 13.1:	Ermittlung des Wertes zusätzlicher Informationen durch Bayes	212
Vertiefungsfenster 14.1:	Experiment von Asch zum Konformitätsstreben von Gruppenmitgliedern	231

Vertiefungsfenster 14.2: Unabhängigkeit von irrelevanten Varianten als Anforderung an Regelsysteme zur Bildung kollektiver Präferenzordnungen	236
Vertiefungsfenster 14.3: Wählerparadoxon nach Condorset.....	240
Vertiefungsfenster 14.4: Ansatz der Präferenzintensitäten von Blin und Whinston	241
Vertiefungsfenster 14.5: Analytischer Hierarchischer Prozess von Saaty	245

1 Einleitung

"Decision making is only one of the tasks of an executive. It usually takes but a small fraction of his or her time. But to make the important decisions is the specific executive task. Only an executive makes such decisions" (Drucker, 2001, S. 19).

Entscheidungen treffen ist zwar nicht die Haupttätigkeit einer Führungskraft. Aber sie ist eine sehr bedeutungsvolle Tätigkeit. Oft hängen der langfristige Erfolg oder sogar das Überleben davon ab, dass die richtigen Entscheidungen getroffen werden.

Die Bedeutung richtiger Entscheidungen wird auch durch eine Studie von Caggemini in Grossbritannien bestätigt: Die in **Abbildung 1.1** zusammengefasste Studie zeigt, dass Senior Executives pro Jahr etwas mehr als zwanzig wichtige Entscheidungen treffen. Bei einem durchschnittlichen finanziellen Impact jeder Entscheidung von ca. £ 167'000 und einer Fehlerrate von 24% verspielt jeder Senior Executive ca. £ 814'000 pro Jahr (vgl. Caggemini, 2004). Eine Reduktion der Fehlerquote führt somit zu einer erheblichen Verbesserung der Resultate der entsprechenden Unternehmen.

Die Entscheidungen, in denen es um den langfristigen Erfolg und das Überleben des Unternehmens geht, sind meist komplex. Dies bedeutet, dass zum psychischen Druck, der mit solchen Entscheidungen verbunden ist, noch ein hoher Schwierigkeitsgrad dazukommt.

Solche wichtige und gleichzeitig komplexe Entscheidungsprobleme stehen im Zentrum des vorliegenden Buches. Es besteht aus drei Teilen:

- Teil I enthält eine Einführung in die Entscheidungsmethodik. Es wird gezeigt, was Entscheidungsprobleme sind, wie sie entdeckt werden und was es bedeutet, sie rational zu lösen. Es wird zudem erklärt, was ein Entscheidungsverfahren ist und es werden vier Arten von Entscheidungsverfahren unterschieden.
- Im Teil II wird ein Entscheidungsverfahren vorgestellt, das zur Lösung von irgendwelchen komplexen Problemstellungen geeignet er-

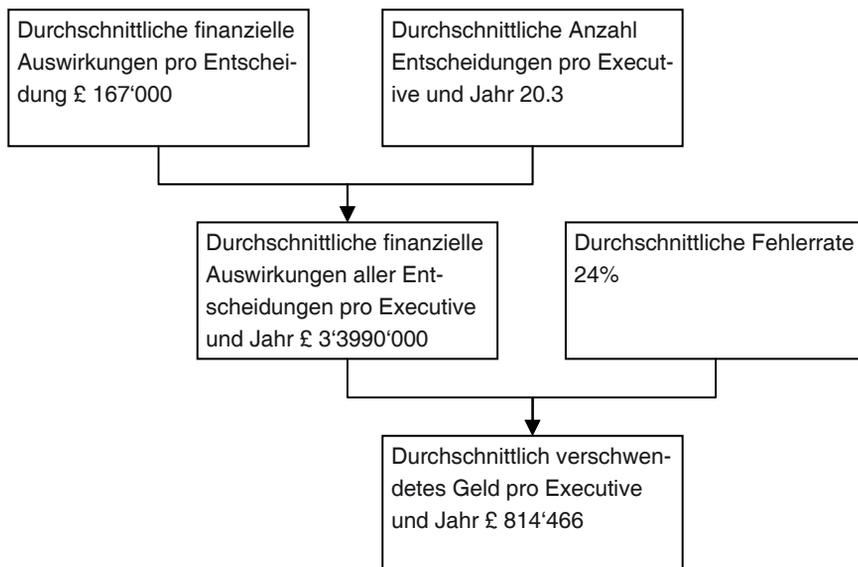


Abbildung 1.1: Zusammenfassung der Resultate einer Studie über Entscheidungen

(Abbildung basiert auf Capgemini, 2004)

scheint. Nach einem Überblick über das Verfahren werden die einzelnen Teilaufgaben detailliert erläutert. Der Teil schliesst mit einer umfassenden Fallstudie, welche die Anwendung des Verfahrens in der Praxis illustriert.

- Der Teil III ist schliesslich der Behandlung von drei Sonderproblemen gewidmet. Erstens handelt es sich um das Problem des Umgangs mit Entscheidungssequenzen. Zweitens geht es um die Frage, ob im Rahmen der Problemlösung zusätzliche Informationen beschafft werden sollen oder ob aufgrund der vorliegenden Informationen entschieden werden soll. Schliesslich werden die Probleme von Kollektiventscheidungen diskutiert und Ansätze zu ihrer Lösung präsentiert.

Der Zielsetzung entsprechend beschäftigt sich das vorliegende Buch in umfassender Weise mit allen Teilfragen, die mit der Lösung von komplexen Entscheidungsproblemen verbunden sind. Behandelt wird deshalb nicht nur die abschliessende Bewertung der Varianten, die den Inhalt vieler bekannter Lehrbücher zur Entscheidungsmethodik dominiert. Ebenso grosses Gewicht wird auf die für eine erfolgreiche Prob-

lembewältigung wichtigen Fragen der Problementdeckung, der Problemanalyse, der Erarbeitung von Lösungsvarianten und der Ermittlung der Konsequenzen der Varianten gelegt. Aus der Zielsetzung des Buches ergibt sich zudem ein geringerer Stellenwert der mathematisch-analytischen Ansätze: Die Komplexität eines Entscheidungsproblems liegt zu einem wesentlichen Teil in seiner zu Beginn unbekanntem Struktur. Die mathematisch-analytischen Modelle verlangen jedoch strukturierte Problemstellungen und sind deshalb erst einsetzbar, nachdem die Strukturierung erfolgt und damit ein wesentlicher Teil der Komplexität bewältigt ist.

Das Buch richtet sich in erster Linie an Führungskräfte von Unternehmen, Non-Profit-Organisationen und Verwaltungen. Es soll ihnen bei der Lösung komplexer Probleme als Arbeitsinstrument dienen. Das Buch soll jedoch auch Studierenden eine Grundlage bieten, um in systematischer Weise das erfolgreiche Bewältigen komplexer Probleme zu erlernen. Es eignet sich dementsprechend als praxisorientiertes Lehrmittel zur Einführung in die Entscheidungsmethodik an Universitäten, Fachhochschulen und Executive-Lehrgängen.

Das Buch ist für die Praxis nur hilfreich, wenn es die "Komplexität der komplexen Entscheidungsprobleme" ernst nimmt und sie nicht durch eine vereinfachende Sicht und eine gefällige Schreibweise zum Verschwinden bringt. Dies hat zur Folge, dass der Text nicht immer leicht verständlich sein kann. Um das Studium des Buches zu erleichtern, wurden folgende Massnahmen ergriffen:

- Jeder der drei Teile enthält einen kurzen einführenden Text, der den Inhalt erklärt und damit dem Leser einen Überblick verschafft.
- Die Begriffe werden bei ihrer ersten Verwendung erklärt und konsequent auch dann gebraucht, wenn Ideen von Autoren erläutert werden, die im Original eine andere Terminologie verwenden. Die wichtigsten Begriffe finden sich zudem im Glossar.
- Ein Stichwortverzeichnis erleichtert das Auffinden besonders interessierender Themen.
- Grafiken unterstützen das Verstehen von Zusammenhängen.
- Der Text enthält viele Beispiele, welche die Ausführungen verständlicher machen. Das Kapitel 11 zeigt die Anwendung des in Teil II vorgestellten Entscheidungsverfahrens in einer realen Entscheidungssituation und illustriert damit die methodischen Empfehlungen.

- Schliesslich wurde darauf verzichtet, wissenschaftlich interessante, aber für das Verständnis der empfohlenen Entscheidungsmethodik weniger wichtige Überlegungen in den "normalen" Text einzubauen. Diese werden stattdessen in Vertiefungsfenstern vorgestellt, die interessierten Leserinnen und Lesern einen Einstieg ermöglichen und auf Spezialliteratur hinweisen.

Die Autoren hoffen, dass die Ausführungen dank dieser Massnahmen der anspruchsvollen Thematik zum Trotz verständlich sind und dass sie sich in der praktischen Anwendung als nützlich erweisen.

Teil I

Entscheidungsprobleme und Entscheidungsverfahren

Im Teil I des Buches wird in den Gegenstand der Entscheidungsmethodik eingeführt. Nach dem Studium des Teils wissen die Leserinnen und Leser

- was ein Entscheidungsproblem ist und welche Arten es gibt,
- was Zielsysteme und Problementdeckungssysteme sind und welche Funktionen sie bei der Lösung von Entscheidungsproblemen erfüllen,
- welche Merkmale eine rationale Entscheidung kennzeichnen,
- was man unter einem Entscheidungsverfahren versteht und welche Arten zu unterscheiden sind.

Der Teil I besteht aus vier Kapiteln:

- Kapitel 2 beschäftigt sich mit den Entscheidungsproblemen. Zunächst wird erläutert, was überhaupt unter einem Entscheidungsproblem zu verstehen ist. Darauf wird ein Überblick über die vielfältigen Arten von Entscheidungsproblemen vermittelt. Dann werden fünf grundsätzliche Wege zur Bewältigung von Entscheidungsproblemen vorgestellt und es wird begründet, wieso in der Folge nur der systematisch rationale Weg betrachtet werden soll.
- Kapitel 3 behandelt Zielsysteme und Problementdeckungssysteme. Zuerst wird gezeigt, welche Bedeutung diesen Systemen zukommt. Sodann werden mögliche Inhalte von Zielsystemen erläutert. Zuletzt wird gezeigt, was ein Problementdeckungssystem ist und welche Arten es gibt. Es werden zudem Beispiele vorgestellt.
- Kapitel 4 setzt sich mit den Merkmalen rationaler Entscheidungen auseinander. Dazu wird zuerst als Grundlage der Ablauf einer Entscheidung beschrieben. Darauf werden die Anforderungen dargelegt, die erfüllt sein müssen, damit ein Entscheidungsprozess als rational bezeichnet werden kann. Der letzte Abschnitt behandelt schliesslich die Frage, wie die Betriebswirtschaftslehre die Praxis beim Treffen rationaler Entscheidungen unterstützen kann.
- Das abschliessende Kapitel 5 behandelt Entscheidungsverfahren. Zuerst wird der Begriff des Entscheidungsverfahrens geklärt. Darauf

werden verschiedene Arten von Entscheidungsverfahren unterschieden und anhand von Beispielen erläutert.

2 Entscheidungsprobleme

2.1 Begriff des Entscheidungsproblems

Im Paradies gibt es keine Entscheidungsprobleme! Dies, weil die Menschen in einem ziellosen Glückszustand leben. Entscheidungsprobleme entstehen erst, wenn ein Mensch oder eine Menschengruppe – in der Entscheidungsmethodik nennen wir ihn resp. sie Akteur – eine bewusste Vorstellung über einen erstrebenswerten Zustand besitzt. Mit diesem Sollzustand ist fast unweigerlich verbunden, dass der Istzustand davon abweicht oder in Zukunft davon abweichen kann. Damit entsteht für den Akteur Handlungsbedarf: Er muss versuchen, die Differenz zwischen Ist- und Sollzustand möglichst gering zu machen resp. zu halten (vgl. Sanders, 1999, S. 7 ff.).

Die Abweichung zwischen Soll- und Istzustand allein schafft jedoch noch kein Entscheidungsproblem. Ein Entscheidungsproblem ergibt sich erst, wenn die identifizierte Soll-Ist-Differenz auf verschiedene Weise reduziert werden kann. Damit steht der Akteur vor dem Problem, Handlungsvarianten zu entwerfen und zu bewerten. Obschon bei einer ersten Betrachtung einer Soll-Ist-Abweichung häufig nur eine Handlungsmöglichkeit erkannt wird, existieren in fast allen Situationen Varianten. Es lohnt sich auch, sich nicht mit der ersten erkannten Handlungsmöglichkeit zufrieden zu geben, sondern systematisch nach Varianten zu suchen und anschliessend die Beste von ihnen zu wählen. Die Qualität der Problemlösung wird dadurch in der Regel deutlich besser.

Aufgrund der dargelegten Merkmale wird unter einem Entscheidungsproblem

- eine Abweichung zwischen einer Sollvorstellung und dem Istzustand verstanden,
- zu deren Bewältigung mindestens zwei Varianten offenstehen.

2.2 Arten von Entscheidungsproblemen

Es gibt zahlreiche Kriterien, um verschiedene Arten von Entscheidungsproblemen auseinander zu halten (vgl. Rühli, 1988, S. 186 ff.). In der Folge werden nur diejenigen Kriterien und Ausprägungen dargestellt, auf die im Buch an irgendeiner Stelle zurückgekommen wird.

Einen Überblick über die wichtigsten Dimensionen und ihre Ausprägungen verschafft **Abbildung 2.1**

Nach dem Schwierigkeitsgrad der Problemstellung – Dimension (1) – wird zwischen einfachen und komplexen Entscheidungsproblemen unterschieden. Ein komplexes Entscheidungsproblem liegt nach dem Verständnis der Verfasser vor, wenn mindestens zwei der nachfolgenden Merkmale erfüllt sind:

- Der Akteur verfolgt mehrere Ziele gleichzeitig. Sie sind teilweise nur vage umschrieben und können sogar im Widerspruch zueinander stehen. Wie Morieux (2011, S. 78) zeigt, verfolgten CEOs 1955 vier bis sieben Ziele. 2010 sind es fünfundzwanzig bis vierzig Ziele, die gleichzeitig verfolgt werden.
- Es besteht eine grosse Anzahl von Entscheidungsvariablen, um die Soll-Ist-Abweichung zu verkleinern. Ein Teil dieser Variablen besitzt viele Ausprägungen. Diese beiden Faktoren führen zu einer sehr grossen Zahl von denkbaren Problemlösungsvarianten. Wie in Kapitel 8 gezeigt wird, bedeutet dies allerdings nicht, dass der Akteur eine grosse Anzahl Varianten ausarbeiten und bewerten muss. Es geht in dieser Situation vielmehr darum, wenige sich voneinander klar unterscheidbare und damit den Lösungsraum gut abdeckende Varianten zu erarbeiten.
- Die zukünftige Entwicklung mehrerer Umfeldvariablen ist unsicher. Dies bedeutet für den Akteur, dass er seine Problemlösungsvarianten vor dem Hintergrund mehrerer möglicher Umfeldszenarien beurteilen muss.
- Der Akteur verfügt nur partiell über Erfahrungen oder Modelle, um die Konsequenzen der Problemlösungsvarianten bestimmen zu können. Dieses Merkmal ist teilweise aber nicht ausschliesslich die Folge der drei anderen Merkmale.