

REVENUE MANAGEMENT IN DER LUFTFRACHT

-

Eine konzeptionelle und empirische Untersuchung von Einsatzpotentialen und Gestaltungsmöglichkeiten

Von der Fakultät der Wirtschafts- und Sozialwissenschaften
der Universität Stuttgart zur Erlangung der Würde eines
Doktors der Wirtschafts- und Sozialwissenschaften (Dr. rer. pol.)
genehmigte Abhandlung

Vorgelegt von
Sabine Pfeffer
aus München

Hauptberichter: Prof. Dr. Burkhard Pedell
Mitberichter: Prof. Dr. Torsten Bornemann
Tag der mündlichen Prüfung: 27.10.2015

Betriebswirtschaftliches Institut der Universität Stuttgart

2016

Inhaltsverzeichnis

INHALTSVERZEICHNIS	3
ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS	8
ABBILDUNGSVERZEICHNIS	9
TABELLENVERZEICHNIS	11
SUMMARY	13
ZUSAMMENFASSUNG	15
1 EINLEITUNG	17
1.1 Problemstellung und Zielsetzung.....	17
1.2 Vorgehensweise und Aufbau der Arbeit	23
2 KONZEPTIONELLE ANALYSE DES REVENUE MANAGERMENTS ZUR ENTWICKLUNG EINES BEZUGSRAHMENS FÜR DAS WEITERE VORGEHEN	28
2.1 Aufbau des Kapitels	28
2.2 Historische Entwicklung und Terminologie des Revenue Managements	28
2.3 Analyse von Begriffsdefinitionen und Festlegung des Betrachtungshorizonts.....	31
2.3.1 Kritischer Überblick zum Stand der Begriffsdefinitionen in der Literatur.....	32
2.3.2 Gegenüberstellung und Diskussion von Begriffsdefinitionen anhand ausgewählter Merkmale	35
2.3.2.1 Problembeschreibung.....	35
2.3.2.2 Gegenstand.....	40
2.3.2.3 Zielgröße	42
2.3.2.4 Planungsreichweite	44
2.3.2.5 Konzeptionelle Abgrenzung	47
2.3.3 Festlegung des Betrachtungshorizonts in der vorliegenden Arbeit	48
2.4 Systematisierung des Forschungsstands zu Anwendungsvoraussetzungen des Revenue Managements und Ableitung von Ansatzpunkten für das weitere Vorgehen	50
2.4.1 Überblick über Untersuchungen zur Beurteilung der Anwendbarkeit des Revenue Managements in verschiedenen Branchen.....	50
2.4.2 Kennzeichnung der Anwendungsvoraussetzungen nach KIMES (1989A)	59

2.4.3	Gegenüberstellung von Gruppierungsformen der Anwendungsvoraussetzungen nach KIMES (1989A)	63
2.4.3.1	Gruppierungsformen im Überblick.....	63
2.4.3.2	Gruppierung nach HARRIS UND PEACOCK (1995).....	66
2.4.3.3	Gruppierung nach CORSTEN UND STUHLMANN (1998).....	66
2.4.3.4	Gruppierung nach KIMMS UND KLEIN (2005).....	67
2.4.4	Zwischenfazit und Ansatzpunkte für das weitere Vorgehen	69
2.5	Rekonstruktion des dem Revenue Management zugrundeliegenden Problems und Identifikation von Einflussgrößen.....	70
2.5.1	Rekonstruktion über ausgewählte Anwendungsmerkmale.....	71
2.5.2	Rekonstruktion über historisch gewachsene Verknüpfungen von Ansätzen aus Produktionswirtschaft und Marketing	74
2.5.2.1	Revenue Management als Konglomerat nachfrageorientierter Maßnahmen zum Ausgleich von Beschäftigungsschwankungen.....	74
2.5.2.2	Revenue Management als Preisdifferenzierung unter Kapazitätsrestriktionen	78
2.5.3	Zwischenfazit.....	80
2.6	Kennzeichnung und Differenzierung von Komponenten, Methoden und ausgewählten Anwendungsvoraussetzungen des Revenue Managements.....	82
2.6.1	Überblick über wesentliche Komponenten des Revenue Managements	83
2.6.2	Preisdifferenzierung.....	85
2.6.2.1	Begriffsdefinition.....	85
2.6.2.2	Funktionsweise, Grade und Anwendungsvoraussetzungen.....	88
2.6.2.3	Implementationsformen und Anwendungsbeispiele aus dem Luftverkehr	93
2.6.2.4	Diskussion und Präzisierung konzeptioneller Rahmenbedingungen zur Anwendung der Preisdifferenzierung im Revenue Management	97
2.6.3	Kapazitätssteuerung	99
2.6.3.1	Abgrenzung von Methoden zur Kapazitätssteuerung.....	100
2.6.3.2	Modelltheoretische Ausgangssituation	102
2.6.3.3	Grundmodell und Ersatzmodelle	105
2.6.3.4	Vergleich von auf Ersatzmodellen basierenden Methoden	108
2.6.4	Differenzierung ausgewählter Anwendungsvoraussetzungen	112

3 KONZEPTIONELLE UND EMPIRISCHE ANALYSE DER LUFTFRACHT ZUR IDENTIFIKATION VON FÜR DAS REVENUE MANAGEMENT RELEVANTEN, BRANCHENSPEZIFISCHEN BESONDERHEITEN.....	117
3.1 Aufbau des Kapitels	117
3.2 Kennzeichnung von Rahmenbedingungen und Geschäftsprozessen der Luftfracht.....	117
3.2.1 Definition und Abgrenzung des Luftfrachtbegriffs	117
3.2.2 Markt und Wettbewerbssituation in der Luftfracht	118
3.2.2.1 Entwicklung, Wachstumstreiber und aktuelle Herausforderungen .	118
3.2.2.2 Transportkette und Marktteilnehmer im Überblick.....	123
3.2.3 Kapazitätsstrukturen von Cargo-Airlines	124
3.2.3.1 Grundlegende Differenzierungsmerkmale.....	125
3.2.3.2 Möglichkeiten zur Kapazitätsanpassung	128
3.2.4 Vertriebsstrukturen von Cargo-Airlines	129
3.2.4.1 Vertriebs- und Buchungsprozess	130
3.2.4.2 Tarifstrukturen und Leistungsmerkmale.....	131
3.3 Identifikation von für das Revenue Management relevanten Besonderheiten der Luftfracht aus der Literatur	133
3.3.1 Überblick über für das Revenue Management relevante Besonderheiten der Luftfracht im Vergleich zur Passage	133
3.3.2 Kapazitäts- und leistungsbezogene Besonderheiten	136
3.3.2.1 Merkmale der Transportgüter	136
3.3.2.2 Merkmale des Kapazitätsangebots.....	138
3.3.2.3 Merkmale der Auftragsabwicklung	141
3.3.2.4 Merkmale des Transports.....	142
3.3.3 Vertriebsbezogene Besonderheiten.....	144
3.3.3.1 Merkmale der Kunden	144
3.3.3.2 Merkmale der Vertriebs- und Tarifstrukturen	145
3.3.3.3 Merkmale des Buchungsprozesses	147
3.3.4 Zwischenfazit.....	149
3.4 Überprüfung und Identifikation von für das Revenue Management relevanten Besonderheiten der Luftfracht anhand von Expertengesprächen	152
3.4.1 Erhebung der Daten	152
3.4.1.1 Auswahl des Untersuchungsdesigns.....	152
3.4.1.2 Konstruktion des Gesprächsleitfadens.....	154
3.4.1.3 Gesprächsdurchführung.....	157

3.4.2	Auswertung der erhobenen Daten.....	158
3.4.2.1	Kapazitäts- und leistungsbezogene Besonderheiten	159
3.4.2.2	Vertriebsbezogene Besonderheiten.....	162
3.4.2.3	Einsatz, Ausgestaltung und Herausforderungen des Revenue Managements	165
3.5	Zusammenfassung der gewonnen Erkenntnisse	168
3.5.1	Merkmale zur Beurteilung von Existenz und Umfang des dem Revenue Management zugrundeliegenden Problems	168
3.5.2	Merkmale zur Beurteilung der Anwendbarkeit der Komponenten und Methoden des Revenue Managements.....	171
3.5.2.1	Merkmale zur Beurteilung der Anwendbarkeit von Methoden der Kapazitätssteuerungskomponente.....	172
3.5.2.2	Merkmale zur Beurteilung der Anwendbarkeit der Komponenten und Methoden im Gesamtsystem.....	175
4	EMPIRISCHE ERHEBUNG ZU EINSATZPOTENTIALEN UND GESTALTUNGSMÖGLICHKEITEN DES REVENUE MANAGEMENTS IN DER LUFTFRACHT.....	178
4.1	Aufbau des Kapitels	178
4.2	Erhebung der Daten.....	178
4.2.1	Aufbau und Durchführung der Umfrage.....	178
4.2.2	Datenherkunft, Grundgesamtheit und Stichprobe.....	180
4.3	Auswertung der erhobenen Daten	184
4.3.1	Merkmale zur Klassifikation der teilnehmenden Unternehmen	184
4.3.2	Merkmale zur Beurteilung von Existenz und Umfang des dem Revenue Management zugrundeliegenden Problems	188
4.3.2.1	Kapazitäts- und leistungsbezogene Merkmale	188
4.3.2.2	Vertriebsbezogene Merkmale	194
4.3.3	Merkmale zur Beurteilung der Anwendbarkeit der Methoden und Komponenten des Revenue Managements	195
4.3.3.1	Vertriebsbezogene Merkmale	196
4.3.3.1.1	Tarifstruktur	196
4.3.3.1.2	Auftragsannahmeprinzipien und -kriterien.....	201
4.3.3.2	Merkmale zu Methoden und Software des Revenue Managements	203
4.3.3.2.1	Methoden	204
4.3.3.2.2	Software	205

4.3.3.3	Merkmale zu Komponenten und Systemeinflussgrößen des Revenue Managements	210
4.3.3.3.1	Komponenten.....	210
4.3.3.3.2	Systemeinflussgrößen	212
4.4	Implikationen.....	221
4.4.1	Implikationen zu Existenz und Umfang des dem Revenue Management zugrundeliegenden Problems	221
4.4.2	Implikationen zur Anwendbarkeit der Komponenten und Methoden des Revenue Managements	224
4.4.2.1	Methodenbezogene Implikationen.....	225
4.4.2.1.1	Implikationen aus den Ergebnissen zu den vertriebsbezogenen Merkmalen	225
4.4.2.1.2	Implikationen aus den Ergebnissen zum Einsatz von Prinzipien, Methoden und Software des Revenue Managements	230
4.4.2.2	Gesamtsystembezogene Implikationen.....	235
4.4.2.2.1	Implikationen aus den Ergebnissen zum Einsatz von Komponenten des Revenue Managements	235
4.4.2.2.2	Implikationen aus den Ergebnissen zur Existenz und Bedeutung von potentiellen Systemeinflussgrößen	237
5	SCHLUSSBETRACHTUNG	242
5.1	Zusammenfassung der wesentlichen Ergebnisse.....	242
5.2	Limitationen und Ansatzpunkte für die zukünftige Forschung	249
ANHANG		253
Anhang 1:	Daten der Luftfrachtmarktentwicklung.....	253
Anhang 2:	Gesprächsprotokolle	254
Anhang 3:	Fragebogen	265
Anhang 4:	Auswertungen.....	274
LITERATURVERZEICHNIS.....		281
DANKSAGUNG.....		305

Abkürzungsverzeichnis

Combination-Airline (All-Cargo)	Combination-Airline aus der Antwortperspektive des Frachtbereichs
Combination-Airline (k. A.)	Combination-Airline ohne Angabe einer Antwortperspektive
Combination-Airline (Passage)	Combination-Airline aus der Antwortperspektive des Passagierbereichs
k. A.	keine Angabe
M	Median
MW	Mittelwert
OR	Operations Research
o. S.	ohne Seiten
RM	Revenue Management
RTK	Revenue Ton Kilometers
SA	Standardabweichung
tkm	Tonnenkilometer
ULD	Unit Load Device

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Aufbau der Arbeit	25
Abbildung 2:	Planungs- und Marketingprozesse im Luftverkehr	45
Abbildung 3:	Rekonstruktion des RM-Problems - Einflussgrößen und Ausprägungen....	71
Abbildung 4:	Maßnahmen zum Ausgleich von Ungleichgewichten zwischen Angebot und Nachfrage	76
Abbildung 5:	Rekonstruktion des RM-Problems im Überblick	81
Abbildung 6:	RM-Komponenten im Überblick.....	83
Abbildung 7:	Übersicht über verschiedene Begriffsabgrenzungen zur Preisdifferenzierung.....	86
Abbildung 8:	Beispiele zur Funktionsweise der Preisdifferenzierung.....	89
Abbildung 9:	Ausgangssituation und Modellnotation zur Kapazitätssteuerung	103
Abbildung 10:	Entwicklung der Luftfracht im Linienverkehr	120
Abbildung 11:	Transportkette der Luftfracht	123
Abbildung 12:	Beispiele für Paletten- und Container (Auswahl).....	127
Abbildung 13:	Vertriebsbezogene Merkmale mit Einfluss auf die Anwendbarkeit der RM-Methoden	172
Abbildung 14:	Geografische Verteilung - Grundgesamtheit und Stichprobe	182
Abbildung 15:	Anzahl der Mitarbeiter - Grundgesamtheit und Stichprobe.....	183
Abbildung 16:	Art der Airline und Antwortperspektiven (N = 69).....	185
Abbildung 17:	Betriebserlös 2008 - Gesamt und Fracht (% , N = 69)	186
Abbildung 18:	Frachtaufkommen 2008 (N = 69).....	186
Abbildung 19:	Betriebsbeginn (N = 69).....	187
Abbildung 20:	Räumliche Reichweite und Hauptdestinationen.....	187
Abbildung 21:	Existenz von Kapazitätsengpässen	190
Abbildung 22:	Preisdifferenzierungskriterien	198
Abbildung 23:	Art der Mengeneinheiten zur Preiskalkulation.....	200
Abbildung 24:	Auftragsannahmeprinzipien	201
Abbildung 25:	Kriterien zur Priorisierung und Auswahl von Aufträgen.....	203
Abbildung 26:	Einsatz von RM-Methoden	205
Abbildung 27:	Einsatz von RM-Software.....	206
Abbildung 28:	Art der verwendeten RM-Software	207
Abbildung 29:	Einsatzbeginn (Jahr) der aktuellen RM-Software	207
Abbildung 30:	Gründe für den Verzicht auf RM-Software	209

Abbildung 31:	Gegenüberstellung der Ergebnisse zu Preisdifferenzierungskriterien und RM-Methoden	233
Abbildung 32:	Herausforderungen und negative Auswirkungen auf das RM	238
Abbildung 33:	Einflüsse auf das RM-System	239

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Aussagen zum Entwicklungsstand des RM in der Luftfracht	17
Tabelle 2:	Unterschiede in den Begriffsdefinitionen zum RM.....	35
Tabelle 3:	RM als Verkauf der richtigen Kapazitätseinheiten an die richtigen Kunden zur richtigen Zeit zum richtigen Preis	36
Tabelle 4:	RM als Steuerung der Verfügbarkeit von Kapazitätseinheiten	37
Tabelle 5:	RM als Preis-Mengen-Steuerung zur zieloptimalen Kapazitätsnutzung	38
Tabelle 6:	RM als Steuerung der Annahme und Ablehnung von Aufträgen	39
Tabelle 7:	Begriffsdefinitionen ohne Problembeschreibung des RM	40
Tabelle 8:	Beispiele für unterschiedliche Aussagen zum Gegenstand des RM.....	41
Tabelle 9:	Untersuchungen zu RM in verschiedenen Branchen.....	57
Tabelle 10:	Strukturierungsformen der Anwendungsvoraussetzungen in der wissenschaftlichen Literatur.....	65
Tabelle 11:	Rekonstruktion des RM-Problems - Überangebot vs. Übernachfrage	73
Tabelle 12:	Implementationsformen der Preisdifferenzierung mit Beispielen aus dem Luftverkehr	94
Tabelle 13:	Abgrenzung von Methoden zur Kapazitätssteuerung	101
Tabelle 14:	Gegenüberstellung von Bid Prices und Booking Limits	111
Tabelle 15:	Gegenüberstellung von Methoden zur Kapazitätssteuerung	113
Tabelle 16:	Kapazitäts- und leistungsbezogene Besonderheiten der Luftfracht	134
Tabelle 17:	Vertriebsbezogene Besonderheiten der Luftfracht	135
Tabelle 18:	Einflussfaktoren des zur Verfügung stehenden Frachtraums.....	140
Tabelle 19:	Einfluss der kapazitäts- und leistungsbezogenen Besonderheiten auf die Anwendbarkeit der RM-Komponenten	149
Tabelle 20:	Einfluss der vertriebsbezogenen Besonderheiten auf die Anwendbarkeit der RM-Komponenten	151
Tabelle 21:	Gesprächsleitfaden.....	156
Tabelle 22:	Überblick über die durchgeführten Expertengespräche.....	157
Tabelle 23:	Merkmale mit Einfluss auf Existenz und Umfang des RM-Problems	168
Tabelle 24:	Einfluss vertriebsbezogener Merkmale auf die Anwendbarkeit der RM- Methoden	174
Tabelle 25:	Herausforderungen für die Anwendbarkeit des RM.....	176
Tabelle 26:	Überblick über die abgefragten Merkmale und Erkenntnisziele	179
Tabelle 27:	Grundgesamtheit, Stichprobe und Rücklaufquote nach Herkunftsquelle..	181

Tabelle 28:	Abteilung und Postion der Umfrageteilnehmer.....	184
Tabelle 29:	Umfang von Linienflügen im Vergleich zu Charterflügen.....	189
Tabelle 30:	Anteil fest fixierter Zeitpläne zur Auftragsabwicklung.....	189
Tabelle 31:	Anteil zeitkritischer Aufträge.....	190
Tabelle 32:	Bedeutung von Kapazitätsengpässen.....	191
Tabelle 33:	Kurzfristige Möglichkeiten zur Vermeidung von Kapazitätsengpässen ...	192
Tabelle 34:	Flexibilität der Kapazität.....	193
Tabelle 35:	Flexibilität der Nachfrage	193
Tabelle 36:	Unterschiede in den Zahlungsbereitschaften der Kunden	194
Tabelle 37:	Anteil langfristiger Verträge	195
Tabelle 38:	Listenpreise im Vergleich zu individuellen Vereinbarungen.....	197
Tabelle 39:	Zufriedenheit mit RM-Software.....	208
Tabelle 40:	Einsatz der RM-Komponenten.....	210
Tabelle 41:	Kosten der RM-Komponenten	211
Tabelle 42:	Ergebnisqualität der RM-Komponenten	211
Tabelle 43:	Automatisierungsgrad der RM-Komponenten.....	212
Tabelle 44:	Herausforderungen - Aktuelle Situation	213
Tabelle 45:	Herausforderungen - Negative Auswirkungen auf die Ergebnisqualität ...	214
Tabelle 46:	Aussagen der Umfrageteilnehmer - Wesentliche Herausforderungen	216
Tabelle 47:	Aussagen der Umfrageteilnehmer - Wesentliche Erfolgsfaktoren.....	217
Tabelle 48:	Aussagen der Umfrageteilnehmer - Unterschiede für das RM in der Luftfracht im Vergleich zur Passage	219
Tabelle 49:	Aussagen der Umfrageteilnehmer - Sonstige Anmerkungen und Kritik ...	220
Tabelle 50:	Ergebnisse zu Existenz und Umfang des RM-Problems im Überblick.....	222
Tabelle 51:	Ergebnisse zur Tarifstruktur und deren Einfluss auf die Anwendbarkeit des RM im Überblick.....	226
Tabelle 52:	Ergebnisse zu Auftragsannahmeprinzipien und deren Einfluss auf die Anwendbarkeit des RM im Überblick	228
Tabelle 53:	Ergebnisse zum Einsatz von RM-Prinzipien, -Methoden und -Software im Überblick.....	231
Tabelle 54:	Vergleich der RM-Komponenten	236

Summary

Revenue Management (RM) is a concept which has been developed by passenger airlines in the 1970s. Since then it has been successfully in use in this industry. The air cargo industry (among scientific research and the practical implementation in the enterprises) however, is less sophisticated. Up to now, the major part of scientific research among Air Cargo Revenue Management derives from the field of Operations Research which focuses on the development of mathematical models. Most papers base their research on traditional methods from the passenger sector and confine themselves to adjust specific details in order to adopt these models for the usage in the air cargo industry. According to opinions from a managerial standpoint however, there are reasons to doubt, that a pure focus on the improvements of optimization methods is enough to guarantee promising results in the air cargo industry.

As a result, the objective of this thesis is not to only focus on pure mathematical models, but to include a managerial standpoint in order to gain results concerning the potential and possibilities for the development of RM in the air cargo industry. The research question is stated as follows: “To what extent is the application of RM in the air cargo industry reasonable and feasible?” The question can be split in two parts: “To what extent does a RM-problem exist in the air cargo industry?” and “To what extent is it possible to use RM-components and -methods?”

The approach of this thesis contains conceptual and empirical parts. As a first step, RM is critically analyzed and differentiated in order to develop a framework. The main objectives are the analysis of different definitions, the systematic classification of the state of the art concerning requirements for the usage of RM, the identification of the RM-problem as well as the description and differentiation of requirements for the usage of RM in dependence of different RM-components and -methods. The next steps are a literature analysis of the air cargo industry as well as interviews with experts in order to identify industry-specific features which are relevant in the context of RM. Based on the results of these steps follows a big-sized empirical study among all kinds of cargo airlines worldwide.

The research results of this thesis show that the conceptual foundations of RM lack behind the practical implementation in the enterprises. Difficulties already arise within the search for suitable terms and definitions of RM. As a result and in order to differentiate the perspective on RM, essential features have been extracted, which highlight common differences on the perception of RM among various definitions. It turned out that some of these differences

(objective criterion, planning scope and conceptual scope) have a strong impact on the implications for the implementation of RM in the air cargo industry. A widespread analysis of approaches, which aim to adopt RM to other industries, shows that most approaches draw their conclusions from a list of necessary conditions for the usage of RM, which has already been published in 1989. It seemed necessary to differentiate these conditions in dependence of the RM methods. Furthermore this list was used to reconstruct the specific RM-problem, which is usually no central part of scientific research or only mentioned in the context of the objective function within RM optimization methods. A conceptual analysis of industry-specific features shows that Air Cargo RM literature mainly focuses on issues concerning capacity and services aspects, while sales and marketing aspects receive much less attention. The results gained from interviews with experts and from the worldwide survey show however, that especially sales and marketing aspects are crucial for the successful usage of RM. In order to evaluate to what extent a typical RM-problem exists in the air cargo industry, it became evident that the results should be differentiated by the type of cargo airline. Major differences could be found between airlines that solely offer freight services and airlines that offer combined passenger-cargo-flights. It seems that, for all-cargo airlines, long-term planning tasks such as flight planning and the negotiation of long-term contracts with customers are more important than short-term optimization tasks in terms of RM. The results imply that the traditional RM-concept is better suited for the control of air cargo booking processes in passenger airlines. But it should be mentioned that in some of these airlines the cargo volume is not big enough for RM to justify its use. Moreover, various findings were made concerning the design of RM-components and -methods. In terms of the objective criterion of RM for example, it became evident that not only revenues, but also variable costs should be taken into consideration. Different tariff structures in the air cargo industry show that the traditional RM-methods are not always applicable. All in all, it became evident that especially market and competition factors should be taken into consideration to improve the usage of Air Cargo RM and make it more successful.

Zusammenfassung

Revenue Management (RM) ist ein Konzept, das Anfang der 1970er Jahre von Passagierairlines entwickelt wurde und seither in diesem Bereich erfolgreich eingesetzt wird. Im Luftfrachtbereich dagegen steht die Entwicklung sowohl in der Forschung als auch in der Unternehmenspraxis noch am Anfang. Die Forschung stammt bis dato im Wesentlichen aus dem Bereich des Operations Research und konzentriert sich auf den Aufbau von mathematischen Modellen. Meist werden die bekannten Ansätze des Passagierbereichs als Grundlage verwendet und in Bezug auf klar abgegrenzte Einzelaspekte angepasst. Aussagen von Vertretern aus der Unternehmenspraxis lassen jedoch Zweifel aufkommen, dass eine reine Weiterentwicklung von Optimierungsmethoden ausreicht, um einen erfolgsversprechenden Einsatz im Luftfrachtbereich gewährleisten zu können.

Das Ziel der vorliegenden Arbeit ist es daher, das RM in der Luftfracht nicht nur auf rein modelltheoretischer Ebene, sondern auch aus einer umfassenderen Managementperspektive zu betrachten, um Aussagen über Einsatzpotentiale und Gestaltungsmöglichkeiten treffen zu können. Die Forschungsfrage lautet: „Inwieweit ist der Einsatz von Revenue Management in der Luftfracht sinnvoll und möglich?“ Zur Beantwortung wird diese weiter untergliedert in: „Inwieweit besteht ein RM-Problem in der Luftfracht?“ und „Inwieweit können RM-Komponenten und -Methoden in der Luftfracht eingesetzt werden?“

Das Vorgehen in der vorliegenden Arbeit hat konzeptionelle und empirische Bestandteile. Zur Erstellung eines Bezugsrahmens wird das RM zunächst auf konzeptioneller Ebene kritisch betrachtet und differenziert. Im Vordergrund stehen dabei die Analyse verschiedener Begriffsdefinitionen zur Festlegung des Betrachtungshorizonts, die Systematisierung des Forschungsstands zu Anwendungsvoraussetzungen des RM, die Bestimmung des RM-Problems sowie die Kennzeichnung und Differenzierung von Anwendungsvoraussetzungen in Abhängigkeit der RM-Komponenten und -Methoden. Darauf aufbauend erfolgt eine konzeptionelle Analyse der Luftfracht zur Identifikation von für das RM relevanten branchenspezifischen Besonderheiten, welche im Anschluss durch Expertengespräche überprüft und ergänzt wird. Basierend auf den Ergebnissen der vorangehenden Schritte erfolgt eine großzahlige empirische Erhebung unter allen Arten von Cargo-Airlines weltweit.

Die Ergebnisse der vorliegenden Arbeit zeigen, dass eine konzeptionelle Fundierung des RM der Umsetzung in der Unternehmenspraxis hinterherhinkt. Dies beginnt bereits mit der Begriffsbestimmung des RM. Es wurden daher zentrale Merkmale identifiziert anhand derer die

Betrachtung differenziert werden sollte, da je nach Auffassung unterschiedliche Aussagen für das RM in der Luftfracht getroffen werden können. Wie sich an späterer Stelle zeigt, sind vor allem Unterschiede hinsichtlich der Auffassung über die zugrundeliegende Zielgröße, Planungsreichweite und konzeptionellen Abgrenzung relevant. Eine umfassende Betrachtung von Ansätzen zur Übertragung des RM auf verschiedene Branchen zeigt, dass in den meisten Fällen auf eine Auflistung von Anwendungsvoraussetzungen aus dem Jahr 1989 zurückgegriffen wird, die jedoch in Abhängigkeit der betrachteten RM-Methoden weiter differenziert werden sollte. Aus den Anwendungsvoraussetzungen lässt sich darüber hinaus die für das RM spezifische Problemsituation ableiten, welche in der Literatur bisher meist nicht explizit oder nur im Zusammenhang mit konkreten Optimierungsmethoden thematisiert wird. Die konzeptionelle Analyse zu branchenspezifischen Besonderheiten in der Luftfracht macht deutlich, dass in der Literatur vor allem kapazitäts- und leistungsbezogene Merkmale thematisiert werden, wohingegen vertriebsbezogene Aspekte eher selten oder weniger ausführlich behandelt werden. Die in den Expertengesprächen und im Rahmen der großzahligen empirischen Erhebung (Fragebogenaktion) gewonnenen Erkenntnisse zeigen jedoch auf, dass insbesondere vertriebsbezogene Aspekte für die Anwendbarkeit des RM eine entscheidende Rolle spielen. In Bezug auf die Beurteilung der Existenz und des Umfangs des RM-Problems in der Luftfracht wurde deutlich, dass die Betrachtung nach Art der Airline differenziert werden sollte. Es wurden erhebliche Unterschiede festgestellt zwischen Airlines, die nur Fracht transportieren und Airlines, die kombinierte Personen-Fracht-Flüge anbieten. So entstand der Eindruck, dass bei All-Cargo-Airlines langfristige Planungsprobleme wie die Flugplanung und die Gestaltung langfristiger Verträge einen höheren Stellenwert haben, als die kurzfristige Optimierung im Sinne des RM. Die Ergebnisse lassen vermuten, dass das traditionelle RM-Konzept besser für die Steuerung der Luftfracht in Passagierairlines geeignet ist, wobei auch hier eine Anwendung aufgrund des teilweise geringen Frachtaufkommens nicht immer sinnvoll erscheint. Darüber hinaus wurden zahlreiche weitere Kenntnisse gewonnen, die sich auf die Ausgestaltung der RM-Komponenten und -Methoden beziehen. So zeichnete sich beispielsweise in Bezug auf die Zielgröße ab, dass neben den Erlösen, auch variable Kosten berücksichtigt werden sollten. Andere Tarifstrukturen im Luftfrachtbereich lassen erkennen, dass die traditionellen Methoden des RM nicht immer eingesetzt werden können. Insgesamt fielen insbesondere in Bezug auf Markt- und Wettbewerbsaspekte wichtige Ansatzpunkte auf, die im RM mehr Berücksichtigung finden sollten, wenn der Einsatz erfolgversprechend sein soll.

1 Einleitung

1.1 Problemstellung und Zielsetzung

Revenue Management (RM) ist ein Konzept, das aus konkreten Anforderungen aus der Praxis von Passagierairlines entstanden ist. Da es in diesem Bereich erfolgreich eingesetzt wird, stellt sich die Frage, inwieweit es auch auf andere Branchen übertragbar ist. Es gibt zahlreiche Untersuchungen für die Hotel- und Gaststättenbranche, aber auch für verschiedene andere Branchen.¹ Die Luftfracht ist eine Branche die beständig und in einem großen Ausmaß wächst.² Gleichzeitig sehen sich die Airlines einem zunehmendem Wettbewerbsdruck ausgesetzt, so dass man seit einigen Jahren verstärkt in Frage stellt, ob und inwieweit die Potentiale des RM auch im Frachtbereich genutzt werden können (vgl. Tabelle 1).

Quelle	Zitat
KLOPHAUS, R. (1999, S. 295)	„Nur wenige Airlines müssen heutzutage noch von dem Sinn dieser Grundprinzipien des Revenue Managements für das Passagiergeschäft überzeugt werden. Dagegen steht die Anwendung von RM-Systemen in der Luftfracht gerade erst am Anfang, sei es für die ertragsoptimale Vermarktung der Frachtkapazität im Laderaum („Belly“) der Passagierflugzeuge oder der Kapazität reiner Frachtflieger.“
KASILINGAM, R. G. (2011, S. 179)	„Air cargo Revenue Management is a relatively new field and is still evolving in terms of concepts, models and implementation aspects. This is evident from the lack or the minimal number of publications in the air cargo RM. Only a handful of airlines have actually implemented air cargo RM solutions [...]“
LEVIN, Y. U. A. (2012, S. 351)	„However, while passenger capacity management has received significant attention in the RM literature, there is nowhere near a comparable effort on cargo RM, despite its evident importance as a potential source of improvement in revenues.“

Tabelle 1: Aussagen zum Entwicklungsstand des RM in der Luftfracht³

¹ Vgl. Abschnitt 2.4.1 für einen ausführlichen Überblick über Untersuchungen zum RM in verschiedenen Branchen.

² Vgl. Abschnitt 3.2.2 zur Markt- und Wettbewerbssituation in der Luftfracht.

³ Hierbei handelt es sich um eine Auswahl der weit verbreiteten Ansichten. Ähnliche Aussagen finden sich auch bei KARAESMEN, I. Z. (2001, S. 3), DELAIN, L. UND O'MEARA, E. (2004, S. 369), PAK, K. UND DEKKER, R. (2004, S. 3), SLAGER, B. UND KAPTEIJNS, L. (2004, S. 81), HUANG, K. UND HSU, W. (2005, S. 570), REIFENBERG, K. UND REMMERT, J. (2005), BLOMEYER, J. (2006, S. 8), AMARUCHKUL, K. U. A. (2007, S. 457), BARTODZIEJ, P. UND DERIGS, U. (2007A, S. 106), BECKER, B. UND DILL, N. (2007, S. 175f), GRAFF, J. (2008, S. 397), HAN, D. L. U. A. (2010, S. 1), LEVINA, T. U. A. (2011, S. 1008) oder HOFFMANN, R. (2013, S. 4).

Wie in Tabelle 1 beispielhaft zu sehen ist, steht die Entwicklung zum RM in der Luftfracht sowohl in der Forschung, als auch in der Unternehmenspraxis noch am Anfang.⁴ Ein möglicher Grund hierfür wird darin gesehen, dass die Luftfracht in der Vergangenheit vor allem als Nebenprodukt zur Passagierbeförderung geführt wurde, der insbesondere in Airlines ohne eigene Frachtsparte wenig Bedeutung beigemessen wurde.⁵ Folglich sei in der Unternehmenspraxis ein weniger stark ausgeprägtes Bewusstsein vorhanden, was RM im Frachtbereich leisten könne.⁶ Vor allem wird jedoch betont, dass die Besonderheiten der Luftfracht den Einsatz der RM-Systeme aus dem Passagierbereich erschweren und einer einfachen Übertragung des Konzepts auf diese Branche im Wege stehen.⁷

Die meisten Forschungsarbeiten zum RM in der Luftfracht setzen an den bekannten Methoden aus der Passagierbeförderung an und heben Unterschiede im Frachtbereich hervor, die in der Konstruktion von Modellen für die Luftfracht berücksichtigt werden müssen. Manche Arbeiten konzentrieren sich auf die konzeptionelle Untersuchung dieser Unterschiede.⁸ Die meisten Arbeiten stammen aus dem Bereich des *Operations Research (OR)* und haben die Entwicklung eines mathematischen Modells oder eines Lösungsansatzes für bestehende Modelle zum Ziel.

Es finden sich Ansätze zur *Überbuchung*⁹ und zur *Kapazitätssteuerung*, welche zwei Hauptbestandteile des RM ausmachen. Die Kapazitätssteuerung, die den spezifischen Kern des Konzeptes bildet, unterteilt sich in der Luftfracht in Verfahren zur lang- und kurzfristigen

⁴ Vgl. beispielsweise DELAIN, L. UND O'MEARA, E. (2004, S. 369), REIFENBERG, K. UND REMMERT, J. (2005), KASILINGAM, R. G. (2011, S. 179).

⁵ Vgl. BILLINGS, J. S. U. A. (2003, S. 72), HOLLOWAY, S. (2008, S. 535), KASILINGAM, R. G. (2011, S. 179).

⁶ Vgl. KASILINGAM, R. G. (2011, S. 179).

⁷ Vgl. hierzu KLOPHAUS, R. (1999, S. 295), POPESCU, A. (2006, S. 248), BECKER, B. UND KASILINGAM, R. G. (2008, S. 255), HOLLOWAY, S. (2008, S. 535), HUANG, K. UND CHANG, K. (2010, S. 427).

⁸ Vgl. hierzu IHDE, G. B. (1993), KASILINGAM, R. G. (1996), BERTSCH, L. H. UND WENDT, O. (1999), HERRMANN, N. U. A. (1998), KLOPHAUS, R. (1999), BILLINGS, J. S. U. A. (2003), SLAGER, B. UND KAPTEIJNS, L. (2004), KIMMS, A. UND KLEIN, R. (2005), BECKER, B. UND DILL, N. (2007), HENDRICKS, G. UND ELLIOTT, T. (2007), HOLLOWAY, S. (2008), KASILINGAM, R. G. (2011).

⁹ Vgl. zur Überbuchung in der Luftfracht: KASILINGAM, R. G. (1997), MOUSSAWI, L. UND CAKANYILDIRIM, M. (2005), POPESCU, A. U. A. (2006), WANG, Y. J. UND KAO, C.-S. (2008), BECKER, B. (2009), LUO, S. U. A. (2009), MOUSSAWI-HAIDAR, L. UND CAKANYILDIRIM, M. (2012). Teile der Dissertation von BECKER, B. (2009) wurden in Zeitschriften veröffentlicht: BECKER, B. UND DILL, N. (2007), BECKER, B. UND KASILINGAM, R. G. (2008), BECKER, B. UND WALD, A. (2008), BECKER, B. UND WALD, A. (2010), BECKER, B. (2011). Darüber hinaus ist eine Veröffentlichung mit dem Titel „ACRM – Predicting show up behaviour based on the Shipment Information Record“ in der Zeitschrift *Transportation Research Part B* vorgesehen (vgl. BECKER, B. (2009, S. 26 und S. 97)).

Kapazitätssteuerung. Dies liegt darin begründet, dass sich der Vertrieb von Frachtkapazitäten in zwei Phasen einteilen lässt. Zum einen werden Kapazitätsanteile einige Monate im Voraus vergeben, zum anderen erfolgt ein kurzfristiger Verkauf von Restkapazitäten wenige Tage vor Abflug.

Die soweit bekannt erste Veröffentlichung zum RM mit Fokus auf der *langfristigen Kapazitätssteuerung* stammt von HELLERMANN, R. (2006). Sein Betrachtungsschwerpunkt liegt auf den Ausgestaltungsmöglichkeiten von Reservierungs- und Rückgabebedingungen und dem wertmäßigen Vergleich von Kapazitätsoptionen gegenüber Verträgen mit fest verbindlichen Kapazitätsvereinbarungen. GUPTA, D. (2008) analysiert zwei Arten von flexiblen Verträgen, die eine Anpassung von Vertragsparametern auf Basis der realisierten Nachfrage kurz vor Abflug ermöglichen. HAN, D. L. (2010) merkt an, dass HELLERMANN, R. (2006) keine saisonalen Nachfrageschwankungen berücksichtigt und entwickelt ein Vertragsgestaltungskonzept auf modelltheoretischer Ebene, welches Verhaltensänderungen der Spediteure zur Abmilderung von saisonalen Buchungsschwankungen bewirken soll. AMARUCHKUL, K. U. A. (2011) erweitern die Perspektive von HELLERMANN, R. (2006) und GUPTA, D. (2008) um die Annahme, dass eine asymmetrische Informationsverteilung vorliegt. Sie gehen davon aus, dass bestimmte Parameter (Nachfrage des Spediteurs, Betriebskosten, Marge, Reservierungsprofit) nur dem Spediteur bekannt sind, und kommen zu dem Ergebnis, dass der Spediteur einen Festpreis für eine Kapazitätsgarantie bezahlen und eine Rückerstattung für jede nicht genutzte Kapazitätseinheit zu einem vorab festgelegten Rückerstattungspreis erhalten sollte. AMARUCHKUL, K. UND LORCHIRACHOONKUL, V. (2011) formulieren ein dynamisches Programmierungsmodell zur Verteilung der Kapazität auf mehrere Spediteure und entwickeln zwei Heuristiken zur Lösung von umfangreichen Optimierungsproblemen.

Die Mehrzahl der bis dato bestehenden Ansätze fokussiert die *kurzfristige Kapazitätssteuerung*. Ausgangspunkt der Betrachtungen sind in der Regel Methoden zur Kapazitätssteuerung aus dem Passagierbereich, die für die Luftfracht angepasst werden. Schwerpunktmäßig konzentrieren sich diese Verfahren auf die Berücksichtigung der mengenmäßigen Dimensionen der Fracht, die sich im Vergleich zum Passagierbereich stark unterscheiden. Das erste bekannte Verfahren stammt von KARAESMEN, I. Z. (2001). In einem Bestandteil seiner Dissertation, die sich mit drei unterschiedlichen Aspekten zum RM befasst, untersucht er ein vereinfachtes Optimierungsproblem für die Luftfracht, indem er ein Modell aus dem Passagierbereich um Volumen- und Gewichtsaspekte erweitert. GLIOZZI, S. UND MARCHETTI, A. M. (2003) beschreiben ein System, das 2001 von IBM zum Patent angemeldet und 2002 bei einer

großen europäischen Airline implementiert wurde. Sie zeigen, dass sich durch einen optimierten Mix aus leichten und schweren Frachtgütern der Erlös steigern lässt. Hierauf nimmt BLOMEYER, J. (2006) in seiner Dissertation Bezug¹⁰. Er nimmt die Anregung von KARAESMEN, I. Z. (2001) auf und beschäftigt sich mit der Frage, wie Volumen und Gewicht in diskrete Werte transformiert werden können, um eine handhabbare Größe des Modells zu erhalten. PAK, K. UND DEKKER, R. (2004) formulieren das Problem der kurzfristigen Buchungssteuerung als mehrdimensionales dynamisches Knapsack-Problem.¹¹ BARTODZIEJ, P. UND DERIGS, U. (2004)¹² kritisieren, dass PAK, K. UND DEKKER, R. (2004) kein Routing berücksichtigen und beziehen dieses im eigenen Ansatz ein. AMARUCHKUL, K. U. A. (2005)¹³ bemängelt, dass PAK, K. UND DEKKER, R. (2004) Gewicht und Volumen der Buchungen als bekannt voraussetzen und formuliert ein Modell mit Zufallsvariablen für beide Dimensionen. HUANG, K. UND HSU, W. (2005) beschreiben ein Verfahren mit dynamischer Programmierung und optimaler Lösung, wobei sie jedoch nur eine Dimension der Fracht berücksichtigen. SANDHU, R. UND KLABJAN, D. (2006) beziehen in ihrem Modell die Flottenplanung mit ein. POPESCU, A. (2006) bezieht sich bei der Argumentation teilweise auf die Erkenntnisse von AMARUCHKUL, K. U. A. (2005). Sie differenziert die betrachteten Verfahren für Frachtstücke kleiner und großer Größen und stellt zwei Lösungsansätze vor. HAN, D. L. U. A. (2010) und HAN, D. L. (2010) beziehen sich auf das Modell von PAK, K. UND DEKKER, R. (2004) und entwickeln hierzu einen neuen Lösungsalgorithmus.¹⁴ Ähnlich gehen HUANG, K. UND CHANG, K. (2010) vor. Sie entwickeln einen neuen Lösungsalgorithmus für das Modell von AMARUCHKUL, K. U. A. (2007). LEVINA, T. U. A. (2011) beziehen sich auf das Modell von PAK, K. UND DEKKER, R. (2004), wobei sie das Routing berücksichtigen und davon ausgehen, dass der tatsächliche Umfang einer Buchung hinsichtlich Volumen und Gewicht nicht genau bekannt ist. LEVIN, Y. U. A. (2012) berücksichtigen wie AMARUCHKUL, K. U. A. (2007) verschiedene Frachtarten und sich daraus ergebende Unterschiede hinsichtlich der Kapazitätsnutzung und Gewinnspannen und erweitern ihr Modell um die Möglichkeit von Offloads. HOFFMANN, R. (2013) beschäftigt sich in seiner Dissertation mit drei verschiedenen Aspekten des RM in der Luftfracht. Zum einen passt er das Modell von XIAO, B. UND YANG, W. (2010) für den

¹⁰ Vgl. BLOMEYER, J. (2006, S. 10). Blomeyer ist darüber hinaus Inhaber eines Patents: BLOMEYER, J. (2005).

¹¹ PAK, K. (2005) widmet sich dem RM in der Luftfracht und insbesondere dem mehrdimensionalen dynamischen Knapsack Problem in einem Kapitel seiner Dissertation.

¹² Vgl. auch BARTODZIEJ, P. U. A. (2007A) und BARTODZIEJ, P. U. A. (2007B).

¹³ Vgl. auch AMARUCHKUL, K. U. A. (2007).

¹⁴ HAN, D. L. (2010) entwickelt in seiner Dissertation darüber hinaus einen modelltheoretischen Bezugsrahmen zur Integration von kurz- und langfristiger Kapazitätssteuerung.

Luftfrachtbereich an. Des Weiteren entwickelt er aufgrund der Anregung von GRAFF, J. (2008) ein integriertes Modell zur Steuerung von Passagier- und Frachtbereich. Im dritten Teil der Arbeit erweitert er das Modell von AMARUCHKUL, K. U. A. (2007) um eine Netzwerkperspektive und die Berücksichtigung von Unsicherheit über die vorhandene Kapazität. LUO, L. U. A. (2014) entwickeln ein Modell mit dynamischer Programmierung, wobei sie berücksichtigen, dass die Fracht in dringliche und sonstige Fracht unterteilt werden kann.

Neben den methodenbezogenen Publikationen sind vereinzelt auch Forschungsquellen zu finden, die an der *Umsetzung in der Unternehmenspraxis* ansetzen. Vorträge der AGIFORS, einer internationalen Arbeitsgruppe zu Operations Research Themen im Luftverkehr weisen auf unterschiedliche Herausforderungen bei den Airlines hin.¹⁵ BECKER, B. UND KASILINGAM, R. G. (2008) nennen Schwierigkeiten im Rahmen der Implementierung von Softwarelösungen. Zeitschriftenartikel der Softwarehersteller JDA und Sabre fokussieren die Frachtraten zur Bestimmung der optimalen Tarifstruktur¹⁶ bzw. die Koordination von Auftragsannahmeentscheidungen über Transferpreise zwischen Passagier- und Luftfrachtbereichen¹⁷. THUERMER, K. E. (2005) zitiert Kommentare von Unternehmensvertretern zur Komplexität des Pricing in der Luftfracht. Ähnlich halten REIFENBERG, K. UND REMMERT, J. (2005) fest: „Leider gelingt es bisher jedoch keinem Frachtanbieter, Yield Management konsequent anzuwenden. Zu häufig werden die Preise noch nach Bauchgefühl gesetzt anstatt sie systematisch zu optimieren.“

Insgesamt ist erkennbar, dass es sich beim RM in der Luftfracht um ein relativ junges Forschungsgebiet handelt, in dem bisher mathematische Verfahren zur kurzfristigen Kapazitätssteuerung den Hauptbestandteil ausmachen. Eine Weiterentwicklung basiert - wie gezeigt - auf ausgewählten Einzelaspekten von Vorgängermodellen, die in neueren Ansätzen berücksichtigt werden. Andere Geschäftsabläufe und die vergleichsweise höhere Komplexität in der Luftfracht werfen die Frage auf, inwieweit aus der Passagierbeförderung übernommene und entsprechend angepasste Methoden angewendet werden können. Praxispapiere und Kommentare von Unternehmensvertretern lassen zumindest Zweifel daran aufkommen, dass eine reine Konzentration der Forschung auf die Weiterentwicklung von Optimierungsmethoden ausreicht, um einen erfolgversprechenden Einsatz der Systeme zu gewährleisten. Vielmehr scheinen auch andere nicht im direkten Zusammenhang mit den Methoden stehende oder bis-

¹⁵ Vgl. beispielsweise FRÖHLICH, J. (2004), KLABJAN, D. UND SANDHU, R. (2004), LA DUE, M. (2004), NIELSEN, K. (2004).

¹⁶ Vgl. VINOD, B. UND NARAYAN, C. P. (2008).

¹⁷ Vgl. GRAFF, J. (2008).

her nicht weiter hinterfragte Herausforderungen (beispielsweise das Pricing im Vertriebsprozess) die Umsetzung entscheidend zu beeinflussen. Soweit bekannt, existiert bisher noch keine großzahlige empirische Erhebung zum RM in der Luftfracht, die einen entsprechenden Aufschluss über die grundlegenden Einsatzmöglichkeiten und -grenzen in der Luftfracht geben könnte. Das Ziel der vorliegenden Arbeit ist es daher, an diesem Punkt anzusetzen und neue Erkenntnisse aus einer umfassenderen Perspektive zu gewinnen, die nicht nur auf modelltheoretischer Ebene, sondern auch aus Management-Sicht relevant sind.

Es wird daher folgende Forschungsfrage zugrunde gelegt:

„Inwieweit ist der Einsatz von RM in der Luftfracht sinnvoll und möglich?“

Die Frage wird zur Beantwortung in zwei Teilfragen untergliedert.

1. *„Inwieweit besteht ein RM-Problem in der Luftfracht?“*
2. *„Inwieweit können RM-Komponenten und -Methoden in der Luftfracht eingesetzt werden?“*

Nur wenn ein Problem besteht, das sich mit Hilfe des RM lösen lässt, kann der Einsatz in der Luftfracht als sinnvoll erachtet werden. Die Beantwortung der Teilfrage 1 erfordert daher zunächst eine Bestimmung des RM-Problems. Hier handelt es sich um einen konzeptionellen Aspekt der in der Literatur bisher eher vernachlässigt wurde. Eine Problembeschreibung erfolgt im Allgemeinen lediglich im Zusammenhang mit den mathematischen Methoden im Sinne einer Festlegung von konkreten Zielfunktionen. Da das RM historisch gewachsen ist, hat sich das Problemverständnis zusammen mit der Weiterentwicklung von Optimierungsmethoden über die Zeit hinweg verändert. Während die methodenbezogenen Forschungsquellen den Vorteil haben, dass sie auf eine konzeptionell ausgereifte Definition verzichten können, indem sie auf Vorgängermodelle verweisen und somit implizit eine ausreichende Abgrenzung ihres Themas erreichen, ist in diesem Fall eine explizite Festlegung erforderlich. Zur Beantwortung der Frage sind im Anschluss Einflussgrößen zu identifizieren, die entsprechende Aussagen darüber zulassen können, inwieweit in der Luftfracht ein RM-Problem besteht.

Die Betrachtung von Teilfrage 2 soll auf zwei unterschiedlichen Aggregationsebenen erfolgen. Zum einen soll auf *methodenbezogener* Ebene überprüft werden, inwieweit sich die bekannten Optimierungsmethoden einsetzen lassen. Die Betrachtungsperspektive der vorliegenden Arbeit konzentriert sich in diesem Punkt auf die Phase der kurzfristigen Kapazitätssteuerung, da diese entsprechend der bis dato vorliegenden Verfahren am ehesten dem allgemeinen

Grundprinzip des RM, wie es aus der Passagierbeförderung bekannt ist, entsprechen und bisher den Kern des Konzepts ausmachen. Zum anderen soll aus *Gesamtsystemsicht* identifiziert werden, welche Aspekte die größten Herausforderungen für die Anwendung der RM-Methoden und -Komponenten darstellen.

1.2 Vorgehensweise und Aufbau der Arbeit

Die Vorgehensweise in der vorliegenden Arbeit umfasst konzeptionelle und empirische Bestandteile. Zur Identifikation von Ansatzpunkten für das empirische Vorgehen sind Vorarbeiten zur *konzeptionellen Fundierung* des RM erforderlich, welche die Entwicklung eines Bezugsrahmens ermöglichen. Im Unterschied zu den Forschungsarbeiten, welche eine eng formulierte Aufgabenstellung im OR-Bereich bearbeiten, wird in diesem Rahmen ein weiter gefasster Fokus auf das RM angestrebt, der strukturierte Aussagen aus verschiedenen Betrachtungsperspektiven zulässt. Der Schwerpunkt des *empirischen Vorgehens* liegt auf der induktiven Ableitung von Aussagen zur Theorieentwicklung.¹⁸ Ziel ist nicht die Überprüfung von präzise abgegrenzten Forschungshypothesen, die sich auf ausgewählte Einzelaspekte konzentrieren und mit Hilfe von statistischen Tests ausgewertet werden, um theoretisch bereits gut fundierte Zusammenhänge zu bestätigen. Vielmehr geht es um die Gewinnung von möglichst breit gefächerten Erkenntnissen, die Zusammenhänge aufzeigen können und die Generierung von Hypothesen zulassen.¹⁹ Da bisher keine empirischen Erhebungen in vergleichbarer Form zum RM in der Luftfracht existieren, soll diese Arbeit einen Beitrag dazu leisten der künftigen Forschung eine umfassende Basis zu liefern. Mögliche Ansätze für vertiefende Untersuchungen und zur Überprüfung von Hypothesen in alle Richtungen, die von einem unternehmenspraktischen Standpunkt als wichtig erachtet werden, sollen transparent gemacht werden. Dazu werden zwei Methoden gewählt, die das Forschungsfeld in explorativer Weise aufdecken und Aussagen auf den verschiedenen Aggregationsebenen der Fragestellung ermöglichen sollen. Die Durchführung von *Experteninterviews* mit Mitarbeitern von Cargo-Airlines soll aufzeigen, ob und inwieweit RM für die Airlines ein relevantes Thema ist. Es sollen verschiedene Meinungen und Ansichten zur Anwendbarkeit des RM in der Luftfracht zusammengetragen und gängige Geschäftspraktiken in der Luftfracht identifiziert werden, die einen Einfluss auf die Anwendbarkeit des RM haben könnten. Die gewonnenen Erkenntnisse sollen eine Überprüfung und Erweiterung des konzeptionellen Bezugsrahmens ermöglichen und als Grundlage für das weitere Vorgehen dienen. In einer *großzahligen empirischen Erhebung* unter allen

¹⁸ Vgl. hierzu auch LAMNEK, S. (2010, S. 222ff.).

¹⁹ Vgl. zu unterschiedlichen Zielsetzungen in der empirischen Forschung: BRÜHL, R. UND BUCH, S. (2006, S. 4f.).

Cargo-Airlines weltweit sollen im Anschluss ausgewählte Merkmale in standardisierter Form in geschlossenen Fragen abfragt werden. Darüber hinaus sollen weitere Erkenntnisse in offenen Fragen gewonnen werden. Eine deskriptive Auswertung der Umfrageergebnisse soll Aufschluss darüber geben, welche Implikationen in Bezug auf die gestellten Forschungsfragen abgeleitet werden können.

Die vorliegende Arbeit gliedert sich in drei Hauptkapitel. In Kapitel 2 erfolgt zunächst eine Darstellung des RM aus *konzeptioneller* Sicht. Kapitel 3 befasst sich mit der Identifikation branchenspezifischer Besonderheiten, die sich auf das RM in der Luftfracht auswirken können. Dies erfolgt zum einen über eine *logische Ableitung* von Zusammenhängen auf Basis einer Literaturanalyse und zum anderen über eine *empirische Untersuchung* anhand von Experteninterviews. Es bildet zusammen mit Kapitel 2 den Bezugsrahmen für eine weltweit durchgeführte *großzahlige empirische Erhebung* (Fragebogenaktion) zum Einsatz des RM in Airlines, die Fracht transportieren. Die Ergebnisse und daraus abgeleiteten Implikationen sind in Kapitel 4 dokumentiert. Abbildung 1 gibt einen Überblick über den Aufbau der Arbeit.

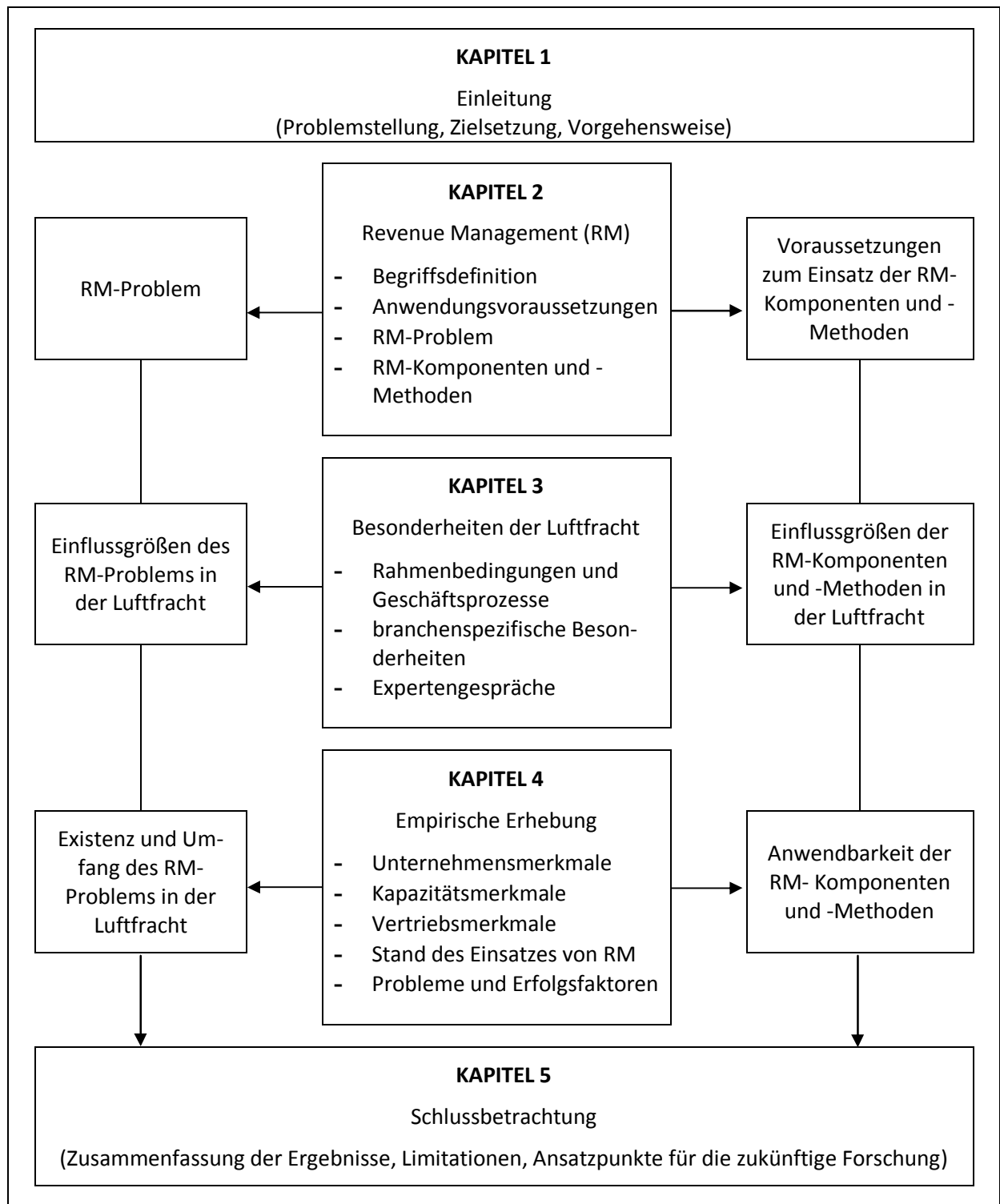


Abbildung 1: Aufbau der Arbeit

RM ist in der Unternehmenspraxis entstanden. Die Terminologie und das Begriffsverständnis haben sich im Laufe der Zeit verändert. Ein kurzer Rückblick in die historische Entwicklung und eine Gegenüberstellung verschiedener gängiger Terminologien sollen in *Kapitel 2* zunächst einen Einblick geben, weshalb eine präzise Definition bis dato schwer fällt. Im Anschluss daran werden über eine systematische Gegenüberstellung ausgewählter *Begriffsdefini-*

tionen wesentliche Konflikte im Grundverständnis herausgearbeitet und präzisiert. Als Arbeitsgrundlage für das weitere Vorgehen in der vorliegenden Arbeit wird darauf aufbauend ein Betrachtungshorizont festgelegt. Als Grundlage für die spätere Beurteilung der Anwendbarkeit des RM in der Luftfracht erfolgt eine Auseinandersetzung mit dem Forschungsstand zu den in der Literatur genannten *Anwendungsvoraussetzungen*. Ein umfassender Überblick von Literatur zum Einsatz von RM in verschiedenen Branchen zeigt zunächst auf, welche Merkmale üblicherweise zur Beurteilung von dessen Anwendbarkeit in verschiedenen Branchen herangezogen werden. Im Anschluss daran werden verschiedene Gruppierungsformen der Merkmale gegenübergestellt und diskutiert. Darauf aufbauend erfolgt eine Präzisierung der *Vorgehensstruktur* für die vorliegende Arbeit. Der anschließende Abschnitt befasst sich mit der Rekonstruktion des *RM-Problems*. Dazu werden zwei unterschiedliche Herangehensweisen gewählt. Zum einen erfolgt die Rekonstruktion über eine Präzisierung der Zusammenhänge ausgewählter Anwendungsmerkmale, die im vorangehenden Abschnitt behandelt wurden. Zum anderen erfolgt sie über eine vertiefte Betrachtung und Diskussion des Zusammenwirkens spezifischer Teilkomponenten des RM deren Ursprünge sowohl in der Produktionswirtschaft als auch im Marketing zu finden sind. Das Erkenntnisziel dieses Abschnitts ist eine Dokumentation von *Einflussgrößen des RM-Problems*, welche als Basis für die empirische Analyse des RM in der Luftfracht verwendet werden soll. Ein weiteres Erkenntnisziel ist die Dokumentation von *Anwendungsvoraussetzungen* zum Einsatz der *RM-Komponenten und -Methoden*, die ebenfalls für die empirische Analyse benötigt wird. Hierzu wird zunächst ein Überblick über die RM-Komponenten erarbeitet. Darauf aufbauend wird im Anschluss daran auf ausgewählte RM-Komponenten und -Methoden eingegangen und kritisch hinterfragt, welche Anwendungsvoraussetzungen damit verbunden sind.

Ein Erkenntnisziel in *Kapitel 3* ist es, Einflussfaktoren aus der Luftfracht zu identifizieren, die Aussagen über die Existenz und den Umfang eines *RM-Problems* in der Branche zulassen. Des Weiteren sollen Faktoren herausgearbeitet werden, die Einfluss auf die Erfüllung der *Anwendungsvoraussetzungen* zum Einsatz der in Kapitel 2 vorgestellten und aus der Passage bekannten RM-Komponenten und -Methoden in der Luftfracht haben könnten. Darüber hinaus sollen Ansatzpunkte für branchenspezifische Abwandlungen bzw. Erweiterungen der genannten RM-Komponenten und -Methoden identifiziert werden, die einen erfolgversprechenden Einsatz in der Luftfracht gewährleisten könnten.

Zur Identifikation der genannten Punkte wird ein dreistufiges Vorgehen gewählt. In einem ersten Schritt werden *Rahmenbedingungen und Geschäftsprozesse der Luftfracht* aus der Lite-

ratur herausgestellt, die einen Überblick über die Markt- und Wettbewerbssituation, Kapazitäts- und Vertriebsstrukturen in der Luftfracht geben. Im Anschluss daran erfolgt eine systematische Identifikation von *branchenspezifischen Besonderheiten* auf Basis von Literatur, die sich auf die Unterschiede zwischen Passage und Luftfracht und deren Auswirkungen für das RM konzentriert. In einem dritten Schritt werden die aus der Literatur gewonnenen Erkenntnisse anhand von *Expertengesprächen* überprüft und ergänzt. Zum Abschluss werden die Ergebnisse entsprechend zusammengefasst.

Die in Kapitel 3 identifizierten Einflussgrößen ergeben die Grundlage für die, alle Cargo Airlines weltweit umfassende, empirische Erhebung, welche in *Kapitel 4* beschrieben ist. Die *Auswertung* der Umfrageergebnisse ist strukturiert in eine Beschreibung der Grundgesamtheit und Stichprobe, Auswertung der abgefragten allgemeinen Unternehmensmerkmale, kapazitäts- und leistungsbezogenen Merkmale, vertriebsbezogenen Merkmale und Merkmale zur aktuellen Ausgestaltung des RM in den Airlines sowie damit verbundener Herausforderungen. Im Anschluss daran werden *Implikationen* für die Bedeutung des RM-Problems und die Einsetzbarkeit der RM-Methoden und -Komponenten in der Luftfracht abgeleitet.

Kapitel 5 fasst die gewonnenen Ergebnisse zusammen, beschreibt die Limitationen des Vorgehens und eröffnet einen Ausblick auf künftig interessante Fragestellungen im Zusammenhang mit RM in der Luftfracht.

2 Konzeptionelle Analyse des Revenue Managements zur Entwicklung eines Bezugsrahmens für das weitere Vorgehen

2.1 Aufbau des Kapitels

Das Ziel dieses Kapitels ist es, einen Bezugsrahmen des RM zu entwickeln, der als Grundgerüst für die Systematisierung branchenspezifischer Einflüsse der Luftfracht in den nachfolgenden Kapiteln verwendet werden kann.

In Abschnitt 2.2 werden zunächst die historische Entwicklung und verschiedene Terminologien des RM aufgezeigt, um verständlich zu machen, weshalb bis dato eine große Vielfalt an Begriffsauffassungen zum RM vorzufinden ist. In Abschnitt 2.3 werden verschiedene Begriffsdefinitionen anhand ausgewählter Kriterien gegenübergestellt und eine Festlegung des Betrachtungshorizonts für die vorliegende Arbeit vorgenommen. In Abschnitt 2.4 wird der Forschungsstand zu den Anwendungsvoraussetzungen aufgearbeitet. Die Ergebnisse dieses Abschnitts bilden die Grundlage für die nachfolgenden Abschnitte zur Rekonstruktion des RM-Problems (vgl. Abschnitt 2.5) sowie zur Differenzierung von Anwendungsvoraussetzungen zum Einsatz der RM- Komponenten und -Methoden (vgl. Abschnitt 2.6).

2.2 Historische Entwicklung und Terminologie des Revenue Managements

RM ist ein Forschungsgebiet, das aus konkreten Anforderungen in der Unternehmenspraxis entstanden ist. Wie Abschnitt 2.3 zeigt, fällt eine exakte wissenschaftliche Definition und Abgrenzung bis heute jedoch schwer. Ein kurzer Rückblick auf die Ursprünge und Entwicklung des RM soll daher zunächst die Hintergründe und Motivation für die über die Zeit hinweg gewachsenen Lösungsansätze sowie die ursprünglich große Bandbreite an Terminologien aufzeigen.²⁰

Die ältesten Arbeiten zur quantitativen Forschung, die heute zum RM gezählt werden, befassen sich mit dem Teilgebiet der *Überbuchung* im Luftverkehr. Erste wegweisende Veröffent-

²⁰ Vgl. zum Ursprung des RM im Kontext von wettbewerblichen Veränderungen im Luftverkehrsmarkt und deren Auswirkungen auf die Unternehmenspraxis: CROSS, R. G. (2001, S. 117-135), TALLURI, K. T. UND VAN RYZIN, G. J. (2004, S. 6-10), VINOD, B. (2009, S. 126ff.), CROSS, R. G. U. A. (2011, S. 8-11). Vgl. zur Entwicklung der Forschung zum RM im Bereich des Operations Research: MCGILL, J. I. UND VAN RYZIN, G. J. (1999, S. 233-243), BOYD, E. A. (2006, S. 162-166), BOBB, L. M. UND VERAL, E. (2008, S. 291-295).

lichungen stammen von BECKMANN, M. J. (1958) und ROTHSTEIN, M. (1971A, 1971B). Ihr Gegenstand ist die Bestimmung optimaler Buchungsgrenzen unter Berücksichtigung von Erwartungen über künftige Stornierungen, No-Shows und Go-Shows der Passagiere.²¹ Da die Modelle zur Überbuchung auf Wahrscheinlichkeitsverteilungen über die erwartete Anzahl an Passagieren zum Zeitpunkt des Boarding zurückgreifen, wurde auch die Forschung zur *Prognose* des Passagierverhaltens stimuliert. BECKMANN, M. J. UND BOBKOSKI, F. (1958) oder THOMPSON, H. R. (1961) zählen beispielsweise zu den ersten Veröffentlichungen, die sich mit Möglichkeiten zur statistischen Abbildung der Passagiernachfrage auseinandersetzen. Letztere greifen zur Ermittlung von statistischen Verteilungen der Stornierungen auf historische Buchungsdaten einer Airline zurück und berechnen den Umfang der Überbuchung auf Basis des Modells von BECKMANN, M. J. (1958).

Ende der 1970er Jahre entwickelten die ersten Airlines als Reaktion auf veränderte Wettbewerbsbedingungen durch die Deregulierung des US-amerikanischen Luftverkehrsmarktes differenzierte Preisstrategien zur Steigerung der Erlöse. Mit vergünstigten Tarifen für eine begrenzte Auswahl an Sitzplätzen versuchten insbesondere traditionelle (fixkostenintensive) Airlines zusätzliche Nachfrage zu generieren, um die Auslastung der Flugzeuge zu steigern und besser mit der neu entstandenen Konkurrenz der Billigflieger mithalten zu können. Der zunehmende Einsatz unterschiedlicher Tarife für gleichartige Sitzplätze innerhalb derselben Passagierkabinen führte zur Beschäftigung mit dem grundlegenden Problem, wie viele Sitzplätze zu welchen Tarifen zur Verfügung gestellt werden sollten. Es folgte eine intensive Auseinandersetzung mit möglichen Regeln zur erlösoptimalen Steuerung der Kapazitätsauslastung (*Preis-Mengen-Steuerung*). Als Pionierarbeit auf diesem Gebiet gilt eine Präsentation von KEN LITTLEWOOD²², einem damaligen Mitarbeiter von BOAC (heute British Airways), aus dem Jahr 1972. Auf einem Symposium von AGIFORS, einer bis heute für Forschung und Praxis sehr einflussreichen internationalen Arbeitsgruppe zu OR-Themen im Luftverkehr, präsentierte er ein Modell zur erlösorientierten Buchungssteuerung, das bei BOAC eingesetzt wurde. Zentrale Bestandteile des Modells sind Regeln zur Steuerung der Annahme und Ablehnung von Buchungsanfragen der Passagiere unter Mitberücksichtigung

²¹ Als „No-Shows“ werden Passagiere bezeichnet, die zwar eine Buchung vorgenommen haben, aber nicht zum Abflug erscheinen. Unter „Go-Shows“ versteht man Passagiere, die ohne vorherige Buchung zum Abflug erscheinen. Vgl. beispielsweise MENSEN, H. (2013, S. 1293f.).

²² Vgl. LITTLEWOOD, K. (1972, zitiert nach MCGILL, J. I. UND VAN RYZIN, G. J. (1999)). Hierbei handelt es sich um eine Präsentation auf dem AGIFORS Symposium 1972, in Nathanya, Israel zum Thema „Forecasting and Control of Passenger Bookings“. Im Jahr 2005 wurde diese Präsentation von Ken Littlewood als Artikel in der Zeitschrift „Journal of Revenue and Pricing Management“ veröffentlicht (LITTLEWOOD, K. (2005)).

der Überbuchung sowie die Prognose der Nachfrage auf Basis von historischen Buchungsdaten, die aus dem Reservierungssystem von BOAC entnommen wurden. Die ersten Ansätze zur Preis-Mengen-Steuerung wurden Ende der 1980er Jahre zum Orientierungsrahmen für die wissenschaftliche Weiterentwicklung von Optimierungsmodellen. Einen signifikanten Beitrag zur Forschung lieferte beispielsweise PETER P. BELOBABA²³, der in seiner Doktorarbeit eine Erweiterung des Modells von LITTLEWOOD beschreibt. Der ursprüngliche Fokus auf modelltheoretische Optimierungsprobleme mag ein Grund dafür sein, dass die Mehrzahl der Veröffentlichungen und die Aufgabenstellung der wissenschaftlichen Arbeiten zum RM bis heute schwerpunktmäßig im Operations Research verankert ist.

Fortschritte im Bereich der *Informationssysteme*, wie die Aufstockung der Datenspeicher- und Informationsverarbeitungskapazitäten zur Sammlung und Auswertung von Buchungsdaten oder der Einsatz von computergestützten Reservierungs- und Vertriebssystemen gelten neben dem Wettbewerbsdruck auf dem Luftverkehrsmarkt als Ursprungsquelle und Haupttreiber²⁴ für die Weiterentwicklung des RM. Diese Automatisierung der Vertriebsabläufe ermöglichte es den Airlines, das Buchungsverhalten der Passagiere zu analysieren, Nachfragemuster zu erkennen und in Echtzeit Anpassungen der Tarifparameter im Sinne des RM vorzunehmen.

Wie der kurze Blick in die Vergangenheit zeigt, ist RM das Resultat von in Luftverkehrsunternehmen entwickelten Lösungsansätzen für konkrete praktische Probleme. Das Zusammenwirken der ursprünglich unabhängigen Ansätze zur Prognose, Überbuchung und Preis-Mengen-Steuerung in einem Modell, in Kombination mit dem Einsatz von entsprechenden Informationssystemen, kann rückblickend wohl als Motivation und Ursache für die Entstehung des RM als eigenständigen Forschungsbereich angesehen werden.²⁵

Neben der Bezeichnung „Revenue Management“ fand ursprünglich eine Vielzahl unterschiedlicher *Terminologien* Verwendung. TALLURI, K. T. UND VAN RYZIN, G. J. (2004, S. 2) nennen eine Reihe von Begriffsbezeichnungen, die in der englischsprachigen Literatur zu finden sind: „yield management (the traditional airline term), pricing and revenue management, pricing and revenue management optimization, revenue process optimization, demand

²³ Vgl. BELOBABA, P. P. (1987A).

²⁴ Vgl. hierzu auch TALLURI, K. T. UND VAN RYZIN, G. J. (2004, S. 5), BOBB, L. M. UND VERAL, E. (2008, S. 292), CROSS, R. G. U. A. (2011, S. 10).

²⁵ Wie Abschnitt 2.3 zeigen wird, ist das Grundverständnis des RM bis heute geprägt von einer instrumentellen Sichtweise, die das Zusammenspiel dieser Einzelkomponenten als definierendes Hauptmerkmal in den Vordergrund stellt.

management, demand-chain management [Herv. im Original].²⁶ Vor allem die Bezeichnung „Yield Management“ war anfangs stark verbreitet und wird teilweise auch noch in relativ aktuellen Quellen verwendet.²⁷ In der deutschsprachigen Literatur, insbesondere aus den frühen 1990er Jahren, finden sich unter anderem folgende Übersetzungen: „Preis-Mengen-Steuerung“²⁸, „Ertragssteuerung“²⁹, „Ertragsmanagement“³⁰ oder „Umsatz- oder Ertragsmanagement“³¹. Im Zusammenhang mit der Frage nach einer geeigneten Zielgröße³² wurde die Bezeichnung „Yield Management“ von BELOBABA, P. P. (1987B, S. 70) als einem der ersten Kritiker für nicht ganz treffend befunden. Er schlägt vor: „'Revenue management' is thus a more appropriate term than yield management, because maximizing yield does not necessarily maximize profit.“³³ Ende der 1990er Jahre stellten MCGILL, J. I. UND VAN RYZIN, G. J. (1999, S. 234 und S. 250) in ihrem umfangreichen Literaturüberblick fest, dass sich der Begriff „Revenue Management“³⁴ weitestgehend durchgesetzt hat.³⁵ Dieser Begriff wird daher auch in dieser Arbeit verwendet.

2.3 Analyse von Begriffsdefinitionen und Festlegung des Betrachtungshorizonts

Zum RM gibt es eine Reihe von Begriffsdefinitionen. Jedoch lassen diese einige Mängel erkennen, auf welche teilweise in der wissenschaftlichen Literatur hingewiesen wurde. In den folgenden Abschnitten wird zunächst ein kurzer Überblick über die angesprochenen Kritikpunkte gegeben (vgl. Abschnitt 2.3.1). Eine systematische Aufschlüsselung ausgewählter Begriffsmerkmale soll darauf aufbauend unterschiedliche Ansichten zum RM verdeutlichen, bevor diese im Detail vertieft gegenübergestellt und diskutiert werden (vgl. Abschnitt 2.3.2).

²⁶ TALLURI, K. T. UND VAN RYZIN, G. J. (2004, S. 2).

²⁷ Vgl. INGOLD, A. U. A. (Hrsg., 2000): „Yield Management“; GLIOZZI, S. UND MARCHETTI, A. M. (2003): „A new yield management approach for [...]“; MCMAHON-BEATTIE, U. U. A. (2006): „Yield management and trust: [...]“.

²⁸ VOGEL, H. (1989, o. S.).

²⁹ DAUDEL, S. UND VIALLE, G. (1992, S. 35).

³⁰ IHDE, G. B. (1993, S. 111).

³¹ ZEHLE, K.-O. (1991, S. 486).

³² Vgl. hierzu Abschnitt 2.3.2.3.

³³ BELOBABA, P. P. (1987B, S. 70).

³⁴ Eine hinreichend genaue wörtliche Übersetzung wäre wohl: „Erlösmanagement“.

³⁵ Ähnlich sehen das auch TALLURI, K. T. UND VAN RYZIN, G. J. (2004, S. 2). Sie bezeichnen den Begriff „Revenue Management“ als „the more standard term“. Darüber hinaus lassen sich Quellen finden, die deutlich machen, dass sich der Begriff des RM seither noch stärker durchgesetzt hat: Vgl. zum Beispiel LINDENMEIER, J. (2005): „Yield-Management und Kundenzufriedenheit [...]“ und LINDENMEIER, J. UND TSCHULIN, D. (2007): „Zur Einsetzbarkeit des Revenue Managements in der öffentlichen Wirtschaft“ oder BARZ, C. U. A. (2006): „Yield Management: Beyond Expected Revenue“ und BARZ, C. (2008): „Risikoaverse Kapazitätssteuerung im Revenue Management“.

Als Konsequenz der Diskussion erfolgt im Anschluss die Festlegung des Betrachtungshorizonts für die vorliegende Arbeit (vgl. Abschnitt 2.3.3).

2.3.1 Kritischer Überblick zum Stand der Begriffsdefinitionen in der Literatur

Die einschlägigen in der wissenschaftlichen Literatur sowie in unternehmensbezogenen Praxisberichten vorzufindenden Begriffsdefinitionen zum RM weisen bisher einige Mängel auf. Auf manche Kritikpunkte wurde in der Vergangenheit bereits hingewiesen. WEATHERFORD, L. R. UND BODILY, S. E. (1992, S. 832f.) stellen nach Betrachtung der ersten Begriffsdefinitionen fest: „Several definitions of yield management have been put forward, but to date no agreement exists on its meaning.“ LIEBERMAN, W. H. (1993, S. 34) kritisiert das Fehlen einer anwendungsunabhängigen Definition. Er ist der Ansicht, dass man im Luftverkehr ein einheitliches Verständnis von RM habe, weil es in dieser Branche entstanden ist und daher die entsprechenden branchenspezifischen Lösungsansätze bekannt seien.³⁶ Für Vertreter aus anderen Branchen sei jedoch weniger gut nachvollziehbar, was man unter RM genau zu verstehen habe.

„Unfortunately, yield management is often discussed in the context of the applications and techniques, not the root concepts. The understanding of yield management in the airline industry has grown out of experience. Airline executives have a commonality of experience that has resulted in a more consistent view of yield management. Although airline executives may not understand the root concepts any better than hoteliers, they have experienced its applications more consistently.“

Eine ausführliche Diskussion verschiedener Begriffsdefinitionen zum RM findet sich bei STUHLMANN, S. (2000, S. 219-224). Er untersucht rund 30 Quellen in überwiegend deutschsprachiger betriebswirtschaftlicher Literatur mit Veröffentlichungsjahr bis einschließlich 1999 und hebt ebenfalls hervor, dass die meisten der betrachteten Definitionen - wegen ihres anwendungsspezifischen Hintergrunds - vor allem auf den Einsatz konkreter Instrumente des RM und weniger auf die Festlegung eines konzeptionellen Rahmens fokussiert seien. Ähnliche Feststellungen machen auch KIMMS, A. UND KLEIN, R. (2005, S. 3ff.)³⁷, die sich zwar weniger intensiv als STUHLMANN, S. (2000), aber dennoch im Vergleich zu den meisten anderen Veröffentlichungen eher ausführlich mit den Begriffsdefinitionen befassen:

³⁶ Vgl. Abschnitt 2.2 zur historischen Entwicklung.

³⁷ Vgl. hierzu auch KLEIN, R. UND STEINHARDT, C. (2008, S. 5-8).

„Da Revenue Management zumeist im Zusammenhang mit konkreten praktischen Anwendungen diskutiert wird, greifen sie in der Regel entweder Merkmale der Anwendungssituation auf oder stellen die genutzten Instrumente in den Mittelpunkt.“³⁸

Nach Ansicht der Autoren lassen sich in dieser Hinsicht jedoch auch Unterschiede zwischen deutsch- und englischsprachiger Literatur nachweisen.³⁹ Mit Hilfe ausgewählter Begriffsdefinitionen versuchen sie zu belegen, dass „[i]nsbesondere in der englischsprachigen Literatur [...] sehr spezifische[n] und häufig plakative[n] Definitionen“⁴⁰ anzutreffen seien. Im Kontrast dazu sind ihrer Ansicht nach „Definitionen in der deutschsprachigen Literatur [...] in der Regel deutlich allgemeiner gehalten und vermeiden den direkten Anwendungsbezug.“⁴¹ Dass sich solche Beispiele finden lassen, ist nicht verwunderlich, wenn man den historischen Hintergrund des RM berücksichtigt (Ursprung im englischsprachigen Raum (USA), erste Anwendungen im Bereich des Operations Research). Gerade wegen dieses Hintergrunds kann allerdings bezweifelt werden, ob die Sprache der Veröffentlichung ein geeigneter Maßstab zur Unterscheidung von Begriffsdefinitionen ist.⁴² Vermutlich sollte man eher hinterfragen, in welchem fachlichen Umfeld (Mathematik, Betriebswirtschaft, Volkswirtschaft usw.) und mit welchem Motiv (Entwicklung eines mathematischen Modells oder Beantwortung einer betriebs- oder volkswirtschaftlichen Fragestellung) die Quellen entstanden sind, um mögliche Unterschiede in der Präzision und Allgemeingültigkeit der einzelnen Aussagen zur erklären. So lässt sich beispielsweise feststellen, dass auf die Entwicklung von mathematischen Modellen fokussierte Quellen, zu denen bis dato die Mehrzahl der Veröffentlichungen zum RM zählt, nicht selten vollständig auf eine präzise Begriffsdefinition und -abgrenzung verzichten⁴³ oder mit einer knappen Umschreibung der Funktionsweise⁴⁴ begnügen. Dies ist nachvollziehbar, wenn man bedenkt, dass sich die Verfasser dieser Art von Quellen im Wesentlichen mit Detailfragen beschäftigen, die üblicherweise durch vorangehende Modelle, auf welchen sie aufbauen möchten, ausreichend deutlich vordefiniert und eingegrenzt sind.

³⁸ KIMMS, A. UND KLEIN, R. (2005, S. 4).

³⁹ Eine ähnliche, jedoch weniger konkret formulierte Vermutung findet sich auch bei STUHLMANN, S. (2000, S. 220).

⁴⁰ KIMMS, A. UND KLEIN, R. (2005, S. 4).

⁴¹ KIMMS, A. UND KLEIN, R. (2005, S. 4).

⁴² Die Unschärfe der Abgrenzung ist schon durch die von den Autoren selbst beispielsweise zitierten Quellen nachweisbar. So wurde beispielsweise eine von Arthur Andersen ausgearbeitete Definition (vgl. EUROPÄISCHE KOMMISSION (1997, S. 5)) als Beleg für eine deutschsprachige Quelle und die dahinter stehende Argumentation im Vergleich zu englischsprachigen Quellen angeführt. Ein Beleg, der wenig überzeugt, wenn man die Tatsache berücksichtigt, dass ebendiese Quelle auch in englischer Sprache zur Verfügung steht (vgl. European Commission (1997, S. 15)).

⁴³ Vgl. hierzu beispielsweise folgende Dissertationen aus dem Luftfrachtbereich: KARAESMEN, I. Z. (2001), BLOMEYER, J. (2006), HAN, D. (2010).

⁴⁴ Vgl. hierzu beispielsweise folgende Dissertationen aus dem Luftfrachtbereich: BECKER, B. (2009, S. 11), HOFFMANN, R. (2013, S. 11f.).

Als weiteren Kritikpunkt führen KIMMS, A. UND KLEIN, R. (2005, S. 5) an:

„Als darüber hinaus kritisch erachten die Autoren des vorliegenden Beitrags, dass die Definitionen aufgrund ihrer notwendigen Kürze nur in eingeschränktem Maße vermitteln, in welchen Branchen Revenue Management ein geeignetes Konzept darstellt.“

Dass die Anwendbarkeit des RM in bestimmten Branchen bereits aus der Begriffsdefinition hervorgehen muss, ist jedoch nicht unbedingt überzeugend. Zumindest dürfte man wohl davon ausgehen, dass eine Vorabfestlegung für welche Art von Branchen das RM als geeignet erachtet wird, eine weitere Definition hervorbringen würde, die wiederum als sehr spezifisch und wenig allgemeingültig angesehen werden könnte. Bei Betrachtung der Intention des Artikels lässt sich die Aussage allerdings insofern relativieren, als dass sie vermutlich eher als Begründung für die eigene Zielsetzung sowie die weitere Vorgehensweise (Erläuterung von Anwendungsvoraussetzungen, Instrumenten und der Anwendbarkeit von RM in verschiedenen Branchen) und weniger als direkter Ansatz zur Präzisierung des Begriffs an sich interpretiert werden sollte.⁴⁵

Neben der grundlegenden Frage, ob die in der Literatur vorzufindenden Begriffsdefinitionen zu eng oder zu weit (zu spezifisch oder zu allgemein) gefasst sind, lassen sich weitere inhaltliche Unterschiede identifizieren. Diese sollten genauer betrachtet werden, um ein Bewusstsein für den bestehenden Präzisionsbedarf zu schaffen. Tabelle 2 gibt einen Überblick über ausgewählte Merkmale (Problembeschreibung, Gegenstand, Zielgröße, Einsatzgebiet, Planungsreichweite und konzeptionelle Abgrenzung) hinsichtlich derer sich die Begriffsdefinitionen im Wesentlichen unterscheiden. Die Auswahl der Merkmale erfolgte durch einen Vergleich unterschiedlicher Begriffsdefinitionen sowie auf Basis von vereinzelt Hinweisen⁴⁶ auf konkrete inhaltliche Unterschiede aus der Literatur. Die unterschiedlichen Ausprägungen werden in den folgenden Abschnitten gegenübergestellt und diskutiert.

⁴⁵ Nichtsdestotrotz kann eine genaue Analyse von Anwendungsvoraussetzungen und üblichen Instrumenten dabei helfen, das Wesen des RM genauer zu erfassen und daraufhin eine treffende Begriffsdefinition zu entwickeln. So können Teilergebnisse des Artikels wohl auch als Annäherung an eine Begriffsdefinition angesehen werden (vgl. hierzu auch die folgenden Ausführungen zur Steuerungsreichweite).

⁴⁶ Hierauf wird in den entsprechenden Abschnitten genauer eingegangen.

Merkmal	Ausprägungen				
Problem- beschreibung	Verkauf der richtigen Kapazitätseinheiten an die richtigen Kunden zur richtigen Zeit zum richtigen Preis	Steuerung der Verfügbarkeit von Kapazitätseinheiten	...	Preis-Mengen-Steuerung zur zielloptimalen Kapazitätsnutzung	Steuerung der Annahme und Ablehnung von Aufträgen
Gegenstand	quantitative Methoden	angewandte Praxis	...		betriebswirtschaftliches Konzept
Zielgröße	Ertrag		Erlös / Umsatz		Gewinn
Planungs- reichweite	Beschränkung auf operativ-taktische Ebene			Berücksichtigung von operativ-taktischer und strategischer Ebene	
konzeptionelle Abgrenzung	RM als eigenständiges Konzept		RM als spezielle Ausprägung bereits bestehender Konzepte		

Tabelle 2: Unterschiede in den Begriffsdefinitionen zum RM

2.3.2 Gegenüberstellung und Diskussion von Begriffsdefinitionen anhand ausgewählter Merkmale

Im Folgenden werden die in der Literatur vorzufindenden Ausprägungen der in Tabelle 2 dargestellten Merkmale gegenübergestellt und diskutiert.

2.3.2.1 Problembeschreibung

Im Vergleich verschiedener Begriffsdefinitionen fällt auf, dass das dem RM zugrunde liegende Problem unterschiedlich genau beschrieben wird, aber auch, dass es mehrere Ausprägungstendenzen gibt, innerhalb derer sich ähnlich gehaltene Begriffsdefinitionen zusammenfassen lassen. Diese sind in Tabelle 2 dargestellt und werden im Folgenden näher erläutert.

Eine der ältesten eher allgemein gehaltenen Ausprägungen beschreibt RM als *Verkauf der richtigen Kapazitätseinheiten an die richtigen Kunden zur richtigen Zeit zum richtigen Preis* (vgl. Tabelle 3). Die ursprüngliche Form dieser Definition stammt aus einem Geschäftsbericht von American Airlines (AMR CORPORATION (1987)). Bei der zeitlichen Preisdifferenzierung, die wie in einem späteren Teil dieser Arbeit gezeigt wird, eine Basis für das RM darstellt, ist neben der Art und Höhe der Tarife auch zu entscheiden, zu welchem Zeitpunkt im Buchungsprozess diese veröffentlicht werden. Ein Ergebnis dieser Entscheidung könnte beispielsweise sein, dass den Kunden vergünstigte Tickets nur zu Beginn oder erst gegen Ende des Buchungszeitraums zum Kauf angeboten werden sollten. Darauf geht KIMES, S. E.

(1989A)⁴⁷ in ihrer Definition durch die Ergänzung „at the right time“ ein. Eine deutsche Version, die in die ähnliche Richtung geht, findet sich beispielsweise bei VOGEL, H. (1989).

Quelle	Zitat
AMR CORPORATION (1987, S. 22)	„In its broadest sense, the objective of yield management is to maximize passenger revenues by selling the right seats to the right customers at the right prices.“
KIMES, S. E. (1989A, S. 348 ⁴⁸)	„Yield management is a method which can help a firm sell the right inventory unit to the right type of customer, at the right time, and for the right price. Yield management guides the decision of how to allocate undifferentiated units of capacity to available demand in such a way as to maximize profit or revenue. The problem then becomes one of determining how much to sell at what price and to which market segment.“
VOGEL, H. (1989, o. S.)	„Das Ziel von Yield Management ist, die richtige Anzahl von Einheiten eines bestimmten Typs von Produktkapazität (Flugsitze, Hotelzimmer, etc.) dem richtigen Kundentyp zum richtigen Preis so zuzuordnen, daß der Umsatz maximiert wird. Dabei wird das marginale Verhältnis von zusätzlichem und verlorenem Umsatz bei gegebener Gesamtkapazität bestimmt und die optimale Anzahl von Flugsitzen oder Hotelzimmern für jedes Marktsegment und jede Preiskategorie für einen bestimmten Tag festgelegt.“

Tabelle 3: RM als Verkauf der richtigen Kapazitätseinheiten an die richtigen Kunden zur richtigen Zeit zum richtigen Preis

In der wissenschaftlichen Literatur wird diese Art von Problembeschreibung sehr unterschiedlich aufgenommen. Während beispielsweise STUHLMANN, S. (2000, S. 221) die Definition von KIMES, S. E. (1989A) als eine Quelle in der Liste von aus ihrer Sicht „eher nichtssagenden Definitionsversuchen“ anführen, sind DUNLEAVY, H. UND PHILLIPS, G. (2009, S. 388) der Meinung, dass die inhaltlich ähnliche Definition der AMR CORPORATION (1987) allgemein akzeptiert würde. SMITH, B. C. U. A. (1992, S. 8) sind der Ansicht, dass die grundlegende Motivation des RM zwar deutlich werde, aber die Definition zu stark vereinfacht sei. Sie machen einen Vorschlag für eine angeblich bessere Beschreibung im Anwendungsbereich von Airlines, die auch etwas allgemeiner formuliert werden kann als *Steuerung der Verfügbarkeit von Kapazitätseinheiten*. Diese und hierzu vergleichbare Definitionen

⁴⁷ Eine ähnliche Abwandlung findet sich auch bei WEATHERFORD, L. R. UND BODILY, S. E. (1992, S. 832) (und später auch bei WEATHERFORD, L. R. (1998, S. 69)). Allerdings handelt es sich hier um einen Zitierfehler: „For instance, American Airlines (one of the leading users of yield-management tools) defined the objective of yield management as 'to maximize passenger revenue by selling the *right* seats to the *right* customers at the *right* time' (1987, emphasis added).“

⁴⁸ Vgl. für eine ähnliche Definition auch KIMES, S. E. (1989B, S. 15).

sind in Tabelle 4 aufgelistet. Hiermit wird - wenn man es so verstehen möchte - aus der Perspektive der Kunden (beispielsweise der Passagiere im Luftverkehr) umschrieben, wie sich der Einsatz von RM-Systemen für diese äußert: Wegen vertriebssteuernder Eingriffe des Unternehmens sind günstige Tickets für Flüge nicht zu jedem Zeitpunkt *verfügbar*. MCGILL, J. I. UND VAN RYZIN, G. J. (1999, S. 250) sprechen von einer Steuerung in „different booking classes“. Wie die folgenden Abschnitte zeigen werden, bezieht sich diese Definition speziell auf eine Methodenart im RM: die mengenorientierte Steuerung über Buchungsklassen.

Quelle	Zitat
SMITH, B. C. U. A. (1992, S. 8)	„control and management of reservations inventory in a way that increases (maximizes, if possible) company profitability, given the flight schedule and fare structure“
CROSS, R. G. (1997A, S. 61)	„Unter Revenue Management versteht man die Anwendung methodischer Verfahren zur Voraussage des Verbraucherverhaltens auf der Ebene der Mikromärkte und zur Optimierung von Produktverfügbarkeit und Preis mit dem Ziel möglichst hoher Ertragszuwächse.“
MCGILL, J. I. UND VAN RYZIN, G. J. (1999, S. 250)	„Revenue management [Herv. im Original]: The practice of controlling the availability and/or pricing of travel seats in different booking classes with the goal of maximizing expected revenues or profits.“
HOLLOWAY, S. (2003, S. 527)	„Revenue management is the practice of controlling the availability of seats for sale at different fares and subject to different conditions, with a view to maximising revenue.“

Tabelle 4: RM als Steuerung der Verfügbarkeit von Kapazitätseinheiten

Andere Varianten dieser Definition, die RM etwas mehr aus Sicht der technischen Prozesse im Unternehmen darstellen, können mit *Preis-Mengen-Steuerung zur zieloptimalen Kapazitätsnutzung* zusammengefasst werden (vgl. Tabelle 5). Ähnlich zu MCGILL, J. I. UND VAN RYZIN, G. J. (1999, S. 250) nimmt hier STUHLMANN, S. (2000, S. 224) konkret Bezug auf die mengenorientierte Steuerung über Buchungsklassen, indem er erklärt, dass es zur Zielerreichung im Rahmen des RM notwendig sei, „eine gegebene Gesamtkapazität [...] in Teilkapazitäten aufzuteilen und hierzu Preisklassen zu bilden“.

Quelle	Zitat
KRÜGER, L. (1990, S. 241)	„Yield Management kann als ein betriebswirtschaftliches Konzept zur Ertragsoptimierung verstanden werden, bei dem mit Hilfe integrierter Informationstechnologie eine dynamische Preis-/Mengensteuerung zu einer gewinnoptimalen Nutzung der Kapazitäten führt.“
DAUDEL, S. UND VIALLE, G. (1992, S. 35)	„Es läßt sich demnach als eine Summe von Verfahrensweisen definieren, die an einem Grundsatz ausgerichtet sind: der gezielten Steuerung der Kapazitäten zur Maximierung des Gesamtumsatzes eines Dienstleistungsunternehmens.“
IHDE, G. B. (1993, S. 117)	„Yield Management ist der Versuch, mit Hilfe integrierter, computergestützter Informationssysteme durch eine dynamische Preis-Mengen-Steuerung die gewinnoptimale Nutzung von Kapazitäten zu erreichen.“
STUHLMANN, S. (2000, S. 224)	„Yield Management [Herv. im Original] ist ein Ansatz zur integrierten Preis- und Kapazitätssteuerung, mit dem Ziel, eine gegebene Gesamtkapazität so in Teilkapazitäten aufzuteilen und hierzu Preisklassen zu bilden, daß eine Ertrags- oder Umsatzmaximierung erreicht wird. Zur Realisation dieses Anspruches dienen der Aufbau und die Nutzung einer umfassenden Informationsbasis.“
LINDENMEIER, J. UND TSCHULIN, D. (2007, S. 271)	„Das Revenue-Management, das auch unter dem Namen Yield-Management bekannt ist, ist hierbei als Ansatz einer simultanen und dynamischen Preis- und Kapazitätssteuerung zu verstehen, mit dem eine für die Leistungserstellung vorgehaltene, beschränkte Kapazität auf ertragsoptimale Weise der Nachfrage aus unterschiedlichen Marktsegmenten zugeordnet wird.“

Tabelle 5: RM als Preis-Mengen-Steuerung zur zielloptimalen Kapazitätsnutzung

Darüber hinaus finden sich insbesondere in der Literatur zum RM in der Auftragsfertigung⁴⁹ Definitionen, die RM als *Steuerung der Annahme und Ablehnung von Aufträgen* interpretieren (vgl. Tabelle 6). Im Vergleich zu den vorangehend genannten Definitionen wird hierdurch auf ein konkretes, jedoch nicht speziell auf den Luftverkehr fixiertes Entscheidungsproblem eingegangen: Soll ein Auftrag zu einem bestimmten Preis angenommen werden oder wäre es sinnvoller diesen abzulehnen, um die Produktionskapazität für einen unsicheren, aber möglicherweise in Zukunft eintreffenden höherwertigen Auftrag freizuhalten? Ob die Unterstützung einer Entscheidung über die Annahme und Ablehnung von Aufträgen das einzige Problem des RM darstellen sollte, ist jedoch nicht unstrittig.⁵⁰ So kritisiert beispielsweise PINCHUK, S. (2007) in seinem Artikel die aus seiner Sicht gängige Praxis, dass die bestehenden RM-

⁴⁹ Zu diesen zählen unter den aufgelisteten Begriffsdefinitionen: HARRIS, F. H. UND PINDER, J. P. (1995) und HINTSCHES, A. U. A. (2010).

⁵⁰ Vgl. hierzu auch Abschnitt 2.3.2.5 zur konzeptionellen Abgrenzung des RM.

Systeme keine optimalen Verkaufspreise bestimmen, sondern sich mit der Ermittlung von Preisuntergrenzen auf Basis von historischen und gegenwärtigen Verkaufspreisen zur Entscheidungsunterstützung für eine mögliche Ablehnung von Buchungsanfragen begnügen. Auf leicht provokante Weise äußert er seine Meinung, dass das RM bei einem solch eingeschränkten Aufgabenspektrum passender als „Displacement Optimisation“ bezeichnet werden sollte.

Quelle	Zitat
HARRIS, F. H. UND PINDER, J. P. (1995, S. 299)	„Revenue management is an order acceptance and refusal process that employs differential pricing strategies and stop sales tactics to reallocate capacity, enhance delivery reliability and speed, and realize revenue from change order responsiveness in order to maximize the revenue from pre-existing capacity.“
KLEIN, R. (2001, S. 248)	„Revenue Management [Herv. im Original] umfaßt eine Reihe von quantitativen Methoden zur Entscheidung über Annahme und Ablehnung unsicherer, zeitlich verteilt eintreffender Nachfrage unterschiedlicher Wertigkeit. Dabei wird als Ziel verfolgt, die in einem begrenzten Zeitraum verfügbare, unflexible Kapazität möglichst effizient zu nutzen.“
PINCHUK, S. (2007, S. 264)	„RM should, however, be called ‘Displacement Optimisation’ (DO) because we are really just determining what demand to accept and reject based on a displacement process.“
HOLLOWAY, S. (2008, S. 495)	“Revenue Management is the practice of maximising revenue generated from a fixed seat inventory which is perishable at the time of departure. [...] The RM problem can therefore be characterised as a decision whether or not to accept a booking request; [...]”
HINTSCHES, A. U. A. (2010, S. 173)	„By quantitatively assessing the opportunity costs of an order, RM provides support for order acceptance decisions.“

Tabelle 6: RM als Steuerung der Annahme und Ablehnung von Aufträgen

Wie diese Beispiele verdeutlichen, fällt eine präzise und dennoch allgemeingültige Beschreibung des dem RM zugrundeliegenden Problems nicht leicht. So wundert es nicht, dass es auch Quellen in der Literatur gibt, die im Rahmen der Begriffsdefinition vollständig auf eine Problembeschreibung verzichten. Dazu gehören zum Beispiel ZEHLE, K.-O. (1991) oder KOLISCH, R. UND ZATTA, D. (2009), die lediglich bestimmte Rahmenbedingungen (Anwendungsvoraussetzungen)⁵¹ nennen, unter denen der Einsatz von RM-Systemen üblich ist (vgl. Tabelle 7).

⁵¹ Vgl. hierzu auch Abschnitt 2.4.

Quelle	Zitat
ZEHLE, K.-O. (1991, S. 486)	„Durch Yield-Management soll für eine vorgegebene Kapazität unter Berücksichtigung der Nachfragestruktur und von Preis-Nachfrage-Funktionen der maximale Ertrag erreicht werden.“
KOLISCH, R. UND ZATTA, D. (2009, S. 198)	„Revenue Management [...] umfasst den systematischen Einsatz von taktisch-operativen Instrumenten zur Erlösmaximierung bei mittelfristig fixen Kapazitäten, stochastischer Nachfrage und der fehlenden Möglichkeit der Lagerfertigung.“

Tabelle 7: Begriffsdefinitionen ohne Problembeschreibung des RM

2.3.2.2 Gegenstand

Auffällig ist, dass einige der in Abschnitt 2.3.2.1 genannten Definitionen zwar eine Aufgabenbeschreibung liefern oder zumindest ein Ziel nennen, jedoch den Gegenstand des RM nicht festlegen.⁵² Die übrigen Definitionen, welche etwas über den Gegenstand aussagen, zeigen kein einheitliches Bild (vgl. Tabelle 8). Für die einen ist RM eine Methode oder eine Summe von (quantitativen) Methoden bzw. Verfahrensweisen, für die anderen ist es eher die Praxis der Anwendung dieser Methoden, ein Prozess oder auch lediglich ein Versuch etwas zu erreichen. Wieder andere sehen es als ein betriebswirtschaftliches Konzept, einen Steuerungsansatz.

⁵² Vgl. AMR CORPORATION (1987, S. 22), VOGEL, H. (1989, o. S.), SMITH, B. C. U. A. (1992, S. 8), HINTSCHES, A. U. A. (2010, S. 173).

	Quelle	Zitat
Methoden	KIMES, S. E. (1989A, S. 348), KIMES, S. E. (1989B, S. 15) DAUDEL, S. UND VIALLE, G. (1992, S. 35) KLEIN, R. (2001, S. 248)	„method“ „Summe von Verfahrensweisen“ „Reihe von quantitativen Methoden“
angewandte Praxis	CROSS, R. G. (1997A, S. 61) MCGILL, J. I. UND VAN RYZIN, G. J. (1999, S. 250), HOLLOWAY, S. (2008, S. 495)	„Anwendung methodischer Verfahren“ „practice“
Prozess	HARRIS, F. H. UND PINDER, J. P. (1995, S. 299)	„order acceptance and refusal process“
Versuch	IHDE, G. B. (1993, S. 117)	„Versuch [...] zu erreichen“
Konzept	KRÜGER, L. (1990, S. 241)	„betriebswirtschaftliches Konzept“
Ansatz zur Steuerung	STUHLMANN, S. (2000, S. 224) LINDENMEIER, J. UND TSCHEULIN, D. (2007, S. 271)	„Ansatz zur integrierten Preis- und Kapazitätssteuerung“ „Ansatz einer simultanen und dynamischen Preis- und Kapazitätssteuerung“

Tabelle 8: Beispiele für unterschiedliche Aussagen zum Gegenstand des RM

2.3.2.3 Zielgröße

Wie anhand der in Abschnitt 2.3.2.1 vorgestellten Literaturbeispiele zu erkennen ist, sind Aussagen zur Zielgröße häufig Bestandteil der Begriffsdefinition.⁵³ Es werden genannt: *Umsatz bzw. Erlös (Revenue)*⁵⁴, *Ertrag (Yield)*⁵⁵ oder *Gewinn (Profit)*⁵⁶. Die Frage, welche Größe dem RM zugrunde gelegt werden sollte, wurde in der Literatur kritisch erörtert. Die wichtigsten Erkenntnisse sind im Folgenden zusammengetragen, so dass sich folgern lässt, wie es zu den unterschiedlichen Aussagen kommt:⁵⁷

- *Gewinnmaximierung als Grundannahme.* Im Allgemeinen geht man im RM davon aus, dass ein Unternehmen die Maximierung des *Gewinns*⁵⁸ anstrebt.
- *Erlösmaximierung als Approximation für die Gewinnmaximierung.* Bei kurzfristig fixen Kapazitätskosten und vergleichsweise geringen variablen Kosten kann das Ziel der Erlösmaximierung als Approximation für die Gewinnmaximierung verwendet werden. Sind die Kosten vernachlässigbar gering oder kurzfristig nicht veränderbar, konzentriert sich der Handlungsspielraum auf Maßnahmen zur Steigerung der Erlöse. Diese für den Luftverkehr typische Situation kann als Entstehungsursache und Daseinsberechtigung der als RM bezeichneten Lösungsansätze interpretiert werden. Die Erlösmaximierung steht als ein gemeinsames Wesensmerkmal in den einschlägigen Optimierungsmethoden im Vor-

⁵³ Unter Beachtung des Grundgedankens und der üblichen Terminologien ist dies durchaus nachvollziehbar (vgl. auch Abschnitt 2.2). Ob die Festlegung auf eine Zielgröße für das Begriffsverständnis zwingend erforderlich und überhaupt sinnvoll ist, kann jedoch bezweifelt werden. Manche Autoren legen sich auch nicht auf nur eine Zielgröße fest und bei SHERYL E. KIMES unterscheiden sich die genannten Zielgrößen sogar zwischen ihren eigenen Veröffentlichungen: Vgl. KIMES, S. E. (1989A, S. 348): Erlös (Revenue) oder Gewinn (Profit); KIMES, S. E. (1989B, S. 15): Erlös (Revenue) oder Ertrag (Yield); ZEHLE, K.-O. (1991, S. 486f.): Umsatz oder Ertrag; MCGILL, J. I. UND VAN RYZIN, G. J. (1999, S. 250): Erlös (Revenue) oder Gewinn (Profit); STUHLMANN, S. (2000, S. 224): Umsatz oder Ertrag.

⁵⁴ Vgl. AMR CORPORATION (1987, S. 22), KIMES, S. E. (1989A, S. 348), KIMES, S. E. (1989B, S. 15), VOGEL, H. (1989, o. S.), ZEHLE, K.-O. (1991, S. 487), DAUDEL, S. UND VIALLE, G. (1992, S. 35), HARRIS, F. H. UND PINDER, J. P. (1995, S. 299), MCGILL, J. I. UND VAN RYZIN, G. J. (1999, S. 250), STUHLMANN, S. (2000, S. 224), HOLLOWAY, S. (2008, S. 548).

⁵⁵ Vgl. KIMES, S. E. (1989B, S. 15), KRÜGER, L. (1990, S. 241), ZEHLE, K.-O. (1991, S. 486), CROSS, R. G. (1997A, S. 6), STUHLMANN, S. (2000, S. 224), LINDENMEIER, J. UND TSCHULIN, D. (2007, S. 271).

⁵⁶ Vgl. IHDE, G. B. (1993, S. 117), MCGILL, J. I. UND VAN RYZIN, G. J. (1999, S. 250).

⁵⁷ Vgl. zur Eignung ausgewählter Rechengrößen als Zielgrößen im RM: BELOBABA, P. P. (1987B, S. 70), ZEHLE, K.-O. (1991, S. 487), WEATHERFORD, L. R. UND BODILY, S. E. (1992, S. 833f.), MCGILL, J. I. UND VAN RYZIN, G. J. (1999, S. 234), HOLLOWAY, S. (2008, S. 496ff.). Vgl. zum Zielkonflikt zwischen Umsatzverlust und Umsatzverdrängung: FRIEGE, C. (1996, S. 61), KLINGE, R. C. (1997, S. 225).

⁵⁸ Oder des Shareholder Value. Vgl. HOLLOWAY, S. (2008, S. 498).

dergrund⁵⁹, wohingegen der Kostenseite kaum bis keine Beachtung geschenkt wird. Eine recht lebendige Beschreibung wie sich die Einsicht zur verstärkten Konzentration auf die Erlösseite und somit die Idee zum RM bei American Airlines entwickelte, liefern beispielsweise CROSS, R. G. U. A. (2011):

„In 1976, Bob Crandall, then Senior Vice President of Marketing for American called an emergency brainstorming session to examine how American might lower its costs to compete. Late at night as they were discussing the situation, they re-framed the question. It dawned on the team that American's planes were flying only half full. They were carrying millions of empty seats per year. That meant that they were already producing some seats at a cost approaching zero. In the wee hours of the morning, the team realized that they had a revenue problem that was more critical than their cost problem (Cross, 1997).“⁶⁰

- *Maximierung von Kapazitätsauslastung und durchschnittlichem Stückerlös als Unterziele.*
Wie das Zitat verdeutlicht, liegen der Idee des RM im Wesentlichen zwei Ziele zugrunde. Streng genommen und rückwirkend betrachtet können diese als Unterziele zur Maximierung des Gesamterlöses angesehen werden.⁶¹ Zum einen soll das RM dafür sorgen, dass die vorhandene Kapazität bestmöglich ausgelastet ist - in einer Passagiermaschine sollte jeder Sitzplatz belegt sein. Darüber hinaus sollte jeder Kunde möglichst so viel für seinen Flug bezahlen, wie er maximal zu zahlen bereit ist - ein Geschäftskunde mit eher hoher Zahlungsbereitschaft sollte mehr bezahlen als ein Privatkunde mit eher geringer Zahlungsbereitschaft. Hierbei ist zu berücksichtigen, dass sich eine einseitige Verfolgung eines der beiden Ziele negativ auf die Einhaltung des anderen Ziels auswirken kann. Werden nur Sitzplätze an Kunden mit den höchsten Zahlungsbereitschaften vergeben, so besteht die Gefahr, dass Umsatz verloren geht, weil nicht alle Sitzplätze verkauft werden. Konzentriert man sich ausschließlich auf die optimale Kapazitätsauslastung, besteht die Gefahr dass zu viele Sitzplätze an Kunden mit niedriger Zahlungsbereitschaft vergeben werden und somit ein möglicher Umsatz mit zahlungskräftigen Kunden verdrängt wird. Mit Hilfe des RM soll daher das erlösoptimale Verhältnis zwischen maximaler Kapazitätsauslastung und maximalem Durchschnittserlös pro Kapazitätseinheit erreicht werden.
- *Uneinheitliches Begriffsverständnis von „Yield“: „Ertrag“ vs. „Erlös“:* Wie bereits in Abschnitt 2.2 angesprochen, wird das RM vor allem in den älteren Literaturquellen auch als „Yield Management“ bezeichnet. Ähnlich dazu nennen einige Veröffentlichungen nicht (nur) den Erlös, sondern (auch) den Ertrag als zentrale Zielgröße. Bei genauerer Be-

⁵⁹ Vgl. beispielsweise auch KLEIN, R. (2001, S. 250).

⁶⁰ CROSS, R. G. U. A. (2011, S. 9f., zitiert nach CROSS, R. G. (1997B)).

⁶¹ So kann man es aus der Diskussion nach BELOBABA, P. P. (1987B, S. 70) folgern.

trachtung scheinen sich jedoch weniger die inhaltlichen Ansichten, als vielmehr die Begriffsverständnisse zu unterscheiden. Ein möglicher Grund hierfür könnte sein, dass „Yield“ eine im Luftverkehr gängige und für das RM wichtige Kennzahl ist, die in der englischsprachigen Literatur uneinheitlich definiert wird als „average revenue per passenger mile“⁶², „revenue per passenger mile“⁶³ oder „yield per available seat mile or yield per revenue passenger mile“⁶⁴. Ähnlich dazu variieren auch die deutschsprachigen Übersetzungen und Interpretationen zwischen beispielsweise „Umsatz pro Passagiermeile“⁶⁵ oder „durchschnittliche[m] Ertrag pro verkaufter Einheit“⁶⁶. Neben der uneinheitlichen Definition der Kennzahl können hier auch Übersetzungsprobleme eine Rolle gespielt haben. Da sich das RM ausschließlich auf die Optimierung betriebsbedingter Erträge konzentriert und neutrale Erträge nicht berücksichtigt, ist es entsprechend des Begriffsverständnisses in der Kostenrechnung passender von Erlösen zu sprechen.⁶⁷

Entsprechend der Mehrheit der Veröffentlichungen zum RM wird im Folgenden zunächst davon ausgegangen, dass dessen primäres Ziel die Optimierung der Erlöse ist.

2.3.2.4 Planungsreichweite

Neben der Frage, wie sich die Aufgabe des RM am treffendsten beschreiben lässt, ist auch zu klären, inwieweit diese aus der Perspektive der Unternehmensplanung von anderen Planungsaufgaben abgegrenzt werden kann.⁶⁸

Im Allgemeinen werden betriebswirtschaftliche Planungsaufgaben entsprechend ihrer Fristigkeit (kurz-, mittel- oder langfristig) drei Planungsebenen (strategisch, taktisch, operativ) zugeordnet.⁶⁹ Aus der Literatur geht nicht eindeutig hervor, welche Planungsreichweite das RM hat. Es finden sich zum einen Aussagen, dass es ausschließlich auf die kurzfristige (operative)

⁶² BELOBABA, P. P. (1987B, S. 70).

⁶³ WEATHERFORD, L. R. (1998, S. 69).

⁶⁴ KIMES, S. E. (1989A, S. 348).

⁶⁵ VOGEL, H. (1989, o. S.)

⁶⁶ POMPL, W. (2007, S. 297).

⁶⁷ Vgl. zur Abgrenzung von Rechengrößen in der Kostenrechnung: FRIEDL, G. U. A. (2014, Kapitel 2.1).

⁶⁸ Vgl. für Überblicke über Funktionen, Komponenten und Prozesse innerhalb der Unternehmensplanung: HORVÁTH, P. (2012, Kapitel 3.2), FRIEDL, B. (2013, Teil 2, Kapitel 4), KÜPPER, H.-U. U. A. (2013, S. 136ff.).

⁶⁹ Vgl. PFOHL, H.-C. UND STÖLZLE, W. (1997, S. 98f.), SCHWEITZER, M. (2011, S. 56), KÜPPER, H.-U. U. A. (2013, S. 136ff.).

oder mittelfristige (taktische) Planungsebene im Unternehmen beschränkt sei und zum anderen, dass es auch die langfristige (strategische) Ebene umfasse.⁷⁰

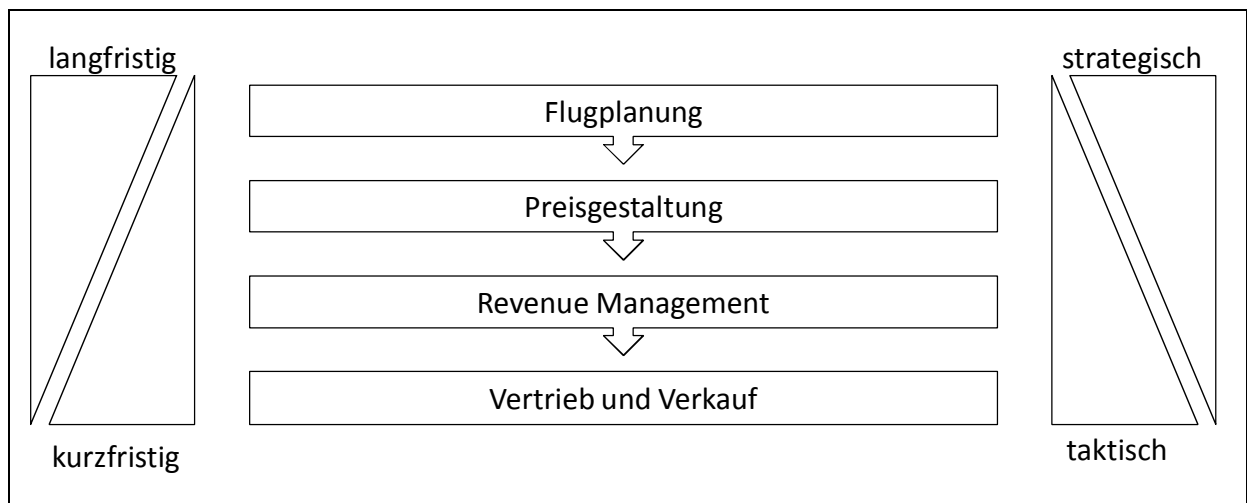


Abbildung 2: Planungs- und Marketingprozesse im Luftverkehr⁷¹

Für ZEHLE, K.-O. (1991) ist das RM beispielsweise „ein kurzfristig orientiertes Hilfsmittel“⁷². Parameter wie die vorhandene Kapazität oder das Produktangebot betrachtet er als Bestandteile der mittel- und langfristigen Planung und somit für das RM als kurzfristig fest vorgegeben.⁷³ Dennoch schließt er nicht aus, dass sich diese langfristig gesehen verändern bzw. durch den Einfluss des RM verändert werden könnten. So werde über die durch dessen Einsatz gewonnenen „Informationen [...] eine mittel- und langfristige Kapazitätsplanung ermöglicht“⁷⁴. Vertreter aus der Unternehmenspraxis wie beispielsweise die hochrangigen Mitarbeiter von American Airlines oder dem Softwareunternehmen Sabre vertreten in SMITH, B. C. u. a. (1998) und JACOBS, T. L. u. a. (2001) ebenfalls die Ansicht, dass das RM ein Mittel zur kurzfristigen Steuerung sei. Abbildung 2 zeigt ihre Einordnung und Abgrenzung des RM als von den längerfristigen Planungsaufgaben (Flugplanung, Preisgestaltung) im Luftverkehr nachgelagerte und eigenständige Planungsebene. Diese Art der Aufgliederung der Planungsaufgaben sehen sie in der Unternehmenspraxis begründet. Die entsprechenden Abteilungen hätten sich in den Unternehmen jeweils unabhängig voneinander entwickelt. Darüber hinaus würden auch die dazugehörigen Planungssysteme nicht oder nicht ausreichend miteinander

⁷⁰ STUHLMANN, S. (2000, S. 222) spricht von „unterschiedliche[n] Auffassungen über den zugrundeliegenden Zeithorizont“.

⁷¹ In Anlehnung an SMITH, B. C. U. A. (1998, S. 118).

⁷² ZEHLE, K.-O. (1991), S. 486.

⁷³ Vgl. hierzu auch ZEHLE, K.-O. (1991, Kapitel 4).

⁷⁴ ZEHLE, K.-O. (1991, S. 491).

kommunizieren.⁷⁵ Durch sehr unterschiedliche Planungshorizonte zwischen den dargestellten Planungsebenen sei daher eine Abstimmung zwischen den Ebenen erforderlich.⁷⁶

Ähnlich betonen auch BROTHERTON, B. UND MOONEY, S. (1992, S. 23), dass für das RM ein strategischer Fit zwischen lang- und kurzfristigen Ebenen hergestellt werden sollte. Jedoch legen sie nicht eindeutig fest, ob die vorgelagerte langfristigere Ebene wie die der Produktdefinition aus ihrer Sicht ein Bestandteil des RM ist oder lediglich mit diesem abgestimmt werden sollte. Vergleichbar vage drückt sich auch BAGEMIHL, J. (1994, S. 2) aus. So stellt er fest, dass RM „nicht nur operative und taktische, sondern ebenso strategische Entscheidungen unterstützen“ kann. IHDE, G. B. (1993, S. 113ff.) wird etwas konkreter mit der Aussage: „Mit der Produkt-, Kapazitäts- und Budgetplanung ist die (langfristige) Planungsebene eines Yield-Management-Systems abgeschlossen.“⁷⁷ Demnach grenzt er die Planungsreichweite nicht auf die kurzfristige (operative) Ebene ein, sondern schließt auch explizit die langfristige (strategische) Planungsebene als Bestandteil des RM ein. KLEIN, R. (2005, S. 23-28) und KLEIN, R. UND STEINHARDT, C. (2008, S. 18-23) decken verschiedene Definitionsmöglichkeiten des RM ab, indem sie zwischen RM im engeren Sinne und RM im weiteren Sinne unterscheiden. Als RM im engeren Sinne verstehen sie Aufgaben auf der operativ-taktischen Planungsebene, wohingegen das RM im weiteren Sinne ihrer Einteilung gemäß auch Aufgaben auf der strategisch-taktischen Ebene umfasst. Auf eine präzise Aussage, wie die Aufgaben auf der taktischen Ebene zu den jeweiligen Definitionsvarianten zuzuordnen sind, wird dennoch auch hier verzichtet.

Insbesondere im Bereich des Operations Research wird das RM häufig implizit als Aufgabe mit kurzfristiger und operativer Planungsreichweite aufgefasst.⁷⁸ Das Kapazitätsangebot (im Luftverkehr beispielsweise der Flugplan) sowie die Preisgestaltung (im Luftverkehr beispielsweise die Tarifstruktur) werden in den meisten Fällen im Rahmen der OR-Modelle als gegebene Inputgrößen betrachtet, die durch das RM nicht verändert werden können oder sollen. Für die weitere Vorgehensweise in dieser Arbeit wird daher zunächst dieser weit verbreiteten Auffassung gefolgt. Eine kritische Diskussion zum Ende der Arbeit zeigt am Beispiel der Luftfracht jedoch auch auf, dass weiterer Forschungsbedarf zur Schaffung einer einheitlichen und allgemeingültigen Abgrenzung der Planungsreichweite des RM für eine klar fundierte Ausgangsbasis in zukünftigen Arbeiten auf diesem Gebiet besteht.

⁷⁵ Vgl. JACOBS, T. L. U. A. (2001, S. 375).

⁷⁶ Vgl. JACOBS, T. L. U. A. (2001, S. 373).

⁷⁷ IHDE, G. B. (1993, S. 115).

⁷⁸ Vgl. hierzu auch KIMES, S. E. UND THOMPSON, G. M. (2004, S. 374).

2.3.2.5 Konzeptionelle Abgrenzung

Grundsätzlich stellt sich die Frage, ob das RM ein theoretisch eigenständig fundiertes Konzept darstellt oder lediglich eine weitere Ausprägung bereits bestehender Konzepte ist. Auch hier zeigt sich eine unscharfe Abgrenzung in der Literatur.⁷⁹

Wie man an den unterschiedlichen Ansichten zur Planungsreichweite sehen kann, wird beispielsweise die Preisgestaltung häufig nicht als Bestandteil des RM betrachtet. BAGEMIHL, J. (1994, S. 1f.) hebt hervor „Yield Management ist nicht als ein neuer Begriff für Preisdifferenzierungsmaßnahmen zu mißverstehen. Vielmehr trägt dieses neue Instrument durch gezielte Kapazitätslenkung zur dynamischen Gewinnsteuerung bei [...]“. Von MEFFERT, H. UND BRUHN, M. (2012, S. 322) wird es andererseits genau so, nämlich als „Sonderform der zeitlichen Preisdifferenzierung“ betitelt. Während die einen eher die Eigenständigkeit des RM betonen⁸⁰, sehen es die anderen als Bestandteil theoretisch bereits fundierter Marketingkonzepte an. Nicht selten wird die Meinung vertreten, dass RM in konzeptioneller Hinsicht wenig Neues beinhalte.⁸¹ Dennoch ist es als eigenständiger Forschungszweig in der Literatur und an den Universitäten vorzufinden. DESIRAJU, R. UND SHUGAN, S. M. (1999, S. 45) halten fest:

„Despite their complexity, YMS [Yield Management Systems] depend on the fundamental concepts of multiperiod pricing and market segmentation. Such reasoning suggests that YMS should develop from the multipricing literature in marketing and economics. However, YMS are built on a foundation more from operations than from marketing and economics.“

Die eingeschränkte Auseinandersetzung mit der konzeptionellen Fundierung des RM mag darin begründet sein, dass weniger die Konzepte an sich, als vielmehr die Art der Entscheidungsfindung durch den Einsatz von OR-Methoden in Kombination mit entsprechenden Informationssystemen die wesentliche Besonderheit des RM ausmachen. So betonen beispielsweise TALLURI, K. T. UND VAN RYZIN, G. J. (2004, S. 4):⁸²

„What is new about RM is *not the demand-management decisions* themselves but rather *how* these decisions are made. The true innovation of RM lies in the method of decision making - a

⁷⁹ Diese wiederum wird bei Betrachtung der historischen Entwicklung nachvollziehbar. Vgl. Abschnitt 2.2.

⁸⁰ Vgl. beispielsweise auch KRÜGER, L. (1990, S. 241) oder BERTSCH, L. H. UND WENDT, O. (1999, S. 470).

⁸¹ Vgl. beispielsweise SIMON, H. (1992, S. 582), LIEBERMAN, W. H. (1993, S. 36) oder TALLURI, K. T. UND VAN RYZIN, G. J. (2004, S. 4).

⁸² Ähnliche Aussagen, speziell für das RM von Hotels, finden sich beispielsweise auch bei LIEBERMAN, W. H. (1993, S. 36).

technologically sophisticated, detailed, and intensely operational approach to making demand-management decisions.“

Folglich kann man das RM wohl als neuen Ansatz zur Umsetzung altbekannter Marketingkonzepte wie der Marktsegmentierung und Preisdifferenzierung interpretieren. Da es jedoch auch durch technische Entwicklungen im Bereich der Informationssysteme sowie unterschiedliche Anforderungen aus der Unternehmenspraxis weiterentwickelt wurde und somit nicht starr auf den theoretisch fundierten Konzepten des Marketing aufsetzt, ist diese Interpretation eher als grober Orientierungsrahmen zu verstehen. Wie zu erwarten besteht ein Nachteil solcher eher vagen Eingrenzungen darin, dass man sich bei Weiterentwicklungen auf diesem Gebiet nicht immer einig ist, ob sie noch als RM angesehen werden können oder nicht. GÖNSCH, J. U. A. (2009, S. 4) weisen beispielsweise auf unterschiedliche Ansichten und Schwierigkeiten zur Abgrenzung des RM von dem vergleichsweise noch jüngeren Forschungsgebiet des Dynamic Pricing hin:⁸³

„Dennoch ist aus methodischer Sicht eine trennscharfe Abgrenzung nur bedingt möglich. [...] Es verwundert daher nicht, dass in der Literatur bezüglich der hierarchischen Einordnung des Revenue Managements und des Dynamic Pricing keine Einigkeit besteht.“

In den folgenden Abschnitten wird zunächst ein Überblick über die unterschiedlichen Modellstrukturen des RM gegeben und ggf. eine Auswahl für die weitere Arbeit vorgenommen. Wegen fehlender Abgrenzung werden darauf aufbauend - soweit wie es für die Fixierung der weiteren Vorgehensweise erforderlich ist - die Zusammenhänge der unterschiedlichen Modelltypen mit den Grundlagen der Preisdifferenzierung und Marktsegmentierung herausgearbeitet. Analog zur Diskussion der Planungsreichweite, sei auch an dieser Stelle angemerkt, dass eine Vertiefung der Anstrengungen zur Konkretisierung der konzeptionellen Fundierung des RM ein sinnvolles Forschungsziel für weitere Arbeiten auf diesem Gebiet sein könnte.

2.3.3 Festlegung des Betrachtungshorizonts in der vorliegenden Arbeit

Der Hauptfokus dieser Arbeit liegt weniger auf der Erforschung der theoretischen Fundierung des RM im Allgemeinen, als vielmehr auf der Frage, inwieweit sich dieses im Luftfrachtbereich erfolgreich einsetzen lässt. Da der zweite Schritt allerdings schwerlich ohne den ersten gemacht werden kann, ist es erforderlich zumindest eine Festlegung des Betrachtungshorizonts vorzunehmen. In Ermangelung einer trennscharfen Abgrenzung und Definition, wird daher im Folgenden als Arbeitsgrundlage auf die traditionellen Methoden des Quantity-Based-

⁸³ Vgl. hierzu auch die in GÖNSCH, J. U. A. (2009, S. 4) angegebenen Beispiele aus der Literatur.

RM⁸⁴ zurückgegriffen und davon ausgehend interpretiert, welche Voraussetzungen erfüllt sein müssen, damit diese Art von Methoden eingesetzt werden kann.

Als Basis für die Untersuchung in der vorliegenden Arbeit wird von einem Begriffsverständnis des RM mit folgenden Merkmalsausprägungen ausgegangen:

- Problembeschreibung: Auftragsselektion unter Unsicherheit⁸⁵
- Gegenstand: quantitative Methoden⁸⁴
- Zielgröße: Erlös
- Planungsreichweite: operativ-taktische Ebene
- konzeptionelle Abgrenzung: eigenständiges Konzept

Die Ergebnisse aus diesem Vorgehen können wiederum eine Ausgangsbasis für eine schärfere Abgrenzung und Definition des RM liefern. Darüber hinaus, lassen sich auch Überlegungen anstellen, an welchen „Stellschrauben“ die klassische Perspektive erweitert werden könnte. Hierbei sollte jedoch ebenfalls die Frage berücksichtigt werden, wo genau Grenzen zu anderen Disziplinen zu ziehen sind. So wird man sich beispielsweise damit auseinanderzusetzen haben, inwieweit man noch von „Revenue Management“ sprechen kann, wenn eine Veränderung des Betrachtungshorizonts unter anderem hinsichtlich folgender Aspekte stattfindet:

- Erweiterung des Optimierungsspielraums um langfristige Planungsprobleme.
- Veränderung der Zielgrößen, weg von einer rein erlösorientierten, hin zu einer kosten- bzw. deckungsbeitragsorientierten Perspektive.
- Aufweichung bestimmter, als Anwendungsvoraussetzung bezeichneter Grundannahmen, die ursprünglich wesentliche Treiber für die Entstehung und Entwicklung des RM waren.

In Bezug auf die konzeptionelle Abgrenzung beschränkt sich die vorliegende Arbeit darauf, Aspekte dieser Art kenntlich zu machen und somit weitere Ansatzpunkte für eine zukünftige wissenschaftliche Beschäftigung auf diesem Gebiet zu identifizieren.

⁸⁴ Vgl. auch Abschnitt 2.6.3 zur Abgrenzung von Methoden der Kapazitätssteuerung.

⁸⁵ Vgl. auch Abschnitt 2.5 zur Rekonstruktion des RM-Problems.

2.4 Systematisierung des Forschungsstands zu Anwendungsvoraussetzungen des Revenue Managements und Ableitung von Ansatzpunkten für das weitere Vorgehen

Als Grundlage für die spätere Beurteilung der Anwendbarkeit des RM in der Luftfracht erfolgt eine Auseinandersetzung mit dem Forschungsstand zu den in der Literatur genannten Anwendungsvoraussetzungen. Ein umfassender Überblick von Literatur zum Einsatz von RM in verschiedenen Branchen zeigt zunächst auf, welche Merkmale üblicherweise zur Beurteilung von dessen Anwendbarkeit herangezogen werden (vgl. Abschnitt 2.4.1). Nach einer inhaltlichen Kennzeichnung der Einzelmerkmale (vgl. Abschnitt 2.4.2) werden verschiedene Gruppierungsformen gegenübergestellt und diskutiert (vgl. Abschnitt 2.4.3). Im Anschluss daran werden die gewonnenen Kenntnisse zusammengefasst und Ansatzpunkte für das weitere Vorgehen identifiziert (vgl. Abschnitt 2.4.4).

2.4.1 Überblick über Untersuchungen zur Beurteilung der Anwendbarkeit des Revenue Managements in verschiedenen Branchen

Wie in Abschnitt 2.2 zur historischen Entwicklung dargestellt, ist die Luftverkehrsbranche das traditionelle Einsatzgebiet des RM. Jedoch macht man sich seit einiger Zeit darüber Gedanken, ob die Konzepte auch auf andere Branchen übertragen werden können. Inzwischen lässt sich eine Vielzahl von Einsatzgebieten finden, für die entsprechende Ideen entwickelt wurden.⁸⁶ Sie reichen von zahlreichen Ansätzen im Beherbergungs-, Gastronomie- und Tourismusbereich (insbesondere Hotels, Restaurants, Reiseveranstalter), über solche für Verkehrsdienstleister (insbesondere Autovermietungen, Schienenverkehr), die Sport und Freizeitbranche (speziell Fußballveranstaltungen, Besucherattraktionen allgemein, Bootsverleih), den Einzelhandel, den öffentlichen Sektor (Gesundheitswesen, Medien, Versorger) bis zu neueren, verstärkt im deutschsprachigen Raum veröffentlichten Ansätzen für die Fertigungsindustrie, welche bislang als eine für das RM eher untypische Branche angesehen wurde.⁸⁷ Eine Übersicht zur Literatur, die sich konzeptionell oder empirisch mit dem Einsatz von RM-Methoden

⁸⁶ Vgl. für entsprechende Überblicke: MCGILL, J. I. UND VAN RYZIN, G. J. (1999, S. 233f.), TSCHULIN, D. K. UND LINDENMEIER, J. (2003, S. 649-652), BOYD, E. A. UND BILEGAN, I. C. (2003, S. 1379ff.), CHIANG, W.-C. U. A. (2007, S. 101-104), CROSS, R. G. U. A. (2011, S. 8-18). Vertiefende Betrachtungen von (modelltheoretischen) Unterschieden zwischen ausgewählten Branchen finden sich bei: TALLURI, K. T. UND VAN RYZIN, G. J. (2004, Kapitel 10), KIMMS, A. UND KLEIN, R. (2005, S. 14-24), MÜLLER-BUNGART, M. (2007, S. 7-15), KLEIN, R. UND STEINHARDT, C. (2008, S. 29-39).

⁸⁷ Beispielsweise KLINGE, R. C. (1997, S. 224) weist darauf hin, dass RM meist von fixkostenintensiven Dienstleistungsunternehmen angewendet wird. KROLL, K. M. (1999, S. 26ff.) stellt als eine der Ersten die Überlegung an, RM auch in der Fertigungsindustrie einzusetzen.

in verschiedenen Branchen beschäftigt gibt Tabelle 9.⁸⁸ Darin ist neben dem inhaltlichen Fokus und der Art des Vorgehens angegeben, ob bzw. welche Anwendungsvoraussetzungen zur Beurteilung der Einsetzbarkeit des RM zugrundegelegt werden.

⁸⁸ Quellen aus der Luftverkehrsbranche (traditionelle Industrie), reine OR-Modelle, Literatur, die sich mit spezifischen Teilaspekten beschäftigt oder nur auf ausgewählte Teilkomponenten fokussiert sind nicht in der Auflistung enthalten. Darüber hinaus finden sich in YEOMAN, I. UND INGOLD, A. (Hrsg., 1997), INGOLD, A. U. A. (Hrsg., 2000), YEOMAN, I. UND MCMAHON-BEATTIE, U. (Hrsg., 2004) und SFODERA, F. (Hrsg., 2006) eine Reihe weiterer Aufsätze von denen wegen ihres starken Fokus auf unternehmensspezifische Implementierungsaspekte nur eine Auswahl in unten stehender Tabelle aufgenommen wurde. Ebenso sei auf regelmäßige Veröffentlichungen in der Zeitschrift „The Cornell Hotel and Restaurant Administration Quarterly“ zu Untersuchungen im Gastronomie- und Beherbergungssektor verwiesen, auf die hier wegen ihres großen Umfangs und dennoch begrenzten Aussagekraft in Bezug auf die Zielsetzung der vorliegenden Arbeit nicht im Detail eingegangen werden soll. Für Literatur zu OR-Modellen vgl. beispielsweise: BITRAN, G. R. UND MONDSCHEN, S. V. (1995) für *Hotels*; BERTSIMAS, D. UND SHIODA, R. (2003) für *Restaurants*, LADANY, S. P. UND ARBEL, A. (1991) für *Kreuzfahrten*, CIANCIMINO, A. U. A. (1999) für den *Schienenverkehr*, KLEYWEGT, A. J. UND PAPASTAVROU, J. D. (2001) für *Spediteure*; GREEN, L. V. U. A. (2006) für das *Gesundheitswesen*, BOLLAPRAGADA, S. U. A. (2002) für *Medienunternehmen*, NAIR, S. K. UND BAPNA, R. (2001) für *Internetversorger*; COULTER, K. S. (1999) für den *Einzelhandel*, METTERS, R. UND VARGAS, V. (1999) für den *öffentlichen Sektor*. Für Literatur, die sich mit spezifischen Teilaspekten beschäftigt vgl. beispielsweise: BOELLA, M. (2000) für *rechtliche Aspekte* (Tourismus), MCMAHON-BEATTIE, U. U. A. (2006) zum *Vertrauen der Kunden* (Restaurant), LEE-ROSS, D. UND JOHNS, N. (1997) zur Bedeutung der *Unternehmensgröße* (Hotel); DUNN, K. D. UND BROOKS, D. E. (1990) zur *Fristigkeit der Planung* (Hotel). Für Literatur die nur ausgewählte Teilkomponenten fokussiert vgl. beispielsweise: JONES, P. (1999) zu *Informationssystemen* (Hotel); SFODERA, F. (2006) zur *Organisation* (Hotel); DESINANO, P. U. A. (2006) zum *Prozess* (Beherbergungssektor); PINDER, J. (2005) zur Einbettung im *Projektmanagement*; SIGUAW, J. A. U. A. (2003) zur Einbettung im *Sales Management*; ELIMAM, A. A. UND DODIN, B. M. (2001) im Zusammenhang mit *Anreizsystemen* im Salesbereich (Fertigungsindustrie).

HOTELS			
Quelle	Fokus	Vorgehen	Anwendungsvoraussetzungen
ZEHLE, K.-O. (1991)	Titel: „Yield Management - Eine Methode zur Umsatzsteigerung für Unternehmen der Tourismusindustrie“ Inhalt: Konzeptionelle Überlegungen zum Einsatz von RM in der Tourismusindustrie.	konzeptionell	Vorstellung von drei Rahmenbedingungen für das RM, die in ähnlicher Form auch von KIMES, S. E. (1989A) genannt werden.
BROTHERTON, B. UND MOONEY, S. (1992)	Titel: „Yield Management - progress and prospects“ Inhalt: Konzeptionelle Überlegungen zum Einsatz von RM in der Tourismusindustrie.	konzeptionell	Vorstellung der von KIMES, S. E. (1989A) genannten Anwendungsvoraussetzungen.
JONES, P. UND HAMILTON, D. (1992)	Titel: „Yield Management: Putting People in the Big Picture“ Inhalt: Entwicklung von Vorschlägen zum effektiven Einsatz von RM aus prozessorientierter Perspektive.	konzeptionell	Starker Fokus auf Implementierungsaspekte; auf grundlegende Anwendungsvoraussetzungen wird nicht Bezug genommen.
BAGEMIHL, J. (1994)	Titel: „Die strategische Bedeutung von Yield Management im Hotelgewerbe“ Inhalt: Beschreibung von Daten- und Informationsbedarf, Möglichkeiten und Handlungsempfehlungen für den Einsatz des RM im Hotelgewerbe aus strategischer Perspektive.	konzeptionell	Starker Fokus auf Implementierungsaspekte; Anwendungsvoraussetzungen werden genannt, jedoch spielen diese für die weitere Analyse eine untergeordnete Rolle.
REMMERS, J. (1994)	Titel: „Yield Management im Tourismus“ Inhalt: Beschreibung von konzeptionellen Gestaltungsmöglichkeiten für das RM im Tourismus	konzeptionell	Vorstellung von drei Rahmenbedingungen für das RM, die in ähnlicher Form auch von KIMES, S. E. (1989A) genannt werden.
DONAGHY, K. U. A. (1997)	Titel: „Implementing yield management: lessons from the hotel sector“ Inhalt: Dokumentation von Schwierigkeiten bei der Implementierung von RM in Hotels (Bezug auf vorangehende Branchenstudie) und Ableitung von Ansätzen zur erfolgreichen Implementierung im Sinne eines Change Managements.	konzeptionell	Starker Fokus auf Implementierungsaspekte; auf grundlegende Anwendungsvoraussetzungen wird nicht Bezug genommen.
JARVIS, N. U. A. (1998)	Titel: „An Investigation of the Key Criteria Affecting the Adoption of Yield Management in UK Hotels“ Inhalt: Umfrage zum Einsatz des RM bei britischen Hotels und Ableitung von Schlüsselfaktoren für den erfolgreichen Einsatz in der Branche.	empirisch (Fragebogen, 163 Umfrageteilnehmer)	Starker Fokus auf Implementierungsaspekte; Auf die Anwendungsvoraussetzungen von KIMES, S. E. (1989A) wird kurz Bezug genommen, jedoch werden diese im Rahmen der Umfrage nur eingeschränkt thematisiert.

RESTAURANTS			
Quelle	Fokus	Vorgehen	Anwendungsvoraussetzungen
WHELAN- RYAN, F. (2000)	Titel: „Yield management and the restaurant industry“ Inhalt: Beschreibung der Restaurant-Branche und Entwicklung von Vorschlägen zur Implementierung von RM (hier genannt „Yield Management“) in Restaurants.	konzeptionell	Starker Fokus auf Implementierungsaspekte; Anwendungsvoraussetzungen werden genannt, jedoch spielen diese für die weitere Analyse eine untergeordnete Rolle.
JOHNS, N. UND RASSING, C. (2004)	Titel: „Revenue management in restaurants: a case example from Bornholm, Denmark“ Inhalt: Beschreibung der Implementierung von RM in einem Restaurant in Bornholm in Dänemark.	empirisch (Fallstudie)	Starker Fokus auf Implementierungsaspekte; Es findet keine Prüfung von Anwendungsvoraussetzungen statt.
REISEVERANSTALTER			
Quelle	Fokus	Vorgehen	Anwendungsvoraussetzungen
HOSEASON, J. UND JOHNS, N. (1998)	Titel: „The Numbers Game: the Role of Yield Management in the Tour Operations Industry“ Inhalt: Diskussion von Möglichkeiten des Einsatzes von RM bei Reiseveranstaltern.	konzeptionell	Auf Anwendungsvoraussetzungen von KIMES, S. E. (1989A) wird kurz Bezug genommen.
LAWS, E. (2000)	Titel: „Perspectives on pricing decision in the inclusive holiday industry“. Inhalt: Beschreibung der gängigen Pricing-Praxis von Reiseveranstaltern und Identifikation von Schwachstellen.	konzeptionell	Starker Fokus auf Implementierungsaspekte; auf Anwendungsvoraussetzungen wird nicht Bezug genommen.
KLEIN, J. K. (2000)	Titel: „Yield Management als Methode zur ertragsorientierten Kapazitätsnutzung bei Reiseveranstaltern“ Inhalt: Untersuchung des Einsatzes sowie von Möglichkeiten und Grenzen des RM bei Reiseveranstaltern.	empirisch (Fragebogen, 52 Umfrageteilnehmer)	Anwendungsvoraussetzungen von KIMES, S. E. (1989A) werden genannt.
XYLANDER, J. K. (2003)	Titel: „Kapazitätsmanagement bei Reiseveranstaltern - Entscheidungsmodelle zur Kontingentierung im Yield Management“ Inhalt: Untersuchungen von Istzustand und Möglichkeiten des Einsatzes von RM bei Reiseveranstaltern, Entwicklung von branchenspezifischen Kontingentierungsmodellen und Handlungsempfehlungen.	konzeptionell, empirisch (Interviews) und formal- mathematisch	Anwendungsvoraussetzungen von KIMES, S. E. (1989A) genannt. Darüber hinaus wird auf Gruppierungsformen von CORSTEN, H. UND STUHLMANN, S. (1998) und HARRIS, F. H. UND PEACOCK, P. (1995) Bezug genommen.

KREUZFAHRTEN			
Quelle	Fokus	Vorgehen	Anwendungsvoraussetzungen
HOSEASON, J. (2000)	Titel: „Capacity Management in the Cruise Industry“ Inhalt: Beschreibung des Marktes für Kreuzfahrten und verschiedene Überlegungen zum Einsatz von RM („yield management“).	konzeptionell	Kurze Vorstellung der Anwendungsvoraussetzungen von KIMES, S. E. (1989A), jedoch sehr branchenspezifische Perspektive.
SPORT- UND FREIZEITBRANCHE			
Quelle	Fokus	Vorgehen	Anwendungsvoraussetzungen
BARLOW, G. L. (2000)	Titel: „Capacity Management in the Football Industry“ Inhalt: Fallstudie beim Birmingham City Football Club, um Möglichkeiten zu finden wie RM implementiert werden könnte.	empirisch (Fallstudie)	Starker Fokus auf Implementierungsaspekte; Die Anwendungsvoraussetzungen von KIMES, S. E. (1989A) werden genannt, aber nicht weiter thematisiert.
LEASK, A. U. A. (2000)	Titel: „Revenue Management in Scottish Visitor Attractions“ Inhalt: Vorstellung und Marktanalyse von schottischen Besucherattraktionen und Herausarbeitung von Problemen bei der Umsetzung von RM.	konzeptionell und empirisch (Marktanalyse)	Anwendungsvoraussetzungen von KIMES, S. E. (1989A) werden vorgestellt und im Einzelnen für Besucherattraktionen diskutiert.
BARTH, J. E. (2002)	Titel: „Yield management: opportunities for private club managers“ Inhalt: Diskussion des möglichen Einsatzes von RM für Privatclubbesitzer.	konzeptionell	Starker Fokus auf Implementierungsaspekte; auf grundlegende Anwendungsvoraussetzungen wird nicht Bezug genommen.
BERMUDEZ, R. U. A. (2004)	Titel: „Revenue management basics in the charter boat industry“ Inhalt: Beschreibung von Kapazitäts- und Buchungsprozessen bei „The Moorings“ und Eröffnung der in Zukunft zu diskutierenden Frage, inwiefern diese unter RM Aspekten verbessert werden könnten.	empirisch (Fallstudie)	Sehr fallspezifisch; kein Bezug zu Anwendungsvoraussetzungen.
AUTOVERMIETUNG			
Quelle	Fokus	Vorgehen	Anwendungsvoraussetzungen
CARROLL, W. J. UND GRIMES, R. C. (1995)	Titel: „Evolutionary Change in Product Management: Experiences in the Car Rental Industry“ Inhalt: Beschreibung der Implementierung eines RM-Systems bei Hertz.	empirisch (Fallstudie)	Starker Fokus auf Implementierungsaspekte; Vergleich der Autovermietungsbranche mit Airlineindustrie, keine Vorstellung von grundlegenden Anwendungsvoraussetzungen des RM.

GERAGHTY, M. K. UND JOHNSON, E. (1997)	Titel: „Revenue Management Saves National Car Rental“ Inhalt: Beschreibung der Implementierung eines RM-Systems bei National Car Rental.	empirisch (Fallstudie)	Starker Fokus auf Implementierungsaspekte; Vergleich der Autovermietungsbranche mit Airlineindustrie, grundlegende Anwendungsvoraussetzungen des RM. werden kurz angeschnitten.
SCHIENENVERKEHR			
Quelle	Fokus	Vorgehen	Anwendungsvoraussetzungen
HUNKEL, M. (2001)	Titel: „Segmentorientierte Preisdifferenzierung für Verkehrsdienstleistungen - Ansätze für ein optimales Fencing“ Inhalt: Entwicklung von Fencingansätzen und empirische Untersuchung anhand einer Fallstudie bei der DB Reise und Touristik AG	konzeptionell, formal-mathematisch und empirisch (Fallstudie)	Keine Diskussion von Anwendungsvoraussetzungen.
ERHARDT, M. R. (2004)	Titel: „Revenue Management - Ein integrativer Ansatz und seine Übertragung auf den Schienenpersonenverkehr“ Inhalt: Konzeptionelle Überlegungen zum Einsatz von RM im Schienenpersonenverkehr und empirische Untersuchung anhand einer Fallstudie bei der DB Reise und Touristik AG.	konzeptionell und empirisch (Fallstudie)	Anwendungsvoraussetzungen von KIMES, S. E. (1989A) werden vorgestellt, diskutiert und in leicht abgewandelter Form („Vergänglichkeit der Nachfrage“ als zusätzliches Kriterium) im Rahmen der Fallstudie (S. 202) untersucht.
FLUGÜBERWACHUNG			
DE MATOS, P. L. (2001)	Titel: „Yield management for privatized air traffic control?“ Inhalt: Konzeptionelle Überlegungen zum Einsatz von RM in der Flugüberwachung.	konzeptionell	Vorstellung von Anwendungsvoraussetzungen für das RM, die in ähnlicher Form auch von KIMES, S. E. (1989A) genannt werden als Grundlage für die weitere Diskussion.
MEDIENUNTERNEHMEN			
Quelle	Fokus	Vorgehen	Anwendungsvoraussetzungen
MÜLLER-BUNGART, M. (2007)	Titel: „Revenue Management with Flexible Products - Models and Methods for the Broadcasting Industry“ Inhalt: Basierend auf den Ergebnissen einer Fallstudie im spanischen Fernsehen wird ein OR-Modell entwickelt.	empirisch (Fallstudie) und formal-mathematisch	Anwendungsvoraussetzungen nach KIMES, S. E. (1989A) und KIMMS, A. UND KLEIN, R. (2005) werden vorgestellt. Die Grundlage für das weitere Vorgehen bildet jedoch der Einsatz von RM in verschiedenen Branchen (Ausgangspunkt sind mathematische Modelle und deren wesentliche Komponenten, angelehnt an TALLURI, K. T. VAN RYZIN, G. J. (2004, Kapitel 11) und KIMMS, A. UND KLEIN, R. (2005)).

GESUNDHEITSWESEN			
Quelle	Fokus	Vorgehen	Anwendungsvoraussetzungen
CHAPMAN, S. N. UND CARMEL, J. I. (1992)	Titel: „Demand/capacity management in health care: An application of yield management“ Inhalt: Beschreibung der Implementierung von RM in einer Einrichtung im Gesundheitswesen.	empirisch (Fallstudie)	Sehr fallspezifisch; Die Anwendungsvoraussetzungen von KIMES, S. E. (1989A) werden in einer Abbildung (S. 46) genannt, aber nicht weiter thematisiert.
VERSORGER			
Quelle	Fokus	Vorgehen	Anwendungsvoraussetzungen
HARVEY, D. U. A. (2004)	Titel: „Dynamic pricing of distillate products at petroleum terminals“ Inhalt: Beschreibung der Implementierung eines Ansatzes zur Preis- und Kapazitätssteuerung in einem großen Mineralölunternehmen	empirisch (Fallstudie)	Sehr fallspezifisch; kein Bezug auf Anwendungsvoraussetzungen.
FERTIGUNGSINDUSTRIE			
Quelle	Fokus	Vorgehen	Anwendungsvoraussetzung
SPECHT, D. UND GRUSS, C. M. F. (2005)	Titel: „Revenue Management - Sind Ertragssteigerungen auch für produzierende Unternehmen möglich?“ Inhalt: Diskussion der Anwendbarkeit des RM für produzierende Unternehmen.	konzeptionell	Anwendungsvoraussetzungen von KIMES, S. E. (1989A) bilden im Wesentlichen die Grundlage zur Beurteilung der Anwendbarkeit. Leichte Abwandlung: <i>kapazitäts Engpasssituation</i> .
REHKOPF, S. (2006)	Titel: „Revenue Management Konzepte zur Entscheidungsunterstützung bei der Annahme von Kundenaufträgen“ Inhalt: Entwicklung von RM-Konzepten für die Auftragsannahme bei kundenindividueller Produktion und Durchführung einer Untersuchung anhand von zwei Fallstudien in der Eisen und Stahl erzeugenden Industrie.	konzeptionell, formal-mathematisch und empirisch (zwei Fallstudien)	Anwendungsvoraussetzungen, deren Ursprung auf KIMES, S. E. (1989A) zurückzuführen ist, bilden den Ausgangspunkt zur Diskussion des Potentials von RM in der kundenindividuellen Produktion.
SAATMANN, M. (2008)	Titel: „Revenue Management in der deutschen Automobilwirtschaft - Voraussetzungen, Konzeption und Auswirkungen auf die Bedarfs- und Kapazitätsplanung in der automobilen Supply Chain“ Inhalt: Empirische Studie zum RM in der Automobilindustrie mit Fokus auf Kaufentscheidungsprozesse und Segmentierung der Kunden.	konzeptionell und empirisch (Fragebogen, 802 Umfrageteilnehmer)	Anwendungsvoraussetzungen von KIMMS, A. UND KLEIN, R. (2005) werden vorgestellt und für die Automobilindustrie diskutiert. Sie bilden jedoch keinen unmittelbaren Bestandteil der empirischen Erhebung.

DEFREGGER, F. (2009)	Titel: „Revenue Management for Manufacturing Companies“ Inhalt: Empirische Studie zum Einsatz von RM in der Sachgüterindustrie und Entwicklung von branchenspezifischen OR-Modellen.	empirisch (Fragebogen, 107 Umfrageteilnehmer) und formal-mathematisch	Anwendungsvoraussetzungen von KIMES, S. E. (1989A) werden erläutert und erscheinen zum Teil als Grundlage für die empirische Studie.
KOLISCH, R. UND ZATTA, D. (2009)	Titel: „Stand und Perspektiven des Einsatzes von Revenue Management in der Prozessindustrie“ Inhalt: Umfrage zu Bedeutung und Stand der Umsetzung des RM in der Prozessindustrie.	empirisch (Fragebogen, 124 Umfrageteilnehmer)	Gegenüberstellung von Anwendungsvoraussetzungen des RM für die Dienstleistungs- und Prozessindustrie
HINTSCHES, A. U. A. (2010) ⁸⁹	Titel: „Control at ThyssenKrupp VDM RM in Make-To-Order Manufacturing: Case Study of Capacity“ Inhalt: Durchführung einer Fallstudie zum Einsatz von RM bei ThyssenKrupp VDM.	empirisch (Fallstudie)	Anwendungsvoraussetzungen von KIMES, S. E. (1989A) bilden den Ausgangspunkt zur Diskussion des Potentials von RM in der Auftragsfertigung der Stahlindustrie.
MEHRERE BRANCHEN IN EINER BETRACHTUNG			
Quelle	Fokus	Vorgehen	Anwendungsvoraussetzung
EUROPEAN COMMISSION (1997)	Titel: Yield Management in small and medium-sized enterprises in the tourism industry Inhalt: Von Arthur Andersen und Andersen Consulting durchgeführte Studie zur Einsetzbarkeit von RM in verschiedenen Bereichen des Tourismus (Hotels, Reiseveranstalter, Touristenattraktionen, Freizeitparks, usw.)	empirisch (Erhebung über länderspezifische Einheiten in 17 Mitgliedsstaaten der EU)	Vier der Anwendungsvoraussetzungen, die auf KIMES, S. E. (1989A) zurückzuführen sind, dienen als Raster zur Beurteilung der Einsetzbarkeit des RM.
SECOMANDI, N. U. A. (2002)	Titel: „From Revenue Management Concepts to Software Systems“ Inhalt: Beschreibung der Entwicklung von PROS-RM-Software für drei verschiedene Branchen (Rundfunk, Gesundheitswesen und Naturgasversorgung).	empirisch (drei Fallstudien)	Teilweise wird Bezug auf die Anwendungsvoraussetzungen genommen (hier nach WEATHERFORD, L. R. UND BODILY, S. E. (1992)).
LINDENMEIER, J. UND TSCHUELIN, D. (2007)	Titel: „Zur Einsetzbarkeit des Revenue Managements in der öffentlichen Wirtschaft“ Inhalt: Konzeptionelle Überlegungen zum Einsatz von RM in verschiedenen Branchen der öffentlichen Wirtschaft.	konzeptionell	Vier der Anwendungsvoraussetzungen von KIMES, S. E. (1989A) dienen als Raster zur Beurteilung der Einsetzbarkeit des RM.

Tabelle 9: Untersuchungen zu RM in verschiedenen Branchen

⁸⁹ Vgl. hierzu auch HINTSCHES, A. (2012, Kapitel 2).

Wie die Auswertung zeigt wird häufig auf eine Auflistung von Anwendungsvoraussetzungen nach KIMES, S. E. (1989A) Bezug genommen.⁹⁰ Teilweise werden diese Kriterien als Maßstab zur Überprüfung der Anwendbarkeit des RM eingesetzt. Teilweise, insbesondere bei starkem Fokus auf Implementierungsaspekte und in fallspezifischen Untersuchungen, wird auf Anwendungsvoraussetzungen gänzlich verzichtet. Wenn nicht Bezug auf die Anwendungsvoraussetzungen genommen wird, beginnt man in der Regel sofort mit der Diskussion der Einsatzfähigkeit bestimmter ausgewählter Instrumente oder beschreibt die Branche und deren Kapazitäts- und Buchungsprozesse und entwickelt daraufhin ein Modell zur Implementierung. Teilweise wird die Anwendbarkeit dadurch überprüft, dass man die zu untersuchende Branche mit der Passagierbeförderung im Luftverkehr vergleicht und versucht Gemeinsamkeiten und Unterschiede zu ermitteln. RM wird als typisches Instrument für Dienstleistungsunternehmen betrachtet. Wie man jedoch sehen kann, gibt es auch Anwendungen für die Fertigungsindustrie. SPECHT, D. UND GRUSS, C. M. F. (2005), die sich mit dem RM in produzierenden Unternehmen befassen, wandeln die Anwendungsvoraussetzungen ohne Diskussion leicht ab. Sie legen eine kapazitäts Engpasssituation zugrunde, die bei KIMES, S. E. (1989A) in dieser Form nicht genannt wird.

Entsprechend der Anregungen aus der Branchenliteratur wird in der vorliegenden Arbeit vertieft auf die Anwendungsvoraussetzungen nach KIMES, S. E. (1989A) eingegangen. Des Weiteren erfolgt ebenfalls eine Untersuchung der Anwendbarkeit des RM auf Basis einer Gegenüberstellung der Passagierbeförderung mit der Luftfracht (vgl. Abschnitt 3.3). Eine genauere Auseinandersetzung mit der kapazitären Engpasssituation als mögliche Anwendungsvoraussetzung erfolgt in Abschnitt 2.5.2.2 im Zusammenhang mit der Rekonstruktion des RM-Problems.

⁹⁰ Vgl. den folgenden Abschnitt 2.4.2 für eine Kennzeichnung der Merkmale im Detail. SECOMANDI, N. U. A. (2002) verwendet Anwendungsvoraussetzungen nach WEATHERFORD, L. R. UND BODILY, S. E. (1992, S. 831f.), die als kompaktere Variante der Anwendungsvoraussetzungen nach KIMES, S. E. (1989A) angesehen werden können. Hierauf wird im Zusammenhang mit der Rekonstruktion des RM-Problems in Abschnitt 2.5.1 genauer eingegangen.

2.4.2 Kennzeichnung der Anwendungsvoraussetzungen nach KIMES (1989A)

Im Folgenden werden die als Anwendungsvoraussetzungen („necessary conditions for the proper adoption of yield management“⁹¹) bekannten Merkmale nach KIMES, S. E. (1989A, S. 349-351) im Detail vorgestellt.⁹² Hierzu zählen:

- (Relativ) fixe bzw. unflexible Kapazitäten
- Hohe Fixkosten und geringe Grenzkosten
- Verderblichkeit der Kapazität
- Starke Nachfrageschwankungen
- Möglichkeit zur Vorausbuchung
- Möglichkeit zur Marktsegmentierung und Preisdifferenzierung

(Relativ) fixe bzw. unflexible Kapazitäten

Revenue Management (bzw. Yield Management) eignet sich nach KIMES, S. E. (1989A) nur für Unternehmen, die ihre verfügbare Kapazität nicht schnell genug an die vorhandene Nachfrage anpassen können.⁹³ Für Unternehmen mit (relativ) fixen bzw. unflexiblen Kapazitäten⁹⁴ sind in der Regel Maßnahmen zur kurzfristigen Erweiterung oder Einschränkung der vorhandenen Kapazität aus Zeit- oder Kostengründen⁹⁵ nicht bzw. nur eingeschränkt möglich. Die Kapazitäten von Dienstleistungsunternehmen wie Airlines, Hotels, Kinos oder Restaurants

⁹¹ Vgl. KIMES, S. E. (1989A, S. 350).

⁹² Vgl. auch KIMES, S. E. (1989B, S. 15-18). In der allgemeinen RM-Literatur werden im Zusammenhang mit den Anwendungsvoraussetzungen neben der Auflistung von KIMES, S. E. (1989A) häufig Quellen zitiert, die sich zwar nicht explizit auf KIMES, S. E. (1989A) beziehen, sich jedoch inhaltlich nicht wesentlich unterscheiden. Hierzu zählen vor allem VOGEL, H. (1989), ENZWEILER, T. (1990), ZEHLE, K.-O. (1991), WEATHERFORD, L. R. UND BODILY, S. E. (1992), IHDE, G. B. (1993), REMMERS, J. (1994), BÜTTGEN, M. (1996) oder die EUROPEAN COMMISSION (1997). Zu den bekanntesten Quellen, die sich im Wesentlichen auf KIMES, S. E. (1989A) und/oder eine der oben genannten Quellen beziehen zählen darüber hinaus zum Beispiel SIMON, H. (1992), VOLLMAR, T. (1994), HARRIS, F. H. UND PINDER, J. P. (1995), BERTSCH, L. H. (1996), FRIEGE, C. (1996), WEATHERFORD, L. R. (1997), BERTSCH, L. H. UND WENDT, O. (1999) oder KLEIN, R. (2001). Ansätze zur systematischen Strukturierung und teilweise kritischen Auseinandersetzung mit den von KIMES, S. E. (1989A) genannten Merkmalen (vgl. hierzu auch Abschnitt 2.4.3) finden sich bei HARRIS, F. H. UND PEACOCK, P. (1995), CORSTEN, H. UND STUHLMANN, S. (1998), KLEIN, R. (2005) und KIMMS, A. UND KLEIN, R. (2005).

⁹³ Vgl. KIMES, S. E. (1989A, S. 350). Sie verwendet den Begriff „Yield Management“.

⁹⁴ KIMES, S. E. (1989A, S. 350) verwendet die Bezeichnung „relatively fixed capacity“, HARRIS, F. H. UND PEACOCK, P. (1995, S. 40) spricht von „Fixed Capacity“, CORSTEN, H. UND STUHLMANN, S. (1998, S. 7) nennen es „fehlende Flexibilität der Kapazitäten“.

⁹⁵ Vgl. hierzu HARRIS, F. H. UND PEACOCK, P. (1995, S. 40), CORSTEN, H. UND STUHLMANN, S. (1998, S. 8), KLEIN, R. (2001, S. 249).

sind in der Regel fix und können nicht (bzw. nur eingeschränkt) in Abhängigkeit von der Anzahl der tatsächlich eintreffenden Kunden verändert werden. Bei fixen Kapazitäten gewinnen daher Methoden zur Steuerung der Kapazitätsauslastung wie die des RM an Bedeutung.

Hohe Fixkosten und geringe Grenzkosten

Der Grad der Inflexibilität von Kapazitäten ist eng mit der Kostenstruktur eines Unternehmens verbunden. Je höher die Kosten zur Bereitstellung der Kapazität sind, desto kostspieliger ist in der Regel auch deren Anpassung im Bedarfsfall.⁹⁶ Somit kann die Kostenstruktur als Indiz für die Flexibilität der Kapazitäten interpretiert werden⁹⁷, was wiederum als Kennzeichen für eine hohe Bedeutung der kurzfristigen Kapazitätssteuerung im Sinne des RM gilt. Darüber hinaus leitet sich aus der spezifischen Kostenstruktur von Dienstleistungsunternehmen die übliche Zielsetzung des RM ab. Häufig sind besonders in Dienstleistungsunternehmen die Fixkosten hoch, die Grenzkosten zum Verkauf einer zusätzlichen Leistungseinheit jedoch vernachlässigbar gering.⁹⁸ Daher wird im RM aus Vereinfachungsgründen zur Prüfung der Annahme bzw. Ablehnung von Buchungsanfragen lediglich der damit verbundene Erlös ungeachtet der variablen Kosten betrachtet und das Ziel der Erlösmaximierung verfolgt.⁹⁹ Jedoch ließe sich das RM auch mit dem Ziel der Deckungsbeitragsmaximierung durchführen¹⁰⁰, was die Bedingung nach vernachlässigbar geringen Grenzkosten als Voraussetzung für das RM entschärft.

Verderblichkeit der Kapazität

Es liegt in der Natur von Dienstleistungen, dass die Kapazitätsbereitstellung nur gleichzeitig mit ihrer -nutzung erfolgen kann. Andernfalls findet keine Leistungserstellung statt, die Kapazität bleibt ungenutzt („verdirbt“).¹⁰¹ Eine Transportleistung beispielsweise kann nicht erbracht werden, wenn kein Transportobjekt zum Transportzeitpunkt vorhanden ist. Wenn zum Abflugzeitpunkt eines Flugzeuges nicht alle Sitze belegt sind, bleiben diese leer und bringen keinen Erlös. In der deutschsprachigen Literatur spricht man in diesem Zusammenhang häufig

⁹⁶ Vgl. KIMES, S. E. (1989A, S. 350), HARRIS, F. H. UND PINDER, J. P. (1995, S. 302).

⁹⁷ Vgl. hierzu auch CORSTEN, H. UND STUHLMANN, S. (1998) in Abschnitt 2.4.3.3.

⁹⁸ Vgl. KIMES, S. E. (1989A, S. 350), BERTSCH, L. H. UND WENDT, O. (1999, S. 471).

⁹⁹ Vgl. hierzu auch Abschnitt 2.3.2.3.

¹⁰⁰ Vgl. beispielsweise OR-Verfahren, die den Deckungsbeitrag als Zielgröße ansetzen: AMARUCHKUL, K. U. A. (2007), BARTODZIEJ, P. U. A. (2007A, 2007B).

¹⁰¹ Vgl. beispielsweise BERTSCH, L. H. (1996, Spalte 2259).

davon, dass Dienstleistungen nicht lagerfähig¹⁰² seien, da sie nicht wie in der Sachgüterindustrie vor Inanspruchnahme erstellt und bis zur Nutzung auf Lager gelegt werden können.

Daraus ergeben sich Einschränkungen für die Steuerung der Kapazitätsauslastung:¹⁰³

- In Zeiten mit schwacher Nachfrage kann eine Unterbeschäftigung nicht durch Produktion auf Vorrat für zukünftig eintreffende Nachfrage vermieden werden.
- In Zeiten mit starker Nachfrage kann auf keinen Leistungsvorrat (Puffer) zurückgegriffen werden, durch den sich die Gefahr von Kapazitätsengpässen verringern ließe.

KIMES, S. E. (1989A, S. 350) weist darauf hin, dass das Problem in *kapazitätsbeschränkten* Dienstleistungsunternehmen besonders schwerwiegend sei, da hier keine Möglichkeit zur Verfügung stünde, die Kapazität zu erweitern.

Starke Nachfrageschwankungen

Nach KIMES, S. E. (1989A, S. 350) sind viele Dienstleistungsunternehmen starken Nachfrageschwankungen¹⁰⁴ ausgesetzt und benötigen daher ein Verfahren (RM) für den Umgang mit der daraus resultierenden Unsicherheit über die zu erwartende Nachfrage. In der einschlägigen Literatur werden konkret zwei Dimensionen von Nachfrageschwankungen genannt, die für den Einsatz von RM sprechen:¹⁰⁵

- Umfang der Nachfrage
- zeitliche Verteilung der Nachfrage

Starke Schwankungen des Nachfrageumfangs können zu Fehleinschätzungen des Kapazitätsbedarfs im Rahmen der langfristigen Kapazitätsplanung führen. Darüber hinaus kann eine über die Zeit hinweg ungleichmäßig verteilte Nachfrage eine gleichmäßige Kapazitätsauslastung erschweren. Für diese Situationen soll das RM eingesetzt werden, um die Nachfrageschwankungen zu glätten, indem die Preise in nachfrageschwachen Zeiten gesenkt und in nachfragestarken Zeiten angehoben werden.¹⁰⁶

¹⁰² Vgl. beispielsweise REMMERS, J. (1994, S. 174).

¹⁰³ Vgl. REMMERS, J. (1994, S. 171ff.).

¹⁰⁴ Wörtlich: „highly erratic demand patterns“, „fluctuating demand“.

¹⁰⁵ Vgl. beispielsweise ZEHLE, K.-O. (1991, S. 489), BÜTTGEN, M. (1996, S. 261).

¹⁰⁶ Vgl. KIMES, S. E. (1989A, S. 350).

Möglichkeit zur Vorausbuchung

Um die künftig eintreffende Nachfrage und die damit verbundene Kapazitätsauslastung möglichst frühzeitig abschätzen zu können und ggf. ausreichend Zeit für steuernde Eingriffe zur Verfügung zu haben, bietet es sich an, den Kunden die Möglichkeit zu geben, ihre Leistungen im Voraus zu buchen. Eine Passagierairline beispielsweise kann dadurch besser absehen, ob die Größe des eingesetzten Flugzeugtyps für die zu erwartende Kundenzahl ausreicht oder ob die Gefahr besteht, dass Sitze leer bleiben, und gewinnt somit an Planungssicherheit. Der Erfolg dieser Maßnahme hängt jedoch davon ab, inwieweit die Kunden dieses Angebot nutzen. Je nach Art des Kunden kann dies sehr unterschiedlich sein. Geschäftsreisende sind zum Beispiel - im Gegensatz zu Privatreisenden - dafür bekannt, kurzfristig ohne langen zeitlichen Vorlauf zu buchen. Gleichzeitig haben sie tendenziell eine höhere Zahlungsbereitschaft.¹⁰⁷ Wenn also vor allem Kunden mit niedriger Zahlungsbereitschaft die Möglichkeit der Vorausbuchung nutzen, muss darauf geachtet werden, dass genügend Kapazität für Kunden mit hoher Zahlungsbereitschaft freigehalten wird. Durch die Möglichkeit der Vorausbuchung entsteht folglich das typische Entscheidungsproblem des RM über die Annahme und Ablehnung von Buchungsanfragen.¹⁰⁸

Möglichkeit zur Marktsegmentierung und Preisdifferenzierung

Die traditionellen Methoden des RM basieren auf einer segmentorientierten Preisdifferenzierung.¹⁰⁹ Hierzu ist eine Marktsegmentierung¹¹⁰ erforderlich, welche die Nachfrager so in Gruppen (Segmente) unterteilt, dass deren Zahlungsbereitschaften innerhalb der Gruppen homogen und zwischen den Gruppen heterogen sind. Für die verschiedenen Gruppen lassen sich dann darauf aufbauend segmentspezifische Verkaufspreise im Sinne der Preisdifferenzierung festlegen. Nur wenn unterschiedliche Preise für Leistungen verlangt werden, die die gleiche Kapazität in Anspruch nehmen, entsteht das typische Entscheidungsproblem des RM über die Annahme und Ablehnung von Buchungsanfragen. Als Anwendungsvoraussetzung wird die Möglichkeit zur Marktsegmentierung und Preisdifferenzierung in der Literatur auf zwei unterschiedlichen Ebenen diskutiert, die als Antworten auf folgende Fragen interpretiert und verstanden werden können:

¹⁰⁷ Vgl. beispielsweise zur Preisdifferenzierung im Luftverkehr auf Grundlage einer Segmentierung der Reisenden in Geschäftsreisende und Privatreisende: POMPL, W. (2007, S. 241).

¹⁰⁸ Vgl. KIMES, S. E. (1989A, S. 350).

¹⁰⁹ Neben den traditionellen Methoden des RM, gibt es alternative Methoden, für die eine segmentorientierte Preisdifferenzierung keine zwingende Voraussetzung darstellt. Hierauf wird an späterer Stelle in dieser Arbeit eingegangen (vgl. Abschnitt 2.6.4).

¹¹⁰ Vgl. Abschnitt 2.6.2 zur Preisdifferenzierung.

- Ist eine segmentorientierte Preisdifferenzierung überhaupt sinnvoll?
- Was ist im Rahmen der Umsetzung zu beachten?

Eine grundlegende Voraussetzung der Preisdifferenzierung ist, dass sich die Kunden hinsichtlich ihrer Zahlungsbereitschaften unterscheiden. Andernfalls macht sie wenig *Sinn*. KIMMS und KLEIN folgern daraus, dass die Nachfrage „unterschiedliche Wertigkeit“¹¹¹ aufweisen muss. Einige Autoren beschränken sich in ihrer Diskussion auf kritische Punkte, die mit der *Umsetzung* der segmentorientierten Preisdifferenzierung zusammenhängen. Es wird beispielsweise darauf hingewiesen, dass ein Unternehmen seine Kunden und deren Zahlungsbereitschaften genau kennen muss, damit es sie in verschiedene Segmente aufteilen und segmentspezifische Marketingstrategien entwickeln kann.¹¹² Darüber hinaus wird gefordert, dass es „mindestens zwei“¹¹³ unterschiedliche Preise geben muss und dass diese zum Buchungszeitpunkt in Kombination mit der Leistung fest definiert sein müssen,¹¹⁴ so dass sie zum Beispiel in einem IT-System hinterlegt werden können und die Preisdifferenzierung damit auch „technisch möglich“¹¹⁵ ist.

2.4.3 Gegenüberstellung von Gruppierungsformen der Anwendungsvoraussetzungen nach KIMES (1989A)

Die im vorangehenden Abschnitt vorgestellten Anwendungsvoraussetzungen nach KIMES, S. E. (1989A) lassen sich in verschiedene Kategorien gruppieren. Im Folgenden wird zunächst ein Überblick über verschiedene Gruppierungsformen gegeben, bevor diese anschließend im Einzelnen erläutert werden.

2.4.3.1 Gruppierungsformen im Überblick

Während die Mehrzahl der wissenschaftlichen Arbeiten zum RM die von KIMES, S. E. (1989A) genannten Merkmale eher undifferenziert wiedergibt, lassen sich auch Ansätze finden, welche die Merkmale in Bezug auf ihre Herkunft hinterfragen und entsprechend gruppieren. Hierzu zählen insbesondere die Arbeiten von HARRIS, F. H. UND PEACOCK, P. (1995), CORSTEN, H. UND STUHLMANN, S. (1998), KLEIN, R. (2005) und KIMMS, A.

¹¹¹ KLEIN, R. (2001, S. 249), KIMMS, A. UND KLEIN, R. (2005, S. 9).

¹¹² Vgl. KIMES, S. E. (1989A, S. 350).

¹¹³ REMMERS, J. (1994, S. 175).

¹¹⁴ Vgl. ZEHLE, K.-O. (1991, S. 487).

¹¹⁵ FRIEGE, C. (1996, S. 616).

UND KLEIN, R. (2005). Diese sind in Tabelle 10 der ursprünglichen¹¹⁶ Einteilung von KIMES, S. E. (1989A; 1989B)¹¹⁷ gegenübergestellt. Neben Voraussetzungen, die grundsätzlich für die Anwendung von RM-Prinzipien sprechen, nennt KIMES, S. E. (1989A; 1989B) Anforderungen an den Einsatz der Systemkomponenten, die ebenfalls in Tabelle 10 aufgelistet sind.¹¹⁸ Konkret fordert sie

- die Verfügbarkeit *historischer Vertriebsdaten*, die Auskunft über die Aufteilung der Nachfrage auf verschiedene Preisklassen und das Buchungsverhalten in der Vergangenheit geben,
- ein *geeignetes Informationssystem*, das Datenverfügbarkeit und -genauigkeit sicherstellt,
- *Preisgestaltungskompetenz* im Vertriebsbereich, hinsichtlich einer genauen Kenntnis der Preiselastizitäten in verschiedenen Tarifklassen, um die Wirkungen von Preisänderungen auf die Nachfrage abschätzen und steuernde Eingriffe gezielt vornehmen zu können sowie
- eine *genau festgelegte Überbuchungsstrategie*, die im RM-System verankert sein sollte.¹¹⁹

Desweiteren ergänzen HARRIS, F. H. UND PEACOCK, P. (1995) die Liste der Anwendungskriterien um

- die *Möglichkeit zur Verhinderung von Arbitrage*, welche jedoch als Teilvoraussetzung der segmentorientierten Preisdifferenzierung angesehen werden kann, und
- eine Forderung nach einer *genauen Nachfrageprognose*, welche eng mit den Anforderungen an Datenverfügbarkeit und -genauigkeit und der Existenz eines geeigneten Informationssystems verbunden ist.

¹¹⁶ KIMES fügt 1997 die *Gleichartigkeit der Kapazitätseinheiten* als Bedingung hinzu (vgl. KIMES, S. E. (1997, S. 5)). Ähnlich argumentieren später KIMMS, S. UND KLEIN, R. (2005) mit ihrer Forderung nach einem *standardisierten Leistungsprogramm*.

¹¹⁷ Vgl. hierzu Abschnitt 2.4.2.

¹¹⁸ Vgl. hierzu und im Folgenden KIMES, S. E. (1989A, S. 350f.) und KIMES, S. E. (1989B, S. 17f.).

¹¹⁹ KIMES betrachtet später die *Möglichkeit zur Marktsegmentierung* als Voraussetzung zur Einsetzbarkeit der Komponenten und bezeichnet diese Kategorie als „necessary ingredients for a yield management system“ (KIMES, S. E. (1997, S. 6f.)).

Anwendungs- voraussetzung	KIMES, S. E. (1989A, S. 349-351), KIMES, S. E. (1989B, S. 15-18)	HARRIS, F.H. UND PEA- COCK, P. (1995, S. 40-41)	CORSTEN, H. UND STUHL- MANN, S. (1998, S. 7-12)	KLEIN, R. (2005, S. 14-23), KIMMS, A. UND KLEIN, R. (2005, S. 5-10)	
(relativ) fixe bzw. unflexible Kapazitäten	x	x	x	x	mangelnde operative Flexibilität
hohe Fixkosten vs. geringe Grenzkosten	x	x	x	x	
Verderblichkeit der Kapazität	x	x	x	x	
schwankende (unsichere) Nachfrage	x	x	x	x	Integration eines externen Faktors
Möglichkeit zur Vorausbuchung / unterschiedliche Absatzzeitpunkte	x	x	x	x	
Möglichkeit zur Marktsegmentierung (und Preisdifferenzierung) / unterschiedliche Wertigkeit der Nachfrage	x	x	x	x	
Möglichkeit zur Verhinderung von Arbitrage	„APPROPRIATE SITUATIONS FOR EFFECTIVE YIELD MANAGEMENT APPLICATION“ ¹²⁰ / „necessary conditions for the proper adoption of yield management“ ¹²¹	x	Instrumente	Voraussetzungen:	
genaue Nachfrageprognose		x		„ohne deren Vorliegen effizientere Ansätze [...] existieren“ ¹²²	
geeignetes Informationssystem		x		ohne die sich „die charakteristischen Instrumente [...] nicht einsetzen lassen.“ ¹²⁵	
historische Vertriebsdaten (Nachfrage, Buchungsverhalten)		x			
Preisgestaltungskompetenz		x			
genau festgelegte Überbuchungsstrategie	x				

Tabelle 10: Strukturierungsformen der Anwendungsvoraussetzungen in der wissenschaftlichen Literatur

¹²⁰ KIMES, S. E. (1989A, S. 349).

¹²¹ KIMES, S. E. (1989A, S. 350).

¹²² KIMMS, A. UND KLEIN, R. (2005, S. 5f.).

¹²³ KIMES, S. E. (1989A, S. 350).

¹²⁴ KIMES, S. E. (1989B, S. 17).

¹²⁵ KIMMS, A. UND KLEIN, R. (2005, S. 6).

2.4.3.2 Gruppierung nach HARRIS UND PEACOCK (1995)

HARRIS, F. H. UND PEACOCK, P. (1995) bilden drei Gruppen von so genannten „success indicators“: „Motivating Characteristics“, „External Enabling Characteristics“ und „Internal Enabling Characteristics“.¹²⁶ *Fixe und verderbliche Kapazitäten, hohe Fixkosten und Unsicherheiten über die Höhe der Nachfrage* werden von den Autoren als „Motivating Characteristics“ bezeichnet, da diese Auskunft über das Potential von RM in einer Branche gäben und für Unternehmen Auslöser seien, die Implementierung des RM grundsätzlich in Erwägung zu ziehen.¹²⁷ Zu den „External Enabling Characteristics“ werden die Möglichkeiten zur *Marktsegmentierung, Verhinderung von Arbitrage und Vorausbuchung der Leistung* als branchenspezifische, situationsabhängige Faktoren gezählt, welche den Einsatz von RM Verfahren ermöglichten.¹²⁸ In Abgrenzung hierzu werden unter „Internal Enabling Characteristics“ all jene Faktoren betrachtet, deren Ausgestaltung die Unternehmen direkt selbst beeinflussen könnten (Sammlung von vergangenheitsbezogenen Vertriebsdaten, Genauigkeit der Nachfrageprognose, geeignetes Informationssystem).¹²⁹

2.4.3.3 Gruppierung nach CORSTEN UND STUHLMANN (1998)

CORSTEN, H. UND STUHLMANN, S. (1998) bezeichnen die von KIMES aufgelisteten Merkmale als „Rahmenbedingungen“ und hinterfragen kritisch, inwieweit diese als Maßstab zur Beurteilung der Einsetzbarkeit des RM¹³⁰ angesehen werden können.¹³¹ Eine detaillierte Betrachtung der einzelnen Merkmale führt sie zu folgendem Schluss:

„Die Anwendung von Yield Management sollte stets im situativen Kontext erfolgen, [...]. Insofern muten die in der Literatur formulierten ‚Bedingungen‘ als zu pauschal und unspezifisch formuliert an und liegen darüber hinaus auf unterschiedlichen logischen Ebenen“¹³²

Konkret wird kritisiert, dass das Merkmal der *fehlenden Flexibilität* der Kapazitäten ohne Vergleichsgröße zu wenig aussagekräftig sei.¹³³ Die starken *Schwankungen der Nachfrage* sollten in Verbindung mit der zur Verfügung stehenden Kapazität betrachtet werden, da erst durch diesen Abgleich die relative Bedeutung der Nachfrageschwankungen für die Kapazi-

¹²⁶ Vgl. hierzu und im Folgenden: HARRIS, F. H. UND PEACOCK, P. (1995, S. 40f.).

¹²⁷ Vgl. HARRIS, F. H. UND PEACOCK, P. (1995, S. 40).

¹²⁸ Vgl. HARRIS, F. H. UND PEACOCK, P. (1995, S. 40f.).

¹²⁹ Vgl. HARRIS, F. H. UND PEACOCK, P. (1995, S. 41).

¹³⁰ CORSTEN, H. UND STUHLMANN, S. (1998, S. 7) verwenden die Bezeichnung „Yield Management“.

¹³¹ Vgl. hierzu und im Folgenden: CORSTEN, H. UND STUHLMANN, S. (1998, S. 7-12).

¹³² CORSTEN, H. UND STUHLMANN, S. (1998, S. 12).

¹³³ Eine ähnliche Aussage findet sich in diesem Zusammenhang auch bei WEATHERFORD, L. R. UND BODILY, S. E. (1992, S. 832).

tätsauslastung beurteilt werden könne. Das Merkmal der *verderblichen Kapazität* betone lediglich die hohe Bedeutung der Kapazitätssteuerung in Dienstleistungsunternehmen, insofern als diesen Unternehmen die Option zur Lagerung der Leistungen fehle. Insgesamt stellten diese Merkmale einschließlich der *hohen Fixkosten und vergleichsweise niedrigen Grenzkosten* „keine eigenständigen Kriterien“¹³⁴ dar. Sie wiesen wechselseitige Beziehungen auf und beschrieben eine Situation in der ein „marktseitig an die Dienstleistungsunternehmung herangetragenes Anpassungserfordernis“¹³⁵ der Kapazität auf ein „unternehmensseitig [...] unzureichendes Flexibilitätspotential“¹³⁶ treffe. Diese sogenannten „Situationsmerkmale“ werden ähnlich wie von HARRIS, F. H. UND PEACOCK, P. (1995), als Anzeichen interpretiert, „bei deren Erfüllung die Anwendung von Yield Management angemessen erscheint.“¹³⁷

Die *Möglichkeiten zur Marktsegmentierung, Preisdifferenzierung und Vorausbuchung* werden im Unterschied dazu nicht als Anwendungsvoraussetzungen, sondern als „Instrumente“ des RM angesehen.

2.4.3.4 Gruppierung nach KIMMS UND KLEIN (2005)

Auch KLEIN, R. (2005) und KIMMS, A. UND KLEIN, R. (2005) diskutieren die Merkmale von KIMES kritisch und fassen diese auf einer abstrakteren Ebene zusammen. Sie schlagen folgende Kriterien als Anwendungsvoraussetzungen vor:¹³⁸

- „mangelnde operative Flexibilität“
- „heterogenes Nachfragerverhalten“
- „Integration des externen Faktors“
- „standardisiertes Leistungsprogramm“

Das Kriterium „mangelnde operative Flexibilität“ wird dabei, wie bereits in ähnlicher Weise von CORSTEN, H. UND STUHLMANN, S. (1998) diskutiert und gefordert, als Zusammenfassung der Einzelmerkmale *unflexible Kapazitäten*, Besonderheiten der *Kostenstruktur* sowie *Nichtlagerfähigkeit der Leistungen* interpretiert und begründet. Die *Möglichkeiten zur Vorausbuchung* und *segmentorientierten Preisdifferenzierung* sowie die *Nachfrageschwankungen* finden ihren Eingang in das Kriterium „heterogenes Nachfragerverhalten“. Die *Nichtla-*

¹³⁴ CORSTEN, H. UND STUHLMANN, S. (1998, S. 9).

¹³⁵ CORSTEN, H. UND STUHLMANN, S. (1998, S. 12).

¹³⁶ CORSTEN, H. UND STUHLMANN, S. (1998, S. 12).

¹³⁷ CORSTEN, H. UND STUHLMANN, S. (1998, S. 12).

¹³⁸ Vgl. hierzu und im Folgenden: KIMMS, A. UND KLEIN, R. (2005, S. 5-10), KLEIN, R. (2005, S. 14-23).

gerfähigkeit der Leistungen sowie die *Möglichkeit der Vorausbuchung* werden darüber hinaus dem Kriterium „Notwendigkeit zur Integration des externen Faktors“ zugeordnet, womit ausgedrückt werden soll, dass eine Produktion der Leistungen nur zeitgleich mit dem Absatz erfolgen kann.¹³⁹ Die Forderung, dass es ein „standardisiertes Leistungsprogramm“ geben sollte, wird aus der *Möglichkeit zur segmentorientierten Preisdifferenzierung* abgeleitet.

KLEIN, R. (2005) und KIMMS, A. UND KLEIN, R. (2005) hinterfragen, welche Art von Voraussetzungen die genannten Merkmale repräsentieren und identifizieren, ähnlich zu CORSTEN, H. UND STUHLMANN, S. (1998), zwei Kategorien:

- Voraussetzungen, „weil ohne ihr Vorliegen effizientere Ansätze zur Gestaltung des Absatzprozesses und der daraus resultierenden Kapazitätsverwendung existieren.“¹⁴⁰ (V1)
- Voraussetzungen, „da sich ohne sie die charakteristischen Instrumente des RM nicht einsetzen lassen.“¹⁴¹ (V2)

Die *mangelnde operative Flexibilität* sowie die Notwendigkeit zur *Integration eines externen Faktors* werden dabei als Voraussetzungen im Sinne von (V1), das *Standardisierte Leistungsprogramm* als Voraussetzung im Sinne von (V2) verstanden. Zum *heterogenen Nachfrageverhalten* treffen die Autoren keine eindeutigen Aussagen, vielmehr differenzieren sie ihre Argumentation wieder anhand der Kriterien, welche ursprünglich zusammengefasst wurden. So sehen sie unterschiedliche Absatzzeitpunkte, die aus der *Möglichkeit zur Vorausbuchung* resultieren, sowie eine unterschiedliche Wertigkeit der Nachfrage, welche eine *segmentorientierte Preisdifferenzierung* ermöglicht als Anwendungsvoraussetzungen im Sinne von (V1) an. Die *schwankende Nachfrage* wird dagegen als Merkmal im Sinne von (V2) interpretiert.

¹³⁹ Die Integration des externen Faktors in den Leistungserstellungsprozess wird als ein charakteristisches Merkmal angesehen, das die Erstellung von Dienstleistungen von der Sachgüterproduktion unterscheidet. Ohne den externen Faktor (den Kunden oder ein Objekt des Kunden) kann die Leistung nicht erbracht werden. Eine Produktion auf Lager ist daher nicht möglich. Vgl. beispielsweise HALLER, S. (2012, S. 7), MEFFERT, H. UND BRUHN, M. (2012, S. 37f.).

¹⁴⁰ KLEIN, R. (2005, S. 15).

¹⁴¹ KLEIN, R. (2005, S. 15).

2.4.4 Zwischenfazit und Ansatzpunkte für das weitere Vorgehen

Die verschiedenen Ansätze zur Gruppierung der Anwendungsvoraussetzungen von KIMES, S. E. (1989A) zeigen insgesamt, dass trotz der angebrachten Kritik eine Neustrukturierung bzw. Neudefinition der Kriterien nicht trivial ist und nicht zwangsläufig zu einer Verbesserung der Aussagefähigkeit führt.¹⁴² Insbesondere bei den Anwendungsvoraussetzungen nach KLEIN, R. (2005) und KIMMS, A. UND KLEIN, R. (2005) wird deutlich, dass diese in ihrer aggregierten Form weniger als Maßstab zur Beurteilung der Anwendbarkeit des RM geeignet sind:

- Wie KLEIN, R. (2005) selbst anführt, ist bei dieser Form der Strukturierung nicht eindeutig erkennbar, welche Bedingungen zwingend erfüllt sein sollten („Nicht jede der Voraussetzungen muss vollständig erfüllt sein“¹⁴³).
- Die Anwendungsvoraussetzungen sind nicht überschneidungsfrei formuliert, was einer unabhängigen Überprüfung des Erfüllungsgrads der einzelnen Kriterien wenig Aussagekraft verleihen würde („So ergibt sich die erforderliche Berücksichtigung heterogenen Nachfragerverhaltens als Folge der Notwendigkeit der Integration des externen Faktors.“¹⁴⁴).
- Auch innerhalb der Kriterien sind nicht immer eindeutige Aussagen zur Art der Anwendungsvoraussetzung möglich, was teilweise an dem Nutzen der ursprünglich vorgenommenen Zusammenfassung der Einzelkriterien zweifeln lässt. So legen sich die Autoren mit „heterogenes Nachfragerverhalten“ nicht eindeutig fest, ob es sich um eine Anwendungsvoraussetzung im Sinne von (V1) oder (V2) handelt, sondern sie spalten ihre Argumentation wieder anhand der unter diesem Punkt ursprünglich zusammengefassten Merkmale auf.

Diese Abgrenzungsprobleme mögen Gründe dafür sein, dass für die Beurteilung der Einsetzbarkeit von RM in verschiedenen Branchen häufig an der ursprünglichen Merkmalsliste von KIMES, S. E. (1989A) als Prüfmaßstab festgehalten wird.¹⁴⁵ Davon abgesehen und trotz der Unterschiede im Detail zwischen den unterschiedlichen Strukturierungsformen ist aber auch eine grundlegende Teilung in zwei Merkmalsgruppen erkennbar, die zum einen

¹⁴² Hier zeigen sich wiederum die Konsequenzen einer unscharfen Definition und Abgrenzung des RM in der wissenschaftlichen Literatur. Vgl. hierzu auch Abschnitt 2.3.

¹⁴³ KLEIN, R. (2005, S. 15).

¹⁴⁴ KLEIN, R. (2005, S. 15).

¹⁴⁵ Vgl. hierzu Abschnitt 2.4.1.

- als Problembestandteile¹⁴⁶ (1) und zum anderen
- als echte Anwendungsvoraussetzungen¹⁴⁷ zum Einsatz der klassischen Komponenten und Methoden (2) interpretiert werden können.

Der Schwerpunkt in der vorliegenden Arbeit liegt im Unterschied zur gängigen RM-Literatur nicht auf der Kennzeichnung von ausgewählten Optimierungsproblemen, die einzelnen Methoden zugrunde liegen, sondern auf einem umfassenden Verständnis des *Grundproblems* aus einer konzeptionellen Perspektive. Eine vertiefte Beschäftigung mit den Merkmalen, die als Problembestandteile identifiziert wurden wird daher als Ausgangspunkt genutzt, um das methodenunabhängige Grundproblem zu rekonstruieren (vgl. Abschnitt 2.5). Für die Beantwortung der Forschungsfrage, inwieweit sich die RM-Methoden und -Komponenten einsetzen lassen, können die echten *Anwendungsvoraussetzungen* - wie sie oben identifiziert wurden - einen Ansatzpunkt geben. Jedoch ist eine detailliertere Auseinandersetzung in Verbindung mit ausgewählten Methoden erforderlich, um differenzierte Aussagen treffen zu können (vgl. Abschnitt 2.6).

2.5 Rekonstruktion des dem Revenue Management zugrundeliegenden Problems und Identifikation von Einflussgrößen

Wie bereits der Abschnitt zur Begriffsdefinition erkennen lässt, ist die Abgrenzung des RM-Problems mit Schwierigkeiten verbunden. Ziel der folgenden Abschnitte ist es, das Problem auf Basis von ausgewählter Literatur logisch zu rekonstruieren. Hierzu werden zwei Ansatzpunkte gewählt. Zum einen erfolgt eine vertiefte Beschäftigung mit ausgewählten Anwendungsmerkmalen, die in den vorangehenden Abschnitten erläutert wurden (vgl. Abschnitt 2.5.1). Zum anderen werden das Zusammenwirken und die konzeptionelle Fundierung spezifischer Teilkomponenten näher betrachtet, die bereits vor dem RM entwickelt und in der be-

¹⁴⁶ Je nach Autor leicht unterschiedlich benannt und zusammengefasst als: „APPROPRIATE SITUATIONS FOR EFFECTIVE YIELD MANAGEMENT APPLICATION“ / „necessary conditions for the proper adoption of yield management“ (KIMES, S. E. (1989A, 1989B)); „Motivating Characteristics“ (HARRIS, F. H. UND PEACOCK, P. (1995)); „Situationsmerkmale“ (CORSTEN, H. UND STUHLMANN, S. (1998)) oder Voraussetzungen „ohne deren Vorliegen effizientere Ansätze [...] existieren“ (KLEIN, R. (2005), KIMMS, A. UND KLEIN, R. (2005)).

¹⁴⁷ Die „Problembestandteile“ sind je nach Autor leicht unterschiedlich benannt und zusammengefasst als: „COMPONENTS OF THE PROBLEM“ / „Requirements of a Yield Management System“ (KIMES, S. E. (1989A, 1989B)); „External Enabling Characteristics“ und „Internal Enabling Characteristics“ (HARRIS, F. H. UND PEACOCK, P. (1995)); „Instrumente“ (CORSTEN, H. UND STUHLMANN, S. (1998)) oder Voraussetzungen, „da sich ohne sie die charakteristischen Instrumente des RM nicht einsetzen lassen.“ (KLEIN, R. (2005), KIMMS, A. UND KLEIN, R. (2005)).

triebswirtschaftlichen Literatur behandelt wurden (vgl. Abschnitt 2.5.2). Die Ergebnisse aus beiden Ansätzen werden im Anschluss zusammengefasst (vgl. Abschnitt 2.5.3).

2.5.1 Rekonstruktion über ausgewählte Anwendungsmerkmale

In verschiedenen Gruppierungen der Anwendungsmerkmale von KIMES, S. E. (1989A) in Abschnitt 2.4.3 wurde aufgezeigt, dass sich einzelne Merkmale¹⁴⁸ als Problembestandteile für das RM interpretieren lassen. Angelehnt an die Argumentation von CORSTEN, H. UND STUHLMANN, S. (1998, S. 7-12)¹⁴⁹ sowie die Überlegungen zum Punkt „mangelnde operative Flexibilität“ nach KLEIN, R. (2005, S. 17-19), KIMMS, A. UND KLEIN, R. (2005, S. 7f.)¹⁵⁰ und WEATHERFORD, L. R. UND BODILY, S. E. (1992, S. 831f.)¹⁵¹ soll die spezifische Problemsituation des RM in diesem Abschnitt zusammengefasst und präzisiert werden.

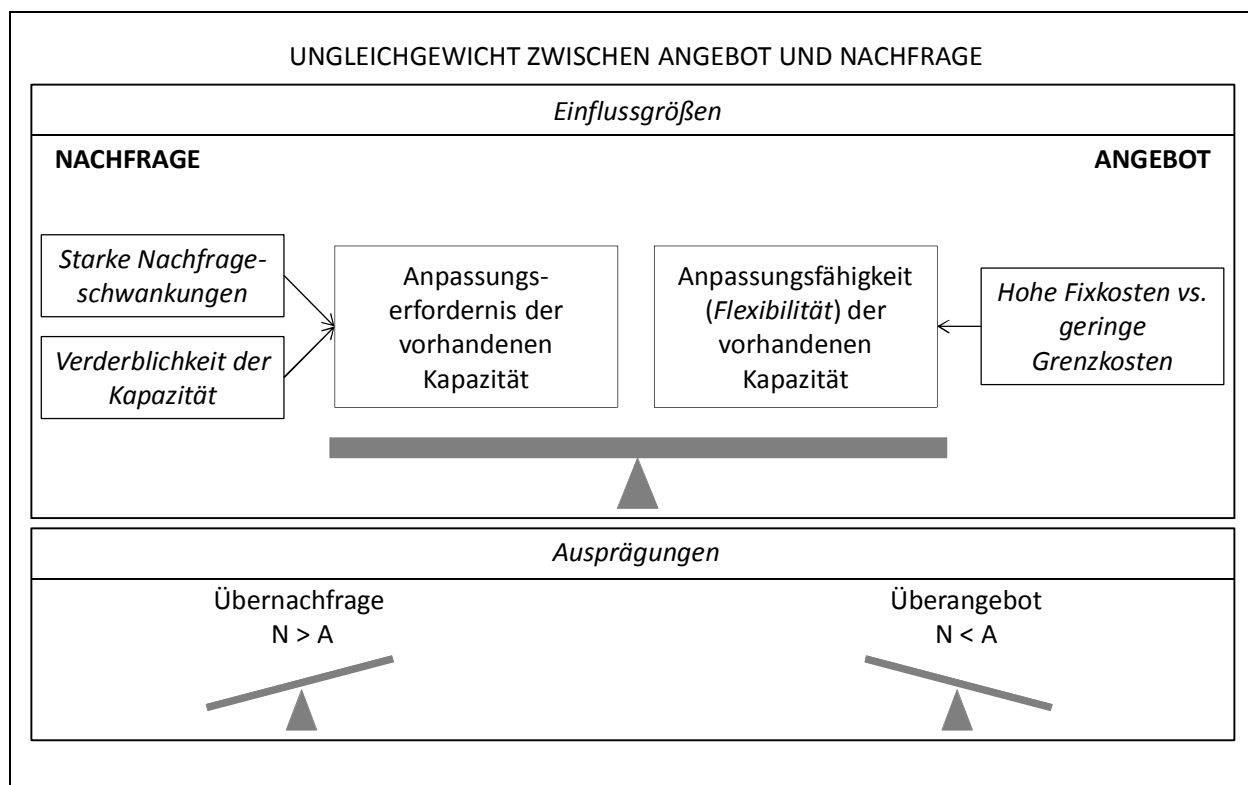


Abbildung 3: Rekonstruktion des RM-Problems - Einflussgrößen und Ausprägungen

¹⁴⁸ Vgl. Abschnitt 2.4.3.3. oder Tabelle 10 („Situationsmerkmale“ nach CORSTEN, H. UND STUHLMANN, S. (1998)).

¹⁴⁹ Vgl. auch Abschnitt 2.4.3.3.

¹⁵⁰ Vgl. auch Abschnitt 2.4.3.4.

¹⁵¹ WEATHERFORD, L. R. UND BODILY, S. E. (1992, S. 831f.) nennen drei Anwendungsvoraussetzungen des RM. Sie fordern, dass es einen festen Zeitpunkt geben muss, zu dem eine Dienstleistung verfügbar ist und ab dem diese verfällt. Darüber hinaus betonen sie, dass die Kapazitäten begrenzt sein müssen. Außerdem fordern sie - ähnlich zu KIMES, S. E. (1998A) - eine Möglichkeit zur Marktsegmentierung preiseempfindlicher Kunden.

Abbildung 3 bringt zum Ausdruck, dass einzelne Anwendungsmerkmale von KIMES, S. E. (1989A)¹⁵² als *Einflussgrößen* betrachtet werden können, die in Beziehung zueinander stehen und eine Problemsituation begünstigen, in der ein von der Marktseite (Nachfrage) „herangebrachtes Anpassungserfordernis“¹⁵³ auf ein nicht ausreichendes „Flexibilitätpotential“¹⁵⁴ der im Unternehmen vorhandenen Kapazität (Angebot) trifft. Der Argumentation von CORSTEN, H. UND STUHLMANN, S. (1998) folgend sind die *Nachfrageschwankungen* sowie die *Verderblichkeit der Kapazität* als Einflussgrößen für das *Anpassungserfordernis* der Kapazitäten zu interpretieren. Die Verderblichkeit der Kapazität, die auch als Nichtlagerfähigkeit der erbrachten Leistungen angesehen werden kann, ist auf die Nachfrageseite zurückzuführen, da sie vom Kunden (externer Faktor) abhängig ist. Hohe *Fixkosten* wirken sich dagegen negativ auf die *Anpassungsfähigkeit (Flexibilität)*¹⁵⁵ der Kapazität aus.

Allgemeiner betrachtet kann also ein Ungleichgewicht zwischen Angebot und Nachfrage als Problemursache angesehen werden.¹⁵⁶ *Ausprägungen* des Problems können demnach sowohl eine Situation des Überangebots¹⁵⁷ als auch eine der Übernachfrage sein. Ein Überangebot hätte eine zu geringe Auslastung der Kapazität zur Folge, was für die Bedienung der Kunden zunächst unproblematisch wäre. Geht man jedoch davon aus, dass ein Unternehmen ein - wenn auch nur zeitweiliges - Überangebot als Anpassungserfordernis der Kapazitäten betrachtet, so sind entsprechend der obigen Strukturierung der Anwendungsmerkmale sowohl das Überangebot als auch die Übernachfrage im RM zu berücksichtigen. Weder CORSTEN, H. UND STUHLMANN, S. (1998) noch KLEIN, R. (2005) oder KIMMS, A. UND KLEIN, R. (2005) machen hierzu im Rahmen der Diskussion von Anwendungsvoraussetzungen eindeutige Aussagen. Auch unter Zuhilfenahme weiterer Literatur aus dem Bereich des RM, die hierzu zumindest ansatzweise Stellung nimmt, ist nicht eindeutig zu klären, ob lediglich die Übernachfrage oder auch das Überangebot als relevante Problemausprägungen betrachtet werden. Tabelle 11 zeigt Beispiele für unterschiedliche Auffassungen auf.

¹⁵² Kursiv gedruckt.

¹⁵³ CORSTEN, H. UND STUHLMANN, S. (1998, S. 12).

¹⁵⁴ CORSTEN, H. UND STUHLMANN, S. (1998, S. 12).

¹⁵⁵ Die „Anpassungsfähigkeit (Flexibilität) der vorhandenen Kapazität“ in Abbildung 3 ist als neutrale Formulierung für das Merkmal „(relativ) fixe bzw. unflexible Kapazitäten“ zu interpretieren.

¹⁵⁶ Eine ähnliche Ansicht hierzu hat beispielsweise HÖCK, H. (2005, S. 231). Er sieht das RM aus produktionswirtschaftlicher Perspektive als „Baustein des operativen Dienstleistungsmanagements [...] wobei [...] die kurzfristige Synchronisation von Leistungsangebot und - nachfrage im Mittelpunkt [...] steht“.

¹⁵⁷ CORSTEN, H. (1984, S. 362) beispielsweise nennt diese Ausprägung im Zuge einer allgemeineren Betrachtung für Dienstleistungsunternehmen: „Das Auftreten zeitlich begrenzter Spitzenbelastungen und die daran orientierte Ausrichtung der Kapazitäten einerseits und einer geringeren langfristigen Durchschnittsbelastung andererseits bewirkt die Entstehung von Überkapazitäten.“

Übernachfrage als Problemsituation	
VOGEL, H. (1989, o. S.)	„Der Einsatz eines Yield Management Systems ist immer dann sinnvoll, wenn [...] eine Vielzahl von Kunden um das limitierte Angebot konkurrieren [...]“
ZEHLE, K.-O. (1991, S. 489)	„Yield-Management wird am sinnvollsten in Umgebungen mit folgenden Randbedingungen eingesetzt: - Nachfrage verschiedener Kundenarten nach begrenzten Ressourcen - Varianz der Nachfragewerte in definierten Zeitpunkten und im Zeitablauf - Verderb ungenutzter Kapazitäten.“
LIEBERMAN, W. H. (1993, S. 38)	„The best-known applications of yield management - overbooking and discount control - are most useful when excess demand exists [...]“
REMMERS, J. (1994, S. 175f.)	„Das Potential für Ertragssteigerungen ist größer bei knappen Kapazitäten. Nur dann besteht die Chance auch höhere Preise durchzusetzen.“ „Eine weitere Voraussetzung sind Nachfrageschwankungen, die <i>Knappheitssituationen</i> [Hervorhebung im Original] entstehen lassen. [...] wenn das Angebot so reichlich dimensioniert ist, daß selbst bei schwankender Nachfrage nie Abweisungen vorkommen [...] lohnt der Aufwand zur Etablierung eines Instrumentariums nicht.“
HOLLOWAY, S. (2008, S. 534)	„In particular, if too much output is scheduled, RMSs cannot fill it – this is the job of pricing and other marketing functions, pending a review of the schedule. These systems are, in fact, most valuable when used to control flights that have consistently high load factors. When supply consistently exceeds demand on a flight, what is needed is less capacity and/or a pricing initiative.“
Überangebot (und Übernachtfrage) als Problemsituation	
DAUDEL, S. UND VIALLE, G. (1992, S. 93f.)	„Schließlich ist es sinnvoll, die Gesamrentabilität der Branche zu ermitteln, um Tendenzen zu einem Angebots- oder Nachfrageüberschuss zu erkennen. In beiden Fällen kann sich die Einführung eines Yield Management Systems auszahlen [...]“
LIEBERMAN, W. H. (1993, S. 38)	„Myth 3: YM Works Only When Demand Exceeds Supply [Hervorhebung im Original] „; „[...] yield management can help marketing and sales departments identify opportunities for hotels to increase their revenues by designing and delivering new products that appeal a wide spectrum of market segments.“
REMMERS, J. (1994, S. 175)	„Aber auch bei einem Angebotsüberhang kann das YM den Vertrieb darin unterstützen, z. B. Marketing-Aktionen oder Verkaufsförderprogramme gezielt zu initiieren. Die Krise in der Airline Industrie hat jedoch gezeigt, daß selbst sehr hoch entwickelte YM-Systeme den Preisverfall bei dauerhaften Überkapazitäten nicht aufhalten können.“

Tabelle 11: Rekonstruktion des RM-Problems - Überangebot vs. Übernachtfrage

Während die Übernachtfrage als Ausgangssituation unstrittig und allgemein akzeptiert scheint, gibt es Unstimmigkeiten, was das Überangebot betrifft. VOGEL, H. (1989, o. S.) und ZEHLE, K.-O. (1991, S. 489) schließen dies mit ihrer Forderung nach einem begrenzten Angebot indirekt aus. Ähnlich drückt sich HOLLOWAY, S. (2008, S. 534) aus. DAUDEL, S. UND VIALLE, G. (1992, S. 93f.) vertreten dagegen die Auffassung, dass Yield Management nicht nur bei Übernachtfrage eingesetzt werden kann, sondern bei Überkapazitäten für zusätzliche Nachfrage sorgen soll. LIEBERMAN, W. H. (1993, S. 38) und REMMERS, J. (1994, S. 175f.) sind ebenfalls der Ansicht, dass RM auch bei Überkapazitäten sinnvoll sein kann, räumen jedoch ein, dass der Nutzen bei Übernachtfrage tendenziell höher sei. Aus der Anwendungsperspektive lässt sich diese Diskussion transformieren in die Frage: Beschränkt sich RM auf die Annahme und Ablehnung von Buchungsanfragen bei Kapazitätsengpässen oder soll es darüber hinaus in auslastungsschwachen Zeiten zusätzliche Nachfrage generieren?¹⁵⁸ Diese Frage soll im nächsten Abschnitt über die Betrachtung spezifischer Teilkomponenten des RM diskutiert werden.

2.5.2 Rekonstruktion über historisch gewachsene Verknüpfungen von Ansätzen aus Produktionswirtschaft und Marketing

Im Rahmen der Festlegung des Betrachtungshorizonts in Abschnitt 2.3.3 wurde bereits darauf hingewiesen, dass das RM in der vorliegenden Arbeit in seiner Grundidee als Auftragsselektion unter Unsicherheit angesehen wird. Dies soll im Folgenden über die Hintergründe und das spezifische Zusammenwirken wesentlicher Teilkomponenten aus der Produktionswirtschaft (Abschnitt 2.5.2.1) und dem Marketing (Abschnitt 2.5.2.2), die bereits vor der Zeit des RM entwickelt und in der betriebswirtschaftlichen Literatur behandelt wurden, erläutert werden. In diesem Zusammenhang lässt sich auch die aus dem vorangehenden Abschnitt aufgeworfene Frage beantworten, welche Ausprägung der Kapazitätssituation (Überangebot und/oder Übernachtfrage) gegeben sein sollte.

2.5.2.1 Revenue Management als Konglomerat nachfrageorientierter Maßnahmen zum Ausgleich von Beschäftigungsschwankungen

Ausgehend von der Perspektive der Produktionswirtschaft kann das RM bzw. die Idee dazu als Konglomerat nachfrageorientierter Maßnahmen zum Ausgleich von Beschäftigungsschwankungen betrachtet werden. Vorwiegend in der Literatur älterer Jahrgänge, die sich mit

¹⁵⁸ Diese Frage wurde im Abschnitt 2.3 zur Begriffsdefinition bereits in ihren Grundzügen dargestellt.

Kapazitäten und deren Auslastung beschäftigt,¹⁵⁹ finden sich Übersichten über Maßnahmen zum Ausgleich von Ungleichgewichten zwischen Angebot und Nachfrage für die Fertigungsindustrie.¹⁶⁰ Ähnliche Überblicke wurden auch für Dienstleistungsunternehmen erstellt,¹⁶¹ wobei häufig als zentraler Unterschied angeführt wird, dass in der Fertigungsindustrie eine Produktion auf Lager eine Option darstellt, um Beschäftigungsschwankungen zu glätten, die Dienstleistungsunternehmen fehlt.

Eine Übersicht über entsprechende Maßnahmen mit Fokus auf Dienstleistungsunternehmen zeigt Abbildung 4.¹⁶² Demnach lassen sich die Maßnahmen grundsätzlich unterscheiden in Möglichkeiten zur Anpassung der Nachfrage an das Angebot (nachfrageorientierte Maßnahmen) oder des Angebots an die Nachfrage (angebotsorientierte Maßnahmen).

¹⁵⁹ Vgl. für historische Überblicke über die wissenschaftliche Auseinandersetzung mit Problemstellungen rund um Kapazität und Beschäftigung beispielsweise XYLANDER, J. K. (2003, S. 4-9) und die darin angegebene Literatur.

¹⁶⁰ Vgl. beispielsweise zur Glättung von Auslastungsschwankungen in Unternehmen der Fertigungsindustrie: HACKSTEIN, R. UND DIENSTDORF, B. (1973, S. 19-22), ZÄPFEL, G. (1977, S. 523-529), GÜNTHER, H. O. (1989, S. 30-43). Speziell zu angebotsorientierten Maßnahmen: CLAR, P. (1964, S. 177- 269), ZEMPELIN, H. G. (1979, S. 52-60).

¹⁶¹ Vgl. zur Glättung von Auslastungsschwankungen in Dienstleistungsunternehmen: SASSER, W. E. (1976, S. 137-140), CORSTEN, H. (1992, S. 241-249), SHEMWELL, D. J. JR UND CRONIN, J. J. JR (1994, S. 14-20), HÖCK, H. (2005, S. 213-220), LOVELOCK, C. UND WIRTZ, J. (2011, S. 253-256). Speziell zu Maßnahmen für Verkehrsunternehmen: DIEDERICH, H. (1977, S. 141-149).

¹⁶² Vgl. für einen Gesamtüberblick CORSTEN, H. (1992, S. 243-247). Speziell für kundenspezifische, nachfrageorientierte Maßnahmen: SASSER, W. E. (1976, S. 137f.), CORSTEN, H. (1992, S. 246f.), LOVELOCK, C. UND WIRTZ, J. (2011, S. 256).

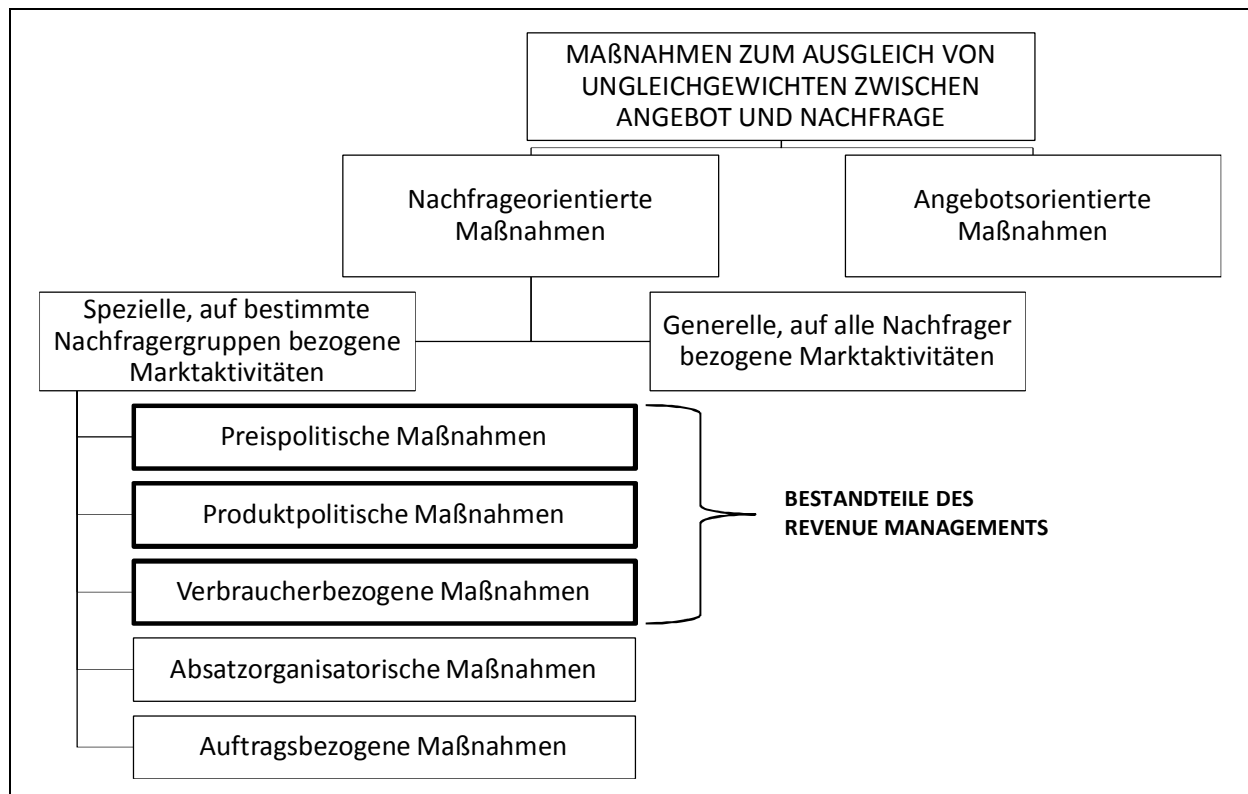


Abbildung 4: Maßnahmen zum Ausgleich von Ungleichgewichten zwischen Angebot und Nachfrage¹⁶³

Eine Möglichkeit zur Anpassung des *Angebots*¹⁶⁴ an die vorhandene Nachfrage ist die längerfristige *Erweiterung oder Einschränkung* der vorhandenen Kapazität. Beispielsweise könnte eine ausreichende Vorausplanung dabei helfen, Nachfrageentwicklungen vorausszusehen und rechtzeitig mit dem Ausbau von Kapazitäten zu beginnen. Andere Überlegungen sind die grundlegende Eingliederung oder Ausgliederung bestimmter Funktionen auf den Markt oder vom Markt in den eigenen Betrieb. Desweiteren sind *zeitliche und/oder intensitätsmäßige* Kapazitätsanpassungen denkbar. Maßnahmen könnten sein: Anpassungen der Arbeitszeit der Mitarbeiter (Kurzarbeit oder Überstunden), Nutzungsänderungen der vorhandenen Maschinen, organisatorische Umverteilungen von Mitarbeitern auf andere Funktionsbereiche, Veränderungen von Öffnungszeiten oder eine Auslagerung von bestimmten Aufgaben auf Kunden durch Entwicklung von Möglichkeiten zur Selbstbedienung. Darüber hinaus könnten durch eine enge Zusammenarbeit mit externen Partnern, je nach Auftragslage und Kapazitätsauslastung Aufträge abgetreten oder übernommen werden.

¹⁶³ Bezeichnung und Einteilung der genannten Maßnahmen wie in den stärker detaillierten Übersichten von CORSTEN, H. (1992, S. 243 und S. 246).

¹⁶⁴ Vgl. speziell für angebotsorientierte Maßnahmen: SASSER, W. E. (1976, S. 138ff.), CORSTEN, H. (1992, S. 242-245), LOVELOCK, C. UND WIRTZ, J. (2011, S. 256).

Maßnahmen zur Veränderung der *Nachfrage*¹⁶⁵ können sich an alle Kunden richten (im Allgemeinen kommunikationspolitische Maßnahmen wie Werbung oder Public-Relations-Aktivitäten) oder auf bestimmte Kundengruppen fokussiert sein. Entsprechend der Kategorisierung nach CORSTEN, H. (1992, S. 246) lassen sich die kundengruppenspezifischen Maßnahmen wie folgt einteilen:

- „Preispolitische Maßnahmen“ in Form der Preisdifferenzierung. Insbesondere die zeitliche Preisdifferenzierung soll dabei helfen Nachfragespitzen über gezielte Platzierungen von preisgünstigen Angeboten in nachfrageschwachen Zeiten abzumildern.¹⁶⁶
- „Produktpolitische Maßnahmen“ in Form der Differenzierung von Produkten (Segmentierung). Über Zusatzleistungen, die an Produkte gekoppelt sind, soll eine zeitliche Verschiebung der Nachfrage erreicht werden.
- „Verbraucherbezogene Maßnahmen“. Terminvereinbarungen mit Kunden, zum Beispiel über die Verwendung von Reservierungssystemen sollen Verhaltensänderungen und den Abbau von Nachfragespitzen ermöglichen.
- „Absatzorganisatorische Maßnahmen“ über den Aufbau von bestimmten Absatzgebieten und -wegen.
- „Auftragsbezogene Maßnahmen“ durch die Eliminierung bestimmter Produktvarianten, welche hohe Nachfrageschwankungen aufweisen.

Bei genauerer Betrachtung lässt sich feststellen, dass drei der kundengruppenspezifischen Maßnahmen (preispolitische, produktpolitische und verbraucherbezogene Maßnahmen) Bestandteile des RM enthalten. Wie in Abschnitt 2.4.2 erläutert, zählen die Möglichkeit zur Preisdifferenzierung, Marktsegmentierung und Vorausbuchung zu den von KIMES, S. E. (1989A) genannten Anwendungsmerkmalen. Dieser Sichtweise folgend kann man das RM daher wohl auch als *nachfrageorientierte Maßnahme zum Ausgleich von Beschäftigungsschwankungen*¹⁶⁷ interpretieren.

¹⁶⁵ Vgl. speziell für nachfrageorientierte Maßnahmen: SASSER, W. E. (1976, S. 137f.), CORSTEN, H. (1992, S. 246f.), LOVELOCK, C. UND WIRTZ, J. (2011, S. 256).

¹⁶⁶ Der Möglichkeit zur Nutzung der Preisdifferenzierung als Instrument zur Steuerung der Kapazitätsauslastung wurde bereits sehr früh Beachtung geschenkt. Vgl. WATKINS, G. P. (1916, S. 682): „The economic foundation for differential rates is the desirability of more fully utilizing a fixed-capital investment through the granting of specially low rates to business that can only so be obtained.“

¹⁶⁷ Eine ähnliche Ansicht hat beispielsweise HÖCK, H. (2005, S. 231). Er sieht das RM aus produktionswirtschaftlicher Perspektive als „Baustein des operativen Dienstleistungsmanagements [...] wobei [...] die kurzfristige Synchronisation von Leistungsangebot und - nachfrage im Mittelpunkt [...] steht“.

2.5.2.2 Revenue Management als Preisdifferenzierung unter Kapazitätsrestriktionen

Neben der Produktionswirtschaft bietet das Marketing eine andere Sicht auf das RM. Schon die Bezeichnung als „Sonderform“¹⁶⁸ oder „Weiterentwicklung“¹⁶⁹ der Preisdifferenzierung¹⁷⁰ macht deutlich, dass mit Blick auf den Markt potentielle Nachfrager und die damit verbundenen Erlöspotentiale fokussiert werden, welche es bestmöglich auszunutzen gilt. *Heterogene Zahlungsbereitschaften* der Kunden sind eine wesentliche Grundvoraussetzung, die der Preisdifferenzierung ihren *Sinn* verleiht.¹⁷¹ Sofern diese jedoch nicht nur im Rahmen der Preistheorie, sondern auch als Instrument zur optimalen *Kapazitätsauslastung* verwendet wird, sind zusätzliche Restriktionen zu beachten.

Wie im vorangehenden Abschnitt bereits angeführt wurde, kann die Preisdifferenzierung dazu genutzt werden, Nachfrage zu verschieben und somit zeitweise Kapazitätsengpässe oder ungenutzte Kapazitäten zu vermeiden. Bisweilen findet man auch die Auffassung, dass der Nutzen der Preisdifferenzierung mit einem unflexiblen Kapazitätsangebot zunimmt.¹⁷² KLEIN, R. (2005), der sich auf modelltheoretischer Ebene mit dem Zusammenhang zwischen Kapazitätssteuerung und Preisdifferenzierung befasst, merkt jedoch an, dass unter anderem bei Kapazitätsengpässen Restriktionen berücksichtigt werden müssen, die in den Modellen der Preisdifferenzierung nicht vorgesehen sind.¹⁷³ Er sieht starke Ähnlichkeiten zwischen dem stochastisch, dynamischen Grundmodell der Kapazitätssteuerung im RM, so wie es von TALLURI, K. T. UND VAN RYZIN, G. J. (1998) oder BERTSIMAS, D. UND POPESCU, I. (2003) für den Fall der Passage formuliert wurde und Ansätzen¹⁷⁴ zur Auftragsselektion unter Unsicherheit, die bereits entstanden sind, bevor das RM Verbreitung fand. Seiner Argumentation folgend stellt die Auftragsselektion unter Unsicherheit eine Art Hilfsmittel zur Durchführung der Preisdifferenzierung bei Kapazitätsrestriktionen dar. Eine ähnliche Idee, jedoch aus der Kapa-

¹⁶⁸ MEFFERT, H. UND BRUHN, M. (2012, S. 322).

¹⁶⁹ SIMON, H. UND FASSNACHT, M. (2009, S. 432).

¹⁷⁰ Vgl. auch Abschnitt 2.3.2.5 zur konzeptionellen Abgrenzung.

¹⁷¹ Vgl. hierzu beispielsweise NIESCHLAG, R. U. A. (2002, S. 843). Vgl. speziell zur Notwendigkeit heterogener Zahlungsbereitschaften als Voraussetzung des RM: HERRMANN, N. U. A. (1998, S. 393). Auf die Funktionsweise der Preisdifferenzierung als Teilkomponente des RM wird in Abschnitt 2.6.2 vertieft eingegangen.

¹⁷² Vgl. hierzu FASSNACHT, M. UND HOMBURG, C. (1998, S. 727).

¹⁷³ Nach KLEIN, R. (2005, S. 61f.) ist eine Notwendigkeit zur Kapazitätssteuerung gegeben, wenn die zentralen Voraussetzungen der Preisdifferenzierung nicht zutreffen. Dies wäre der Fall, wenn das Kapazitätsangebot nicht ausreicht oder die Nachfrage stochastisch ist oder das Auftreten von Kannibalisierungseffekten (spezielles Ausschlusskriterium für die Preisdifferenzierung zweiten Grades) nicht verhindert werden kann.

¹⁷⁴ Vgl. KLEIN, R. (2005, S. 128f.). Beispielhaft verweist er auf produktionswirtschaftliche Ansätze von JACOB, H. (1971), LAUX, H. (1971) und SCHILDBACH, T. UND EWERT, R. (1988), die sich mit Auftragsselektion unter Unsicherheit beschäftigt haben.

zitätsperspektive kommend, findet sich bei IHDE, G. B. (1993, S. 107). Ausgehend von einer Notwendigkeit zum Einsatz von Methoden zur Auftragsselektion bei Ungleichgewichten zwischen Angebot und Nachfrage, fordert er:

„Die Schwerpunkte bisheriger Ansätze lagen auf der Kostenerfassung und Erfolgszurechnung. Ertragsaspekte wurden dabei nur vereinzelt berücksichtigt. Gerade eine Ertragsoptimierung und die erfolgswirksame Kapazitätssteuerung müssen angesichts der oben dargestellten Marktgegebenheiten jedoch hervorgehobene Ziele der Anbieter von logistischen Dienstleistungen sein.“¹⁷⁵

So gesehen kann die Preisdifferenzierung als Idee zur Erweiterung der Methoden zur Auftragsselektion unter Unsicherheit um eine erlösorientierte Sichtweise interpretiert werden.

Folglich lässt sich festhalten:

- Preisdifferenzierung kann sowohl zur Generierung, als auch zur erlösorientierten Priorisierung und Auswahl von Nachfrage eingesetzt werden.
- Sofern Kapazitätsrestriktionen bestehen, die ein Unternehmen zu einer erlösorientierten Priorisierung und Auswahl von Nachfrage nötigen, ist für die Preisdifferenzierung eine Erweiterung um Methoden zur Kapazitätssteuerung erforderlich.

Da erst die spezifische Kombination aus Preisdifferenzierung und Kapazitätssteuerung die Existenz des RM begründet,¹⁷⁶ ist dessen primäre Aufgabe weniger in der Generierung von Nachfrage als vielmehr in deren Priorisierung und Auswahl zu sehen. Ähnlich äußern sich hierzu beispielsweise auch:

ZEHLE, K.-O. (1991, S. 486f.): „Yield Management erzeugt als kurzfristiges Marketing-Instrument keine zusätzliche Nachfrage. Yield Management ist ein Instrument zur Lenkung der Nachfrage.“

IHDE, G. B. (1993, S. 111): „Dabei soll im Gegensatz zur Verkaufsförderung weniger eine zusätzliche Nachfrage erzeugt, als vielmehr die bestehende Nachfrage unter Ertragsgesichtspunkten optimiert werden. Zentrale Parameter des Yield Managements sind die Preisdifferenzierung und die Kontingentierung zu bestimmten Preisen.“

Somit lässt sich festhalten: Sollte es niemals zu Kapazitätsengpässen kommen, wäre eine reine Preisdifferenzierung ohne Berücksichtigung der Kapazitätsgrenzen unproblematisch. Sollte es dagegen permanent zu Kapazitätsengpässen kommen, wäre eine Kapazitätserweiterung überlegenswert. Im ersten Fall handelt es sich also um ein reines Marketingproblem, im

¹⁷⁵ IHDE, G. B. (1993, S. 107).

¹⁷⁶ Vgl. hierzu auch KLEIN, R. (2005, S. 28).

zweiten um ein Problem der langfristigen Kapazitätsplanung.¹⁷⁷ Dementsprechend lässt sich die in Abschnitt 2.5.1 aufgeworfene Frage (Überangebot vs. Übernachtfrage als Problemsituation) beantworten. Beide Situationen sind denkbar und können sich abwechseln, jedoch ist das Auftreten von Kapazitätsengpässen als Indiz dafür zu sehen, dass ein Unternehmen zumindest zeitweise an seine Grenzen stößt und eine Kapazitätssteuerung im Sinne des RM erforderlich wird.

2.5.3 Zwischenfazit

Zur Beantwortung der Forschungsfrage, inwieweit der Einsatz von RM in der Luftfracht sinnvoll sein kann, ist es zunächst notwendig das Problem des RM zu identifizieren, um darauf basierend entsprechende Einflussgrößen extrahieren zu können, die im Rahmen der empirischen Erhebung abgefragt werden sollten. Wie bereits die Abschnitte zur Begriffsdefinition gezeigt haben, ist das RM in der Literatur aus konzeptioneller Sicht eher unscharf abgegrenzt. Wenig überraschend ist es daher, dass auch die Problemsituation eher vage umschrieben ist. Das Ziel der vorangehenden Abschnitte war deshalb die Rekonstruktion des dem RM zugrundeliegenden Problems auf Basis von unterschiedlichen Ansatzpunkten und Literatursträngen (Rekonstruktion über ausgewählte Anwendungsmerkmale sowie über historisch gewachsene Verknüpfungen von Ansätzen aus Produktionswirtschaft und Marketing). Hierzu sind folgende Ergebnisse festzuhalten:

Ein Teil der Anwendungsvoraussetzungen nach KIMES, S. E. (1989A)¹⁷⁸ ist als Gruppe von Einflussgrößen für eine Kapazitäts- und Nachfragesituation zu verstehen, die sich im Ungleichgewicht befindet. Ein *Ungleichgewicht zwischen Angebot und Nachfrage* kann demnach als ein Problembestandteil des RM aufgefasst werden. Hieraus lässt sich wiederum folgern, dass sowohl eine Übernachtfrage als auch ein Überangebot mögliche Problemausprägungen sein könnten. Jedoch wird in der Literatur zum RM ein Überangebot eher selten als Problembestandteil angesehen.

Eine Rekonstruktion der Problemsituation auf Basis von Ansätzen aus Produktionswirtschaft und Marketing bestätigt, dass die *Übernachfrage* als zentraler Problembestandteil angesehen werden kann, sofern das RM als Preisdifferenzierung mit Berücksichtigung von Kapazitäts-

¹⁷⁷ RM ist, so wie es in der vorliegenden Arbeit definiert wurde, kein Instrument zur langfristigen Planung, sondern zur kurzfristigen Steuerung.

¹⁷⁸ Hierbei handelt es sich um folgende Anwendungsvoraussetzungen: (Relativ) fixe bzw. unflexible Kapazitäten, hohe Fixkosten vs. geringe Grenzkosten, Verderblichkeit der Kapazität, starke Nachfrageschwankungen.

grenzen interpretiert wird. Formal gesehen handelt es sich dann bei dem zugrundeliegenden Entscheidungsproblem um eine (erlösorientierte) Auftragsselektion unter Unsicherheit, welches mit entsprechenden OR-Methoden des RM gelöst werden kann.

In Abbildung 5 sind die Ergebnisse entsprechend veranschaulicht. Die Anwendungsvoraussetzungen nach KIMES, S. E. (1989A) sind dabei zusammengefasst in Merkmale, die die Kapazitäts- und Nachfragesituation (Problemsituation) beschreiben und Merkmale, die - als Bestandteil der Preisdifferenzierungskomponente¹⁷⁹ - dem Vertrieb zuzuordnen sind.

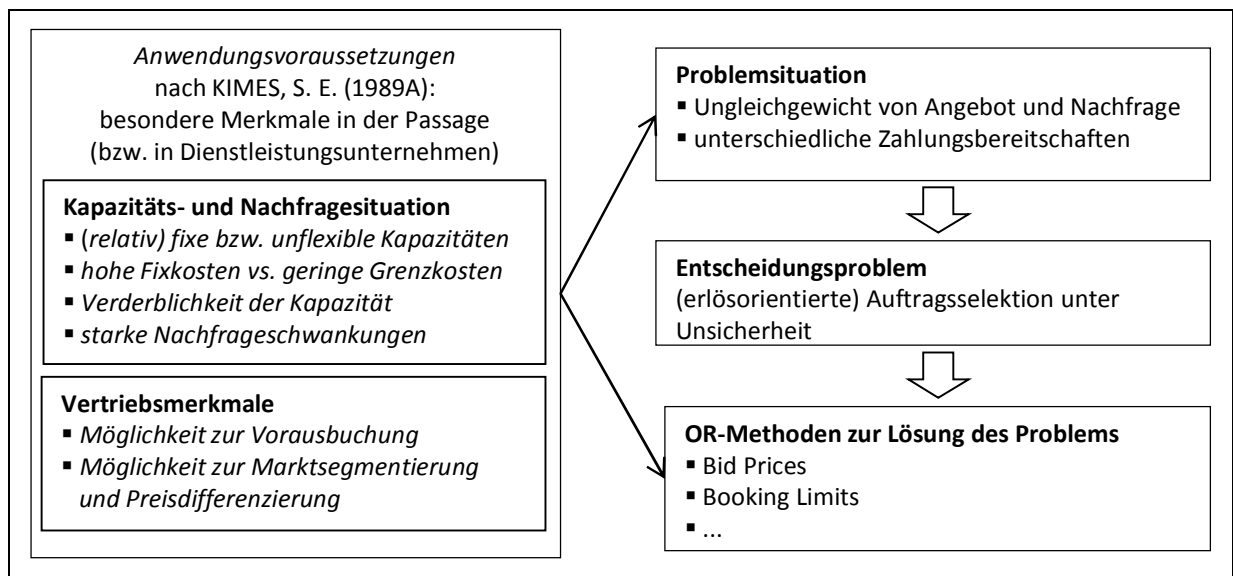


Abbildung 5: Rekonstruktion des RM-Problems im Überblick

Als Bestandteile des RM-Problems werden folgende Merkmale als wesentlich erachtet:

- Existenz unterschiedlicher Zahlungsbereitschaften der Kunden.
- Ungleichgewicht zwischen Angebot und Nachfrage (Übernachfrage).

Als zentrale Messgröße für die Übernachfrage kann das Auftreten von *Kapazitätsengpässen* angesehen werden. Entsprechend der Interpretation des RM als nachfrageorientierte Maßnahme zum Ausgleich von Beschäftigungsschwankungen¹⁸⁰, ist davon auszugehen, dass die Bedeutung des RM-Problems mit abnehmender *Flexibilität des Angebots* zunimmt, da in diesen Fällen Kapazitätsengpässen eher durch eine Nachfrageumverteilung als durch eine flexible Anpassung des Kapazitätsangebots entgegengewirkt werden kann. Eine Abfrage von möglichen *Maßnahmen zur Vermeidung von Kapazitätsengpässen* kann Aufschluss über den

¹⁷⁹ Vgl. Abschnitt 2.6.1 für einen Überblick über die Komponenten des RM.

¹⁸⁰ Vgl. hierzu Abschnitt 2.5.2.1.

Problemumfang geben. Es ist anzunehmen, dass dieser mit Abnahme der möglichen angebotsorientierten Maßnahmen¹⁸¹ zunimmt.

2.6 Kennzeichnung und Differenzierung von Komponenten, Methoden und ausgewählten Anwendungsvoraussetzungen des Revenue Managements

Im Folgenden werden die wesentlichen RM-Komponenten und -Methoden erläutert und anhand ihrer Anwendungsvoraussetzungen gegenübergestellt. Abschnitt 2.6.1 gibt zunächst einen Überblick über die wesentlichen RM-Komponenten und deren Zusammenhang im RM-System. Im Anschluss daran werden die Preisdifferenzierung (vgl. Abschnitt 2.6.2) und die Kapazitätssteuerung (vgl. Abschnitt 2.6.3), welche die beiden Hauptkomponenten des RM ausmachen, in einer tiefer gehenden Betrachtung analysiert. In Abschnitt 2.6.4 werden die Anwendungsvoraussetzungen der beiden Hauptkomponenten im Zusammenhang mit den verschiedenen RM-Methoden innerhalb der Kapazitätssteuerungskomponente diskutiert und differenziert.

¹⁸¹ Vgl. Abschnitt 2.5.2.1 zu angebotsorientierten Maßnahmen.

2.6.1 Überblick über wesentliche Komponenten des Revenue Managements

In Abbildung 6 sind die RM-Komponenten und -Methoden mit deren Zusammenhängen dargestellt.¹⁸²

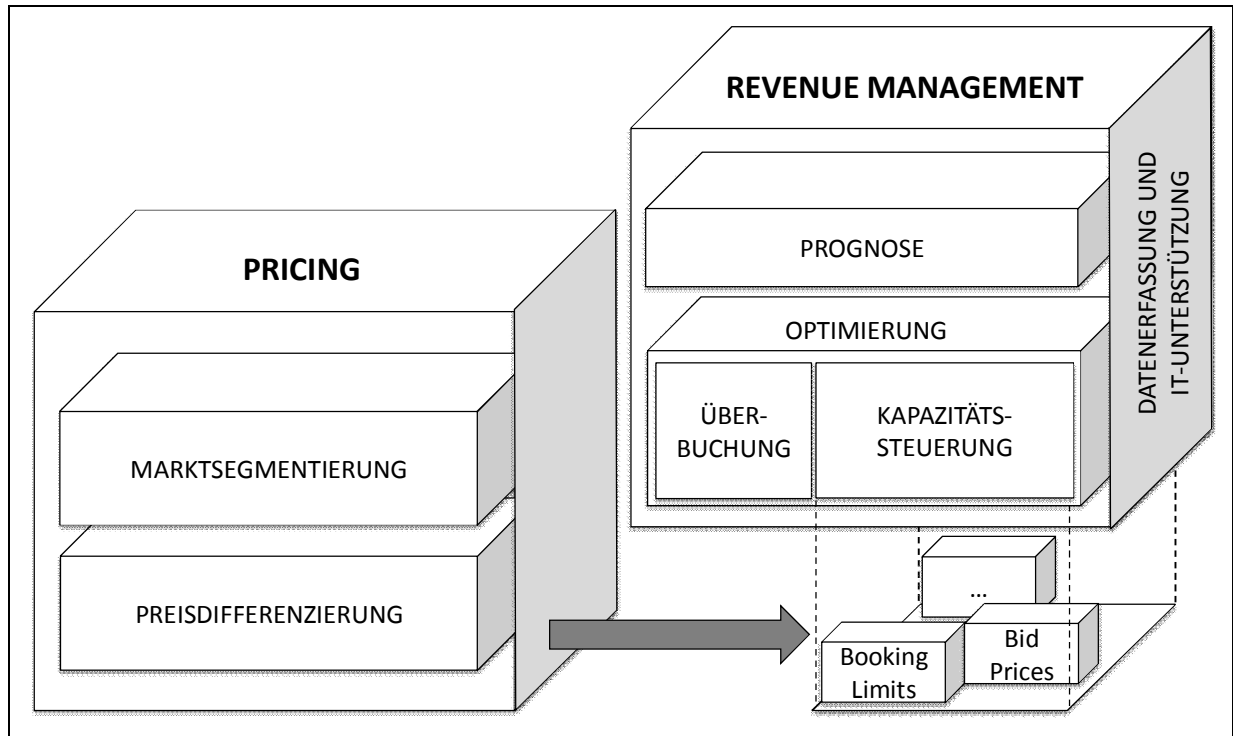


Abbildung 6: RM-Komponenten im Überblick

Wie aus dem Abschnitt zur Rekonstruktion des RM-Problems zu entnehmen ist, kann das RM als Preisdifferenzierung unter Kapazitätsrestriktionen interpretiert werden.¹⁸³ Die *Marktsegmentierung* und *Preisdifferenzierung* werden in der einschlägigen RM-Literatur als RM-Komponenten angesehen.¹⁸⁴ Sie sind hier - entsprechend der üblichen organisatorischen Verankerung in der Unternehmenspraxis - unter „Pricing“ zusammengefasst.¹⁸⁵ Die Bestimmung von Marktsegmenten sowie die Festlegung von Preisdifferenzierungskriterien finden übli-

¹⁸² In der Literatur finden sich verschiedene Darstellungen zu RM-Komponenten (vgl. beispielsweise DAUDEL, S. UND VIALLE, G. (1992, S. 103ff.), SIMON, H. (1992, S. 585), ERHARDT, M. R. (2004, S. 165), PHILLIPS, R. L. (2005, S. 134), LINDENMEIER, J. (2005, S. 12)). Die Begrifflichkeiten, die Art der Darstellung (statisch oder im Prozessablauf) und der Detaillierungsgrad unterscheiden sich erheblich. In der Darstellung der vorliegenden Arbeit wurde der Versuch unternommen, die organisatorische Verankerung der Komponenten hervorzuheben, um Schnittstellen zu verdeutlichen.

¹⁸³ Vgl. Abschnitt 2.5.2.2.

¹⁸⁴ Vgl. beispielsweise FRIEGE, C. (1996, S. 617), ERHARDT, M. R. (2004, S. 76), CORSTEN, H. UND GÖSSINGER, R. (2005, S. 6f.), LINDENMEIER, J. (2005, S. 13), REHKOPF, S. (2006, S. 49).

¹⁸⁵ Marktsegmentierung und Preisdifferenzierung werden in der Literatur teilweise unter dem Begriff „Preissteuerung“ zusammengefasst (vgl. beispielsweise LINDENMEIER, J. (2005)). Diese Bezeichnung wird hier bewusst nicht verwendet, da sie irreführend ist. Die eigentliche Steuerung findet erst im Rahmen der eingesetzten Kapazitätssteuerungsmethoden des RM statt.

cherweise in der Marketingabteilung statt. Sie bilden die Grundlage für die Verwendung der im RM eingesetzten Optimierungsmethoden der Komponente *Kapazitätssteuerung*¹⁸⁶. Nicht selten ist in der Unternehmenspraxis neben der Marketingabteilung eine eigenständige *RM-Abteilung* vorzufinden. Im RM findet die Optimierung statt. Ein Optimierungsbestandteil neben der Kapazitätssteuerung ist die *Überbuchung*. Neben diesen Kernkomponenten des RM existieren unterstützende Komponenten, die die notwendige Datenbasis für die Optimierung bereitstellen. In die Optimierung gehen prognostizierte Daten über die Entwicklung des Nachfrageverhaltens ein (*Prognose*). Zur automatisierten Durchführung der Optimierung ist eine entsprechende *Datenerfassung und IT-Unterstützung* notwendig.

Im Folgenden wird vertieft auf die Preisdifferenzierung und die Kapazitätssteuerung sowie deren Methoden eingegangen, da sich aus deren Zusammenwirken wesentliche Anwendungsvoraussetzungen ableiten und differenzieren lassen, die als Grundlage für die nachfolgende Fragebogenaktion benötigt werden.

¹⁸⁶ In der Literatur existieren unterschiedliche Auffassungen zur „Kapazitätssteuerung“. LINDENMEIER, J. (2005, S. 13) fasst die Überbuchung und die Kontingentierung unter diesem Begriff zusammen, wobei die Kontingentierung als Überbegriff für die einschlägigen Optimierungsmethoden (Bid Prices und Booking Limits) verstanden werden kann. KIMMS, A. UND KLEIN, R. (2005, S. 12f.) dagegen führen die Überbuchung als eigenständige Komponente neben der Kapazitätssteuerung an. So ist es auch in der Literatur zu den Optimierungsmethoden im Passagierbereich üblich. Hier wird die Kapazitätssteuerung in der Regel als „Seat Inventory Control“ bezeichnet (vgl. beispielsweise MCGILL, J. I. UND VAN RYZIN, G. J. (1999)). Bisweilen ist auch die Bezeichnung Preis-Mengen-Steuerung vorzufinden (vgl. beispielsweise CORSTEN, H. UND STUHLMANN, S. (1998, S. 3)).

2.6.2 Preisdifferenzierung

Der folgende Abschnitt befasst sich mit der Preisdifferenzierung. Zunächst wird auf unterschiedliche Begriffsauffassungen eingegangen und festgelegt, wie die Preisdifferenzierung in der vorliegenden Arbeit verstanden wird (vgl. Abschnitt 2.6.2.1). Die folgenden Abschnitte zeigen Funktionsweise, Grade und Anwendungsvoraussetzungen der Preisdifferenzierung (vgl. Abschnitt 2.6.2.2) sowie typische Implementationsformen und Anwendungsbeispiele aus dem Luftverkehr (vgl. Abschnitt 2.6.2.3) auf. Zum Ende des Abschnitts werden die vorgestellten konzeptionellen Rahmenbedingungen in Bezug auf eine Anwendung des Konzepts im RM diskutiert und präzisiert (vgl. Abschnitt 2.6.2.4).

2.6.2.1 Begriffsdefinition

Der Begriff der Preisdifferenzierung¹⁸⁷ ist in der Literatur uneinheitlich definiert. Daher wird im Folgenden ein kurzer Überblick über unterschiedliche Abgrenzungen gegeben und festgehalten, welcher Auffassung in der vorliegenden Arbeit gefolgt wird.

Eine ausführliche Diskussion verschiedener Begriffsverständnisse zur Preisdifferenzierung liefert SCHMID, L. M. (1965, S. 31-46). Er identifiziert drei Merkmale (Produkte, Kosten, Preise) anhand derer sich von ihm ausgewählte, uneinheitliche Definitionen im Wesentlichen unterscheiden. In Anlehnung an seine Systematik sind in Abbildung 7 verschiedene Situationen dargestellt (siehe (1) bis (9)), die je nach Abgrenzung unter den Preisdifferenzierungsbegriff gezählt oder davon ausgeschlossen werden.

¹⁸⁷ Im Englischen findet sich auch die Bezeichnung „price discrimination“.

	verschiedene Preise		gleiche Preise	
	homogene Produkte	heterogene Produkte	homogene Produkte	heterogene Produkte
gleiche Kosten	(1)	(2)	(7) keine Preisdifferenzierung	(8) keine Preisdifferenzierung
verschiedene Kosten	(3) Preisdifferenz < Kostendifferenz	(4) Preisdifferenz < Kostendifferenz	(9) versteckte Preisdifferenzierung	(10) versteckte Preisdifferenzierung
	(5) Preisdifferenz = Kostendifferenz	(6) Preisdifferenz = Kostendifferenz		
PREISE: KOSTEN: PRODUKTE:				
Literaturbeispiele für verschiedene Begriffsabgrenzungen: Inhalt: ELLINGHAUS, U. W. (1964, S. 7), OTT, A. E. (1989, S.189), FEHL, U. (1981, S. 160f.) (1), (3), (5) MICHALSKI, K. (1932, S. 8), STOBBE, A. (1991, S. 436), SIMON, H. (1995, S. 2082), HUNKEL, M. (2001, S. 6) (1), (2), (3), (4) PHILIPS, L. (1983, S. 6), TACKE, G. (1989, S. 8f.) (1), (2), (3), (4), (5) KOCH, W. (1958, S. 465), JACOB, H. UND JACOB, M. (1962, S. 1 und S. 13f.), DIRLEWANGER, G. (1969, S. 23), FASSNACHT, M. (1996, S. 25), PHILLIPS, R. L. (2005, S. 74), DILLER, H. (2008, S. 228) (1), (2), (3), (4), (5), (6) SCHMID, L. M. (1965, S. 43) (1), (2), (3), (4), (9), (10)				

Abbildung 7: Übersicht über verschiedene Begriffsabgrenzungen zur Preisdifferenzierung¹⁸⁸

Preisdifferenzierung bedeutet in seiner reinen Form - hierin ist man sich noch einig - unterschiedliche Preise für homogene Produkte (vgl. (1)). Da jedoch nicht selten minimale Veränderungen an *Produkten* vorgenommen werden, um eine Preisdifferenzierung durchzusetzen bzw. vor den Kunden zu rechtfertigen, kann es zu Abgrenzungsschwierigkeiten zwischen Preis- und Produktdifferenzierung kommen. Man steht also vor der Frage ‚Wo hört die Preisdifferenzierung auf?‘ bzw. ‚Wo fängt die Produktdifferenzierung an?‘¹⁸⁹. Dieses Problem wird teilweise dadurch umgangen, dass man die Produktdifferenzierung (heterogene Produkte) unter dem Begriff der Preisdifferenzierung zulässt und nicht explizit zu isolieren

¹⁸⁸ Eigene Illustrationen. Strukturierung nach Preis, Kosten und Produkt in Anlehnung an SCHMID, L. M. (1965, S. 43).

¹⁸⁹ Vgl. zur Abgrenzungsproblematik aus volkswirtschaftlicher, modellbezogener Perspektive: JACOB, H. UND JACOB, M. (1962, S. 11-14).

versucht.¹⁹⁰ Nicht zuletzt durch diese Abgrenzungsproblematik bedingt, erwächst jedoch die Frage, inwiefern man noch von Preisdifferenzierung sprechen kann, wenn den Produkten heterogene *Kosten* zugrunde liegen. Ein Ansatz ist daher, zu fordern, dass sich die Preisdifferenz von Produkten nicht ausschließlich durch die Kostendifferenz begründen lassen darf. Die Fälle (5) und (6) werden daher beispielsweise von MICHALSKI, K. (1932, S. 16) und KRÜGEL, H. (1936, S. 36) als „unechte Preisdifferenzierung“¹⁹¹ bezeichnet. Fall (6) stellt demnach eine reine Produktdifferenzierung dar. Vermutlich ausgelöst durch die Diskussion zur Kostenbetrachtung findet sich bei SCHMID, L. M. (1965, S. 44) darüber hinaus die eher ungewöhnlich anmutende Ansicht, dass eine Preisdifferenzierung auch vorliegen kann, wenn gleiche *Preise* verlangt werden, sofern den Produkten heterogene Kosten zugrunde liegen. So bezeichnet er die Fälle (9) und (10) als „versteckte Preisdifferenzierung“, da sie von den Konsumenten nicht beobachtet werden kann.¹⁹²

Um einen beispielhaften Einblick zu geben, inwieweit die Ansichten verschiedener Autoren auseinandergehen, ist in Abbildung 7 eine Auswahl an Begriffsdefinitionen aus der Literatur angeführt.¹⁹³ Für eine ausführlichere Analyse verschiedener Abgrenzungen sei auf FASSNACHT, M. (1996, S. 13- 26) verwiesen. Ähnlich zur Systematik von SCHMID, L. M. (1965) stellt er 23 einschlägige Begriffsdefinitionen zur Preisdifferenzierung in Bezug auf die Berücksichtigung von Kosten und heterogenen Produkten gegenüber und kommt zu dem Ergebnis, dass die Mehrheit der untersuchten Quellen Produktvarianten unter dem Begriff der Preisdifferenzierung zulässt. Darüber hinaus hält er fest, dass bei der Frage, welcher Maßstab zur Definition angelegt wird (reine Berücksichtigung von Preisunterschieden vs. Berücksichtigung von Kosten-Preis-Beziehungen), in seiner Auswahl zwei Gruppen zu erkennen sind. Während die eine Gruppe lediglich Preisunterschiede zugrundelegt, fordert eine zahlenmäßig

¹⁹⁰ Um sicherzustellen, dass es sich lediglich um minimale Veränderungen der Produkte handelt, die zum Zweck der Preisdifferenzierung vorgenommen werden, enthalten manche Begriffsdefinitionen eine einschränkende Formulierung. Vgl. zum Beispiel FASSNACHT, M. (1996, S. 25): „Varianten eines Produkts, [...] ohne daß dabei andere Produkte entstehen“ oder DILLER, H. (2008, S. 228): „Güter gleicher oder sehr ähnlicher Art“.

¹⁹¹ Eine Ansicht, die in der Literatur nicht auf allgemeine Zustimmung stößt. KOCH, W. (1958, S. 465) beispielsweise hält diese zusätzliche Differenzierung für „gekünstelt und durch die Wirklichkeit widerlegt“. Vgl. auch SCHMID, L. M. (1965, S. 34 - 41) für eine ausführliche Gegenüberstellung und Diskussion von unterschiedlichen Ansichten zur Berücksichtigung von Kosten unter dem Begriff der Preisdifferenzierung.

¹⁹² In den Fällen (1), (2), (3) und (4) spricht er von „offener Preisdifferenzierung“ (SCHMID, L. M. (1965, S. 44)).

¹⁹³ Es ist angegeben, welche inhaltlichen Ausprägungen unter den jeweiligen Definitionen möglich sind, da sie explizit mit einbezogen bzw. nicht explizit ausgeschlossen wurden. So nennen beispielsweise ELLINGHAUS, U. W. (1964, S. 7), FEHL, U. (1981, S. 160), OTT, A. E. (1989, S. 189) verschiedene Preise für homogene Produkte als Bedingung (daher: (1)), schließen jedoch nicht explizit aus, dass unterschiedliche Kosten zugrunde liegen könnten (daher: (3) und (5)).

ähnlich große Gruppe eine Berücksichtigung von Preis-Kosten-Beziehungen. Seiner Auffassung nach beinhaltet eine Definition, die die Berücksichtigung von Kosten fordert, das Problem, dass diese ermittelbar sein müssen. Er plädiert für eine aus Sicht des Käufers erkennbare Form und schließt daher in seiner Begriffsdefinition die Kostenbetrachtung nicht mit ein.¹⁹⁴

Aus Vereinfachungsgründen wird in dieser Arbeit ebenfalls davon abgesehen, die Kosten unter dem Begriff der Preisdifferenzierung explizit zu berücksichtigen. Bei Betrachtung von Abbildung 7 lässt sich die daraus resultierende Eingrenzung folgendermaßen erläutern: Wenn keine Berücksichtigung der Kosten erfolgt, lassen sich (5) und (6) nicht ausschließen und (9) und (10) nicht einbeziehen. Berücksichtigt werden also die Fälle (1) bis (6), wobei anzumerken ist, dass man die Wahrscheinlichkeit für das Auftreten von heterogenen Kosten bei homogenen Gütern ((3) und (5)) wohl als eher gering einstufen kann.

2.6.2.2 Funktionsweise, Grade und Anwendungsvoraussetzungen

Die Funktionsweise und unterschiedliche Grade der Preisdifferenzierung lassen sich recht anschaulich mithilfe von Marktmodellen aus der Volkswirtschaft erläutern. Hierauf wird im Folgenden in komprimierter Form insoweit eingegangen, wie es die Nachvollziehbarkeit der im Anschluss daran aufgezeigten Anwendungsvoraussetzungen sowie der im folgenden Abschnitt dargestellten Implementationsformen erfordert.

Abbildung 8 zeigt beispielhaft das Grundprinzip der Preisdifferenzierung anhand einer für die Summe aller Nachfrager auf einem Markt aggregierten Preis-Absatzfunktion mit linearem Verlauf (vereinfachte Annahme, Fall a und b). Möchte der Anbieter eine Absatzmenge in Höhe von x_c erzielen, darf kein Preis verlangt werden, der höher ist als p_1 (Fall a). Abnehmer, die bereit gewesen wären einen höheren Preis zu bezahlen, sparen sich also die Differenz zwischen ihrer Zahlungsbereitschaft und dem zu zahlenden Preis. Die Summe dieser Ersparnisse wird als Konsumentenrente¹⁹⁵ bezeichnet und ist in der Abbildung grau schraffiert. Eine Einführung von differenzierten Preisen (p_3 , p_2 , p_1) für verschiedene Kundengruppen ($0 \dots x_a$, $x_a \dots x_b$, $x_b \dots x_c$) mit unterschiedlicher Zahlungsbereitschaft (Fall b), ermöglicht es dem Anbieter die Konsumentenrente besser abzuschöpfen. Fall c) zeigt auf, dass die Preisabsatzfunktion nicht zwangsläufig einen linearen Verlauf haben muss oder in verschiedene lineare Abschnitte mit unterschiedlicher Steigung eingeteilt sein kann. Hinter der Preis-Absatzfunktion des Gesamtmarktes stehen unterschiedliche Preis-Absatz-Funktionen für verschiedene Teil-

¹⁹⁴ Vgl. FASSNACHT, M. (1996, S. 25).

¹⁹⁵ Vgl. zum Beispiel OTT, A. E. (1989, S. 150).

märkte (Gruppen, Segmente; hier: Segment a und Segment b), deren Steigung sich unter anderem dadurch unterscheiden kann, dass es auf den Teilmärkten unterschiedlich viele Konkurrenten gibt (größere Steigung bei Monopol¹⁹⁶). Zur Umsatzsteigerung wird daher eine Aufspaltung des Gesamtmarktes vorgenommen, so dass die herausgelösten Segmente separat und unabhängig voneinander preispolitisch bearbeitet werden können.¹⁹⁷

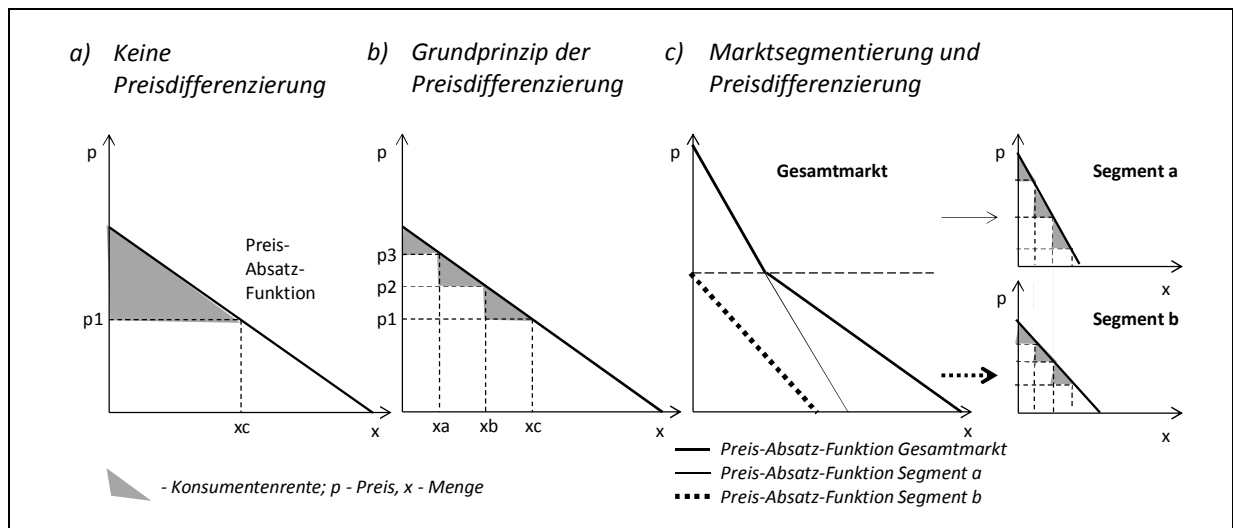


Abbildung 8: Beispiele zur Funktionsweise der Preisdifferenzierung¹⁹⁸

PIGOU¹⁹⁹ unterscheidet je nach Ausmaß der Abschöpfung der Konsumentenrente drei Grade der Preisdifferenzierung²⁰⁰. Die *Preisdifferenzierung ersten Grades* beschreibt den Fall, dass von jedem Kunden genau der Preis verlangt werden kann, den dieser maximal zu zahlen bereit ist. Die Konsumentenrente wird vollständig abgeschöpft.²⁰¹ Bei der *Preisdifferenzierung zweiten Grades* variieren die Preise in Abhängigkeit der Menge, die ein Kunde abnimmt. Nimmt man an, dass es sich in Abbildung 8 im Fall b) um eine individuelle Preis-Absatzfunktion eines Kunden handelt, so könnte man sich beispielsweise vorstellen, dass er

¹⁹⁶ Vgl. beispielsweise NIESCHLAG, R. U. A. (2002, S. 833-836) zu verschiedenen Ausprägungen der Preis-Absatzfunktion in unterschiedlichen Marktformen.

¹⁹⁷ Diese Form der Aufspaltung des Marktes zur getrennten preislichen Bearbeitung der isolierten Segmente wird als „horizontale“ bzw. „deglomerative Preisdifferenzierung“ bezeichnet. Möglich ist aber auch der umgekehrte Fall, in dem auf einem Markt bereits voneinander getrennte Segmente vorzufinden sind, die für die Preisdifferenzierung gedanklich zu einem Gesamtmarkt zusammengefasst werden („vertikale“ bzw. „agglomerative Preisdifferenzierung“). Vgl. zum Beispiel FEHL, U. (1981, S. 164ff.), OTT, A. E. (1989, S. 191), DILLER, H. (2008, S. 230).

¹⁹⁸ Darstellung der Fälle a) und b) in Anlehnung an OTT, A. E. (1989, S. 192). Darstellung der Preis-Absatz-Funktionen in Fall c) in Anlehnung an FEHL, U. (1981, S. 165) und STOBBE, A. (1991, S. 428).

¹⁹⁹ Vgl. PIGOU, A. C. (1978, S. 278-282). Hierbei handelt es sich um einen Nachdruck der vierten Auflage der Monographie „The Economics of Welfare“ (erste Auflage: 1920).

²⁰⁰ Vgl. SKIERA, B. (1999, S. 140).

²⁰¹ Andere Bezeichnungen sind daher auch „vollständige“ oder „perfekte Preisdifferenzierung“ (vgl. STOBBE, A. (1991, S. 427)).

bis zu einer Abnahmemenge von x_a den Preis p_3 zu zahlen hätte, ab einer Abnahmemenge von x_b den Preis p_2 und ab einer Abnahmemenge von x_c den Preis p_1 . Bei der *Preisdifferenzierung dritten Grades* variieren die Preise in Abhängigkeit der Zugehörigkeit der Kunden zu einem Segment. Kunden werden mit Hilfe ausgewählter Segmentierungskriterien so in Gruppen aufgeteilt, dass sich ihre Zahlungsbereitschaften innerhalb der Gruppe ähneln und zwischen den Gruppen unterscheiden. Ideal ist es, wenn eine Staffelung der Segmente gelingt, in der die niedrigste Zahlungsbereitschaft im zahlungskräftigsten Segment höher ist, als die höchste Zahlungsbereitschaft im nächst niedrigeren Segment usw.

Nun stellt sich die Frage, unter welchen Bedingungen die Preisdifferenzierung durchführbar bzw. erfolgversprechend ist. Die in der Literatur vorrangig genannten *Anwendungsvoraussetzungen*²⁰², lassen sich in zwei Kategorien einteilen. Zum einen werden bestimmte *Marktbedingungen* und deren Einfluss auf die Möglichkeit zur Preisdifferenzierung diskutiert, zum anderen wird auf *Anforderungen an die Ausgestaltung* eingegangen. Darüber hinaus werden vereinzelt weitere Bedingungen angesprochen, die sich aus der Berücksichtigung von *Kosten*²⁰³ oder *rechtlichen Einschränkungen*²⁰⁴ ergeben.

Fasst man Merkmale der Kunden- und Wettbewerbssituation als *Marktbedingungen* zusammen, so sind im Allgemeinen zwei Aussagen zu finden:

- Die Nachfrage sollte heterogen sein (heterogene individuelle Preis-Absatzfunktionen bzw. heterogene maximale Zahlungsbereitschaften und Preiselastizitäten).
- Der Anbieter sollte über monopolistische Preissetzungsmacht verfügen.

Während die heterogene Nachfrage üblicherweise nicht in Frage gestellt wird, bleibt bei der Forderung nach monopolistischer Preissetzungsmacht größerer Interpretationsspielraum. Grundsätzlich steht hinter dieser Forderung die Idee, dass es den Kunden mit höherer Zahlungsbereitschaft nicht möglich sein sollte, andere Wettbewerber am Markt zu finden, die das gewünschte Gut günstiger anbieten und dadurch die Möglichkeit zur Preisdifferenzierung unterbinden.²⁰⁵

²⁰² Vgl. zu Anwendungsvoraussetzungen der Preisdifferenzierung: MICHALSKI, K. (1932, S. 21), PHILIPS, L. (1988, S. 136), FASSNACHT, M. (1996, S. 29f.), HARDES, H. D. UND WEBER, S. (2000, S. 233), NIESCHLAG, R. U. A. (2002, S. 846), DILLER, H. (2008, S. 232-235), SIMON, H. UND FASSNACHT, M. (2009, S. 257f.).

²⁰³ Vgl. hierzu FASSNACHT, M. UND HOMBURG, C. (1998, S. 876), DILLER, H. (2008, S. 234f.).

²⁰⁴ Vgl. hierzu DILLER, H. (2008, S. 235).

²⁰⁵ Vgl. MICHALSKI, K. (1932, S. 21).

Dies ist am ehesten in einem Monopol²⁰⁶ möglich, jedoch gibt es auch Situationen in anderen Marktformen²⁰⁷, in denen eine Preisdifferenzierung erfolgversprechend sein kann.²⁰⁸ Hierzu zählt ein *unvollkommener Markt*²⁰⁹, auf dem sich die Nachfrager (beispielsweise aus Zeit- oder Kostengründen, aus Bequemlichkeit oder Gewohnheit) so verhalten, als ob der Anbieter eine monopolistische Stellung innehätte und es daher unterlassen andere Konkurrenzanbieter aufzusuchen, um Preise zu vergleichen.²¹⁰ Aber auch auf *vollkommenen Märkten* bei vollständig freier Konkurrenz kann es Situationen geben, in denen ein möglicher Nutzen aus der Preisdifferenzierung nicht durch die Wettbewerber verhindert wird. Ein Fall sind verbundene Kosten in der Produktion, die es den Konkurrenten unmöglich machen, lediglich das günstigere Produkt mit der höheren Gewinnspanne zu erstellen und den ursprünglichen Anbieter hinsichtlich des Angebotspreises zu unterbieten (z.B. Hin- und Rückfahrt im Güterverkehr, Trennung zwischen guten und schlechten Sitzplätzen im Theater).²¹¹ Ein anderer Fall ist eine Situation in der sich alle Konkurrenten stillschweigend monopolistisch verhalten, weil sie alle die gleiche Form der Preisdifferenzierung durchführen.²¹² Um die Konkurrenten nicht zum Preiskampf zu ermutigen wird es stillschweigend von allen unterlassen, die jeweiligen Konkurrenten gezielt zu unterbieten.²¹³ In der Literatur findet sich, abgesehen von der Aufzählung möglicher Alternativen zur Monopolsituation, auch die vereinfachende Aussage, dass die aggregierte Preis-Absatz-Funktion nicht horizontal verlaufen darf.²¹⁴

²⁰⁶ Vgl. JACOB, H. UND JACOB, M. (1962, S. 1f.), PHILIPS, L. (1983, S. 16). Nach ALTOBELLI, C. F. (1992, S. 8) konzentriert sich die Forschung zur Preisdifferenzierung überwiegend auf die Monopolsituation.

²⁰⁷ Vgl. hierzu MICHALSKI, K. (1932, S. 22-32).

²⁰⁸ KOCH, W. (1958, S. 465) und SCHMID, L. M. (1956, S. 36) distanzieren sich explizit von der Forderung nach einem Monopol und sind der Ansicht, dass Preisdifferenzierung auch in Wettbewerbsbetrieben möglich ist.

²⁰⁹ Vgl. zur Definition eines vollkommenen Marktes: OTT, A. E. (1989, S. 32f.), STOBBE, A. (1991, S. 314).

²¹⁰ Nach MICHALSKI, K. (1932, S. 30) ist es in diesem Fall jedoch unwahrscheinlich, dass die Preise nach bestimmten Regeln standardisiert und im Voraus festgelegt werden können. Er geht davon aus, dass in solchen Fällen eine Preisdifferenzierung eher durch individuelle Aushandlung stattfindet.

²¹¹ Vgl. MICHALSKI, K. (1932, S. 24ff.).

²¹² Vgl. MICHALSKI, K. (1932, S. 28f.) oder auch FEHL, U. (1981, S. 168). Letzterer spricht vom gleichen „Deglomerationsmuster“.

²¹³ Hierzu merkt FEHL, U. (1981, S. 168) jedoch an: „Diese Gleichförmigkeit mag im Falle des Oligopols noch spontan möglich sein, erfordert aber beim Polypol eine kartellartige Abstimmung“.

²¹⁴ Vgl. JACOB, H. UND JACOB, M. (1962, S. 1f.), PHILIPS, L. (1983, S. 16).

Aus den oben vorgestellten Graden nach PIGOU ergeben sich verschiedene *Anforderungen an die Ausgestaltung*²¹⁵ der Preisdifferenzierung. So stellt die Preisdifferenzierung ersten Grades hohe Anforderungen an das Verhandlungsgeschick des Verkäufers. Die individuellen Zahlungsbereitschaften müssen ermittelbar, sowie in juristischer und organisatorischer Hinsicht durchsetzbar sein. Für die Preisdifferenzierung zweiten und dritten Grades ist es wichtig, die Nachfrager in Bezug auf ihre Nachfrageintensität in verschiedene, voneinander abgegrenzte Segmente zerlegen zu können. Es müssen Wechselbarrieren („Fencing“-Strukturen)²¹⁶ aufgebaut werden, um zu verhindern, dass Kunden mit höheren Zahlungsbereitschaften in Segmente eindringen, die für Kunden mit niedrigerer Zahlungsbereitschaft vorgesehen sind. Darüber hinaus muss Arbitrage (Einkauf im niedrigen Preissegment und Wiederverkauf im hohen Preissegment) verhindert werden.

Eine Anforderung, die im engen Zusammenhang mit der Ausgestaltung der Preisdifferenzierung steht, ist die Einhaltung von *Kostengrenzen*. Der mögliche Nutzen durch die Preisdifferenzierung sollte nicht durch die damit verbundenen Kosten aufgezehrt werden. Berücksichtigt werden sollten zum einen Kosten, die durch die Schaffung des Preisdifferenzierungssystems entstehen (z.B. Kosten der Marktforschung, Bewerbung, Abschottung oder Überwachung von Märkten), sowie zum anderen Kosten, die durch dessen Betrieb verursacht werden können (z.B. sinkende Zahlungsbereitschaften, Gegenaktivitäten der Konkurrenten, Abwanderung von unzufriedenen Kunden).²¹⁷

In juristischer Hinsicht ist darüber hinaus anzumerken, dass bei der Ausgestaltung der Preisdifferenzierungen verschiedene *Rechtsnormen* einzuhalten sind. Da, wie oben angesprochen, eine günstige Marktsituation für den Erfolg der Preisdifferenzierung wesentlich ist, könnten Unternehmen dazu verleitet werden, durch künstliche Eingriffe in den Markt (Absprachen mit Wettbewerbern) monopolähnliche Situationen zu erzeugen. Dies ist rechtlich gesehen nicht unbedenklich. Zu den wichtigsten Rechtsnormen zählen in diesem Zusammenhang insbesondere das Kartellrecht (geregelt im Gesetz gegen Wettbewerbsbeschränkungen (GWB)) sowie das Gesetz gegen unlauteren Wettbewerb (UWG).²¹⁸

²¹⁵ Vgl. hierzu PIGOU, A. C. (1978, S. 275-289) oder beispielsweise für eine komprimierte Aufarbeitung und Ergänzung der Aussagen von PIGOU: PHILIPS, L. (1983, S. 14ff.), FASSNACHT, M. (1996, S. 53ff.).

²¹⁶ Vgl. hierzu auch HUNKEL, M. (2001, S. 13).

²¹⁷ Vgl. FASSNACHT, M. UND HOMBURG, C. (1998, S. 876), DILLER, H. (2008, S. 234f.).

²¹⁸ Vgl. DILLER, H. (2008, S. 235).

2.6.2.3 Implementationsformen und Anwendungsbeispiele aus dem Luftverkehr

Wie im vorangehenden Abschnitt gezeigt wurde, ergeben sich die Preisdifferenzierungen zweiten und dritten Grades nicht nach individuell unterschiedlichen Vereinbarungen, sondern entsprechend standardisierter, vorab festgelegter Segmentierungskriterien („*Implementationsformen*“²¹⁹). Diese werden im Folgenden näher vorgestellt und anhand von Anwendungsbeispielen aus dem Luftverkehr veranschaulicht.

Zu den gängigsten Implementationsformen zählen Preisdifferenzierungen nach den Dimensionen Menge, Person, Zeit, Raum oder Leistung (vgl. Tabelle 12).²²⁰ Die Segmentierung nach der *Menge*, die auch als nicht-lineare Preisbildung bezeichnet wird, entspricht in der Systematik von PIGOU der Preisdifferenzierung zweiten Grades.²²¹ Umsetzen lässt sie sich beispielsweise in Form von Blocktarifen (Aufteilung der Menge in Intervallabschnitte, für die jeweils unterschiedliche Preise definiert werden), Mengenrabatten (Preisnachlässe ab Überschreitung einer bestimmten Menge), Pauschalpreisen (Einheitspreis, was für den Abnehmer zur Folge hat, dass die Stückkosten mit zunehmender Abnahmemenge sinken) oder zweiteiligen Tarifen (eine Kombination aus zwei Preisbestandteilen: Grundgebühr und mit der Abnahmemenge variierende Nutzungsgebühr).²²² Segmentierungen nach *Person*, *Zeit* oder *Raum* zielen darauf ab, bestimmte Kundengruppen über personenbezogene Merkmale, zeitliche oder räumliche Restriktionen abzugrenzen, um unterschiedliche gruppenspezifische Preise verlangen zu können. In der Systematik von PIGOU handelt es sich hier um Preisdifferenzierungen dritten Grades.²²³ Einen Sonderfall stellt die Preisdifferenzierung nach der *Leistung* dar. Über verschiedene leistungsmäßige Differenzierungen wird versucht, unterschiedlich zahlungsbereite

²¹⁹ Vgl. beispielsweise TACKE, G. (1989, S. 10).

²²⁰ Vgl. für Übersichten zu den im Folgenden erläuterten Implementationsformen zur Preisdifferenzierung zweiten und dritten Grades: OTT, A. E. (1989, S. 190), TACKE, G. (1989, S. 11), STOBBE, A. (1991, S. 431ff.), SKIERA, B. (1999, S. 140), HUNKEL, M. (2001, S. 8), FASSNACHT, M. (2003, S. 497), DILLER, H. (2008, S. 229), SIMON, H. UND FASSNACHT, M. (2009, S. 264). Vorgestellt wird hier die Schnittmenge der genannten Formen. STOBBE, A. (1991, S. 433) nennt darüber hinaus die Preisdifferenzierung nach Gütereigenschaften, auf die an späterer Stelle in dieser Arbeit eingegangen wird. Auf weitere, vereinzelt angeführte Formen sei hier lediglich verwiesen: Mehr-Personen-Preisbildung (FASSNACHT, M. (2003, S. 497), SIMON, H. UND FASSNACHT, M. (2009, S. 264 und S. 278ff.)), Preisbündelung (FASSNACHT, M. (2003, S. 497), DILLER, H. (2008, S. 229 und S. 240-244)), suchkostenbezogene Preisdifferenzierungen (SKIERA, B. (1999, S. 140 und S. 147f.)) und sonstige Differenzierungsformen nach Verwendungszweck, Markenname oder Vertriebskanal (TACKE, G. (1989, S. 11 und S. 23f.)).

²²¹ Vgl. hierzu Abschnitt 2.6.2.2. Einteilungen nach dem Grad der Preisdifferenzierung werden beispielsweise von FASSNACHT, M. (2003, S. 497), DILLER, H. (2008, S. 229), SIMON, H. UND FASSNACHT, M. (2009, S. 264) vorgenommen.

²²² Vgl. DILLER, H. (2008, S. 244-252).

²²³ SIMON, H. UND FASSNACHT, M. (2009, S. 264) ordnen die Preisdifferenzierung nach räumlichen Kriterien sowohl der Preisdifferenzierung zweiten Grades, als auch der Preisdifferenzierung dritten Grades zu.

Kundengruppen anzusprechen und dazu zu bewegen, sich selbst durch ihre eigene Auswahlentscheidung voneinander abzugrenzen. Idealerweise wählt ein Kunde mit hoher Zahlungsbereitschaft ein leistungsmäßig höherwertiges (teureres) Produkt als ein Kunde mit niedriger Zahlungsbereitschaft. Im Design ist deshalb darauf zu achten, dass die Preisdifferenz zwischen verschiedenen Leistungsvarianten nicht größer als die wahrgenommene Nutzendifferenz sein sollte. Beispiele hierfür sind Differenzierungen nach der Qualität des Produktes, nach der Verpackung, nach Liefer- und Zahlungsbedingungen oder Informations- und Serviceleistungen (Beratung, Umbuchungs- oder Umtauschmöglichkeiten etc.).²²⁴ Die leistungsbezogene Preisdifferenzierung ist somit eng verwandt mit der Produktdifferenzierung. Wie bereits in Abschnitt 2.6.2.1 gezeigt wurde, ist der Übergang zwischen beiden Formen fließend.

Differenzierung nach	Menge	Person	Zeit	Raum	Leistung
Grad der Preisdifferenzierung	2	3	3	3	2
Freie Tarifauswahl durch den Kunden?	ja	nein	interpretationsabhängig	interpretationsabhängig	ja (bzw. interpretationsabhängig)
Beispiele aus dem Luftverkehr	Ermäßigungen für Rückflüge, Ehepartner, Familienmitglieder, Sondertarife für Gruppen	Ermäßigungen exklusiv für Studenten, Senioren, Kinder usw.	Differenzierung nach Buchungzeitpunkt, Reisezeitpunkt, Aufenthaltsdauer	Differenzierung nach Verkaufsort, Route, Flugrichtung Route -----> Flugrichtung-----> Reisezeitpunkt-----> Aufenthaltsdauer----->	verschiedene Beförderungsklassen (First, Business, Economy) } verschiedene Leistungen je nach Tarif

Tabelle 12: Implementationsformen der Preisdifferenzierung mit Beispielen aus dem Luftverkehr

Da man es bei der leistungsbezogenen Preisdifferenzierung, ähnlich zur mengenbezogenen Preisdifferenzierung, dem Kunden überlässt, für welche Menge bzw. Leistung und somit für welchen Preis er sich entscheidet, wird die leistungsbezogene Preisdifferenzierung auch als

²²⁴ Vgl. DILLER, H. (2008, S. 237-240).

Preisdifferenzierung zweiten Grades interpretiert.²²⁵ Eine andere Art der Einteilung der Implementationsformen orientiert sich daher nach dem Selektionsmechanismus (freie Tarifauswahl für die Kunden, ja oder nein?).²²⁶ Bisweilen wird die Einteilung nach dem Grad der Preisdifferenzierung auch mit dem Selektionsmechanismus gleichgesetzt.²²⁷ Demnach stellt die Preisdifferenzierung zweiten Grades eine Möglichkeit zur „Selbstselektion“ für die Kunden dar, wohingegen die Preisdifferenzierung dritten Grades als „Zwangseinteilung“ nach bestimmten Kriterien angesehen wird (keine Möglichkeit zur freien Tarifauswahl). Unterschiedliche Ansichten in der Literatur zeigen jedoch, dass die Einteilung stark interpretationsabhängig ist. So sieht SKIERA, B. (1999, S. 140) die zeitliche Preisdifferenzierung als „Selbstselektion“. KRÜGEL, H. (1936, S. 177ff. und S. 143ff.) und ERHARDT, M. R. (2004, S. 111) sehen sowohl Möglichkeiten zur Selbstselektion als auch zur Zwangseinteilung. Demnach ist die zeitliche Preisdifferenzierung als Zwangseinteilung zu interpretieren, wenn es dem Käufer nicht möglich ist, höhere Preise zu umgehen, indem er seinen Konsum auf preisgünstigere Zeitpunkte verlagert. Dies kann je nach Kunde unterschiedlich sein (z.B. Geschäftsreisende mit festen Terminen vs. Privatreisende mit flexiblem Zeitplan). Da die zeitliche Preisdifferenzierung auch dazu genutzt werden kann, überschüssige Nachfrage bewusst von auslastungsstarken Zeiten auf auslastungsschwächere Zeiten zu verschieben, indem gezielt preisgünstige Angebote gemacht werden, lässt sich diese auch als Möglichkeit der Selbstselektion für Kunden interpretieren, die keine starken zeitlichen Präferenzen haben (z.B. Privatreisende). Eine ähnliche Argumentation findet sich auch für die räumliche Preisdifferenzierung.²²⁸ Wenn man berücksichtigt, dass die vorgestellten Formen der Preisdifferenzierung auch in *Kombination* auftreten können²²⁹ - geht man also davon aus, dass zeitliche und räumliche Differenzierungen auch unter dem Dach der leistungsbezogenen Preisdifferenzie-

²²⁵ Wichtig ist jedoch, festzuhalten, dass es sich um eine Interpretation handelt. PIGOU selbst betrachtet lediglich die mengenbezogene Preisdifferenzierung als Differenzierung zweiten Grades. Vgl. hierzu auch SCHMID, L. M. (1965, S. 72ff.) oder SKIERA, B. (1999, S. 142).

²²⁶ Vgl. SKIERA, B. (1999, S. 139f.). Eine ähnliche Einteilung findet sich auch bei KRÜGEL, H. (1936, S. 94), der sich nicht auf PIGOU bezieht, aber ebenfalls drei Gruppen der Preisdifferenzierung (individuelle Preisvereinbarungen, „Zwangsklassifizierung“ der Kunden und „Selbstklassifizierung“ der Kunden) unterscheidet.

²²⁷ Vgl. beispielsweise für ein entsprechendes Vorgehen: PHILIPS, L. (1983, S. 14ff.), SIMON, H. UND FASSNACHT, M. (2009, S. 263).

²²⁸ Vgl. SIMON, H. UND FASSNACHT, M. (2009, S. 264). In diesem Fall behilft man sich dadurch, dass man die räumliche Preisdifferenzierung beiden Graden von PIGOU zuordnet: „Anzumerken ist, dass die regionale Preisdifferenzierung sowohl der Preisdifferenzierung 2. als auch 3. Grades zugeordnet werden kann. In Abhängigkeit von der Entfernung können Kunden auf regionale Preisunterschiede reagieren, indem sie unter Inkaufnahme eines Weges das Produkt zu einem günstigeren Preis kaufen (Beispiel: Benzin Deutschland-Luxemburg). Wenn dies nicht möglich ist, liegt Preisdifferenzierung 3. Grades vor.“

²²⁹ Vgl. hierzu auch FASSNACHT, M. (1996, S. 95-98), FASSNACHT, M. (2003, S. 498), SIMON, H. UND FASSNACHT, M. (2009, S. 281-285).

rung integriert sein können²³⁰-, so kann die Differenzierung nach der Leistung auch als Zwangseinteilung interpretiert werden (interpretationsabhängig).

Im *Luftverkehr* sind alle der genannten Formen vorzufinden. Die gängigsten Formen sind beispielhaft in Tabelle 12 zusammengefasst.²³¹ Nach der Menge wird zum Beispiel differenziert, indem Ermäßigungen für Rückflüge, Ehepartner, Familienmitglieder oder Sondertarife für Gruppen gewährt werden. Ermäßigungen exklusiv für Studenten, Senioren, Kinder usw. sind Beispiele für Differenzierungen nach Art der Person. Preisdifferenzierungen nach Zeit und Raum erfolgen teilweise in Verbindung mit dem Verkaufsprozess (Buchungszeitpunkt, Verkaufsort) und teilweise in Verbindung mit der Leistung (Reisezeitpunkt (z.B. Saison, Wochentag, Tageszeit), Aufenthaltsdauer, Route, Flugrichtung). Verschiedene Beförderungsklassen (Economy, Business, First) stellen leistungsbezogene Preisdifferenzierungen dar. Daneben kann das Design unterschiedlicher Tarife²³² und daran gekoppelte Restriktionen, als eine weitere Form der leistungsbezogenen Differenzierung interpretiert werden. Grundlegend hierfür ist beispielsweise die Annahme, dass Geschäftsreisende eine höhere Zahlungsbereitschaft haben als Privatreisende und dass sich die beiden Gruppen in folgenden Punkten unterscheiden:

- Geschäftsreisende haben andere Reisezeitpunkte (werktags, früh morgens, spät abends) als Privatreisende (z.B. Wochenende).
- Geschäftsreisende haben in der Regel eine kürzere Aufenthaltsdauer und bleiben nicht über das Wochenende am Reiseort.
- Geschäftsreisende buchen kurzfristiger als Privatreisende.

²³⁰ Diese Möglichkeit ist in der Definition zur leistungsbezogenen Preisdifferenzierung bei SIMON, H. UND FASSNACHT, M. (2009, S. 265) ausgeschlossen, da hier gefordert wird, dass „Varianten eines Produktes [...] hinsichtlich der räumlichen, zeitlichen und mengenbezogenen Dimensionen identisch sind“. Aus der Perspektive des Kunden, der nur die Wahl zwischen verschiedenen Tarifen (und damit verbundenen Leistungen) hat, an die verschiedene weitere (zeitliche, räumliche) Restriktionen gebunden sind, ist diese Art der Einschränkung jedoch nicht unbedingt überzeugend.

²³¹ Vgl. für die im Folgenden erläuterten Beispiele von Ausprägungen der Preisdifferenzierung im Luftverkehr: MAURER, P. (2006, S. 343f.), POMPL, W. (2007, S. 239-242), FRIESEN, M. (2008, S. 82), CONRADY, R. U. A. (2013, S. 369ff.).

²³² Allein für die räumliche Differenzierung für Linienflüge in der Passage existieren eine Vielzahl verschiedener IATA-Tarife. Vgl. DIRLEWANGER, G. (1969, S. 47-72), die eine Unterscheidung nach Entfernung (Entfernungstarif), gestaffelt nach Entfernungsstufe (Zonentarif), Streckenkombination (z.B. Anschlussflüge, Flüge mit Zwischenstopps, usw.) oder Verkehrsgebiet (z.B. Europa, Afrika, Asien, usw.) ermöglichen. Vgl. für weitere Unterscheidungen und Überblicke zu IATA-Tarifstrukturen in der Passage (Linienverkehr): DIRLEWANGER, G. (1969, S. 47-144), WIEZOREK, B. (1998, S. 199f.), RASCH-SABATHIL, S. (2008, Kapitel 4).

Speziell auf Privatreisende zugeschnittene Tarife, deren Bedingungen Geschäftsreisende davon abhalten sollen, die vergünstigten Flüge zu buchen sind zum Beispiel: Sondertarife mit Vorausbuchungspflicht, Stornierungs- oder Umbuchungsgebühren, Sondertarife für bestimmte Flugstrecken in einer bestimmten Saison, Inclusive-Tours-Tarife, mit welchen neben dem Flug weitere Reiseleistungen gebucht werden müssen und an die bestimmte Bedingungen wie Mindestaufenthalt gekoppelt sind oder Standby-Tarife, bei denen keine Vorabreservierung möglich ist und die Beförderung in Abhängigkeit davon erfolgt, ob am Abflugtag noch Plätze verfügbar sind.

2.6.2.4 Diskussion und Präzisierung konzeptioneller Rahmenbedingungen zur Anwendung der Preisdifferenzierung im Revenue Management

Da die Preisdifferenzierung eine wesentliche Grundlage für das RM bildet, ist es wichtig auf Verbindungen zwischen beiden Bereichen einzugehen. In Bezug auf die oben erläuterten Abschnitte zur Begriffsabgrenzung, zu den Anwendungsvoraussetzungen und zu den Implementationsformen fallen Punkte auf, die für das RM relevant sind und zur Präzisierung des Bezugsrahmens genauer betrachtet werden müssen. Dies wird im Folgenden diskutiert.

Wie im Rahmen der Begriffsdefinition angeführt, konzentriert sich das RM auf Möglichkeiten die Erlöse zu steigern, wohingegen die Kosten als gegeben und kurzfristig nicht veränderbar betrachtet werden. Zielgröße ist der potentielle Erlös.²³³ Eine *Begriffsdefinition* zur Preisdifferenzierung, welche Kostenaspekte nicht berücksichtigt, sondern lediglich auf Preisunterschiede fokussiert, stimmt mit dieser Sichtweise überein und wird auch in der vorliegenden Arbeit zugrundegelegt.²³⁴ Die Möglichkeit, dass eine Preisdifferenzierung auch versteckt über nicht proportionale Preisaufschläge auf die variablen *Kosten* durchgeführt werden könnte, wird hier also zunächst nicht betrachtet. Eine intensivere Auseinandersetzung mit dieser Möglichkeit könnte jedoch ein untersuchungswertes Thema in zukünftigen Forschungsarbeiten sein. Insbesondere in Fällen in denen Kunden gut vernetzt sind und Preisunterschiede schwerlich akzeptieren (die Kostenunterschiede jedoch nicht genau nachvollziehen können), könnte sich eine Perspektivenerweiterung um Kostenaspekte zur Berücksichtigung der versteckten Preisdifferenzierung anbieten.

²³³ Das RM lässt sich auch mit dem Deckungsbeitrag als Zielgröße durchführen. Nichtsdestotrotz liegt der Fokus auf der Veränderbarkeit der Erlöse, wohingegen die variablen Kosten als gegeben betrachtet werden.

²³⁴ Vgl. hierzu auch Abschnitt 2.3.2.3.

Wie unter den *Anwendungsvoraussetzungen* zur Preisdifferenzierung erläutert, sind Marktbedingungen ein wichtiges Einflusskriterium. Es wurde festgehalten, dass der Anbieter entsprechend der Ableitung aus volkswirtschaftlichen Modellen über monopolistische Preissetzungsspielräume verfügen sollte, wenn die Preisdifferenzierung erfolgversprechend sein soll. Jedoch kann es auch Situationen im vollkommenen Wettbewerb geben, in denen sich alle Konkurrenten stillschweigend monopolistisch verhalten. Dies ist tendenziell dann der Fall, wenn alle Anbieter die gleiche Art der Preisdifferenzierungsstruktur verwenden. Nachdem die Preisdifferenzierung als RM-Komponente angesehen wird, wäre daher anzunehmen, dass die *Marktsituation* im Rahmen der Anwendungsvoraussetzungen zum RM thematisiert wird. Dies wird jedoch im Allgemeinen nicht berücksichtigt.²³⁵ Jedoch lassen sich Quellen finden, die sich mit der Marktsituation im Zusammenhang mit dem RM auseinandersetzen. TALLURI, K. T. UND VAN RYZIN, G. J. (1999, S. 333f.) befassen sich mit diesem Thema aus der Perspektive des Luftverkehrsmarktes. Sie sind der Auffassung, dass im Luftverkehrsmarkt ein scharfer Wettbewerb herrscht, die erzielbaren Preise jedoch dennoch weit über den Grenzkosten liegen. Im Zusammenhang mit der Frage, welche Marktsituation vorliegen sollte, kommen sie zu dem Ergebnis, dass die volkswirtschaftlichen Modelle wegen des eingeschränkten Betrachtungsfokus eine nicht immer ausreichende Erklärung bieten können.

„So should we use the monopoly or competitive explanation of pricing in this industry? Unfortunately, the answer to such questions is often „all of the above“, in the sense that most real-world RM contexts there are many economic forces at work operating at different levels and different time scales. Economic theory, in contrast, tends to isolate and study one effect at a time.“²³⁶

Auch BILOTKACH, V. U. A. (2012) setzten sich mit der Frage auseinander, ob RM in Situationen mit turbulentem Wettbewerb eventuell sogar effektiver ist. Ihre Untersuchung von Daten zweier europäischer Low Cost Airlines ergab, dass aktive RM-Interventionen die Kapazitätsauslastung steigern können. Sie stellen fest, dass es auf Strecken mit hohem Wettbewerb (5% Steigerung der Kapazitätsauslastung) und heterogener Kundenstruktur effektiver ist. Dies interpretieren sie so, dass bei geringerer Wettbewerbsintensität eine mehr standardisierte Form des Pricing (keine Preisdifferenzierung) möglich ist, bei hoher Wettbewerbsintensität eine Preisdifferenzierung jedoch zum Wettbewerbsvorteil wird. Dieser Interpretation folgend, kann ein vollkommener Wettbewerb für den Einsatz des RM sprechen, um Wettbewerbsvorteile zu erzielen. Jedoch ist wohl davon auszugehen, dass der Vorteil größer ist, solange die Konkurrenten kein RM anwenden.

²³⁵ Vgl. hierzu auch Abschnitt 2.4.

²³⁶ TALLURI, K. T. UND VAN RYZIN, G. J. (1999, S. 334).

Der Überblick zu *den Implementationsformen* der Preisdifferenzierung stellt heraus, dass RM auf der zeitlichen Preisdifferenzierung basiert. In diesem Zusammenhang tun sich Abgrenzungsprobleme zum Peak-Load-Pricing auf. Im Peak-Load-Pricing werden für genau abgegrenzte Zeiten mit potentiell hoher Nachfrage höhere Preise verlangt. In der Literatur gibt es unterschiedliche Ansichten darüber, ob Peak-Load-Pricing ein Bestandteil des RM ist. KRÄMER, A. UND LUHM, H.-J. (2002) bezeichnen RM als selektives Peak-Load-Pricing. BILOTKACH, V. U. A. (2012) sehen es als Umsetzung des Peak-Load-Pricing unter bestimmten Bedingungen. HUNKEL, M. (2001, S. 20) bezeichnet das Peak-Load-Pricing als zeitliche Preisdifferenzierung, das RM dagegen als Verfügbarkeitsoptimierung von Preisen. Auch ABERLE, G. UND EISENKOPF, A. (2000, S. 244) sehen RM und Peak-Load-Pricing als unterschiedliche Konzepte an, die sich jedoch im Luftverkehr ähnlich äußern. Einen Kompromiss findet HUNKEL, M. (2001, S. 20) mit der Aussage:

„Gleichwohl ist in hoch entwickelten Yield Management Systemen auch eine kombinierte Variation der Verfügbarkeit und Preishöhe eines ansonsten identischen Tarifs über die Zeit anzutreffen.“

Es lassen sich Vermutungen anstellen, dass inhaltliche Überschneidungen und Abgrenzungsprobleme auf den unterschiedlichen Herkunftszusammenhang beider Konzepte zurückzuführen sind. So erwähnen beispielsweise SKIERA, B. UND SPANN, M. (1998, S. 704), dass das Peak-Load-Pricing ein Konzept aus der Volkswirtschaftslehre sei, welches in der Betriebswirtschaft bisher wenig Beachtung gefunden habe. Für das weitere Vorgehen wird auf eine explizite Unterscheidung verzichtet und davon ausgegangen, dass alle zeitlichen Preisdifferenzierungen mit Berücksichtigung von Kapazitätsrestriktionen als Bestandteil des RM anzusehen sind.

2.6.3 Kapazitätssteuerung

Im RM gibt es verschiedene Methoden, die zur Kapazitätssteuerung eingesetzt werden können. Eine Gegenüberstellung der verwendeten Entscheidungsvariablen sowie die Art der Zurechnung zum RM (Quantity-Based-RM versus Price-Based-RM) gibt in Abschnitt 2.6.3.1 zunächst einen Überblick, wie diese grundsätzlich voneinander abgegrenzt werden können. Im Anschluss daran wird in Abschnitt 2.6.3.2 auf die modelltheoretische Ausgangssituation eingegangen wie sie dem traditionellen RM (Quantity-Based-RM) zugrunde liegt. Abschnitt 2.6.3.3 zeigt das entsprechende Grundmodell und gängige Ersatzmodelle auf, welche die Ausgangsbasis für die in Abschnitt 2.6.3.4 dargestellten Steuerungsmethoden mit Booking Limits bzw. Bid Prices bilden.

2.6.3.1 Abgrenzung von Methoden zur Kapazitätssteuerung

TALLURI, K. T. UND VAN RYZIN, G. J. (2004) fassen die aus dem Passagierbereich bekannten traditionellen Methoden der Kapazitätssteuerung (auch als „Seat Inventory Control“²³⁷ bekannt) sowie die Methoden zur Überbuchung unter dem Begriff des *Quantity-Based-RM*²³⁸ zusammen. Daneben führen sie den Begriff des *Price-Based-RM*²³⁹ ein, zu dem sie Methoden des Dynamic Pricing und Auktionen zählen.²⁴⁰ Dieser Einteilung sind seither einige gefolgt, jedoch ist die letztgenannte Kategorie in der Literatur zum RM eher unterrepräsentiert und wird nicht immer explizit behandelt.²⁴¹ Dies mag unter anderem darin begründet sein, dass man sich bis dato nicht einig ist, ob das Dynamic Pricing²⁴² ein Bestandteil des RM ist, ob es ein davon unabhängiges Konzept²⁴³ darstellt oder ob das RM als spezifische Ausprägung des Dynamic Pricing²⁴⁴ zu interpretieren ist.²⁴⁵

QUANTE, R. U. A. (2009, S. 43-48) vergleichen Gemeinsamkeiten und Unterschiede wesentlicher Modelltypen unterschiedlicher Literaturstränge mit dem traditionellen RM (*Quantity-Based-RM*) anhand ausgewählter In- und Outputgrößen.²⁴⁶ Da ihr Vergleich unter anderem die in den Modellen definierten Optimierungsvariablen kenntlich macht und somit indirekt aufzeigt, welche Entscheidungen mit den unterschiedlichen Modelltypen getroffen werden,

²³⁷ Vgl. beispielsweise: MCGILL, J. I. UND VAN RYZIN, G. J. (1999, S. 239-242).

²³⁸ Vgl. TALLURI, K. T. UND VAN RYZIN, G. J. (2004, S. 27-172).

²³⁹ Vgl. TALLURI, K. T. UND VAN RYZIN, G. J. (2004, S. 174-239).

²⁴⁰ Methodensammlungen mit inhaltlichem Schwerpunkt auf dem *Quantity-Based-RM* (gemessen am Seitenumfang) finden sich beispielsweise bei: MCGILL, J. I. UND VAN RYZIN, G. J. (1999), TSCHULIN, D. K. UND LINDENMEIER, J. (2003), CHIANG, W.-C. U. A. (2007).

²⁴¹ Eine Reihe von Quellen setzt sich mit Methoden auseinander, die sich ausschließlich dem *Quantity-Based-RM* zuordnen lassen (vgl. exemplarisch PAK, K. UND PIERSSMA, N. (2002), PHILLIPS, R. L. (2005), REHKOPF, S. (2006)). Andere, wie beispielsweise HOLLOWAY, S. (2008) oder KLEIN, R. UND STEINHARDT, C. (2008) gehen zwar auf beide Arten des RM ein, jedoch liegt der inhaltliche Schwerpunkt (gemessen am Seitenumfang) auf den Methoden des *Quantity-Based-RM*. BODEA, T. UND FERGUSON, M. (2014, Kapitel 4) beispielsweise beziehen sich im Zusammenhang mit dem RM nur auf das *Quantity-Based-RM*. Das Dynamic Pricing behandeln sie in einem gesonderten Kapitel.

²⁴² Vgl. für Methodensammlungen zum Dynamic Pricing: ELMAGHRABY, W. UND KESKINOCAK, P. (2003), BITRAN, G. R. UND CALDENTY, R. (2003), GÖNSCH, J. U. A. (2009), DEKSNYTE, I. UND LYDEKA, Z. (2012), HUANG, J. U. A. (2012).

²⁴³ Vgl. hierzu BOYD, E. A. UND BILEGAN, I. C. (2003, S. 1378f.).

²⁴⁴ Vgl. hierzu BITRAN, G. R. UND CALDENTY, R. (2003, S. 233).

²⁴⁵ Vgl. hierzu auch GÖNSCH, J. U. A. (2009, S. 4) sowie Abschnitt 2.3.2.5 zur konzeptionellen Abgrenzung des RM.

²⁴⁶ QUANTE, R. U. A. (2009, S. 43-48) teilen die betrachteten Modelle in folgende Kategorien ein, wobei sie sich abgesehen von der ersten Kategorie an der grundlegenden Strukturierung in TALLURI, K. T. UND VAN RYZIN, G. J. (2004) orientieren: „Single-class exogenous demand models“ (Modelltypen: Order Promising, Stochastic Inventory Control), „Quantity-based models“ (Modelltypen: Traditional RM, Allocated Available-to-Promise, Inventory Rationing) und „Price-based models“ (Modelltypen: Pricing, Markdown Management, Auctions, Trade Promotions, Integrated Pricing).

wird er hier als Grundlage für eine überblicksartige Abgrenzung von Kapazitätssteuerungsmethoden herangezogen. Tabelle 13 zeigt entscheidungsbezogene Überschneidungen zwischen dem traditionellen RM, Operations Management, Dynamic Pricing, Auktionen und Integrated Pricing auf.²⁴⁷

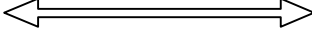
Methoden / Entscheidungsvariablen	Traditionelles RM (Seat Inventory Control)	Operations Management (Inventory Control)	Integrated Pricing	Dynamic Pricing; Auktionen
Absatzmenge	x	x	x	x
Lagermenge / Bestellmenge		x	x	
Absatzpreis			x	x
Abgrenzung im RM	Quantity-Based- RM			Price-Based- RM

Tabelle 13: Abgrenzung von Methoden zur Kapazitätssteuerung

Wie zu sehen ist, stellt die *Absatzmenge* in allen dargestellten Bereichen eine Entscheidungsvariable dar. Unterschiede bestehen jedoch im Detail. Während üblicherweise im traditionellen RM, teilweise in den Lagerbestandsmodellen des Operations Management (Inventory Control)²⁴⁸ und bei Auktionen die Menge in Abhängigkeit von der Zeit (t) und dem Kundensegment (i) bestimmt wird, wird in Methoden der übrigen Bereiche lediglich die Zeit berücksichtigt. Der *Absatzpreis* stellt im traditionellen RM und in den Lagerbestandsmodellen in der Regel keine Entscheidungsvariable dar, sondern wird als Inputgröße erwartet. Im Dynamic Pricing und im Integrated Pricing wird der Preis pro Zeiteinheit bestimmt (r_i); bei Auktionen pro Zeiteinheit und Kundensegment (r_{it}). Die Entscheidung über den optimalen *Lagerbestand* bzw. die *optimale Bestellmenge* hebt einen wesentlichen Unterschied zwischen Lagerbestandsmodellen und dem traditionellen RM hervor. Das Integrated Pricing umfasst als Mo-

²⁴⁷ Zur Hervorhebung der wesentlichen entscheidungstheoretischen Überschneidungen im Vergleich zum *traditionellen RM* wird hier im Unterschied zu QUANTE, R. U. A. (2009) auf eine explizite Trennung zwischen „Single-class exogenous demand models“ und „Quantity-based models“ verzichtet (Zusammenfassung hier unter *Operations Management*). TALLURI, K. T. UND VAN RYZIN, G. J. (2004) unterscheiden im Price-Based-RM zwischen *Dynamic Pricing* und *Auctions*. Dieser Einteilung wird hier gefolgt (Markdown Management und Trade Promotions als Beispiele für das Dynamic Pricing). Des Weiteren wird das *Integrated Pricing* hier gesondert dargestellt, da es sowohl Entscheidungen des Dynamic Pricing als auch des Operations Management umfasst.

²⁴⁸ Zum Beispiel in Inventory Rationing oder in Allocated-Available-to-Promise-Modellen.

delltyp an der Schnittstelle zwischen Lagerbestandsmodellen und Dynamic-Pricing-Modellen alle der dargestellten Entscheidungen.²⁴⁹

In den folgenden Abschnitten wird zunächst vertieft auf die traditionellen Methoden zur Kapazitätssteuerung eingegangen, da diese das RM „im engeren Sinne“²⁵⁰ ausmachen. Zur differenzierten Betrachtung von Anwendungsvoraussetzungen, insbesondere im Zusammenhang mit der Preisdifferenzierung, erfolgt an späterer Stelle (Abschnitt 2.6.4) auf einer abstrakteren Ebene eine Gegenüberstellung aller Methoden zur Kapazitätssteuerung im RM.

2.6.3.2 Modelltheoretische Ausgangssituation

Im Folgenden wird die Situation aufgezeigt, welche den Ausgangspunkt für in der Passage traditionell eingesetzte Methoden der Kapazitätssteuerung darstellt.

In der Passage ist die *Kapazität* eines Flugzeugs eingeteilt in mehrere Buchungsklassen, denen bestimmte *Preise (Erlöse)* zugeordnet sind. Die Kombination aus einer Buchungsklasse und einem Preis entspricht im Allgemeinen einem Tarif.²⁵¹ Ein Tarif wiederum kann als Produkt verstanden werden²⁵², das im Rahmen der Preisdifferenzierung definiert wurde.²⁵³ In der Regel ist die *Nachfrage* ihrer Höhe nach unsicher (stochastisch) und trifft über den Buchungszeitraum verteilt (dynamisch) ein.

Die modelltheoretische Ausgangssituation mit der speziellen Notation für das an späterer Stelle vorgestellte Erwartungswertmodell ist in Abbildung 9 am Beispiel der Passage im Luftverkehr veranschaulicht. In der dargestellten Situation werden zwei Flüge betrachtet für die sechs verschiedene Produkte und Preise definiert wurden. P_3 und P_4 sind Produkte für Passagiere, die Flug 1 und Flug 2 nutzen. Es wird angenommen, dass die Kapazität der vorhandenen Flugzeuge sowie die verschiedenen Produkte²⁵⁴ mit ihren Erlösen bekannt sind. Die Unsicherheit der Nachfrage ist in der Abbildung über die Darstellung der Eintrittswahrscheinlichkeiten für jede Periode t innerhalb des Buchungszeitraums T skizziert.

²⁴⁹ Vgl. für Methodenüberblicke zur Verknüpfung von Dynamic Pricing und Lagerbestandsmodellen des Operations Management: ELMAGHRABY, W. UND KESKINOCAK, P. (2003, S. 1291-1305), FLEISCHMANN, M. U. A. (2004, S. 7-10), GÖNSCH, J. U. A. (2009, S. 22-25).

²⁵⁰ Vgl. hierzu auch KIMMS, A. UND KLEIN, R. (2005, S. 12) oder KLEIN, R. UND STEINHARDT, C. (2008, S. 177f.).

²⁵¹ Vgl. KLEIN, R. (2005, S. 75), HOLLOWAY, S. (2008, S. 506).

²⁵² Vgl. MÜLLER-BUNGART, M. (2007, S. 32f.).

²⁵³ Vgl. Abschnitt 2.6.2 zur Preisdifferenzierung.

²⁵⁴ Der Einfachheit halber wird in der Darstellung keine explizite Trennung zwischen Buchungsklassen und Produkten vorgenommen.

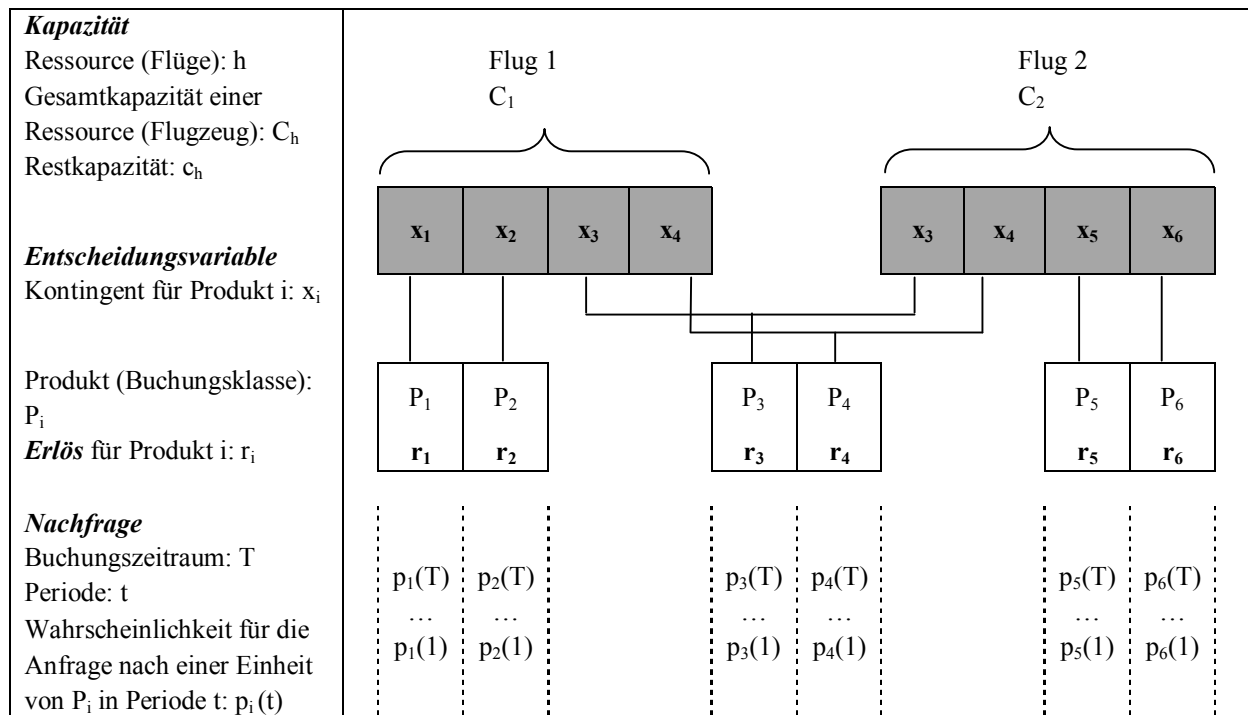


Abbildung 9: Ausgangssituation und Modellnotation zur Kapazitätssteuerung

Die Modelle des Quantity-Based-RM unterscheiden sich (neben der berücksichtigten Anzahl von Buchungsklassen) im Wesentlichen in der Art wie die vorhandene Kapazität und Nachfrage abgebildet werden. Während in einigen Modellen eine Beschränkung der *Kapazitätsbetrachtung* auf einzelne Flüge stattfindet, legen andere ein ganzes Netzwerk an Flügen zugrunde.²⁵⁵ Netzwerkbetrachtungen weisen eine höhere Komplexität auf, haben jedoch im Vergleich zur isolierten Betrachtung einzelner Ressourcen den Vorteil, dass mögliche Umsteigeverbindungen von Passagieren berücksichtigt werden können. Beispielsweise wird in der oben dargestellten Situation bei einer Netzwerkbetrachtung darauf eingegangen, dass Entscheidungen über die Annahme bzw. Ablehnung von Buchungsanfragen von Kunden, die beide Flüge nutzen möchten, Auswirkungen auf die Auslastung beider Flüge haben können. Eine Ablehnung einer Buchungsanfrage für Flug 1 würde vermutlich auch einen Nachfrageverlust für Flug 2 bedeuten, was bei schwacher Nachfrage für Flug 2 eine suboptimale Entscheidung sein könnte.

²⁵⁵ Vgl. zur Klassifikation von Modellen nach Art der Kapazitätsbetrachtung: TSCHEULIN, D. K. UND LINDENMEIER, J. (2003, S. 638ff.), TALLURI, K. T. UND VAN RYZIN, G. J. (2004, S. 27 und S. 81f.), REHKOPF, S. (2006, S. 55 und S. 70f.).

Die Art der *Nachfragemodellierung* (statisch vs. dynamisch) hat einen Einfluss auf die Komplexität der eingesetzten Modelle.²⁵⁶ Sofern bestimmte Restriktionen zum Ankunftsprozess der Nachfrage in Kauf genommen werden, ist eine Vereinfachung der Berechnungsprozesse über den Einsatz von statischen Optimierungsmethoden möglich.²⁵⁷ Das erste *statische* Modell für *einzelne Ressourcen* mit zwei Buchungsklassen stammt von LITTLEWOOD, K. (2005).²⁵⁸ Dieses bildet in BELOBABA, P. P. (1987A, 1989) die Grundlage für das sogenannte EMSR-Modell („expected marginal seat revenue model“). Dabei handelt es sich um eine Erweiterung um mehrere verschachtelte Buchungsklassen²⁵⁹, die seit jeher ein maßgeblicher Ansatzpunkt für zahlreiche weitere Modelle auf diesem Gebiet ist. Eine realistischere Abbildung der Nachfrage lässt sich mit *dynamischen* Ansätzen erzielen.²⁶⁰ Im Gegensatz zu statischen Ansätzen, die eine einmalige Optimierung am Anfang der Buchungsperiode vornehmen, wird hier der gesamte Buchungsprozess über die Zeit hinweg betrachtet und beim Eintreffen jeder Buchungsanfrage laufend neu entschieden, ob diese angenommen oder abgelehnt werden soll.²⁶¹ Die dynamische Modellierung der Nachfrage ist jedoch bei *Netzwerkbeurteilungen* problematisch, da sie schnell zu komplex werden kann. Daher werden in diesen Fällen in der Regel nur statische Ansätze angewandt, welche die stochastische Natur der Nachfrage nicht berücksichtigen.²⁶²

²⁵⁶ Vgl. zur Klassifikation von Modellen nach Art der Nachfragemodellierung: TSCHEULIN, D. K. UND LINDENMEIER, J. (2003, S. 634-638), TALLURI, K. T. UND VAN RYZIN, G. J. (2004, S.33ff. und S. 57f.), REHKOPF, S. (2006, S. 56 und S. 63f.).

²⁵⁷ Vgl. zu den Annahmen statischer Modelle: TALLURI, K. T. UND VAN RYZIN, G. J. (2004, S. 33ff.).

²⁵⁸ Hierbei handelt es sich um einen Nachdruck seiner ursprünglichen Veröffentlichung aus dem Jahr 1972.

²⁵⁹ Vgl. zur Schachtelung auch Abschnitt 2.6.3.4.

²⁶⁰ Die Einschränkung, dass bei mehr als zwei Buchungsklassen suboptimale Ergebnisse zu erwarten sind, wird beispielsweise in CURRY, R. E. (1990), WOLLMER, R. D. (1992) oder BRUMELLE, S. L. UND MCGILL, J. I. (1993) zum Anlass für die Entwicklung optimierender Erweiterungen genommen.

²⁶¹ Die Nachfrage wird üblicherweise als Markov-Prozess definiert, der explizit die zeitliche Dimension berücksichtigt. Bekannte Beispiele für dynamische Modelle für einzelne Ressourcen („single-leg-methods“) stammen von LEE, T. C. UND HERSH, M. (1993), LAUTENBACHER, C. J. UND STIDHAM JR., S. (1999), SUBRAMANIAN, J. U. A. (1999) oder ZHAO, W. UND ZHENG, Y. (2001). Vgl. zu den Annahmen dynamischer Modelle: TALLURI, K. T. UND VAN RYZIN, G. J. (2004, S. 57f.).

²⁶² Vgl. hierzu auch COOPER, W. L. (2002, S. 721f.). Das erste deterministische Modell für Netzwerke findet sich bei GLOVER, F. U. A. (1982).

2.6.3.3 Grundmodell und Ersatzmodelle

Im Folgenden wird zunächst die Abbildung der oben dargestellten Situation im stochastisch dynamischen Grundmodell vorgestellt.²⁶³ Im Anschluss daran wird auf gängige Ersatzmodelle eingegangen, die als approximative Lösung für das stochastisch dynamische Grundproblem eingesetzt werden.

Eine realitätsnahe Abbildung der Ausgangssituation in der die Nachfrage stochastisch und über die Zeit hinweg verteilt (dynamisch) modelliert wird, ist mit der *Bellman'schen Funktionalgleichung* möglich.²⁶⁴ Diese spaltet den Entscheidungsprozess in mehrere Perioden (allgemein: Stufen) auf und stellt ihn als Folge aufeinander aufbauender Einzelentscheidungen dar.²⁶⁵ Dementsprechend wird hier der gesamte Buchungszeitraum (T) so in einzelne Perioden (t) zerlegt, dass pro Periode maximal eine Buchungsanfrage eintrifft, wobei t = T der ersten und t = 1 der letzten Periode im Vorausbuchungsprozess entsprechen. Zur Abbildung der Stochastizität der Nachfrage werden bestimmte Wahrscheinlichkeiten für das Eintreffen ($p_i(t)$) bzw. Ausbleiben ($p_0(t)$) von Buchungsanfragen unterstellt (vgl. hierzu auch die Darstellung der Nachfrage in Abbildung 9).

$$V(\mathbf{c}, t) = \sum_{i=0}^n \left(p_i(t) \cdot \underbrace{\max\{r_i + V(\mathbf{c} - \mathbf{a}_i, t-1), V(\mathbf{c}, t-1)\}}_{\substack{\text{Erlös + erwarteter} \\ \text{Resterlös aus der} \\ \text{Restkapazität ab t-1} \\ \text{bei Annahme in t}}} + p_0(t) \cdot \underbrace{V(\mathbf{c}, t-1)}_{\substack{\text{erwarteter Erlös aus} \\ \text{der} \\ \text{Kapazität ab t-1} \\ \text{bei Ablehnung in t}}} \right) \quad (1)$$

für alle $\mathbf{0} \leq \mathbf{c} \leq \mathbf{C}$ und $t = T, \dots, 1$

$$V(\mathbf{c}, t) = -\infty \quad \text{falls } c_h < 0 \text{ für ein } h \in H \quad (2)$$

$$V(\mathbf{c}, 0) = 0 \quad \text{falls } c_h \geq 0 \text{ für alle } h \in H \quad (3)$$

Die Zielfunktion (1), die in diesem Zusammenhang auch als „Wertfunktion“ bezeichnet wird, beschreibt den Wert der Kapazität (gemessen in Erlöseinheiten) zu jedem Zeitpunkt des Bu-

²⁶³ Vgl. hierzu: TALLURI, K. T. UND VAN RYZIN, G. J. (1998, S. 1580f.), BERTSIMAS, D. UND POPESCU, I. (2003, S. 258f. und S. 261), TALLURI, K. T. UND VAN RYZIN, G. J. (2004, S. 87ff.).

²⁶⁴ Vgl. hierzu in der deutschsprachigen Literatur: SPENGLER, T. UND REHKOPF, S. (2005, S. 133ff.), KLEIN, R. (2005, S. 134f.), REHKOPF, S. (2006, S. 72ff.), KLEIN, R. UND STEINHARDT, C. (2008, S. 102f.).

²⁶⁵ Vgl. beispielsweise zum Grundprinzip der dynamischen Optimierung HILLIER, F. S. UND LIEBERMAN, G. J. (1996, S. 320-323).

chungszeitraums und in Abhängigkeit der mit den Eintrittswahrscheinlichkeiten gewichteten Handlungsoptionen, der Annahme bzw. Ablehnung von Buchungsanfragen. Im Fall, dass in t eine Buchungsanfrage eintrifft, ist eine Entscheidung zu treffen, ob diese angenommen oder abgelehnt werden soll. Wird diese angenommen, ergibt sich ein Erlös (r_i) und es verbleibt ein potentieller Resterlös für die Folgeperioden $t-1$, der mit der um den Umfang der Buchung reduzierten Restkapazität ($c - a_i$) voraussichtlich erzielt werden kann.²⁶⁶ Eine Ablehnung dagegen lässt einen Erlös wie bei Nichteintreffen einer Buchungsanfrage erwarten ($V(c, t-1)$). Dem Ziel der Erlösmaximierung folgend ist die Handlungsoption zu wählen, welche den größeren Erlös verspricht. Im Fall, dass keine Buchungsanfrage eintrifft, entspricht der erwartete Wert ($V(c, t)$) der Kapazität c zum Zeitpunkt t dem Restwert ($V(c, t-1)$), den die Kapazität in den Folgeperioden $t-1$ voraussichtlich noch hat.²⁶⁷ Für die Lösung kommen Methoden der Stochastisch Dynamischen Optimierung zum Einsatz, die das Entscheidungsproblem schrittweise rekursiv lösen, wobei die beiden Randbedingungen (2) und (3) einzuhalten sind. Bei (2) handelt es sich um eine Kapazitätsrestriktion, die über den unendlich negativen Wert verhindern soll, dass eine Entscheidung zur Annahme der Buchungsanfrage getroffen wird, falls die Kapazitätsgrenze für eine Ressource erreicht ist. (3) stellt als Endbedingung sicher, dass nach Periode 1 keine Entscheidungen über die Annahme oder Ablehnung von Buchungsanfragen mehr getroffen werden, indem der erwartete Erlös auf „Null“ gesetzt wird. Wegen der notwendigen Gegenüberstellung der verschiedenen Handlungsoptionen (Zustände) in den einzelnen Perioden vergrößert sich die Zahl der zu berücksichtigenden Dimensionen allerdings derart schnell, dass diese Herangehensweise zur Lösung eines Problems realistischer Größe im Allgemeinen wenig praxistauglich ist.²⁶⁸

Um diesen Nachteil zu umgehen wurden *Ersatzmodelle* entwickelt, die eine Approximation der Wertfunktion vornehmen.²⁶⁹ Unterschiede im Vergleich zur Stochastisch Dynamischen Optimierung zeigen sich insbesondere in der Abbildung der Nachfrage. Im Erwartungswertmodell werden, wie der Name bereits erkennen lässt, keine Wahrscheinlichkeitsverteilungen

²⁶⁶ Der Vektor $\mathbf{a}_i$ ($\mathbf{a}_i = (a_{i1}, \dots, a_{im})^T$) beschreibt den Kapazitätsbedarf der Produkte i in Abhängigkeit der beanspruchten Ressourcen h (Menge der Ressourcen: $H = \{1, \dots, m\}$). In der Passage ist die Kapazitätsbeanspruchung - wenn es sich nicht um eine Gruppenbuchung handelt - ein Sitzplatz (folglich $a_i = 1$).

²⁶⁷ Die Kapazitäten bzw. Restkapazitäten der Ressourcen h (Menge der Ressourcen: $H = \{1, \dots, m\}$) wird durch die Vektoren $\mathbf{C}$ ($\mathbf{C} = (C_1, \dots, C_m)^T$) bzw. $\mathbf{c}$ ($\mathbf{c} = (c_1, \dots, c_m)^T$) dargestellt.

²⁶⁸ In diesem Zusammenhang spricht man auch von „Bellman’s curse of dimensionality“. Vgl. beispielsweise ADELMAN, D. (2007, S. 650).

²⁶⁹ Vgl. für Ansätze zur Approximation der Wertfunktion des stochastisch dynamischen Optimierungsproblems: TALLURI, K. T. UND VAN RYZIN, G. J. (1998), BERTSIMAS, D. UND POPESCU, I. (2003), BERTSIMAS, D. UND DE BOER, S. (2005), ADELMAN, D. (2007).

der Nachfrage, sondern Erwartungswerte zugrunde gelegt. In der Monte-Carlo-Simulation wird die Nachfrage durch Zufallsvariablen beschrieben. In entsprechenden Untersuchungen von GALLEGO, G. UND VAN RYZIN, G. J. (1994, 1997) und TALLURI, K. T. UND VAN RYZIN, G. J. (1998) wurde festgestellt, dass, obwohl diese Modelle vergleichsweise einfach und leicht zu implementieren sind, relativ gute Ergebnisse erwartet werden können.²⁷⁰

Zur beispielhaften Darstellung der Funktionsweise der Ersatzmodelle wird im Folgenden das *Erwartungswertmodell* näher beschrieben, welches in der Literatur weit verbreitet ist.²⁷¹

$$\text{Max } \tilde{V}(\mathbf{c}, \mathbf{t}) = \sum_{i \in I} r_i \cdot x_i \quad (4)$$

$$\sum_{i \in I} a_{hi} \cdot x_i \leq c_h \quad \text{für alle } h \in H \quad (5)$$

$$x_i \leq E(D_{it}) \quad \text{für alle } i \in I \quad (6)$$

$$x_i \geq 0 \quad \text{für alle } i \in I \quad (7)$$

Im Unterschied zum stochastisch dynamischen Grundmodell wird damit nicht dynamisch über die Annahme bzw. Ablehnung von Buchungsanfragen entschieden, sondern einmalig (statisch) für jedes Produkt ein festes Kontingent bestimmt, das nicht überschritten werden darf. Die Nachfragesteuerung erfolgt daraufhin über die Festlegung von Buchungsgrenzen für jedes Produkt (vgl. hierzu auch den folgenden Abschnitt). Dementsprechend stellen die Kontingente (x_i) für jedes Produkt Entscheidungsvariablen dar, die so zu bestimmen sind, dass der Gesamterlös maximiert wird (vgl. (4)). Analog zu (2) handelt es sich bei (5) um eine Kapazitätsrestriktion, welche fordert, dass die Summe der von den Produkten i in Anspruch genommenen Einheiten a_{hi} der Kontingente x_i nicht größer sein dürfen, als die Restkapazität c_h der entsprechenden Ressource h . Über die Nachfragerestriktion (6) wird sichergestellt, dass keine größeren Kontingente für jedes Produkt bestimmt werden, als man an Nachfrage $E(D_{it})$ erwartet. Darüber hinaus dürfen die Kontingente keinen negativen Wert annehmen (7).

²⁷⁰ Vgl. hierzu auch COOPER, W. L. (2002, S. 720f.).

²⁷¹ Vgl. beispielsweise KIMMS, A. UND KLEIN, R. (2005, S. 15), ADELMAN, D. (2007, S. 650), KLEIN, R. UND STEINHARDT, C. (2008, S. 110).

2.6.3.4 Vergleich von auf Ersatzmodellen basierenden Methoden

Aus den Ersatzmodellen lassen sich zwei Parameter ableiten, die beide zur Steuerung verwendet werden können: Booking Limits und Bid Prices.²⁷² Dies soll im Folgenden erläutert werden.

Bei der Steuerung mit *Booking Limits* wird über Mengengrenzen bestimmt, welche Buchungsanfragen angenommen werden und welche nicht. Die unkomplizierteste Steuerungsvariante besteht in der *einfachen Vorgabe von Kontingenten* für jedes Produkt. Die Bestimmung der Kontingente kann beispielsweise über die Lösung des im vorangehenden Abschnitt vorgestellten Erwartungswertmodells oder eine Monte Carlo Simulation erfolgen.²⁷³ Über die Kontingente lassen sich entsprechende Buchungsgrenzen²⁷⁴ festlegen, die die Grundlage für eine Entscheidung über die Annahme und Ablehnung von Buchungsanfragen bilden. Buchungsanfragen nach einem bestimmten Produkt dürfen demnach solange angenommen werden, bis die entsprechende Buchungsgrenze erreicht ist. Würde die Buchungsgrenze überschritten, sind die Anfragen abzulehnen. Problematisch ist dieses Vorgehen jedoch, wenn die erwartete Nachfrage falsch eingeschätzt wurde. Wurde beispielsweise die Nachfrage nach einem höherwertigen Produkt unterschätzt, wird ein zu kleines Kontingent bestimmt und dadurch nicht genügend Kapazität für entsprechende Nachfrager freigehalten. So kann es vorkommen, dass Buchungsanfragen nach diesem Produkt abgewiesen werden müssen, falls diese später eintreffen als Anfragen nach niederwertigen Produkten. Um dieses Problem zu entschärfen, wurde das Prinzip der *Schachtelung (Nesting)*²⁷⁵ von Buchungsgrenzen entwickelt. Eine Buchungsgrenze für ein Produkt ergibt sich hier aus der Summe von Mengeneinheiten des zugehörigen Kontingents und der Kontingente aller dazu niederwertigen Produkte.²⁷⁶ Dadurch wird höherwertigen Produkten auch der Zugriff auf die Kontingente niederwertiger Produkte ermöglicht. Folglich kann nach einer Fehleinschätzung der zu erwartenden Nachfrage zumindest verhindert werden, dass eine Ablehnung höherwertiger Nachfrage erfolgt, sofern die

²⁷² Vgl. zu den Grundprinzipien der Steuerung mit Bid Prices oder Booking Limits: TALLURI, K. T. UND VAN RYZIN, G. J. (2004, S. 28-32), PAK, K. (2005, S. 20-23), KLEIN, R. UND STEINHARDT, C. (2008, S. 78ff.).

²⁷³ Vgl. hierzu KLEIN, R. UND STEINHARDT, C. (2008, S. 125).

²⁷⁴ TALLURI, K. T. UND VAN RYZIN, G. J. (2004, S. 84) bezeichnen Buchungsgrenzen, die über die einfache Vorgabe von Kontingenten bestimmt werden als „Partitioned Booking Limits“. Bei KLEIN, R. UND STEINHARDT, C. (2008, S. 78) findet sich die Bezeichnung „disjunkte Buchungslimits“.

²⁷⁵ Vgl. zum Prinzip der Schachtelung: BELOBABA, P. P. (1989, S. 186), SMITH, B. C. U. A. (1992, S. 15f.), VINOD, B. (1995, S. 460-463).

²⁷⁶ Alternativ zu den Buchungsgrenzen können auch Schutzgrenzen (Protection Levels) definiert werden, die die Kontingente höherwertiger Produkte vor dem Zugriff durch niederwertige Produkte schützen.

Kontingente für niederwertige Nachfrage noch nicht restlos ausgebucht sind. Im Netzwerk stößt dieses Vorgehen aufgrund der Vielzahl an Kombinationsmöglichkeiten von Ressourcen und Buchungsklassen²⁷⁷ und der Frage, nach welchem Maßstab diese Kombinationsmöglichkeiten als Grundlage für die zur Schachtelung erforderliche Reihenfolgebildung bewertet werden sollen,²⁷⁸ jedoch an seine Grenzen und eignet sich daher im Allgemeinen nur für die isolierte Betrachtung einzelner Ressourcen. Zur Aufhebung dieser Einschränkung wurde die *virtuelle Schachtelung (Virtual Nesting)*²⁷⁹ von Buchungsgrenzen entwickelt. Mit diesem approximativen Verfahren werden ähnliche Buchungsklassen innerhalb der einzelnen Ressourcen zu virtuellen Kategorien zusammengefasst, um so die Zahl der steuerbaren Kontingente zu reduzieren und dadurch das Problem der Schachtelung im Netzwerk zu vereinfachen.

Im Unterschied zur Steuerung mit Booking Limits wird bei der Steuerung mit *Bid Prices* nicht über Mengen-, sondern über Erlösgrenzen entschieden, welche Buchungsanfragen angenommen werden und welche nicht.²⁸⁰ Bid Prices sind Opportunitätskosten der Kapazitätsinanspruchnahme einer Ressourceneinheit und geben an, welcher erwartete Erlös durch eine alternative Möglichkeit zur Kapazitätsbelegung entgeht, wenn eine Buchungsanfrage angenommen wird. Sie stellen somit Preisuntergrenzen für die Entscheidung über die Annahme und Ablehnung von Buchungsanfragen dar. Eine Buchungsanfrage für eine Mengeneinheit eines Produkts ist abzulehnen, sofern der daran geknüpfte erwartete Erlös niedriger ist als die Summe der Bid Prices der von dem Produkt in Anspruch genommenen Ressourcen. Bestimmen lassen sich Bid Prices beispielsweise ebenfalls über die Optimierung des vorgestellten

²⁷⁷ Aus Vereinfachungsgründen wurde in Abbildung 9 auf eine explizite Trennung zwischen Buchungsklassen und Produkten verzichtet. Es wurde angenommen, dass ein Produkt einer Buchungsklasse entspricht, die Produkte P_3 und P_4 und die damit verbundenen Erlöse bereits definiert sind. Bei einer Netzwerk Betrachtung müssen die verschiedenen Kombinationsmöglichkeiten von Teilstrecken jedoch zunächst bestimmt werden. So könnte man beispielsweise das Produkt P_3 (bzw. P_4) als eine Kombinationsmöglichkeit zweier Buchungsklassen für Flug 1 und Flug 2 und dessen Erlös r_3 (bzw. r_4) als Summe der an die jeweiligen Buchungsklassen geknüpften Teilerlöse für Flug 1 und Flug 2 interpretieren. Bei unterschiedlichen Kapazitätsgrößen der Ressourcen, einer großen Anzahl an Buchungsklassen und möglichen Umsteigeverbindungen wird die Schachtelung im Netzwerk schnell zu einer komplexen Aufgabe.

²⁷⁸ Damit die verschiedenen Kombinationsmöglichkeiten von Buchungsklassen auf unterschiedlichen Ressourcen in eine für die Schachtelung erforderliche Reihenfolge gebracht werden können, ist deren Wert für das gesamte Netzwerk zu ermitteln. WILLIAMSON, E. L. (1992, S. 78ff.) kommt in ihrer Suche nach einem entsprechenden Bewertungsmaßstab zu dem Ergebnis, dass sich die Buchungsklasse und das Erlösniveau weniger eignen als die approximativen Opportunitätskosten für die Buchung einer zusätzlichen Kapazitätseinheit.

²⁷⁹ Die ersten Vorschläge zu Methoden des Virtual Nesting finden sich bei: BELOBABA, P. P. (1987A, S. 174-179), WILLIAMSON, E. L. (1992, S. 78-88 und S. 166-179), CURRY, R. E. (1990, S. 194-204), VINOD, B. (1995, S. 462f.).

²⁸⁰ Beispielsweise von KLEIN, R. UND STEINHARDT, C. (2008) wird zur Verdeutlichung dieses zentralen Unterschieds die Steuerung mit Booking Limits auch als „mengenorientierte Steuerung“ und die Steuerung mit Bid Prices als „erlösorientierte Steuerung“ bezeichnet.

Erwartungswertmodells oder die Monte Carlo Simulation.²⁸¹ Es werden folglich ebenfalls die Kontingente für jedes Produkt ermittelt, jedoch interessiert man sich in diesem Fall nicht direkt für die Ausprägung der Entscheidungsvariablen, sondern für die bei der Berechnung ermittelten Schattenpreise der Kapazitätsrestriktionen, welche die gesuchten Bid Prices repräsentieren.²⁸² Da sich die Schattenpreise mit jeder durchgeführten Buchung verändern, weil mit jeder Buchung die verfügbare Restkapazität und die erwartete Restnachfrage reduziert werden, führt eine nur *einmalige Berechnung*²⁸³ der Bid Prices ohne regelmäßige Aktualisierung im Zeitablauf zu verschlechterten Ergebnissen in Bezug auf das Ziel der Erlösmaximierung. Aufgrund der fehlenden Neuberechnung, ist es folglich auch nicht möglich potentielle Korrekturen in der Nachfrageprognose im Verlauf des Buchungszeitraums zu berücksichtigen. Ein weiterer kritischer Aspekt, der sich bei Fehleinschätzungen der Nachfrageentwicklung noch verschärfen kann, liegt im Wesen des Verfahrens. Im Unterschied zur Steuerung über Buchungsgrenzen, die für jedes Produkt ermittelt werden, ergibt sich bei der Berechnung der Schattenpreise jeweils nur ein Bid Price je Ressource. Es findet also keine zusätzliche Trennung von höherwertigen und niederwertigen Produkten innerhalb der Menge der anzunehmenden Buchungen statt. Damit gibt es keinen zur Schachtelung vergleichbaren Sicherungsmechanismus, der Kapazitätseinheiten für höherwertige Produkte vor dem Zugriff durch niederwertige Produkte schützt. Um das Ausmaß dieses und der vorgenannten Probleme zu verringern, ist daher eine regelmäßige *Neuberechnung*²⁸⁴ von Bid Prices in bestimmten Abständen erforderlich.

Im Sinne einer prägnanten Gegenüberstellung der vorgestellten Steuerungsmethoden lassen sich die wesentlichen Vor- und Nachteile auf zwei zentrale Aspekte reduzieren: Unterschiede im Zusammenhang mit der Kapazitäts- und der Nachfragebetrachtung. In Tabelle 14 sind die verschiedenen Ausprägungen der Steuerung mit Bid Prices und Booking Limits entsprechend zusammengefasst.

²⁸¹ Die ersten Ansätze zur Berechnung von Bid Prices, unter anderem mit Hilfe des Erwartungswertmodells, stammen von SIMPSON, R. W. (1989) und WILLIAMSON, E. L. (1992). TALLURI, K. T. UND VAN RYZIN, G. J. (1999) simulieren die stochastische Nachfrage durch Verwendung eines Zufallsvektors.

²⁸² Bei der Berechnung mit Zufallsvariablen (Simulation) können sich die Schattenpreise mit jedem Szenario ändern. Die Bid Prices lassen sich aber annähern, indem man den Durchschnitt der Ergebnisse aller durchgeführten Szenarien ermittelt. Vgl. hierzu auch KLEIN, R. UND STEINHARDT, C. (2008, S. 118).

²⁸³ Vgl. hierzu auch KLEIN, R. UND STEINHARDT, C. (2008, S. 81 und S. 119).

²⁸⁴ Vgl. hierzu auch KLEIN, R. UND STEINHARDT, C. (2008, S. 119).

Steuerung über	Ausprägungen	Kapazitätsbetrachtung	Nachfragebetrachtung
Booking Limits	einfache Vorgabe von Kontingenten	einzelne Ressourcen oder mehrere Ressourcen im Netzwerk	Problematisch bei Fehleinschätzungen der Nachfrageentwicklung (kein Schutz von Kontingenten höherwertiger Produkte).
	Schachtelung und Vorgabe von Buchungsgrenzen (oder Schutzgrenzen)	einzelne Ressourcen	Sicherungsmechanismus zum Schutz von höherwertigen Kontingenten nach möglichen Fehleinschätzungen der Nachfrageentwicklung.
	virtuelle Schachtelung	mehrere Ressourcen im Netzwerk	
Bid Prices	einmalige Berechnung	einzelne Ressourcen oder mehrere Ressourcen im Netzwerk	Kein Schutz von Kontingenten höherwertiger Produkte vor Zugriffen durch Nachfrager niederwertiger Produkte, sofern diese über dem Bid Preis liegen. Verschlechterung der Nachfragesteuerung wegen fehlender Aktualisierung der Bid Prices im Zeitablauf.
	mehrfache Neuberechnung	einzelne Ressourcen oder mehrere Ressourcen im Netzwerk	Möglichkeit zur Berücksichtigung korrigierter Nachfrageprognosen und zum verbesserten Schutz von Kontingenten höherwertiger Produkte.

Tabelle 14: Gegenüberstellung von Bid Prices und Booking Limits

Einen Vorteil, den die Steuerung mit Bid Prices gegenüber der Steuerung mit Booking Limits hat, ist die relativ unproblematische Anwendbarkeit im Netzwerk.²⁸⁵ Dadurch, dass die einzelnen Bid Prices für eine Netzwerk Betrachtung je nach in Anspruch genommener Ressource lediglich aufaddiert werden müssen und in ihrer Summe als Preisuntergrenze einen einfachen Maßstab für die Annahme und Ablehnung von Buchungsanfragen bilden, erspart man sich das vergleichsweise komplexe Vorgehen zur Schachtelung von Buchungsklassen. Sofern auf eine Netzwerk Betrachtung verzichtet werden kann, ist die Steuerung über Buchungsgrenzen die intuitiv einfachere Steuerungsmethode. Eine einmalige Berechnung der Buchungsgrenze kann

²⁸⁵ Vgl. zu Vor- und Nachteilen von Bid Prices im Vergleich zu den Booking Limits: TALLURI, K. T. UND VAN RYZIN, G. J. (1998, S. 1577), WILLIAMSON, E. L. (1992, S. 91f. und S. 179-196), TALLURI, K. T. UND VAN RYZIN, G. J. (2004, S. 86f.).

bereits ausreichen und eine robuste Lösung bieten, solange keine Änderungen in der Nachfrageverteilung berücksichtigt werden müssen.²⁸⁶

2.6.4 Differenzierung ausgewählter Anwendungsvoraussetzungen

Die in Abschnitt 2.6.3.1 voneinander abgegrenzten Methoden zur Kapazitätssteuerung unterscheiden sich insbesondere hinsichtlich des Zusammenhangs mit der Preisdifferenzierung. Sofern keine Beschränkung auf die Betrachtung der Methoden des *Quantity-Based-RM* erfolgt, ist zu berücksichtigen, dass eine der vorgestellten allgemeinen Anwendungsvoraussetzungen nach KIMES, S. E. (1989A), die Möglichkeit zur Preisdifferenzierung und Marktsegmentierung, weiter hinterfragt werden muss. Ziel dieses Abschnitts ist es daher, die unterschiedlichen Methoden zur Kapazitätssteuerung im RM in Bezug auf deren Verbindung mit dem Pricing zu differenzieren.

Tabelle 15 stellt die im vorangehenden Abschnitt vorgestellten Methoden aus dem *Quantity-Based-RM* (Booking Limits oder Bid Prices) den Methoden des *Price-Based-RM* (Dynamic Pricing und Auktionen) gegenüber.²⁸⁷

²⁸⁶ Vgl. PAK, K. (2005, S. 20).

²⁸⁷ Vgl. auch Abschnitt 2.6.3.1 zur Abgrenzung der Methoden. KLEIN, R. UND STEINHARDT, C. (2008, S. 177f.) zählen das Dynamic Pricing zum „Revenue Management im weiteren Sinne“. Der Einteilung von TALLURI, K. T. UND VAN RYZIN, G. J. (2004) folgend wird die Sichtweise hier um Auktionen ergänzt.

Abgrenzung im RM	RM im weiteren Sinne			
	QUANTITY-BASED-RM (RM im engeren Sinne)		PRICE-BASED-RM	
Methoden	Booking Limits	Bid Prices	Dynamic Pricing	Auktionen
Steuerungsmechanismus	Variation der Verfügbarkeit von mehreren Buchungsklassen (an die bestimmte Preise gekoppelt sind) innerhalb eines Produkts		Variation von Preisen für ganze Produkte	Selbstregulation des Marktes
Ausprägung der Preisdifferenzierung	explizite segmentorientierte Preisdifferenzierung (3. Grades)		implizite zeitliche Preisdifferenzierung (3. Grades)	Preisdifferenzierung 1. Grades
Veränderlichkeit der Preise	statische Festlegung	statische oder dynamische Festlegung	dynamische Festlegung	individuelle Aushandlung
Marktsegmentierung als Voraussetzung?	ja	ja	nein	nein
Marktmonopol als Voraussetzung in den Modellen (in der Regel)?	nein	nein	ja	nein

Tabelle 15: Gegenüberstellung von Methoden zur Kapazitätssteuerung

Wie aus den vorangehenden Abschnitten zu entnehmen ist, erfolgt die *Kapazitätssteuerung* mit Booking Limits oder Bid Prices über die Variation der Verfügbarkeit und Größe von Buchungsklassen, an die bestimmte Preise gekoppelt sind. Dabei können mehrere Buchungsklassen innerhalb eines Produktes definiert sein und mehrere Produkte mit mehreren Buchungsklassen nebeneinander gesteuert werden. Im Dynamic Pricing wird dagegen in der Regel nur ein Preis für ein ganzes Produkt über die Zeit hinweg bzw. in fest abgegrenzten Zeiträumen (Peak- und Off-Peak-Zeiten) variiert.²⁸⁸ Eine Verfügbarkeitssteuerung im Sinne einer mengenmäßigen Beschränkung des Angebots gibt es hier nicht, womit die Steuerung der Kapazitätsauslastung nur indirekt über die Veränderung des Angebotspreises möglich ist.²⁸⁹ Einen Sonderfall stellen Auktionen dar. Hiermit ist es im Unterschied zu allen anderen Methoden möglich, die Preissteuerung der Selbstregulation des Marktes zu überlassen.

²⁸⁸ Laut BITRAN, G. R. UND CALDENTY, R. (2003, S. 224) wurde dem Mehrprodukt-Pricing-Problem bisher wenig Aufmerksamkeit gewidmet.

²⁸⁹ Vgl. hierzu auch KLEIN, R. UND STEINHARDT, C. (2008, S. 178), VON MARTENS, T. (2009, S. 19f.).

Wie in Abbildung 6 zu sehen ist, stellt die *Preisdifferenzierung* eine Grundlage für die Kapazitätssteuerung im RM dar.²⁹⁰ Dies gilt insbesondere für die Methoden des Quantity-Based-RM. Für die Verwendung von Booking Limits oder Bid Prices wird vorausgesetzt, dass Produkte, Buchungsklassen und damit verbundene Preise gemäß einer expliziten segmentorientierten Preisdifferenzierung (3. Grades) definiert sind, so dass diese als externe Größen in die Kapazitätssteuerung eingehen können.²⁹¹ Im Unterschied dazu wird in Dynamic Pricing Modellen der Preis üblicherweise nicht als externe Größe, sondern als Variable betrachtet.²⁹² Die Veränderung von Preisen über die Zeit hinweg entspricht zwar auch der Idee der zeitlichen Preisdifferenzierung (3. Grades), jedoch erfolgt diese implizit, ohne Vorabfestlegung von bestimmten Zeitpunkten für Preisanpassungsmaßnahmen und Preisen.²⁹³ Bei Auktionen handelt es sich dagegen um eine Preisdifferenzierung 1. Grades, was keine Preisdifferenzierungsaktivitäten im Vorfeld erforderlich macht.

Die Art der verwendeten Preisdifferenzierung hat folglich Auswirkungen auf die *Veränderlichkeit der Preise*. Obwohl die Verwendung von Booking Limits und Bid Prices aus Kundensicht den Eindruck erwecken kann, dass die Preise dynamisch verändert werden²⁹⁴, ändert sich in der Regel nur die Größe der Buchungsklassen. Durch eine ständige Neuberechnung von Bid Prices wäre es jedoch zumindest möglich, eine Annäherung an das Dynamic Pricing zu erreichen, indem die Ergebnisse als neue Untergrenzen für dynamische Preisänderungen verwendet werden.²⁹⁵ Im Dynamic Pricing sind die Preise abhängig von der Nachfragefunktion, die sich über die Zeit hinweg verändern kann.²⁹⁶ Eine dynamische Veränderung von Preisen kann allerdings auch nicht immer gewünscht bzw. nicht ohne Weiteres möglich sein. Dies ist insbesondere dann der Fall, wenn die Preise einige Zeit vor Abflug veröffentlicht wer-

²⁹⁰ Vgl. auch Abschnitt 2.6.2.2 für eine Gegenüberstellung unterschiedlicher Grade der Preisdifferenzierung.

²⁹¹ Vgl. BOTIMER, T. C. UND BELOBABA, P. P. (1999) für einen Bezugsrahmen zu Beziehungen zwischen volkswirtschaftlichen Modellen zur Preisdifferenzierung und RM im engeren Sinn am Beispiel des Luftverkehrs.

²⁹² Vgl. hierzu auch ELMAGHRABY, W. UND KESKINOCAK, P. (2003, S. 1299), BURGER, B. UND FUCHS, M. (2004, S. 41), TALLURI, K. T. UND VAN RYZIN, G. J. (2004, S. 176), PHILLIPS, R. L. (2005, S. 106f.).

²⁹³ Es ist jedoch möglich, dass eine Auswahl an Preisen vorgegeben wird. ELMAGHRABY, W. UND KESKINOCAK, P. (2003, S. 1288) bezeichnen diese Fälle als „dynamic posted-price mechanisms“.

²⁹⁴ Vgl. hierzu auch GALLEGO, G. UND VAN RYZIN, G. J. (1997), die darauf hinweisen, dass eine Dualbeziehung zwischen dem Quantity-Based-RM und dem Price-Based-RM herrscht, wodurch die Modelle mathematisch gesehen ineinander überführt werden können.

²⁹⁵ Vgl. hierzu auch Abschnitt 2.6.3.4.

²⁹⁶ Vgl. hierzu auch WALCZAK, D. UND BRUMELLE, S. (2007, S. 62f.).

den.²⁹⁷ Darüber hinaus kann eine aufbauorganisatorische Trennung zwischen Marketing- und RM-Abteilungen die dynamische Interaktion zwischen Marktanalyse- und Vertriebssteuerungsaktivitäten zur flexiblen Reaktion auf Marktveränderungen über zeitnahe Preisanpassungen erschweren.²⁹⁸

Die Art der verwendeten Preisdifferenzierung bestimmt des Weiteren, inwiefern eine *Marktsegmentierung* notwendig ist. Dementsprechend erfordert der Einsatz von Booking Limits oder Bid Prices eine Marktsegmentierung in Form einer Definition verschiedener Produkte. Für das Dynamic Pricing ist keine explizite Segmentierung nach zeitlichen Aspekten notwendig, jedoch sollten die Nachfragefunktion und deren Veränderung über die Zeit hinweg bekannt bzw. prognostizierbar sein. Auktionen erfordern, als Preisdifferenzierung 1. Grades, ebenfalls keine Marktsegmentierung.

Wie Abschnitt 2.6.2.2 zu entnehmen ist, geht man in den Modellen zur Preisdifferenzierung in der Regel davon aus, dass ein Markt mit *monopolistischem Preissetzungsspielraum* vorliegt. In den Modellen zum Quantity-Based-RM werden mögliche Anforderungen an eine bestimmte Marktsituation in der Regel nicht explizit thematisiert. Auch unter den allgemeinen Anwendungsvoraussetzungen zum RM nach KIMES, S. E. (1989A) finden sich derartige Punkte nicht. Der Logik aus den Anforderungen zur Preisdifferenzierung folgend, müsste jedoch ein Monopol bzw. eine spezielle Situation vorliegen, die eine Preisdifferenzierung auch unter Wettbewerbsbedingungen zu einem erfolversprechenden Vorhaben macht.²⁹⁹ Letzteres wäre beispielsweise der Fall, wenn alle Wettbewerber das gleiche Deglomerationsmuster hätten - also eine ähnliche Art von Segmentierung vornähmen. Diese Bedingung trifft für viele Airlines zu (Preisdifferenzierung dritten Grades, Tickets mit verschiedenen Restriktionen), was eine Erklärung dafür sein könnte, warum man sich mit diesem Thema bisher kaum auseinandergesetzt hat. Im Dynamic Pricing dagegen wird ein Monopol in den Modellen meist explizit thematisiert und vorausgesetzt.³⁰⁰ Auktionen dagegen sind ein grundlegend anderer Fall. Sie

²⁹⁷ Vgl. beispielsweise GALLEGO, G. UND VAN RYZIN, G. J. (1997, S. 39), TALLURI, K. T. UND VAN RYZIN, G. J. (2004, S. 176).

²⁹⁸ Vgl. zu dieser Problematik auch BOYD, E. A. UND BILEGAN, I. C. (2003, S. 1379).

²⁹⁹ Auch GALLEGO, G. UND HU, M. (2014, S. 1241) weisen darauf hin, dass die traditionellen Modelle üblicherweise von einem Monopol ausgehen. Die Tatsache, dass RM bei vollkommenem Wettbewerb bisher relativ selten thematisiert wurde, ist ihrer Ansicht nach vor allem darauf zurückzuführen, dass es sich hierbei um ein komplexes Thema handelt.

³⁰⁰ Vgl. hierzu auch DEKSNYTE, I. UND LYDEKA, Z. (2012, S. 216f.). Es gibt zwar auch Modelle, die sich mit anderen Wettbewerbsbedingungen im Dynamic Pricing auseinandersetzen (vgl. beispielsweise CHUNG, B. D. U. A. (2012)), jedoch sind diese bisher vergleichsweise selten.

unterliegen keinen vergleichbaren Einschränkungen wie sie sich durch die Preisdifferenzierung 2. oder 3. Grades ergeben.

3 Konzeptionelle und empirische Analyse der Luftfracht zur Identifikation von für das Revenue Management relevanten, branchenspezifischen Besonderheiten

3.1 Aufbau des Kapitels

Das Ziel dieses Kapitels ist es, branchenspezifische Besonderheiten aus der Luftfracht zu identifizieren, die einen Einfluss auf die Existenz und den Umfang des RM-Problems und die Anwendbarkeit der RM-Komponenten und -Methoden haben könnten.

Abschnitt 3.2 stellt Rahmenbedingungen und Geschäftsprozesse der Luftfracht heraus, die grundlegende Einblicke in die Markt- und Wettbewerbssituation, Kapazitäts- und Vertriebsstrukturen in der Luftfracht geben und eine differenzierte Betrachtung der Branche ermöglichen. Abschnitt 3.3 konzentriert sich auf die Strukturierung und Ableitung von Aussagen aus der Literatur, die Unterschiede zwischen Passage und Luftfracht in Bezug auf das RM nennen. In Abschnitt 3.4 werden Ergebnisse von Expertengesprächen strukturiert und zusammengefasst, welche die aus der Literatur gewonnen Erkenntnisse vervollständigen und präzisieren. Die gesammelten Erkenntnisse werden in Abschnitt 3.5 so in Zusammenhang gebracht, dass sie eine grundlegende Struktur für die nachfolgende Fragebogenaktion in Kapitel 4 vorgeben.

3.2 Kennzeichnung von Rahmenbedingungen und Geschäftsprozessen der Luftfracht

Im Folgenden wird der Luftfrachtbegriff zunächst definiert und abgegrenzt (vgl. Abschnitt 3.2.1) und auf die Markt- und Wettbewerbssituation (vgl. Abschnitt 3.2.2) eingegangen. Anschließend erfolgt eine Auseinandersetzung mit üblichen Kapazitäts- (vgl. Abschnitt 3.2.3) und Vertriebsstrukturen (vgl. Abschnitt 3.2.4), die im Zusammenhang mit dem RM von Bedeutung sein könnten.

3.2.1 Definition und Abgrenzung des Luftfrachtbegriffs

In der wissenschaftlichen Literatur wird der Luftfrachtbegriff üblicherweise nach Art der zu transportierenden Güter oder nach Art des verwendeten Transportmittels definiert und abgegrenzt.

Nach *Art der Güter* lassen sich weite und enge Begriffsverständnisse unterscheiden. Das weite Verständnis umfasst „alle Güter, die auf Linien- oder Charterflügen als Fracht, Express oder Post transportiert werden.“³⁰¹ Im engeren Verständnis wird eine Unterscheidung zwischen „Luftpost, Kuriersendungen und Luftfracht“³⁰² vorgenommen bzw. darauf hingewiesen, dass Luftpost und Gepäck nicht zur Luftfracht gezählt werden.³⁰³ Aktuelle Entwicklungen auf dem Luftfrachtmarkt lassen allerdings eine strikte Trennung nach Art der Güter fragwürdig erscheinen, da eine zunehmende Integration von Transportdienstleistern und somit auch von Transportgütern und -leistungen zu beobachten ist. In der vorliegenden Arbeit wird daher der Empfehlung gefolgt, keine Einschränkung nach Art der transportierten Güter vorzunehmen.³⁰⁴

Im Rahmen einer Abgrenzung nach *Art des Transportmittels* wird neben dem Transport mit Fluggeräten auch bodengebundener Ersatzverkehr, der unter IATA-Tarifen durchgeführt wird, zur Luftfracht gezählt.³⁰⁵ Der Schwerpunkt in der vorliegenden Arbeit liegt auf dem Luftverkehr, jedoch wird berücksichtigt, dass Ersatzverkehr auch einen Bestandteil der Luftfracht darstellt.

3.2.2 Markt und Wettbewerbssituation in der Luftfracht

Im Folgenden wird auf die Entwicklung, Wachstumstreiber und aktuelle Herausforderungen in der Luftfracht eingegangen (vgl. Abschnitt 3.2.2.1) und ein Überblick über die Transportkette und Marktteilnehmer (vgl. Abschnitt 3.2.2.2) gegeben.

3.2.2.1 Entwicklung, Wachstumstreiber und aktuelle Herausforderungen

Der Luftfrachtmarkt wächst rasant und mit hoher Dynamik. Dies macht ein Rückblick auf die wichtigsten Entwicklungsstationen seit seiner Entstehung deutlich.³⁰⁶ Die ersten Luftfrachtflüge starteten im Jahr 1911. Der planmäßige kommerzielle Luftfrachtverkehr begann ab Mitte der 1920er Jahre. Hohe Kosten und der dürftige Entwicklungsstand der Fluggeräte verhielten anfangs jedoch einen rentablen Betrieb in größerem Umfang. Anfang der 1960er Jahre waren „noch 95 Prozent der Luftfrachtgüter sogenannte Notfallsendungen“,³⁰⁷ die nur aus-

³⁰¹ FRYE, H. (2008, S. 757).

³⁰² BIERMANN, T. (1985, S. 187).

³⁰³ Vgl. hierzu ZANTKE, S. (1990, S. 114), GOMPF, G. (1994, S. 6).

³⁰⁴ Vgl. hierzu FRYE, H. (2008, S. 757).

³⁰⁵ VAHRENKAMP, R. UND KOTZAB, H. (2012, S. 296).

³⁰⁶ Vgl. zur historischen Entwicklung der Luftfracht: MEIER, R. (1977, S. 3-10), WEISSKOPF, G. (1984, S. 17ff.), KÖHLER, S. (1986, S. 106f.), MARUHN, E. (1988, S. 97f.), BEDER, H. (1994, S. 105f.), MICCO, A. UND SEREBRISKY, T. (2006, S. 26f.), ZHANG, A. U. A. (2007, S. 236f.).

³⁰⁷ MARUHN, E. (1988, S. 97).

nahmsweise mit dem Flugzeug befördert wurden. Bis Ende der 1980er Jahre erhöhte sich der Anteil der Güter, die standardmäßig per Luftfracht transportiert wurden auf ca. 95 Prozent.³⁰⁸ Die Luftfracht entwickelte sich vom „teure[n] Notnagel“³⁰⁹ zum Transportmittel für Massengüter. Abbildung 10 zeigt das starke Wachstum der Frachtleistung im Linienverkehr (ohne Luftpost) im Zeitraum von 1955 bis 2013 auf.³¹⁰ Ausgehend von 1,32 Milliarden Tonnenkilometern (tkm) im Jahr 1955 lag das durchschnittliche jährliche Wachstum bis zum vorübergehenden Höchststand von 172,33 Milliarden tkm im Jahr 2007 bei 9,8%.³¹¹ Mit der globalen Wirtschaftskrise, die in der zweiten Hälfte im Jahr 2008 begann, fiel die Transportleistung im Jahr 2009 auf 155,53 Milliarden tkm zurück. Prognosen des Flugzeugherstellers Boeing zufolge ist das Wachstum der Luftfracht jedoch noch lange nicht zu Ende. Ausgehend vom Stand von 2013 wird mit einem jährlichen Wachstum um 4,8% bis zum Jahr 2033 gerechnet.³¹² Dieser positive Trend zeichnet sich beispielsweise auch bei der Lufthansa ab. Bereits im Jahr 2010 hat sich deren Frachtsparte „erstmalig in der Geschichte der Lufthansa zum wichtigsten Gewinnträger des Konzerns entwickelt. Mit einem Ergebnisbeitrag von 230 Millionen Euro in den ersten drei Quartalen 2010 übertraf die Sparte den Beitrag des Passagierverkehrs um zwölf Millionen Euro.“³¹³

³⁰⁸ Vgl. MARUHN, E. (1988, S. 97).

³⁰⁹ SCHOETZKE, F. UND KIRSCHER, P. (2006, S. 60).

³¹⁰ Die Daten zur Frachtbeförderung im Linienverkehr werden in regelmäßigen Abständen (in der Regel im jährlichen Rhythmus) von der 1944 auf der Konferenz von Chicago gegründeten internationalen Zivilluftfahrtorganisation *International Civil Aviation Organization (ICAO)* veröffentlicht. Vgl. Anhang 1 zur Zusammensetzung der Datenquellen.

³¹¹ Tonnenkilometer (tkm) ist eine Kenngröße zur Einstufung der erbrachten Transportleistung in der Luftfracht. Diese ergibt sich aus dem Produkt der beförderten Tonnanzahl und den dafür zurückgelegten Strecken in Kilometern. Zur Berechnung des durchschnittlichen jährlichen Wachstums: $(172,33 \text{ Milliarden tkm} / 1,32 \text{ Milliarden tkm})^{1/52} - 1$.

³¹² Die Prognose bezieht sich auf das Frachtaufkommen ohne Luftpost. Bei Berücksichtigung von Luftpost wird das Wachstum auf 4,7% pro Jahr geschätzt. Vgl. BOING (2014, S. 2).

³¹³ REUTER, R. (2010, o. S.).

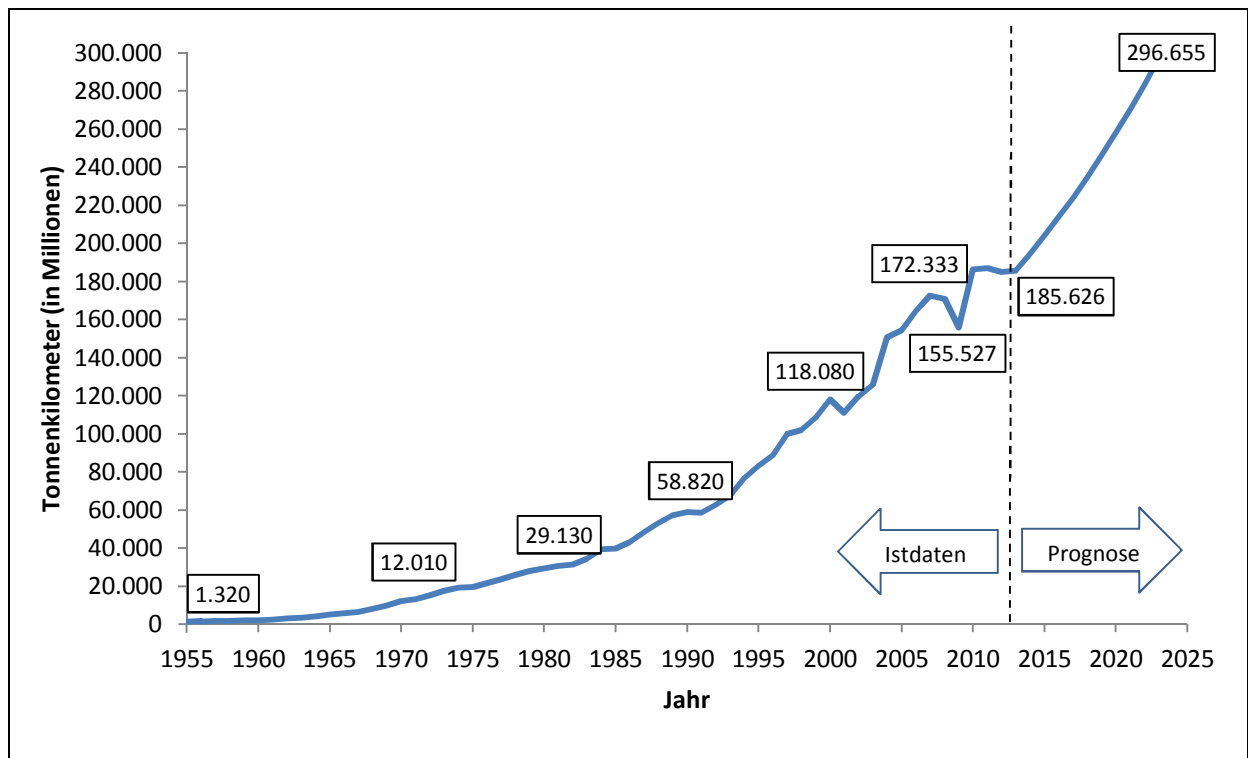


Abbildung 10: Entwicklung der Luftfracht im Linienverkehr

Neben dem Wirtschaftswachstum im Allgemeinen lassen sich als wesentliche *Treiber der Luftfrachtmarktentwicklung*³¹⁴ in der Vergangenheit technische Verbesserungen der Fluggeräte, Deregulierungs- und Liberalisierungsbewegungen innerhalb des Luftfrachtmarktes sowie innovative Beschaffungs- und Absatzkonzepte von Industrie- und Handelsunternehmen in Verbindung mit dem Fortschritt der Informationstechnik, Arbeitsteilung und Globalisierung identifizieren.

Veränderungen der Antriebstechnik der *Fluggeräte*³¹⁵ gaben ab Anfang der 1960er Jahre den entscheidenden Anstoß für das Wachstum der Luftfracht. Während mit Propellerfluggeräten in den 1950er Jahren nur geringe Restkapazitäten für Fracht in den Gepäckladeräumen zur Verfügung standen, war durch den Einsatz neuer, sogenannter Strahlflugzeuge (Düsenflugzeuge) eine deutliche Leistungssteigerung möglich. Erstmals konnten auf nachfragestarken Strecken reine Frachtflugzeuge eingesetzt werden. Weitere sprunghafte Kapazitätswachse folgten ab Anfang der 1970er Jahre durch die Entwicklung der ersten Großraumflugzeuge

³¹⁴ Vgl. zu Ursachen und Treibern der Luftfrachtmarktentwicklung: MARUHN, E. (1988, S. 100), MORTIMER, L. (1994, S. 33), MICCO, A. UND SEREBRISKY, T. (2006, S. 26f.), ZHANG, A. U. A. (2007, S. 236f.), OTTO, A. (2008, S. 453), BOING (2010, S. 14).

³¹⁵ Vgl. zur Entwicklung der Fluggeräte: MEIER, R. (1977, S. 3-10), WEISSKOPF, G. (1984, S. 17ff.), KÖHLER, S. (1986, S. 106), MARUHN, E. (1988, S. 97f.), BEDER, H. (1994, S. 105f.), BECKER, S. (1999, S. 62f.), LITTEK, F. (2006, S. 54-61).

(Widebody-Aircrafts) mit dazu passenden Paletten und Containern.³¹⁶ In den Unterflurräumen dieser Fluggeräte bestanden nun Zulademöglichkeiten für über zehn Tonnen Fracht, die auch bei vollbesetzten Passagierkabinen zusammen mit entsprechend umfangreichem Gepäck transportiert werden konnten. Kapazitätsinvestitionen und der Aufbau von eigenständigen Frachterflotten setzten sich in den folgenden Jahrzehnten fort, mit der Konsequenz, dass die Luftfracht allmählich mehr als Hauptprodukt, denn als reines Nebenprodukt der Passage betrachtet wurde.

Ab den 1970er Jahren setzten in den USA und ab den 1980er Jahren in Europa *Deregulierungs- und Liberalisierungsbewegungen* ein, die starke Einflüsse auf die Markt- und Wettbewerbssituation der Luftverkehrsgesellschaften hatten.³¹⁷ Strenge Regulierungen von Marktzugängen, Tarifen, Kapazitäten und Frequenzen wurden auf beiden Märkten schrittweise aufgehoben. Formal begann die Deregulierung in den USA mit dem Air Cargo Deregulation Act im Jahr 1977, der eine stufenweise Lockerung von Marktzugangs- und Tarifregulierungen im Luftfrachtmarkt vorsah. Zu noch weitreichenderen Konsequenzen führte der Airline Deregulation Act, mit dem 1978 eine graduelle Deregulierung bis zum vollständigen Wegfall der letzten Beschränkungen Anfang 1986 für den gesamten nationalen Linienluftverkehr der USA beschlossen wurde. Im Gegensatz zu den USA waren für die vollständige Durchsetzung von Deregulierungsplänen in Europa mehrere Anläufe nötig. Auf die vorgesehenen Schritte einigte man sich etwa zehn Jahre nach den USA stückweise in insgesamt drei Liberalisierungspaketen 1988, 1990 und 1993, deren letzte Beschlüsse bis 1997 voll in Kraft traten. Die Deregulierung der Märkte zog eine Reihe von wettbewerblichen Veränderungen nach sich. Die Liberalisierung der Streckenzugänge führte tendenziell zu Kapazitätserhöhungen und Markteintritten neuer Airlines. Der Wegfall von Tarifbeschränkungen erhöhte den Wettbewerbsdruck zwischen den Airlines, die sich nun auf dem freien Markt in einem harten Preiskampf wiederfanden. Alteingesessene kostenintensive Airlines gerieten zunehmend unter Druck und entwickelten als Reaktion auf diese Veränderungen neue Strategien (z.B. Aufbau von Hub-and-Spoke-Netzen, Kooperationen und Allianzen oder Kundenbindungsprogrammen), um dem Wettbewerb standhalten zu können. Der Preisverfall zog aber auch neue Kunden an, was zu einem verstärkten Wachstum der Märkte führte.

³¹⁶ Vgl. hierzu auch Abschnitt 3.2.3.1.

³¹⁷ Vgl. zum Ablauf der Deregulierungsprozesse in den USA und Europa sowie zu Überblicken und weiterführenden Studien über deren Auswirkungen auf den Luftfrachtmarkt: OECD (1999, S. 80-102), MAURER, P. (2006, S. 14), POMPL, W. (2007, S. 395-452), CENTO, A. (2009, S. 15f.).

Neben der technischen Weiterentwicklung der Fluggeräte und den Effekten der Deregulierungsbewegungen in den USA und Europa sorgten neue *Beschaffungs- und Absatzkonzepte*³¹⁸ aufgrund von verstärkter internationaler Arbeitsteilung und Fortschritten in der Informationstechnik in den 1990er Jahren für weitere Wachstumsimpulse und Veränderungen der Angebotsstrukturen im Luftfrachtmarkt. Die Globalisierung der Märkte führte zu Dezentralisierungstendenzen in den Unternehmen. Beschaffungs-, Produktions- und Absatzstätten wurden über die gesamte Welt verteilt. Die Entwicklung und Verbreitung des Just-in-Time-Prinzips in den Unternehmen führte zu einer Reduktion der Lagerbestände bei gleichzeitiger Erhöhung der Nachfrage nach schnellen und zuverlässigen Transportverbindungen. Folglich wurde die Luftfracht nicht mehr allein in Engpasssituationen genutzt, sondern entwickelte sich zunehmend zu einer beständigen Komponente in den weltweiten Logistiksystemen. Der Bedarf nach integrierten Transportdienstleistungen verhalf besonders den sogenannten Integratoren³¹⁹ wie zum Beispiel UPS oder Fedex, die sich in der Vergangenheit im Postsektor etabliert und sich auf Expressdienstleistungen spezialisiert hatten, zu verstärktem Wachstum.

Bis heute stellt das starke Wachstum im Luftfrachtmarkt die Airlines aber auch vor große *Herausforderungen*.³²⁰ Zentrale Themen sind Überkapazitäten, stagnierende Erlöse und steigende Kosten. Überkapazitäten führen seit Jahren zu einem Preisverfall im Luftfrachtmarkt. So sind die Frachterlöse im Linienverkehr 1989 bis 2009 durchschnittlich und inflationsbereinigt um 4,9% pro Jahr gesunken.³²¹ Rückblickend seit dem Jahr 2013 hat sich der Wert zwar wieder verbessert (durchschnittlicher Rückgang 2,3% pro Jahr seit 1993), jedoch ist damit zu rechnen, dass sich der Preiskampf weiter fortsetzt.³²² Seit Jahren drängen neue Wettbewerber, insbesondere aus dem asiatischen Raum in den Markt, die mit neuen Kapazitäten die Wettbewerbsintensität erhöhen. Boings Prognosen zufolge werden der asiatische Markt mit 6,5% und insbesondere der chinesische Markt mit 6,7% pro Jahr in den nächsten 20 Jahren (2013-2033) überdurchschnittlich stark wachsen.³²³

³¹⁸ Vgl. hierzu und im Folgenden: SCHNEIDER, D. (1993, S. 31), FRYE, H. (2008, S. 757), ZHANG, A. U. A. (2007, S. 236f.), BEDER, H. (1994, S. 105), BECKER, S. (1999, S. 62f.).

³¹⁹ Vgl. hierzu auch Abschnitt 3.2.2.2.

³²⁰ Vgl. zu Entwicklungen und Herausforderungen: VERSTAEN, J. (2005, S. 41f.), SCHOETZKE, F. UND KIRSCHHEL, P. (2006, S. 61), VERSTAEN, J. (2007, S. 64f.), BOING (2010, S. 3), TEYSSIER, N. (2010, S.8f.), IATA (2011, S. 1, S. 6f. und S. 9f.), HELMKE, B. UND MARUHN, E. (2011), BOING (2014, S. 10-14).

³²¹ Vgl. BOING (2010, S. 3).

³²² Vgl. BOING (2014, S. 11).

³²³ Hierbei ist Luftpost mit berücksichtigt. Der Durchschnitt liegt bei 4,7%. Vgl. BOING (2014, S. 2).

3.2.2.2 Transportkette und Marktteilnehmer im Überblick

Die *Luftfracht-Transportkette* vom Sender zum Empfänger lässt sich grundsätzlich in drei Phasen einteilen (vgl. Abbildung 11): Vor- und Nachlauf, Frachtumschlag und Hauptlauf.³²⁴ Der Vor- und Nachlauf umfasst den Bodentransport vom Versender zum Startflughafen und vom Zielflughafen zum Empfänger. Beim Hauptlauf handelt es sich um den Transportprozess mit dem Flugzeug von Flughafen zu Flughafen. Die Phasen zwischen dem Vor- und Nachlauf können mehrfach durchlaufen werden. So kann der Hauptlauf mehrere Flughäfen umfassen, die im Laufe des Transports angeflogen werden. Frachtumschlagprozesse treten bei jedem Wechsel der Transportmittel auf.

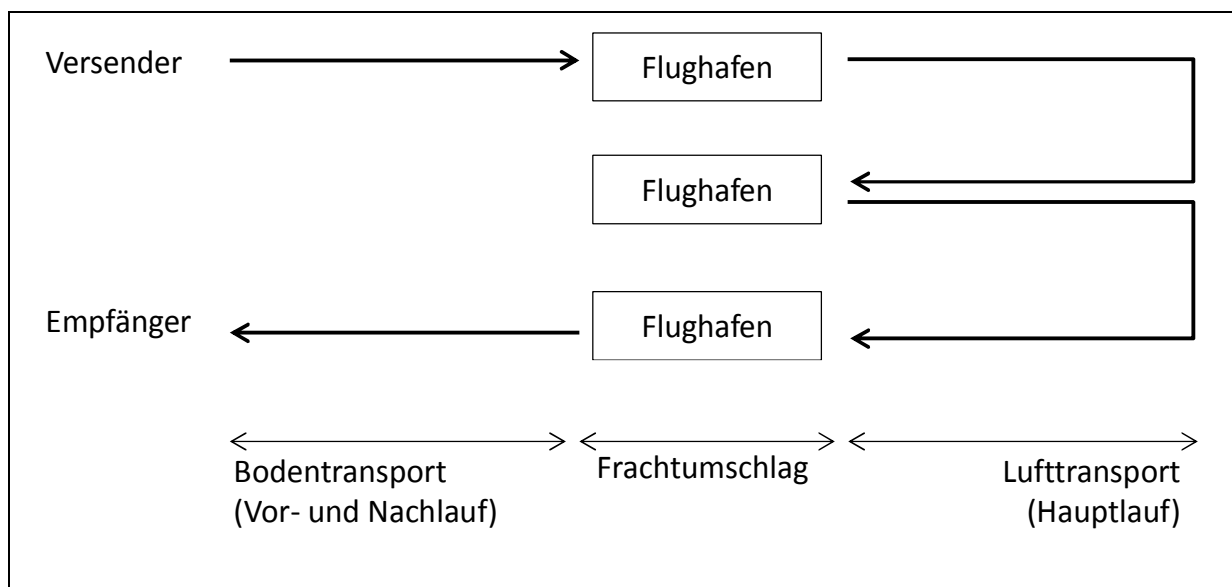


Abbildung 11: Transportkette der Luftfracht³²⁵

Entlang der Transportkette sind verschiedene *Marktteilnehmer* beteiligt.³²⁶ Am Anfang der Kette steht der *Versender*, der in der Fachsprache auch als „Verlader“ bezeichnet wird.³²⁷ Hierbei kann es sich um den Hersteller oder einen Spediteur handeln. Der *Empfänger* kann als letztes Glied der Kette der Endverbraucher oder ein Unternehmen sein, das den weiteren Vertrieb der Güter übernimmt.³²⁸ Zwischen dem Versender und dem Empfänger sind verschiede-

³²⁴ Vgl. für detaillierte Darstellungen logistischer Funktionsbereiche innerhalb der Transportkette der Luftfracht: SCHNEIDER, D. (1993, S. 19-24), WINDISCH, E. (1996, S. 15-18), SCHÜLLER, M. (2003A, S. 20), FRYE, H. (2008, S. 761f.).

³²⁵ In Anlehnung an FRYE, H. (2008, S. 762).

³²⁶ Vgl. für Übersichten zu den Marktteilnehmern in der Transportkette: WEISSKOPF, G. (1984, S. 6-11), MENGEN, A. (1993, S. 165-167), WINDISCH, E. (1996, S. 22-28), ALBERS, S. (2000, S. 24-29), SCHÜLLER, M. (2003A, S. 27-35).

³²⁷ Vgl. zum Versender: BECKER, S. (1999, S. 35f.), GOMPF, G. (1994, S. 44ff.), JANSEN, J.-P. (2002, S. 169), SCHÜLLER, M. (2003A, S. 31ff.), SCHÖFER, J. UND SEECK, S. (2005, S. 196).

³²⁸ Vgl. SCHÖFER, J. UND SEECK, S. (2005, S. 196).

ne Dienstleister beteiligt, die unterschiedliche Aufgaben haben. *Spediteure*³²⁹ kontrollieren den Güter- und Informationsfluss an den Schnittstellen im Transportprozess. Sie verfügen als Absatzintermediär über Vollmachten der Airlines, Vertragsabschlüsse mit den Versendern durchzuführen, stellen Sendungen zusammen und organisieren den Vor- und Nachlauf. *Airlines*³³⁰ erbringen Transportleistungen im Hauptlauf und übernehmen Dienstleistungen im Rahmen der Vor- und Nachbereitung der Hauptlaufphase. Hierzu zählen in der Regel die Annahme der Güter am Startflughafen, die Zusammenstellung der Güter in entsprechende Ladehilfsmittel³³¹ sowie Beförderungs- und Umschlagprozesse, wobei diese auch ganz oder teilweise von den Flughäfen, Speditionen oder Dritten durchgeführt werden können.³³² Neben den Airlines und Speditionen gibt es seit einiger Zeit so genannte *Integratoren*³³³, welche die beschriebenen Aufgaben vollständig innerhalb eines Unternehmens vereinen. Typische Beispiele hierfür sind Unternehmen wie DHL, FedEx, TNT oder UPS, deren Schwerpunkt auf Express-Transporten von kleineren Frachtgütern von Haustür zu Haustür liegt. Da das Geschäftsmodell dieser Unternehmen aufgrund der Schnittstellenreduktion zwischen verschiedenen Marktteilnehmern wettbewerbliche Vorteile, insbesondere in Bezug auf die Frachtabwicklung aufweist, wird es in der Forschung verstärkt durchleuchtet und der „traditionellen“ Luftfracht mit mehreren Marktteilnehmern innerhalb der Prozesskette gegenübergestellt.³³⁴ Da sich die Anzahl dieser Unternehmen bisher im Vergleich zu den übrigen Airlines jedoch noch stark in Grenzen hält und sich diese Arbeit nicht schwerpunktmäßig auf rein logistische Aspekte konzentriert, werden diese im Folgenden nicht explizit berücksichtigt.

3.2.3 Kapazitätsstrukturen von Cargo-Airlines

Der Luftfrachtverkehr lässt sich anhand verschiedener Merkmale differenzieren, die das Leistungsangebot und die Geschäftsprozesse beschreiben. Zu den meistgenannten Merkmalen

³²⁹ Vgl. zum Aufgabenspektrum der Spediteure: WEISSKOPF, G. (1984, S. 9f.), MENGEN, A. (1993, S. 166), SCHNEIDER, D. (1993, S. 25), WINDISCH, E. (1996, S. 22), BECKER, S. (1999, S. 38f.), ALBERS, S. (2000, S. 25), SCHÖFER, J. UND SEECK, S. (2005, S. 196), PFOHL, H.-C. (2010, S. 271ff.).

³³⁰ Vgl. zum Aufgabenspektrum der Airlines: BEDER, H. (1994, S. 110), GOMPF, G. (1994, S. 52f.), WINDISCH, E. (1996, S. 25), BECKER, S. (1999, S. 36), ALBERS, S. (2000, S. 25f.).

³³¹ Vgl. hierzu auch Abschnitt 3.2.3.1.

³³² Vgl. hierzu WINDISCH, E. (1996, S. 25f.), BECKER, S. (1999, S. 36).

³³³ Vgl. zum Aufgabenspektrum der Integratoren: MENGEN, A. (1993, S. 167), SCHNEIDER, D. (1993, S. 50-54), BEDER, H. (1994, S. 110), GOMPF, G. (1994, S. 52f.), BECKER, S. (1999, S. 41), ALBERS, S. (2000, S. 28f.), ZHANG, A. UND ZHANG, Y. (2002, S. 276f.), SCHÜLLER, M. (2003, S. 33ff.), ZHANG, A. U. A. (2007, S. 35f.), PRINZ, A. (2008, S. 31-34).

³³⁴ Vgl. hierzu beispielsweise SCHNEIDER, D. (1993), SCHÜLLER, M. (2003), ZHANG, A. U. A. (2007), LINZ, M. (2008).

zählen die Handlungsreichweite verschiedener Akteure innerhalb der Transportkette³³⁵, die räumliche Reichweite, Geschwindigkeit, Regelmäßigkeit und Planmäßigkeit des Leistungsangebots, die Art der verwendeten Transportmittel und die Art der transportierten Güter.³³⁶ Im Folgenden wird auf ausgewählte Merkmale eingegangen, die einen Einfluss auf das RM aus kapazitätsbezogener Sicht haben könnten. Hierzu wird ein Überblick über grundlegende Differenzierungsmerkmale des Kapazitätsangebots verschiedener Cargo-Airlines gegeben (vgl. Abschnitt 3.2.3.1) und auf branchenübliche Möglichkeiten zur Kapazitätserweiterung eingegangen (vgl. Abschnitt 3.2.3.2).

3.2.3.1 Grundlegende Differenzierungsmerkmale

Die Art des Geschäftsmodells, Fluggeräte, Ladehilfsmittel und Flugleistungen sind wesentliche Merkmale, anhand derer sich das Kapazitätsangebot von Cargo-Airlines grundsätzlich differenzieren lässt. Diese werden im Folgenden vorgestellt.

Ein entscheidender Faktor, welcher unterschiedliche Ausprägungen des Kapazitätsangebots bedingt, ist die *Art des Geschäftsmodells*. In Abhängigkeit davon, ob eine Airline Passagiere und Luftfracht transportiert oder ausschließlich Luftfrachtleistungen erbringt, sind drei Grundtypen von Airlines zu unterscheiden:³³⁷ Passagierairlines, All-Cargo-Airlines und Combination-Airlines. Passagierairlines transportieren Fracht in Passagierflugzeugen. Die Reiserouten und Flugzeiten der Luftfracht sind daher nicht unabhängig von denen der Passagiere.³³⁸ All-Cargo-Airlines dagegen transportieren Luftfracht ausschließlich in reinen Frachtflugzeugen. Der Flugplan bezieht sich folglich speziell auf den Transport von Luftfracht. Airlines, die beide Varianten in sich vereinen werden als Combination-Airlines bezeichnet. Hierbei handelt es sich meist um größere Airlines, die über eine jeweils eigene Passagier- und Frachtsparte verfügen.

In engem Zusammenhang mit der Art der Airline steht die Art der eingesetzten *Fluggeräte*.³³⁹ Passagierflugzeuge sind unterteilt in ein Hauptdeck für die Passagiere und ein Unterdeck für

³³⁵ Vgl. hierzu auch Abschnitt 3.2.2.2 und die darin beschriebene Handlungsreichweite verschiedener Akteure (Speditionen, Airlines, Integratoren).

³³⁶ Hierbei handelt es sich um eine Auswahl häufig genannter Klassifikationsmerkmale. Vgl. hierzu auch: SCHÜLLER, M. (2003A, S. 8-11), LINZ, M. (2008, S. 33-36). Tiefer gehende Differenzierungen aus wettbewerblicher Sicht finden sich beispielsweise bei: ALTHEN, W. U. A. (2001, S. 422-438).

³³⁷ Vgl. ALBERS, S. (2000, S. 20), SCHÜLLER, M. (2003A, S. 28).

³³⁸ Vgl. FRYE, H. (2008, S. 762).

³³⁹ Vgl. zu verschiedenen Flugzeugtypen: FRYE, H. (2008, S. 762f.), VAHRENKAMP, R. UND KOTZAB, H. (2012, S. 278ff.).

das Gepäck der Passagiere und Luftfracht, wobei üblicherweise zwischen Narrow-Body und Wide-Body-Flugzeugen unterschieden wird. In Narrow-Body-Flugzeugen können lose Frachtstücke neben dem Gepäck der Passagiere beigeladen werden. Wide-Body-Flugzeuge verfügen dagegen über spezielle Ladeeinheiten für Luftfracht. Die Zuladekapazität der Luftfracht ist abhängig von dem Gepäck der Passagiere. Beispielsweise umfasst sie bei der häufig eingesetzten B747-400, einem Wide-Body-Flugzeug, ein bis 15 Tonnen.³⁴⁰ Darüber hinaus gibt es Mixed-Versionen von Passagierflugzeugen, die neben dem Unterdeck, auch im hinteren Teil des Hauptdecks abgetrennte Frachtbereiche haben. Nurfrachtflugzeuge haben nur ein Deck auf dem größere Frachtstücke transportiert werden können. Boing bietet hier beispielsweise drei Größenklassen an: Frachter mit weniger als 45 Tonnen Ladekapazität (Standardbody), Frachter mit 40 bis 80 Tonnen Ladekapazität (Medium Widebody) und Frachter mit mehr als 80 Tonnen Ladekapazität (Large).³⁴¹ Im Jahr 2013 wurde mehr als die Hälfte des Luftfrachtaufkommens weltweit in reinen Frachtmaschinen transportiert.³⁴²

Um die Kapazität optimal auslasten zu können, müssen neben der Größe des Laderaums, die Maße der Türen und die Art der verwendbaren *Ladehilfsmittel* (Unit Load Devices, kurz: ULDs) berücksichtigt werden. Letztere wurden ursprünglich mit der Idee entwickelt, Handling- und Frachtumschlagprozesse bei Passagierflugzeugen, für die keine entsprechenden Ladeeinrichtungen am Flughafen zur Verfügung standen, zu erleichtern und zu beschleunigen.³⁴³ Grundsätzlich lassen sich zwei Arten unterscheiden: Paletten und Container.³⁴⁴ Tendenziell werden Paletten zum Transport von größeren und Container zur Zusammenfassung von kleineren Ladeeinheiten eingesetzt.³⁴⁵ Da sich die Ausprägungen der ULDs vor allem in Abhängigkeit vom Flugzeugtyp, der Funktion (z.B. Kühlung für verderbliche Güter, Druckausgleich bei lebenden Tieren) und der vorgesehenen Position im Frachtraum unterscheiden, steht eine große Bandbreite an Formen und Größen zur Auswahl. Um einen Eindruck von der Varian-

³⁴⁰ Vgl. VAHRENKAMP, R. UND KOTZAB, H. (2012, S. 278).

³⁴¹ Vgl. BOING (2014, S. 56).

³⁴² Gemessen in bezahlten Tonnenkilometern (Revenue Ton Kilometers (RTK), vgl. BOING (2014, S. 54)). RTK ist eine Kenngröße aus der Luftfahrt. Sie repräsentiert das Produkt aus der tatsächlich transportierten Fracht in Tonnen und der zurückgelegten Entfernung in Kilometern (vgl. KLUSSMAN, N. UND MALIK, A. (2012, S. 279)).

³⁴³ Vgl. FENNES, R. J. (1997, S. 39).

³⁴⁴ Vgl. zu Ladehilfsmitteln im Luftverkehr: FENNES, R. J. (1997, S. 39), O'CONNOR, W. E. (2001, S. 188ff.), RADNOTI, G. (2002, S. 158 - 162), LITTEK, F. (2006, S. 147-164), FRYE, H. (2008, S. 765f.).

³⁴⁵ Hierbei handelt es sich um eine grobe Einschätzung (vgl. FRYE, H. (2008, S. 766)). Zu einer tiefergehenden Auseinandersetzung mit Containerauswahl- und Beladungsproblemen existieren zahlreiche Ansätze des Operations Research. Vgl. hierzu beispielsweise: XUE, J. UND LAI, K. K. (1997), CHAN, F. T. S. U. A. (2006), YAN, S. U. A. (2008), WÄSCHER, G. (2008).

tenvielfalt zu vermitteln zeigt Abbildung 12 die üblichen Formen von Paletten und Containern mit beispielhaften Abmessungen auf.³⁴⁶

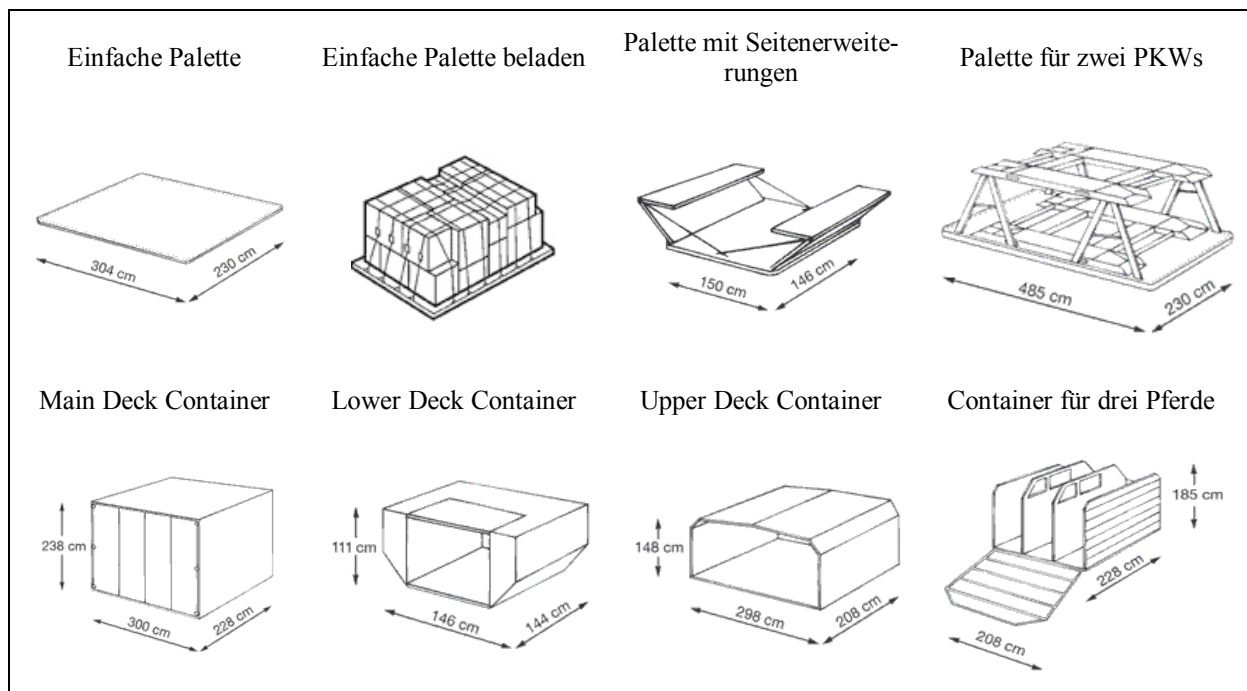


Abbildung 12: Beispiele für Paletten- und Container (Auswahl)³⁴⁷

Neben der Art der verwendeten Fluggeräte und Ladehilfsmittel bestimmt die Art der *Flüge* das Kapazitätsangebot. Im Luftverkehr werden Flüge üblicherweise in Linienflüge und Charterflüge unterschieden.³⁴⁸ Linienflüge sind im Chicagoer Abkommen der ICAO, der internationalen Zivilluftfahrtsorganisation sowie im Luftverkehrsgesetz für die Bundesrepublik Deutschland explizit definiert. Als Charterflüge gelten dagegen alle Flüge, welche die Kriterien des Linienverkehrs nicht erfüllen. Das wichtigste Unterscheidungsmerkmal ist hier die Planmäßigkeit. Linienflüge folgen einem festen, vorab veröffentlichten Flugplan und finden über einen längeren Zeitraum regelmäßig statt. Eine Linienbindung und Regelmäßigkeit muss bei Charterflügen nicht zwingend gegeben sein. In der Passagierbeförderung beispielsweise werden im Charterverkehr ganze Flüge an Reiseveranstalter verkauft, die nach entsprechendem Bedarf in der Urlaubszeit der Privatreisenden stattfinden.³⁴⁹

³⁴⁶ Ausführliche Beispiele für Paletten und Container mit genauen Angaben zur Abmessung finden sich bei: RADNOTI, G. (2002, S. 158 - 162), LITTEK, F. (2006, S. 147-164).

³⁴⁷ Bildquellen: HAWAIIAN AIRLINES (2011), CARGOTRACK (2011).

³⁴⁸ Vgl. hierzu: POMPL, W. (2007, 31-40), CONRADY, R. U. A. (2013, S. 56f.), MENSEN, H. (2013, S. 16). Der Charterverkehr wird auch als Gelegenheitsverkehr, Bedarfsflugverkehr, Oderverkehr oder Anforderungsverkehr bezeichnet (vgl. GROSS, S. (2011, S. 164)).

³⁴⁹ Es kann jedoch auch vorkommen, dass Charterflüge einem festen Flugplan folgen. Vgl. hierzu GROSS, S. (2011, S. 165).

3.2.3.2 Möglichkeiten zur Kapazitätsanpassung

Wie im vorangehenden Kapitel erläutert, ist davon auszugehen, dass die Bedeutung des RM-Problems davon beeinflusst wird, inwieweit und wie flexibel die vorhandene Kapazität an die tatsächlich auftretende Nachfrage angepasst werden kann. Aus diesem Grund werden im folgenden Abschnitt luftverkehrsspezifische Handlungsoptionen identifiziert, die den Airlines neben der Anpassung des eigenen Angebots (z.B. Flugzeugwechsel, Änderung von Flugplänen) zur Verfügung stehen könnten, um kurzfristige Kapazitätsanpassungen vorzunehmen. Die Literatur beschreibt zwei gängige Geschäftspraktiken, die zumindest auch als kurzfristige Kapazitätsanpassungsoptionen interpretiert werden könnten: Der Ersatzverkehr mit LKWs und die Zusammenarbeit mit Partnerunternehmen. Hierauf wird im Folgenden genauer eingegangen.

Seit einer IATA-Resolution aus dem Jahr 1973 ist der *Luftfrachtersatzverkehr* mit LKWs für Ausnahmesituationen zugelassen.³⁵⁰ Als Ausnahmesituationen wurden Kapazitätsengpässe, drohende Verspätungen oder Flugausfälle, die nicht durch die Airlines beeinflusst werden können (z. B. Wetterbedingungen) festgelegt. Darüber hinaus ist der Ersatzverkehr auch zulässig, wenn die Transportzeiten mit LKWs im Vergleich zu Flügen verkürzt werden können. Die Resolution wird für gewöhnlich eher breit ausgelegt, wodurch der regelmäßige Einsatz von LKWs eine übliche Unternehmenspraxis darstellt.³⁵¹ Genutzt wird diese Möglichkeit beispielsweise zur Umgehung von Nachtflugverboten oder zur Kosteneinsparung, da der Transport mit LKWs nicht selten die kostengünstigere Variante darstellt, jedoch zu Luftfrachttarifen abgerechnet werden kann.³⁵²

Die *Zusammenarbeit mit Partnerunternehmen* im Rahmen von Kooperationen oder Allianzen hat im Luftverkehr vielfältige Ausprägungen. Ausgehend von der in Abschnitt 3.2.2.2 dargestellten Transportkette lassen sich diese entsprechend der Art der involvierten Marktteilnehmer in horizontale und vertikale Kooperationsbereiche unterteilen. Speziell in der Luftfracht haben sich Allianzen entwickelt, welche besser aufeinander abgestimmte logistische Prozesse

³⁵⁰ Andere Bezeichnungen sind „Trucking“ oder „Road-feeder-Services“. Vgl. zum Ersatzverkehr: BIERMANN, T. (1985, S. 230), TERHORST, R. (1992, S. 59-64), IHDE, G. B. (2001, S. 189f.), SCHRAMM, H.-J. (2012, S. 54), VAHRENKAMP, R. UND KOTZAB, H. (2012, S. 298).

³⁵¹ Vgl. BIERMANN, T. (1985, S. 230).

³⁵² Vgl. TERHORST, R. (1992, S. 59f.), SCHRAMM, H.-J. (2012, S. 54), VAHRENKAMP, R. UND KOTZAB, H. (2012, S. 298).

zwischen den verschiedenen Akteuren entlang der Transportkette (*horizontal*) bezwecken.³⁵³ Beispiele hierfür sind Frachtallianzen wie „WOW“ oder „SkyTeam Cargo“, in denen Airlines und Speditionen vertreten sind. Sie wurden als Reaktion auf die zunehmende Marktmacht der Integratoren geschaffen, um die Wettbewerbsfähigkeit der beteiligten Partner im Vergleich zu den neu auf den Markt getretenen Konkurrenten zu verbessern.³⁵⁴ Neben den horizontalen Allianzen gibt es im Luftverkehr eine Vielfalt an *vertikalen* Kooperationsbereichen innerhalb strategischer Allianzen zwischen mehreren Airlines.³⁵⁵ Die Zusammenarbeit reicht von der gemeinsamen Beschaffung, über gemeinsame Abfertigungsprozesse, gemeinsame Marketing- und Vertriebsaktivitäten bis hin zur Flugplanabstimmung auf Grundlage von so genannten *Codesharing-Vereinbarungen*.³⁵⁶ Kapazitätsmäßige Effekte sind vor allem aufgrund der letztgenannten Vereinbarungen zu erwarten. Sie erlauben es den Airlines, Flüge unter ihrer eigenen Flugnummer zu verkaufen, die zum Teil oder vollständig von den Partnern durchgeführt werden. Die Vereinbarungen unterscheiden sich dabei unter anderem in Abhängigkeit davon wie genau das Kapazitätskontingent vorab festgelegt wird.³⁵⁷ Beispielsweise wird in Free-Sale-Abkommen kein festes Kontingent vereinbart, im Rahmen von Blocked-Space-Vereinbarungen dagegen schon.

3.2.4 Vertriebsstrukturen von Cargo-Airlines

Während sich ein Großteil der wissenschaftlichen Literatur zur Luftfracht mit logistischen Herausforderungen aus kapazitätsbezogener Sicht beschäftigt, sind vergleichsweise wenige Quellen zu finden, die sich mit dem Vertriebsprozess, Preisfindungsmechanismen und Marktsegmentierungsmerkmalen auseinandersetzen oder diese in einem ähnlichen Detaillierungsgrad durchleuchten. Wie aus Kapitel 2 zu entnehmen ist, spielen diese Punkte jedoch eine wichtige Rolle für die Beurteilung der Anwendbarkeit des RM. Im Folgenden wird daher auf ausgewählte Merkmale eingegangen, die einen Einfluss auf das RM aus vertriebsbezogener

³⁵³ Vgl. zu horizontalen Allianzen in der Luftfracht: IHDE, G. B. (2001, S. 189), SCHÖFER, J. UND SEECK, S. (2005, S. 196), ZHANG, A. U. A. (2007, S. 235), VAHRENKAMP, R. UND KOTZAB, H. (2012, S. 277).

³⁵⁴ LINZ, M. (2008) weist empirisch nach, dass die vergleichsweise effizientere Logistik in der Transportkette der Integratoren eine wettbewerbliche Bedrohung für die traditionelle Luftfracht darstellt. ZHANG, A. U. A. (2007) untersuchen die Auswirkungen einer multimodalen Integration innerhalb der traditionellen Transportkette (Allianz aus Spedition und Airline) auf den Wettbewerb mit einem Integrator und kommen zu dem Ergebnis, dass eine Allianzbildung positive Effekte haben kann.

³⁵⁵ Vgl. zu strategischen Allianzen im Luftverkehr: POMPL, W. (2007, S. 143-153), CONRADY, R. U. A. (2013, S. 278-289).

³⁵⁶ Vgl. zu verschiedenen Varianten des Codesharing: WIEZOREK, B. (1998, S. 248-256), MAURER, P. (2006, S. 66f.), POMPL, W. (2007, S. 139-142). Vgl. zu anderen Kooperationen im kommerziellen Bereich: MAURER, P. (2006, S. 67-71), POMPL, W. (2007, S. 137ff.).

³⁵⁷ Vgl. zu einer entsprechenden Differenzierung: WIEZOREK, B. (1998, S. 251ff.).

Sicht haben könnten. In Abschnitt 3.2.4.1 wird zunächst auf die allgemein übliche Struktur des Vertriebs- und Buchungsprozesses in der Luftfracht eingegangen. Abschnitt 3.2.4.2 stellt Tarifstrukturen und Leistungsmerkmale in der Luftfracht dar.

3.2.4.1 Vertriebs- und Buchungsprozess

Im Folgenden werden die spezifischen Charakteristika des Vertriebs- und Buchungsprozesses in der Luftfracht herausgestellt.

Der Vertriebsprozess besteht in der Regel aus zwei Phasen, die sich in Bezug auf den zeitlichen Vorlauf und die Art der Vereinbarungen mit den Kunden unterscheiden: Die Allotment-Phase und die Ad-hoc-Phase.³⁵⁸ Die *Allotment-Phase* beginnt einige Monate bis zu einem Jahr vor Abflug, wobei der übliche Zeitraum entsprechend der Planungsperiode der IATA in etwa sechs Monate umfasst. In dieser Phase werden große Teile der Kapazität über langfristige Verträge an Spediteure vergeben. Die Vertragspartner sind in der Regel Großkunden, die über ausreichende Verhandlungsmacht verfügen, um die Konditionen der langfristigen Verträge zu ihren Gunsten auszuhandeln.³⁵⁹ Sie erhalten üblicherweise einen Nachlass auf die veröffentlichten Tarife,³⁶⁰ garantierte Kapazitätszusagen von Seiten der Airlines und Rücktrittsoptionen, die eine kurzfristige Einschränkung der ursprünglich geplanten Abnahmemenge erlauben.³⁶¹ Je nach Vereinbarung kann ein fester Betrag für die gesamte Kapazität im Voraus oder zunächst lediglich eine Reservierungsgebühr verlangt werden. In etwa vier Wochen vor Abflug beginnt im Anschluss die *Ad-hoc-Phase*, in welcher die restliche Kapazität bis wenige Stunden vor Abflug vermarktet wird. In dieser Phase können von den Spediteuren die Umfänge der in der Allotment-Phase gemachten Kapazitätsreservierungen zurückgenommen werden. Im Falle, dass mehr Kapazität benötigt wird, können je nach Kapazitätslage Aufstockungen vorgenommen werden, wobei hierfür im Allgemeinen die Tarife der Ad-hoc-Phase angesetzt werden.³⁶²

³⁵⁸ Vgl. zu den Stufen des Vertriebsprozesses in der Luftfracht: BAZARAA, M. U. A. (2003, S. 31f.), SLAGER, B. UND KAPTEIJNS, L. (2004, S. 83f.), HELLERMANN, R. (2006, S. 14ff.), GUPTA, D. (2008, S. 342f.).

³⁵⁹ Vgl. LUO, S. U. A. (2009, S. 863)

³⁶⁰ Vgl. GUPTA, D. (2008, S. 342).

³⁶¹ Vgl. HELLERMANN, R. (2006, S. 15).

³⁶² Vgl. GUPTA, D. (2008, S. 342).

Bevor von den Spediteuren *Buchungen* getätigt werden, legen diese fest, welche Frachtstücke sie für den Transport konsolidieren.³⁶³ Im Anschluss wählen sie entsprechende Airlines aus. Kriterien wie die Art und Größe der Transportgüter, langfristige Verträge, Rücktrittsbedingungen, Tarife, die Verfügbarkeit der Kapazität der Airlines sowie Abflug- und Ankunftszeiten der verschiedenen Airlines beeinflussen dabei ihre Auswahlentscheidung.³⁶⁴ Buchungen können in der Regel auf einer Website der Airline durchgeführt werden. Aber auch Vereinbarungen per Telefon oder Fax sind üblich.³⁶⁵ Hier geben sie den geschätzten Umfang der benötigten Kapazität und eine ungefähre Zeitspanne an, in der der Transport durchgeführt werden soll. Das Buchungssystem ermittelt eine Flugroute und gleicht ab, ob die benötigte Kapazität auf den in Anspruch zu nehmenden Flügen verfügbar ist, wobei die Kapazitätsgrenzen mit einer darauf aufgeschlagenen Überbuchungsrate die Buchungsgrenze darstellen. Der Spediteur bekommt anschließend eine Rückmeldung, ob der Umfang der Buchungen von der Airline akzeptiert wurde. Da die in Anspruch zu nehmende Kapazität zum Zeitpunkt der Buchung meistens nicht genau bekannt ist und von den Airlines Überbuchungen vorgenommen werden, kann es vorkommen, dass am Abflugtag mehr Fracht transportiert werden soll, als Kapazität auf der geplanten Strecke zur Verfügung steht. In solchen Fällen sind die Airlines gefordert, kurzfristig alternative Transportmöglichkeiten und -wege für die überschüssige Fracht (Offloads) zu finden.

3.2.4.2 Tarifstrukturen und Leistungsmerkmale

Wie in Abschnitt 2.6.4 herausgestellt, setzen die Methoden des Quantity-Based-RM eine standardisierte Tarifstruktur voraus, die nach zeitlichen Marktsegmentierungskriterien differenziert ist. Um einen Einblick zu bekommen, inwieweit dies in der Luftfracht gegeben sein könnte, wird im Folgenden auf Tarifstrukturen und Leistungsmerkmale eingegangen soweit sie in der Literatur genannt werden.

Alte Strukturen aus der Zeit der staatlichen Regulierung der Tarife sind bis heute im Luftverkehr vorzufinden. Drei Mal im Jahr wird von der IATA eine *formelle Tarifstruktur* veröffent-

³⁶³ Vgl. zum Ablauf des Buchungsprozesses in der Luftfracht: BAZARAA, M. U. A. (2003, S. 31), VAHRENKAMP, R. (2003, S. 74), MOUSSAWI, L. UND CAKANYILDIRIM, M. (2005, S. 1), LUO, S. U. A. (2009, S. 863).

³⁶⁴ Vgl. BAZARAA, M. U. A. (2003, S. 31).

³⁶⁵ Vgl. VAHRENKAMP, R. (2003, S. 74).

licht, wobei entsprechend der Art der zu transportierenden Güter eine Unterteilung in mehrere Kategorien stattfindet.³⁶⁶

- Allgemeine Tarife für alle Güter, die keiner speziellen Kategorie angehören.
- Tarife für den Transport spezieller Güter auf bestimmten Strecken.
- Tarife für bestimmte Gruppen von Transportgütern, z. B. Tiere, Gefahrgüter.
- Tarife für Paletten und Container.

Diese Tarifstruktur hat aufgrund der Deregulierung des Luftverkehrsmarktes jedoch an Bedeutung verloren und wird heute eher als grober Orientierungsrahmen für die *informelle Tarifstruktur* angesehen.³⁶⁷ Tarife in der Allotment-Phase werden in der Regel ein bis zwei Mal im Jahr direkt zwischen den Airlines und Speditionen individuell verhandelt. Das Resultat ist ein Sammeltarif für einen großen Auftragsumfang. In der Ad-hoc-Phase dagegen kann die Kapazität sowohl über feste Listenpreise als auch über individuelle Vereinbarungen vermarktet werden.³⁶⁸

Zur *Differenzierung* der Tarife in der Luftfracht finden sich in der Literatur vereinzelt Aussagen, die sich jedoch lediglich auf die formelle Strukturierung der IATA-Vorgaben beziehen.³⁶⁹ Als Strukturierungskriterien dienen demnach die Merkmale Zeit, Raum, Quantität und Qualität. Die Tarife sind unter anderem nach Wochentag, saisonalen Schwankungen, Tarifgebieten, quantitativen Kriterien wie Volumen, Gewicht oder einer Kombination aus beiden Größen sowie qualitativen Kriterien nach Art der Güter (Commodity Rates) differenziert. Darüber hinaus gibt es Hinweise darauf, dass die informellen Tarifstrukturen der Airlines teilweise weitere Kriterien berücksichtigen.³⁷⁰ Die Lufthansa ist beispielsweise die erste Airline, welche eine Produktdifferenzierung nach Transportleistungen eingeführt hat.³⁷¹ Dementsprechend werden auch ergänzende logistische Leistungen innerhalb der gesamten Transportkette (z. B. Auswahl der Lagerstätten und Transportarten) oder der Transport zu bestimmten Leistungszeitpunkten (z. B. Expressleistungen mit hoher Priorität) berücksichtigt.

³⁶⁶ Vgl. zum Tarifsysteem der IATA: OELFKE, D. (2008, S. 171ff.), MORRELL, P. S. (2011, S. 197).

³⁶⁷ Vgl. hierzu BECKER, S. (1999, S. 49f.), WINDISCH, E. (1996, S. 30), SCHÜLLER, M. (2003A, S. 18f.).

³⁶⁸ Vgl. SLAGER, B. UND KAPTEIJNS, L. (2004, S. 83f.).

³⁶⁹ Vgl. hierzu WEISSKOPF, G. (1984, S. 97f.), TERHORST, R. (1992, S. 105f.), SCHNEIDER, D. (1993, S. 27ff.), BECKER, S. (1999, S. 46f.).

³⁷⁰ Vgl. hierzu OECD (1999, S. 23), BAZARAA, M. U. A. (2003, S. 31), HELLERMANN, R. (2006, S. 11), OTTO, A. (2008, S. 465).

³⁷¹ Vgl. OTTO, A. (2008, S. 465).

3.3 Identifikation von für das Revenue Management relevanten Besonderheiten der Luftfracht aus der Literatur

Das Ziel des folgenden Abschnitts ist es, in der Literatur zum Revenue Management genannte Besonderheiten der Luftfracht zu identifizieren, in Kategorien zusammenzufassen und hinsichtlich ihres Einflusses auf die Anwendbarkeit der RM-Komponenten zu diskutieren. Abschnitt 3.3.1 gibt zunächst einen Überblick über die identifizierten Merkmale. Anschließend werden diese, gegliedert in kapazitäts- und leistungsbezogene Besonderheiten (vgl. Abschnitt 3.3.2) und vertriebsbezogene Besonderheiten (vgl. Abschnitt 3.3.3) im Einzelnen vorgestellt und in Bezug auf deren Auswirkungen auf die RM-Komponenten diskutiert. Abschnitt 3.3.4 fasst die gewonnenen Erkenntnisse überblicksartig zusammen.

3.3.1 Überblick über für das Revenue Management relevante Besonderheiten der Luftfracht im Vergleich zur Passage

Da die Grundzüge des RM nur im Zusammenhang mit der Passage erläutert werden, lassen sich in der Literatur einige Aufstellungen finden, die die Eigenschaften der Luftfracht mit der Passage vergleichen. Ausgangspunkt zur Identifikation von Einflussgrößen für die Anwendbarkeit des RM ist daher die Literatur, die zentrale Unterschiede zwischen den beiden Branchen identifiziert, die sich auf das RM auswirken können. Folgende Literaturquellen wurden ausgewertet:

- Allgemeine Literatur zum Cargo RM, auf die regelmäßig im Zusammenhang mit einer Gegenüberstellung zum Passagebereich verwiesen wird.
- OR-Verfahren zum Cargo RM mit Fokus auf der kurzfristigen Kapazitätssteuerung, da anzunehmen ist, dass besonders die Unterschiede genannt werden, die in dem entwickelten Verfahren eine Rolle spielen.

Tabelle 16 und Tabelle 17 geben einen Überblick über die genannten Unterschiede in Abhängigkeit der Literaturquelle. Da das RM zum einen Kapazitätsgesichtspunkte und zum anderen Pricingaspekte umfasst, wurde analog zur Strukturierung der vorgestellten Komponenten und Methoden in Kapitel 2 eine Unterteilung in *kapazitäts- und leistungsbezogene Merkmale* sowie *vertriebsbezogene Merkmale* vorgenommen. Zur besseren Vergleichbarkeit und Übersicht wurden ähnliche Aussagen in entsprechenden Unterkategorien zusammengefasst.

Für das RM relevante Besonderheiten der Luftfracht im Vergleich zur Passage: <i>Kapazitäts- und leistungsbezogene Besonderheiten</i>		Transportgüter	Kapazitätsangebot	Auftragsabwicklung	Transport	
		Heterogene physische Beschaffenheit Heterogene Güterklassen	Verladbarkeitsrestriktionen Varianz des verfügbaren Frachtraums	Offloadproblem Heterogene Handlingkosten	Variable Reiserouten Variable Reisezeitpunkte One-way-Transport	
allgemeine Literatur zum Cargo-RM	IHDE, G. B. (1993, S. 113)	x				
	KASILINGAM, R. G. (1996, S. 37f.) / KASILINGAM, R. G. (2011, S. 168).	x	x x		x	
	BERTSCH, L. H. UND WENDT, O. (1999, S. 481)	x				
	HERRMANN, N. U. A. (1998, S. 394ff.)	x	x x		x	
	KLOPHAUS, R. (1999, S. 294f.)	x	x x		x	x
	BILLINGS, J. S. U. A. (2003, S. 70ff.)	x	x x		x	
	LA DUE, M. (2004, o. S.)	x	x	x	x x	
	SLAGER, B. UND KAPTEIJNS, L. (2004, S. 81f.)	x	x		x	x
	KIMMS, A. UND KLEIN, R. (2005, S. 17f.)	x	x		x	
	BECKER, B. UND DILL, N. (2007, S. 177-186) / BECKER, B. (2009, S. 26-43)	x x	x x	x	x	x
	HENDRICKS, G. UND ELLIOTT, T. (2007, o. S.)		x		x x	
	HOLLOWAY, S. (2008, S. 535f.)	x x	x x	x	x	
OR-Verfahren	BARTODZIEJ, P. UND DERIGS, U. (2004, S. 57f.) / BARTODZIEJ, P. U. A. (2007A, S. 108).	x x			x x	
	PAK, K. UND DEKKER, R. (2004, S. 2f.) / PAK, K. (2005, S. 113ff.)	x x	x	x		
	AMARUCHKUL, K. U. A. (2007, S. 457)	x		x	x	
	HUANG, K. UND HSU, W. (2005, S. 572)	x	x			
	BLOMEYER, J. (2006, S. 5ff.)	x x	x		x x	
	SANDHU, R. UND KLABJAN D. (2006, S. 520)	x	x x		x	
	POPESCU, A. (2006, S. 6f.)	x	x		x	
	HAN, D. L. (2010, S. 6f.)	x	x		x	
	HUANG, K. UND CHANG, K. (2010, S. 426ff.) ³⁷²	x				
	LEVINA, T. U. A. (2011, S. 1008)	x	x		x	
	LEVIN, Y. U. A. (2012, S. 352)	x	x x			
	HOFFMANN, R. (2013, S. 15f.) ³⁷³	x	x x		x x	

Tabelle 16: Kapazitäts- und leistungsbezogene Besonderheiten der Luftfracht

³⁷² Die Ausführungen beziehen sich überwiegend auf KASILINGAM, R. G. (1996), BILLINGS, J. S. U. A. (2003), SLAGER, B. UND KAPTEIJNS, L. (2004), POPESCU, A. U. A. (2006), BECKER, B. UND DILL, N. (2007) und BECKER, B. UND KASILINGAM, R. G. (2008).

³⁷³ Die Ausführungen beziehen sich überwiegend auf KASILINGAM, R. G. (1996), BILLINGS, J. S. U. A. (2003), LA DUE, M. (2004, o. S.), SLAGER, B. UND KAPTEIJNS, L. (2004), BECKER, B. UND DILL, N. (2007) und KASILINGAM, R. G. (2011).

Für das RM relevante Besonderheiten der Luftfracht im Vergleich zur Passage: <i>Vertriebsbezogene Besonderheiten</i>		Kunden	Vertriebs- und Tarifstrukturen		Buchungsprozess		
		Langfristige Geschäftsbeziehungen mit wenigen Großkunden Volatiles Nachfrageverhalten	Verkauf über Allotments oder auf Free-Sale Basis	Individuelle Preisvereinbarungen	Kurze Buchungszeiträume	Fehlende Standardisierung und IT-Unterstützung	Unkenntnis des genauen Umfangs der Buchungen
allgemeine Literatur zum Cargo-RM	IHDE, G. B. (1993, S. 113)						
	KASILINGAM, R. G. (1996, S. 37f.) / KASILINGAM, R. G. (2011, S. 168).		x				
	BERTSCH, L. H. UND WENDT, O. (1999, S. 481)						
	HERRMANN, N. U. A. (1998, S. 394ff.)		x				
	KLOPHAUS, R. (1999, S. 294f.)						
	BILLINGS, J. S. U. A. (2003, S. 70ff.)		x				
	LA DUE, M. (2004, o. S.)	x	x	x	x	x	
	SLAGER, B. UND KAPTEIJNS, L. (2004, S. 81f.)	x			x		
	KIMMS, A. UND KLEIN, R. (2005, S. 17f.)						
	BECKER, B. UND DILL, N. (2007, S. 177-186) / BECKER, B. (2009, S. 26-43)	x	x	(x)	(x)	x	x
	HENDRICKS, G. UND ELLIOTT, T. (2007, o. S.)	x	x			x	x
	HOLLOWAY, S. (2008, S. 535f.)	x		x	x		x
OR-Verfahren	BARTODZIEJ, P. UND DERIGS, U. (2004, S. 57f.) / BARTODZIEJ, P. U. A. (2007A, S. 108)						
	PAK, K. UND DEKKER, R. (2004, S. 2f.) / PAK, K. (2005, S. 113ff.)		x				x
	AMARUCHKUL, K. U. A. (2007, S. 457)		x				x
	HUANG, K. UND HSU, W. (2005, S. 572)						
	BLOMEYER, J. (2006, S. 5f.)	x		x	x		
	SANDHU, R. UND KLABJAN D. (2006, S. 520)		x		x		
	POPESCU, A. (2006, S. 6f.)		(x)				
	HAN, D. L. (2010, S. 6f.)	x	(x)	x	(x)		
	HUANG, K. UND CHANG, K. (2010, S. 426ff.)				(x)	x	x
	LEVINA, T. U. A. (2011, S. 1008)						
	LEVIN, Y. U. A. (2012, S. 352)		x				x
	HOFFMANN, R. (2013, S. 15f.)	x	x	x	x		

Tabelle 17: Vertriebsbezogene Besonderheiten der Luftfracht

Beim Vergleich der beiden Tabellen fällt auf, dass sich die Literatur vor allem auf Besonderheiten im Zusammenhang mit kapazitäts- und leistungsbezogenen Merkmalen konzentriert, während vertriebsbezogene Aspekte weniger ausführlich und teilweise nur indirekt angesprochen werden. Alle mit „(x)“ gekennzeichneten Quellen nennen das jeweilige Merkmal zwar

im Zusammenhang mit anderen Herausforderungen, jedoch diskutieren sie es nicht direkt als eigenständigen Komplexitätstreiber. Manche Quellen (kursiv gedruckt) gehen gar nicht auf vertriebsbezogene Merkmale ein.

Die einzelnen Merkmale werden in den folgenden Abschnitten im Detail erläutert und hinsichtlich ihrer möglichen Auswirkung auf das RM diskutiert. Da der Bezug zu den RM-Komponenten und -Methoden in der Literatur meist eher oberflächlich hergestellt wird, wurden die Aussagen um logische Schlussfolgerungen ergänzt. Eine überblicksartige Zusammenfassung der Einflüsse findet sich am Ende des Abschnitts.

3.3.2 Kapazitäts- und leistungsbezogene Besonderheiten

Die kapazitäts- und leistungsbezogenen Merkmale sind entsprechend ihres Herkunftszusammenhangs in die Kategorien „Transportgüter“, „Kapazitätsangebot“, „Auftragsabwicklung“ und „Transport“ zusammengefasst. Diese werden im Folgenden erläutert.

3.3.2.1 Merkmale der Transportgüter

Im Zusammenhang mit den Transportgütern lassen sich aus der Literatur verschiedene Aussagen finden, die hier unter zwei Punkten zusammengefasst sind: Die heterogene physische Beschaffenheit der Güter und heterogene Güterklassen.

Heterogene physische Beschaffenheit

Ein zentrales Merkmal der Luftfracht, welches in der Literatur im Vergleich zu anderen Merkmalen sehr umfassend thematisiert wird, ist die sogenannte *Mehrdimensionalität*³⁷⁴ der Transportgüter. Mit dieser Bezeichnung soll zum Ausdruck gebracht werden, dass die physische Beschaffenheit der Transportgüter hinsichtlich der Dimensionen „Volumen“ und „Gewicht“ im Vergleich zu Passagieren und ihrem Gepäck stärker variieren kann. Ein Beispiel für sehr heterogene Güter sind Federn und Metall.³⁷⁵ Federn sind leicht, können aber viel Volumen in Anspruch nehmen. Metall ist schwer, muss aber nicht zwangsläufig viel Volumenkapazität belegen. Auch können sich die Frachtstücke in ihrer Größe insgesamt erheblich unterscheiden. LA DUE, M. (2004) führt in diesem Zusammenhang an, dass üblicherweise ca.

³⁷⁴ Aussagen zur Mehrdimensionalität werden auch im Zusammenhang mit der Kapazität gemacht („multidimensional capacity“). Diese sind in der Tabelle jedoch nur dann extra berücksichtigt, wenn darüber hinaus weitere Restriktionen der Kapazitäten (z.B. Container) genannt werden.

³⁷⁵ Vgl. KLOPHAUS, R. (1999, S. 295).

90% des Frachtraums von wenigen großen Frachtstücken in Anspruch genommen wird, wohingegen vergleichsweise viele kleine Frachtstücke ca. 10% des Frachtraums belegen.³⁷⁶

Hieraus ergeben sich besondere Anforderungen an das RM. Während in der Passage ein Sitz als Einheit zur Steuerung der Kapazitätsauslastung genügt, muss im *Optimierungsmodell* der Luftfracht berücksichtigt werden, dass sich Güter hinsichtlich ihrer physischen Beschaffenheit erheblich unterscheiden können und gegebenenfalls die zur Verfügung stehende Kapazität nicht in einheitlicher Weise belegen. Folglich müssen bei der Buchung der Kapazität Volumen und Gewicht für jedes Frachtstück erfasst werden, damit eine Verladbarkeitsprüfung erfolgen kann. Darüber hinaus ist im Unterschied zur Passage zu berücksichtigen, dass Frachtgüter so miteinander kombiniert werden sollten, dass die verfügbare Kapazität hinsichtlich Volumen- und Gewichtsbeschränkungen möglichst gut ausgenutzt wird. Im Idealfall lässt sich der Frachtraum auf diese Weise „zweimal [...] verkaufen“³⁷⁷. Andernfalls kann eine ungeschickte Kombination, zum Beispiel von sehr sperrigen Frachtgütern, zu Stauraumverlust („stowage loss“) führen. Die Beschaffenheit der Güter hat darüber hinaus Auswirkungen auf die *Nachfrageprognose*. Da eine höhere Bandbreite³⁷⁸ hinsichtlich der Zahl und Größe der Frachtstücke möglich ist, kann diese im Vergleich zur Passage erheblich komplexer sein. Volumen, Gewicht und Umsatz pro Kilogramm eines Frachtauftrags sind Zufallsvariablen, die stetige Werte annehmen können.³⁷⁹ Folglich steigt die Bedeutung einer systematischen Sammlung und Aufbereitung historischer Daten, welche für die Weiterverarbeitung im Rahmen der Prognose Auskunft über mögliche Standardverhältnisse zwischen Volumen und Gewicht oder durchschnittliche Dichtewerte³⁸⁰ geben können. Insgesamt lässt sich daraus folgern, dass Entscheidungen über die Annahme und Ablehnung von Buchungsanfragen weniger einfach zu treffen sind und eine höhere Fehleranfälligkeit haben, als dies üblicherweise in der Passage der Fall ist.³⁸¹

Heterogene Güterklassen

HOLLOWAY, S. (2008), BECKER, B. UND DILL, N. (2007), BARTODZIEJ, P. U. A. (2007A), PAK, K. UND DEKKER, R. (2004) und BLOMEYER, J. (2006) nennen neben der Mehrdimensionalität weitere Komplexitätsmerkmale, die sich auf die Verschiedenartigkeit

³⁷⁶ Diese Eigenschaft wird in der englischsprachigen Literatur mit „Lumpiness“ („Klumpigkeit“) beschrieben.

³⁷⁷ Vgl. KLOPHAUS, R. (1999, S. 295).

³⁷⁸ Vgl. LA DUE, M. (2004, o. S.).

³⁷⁹ Vgl. PAK, K. UND DEKKER, R. (2004, S. 2).

³⁸⁰ Vgl. KASILINGAM, R. G. (1996, S. 37f.).

³⁸¹ Vgl. LA DUE, M. (2004, o. S.).

der zu transportierenden Güterklassen zurückführen lassen. Im Unterschied zur Passage können sehr heterogene Güterarten transportiert werden, die unterschiedliche Anforderungen an das Handling und die Ladbarkeit im Flugzeug haben. Als Beispiel werden häufig Gefahrgüter genannt, die nicht direkt neben anderen Gütern im gleichen Frachtraum transportiert werden können. Aber auch andere Güter können nicht zwangsläufig miteinander kombiniert werden. Man denke zum Beispiel an Trockeneis und lebende Tiere.

Für das RM bedeutet dies folglich, dass neben den Restriktionen in Verbindung mit heterogenen Volumen- und Gewichtsdimensionen auch die Art der Güter selbst ein Kriterium darstellt, das im Rahmen der *Kapazitätssteuerung* berücksichtigt werden muss. Es sind Zusammenladbarkeitsprüfungen notwendig, um sicherzustellen, dass die mit den Gütern verbundenen Auflagen und Sicherheitsvorschriften eingehalten werden. BECKER, B. UND DILL, N. (2007) merken an, dass es aufgrund der Vielzahl an spezifischen Vorschriften und Richtlinien schwer möglich sei, diese Art der Prüfung automatisiert durchzuführen,³⁸² was folglich die *systemtechnische Umsetzung* des RM - so wie es in der Passage üblich ist - erschwert.

3.3.2.2 Merkmale des Kapazitätsangebots

In der Literatur werden verschiedene branchenspezifische Besonderheiten genannt, die das Kapazitätsangebot in der Luftfracht beeinflussen. Diese lassen sich auf zwei grundlegende Punkte reduzieren: Verladbarkeitsrestriktionen und die Varianz des zur Verfügung stehenden Frachtraumes.

Verladbarkeitsrestriktionen

Im Gegensatz zur Passage sind in der Luftfracht zahlreiche Verladbarkeitsrestriktionen zu berücksichtigen. Diese können je nach Art des Flugzeugtyps sehr unterschiedlich sein. Nicht jede Fracht passt in jedes Flugzeug. So kann es zum Beispiel vorkommen, dass sehr große oder sehr schwere Fracht wegen zu kleiner Ladeklappen nicht in einen bestimmten Flugzeugtyp geladen werden kann.³⁸³ Darüber hinaus ist die mögliche Anordnung der Paletten und Container in Abhängigkeit des Flugzeugtyps zu beachten. Dies ist im Fall von Widebody-Flugzeugen notwendig, da in diesen Fracht und Passagiergepäck in Containern transportiert werden, die feste Positionen im Flugzeug haben.³⁸⁴ Auf dieses Merkmal weist die allgemeine

³⁸² Vgl. BECKER, B. UND DILL, N. (2007, S. 183).

³⁸³ Vgl. BECKER, B. UND DILL, N. (2007, S. 183).

³⁸⁴ Vgl. SANDHU, R. UND KLABJAN, D. (2006, S. 520), LEVIN, Y. U. A. (2012, S. 352).

Literatur zum Cargo RM häufig hin. Literatur, in der OR-Verfahren vorgestellt werden, greifen dieses Thema im Rahmen einer Gegenüberstellung von Passage und Luftfracht dagegen eher selten auf.

Für das RM bedeutet dies, dass im *Optimierungsmodell*, speziell für Flugzeuge, in denen die Anordnung von Paletten und Containern vom Hersteller vorgegeben ist, die Position im Flugzeug als dritte Kapazitätsdimension aufgenommen werden muss.³⁸⁵ Darüber hinaus sind die Verfügbarkeit von Containern sowie die Einhaltung von Frachtraumbeschränkungen hinsichtlich der Beschaffenheit und Größe der Container zu prüfen.³⁸⁶ Insgesamt kann man sagen, dass mit der Varianz der Flugzeugtypen und Frachtgüter die Komplexität der Kapazitätssteuerung im Sinne des RM zunimmt, da damit die Anzahl an möglichen kapazitativen Einschränkungen, die berücksichtigt werden müssen, wächst.

Varianz des zur Verfügung stehenden Frachtraums

Ein Unterschied zur Passage, der in engem Zusammenhang mit den bereits genannten Merkmalen steht, ist die Unsicherheit über die vorhandene Kapazität. Nahezu alle in Tabelle 16 aufgeführten Quellen weisen beispielsweise darauf hin, dass der zur Verfügung stehende Frachtraum innerhalb und zwischen den Transportgeräten in der Luftfracht sehr unbeständig und unterschiedlich sein kann. Nach BILLINGS, J. S. U. A. (2003, S. 74) und HUANG, K. UND HSU, W. (2005, S. 572) stellt dieses Merkmal im Vergleich zur Passage ausdrücklich den wichtigsten Unterschied für das RM dar.³⁸⁷ Ausgehend von den Beispielen aus der Literatur³⁸⁸ lassen sich drei generelle Arten von Einflussfaktoren rekonstruieren, die eine größere Varianz der Kapazität im Vergleich zur Passage bedingen. Hierzu gibt Tabelle 18 einen entsprechenden Überblick.

³⁸⁵ Vgl. LEVIN, Y. U. A. (2012, S. 352).

³⁸⁶ Vgl. SANDHU, R. UND KLABJAN, D. (2006, S. 520).

³⁸⁷ Vgl. HUANG, K. UND HSU, W. (2005, S. 572).

³⁸⁸ Vgl. die in Tabelle 16 angegeben Quellen.

Art der Einflussfaktoren	Unterschied im Vergleich zur Passage	Beispiele
Physische Begrenzungen des Transportgeräts	Vielfalt an Transportmöglichkeiten mit unterschiedlichen Volumen- und Gewichtsbeschränkungen	- Passagierflugzeug - Frachtflugzeug - LKW
Betriebsbedingte Einschränkungen des Frachtraums	Abhängigkeit des zur Verfügung stehenden Frachtraums von der Passage bei Transport in Passagierflugzeugen	- Passagiere und Gepäck - Turn-Around-Zeiten - Crew - Catering
Nutzungsabhängige Veränderung des Frachtraums	Heterogene Nutzung des Frachtraums führt zu variierenden Restkapazitäten	- heterogene Volumen-Gewichts-Kombinationen - Zusammenladbarkeitsrestriktionen

Tabelle 18: Einflussfaktoren des zur Verfügung stehenden Frachtraums

Physische Begrenzungen des Transportgeräts geben die maximale Kapazität für Fracht vor. Da in der Luftfracht eine Vielfalt an Transportgeräten - angefangen bei Passagierflugzeugen und Frachtern mit unterschiedlichen Rumpfbreiten und Containerpositionen bis hin zum LKW - zur Verfügung steht, weisen die damit verbundenen Kapazitätsbeschränkungen große Unterschiede auf.³⁸⁹

Aber auch innerhalb der einzelnen Fluggeräte kann die zur Verfügung stehende Frachtkapazität variieren, da der genaue Umfang von weiteren unsicheren *Betriebsfaktoren* wie der Treibstoffmenge, der Zahl der Passagiere, deren Gepäck, Post, Crew, Servicematerial, Cateringcontainer usw. abhängig ist.³⁹⁰ Die Treibstoffmenge beispielsweise variiert je nach Wetterbedingung (Gegenwind, Nebel über dem Destinationsflughafen), Wartezeiten wegen Überlastung der Flugraumkontrolle bei Abflug und Landung, Route (Entfernung zum Ausweichflughafen) usw.³⁹¹ Auch die Länge der Landebahn am Destinationsflughafen, kann das zulässige Höchstgewicht des Flugzeugs und somit auch das der Fracht beeinträchtigen.³⁹² In kombinierten Passagier-Fracht-Flugzeugen ist darüber hinaus mit weiteren Einschränkungen zu rechnen. Passagiere haben in der Regel eine höhere Priorität als Fracht.³⁹³ Da im Sinne der Passagiere üblicherweise kurze Aufenthaltszeiten am Boden angestrebt werden, kann es vorkommen, dass nicht genügend Zeit für die Bodenabfertigung (Turn-Around-Zeiten) der Fracht zur

³⁸⁹ Vgl. hierzu auch Abschnitt 3.2.3.

³⁹⁰ Vgl. RADNOTI, G. (2002, S. 56ff.).

³⁹¹ Vgl. WEISSKOPF, G. (1984, S. 41f.), HUANG, K. UND HSU, W. (2005, S. 572).

³⁹² Vgl. KIMMS, A. UND KLEIN, R. (2005, S. 17).

³⁹³ Vgl. HUANG, K. UND HSU, W. (2005, S. 572).

Verfügung steht und somit nicht die gesamte Fracht rechtzeitig verladen werden kann.³⁹⁴ Schließlich variiert auch die für Fracht zur Verfügung stehende *Restkapazität* in uneinheitlicher Weise. Je nachdem wie unterschiedlich die zu verladenden Güter beschaffen sind, welche Zusammenladbarkeitsrestriktionen zu beachten sind usw. können sich Veränderungen für den tatsächlich zur Verfügung stehenden Frachtraum ergeben.³⁹⁵

Die Unsicherheit über die zu Verfügung stehende Kapazität hat nicht zu vernachlässigende Konsequenzen für die Durchführbarkeit des RM. Ohne Kenntnis des genauen Umfangs der vorhandenen Kapazität ist eine zielgerichtete *Auslastungssteuerung* erheblich erschwert. Während die Kapazität in der Passage als deterministisch vorgegeben betrachtet werden kann, stellt sie in der Luftfracht eine stochastische Größe dar.³⁹⁶ Sie ist bis kurz vor Abflug als Zufallsvariable zu betrachten.³⁹⁷ Folglich sind *Prognosen* erforderlich, welche die Kapazität in Bezug auf Gewicht, Volumen und mögliche Containerpositionen vorhersagen.³⁹⁸ Da diese jedoch sehr aufwändig sein können, setzen sich BECKER, B. UND DILL, N. (2007) mit der Frage auseinander, inwieweit der Aufwand im Vergleich zum erwartenden Ergebnis gerechtfertigt ist. Sie argumentieren, dass die einzelnen Parameter, welche die zur Verfügung stehende Kapazität bestimmen, unterschiedlich starke Einflüsse auf die vorhandene Kapazität hätten und dass sich die Prognose der einzelnen Parameter nicht in jedem Fall lohne.³⁹⁹ Dabei kommen sie zu dem Ergebnis, dass lediglich für Passagiere, Gepäck und Treibstoff eine Prognose besonders lohnenswert sei.⁴⁰⁰

3.3.2.3 Merkmale der Auftragsabwicklung

Offloadprobleme und heterogene Handlingkosten sind branchenspezifische Merkmale, die sich der Auftragsabwicklung zurechnen lassen.

*Offloadprobleme*⁴⁰¹ entstehen, wenn am Abflugtag mehr Fracht vorhanden ist, als mit der Kapazität des Fluggeräts transportiert werden kann. Es muss bestimmt werden, welche Fracht ausgeladen und auf alternativen Wegen transportiert wird. Nielsen, K. (2004, o. S.) kritisiert

³⁹⁴ Vgl. WEISSKOPF, G. (1984, S. 43).

³⁹⁵ Vgl. HENDRICKS, G. UND ELLIOTT, T. (2007, o. S.).

³⁹⁶ Vgl. KASILINGAM, R. G. (1996, S. 38).

³⁹⁷ Vgl. LEVINA, T. U. A. (2011, S. 1008).

³⁹⁸ Vgl. KASILINGAM, R. G. (1996, S. 38).

³⁹⁹ Vgl. BECKER, B. UND DILL, N. (2007, S. 178ff.).

⁴⁰⁰ Dieses Ergebnis lässt sich aus einer Tabelle ablesen, wobei keine Angaben dazu gemacht wurden wie die Ergebnisse ermittelt wurden. Vgl. BECKER, B. UND DILL, N. (2007, S. 179).

⁴⁰¹ Vgl. hierzu AMARUCHKUL, K. U. A. (2007, S. 457).

in diesem Zusammenhang in einem Praxisbericht von Virgin Atlantic Cargo, dass keine Messung oder Management-Berichterstattung über Offloads oder ungenutzte Kapazität erfolge.

In Bezug auf das RM kann das Offloadproblem als zusätzlicher Einflussfaktor für die Varianz des zur Verfügung stehenden Frachtraums interpretiert werden.⁴⁰²

Heterogene Handlingkosten sind das Ergebnis verschiedener Anforderungen an die Abwicklung der Aufträge.⁴⁰³ Dadurch dass sich die Fracht im Gegensatz zu den Passagieren nicht selbst zum Flugzeug transportiert, fallen unter anderem in Abhängigkeit der Art des Gutes, der Art des verwendeten Flugzeugtyps, der verwendeten Ladehilfsmittel, der Häufigkeit der Frachturnschläge zwischen verschiedenen Transportgeräten, der Art und Dauer der Lagerung, unterschiedliche Kosten an.

Aufgrund der heterogenen Handlingkosten sind zwei direkte Auswirkungen auf das RM denkbar. Zunächst ist davon auszugehen, dass eine entsprechende *Kostenerfassung und -zurechnung* notwendig wird, die transparent machen soll, inwieweit sich der Transport von bestimmten Frachtstücken überhaupt lohnt. Sofern die Kosten die potentiellen Erlöse übersteigen, wäre zumindest zu erwarten, dass die Aufträge nicht angenommen werden sollten. Sofern die Kosten bekannt sind und berücksichtigt werden sollen, müssten sie in die *Zielfunktion* des Optimierungsmodells mit aufgenommen werden. Hierbei ist jedoch anzumerken, dass sich dadurch die definitorische Abgrenzung und Auffassung des RM grundlegend verändert. Wie in Abschnitt 2.3.2.3 zur Zielgröße festgehalten wurde, geht man in der Regel davon aus, dass die Kosten im Vergleich zu den potentiellen Erlösen vernachlässigbar gering sind und daher nicht berücksichtigt werden müssen.

3.3.2.4 Merkmale des Transports

Im Zusammenhang mit dem Transport werden verschiedene Besonderheiten genannt, die hier wie folgt differenziert werden: variable Reiserouten, variable Reisezeitpunkte, One-way-Transport.

Variable Reiserouten

Ein weiterer Hauptunterschied zwischen Luftfracht und Passage ist die Flexibilität im Routing der Transportgüter. Während die Passagiere möglichst auf direktem Weg ohne Zwischenlan-

⁴⁰² Vgl. hierzu Abschnitt 3.3.2.2.

⁴⁰³ Vgl. hierzu LA DUE, M. (2004), PAK, K. UND DEKKER, R. (2004, S. 2), BLOMEYER, J. (2006, S. 5).

derung und Umsteigeverbindungen reisen möchten, ist es für den Auftraggeber in der Luftfracht irrelevant, über welchen (Um-)weg die Güter zum Zielort gelangen, solange der vereinbarte Lieferzeitpunkt eingehalten wird. Auf dieses Merkmal weisen die meisten, der in Tabelle 16 angegebenen Quellen hin.

Folglich ergibt sich eine größere Freiheit und Flexibilität in der Transportplanung.⁴⁰⁴ Gleichzeitig bedeutet dies für das RM jedoch auch eine höhere Komplexität durch Vergrößerung des Lösungsraums, insbesondere wenn stochastische Elemente im *Optimierungsmodell* enthalten sind.⁴⁰⁵

Variable Reisezeitpunkte

Während die Mehrzahl der angegebenen Quellen mit der Möglichkeit des Routings von Frachtgütern auf die Freiheit der Transportwegewahl fokussiert, sprechen manche auch explizit die damit verbundene Freiheit in der Wahl des Reisezeitpunktes an. Je nachdem, ob ein fester Lieferzeitpunkt vereinbart wurde oder nicht, kann der Transportzeitpunkt der Güter verändert werden.⁴⁰⁶ Einige Güter können im Gegensatz zu Passagieren auch mehrere Tage am Flughafen gelagert werden, bis sich eine Transportmöglichkeit ergibt.⁴⁰⁷

Hieraus ergeben sich ebenfalls größere Freiheiten und Flexibilität in der Kapazitätssteuerung, da die Bearbeitung wenig zeitkritischer Aufträge auslastungsabhängig variiert werden kann. Jedoch ist auch in diesem Fall durch eine vergrößerte Auswahl an möglichen Transportzeiten die Komplexität für die *Optimierung* im RM erhöht.

One-way-Transport

Einige Quellen führen als ein für das RM kritisches Merkmal an, dass Fracht im Gegensatz zu Passagieren normalerweise nur eine Reiserichtung hat. Das bedeutet, dass zu einem Hinflug nicht automatisch ein Rückflug benötigt wird. Das kann zur Folge haben, dass asymmetrische Verkehrsströme entstehen und die Flüge dadurch stark unterschiedlich ausgelastet sind.⁴⁰⁸

Bei diesem Merkmal lassen sich allerdings keine direkten Bezüge zum RM herstellen, da die Auswahl an Destinationen eine Aufgabe der langfristigen Flugplanung und nicht des RM

⁴⁰⁴ Vgl. BARTODZIEJ, P. U. A. (2007A, S. 108).

⁴⁰⁵ Vgl. KASILINGAM, R. G. (1996, S. 38), LEVINA, T. U. A. (2011, S. 1008).

⁴⁰⁶ Vgl. HENDRICKS, G. UND ELLIOTT, T. (2007, o. S.).

⁴⁰⁷ Vgl. LA DUE, M. (2004, o. S.).

⁴⁰⁸ Vgl. KLOPHAUS, R. (1999, S. 295), BECKER, B. UND DILL, N. (2007, S. 183f.).

ist.⁴⁰⁹ Jedoch ist denkbar, dass bei starker Unterauslastung der Kapazität in einer Flugrichtung die Verhandlungsmacht der Kunden steigt⁴¹⁰, was wiederum negative Effekte auf die Durchführbarkeit des RM haben kann.

3.3.3 Vertriebsbezogene Besonderheiten

Die vertriebsbezogenen Merkmale sind entsprechend ihres Herkunftszusammenhangs in die Kategorien „Kunden“, „Vertriebs- und Tarifstrukturen“ und „Buchungsprozess“ zusammengefasst. Diese werden im Folgenden erläutert.

3.3.3.1 Merkmale der Kunden

Zu den branchenspezifischen Besonderheiten der Kunden werden in der Regel zwei Punkte genannt: Langfristige Geschäftsbeziehungen mit wenigen Großkunden und deren volatiles Nachfrageverhalten.

Langfristige Geschäftsbeziehungen mit wenigen Großkunden

Airlines haben im Luftfrachtbereich eine im Vergleich zur Passage relativ geringe Zahl an Kunden. Meist handelt es sich um große Geschäftskunden mit denen sie auf langfristiger Basis zusammenarbeiten. Dadurch unterscheidet sich die Beziehung zum Kunden erheblich. Die Airlines sind verstärkt gezwungen auf die individuellen Wünsche und Preisvorstellungen der Kunden einzugehen, da diese aufgrund ihrer Größe und geringen Anzahl eine wesentlich größere Verhandlungsmacht haben. Im Unterschied zu den kapazitätsbezogenen Merkmalen wird die besondere Beziehung zum Kunden in der RM Literatur eher selten thematisiert. Weniger als die Hälfte der allgemeinen Cargo RM Literatur und lediglich eine Quelle unter den OR-Verfahren geht darauf ein.⁴¹¹

Als Konsequenz für das RM wird darauf hingewiesen, dass die *Prognose* des Nachfrageverhaltens aufgrund der geringen Anzahl an Kunden erschwert sein könnte und die Analysten sich daher besonders darum bemühen sollten, Zugriff auf qualitativ hochwertige Informationen über Schlüsselkunden zu erlangen.⁴¹² Darüber hinaus wird angesprochen, dass der von den Kunden ausgeübte Druck auf die *Verkaufspreise* eine besondere Herausforderung für den Revenue Manager darstelle, da sich dieser für eine Entscheidung über Annahme oder Ableh-

⁴⁰⁹ Dies gilt zumindest, sofern die Begriffsdefinition langfristige Planungsebenen explizit ausschließt. Vgl. hierzu auch Abschnitt 2.3.2.4.

⁴¹⁰ Vgl. hierzu auch BECKER, B. UND DILL, N. (2007, S. 183f.).

⁴¹¹ Vgl. hierzu die Quellenangaben in Tabelle 17.

⁴¹² Vgl. SLAGER, B. UND KAPTEIJNS, L. (2004, S. 81f.).

nung von Buchungsanfragen von der Profitabilitätsbewertung einzelner Teilstreckenaufträge lösen und mehr auf den Gesamtwert des Kunden fokussieren müsse.⁴¹³ Aus einer allgemeineren Perspektive betrachtet, stellt sich hier grundsätzlich die Frage, inwieweit mit sehr verhandlungsstarken Kunden eine Priorisierung und Auswahl von Aufträgen im Sinne des RM überhaupt möglich ist.

Volatiles Nachfrageverhalten

Auch das Nachfrageverhalten der Luftfrachtkunden ist im Vergleich zur Passage volatiler. Während in der Passage saisonale Schwankungen (z.B. Ferien, Feiertage, Messen, etc.) der Nachfrage erkennbar sind, folgt die Auftragslage in der Luftfracht keiner ähnlichen Regelmäßigkeit, da sie von zahlreichen unsicheren exogenen Faktoren (wie z.B. Ernteerträge, die vom Wetter abhängig sind, Fischbestände usw.) beeinflusst wird.⁴¹⁴

Die höhere Volatilität der Nachfrage stellt in Kombination mit der möglichen Varianz an Ausprägungen der Transportgüter (verschiedene Güterklassen, Volumen- und Gewichtskonstellationen) eine große Herausforderung für die *Nachfrageprognose* dar, die aufgrund der geringen Anzahl an Kunden ohnehin erschwert ist. BILLINGS, J. S. U. A. (2003) schließen daraus, dass einfache Prognosemethoden ohne technische Unterstützung nicht ausreichend seien.⁴¹⁵

3.3.3.2 Merkmale der Vertriebs- und Tarifstrukturen

Im Hinblick auf die Vertriebs- und Tarifstrukturen lassen sich folgende branchenspezifische Merkmale konkretisieren: der Verkauf durch Allotments oder auf Free-Sales-Basis und individuelle Preisvereinbarungen mit den Kunden.

Verkauf durch Allotments oder auf Free-Sales-Basis

Ähnlich zu Gruppenreservierungen in der Passage, die die für Einzelkunden zur Verfügung stehende Restkapazität schmälern, werden in der Luftfracht regelmäßig Vereinbarungen, sogenannte Allotments, mit Großkunden getroffen, die diesen auf bestimmten Flügen an bestimmten Wochentagen über eine gewisse Zeit hinweg Frachtkapazitäten garantieren.⁴¹⁶ Da der vereinbarte Frachtraum Monate vor Abflug zugesagt wird, kann der tatsächliche Bedarf

⁴¹³ Vgl. HENDRICKS, G. UND ELLIOTT, T. (2007, o. S.).

⁴¹⁴ Vgl. BILLINGS, J. S. U. A. (2003, S. 71).

⁴¹⁵ Vgl. BILLINGS, J. S. U. A. (2003, S. 71).

⁴¹⁶ Vgl. KASILINGAM, R. G. (1996, S. 38) und Abschnitt 3.2.4.1.

aufgrund des Einflusses von exogenen Faktoren abweichen.⁴¹⁷ Wird die reservierte Kapazität nicht vollständig in Anspruch genommen, steht mehr Frachtraum für den freien Verkauf (Free Sales) in der Ad-hoc-Phase kurz vor Abflug zur Verfügung. Umgekehrt, wenn mehr Kapazität von Großkunden beansprucht wird, als ursprünglich vereinbart wurde, wird der kurzfristig zur Verfügung stehende Frachtraum eingeschränkt. Für Kapazität, die in der Ad-hoc-Phase verkauft wird, gibt es keine Garantie.⁴¹⁸ Daher kann es vorkommen, dass kurzfristig gemachte Zusagen nicht eingehalten werden können und ein Teil der Fracht kurz vor Abflug wieder kostenintensiv ausgeladen werden muss.⁴¹⁹

Für das RM ist daher festzuhalten: Allotments beeinträchtigen die kurzfristig zur Verfügung stehende Kapazität. Ihr genauer Umfang ist normalerweise unsicher, womit auch die kurzfristig in der Ad-hoc-Phase zur Verfügung stehende Kapazität unsicher ist.⁴²⁰ Daher ist eine *Prognose* notwendig, die Auskunft darüber gibt wie viel Raum tatsächlich für Allotments eingeplant werden muss.⁴²¹ Darüber hinaus lässt sich grundsätzlich festhalten, dass der Umfang der Allotments das Potential zur kurzfristigen Kapazitätssteuerung im Sinne einer ertragsorientierten Priorisierung und Auswahl von Transportaufträgen beeinflusst. Je mehr Kapazität langfristig an Großkunden vergeben wird, desto geringer ist das Potential über die kurzfristige Kapazitätssteuerung im RM Erlössteigerungen zu erzielen.

Individuelle Preisvereinbarungen

Während in der Passage die Ticketpreise in der Regel feststehen und nicht verhandelt werden können, ist es in der Luftfracht nicht unüblich individuelle Preisvereinbarungen mit den Kunden zu treffen.⁴²² Auf diese Tatsache weisen unter den in Tabelle 17 angegebenen Literaturquellen lediglich BLOMEYER, J. (2006) und HOLLOWAY, S. (2008) explizit hin. BECKER, B. UND DILL, N. (2007) und HUANG, K. UND CHANG, K. (2010) sprechen dieses Thema im Zusammenhang mit der fehlenden IT-Unterstützung indirekt an.

Für das RM jedoch könnten individuelle Preisvereinbarungen eine nicht zu vernachlässigende Hürde darstellen und sollten daher im Rahmen einer Beurteilung der Einsatzmöglichkeiten und Grenzen in der Luftfracht nicht ignoriert werden. Soll das RM automatisiert erfolgen, so

⁴¹⁷ Vgl. hierzu die Ausführungen zur volatilen Nachfrage in Abschnitt 3.3.3.1.

⁴¹⁸ Vgl. AMARUCHKUL, K. U. A. (2007, S. 457).

⁴¹⁹ Vgl. LA DUE, M. (2004, o. S.).

⁴²⁰ Vgl. LEVIN, Y. U. A. (2012, S. 352).

⁴²¹ Vgl. KASILINGAM, R. G. (1996, S. 38), BILLINGS, J. S. U. A. (2003, S. 72), SANDHU, R. UND KLABJAN, D. (2006, S. 520).

⁴²² Vgl. hierzu auch Abschnitt 3.2.4.1.

ist es notwendig, dass standardisierte *Preise* im System hinterlegt werden können.⁴²³ Wenn die Preise nicht von vornherein feststehen bzw. verhandelt werden können, ist schwer vorstellbar, dass auf *manuelle Eingriffe* zur Aktualisierung der Daten im System verzichtet werden kann. Grundsätzlich ist jedoch fraglich, inwieweit ein RM-System überhaupt noch bei der Entscheidung über Annahme und Ablehnung von Buchungsanfragen behilflich sein kann, wenn bereits individuelle Vereinbarungen mit den Kunden getroffen wurden.

3.3.3.3 Merkmale des Buchungsprozesses

In der Literatur werden verschiedene branchenspezifische Besonderheiten genannt, die sich dem Buchungsprozess zuordnen lassen. Diese lassen sich auf drei wesentliche Punkte reduzieren: kurze Buchungszeiträume, fehlende Standardisierung und IT-Unterstützung und die Unkenntnis des genauen Umfangs der Buchungen.

Kurze Buchungszeiträume

Im Vergleich zur Passage sind die Buchungszeiträume in der Luftfracht viel kürzer. Die meisten Buchungen werden kurz vor Abflug vorgenommen.⁴²⁴ Während Passagiere ihre Flüge bis zu einem Jahr im Voraus buchen können und schon ein Großteil der verfügbaren Sitzplätze einige Wochen vor Abflug ausgebucht sind, finden Buchungen für Fracht in der Regel maximal zehn bis zu einem Tag vor Abflug statt.⁴²⁵

Für Cargo Revenue Manager hat diese Situation aus Sicht von HENDRICKS, G. UND ELLIOTT, T. (2007) im Vergleich zu den Kollegen aus der Passage Vor- und Nachteile. Zum einen sind sie der Meinung, dass aufgrund des engen Kontakts zu wenigen langfristigen Kunden und des kurzen Buchungszeitraums bessere Chancen bestünden, die Nachfrage schnell über Preis- und Promotionstaktiken zu beeinflussen. Zum anderen stellt die Situation ihrer Ansicht nach höhere Anforderungen an den Revenue Manager, da er innerhalb sehr kurzer Zeit entscheiden und handeln müsse.⁴²⁶ Aus modelltheoretischer Sicht lässt sich festhalten: der *Optimierungszeitraum* ist stark eingeschränkt.

⁴²³ Vgl. hierzu auch Abschnitt 3.3.3.3.

⁴²⁴ Vgl. LA DUE, M. (2004, o. S.), HOLLOWAY, S. (2008, S. 535).

⁴²⁵ Vgl. SLAGER, B. UND KAPTEIJNS, L. (2004, S. 81), HENDRICKS, G. UND ELLIOTT, T. (2007, o. S.).

⁴²⁶ Vgl. HENDRICKS, G. UND ELLIOTT, T. (2007, o. S.).

Fehlende Standardisierung und IT-Unterstützung

Während es heutzutage in der Passage eine Selbstverständlichkeit ist, dass Computerreservierungssysteme zur Buchung von Flügen im Einsatz sind, erfolgt der Buchungsprozess in der Luftfracht auch per Telefon oder Fax.⁴²⁷ Als Ursache sehen BECKER, B. UND DILL, N. (2007, S. 186) und HUANG, K. UND CHANG, K. (2010, S. 426) den geringen Standardisierungsgrad im Vertrieb, was nicht zuletzt als Konsequenz der besonderen Beziehungen zu der geringen Anzahl an langfristigen Großkunden interpretiert werden kann.

Wie bereits angesprochen, werden aufgrund des volatilen Nachfrageverhaltens und der Varianz von Transportgütern hohe Anforderungen an die Qualität der *Prognose* gestellt. Ohne automatisierte Reservierungssysteme ist jedoch die strukturierte Erfassung der für die Prognose benötigten Datenbasis sehr aufwändig und erfolgt daher vermutlich meist weniger genau und eher lückenhaft.⁴²⁸ Insgesamt ist folglich davon auszugehen, dass auch die Kapazitätssteuerung im Sinne des RM nicht ohne *manuelle Eingriffe* auskommt.

Unkenntnis des genauen Umfangs der Buchungen

Während es in der Passage vorkommen kann, dass Kunden entgegen ihrer Buchung nicht zum Abflug erscheinen (No Show), ist es in der Luftfracht darüber hinaus auch möglich, dass der Umfang der Buchung vom tatsächlichen Kapazitätsbedarf abweicht. Da die Spediteure das Volumen und Gewicht ihrer Fracht zum Buchungszeitpunkt meist nicht genau kennen, geben sie bei der Buchung in der Regel lediglich einen Schätzwert an.⁴²⁹ So lässt sich erst kurz vor Abflug feststellen, ob die gebuchte Kapazität der tatsächlich benötigten entspricht. Besonders bei langfristigen Vereinbarungen kann es zu größeren Abweichungen kommen.⁴³⁰ Ist der tatsächliche Umfang der Fracht größer als angenommen, kann es passieren, dass nicht die gesamte für einen Flug vorgesehene Fracht eingeladen werden kann bzw. bereits eingeladene Fracht kurz vor Abflug wieder ausgeladen werden muss.

Als Konsequenz aus der Unkenntnis des genauen Buchungsumfangs lässt sich folgern, dass auch die Transparenz der Kapazitätsauslastung nicht sichergestellt sein kann. Dies führt neben der Unsicherheit über die tatsächlich vorhandene Kapazität zu einem weiteren Unsicherheitsfaktor im *Optimierungsmodell*.

⁴²⁷ Vgl. hierzu auch Abschnitt 3.2.4.1.

⁴²⁸ Vgl. BECKER, B. UND DILL, N. (2007, S. 186).

⁴²⁹ Vgl. AMARUCHKUL, K. U. A. (2007, S. 457), HENDRICKS, G. UND ELLIOTT, T. (2007, o. S.), HUANG, K. UND CHANG, K. (2010, S. 428), LEVIN, Y. U. A. (2012, S. 352).

⁴³⁰ Vgl. PAK, K. UND DEKKER, R. (2004, S. 2).

3.3.4 Zwischenfazit

Die in den vorangehenden Abschnitten identifizierten Merkmale und deren Einfluss auf die RM-Komponenten ist in den nachfolgenden Tabellen entsprechend dargestellt.⁴³¹

Kapazitäts- und leistungsbezogene Besonderheiten		RM-Komponenten			
		Marktsegmentierung und Preisdifferenzierung	Datenerfassung und IT-Unterstützung	Prognose	Optimierung
Transportgüter	Heterogene physische Beschaffenheit			(3)	(5)
	Heterogene Güterklassen				(6)
Kapazitätsangebot	Verladbarkeitsrestriktionen				(7)
	Varianz des zur Verfügung stehenden Frachtraums			(4)	(8)
Auftragsabwicklung	Heterogene Handlingkosten	(1)	(2)		(9)
Transport	Variable Reiserouten und Reisezeitpunkte				(10)
(1) Notwendigkeit der Kostenberücksichtigung (2) Notwendigkeit der Kostenerfassung (3) Komplexität in der Prognose des erwarteten Nachfrageverhaltens (4) Notwendigkeit der Kapazitätsprognose (5) Komplexität: Berücksichtigung von zwei Dimensionen (Volumen und Gewicht) notwendig (6) Komplexität: erhöhte Anzahl an Nebenbedingungen (Zusammenladbarkeit) (7) Komplexität: erhöhte Anzahl an Nebenbedingungen (Verladbarkeit) und Dimensionen (Volumen, Gewicht, Containerposition) (8) Unsicherheit (Kapazität als stochastische Größe) (9) Veränderung der Optimierungszielgröße ('Gewinn' oder 'Deckungsbeitrag' statt 'Erlös') (10) Einbezug der Transportplanung: erhöhte Komplexität durch Vergrößerung des Lösungsraums					

Tabelle 19: Einfluss der kapazitäts- und leistungsbezogenen Besonderheiten auf die Anwendbarkeit der RM-Komponenten

Wie in Tabelle 19 zu sehen ist, wirken sich die *kapazitäts- und leistungsbezogenen Besonderheiten* im Wesentlichen auf die *Optimierungskomponente* (erhöhte Komplexität, Anzahl der

⁴³¹ Nicht aufgeführt sind das Offloadproblem und der One-Way-Transport, da kein direkter Einfluss auf die Anwendbarkeit der Komponenten ermittelt werden konnte. Diese Merkmale wirken sich vielmehr auf die Existenz des RM-Problems aus (Stichwort: Flexibilität der Kapazitäten).

Nebenbedingungen, Unsicherheitsfaktoren) und teilweise auf die *Prognosekomponente* (Komplexität, Notwendigkeit der Kapazitätsprognose) aus. Interessant im Zusammenhang mit der *Preisdifferenzierung* und *Datenerfassung* sind lediglich die heterogenen Handlingkosten. Sollen Kosten im RM berücksichtigt werden, so ist festzuhalten, dass sich dadurch das konzeptionelle Grundverständnis verändert. In der Begriffsdefinition wurde erläutert, dass die Zielgröße des RM in der Regel der erzielbare Erlös ist.⁴³² Dies entspricht dem ursprünglichen Grundgedanken des Konzepts (vernachlässigbar geringe Grenzkosten). Jedoch lässt sich der Erlös auch durch den Deckungsbeitrag als Optimierungszielgröße ersetzen. Dies erfordert eine entsprechende Bestimmung der Kosten in der Komponente zur Datenerfassung und IT-Unterstützung. Alternativ dazu könnte man sich auch vorstellen, dass die Kosten bereits in der Preisdifferenzierung berücksichtigt werden und somit im RM nicht mehr explizit erfasst werden müssen. Dies würde eine entsprechende Erweiterung des Begriffsverständnisses zur Preisdifferenzierung um Kostenaspekte erforderlich machen.⁴³³

⁴³² Vgl. hierzu auch Abschnitt 2.3.2.3.

⁴³³ Vgl. hierzu auch Abschnitt 2.6.2.1.

Vertriebsbezogene Besonderheiten		RM-Komponenten			
		Marktsegmentierung und Preisdifferenzierung	Datenerfassung und IT-Unterstützung	Prognose	Optimierung
Kunden	Langfristige Geschäftsbeziehungen mit wenigen Großkunden	(1)		(4)	
	Volatiles Nachfrageverhalten			(4)	
Vertriebs- und Tarifstrukturen	Verkauf über Allotments oder auf Free-Sale Basis			(5)	(6)
	Individuelle Vereinbarungen	(2)	(3)		
Buchungsprozess	kurze Buchungszeiträume				(7)
	fehlende Standardisierung und IT-Unterstützung		(3)	(4)	
	Unkenntnis des genauen Umfangs der Buchungen				(8)
(1) Beeinträchtigung der erlösorientierten Priorisierung und Auswahl von Aufträgen (2) erschwerte Durchführbarkeit einer standardisierten Preisdifferenzierung (3) eingeschränkte Automatisierbarkeit des RM (4) erschwerte Bedingungen (5) Kapazitätsprognose erforderlich (6) eingeschränkter Optimierungsspielraum (7) eingeschränkter Optimierungszeitraum (8) Unsicherheit im Optimierungsmodell					

Tabelle 20: Einfluss der vertriebsbezogenen Besonderheiten auf die Anwendbarkeit der RM-Komponenten

Im Unterschied zu den kapazitäts- und leistungsbezogenen Besonderheiten wirken sich die in Tabelle 20 erfassten *vertriebsbezogenen Besonderheiten* - abgesehen von der Unkenntnis des genauen Umfangs der Buchungen - nicht direkt auf die inhaltliche Ausgestaltung der Optimierungsmodelle zur Kapazitätssteuerung aus. Die meisten Einflüsse sind hier den Komponenten zur *Preisdifferenzierung*, *IT-Unterstützung* und *Prognose* zuzuordnen. Besonders interessant in diesem Zusammenhang sind die langfristigen Geschäftsbeziehungen und die unter anderem dadurch bedingten individuellen Vereinbarungen mit den Kunden. Sie erschweren die Durchführbarkeit einer standardisierten Preisdifferenzierung. In Kapitel 2 wurde in einer

Gegenüberstellung von Verbindungen zwischen der Preisdifferenzierung und Methoden der Kapazitätssteuerung jedoch kenntlich gemacht,⁴³⁴ dass die standardisierte Preisdifferenzierung eine Voraussetzung für die Anwendbarkeit der Methoden des Quantity-Based-RM (Booking Limits, Bid Prices) ist. Sofern diese Voraussetzung nicht erfüllt ist, wäre noch denkbar, das RM mit Ansätzen des Dynamic Pricing oder über Auktionen durchzuführen.

3.4 Überprüfung und Identifikation von für das Revenue Management relevanten Besonderheiten der Luftfracht anhand von Expertengesprächen

In den folgenden Abschnitten wird die Erhebung und Auswertung der im Jahr 2007 auf der Messe „Transport und Logistik“ im Ausstellungsbereich „Air Cargo Europe“ durchgeführten Expertenterviews erläutert.

3.4.1 Erhebung der Daten

Nach der Auswahl des Untersuchungsdesigns (vgl. Abschnitt 3.4.1.1) wird die Konstruktion des Gesprächsleitfadens (vgl. Abschnitt 3.4.1.2) sowie die Gesprächsdurchführung (vgl. Abschnitt 3.4.1.3) vorgestellt.

3.4.1.1 Auswahl des Untersuchungsdesigns

Das Interview ist eine Form der Befragung neben dem Telefoninterview und der schriftlichen Befragung⁴³⁵, für das es eine Reihe unterschiedlicher Bezeichnungen gibt, wobei sich deren inhaltliche Ausprägungen teilweise nur wenig voneinander unterscheiden. GLÄSER, J. UND LAUDEL, G. (2010, S. 40) merken hierzu kritisch an:

„Diese Vielzahl von Bezeichnungen entstammt teils unterschiedlichen Typisierungen, teils aber auch nur dem Bedürfnis von Autoren, dem eigenen Vorschlag einen möglichst treffenden Namen zu geben.“⁴³⁶

Neben der Kommunikationsart (schriftlich, mündlich) wird in der einschlägigen Literatur üblicherweise eine Abgrenzung und Einteilung anhand des Standardisierungsgrads (vollstandar-

⁴³⁴ Vgl. Abschnitt 2.6.4.

⁴³⁵ Vgl. beispielsweise zur Abgrenzung von Befragungen nach Kommunikationsart: DIEKMANN, A. (2014, S. 437f.).

⁴³⁶ GLÄSER, J. UND LAUDEL, G. (2010, S. 40).

disiert bis nichtstandardisiert) vorgenommen.⁴³⁷ Während vollstandardisierte Interviews fest formulierte Fragen, eine feste Reihenfolge der Fragen und geschlossene Antwortmöglichkeiten vorgeben, gibt es bei nichtstandardisierten Interviews keine fest formulierten Fragen und keine vorgegebenen Antwortmöglichkeiten. Tendenziell bieten stark standardisierte Interviews die Möglichkeit zur quantitativen Messung ausgewählter Aspekte. Wenig standardisierte Interviews eignen sich dagegen mehr für die qualitative Interpretation bestimmter Sachverhalte.⁴³⁸ SCHNELL, R. U. A. (2013, S. 377) bezeichnet Interviews, die aufgrund ihres geringen Standardisierungsgrades vorwiegend explorativen Charakter haben, als „Sonderformen der Befragung“. Je nachdem, ob ein Gesprächsleitfaden als Grundlage für die Interviews verwendet wird oder nicht, können Interviews dieser Kategorie grob in zwei Klassen eingeteilt werden: narrative Interviews und Leitfadeninterviews.⁴³⁹ Narrative Interviews bieten sich an, wenn es als wichtiger erachtet wird, bestimmte Sichtweisen und Handlungsweisen zu verstehen, als Aussagen verschiedener Interviewpartner miteinander zu vergleichen.⁴⁴⁰ Es wird in der Regel nur ein grobes Thema vorgegeben, zu dem der Interviewpartner seine Erlebnisse möglichst frei erzählen soll. Dagegen verwendet man in Leitfadeninterviews einen Gesprächsleitfaden, der Stichpunkte und Fragen zu verschiedenen Themen beinhaltet. Er soll sicherstellen, dass alle relevanten Themen angesprochen werden und Ergebnisse verschiedener Gespräche strukturiert miteinander verglichen werden können. Er dient als Orientierungsrahmen für das Gespräch, muss jedoch nicht chronologisch abgearbeitet werden, da der Gesprächsfluss für wichtiger erachtet wird, als die detailgetreue Besprechung aller aufgelisteten Punkte.⁴⁴¹ Leitfadeninterviews eignen sich zur Ergänzung anderer Forschungsinstrumente.⁴⁴² Über das offene Gespräch mit den Befragten können Hintergründe und Zusammenhänge identifiziert werden, die es ermöglichen, den Bezugsrahmen zu erweitern. Dieses Ziel wird hier verfolgt.

Das Experteninterview und das problemzentrierte Interview sind zwei Formen von Leitfadeninterviews welche die Grundlage für die Vorgehensweise in der vorliegenden Arbeit bilden.⁴⁴³ Das Experteninterview ist im Vergleich zum problemzentrierten Interview eher grob definiert.

⁴³⁷ Vgl. beispielsweise zur Abgrenzung von Befragungen nach Standardisierungsgrad: ATTESLANDER, P. (2010, S. 133), GLÄSER, J. UND LAUDEL, G. (2010, S. 40), SCHNELL, R. U. A. (2013, S. 377), DIEKMANN, A. (2014, S. 437). Teilweise wird auch die Bezeichnung „Strukturierungsgrad“ verwendet.

⁴³⁸ Vgl. beispielsweise ATTESLANDER, P. (2010, S. 133).

⁴³⁹ Vgl. beispielsweise zu dieser Art der Einteilung: GLÄSER, J. UND LAUDEL, G. (2010, S. 40), SCHNELL, R. U. A. (2013, S. 377).

⁴⁴⁰ Vgl. SCHNELL, R. U. A. (2013, S. 379f.).

⁴⁴¹ Vgl. SCHNELL, R. U. A. (2013, S. 378).

⁴⁴² Vgl. FLICK, U. (2011, S. 217f.).

⁴⁴³ Vgl. beispielsweise zu verschiedenen Ausprägungen von Leitfadeninterviews: ATTESLANDER, P. (2010, S. 141ff.), FLICK, U. (2011, S. 194-226), SCHNELL, R. U. A. (2013, S. 377).

Im Allgemeinen kann es als Oberbegriff für alle Arten von leitfadengestützten Interviews mit Experten verstanden werden.⁴⁴⁴ Es kann jedoch auch als eine Variante des problemzentrierten Interviews angesehen werden,⁴⁴⁵ da letzteres neben dem qualitativen Interview noch weitere Bestandteile haben kann (die biographische Methode, die Fallanalyse und die Gruppendiskussion).⁴⁴⁶ Im Rahmen der vorliegenden Arbeit wird das qualitative Interview durchgeführt, wobei sich der grundsätzliche Aufbau an den Empfehlungen von WITZEL, A. (1982, 1985) orientiert.⁴⁴⁷ Charakteristisch für diese Interviewform ist die Konzentration auf ein im Vorfeld erarbeitetes Themengebiet, zu dem die Interviewpartner in einem offenen Gespräch befragt werden. Das Forschungsproblem steht im Vordergrund, wobei die methodische Vorgehensweise schrittweise an den Untersuchungsgegenstand angepasst werden kann.⁴⁴⁸ Wichtig ist die Herstellung einer Vertrauensbeziehung zur Sicherstellung eines ehrlichen und aussagekräftigen Gespräches mit den Interviewpartnern,⁴⁴⁹ wobei sich ein pragmatisches Vorgehen ergeben kann, bei dem sich Erzählungen und Fragen abwechseln.⁴⁵⁰

3.4.1.2 Konstruktion des Gesprächsleitfadens

Die Konstruktion eines Gesprächsleitfadens setzt eine vorangehende Problemanalyse voraus, die es ermöglicht Themen festzulegen, welche im Laufe des Gesprächs behandelt werden sollen.⁴⁵¹ Ausgehend von den Forschungsfragen wurden in der vorangehenden Literaturanalyse in Kapitel 2 wesentliche Einflussgrößen erarbeitet, die Aufschluss darüber geben können, ob in einer Branche ein typisches RM-Problem besteht und inwieweit die RM-Komponenten und -Methoden eingesetzt werden können. Darüber hinaus wurde in den vorangehenden Abschnitten Rahmenbedingungen und Besonderheiten der Luftfracht identifiziert, die sich auf die Einsetzbarkeit des RM auswirken könnten. Interviews mit Unternehmensvertretern von Cargo-

⁴⁴⁴ Vgl. hierzu beispielsweise LEIBOLD, R. UND TRINCZEK, R. (2009, S. 32), die die Begriffsauffassung zu Experteninterviews in der Fachliteratur als „außerordentlich unpräzise“ einstufen und der Ansicht sind, dass lediglich ein „stillschweigender Konsens“ darüber vorhanden sei, dass das Experteninterview ein leitfadengestütztes Interview zu sein habe.

⁴⁴⁵ Dieser Auffassung sind beispielsweise JÄGER, U. UND REINECKE, S. (2009, S. 35).

⁴⁴⁶ Vgl. WITZEL, A. (1985, S. 235-241).

⁴⁴⁷ Vgl. für ausführliche Beschreibungen zum problemzentrierten Interview nach WITZEL, A. (1982, 1985): MAYRING, P. (2002, S. 67-72), FLICK, U. (2011, S. 210-214), DIEKMANN, A. (2014, S. 542f.).

⁴⁴⁸ Vgl. WITZEL, A. (1985, S. 230).

⁴⁴⁹ Vgl. MAYRING, P. (2002, S. 69).

⁴⁵⁰ Vgl. FLICK, U. (2011, S. 213).

⁴⁵¹ Vgl. zu vorbereitenden Arbeiten sowie zur Aufarbeitung des Forschungsstands als Grundlage für die Durchführung von problemzentrierten Interviews: MAYRING, P. (2002, S. 71), GLÄSER, J. UND LAUDEL, G. (2010, S. 74-77).

Airlines sollen eine Überprüfung und Erweiterung von Besonderheiten der Luftfracht ermöglichen. Die Ergebnisse sollen als Grundlage für die nachfolgende Fragebogenaktion dienen.

Zur Einschätzung, ob ein typisches *RM-Problem* besteht, ist es wichtig, den Prozess der Auslastungssteuerung in der Luftfracht zu untersuchen. Es stellt sich grundsätzlich die Frage, inwieweit Kapazitätsengpässe bestehen und welche Möglichkeiten zu deren Vermeidung existieren. Wie in den konzeptionellen Vorüberlegungen deutlich wurde, ist anzunehmen, dass die Unternehmen im Luftfrachtbereich in der Flugplanung und im Routing von Transportaufträgen flexibler sind, als im Passagierbereich. Daher sollten diese Punkte genauer hinterfragt werden.

Wie in Kapitel 2 hervorgehoben wurde, haben vertriebsbezogene Rahmenbedingungen, insbesondere die Art der Tarife, einen entscheidenden Einfluss auf die Einsetzbarkeit der *RM-Methoden und -Komponenten*. Von daher sollten die Gespräche Einblicke in das Verhalten und die Interaktion mit den Kunden, Vertriebs- und Tarifstrukturen und den Ablauf des Buchungsprozesses geben.

Die vergleichsweise geringe Zahl der Publikationen zu RM in der Luftfracht und die branchenspezifischen Besonderheiten geben Anlass zur Frage, welchen Stellenwert das RM grundsätzlich in dieser Branche hat. Es sollte daher untersucht werden, ob und inwieweit RM-Systeme im Einsatz sind, wie die Ausgestaltung aus methodischer Sicht aussieht und mit welchen Herausforderungen sich die Unternehmen konfrontiert sehen.

Tabelle 21 zeigt den verwendeten Gesprächsleitfaden auf. Er ist strukturiert in vier große Abschnitte, wobei diese mit Stichworten weiter untergliedert sind, um eine flexible Anpassung der Fragen an den Gesprächsverlauf zu ermöglichen. Neben den inhaltlichen Fragen wurden bei jedem Gespräch biographische Angaben zur Art der Gesprächspartner dokumentiert. Die Einstiegsfrage sollte dazu dienen die Antworten in Abhängigkeit der Art der Airline zu differenzieren und die Ergebnisse strukturiert miteinander vergleichen zu können.

Art der Airline Um welche Art von Airline handelt es sich (Passagierairline, Combination-Airline, All-Cargo-Airline)?
Vertriebsbezogene Merkmale <i>Kunden</i> - Welche Arten von Kunden hat die Airline (Verlader, Spediteure)? - Wie ist das Verhältnis zu den Kunden (Geschäftsbeziehungen, Nachfrageverhalten)? <i>Vertriebs- und Tarifstrukturen</i> - Werden Listenpreise verwendet oder finden individuelle Vereinbarungen statt? - Welchen Einfluss hat die IATA auf die Preisgestaltung? - Wie werden die Preise bestimmt (z. B. nach Volumen, Gewicht, Strecken)? - Wie sehen die Reservierungs- und Beförderungsbedingungen aus (z. B. Rücktrittsmöglichkeiten, Stornierungsgebühren, Kapazitätsgarantie, Geld-zurück-Garantie bei Verspätungen)? <i>Buchungsprozess</i> - Wie verläuft der Buchungsprozess (Ablauf, Buchungszeitraum)? - Wie stark ist der Buchungsprozess automatisiert? - Welche Buchungskanäle werden verwendet (z. B. Internet, E-Mail, Fax, Telefon)? - Werden spezielle Buchungssysteme verwendet?
Kapazitäts- und leistungsbezogene Merkmale <i>Kapazitätsangebot und Auftragsabwicklung</i> - Welche Arten von Gütern werden transportiert? Findet eine Spezialisierung auf bestimmte Güterklassen statt? - Wie sieht das Kapazitätsangebot aus? Gibt es Kooperationen mit Partnerunternehmen? - Wie erfolgt die Kapazitätsauslastung? Haben Personen bei kombinierten Personen-Fracht-Flügen immer Vorrang vor Fracht? <i>Transport</i> - Wie flexibel ist das Unternehmen in der Flugplanung und im Routing von Transportaufträgen? <i>Auslastungssituation</i> - Kommt es zu Kapazitätsengpässen oder sind die Kapazitäten unterausgelastet (z. B. auf bestimmten Strecken)?
Revenue Management <i>Einsatz oder geplanter Einsatz</i> - Wird ein RM-System verwendet oder ist der Einsatz geplant? - Wird der Einsatz von RM-Systemen als sinnvoll erachtet? - Wie ist das RM im Unternehmen organisatorisch verankert? - Welche wesentlichen Unterschiede zeigen sich im Vergleich zur Personenbeförderung? <i>Ausgestaltung</i> - Wie verläuft der RM-Prozess? - Wie ist das RM ausgestaltet (RM-Komponenten, RM-Methoden)? - Gibt es verschiedene Buchungsklassen? - Werden Kosten im Rahmen der Steuerung berücksichtigt? <i>Herausforderungen</i> - Was sind aktuelle Herausforderungen im Zusammenhang mit dem RM in der Luftfracht?

Tabelle 21: Gesprächsleitfaden

3.4.1.3 Gesprächsdurchführung

Die Expertengespräche wurden im Rahmen der Ausstellung „Air Cargo Europe“ auf der Messe „Transport und Logistik“ in München mit einem Teil der dort ausstellenden Airlines geführt. Die Messe bot durch die Präsenz von vielen und nicht selten hochrangigen Mitarbeitern aus dem Vertriebs- und RM-Bereich sowie der Geschäftsführung hervorragende Möglichkeiten zur Vertiefung der vertriebsbezogenen Besonderheiten der Luftfracht, die im Vergleich zu den kapazitäts- und leistungsbezogenen Besonderheiten in der Literatur eher selten und oberflächlich behandelt wurden.⁴⁵² Die Auswahl der Airlines erfolgte in Abhängigkeit des zu erwartenden Hintergrundwissens der anwesenden Mitarbeiter. Insgesamt wurden Gespräche mit jeweils ein bis zwei Mitarbeitern aus neun verschiedenen Airlines geführt (vgl. Tabelle 22).

Datum	Art der Airline	Position der Gesprächspartner	Dauer
13.06.2007	Combination-Airline	- Vice President Cargo Sales - Manager Cargo Marketing	ca. 90 Min.
13.06.2007	Combination-Airline	- Manager Cargo Marketing Research - Cargo Sales Representative	ca. 45 Min.
13.06.2007	Passagierairline	- Manager Cargo RM	ca. 20 Min.
14.06.2007	Combination-Airline	- Cargo Quality Management	ca. 20 Min.
14.06.2007	Passagierairline	- Cargo Sales Supervisor	ca. 20 Min.
14.06.2007	All-Cargo-Airline	- Mitarbeiterin Sales	ca. 5 Min.
15.06.2007	Combination-Airline	- Manager Cargo Sales	ca. 30 Min.
15.06.2007	Passagierairline	- Regional Cargo Manager	ca. 60 Min.
15.06.2007	All-Cargo-Airline	- Managing Director - Sales Manager	ca. 20 Min.

Tabelle 22: Überblick über die durchgeführten Expertengespräche

⁴⁵² Vgl. hierzu die Abschnitte 3.2.4 und 3.3.

Darunter waren vier Combination-Airlines, drei Passagierairlines und zwei All-Cargo-Airlines. Alle Gesprächspartner hatten engen Bezug zum Vertrieb mit entsprechendem Hintergrundwissen. Darüber hinaus hatten manche Gesprächspartner Erfahrungen im RM oder der Unternehmensführung. Die Gesprächsdauer variierte in Abhängigkeit der zu erwartenden Informationen sowie der zeitlichen Verfügbarkeit der Gesprächspartner. Ausgehend von Fragen zum Istzustand in den Unternehmen wurde versucht, möglichst viele Erkenntnisse zu sammeln, die es zulassen, zum einen die Aussagen aus der Literatur zu überprüfen und zum anderen ein vertieftes Verständnis für mögliche Einsatzbereiche und Grenzen des RM zu ermöglichen. Im Vordergrund stand ein exploratives Vorgehen mit möglichst viel Wissensgenerierung statt einer vollständigen Erhebung gleichartiger Merkmale. Die Gesprächspartner sollten zum Erzählen motiviert werden. Da die Gespräche an mehreren Tagen durchgeführt wurden, war es möglich, die Antworten und Erfahrungen von vorangehenden Gesprächen in die nächsten Gespräche einfließen zu lassen.

Dokumentiert wurden die Interviews durch Notizen im Laufe des Gespräches sowie durch im Anschluss daran angefertigte Gedächtnisprotokolle.⁴⁵³

3.4.2 Auswertung der erhobenen Daten

Für die Auswertung des problemzentrierten Interviews gibt es keine Vorgaben, jedoch bietet sich die qualitative Inhaltsanalyse an.⁴⁵⁴ Hierbei handelt es sich um eine Auswertungsform, die im Unterschied zur computerunterstützten Inhaltsanalyse „an eine menschliche Verstehens- und Interpretationsleistung geknüpft“⁴⁵⁵ ist. Im Zentrum steht die systematische Verdichtung des empirischen Materials in verschiedene Kategorien. Dabei lassen sich im Wesentlichen drei Vorgehensweisen unterscheiden:⁴⁵⁶ Bildung von Kategorien auf Grundlage des empirischen Materials (induktiv), Bildung von Kategorien auf Grundlage der Vorstrukturierung der konzeptionellen Vorarbeiten (deduktiv) und Mischformen aus induktiver und deduktiver Kategorienbildung.

⁴⁵³ Vgl. hierzu auch ATTESLANDER, P. (2010, S. 141ff.), SCHNELL, R. U. A. (2013, S. 378), die ein solches Vorgehen als Möglichkeit neben der Tonbandaufzeichnung vorschlagen. Von einer Tonbandaufzeichnung wurde aufgrund der Vertraulichkeit des Themas und der situationsbedingten Umstände abgesehen, um die Auskunftsbereitschaft der Gesprächsteilnehmer nicht negativ zu beeinträchtigen. Vgl. Anhang 2 für die erstellten Gesprächsprotokolle.

⁴⁵⁴ Vgl. FLICK, U. (2011, S. 213).

⁴⁵⁵ KUCKARTZ, U. (2012, S. 39).

⁴⁵⁶ Vgl. hierzu MAYRING, P. (2010, S. 66), KUCKARTZ, U. (2012, S. 59f.).

Die induktive Kategorienbildung erfolgt, indem das vorliegende Datenmaterial schrittweise in strukturierter Form zusammengefasst und zu generalisierbaren Aussagen verdichtet wird.⁴⁵⁷ Dagegen wird bei der deduktiven Kategorienbildung auf eine bereits bestehende Struktur zurückgegriffen, anhand welcher die empirischen Ergebnisse klassifiziert werden.⁴⁵⁸ In der vorliegenden Arbeit wird eine Mischform aus induktiver und deduktiver Kategorienbildung eingesetzt, wobei - soweit möglich - auf die im vorangehenden Abschnitt 3.3 erarbeitete Struktur zurückgegriffen wird.

Im Folgenden werden die Auswertungsergebnisse zu kapazitäts- und leistungsbezogenen Besonderheiten (vgl. Abschnitt 3.4.2.1), vertriebsbezogenen Besonderheiten (vgl. Abschnitt 3.4.2.2) sowie zu Einsatz, Ausgestaltung und Herausforderungen des RM (vgl. Abschnitt 3.4.2.3) erläutert.

3.4.2.1 Kapazitäts- und leistungsbezogene Besonderheiten

Analog zur Struktur der in Abschnitt 3.3.2 dargestellten kapazitäts- und leistungsbezogenen Besonderheiten lassen sich die wesentlichen Ergebnisse der Gespräche in folgenden Merkmalskategorien zusammenfassen:

- Transportgüter (heterogene Güterklassen, heterogene physische Beschaffenheit),
- Kapazitätsangebot,
- Auftragsabwicklung und Transport (Zeitpunkte, Routing).

Darüber hinaus wurden Fragen zur Auslastungssituation gestellt, für welche hier eine zusätzliche Kategorie eingeführt wird.

Wie in Abschnitt 3.3.2.1 beschrieben, stellt die *Heterogenität der Transportgüter* eine besondere Herausforderung für die Optimierung der Kapazitätsauslastung dar. Um die Bedeutung dieses Problems einschätzen zu können, stellt sich jedoch die Frage, wie heterogen die Transportgüter bei den jeweiligen Airlines tatsächlich sind. So wäre es zumindest denkbar, dass sich die Airlines auf bestimmte *Güterklassen* spezialisieren, um auf diese Weise eine Komplexitätsreduktion zu erreichen und mögliche Vorteile beispielsweise aus einer einfacheren Standardisierung der Abwicklungsprozesse nutzen zu können. Dieses Vorgehen wurde jedoch von den befragten Airlines nicht bestätigt. Es werde alles transportiert, was man per Luftfracht transportieren könne. Spezialisierungen seien nicht Bestandteil der Geschäftsstrategie,

⁴⁵⁷ Vgl. hierzu MAYRING, P. (2010, S. 67-83).

⁴⁵⁸ Vgl. hierzu MAYRING, P. (2010, S. 92-103).

ergäben sich höchstens zufällig aufgrund exogener Einflüsse wie einer besonderen Beschaffenheit der Nachfrage auf bestimmten Strecken oder zu bestimmten Saisonzeiten. Wegen der *heterogenen physischen Beschaffenheit* der Güter bestünde die Herausforderung darin, diese so miteinander zu kombinieren, dass sich ein optimales Verhältnis zwischen Volumen und Gewicht ergebe. Probleme gebe es teilweise auf bestimmten Strecken, auf denen vermehrt nur besonders schwere oder besonders voluminöse Güter verschickt würden.⁴⁵⁹ Dieses Optimierungsproblem gebe es allerdings nur bei Aufträgen, die kurzfristig angenommen würden. Für die Auslastungsoptimierung der Kapazitätsanteile, die langfristig an Spediteure vermietet sind, sei der Spediteur verantwortlich.

In den Gesprächen wurde deutlich, dass das *Kapazitätsangebot* für Luftfracht sehr vielfältig sein kann. Eine Airline betonte, dass die Zusammenarbeit mit Road-Feeder- und Schifffahrtsunternehmen wichtig sei, um den Transport der Fracht sicherzustellen. Einige Airlines wiesen darauf hin, dass es Blocked-Space-Vereinbarungen mit anderen Airlines gebe.⁴⁶⁰ Jedoch war auch erkennbar, dass nicht jede Form der Zusammenarbeit mit anderen Airlines positive Effekte auf die Kapazitätsauslastung haben muss. So wurde von einer Allianz berichtet, deren Zweck vor allem in der Standardisierung und Vereinfachung der Abwicklungsprozesse liege. Hinsichtlich der Preis- und Kapazitätssteuerung blieben die Airlines Konkurrenten.

Einige Gesprächspartner von Passagierairlines betonten die Dominanz der Passage in ihren Unternehmen. Bezüglich der *Abwicklungsprozesse* wurde mehrfach darauf hingewiesen, dass Passagiere immer höchste Priorität hätten und die Kapazitätsauslastung üblicherweise in folgender Reihenfolge vorgenommen werde: Passagiere (Priorität 1), Post (Priorität 2), Fracht (Priorität 3). Nur in seltenen Fällen sei Fracht wichtiger als ein Passagier. Es sei daher schwer vorherzusagen, wie viel Kapazität tatsächlich für Fracht übrig bliebe. Dennoch wurde auch geäußert, dass das Gewicht des Gepäcks der Passagiere überschaubar und daher eher unproblematisch für die Steuerung der Kapazitätsauslastung sei. Wenn es jedoch für einen Flug zu wenige Passagiere gebe, werde manchmal kurzfristig auf ein kleineres Flugzeug gewechselt. Dies könne dann zur Folge haben, dass ein Teil der Fracht nicht mitgenommen werden könne.

⁴⁵⁹ Interessant war in diesem Zusammenhang die Aussage mancher Airlines, dass im Rahmen der Buchung nicht beide Mengenkomponenten (Volumen und Gewicht) der Güter abgefragt würden.

⁴⁶⁰ Bei dieser Form der Kooperation werden bestimmte Anteile der Kapazität einer Airline an andere Airlines vermietet, was der anbietenden Airline eine verbesserte Kapazitätsauslastung und den abnehmenden Airlines eine Angebotserweiterung ermöglichen kann. Vgl. hierzu auch Abschnitt 3.2.3.2.

Aus den Gesprächen wurde deutlich, dass für eine Beurteilung, wie flexibel Fracht hinsichtlich des *Transportzeitpunkts* ist, zwischen zeitkritischen und weniger zeitkritischen Aufträgen differenziert werden sollte. Mehrfach wurde bestätigt, dass Expressdienste angeboten würden, die beim Transport eine höhere Priorität hätten. Entsprechende Einblicke gab beispielsweise ein Gesprächspartner von einer Passagierairline. In seinem Unternehmen gebe es für alle Güter eine 48-Stunden-Garantie, innerhalb derer diese auf jeden Fall transportiert würden. Da man üblicherweise aufgrund regelmäßiger Linienflüge keine 48 Stunden für den Transport benötige, könne man mit der relativ einfachen Regel verfahren, dass morgens Expressgüter und nachmittags alles transportiert werde, was länger warten könne.

In Bezug auf das *Routing* von Frachtgütern waren Combination-Airlines der Ansicht, dass die Flexibilität wegen der Abhängigkeit vom festen Passagierflugplan eingeschränkt sei. Im Vergleich dazu hätten All-Cargo-Airlines bessere Möglichkeiten sich den Handelsströmen der Frachtgüter anzupassen. Während bei Flügen von Passagiermaschinen Hin- und Rückwege identisch seien, gebe es hier die Möglichkeit sogenannte Roundtrips festzulegen. Auf Strecken mit wenig Nachfrage könne man versuchen, den Flugplan so zu legen, dass auf dem Weg zu einem bestimmten Zielflughafen mehrere Zwischenstops eingelegt werden, um weitere Fracht mitzunehmen. Jedoch wurde auch darauf hingewiesen, dass diese Möglichkeiten nicht ganz uneingeschränkt seien, da bei der Planung neuer Verkehrsrouten eine Reihe von Restriktionen (Flughafenrechte, Überflugerlaubnisse...) berücksichtigt werden müssten.

Zur *Auslastungssituation* gab es im Wesentlichen zwei Arten von Aussagen. Vor allem Passagierairlines, die aufgrund ihrer Streckenstruktur keine Probleme mit der Unpaarigkeit der Handelsströme hatten, waren tendenziell mit ihrer Kapazitätsauslastung zufrieden. So wurde beispielsweise für die Strecke Frankfurt - New York angemerkt, dass hier der Markt weniger relevant für die Auslastung sei, da beide Destinationen wichtige Knotenpunkte seien, die auch in schlechteren Zeiten bedient würden. Dagegen wurde von Airlines mit Strecken nach Asien beklagt, dass es starke Überkapazitäten gebe. Aufgrund dieser Situation sei der erzielbare Transportpreis sehr niedrig. Manche Airlines waren daher der Ansicht, dass es sich teilweise gar nicht lohne sich um Auslastung der Kapazität auf diesen Strecken zu bemühen, da die verursachten Transportkosten (Treibstoff, Gebühren für Flughäfen etc.) die möglichen Erlöse übersteigen würden. Diese Meinung war jedoch nicht durchgängig vertreten. Es gab auch Aussagen, dass es keine Situation gebe, in der es sich lohne leer zu fliegen. Man müsse immer versuchen die Kapazität auszulasten. Hier entstand der Eindruck, dass ein unterschiedliches Kostenbewusstsein verantwortlich für die unterschiedlichen Aussagen war.

Insgesamt konnten die kapazitäts- und leistungsbezogenen Besonderheiten der Luftfracht bestätigt werden. Für die Fragebogenaktion wurden folgende Erkenntnisse gewonnen:

- Da nach den Ergebnissen der Gespräche nicht zu erwarten ist, dass sich die Airlines anhand der transportierten *Güterklassen* ausreichend differenzieren lassen, erscheint eine Abfrage dieses Merkmals in der Fragebogenaktion nicht sinnvoll. Um einschätzen zu können, inwieweit beim Vertrieb auf die *heterogene physische Beschaffenheit* der Güter Rücksicht genommen wird, sollte jedoch abgefragt werden, in Abhängigkeit welcher Mengenkomponenten der Gesamtpreis für die Aufträge bestimmt wird (beispielsweise Preis nach Kilogramm, Preis nach Volumen, usw.).
- *Vielfältiges Kapazitätsangebot*. Berücksichtigung der Zusammenarbeit mit Partnerunternehmen als Möglichkeit zur Vermeidung von Kapazitätsengpässen.
- Ebenfalls abgefragt werden sollte der *Anteil zeitkritischen Aufträge* sowie die *Art der angebotenen Flüge* (*Linienflüge* vs. *Charterflüge*), um einschätzen zu können, wie flexibel die Airlines in Bezug auf den Leistungszeitpunkt sind.
- *Kostenaspekt* (auf die Kosten wurde im Zusammenhang mit der Heterogenität der Handlingkosten lediglich von zwei Quellen explizit hingewiesen). Hier stellt sich die Frage, inwieweit die Kosten im Rahmen des RM berücksichtigt werden.
- Berücksichtigung der *Art der Airline*: In Bezug auf die Auslastungsprozesse aber auch zur Beurteilung der Flexibilität im Routing stellte sich heraus, dass es sinnvoll sein kann, nach Art der Airline (Passagierairline vs. All-Cargo-Airline) zu unterscheiden.

3.4.2.2 Vertriebsbezogene Besonderheiten

Analog zur Struktur der in Abschnitt 3.3.3 dargestellten vertriebsbezogenen Besonderheiten lassen sich die wesentlichen Ergebnisse der Gespräche in folgenden Merkmalskategorien zusammenfassen:

- Kunden (Geschäftsbeziehungen, Nachfrageverhalten),
- Vertriebs- und Tarifstrukturen (Vertragsarten, Tarife, Segmentierungskriterien) und
- Buchungsprozess (Buchungszeiträume, IT-Unterstützung).

Die Airlines gaben an, ausschließlich Spediteure als *Kunden* zu haben. Direkten Kontakt zu den Kunden der Spediteure gebe es dagegen nicht. Im Vergleich der *Geschäftsbeziehungen* zwischen Luftfracht und Passage wurde von einer Airline herausgestellt, dass Spediteure die Kapazität erst dann bezahlen müssten, sobald sie diese in Anspruch nähmen, wohingegen die

Passagiere ihre Tickets bekanntermaßen im Voraus zu bezahlen hätten. Ein Teil der Gesprächspartner war der Ansicht, dass ihre Kunden dazu neigen würden, mehr Kapazität zu buchen, als sie tatsächlich benötigten. Andere wiesen in diesem Zusammenhang jedoch auch darauf hin, dass es selten vorkäme, dass Spediteure die gebuchte Kapazität gänzlich nicht in Anspruch nähmen, da man sich in der Branche persönlich kenne. Einigkeit bestand in der Ansicht, dass Reservierungsgebühren als Möglichkeit zur Einschränkung von Überreservierungen nicht durchsetzbar seien. Nicht selten wurde betont, dass Spediteure große Verhandlungsmacht hätten und sie die Airlines bei der Entscheidung, mit welcher Airline sie ihre Fracht versenden auch gegeneinander ausspielen und somit die Preise nach unten drücken würden. Ein Ansprechpartner einer größeren Airline, die laut eigener Aussage über einen relativ großen Kundenstamm verfügt, war dagegen der Ansicht, dass sich das Verhältnis zu den Spediteuren in der Luftfracht mit dem Verhältnis zu den Kunden im Passagierbereich vergleichen ließe.

Hinsichtlich des *Nachfrageverhaltens* wurde bestätigt, dass es saisonale Schwankungen gebe. Diese würden unter anderem durch das kurzfristige Geschäft von Billigairlines, die zur Ferienzeit ebenfalls Frachttransport anböten, verstärkt. Allerdings war - wie auch in der Literatur⁴⁶¹ beschrieben - die Meinung vertreten, dass saisonale Schwankungen stark abgenommen hätten und daher ein eher geringes Problem darstellten. Im Vergleich zu saisonalen Schwankungen wurden eher kurzfristige Nachfrageänderungen als problematisch für die Nachfrageprognose erachtet.

Die in der Literatur beschriebene zweistufige *Vertriebsstruktur* konnte bestätigt werden.⁴⁶² Von den Airlines wurde genannt, dass es feste Verträge mit Spediteuren (Allotments) gebe, die für ein halbes Jahr gültig seien. Darin sei ein bestimmter Kapazitätsumfang vereinbart, der dem Spediteur fest zugesagt werde und den dieser in jedem Fall abnehmen müsse. Darüber hinaus gebe es aber auch das kurzfristige Ad-hoc-Geschäft (Free Sales) über das im Anschluss versucht werde, die übrige Kapazität optimal auszulasten.

In Bezug auf die *Tarife* wurde in den Gesprächen bestätigt, dass es unterschiedliche Strukturen gebe.⁴⁶³ Einige Airlines gaben an, dass es neben einer festen Preisliste mit Standardtarifen, die für ein halbes Jahr fix seien, auch Sondertarife gebe und dass in bestimmten Fällen auch über die Preise verhandelt werde.

⁴⁶¹ Vgl. Abschnitt 3.3.3.1.

⁴⁶² Vgl. Abschnitt 3.3.3.2.

⁴⁶³ Vgl. Abschnitt 3.3.3.2.

Da die Beförderungsbedingungen für Flugtickets im Passagierbereich als *Segmentierungskriterien* zur Preisdifferenzierung genutzt werden, wurden die Gesprächspartner befragt, ob an die von ihrer Airline angebotenen Luftfrachttarife ähnliche Bedingungen geknüpft seien. Von manchen Airlines wurden Beförderungsbedingungen genannt, die in der Summe und in Abhängigkeit der Ausprägung zu unterschiedlichen Tarifvarianten zusammengefasst waren. Andere äußerten, dass es nur eine Art von Tarifen und daher keine standardisierte Preisdifferenzierung auf Basis unterschiedlicher Beförderungsbedingungen gebe.

In Bezug auf den *Buchungsprozess* in der Ad-hoc-Phase wurde von den Airlines bestätigt,⁴⁶⁴ dass Luftfracht ein kurzfristiges Geschäft sei. Nach Aussage einer Airline müsste man sich den Buchungsprozess so vorstellen, dass Spediteure zu Beginn der Woche anrufen und Kapazität reservieren, die sie möglicherweise zum Ende der Woche benötigen. Als ein möglicher Grund für den kurzen *Buchungszeitraum* wurde die Konkurrenzsituation mit alternativen Transportmitteln angeführt. Beispielsweise seien Schiffe besser und schneller geworden, so dass Luftfracht eher als Ausweichtransportmittel für Güter, deren Transport kurzfristig beschlossen wurde, in Frage komme.

Auch die geringe *IT-Unterstützung* im Buchungsprozess wurde in den Gesprächen bestätigt.⁴⁶⁵ Als dominierende Buchungskanäle wurden vor allem Telefon und Fax genannt, wohingegen die automatisierte Buchung über spezielle Reservierungssysteme in den meisten Fällen verneint wurde. Bei manchen Airlines wurden auch Mischformen zwischen manueller und automatisierter Erfassung von Buchungen genannt.

Zusammenfassend lässt sich festhalten: Insgesamt bestätigten sich die in der Literatur genannten vertriebsbezogenen Besonderheiten der Luftfracht. Darüber hinaus konnten vertiefte Erkenntnisse in für das RM bedeutenden Themenbereichen gewonnen werden, die in der Literatur zum RM in der Luftfracht bisher eher oberflächlich behandelt wurden. Hierzu zählen vor allem die besondere Beziehung zu den Kunden, die Art der Verträge und Preisvereinbarungen. Aufgrund der Gespräche sind Unterschiede zwischen den Airlines vor allem in drei Punkten zu vermuten:

- Anteil längerfristiger Verträge im Vergleich zum Anteil kurzfristiger Ad-hoc-Vereinbarungen,

⁴⁶⁴ Vgl. Abschnitt 3.3.3.3.

⁴⁶⁵ Vgl. Abschnitt 3.3.3.3.

- Anteil individueller Preisvereinbarungen im Vergleich zum Anteil standardisierter Listenpreise,
- Verwendung und Art der Preisdifferenzierungskriterien.

Da die Ausprägung dieser Merkmale die Einsetzbarkeit bzw. Ausgestaltung des RM stark beeinflussen kann, wird deren Abfrage in der nachfolgenden Fragebogenaktion als sinnvoll erachtet.

3.4.2.3 Einsatz, Ausgestaltung und Herausforderungen des Revenue Managements

Zum Thema RM sollten die Gespräche Aufschluss darüber geben,

- ob dieses eingesetzt wird oder dessen Einsatz in Zukunft geplant ist,
- ob es sich in seiner grundlegenden Ausgestaltung mit jener im Passagierbereich vergleichen lässt bzw. inwiefern es sich unterscheidet,
- welchen Herausforderungen die Airlines im Zusammenhang mit dem RM gegenüberstehen.

Die wesentlichen Ergebnisse der Gespräche sind im Folgenden zusammengefasst.

RM wurde von der Mehrheit der Ansprechpartner als wichtiges Thema erachtet. Jedoch waren nicht alle der Meinung, dass der *Einsatz* in ihrem Unternehmen sinnvoll sei. Insgesamt gaben vier Airlines an, bereits RM-Systeme im Einsatz zu haben. Zwei Airlines befanden sich zum Zeitpunkt der Gespräche in der Planungsphase für eine Implementierung eines entsprechenden Systems. Drei Airlines (eine All-Cargo-Airline, eine Combination-Airline und eine Passagierairline) gaben an, kein RM-System einzusetzen und dies auch nicht zu brauchen.⁴⁶⁶ Als Begründung hierfür wurde von zwei Airlines angeführt, dass der Wettbewerbsdruck zu stark sei bzw. auf den Strecken der Airline ohnehin bereits Überkapazitäten herrschten. Man müsse akzeptieren, was der Markt biete und könne die Aufträge nicht nach Ertragsgesichtspunkten auswählen. Ein Ansprechpartner war der Meinung, dass im Wesentlichen die Strecke, der Flugzeugtyp und die Wettbewerbssituation maßgebend seien für die Bedeutung, die das RM für eine Airline habe.

Drei Gesprächspartner von Combination-Airlines waren der Ansicht, dass die *Ausgestaltung* des RM im Luftfrachtbereich grundsätzlich vergleichbar sei mit jener im Passagierbereich.

⁴⁶⁶ Mit Ausnahme der Überbuchung. Eine Airline gab an, dass ohne die Unterstützung eines entsprechenden Systems auf Basis von persönlichen Erfahrungswerten der Vertriebsmitarbeiter überbucht werde.

Von vier Airlines wurde angegeben, dass ähnlich zum Passagierbereich auch eine Aufteilung in Buchungsklassen erfolge, so dass eine Steuerung über Buchungsgrenzen möglich sei. Jedoch wurde auch die Ansicht geäußert, dass sich das RM in der Luftfracht nach Art des eingesetzten Flugzeugs unterscheide (reiner Frachter versus kombiniertes Passagier-Fracht-Flugzeug). All-Cargo-Airlines seien einem anderen Risiko und Preisverfall ausgesetzt als Passagierairlines. Bei Passagierairlines wirke es sich weniger stark aus, wenn sich die Frachtnachfrage ändere, da die Passagiere das Hauptgeschäft ausmachten.

Ein weiterer Unterschied nach Art der verwendeten Flugzeuge zeige sich bei der Berücksichtigung der variablen Kosten. Kosten für Handling, Trucking, Prozesse, Start- und Landegebühren sowie Treibstoffzuschläge (surcharges) könnten je nach angeflogener Destination stark variieren und seien nicht immer vernachlässigbar gering. Sofern die Fracht in den Gepäckräumen der Passagiermaschinen transportiert werde, seien die Kosten jedoch nicht bekannt. Da keine exakte Kalkulation möglich sei, würden diese nicht berücksichtigt. Anders sei es dagegen bei reinen Frachtmaschinen.

Zur Einschätzung, wie weit die Implementierung des RM in der Luftfracht fortgeschritten ist, wurde gefragt, wie dieses grundsätzlich organisiert ist. Hierzu gaben drei Airlines an, dass es eine zentrale Einheit gebe, die Preise, Kapazitäten und Buchungen für alle Destinationen koordiniere. Dies erfolge mit Hilfe von automatisierten RM-Systemen, wobei manuelle Eingriffe zur Buchungssteuerung üblich seien. Über das System würden den Vertriebsmitarbeitern Preise vorgegeben, die auf bestimmten Strecken für Fracht verlangt werden sollten. Grundsätzlich könnten die automatisierten Systeme so zur Kontrolle verwendet werden. Aus Sicht eines Sales Managers wurde dieses Vorgehen jedoch auch kritisch gesehen. Bei kurzfristigen Verhandlungen mit den Spediteuren ließe sich nicht immer der vorgegebene Preis durchsetzen. Dennoch sei es auch in solchen Fällen nötig, zunächst mit den Revenue Managern Rücksprache zu halten und diese von einem niedrigeren Preis zu überzeugen. Hier sei man sich nicht immer einig, da den Revenue Managern teilweise das Verständnis dafür fehle, dass man einen Spediteur auch verärgern und als Kunden verlieren könne, wenn lediglich auf Basis des Ergebnisses der RM-Systeme entscheiden werde.

Als *Herausforderungen* für das RM wurden hauptsächlich Marktfaktoren, wie verstärkter Wettbewerb, hoher Preisdruck und die Verhandlungsmacht der Spediteure genannt. Die Ansprüche und Zahlungsbereitschaften der Kunden hätten sich in der Luftfrachtbranche in den letzten Jahren stark gewandelt. Der Kunde erwarte hohe Qualität zum niedrigen Preis. Beides sei schwer zu vereinen. Zugleich habe auch das Kostenbewusstsein der Airlines zugenommen.

Insgesamt lässt sich festhalten: RM wird in der Luftfracht eingesetzt, dennoch scheint es nicht für jede Art von Airline in gleicher Weise sinnvoll zu sein. Hier deuten sich Unterschiede an zwischen Airlines, die Fracht in Passagiermaschinen transportieren im Vergleich zu Airlines, die Frachtmaschinen nutzen. Auch die Ausgestaltung des RM, insbesondere die Berücksichtigung von variablen Kosten scheint sich in Abhängigkeit der Airline zu unterscheiden. Darüber hinaus zeichnet sich ab, dass Marktfaktoren wie hoher Wettbewerbsdruck und die Verhandlungsmacht der Spediteure einen erheblichen Einfluss auf das RM haben.

3.5 Zusammenfassung der gewonnenen Erkenntnisse

In den folgenden Abschnitten werden die gewonnenen Erkenntnisse zusammengefasst und Merkmale identifiziert, die zur Beurteilung von Existenz und Umfang des RM-Problems (vgl. Abschnitt 3.5.1) sowie zur Beurteilung der Anwendbarkeit der RM-Komponenten und -Methoden (vgl. Abschnitt 3.5.2) im Rahmen der nachfolgenden Fragebogenaktion abgefragt werden sollten.

3.5.1 Merkmale zur Beurteilung von Existenz und Umfang des dem Revenue Management zugrundeliegenden Problems

Der folgende Abschnitt befasst sich mit der Frage, wie sich die in den vorangehenden Abschnitten identifizierten Rahmenbedingungen und Besonderheiten auf die Existenz und den Umfang des RM-Problems in der Luftfracht auswirken könnten. Als Grundlage für die nachfolgende Fragebogenaktion sind zentrale Einflussgrößen zu erfassen, welche Aufschluss über die Ausprägung der Problemsituation in verschiedenen Cargo-Airlines geben können (vgl. Tabelle 23).

Merkm al	Einfluss auf Existenz und Umfang des RM-Problems
Kapazitäts- und leistungsbezogene Merkmale	
Existenz von Kapazitätsengpässen	(+) Je mehr Engpässe, desto größer das Problem.
Flexibilität der Kapazität	(-) Je größer die Flexibilität, desto geringer das Problem.
Art der Flüge	(+) Je mehr Linienflüge, desto größer das Problem.
Anteil fixer Zeitpläne zur Auftragsabwicklung	(+) Je höher der Anteil, desto größer das Problem.
Anteil zeitkritischer Aufträge	(+) Je höher der Anteil, desto größer das Problem.
Kurzfristige Möglichkeiten zur Vermeidung von Kapazitätsengpässen	(-) Je besser, desto geringer das Problem.
Vertriebsbezogene Merkmale	
Unterschiede in den Zahlungsbereitschaften	(+) Je unterschiedlicher, desto größer das Problem.
Anteil langfristiger Verträge	(-) Je höher der Anteil, desto geringer das Problem.

Tabelle 23: Merkmale mit Einfluss auf Existenz und Umfang des RM-Problems

Ziel des RM ist die Erlösmaximierung als Ergebnis einer bestmöglichen Kombination der Unterziele „optimale Kapazitätsauslastung“ und „optimale Ausnutzung der Zahlungsbereitschaften der Kunden“. In Kapitel 2 wurde die Frage diskutiert, welche Problemsituation bestehen muss, damit der Einsatz des RM als sinnvoll erachtet werden kann.⁴⁶⁷ Als Ergebnis wurde festgehalten, dass neben der Existenz *unterschiedlicher Zahlungsbereitschaften* der Kunden ein Ungleichgewicht zwischen Angebot und Nachfrage (Übernachfrage) bestehen muss, dem nicht ausreichend durch eine flexible Anpassung des Kapazitätsangebots entgegengewirkt werden kann. Als zentraler Indikator für die Existenz des RM-Problems wird das Auftreten von *Kapazitätsengpässen* angesehen.

Zur Messung der *Flexibilität des Angebots* bietet es sich an, entsprechende Einschätzungen von den Airlines direkt abzufragen. Es wird angenommen, dass der Umfang des RM-Problems mit abnehmender Flexibilität des Kapazitätsangebots zunimmt. Wie in Abschnitt 3.2.3.2 zu den Kapazitätsanpassungsmöglichkeiten in der Luftfracht beschrieben und den Gesprächen mit den Airlines bestätigt,⁴⁶⁸ kann sich die Angebotsflexibilität der Airlines erheblich unterscheiden, je nachdem welche *Art der Flüge* angeboten wird. Während Charterflüge flexibel an den Bedarf angepasst werden können, liegt bei Linienflügen ein fester Flugplan zugrunde, der kurzfristige Änderungen erschwert. Es wurde betont, dass berücksichtigt werden sollte, inwieweit Airlines zeitkritische Güter transportieren. In diesem Zusammenhang ist aus Angebotssicht davon auszugehen, dass mit der Zunahme zeitkritischer Güter eine zeitliche Ablaufplanung an Bedeutung gewinnt. Es bietet sich daher an, den *Anteil fixer Zeitpläne zur Auftragsabwicklung* abzufragen. Es wird vermutet, dass die Flexibilität des Angebots mit zunehmendem Anteil fixer Zeitpläne abnimmt, da anzunehmen ist, dass die Bereitschaft für kurzfristige Planänderungen mit Zunahme der Plangenaugkeit abnimmt. Auf der Nachfrageseite sollte abgefragt werden, wie der *Anteil zeitkritischer Aufträge* eingeschätzt wird. Je größer der Anteil, desto größer die Gefahr von Kapazitätsengpässen, desto größer das RM-Problem.⁴⁶⁹

Eine Abfrage von *kurzfristigen Möglichkeiten zur Vermeidung von Kapazitätsengpässen* kann Aufschluss darüber geben, inwieweit angebotsorientierte Maßnahmen umsetzbar sind. Es ist anzunehmen, dass der Problemumfang mit Abnahme der Umsetzbarkeit und Effektivität der

⁴⁶⁷ Vgl. Abschnitt 2.5.

⁴⁶⁸ Vgl. Abschnitt 3.4.2.

⁴⁶⁹ Darüber hinaus bietet es sich an - analog zur Flexibilität des Angebots - die *Flexibilität der Nachfrage* direkt bewerten zu lassen. Diese gibt Auskunft über die Möglichkeiten zur gezielten Steuerung des Buchungsverhaltens im RM.

möglichen angebotsorientierten Maßnahmen zunimmt. Zur kurzfristigen *Vermeidung von Kapazitätsengpässen* wurden folgende Möglichkeiten identifiziert:⁴⁷⁰

- kurzfristiger Flugzeugwechsel
- kurzfristige Flugplanänderung
- Anpassung des Routings der Transportaufträge
- Anpassung des Transportzeitpunkts durch kurzfristige Zwischenlagerung
- Auslagerung auf Partnerunternehmen
- Auslagerung auf alternative Transportformen

Wie bereits angesprochen, wird davon ausgegangen, dass die Flexibilität des Angebots von der Art der Flüge beeinflusst wird. Dementsprechend wird erwartet, dass die Möglichkeit zur kurzfristigen Flugplanänderung bei Linienflügen schwieriger umsetzbar ist, als bei Charterflügen. Die Möglichkeit zur Anpassung des Transportzeitpunkts durch kurzfristige Zwischenlagerung kann als angebotsorientierte Maßnahme aufgefasst werden, sofern dies im Rahmen der Abwicklungsprozesse ohne direkte Verknüpfung mit dem Marketing geschieht. Jedoch gibt diese Maßnahme gleichzeitig Auskunft darüber, inwieweit diese dem Marketing Möglichkeiten zur differenzierten Preis- und Leistungsdefinition eröffnet, die im RM zur gezielten Beeinflussung des Buchungsverhaltens genutzt werden könnten.

Wie im Zusammenhang mit den Vertriebs- und Tarifstrukturen⁴⁷¹ erläutert, beeinflusst der Umfang langfristiger Vereinbarungen mit Großkunden den Umfang des kurzfristigen Steuerungsproblems im RM. Es wird daher davon ausgegangen, dass der Problemumfang mit zunehmendem *Anteil langfristiger Verträge* sinkt.

Neben den Merkmalen mit Einfluss auf das RM-Problem sollten *allgemeine Geschäftsmerkmale* abgefragt werden, die eine Differenzierung der Aussagen zulassen.⁴⁷² Wie sich aus Abschnitt 3.2.2.2 zu den Marktteilnehmern entnehmen lässt, gibt es unterschiedliche *Arten von Airlines, die Fracht transportieren* (All-Cargo-Airlines, Combination-Airlines und Passagierairlines). Damit in Verbindung stehen unterschiedliche Ausprägungen kapazitäts- und leis-

⁴⁷⁰ Vgl. hierzu die Abschnitte 3.2.3.2, 3.3.2.4 und 3.4.2.1.

⁴⁷¹ Vgl. die Abschnitte 3.2.4.2 und 3.3.3.2.

⁴⁷² Für eine grundsätzliche Unterscheidung bietet sich die Abfrage von Klassifikationsmerkmalen an, wie sie in Airlineverzeichnissen dokumentiert werden (vgl. hierzu REED BUSINESS INFORMATION LTD (2007; 2009), AIR TRANSPORT PUBLICATIONS LTD (2008)). Als wichtig erachtet werden: Leistung (Charter- oder Linienflüge), Räumliche Reichweite (regional, national, international), Hauptdestinationen und Heimatflughafen, Beginn des Frachtbetriebs, Frachtaufkommen, Anzahl der Mitarbeiter sowie Betriebserlöse.

tungsbezogener Merkmale⁴⁷³, die von zentraler Bedeutung für Aussagen zur Existenz und zum Umfang des RM-Problems sein könnten. Wie sich aus den Gesprächen mit den Airlines ergab, kann man einen starken Zusammenhang zwischen der Art der Airline und der Flexibilität des Angebots (*Routing, Flugpläne*) vermuten.⁴⁷⁴

3.5.2 Merkmale zur Beurteilung der Anwendbarkeit der Komponenten und Methoden des Revenue Managements

Der folgende Abschnitt befasst sich mit der Frage, wie sich die in den vorangehenden Abschnitten identifizierten Rahmenbedingungen und Besonderheiten der Luftfracht auf die Einsetzbarkeit der RM-Methoden und -Komponenten auswirken könnten. Ziel ist es, Zusammenhänge herzustellen und Merkmale zu identifizieren, die entsprechende Aussagen zulassen und im Rahmen der Fragebogenaktion abgefragt werden können.

In Abschnitt 3.3 wurden branchenspezifische Einflüsse aus der Luftfracht identifiziert und hinsichtlich ihrer möglichen Auswirkungen auf die RM-Komponenten diskutiert. Dabei wurde festgestellt, dass sich kapazitäts- und leistungsbezogene Besonderheiten vor allem auf die Optimierungskomponente auswirken, während vertriebsbezogene Besonderheiten hauptsächlich die Ausgestaltung der Preisdifferenzierung und die Automatisierbarkeit des RM beeinflussen.

In Kapitel 2 wurde auf Verbindungen zwischen Preisdifferenzierung und Kapazitätssteuerung eingegangen und eine differenzierte Betrachtung der Anwendungsvoraussetzungen in Abhängigkeit der Optimierungsmethode vorgenommen.⁴⁷⁵ Je nach Ausprägung der vertriebsbezogenen Merkmale lassen sich demzufolge verschiedene Aussagen auf die Anwendbarkeit der Optimierungsmethoden treffen. Der Zusammenhang zwischen vertriebsbezogenen Besonderheiten und Methoden der Kapazitätssteuerung lässt sich im Rahmen der Fragebogenaktion gut abfragen. Dies wird in Abschnitt 3.5.2.1 behandelt.

Aus den Ergebnissen der vorangehenden Abschnitte lassen sich Einflussgrößen identifizieren, deren negative Auswirkung auf das RM bewertet werden können. Hierauf wird im Rahmen von Abschnitt 3.5.2.2 eingegangen, welcher sich aus einer umfassenderen und weniger detailorientierten Perspektive der Einsetzbarkeit der RM-Komponenten und -Methoden widmet.

⁴⁷³ Insbesondere unterschiedliche Arten von Kapazitäten (reine Frachtmaschinen vs. kombinierte Passagier-Fracht-Maschinen).

⁴⁷⁴ Vgl. Abschnitt 3.4.2.1.

⁴⁷⁵ Vgl. Abschnitt 2.6.4.

3.5.2.1 Merkmale zur Beurteilung der Anwendbarkeit von Methoden der Kapazitätssteuerungskomponente

Wie eingangs dargelegt, liegt der Schwerpunkt in Bezug auf die Frage zur Einsetzbarkeit der RM-Methoden in der Luftfracht auf der Betrachtung des Zusammenhangs zwischen Preisdifferenzierung und Kapazitätssteuerung. In Abbildung 13 ist dargestellt, welche Merkmale aus den Bereichen Vertrieb und RM abgefragt werden sollten, um Aussagen zur Anwendbarkeit treffen zu können. Dies wird im Folgenden erläutert.

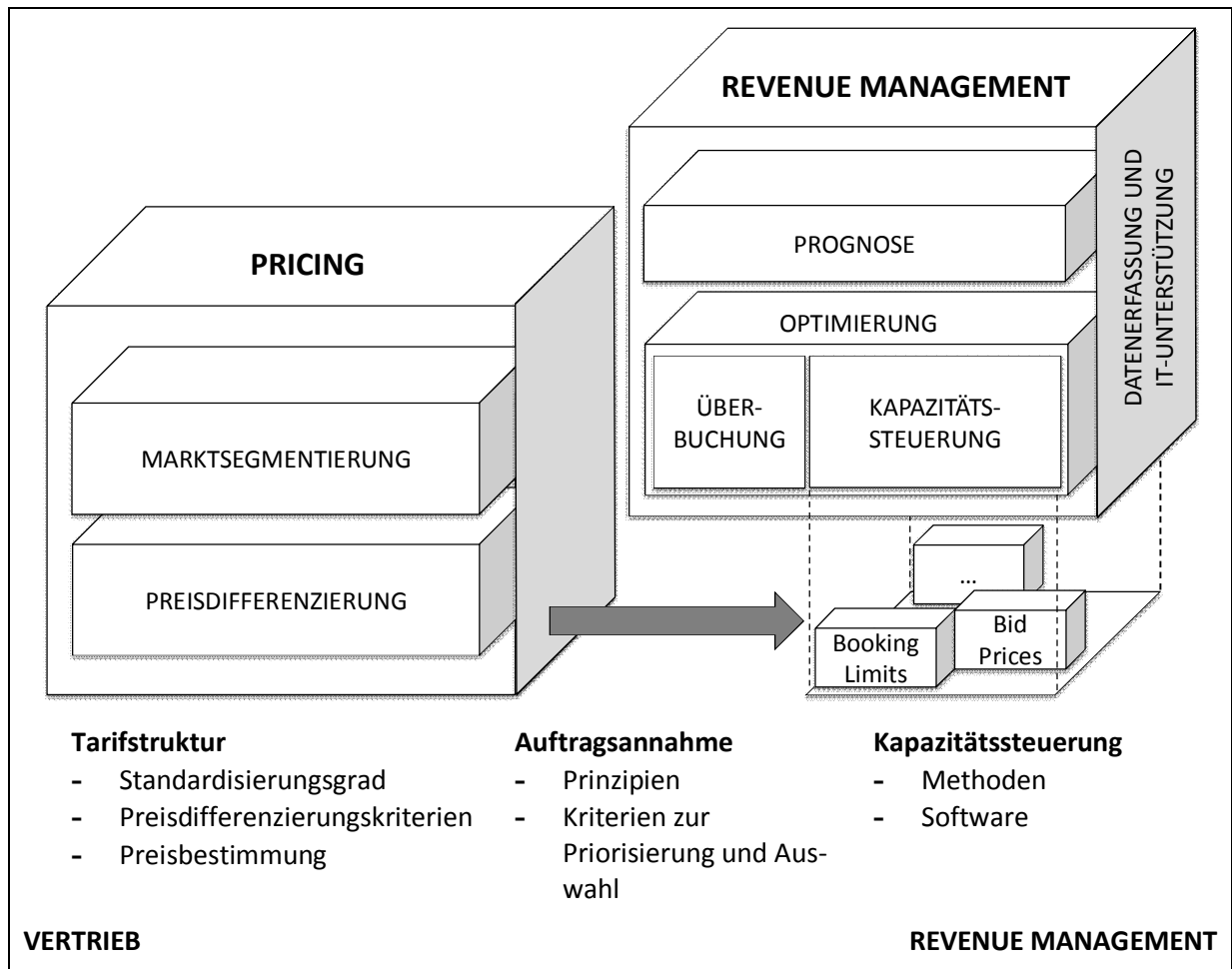


Abbildung 13: Vertriebsbezogene Merkmale mit Einfluss auf die Anwendbarkeit der RM-Methoden

In Kapitel 2 wurde im Rahmen der Gegenüberstellung von Methoden der Kapazitätssteuerung aufgezeigt, dass die Anwendung von Bid Prices und Booking Limits eine standardisierte Preisdifferenzierung voraussetzt.⁴⁷⁶ Wie aus Kapitel 3 hervorgeht, werden jedoch in der Luftfracht nicht selten individuelle Vereinbarungen mit den Unternehmen getroffen,⁴⁷⁷ was die Umsetzung einer standardisierten Preisdifferenzierung erschwert. Um überprüfen zu können,

⁴⁷⁶ Vgl. Abschnitt 2.6.4.

⁴⁷⁷ Vgl. die Abschnitte 3.2.4.2, 3.3.3.2 und 3.4.2.2.

ob die Methoden des Quantity-Based-RM einsetzbar sind, sollte daher die *Tarifstruktur* abgefragt werden. Interessant ist der *Standardisierungsgrad* der Tarife. Es ist davon auszugehen, dass die Anwendbarkeit der Methoden mit zunehmendem Anteil an Listenpreisen im Vergleich zu individuellen Vereinbarungen zunimmt. Des Weiteren sollten die verwendeten *Preisdifferenzierungskriterien* abgefragt werden. In Kapitel 2 wurden verschiedene Implementationsformen der Preisdifferenzierung gegenübergestellt⁴⁷⁸ und aufgezeigt, dass die Preisdifferenzierung für die Anwendbarkeit der Kapazitätssteuerungsmethoden nach zeitlichen Gesichtspunkten⁴⁷⁹ erfolgen muss. Eine zeitliche Preisdifferenzierung nach Buchungszeitpunkt oder Leistungszeitpunkt spricht daher für die Einsatzmöglichkeit der entsprechenden Methoden. Auch die Art der *Preisbestimmung* kann Aufschluss darüber geben, ob die Methoden des Quantity-Based-RM eingesetzt werden können. Bid Prices und Booking Limits bestimmen die Preisverfügbarkeit über festgelegte Mengenkontingente.⁴⁸⁰ Soll diese Möglichkeit zur Steuerung gegeben sein, so muss der Gesamtpreis für den Transport von Gütern in Abhängigkeit der in Anspruch genommenen mengenmäßigen Kapazitätseinheiten bestimmt werden ($[\text{Preis}] \times [\text{Menge}]$). Zu den mengenmäßigen Kapazitätseinheiten zählen Volumen, Gewicht oder das Volumengewicht (eine Kombination von Volumen und Gewicht). Nur wenn der Preis mengenabhängig definiert ist, kann über das RM eine Steuerung der Kapazitätsauslastung erfolgen.

Um einschätzen zu können, ob die Preisdifferenzierung mit den Methoden der Kapazitätssteuerung verknüpft ist, sollte die *Auftragsannahme* genauer betrachtet werden. In Kapitel 2 wurde herausgestellt, dass das RM als erlösorientierte Priorisierung und Auswahl von Aufträgen verstanden werden kann.⁴⁸¹ Sofern Aufträge nach dem *First-Come-First-Serve-Prinzip* angenommen werden, ist daher davon auszugehen, dass die Preisdifferenzierung nicht mit der Kapazitätssteuerung verknüpft ist. Aber selbst wenn eine Priorisierung und Auswahl von Aufträgen stattfindet, ist dies noch kein Beleg für die Verknüpfung mit der Kapazitätssteuerung. Eine Auswahl kann nach verschiedenen *Kriterien* erfolgen. Denkbar wären beispielsweise Tarif, Mengeneinheiten (Volumen, Gewicht, Volumengewicht), Transportkosten, Gut, Kunde. Da die Methoden des Quantity-Based-RM die Kapazitätsverfügbarkeit über den potentiellen Vertriebserlös steuern, sollte der Tarif als Auswahlkriterium verwendet werden.

⁴⁷⁸ Vgl. Abschnitt 2.6.2.3.

⁴⁷⁹ Vgl. Abschnitt 2.6.4.

⁴⁸⁰ Vgl. Abschnitt 2.6.3.

⁴⁸¹ Vgl. die Abschnitte 2.3.3 und 2.5.3.

Tabelle 24 gibt einen Überblick über die abzufragenden Merkmale und die vermuteten Einflüsse auf die Einsetzbarkeit der Methoden des Quantity-Based-RM.

Merkmal	Einfluss auf die Anwendbarkeit von RM-Methoden
Tarifstruktur	
Standardisierungsgrad (Listenpreise vs. individuelle Vereinbarungen)	(+) Je größer der Umfang von Listenpreisen, desto besser.
Preisdifferenzierungskriterien - Menge - Buchungszeitpunkt - Leistungszeitpunkt - Leistungsart - Gut - Sonstige	(+) Buchungszeitpunkt (+) Leistungszeitpunkt
Preisbestimmung - Preis x Volumen - Preis x Gewicht - Preis x Volumengewicht - Sonstige	(+) Mengenabhängigkeit
Auftragsannahme	
Prinzipien (First-Come-First-Serve vs. Priorisierung und Auswahl)	(+) Priorisierung und Auswahl
Kriterien zur Priorisierung und Auswahl - Tarif - Volumen - Gewicht - Volumengewicht - Transportkosten - Kunde - Gut - Sonstige	(+) Tarif

Tabelle 24: Einfluss vertriebsbezogener Merkmale auf die Anwendbarkeit der RM-Methoden

Neben der Ausgestaltung vertriebsbezogener Merkmale sollte abgefragt werden, welche *RM-Methoden* (Bid Prices, Booking Limits, Sonstige) verwendet werden. Darüber hinaus kann eine Frage nach dem Einsatz von *Standardsoftware* Aufschluss darüber geben, wie weit die Umsetzung bereits fortgeschritten ist. Es könnte abgefragt werden, seit wann die Software im Einsatz ist und wie zufrieden die Unternehmen damit sind. Im Falle, dass keine Software

verwendet wird, könnte abgefragt werden, aus welchem Grund dies nicht erfolgt (zu teuer, zu komplex, nicht effektiv genug, keine Verwendung von RM Prinzipien, Sonstiges) und ob ein Einsatz in Zukunft geplant ist.

3.5.2.2 Merkmale zur Beurteilung der Anwendbarkeit der Komponenten und Methoden im Gesamtsystem

Während im vorangehenden Abschnitt Merkmale zur detaillierten Abfrage von Einsatzmöglichkeiten der Kapazitätssteuerungsmethoden identifiziert wurden, fokussiert dieser Abschnitt aus einer umfassenderen Perspektive auf die Einsetzbarkeit der RM-Komponenten und mögliche Einflussgrößen für das gesamte RM-System.

Für einen entsprechenden Überblick sollte abgefragt werden, welche RM-Komponenten eingesetzt werden. Wie in Abschnitt 3.3 dargestellt, ist in der Luftfracht neben der Nachfrageprognose auch eine Kapazitätsprognose erforderlich. Diese sollte daher mit zur Auswahl gestellt werden.⁴⁸² Da aufgrund der heterogenen physischen Beschaffenheit der Transportgüter die Messung der Kapazitätsauslastung erschwert ist, sollte darüber hinaus die Leistungs- und Kapazitätsmessung als Teil der unterstützenden Komponente „Daten und IT“ (vgl. Abbildung 13) explizit berücksichtigt werden. Bewertungen der RM-Komponenten nach Kosten, Ergebnisqualität und Automatisierungsgrad können Aufschluss darüber geben, wo die größten Herausforderungen bestehen.

Aus der Literaturanalyse sowie anhand der geführten Interviews lassen sich Einflussgrößen identifizieren, die einen möglichen Einsatz des RM erschweren könnten. Um beurteilen zu können, wie groß der Einfluss ist, macht es Sinn den Stand der aktuellen Ausprägung in den Unternehmen sowie den Grad der möglichen negativen Auswirkung auf das RM bewerten zu lassen. Tabelle 25 listet die Merkmale auf und gibt an, wie diese ermittelt wurden. Die mit „(x)“ gekennzeichneten Merkmale wurden aus den gewonnenen Informationen logisch hergeleitet.

⁴⁸² Auswahl: Kapazitätsprognose, Nachfrageprognose, Kapazitätssteuerung, Überbuchung.

Merkmale	Herkunft				
	Literatur		Interviews		
	KLB 3.3.2	VB 3.3.3	KLB 3.4.2.1	VB 3.4.2.2	RM 3.4.2.3
Markt und Wettbewerb					
Wettbewerbsdruck.		x		x	x
Verhandlungsmacht der Kunden.		x		x	x
Volatiles Nachfrageverhalten.		x		x	
Kurze Buchungszeiträume.		x		x	
Information					
Unpräzise Informationen über die für kurzfristige Buchungen zur Verfügung stehende Kapazität.	x		x		
Unpräzise Mengenangaben bei der Buchung.		x		x	
Unpräzise Informationen zum tatsächlichen Erlöspotential der Aufträge zum Buchungszeitpunkt.				x	
Keine Transparenz über die Kapazitätsauslastung während des Buchungszeitraums.		(x)			
Keine Messung oder Management-Berichterstattung über Offloads oder ungenutzte Kapazität.	x				
Keine Verfügbarkeit historischer Daten.		(x)			
Organisation					
Dominanz des Passagierbereichs.	x		x		
Keine standardisierten Prozesse der Frachtabwicklung.			(x)		
Organisationsbezogene Probleme.					x

Tabelle 25: Herausforderungen für die Anwendbarkeit des RM

Die aus der Literaturanalyse ermittelten und in den Interviews genannten Herausforderungen lassen sich im Wesentlichen in drei Kategorien unterteilen: Markt und Wettbewerb, Information und Organisation. Die Beschreibung der *Markt- und Wettbewerbssituation* aus der Literatur wurde in den Interviews bestätigt und mehrfach als wichtiges Einflussmerkmal hervorge-

hoben. Insbesondere der Wettbewerbsdruck und die Verhandlungsmacht der Kunden wurden betont.

Da die *Information* ein zentraler Aspekt für die Einsetzbarkeit der Optimierungskomponente ist (vgl. hierzu auch Abschnitt 3.3.4), bietet es sich an, genauer darauf einzugehen. Zur Steuerung sind Informationen über die vorhandene Kapazität, den Umfang der Buchungen, das damit in Verbindung stehende Erlöspotential notwendig. Des Weiteren sollte die Kapazitätsauslastung während des gesamten Buchungszeitraums transparent sein, da andernfalls keine gezielten Eingriffe vorgenommen werden können. Sofern keine Messung oder Berichterstattung über Offloads oder ungenutzte Kapazität erfolgt, ist anzunehmen, dass aus Fehleinschätzungen und Abweichungen der Buchungen vom tatsächlich in Anspruch genommenen Umfang nicht gelernt werden kann. Langfristig gesehen sollten sowohl für die Kapazitäts-, als auch für die Nachfrageprognose historische Daten verfügbar sein.

Im Bereich *Organisation* wurde die Dominanz des Passagierbereichs betont. Es wurde darauf hingewiesen, dass Fracht teilweise eine untergeordnete Rolle spiele und nicht immer vollständig mitgenommen werden könne. In diesem Zusammenhang entstand der Eindruck, dass die Prozesse im Frachtbereich wenig standardisiert sind bzw. in Abhängigkeit der äußeren Einflüsse flexibel angepasst werden, was einen negativen Einfluss auf eine konsequente, regelbasierte Durchführung des RM haben könnte. Darüber hinaus wurden weitere Probleme bezüglich der Unternehmensorganisation (beispielsweise die Abstimmung zwischen Vertriebs- und RM-Bereich) genannt, die ebenfalls die Durchführbarkeit des RM beeinträchtigen könnten.

4 Empirische Erhebung zu Einsatzpotentialen und Gestaltungsmöglichkeiten des Revenue Managements in der Luftfracht

4.1 Aufbau des Kapitels

Dieses Kapitel beschreibt die Ergebnisse einer großzahligen empirischen Erhebung zum RM in der Luftfracht, die im Jahr 2009 unter allen Cargo-Airlines weltweit durchgeführt wurde. In Abschnitt 4.2 wird zunächst das Vorgehen zur Erhebung der Daten dargelegt. Im Anschluss wird in Abschnitt 4.3 die Auswertung der erhobenen Daten im Detail erläutert. Schließlich wird in Abschnitt 4.4 diskutiert, welche Implikationen sich aus den Umfrageergebnissen ableiten lassen.

4.2 Erhebung der Daten

Im Folgenden werden der Aufbau und die Durchführung der Umfrage (vgl. Abschnitt 4.2.1) sowie die Zusammensetzung der Grundgesamtheit und Stichprobe (vgl. Abschnitt 4.2.2) erläutert.

4.2.1 Aufbau und Durchführung der Umfrage

Im vorangehenden Kapitel wurden Merkmale zur Beurteilung der Existenz und des Umfangs des RM-Problems in der Luftfracht (vgl. Abschnitt 3.5.1) sowie zur Beurteilung der Anwendbarkeit der RM-Komponenten und -Methoden (vgl. Abschnitt 3.5.2) identifiziert, die im Rahmen der Erhebung abgefragt werden sollten. Dementsprechend wurde ein Fragebogen konstruiert, der die Merkmale in sechs thematisch gegliederten Abschnitten beinhaltet (vgl. Anhang 3): Merkmale zur Klassifikation des Frachtbetriebs (I), Kapazitätssituation und -nutzung (II), Preise und Zahlungsbereitschaften der Kunden (III), RM-Prinzipien und -Merkmale (IV), Herausforderungen für das RM (V) sowie Allgemeine Informationen zum Unternehmen und der Art der Umfrageteilnehmer (VI). Tabelle 26 gibt einen Überblick über die abgefragten Merkmale und Erkenntnisziele. Diese sind in der Reihenfolge sortiert, wie sie in den folgenden Abschnitten erläutert werden.

Merkmale	Erkenntnisziele
<i>(vgl. Abschnitt 4.2.2 und Abschnitt 4.3.1)</i> Allgemeine Unternehmensmerkmale ▪ Art der Airline ▪ Geografische Verteilung ▪ Anzahl der Mitarbeiter ▪ Betriebserlös und Frachtaufkommen ▪ Betriebsbeginn ▪ Räumliche Reichweite und Hauptdestinationen	Klassifikation der teilnehmenden Unternehmen
<i>(vgl. Abschnitt 4.3.2)</i> Kapazitäts- und leistungsbezogene Merkmale ▪ Art der Flüge ▪ Anteil fixer Zeitpläne zur Auftragsabwicklung ▪ Anteil zeitkritischer Aufträge ▪ Existenz und Bedeutung von Kapazitätsengpässen ▪ Kurzfristige Möglichkeiten zur Vermeidung von Kapazitätsengpässen ▪ Flexibilität von Kapazität und Nachfrage Vertriebsbezogene Merkmale ▪ Anteil langfristiger Verträge ▪ Unterschiede in den Zahlungsbereitschaften der Kunden	<i>(vgl. Abschnitt 4.4.1)</i> Implikationen zu Existenz und Umfang des RM-Problems
<i>(vgl. Abschnitt 4.3.3)</i> ▪ Verhältnis von Listenpreisen zu individuellen Vereinbarungen ▪ Preisdifferenzierungskriterien ▪ Art der Mengeneinheiten zur Preiskalkulation ▪ Auftragsannahmeprinzipien ▪ Kriterien zur Priorisierung und Auswahl von Aufträgen	<i>(vgl. Abschnitt 4.4.2)</i>
Merkmale zum Revenue Management Methoden (Einsatz) Software ▪ Einsatz ▪ RM-Systeme, Beginn, Zufriedenheit ▪ Gründe für Verzicht auf Software, Zukunftspläne Komponenten ▪ Einsatz ▪ Kosten, Qualität der Ergebnisse, Automatisierungsgrad Herausforderungen und Erfolgsfaktoren	Implikationen zur Anwendbarkeit der RM-Komponenten und -Methoden

Tabelle 26: Überblick über die abgefragten Merkmale und Erkenntnisziele

Die *allgemeinen Unternehmensmerkmale* (Art der Airline, Geografische Verteilung, Anzahl der Mitarbeiter, Betriebserlös und Frachtaufkommen, Betriebsbeginn, Räumliche Reichweite

und Hauptdestinationen) sollten dazu dienen einen Überblick über die Art der Umfrageteilnehmer zu erhalten und eine Klassifikation nach Art der Airline vornehmen zu können. Die abgefragten *kapazitäts- und leistungsbezogenen Merkmale* (Art der Flüge, Anteil fixer Zeitpläne zur Auftragsabwicklung, Anteil zeitkritischer Aufträge, Existenz und Bedeutung von Kapazitätsengpässen, kurzfristige Möglichkeiten zur Vermeidung von Kapazitätsengpässen, Flexibilität von Kapazität und Nachfrage) sowie ein Teil der *vertriebsbezogenen Merkmale* (Anteil langfristiger Verträge, Unterschiede in den Zahlungsbereitschaften der Kunden) sollten entsprechend der in Abschnitt 3.5.1 dargelegten Zusammenhänge Aussagen zur Existenz und zum Umfang des RM-Problems ermöglichen. Analog wurden zur Ableitung von Aussagen zur Anwendbarkeit der RM-Komponenten und -Methoden entsprechend der Struktur in Abschnitt 3.5.2 *vertriebsbezogene Merkmale* (Umfang von Listenpreisen im Vergleich zu individuellen Vereinbarungen, Preisdifferenzierungskriterien, Art der Mengeneinheiten zur Preiskalkulation, Auftragsannahmeprinzipien, Kriterien zur Priorisierung und Auswahl von Aufträgen) und *Merkmale zum Revenue Management* (Methoden, Software, Komponenten, Herausforderungen und Erfolgsfaktoren) abgefragt.

Durchgeführt wurde die Umfrage von Mai bis September 2009. Der Fragebogen wurde per E-Mail weltweit an alle Arten von Cargo-Airlines versandt, die in den Airlinekatalogen von Flight International (World airlines 2007)⁴⁸³ und Air Transport Publications LTD (Air Cargo Yearbook 2008)⁴⁸⁴ aufgeführt sind. Darüber hinaus wurde die Ausstellung „Air Cargo Europe“ innerhalb der Messe „Transport und Logistik“ in München genutzt, um Fragebögen in Papierform an die ausstellenden Airlines zu verteilen. Den Umfrageteilnehmern standen verschiedene Ausfüllmöglichkeiten zur Verfügung. Der Fragebogen konnte in einem Online-Formular ausgefüllt werden, als pdf-Datei per E-Mail oder auf Papier ausgedruckt per Post oder Fax zurückgesandt werden. Zur Erhöhung der Rücklaufquote fanden im Laufe der Umfrage telefonische Nachfassaktionen statt. Der folgende Abschnitt zeigt die genaue Zusammensetzung der Daten zur Grundgesamtheit und Stichprobe auf.

4.2.2 Datenherkunft, Grundgesamtheit und Stichprobe

Die Grundgesamtheit der Erhebung setzte sich aus den Quellen REED BUSINESS INFORMATION LTD (2007) und AIR TRANSPORT PUBLICATIONS LTD (2008) zusammen, die

⁴⁸³ REED BUSINESS INFORMATION LTD (2007).

⁴⁸⁴ AIR TRANSPORT PUBLICATIONS LTD (2008).

in Kombination sehr umfassend die weltweit tätigen Airlines aus dem Frachtbereich auflisten.⁴⁸⁵

	Quellen			Gesamt
	REED BUSINESS INFORMATION LTD (2007)	AIR TRANSPORT PUBLICATIONS LTD (2008)	Auf der Ausstellung Air Cargo Europe 2009 vertretene Airlines ⁴⁸⁶	
Summe Cargo-Airlines⁴⁸⁷	930	552	47	962
davon ausgeschlossen, weil	138	74	2	148
- kein Frachttransport ⁴⁸⁸	29	13		29
- außer Betrieb ⁴⁸⁹	96	56		106
- Teilnahme nicht sinnvoll ⁴⁹⁰	13	5	2	13
Grundgesamtheit	792	478	45	814
davon nicht erreicht, weil	(265)	(128)		(271)
- fehlende E-Mail-Kontakte	126	53		129
- E-Mails unzustellbar	139	75		142
davon erreicht, über ⁴⁹¹	(527)	(350)	(45)	(543)
- konkrete Ansprechpartner	215	181	42	223
- allgemeine Unternehmenskontakte	312	169	3	320
Stichprobe (N)⁴⁹²	64	56	33	69
Rücklaufquote	12,14%	16,00%	73,33%	12,71%

Tabelle 27: Grundgesamtheit, Stichprobe und Rücklaufquote nach Herkunftsquelle

⁴⁸⁵ Die Kontaktdaten aus den angegebenen Katalogen wurden mit Hilfe der Quellen AGIFORS (2009), AIR CARGO WORLD (2008), AIRLINE CARGO BUSINESS ASSOCIATION (2008), A-Z GROUP (2008), A-Z GROUP (2009), DFWACA (2009), RACCA (2009) und THE INTERNATIONAL AIR CARGO ASSOCIATION (2008), über Kontaktrecherche auf den Internetseiten der Airlines und größten Frachtflughäfen sowie über telefonischen Kontakt und auf den Air Cargo Europe Ausstellungen 2007 und 2009 vermittelte Ansprechpartner ergänzt.

⁴⁸⁶ Hierbei handelt es sich um den Katalog der Ausstellung Air Cargo Europe 2009. Datenbasis ist die darin aufgeführte Liste der ausstellenden Airlines (A-Z GROUP (2009, S. 23-62)).

⁴⁸⁷ Entsprechend der Angaben in den jeweiligen Quellen. Getrennt aufgelistete Airlines mit identischen IATA und ICAO Codes wurden als eine Airline gezählt.

⁴⁸⁸ Entsprechend eigener Aussagen der Airlines.

⁴⁸⁹ Entsprechend der Angaben in REED BUSINESS INFORMATION LTD (2009) und der Einträge auf der Internetseite <http://www.airlinehistory.co.uk/>.

⁴⁹⁰ Nach eigenen Angaben der Airlines.

⁴⁹¹ Diese Kategorie schließt alle Airlines ein, die per E-Mail kontaktiert wurden, sofern keine Fehlermeldung über eine erfolglose Nachrichtenübermittlung erhalten wurde.

⁴⁹² Hierin nicht enthalten sind alle Fragebögen, die aufgrund von zu wenigen Angaben nicht ausgewertet werden konnten bzw. die nicht gesondert berücksichtigt werden konnten, da sie sich auf eine Airline bezogen, von der bereits ein Fragebogen vorlag.

Wie Tabelle 27 zeigt, ergab sich insgesamt eine Ausgangsbasis von 962 Frachtairlines. Davon wurden 148 Airlines ausgeschlossen, die entweder entgegen der Angaben in den verwendeten Quellen darauf hingewiesen hatten, keine Frachtdienstleistungen anzubieten, ihren Betrieb eingestellt hatten oder aus anderen Gründen angegeben hatten, nicht in die Umfrage zu passen. Von den 814 relevanten Airlines konnten insgesamt 543 Airlines erfolgreich (d. h. ohne Fehlermeldung der E-Mail-Übertragung) kontaktiert werden. Insgesamt kamen 69 auswertbare Fragebögen zurück, was einer Rücklaufquote von 12,71% entspricht.

Um die Rücklaufquote der Air Cargo Europe Ausstellung 2009 gesondert aufzuschlüsseln, ist in Tabelle 27 zusätzlich der entsprechende Ausstellerkatalog angeführt. Insgesamt waren 47 Airlines auf der Messe vertreten. Davon gaben zwei an, nicht in die Umfrage zu passen. Von den übrigen 45 Airlines haben 33 - entweder direkt auf der Messe oder im Anschluss im Rahmen der Online-Umfrage - an der Umfrage teilgenommen, was einer Rücklaufquote von 73,33% entspricht.

Abbildung 14 zeigt, dass im Vergleich zur Grundgesamtheit überdurchschnittlich viele Airlines an der Umfrage teilgenommen haben, die ihren Hauptsitz in Europa, dem mittleren Osten und Afrika oder Zentral- und Südamerika haben. Dagegen lag die Beteiligung von Airlines aus Nordamerika und Asien/Pazifik unter dem Durchschnitt der Grundgesamtheit.

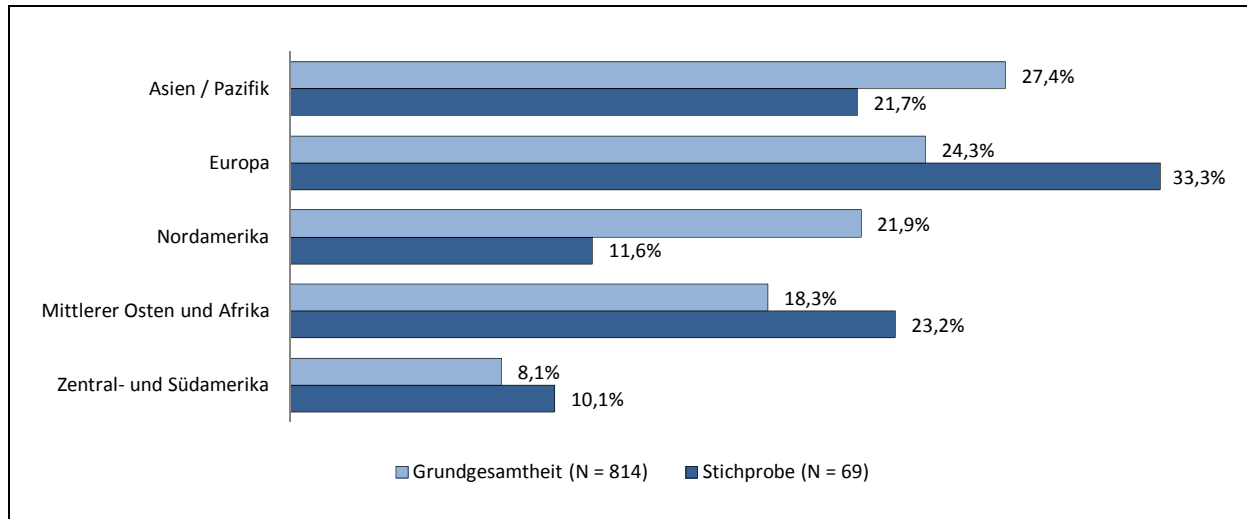


Abbildung 14: Geografische Verteilung - Grundgesamtheit und Stichprobe

Wie in Abbildung 15 (Ausgangszustand) zu sehen ist, sind alle Unternehmensgrößen,⁴⁹³ angefangen bei 0 bis 1.000 Mitarbeitern bis zu über 50.000 Mitarbeitern in der Umfrage vertreten.

⁴⁹³ Verglichen wurden die Mitarbeiterzahlen der Unternehmen insgesamt (keine Beschränkung auf Cargo-Mitarbeiter). Vergleichsbasis waren die Angaben in REED BUSINESS INFORMATION LTD (2007), die mit Angaben aus REED BUSINESS INFORMATION LTD (2009), Geschäftsberichten und Angaben auf den Internetseiten der Airlines abgeglichen, bereinigt und vervollständigt wurden.

Die Kategorie „keine Angaben“ repräsentiert die Unternehmen, zu denen keine Daten verfügbar waren. Da sich nur die verfügbaren Angaben sinnvoll miteinander vergleichen lassen, wurde eine separate Auswertung ohne die Kategorie „keine Angaben“ erstellt (bereinigte Ergebnisse). Im Vergleich mit der Zusammensetzung der Grundgesamtheit fällt auf, dass kleine Unternehmen mit 0 bis 1.000 Mitarbeitern in der Studie unterrepräsentiert und größere Unternehmen mit über 5.000 bis über 50.000 Mitarbeitern überrepräsentiert sind.⁴⁹⁴

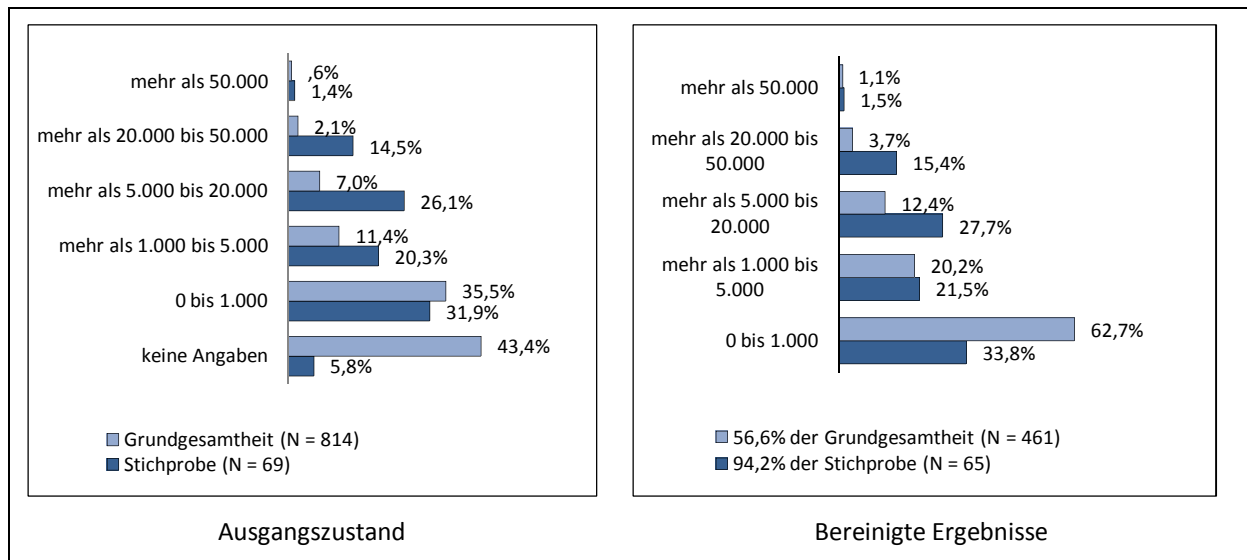


Abbildung 15: Anzahl der Mitarbeiter - Grundgesamtheit und Stichprobe

Tabelle 28 gibt einen Überblick über *Abteilung und Position der Umfrageteilnehmer* in ihren Unternehmen. Hierzu wurde im Rahmen der Auswertung eine inhaltliche Kategorisierung vorgenommen. Für die Abteilung wurden die Kategorien „Cargo allgemein“, „Marketing / Sales“, „Revenue Management“, „Sonstige“ und „keine Angaben“ eingeführt. Die Position der Umfrageteilnehmer wurde in die Kategorien „Head oder Vice President“, „Director oder Manager“, „Sonstige“ und „keine Angaben“ verdichtet.⁴⁹⁵

⁴⁹⁴ Im Mittel schätzten 50 Umfrageteilnehmer den Anteil der Mitarbeiter im Frachtbereich auf 43,74% (Standardabweichung: 43,123).

⁴⁹⁵ Die Zuordnung erfolgte in Abhängigkeit davon, ob entsprechende Schlüsselbezeichnungen („Head“, „Vice President“, „Director“ usw.) von den Umfrageteilnehmern angegeben wurden. Alle Positionen und Abteilungen, die sich nicht über Schlüsselbezeichnungen vergleichen lassen, wurden in die Kategorie „Sonstige“ aufgenommen. Eine ausführliche Darstellung findet sich in Anhang 4.

Umfrageteilnehmer		Position				Gesamt (N)
		Head oder Vice President	Director oder Manager	Sonstige	keine Angaben	
Abteilung	Cargo allgemein	2	7	1	1	11
	Marketing /Sales	2	11	5	-	18
	Revenue Management	2	3	4	-	9
	Sonstige	1	2	1	1	5
	keine Angaben	-	7	1	-	8
Gesamt (N)		7	30	12	2	51

Tabelle 28: Abteilung und Position der Umfrageteilnehmer

Wie sich zeigt, kamen die meisten Umfrageteilnehmer aus dem Bereich „Marketing / Sales“, „Cargo allgemein“ und „Revenue Management“. Hinsichtlich der Position dominieren Umfrageteilnehmer aus der Ebene „Director oder Manager“.

4.3 Auswertung der erhobenen Daten

Die Auswertung der erhobenen Daten ist in drei Hauptabschnitte gegliedert. In Abschnitt 4.3.1 werden Merkmale vorgestellt, die eine Klassifikation der an der Umfrage teilnehmenden Unternehmen ermöglichen. In Abschnitt 4.3.2 sind Ergebnisse zu Merkmalen zusammengefasst, die Rückschlüsse zur Beurteilung der Existenz und des Umfangs des RM-Problems in der Luftfracht zulassen. Abschnitt 4.3.3 beschreibt die Ausprägung von Merkmalen, die Aufschluss über die Anwendbarkeit der RM-Komponenten und -Methoden geben.

4.3.1 Merkmale zur Klassifikation der teilnehmenden Unternehmen

Im Folgenden werden die grundlegenden Merkmale vorgestellt, die zur genaueren Beschreibung der teilnehmenden Unternehmen dienen. Zur grundsätzlichen Einordnung von Art, Größe, Alter und räumlicher Reichweite des Betriebs wurden neben den eingangs vorgestellten Merkmalen⁴⁹⁶ die Art der Airline, der Betriebserlös (insgesamt und bezogen auf den Frachtbereich), das Frachtaufkommen, die Anzahl der Mitarbeiter im Frachtbereich, der Beginn des Frachtbetriebs sowie die räumliche Reichweite und Hauptdestinationen abgefragt.

⁴⁹⁶ Vgl. Abschnitt 4.2.2 (Hauptsitz und Anzahl der Mitarbeiter).

Insgesamt haben 69 *Airlines* geantwortet. Davon waren 21 All-Cargo-Airlines, 21 Passagierairlines und 27 Combination-Airlines (vgl. Abbildung 16). Bei der letztgenannten Gruppe wurde gefragt, aus welcher Perspektive die folgenden Fragen beantwortet werden. 21 Teilnehmer beantworteten die Fragen aus der Perspektive der Passagiersparte (Combination-Airline (Passage)), drei Teilnehmer entschieden sich für die Beantwortung aus der Perspektive der Frachtsparte (Combination-Airline (All-Cargo)) und drei Teilnehmer gaben keine Perspektive an (Combination-Airline (k. A.)).

Combination-Airlines wurden darüber hinaus gebeten, den *Anteil reiner Frachtflüge (%)* in ihrem Unternehmen einzuschätzen. Unter allen Unternehmen dieser Gruppe, die entsprechende Angaben gemacht haben (N=19), sind reine Frachtflüge im Mittel eher unterrepräsentiert (Mittelwert (MW): 24,95; Standardabweichung (SA): 24,375). Lediglich Unternehmen der Teilgruppe Combination-Airline (All-Cargo) haben im Mittel einen relativ hohen Anteil an reinen Frachtflügen (MW: 74,00, SA: 33,941. Vgl. Abbildung 16).

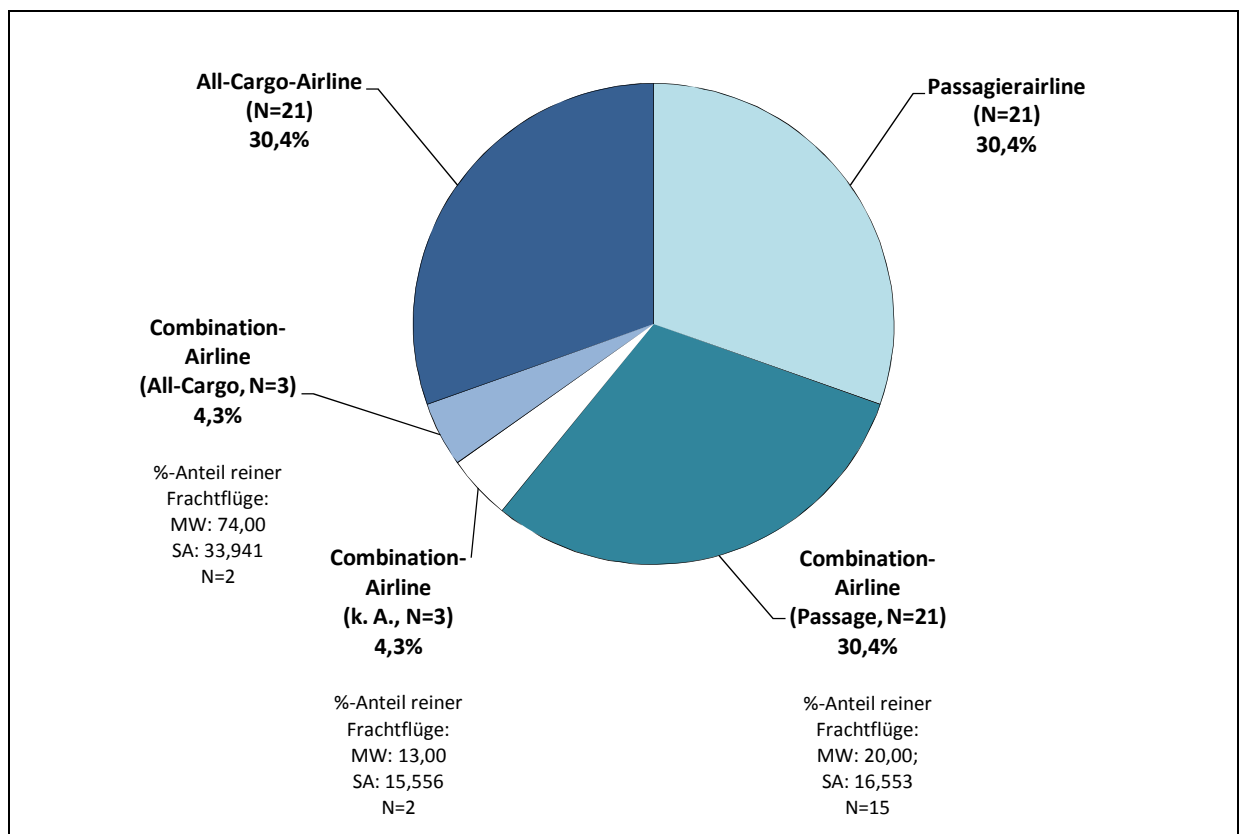


Abbildung 16: Art der Airline und Antwortperspektiven (N = 69)

Abbildung 17 zeigt, dass alle Unternehmensgrößen, angefangen von der kleinsten Gruppe mit einem gesamten *Betriebserlös* bis zu 100 Millionen bis hin zur größten Gruppe mit über zehn Milliarden, in der Umfrage vertreten sind. Von den Unternehmen, die Angaben zum Betriebs-*erlös* gemacht haben, befindet sich fast die Hälfte in der Gruppe über einer halben Milliarde

bis zu fünf Milliarden. Über die Hälfte der Unternehmen, die Angaben zum Betriebserlös aus Frachtleistungen gemacht haben, befindet sich hier in der Gruppe „über 100 Millionen bis 0,5 Milliarden“. Die größten der teilnehmenden Unternehmen erwirtschafteten einen Betriebserlös im Frachtbereich von über einer halben bis zu fünf Milliarden.

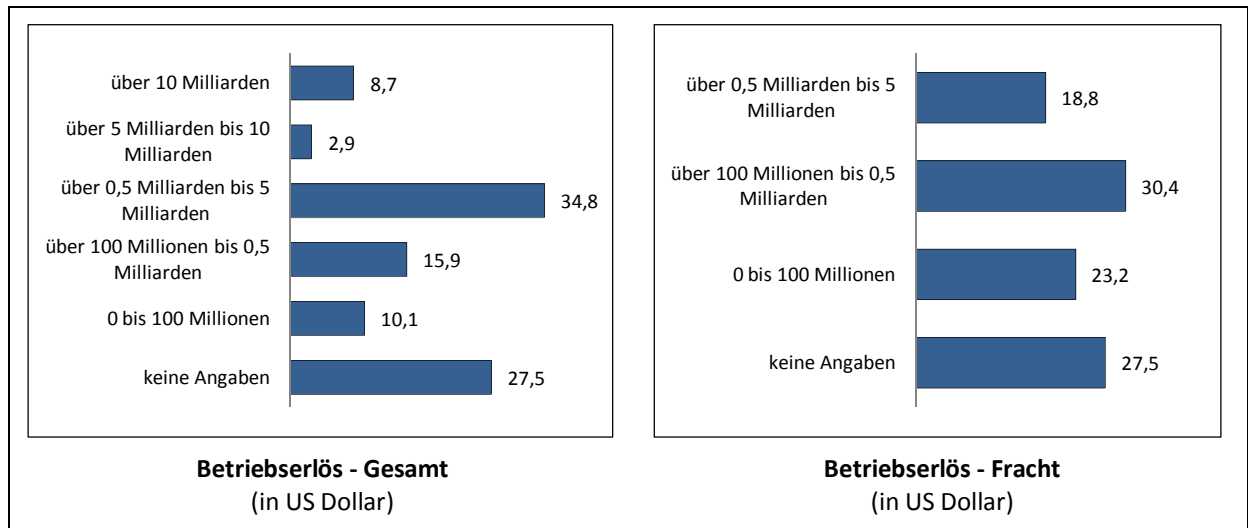


Abbildung 17: Betriebserlös 2008 - Gesamt und Fracht (%), N = 69)

Analog zum Erlös zeigt sich auch beim *Frachtaufkommen* aus dem Jahr 2008 eine große Bandbreite an teilnehmenden Unternehmen. Sowohl Unternehmen mit einem Frachtaufkommen bis zu 10.000 Tonnen als auch Unternehmen mit über 500.000 Tonnen sind in der Umfrage vertreten (vgl. Abbildung 18).

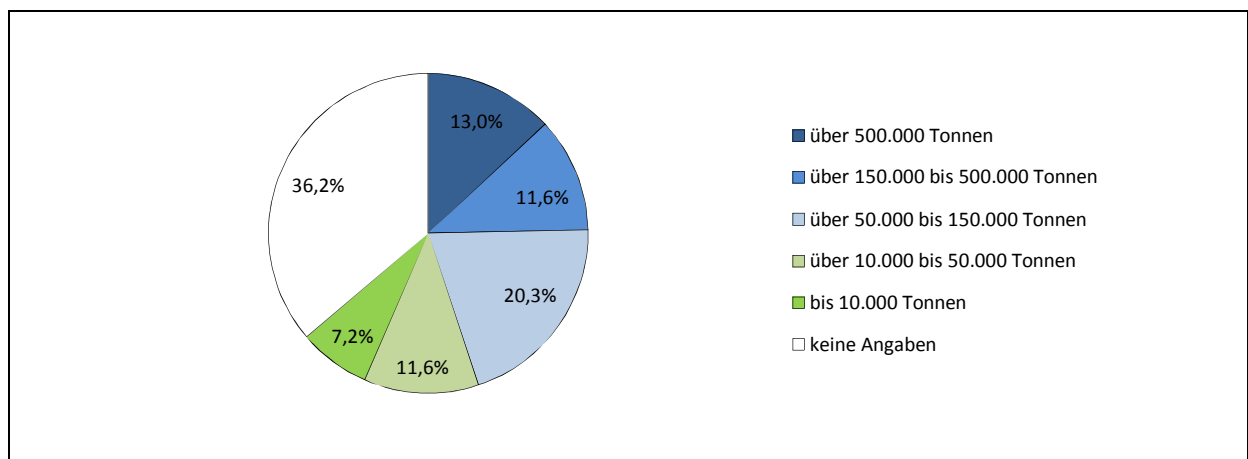


Abbildung 18: Frachtaufkommen 2008 (N = 69)

Wie in Abbildung 19 zu erkennen ist, variiert der *Startzeitpunkt des Frachtbetriebs* der teilnehmenden Unternehmen von „bis vor einem Jahr“ bis „vor mehr als 20 Jahren“. Über 70% der teilnehmenden Unternehmen, die Angaben zum Startzeitpunkt gemacht haben, haben ihren Frachtbetrieb vor mindestens zehn Jahren vor der Umfrage begonnen. Aber auch junge

Unternehmen sind in der Umfrage vertreten. Über 10% der Unternehmen, die Angaben gemacht haben, haben den Frachtbetrieb vor maximal fünf Jahren vor der Umfrage aufgenommen.

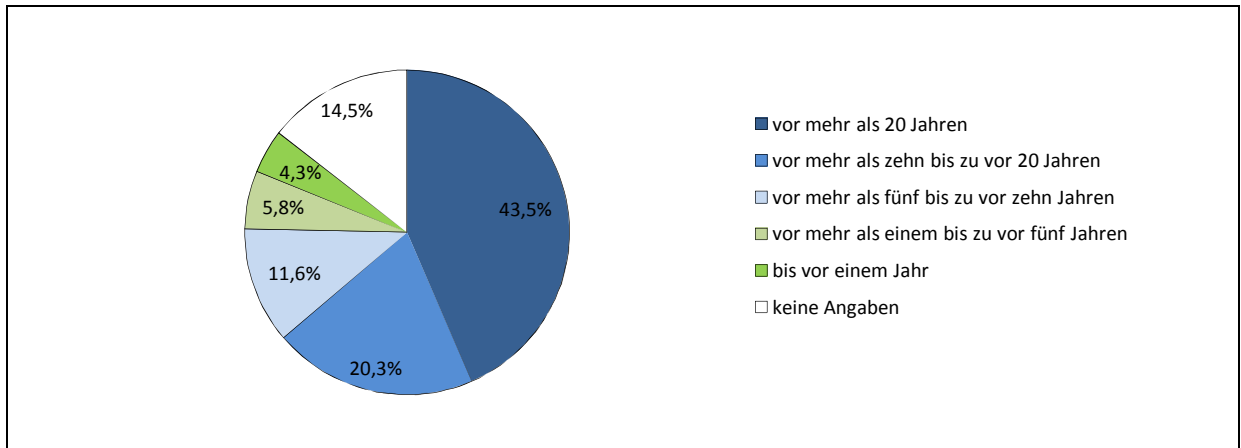


Abbildung 19: Betriebsbeginn (N = 69)

Abbildung 20 zeigt die *räumliche Reichweite* und die *Hauptdestinationen* der teilnehmenden Airlines auf.

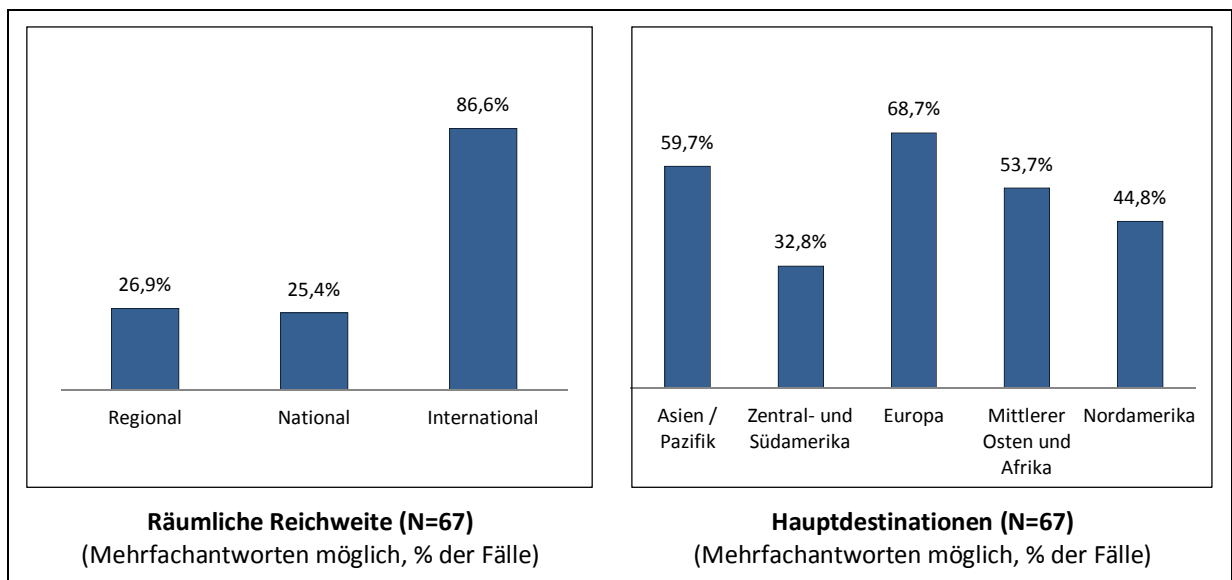


Abbildung 20: Räumliche Reichweite und Hauptdestinationen

Die Angaben lassen erkennen, dass die meisten Unternehmen international fliegen. Nur 13,4% der Unternehmen, die Angaben gemacht haben (N = 67), fliegen nur regional oder national. Als Hauptdestinationen wurden alle geographischen Regionen der Welt mit mindestens 32,8% genannt. Europa wurde als Hauptdestination am häufigsten genannt, gefolgt von Asien/Pazifik und dem Mittleren Osten und Afrika.

4.3.2 Merkmale zur Beurteilung von Existenz und Umfang des dem Revenue Management zugrundeliegenden Problems

In diesem Abschnitt werden die erhobenen Merkmale vorgestellt, deren Ausprägungen Aufschluss darüber geben können, inwieweit ein RM-Problem in der Luftfracht besteht (vgl. hierzu auch Abschnitt 3.5.1). In Abschnitt 4.3.2.1 werden zunächst die erhobenen Daten beschrieben, welche die Nutzung der vorhandenen Kapazitäten, das Auftreten und die Bedeutung von Kapazitätsengpässen sowie die Flexibilität von Kapazität und Nachfrage der Umfrageteilnehmer aufzeigen. Abschnitt 4.3.2.2 beschreibt die Ergebnisse zu dem Teil der erhobenen vertriebsbezogene Merkmale, welche sich auf die Existenz und den Umfang des RM-Problems auswirken können.

4.3.2.1 Kapazitäts- und leistungsbezogene Merkmale

In diesem Abschnitt werden die Auswertungsergebnisse zu folgenden Merkmalen dargestellt: Art der Flüge, Anteil fest fixierter Zeitpläne zur Auftragsabwicklung, Anteil zeitkritischer Aufträge, Existenz und Bedeutung von Kapazitätsengpässen, kurzfristige Möglichkeiten zur Vermeidung von Kapazitätsengpässen, Flexibilität von Kapazität und Nachfrage.

Tabelle 29 zeigt, dass über 76% der teilnehmenden Airlines, die entsprechende Angaben zur *Art der Flüge* gemacht haben, ausschließlich oder hauptsächlich Linienflüge anbieten. Bei einer Unterscheidung dieses Merkmals nach Art der Airline sind deutliche Unterschiede zu erkennen. Während die All-Cargo-Airlines und die Combination-Airlines (All-Cargo) jeweils zu 50% angaben, nur oder hauptsächlich Linienflüge anzubieten, waren es unter den Combination-Airlines (Passage) 85% und unter den Passagierairlines sogar mehr als 94%. Besonders deutlich sind diese Unterschiede beim Vergleich der Mittelwerte zu erkennen. Der Mittelwert unter den All-Cargo-Airlines deutet auf ein eher ausgeglichenes Verhältnis zwischen Linien- und Charterflügen hin (MW: 2,83). Unter den Passagierairlines zeigt er dagegen auf, dass fast ausschließlich Linienflüge angeboten werden (MW: 1,29). Die niedrige Standardabweichung unter den Antworten der Passagierairlines (SA: 0,588) lässt vermuten, dass dies unter diesen Airlines den Regelfall darstellt, wohingegen die All-Cargo-Airlines stärkere Unterschiede aufweisen (SA: 1,295). Insgesamt ist dieses Ergebnis nicht überraschend und deckt sich mit den in den Expertengesprächen gewonnenen Eindrücken, dass Airlines, die nur Fracht transportieren eine höhere Flexibilität aufweisen.⁴⁹⁷

⁴⁹⁷ Vgl. hierzu auch Abschnitt 3.4.2.1.

Airline	1	2	3	4	5	N	MW	SA
	Linie (100%)				Charter (100%)			
All-Cargo-Airline	11,1%	38,9%	22,2%	11,1%	16,7%	18	2,83	1,295
Combination-Airline	(All-Cargo)	50,0%	-	-	50,0%	-	2	2,50
	(k. A.)	-	100,0%	-	-	-	3	2,00
	(Passage)	25,0%	60,0%	5,0%	5,0%	5,0%	20	2,05
Passagierairline	76,5%	17,6%	5,9%	-	-	17	1,29	0,588
Gesamt	35,0%	41,7%	10,0%	6,7%	6,7%	60	2,08	1,154
Skala: 1 - ausschließlich Linienflüge (100%), 2 - hauptsächlich Linienflüge, 3 - ausgeglichenes Verhältnis (50% Linienflüge, 50% Charterflüge), 4 - hauptsächlich Charterflüge, 5 - ausschließlich Charterflüge (100%)								
MW: Mittelwert, SA: Standardabweichung								

Tabelle 29: Umfang von Linienflügen im Vergleich zu Charterflügen

Der *Anteil fest fixierter Zeitpläne zur Auftragsabwicklung* ist insgesamt eher hoch (MW: 70,45%). Nach Art der Airline lassen sich keine deutlichen Unterschiede feststellen. Folglich kann angenommen werden, dass die Transportpläne insgesamt eher unflexibel sind (vgl. Tabelle 30).⁴⁹⁸

Airline		MW	SA	N
All-Cargo-Airline		69,25	31,957	16
Combination-Airline	(All-Cargo)	88,33	7,638	3
	(k. A.)	80,00	26,458	3
	(Passage)	71,00	26,050	17
Passagierairline		65,94	28,706	16
Gesamt		70,45	27,769	55
MW: Mittelwert, SA: Standardabweichung				

Tabelle 30: Anteil fest fixierter Zeitpläne zur Auftragsabwicklung

Der *Anteil zeitkritischer Aufträge* lässt Unterschiede nach Art der Airline zu erkennen. All-Cargo-Airlines haben mit 64,47% den größten Mittelwert. Insgesamt liegt der Mittelwert bei 47,32% (vgl. Tabelle 31), woraus sich folgern lässt, dass in etwa die Hälfte der Aufträge zu einem bestimmten Zeitpunkt transportiert werden müssen und nicht in Abhängigkeit der Kapazitätsauslastung flexibel auf weniger stark ausgelastete Zeiten verschoben werden können. Folglich ist eine Priorisierung und Auswahl von Aufträgen vorzunehmen.

⁴⁹⁸ Anmerkungen von zwei Umfrageteilnehmern (wörtlich): „no booking system, we are charter operation“, „we don't have a booking system“.

Airline		MW	SA	N
All-Cargo-Airline		64,47	32,994	19
Combination-Airline	(All-Cargo)	52,33	41,489	3
	(k. A.)	13,33	15,275	3
	(Passage)	40,05	32,633	19
Passagierairline		41,00	30,237	16
Gesamt		47,32	33,739	60
MW: Mittelwert, SA: Standardabweichung				

Tabelle 31: Anteil zeitkritischer Aufträge

Von 35 (50,7%) der 69 Umfrageteilnehmer wurde bestätigt, dass sie aufgrund der *Existenz von Kapazitätsengpässen* regelmäßig gezwungen sind Aufträge abzulehnen. Die übrigen 34 (49,3%) Umfrageteilnehmer gaben an, dieses Problem nicht zu haben. Im Vergleich zu den beiden großen Teilnehmergruppen aus dem Passagierbereich, die zu 57,1% (Combination-Airlines (Passage)) bzw. 52,4% (Passagierairlines) angaben Kapazitätsengpässe zu haben, ist diese Situation bei den All-Cargo-Airlines mit 38,1% eher selten (vgl. Abbildung 21).

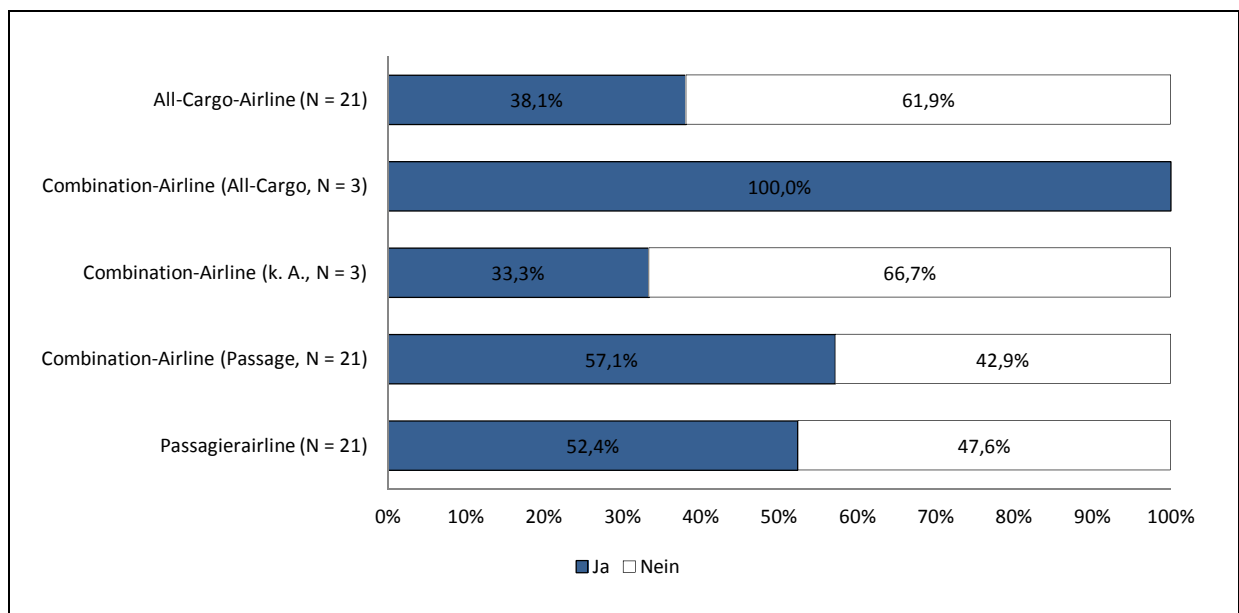


Abbildung 21: Existenz von Kapazitätsengpässen⁴⁹⁹

Die Unternehmen mit Kapazitätsengpässen wurden gebeten die *Bedeutung* dieses Problems zu bewerten. Von den 35 Unternehmen mit Kapazitätsengpässen schätzten es die meisten (77,2%) tendenziell als sehr wichtig ein (Skalenwert 1 und 2; vgl. Tabelle 32). Der Vergleich der Mittelwerte und Standardabweichungen lässt hier keine deutlichen Unterschiede zwischen den Airlines erkennen.

⁴⁹⁹ Angaben in Prozent (%) innerhalb der Art der Airline.

Airline	1	2	3	4	5	N	MW	SA
	sehr wichtig			unwichtig				
All-Cargo-Airline	50,0%	12,5%	25,0%	12,5%	-	8	2,00	1,195
Combination-Airline	(All-Cargo)	66,7%	-	33,3%	-	3	1,67	1,155
	(k. A.)	100,0%	-	-	-	1	1,00	0,000
	(Passage)	41,7%	50,0%	8,3%	-	12	1,67	0,651
Passagierairline	45,5%	27,3%	9,1%	18,2%	-	11	2,00	1,183
Gesamt	48,6%	28,6%	14,3%	8,6%	-	35	1,83	0,985
MW: Mittelwert, SA: Standardabweichung								

Tabelle 32: Bedeutung von Kapazitätsengpässen

Tabelle 33 zeigt auf wie die Durchführbarkeit und die Effektivität von ausgewählten *kurzfristigen Möglichkeiten zur Vermeidung von Kapazitätsengpässen* bewertet wurden. Zur Auswahl standen die in Abschnitt 3.5.1 identifizierten Möglichkeiten (kurzfristiger Flugzeugwechsel, kurzfristige Flugplanänderung, Anpassung des Routing der Transportaufträge, Anpassung des Transportzeitpunkts durch kurzfristige Zwischenlagerung, Auslagerung von Transportaufträgen auf Partnerunternehmen, Auslagerung von Transportaufträgen auf alternative Transportformen). Darüber hinaus stand im Fragebogen ein offenes Antwortfeld für sonstige Möglichkeiten zur Verfügung, welches von fünf Teilnehmern in Anspruch genommen wurde.⁵⁰⁰

Wie die Mittelwerte zur *Durchführbarkeit* der Möglichkeiten aufzeigen, wurden die meisten Maßnahmen tendenziell in der Mitte zwischen „nicht durchführbar“ und „leicht durchführbar“ eingestuft, wobei der Trend in Richtung nicht durchführbar geht. Als am wenigsten durchführbar wurde die Möglichkeit zum kurzfristigen Flugzeugwechsel und die Auslagerung von Transportaufträgen auf alternative Transportformen angesehen (Mittelwert jeweils 2,34). Auch die Möglichkeit zur kurzfristigen Flugplanänderung wurde insgesamt gesehen als eher nicht durchführbar eingestuft (Mittelwert 2,47). Hier zeigt sich jedoch auch die größte Standardabweichung (1,406). Ein Blick auf die einzelnen Airlines lässt erkennen, dass sich die Mittelwerte in diesem Bereich stark unterscheiden. Während die Airlines aus dem Passagierbereich die Möglichkeit zur kurzfristigen Flugplanänderung tendenziell als „nicht durchführbar“ eingeschätzt haben (Mittelwert Passagierairlines: 1,55; Mittelwert Combination-Airlines (Passage): 2,33), bewerteten Airlines aus dem Frachtbereich die Möglichkeiten tendenziell in Richtung „leicht durchführbar“ (Mittelwert Combination-Airlines (All-Cargo): 3,67; Mittelwert All-Cargo-Airlines: 3,53; siehe Hervorhebung in Tabelle 33). Abgesehen von den sons-

⁵⁰⁰ Von drei Airlines wurden im offenen Antwortfeld folgende Angaben gemacht (wörtlich): „charter freighter a/c“; „limit sales for future dates or require 1 day rates“; „use of freighters“. Von zwei Airlines wurde das Antwortfeld ausgewählt, jedoch wurde nicht weiter spezifiziert, um welche sonstigen Möglichkeiten es sich dabei handelt.

tigen Möglichkeiten aus dem offenen Antwortfeld wurden die Anpassung des Flugplans sowie die Anpassung des Transportzeitpunkts der Frachtgüter als im Vergleich zu den übrigen Möglichkeiten leichter durchführbar eingestuft.

Kurzfristige Möglichkeiten zur Vermeidung von Kapazitätsengpässen		Durchführbarkeit					Gesamt (Durchführbarkeit)	Gesamt (Effektivität)
		All-Cargo-Airline	Combination-Airline (All-Cargo)	Combination-Airline (k. A.)	Combination-Airline (Passage)	Passagierairline		
Kurzfristiger Flugzeugwechsel.	MW	2,47	3,00	2,33	2,22	2,25	2,34	3,34
	SA	1,375	1,000	2,309	1,263	0,910	1,209	1,193
	N	17	3	3	18	20	61	58
Kurzfristige Flugplanänderung.	MW	3,53	3,67	3,00	2,33	1,55	2,47	3,30
	SA	1,457	0,577	1,732	1,372	0,605	1,406	1,205
	N	15	3	3	18	20	59	56
Anpassung des Routings der Transportaufträge.	MW	2,21	4,00	2,33	2,72	2,25	2,48	2,98
	SA	1,188	0,000	0,577	1,227	1,333	1,246	1,213
	N	14	3	3	18	20	58	56
Anpassung des Transportzeitpunkts durch kurzfristige Zwischenlagerung.	MW	2,73	3,33	2,67	2,83	2,55	2,73	3,05
	SA	1,223	1,155	1,155	1,200	1,234	1,187	1,181
	N	15	3	3	18	20	59	59
Auslagerung von Transportaufträgen auf Partnerunternehmen.	MW	2,67	2,00	3,33	2,18	2,85	2,59	2,86
	SA	1,397	1,000	1,155	1,237	1,565	1,390	1,432
	N	15	3	3	17	20	58	58
Auslagerung von Transportaufträgen auf alternative Transportformen.	MW	2,07	1,00	2,67	2,44	2,60	2,34	2,90
	SA	1,280	0,000	1,528	1,097	1,501	1,308	1,459
	N	15	3	3	18	20	59	59
Sonstiges.	MW	2,00	-	-	3,33	4,00	3,20	3,40
	SA	0,000	-	-	0,577	0,000	0,837	1,140
	N	1	-	-	3	1	5	5
Skala: 1 (nicht durchführbar) bis 5 (leicht durchführbar) bzw. 1 (nicht effektiv) bis 5 (sehr effektiv) MW: Mittelwert, SA: Standardabweichung								

Tabelle 33: Kurzfristige Möglichkeiten zur Vermeidung von Kapazitätsengpässen

Ausgehend von den Mittelwerten wurde - abgesehen von den sonstigen Möglichkeiten - dem kurzfristigen Flugzeugwechsel und der kurzfristigen Flugplanänderung die größte *Effektivität* zur Vermeidung von Kapazitätsengpässen zugesprochen (siehe Hervorhebung in Tabelle 33). Insgesamt lassen die Ergebnisse vermuten, dass Airlines, die nur Fracht transportieren, Kapa-

zitätsengpässe durch eine kurzfristige Anpassung des Kapazitätsangebots leichter verhindern können, als Airlines, die Passagiere und Fracht transportieren.

Wie in Tabelle 34 zu sehen ist, wurde die *Flexibilität der Kapazität* insgesamt sehr unterschiedlich bewertet. Insgesamt gab es etwas mehr Teilnehmer, die ihre Kapazität eher als unflexibel einschätzen (42,6% bis zur Mitte, Skalenwert 1 und 2), als Teilnehmer, die angaben, eher flexible Kapazitäten zu haben (36,1% ab der Mitte, Skalenwert 4 und 5). Ähnlich zur Bewertung der Möglichkeiten zur kurzfristigen Änderung von Flugplänen zeigt sich auch hier bei einer Aufschlüsselung der Aussagen nach Art der Airline, dass die Mehrheit der Airlines mit reinem Frachtbetrieb eher flexibel sind (MW All-Cargo-Airlines: 3,41; MW Combination-Airlines (All-Cargo): 3,67), während die Airlines aus dem Passagierbereich ihre Kapazitäten eher als unflexibel bis neutral einschätzen (MW Combination-Airlines (Passage): 2,78; MW Passagierairlines: 2,55).

Airline	1	2	3	4	5	N	MW	SA	
	unflexibelsehr flexibel								
All-Cargo-Airline	11,8%	17,6%	5,9%	47,1%	17,6%	17	3,41	1,326	
Combination-Airline	(All-Cargo)	-	33,3%	-	33,3%	33,3%	3	3,67	1,528
	(k. A.)	-	33,3%	33,3%	33,3%	-	3	3,00	1,000
	(Passage)	5,6%	38,9%	33,3%	16,7%	5,6%	18	2,78	1,003
Passagierairline	15,0%	40,0%	25,0%	15,0%	5,0%	20	2,55	1,099	
Gesamt	9,8%	32,8%	21,3%	26,2%	9,8%	61	2,93	1,181	
MW: Mittelwert, SA: Standardabweichung									

Tabelle 34: Flexibilität der Kapazität

Die *Flexibilität der Nachfrage* wurde insgesamt etwas höher eingeschätzt (vgl. Tabelle 35).

Airline	1	2	3	4	5	N	MW	SA
	unflexibel			sehr flexibel				
All-Cargo-Airline	-	11,8%	17,6%	41,2%	29,4%	17	3,88	1,063
Combination-Airline	(All-Cargo)	-	33,3%	-	66,7%	3	3,33	1,155
	(k. A.)	-	33,3%	66,7%	-	3	2,67	0,577
	(Passage)	5,6%	27,8%	22,2%	44,4%	18	3,06	0,998
Passagierairline	11,8%	11,8%	35,3%	35,3%	5,9%	17	3,12	1,111
Gesamt	5,2%	19,0%	25,9%	39,7%	10,3%	58	3,31	1,063
MW: Mittelwert, SA: Standardabweichung								

Tabelle 35: Flexibilität der Nachfrage

50% der Airlines schätzen ihre Kunden tendenziell als sehr flexibel ein (Skalenwert 4 und 5), dagegen gaben 24,2% der Airlines an eher unflexible Kunden zu haben (Skalenwert 1 und 2). Beim Vergleich der Mittelwerte zeigen sich leichte Unterschiede zwischen den Airlines, je-

doch sind diese im Vergleich zu den Unterschieden der Angebotsflexibilität weniger stark ausgeprägt.

4.3.2.2 Vertriebsbezogene Merkmale

In diesem Abschnitt werden die Auswertungsergebnisse zu den vertriebsbezogenen Merkmalen (Zahlungsbereitschaften der Kunden, Anteil langfristiger Verträge) vorgestellt.

Tabelle 36 zeigt, dass *Unterschiede in den Zahlungsbereitschaften* der Kunden im Allgemeinen zu bestehen scheinen. Die meisten Antworten liegen in der Mitte zwischen „keine Unterschiede“ und „sehr große Unterschiede“ (Mittelwert: 2,98). Beim Vergleich der Mittelwerte zwischen den Airlines fällt auf, dass Passagierairlines etwas weniger Unterschiede zwischen den Zahlungsbereitschaften ihrer Kunden sehen, als die übrigen Airlines (Mittelwert: 2,70). Folglich ist bei diesen Unternehmen mit einem geringeren Umsatzverlust zu rechnen, sofern keine Priorisierung und Auswahl von Aufträgen nach Erlösgesichtspunkten im Sinne des RM erfolgt.

Airline		1	2	3	4	5	N	MW	SA
		keine Unterschiede				sehr große Unterschiede			
All-Cargo-Airline		12,5%	18,8%	31,3%	18,8%	18,8%	16	3,13	1,075
Combination-Airline	(All-Cargo)	-	33,3%	-	66,7%	-	3	3,33	1,310
	(k. A.)	-	-	100,0%	-	-	3	3,00	1,155
	(Passage)	5,9%	17,6%	47,1%	17,6%	11,8%	17	3,12	0,000
Passagierairline		5,0%	50,0%	15,0%	30,0%	-	20	2,70	1,054
Gesamt		6,8%	28,8%	32,2%	23,7%	8,5%	59	2,98	0,979
MW: Mittelwert, SA: Standardabweichung									

Tabelle 36: Unterschiede in den Zahlungsbereitschaften der Kunden

Wie in Abschnitt 3.5.1 dargestellt, ist davon auszugehen, dass der Umfang des RM-Problems mit dem Anteil an Kapazität, der für kurzfristige Verträge (Ad-hoc-Auslastung) zur Verfügung steht, steigt, bzw. mit zunehmendem *Anteil langfristiger Verträgen* sinkt. Es wurde daher gefragt, welche Anteile der vorhandenen Kapazität üblicherweise für langfristige Verträge, kurzfristige Ad-hoc-Verkäufe und für mögliche sonstige Zwecke (offenes Antwortfeld⁵⁰¹) zur Verfügung stehen. Tabelle 37 zeigt, dass der Mittelwert des Anteils langfristiger Verträ-

⁵⁰¹ Von sechs Airlines wurden im offenen Antwortfeld (sonstige Zwecke) folgende Angaben gemacht (wörtlich): „American Military Charters“, „interline and product mix“, „Interlines“, „Mails“, „modifying allotments“ und „Special Products“.

ge⁵⁰² bei den befragten All-Cargo-Airlines mit 66,28% im Vergleich zu den Combination-Airlines (Passage) mit 41,59% bzw. den Passagierairlines mit 36,73% deutlich höher ist. Insgesamt liegt der Mittelwert der Angaben zum Anteil langfristiger Verträge bei 47,21%.

Airline		MW	SA	N
All-Cargo-Airline		66,28	27,058	20
Combination-Airline	(All-Cargo)	59,24	34,666	3
	(k. A.)	20,83	26,021	3
	(Passage)	41,59	22,126	21
Passagierairline		36,73	28,134	21
Gesamt		47,21	28,926	68
MW: Mittelwert, SA: Standardabweichung				

Tabelle 37: Anteil langfristiger Verträge

Dies erweckt den Eindruck, dass die langfristige Planung besonders bei All-Cargo-Airlines einen höheren Stellenwert hat, als die kurzfristige Auslastung kurz vor Abflug. Für das RM bedeutet dies, dass Methoden zur langfristigen Kapazitäts- und Buchungssteuerung einen größeren Optimierungsspielraum haben könnten und daher wichtiger sein könnten, als die Methoden zur kurzfristigen Steuerung, auf die sich die Forschung bis dato im Wesentlichen konzentriert.⁵⁰³ Im Passagierbereich dagegen könnten die traditionellen Methoden zur kurzfristigen Steuerung erfolgversprechender sein.

4.3.3 Merkmale zur Beurteilung der Anwendbarkeit der Methoden und Komponenten des Revenue Managements

In diesem Abschnitt werden die Ergebnisse zu den Daten vorgestellt, welche zur Beurteilung der Anwendbarkeit der RM-Methoden und -Komponenten erhoben wurden. In den Abschnitten 4.3.3.1 und 4.3.3.2 werden Auswertungen zu vertriebsbezogenen Merkmalen sowie zu Merkmalen der RM-Methoden und -Software beschrieben, welche Aussagen zur Anwendbarkeit des RM auf methodenbezogener Ebene ermöglichen. In Abschnitt 4.3.3.3 sind Ergebnisse zu den RM-Komponenten und Systemeinflussgrößen zusammengefasst, welche Aussagen zur Anwendbarkeit des RM aus Gesamtsystemsicht zulassen.

⁵⁰² Da die meisten Unternehmen keine Angaben im offenen Antwortfeld (sonstige Zwecke) gemacht hatten, wurde eine neue Variable für den Anteil an langfristigen Verträgen berechnet, die lediglich das Verhältnis zwischen langfristigen und kurzfristigen Verträgen berücksichtigt (Anteil an langfristigen Verträgen * 100/(100 – Anteil an sonstigen Zwecken)).

⁵⁰³ Vgl. hierzu auch Abschnitt 1.1.

4.3.3.1 Vertriebsbezogene Merkmale

In diesem Abschnitt werden die erhobenen vertriebsbezogenen Merkmale zur Tarifstruktur und Auftragsannahme dargestellt, deren Ausprägungen Aufschluss darüber geben können, inwieweit die Kapazitätssteuerungsmethoden des Quantity-Based-RM eingesetzt werden können (vgl. hierzu auch Abschnitt 3.5.2.1).

4.3.3.1.1 Tarifstruktur

Zur Tarifstruktur wurde der Standardisierungsgrad der Tarife (Listenpreise im Vergleich zu individuellen Vereinbarungen), die Anzahl der Tarife, die Art der Preisdifferenzierungskriterien sowie die Art der Mengeneinheiten zur Preisbestimmung abgefragt, welche im Folgenden erläutert werden.

Die Art der Preisbildung gibt Aufschlüsse darüber, inwieweit standardisierte und automatisierte Mechanismen zur Priorisierung und Auswahl von Aufträgen sinnvoll eingesetzt werden können. Aus diesem Grund wurde gefragt, inwieweit standardisierte Listenpreise im Vergleich zu individuellen Vereinbarungen verwendet werden.⁵⁰⁴

Wie in Tabelle 38 zu sehen ist, werden in der Summe tendenziell mehr *individuelle Vereinbarungen* getroffen, als vordefinierte *Listenpreise* verwendet (MW: 3,28). Im Vergleich zwischen den Airlines zeigt sich, dass All-Cargo-Airlines (MW: 3,53) und Combination-Airlines (All-Cargo, MW: 3,67) am häufigsten angaben, individuelle Vereinbarungen zu treffen. Insgesamt war das Antwortverhalten der All-Cargo-Airlines sehr heterogen (SA: 1,375). Hier wurde gleichzeitig am häufigsten ausgewählt ausschließlich Listenpreise zu verwenden. Insgesamt sind die Ergebnisse wenig überraschend, wenn man berücksichtigt, dass die Airlines, welche nur Fracht transportieren einen höheren Anteil langfristiger Verträge aufweisen.⁵⁰⁵

⁵⁰⁴ Vgl. hierzu auch Abschnitt 3.5.2.1.

⁵⁰⁵ Vgl. die Umfrageergebnisse zum Anteil langfristiger Verträge in Abschnitt 4.3.2.2.

Airline	1	2	3	4	5	N	MW	SA	
	individuelle Listenpreise (100%) Vereinbarungen (100%)								
All-Cargo-Airline	17,6%	-	17,6%	41,2%	23,5%	17	3,53	1,375	
Combination-Airline	(All-Cargo)	-	-	33,3%	66,7%	-	3	3,67	0,577
	(k. A.)	-	33,3%	66,7%	-	-	3	2,67	0,577
	(Passage)	-	11,1%	50,0%	38,9%	-	18	3,28	0,669
Passagierairline	5,0%	15,0%	45,0%	35,0%	-	20	3,10	0,852	
Gesamt	6,6%	9,8%	39,3%	37,7%	6,6%	61	3,28	0,968	
Skala: 1 - ausschließlich Listenpreise (100%), 2 - hauptsächlich Listenpreise, 3 - ausgeglichenes Verhältnis (50% Listenpreise, 50% individuelle Vereinbarungen), 4 - hauptsächlich individuelle Vereinbarungen, 5 - ausschließlich individuelle Vereinbarungen (100%) MW: Mittelwert, SA: Standardabweichung									

Tabelle 38: Listenpreise im Vergleich zu individuellen Vereinbarungen

Wie in Abschnitt 3.5.2.1. dargelegt, ist eine *explizite segmentorientierte Preisdifferenzierung* nach Buchungs- oder Leistungszeitpunkt für die Anwendung der Kapazitätssteuerungsmethoden des Quantity-Based-RM erforderlich.

Um überprüfen zu können, wie differenziert die Tarife in der Luftfracht sind, wurden alle Unternehmen, die bei der Frage zu der Art der Preise nicht angegeben hatten 100% individuelle Vereinbarungen zu treffen, gefragt, *wie viele Tarife* von ihrem Unternehmen angeboten werden. Die Anzahl lag im Mittel bei 13,25 Tarifen (Standardabweichung: 15,991, N=40),⁵⁰⁶ was dafür spricht, dass die Unternehmen eine explizite segmentorientierte Preisdifferenzierung vornehmen.

Im RM ist insbesondere die Preisdifferenzierung nach dem Buchungszeitpunkt erforderlich, wenn der Verkaufspreis über die Zeit hinweg bis zum Abflug immer wieder angepasst werden soll. Abbildung 22 zeigt, dass bei den Umfrageteilnehmern für Frachtgeschäfte hauptsächlich die Menge, die Art des Gutes und der Leistungszeitpunkt als *Preisdifferenzierungskriterium* genutzt werden. Der Buchungszeitpunkt wurde dagegen lediglich von 39,3% der Befragten ausgewählt.

Bei einer Aufschlüsselung der Preisdifferenzierungskriterien nach Art der Airline, wandelt sich das Bild etwas. Wie zu sehen ist, spielen Buchungs- und Leistungszeitpunkte vor allem bei Combination-Airlines eine überdurchschnittlich große Rolle. Der Leistungszeitpunkt ist für Combination-Airlines nahezu genauso wichtig wie die Menge und die Art des Gutes. Bei

⁵⁰⁶ Vgl. Anhang 4 für eine Aufschlüsselung nach Art der Airline. Die Frage wurde von manchen Umfrageteilnehmern ausgelassen, weil die Anzahl der Tarife nicht einfach zu zählen ist. Folgende Aussagen konnten nicht gewertet werden, weil keine konkreten Angaben gemacht wurden: „many“ (2x), „charter“, „Really can't. Terms vary: date, flight, quantity, type of cargo, customer, route, etc.“.

All-Cargo-Airlines hat der Buchungszeitpunkt dagegen den niedrigsten Stellenwert (wenn man von den Combination-Airlines (k. A.) absieht).

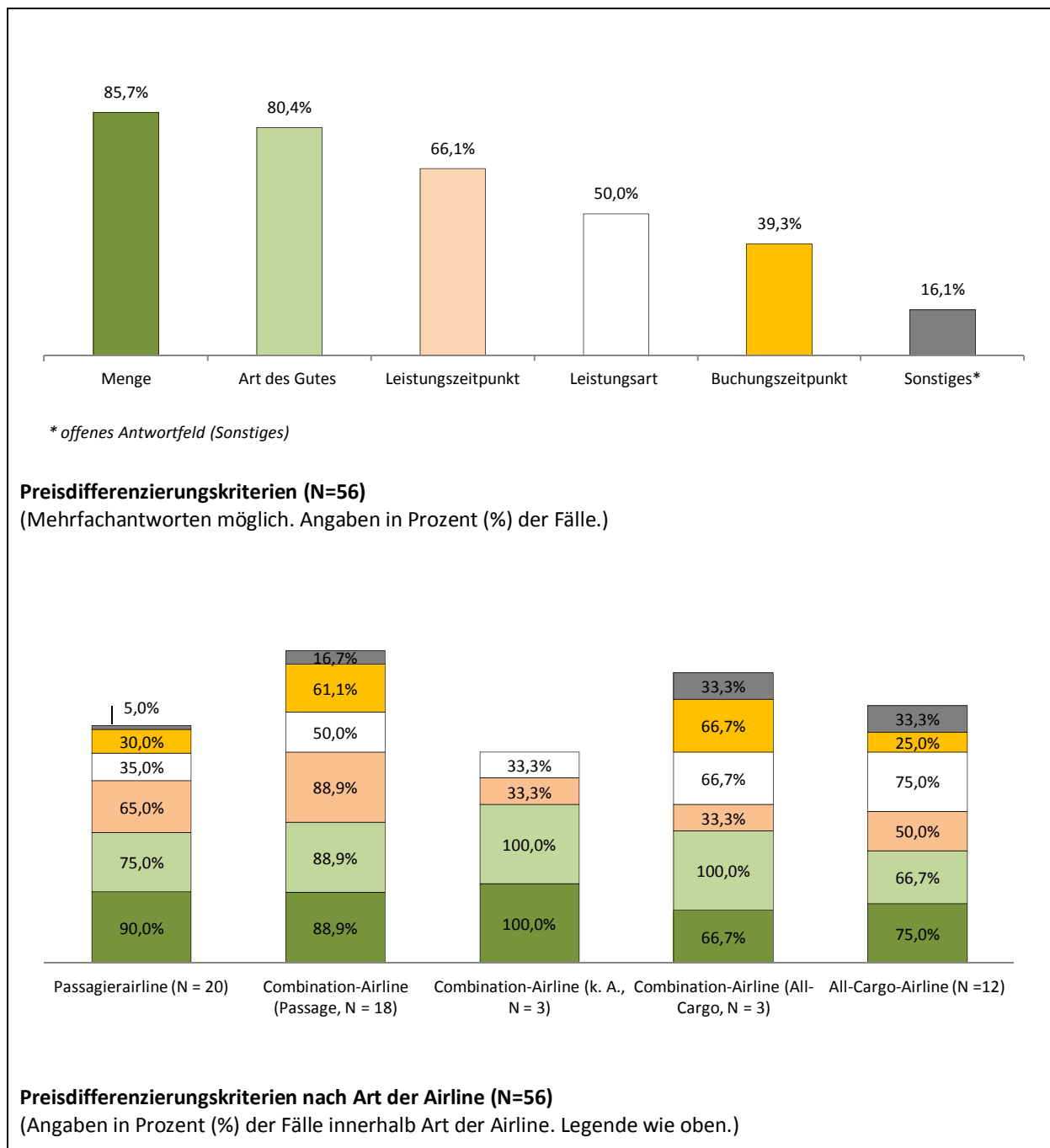


Abbildung 22: Preisdifferenzierungskriterien⁵⁰⁷

⁵⁰⁷ Von acht Airlines wurden im offenen Antwortfeld (Sonstiges) folgende Angaben gemacht (wörtlich): „availability of last minute space”; „Bids (Low Capacity-High Demand destinations)”; „day of the week”; „Destination, direct flights”; „Fixed contract charter, with some ad hoc work”; „route positioning, flight time, complicity of order, customer importance, terms of contract, broker's price terms”; „routing, or deferred service“; „Routing/Destination“.

In Abschnitt 3.5.2.1 wurde darauf eingegangen, dass der Preis mengenabhängig definiert sein muss, um eine Steuerung der Kapazitätsauslastung mit Methoden des Quantity-Based-RM zu ermöglichen. Daher wurde abgefragt, welche Variablen Bestandteil der *Preisbestimmung* sind. Abbildung 23 zeigt die entsprechenden Ergebnisse.⁵⁰⁸ Da in dieser Kategorie am häufigsten das offene Antwortfeld (Sonstiges) ausgewählt wurde, wurden im Rahmen der Auswertung entsprechende Aussagegruppen gebildet, in denen ähnliche Aussagen zusammengefasst sind (*[...]). Am häufigsten wurde das sogenannte „chargeable weight“ ausgewählt, das sich aus den entsprechenden Vorgaben der IATA berechnet. Daneben gab es auch Teilnehmer, die nur Volumen oder nur Gewicht ausgewählt hatten.⁵⁰⁹ Bei 14,3% der Teilnehmer variiert der Preis nicht mit der Menge, sondern ist fix für einen bestimmten Flug, Flugzeugtyp oder Unit Load Device (ULD) festgelegt; eine andere weitere Variante ist ein Preis pro Stunde („block hour“), die von 4,0% der Befragten angegeben wurde. In den letztgenannten Fällen zeigt sich, dass sich die Kapazitätsauslastung nicht durch schwankende Preise für einzelne Frachtstücke im Sinne des RM (d.h. in Abhängigkeit vom Erlös je Frachtstück) steuern lässt.

Der Vergleich zwischen den Airlinetypen zeigt, dass nur All-Cargo-Airlines und Combination-Airlines (All-Cargo) angegeben hatten, den Preis für einen ganzen Flug zu berechnen. Die Angabe „Preis nach Flugzeugtyp / Unit Load Device“ wurde dagegen nur von Passagierairlines und Combination-Airlines (Passage) gemacht.

⁵⁰⁸ Die ursprünglich angegebene Antwortmöglichkeit „Density times volume“ konnte nicht ausgewertet werden, da sich im Nachhinein herausstellte, dass diese Antwort keinen Sinn macht. Aus diesem Grund mussten die Antworten von zwölf Teilnehmern zu dieser Frage aus der Wertung genommen werden. Von 25 Airlines wurden in dem offenen Antwortfeld (Sonstiges) folgende Angaben gemacht (wörtlich):

[1] „Actual or volume weight which is higher (factor 1.6)“; „both: weight and volume (IATA 1:6) are relevant“; „higher of actual weight or chargeable/volume weight“; „price times weight considering min 1:6 ratio for CWT“; „price times weight under consideration of volume (chargeable weight vs. actual weight)“; „Price x Chargeable weight (=the greatest amongst volume & actual weight)“; „Volum versus Actual weight, whichever is higher“; „chargeable weight“; „higher between weight and volume“; „Volume / Weight , which ever is higher“; „volume or weight, whichever is the greatest“; „price times chargeable weight +surcharges times actual weight“; „Weight & Volume“; „an equation which includes most of the above mentioned“; „price per volume, price per weight, price per density times volume“; „all above“

[2] „Revenue per BH for different AC types“

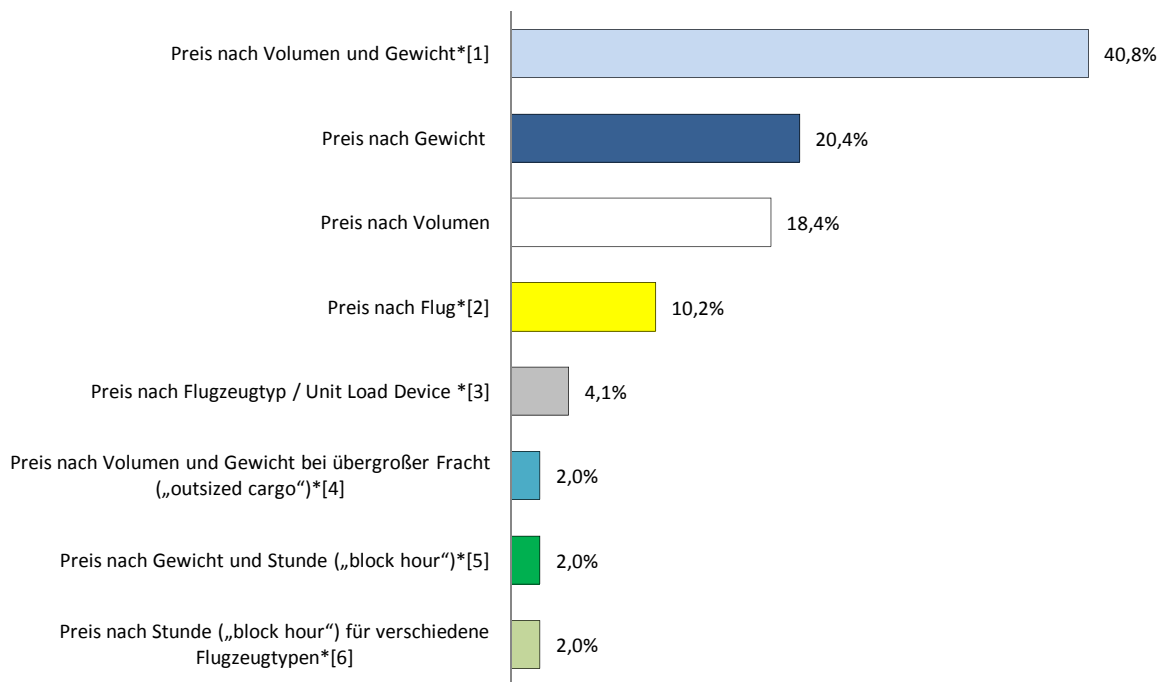
[3] „price per weight, price per block hour“

[4] „Price per volume; market price for outsized cargo“

[5] „Unit rate for the aircraft“; „Unit price i.e. ULD pricing“

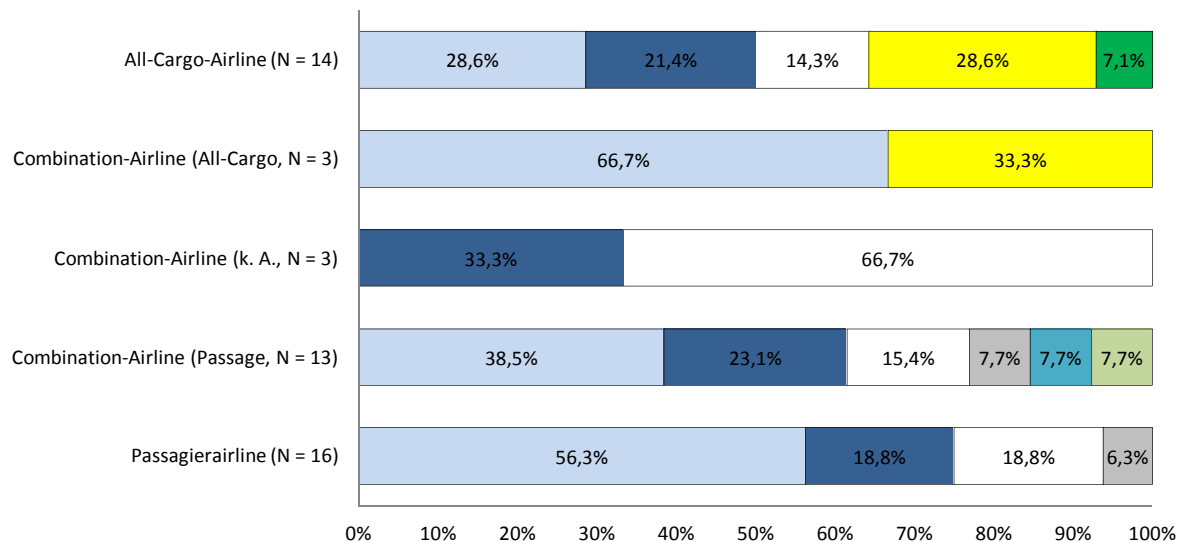
[6] „charter price for whole flight, depends on flight time“; „Fixed charter“; „Per flight“; „price per flight (ad-hoc charters)“

⁵⁰⁹ Zu beachten ist, dass Teilnehmer die „Weight“ ausgewählt hatten auch das „chargeable weight“ gemeint haben könnten, das nicht zur Auswahl stand, sondern in eigener Antwort hinzugefügt hätte werden können.



* offenes Antwortfeld (Sonstiges)

Art der Mengeneinheiten zur Preiskalkulation (N=49)



Art der Mengeneinheiten zur Preiskalkulation nach Art der Airline (N=49)

(Angaben in Prozent (%) innerhalb der Art der Airline. Legende wie oben.)

Abbildung 23: Art der Mengeneinheiten zur Preiskalkulation

4.3.3.1.2 Auftragsannahmeprinzipien und -kriterien

Wie in Abschnitt 3.5.2.1 dargelegt, sollte die Auftragsannahme genauer betrachtet werden, um einschätzen zu können, ob die Preisdifferenzierung mit den Methoden der Kapazitätssteuerung verknüpft ist. Daher wurden die Auftragsannahmeprinzipien und -kriterien abgefragt.

Sofern die Auftragsannahme nach dem *First-Come-First-Serve-Prinzip* erfolgt, ist davon auszugehen, dass keine Verknüpfung mit der Kapazitätssteuerung stattfindet. Von den 61 Teilnehmern gaben 78,7% an, eine Priorisierung und Auswahl von Aufträgen vorzunehmen. Die übrigen 21,3% der Teilnehmer verfahren nach dem First-Come-First-Serve-Prinzip.

Im Vergleich zwischen den Airlines zeigen sich kleinere Unterschiede (vgl. Abbildung 24). Über 80% der All-Cargo-Airlines und Combination-Airlines (Passage) nehmen eine Priorisierung und Auswahl von Aufträgen vor. Bei Combination Airlines (All-Cargo) waren es sogar 100%. Bei Passagierairlines waren es mit 75% etwas weniger.

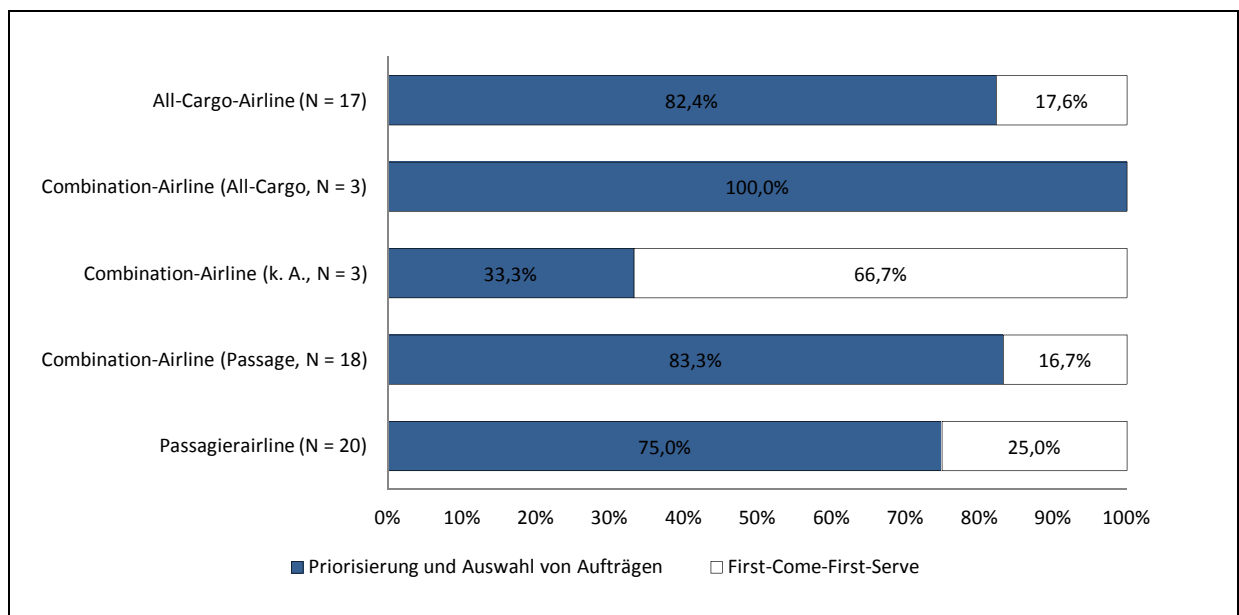


Abbildung 24: Auftragsannahmeprinzipien⁵¹⁰

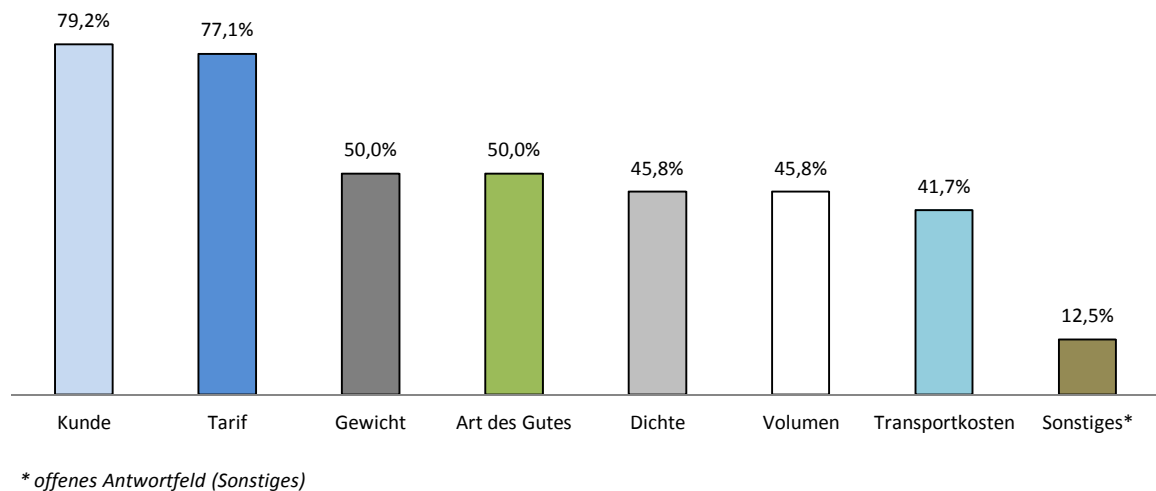
Airlines, welche angaben, dass sie nicht nach dem First-Come-First-Serve-Prinzip vorgehen, wurden gefragt, nach welchen *Kriterien die Priorisierung und Auswahl von Aufträgen* erfolgt. In Abschnitt 3.5.2.1 wurde dargelegt, dass der Tarif als Auswahlkriterium verwendet werden sollte, wenn die Methoden des Quantity-Based-RM eingesetzt werden sollen.

Abbildung 25 gibt einen Überblick über die Umfrageergebnisse. Kunde (79,2%) und Tarif (77,1%) wurden mit Abstand am häufigsten genannt, gefolgt von Größen, die die Transport-

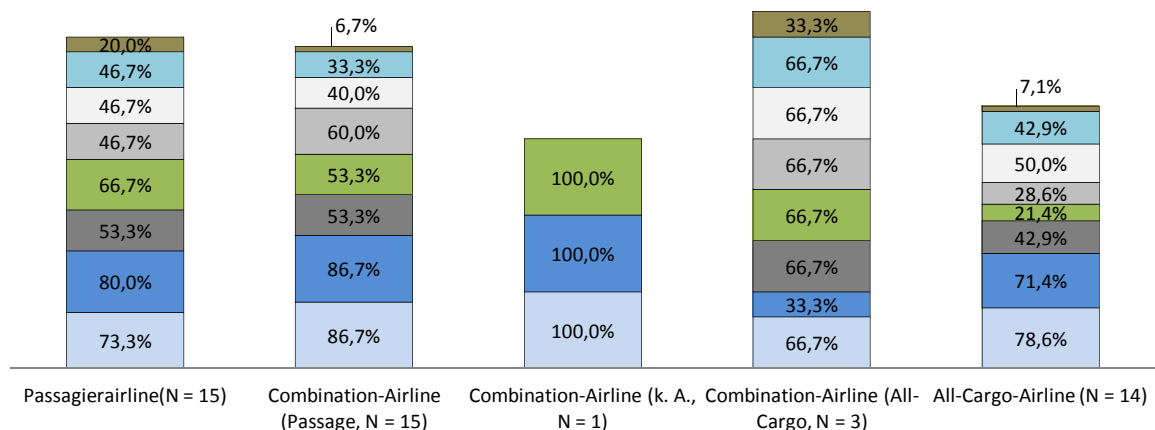
⁵¹⁰ Angaben in Prozent (%) innerhalb der Art der Airline.

menge (Volumen, Dichte, Gewicht) bzw. das Transportgut beschreiben (45,8% bis 50%), den Transportkosten (41,7%) und den Angaben im offenen Antwortfeld (Sonstiges:12,5%).

Im Vergleich zwischen den Airlines zeigt sich, dass der Tarif als Auswahlkriterium bei den Passagierairlines und den Combination-Airlines (Passage) mindestens genauso wichtig zu sein scheint wie der Kunde. Bei diesen Airlines wurde der Tarif mit mindestens 80% überdurchschnittlich oft genannt. Von All-Cargo-Airlines und von Combination-Airlines (All-Cargo) wurde der Tarif mit 71,4% bzw. 33,3% weniger oft angegeben. Unter den All-Cargo-Airlines hat das Volumen als Auswahlkriterium im Unterschied zum Gesamtergebnis einen höheren Stellenwert als das Gewicht. Auch die Transportkosten haben in dieser Gruppe im Unterschied zum Durchschnitt einen höheren Stellenwert als die Art des Gutes und dessen Dichte.



Kriterien zur Priorisierung und Auswahl von Aufträgen (N=48) (Mehrfachantworten möglich. Angaben in Prozent (%) der Fälle.)



Kriterien zur Priorisierung und Auswahl von Aufträgen nach Art der Airline (N=48) (Angaben in Prozent (%) der Fälle innerhalb der Art der Airline. Legende wie oben.)

Abbildung 25: Kriterien zur Priorisierung und Auswahl von Aufträgen⁵¹¹

4.3.3.2 Merkmale zu Methoden und Software des Revenue Managements

In diesem Abschnitt werden die erhobenen Merkmale zur Verwendung von RM-Methoden und -Software dargestellt, deren Ausprägungen zusammen mit den im vorangehenden Abschnitt erläuterten vertriebsbezogenen Merkmalen Aufschluss darüber geben können, inwie-

⁵¹¹ Von sechs Airlines wurden in dem offenen Antwortfeld (Sonstiges) folgende Angaben gemacht (wörtlich): „loyalty, seasonal support, market size“; „Capacity Availability“; „destination“; „mission possibility“; „Off loaded Cargo“; „Surcharges, Side Revenues“.

weit die Kapazitätssteuerungsmethoden des Quantity-Based-RM eingesetzt werden können (vgl. hierzu auch Abschnitt 3.5.2.1).

4.3.3.2.1 Methoden

In der Literatur zum RM, die in den meisten Fällen auf den Passagierbereich von Airlines fokussiert ist, werden mit Bid Prices und Booking Limits im Allgemeinen zwei Hauptmethoden des Quantity-Based-RM vorgestellt, welche die Entscheidung zur erlösmaximalen Priorisierung und Auswahl von Transportaufträgen unterstützen sollen.⁵¹² Es wurde daher gefragt, ob diese Methoden in der Luftfracht Anwendung finden. Abbildung 26 zeigt, dass über zwei Drittel der Befragten (über 67,8%), entweder Bid Prices oder Booking Limits verwenden. Darüber hinaus wurde von 5,1% der Befragten im offenen Antwortfeld (Sonstiges) angegeben, dass sie beide Methoden verwenden. Alle sonstigen Antworten in diesem Feld sind im unten stehenden Diagramm unter „Sonstiges“ zusammengefasst. Eine Auswertung der Antworten zeigt, dass neben den genannten Methoden vor allem der Kunde berücksichtigt wird. Dies deckt sich mit den Angaben zur Priorisierung und Auswahl der Transportaufträge. Hier war der Kunde das am häufigsten genannte Auswahlkriterium.⁵¹³ Der Rest der Befragten (13,6%) gab an, keine Methode zu verwenden.

Im Vergleich des Methodeneinsatzes zwischen den Airlines zeigt sich, dass mit 21,1% bzw. 33,3% überdurchschnittlich viele Teilnehmer der Gruppen Passagierairline und Combination-Airline (k. A.) keine Methoden zur Entscheidungsunterstützung verwenden. Dagegen werden die Methoden von den Combination-Airlines (Passage) und Combination-Airline (All-Cargo) mit 94,4% bzw. 100% von überdurchschnittlich vielen Teilnehmern eingesetzt.

⁵¹² Vgl. hierzu auch Abschnitt 2.6.3.4.

⁵¹³ Vgl. hierzu auch Abschnitt 4.3.3.1.2.

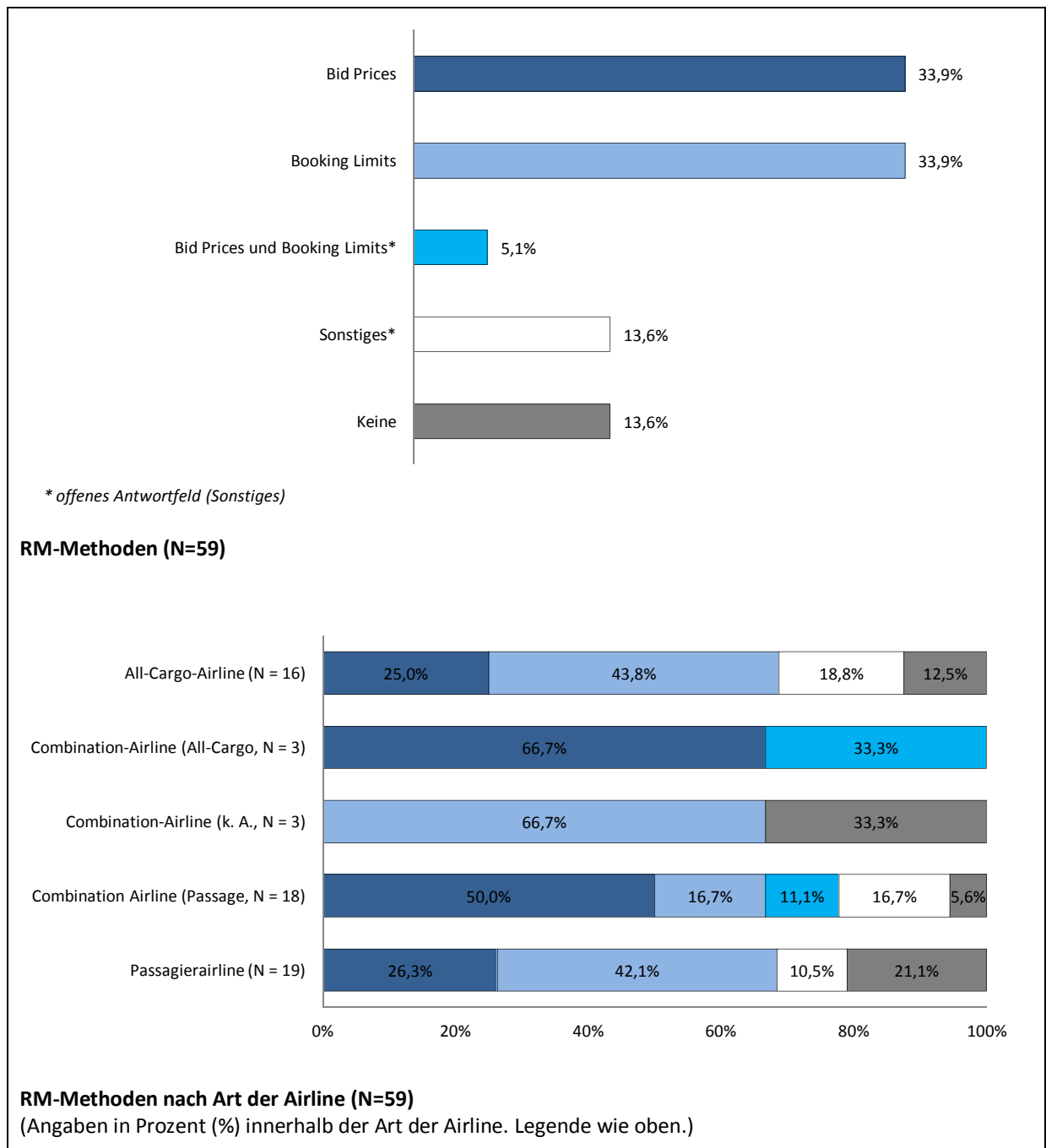


Abbildung 26: Einsatz von RM-Methoden⁵¹⁴

4.3.3.2.2 Software

Die Airlines wurden gefragt, ob sie RM-Software im Luftfrachtbereich einsetzen. Je nach Antwort verzweigten sich die weiteren Fragen im Fragebogen. Airlines, die den Einsatz bejahten, wurden um die Angaben gebeten, welche RM-Software sie verwenden, seit wann die-

⁵¹⁴ Von acht Airlines wurden im offenen Antwortfeld (Sonstiges) folgende Angaben gemacht (wörtlich): „Bid Prices and value of customer“; „Booking limits and customer“; „Booking limits, availability of flight“; „Cause of very limited space and demand, need to consider on higher rates, regularity(Agent loyalty), and density“; „contract negotiation“; „density improvement + Bid prices and Booking limits“; „Space available; customer“; „bid price but many 'products' are unenforced“.

se im Einsatz ist und wie zufrieden sie mit ihrem System sind. Airlines, die angaben, kein RM-System im Einsatz zu haben, wurden gefragt aus welchen Gründen sie keines verwenden und ob sie in Zukunft den Einsatz von RM-Software planen.

Von 60 Teilnehmern, die auf die Frage zur *Verwendung von RM-Software* geantwortet haben, gaben insgesamt 45% der Teilnehmer an, RM-Software zu verwenden. Abbildung 27 zeigt, dass unter den Passagierairlines und Combination-Airlines (All-Cargo) mit 57,9% bzw. 66,7% überdurchschnittlich viele Unternehmen RM-Software verwenden. Dagegen sind es unter den All-Cargo-Airlines und den Combination-Airlines (k. A.) mit 29,4 % bzw. 33,3 % überdurchschnittlich wenige.

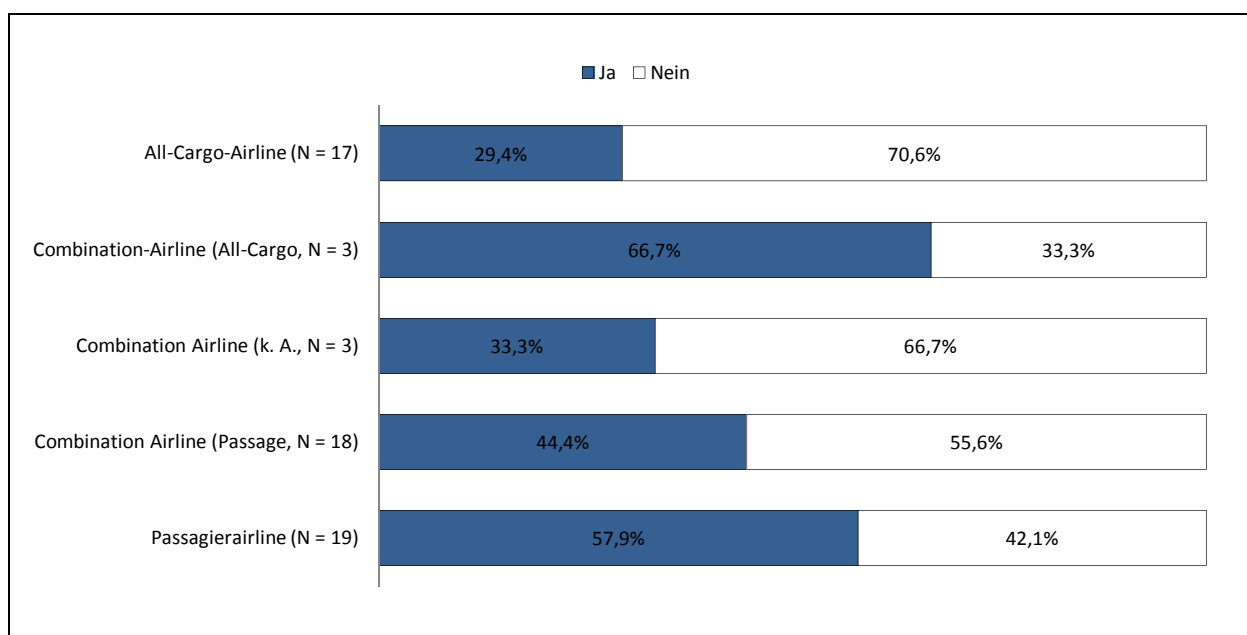


Abbildung 27: Einsatz von RM-Software⁵¹⁵

Wie in Abbildung 28 zu sehen ist, wurden die Standardsoftwaresysteme *Sabre*, *Champ*, *PROS* und *Revenue Management System, Inc.* am häufigsten ausgewählt. Daneben gaben 22,2% der Befragten an, Individualsoftware zu verwenden.

⁵¹⁵ Angaben in Prozent (%) innerhalb der Art der Airline.

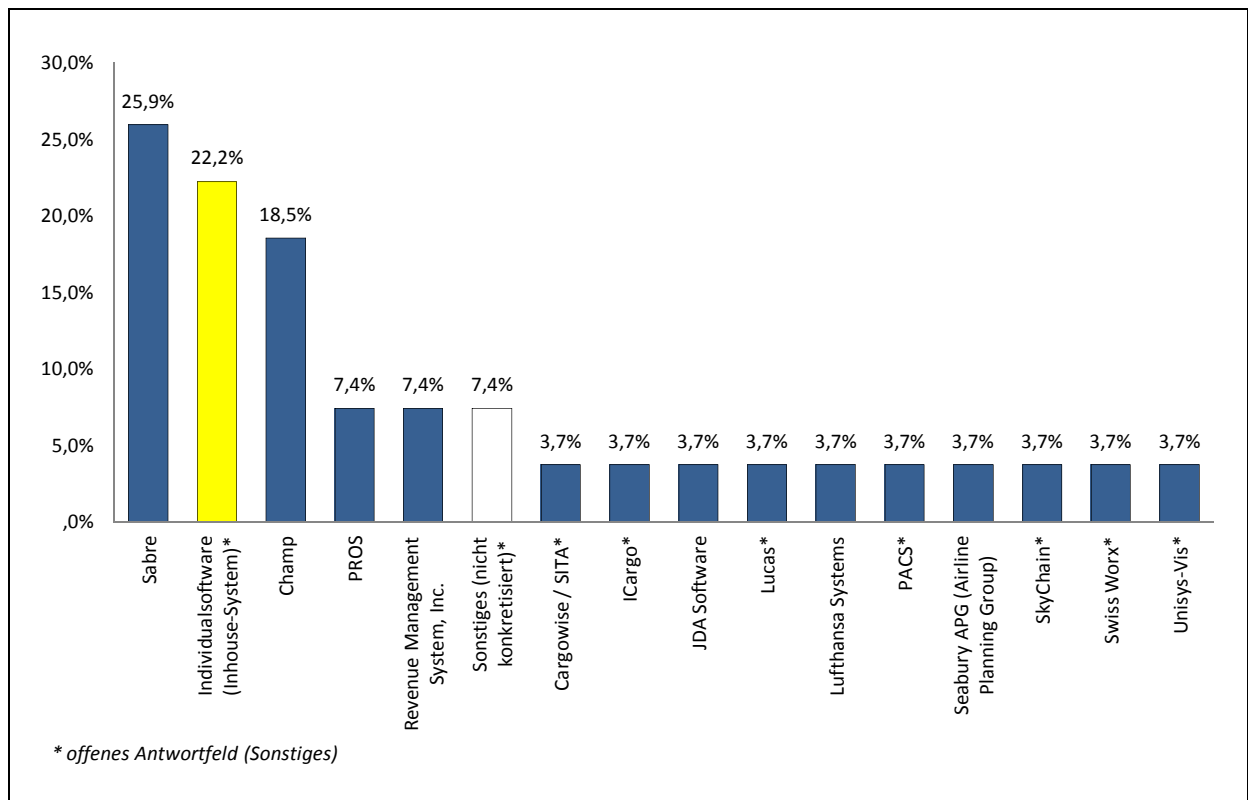


Abbildung 28: Art der verwendeten RM-Software⁵¹⁶

Abbildung 29 zeigt, dass weniger als die Hälfte der Unternehmen ihre Systeme vor dem Jahr 2001 eingeführt hatten. Im Jahr 2009 wurden mit 18,2% im Vergleich zu den anderen Jahren die meisten Systeme eingeführt.

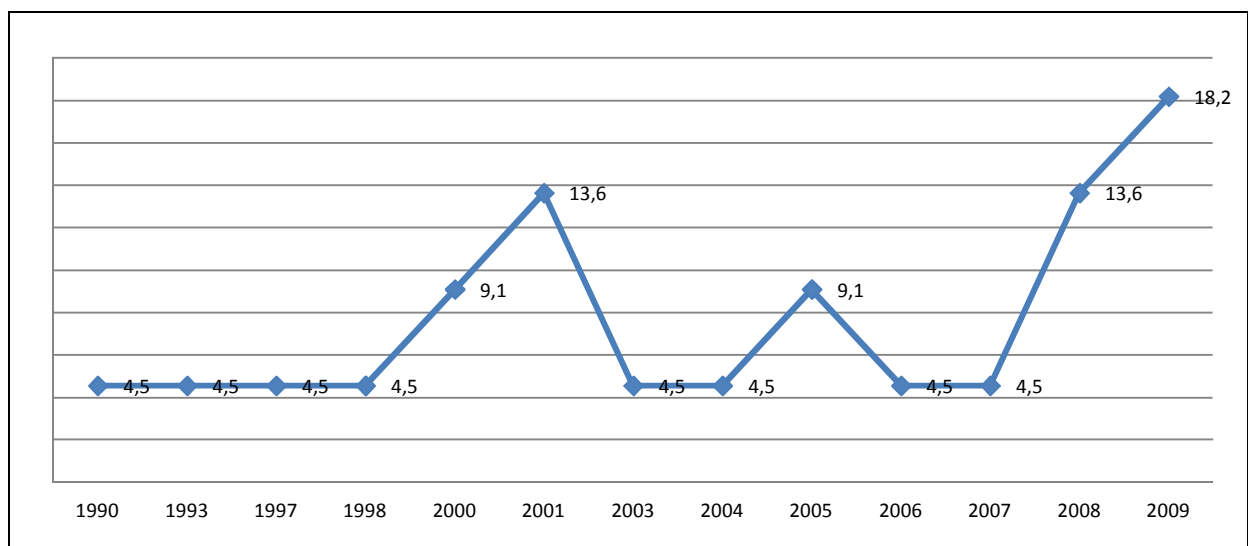


Abbildung 29: Einsatzbeginn (Jahr) der aktuellen RM-Software⁵¹⁷

⁵¹⁶ N=27. Mehrfachantworten möglich. Angaben in Prozent (%) der Fälle.

⁵¹⁷ N=22. Angaben in Prozent (%).

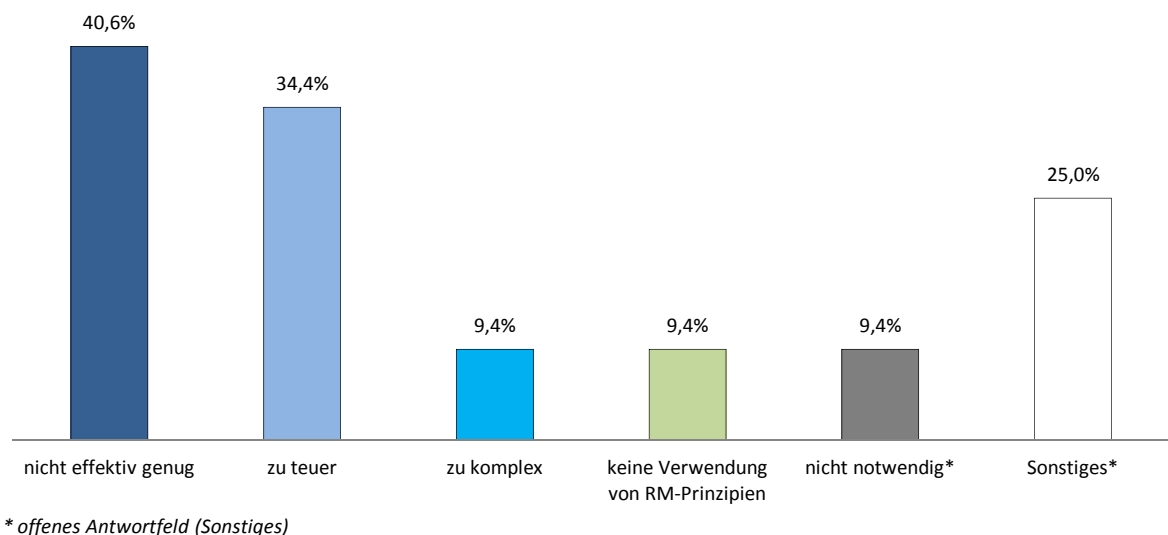
Die Zufriedenheit mit den Systemen ist durchwachsen (vgl. Tabelle 39). Die Mitte (Skalenwert 3) zwischen „unzufrieden“ und „sehr zufrieden“ wurde mit 42,3% vergleichsweise am häufigsten ausgewählt. Genauso viele Teilnehmer gaben insgesamt an, eher zufrieden zu sein (Skalenwert 4 und 5). 15,3% sind eher unzufrieden mit ihrem System (Skalenwert 1 und 2). Bei der Verteilung nach Art der Airline fällt auf, dass die Frage von vergleichsweise wenigen All-Cargo-Airlines ausgefüllt wurde. Die meisten Umfrageteilnehmer an dieser Stelle waren Passagierairlines. Hier liegt die Vermutung nahe, dass die bekannten RM-Systeme besser für den Passagierbereich geeignet sind. Auch der Mittelwertvergleich zeigt, dass die All-Cargo-Airlines (zusammen mit den Combination-Airlines (Passage), MW: 3,00) vergleichsweise am unzufriedensten mit ihren Systemen sind (MW (gesamt): 3,35).

Airline		1	2	3	4	5	N	MW	SA
		unzufrieden			sehr zufrieden				
All-Cargo-Airline		25,0%	-	25,0%	50,0%	-	4	3,00	1,414
Combination-Airline	(All-Cargo)	-	-	-	100,0%	-	2	4,00	0,000
	(k. A.)	-	-	-	100,0%	-	1	4,00	0,000
	(Passage)	-	12,5%	75%	12,5%	-	8	3,00	0,535
Passagierairline		-	18,2%	36,4%	18,2%	27,3%	11	3,55	1,128
Gesamt		3,8%	11,5%	42,3%	30,8%	11,5%	26	3,35	0,977
MW: Mittelwert, SA: Standardabweichung									

Tabelle 39: Zufriedenheit mit RM-Software

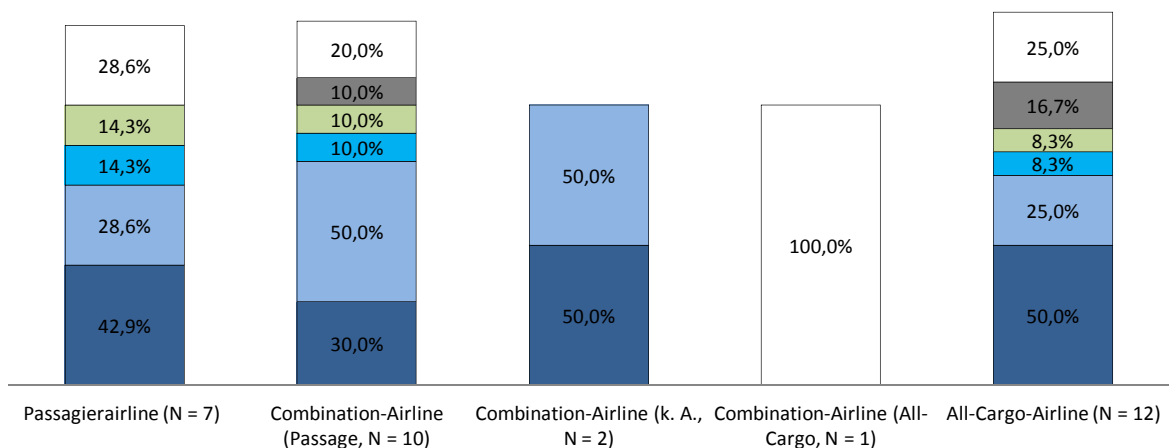
Teilnehmer, die angegeben hatten, *keine Software* zu verwenden, wurden gebeten ihre *Gründe* dafür zu nennen. Wie in Abbildung 30 zu sehen ist, wurden „nicht effektiv genug“ und „zu teuer“ vergleichsweise am häufigsten ausgewählt. Unter „Sonstiges“ machten einige Unternehmen deutlich, dass sich eine Einführung der Software noch in Planung befinde, andere gaben an, dass sich Software nicht für ihr Geschäft eigne oder dass ihr Unternehmen für Software zu klein sei. Die Aussagen unter „Sonstiges“ ähneln somit teilweise den Alternativen „nicht notwendig“ und „keine Verwendung von RM-Prinzipien“.

Im Vergleich zwischen den Airlinetypen zeigt sich, dass die Alternative „nicht effektiv genug“ besonders von All-Cargo-Airlines und Combination-Airlines (k. A.) mit 50,0% überdurchschnittlich häufig ausgewählt wurde. Die Auswahl der Alternative „zu teuer“ erfolgte bei Combination-Airlines (Passage) Combination-Airlines (k. A.) überdurchschnittlich häufig, dagegen bei Passagierairlines, Combination-Airlines (All-Cargo) und All-Cargo-Airlines unterdurchschnittlich häufig.



Gründe für den Verzicht auf RM-Software (N=32)

(Mehrfachantworten möglich. Angaben in Prozent (%) der Fälle.)



Gründe für den Verzicht auf RM-Software nach Art der Airline (N= 32)

(Angaben in Prozent (%) der Fälle innerhalb der Art der Airline. Legende wie oben.)

Abbildung 30: Gründe für den Verzicht auf RM-Software⁵¹⁸

⁵¹⁸ Unter „nicht notwendig“ sind Angaben von drei Airlines (wörtlich: „not needed“; „not necessary“) zusammengefasst. Unter „Sonstiges“ sind Angaben von sieben Airlines zusammengefasst (wörtlich): „we are a start up airline, selection is postponed“; „Need better information systems before going having a RM software“; „in progress“; „[...] didn't have it because of expensive, but will have [...] for Nov“; „we manage domestic cargo and we have enough capacity, there are just some destinations with a big demand, the rest are soft“; „not exactly suitable for our An-124 & Il-76 charter business“; „Bulk of our business is contractual“.

Von den 32 Teilnehmern, die bis dato noch keine Software verwendeten, gaben mit 62,5% deutlich über die Hälfte an, dass sie einen Softwareeinsatz in Zukunft planen.

4.3.3.3 Merkmale zu Komponenten und Systemeinflussgrößen des Revenue Managements

In diesem Abschnitt werden die erhobenen Merkmale zu den RM-Komponenten und Systemeinflussgrößen dargestellt, deren Ausprägungen aus Gesamtsystemsicht Erkenntnisse zur Anwendbarkeit des RM liefern können (vgl. hierzu auch Abschnitt 3.5.2.2).

4.3.3.3.1 Komponenten

Im Folgenden werden die Ergebnisse zur Verwendung der RM-Komponenten, zur Bewertung der damit verbundenden Kosten und Ergebnisqualität sowie zur Einschätzung des Automatisierungsgrads behandelt.

Zunächst wurde gefragt, welche RM-Komponenten von den Airlines *eingesetzt* werden. Nachstehende Tabelle 40 zeigt, dass die Kapazitätssteuerung (Optimierung) und Kapazitätsprognose von über 80% der Teilnehmer, die diese Frage beantwortet haben, verwendet wird. Die Nachfrageprognose wurde mit 71,9% weniger häufig eingesetzt. Die Verwendung der Überbuchungskomponente wurde mit 61,8% am seltensten angegeben.

Einsatz	Kapazitätsprognose	Nachfrageprognose	Kapazitätssteuerung (Optimierung)	Überbuchung
N	56	57	56	55
ja	80,4%	71,9%	83,9%	61,8%
nein	19,6%	28,1%	16,1%	38,2%

Tabelle 40: Einsatz der RM-Komponenten

Wie die Bewertung der *Kosten* zeigt (vgl. Tabelle 41), sind die Mittelwerte der Nachfrageprognose (MW: 2,98) und der Kapazitätssteuerung (MW: 3,09) im Vergleich zu den anderen RM-Komponenten höher. Somit wurden diese Komponenten als etwas kostenintensiver eingeschätzt. Die Überbuchung wurde dagegen im Vergleich als eher kostengünstig eingeschätzt (MW: 2,59).

Komponente	1	2	3	4	5	N	MW	SA
	niedrig				hoch			
Kapazitätsprognose	17,8%	31,1%	17,8%	24,4%	8,9%	45	2,76	1,264
Nachfrageprognose	10,0%	27,5%	22,5%	35,0%	5,0%	40	2,98	1,121
Kapazitätssteuerung (Optimierung)	8,5%	31,9%	21,3%	19,1%	19,1%	47	3,09	1,282
Überbuchung	23,5%	26,5%	23,5%	20,6%	5,9%	34	2,59	1,234
Leistungs- und Kapazitätsmessung	16,9%	27,1%	35,6%	16,9%	3,4%	59	2,63	1,065
Daten (Sammlung, Verarbeitung, Weiterleitung)	15,5%	31,0%	25,9%	20,7%	6,9%	58	2,72	1,167
MW: Mittelwert, SA: Standardabweichung								

Tabelle 41: Kosten der RM-Komponenten

Die Bewertung der *Ergebnisqualität* zeigt bei allen RM-Komponenten überwiegend positive Ergebnisse (vgl. Tabelle 42). Bei der Kapazitätsprognose und -steuerung wurde von mindestens 66% der Teilnehmer der Skalenwert 4 und 5 ausgewählt. Die Mittelwerte von 3,79 und 3,80 weisen auf tendenziell gute Ergebnisse hin. Auch die Qualität der Überbuchung und Leistungs- und Kapazitätsmessung wurde als hoch eingeschätzt (MW: 3,79). Die Qualität der Ergebnisse der Nachfrageprognose (MW: 3,25) sowie der Informationssammlung, -verarbeitung und -weiterleitung (MW: 3,22) wurde jeweils etwas niedriger eingestuft.

Komponente	1	2	3	4	5	N	MW	SA
	niedrig				hoch			
Kapazitätsprognose	2,2%	6,7%	20,0%	51,1%	20,0%	45	3,80	0,919
Nachfrageprognose	5,0%	20,0%	30,0%	35,0%	10,0%	40	3,25	1,056
Kapazitätssteuerung (Optimierung)	4,3%	6,4%	23,4%	38,3%	27,7%	47	3,79	1,062
Überbuchung	2,9%	2,9%	29,4%	41,2%	23,5%	34	3,79	0,946
Leistungs- und Kapazitätsmessung	8,5%	6,8%	25,4%	42,4%	16,9%	59	3,53	1,120
Daten (Sammlung, Verarbeitung, Weiterleitung)	6,9%	19,0%	27,6%	37,9%	8,6%	58	3,22	1,077
MW: Mittelwert, SA: Standardabweichung								

Tabelle 42: Ergebnisqualität der RM-Komponenten

Die Bewertung des *Automatisierungsgrads* weist besonders hervorstechende Ergebnisse bei der Nachfrageprognose (MW: 2,23) und Überbuchung (MW: 2,57) auf (vgl. Tabelle 43). Hier

ist der Automatisierungsgrad sehr gering. Bei den anderen RM-Komponenten sind keine klaren Tendenzen zu erkennen.

Komponente	1	2	3	4	5	N	MW	SA
	niedrig				hoch			
Kapazitätsprognose	31,6%	10,5%	12,3%	28,1%	17,5%	57	2,89	1,543
Nachfrageprognose	42,9%	19,6%	17,9%	10,7%	8,9%	56	2,23	1,348
Kapazitätssteuerung (Optimierung)	22,8%	10,5%	29,8%	22,8%	14,0%	57	2,95	1,355
Überbuchung	31,5%	22,2%	18,5%	13,0%	14,8%	54	2,57	1,435
Leistungs- und Kapazitätsmessung	24,6%	8,8%	28,1%	26,3%	12,3%	57	2,93	1,361
Daten (Sammlung, Verarbeitung, Weiterleitung)	17,5%	21,1%	28,1%	21,1%	12,3%	57	2,89	1,277
MW: Mittelwert, SA: Standardabweichung								

Tabelle 43: Automatisierungsgrad der RM-Komponenten

4.3.3.3.2 Systemeinflussgrößen

Zur Bewertung und Ermittlung von potentiellen Systemeinflussgrößen wurden im Fragebogen geschlossene und offene Fragen gestellt. Zum einen sollten Punkte einer standardisierten Liste an möglichen Herausforderungen (vgl. hierzu auch Abschnitt 3.5.2.2) hinsichtlich ihres Ist-Zustandes und des Grades ihrer möglichen negativen Auswirkung bewertet werden. Zum anderen standen den Befragten drei offene Antwortfelder für Kommentare zu Herausforderungen, Erfolgsfaktoren und sonstigen Anmerkungen zur Verfügung.⁵¹⁹

Tabelle 44 zeigt die Bewertungsergebnisse zu der Frage inwieweit die genannten Punkte *aktuelle Herausforderungen* für das Unternehmen der Umfrageteilnehmer darstellen. Es ist zu erkennen, dass insgesamt betrachtet die meisten Punkte aus den Bereichen „Information“ und „Organisation“ eher wenig als Herausforderung wahrgenommen werden. Die Mittelwerte liegen mit Ausnahme der „Dominanz des Passagierbereichs“ im Bereich zwischen zwei und drei. Dagegen wurden die Herausforderungen aus dem Bereich „Markt- und Wettbewerb“ hoch eingeschätzt (MW von 3,13 bis 4,06).

⁵¹⁹ Vgl. Anhang 4 für alle wörtlichen Aussagen der Befragten.

	1	2	3	4	5	N	MW	SA
	niedrig				hoch			
Markt und Wettbewerb								
Wettbewerbsdruck.	2,1%	12,5%	6,3%	35,4%	43,8%	48	4,06	1,099
Verhandlungsmacht der Kunden.	2,1%	19,1%	27,7%	27,7%	23,4%	47	3,51	1,120
Volatiles Nachfrageverhalten.	8,7%	23,9%	26,1%	28,3%	13,0%	46	3,13	1,185
Kurze Buchungszeiträume.	8,3%	18,8%	25,0%	25,0%	22,9%	48	3,35	1,263
Information								
Unpräzise Informationen über die für kurzfristige Buchungen zur Verfügung stehende Kapazität.	32,7%	22,4%	20,4%	22,4%	2,0%	49	2,39	1,222
Unpräzise Mengenangaben bei der Buchung.	10,2%	32,7%	30,6%	16,3%	10,2%	49	2,84	1,143
Unpräzise Informationen zum tatsächlichen Erlöspotential der Aufträge zum Buchungszeitpunkt.	22,9%	29,2%	18,8%	14,6%	14,6%	48	2,69	1,371
Keine Transparenz über die Kapazitätsauslastung während des Buchungszeitraums.	22,4%	26,5%	22,4%	20,4%	8,2%	49	2,65	1,267
Keine Messung oder Management-Berichterstattung über Offloads oder ungenutzte Kapazität.	20,4%	30,6%	22,4%	12,2%	14,3%	49	2,69	1,326
Keine Verfügbarkeit historischer Daten.	40,4%	17,0%	12,8%	21,3%	8,5%	47	2,40	1,424
Organisation								
Dominanz des Passagierbereichs.	20,0%	11,1%	13,3%	28,9%	26,7%	45	3,31	1,490
Keine standardisierten Prozesse der Frachtabwicklung.	40,4%	12,8%	27,7%	17,0%	2,1%	47	2,28	1,228
Organisationsbezogene Probleme.	40,4%	17,0%	29,8%	6,4%	6,4%	47	2,21	1,232
MW: Mittelwert, SA: Standardabweichung								

Tabelle 44: Herausforderungen - Aktuelle Situation

Wie Tabelle 45 zeigt, wurde auch der *negative Einfluss* des Wettbewerbsdrucks (MW: 3,65) und der Verhandlungsmacht der Kunden (MW: 3,50) auf die Qualität der RM-Ergebnisse hoch eingeschätzt. Ebenfalls hohe Bedeutung wurde den Punkten aus dem Bereich Information beigemessen, wohingegen Punkte aus dem Bereich Organisation (mit Ausnahme der „Do-

minanz des Passagierbereichs“) als weniger einflussreich eingestuft wurden. Insgesamt wurde die Bedeutung des Wettbewerbsdrucks sowohl in seinem Istzustand, als auch in seinem negativen Einfluss auf die Qualität des RM am höchsten bewertet.

	1	2	3	4	5	N	MW	SA
	niedrig				hoch			
Markt und Wettbewerb								
Wettbewerbsdruck.	8,3%	14,6%	12,5%	33,3%	31,3%	48	3,65	1,296
Verhandlungsmacht der Kunden.	8,3%	10,4%	31,3%	22,9%	27,1%	48	3,50	1,238
Volatiles Nachfrageverhalten.	4,3%	19,6%	39,1%	21,7%	15,2%	46	3,24	1,079
Kurze Buchungszeiträume.	8,3%	16,7%	37,5%	16,7%	20,8%	48	3,25	1,212
Information								
Unpräzise Informationen über die für kurzfristige Buchungen zur Verfügung stehende Kapazität.	16,3%	16,3%	14,3%	28,6%	24,5%	49	3,29	1,429
Unpräzise Mengenangaben bei der Buchung.	4,2%	16,7%	22,9%	31,3%	25,0%	48	3,56	1,165
Unpräzise Informationen zum tatsächlichen Erlöspotential der Aufträge zum Buchungszeitpunkt.	12,5%	18,8%	27,1%	27,1%	14,6%	48	3,13	1,248
Keine Transparenz über die Kapazitätsauslastung während des Buchungszeitraums.	16,3%	14,3%	26,5%	28,6%	14,3%	49	3,10	1,295
Keine Messung oder Management-Berichterstattung über Offloads oder ungenutzte Kapazität.	12,2%	22,4%	18,4%	24,5%	22,4%	49	3,22	1,358
Keine Verfügbarkeit historischer Daten.	23,9%	19,6%	21,7%	15,2%	19,6%	46	2,87	1,455
Organisation								
Dominanz des Passagierbereichs.	22,2%	11,1%	24,4%	26,7%	15,6%	45	3,02	1,390
Keine standardisierten Prozesse der Frachtabwicklung.	25,5%	12,8%	31,9%	12,8%	17,0%	47	2,83	1,404
Organisationsbezogene Probleme.	29,8%	10,6%	25,5%	12,8%	21,3%	47	2,85	1,518
MW: Mittelwert, SA: Standardabweichung								

Tabelle 45: Herausforderungen - Negative Auswirkungen auf die Ergebnisqualität

34 Teilnehmer machten in dem offenen Antwortfeld Aussagen zu den *wesentlichen Herausforderungen* des RM, welche sich inhaltlich grob in fünf Kategorien zusammenfassen lassen: „Markt und Wettbewerb“, „Kapazität“, „Daten und Informationstechnologie“ und „Mitarbeiter und Organisation“ (vgl. Tabelle 46).

Ähnlich zur obigen Bewertung der Herausforderungen wurden mehrfach Probleme angesprochen, die die *Markt- und Wettbewerbssituation* betreffen. Folgende Punkte wurden hier häufig genannt: Wettbewerbsdruck, B-to-B-Struktur, Erlösverfall im Markt, Veränderung der Marktbedingungen, wenige Kunden und geringes Frachtaufkommen, kurze Buchungszeiträume.

Herausforderungen im Zusammenhang mit der *Kapazitätssteuerung* wurden ebenfalls häufig angesprochen (Varianz der verfügbaren Kapazität, Kapazitätsbeschränkungen). Einige Passagierairlines wiesen darauf hin, Schwierigkeiten aufgrund der durch die Abhängigkeit von der Passage begrenzten Kapazität zu haben.

Im Zusammenhang mit *Daten und Informationstechnologie* wurden die Verfügbarkeit und Verlässlichkeit der Daten und die Prognose genannt. Darüber hinaus wurden die hohen Kosten sowie die teilweise schlechte Qualität der eigenen Systeme bemängelt. Zwei Teilnehmer wiesen darauf hin, dass der Einsatz der Systeme bisher nur geplant, aber noch nicht umgesetzt sei.⁵²⁰

Im Bereich *Mitarbeiter und Organisation* wurden die Akzeptanz des RM im Unternehmen und die Koordination der Abläufe als Herausforderungen gesehen.

⁵²⁰ Aussagen (wörtlich): „New system still in development“; „Revenue Management System not yet implemented. Only operations and space control is implemented.“

Kategorie	Merkmal	Aussagen (wörtlich)
Markt und Wettbewerb	Wettbewerbsdruck	„Competitive Rates”, „lack of pricing transparency”, „Cargo rates are continually decreasing due to pressure from Agents in view of competition”
	B-to-B-Struktur	„Air cargo is B-to-B business”, „B'B operating.”
	Erlösverfall im Markt	„overall yield decrease”, „revenue diminution”, „Yield are dropping many time snot worth carrying the cargo”, „lower demand cause of sanction and economic down turn”
	Veränderung der Marktbedingungen	„Market fluctuation of price and Cargo supply & demand”, „Changing market conditions and competition.”, „degree of uncertainty when looking into the future”
	Wenige Kunden und geringes Frachtaufkommen	„fear of saying 'no' to just a few customer”, „low cargo volume in the market, heavy competition, increase in operational costs”, „loyalty VS market demand”
	kurze Buchungszeiträume	„Extreme short booking cycles”
Kapazität	Steuerung und Optimierung	„capacity control and measurement”, „Capacity & capacity management”, „capacity optimization”, „Cargo operation, capacity control.”
	Varianz der verfügbaren Kapazität	„Buy in from our Internal Sales Org”, „We are a commercial passenger airline, so our capacity is always changing and depending on too many things.”, „limited Space, Unlimited acceptance of passenger, more and more free allowance of passenger's baggage”
	Kapazitätsbeschränkungen	„Limited Capacity (High Yield Sectors)”, „Payload Restrictions”, „Small Aircraft Operation”, „Capacity Availability”, „very limited capacity”
Daten und Informationstechnologie	Datenverfügbarkeit und -verlässlichkeit	„Determining the cost of end to end transportation and maintain the data up-to-date”, „allocations that are not fulfilled and for which we charge no penalty to the customer”
	Prognose	„know demand of cargo in the early week flights”.
	hohe Kosten und unausgereifte Systeme	„Cost of installation, maintenance, training, periodic upgradations”, „Our operation is too small to bear the cost of buying/running such systems”, „poor database designs”, „The current cargo revenue system does not supply full information - lacks substance”
Mitarbeiter und Organisation	Akzeptanz	„Acceptance of Revenue Management system among various level of staff”
	Koordination	„lack of control, co-ordination & overall organization for profit maximisations for Revenue Management”

Tabelle 46: Aussagen der Umfrageteilnehmer - Wesentliche Herausforderungen

In Tabelle 47 sind die Punkte, welche 29 Umfrageteilnehmer als *wesentliche Erfolgsfaktoren* genannt hatten, zu Kategorien zusammengefasst: „Customer Relationship Management“, „Preisdifferenzierung“, „Kapazitätsmanagement“, „Kostenmanagement“, „Daten und Informationstechnologie“ sowie „Mitarbeiter und Organisation“.

Kategorie	Aussagen (wörtlich)
Customer Relationship Management	- „Effective relationship with customers“, „relationship with customers“ - „Market and customer knowledge“ - „direct customer liasoning“ - „Long term contracts - and good performance (timekeeping)“
Preisdifferenzierung	- „flexibility in rates“ - „better prioritization“ - „selective of higher yield cargo especially on weekend flights“ - „priority boarding products“
Kapazitätssteuerung	- „capacity optimization“, „Capacity forecasting“, „Effective Space Control“ - „Ability to open up more cargo capacity for sale“ - „In my opinion to take the best advantage of the capacity, earning more money with the same aircraft room“
Kostenmanagement	- „transparency of (variable/fixed) cost for transportation“, „Tight control on cost and margins“, „overall cost control and cost management“ - „establishing minimum selling rate to avoid selling below cost“
Daten und Informationstechnologie	- „powerful system solution“ - „ data accuracy “ - „ Fast evaluation “ - „centralised, faster access to accurate data for MIS & decision making process [...] enables faster reaction time“
Mitarbeiter und Organisation	- „effective management“, „highly skilled staff“ - „relationship with different sales areas“, „Common language with Sales“, „Good working relations with Cargo Agents and Suppliers.“ - „Management and staff in operation must believe in RM theory and reform the internal space control processes.“, „Getting Sales to recognize traffic mix choices can make more money on the network than 'optimizing' a single leg“ - „good balance between automation and manual steering - it always needs people. “ - „Good empowerment and reputation of RM within the organisation“ - „Balancing the synergies of people, processes and technology with the company's overall IT strategy and RM goals.“

Tabelle 47: Aussagen der Umfrageteilnehmer - Wesentliche Erfolgsfaktoren

Da die *Preisdifferenzierung*, die *Kapazitätssteuerung* sowie *Daten und Informationstechnologie* Komponenten des RM darstellen, ist es nicht verwunderlich, dass diese als Erfolgsfakto-

ren betrachtet werden. Punkte, auf welche in der Literatur zum RM in der Luftfracht bisher weniger eingegangen wurde, sind das Customer Relationship Management, das Kostenmanagement sowie Mitarbeiter und Organisation.

Die Aussagen zum *Customer Relationship Management* stehen eng in Verbindung mit den in Tabelle 46 genannten Herausforderungen bezüglich der Markt und Wettbewerbssituation in der Luftfracht. So wird beispielsweise eine entsprechende Marktkennntnis vorausgesetzt. Aufgrund der spezifischen Kundenstruktur erscheint es besonders wichtig ein enges Verhältnis mit den Kunden aufzubauen.

Das *Kostenmanagement* ist ein eher ungewöhnlicher Erfolgsfaktor, wenn man bedenkt, dass das RM entsprechend seiner ursprünglichen Definition darauf abstellt, dass Kosten nicht berücksichtigt werden müssen. Hier wiederholt sich, was bereits an anderen Stellen in der Umfrage und im Rahmen der Expertengespräche deutlich wurde: Kosten sollten im RM zur Luftfracht nicht vernachlässigt werden.⁵²¹

Besonders viele Angaben wurden zum Themengebiet *Mitarbeiter und Organisation* gemacht. Vor dem Hintergrund der großen Verhandlungsmacht der Kunden und dem insgesamt hoch eingeschätzten Wettbewerbsdruck, der sich in einem Preiskampf niederschlägt, ist nachvollziehbar, dass vor allem die Qualität der Mitarbeiter als entscheidender Erfolgsfaktor gesehen wird.

Im Mittel schätzten 40 Umfrageteilnehmer den Anteil an Erlössteigerungen, welche durch RM erzielt werden auf 16,788% (Standardabweichung: 20,822).

Im Fragebogen gab es darüber hinaus ein offenes Antwortfeld für *sonstige Aussagen*, welches von 15 Teilnehmern genutzt wurde. Als Anregung war angegeben, dass man zum Beispiel auf Unterschiede des RM zwischen dem Luftfracht- und Passagierbereich eingehen könnte oder - falls passend – auf die Gründe, warum im Unternehmen keine RM-Prinzipien verwendet werden.

Die Aussagen zu den Unterschieden zwischen dem Passagier- und dem Luftfrachtbereich bestätigen im Wesentlichen, was bereits an anderen Stellen dieser Arbeit thematisiert wurde (vgl. Tabelle 48): spezifische Markt- und Wettbewerbssituation, höhere Komplexität im Zusammenhang mit der Kapazitätsauslastung und -steuerung, Herausforderungen im Bereich Daten und Informationstechnologie. Ein interessanter Punkt, der im Zusammenhang mit der

⁵²¹ Vgl. hierzu auch die Abschnitte 2.3.2.3, 3.4.2.1 und 4.3.3.1.2.

Anwendbarkeit der Kapazitätsteuerungsmethoden des Quantity-Based-RM steht, ist die Aussage, dass es (vermutlich aufgrund der spezifischen Kundenstruktur) weniger Differenzierungsmöglichkeiten für die angebotene Leistung gebe.⁵²²

Kategorie	Merkmal	Aussagen (wörtlich)
Markt- und Wettbewerb	Spezifische Kundenstruktur: begrenzte Anzahl an Geschäftskunden.	- „B to B instead of B to C - so small number of 'customers'”
	Fehlende Preistransparenz.	- „Lack of pricing transparency”
	Kurze Buchungszeiträume.	- „short booking period for cargo”
	Flexibilität in der Luftfrachtbranche.	- „flexibility in the industry”
	Weniger Möglichkeiten zur Differenzierung der angebotenen Leistung.	- „fewer differentiation service factors“
Kapazität	Höhere Komplexität aufgrund der Mehrdimensionalität der Transportgüter.	- „Cargo is based mostly on volume as such in the pax side a seat is a seat not in cargo. But the principles of upselling is the same concept.” - „higher complexity to perform revenue management for air cargo given the variances in nature of goods” - „variancy of weight/volume relation per shipment and dimension per piece” - „Passenger revenue management has visible seats and price: cargo revenue management has not sure confirm space and selling stand by space to customers”
Daten und Informations-technologie	Unpräzise Informationen über die tatsächliche Zusammensetzung der Luftfracht des Kunden.	- „Poor knowledge from customers of exactly what they'll show up with after booking is made”

Tabelle 48: Aussagen der Umfrageteilnehmer - Unterschiede für das RM in der Luftfracht im Vergleich zur Passage

Tabelle 49 listet sonstige Anmerkungen und Kritik der Umfrageteilnehmer auf. Auch hier wurde nochmals auf den hohen *Wettbewerbsdruck* Bezug genommen, der nicht nur durch Akteure innerhalb der Luftfrachtbranche („agents are shopping around for 'last minute deals'”), sondern auch durch Konkurrenz aus anderen Branchen verursacht zu werden scheint („competition from sea and trucking transportations”).

⁵²² Vgl. hierzu auch die Abschnitte 2.6.4 und 3.5.2.1.

Auch die *Dominanz des Passagierbereichs* und die untergeordnete Rolle der Luftfracht in den Unternehmen wurden mehrfach explizit genannt. Darüber hinaus wurden Aussagen gemacht (*ungeeignete Management-Techniken und Systeme*), die im Zusammenhang mit der Anwendbarkeit der RM-Komponenten und -Methoden stehen. Es wurde die Ansicht vertreten, dass die Management-Techniken aus dem Passagierbereich komplexer, aber nicht zwingend effektiver seien bzw. dass die Systeme zu stark entsprechend des Hintergrunds aus dem Passagierbereich aufgebaut seien. Verkehrsströme würden dadurch nicht oder zu wenig beeinflusst. Dies bestätigt wiederum die gewonnenen Eindrücke, dass für das RM in der Luftfracht eine Verknüpfung mit der längerfristigen Flugplanung und -steuerung erfolgen sollte.⁵²³ Ähnlich zur Berücksichtigung der Kosten ist jedoch auch hier anzumerken, dass eine Berücksichtigung der langfristigen Planung eine Erweiterung des Begriffsverständnisses des RM bedeutet.⁵²⁴

Merkmal	Aussagen (wörtlich)
Wettbewerbsdruck	- „dominance of ad-hoc shipments are intensifying [...] agents are shopping around for 'last minute deals' ” - „Air cargo RM is threatened by ever increasing competition from sea and trucking transportations.”
Untergeordnete Rolle von Luftfracht im Unternehmen / Dominanz des Passagierbereichs	- „very high difference due to a perception anomaly that passenger mode in aviation is superior to cargo mode; cargo traffic industry is considered the step=child compared to passenger traffic industry..” - „cargo capacity depends on passenger load factor and of conditions” - „The variability of capacity availability in cargo (volume and weight) is to[o] high compared to passenger (specific amount of seats). Narrow body planes makes this even more complicated.” - „I am a really R.M. fan, I know about its benefits, the biggest difference is that in my company the cargo capacity is always changing instead of the passengers capacity, seats are almost always fixed.” - „Cargo wasn't that big enough in REV to consider Revenue Management tool costs in the organization, but in 2006 it begins to grow, exceeding incomes in 100% for 2008.”
Ungeeignete Management-Techniken und Systeme	- „In my point of view the management techniques applied to passenger operations are much more complex but I'm not convinced that they are more effective.” - „Systems build too much on passenger background which has little or no impact on traffic flows”

Tabelle 49: Aussagen der Umfrageteilnehmer - Sonstige Anmerkungen und Kritik

⁵²³ Vgl. hierzu auch die Abschnitte 3.3.2.4 und 3.4.2.1.

⁵²⁴ Vgl. hierzu auch Abschnitt 2.3.2.4.

4.4 Implikationen

Die folgenden Abschnitte befassen sich mit den Implikationen zur Existenz und zum Umfang des RM-Problems in der Luftfracht (vgl. Abschnitt 4.4.1) sowie zur Anwendbarkeit der RM-Komponenten und -Methoden (vgl. Abschnitt 4.4.2), die sich aus den Umfrageergebnissen ableiten lassen.

4.4.1 Implikationen zu Existenz und Umfang des dem Revenue Management zugrundeliegenden Problems

In Abschnitt 3.5.1 wurden Merkmale mit Einfluss auf die Existenz und den Umfang des RM-Problems in der Luftfracht identifiziert, die im Rahmen der Umfrage abgefragt werden sollten. Um abschätzen zu können, wie stark unterschiedliche Arten von Airlines mit diesem Problem konfrontiert sind und ob RM demnach grundsätzlich eine adäquate Lösung bieten kann, wurden Fragen gestellt, die Aufschluss über die Ausprägung der *kapazitäts- und leistungsbezogenen*⁵²⁵ und der *vertriebsbezogenen Merkmale*⁵²⁶ geben.

In Tabelle 50 sind die wichtigsten Ergebnisse⁵²⁷ aus den vorangehenden Abschnitten zur überblicksartigen Darstellung zusammengefasst.⁵²⁸ Zur Interpretation der Ergebnisse ist angegeben, welcher Wirkungszusammenhang (+, -) in Bezug auf die Existenz bzw. den Umfang des RM-Problems aus den Plausibilitätsüberlegungen in Abschnitt 3.5.1 vermutet wird.⁵²⁹ Je nach ausgewählter Antwortperspektive wird deutlich, ob die Antworten bezogen sind auf reine Frachtflüge oder kombinierte Passagier-Frachtflüge. Combination-Airlines, bei denen keine Antwortperspektive angegeben wurde (k. A.), sind nicht in der Tabelle enthalten.

⁵²⁵ Vgl. Abschnitt 4.3.2.1 zur Detailauswertung der kapazitäts- und leistungsbezogenen Merkmale.

⁵²⁶ Vgl. Abschnitt 4.3.2.2 zur Detailauswertung der vertriebsbezogenen Merkmale.

⁵²⁷ Nicht aufgeführt sind Merkmale, die weniger hervorstechende Unterschiede zwischen den Airlines aufweisen (Anteil fixer Zeitpläne zur Auftragsabwicklung, Unterschiede in den Zahlungsbereitschaften, übrige kurzfristige Maßnahmen zur Vermeidung von Kapazitätsengpässen, Flexibilität der Nachfrage).

⁵²⁸ Teilweise wurden Werte aggregiert, um einen kompakteren Überblick zu erhalten. Unter den Merkmalen ist jeweils erläutert, wie sich die Werte zusammensetzen. Vgl. beispielsweise zum Merkmal „Art der Flüge“, Spalte „All-Cargo-Airlines“: Insgesamt die Hälfte (50%) der All-Cargo-Airlines entschied sich für die Antwortalternative „scheduled flights only“ (11,1%) oder „mainly scheduled flights“ (38,9%).

⁵²⁹ Vgl. beispielsweise zum Merkmal „Art der Flüge“: Es wird vermutet, dass das RM-Problem bei zunehmendem Anteil an Linienflügen an Bedeutung gewinnt (+) bzw. bei zunehmendem Anteil an Charterflügen an Bedeutung verliert (-).

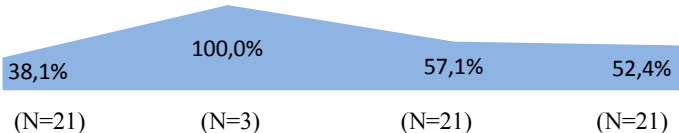
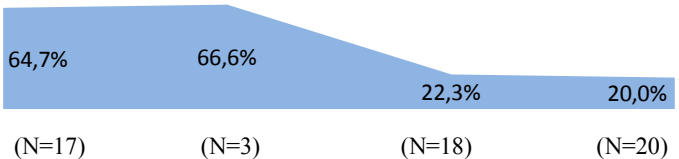
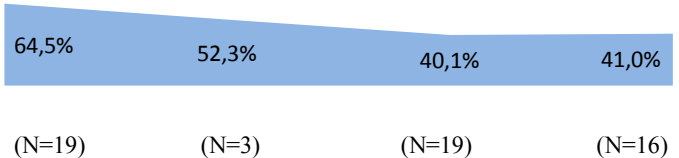
Merkmal	All-Cargo-Airline	Combination-Airline		Passagier-airline	Existenz bzw. Umfang des RM-Problems															
		All-Cargo	Passage																	
	reine Frachtflüge		kombinierte Passagier-Frachtflüge																	
Existenz von Kapazitätsengpässen Anteile der Antworten innerhalb Art der Airline mit Antwort „ja“	 <table><thead><tr><th>Airline Type</th><th>Percentage</th><th>N</th></tr></thead><tbody><tr><td>All-Cargo</td><td>38,1%</td><td>(N=21)</td></tr><tr><td>Combination</td><td>100,0%</td><td>(N=3)</td></tr><tr><td>Passage</td><td>57,1%</td><td>(N=21)</td></tr><tr><td>Passenger</td><td>52,4%</td><td>(N=21)</td></tr></tbody></table>				Airline Type	Percentage	N	All-Cargo	38,1%	(N=21)	Combination	100,0%	(N=3)	Passage	57,1%	(N=21)	Passenger	52,4%	(N=21)	+
Airline Type	Percentage	N																		
All-Cargo	38,1%	(N=21)																		
Combination	100,0%	(N=3)																		
Passage	57,1%	(N=21)																		
Passenger	52,4%	(N=21)																		
Flexibilität der Kapazität Anteile der Antworten innerhalb Art der Airline mit Antwort auf Skalenwert 4 oder 5 (Tendenz: sehr flexibel)	 <table><thead><tr><th>Airline Type</th><th>Percentage</th><th>N</th></tr></thead><tbody><tr><td>All-Cargo</td><td>64,7%</td><td>(N=17)</td></tr><tr><td>Combination</td><td>66,6%</td><td>(N=3)</td></tr><tr><td>Passage</td><td>22,3%</td><td>(N=18)</td></tr><tr><td>Passenger</td><td>20,0%</td><td>(N=20)</td></tr></tbody></table>				Airline Type	Percentage	N	All-Cargo	64,7%	(N=17)	Combination	66,6%	(N=3)	Passage	22,3%	(N=18)	Passenger	20,0%	(N=20)	-
Airline Type	Percentage	N																		
All-Cargo	64,7%	(N=17)																		
Combination	66,6%	(N=3)																		
Passage	22,3%	(N=18)																		
Passenger	20,0%	(N=20)																		
Umfang von Linienflügen Anteile der Antworten innerhalb Art der Airline mit Antwort auf Skalenwert 1 (100% Linienflüge) oder 2 (hauptsächlich Linienflüge)	 <table><thead><tr><th>Airline Type</th><th>Percentage</th><th>N</th></tr></thead><tbody><tr><td>All-Cargo</td><td>50,0%</td><td>(N=18)</td></tr><tr><td>Combination</td><td>50,0%</td><td>(N=2)</td></tr><tr><td>Passage</td><td>85,0%</td><td>(N=20)</td></tr><tr><td>Passenger</td><td>94,1%</td><td>(N=17)</td></tr></tbody></table>				Airline Type	Percentage	N	All-Cargo	50,0%	(N=18)	Combination	50,0%	(N=2)	Passage	85,0%	(N=20)	Passenger	94,1%	(N=17)	+
Airline Type	Percentage	N																		
All-Cargo	50,0%	(N=18)																		
Combination	50,0%	(N=2)																		
Passage	85,0%	(N=20)																		
Passenger	94,1%	(N=17)																		
Anteil zeitkritischer Aufträge Mittelwerte innerhalb Art der Airline	 <table><thead><tr><th>Airline Type</th><th>Percentage</th><th>N</th></tr></thead><tbody><tr><td>All-Cargo</td><td>64,5%</td><td>(N=19)</td></tr><tr><td>Combination</td><td>52,3%</td><td>(N=3)</td></tr><tr><td>Passage</td><td>40,1%</td><td>(N=19)</td></tr><tr><td>Passenger</td><td>41,0%</td><td>(N=16)</td></tr></tbody></table>				Airline Type	Percentage	N	All-Cargo	64,5%	(N=19)	Combination	52,3%	(N=3)	Passage	40,1%	(N=19)	Passenger	41,0%	(N=16)	+
Airline Type	Percentage	N																		
All-Cargo	64,5%	(N=19)																		
Combination	52,3%	(N=3)																		
Passage	40,1%	(N=19)																		
Passenger	41,0%	(N=16)																		
Kurzfristige Flugplanänderung zur Vermeidung von Kapazitätsengpässen Anteile der Antworten innerhalb Art der Airline mit Antwort auf Skalenwert 4 oder 5 (Tendenz: leicht durchführbar)	 <table><thead><tr><th>Airline Type</th><th>Percentage</th><th>N</th></tr></thead><tbody><tr><td>All-Cargo</td><td>66,7%</td><td>(N=15)</td></tr><tr><td>Combination</td><td>66,7%</td><td>(N=3)</td></tr><tr><td>Passage</td><td>33,3%</td><td>(N=18)</td></tr><tr><td>Passenger</td><td>0,0%</td><td>(N=20)</td></tr></tbody></table>				Airline Type	Percentage	N	All-Cargo	66,7%	(N=15)	Combination	66,7%	(N=3)	Passage	33,3%	(N=18)	Passenger	0,0%	(N=20)	-
Airline Type	Percentage	N																		
All-Cargo	66,7%	(N=15)																		
Combination	66,7%	(N=3)																		
Passage	33,3%	(N=18)																		
Passenger	0,0%	(N=20)																		
Anteil langfristiger Verträge Mittelwerte innerhalb Art der Airline	 <table><thead><tr><th>Airline Type</th><th>Percentage</th><th>N</th></tr></thead><tbody><tr><td>All-Cargo</td><td>66,3%</td><td>(N=20)</td></tr><tr><td>Combination</td><td>59,2%</td><td>(N=3)</td></tr><tr><td>Passage</td><td>41,6%</td><td>(N=21)</td></tr><tr><td>Passenger</td><td>36,7%</td><td>(N=21)</td></tr></tbody></table>				Airline Type	Percentage	N	All-Cargo	66,3%	(N=20)	Combination	59,2%	(N=3)	Passage	41,6%	(N=21)	Passenger	36,7%	(N=21)	-
Airline Type	Percentage	N																		
All-Cargo	66,3%	(N=20)																		
Combination	59,2%	(N=3)																		
Passage	41,6%	(N=21)																		
Passenger	36,7%	(N=21)																		

Tabelle 50: Ergebnisse zu Existenz und Umfang des RM-Problems im Überblick

Ein Vergleich der unterschiedlichen Airlinetypen lässt vermuten, dass vor allem *Passagierairlines* mit einem typischen RM-Problem konfrontiert sind. So scheint das Angebot zu starr und unflexibel, als dass von ausreichenden kapazitativen Anpassungsmöglichkeiten in Abhängigkeit sich ändernder Nachfragesituationen ausgegangen werden kann. Die überwiegende Mehrheit gab an, hauptsächlich Linienflüge anzubieten. Flugplanänderungen zur Vermeidung von Kapazitätsengpässen wurden von keiner dieser Airlines als durchführbar angesehen. Darüber hinaus wurde die Flexibilität der Kapazitäten im Vergleich am niedrigsten bewertet. Andererseits war der Anteil zeitkritischer Aufträge geringer als bei anderen Airlines, was dafür spricht, dass Aufträge bei Kapazitätsengpässen eher zwischengelagert werden können und daher nicht zwangsläufig Entscheidungen über die Annahme und Ablehnung von Aufträgen getroffen werden müssen. Auch die Angaben zur Existenz von Kapazitätsengpässen lassen darauf schließen (nur 50% der Airlines gaben an, Engpässe zu haben), dass eine Priorisierung und Auswahl von Aufträgen im Sinne des RM nicht in jedem Fall notwendig oder von Nutzen sein könnte. Hier scheinen zunächst andere unternehmerische Entscheidungen zur Verbesserung der Auftragslage wichtiger zu sein. Fraglich ist in diesem Zusammenhang aber auch, welchen Stellenwert Luftfracht grundsätzlich in diesen Unternehmen hat und ob entsprechende verkaufsfördernde Maßnahmen als lohnenswert erachtet werden. Das kann unter anderem mit Blick auf die Klagen über die Dominanz der Passage zumindest bezweifelt werden.⁵³⁰ Insgesamt ist jedoch wegen des relativ niedrigen Anteils langfristiger Verträge im Vergleich zu den anderen Airlinetypen eher davon auszugehen, dass die Bedeutung einer kurzfristigen Steuerung im Sinne des RM bei entsprechender Auftragslage relativ hoch ist.

Wie zu erkennen ist, ähneln die Merkmalsausprägungen der *Combination-Airlines (Passage)* in etwas abgeschwächter Form denen der *Passagierairlines*. Deutliche Unterschiede hierzu können dagegen im Vergleich zu den Airlines festgestellt werden, die ihre Einschätzungen aus der Sicht reiner Frachtflüge vorgenommen haben (*All-Cargo-Airlines* und *Combination-Airlines (All-Cargo)*).

Die Angaben der *All-Cargo-Airlines* lassen darauf schließen, dass diese Gruppe weniger mit einem typischen RM-Problem konfrontiert ist. Ein Drittel der *All-Cargo-Airlines* gab an, überwiegend oder ausschließlich Charterflüge anzubieten. Zwei Drittel schätzten die Möglichkeiten zur Flugplanänderung zur Vermeidung von Kapazitätsengpässen als eher gut ein. Ähnlich viele hielten ihre Kapazitäten für eher flexibel. So überrascht es auch nicht, dass nur etwas mehr als ein Drittel dieser Airlines angab, Kapazitätsengpässe zu haben. Zwei Drittel

⁵³⁰ Vgl. hierzu Abschnitt 4.3.3.3.2.

gaben an, hauptsächlich langfristige Vereinbarungen mit den Kunden zu treffen, was ebenfalls dafür spricht, dass für eine kurzfristige Steuerung bei dieser Art von Airline tendenziell wenig Handlungsspielraum bleibt.

Ähnlich sind die Angaben der *Combination-Airlines (All-Cargo)* zu interpretieren. Auffällig sind hier jedoch ein hoher Anteil fester Zeitpläne zur Auftragsabwicklung und die Existenz von Kapazitätsengpässen bei allen Airlines. So kann man tendenziell wohl davon ausgehen, dass Entscheidungsprobleme über die Annahme bzw. Ablehnung von Aufträgen im Sinne des RM auftreten. Da der Anteil langfristiger Verträge jedoch ebenfalls relativ hoch ist, stellt sich die Frage, wie umfangreich dieses Problem auf der kurzfristigen Steuerungsebene ist. Eine Konzentration auf die langfristige Vergabe von Kapazitäten und die Aushandlung entsprechender Konditionen könnte hier auf die Erlöse einen wesentlich höheren Einfluss haben, als Bemühungen zur kurzfristigen Steuerung der noch unverkauften Restkapazitäten.

Zusammenfassend lässt sich folgern, dass das kurzfristige Steuerungsproblem zur Annahme und Ablehnung von Aufträgen im Sinne des RM eher bei kombinierten Passagier-Fracht-Flügen zu bestehen scheint. Da hier jedoch nur ein Teil der Kapazität für Fracht zur Verfügung steht, ist fraglich, ob die Luftfracht im Vergleich zu den Passagieren in jedem Fall ausreichende Bedeutung für die Generierung von Erlösen hat. Bei einem stark dominierenden Passagierbereich könnte man vermuten, dass das RM-Problem im Frachtbereich für die Gesamtoptimierung eine eher untergeordnete Rolle spielt. Die Umfrageergebnisse bestätigen die in den Expertengesprächen gewonnen Eindrücke, dass Airlines, die ausschließlich Fracht transportieren bzw. eine von Passagieren unabhängige Frachtsparte haben, in ihrem Angebot (bezogen auf Transportzeitpunkt und Routenwahl) flexibler sind. Darüber hinaus scheint der Anteil langfristiger Verträge bei dieser Art von Airline besonders hoch zu sein. Das gibt Grund zur Annahme, dass in diesen Fällen eine Konzentration auf vorgelagerte Entscheidungsebenen (Flugplanung, Verhandlung langfristiger Verträge) gegenüber der kurzfristigen Steuerung im Sinne des RM wichtiger ist.

4.4.2 Implikationen zur Anwendbarkeit der Komponenten und Methoden des Revenue Managements

Neben der Existenz und dem Umfang eines RM-Problems, sollte auch untersucht werden, inwieweit die RM-Methoden und -Komponenten anwendbar sind. Wie die vorangehenden Kapitel gezeigt haben, bezieht sich die Forschung auf diesem Gebiet im Wesentlichen auf die Weiterentwicklung von Optimierungsmethoden. Dementsprechend ist der Betrachtungshori-

zont häufig eher detailbezogen und eingeschränkt auf klar definierte Optimierungsziele. Da für eine grundlegende Einschätzung der Anwendbarkeit des RM jedoch auch die wesentlichen Rahmenbedingungen und deren mögliche Auswirkungen auf das Gesamtsystem, in dem diese Methoden eingebettet sind, betrachtet werden sollten, erfolgte die Untersuchung auf zwei unterschiedlichen Ebenen. Zum einen wurde vertieft auf wichtige Einflussgrößen und Gestaltungsmerkmale der *Kapazitätssteuerungsmethoden des Quantity-Based-RM* (Booking Limits und Bid Prices) eingegangen (vgl. Abschnitt 4.4.2.1) und zum anderen der Einsatz der üblichen *RM-Komponenten* und die damit verbundenen Herausforderungen für das *Gesamtsystem* betrachtet (vgl. Abschnitt 4.4.2.2). Im Folgenden werden Implikationen aus den Umfrageergebnissen für beide Betrachtungsebenen diskutiert.

4.4.2.1 Methodenbezogene Implikationen

Die Ergebnisse zu den vertriebsbezogenen Merkmalen sowie zum Einsatz von Optimierungsmethoden und entsprechender Software liefern wichtige Ansatzpunkte zur Interpretation. Während die Ausprägungen der *vertriebsbezogenen Merkmale* Rückschlüsse ermöglichen, wie gut die für den Methodeneinsatz wesentlichen Grundvoraussetzungen des Pricing erfüllt sind (vgl. Abschnitt 4.4.2.1.1), zeigen die Ergebnisse zu den *RM-Prinzipien, -Methoden und -Software* auf, ob der Stand der Umsetzung von den vertriebsbezogenen Merkmalen sichtbar beeinflusst wird und ob bzw. welche Probleme in der automatisierten Umsetzung mit Standardsoftware bestehen (vgl. Abschnitt 4.4.2.1.2).

4.4.2.1.1 Implikationen aus den Ergebnissen zu den vertriebsbezogenen Merkmalen

In Abhängigkeit der Ausprägung der vertriebsbezogenen Merkmale aus den Gruppen *Tarifstruktur* und *Prinzipien zur Auftragsannahme* lassen sich unterschiedliche Einflüsse auf die Anwendbarkeit der Kapazitätssteuerungsmethoden des Quantity-Based-RM ableiten. Dies wurde in Abschnitt 3.5.2.1 diskutiert. Dementsprechend lassen sich die Ergebnisse aus der Umfrage⁵³¹ interpretieren.

Für die *Tarifstruktur* wurden zentrale Anforderungen herausgearbeitet, die entscheidend dafür sein können, ob eine (vollautomatisierte) Kapazitätssteuerung über Booking Limits oder Bid Prices durchgeführt werden kann. Die Umfrage konnte aufzeigen, dass die folgenden drei Voraussetzungen nicht bei allen Airlines in der Luftfracht vollständig erfüllt sind (vgl. Tabelle

⁵³¹ Vgl. hierzu vgl. Abschnitt 4.3.3.1.

51): standardisierte Tarife, zeitliche Preisdifferenzierung (Buchungszeitpunkt, Leistungszeitpunkt), mengenabhängige Preisberechnung.

Merkmal	All-Cargo-Airline	Combination-Airline		Passagier-airline	Anwendbarkeit des Quantity-Based-RM								
		All-Cargo	Passage										
	reine Frachtflüge		kombinierte Passagier-Frachtflüge										
Umfang individueller Vereinbarungen Anteile der Antworten innerhalb Art der Airline mit Antwort auf Skalenwert 4 (mainly individual negotiations) oder 5 (individual negotiations only)	<table><tr><td>64,7%</td><td>66,7%</td><td>38,9%</td><td>35,0%</td></tr><tr><td>(N=17)</td><td>(N=3)</td><td>(N=18)</td><td>(N=20)</td></tr></table>				64,7%	66,7%	38,9%	35,0%	(N=17)	(N=3)	(N=18)	(N=20)	-
64,7%	66,7%	38,9%	35,0%										
(N=17)	(N=3)	(N=18)	(N=20)										
Preisdifferenzierungskriterien % der Fälle innerhalb Art der Airline (Mehrfachantworten möglich), Ausgewähltes Kriterium; Leistungszeitpunkt	<table><tr><td>50,0%</td><td>33,3%</td><td>88,9%</td><td>65,0%</td></tr><tr><td>(N=12)</td><td>(N=3)</td><td>(N=18)</td><td>(N=20)</td></tr></table>				50,0%	33,3%	88,9%	65,0%	(N=12)	(N=3)	(N=18)	(N=20)	+
50,0%	33,3%	88,9%	65,0%										
(N=12)	(N=3)	(N=18)	(N=20)										
Preisdifferenzierungskriterien % der Fälle innerhalb Art der Airline (Mehrfachantworten möglich), Ausgewähltes Kriterium: Buchungszeitpunkt	<table><tr><td>25,0%</td><td>66,7%</td><td>61,1%</td><td>30,0%</td></tr><tr><td>(N=12)</td><td>(N=3)</td><td>(N=18)</td><td>(N=20)</td></tr></table>				25,0%	66,7%	61,1%	30,0%	(N=12)	(N=3)	(N=18)	(N=20)	+
25,0%	66,7%	61,1%	30,0%										
(N=12)	(N=3)	(N=18)	(N=20)										
Preisbestimmung Anteile der Antworten innerhalb Art der Airline mit Antwort „Price per flight“	<table><tr><td>28,6%</td><td>33,3%</td><td>0,0%</td><td>0,0%</td></tr><tr><td>(N=14)</td><td>(N=3)</td><td>(N=13)</td><td>(N=16)</td></tr></table>				28,6%	33,3%	0,0%	0,0%	(N=14)	(N=3)	(N=13)	(N=16)	-
28,6%	33,3%	0,0%	0,0%										
(N=14)	(N=3)	(N=13)	(N=16)										

Tabelle 51: Ergebnisse zur Tarifstruktur und deren Einfluss auf die Anwendbarkeit des RM im Überblick

Standardisierte Tarife werden als wichtige Voraussetzung dafür gesehen, dass die Kapazitätssteuerung basierend auf Booking Limits oder Bid Prices vollautomatisiert ablaufen kann. Nur wenn es standardisierte Regeln gibt, die den Aufbau der Tarife vorgeben, können diese in einem Datenbanksystem hinterlegt und den Kunden durch ein Vertriebssystem ohne manuelle Eingriffe angeboten werden. Wenn Tarife individuell ausgehandelt werden, ist dies nicht möglich. Die Ergebnisse zeigen jedoch, dass All-Cargo-Airlines und Combination-Airlines

(All-Cargo) zu zwei Dritteln hauptsächlich oder ausschließlich individuelle Vereinbarungen treffen. Dies mag damit zusammenhängen, dass diese Airlines einen höheren Anteil langfristiger Verträge haben.⁵³² Daher ist davon auszugehen, dass Optimierungssysteme - wie in den Expertengesprächen dokumentiert - lediglich als Orientierungshilfe für die Mitarbeiter aus dem Vertriebsbereich eingesetzt werden können, auf manuelle Eingriffe aber, unabhängig davon, ob die Unternehmen mit entsprechenden IT-Systemen ausgestattet sind, nicht verzichtet werden kann.

Die Grundidee der Kapazitätssteuerungsmethoden des Quantity-Based-RM besteht darin, in Abhängigkeit der Nachfragesituation das Angebot der für den Kunden sichtbaren Tarife über die Zeit hinweg zu verändern. Der Faktor Zeit (Buchungszeitpunkt, Leistungszeitpunkt) stellt ein notwendiges *Preisdifferenzierungskriterium* dar. Wie die Ergebnisse zeigen, wird die zeitliche Preisdifferenzierung jedoch nicht von jeder Airline eingesetzt. Am häufigsten findet sie in der Passagiersparte von Combination-Airlines Anwendung. Unter den übrigen Airlinetyten zeigen sich diesbezüglich weniger herausragende und eher uneinheitliche Tendenzen. Auffallend ist jedoch, dass ein relativ niedriger Anteil der All-Cargo-Airlines den Buchungszeitpunkt als Kriterium verwendet.

Um die Kapazitätsauslastung in Abhängigkeit der Nachfragesituation über Tarife steuern zu können, ist es erforderlich, dass die Tarife *mengenabhängig* sind und der vom Kunden zu zahlende Gesamtpreis mengenabhängig bestimmt wird. Wie die Ergebnisse zeigen, werden jedoch von etwa einem Drittel der Airlines, die reine Frachtflüge anbieten die Preise pauschal für ganze Flüge berechnet, was eine Steuerung in Abhängigkeit vom Erlös je Frachtstück unmöglich macht. Darüber hinaus zeigte sich, dass die Preisbestimmung bei den meisten Airlines von mehreren MengenkompONENTEN (Volumen, Gewicht, Dichte, Blockhour) abhängig ist. Für das Optimierungsmodell bedeutet dies, dass explizit mehrere Komponenten berücksichtigt werden müssen, was zu einer Komplexitätserhöhung führen und die gezielte Steuerung der Kapazitätsauslastung über den Tarif erschweren kann.

Auch von den *Prinzipien der Auftragsannahme* sind unterschiedliche Einflüsse auf die Anwendbarkeit der Optimierungsmethoden zu erwarten. Da im RM der potentielle Erlös eines Auftrags entscheidend für die Annahme oder Ablehnung von Buchungsanfragen ist, wurde neben der Frage, ob grundsätzlich eine Steuerung der Auftragsannahme erfolgt⁵³³, untersucht, nach welchen Kriterien die Aufträge angenommen oder abgelehnt werden. Neben den Wertkomponenten (Tarif, Transportkosten) und den Komponenten, die das Frachtgut genauer be-

⁵³² Vgl. hierzu auch Tabelle 37.

⁵³³ Vgl. hierzu auch den folgenden Abschnitt.

schreiben (Gewicht, Volumen, Dichte, Art des Transportgutes) wurde auch der Kunde als Kriterium zur Auswahl gestellt (vgl. Tabelle 52).

Merkmal	All-Cargo-Airline	Combination-Airline		Passagier-airline	Anwendbarkeit des Quantity-Based-RM															
		All-Cargo	Passage																	
	reine Frachtflüge		kombinierte Passagier-Frachtflüge																	
Kriterien zur Priorisierung und Auswahl von Aufträgen % der Fälle innerhalb Art der Airline (Mehrfachantworten möglich), Ausgewähltes Kriterium: Kunde	<table><tr><th>Airline Type</th><th>Percentage</th><th>N</th></tr><tr><td>All-Cargo-Airline</td><td>78,6%</td><td>(N=14)</td></tr><tr><td>Combination-Airline All-Cargo</td><td>66,7%</td><td>(N=3)</td></tr><tr><td>Combination-Airline Passage</td><td>86,7%</td><td>(N=15)</td></tr><tr><td>Passagier-airline</td><td>73,3%</td><td>(N=15)</td></tr></table>				Airline Type	Percentage	N	All-Cargo-Airline	78,6%	(N=14)	Combination-Airline All-Cargo	66,7%	(N=3)	Combination-Airline Passage	86,7%	(N=15)	Passagier-airline	73,3%	(N=15)	-
Airline Type	Percentage	N																		
All-Cargo-Airline	78,6%	(N=14)																		
Combination-Airline All-Cargo	66,7%	(N=3)																		
Combination-Airline Passage	86,7%	(N=15)																		
Passagier-airline	73,3%	(N=15)																		
Kriterien zur Priorisierung und Auswahl von Aufträgen % der Fälle innerhalb Art der Airline (Mehrfachantworten möglich), Ausgewähltes Kriterium: Tarif	<table><tr><th>Airline Type</th><th>Percentage</th><th>N</th></tr><tr><td>All-Cargo-Airline</td><td>71,4%</td><td>(N=14)</td></tr><tr><td>Combination-Airline All-Cargo</td><td>33,3%</td><td>(N=3)</td></tr><tr><td>Combination-Airline Passage</td><td>86,7%</td><td>(N=15)</td></tr><tr><td>Passagier-airline</td><td>80,0%</td><td>(N=15)</td></tr></table>				Airline Type	Percentage	N	All-Cargo-Airline	71,4%	(N=14)	Combination-Airline All-Cargo	33,3%	(N=3)	Combination-Airline Passage	86,7%	(N=15)	Passagier-airline	80,0%	(N=15)	+
Airline Type	Percentage	N																		
All-Cargo-Airline	71,4%	(N=14)																		
Combination-Airline All-Cargo	33,3%	(N=3)																		
Combination-Airline Passage	86,7%	(N=15)																		
Passagier-airline	80,0%	(N=15)																		
Kriterien zur Priorisierung und Auswahl von Aufträgen % der Fälle innerhalb Art der Airline (Mehrfachantworten möglich), Ausgewähltes Kriterium: Transportkosten	<table><tr><th>Airline Type</th><th>Percentage</th><th>N</th></tr><tr><td>All-Cargo-Airline</td><td>42,9%</td><td>(N=14)</td></tr><tr><td>Combination-Airline All-Cargo</td><td>66,7%</td><td>(N=3)</td></tr><tr><td>Combination-Airline Passage</td><td>33,3%</td><td>(N=15)</td></tr><tr><td>Passagier-airline</td><td>46,7%</td><td>(N=15)</td></tr></table>				Airline Type	Percentage	N	All-Cargo-Airline	42,9%	(N=14)	Combination-Airline All-Cargo	66,7%	(N=3)	Combination-Airline Passage	33,3%	(N=15)	Passagier-airline	46,7%	(N=15)	-
Airline Type	Percentage	N																		
All-Cargo-Airline	42,9%	(N=14)																		
Combination-Airline All-Cargo	66,7%	(N=3)																		
Combination-Airline Passage	33,3%	(N=15)																		
Passagier-airline	46,7%	(N=15)																		

Tabelle 52: Ergebnisse zu Auftragsannahmeprinzipien und deren Einfluss auf die Anwendbarkeit des RM im Überblick

Es zeigte sich, dass der Kunde bei fast allen Airlinetypen eines der wichtigsten Auswahlkriterien darstellt. Lediglich unter den Passagierairlines wurde der Tarif noch häufiger genannt. Darüber hinaus stechen die Combination-Airlines (All-Cargo) heraus, da unter diesen überdurchschnittlich viele auf die Transportkosten achten. Von etwa der Hälfte der Airlines wurden Kriterien angegeben, die die physische Beschaffenheit des Gutes beschreiben. Da diese jedoch auch im Tarif abgebildet sein könnten, sind in Tabelle 52 nur die Kriterien aufgeführt, die neben dem Tarif bei einer Auswahlentscheidung zusätzlich berücksichtigt werden müssten.

Für die RM-Methoden bedeutet dies, dass der Tarif nicht das alleinige Kriterium sein kann, der sich im Optimierungsmodell als Zielgröße wiederfindet. Dadurch, dass der Kunde in den meisten Fällen berücksichtigt wird, muss er auch im RM abgebildet werden. Hier ist jedoch davon auszugehen, dass es keine einfache Regel gibt, die im System hinterlegt werden kann, und somit auch in diesem Fall manuelle Eingriffe nicht ganz ausbleiben können.

Wenn die Transportkosten berücksichtigt werden sollen, ist das bei den vorgestellten Verfahren grundsätzlich möglich, aber es erfordert eine entsprechende Kostenerfassung und Zuordnung. Da die Kosten von vielen Faktoren beeinflusst sind, ist dies keine einfache Aufgabe. Grundsätzlich stellt sich hier aber auch - wie in Kapitel 2 im Rahmen der Begriffsdefinition diskutiert - die Frage, ob man bei der Berücksichtigung von Kostenaspekten noch von „Revenue Management“ sprechen kann.

Darüber hinaus ist eine Reihe von Mengenkomponenten für die Priorisierung und Auswahl von Aufträgen entscheidend. Es ist vorstellbar, dass diese bereits in den Tarif integriert sein könnten,⁵³⁴ so dass diese im Optimierungsmodell nicht separat berücksichtigt werden müssten. Jedoch ist damit zu rechnen, dass dies zu einer Komplexitätserhöhung im Tarifsysteem führen würde.

Insgesamt betrachtet, scheinen Airlines mit kombinierten Passagier-Frachtflügen eher die Voraussetzungen zu erfüllen, die für den Einsatz der untersuchten Optimierungsmethoden bestehen. Besonders deutlich wird dies bei den Merkmalen zur Tarifstruktur. Wenn verstärkt individuelle Vereinbarungen getroffen werden und die Abrechnung nicht mengenabhängig erfolgt, kann ein RM-System in seiner bekannten Form vermutlich nur unterstützend eingesetzt werden. Dennoch ließe sich auch in einem solchen Fall nicht unbedingt verhindern, dass die Preise wegen der individuellen Verhandlungen nicht durchgesetzt werden können. Was allerdings bisher weder in der Literatur zum RM in der Luftfracht noch (soweit die Ergebnisse der Umfrage sowie der Expertengespräche gezeigt haben) in der Unternehmenspraxis in Erwägung gezogen wurde, ist die Frage, ob beispielsweise Auktionen,⁵³⁵ als gänzlich andere Form der Preisdifferenzierung nicht erfolgversprechender sein könnten.

⁵³⁴ Vgl. hierzu auch die Umfrageergebnisse zu den Preisdifferenzierungskriterien in Abschnitt 4.3.3.1.1, welche aufzeigen, dass Mengenkomponenten teilweise einen Tarifbestandteil ausmachen.

⁵³⁵ Auktionen werden in der Literatur teilweise als RM-Methode angesehen, sind jedoch nicht als üblicher Standard bekannt. Vgl. hierzu auch die Abschnitte 2.6.3.1 und 2.6.4.

Vorteile dieser Methode könnten sein:

- Möglicher Verzicht auf eine explizite segmentorientierte Preisdifferenzierung.
- Möglichkeit zur Versteigerung ganzer Flüge (keine Einteilung in kleinere Mengeneinheiten notwendig).
- Höhere Transparenz der Zahlungsbereitschaften der Kunden und einfachere Abschöpfung der Konsumentenrente.
- Möglichkeit zur Automatisierung ohne steuernde Eingriffe und dadurch einfacherer Verzicht auf schwierige Verhandlungen mit starken Kunden.

Andererseits wäre eine Umsetzung eher denkbar, wenn die Mehrzahl der Airlines auf diese Vertriebsform umsteigen würde, um von vornherein einen gezielten Boykott durch mächtige Kunden zu verhindern. Die Analyse von Möglichkeiten und Grenzen einer solchen Methode könnte ein Ansatzpunkt für weitere Forschung auf diesem Gebiet sein.⁵³⁶

4.4.2.1.2 Implikationen aus den Ergebnissen zum Einsatz von Prinzipien, Methoden und Software des Revenue Managements

Um einschätzen zu können, ob und in welcher Form RM in der Luftfracht eingesetzt werden kann, wurde danach gefragt, ob grundsätzlich eine *Priorisierung und Auswahl* von Aufträgen erfolgt, welche *RM-Methoden* verwendet werden und ob *Standardsoftware* eingesetzt wird oder in Zukunft eingesetzt werden soll. Über die Ausprägung der abgefragten Merkmale lassen sich verschiedene Zusammenhänge herstellen und Rückschlüsse auf die Anwendbarkeit ziehen.

Tabelle 53 gibt einen Überblick über die in den vorangehenden Abschnitten ausführlich vorgestellten Ergebnisse⁵³⁷ sowie eine daraus berechnete Kennzahl, die angibt zu welchen Anteilen die Airlines, welche Methoden des Quantity-Based-RM zur Kapazitätssteuerung einsetzen, auch entsprechende Standardsoftware verwenden.

⁵³⁶ In diesem Zusammenhang könnte auch das Dynamic Pricing als Möglichkeit untersucht werden, welches ebenfalls keine explizite segmentorientierte Preisdifferenzierung erfordert. Jedoch ist aufgrund des hohen Wettbewerbsdrucks in der Luftfrachtbranche fraglich, inwieweit diese Methode erfolgreich eingesetzt werden kann, da in den Modellen in der Regel eine Monopolstellung des Unternehmens vorausgesetzt wird. Vgl. hierzu auch Abschnitt 2.6.4.

⁵³⁷ Vgl. hierzu Abschnitt 4.3.3.2.

Merkmal	All-Cargo-Airline	Combination-Airline		Passagierairline
		All-Cargo	Passage	
	<i>reine Frachtflüge</i>		<i>kombinierte Passagier-Frachtflüge</i>	
Priorisierung und Auswahl von Aufträgen	82,4% (N=17)	100,0% (N=3)	83,3% (N=18)	75,0% (N=20)
Einsatz von RM-Methoden ⁵³⁸ Gesamt	81,3% (N=16)	100,0% (N=3)	88,9% (N=18)	73,7% (N=19)
<i>Booking Limits</i>	<u>56,3%</u>	33,3%	27,8%	<u>47,4%</u>
<i>Bid Prices</i>	31,3%	<u>100,0%</u>	<u>72,2%</u>	26,3%
Einsatz von RM-Software	29,4% (N=17)	66,7% (N=3)	44,4% (N=18)	57,9% (N=19)
<i>Anteil Softwareeinsatz</i> <i>Anteil Methodeneinsatz</i>	(36,2%) ⁵³⁹ 38,4% ⁵⁴⁰	66,7%	49,9%	78,6%

Tabelle 53: Ergebnisse zum Einsatz von RM-Prinzipien, -Methoden und -Software im Überblick

Wie sich zeigt, ist es unter den Airlines in der Luftfrachtbranche nicht unüblich eine *Priorisierung und Auswahl* von Aufträgen vorzunehmen. In jeder Gruppe gaben mindestens drei Viertel der Airlines an, nicht nach dem First-Come-First-Serve-Prinzip vorzugehen. Dies lässt sich bis zu einem gewissen Grad dadurch erklären, dass die unterschiedliche physische Beschaffenheit der Güter ein solches Vorgehen erforderlich machen kann. Dennoch sind auch leichte Unterschiede zwischen den Airlines zu erkennen. Im Vergleich zu den Combination-Airlines mit Fracht- und Passagiersparte ist der Anteil der Airlines, die eine Priorisierung und Auswahl vornehmen unter den Passagierairlines eher gering. Eine mögliche Ursache hierfür könnte sein, dass (wie bereits diskutiert) die Luftfracht für die Passagierairlines eine eher un-

⁵³⁸ Innerhalb der Aufschlüsselung der Ergebnisse zum Einsatz der RM-Methoden wurde auch das offene Antwortfeld (Sonstiges) berücksichtigt, falls darin neben anderen Aussagen auch auf die Verwendung einer der beiden Methoden (Bid Prices und/oder Booking Limits) hingewiesen wurde.

⁵³⁹ Da sich die Bezugsbasis (N) innerhalb der Gruppe unterscheidet, sind die ermittelten Werte nicht direkt vergleichbar.

⁵⁴⁰ Hierbei handelt es sich um ein korrigiertes Ergebnis, welches auf der Annahme basiert, dass die Frage zum Einsatz der RM-Methoden von dem fehlenden Umfrageteilnehmer mit „Nein“ beantwortet worden wäre. Korrigierte Ausgangsbasis zum Einsatz von RM-Methoden: 76,5 %, (N=17).

tergeordnete Rolle spielt und daher keine zusätzlichen Ressourcen für selektive Auswahlprozesse bereitstehen.

Die Anteile der Airlines, die eine der *Methoden des Quantity-Based-RM* einsetzen sind innerhalb der Airlinegruppen ähnlich zu den Anteilen der Airlines die eine Priorisierung und Auswahl von Aufträgen vornehmen.⁵⁴¹ Berücksichtigt man die Verteilung zu welchen Anteilen die Methoden verwendet werden, lassen sich nicht unerhebliche Unterschiede zwischen den Airlines feststellen. Während All-Cargo-Airlines und Passagierairlines verstärkt Booking Limits verwenden, sind bei Combination-Airlines häufiger Bid Prices im Einsatz. Dies mag unter anderem darin begründet sein, dass der Einsatz von Booking Limits in ihrer einfachsten Form im Vergleich zu Bid Prices weniger aufwändig sein kann.⁵⁴² Insbesondere im Zusammenhang mit den Ergebnissen zur Existenz und dem Umfang des RM-Problems erscheint die Vermutung nicht abwegig, dass Airlines für die sich der Einsatz von RM wegen des geringen Frachtumfanges (Passagierairlines) oder aufgrund unpassender Vertriebsstrukturen (All-Cargo-Airlines) weniger lohnt, eher auf eine stark vereinfachte Methodenvariante zurückgreifen. Aus einer Gegenüberstellung des Einsatzes von Methoden des Quantity-Based-RM mit der Verwendung von Preisdifferenzierungskriterien „Leistungszeitpunkt“ oder „Buchungszeitpunkt“ werden darüber hinaus weitere Zusammenhänge erkennbar, die diese These stützen (vgl. Abbildung 31).⁵⁴³

⁵⁴¹ Jedoch muss hierbei berücksichtigt werden, dass eine Reihe von Airlines diese Frage nicht beantwortet hat. Die meisten Abbrecher sind unter den All-Cargo-Airlines zu finden. Geht man davon aus, dass die Airlines, die sich gegen die Beantwortung der Frage entschieden haben, keine entsprechenden Methoden einsetzen, wäre der Anteil unter den Airlines mit Einsatz von RM-Methoden in diesen Unternehmen noch deutlich niedriger (Diese Annahme erscheint realistisch, da einige Airlines (vor allem All-Cargo-Airlines mit Charterbetrieb) ihren Abbruch explizit damit begründet haben, dass sie kein RM einsetzen.).

⁵⁴² Die Steuerung mit Booking Limits besteht in ihrer einfachsten Variante aus einer einmaligen Festlegung von Mengengrenzen (Kontingenten) für jeden Tarif. Vgl. hierzu auch Abschnitt 2.6.3.4.

⁵⁴³ Um beide Variablen gegenüberstellen und mögliche Zusammenhänge ableiten zu können wurden in dieser Auswertung nur die Unternehmen berücksichtigt, welche beide Fragen beantwortet haben.

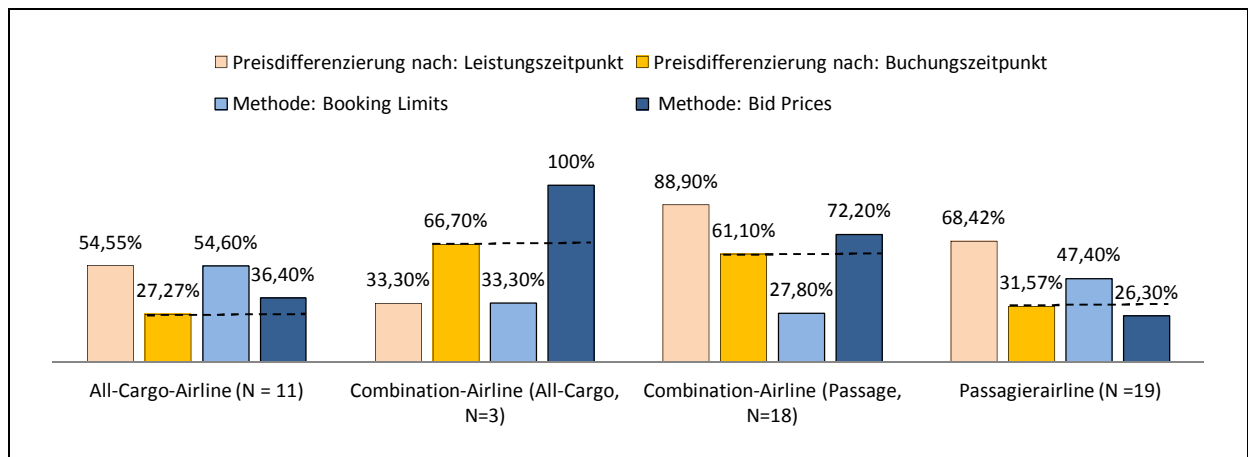


Abbildung 31: Gegenüberstellung der Ergebnisse zu Preisdifferenzierungskriterien und RM-Methoden

Wie zu erkennen ist, werden von den All-Cargo-Airlines und den Passagierairlines Booking Limits häufiger eingesetzt, als eine standardisierte Preisdifferenzierung nach dem Buchungszeitpunkt erfolgt. Aus diesem Grund ist anzunehmen, dass es eine Reihe von Unternehmen gibt, die nur eine Buchungsgrenze haben, welche sich nicht in Abhängigkeit vom Buchungszeitpunkt (als standardisiertes Preisdifferenzierungskriterium) ändert. Sofern auch keine individuelle Preisdifferenzierung in Abhängigkeit des Buchungszeitpunktes erfolgt, ist eine Auslastungssteuerung nur über die Anpassung des Preises in Abhängigkeit des Leistungszeitpunktes möglich. Hier zeigt sich also erneut, dass All-Cargo-Airlines und Passagierairlines in weitaus geringerem Umfang bzw. nur in stark vereinfachter Form von den Methoden des Quantity-Based-RM Gebrauch zu machen scheinen.

Für den Fall, dass die befragten Airlines andere als die genannten RM-Methoden einsetzen, stand im Fragebogen ein offenes Antwortfeld zur Verfügung. Da hier jedoch keine anderen Methoden genannt wurden, ist anzunehmen, dass Bid Prices und Booking Limits auch in der Luftfracht der übliche Standard im RM sind. Auktionen, wie sie im vorangehenden Abschnitt als mögliche alternative Methode diskutiert wurden, wurden nicht genannt. Das offene Antwortfeld wurde aber auch dazu genutzt, darauf hinzuweisen, dass man neben der Verwendung der Methoden des Quantity-Based-RM zusätzlich auch Rücksicht auf den Kunden nehmen müsse, dass Verträge individuell verhandelt würden oder einige Frachtgüter von der Optimierung über Booking Limits oder Bid Prices ausgenommen („unenforced“) seien. Dies signalisiert abermals, dass ein bloßer Einsatz der Methoden in der Luftfracht ohne manuelle Eingriffe und Nachjustierungen nicht immer möglich erscheint.

Des Weiteren zeigt Tabelle 53, dass der Einsatz von *RM-Software* bei All-Cargo-Airlines auffallend niedrig ist. Etwas weniger als die Hälfte aller Teilnehmer, die entsprechende Angaben

gemacht haben, gab an, Software zu verwenden. Bei All-Cargo-Airlines waren es weniger als ein Drittel. Interessant sind diesbezüglich die Gründe für die Nichteinführung von Software. Hier lassen sich grob zwei Gruppen unterscheiden. Zum einen wurden Gründe genannt, die im Zusammenhang mit der Beschaffenheit der RM-Systeme stehen (nicht effektiv genug, zu teuer, zu komplex). Dies zeigt, dass es sich lohnen kann, die RM-Systeme genauer zu betrachten, um mögliche Problempunkte zu erkennen. Zum anderen wurden Punkte angesprochen, die darauf schließen lassen, dass sich der Einsatz von RM in den jeweiligen Unternehmen grundsätzlich nicht lohnt (nicht notwendig, keine Verwendung von RM-Prinzipien und andere Gründe wie Charterbusiness, fehlende Kapazitätsengpässe oder überwiegend langfristige Verträge). Berücksichtigt man, welcher Anteil der Airlines, die angegeben haben, RM-Methoden einzusetzen, auch entsprechende Software einsetzt, so lassen sich darüber hinaus weitere interessante Erkenntnisse gewinnen. Während sich der Softwareeinsatz bei den All-Cargo-Airlines eher in Grenzen hält, ist er bei den Passagierairlines mit Abstand am höchsten. Lediglich etwas mehr als 20 Prozent dieser Gruppe von Airlines, die RM-Methoden verwenden, setzen keine entsprechende Software ein. Ein möglicher Grund hierfür könnte sein, dass diese Gruppe durch den regelmäßigen Einsatz von RM im Passagierbereich bereits eine vergleichsweise hohe Affinität zum Einsatz von Standardsoftware hat. Bei Berücksichtigung der Anwendungsvoraussetzungen für den Einsatz des Quantity-Based-RM ist jedoch vor allem davon auszugehen, dass die angebotene Standardsoftware für diese Gruppe von Airlines besonders gut zugeschnitten ist.

Die gewonnenen Implikationen lassen sich insgesamt wie folgt zusammenfassen:

- RM-Methoden und RM-Software werden im Luftfrachtbereich eingesetzt.
- Booking Limits und Bid Prices scheinen auch hier der übliche Standard zu sein.
- Darüber hinaus sind manuelle Eingriffe und die Berücksichtigung von weiteren Faktoren, insbesondere den Kunden üblich.
- Bid Prices werden vor allem von Combination-Airlines eingesetzt. Einfachere Varianten von Booking Limits finden vor allem bei All-Cargo-Airlines und Passagierairlines Anwendung.
- RM-Methoden werden von Passagierairlines seltener eingesetzt als von anderen Airlines. Sollten sich die Airlines jedoch dafür entscheiden, ist die Wahrscheinlichkeit hoch, dass auch entsprechende Software verwendet wird. Dies mag damit zusammenhängen, dass die Software wegen der langjährigen Verwendung im Passagierbereich für diese Gruppe bereits vergleichsweise gut auf die entsprechenden Vertriebsstrukturen abgestimmt ist.

- Der Einsatz von RM-Software ist bei All-Cargo-Airlines am geringsten. Die gewonnenen Erkenntnisse erhärten den Verdacht, dass das Geschäftsmodell dieser Gruppe (Charterbetrieb, individuelle Vereinbarungen, flexible Flugplanung) eher weniger mit der Zielgruppe der angebotenen Standardsoftware übereinstimmt.

4.4.2.2 Gesamtsystembezogene Implikationen

In den vorangehenden Abschnitten wurde die Anwendbarkeit der *Methoden innerhalb* der Komponente der Kapazitätssteuerung diskutiert. *Neben* der Kapazitätssteuerung sind jedoch auch weitere *RM-Komponenten* maßgeblich für den erfolgreichen Einsatz eines *RM-Systems*. Die folgenden Abschnitte beinhalten Implikationen zur Anwendbarkeit von ganzen RM-Systemen. Diese lassen sich aus einer Betrachtung der wesentlichen RM-Komponenten (vgl. Abschnitt 4.4.2.2.1) sowie aus der Identifikation von möglichen systembezogenen Einflussgrößen (vgl. Abschnitt 4.4.2.2.2) ableiten.

4.4.2.2.1 Implikationen aus den Ergebnissen zum Einsatz von Komponenten des Revenue Managements

Durch einen Vergleich anhand der Kriterien Einsatz, Kosten, Ergebnisqualität und Automatisierungsgrad wird deutlich, welche RM-Komponenten in der Unternehmenspraxis am häufigsten verwendet werden, wie aufwändig und lohnenswert der Einsatz vergleichsweise ist und wo die größten Schwachpunkte für eine vollständige Automatisierung liegen könnten. Tabelle 54 zeigt eine entsprechend des Mittelwerts der Ergebnisse⁵⁴⁴ gebildete Rangordnung der RM-Komponenten.

⁵⁴⁴ Vgl. hierzu auch Abschnitt 4.3.3.3.1.

Komponente	Einsatz	Kosten	Qualität der Ergebnisse	Automatisierungsgrad
Kapazitätsprognose	2.	4.	1.	3.
Nachfrageprognose	3.	5.	5.	5.
Kapazitätssteuerung	1.	6.	2.	1.
Überbuchung	4.	1.	2.	5.
Leistungs- und Kapazitätsmessung		2.	4.	2.
Daten (Sammlung, Verarbeitung, Weiterleitung)		3.	6.	3.

Tabelle 54: Vergleich der RM-Komponenten⁵⁴⁵

Wie zu erkennen ist, werden die kapazitätsbezogenen RM-Komponenten (Prognose und Steuerung) in der Unternehmenspraxis am häufigsten eingesetzt. Sie liefern die beste Ergebnisqualität und haben den höchsten Automatisierungsgrad, jedoch sind die Kosten vergleichsweise am höchsten. RM-Komponenten zur Überbuchung und Nachfrageprognose werden weniger häufig eingesetzt. Vor allem die Nachfrageprognose fällt durch hohe Kosten, schlechte Ergebnisqualität und geringen Automatisierungsgrad auf.

Ähnlich zur Schwerpunktsetzung in der Literatur ist auch anhand der Umfrageergebnisse zu erkennen, dass kapazitätsbezogene RM-Komponenten in der Unternehmenspraxis hohe Bedeutung haben. Trotz der hohen Kosten wird in diese RM-Komponenten am meisten investiert und der Automatisierungsgrad hoch gehalten. Dagegen ist die technische Unterstützung zur Analyse von Markt- und Wettbewerbsaspekten (Nachfrageprognose) weniger ausgereift und die Ergebnisqualität eher gering. Auffällig ist, dass letztgenannte Aspekte in der Literatur zum RM weniger intensiv behandelt werden. Dies wirft die Frage auf, inwieweit sich Wissenschaft und Unternehmenspraxis im RM gegenseitig beeinflussen und welcher der beiden Bereiche für die Weiterentwicklung als dominanter und richtungsweisender angesehen werden kann. Allein aufgrund der Umfrageergebnisse lässt sich nicht klären, ob die Entwicklung von Optimierungsmethoden in der Literatur mehr durch eine in der Unternehmenspraxis beste-

⁵⁴⁵ Die Rangordnung der Kosten ergibt sich nach aufsteigender Reihenfolge des Mittelwerts. Die Rangordnung des Automatisierungsgrads und der Qualität der Ergebnisse ergibt sich nach absteigender Reihenfolge des Mittelwerts.

henden Handlungsbedarf motiviert oder eher durch die in der Literatur zum Passenger-RM diskutierten Methoden getrieben ist. Die einseitige Konzentration auf kapazitätsbezogene RM-Komponenten in der Literatur erscheint jedoch aufgrund der Umfrageergebnisse nicht ganz überzeugend, da diese im Vergleich zur Nachfrageprognose bereits eher zufriedenstellende Ergebnisse liefern. Eine tiefergehende Auseinandersetzung mit der Nachfrageprognose, einer für den automatisierten Einsatz und die Anwendbarkeit von RM-Systemen kritischen RM-Komponente, könnte folglich für die zukünftige Forschung und die mögliche Verwendung entsprechender Systeme in der Unternehmenspraxis lohnenswert sein.

4.4.2.2 Implikationen aus den Ergebnissen zur Existenz und Bedeutung von potentiellen Systemeinflussgrößen

Die Bewertung des aktuellen Zustands und des für das RM negativen Einflusses der im Fragebogen vorgegebenen Auswahl an Herausforderungen sowie diesbezüglich durch die Umfrageteilnehmer vorgenommene Ergänzungen und Anmerkungen lassen ebenfalls Schlüsse auf die Anwendbarkeit von RM-Systemen in der Luftfracht zu.⁵⁴⁶

Abbildung 32 stellt die Ergebnisse zur aktuellen Ausprägung der Herausforderungen jenen zum möglichen negativen Einfluss auf das RM anhand der Mittelwerte gegenüber.

⁵⁴⁶ Vgl. hierzu auch Abschnitt 4.3.3.3.2.

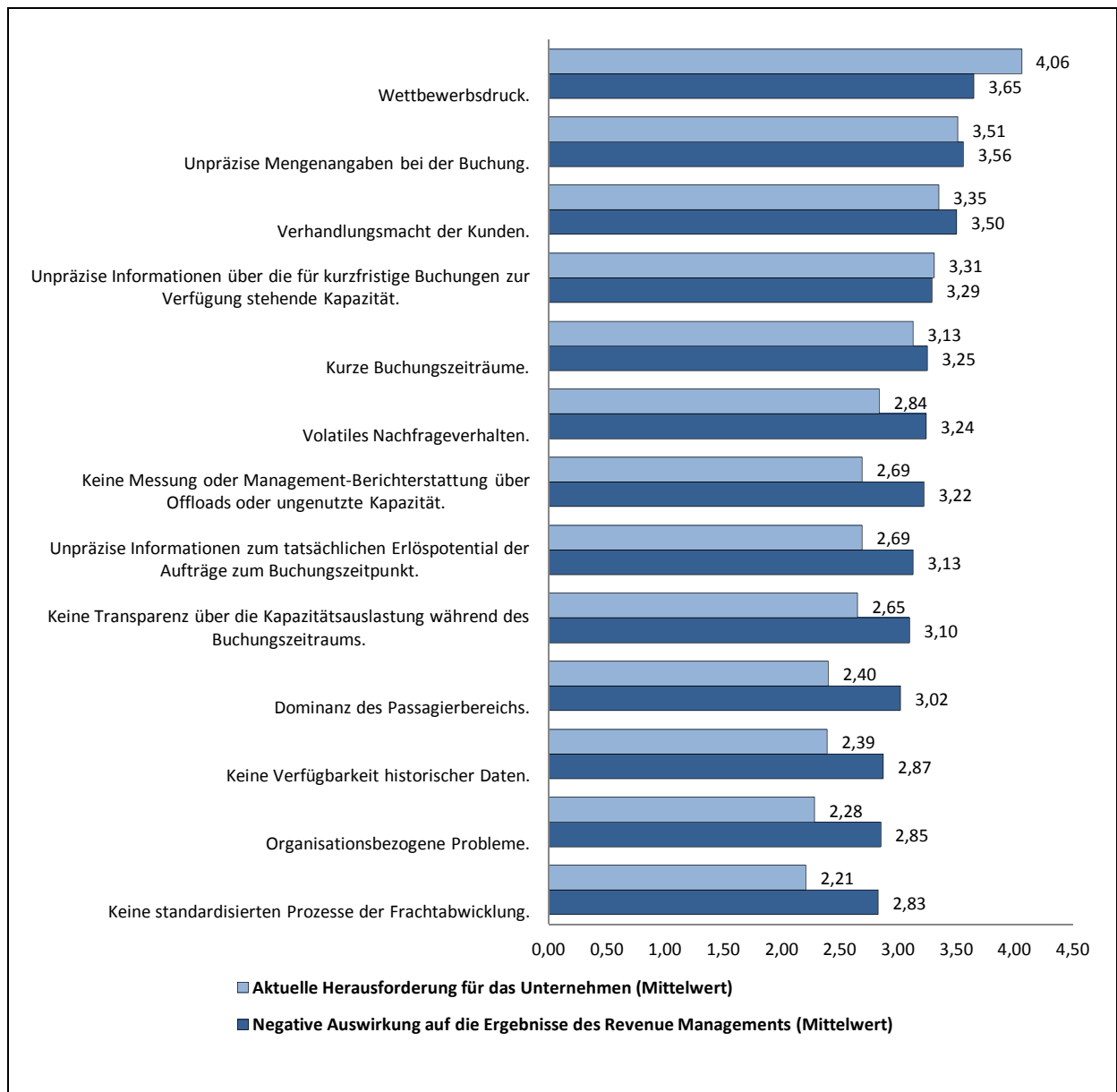


Abbildung 32: Herausforderungen und negative Auswirkungen auf das RM

Die absteigende Reihenfolge der Einflussgrößen macht sichtbar, dass fehlende bzw. ungenaue Informationen (unpräzise Mengenangaben bei der Buchung, unpräzise Informationen über die für kurzfristige Buchungen zur Verfügung stehende Kapazität, keine Messung oder Management-Berichterstattung über Offloads oder ungenutzte Kapazität, unpräzise Informationen zum tatsächlichen Erlöspotential der Aufträge zum Buchungszeitpunkt, keine Transparenz über die Kapazitätsauslastung während des Buchungszeitraums) zu den Größen mit teilweise hohem negativen Einfluss auf die Ergebnisse des RM angesehen wurden. Einschätzungen, inwieweit diese Einflussgrößen in den Unternehmen eine aktuelle Herausforderung darstellen, sind dagegen klar davon abzugrenzen. Da die aktuelle Herausforderung in diesen Punkten von deutlich weniger Teilnehmern als eher hoch eingeschätzt wurde, besteht (ähnlich zu den Im-

plikationen aus den vorangehenden Abschnitten) Grund zur Annahme, dass die Voraussetzungen zur technischen Unterstützung der Kapazitätssteuerungskomponente von den Unternehmen bereits vergleichsweise gut erfüllt sind. Sichtbar wird dies vor allem über eine Strukturierung und Zusammenfassung der Einflussgrößen entsprechend ihres inhaltlichen Herkunftszusammenhangs. Abbildung 33 zeigt eine Einteilung in die Kategorien Markt und Wettbewerb, Information und Organisation.⁵⁴⁷ Die in Klammern nachgestellten Ziffern geben an, welche Position die jeweilige Einflussgröße in dem nach den Umfrageergebnissen zur aktuellen Herausforderung gebildeten Ranking einnimmt.

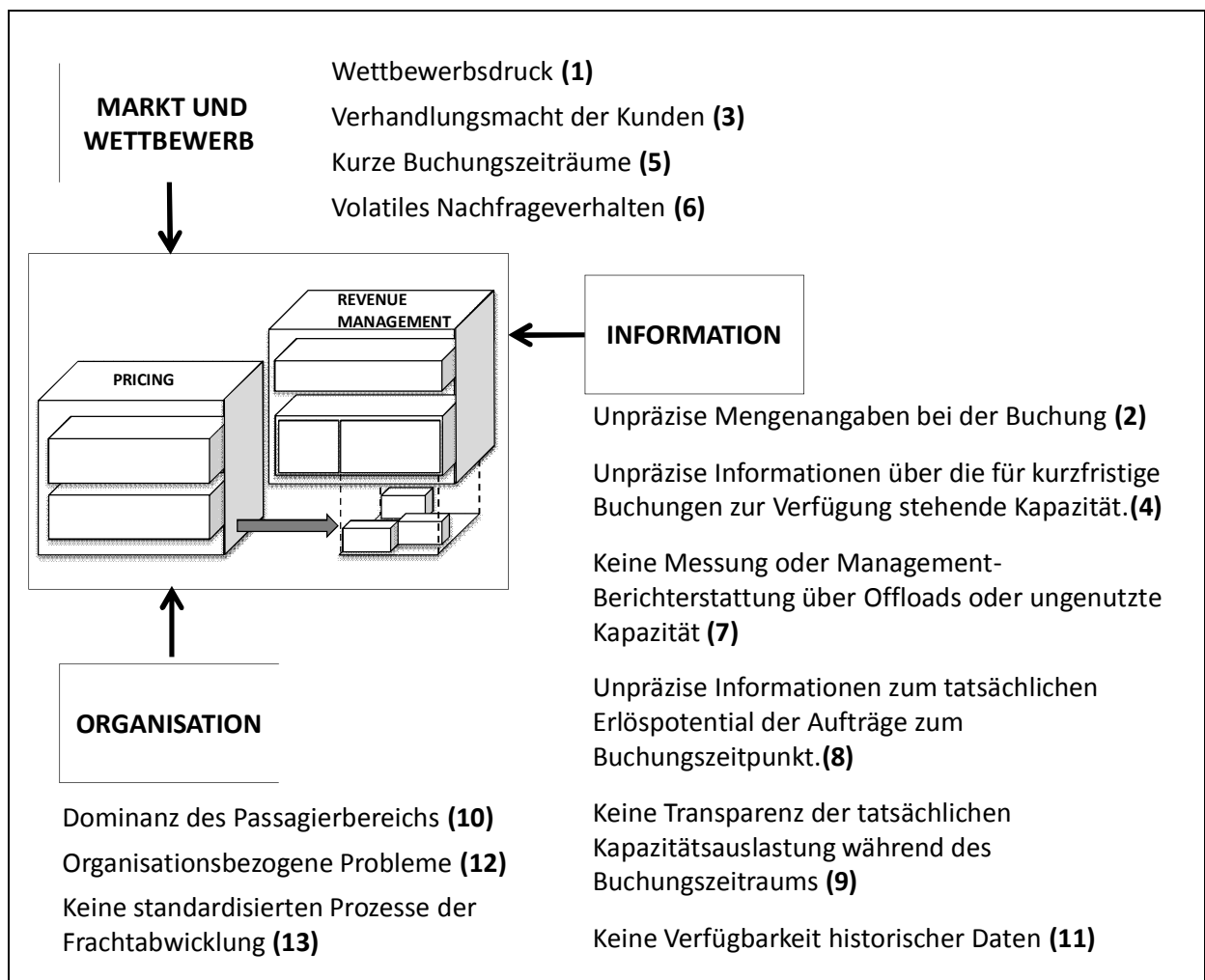


Abbildung 33: Einflüsse auf das RM-System⁵⁴⁸

Unter *Markt und Wettbewerb* sind all die Einflussgrößen zusammengefasst, die das Umfeld des Unternehmens repräsentieren und als externe Größen auf das RM einwirken. Sie nehmen im Ranking zur aktuellen Herausforderung die höchsten Plätze ein. Für die Unternehmen

⁵⁴⁷ Vgl. hierzu Abschnitt 3.5.2.2, in welchem die identifizierten Herausforderungen auf die Anwendbarkeit des RM strukturiert und zusammengefasst wurden.

⁵⁴⁸ Ranking nach aktueller Herausforderung.

stellt der Wettbewerbsdruck mit Abstand die größte Herausforderung für das RM dar. Aber auch die Verhandlungsmacht der Kunden, kurze Buchungszeiträume und volatiles Nachfrageverhalten stehen im Rang weit oben. Davon abzugrenzen sind unternehmensinterne Einflussgrößen, die inhaltlich den Kategorien Information und Organisation zugeordnet sind. Einflussgrößen, die in erster Linie im Zusammenhang mit der Qualität und Verfügbarkeit von *Informationen* für die Kapazitätssteuerung stehen, bewegen sich bis auf die unpräzisen Mengenangaben bei der Buchung und die unpräzisen Informationen über die für kurzfristige Buchungen zur Verfügung stehende Kapazität eher im Mittelfeld, wohingegen die Einflussgrößen aus dem Bereich *Organisation* am wenigsten als Herausforderung gewertet wurden.

Die Aussagen in den offenen Antwortfeldern zu aktuellen Herausforderungen und Erfolgsfaktoren machen die Bedeutung der Markt- und Wettbewerbssituation ebenfalls deutlich. Häufig wurden der hohe Wettbewerbsdruck und Erlösverfall im Luftfrachtmarkt, veränderte Marktbedingungen, wenige Kunden und geringes Frachtvolumen bei einigen Airlines sowie die luftfrachtspezifische B-to-B-Struktur als *Herausforderungen* genannt. So verwundert es nicht, dass neben den Merkmalen der Preis- und Kapazitätssteuerung, der Informationsbeschaffung und -verarbeitung sowie des Kostenmanagements typische Marktschnittstellen wie das Kundenbeziehungsmanagement und die Fähigkeiten des Vertriebspersonals als *Erfolgsfaktoren* hervorgehoben wurden.

Zur Beurteilung der Anwendbarkeit von RM-Systemen genügt es folglich nicht, sich nur auf die Einflussgrößen zu konzentrieren, welche die technische Machbarkeit durch Bereitstellung der für die Methoden der Kapazitätssteuerung notwendigen Informationen und einen reibungslosen Ablauf innerhalb der Organisation im Fokus haben. Wie sich an verschiedenen Stellen der Umfrage zeigt,⁵⁴⁹ sind vor allem die Einflussgrößen des Unternehmensumfeldes wie der Markt und die Beziehung zum Kunden für den erfolgreichen Einsatz der RM-Systeme von entscheidender Bedeutung. Der Wettbewerbsdruck wurde von den meisten Umfrageteilnehmern als einflussreichste Größe angesehen, die gleichzeitig auch die größte Herausforderung darstellt. Für die Sicherstellung des erfolgreichen Einsatzes von RM-Systemen bedeutet dies:

- Die möglichen Auswirkungen von Wettbewerbsdruck und Verhandlungsmacht der Kunden auf das *Pricing* sind nicht zu vernachlässigen und sollten stärker in der Konzeption von RM-Systemen berücksichtigt werden. Die Betonung von Fähigkeiten des Vertriebspersonals und die Notwendigkeit des persönlichen Kontakts im Umgang mit den Kunden

⁵⁴⁹ Vgl. hierzu die Abschnitte 4.3.3.1.2 und 4.3.3.3.2.

lassen Zweifel aufkommen, dass eine nach festen Regeln standardisierte Preisdifferenzierung in jedem Falle umsetzbar ist. Wenn jedoch die vorgestellten Methoden des Quantity-Based-RM ohne manuelle Eingriffe zum Einsatz kommen sollen, kann auf einen gewissen Standardisierungsgrad nicht verzichtet werden. Hier muss daher abgewogen werden, ob der Einsatz dieser Methoden sinnvoll ist oder ob die Weiterentwicklung alternativer Methoden (beispielsweise Auktionen) forciert werden sollte.⁵⁵⁰

- Mit der Qualität der Ergebnisse der *Nachfrageprognose* steht und fällt die Qualität des RM-Systems. Die Betonung der externen Einflüsse durch die Markt- und Wettbewerbssituation deckt sich mit der Erkenntnis aus dem vorangehenden Abschnitt, dass der Nachfrageprognose und damit auch der genauen Marktbeobachtung und -analyse mehr Aufmerksamkeit geschenkt werden sollte.

⁵⁵⁰ Vgl. hierzu auch Abschnitt 4.4.2.1.1.

5 Schlussbetrachtung

Im Folgenden werden die Ergebnisse aus den vorangehenden Kapiteln zur Beantwortung der Forschungsfragen zusammengefasst (vgl. Abschnitt 5.1). Im Anschluss daran wird auf Limitationen und Ansatzpunkte für die zukünftige Forschung eingegangen (vgl. Abschnitt 5.2).

5.1 Zusammenfassung der wesentlichen Ergebnisse

Die in den drei Hauptkapiteln der vorliegenden Arbeit gewonnenen wesentlichen Erkenntnisse werden zunächst schrittweise herausgestellt. Darauf aufbauend erfolgt die Beantwortung der in Kapitel 1 aufgestellten Forschungsfragen.

Zur Entwicklung eines Bezugsrahmens für das weitere Vorgehen wurde in **Kapitel 2** das RM aus konzeptioneller Sicht aufgearbeitet. Es wurde deutlich, dass eine wissenschaftliche Beschäftigung mit der Definition und Abgrenzung des RM bisher nur in begrenztem Umfang erfolgt ist. RM ist in der Unternehmenspraxis entstanden. Die wissenschaftliche Beschäftigung mit dem Thema konzentriert sich im Wesentlichen auf die Entwicklung von mathematischen Methoden aus dem Bereich des Operations Research, welche in der Praxis als Berechnungsgrundlage von Standardsoftware eingesetzt werden. Weiterentwicklungen auf diesem Gebiet befassen sich mit detailorientierten Veränderungen der bestehenden Optimierungsmethoden, die nicht selten durch konkrete Anforderungen aus der Unternehmenspraxis angestoßen werden. Dies hat zur Folge, dass sich das Begriffsverständnis des RM dynamisch mit der Verbesserung und Erweiterung der Modelle wandelt. Eine konzeptionelle Fundierung hinkt der praktischen Weiterentwicklung hinterher. Dies äußert sich darin, dass bereits die *Begriffsdefinition* und Abgrenzung des RM mit Schwierigkeiten verbunden ist. Eine Herausforderung war es daher, eine Begriffsdefinition zu bestimmen, die den Charakter des RM treffsicher beschreibt, jedoch gleichzeitig mögliche Perspektivveränderungen mit berücksichtigt. Es sollte sichergestellt werden, dass spätere Aussagen zur Anwendbarkeit des RM in der Luftfracht nicht zu oberflächlich getroffen werden und in Abhängigkeit des Begriffsverständnisses differenziert werden können. In einer umfassenden Gegenüberstellung unterschiedlicher Begriffsauffassungen wurden daher zentrale Kriterien identifiziert anhand derer sich das Begriffsverständnis unterscheidet. Ermittelt wurden Unterschiede in folgenden Kategorien: Problembeschreibung, Gegenstand, Zielgröße, Planungsreichweite und konzeptionelle Abgrenzung. Als Arbeitsgrundlage für das weitere Vorgehen, wurde zunächst ein Betrachtungshorizont bestimmt, der anschließend im Abgleich mit den Ergebnissen aus der empirischen Erhebung in

der Luftfracht diskutiert werden kann. Als Grundlage zur Beurteilung der Einsatzmöglichkeiten und Grenzen des RM in der Luftfracht erfolgte eine Identifikation von in der Literatur genannten *Anwendungsvoraussetzungen*. Ausgangspunkt hierfür war eine Betrachtung von wissenschaftlicher Literatur, die sich mit Fragen zur Anwendbarkeit des RM-Konzepts in verschiedenen Branchen beschäftigt. Wie die Ergebnisse zeigen, wird in den meisten Fällen auf eine Auflistung von Anwendungsvoraussetzungen nach KIMES, S. E. (1989A) zurückgegriffen. Eine Gegenüberstellung von verschiedenen Gruppierungsformen und Kritik an den genannten Anwendungsvoraussetzungen, machte deutlich, dass ein Teil der genannten Merkmale als Bestandteile des RM-Problems zu verstehen sind, während ein anderer Teil die Anwendbarkeit der RM-Komponenten und -Methoden begründet. Ziel der nachfolgenden Abschnitte war die Rekonstruktion des RM-Problems sowie die Differenzierung von Anwendungsvoraussetzungen in Abhängigkeit von RM-Komponenten und -Methoden.

Ähnliche Schwierigkeiten wie im Zusammenhang mit der Festlegung der Begriffsdefinition taten sich bei der Bestimmung des *RM-Problems* auf. Ziel war nicht die detailgenaue Beschreibung von Optimierungsproblemen ausgewählter OR-Modelle, sondern eine Situationsbetrachtung aus einer konzeptionellen Perspektive. Der Fokus lag auf der grundsätzlichen Fragestellung, welche Problemsituation in einem Unternehmen gegeben sein muss, damit der Einsatz des RM als sinnvoll erachtet werden kann. Zur Beantwortung der Frage wurden zwei unterschiedliche Herangehensweisen gewählt. Zum einen erfolgte eine Präzisierung und kritische Analyse der Zusammenhänge ausgewählter Anwendungsmerkmale. Zum anderen erfolgte eine vertiefte Betrachtung und Diskussion des Zusammenwirkens spezifischer Teilkomponenten des RM deren Ursprünge sowohl in der Produktionswirtschaft als auch im Marketing zu finden sind. Es wurde festgehalten, dass neben der Existenz unterschiedlicher Zahlungsbereitschaften der Kunden ein Ungleichgewicht zwischen Angebot und Nachfrage (Übernachfrage) bestehen sollte, dem nicht ausreichend durch flexible Anpassung des Kapazitätsangebots entgegengewirkt werden kann. Daraufhin wurden Einflussgrößen identifiziert, die zur Beurteilung der Existenz und des Umfangs des RM-Problems in der Luftfracht herangezogen werden können.

Zur Differenzierung von Anwendungsvoraussetzungen in Abhängigkeit der *RM-Komponenten und -Methoden* wurde zunächst ein Strukturüberblick entwickelt, der den Zusammenhang der RM-Komponenten im Gesamtsystem deutlich macht. Auf die beiden RM-Hauptkomponenten „Preisdifferenzierung“ und „Kapazitätssteuerung“ und deren inhaltliche Verknüpfung wurde im Anschluss vertieft eingegangen. Im Rahmen der Kennzeichnung der

Preisdifferenzierung (Definition, Funktionsweise, Grade, Anwendungsvoraussetzungen, Implementationsformen, Anwendungsbeispiele im Luftverkehr) wurden Verbindungen zum RM identifiziert, die weiteren Klärungsbedarf aufweisen. Unter anderem wurde festgestellt, dass in der volkswirtschaftlichen Literatur zur Preisdifferenzierung *Marktbedingungen* als ein wichtiges Einflusskriterium für einen erfolgversprechenden Einsatz angesehen werden - so sollte der Anbieter entsprechend der Ableitung aus volkswirtschaftlichen Modellen über monopolistische Preissetzungsspielräume verfügen -, die Marktsituation in den gängigen Anwendungsvoraussetzungen zum RM dagegen nicht thematisiert wird. Darüber hinaus wurde auf Aussagen aus der RM Literatur eingegangen, die im Unterschied zur aus der volkswirtschaftlichen Theorie zur Preisdifferenzierung ableitbaren Aussagen davon ausgeht, dass insbesondere vollkommener Wettbewerb für den Einsatz des RM sprechen kann.

Zur Kennzeichnung der Methoden der *Kapazitätssteuerung* wurde zunächst ein Überblick erstellt, der Methoden des Quantity-Based-RM (traditionelles RM) von Methoden des Price-Based-RM (Dynamic Pricing, Auktionen) in Bezug auf die zugrundeliegenden Entscheidungsvariablen (Menge im Quantity-Based-RM, Preis und Menge im Price-Based-RM) voneinander abgrenzt. Wie festgestellt werden konnte, besteht in der wissenschaftlichen Literatur bisher Uneinigkeit darüber, ob RM als eine Ausprägung des Dynamic Pricing oder Dynamic Pricing als eine Ausprägung des RM zu verstehen ist. Da das *Quantity-Based-RM* den Kern des traditionellen RM ausmacht und üblicherweise in der Passagierbeförderung im Luftverkehr eingesetzt wird, wurde der Schwerpunkt auf die Betrachtung dieser Methoden gelegt. Zur Erläuterung der Funktionsweise wurde in einem modelltheoretischen Exkurs auf die Ausgangssituation, das Grundmodell und Ersatzmodelle eingegangen. Im Anschluss daran wurden die auf den Ersatzmodellen beruhenden *Steuerungsmethoden* (*Bid Prices* und *Booking Limits*) in Abhängigkeit verschiedener Kapazitäts- und Nachfragesituationen gegenübergestellt und hinsichtlich ihrer Vor- und Nachteile ausgewertet. Auf einer abstrakteren Ebene erfolgte eine Gegenüberstellung der *Verbindungen zwischen der Preisdifferenzierung und Methoden der Kapazitätssteuerung* zur Differenzierung von Anwendungsvoraussetzungen (Steuerungsmechanismus, Ausprägung der Preisdifferenzierung, Veränderlichkeit der Preise, Marktsegmentierung als Voraussetzung, Marktmonopol als Voraussetzung). In diesem Rahmen wurden die Methoden des Quantity-Based-RM den Methoden des Price-Based-RM gegenübergestellt. Als Ergebnis konnte festgehalten werden, dass die Methoden des *Quantity-Based-RM* eine standardisierte zeitliche Preisdifferenzierung, Marktsegmentierung und vorab festgelegte Preise erfordern, wohingegen Methoden des *Dynamic Pricing* eine implizite zeitliche Preisdifferenzierung vornehmen, dadurch keine Marktsegmentierung benötigen und die

Preise dynamisch im Laufe der Zeit anpassen. Des Weiteren wurden *Auktionen*, als weiterer Bestandteil des Price-Based-RM, gegenübergestellt, die als Preisdifferenzierung 1. Grades eine individuelle Aushandlung von Preisen mit den Kunden ermöglichen und daher keine Marktsegmentierung erfordern. Basierend auf den Anwendungsvoraussetzungen zur Preisdifferenzierung wurde ermittelt, dass das Dynamic Pricing im Unterschied zu den anderen Methoden einen monopolistischen Preissetzungsspielraum erfordert.

In **Kapitel 3** sollten branchenspezifische Besonderheiten der Luftfracht identifiziert werden, die Aussagen über die Existenz und den Umfang des *RM-Problems* sowie auf die Erfüllung der *Anwendungsvoraussetzungen* zum Einsatz der RM-Komponenten und -Methoden zulassen. Zur Identifikation der genannten Punkte wurde ein dreistufiges Vorgehen gewählt. In einem ersten Schritt wurden *Rahmenbedingungen und Geschäftsprozesse der Luftfracht* aus der Literatur herausgestellt, die einen Überblick über die Markt- und Wettbewerbssituation in der Luftfracht sowie Kapazitäts- und Vertriebsstrukturen von Cargo-Airlines geben.

Im Anschluss daran erfolgte eine systematische Identifikation von *branchenspezifischen Besonderheiten* auf Basis von Literatur, die sich auf die Unterschiede zwischen Passage und Luftfracht und deren Auswirkungen für das RM konzentriert. Analog zur inhaltlichen Strukturierung der RM-Komponenten in Kapitel 2 wurde eine Unterteilung in *kapazitäts- und leistungsbezogene Merkmale* sowie *vertriebsbezogene Merkmale* vorgenommen. Es wurde deutlich, dass sich die Literatur schwerpunktmäßig mit kapazitäts- und leistungsbezogenen Merkmalen befasst, wohingegen vertriebsbezogene Aspekte häufig nicht explizit betrachtet werden. Die Merkmale wurden im Einzelnen erläutert und hinsichtlich ihres möglichen Einflusses auf die Ausgestaltung der RM-Komponenten und -Methoden hinterfragt. Ein zusammenfassender Überblick zeigte im Anschluss auf, dass sich die *kapazitäts- und leistungsbezogenen Besonderheiten* im Wesentlichen auf die Optimierungskomponente (Kapazitätssteuerung) und teilweise auf die Prognosekomponente auswirken. Die heterogenen Handlingkosten der Luftfracht wurden als für die Preisdifferenzierung und Datenerfassung relevant identifiziert. Im Zusammenhang mit *vertriebsbezogenen Besonderheiten* wurde insbesondere auf die langfristigen Geschäftsbeziehungen und die individuellen Vereinbarungen mit den Kunden eingegangen, da sie für die Anwendbarkeit einer standardisierten Preisdifferenzierung - welche in Kapitel 2 als Voraussetzung für Methoden des Quantity-Based-RM identifiziert wurde - problematisch sind.

Zur Überprüfung und Erweiterung von Besonderheiten der Luftfracht wurden *Expertengespräche* mit Mitarbeitern von Cargo-Airlines geführt, die im Rahmen der Messe Transport und

Logistik auf der Ausstellung Air Cargo Europe vertreten waren. Insgesamt konnten die *kapazitäts- und leistungsbezogenen Besonderheiten* bestätigt werden. In Bezug auf die Auslastungsprozesse aber auch zur Beurteilung der Flexibilität im Routing stellte sich heraus, dass es sinnvoll sein kann nach Art der Airline (Passagierairline vs. Frachtairline) sowie der Art der angebotenen Flüge (Linienflüge vs. Charterflüge) zu unterscheiden. Auch die in der Literatur genannten *vertriebsbezogenen Besonderheiten* der Luftfracht konnten bestätigt werden. Insbesondere konnten die Beziehung zu den Kunden, die Art der Verträge und Preisvereinbarungen vertieft werden, welche in der Literatur im Vergleich zu den kapazitäts- und leistungsbezogenen Merkmalen eher selten und weniger tiefgründig behandelt wurden. Beim Vergleich der unterschiedlichen Aussagen konnten Merkmale identifiziert werden, anhand derer sich die Airlines stark unterscheiden (Anteil längerfristiger Verträge, Anteil individueller Preisvereinbarungen, Verwendung von Preisdifferenzierungskriterien). In Bezug auf die Bedeutung des RM war die Mehrheit der Interviewpartner der Meinung, dass es sich um ein wichtiges Thema handelt. Dennoch waren nicht alle davon überzeugt, dass der Einsatz in ihrem Unternehmen sinnvoll sei. Diesbezüglich wurde deutlich, dass die Art der Airline ein wesentliches Unterscheidungsmerkmal sein kann (Airlines, die Fracht in Passagiermaschinen transportieren im Vergleich zu Airlines, die Frachtmaschinen nutzen). Darüber hinaus zeichnete sich ab, dass insbesondere Marktfaktoren (hoher Wettbewerbsdruck, Verhandlungsmacht der Spediteure) einen entscheidenden Einfluss auf das RM haben könnten.

Zum Ende des Kapitels wurden die gewonnenen Erkenntnisse zur Existenz und zum Umfang des RM-Problems sowie die Anwendbarkeit der RM-Methoden und -Komponenten zusammengeführt und als Vorbereitung für die Umfrage in Kapitel 4 aufbereitet.

In **Kapitel 4** wurden die Ergebnisse der Umfrage zunächst im Detail ausgewertet und im Anschluss entsprechend des Bezugsrahmens aus Kapitel 3 in Beziehung gesetzt und für die Beantwortung der Forschungsfragen interpretiert.

Die *Grundgesamtheit* der Umfrage bestand aus 814 Airlines, die Fracht transportieren. Die *Stichprobe* lag bei 69 auswertbaren Fragebögen, was einer *Rücklaufquote* von 12,71 % entspricht. Die Stichprobe umfasste 21 All-Cargo-Airlines, 21 Passagierairlines und 27 Combination-Airlines. Angefangen bei einem Betriebserlös bis zu 100 Millionen bis hin zu einem Betriebserlös von über zehn Milliarden waren alle Unternehmensgrößen vertreten, wobei der Frachterlös bei über der Hälfte der teilnehmenden Unternehmen in der Gruppe über 100 Millionen bis 0,5 Milliarden lag. Wie die Auswertung der Geschäftsmerkmale zeigt, waren größere Airlines im Vergleich zur Grundgesamtheit überrepräsentiert.

Die *Auswertung von kapazitäts- und leistungsbezogenen sowie vertriebsbezogenen Merkmalen* zur Beurteilung von Existenz und Umfang des RM-Problems machte unterschiedliche Ausprägungen in Abhängigkeit der Airline deutlich. Insbesondere All-Cargo-Airlines stachen im Vergleich zu den übrigen Airlinetypen hervor. So haben diese nach den Umfrageergebnissen vergleichsweise weniger Linienflüge, bessere Möglichkeiten zur kurzfristigen Änderung von Flugplänen, weniger Kapazitätsengpässe und einen höheren Anteil langfristiger Verträge.

Zur Beantwortung der Forschungsfrage: „*Inwieweit besteht ein RM-Problem in der Luftfracht?*“ ergaben sich daher folgende Implikationen: Die Ergebnisse aus der Umfrage und den Expertengesprächen deuten darauf hin, dass das RM-Problem eher bei Airlines mit kombinierten Passagier-Fracht-Flügen besteht, als bei jenen mit reinen Frachtflügen. Da bei kombinierten Passagier-Fracht-Flügen jedoch nur ein Teil der Kapazität für Fracht zur Verfügung steht, ist fraglich, ob der Problemumfang immer ausreichend groß ist, um den Einsatz von RM für die Luftfracht in Erwägung zu ziehen. Bei Airlines mit einem starken Passagierbereich spielt das RM-Problem im Frachtbereich aus Sicht des Gesamtunternehmens vermutlich eine eher untergeordnete Rolle. Airlines, die ausschließlich Fracht transportieren bzw. eine eigene von Passagieren unabhängige Frachtsparte haben, scheinen ein flexibleres Kapazitätsangebot zu haben und mehr langfristige Vereinbarungen mit den Kunden zu treffen. Dies spricht dafür, dass diese Unternehmen mit ihrem Angebot besser auf die Bedürfnisse der Nachfrage eingehen und drohende Kapazitätsengpässe eher durch Variationen in der Transportplanung oder über Anpassungen von langfristigen Vereinbarungen ausgleichen können. Folglich ist anzunehmen, dass diese Unternehmen mehr mit langfristigen Planungsproblemen (Flugplanung, Verhandlung langfristiger Verträge) konfrontiert sind, als mit einem kurzfristigen Steuerungsproblem im Sinne des RM.

Die *Auswertung von Merkmalen zur Beurteilung der Anwendbarkeit der RM-Komponenten und -Methoden* ergab, dass All-Cargo-Airlines im Vergleich zu den übrigen Airlines mehr individuelle Preisvereinbarungen treffen. Dieses Ergebnis deckt sich mit dem höheren Anteil langfristiger Verträge in diesen Unternehmen. Eine Gegenüberstellung der verwendeten Preisdifferenzierungskriterien zeigte auf, dass bei Verwendung von standardisierten Listenpreisen nicht immer die für das Quantity-Based-RM erforderliche Differenzierung nach zeitlichen Gesichtspunkten erfolgt. Jedoch gab die überwiegende Mehrheit an, eine Priorisierung und Auswahl von Aufträgen durchzuführen. Als Kriterien zur Priorisierung und Auswahl wurde nicht nur der Tarif angegeben, wie es im Quantity-Based-RM üblich ist. Sofern angegeben wurde, dass *RM-Methoden* eingesetzt werden, waren es im Wesentlichen jedoch Me-

thoden aus dem Bereich des Quantity-Based-RM. 45% der antwortenden Umfrageteilnehmer, gaben an *Software* zu verwenden. Unter den All-Cargo-Airlines waren es dagegen nur 29,4%. Als häufigste Gründe für den Verzicht auf Software wurden fehlende Effektivität und hohe Kosten genannt. Unter den *allgemeinen Herausforderungen* im Zusammenhang mit dem Einsatz von RM wurde besonders die Verhandlungsmacht der Kunden, Wettbewerbsdruck und die Dominanz der Passage betont.

Implikationen zur Beantwortung der Forschungsfrage „**Inwieweit können RM-Komponenten und -Methoden in der Luftfracht eingesetzt werden?**“ wurden unterteilt in eine vertiefende Betrachtung auf methodenbezogener Ebene und eine übergreifende Betrachtung aus Gesamtsystemsicht.

Auf *methodenbezogener Ebene* zeigen *vertriebsbezogene Merkmale* auf, inwieweit die Voraussetzungen zum Einsatz der Methoden des Quantity-Based-RM erfüllt sind. Es stellte sich heraus, dass Airlines mit reinen Frachtflügen verstärkt individuelle Preisvereinbarungen treffen, was einer standardisierten Preisdifferenzierung wie sie für den Einsatz der Methoden und Systeme erforderlich ist, im Wege steht. Airlines mit kombinierten Passagier-Fracht-Flügen scheinen dagegen eher die Anforderungen an das Pricing zu erfüllen. Auch aus der Untersuchung zum Einsatz von *RM-Methoden und -Software* kann geschlossen werden, dass Methoden des Quantity-Based-RM eingesetzt werden können, jedoch eine Unterscheidung in Abhängigkeit der Airline gemacht werden sollte. RM-Methoden werden von Passagierairlines ohne eigene Frachtparte im Vergleich zu anderen Airlines weniger häufig verwendet. (Dies mag damit zusammenhängen, dass der Umfang des RM-Problems in diesen Unternehmen tendenziell eher gering zu sein scheint.) Wenn jedoch RM-Methoden eingesetzt werden, wird häufig auch entsprechende Software verwendet. Ein möglicher Grund hierfür könnte sein, dass die Software und die darin verwendeten Methoden aufgrund der historischen Entwicklung des RM im Passagierbereich besser auf das Geschäftsmodell dieser Gruppe zugeschnitten ist, als auf das der All-Cargo-Airlines.

Umfrageergebnisse zum Einsatz der RM-Komponenten und die Bewertung von Herausforderungen als Einflussgrößen, ermöglichen eine Beantwortung des zweiten Teils der Forschungsfrage aus *Gesamtsystemsicht*. Insgesamt konnte festgestellt werden, dass die Komponenten des RM (Kapazitätssteuerung, Prognose, Überbuchung) in der Luftfracht eingesetzt werden können. Wie sich zeigt, ist der Einsatz der *Kapazitätssteuerungskomponente* aufgrund der Komplexität im Frachtbereich zwar mit hohen Kosten verbunden, jedoch waren die meisten Airlines mit der Ergebnisqualität vergleichsweise zufrieden. Auch der Automatisierungsgrad

wurde als hoch eingestuft, was dafür spricht, dass diese Komponente bereits eher ausgereift ist und sich in der Luftfracht gut einsetzen lässt. Wie sich an verschiedenen Stellen der Umfrage zeigt, sind vor allem die externen Einflussgrößen wie der Markt und die Beziehung zum Kunden für den erfolgreichen Einsatz der RM-Systeme von entscheidender Bedeutung. Die Zufriedenheit mit der Ergebnisqualität und der Automatisierungsgrad der *Nachfrageprognose*, also jener Komponente, welche Markt- und Wettbewerbsaspekte analysieren sollte, war jedoch vergleichsweise gering. Auch in Bezug auf das *Pricing* stellte sich heraus, dass aufgrund des Wettbewerbsdrucks und der Verhandlungsmacht der Kunden eine standardisierte Preisdifferenzierung ohne manuelle Eingriffe wie sie für den automatisierten Einsatz von Methoden des Quantity-Based-RM benötigt wird erschwert sein könnte. Insgesamt lassen die Ergebnisse zum Einsatz der RM-Komponenten sowie zu den Einflussgrößen auf das Gesamtsystem Parallelen zu der in Kapitel 1 vorgestellten Schwerpunktsetzung in der Forschung erkennen. Kapazitätsbezogene Aspekte des RM, die in der Forschung vertieft wurden, scheinen auch in der Unternehmenspraxis eher ausgereift zu sein. Einflüsse aus Markt- und Wettbewerbssicht, die in der Forschung zum RM in der Luftfracht weniger berücksichtigt werden, stellen die Airlines noch vor große Herausforderungen.

5.2 Limitationen und Ansatzpunkte für die zukünftige Forschung

Der folgende Abschnitt befasst sich mit den Limitationen der großzahligen Erhebung in Bezug auf die Zielgruppe, Rücklaufquote, Methodik und inhaltliche Aspekte.

Ausgangspunkt der Umfrage war die Air Cargo Europe Messe in München. Hier wurden die Fragebögen an alle ausstellenden Airlines in Papierform verteilt. Parallel dazu wurde die Umfrage online zur Verfügung gestellt. Als *Zielgruppe* wurden alle Arten von Cargo Airlines weltweit (einschließlich der Integratoren wie DHL, Fedex, UPS) ausgewählt, wobei Unterschiede im Antwortverhalten in Abhängigkeit der Art der Airline festgestellt werden konnten. Integratoren haben nicht an der Umfrage teilgenommen und teilweise explizit darauf hingewiesen, dass sie sich nicht als die passende Zielgruppe für die Fragen betrachten. Ähnlich war es mit einem Teil der Charterairlines, wobei diese den Fragebogen meist bis zu den Fragen zur Ausprägung des RM ausgefüllt haben. Da das RM eng mit dem Vertrieb verbunden ist, waren auf der Messe meist die richtigen Ansprechpartner (nicht selten ranghohe Mitarbeiter) aus Vertrieb und RM vor Ort. Durch die Möglichkeit zum persönlichen Kontakt mit den Unternehmensvertretern konnte die *Rücklaufquote* positiv beeinflusst werden. Dadurch, dass auf der Messe die größten Airlines der Welt vertreten waren, ist davon auszugehen, dass eine

Verzerrung in diese Richtung stattgefunden hat. Im Laufe der Onlineerhebung wurde durch umfangreiche Telefonaktionen versucht, die Rücklaufquote zu erhöhen. Jedoch war es aufgrund der Zeitverschiebung nicht möglich, alle Kontinente gleichermaßen zu erreichen. Auch hier könnte eine Verzerrung stattgefunden haben.

Soweit bekannt, wurde bisher noch keine Umfrage zum RM in der Luftfracht mit ähnlicher Fragestellung durchgeführt. Auch die vorangestellten konzeptionellen Überlegungen im Zusammenhang mit dem Aufbau des Bezugsrahmens wurden bisher in dieser Form nicht thematisiert. Es lagen daher keine Vergleichswerte zum möglichen Antwortverhalten der Airlines vor. Aus diesem Grund wurde die Erhebung inhaltlich breit angelegt und für eine *deskriptive Auswertung* konzipiert. Der Test von Hypothesen war nicht Ziel im Rahmen dieser Erhebung.

Durch den weiten und ergebnisoffenen Fokus sollte ein umfassender Überblick über die Existenz und den Umfang des RM-Problems in der Luftfracht und die Anwendbarkeit von RM-Methoden und -Komponenten ermöglicht werden. Es sollten wesentliche Herausforderungen und Teilaufgaben identifiziert werden, die einen Einblick geben, in welchen *inhaltlichen Gesichtspunkten* vertiefte Untersuchungen stattfinden sollten.

Nach Auswertung der Umfrage fallen *kapazitäts- und vertriebsbezogene Merkmale* auf, die nicht abgefragt wurden, deren künftige Untersuchung jedoch interessante Ergebnisse liefern könnte. Wie in den Expertengesprächen berichtet wurde, findet bei den meisten Airlines keine Spezialisierung auf den Transport bestimmter *Transportgüter* statt, daher wurde die Art der Transportgüter nicht im Fragebogen berücksichtigt. Im Zusammenhang mit der Kapazitätssteuerung könnte jedoch untersucht werden, inwieweit eine Spezialisierung auf den Transport bestimmter Frachtgüter aufgrund von Möglichkeiten zur Standardisierung und Vereinheitlichung von Abwicklungsprozessen positive Effekte auf die Kostenentwicklung haben könnte bzw. wie sich dadurch bedingt die Wettbewerbssituation ändern würde. Aufgrund der mehrfach betonten Verhandlungsmacht der Spediteure wäre im Bereich des Vertriebs eine genauere Untersuchung des Verhältnisses zwischen *Speditionen* und Airlines ein vielversprechender Ansatzpunkt. Untersucht werden könnte beispielsweise der Ablauf von *Preisfindungsprozessen* und damit zusammenhängende *Machtstrukturen* zur Ableitung von Handlungsmöglichkeiten und Grenzen für die Variation von Preisen.

Darüber hinaus könnte eine veränderte Auswahl der zu untersuchenden *Methoden* sowie eine Erweiterung des *konzeptionellen Betrachtungshorizonts*⁵⁵¹ sinnvoll sein. In der Umfrage erfolgte eine Konzentration auf die Methoden des Quantity-Based-RM. Wegen des nicht unerheblich hohen Anteils individueller Vereinbarungen mit den Kunden könnte jedoch analysiert werden, ob *Auktionen* als bisher in der wissenschaftlichen Literatur zum RM vergleichsweise eher unterrepräsentierte Methode speziell in der Luftfracht erfolgreicher sein könnte als die Methoden des Quantity-Based-RM.⁵⁵² In Abschnitt 2.3.3 wurde der *Betrachtungshorizont* der vorliegenden Arbeit eingeschränkt. Es wurde davon ausgegangen, dass eine Kapazitätssteuerung über den zu erwartenden Erlös in Abhängigkeit des Transportguts erfolgt.⁵⁵³ Wie die Umfrageergebnisse ergeben, werden jedoch nicht selten die Art des Kunden und die Kosten als Kriterium zur Priorisierung und Auswahl herangezogen. Überlegenswert wäre daher eine grundsätzlich offenere Untersuchung von Möglichkeiten der Gewinnmaximierung. Diese Fokuserweiterung könnte dazu beitragen, dass bisher weniger berücksichtigte Punkte in den Vordergrund rücken. Denkbar wären eine vertiefte Untersuchung der *Kostenstrukturen* und eine Auseinandersetzung mit der Frage, ob in der Luftfracht die rein erlösorientierte Steuerung nicht zu kurz greift. Darüber hinaus könnten *Effekte der Preissteuerung* auf die Veränderung der Kapazitätsauslastung überprüft werden. Es ist zumindest fraglich, inwieweit im Frachtbereich mit seiner spezifischen Kunden- und Vertriebsstruktur durch die alleinige Veränderung von auf die Transportgüter bezogenen Verkaufspreisen direkt und gezielt positive Kapazitätseffekte zu erwarten sind. Eventuell sind andere und vom Pricing mehr entkoppelte Mechanismen zur Kapazitätssteuerung besser geeignet. Des Weiteren könnte die *Planungsreichweite* des RM genauer durchleuchtet werden. Die Umfrage konzentrierte sich auf Möglichkeiten und Grenzen zur Durchführung des RM im Sinne einer kurzfristigen Steuerung. Wie jedoch aus den Ergebnissen ersichtlich wurde, spielen langfristige Vereinbarungen insbesondere bei All-Cargo-Airlines eine vergleichsweise große Rolle. Von daher könnte eine genauere Analyse von Möglichkeiten zur langfristigen Erlös- und Kapazitätssteuerung sowie zur effizienten Verknüpfung von langfristiger Kapazitätsplanung mit dem kurzfristigen RM aufschlussreiche Ansatzpunkte liefern.⁵⁵⁴

⁵⁵¹ In Abschnitt 2.3.3 wurde der Betrachtungshorizont für die vorliegende Arbeit festgelegt.

⁵⁵² Vgl. hierzu auch Abschnitt 2.6.4, der die Anwendungsvoraussetzungen zum Pricing in Abhängigkeit der verwendeten RM-Methode differenziert.

⁵⁵³ Vgl. hierzu auch Abschnitt 2.3.2.3 zur Zielgröße.

⁵⁵⁴ In Abschnitt 2.3.2.4 wurde die Planungsreichweite des RM diskutiert. Für die vorliegende Arbeit wurde eine Beschränkung der Betrachtung des RM auf die kurzfristige Planungsebene vorgenommen.

Neben den Limitationen bezüglich der abgefragten Geschäftsmerkmale sowie der methodenbezogenen und konzeptionellen Aspekte sind aus Sicht des *Gesamtsystems* weitere Punkte zu nennen, die zwar abgefragt, aber nicht vertieft wurden. Hierzu zählen:

- *RM-Komponenten*: Der Einsatz der Überbuchungs- und Prognosekomponenten wurde zwar abgefragt, aber nicht vertieft. Wie die Umfrageergebnisse zeigen, hat insbesondere die Prognosekomponente einen hohen Stellenwert, so dass eine genauere Durchleuchtung vielversprechend erscheint.
- *Organisationsstruktur*: In den Expertengesprächen wurde auf Probleme mit der Abstimmung und Kommunikation zwischen Organisationseinheiten des RM und des Vertriebs sowie auf strittige Fragen im Zusammenhang mit der internen Verrechnung zwischen unterschiedlichen Geschäftsbereichen (Cargo versus Passage) hingewiesen. Diese Aspekte wurden in der Umfrage nur am Rande betrachtet, könnten jedoch vor dem Hintergrund der steigenden Bedeutung der Luftfracht zukünftig einen höheren Stellenwert einnehmen.

Anhang

Anhang 1: Daten der Luftfrachtmarktentwicklung

Linienverkehr ohne Luftpost					
Jahr	Tonnenkilometer (in Millionen)	Jahr	Tonnenkilometer (in Millionen)	Jahr	Tonnenkilometer (in Millionen)
1955	1.320	1978	25.940	2001	110.800
1956	1.500	1979	28.010	2002	119.840
1957	1.640	1980	29.130	2003 ⁵⁵⁵	125.760
1958	1.680	1981	30.610	2004	150.482
1959	1.940	1982	31.240	2005	154.244
1960	2.160	1983	34.310	2006	164.432
1961	2.480	1984	39.440	2007	172.333
1962	2.910	1985	39.840	2008	170.677
1963	3.260	1986	43.190	2009	155.527
1964	3.910	1987	48.320	2010	186.280
1965	4.960	1988	53.270	2011	186.839
1966	5.700	1989	57.130	2012	184.891
1967	6.530	1990	58.820	2013	185.626
1968	8.230	1991	58.570	2014	194.536
1969	9.770	1992	62.610	2015	203.874
1970 ⁵⁵⁶	12.010	1993	67.480	2016	213.660
1971	13.230	1994	76.530	2017	223.915
1972	15.020	1995	83.120	2018	234.663
1973	17.530	1996	88.820	2019	245.927
1974	19.020	1997	99.830	2020	257.732
1975	19.370	1998	101.820	2021	270.103
1976	21.450	1999	108.660	2022	283.068
1977	23.620	2000	118.080	2023	296.655

Datenquellen:

- **1955 bis 1984:** ICAO, zitiert nach KÖHLER, S. (1986, S. 107).
- **1985 bis 2013:** ICAO (1995, S. 10), ICAO (1997, S. 15), ICAO (1998, S. 14), ICAO (2007, S. 86), ICAO (2008, S. 98), ICAO (2009, Appendix 1, S. 2), ICAO (2013, S. 1).
- **2014 bis 2023:** Eigene Berechnungen auf Basis des von Boeing ab 2013 bis 2033 prognostizierten durchschnittlichen jährlichen Wachstums von 4,8 % (vgl. BOING (2014, S. 2)).

⁵⁵⁵ Veränderte Vorschriften zum Aufbau der Verkehrsstatistiken in den USA führten zu einem erhöhten Ausweis von Linienverkehren ab dem Jahr 2003 (vgl. ICAO (2009, Appendix 1, S. 2)).

⁵⁵⁶ Ab 1970 einschließlich der UDSSR (vgl. KÖHLER, S. (1986, S. 107)).

Anhang 2: Gesprächsprotokolle

GESPRÄCHSPROTOKOLL 1

Ort: Messe München

Datum: 13.06.2007

Gesprächspartner 1: Vice President Cargo Sales

Gesprächspartner 2: Manager Cargo Marketing

Dauer des Gesprächs: ca. 90 Minuten

Art der Airline

Combination-Airline

Vertriebsbezogene Merkmale

- Art der Kunden: Speditionen sind die einzigen Cargo Kunden. Es gibt keine Direktkunden.
- Verhältnis zu den Spediteuren:
 - Spediteure bezahlen die Kapazität erst dann, sobald sie diese in Anspruch nehmen. Dies ist ein Unterschied im Vergleich zur Personenbeförderung. Dort kauft der Kunde sein Ticket im Voraus.
 - Es gibt keine Reservierungsgebühren, da dies nicht durchsetzbar ist.
 - Da die Spediteure dazu neigen, mehr Kapazität zu buchen, als sie tatsächlich brauchen, reserviert die Airline immer etwas weniger Kapazität als ursprünglich gewünscht.
 - Dadurch dass man sich in der Branche kennt, kommt es selten vor, dass Spediteure die gebuchte Kapazität überhaupt nicht in Anspruch nehmen.
- Preise: Die IATA gibt den Airlines Preise vor, allerdings werden diese nicht eingehalten, da sie viel zu hoch angesetzt sind.
- Buchungssysteme: Die Airline verwendet GFX. Dies ist eine Buchungsplattform im Internet, auf der Speditionen die von verschiedenen Airlines angebotene Kapazität für bestimmte Strecken auswählen können. Preise werden in diesem System nicht veröffentlicht. Zur Preisabsprache müssen sich die Speditionen direkt an die Airlines wenden.

Kapazitäts- und leistungsbezogene Merkmale

- Wichtig ist die Zusammenarbeit mit Road-Feeder-Unternehmen sowie mit „Sea-Shippers“, um möglichst viele Orte beliefern zu können.
- Flugplanung: Die Airline führt eine Machbarkeitsstudie durch, um zu entscheiden, welche Destinationen ausreichenden Ertrag bringen könnten. In der Machbarkeitsstudie werden z.B. auch rechtliche Rahmenbedingungen und Restriktionen der Flughäfen, wie bspw. Überflugerlaubnisse und –kosten oder Slots berücksichtigt.

Auslastungssituation:

- Im Gegensatz zum Passagierbereich, gehen die Transporte im Cargobereich oft nur in eine Richtung. Zum Beispiel fliegt die Airline mit leeren Kapazitäten nach Asien und kommt voll ausgelastet zurück nach Europa.
- Der erzielbare Preis für Transporte von Gütern nach Asien ist sehr niedrig. Es lohnt sich nicht, sich um Auslastung der Kapazität auf diesen Strecken zu bemühen, da die verursachten Transportkosten (Treibstoff, Gebühren für Flughäfen, etc.) die möglichen Erträge übersteigen würden.

Revenue Management

- RM ist ein wichtiges Thema für die Airline.
- Eine Organisationseinheit koordiniert Preise, Kapazitäten und Buchungen für alle Destinationen.
- Cargo-RM im Vergleich mit Passenger-RM:
 - Cargo-RM unterscheidet sich nach Art des eingesetzten Flugzeugs (reine Frachter vs. Combination Carrier).
 - Cargo-RM ist einfacher als Passenger-RM, da es nicht verschiedene Arten von Tickets (z.B. Rücktrittserlaubnis, Stornierungsgebühren, Umtauschbedingungen...) gibt.
 - Es gibt für den Frachtraum keine Einteilung in verschiedene Buchungsklassen.
 - Es gibt bei der Airline nur eine Regel, nach der Buchungen angenommen oder abgelehnt werden: Diejenige Fracht, welche am zeitsensitivsten ist und/oder die kürzeste Distanz transportiert werden muss, wird bevorzugt.

GESPRÄCHSPROTOKOLL 2

Ort: Messe München

Datum: 13.06.2007

Gesprächspartner 1: Manager Cargo Marketing Research

Gesprächspartner 2: Cargo Sales Representative

Dauer des Gesprächs: ca. 45 Minuten

Art der Airline:

Combination-Airline

Vertriebsbezogene Merkmale

- Verhältnis zu den Spediteuren:

- Spediteure rufen zu Beginn der Woche an und reservieren Kapazität, die sie möglicherweise zum Ende der Woche benötigen. Meist wird mehr gebucht als in Anspruch genommen wird.
- Es ist nicht möglich Reservierungsgebühren zu verlangen.
- Spediteure sind als Mittler zwischen Airlines und dem ursprünglichen Auftraggeber gesetzlich vorgeschrieben.

- Buchungsklassen und Buchung:

- Die Airline verwendet 3 Buchungsklassen (unterschiedliche Preise und Bedingungen).
- Expressprodukte fallen in die teuerste Buchungsklasse (ähnlich First Class).
- Die günstigste Buchungsklasse wird verwendet, um die Nachfrage zu bedienen, welche in den anderen beiden Buchungsklassen nicht bedient werden konnte.
- Für die Buchung der Kapazität wird das Gewicht der Fracht nicht berücksichtigt, lediglich der mögliche Preis.

Revenue Management

- Die Airline plant die Einführung eines Cargo RM Systems
- Die Systemauswahl ist abhängig vom Budget und den speziellen Anforderungen der Airline. Zum Beispiel muss das System mit dem Accounting-System kompatibel sein.

GEPRÄCHSPROTOKOLL 3

Ort: Messe München

Datum: 13.06.2007

Gesprächspartner: Manager Cargo RM

Dauer des Gesprächs: ca. 20 Minuten

Art der Airline

- Passagierairline
- Die Airline hat weltweit mehrere Hubs.

Revenue Management

- Die Airline will bis Ende November 2007 ein RM-System implementieren.
- Art und Bestandteile des geplanten RM-Systems:
 - Contribution-Based-System: Preis und Kosten (Handling, fuel, commission, trucking...) fließen mit ein.
 - Overbooking: Optimierungsproblem, zwischen Opportunitätskosten und Goodwillverlusten (Anmerkung: beschrieben wie in einschlägiger Literatur); Goodwillverluste die durch Ablehnung eines Kunden verursacht werden, werden geschätzt. Wenn sich sehr viele Kunden beschweren, erhöht man den dafür veranschlagten Wert.
 - Allocation Management
 - Bid Pricing: für Ad-hoc-Traffic (Anmerkung: beschrieben wie in einschlägiger Literatur).
- Buchungsklassen: Es gibt mehrere Buchungsklassen.
- Für das RM relevante Unterschiede zwischen Cargo und Passage:
 - Gewicht und Volumen der Fracht können sich erheblich unterscheiden. Die Airline löst das Problem mit sogenannten „Density classes“.
 - Advance purchase: Im Passagierbereich reserviert man einen Sitzplatz, indem man ein Ticket kauft. Im Frachtbereich kauft man die Kapazität erst, sobald man sie beansprucht, wobei die Reservierung schon früher erfolgt.
 - Im Cargo-Bereich gibt es engere Beziehungen zu den Kunden (Spediteuren).
- Kapazitätsauslastung:
 - Die Priorität für die Kapazitätsauslastung sieht folgendermaßen aus:
 1. Passagiere
 2. Post
 3. Fracht
 - o Nur in seltenen Fällen ist Fracht wichtiger als ein Passagier.
 - o Es ist schwer, vorherzusagen, wieviel Kapazität tatsächlich für Fracht übrig bleiben wird.

GESPRÄCHSPROTOKOLL 4 Ort: Messe München Datum: 14.06.2007 Gesprächspartner: Cargo Sales Supervisor Dauer des Gesprächs: ca. 20 Minuten
Art der Airline - Combination-Airline - Die Airline verwendet zum Transport von Fracht ausschließlich Frachtmaschinen.
Vertriebsbezogene Merkmale - Die Airline hat persönlichen Kontakt zu Spediteuren, jedoch keinen direkten Kontakt zu den Kunden der Spediteure. - Die Airline hat drei verschiedene Buchungsklassen für verschiedene Arten von Fracht. - Die Auslastung der Kapazität erfolgt zum Teil mit Systemen und zum Teil manuell. - Die Buchung der Kapazität durch die Spediteure erfolgt per Telefon.
Kapazitäts- und leistungsbezogene Merkmale - Man muss immer versuchen die Kapazität auszulasten. Es gibt keine Situation, in der es sich lohnt leer zu fliegen. - Zusammenarbeit mit anderen Airlines im Rahmen einer Allianz: „Die Allianz gibt es seit ein paar Jahren, aber sie bringt im Moment noch nicht viel.“ - Die Vorteile, die sich durch die Allianz ergeben, liegen vor allem in der Standardisierung und somit Vereinfachung der Abwicklungsprozesse. In anderen Bereichen (z.B. Kapazitätsauslastung und Preissteuerung) sind die Mitglieder der Allianz jedoch Konkurrenten. - Auf dem Weg nach Asien gibt es Überkapazitäten.
Revenue Management - Die Airline setzt kein RM-System ein. „Das braucht man nicht.“ - Entwicklungspotential im RM-Bereich „gibt es nicht“. - Ein automatisches Kapazitätsoptimierungssystem braucht man nicht, da im Moment Überkapazitäten herrschen.
Herausforderungen - Hoher Wettbewerbsdruck im Frachtbereich.

GESPRÄCHSPROTOKOLL 5

Ort: Messe München

Datum: 14.06.2007

Gesprächspartner: Cargo Quality Manager

Dauer des Gesprächs: ca. 20 Minuten

Art der Airline

- Combination-Airline
- Frachttransport nur in Passagiermaschinen. Die Transportwegebestimmung für Fracht ist daher abhängig vom festen Passageflugplan. Passagiere gehen immer vor.
- „Eher kleine Fluggesellschaft“.

Vertriebsbezogene Merkmale

- Die Airline bietet verschiedene Beförderungsbedingungen und -leistungen an. Zum Beispiel wird bei Time-Definite Leistungen eine bestimmte Lieferzeit garantiert.
- Es gibt Verträge mit Spediteuren.
- Die Airline arbeitet mit etwa 1000 Spediteuren zusammen.

Kapazitäts- und leistungsbezogene Merkmale

- Zusammenarbeit mit anderen Airlines: Die Airline hat Blocked-Space-Vereinbarungen mit einer anderen Airline. Diese vermietet einen bestimmten Anteil ihrer Kapazität.

Revenue Management

- Der Wettbewerbsdruck ist so hoch, dass es keine Chance gibt, ein RM-System einzusetzen. Man kann den Preis für die Transportleistung nicht bestimmen, sondern muss akzeptieren, was der Markt bietet.
- Die Sales-Mitarbeiter der Airline sind durch die große Konkurrenz stark unter Druck.
- Überbuchung findet statt. Die Höhe der Überbuchungsrate wird von den Mitarbeitern festgelegt. Die Entscheidung wird durch ihre persönlichen Erfahrungswerte bestimmt.

Herausforderungen

- Starker Wettbewerb.
- Hoher Preisdruck.
- Spediteure haben die Macht. Sie spielen die Airlines auch gegeneinander aus und drücken auf diese Weise die Preise. Sie rufen zum Beispiel bei einer Airline an und fragen nach dem Preis. Dann behaupten sie, dass eine andere Airline den genannten Preis unterboten hätte.

GESPRÄCHSPROTOKOLL 6 Ort: Messe München Datum: 14.06.2007 Gesprächspartner: Sales Mitarbeiterin Dauer des Gesprächs: ca. 5 Min.
Art der Airline - All-Cargo-Airline
Vertriebsbezogene Merkmale - Der Preis für die Transportleistung hängt ab von: - Volumen - Gewicht - Tag und Uhrzeit - Spediteur - Buchung wird vorgenommen durch: - Internet, E-Mail und Fax - Es gibt kein E-Booking.
Kapazitäts- und leistungsbezogene Merkmale - Die Kapazitätssteuerung beginnt drei Tage vor Abflug. - Es wird eine Kapazitätsgarantie gegeben. - Es gibt kein Kapazitätssteuerungssystem. - Das No-Show-Problem wird durch Überbuchung gelöst. - Ein Go-Show-Problem gibt es nicht.
Revenue Management - Die Airline hat kein RM-System.

GESPRÄCHSPROTOKOLL 7

Ort: Messe München

Datum: 15.06.2007

Gesprächspartner: Manager Cargo Sales – Germany & Northern Europe, Frankfurt

Dauer des Gesprächs: ca. 30 Min.

Art der Airline

- Combination-Airline
- Hauptgeschäft mit Passagieren

Vertriebsbezogene Merkmale

- Luftfracht ist ein kurzfristiges Geschäft.
- Es gibt saisonale Schwankungen der Nachfrage.
- Seefracht stellt eine große Konkurrenz für die Luftfracht dar (Anmerkung: Die Airline hat eine vorwiegend transatlantische Streckenstruktur), da die Schiffe besser und schneller geworden sind. Mit Luftfracht wird dann das transportiert, was nicht mit Seefracht verschickt wurde. Das sind unter anderem Güter, deren Transport kurzfristig beschlossen wurde und die schnell an den Zielort müssen. Das lässt sich nicht langfristig planen. Die Buchungen werden daher eher kurzfristig von Monat zu Monat vorgenommen.
- Der Frachtraum ist in verschiedene Buchungsklassen eingeteilt. Für Expressprodukte werden immer Kapazitäten freigehalten.
- Die Airline bietet eine 48-Stunden-Garantie. Das bedeutet, dass die Produkte innerhalb von 48 Stunden auf jeden Fall transportiert werden. Morgens fliegen die Expressprodukte. Nachmittags fliegt das, was länger warten kann. Da mehrere Flüge pro Tag stattfinden, braucht man normalerweise keine 48 Stunden.
- Die Preise von Europa nach Nordamerika sind höher als von Nordamerika nach Europa, da von Nordamerika viele Konkurrenten starten.
- Es gibt eine feste Preisliste. In bestimmten Fällen (Ad-hoc-Geschäfte) wird dann verhandelt.
- Spediteure sind die einzigen Kunden.
- Die Airline hat auch feste Verträge und macht feste Kapazitätszusagen.

Kapazitäts- und leistungsbezogene Merkmale

- Es werden alle Produkte transportiert, die man sich vorstellen kann.
- Im Passagierbereich werden Linienflüge angeboten. Fracht muss daher zu bestimmten Zeitpunkten transportiert werden. Die Flugzeuge können nicht warten, falls noch nicht genügend Fracht da ist.
- Es gibt wenige Flüge, die nur für Fracht angeboten werden.
- Nur Direktflüge. Ziel ist es, Umsteigeverbindungen und Schnittstellen zu vermeiden.
- Das Gewicht des Gepäcks ist überschaubar und stellt kein Problem für die Steuerung Kapazitätsauslastung dar.
- Wenn es für einen Flug zu wenige Passagiere gibt, wird manchmal kurzfristig auf ein kleineres Flugzeug gewechselt. Das Problem ist, dass dann die Fracht nicht immervollständig mitgenommen werden kann.
- Die Kapazitätsauslastung ist in Ordnung. (Anmerkung: Die Airline hat aufgrund ihrer Streckenstruktur weniger Probleme mit einer Unpaarigkeit der Handelsströme.)

Revenue Management

RM im Passagierbereich ist vergleichbar mit RM im Luftfrachtbereich.

Herausforderungen

- Das RM der Airline hat seinen Sitz in Nordamerika. Von dort werden die Preise durch RM-Systeme vorgegeben, zu denen die Transportleistung angeboten werden kann. Wenn die Salesmitarbeiter einen anderen Preis anbieten möchten, müssen sie beim Revenue Manager anrufen und verhandeln. Das geht so weit, dass die Spediteure manchmal schon sagen, dass sie lieber gleich in Nordamerika anrufen und mit den Managern direkt sprechen würden, als den Umweg über die Salesmitarbeiter zu nehmen. Von den Revenue Managern müsste stärker berücksichtigt werden, dass man einen Spediteur auch verärgern und als Kunden verlieren kann, wenn man nur nach dem Ergebnis der RM-Systeme entscheidet.
- Das kurzfristige Geschäft zur Ferienzeit, z.B. durch Billigairlines, drückt stark auf die Preise.

GESPRÄCHSPROTOKOLL 8 Ort: Messe München Datum: 15.06.2007 Gesprächspartner: Regional Cargo Manager Dauer des Gesprächs: ca. 60 Min.
Art der Airline Passagierairline
Vertriebsbezogene Merkmale - Das Verhältnis im Passagierbereich zu den Kunden kann man mit dem Verhältnis zu den Spediteuren in der Luftfracht vergleichen. Für die Airline arbeiten viele Spediteure. - Die Airline hat Standardtarife und Sondertarife. Die Standardtarife bilden die Basis und sind für ein halbes Jahr fix. Dies ist in der Branche so üblich. Nur die Spediteure haben Zugang zu den Standardtarifen. Zusätzlich zu den Standardtarifen gibt es noch Sonderkonditionen. - Der Preis pro Kilogramm ist unwichtig. Der Spediteur bezahlt das Volumengewicht. - In Deutschland sind schlechte Erträge erzielbar (Stichwort: Start- und Landegebühren). - Die Nachfrage ist meistens am Wochenende und am Mittwoch hoch. Wenn ein Kunde seine Fracht zum Beispiel stattdessen am Montag oder Dienstag verschicken würde, kann man einen etwas günstigeren Preis anbieten. - Nachfrageschwankungen: - Saisonale Schwankungen haben abgenommen. - Die Nachfrage kann kurzfristig stark schwanken, was die Prognose erschwert. - Die Airline bedient die Strecke Frankfurt – New York. Für diese Strecke ist der Markt weniger relevant, weil die Destinationen wichtige Knotenpunkte sind, die auch in schlechteren Zeiten besucht werden. - Luftfracht ist ein kurzfristiges Geschäft. - Seefracht ist eine große Konkurrenz zur Luftfracht.
Kapazitäts- und leistungsbezogene Merkmale - Die USA haben einen schwachen Inlandsmarkt. Daher ist die Auslastung der Kapazität hier schwieriger. International sind die Möglichkeiten zur Kapazitätsauslastung gut. - Es ist wichtig zwischen All-Cargo-Airlines und Passagierairlines zu unterscheiden.
Revenue Management - RM in der Luftfracht ist ähnlich zum RM im Passagierbereich. - Die Airline verwendet ein RM-System. - Die Airline hat eine zentrale Einheit für RM. - Das RM-System kann grundsätzlich als Kontrollsystem verwendet werden. Es wird ein Preis vorgegeben, den man auf einer bestimmten Strecke für Fracht verlangen sollte. - Ein spezielles RM-System für Europa ist nicht erforderlich, da die Einheit in Europa sehr klein und überschaubar ist. Dennoch könnte ein RM-System auch hier als Kontrollsystem dienen. - In den USA läuft das RM automatisiert. - Die Kosten können je nach angeflogener Destination (z.B. Flughafengebühren) variieren. Kosten für Handling, Trucking, Prozesse, Start- und Landegebühren müssen im RM berücksichtigt werden. Treibstoffzuschläge (surcharges) müssen zum Beispiel berücksichtigt werden. - RM ist ein wichtiges Thema, vor allem für große Airlines.
Herausforderungen - Grenzen des RM: In RM-Systemen werden in der Regel historische Daten gespeichert, mit welchen man die Nachfrageentwicklung/Zahlungsbereitschaft prognostizieren möchte. Problematisch wird dies, wenn sich beispielsweise die Struktur der Spediteure oder der Wechselkurs bzw. die Währung geändert haben. - Die Ansprüche und Zahlungsbereitschaften der Kunden haben sich in der Luftfrachtbranche in den letzten Jahren stark gewandelt. Der Kunde erwartet hohe Qualität zum niedrigen Preis. Beides ist schwer zu vereinen. Daher ist eine Differenzierung notwendig. - Der Wettbewerbsdruck hat in der Branche zugenommen. - Das Kostenbewusstsein der Airlines hat zugenommen. - Die Verhandlungen um Preise für den Transport von Frachtgütern haben zugenommen.

Sonstiges

- Die Airline macht das größte Geschäft mit Passagieren. Die Airline erwägt keine Umrüstung der Passagiermaschinen auf Fracht. All-Cargo-Airlines sind einem anderen Risiko und Ratenverfall ausgesetzt als Passagierairlines. Bei Passagierairlines wirkt es sich weniger stark aus, wenn sich die Frachtnachfrage ändert, da die Passagiere das Hauptgeschäft ausmachen.

Ansatzpunkte für die Forschung:

- Zu Beginn der Einführung von RM-Systemen in Unternehmen wurden meist Prognosen erstellt, wie stark sich der Ertrag durch diese Systeme steigern ließe. Nun stellt sich die Frage, ob die Erwartungen in die Systeme erfüllt wurden. Entsprach die Planung der Systeme der tatsächlichen Umsetzung? Konnte der Erfolg gesteigert werden?
- Man könnte die Kritikpunkte von RM-Systemen herausarbeiten.
- Man könnte Aufwand und Ertrag von RM-Systemen gegenüberstellen.
- Man könnte fragen, welche Probleme beim Einsatz von RM-Systemen aufgetreten sind.
- Man könnte die Unterschiede zwischen den Carriern herausarbeiten und Marktanalysen mit einfließen lassen.
- Man könnte Einsatzvoraussetzungen von RM-Systemen herausarbeiten.
- Man könnte einen Fragebogen erstellen, den man an den Salesbereich schickt und folgendes fragen:
 - Gibt es ein RM-System im Unternehmen?
 - Läuft das RM elektronisch?
 - Wie gut sind die Ergebnisse mit dem RM?
 - Welche Messgrundlagen werden verwendet:
 - Historische oder
 - Marktanalytische?
 - Wie hängen die Messgrundlagen zusammen? Wie hängen die Messgrundlagen mit den Erträgen zusammen?
 - Wie werden die einzelnen Positionen gewichtet, die im RM-System aufgenommen werden?

Vorschläge zum Vorgehen:

- Über Salesbereich gehen.
- Es gibt meistens einen Bereich „RM“ in den Unternehmen.
- IT-Mitarbeiter fragen, da diese die Systeme am besten kennen und evtl. sagen können, wie man den Erfolg der Systeme messen kann.

GESPRÄCHSPROTOKOLL 9

Ort: Messe München

Datum: 15.06.2007

Gesprächspartner 1: Managing Director

Gesprächspartner 2: Sales Manager

Dauer des Gesprächs: ca. 20 Minuten

Art der Airline

All-Cargo-Airline

Vertriebsbezogene Merkmale

- Die Airline hat feste Agreements (Verträge) mit Spediteuren. Diese gelten für ein halbes Jahr. Darin ist eine feste Basis für Frachtraum festgelegt, die der Spediteur immer bezahlen muss.
- Kurzfristig versucht die Airline mit dem Ad-hoc-Geschäft die übrige Kapazität optimal auszulasten.

Revenue Management

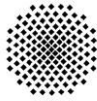
- Die Airline hat ein zentrales Kapazitätsmanagement in Europa. Von dort aus werden die Einheiten in den unterschiedlichen Destinationen gesteuert.
- RM für die Luftfracht ist vergleichbar zum RM für die Passagierbeförderung
- Die Bedeutung des RM unterscheidet sich vor allem hinsichtlich:
 - Strecken
 - Flugzeugtyp
 - Wettbewerbssituation
- Wird die Fracht in den Bellyräumen von Passagiermaschinen mittransportiert, dann sind die Kosten nicht bekannt. Bei reinen Frachtmaschinen sind die Kosten bekannt. Hier ist eine exakte Kalkulation möglich.
- Es wird alles transportiert, aber man versucht unterschiedliche Arten von Fracht so miteinander zu kombinieren, dass sich ein optimales Verhältnis von Volumen und Gewicht ergibt.
- Die Arten der Güter sind abhängig von der Art der Destinationen. Auf bestimmten Strecken werden z.B. besonders schwere Güter transportiert oder besonders voluminöse. Das macht die Optimierung von Volumen und Gewicht nicht einfach.
- Der Spediteur nimmt seine eigene Optimierung von Fracht vor, für den Frachtbereich, den er reserviert hat. Die Airline kümmert sich um die kurzfristige Optimierung für die restliche Kapazität, die kurzfristig aufgefüllt werden muss.
- Kann es sich lohnen, auf bestimmten Strecken leer zu fliegen, weil man mit Fracht zu wenig verdienen würde? „Ja, das haben wir uns auch schon öfter gedacht.“ Der Aufwand ist manchmal größer als das, was man daran verdienen kann. Manche spekulieren mit den Surcharges, die man auf jeden Fall bekommt. Darauf kann man sich allerdings nicht verlassen, da sich diese ändern können. Außerdem sind sie im Verhältnis zu niedrig, als dass man damit ernsthaft kalkulieren sollte.
- Berücksichtigung von Kosten
 - Es gibt einen Index für „Surcharges“. Das sind zu den „Steuern und Gebühren“ im Passagierbereich vergleichbare Preise (z.B. Aufpreis für „Fuel“), die man von den Kunden verlangt. Diese Preise sind variabel und können sich im Extremfall alle zwei Wochen ändern. Es gab auch schon einmal so eine Zeit, in der sich diese Preise ständig geändert haben. Damals hatten Spediteure und Airlines oft keinen Überblick mehr, welche Preise gerade aktuell waren. Im Moment liegen diese Surcharges bei ca. 55 Cent.
 - Handling Kosten: Es macht einen Unterschied, ob der Spediteur seine Fracht „secured“ oder „unsecured“ weitergibt. Wenn die Fracht „unsecured“ ist, dann muss die Airline die geforderten Sicherheitsvorkehrungen noch treffen und das kostet.
- Routenplanung:
 - Im Passagierbereich denkt man immer in Hin- und Rückflug. Passagiere, buchen oft Hin- und Rückflug. Bei der Fracht ist es anders. Die will meistens nur hin, aber nicht zurück. Aus diesem Grund sollte man hier auch anders planen.
 - Um die Auslastung auf bestimmten Strecken zu optimieren (z.B. zwischen Europa und Asien), kann es sinnvoll sein, unterwegs weitere Fracht mitzunehmen, also ganze Touren zu fliegen (nicht nur hin und zurück). Wenn man neue Verkehrsrouten plant, muss man sich aber auch mit unterschiedlichen Rechten an den jeweiligen Destinationen (Flughafenrechte, Überflugserlaubnisse...) auseinandersetzen.

zen. Das macht die ganze Sache noch komplexer.

Herausforderungen

- „Früher waren es die Pferde, heute braucht jeder Scheich seine eigene Airline.“ Europäische Airlines leiden stark unter diesem Konkurrenzdruck.
- „Wenn die einen Flughafen in Dubai brauchen, dann steht der in drei Jahren. Wir warten schon 15 Jahre auf eine Nachtflugerlaubnis in Frankfurt und es geht nichts voran.“
- Die Nachtflugerlaubnis wäre wichtig, da die Fracht sonst länger am Boden bleiben muss. Wenn man am Abend in Frankfurt ankommt, könnte man mit Nachtflugerlaubnis einfach die Crew wechseln, die Fracht umladen und weiterfliegen. Ohne Nachtflugerlaubnis ist man gezwungen, eine Pause zu machen.
- „Stattdessen gibt's in jeder größeren Gemeinde einen Flughafen. Jeder Bürgermeister braucht so was. [...] Wir sehen das ganze etwas ungeschminkter. Das verträgt nicht jeder.“

Anhang 3: Fragebogen



University of Stuttgart, Institute of Business Administration,
Department V - Management Accounting and Control, Prof. Dr. Burkhard Pedell

AIR CARGO REVENUE MANAGEMENT – AN EMPIRICAL STUDY

This questionnaire is part of an empirical study conducted by the chair of management accounting and control at the University of Stuttgart concerning air cargo revenue management. The **purpose of this study** is to evaluate and analyse the following aspects:

- Importance of air cargo revenue management for different types of airlines.
- Status of implementation of air cargo revenue management.
- Determinants and major challenges for the successful implementation of air cargo revenue management.

The collected data will be used exclusively for **scientific research** purposes. The results of this study are only published in an anonymous and aggregate way.

Thank you very much for participating in this survey! We appreciate it!

1

A **free report** on the major findings of this study will be sent to you by email on request (see request form below).

☐

Yes, I am interested in a free report.

Company name:

Name of subunit/ division:

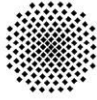
Name of participant:

Position of participant:

E-mail:

In order to prevent identification of your company, this sheet is separated from the questionnaire after receive.

Contact: Sabine Pfeffer, +49 711 685 83165 (phone), +49 177 783 5776 (mobile), +49 711 685 83151 (fax),
Revenue.Management@bwi.uni-stuttgart.de, University of Stuttgart, Keplerstraße 17, 70174 Stuttgart, Germany



University of Stuttgart, Institute of Business Administration,
Department V - Management Accounting and Control, Prof. Dr. Burkhard Pedell

QUESTIONNAIRE - AIR CARGO REVENUE MANAGEMENT SURVEY

Notes and instructions:

- Please answer the questions with regard to your company and from the perspective of a normal economic situation (no crisis situation)
- Please note that the questions on cargo revenue management will only refer to the short term booking period. Long-term approaches on cargo revenue management will not be analysed.
- Please skip questions which do not apply to your company.
- Most of the questions may be answered by simply placing an "x" in the appropriate box. If there is no specific instruction please place one "x" in each line.
- For further questions please feel free to contact Ms. Pfeffer at +49 711 / 685 – 83165 (phone), +49 177 783 5776 (mobile phone) or by email: Revenue.Management@bwi.uni-stuttgart.de

Submission of the questionnaire

Please submit the questionnaire until **September, 30th 2009**.

Possible ways of submission:

• Online If you would like to receive a new internet link, please do not hesitate to contact us (Revenue.Management@bwi.uni-stuttgart.de).
• Email Revenue.Management@bwi.uni-stuttgart.de
• Fax +49 - 711 / 685 – 83151
• Mail Sabine Pfeffer Universität Stuttgart Betriebswirtschaftliches Institut Abteilung V – Lehrstuhl Controlling Keplerstraße 17 70174 Stuttgart Germany

Contact: Sabine Pfeffer, +49 711 685 83165 (phone), +49 177 783 5776 (mobile), +49 711 685 83151 (fax), Revenue.Management@bwi.uni-stuttgart.de, University of Stuttgart, Keplerstraße 17, 70174 Stuttgart, Germany



I. Classification of cargo operation

1. What type of airline does your company belong to?

☐ Combination airline, which has both mixed passenger/cargo flights and pure cargo flights [1]	<i>If you selected [1], please also answer 1a) and 1b).</i>
	1a) What is the share of <u>pure cargo flights</u> (over total flights) served by your company? (average, please estimate in percent) % 1b) From what perspective will you answer the following questions? (Please choose <u>one</u> perspective, even if you are familiar with both.) ☐ mixed passenger/cargo flights only ☐ pure cargo flights only
☐ Combination airline, which has only mixed passenger/cargo flights [2]	
☐ All cargo airline [3]	

*If your company offers **both** mixed passenger/cargo flights **and** pure cargo flights, please answer the following questions from the perspective you selected before in question 1b).*

3

2. On what kind of flights do you offer air cargo services?

- ☐ Scheduled flights only (100% scheduled flights)
- ☐ Mainly scheduled flights
- ☐ Balanced (50% scheduled flights, 50% charter flights)
- ☐ Mainly charter flights
- ☐ Charter flights only (100% charter flights)

3. On what distance range do you mainly offer air cargo services? (multiple choices possible)

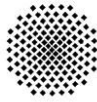
- ☐ Regional ☐ National ☐ International

4. Where are your main destinations for air cargo services? (multiple choices possible)

- | | |
|---|--|
| ☐ North America | ☐ Asia / Pacific |
| ☐ Europe | ☐ Central and South America |
| ☐ Middle East and Africa | |

5. What is the share of time-critical orders (over total orders) served by your company on the main routes? (average, please estimate in percent)

%



II. Capacity situation and utilization mechanisms

1. How do you divide your capacity between the following types of contracts? (average, please estimate in percent)

Capacity for long-term contracts (allotments)	%
Capacity for short-term bookings (ad hoc booking/free sales)	%
Capacity for other purposes: _____	%

2. Is your company regularly forced to reject transportation orders due to capacity bottlenecks?

☐ Yes

If "yes", please also answer 2a).

2a) How important is this issue to your company?

Very important ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Not important

☐ No

3. What short-term opportunities to prevent capacity bottlenecks are available to your company?

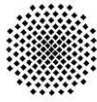
	Feasibility	Effectivity for avoiding capacity bottlenecks
Short-term change of aircrafts.	not feasible ☐ ☐ ☐ ☐ easily feasible ☐ ☐ ☐ ☐	no effect ☐ ☐ ☐ ☐ strong effect ☐ ☐ ☐ ☐
Short-term change of flight plans (i.e. increasing frequency or change of the itinerary of the aircraft).	not feasible ☐ ☐ ☐ ☐ easily feasible ☐ ☐ ☐ ☐	no effect ☐ ☐ ☐ ☐ strong effect ☐ ☐ ☐ ☐
Adjustment of the routing of particular cargo to less busy routes.	not feasible ☐ ☐ ☐ ☐ easily feasible ☐ ☐ ☐ ☐	no effect ☐ ☐ ☐ ☐ strong effect ☐ ☐ ☐ ☐
Adjustment of the transport date of particular cargo through short-termed storage.	not feasible ☐ ☐ ☐ ☐ easily feasible ☐ ☐ ☐ ☐	no effect ☐ ☐ ☐ ☐ strong effect ☐ ☐ ☐ ☐
Outsourcing of particular cargo to alliance partners.	not feasible ☐ ☐ ☐ ☐ easily feasible ☐ ☐ ☐ ☐	no effect ☐ ☐ ☐ ☐ strong effect ☐ ☐ ☐ ☐
Shifting of particular cargo to alternative transportation (ship, trucks).	not feasible ☐ ☐ ☐ ☐ easily feasible ☐ ☐ ☐ ☐	no effect ☐ ☐ ☐ ☐ strong effect ☐ ☐ ☐ ☐
Other: _____	not feasible ☐ ☐ ☐ ☐ easily feasible ☐ ☐ ☐ ☐	no effect ☐ ☐ ☐ ☐ strong effect ☐ ☐ ☐ ☐

4. How would you rate the flexibility in terms of execution time in the following cases?

Flexibility of...	Valuation of flexibility
...capacity	not flexible at all ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ very flexible
...demand	not flexible at all ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ very flexible

5. To what extent routing and execution time of orders are fixed by the time of booking? (average, please estimate in percent)

%



III. Prices and customers' willingness to pay

1. How much does the willingness to pay differ between your customers?

No differences between the
willingness to pay.



Very big differences between the
willingness to pay.

2. Do you offer standardized list prices or do you individually negotiate prices?

☐ list prices only (100% list prices) [1]

☐ mainly list prices [2]

☐ balanced (50% list prices, 50% individual
negotiations) [3]

☐ mainly individual negotiations [4]

☐ individual negotiations only (100%
individual negotiations) [5]

If you selected [1], [2], [3] or [4], please also answer 2a) and 2b).

2a) According to what terms and conditions price levels are
differentiated? (multiple choices possible)

- ☐ Quantity (e.g. quantity discounts)
- ☐ Booking date (e.g. late booking, last-minute acceptance, ...)
- ☐ Service date (e.g. time-definite, priority boarding, ...)
- ☐ Service type (e.g. on-forwarding, airport-to-airport service, ...)
- ☐ Commodity type (e.g. high value, perishables, dangerous goods,
outsized shipments, animals, ...)
- ☐ Other: _____

2b) How many different tariffs* do you offer on average? (average,
please estimate)

5

* As a "tariff" we denote a set of fixed terms and conditions, particularly prices for services of certain species.

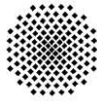
3. How is the price charged?

☐ Price times volume

☐ Price times weight

☐ Price times density times volume

☐ Other _____



IV. Air cargo revenue management – principles and properties

1. According to what principle does your company decide to accept or reject orders by the time of booking?

☐ First come first serve [1]

☐ Prioritization and selection of orders [2]

If you selected [2], please also answer 1a).

1a) What variables do you consider for the prioritization and selection of orders? (multiple choices possible)

- | | |
|----------------------------------|---|
| ☐ Rate | ☐ Cost of transportation |
| ☐ Density | ☐ Client |
| ☐ Volume | ☐ Commodity type |
| ☐ Weight | ☐ Other _____ |

2. What are the components of air cargo revenue management that you use? Please rate the costs for running the component and the quality of the results for each component you use in your company.

	Usage	Costs for running the component	Quality of the results
Capacity forecasting	☐ yes ☐ no	low ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ high	low ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ high
Demand forecasting	☐ yes ☐ no	low ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ high	low ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ high
Capacity control (optimization)	☐ yes ☐ no	low ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ high	low ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ high
Overbooking	☐ yes ☐ no	low ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ high	low ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ high

3. What kind of method do you use for decision support in capacity control?*

- ☐ Bid prices (price-based control through using threshold prices)
- ☐ Booking limits (quantity-based control through using a set of booking (fare) classes)
- ☐ Other: _____
- ☐ None

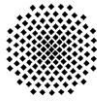
***Bid price control:** A bid price sets a threshold price, such that a booking request is accepted if its revenue exceeds the threshold price and rejected if its revenue is less than the threshold price.

Booking limit control: Booking limits restrict the availability of capacity for certain fares. A request on a specific fare is accepted only if the corresponding booking limit is greater than the capacity requested.

4. Please rate the costs and the quality of the results for each of the following tasks.

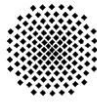
	Costs	Quality of the results
Performance and capacity measurement	low ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ high	low ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ high
Information gathering, processing and forwarding	low ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ high	low ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ high

Contact: Sabine Pfeffer, +49 711 685 83165 (phone), +49 177 783 5776 (mobile), +49 711 685 83151 (fax),
Revenue.Management@bwi.uni-stuttgart.de, University of Stuttgart, Keplerstraße 17, 70174 Stuttgart, Germany



5. To what degree the following air cargo revenue management tasks are handled automatically in your company?	
	Degree of automation
Capacity forecasting	not automated ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ fully automated
Demand forecasting	not automated ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ fully automated
Capacity control (optimization)	not automated ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ fully automated
Overbooking	not automated ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ fully automated
Performance and capacity measurement	not automated ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ fully automated
Information gathering, processing and forwarding	not automated ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ fully automated

6. Do you currently use air cargo revenue management software?											
☐ Yes	<i>If you selected "yes", please also answer 6a1), 6b1) and 6c1).</i> 6a1) Please select your current air cargo revenue management software system. (multiple choices possible) <table border="0"><tr><td>☐ Champ</td><td>☐ Revenue Management Systems, Inc.</td></tr><tr><td>☐ Ideas</td><td>☐ Sabre</td></tr><tr><td>☐ JDA Software</td><td>☐ Seabury APG (Airline Planning Group)</td></tr><tr><td>☐ Lufthansa Systems</td><td>☐ The Rainmaker Group</td></tr><tr><td>☐ PROS</td><td>☐ Other: _____</td></tr></table> 6b1) Since when have you been using your current air cargo revenue management software system? Year: 6c1) How satisfied are you with your current air cargo revenue management software system? not satisfied at all ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ very satisfied	☐ Champ	☐ Revenue Management Systems, Inc.	☐ Ideas	☐ Sabre	☐ JDA Software	☐ Seabury APG (Airline Planning Group)	☐ Lufthansa Systems	☐ The Rainmaker Group	☐ PROS	☐ Other: _____
☐ Champ	☐ Revenue Management Systems, Inc.										
☐ Ideas	☐ Sabre										
☐ JDA Software	☐ Seabury APG (Airline Planning Group)										
☐ Lufthansa Systems	☐ The Rainmaker Group										
☐ PROS	☐ Other: _____										
☐ No	<i>If you selected "no", please also answer 6a2) and 6b2).</i> 6a2) What are the reasons why you don't use revenue management software? (multiple choices possible) <table border="0"><tr><td>☐ too expensive</td><td>☐ no use of revenue management principles in general</td></tr><tr><td>☐ too complex</td><td>☐ other: _____</td></tr><tr><td>☐ not effective enough</td><td></td></tr></table> 6b2) Are you planning to use revenue management software in the future? ☐ Yes ☐ No	☐ too expensive	☐ no use of revenue management principles in general	☐ too complex	☐ other: _____	☐ not effective enough					
☐ too expensive	☐ no use of revenue management principles in general										
☐ too complex	☐ other: _____										
☐ not effective enough											

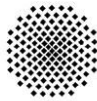


V. Challenges – Determinants for feasibility and success of air cargo revenue management

1. Please rate the current state and the degree of negative impact on the quality of air cargo revenue management results in your company for each of the following tasks.		
	Current state (degree of agreement)	Negative impact on the quality of revenue management results (degree of agreement)
Imprecise information about the available cargo space for short-term bookings.	low ○ ○ ○ ○ ○ high	low ○ ○ ○ ○ ○ high
Inaccurate booking information (imprecise quantities).	low ○ ○ ○ ○ ○ high	low ○ ○ ○ ○ ○ high
Short booking cycles.	low ○ ○ ○ ○ ○ high	low ○ ○ ○ ○ ○ high
No transparency of capacity utilization during the booking period.	low ○ ○ ○ ○ ○ high	low ○ ○ ○ ○ ○ high
No measurement or management reporting of offloads or unused capacity.	low ○ ○ ○ ○ ○ high	low ○ ○ ○ ○ ○ high
Imprecise information about the actual revenue potential of orders by the time of booking.	low ○ ○ ○ ○ ○ high	low ○ ○ ○ ○ ○ high
Volatile demand.	low ○ ○ ○ ○ ○ high	low ○ ○ ○ ○ ○ high
No availability of historical data.	low ○ ○ ○ ○ ○ high	low ○ ○ ○ ○ ○ high
Bargaining power of customers.	low ○ ○ ○ ○ ○ high	low ○ ○ ○ ○ ○ high
Competitive pressure.	low ○ ○ ○ ○ ○ high	low ○ ○ ○ ○ ○ high
Dominance of and dependence on the passage sector.	low ○ ○ ○ ○ ○ high	low ○ ○ ○ ○ ○ high
No standardized processes concerning the cargo operation.	low ○ ○ ○ ○ ○ high	low ○ ○ ○ ○ ○ high
Organizational problems.	low ○ ○ ○ ○ ○ high	low ○ ○ ○ ○ ○ high

8

2. Please estimate the percentage of yield increases by way of using air cargo revenue management in your company:
(%)
3. What are your main problems in the context of air cargo revenue management?



4.	What are the main success factors in the context of air cargo revenue management from your point of view?
5.	Further statements: (e.g. differences between air cargo revenue management and passenger revenue management; <i>if applicable</i> : reasons for <u>not using</u> the principles of revenue management in your company)

VI. General information

1. Start of cargo operations (year):														
Year:														
2. Home airport (city, country):														
City:			Country:											
3. Total cargo volume in 2008 (tons):														
tons														
4. Operating revenue in 2008 (in US Dollar):														
• Total operating revenue in 2008:														
				US Dollar										
• Please estimate the percentage of total operating revenue generated by <u>cargo operations</u> :														
				%										
5. Number of employees:														
• Total number of employees:														
<table border="1"><tr><td>0 to 1,000</td><td>Over 1,000 to 5,000</td><td>Over 5,000 to 20,000</td><td>Over 20,000 to 50,000</td><td>Over 50,000</td></tr><tr><td>☐</td><td>☐</td><td>☐</td><td>☐</td><td>☐</td></tr></table>					0 to 1,000	Over 1,000 to 5,000	Over 5,000 to 20,000	Over 20,000 to 50,000	Over 50,000	☐	☐	☐	☐	☐
0 to 1,000	Over 1,000 to 5,000	Over 5,000 to 20,000	Over 20,000 to 50,000	Over 50,000										
☐	☐	☐	☐	☐										
• Please estimate the percentage of employees, working in the <u>cargo business</u> :														
				%										
6. Personal information:														
Position:														
Division:														

9

Thank you very much for participating in this survey! We appreciate it!

Contact: Sabine Pfeffer, +49 711 685 83165 (phone), +49 177 783 5776 (mobile), +49 711 685 83151 (fax),
Revenue.Management@bwi.uni-stuttgart.de, University of Stuttgart, Keplerstraße 17, 70174 Stuttgart, Germany

Anhang 4: Auswertungen

Art der Umfrageteilnehmer					
	Abteilung der Umfrageteilnehmer	Position der Umfrageteilnehmer			
		Head / Vice President	Director / Manager	Sonstige	k. A.
Cargo allgemein	Cargo	Vice President (2)	Director (2) Manager (System Wide) (1) Manager (1) Regional Cargo Manager Western Europe (1) Regional Manager Europe (1) Planning Manager (1)	Cargo Sales Officer (1)	(1)
Marketing / Sales	Cargo Cargo Sales Cargo/Germany Cargo Charter Sales Marketing Sales & Marketing Sales/Charters Sales Commercial Headquarters Commercial Affair	 Head-Marketing, PR, Corporate Communications and Sustainability (1) Head Marketing (1)	Director of Sales (1) Manager Customer Service & Cargo Sales (1) Cargo Sales & Operations Manager (1) Marketing Communications Manager (1) Director (1) Commercial Director (1) Sales Manager Germany (1) Purchasing Manager (1) Associate Manager (1) Assistant Manager - Cargo Marketing (1) Pricing Manager (1)	Cargo Executive (Sales & Marketing) (1) Sales Analyst (1) Senior Charter Analyst (AD-Hoc Operations) (1) Marketing Executive (1) Executive - Cargo Sales (1)	
Revenue Management	Cargo Cargo Belly Cargo Revenue Accounting Department Cargo Revenue Management Margin / Revenue Management Revenue Management	Head of Contribution Management Cargo (1) Head of Margin Steering West (1)	General Manager Revenue Management (1) Manager Revenue Management (1) Manager Cargo Revenue Accounting (1)	Cargo Pricing and Capacity Control Administrator (1) Pricing & Revenue Management (1) Coordinator (1) Analyst (1)	

	Abteilung der Umfrageteilnehmer	Position der Umfrageteilnehmer			
		Head / Vice President	Director / Manager	Sonstige	k. A.
Sonstige	Foreign Relations Department	Head of Foreign Relations Department (1)	Flight Coordination Manager (1) Manager Freight Planning (1)	Enterprise Architect (1)	(1)
	Flight Operations				
	Freight				
	IT				
	Finance				
k. A.			Director (2) Commercial Director (1) Director South America & Global Accounts (1) Director Business Development (1) General Manager (1) Commercial Manager (1)	Quality Management Germany (1)	

Anzahl der Tarife				
Airline		MW	SA	N
All-Cargo-Airline		14,91	19,264	11
Combination-Airline	(All-Cargo)	-	-	-
	(k. A.)	19,50	28,991	2
	(Passage)	13,46	15,180	13
Passagierairline		9,43	12,068	14
Gesamt		13,25	15,991	40
MW: Mittelwert, SA: Standardabweichung				

Durchführbarkeit kurzfristiger Maßnahmen zur Kapazitätsanpassung								
Kurzfristiger Flugzeugwechsel								
	1	2	3	4	5	N	MW	SA
	nicht durchführbar				leicht durchführbar			
All-Cargo-Airline	35,3%	11,8%	35,3%	5,9%	11,8%	17	2,47	1,375
Combination-Airline	(All-Cargo)	-	33,3%	33,3%	-	3	3,00	1,000
	(k. A.)	66,7%	-	-	33,3%	3	2,33	2,309
	(Passage)	33,3%	38,9%	5,6%	16,7%	18	2,22	1,263
Passagierairline	20,0%	45,0%	25,0%	10,0%	-	20	2,25	0,910
Gesamt	29,5%	31,1%	21,3%	11,5%	6,6%	61	2,34	1,209
Kurzfristige Flugplanänderung								
	1	2	3	4	5	N	MW	SA
	nicht durchführbar				leicht durchführbar			
All-Cargo-Airline	20,0%	-	13,3%	40,0%	26,7%	15	3,53	1,457
Combination-Airline	(All-Cargo)	-	-	33,3%	66,7%	3	3,67	0,577
	(k. A.)	-	66,7%	-	33,3%	3	3,00	1,732
	(Passage)	44,4%	11,1%	11,1%	33,3%	18	2,33	1,372
Passagierairline	50,0%	45,0%	5,0%	-	-	20	1,55	0,605
Gesamt	35,6%	22,0%	10,2%	23,7%	8,5%	59	2,47	1,406
Anpassung des Routings der Transportaufträge								
	1	2	3	4	5	N	MW	SA
	nicht durchführbar				leicht durchführbar			
All-Cargo-Airline	35,7%	21,4%	35,7%	-	7,1%	14	2,21	1,188
Combination-Airline	(All-Cargo)	-	-	100%	-	3	4,00	0,000
	(k. A.)	-	66,7%	33,3%	-	3	2,33	0,577
	(Passage)	22,2%	16,7%	33,3%	22,2%	18	2,72	1,227
Passagierairline	40,0%	25,0%	10,0%	20,0%	5,0%	20	2,25	1,333
Gesamt	29,3%	22,4%	24,1%	19,0%	5,2%	58	2,48	1,246
Anpassung des Transportzeitpunkts durch kurzfristige Zwischenlagerung								
	1	2	3	4	5	N	MW	SA
	nicht durchführbar				leicht durchführbar			
All-Cargo-Airline	20,0%	20,0%	33,3%	20,0%	6,7%	15	2,73	1,223
Combination-Airline	(All-Cargo)	-	33,3%	-	66,7%	3	3,33	1,155
	(k. A.)	-	66,7%	-	33,3%	3	2,67	1,155
	(Passage)	11,1%	38,9%	11,1%	33,3%	18	2,83	1,200
Passagierairline	25,0%	25,0%	25,0%	20,0%	5,0%	20	2,55	1,234
Gesamt	16,9%	30,5%	20,3%	27,1%	5,1%	59	2,73	1,187

Auslagerung von Transportaufträgen auf Partnerunternehmen									
		1	2	3	4	5	N	MW	SA
		nicht durchführbar				leicht durchführbar			
All-Cargo-Airline		26,7%	20,0%	26,7%	13,3%	13,3%	15	2,67	1,397
Combination-Airline	(All-Cargo)	33,3%	33,3%	33,3%	-	-	3	2,00	1,000
	(k. A.)	-	33,3%	-	66,7%	-	3	3,33	1,155
	(Passage)	41,2%	23,5%	11,8%	25,3%	-	17	2,18	1,237
Passagierairline		25,0%	25,0%	15,0%	10,0%	25,0%	20	2,85	1,565
Gesamt		29,3%	24,1%	17,2%	17,2%	12,1%	58	2,59	1,390
Auslagerung von Transportaufträgen auf alternative Transportformen									
		1	2	3	4	5	N	MW	SA
		nicht durchführbar				leicht durchführbar			
All-Cargo-Airline		53,3%	-	40,0%	-	6,7%	15	2,07	1,280
Combination-Airline	(All-Cargo)	100%	-	-	-	-	3	1,00	0,000
	(k. A.)	33,3%	-	33,3%	33,3%	-	3	2,67	1,528
	(Passage)	27,8%	16,7%	38,9%	16,7%	-	18	2,44	1,097
Passagierairline		40,0%	5,0%	20,0%	25,0%	10,0%	20	2,60	1,501
Gesamt		42,4%	6,8%	30,5%	15,3%	5,1%	59	2,34	1,308

Effektivität von kurzfristigen Möglichkeiten zur Kapazitätsanpassung		Kurzfristiger Flugzeugwechsel.	Kurzfristige Flugplanänderung.	Anpassung des Routings der Transportaufträge.	Anpassung des Transportzeitpunkts durch kurzfristige Zwischenlagerung.	Auslagerung von Transportaufträgen auf Partnerunternehmen.	Auslagerung von Transportaufträgen auf alternative Transportformen.	Sonstiges.
All-Cargo-Airline	MW	3,27	3,43	2,79	3,33	3,00	2,53	2,00
	SA	1,163	1,284	1,369	1,397	1,512	1,506	0,000
	N	15	14	14	15	15	15	1
Combination-Airline (All-Cargo)	MW	3,00	3,33	2,67	3,00	2,00	2,33	
	SA	1,732	1,155	1,155	1,000	1,732	2,309	
	N	3	3	3	3	3	3	
Combination-Airline (k. A.)	MW	3,67	4,00	3,00	3,33	2,67	3,00	
	SA	1,528	1,000	1,000	1,155	1,155	1,732	
	N	3	3	3	3	3	3	
Combination-Airline (Passage)	MW	3,17	3,17	3,11	3,06	3,12	3,11	3,33
	SA	1,383	1,295	1,079	0,873	1,495	1,367	0,577
	N	18	18	18	18	17	18	3
Passagierairline	MW	3,58	3,22	3,06	2,80	2,70	3,05	5,00
	SA	0,961	1,166	1,349	1,322	1,380	1,432	0,000
	N	19	18	18	20	20	20	1
Gesamtsumme	MW	3,34	3,30	2,98	3,05	2,86	2,90	3,40
	SA	1,193	1,205	1,213	1,181	1,432	1,459	1,140
	N	58	56	56	59	58	59	5
Fünfstufige Skala (nicht effektiv (1) bis sehr effektiv (5)) MW: Mittelwert, SA: Standardabweichung								

Wörtliche Aussagen der Umfrageteilnehmer - wesentliche Herausforderungen
PASSAGIERAIRLINE (N = 14)
Buy in from our Internal Sales Org
Capacity & capacity management, competition
capacity optimization
Cargo operation, capacity control.
Competitive Rates / Limited Capacity (High Yield Sectors) / Payload Restrictions
Extreme short booking cycles
Forecasting demand in a lumpy multi dimensional manner. B'B operating.
know demand of cargo in the early week flights
no automatized demand forecasting, revenue integrity, revenue diminution
overall yield decrease
Small Aircraft Operation, limited Space, Unlimited acceptance of passenger, more and more free allowance of passenger's baggage, lower demand cause of sanction and economic down turn
very limited capacity
We are a commercial passenger airline, so our capacity is always changing and depending on too many things.
Yield are dropping many time snot worth carrying the cargo
COMBINATION-AIRLINE (PASSAGE, N = 12)
1) Air cargo is B-to-B business; 2) inventory is easily to be controled.
Acceptance of Revenue Management system among various level of staff & Market fluctuation of price and Cargo supply & demand
allocations that are not fulfilled and for which we charge no penalty to the customer
Capacity Availability
Cargo rates are continually decreasing due to pressure from Agents in view of competition
Cost of installation, maintenance, training, periodic upgradations; lack of control, co-ordination & overall organization for profit maximisations for RM;
Forecasting demand
loyalty VS market demand
New system still in development
our operation is too small to bear the cost of buying/running such systems
poor database designs; fear of saying 'no' to just a few customer; lack of pricing transparency
Revenue Management System not yet implemented. Only operations and space control is implemented.
COMBINATION-AIRLINE (K. A., N = 1)
Changing market conditions and competition.
COMBINATION-AIRLINE (ALL-CARGO, N = 2)
degree of uncertainty when looking into the future
Reliable information
capacity forecasting, demand forecasting, capacity control and measurement
Determining the cost of end to end transportation and maintain the data up-to-date, data quality and availability
IT related issues
low cargo volume in the market, heavy competition, increase in operational costs.
The current cargo revenue system does not supply full information - lacks substance

Wörtliche Aussagen der Umfrageteilnehmer - wesentliche Erfolgsfaktoren
PASSAGIERAIRLINE (N = 11)
Ability to open up more cargo capacity for sale
Capacity forecasting
capacity optimization
capacity optimization, better prioritization, yield management
Easy Forecasting
Effective Space Control, Effective relationship with customers, flexibility in rates, effective management
In my opinion to take the best advantage of the capacity, earning more money with the same aircraft room
Market and customer knowledge
RM
selective of higher yield cargo especially on weekend flights
transparency of (variable/fixed) cost for transportation, highly skilled staff, data accuracy, powerful system solution
COMBINATION-AIRLINE (PASSAGE, N =10)
- Revenue - Yield maximization - priority boarding products - relationship with customers - relationship with different sales areas
(1) establishing minimum selling rate to avoid selling below cost
(2) improve load factor
(3) Fast evaluation
centralised, faster access to accurate data for MIS & decision making process; enables faster reaction time,; direct customer liasoning; proper directional forecasting; overall cost control and cost management
Common language with Sales; Getting Sales to recognize traffic mix choices can make more money on the network than 'optimizing' a single leg
Forecasting demand and recomend optimal pricing
Good working relations with Cargo Agents and Suppliers.
Long term contracts - and good performance (timekeeping)
Management and staff in operation must believe in RM theory and reform the internal space control processes.
sell at the highest possible rates
to maximize the revenue
COMBINATION-AIRLINE (K. A., N = 1))
The revenue maximisation of available space to sell.
COMBINATION-AIRLINE (ALL-CARGO, N = 2)
good balance between automation and manual steering - it always needs people. Good empowerment and reputation of RM within the organisation
yield efficiency
ALL-CARGO-AIRLINE (N = 5)
Balancing the synergies of people, processes and technology with the company's overall IT strategy and RM goals.
fuel, good booking price on the cargo, max utilization on load space
increasing profitability of flights
reports, comparison, yield management
Tight control on cost and margins, possibility for preventive actions

Wörtliche Aussagen der Umfrageteilnehmer - sonstige Aussagen
PASSAGIERAIRLINE (N = 7)
- higher complexity to perform revenue management for air cargo given the variances in nature of goods - variance of weight/volume relation per shipment and dimension per piece
Differences: - dominance of ad-hoc shipments are intensifying - agents are shopping around for 'last minute deals'
Cargo is based mostly on volume as such in the pax side a seat is a seat not in cargo. But the principles of upselling is the same concept.
Cargo wasn't that big enough in REV to consider Revenue Management tool costs in the organization, but in 2006 it begins to grow, exceeding incomes in 100% for 2008.
I am a really R.M. fan, I know about its benefits, the biggest difference is that in my company the cargo capacity is always changing instead of the passengers capacity, seats are almost always fixed.
Passenger revenue management has visible seats and price: cargo revenue management has not sure confirm space and selling stand by space to customers
the existing sytem has yet available
COMBINATION-AIRLINE (PASSAGE, N = 7)
- short booking period for cargo - cargo capacity depends on passenger loadfactor and of conditions - fewer differentiation service factors
Air cargo revenue management is threatened by ever increasing competition from sea and trucking transportations.
flexibility in the industry
Systems build too much on passenger background which has little or no impact on traffic flows
B to B instead of B to C - so small number of 'customers'; Lack of pricing transparency;
Poor knowledge from customers of exactly what they'll show up with after booking is made
The variability of capacity availability in cargo (volume and weight) is to high compared to passenger (specific amount of seats). Narrow body planes makes this even more complicated.
very high difference due to a perception anomaly that passenger mode in aviation is superior to cargo mode; cargo traffic industry is considered the step=child compared to passenger traffic industry..
COMBINATION-AIRLINE (K. A., N = 1)
In my point of view the management techniques applied to passenger operations are much more complex but I'm not convinced that they are more effective.

Literaturverzeichnis

- Aberle, G. und Eisenkopf, A. (2000), Peak Load Pricing - Grundzüge der Preisbildung bei periodisch schwankender Nachfrage, in: WISU - Das Wirtschaftsstudium 29, 2000, 2, S. 238-244
- Adelman, D. (2007), Dynamic Bid Prices in Revenue Management, in: Operations Research, 55, 2007, 4, S. 647-661
- AGIFORS (2009), Members list, Airline Group of the International Federation of Operational Research Societies, auf den Seiten von AIGIFORS, <http://www.agifors.org>, Zugriff am 23.03.2009
- Air Cargo World (2008), Scheduled Air Carriers Directory, auf den Seiten von Air Cargo World, <http://www.aircargoworld.com/directories/2008sacd/w.htm>, Zugriff am 10.01.2008
- Air Transport Publications Ltd (2008), Air Cargo Yearbook 2008/9, London 2008
- Airline Cargo Business Association (2008), Members list, auf den Seiten der Airline Cargo Business Association, <http://www.acbathai.org/Member.asp?sert5=all>, Zugriff am 11.01.2008
- Albers, S. (2000), Nutzenallokation in Strategischen Allianzen von Linienluftfrachtgesellschaften, Arbeitsbericht Nr. 101 des Seminars für Allgemeine Betriebswirtschaftliche Planung und Logistik der Universität zu Köln, Köln 2000
- Albers, W. (Hrsg., 1981), Handwörterbuch der Wirtschaftswissenschaft, Band 6, Stuttgart u. a. 1981
- Althen, W., Graumann, M. und Niedermeyer, M. (2001), Alternative Wettbewerbsstrategien von Fluggesellschaften in der Luftfrachtbranche, in: ZfbF, 53, 2001, 6, S. 420-441
- Altobelli, C. F. (1992), Preisdifferenzierung, in: Wist, 21, 1992, S. 2-8
- Amaruchkul, K., Cooper, W. L. und Gupta, D. (2005), Single-Leg Air-Cargo Revenue Management, Technical Report, Department of Mechanical Engineering, University of Minnesota, 2005
- Amaruchkul, K., Cooper, W. L. und Gupta, D. (2007), Single-Leg Air-Cargo Revenue Management, in: Transportation Science, 41, 2007, 4, S. 457-469
- Amaruchkul, K., Cooper, W. L. und Gupta, D. (2011), A Note on Air-Cargo Capacity Contracts, in: Production and Operations Management, 20, 2011, 1, S. 152-162
- Amaruchkul, K. und Lorchirachoonkul, V. (2011), Air-cargo capacity allocation for multiple freight forwarders, in: Transportation Research Part E, 47, 2011, S. 30-40
- AMR Corporation (1987), The Art of Managing Yield, in: American Airlines Annual Report 1987, S. 22-25
- Arbeitskreis Luftverkehr (Hrsg., 2002), Neuntes Kolloquium an der Technischen Universität Darmstadt, Darmstadt 2002

- Arnold, D., Isermann, H., Kuhn, A., Tempelmeier, H. und Furmans, K. (Hrsg., 2008), Handbuch Logistik, 3., neu bearbeitete Auflage, Berlin und Heidelberg 2008
- Atteslander, P. (2010), Methoden der empirischen Sozialforschung, 13., neu bearbeitete und erweiterte Auflage, Berlin 2010
- A-Z Group (2008), A-Z Air Freighters Guide, auf den Seiten der A-Z Group, <http://www.azfreighters.com>, Zugriff am 30.12.2008
- A-Z Group (2009), Exhibitors List, in: Air Cargo Europe 2009 - Official Exhibition Catalogue, S. 23-62
- Bagemihl, J. (1994), Die strategische Bedeutung von Yield Management im Hotelgewerbe, Trier 1994
- Barlow, G. L. (2000), Capacity Management in the Football Industry, in: Ingold, A. u. a. (Hrsg., 2000), S. 304-314
- Barth, J. E. (2002), Yield management: opportunities for private club managers, in: International Journal of Contemporary Hospitality Management, 14, 2002, 3, S. 136-141
- Bartodziej, P., Derigs, U. und Zils, M. (2007a), O&D revenue management in cargo airlines - a mathematical programming approach, in: OR Spectrum, 29, 2007, S. 105-121
- Bartodziej, P., Derigs, U. und Zils, M. (2007b), O&D revenue management in cargo airlines - a mathematical programming approach, in: Kim, K. H. und Günther, H.-O. (Hrsg., 2007), S. 333-349
- Bartodziej, P. und Derigs, U. (2004), On an Experimental Algorithm for Revenue Management for Cargo Airlines, in: Ribeiro, C. C. und Martins, S. L. (Hrsg., 2004), S. 57-71
- Barz, C. (2008), Risikoaverse Kapazitätssteuerung im Revenue Management, in: OR News, 2008, 33, S. 23-25
- Barz, C., Uhrig-Homburg, M. und Waldmann, K.-H. (2006), Yield Management: Beyond Expected Revenue, in: Dreier, T. u. a. (Hrsg., 2006), S. 71-84
- Baumgarten, C., Eisend, M. und Evanschitzky, H. (Hrsg. 2009), Empirische Mastertechniken - Eine anwendungsorientierte Einführung für die Marketing- und Managementforschung, Wiesbaden 2009
- Bazaraa, M., Hurley, J. D., Johnson, E. L., Nemhauser, G. L., Sokol, J. S. und Wang, I.-L. (2001), The Asia Pacific Air Cargo System, Research Paper No: TLI-AP/00/01, The Logistics Institute - Asia Pacific National University of Singapore, Singapore 2001
- Bea, F. X. und Schweitzer, M. (Hrsg., 2011), Allgemeine Betriebswirtschaftslehre - Band 2: Führung, 10. Auflage, Stuttgart u. a. 2011
- Becker, B. (2009), Air Cargo Revenue Management: critical success factors and the contribution of a new overbooking method based on the Shipment Information Record, Diss. an der European Business School, International University Schloss Reichartshausen, Hofheim 2009

- Becker, B. (2011), Revenue Management: on a shipment information record-based method to predict show-up rates in air cargo, in: International Journal of Operations and Quantitative Management, 17, 2011, 3, S. 179-192
- Becker, B. und Dill, N. (2007), Managing the complexity of air cargo revenue management, in: Journal of Revenue and Pricing Management, 6, 2007, 3, S. 175-187
- Becker, B. und Kasilingam, R. G. (2008), Success factors for the implementation of Air Cargo Revenue Management solutions, in: International Journal of Revenue Management, 2, 2008, 3, S. 254-271
- Becker, B. und Wald, A. (2008), Air Cargo Overbooking based on the Shipment Information Record; in: Journal of Revenue and Pricing Management, 7, 2008, 3, S. 242-255
- Becker, B. und Wald, A. (2010), Challenges and success factors of air cargo revenue management, in: Journal of Revenue and Pricing Management, 9, 2010, 1, S. 171-184
- Becker, S. (1999), Reorganisation der Luftfrachtkonsolidierung - Eine Analyse strategischer Allianzen von Luftfrachtspeiditionen, Diss. an der Universität Münster, Göttingen 1999
- Beckmann, M. J. (1958), Decision and Team Problems in Airline Reservations, in: Econometrica, 26, 1958, 1, S. 134-145
- Beckmann, M. J. und Bobkoski, F. (1958), Airline Demand: An Analysis of some Frequency Distributions, in: Naval Research Logistics Quarterly, 5, 1958, 1, S. 43-51
- Beder, H. (1994), Der Luftfrachtverkehr, in: Isermann, H. (Hrsg., 1994), S. 105-118
- Belobaba, P. P. (1987a), Air Travel Demand and Airline Seat Inventory Management, Diss. am Massachusetts Institute of Technology, Cambridge 1987
- Belobaba, P. P. (1987b), Airline Yield Management - An Overview of Seat Inventory Control, in: Transportation Science, 21, 1987, 2, S. 63-73
- Belobaba, P. P. (1989), Application of a Probabilistic Decision Model to Airline Seat Inventory Control, in: Operations Research, 37, 1989, 2, S. 183-197
- Bermudez, R., Dieck, T. und Lieberman, W. (2004), Revenue management basics in the charter boat industry, in: Yeoman, I. und McMahon-Beattie, U. (Hrsg., 2004), S. 1-8
- Bertsch, L. H. (1996), Yield Management, in: Kern, W. u. a. (Hrsg., 1996), Sp. 2257-2270
- Bertsch, L. H. und Wendt, O. (1999), Yield Management, in: Weber, J. und Baumgarten, H. (Hrsg., 1999), S. 469-483
- Bertsimas, D. und de Boer, S. (2005), Simulation-based booking limits for airline revenue Management, in: Operations Research, 53, 2005, 1, S. 90-106
- Bertsimas, D. und Popescu, I. (2003), Revenue Management in a Dynamic Network Environment, in: Transportation Science, 37, 2003, 3, S. 257-277
- Bertsimas, D. und Shioda, R. (2003), Restaurant Revenue Management, Operations Research, 51, 2003, 3, S. 472-486

- Biermann, T. (1985), Die Bedeutung der „sechsten Freiheit“ für den Wettbewerb im Luftverkehr, Düsseldorf 1985
- Billings, J. S., Diener, A. G. und Yuen, B. B. (2003), Cargo revenue optimisation, in: Journal of Revenue and Pricing Management, 2, 2003, 1, S. 69-79
- Bilotkach, V., Gaggero, A. A. und Piga, C. A. (2012), Airline Pricing under Different Market Conditions: Evidence from European Low-Cost Carriers, Working Paper 2012 - 01, Department of Economics, School of Business and Economics, Loughborough University, Loughborough 2012
- Bitran, G. R. und Mondschein, S. V. (1995), An Application of Yield Management to the Hotel Industry considering Multiple Day Stays, in: Operations Research, 43, 1995, 3, S. 427-443
- Bitran, G. R. und Caldentey, R. (2003), An Overview of Pricing Models for Revenue Management, in: Manufacturing & Service Operations Management, 5, 2003, 3, S. 203-229
- Bloech, J., Götze, U. und Sierke, B. R. A. (Hrsg., 1993), Managementorientiertes Rechnungswesen – Konzepte und Analysen zur Entscheidungsvorbereitung, Wiesbaden 1993
- Blomeyer, J. (2005), System und Verfahren zur Optimierung der Auslastung eines Frachtraumes und zur Maximierung des Erlöses für einen Frachttransport, European Patent Application, EP 1 596 317, 22.12.2005
- Blomeyer, J. (2006), Air Cargo Revenue Management, Diss. an der Universiteit van Tilburg, ohne Ort 2006
- Bobb, L. M. und Veral, E. (2008), Open issues and future directions in revenue management, 7, 2008, 3, S. 291-301
- Bodea, T. und Ferguson, M. (2014), Segmentation, Revenue Management, and Pricing Analytics, New York und Abingdon 2014
- Boella, M. (2000), Legal Aspects, in: Ingold, A. u. a. (Hrsg., 2000), S. 32-44
- Boing (2010), Boing World Air Cargo Forecast 2010-2011, auf den Seiten der Boing Company, <http://www.boeing.com/commercial/cargo/wacf.pdf>, Zugriff am 30.03.2011
- Boing (2014), World Air Cargo Forecast 2014-2015, auf den Seiten von Boing, <http://www.boeing.com/assets/pdf/commercial/cargo/wacf.pdf>, Zugriff am 16.12.2014
- Bollapragada, S., Cheng, H., Phillips, M., Garbiras, M., Scholes, M., Gibbs, T. und Humphreville, M. (2002), NBC's Optimization Systems Increase Revenues and Productivity, in: Interfaces, 32, 2002, 1, S. 47-60
- Botimer, T. C. und Belobaba, P. P. (1999), Airline pricing and fare product differentiation: A new theoretical framework, in: Journal of the Operational Research Society, 1999, 50, S. 1085-1097

- Boyd, E. A. (2006), Revenue management in the airline industry: From gumball dispensers to rocket science, in: *Journal of Revenue and Pricing Management*, 5, 2006, 2, S. 157-166
- Boyd, E. A. und Bilegan, I. C. (2003), Revenue Management and E-Commerce, in: *Management Science*, 49, 2003, 10, S. 1363-1386
- Brotherton, B. und Mooney, S. (1992), Yield Management - progress and prospects, in: *International Journal of Hospitality Management*, 11, 1992, 1, S. 23-33
- Brühl, R. und Buch, S. (2006), Einheitliche Gütekriterien in der empirischen Forschung? - Objektivität, Reliabilität und Validität in der Diskussion, ESCP-EAP Working Paper, Nr. 20, Berlin 2006
- Brumelle, S. L. und McGill, J. I. (1993), Airline Seat Allocation with Multiple Nested Fare Classes, in: *Operations Research*, 41, 1993, 1, S. 127-137
- Burger, B. und Fuchs, M. (2004), Dynamic pricing - A future airline business model, in: *Journal of Revenue and Pricing Management*, 4, 2004, 1, S. 39-53
- Butler, G. F. und Keller, M. R. (Hrsg., 1998), *Handbook of Airline Marketing*, New York 1998
- Butler, G. F. und Keller, M. R. (Hrsg., 2001), *Handbook of Airline Strategy*, New York 2001
- Büttgen, M. (1996), Yield Management, in: *Die Betriebswirtschaft*, 56, 1996, S. 260-263
- Cargotrack (2011), Überblick über Paletten und Container, auf den Seiten von Cargotrack, <http://www.cargotrack.de/links.php>, Zugriff am 29.04.2011
- Carroll, W. J. und Grimes, R. C. (1995), Evolutionary Change in Product Management: Experiences in the Car Rental Industry, in: *Interfaces*, 25, 1995, 5, S. 84-104
- Cento, A. (2009), *The Airline Industry - Challenges in the 21st Century*, Heidelberg 2009
- Chan, F. T. S., Bhagwat, R., Kumar, N., Tiwari, M. K. und Lam, P. (2006), Development of a decision support system for air-cargo pallets loading problem: A case study, in: *Expert Systems with Applications*, 31, 2006, S. 472-485
- Chapman, S. N. und Carmel, J. I. (1992), Demand/capacity management in health care: An application of yield management, in: *Health Care Management Review*, 17, 1992, 4, S. 45-54
- Chiang, W.-C., Chen, J. C. H. und Xu, X. (2007), An Overview of research on revenue management: current issues and future research, in: *International Journal of Revenue Management*, 1, 2007, 1, S. 97-128
- Chung, B. D., Li, J., Yao, T., Kwon, C. und Friesz, T. L. (2012), Demand Learning and Dynamic Pricing under Competition in a State-Space Framework, in: *IEEE Transactions on Engineering Management*, 59, 2012, 2, S. 240-249
- Ciancimino, A., Inzerillo, G., Lucidi, S. und Palagi, L. (1999), A Mathematical Programming Approach for the Solution of the Railway Yield Management Problem, in: *Transportation Science*, 33, 1999, 2, S. 168-181

- Ciriani, T. A., Fasano, G., Gliozzi, S. und Tadei, R. (Hrsg., 2003), Operations Research in Space and Air, Dodrecht u. a. 2003
- Clar, P. (1964), Die Kapazitätsnutzung in der Industrieunternehmung, Berlin 1964
- Conrady, R., Fichert, F. und Sterzenbach, R. (2013), Luftverkehr: betriebswirtschaftliches Lehr- und Handbuch, 5., vollständig überarbeitete Auflage, München 2013
- Cooper, W. L. (2002), Asymptotic Behavior of an Allocation Policy for Revenue Management, in: Operations Research, 50, 2002, 4, S. 720-727
- Corsten, H. (1984), Die Leistungsbereitschaft in der Dienstleistungsproduktion. Entwurf eines Maßnahmenkatalogs zur Reduktion von Beschäftigungsschwankungen, in: Jahrbuch der Absatz- und Verbrauchsforschung, 30, 1984, 4, S. 361-380
- Corsten, H. (1992), Kapazitätsplanung in Dienstleistungsunternehmen, in: Corsten, H. u. a. (Hrsg., 1992), S. 229-254
- Corsten, H., Köhler, R., Müller-Merbach, H. und Schröder, H.-H. (Hrsg., 1992), Kapazitätsmessung, Kapazitätsgestaltung, Kapazitätsoptimierung - eine betriebswirtschaftliche Kernfrage, Stuttgart 1992
- Corsten, H. und Gössinger, R. (2005), Revenue Management - Unternehmensbezogene und unternehmensübergreifende Kapazitätssteuerung, in: Universität Kaiserslautern, Lehrstuhl für Produktionswirtschaft, Schriften zum Produktionsmanagement, Nr. 71, Kaiserslautern 2005
- Corsten, H. und Stuhlmann, S. (1998), Yield Management - Ein Ansatz zur Kapazitätsplanung und -steuerung in Dienstleistungsunternehmen, in: Universität Kaiserslautern, Lehrstuhl für Produktionswirtschaft - Schriften zum Produktionsmanagement, Nr. 18, Kaiserslautern 1998
- Coulter, K. S. (1999), The application of airline yield management techniques to a holiday retail shopping setting, in: Journal of Product & Brand Management, 8, 1999, 1, S. 61-72
- Cross, R. G. (1997a), Revenue Management: Das richtige Produkt für den richtigen Kunden zum richtigen Zeitpunkt zum richtigen Preis; weg vom Downsizing hin zu Real Growth, Wien und Frankfurt 1997
- Cross, R. G. (1997b), Revenue Management - Hard-core Tactics for Market Domination, London 1997
- Cross, R. G. (2001), Ressourcen erkennen - Umsätze steigern: Mit Revenue Management neue Einnahmequellen erschließen, Wien und Frankfurt 2001
- Cross, R. G., Higbie, J. A. und Cross, Z. N. (2011), Milestones in the application of analytical pricing and revenue management, in: Journal of Revenue and Pricing Management, 20, 2011, 1, S. 8-18
- Curry, R. E. (1990), Optimal Airline Seat Allocation with Fare Classes Nested by Origins and Destinations, in: Transportation Science, 24, 1990, 3, S. 193-204

- Daudel, S. und Vialle, G. (1992), *Yield-Management - Erträge optimieren durch nachfrageorientierte Angebotssteuerung*, Frankfurt und New York 1992
- de Matos, P. L. (2001), *Yield Management for Privatised Air Traffic Control?*, in: *The Journal of the Operational Research Society*, 52, 2001, 8, S. 888-895
- Defregger, F. (2009), *Revenue Management for Manufacturing Companies*, Diss. an der Katholischen Universität Eichstätt-Ingolstadt, Freiburg 2009
- Deksnyte, I. und Lydeka, Z. (2012), *Dynamic Pricing and Its Forming Factors*, in: *International Journal of Business and Social Science*, 3, 2012, 23, S. 213-220
- DeLain, L. und O'Meara, E. (2004), *Building a business case for revenue management*, in: *Journal of Revenue and Pricing Management*, 2, 2004, 4, S. 368-377
- Delfmann, W., Baum, H., Auerbach, S. und Albers, S. (Hrsg., 2008), *Strategic Management in the Aviation Industry*, 3. Auflage, Aldershot und Burlington 2008
- Desinano, P., Stella Minuti, M. und Schiaffella, E. (2006), *Controlling the yield management process in the hospitality business*, in: Sfodera, F. (Hrsg., 2006), S. 65-79
- Desiraju, R. und Shugan, S. M. (1999), *Strategic Service Pricing and Yield Management*, in: *Journal of Marketing*, 63, 1999, 1, S. 44-56
- DFWACA (2009), *Cargo contacts list*, Dallas-Fort Worth Air Cargo Association, auf den Seiten der DFWACA, <http://www.dfwaca.com/dfwmembers.html>, Zugriff am 23.03.2009
- Diederich, H. (1977), *Verkehrsbetriebslehre*, Wiesbaden 1977
- Diekmann, A. (2014), *Empirische Sozialforschung - Grundlagen, Methoden, Anwendungen*, 8. Auflage, Reinbek bei Hamburg 2014
- Diller, H. (2008), *Preispolitik*, 4., vollständig neu bearbeitete und erweiterte Auflage, Stuttgart 2008
- Diller, H. und Herrmann, A. (Hrsg., 2003), *Handbuch Preispolitik - Strategien - Planung - Organisation - Umsetzung*, Wiesbaden 2003
- Dirlewanger, G. (1969), *Die Preisdifferenzierung im internationalen Luftverkehr*, Bern 1969
- Donaghy, K., McMahon-Beattie, U. und McDowell, D. (1997), *Implementing yield management: lessons from the hotel sector*, in: *International Journal of Contemporary Hospitality Management*, 9, 1997, 2, S. 50-54
- Dreier, T., Studer, R. und Weinhardt, C. (Hrsg., 2006), *Information Management and Market Engineering*, in: *Studies on eOrganisation and Market Engineering*, Vol. 4, Karlsruhe 2006
- Dunleavy, H. und Phillips, G. (2009), *The future of airline revenue management*, in: *Journal of Revenue and Pricing Management*, 8, 2009, 4, S. 388-395
- Dunn, K. D. und Brooks, D. E. (1990), *Profit Analysis: Beyond Yield Management*, in: *Cornell Hotel and Restaurant Administrations Quarterly*, 31, 1990, 3, S. 80-90

- Elimam, A. A. und Dodin, B. M. (2001), Incentives and yield management in improving productivity of manufacturing facilities, in: IIE Transactions, 33, 2001, S. 449-462
- Ellinghaus, U. W. (1964), Die Grundlagen der Theorie der Preisdifferenzierung, Tübingen 1964
- Elmaghraby, W. und Keskinocak, P. (2003), Dynamic Pricing in the Presence of Inventory Considerations: Research Overview, Current Practices, and Future Directions, in: Management Science, 49, 2003, 10, S. 1287-1309
- Enzweiler, T. (1990), Yield Management: Auslastung optimieren - Wo die Preise laufen lernen, Manager Magazin, 01.03.1990, 3, S. 246-253
- Erhardt, M. R. (2004), Revenue Management - Ein integrativer Ansatz und seine Übertragung auf den Schienenpersonenverkehr, Diss. an der Justus-Liebig-Universität Giessen, Hamburg 2004
- Europäische Kommission (1997), Yield Management in kleinen und mittelständischen Unternehmen der Tourismuswirtschaft, Zusammenfassung, ausgearbeitet von Arthur Andersen, Luxemburg 1997
- European Commission (1997), Yield Management in small and medium-sized enterprises in the tourism industry, general report, ausgearbeitet von Arthur Andersen, Luxemburg 1997
- Fassnacht, M. (1996), Preisdifferenzierung bei Dienstleistungen - Implementationsformen und Determinanten, Wiesbaden 1996
- Fassnacht, M. (2003), Preisdifferenzierung, in: Diller, H. und Herrmann, A. (Hrsg., 2003), S. 483-502
- Fassnacht, M. und Homburg, C. (1998), Preisdifferenzierung und Yield Management bei Dienstleistungsanbietern, in: Meyer, A. (Hrsg., 1998), S. 866-879
- Fehl, U. (1981), Preisdifferenzierung (Preisdiskriminierung), in: Albers, W. u. a. (Hrsg., 1981), S. 160-172
- Fennes, R. J. (1997), International Air Cargo Transport Services: Economic Regulation and Policy, Diss. an der Rijksuniversiteit te Leiden, Leiden 1997
- Fleischmann, M., Hall, J. M. und Pyke, D. F. (2004), Smart Pricing: Linking Pricing Decisions with Operational Insights, Report ERS-2004-001-LIS, Erasmus Research Institute of Management, Rotterdam School of Management, Erasmus Universiteit Rotterdam, Rotterdam 2004
- Flick, U. (2011), Qualitative Sozialforschung - Eine Einführung, 4. Auflage, Reinbek bei Hamburg 2011
- Friedl, B. (2013), Controlling, 2., vollständig neu bearbeitete Auflage, Konstanz und München 2013
- Friedl, G., Hofmann, C. und Pedell, B. (2014), Kostenrechnung - eine entscheidungsorientierte Einführung, 2., überarbeitete Auflage, München 2014

- Friege, C. (1996), Yield-Management, in: Wirtschaftswissenschaftliches Studium (12) 1996, S. 616-622
- Friesen, M. (2008), Wahrgenommene Preisfairness bei Revenue Management - eine verhaltenswissenschaftliche und empirisch gestützte Untersuchung der zeitlichen Veränderung im Kaufentscheidungsprozess einer Luftverkehrsdienstleistung, Diss. an der Universität St. Gallen, Bamberg 2008
- Fröhlich, J. (2004), Key Success Factors to Revenue Management at Lufthansa Cargo, Washington, 06 May 2004, auf den Seiten von AGIFORS, http://www.agifors.org/presentations_home.jsp, Zugriff am 24.02.2009
- Frye, H. (2008), Luftfrachtverkehr, in: Arnold, D. u. a. (Hrsg., 2008), S. 757-778
- Gallego, G. und Hu, M. (2014), Dynamic Pricing of Perishable Assets Under Competition, in: Management Science, 60, 2014, 5, S. 1241-1259
- Gallego, G. und van Ryzin, G. J. (1994), Optimal Dynamic Pricing of Inventories with Stochastic Demand over Finite Horizons, in: Management Science, 40, 1994, 8, S. 999-1020
- Gallego, G. und van Ryzin, G. J. (1997), A Multiproduct Dynamic Pricing Problem and its Applications to Network Yield Management, in: Operations Research, 45, 1997, 1, S. 27-41
- Geraghty, M. K. und Johnson, E. (1997), Revenue Management Saves National Car Rental, in: Interfaces, 27, 1997, 1, S. 107-127
- Gläser, J. und Laudel, G. (2010), Experteninterviews und qualitative Interviews, 4. Auflage, Wiesbaden 2010
- Gliozzi, S. und Marchetti, A. M. (2003), A new yield management approach for continuous multi-variable bookings: the airline cargo case, in: Ciriani, T. A. u. a. (Hrsg., 2003), S. 369-391
- Glover, F., Glover, R., Lorenzo, J. und McMillan, C. (1982), The Passenger-Mix Problem in the Scheduled Airlines, in: Interfaces, 12, 1982, 3, S. 73-79
- Gompf, G. (1994), Linien-Luftverkehrsgesellschaften in Luftfracht-Logistikketten - Strategien von Luftfracht-Linienverkehrsgesellschaften unter besonderer Berücksichtigung der Schnittstellenproblematik in Luftfracht-Logistikketten am Beispiel der Deutschen Lufthansa AG, Diss. an der Justus-Liebig-Universität Gießen, Gießen 1994
- Gönsch, J., Klein, R. und Steinhardt, C. (2009), Dynamic Pricing - State-of-the-Art, in: ZfB-Special Issue, 2009, Ergänzungsheft 3, S. 1-40
- Graff, J. (2008), Future - Revenue management for the whole aircraft: Coordination acceptance decisions for passenger and cargo transportation, in: Journal of Revenue and Pricing Management, 7, 2008, 4, S. 397-401
- Green, L. V., Savin, S. und Wang, B. (2006), Managing Patient Service in a Diagnostic Medical Facility, in: Operations Research, 54, 2006, 1, S. 11-25

- Gross, S. (2011), *Tourismus und Verkehr: Grundlagen, Marktanalyse und Strategien von Verkehrsunternehmen*, München 2011
- Günther, H.-O. (1989), *Produktionsplanung bei flexibler Personalkapazität*, Stuttgart 1989
- Gupta, D. (2008), Flexible carrier-forwarder contracts for air cargo business, in: *Journal of Revenue and Pricing Management*, 7, 2008, 4, S. 341-356
- Hackstein, R. und Dienstdorf, B. (1973), Grundlagen der Kapazitätsplanung und Untersuchung von Verfahren zur Verwirklichung eines möglichst flexiblen Kapazitätsangebotes in Betrieben mit Werkstättenfertigung, in: *Zeitschrift für wirtschaftliche Fertigung*, 68, 1973, 1, S. 18-25
- Haller, S. (2012), *Dienstleistungsmanagement: Grundlagen - Konzepte - Instrumente*, 5., aktualisierte Auflage, Wiesbaden 2012
- Han, D. L. (2010), *A Study on Air Cargo Revenue Management*, Diss. an der National University of Singapore, Singapur 2010
- Han, D. L., Tang, L. C. und Huang, H. C. (2010), A Markov model for single-leg air cargo revenue management under a bid-price policy, in: *European Journal of Operational Research*, 200, 2010, S. 800-811
- Hardes, H.-D. und Weber, S. (2000), Preisdifferenzierung - Theoretische Grundlegung und Fallbeispiel, in: *WISU - Das Wirtschaftsstudium*, 29, 2000, 2, S. 230-237
- Harris, F. H. und Peacock, P. (1995), "Hold My Place, Please" - Yield management improves capacity-allocation guesswork., in: *Marketing Management*, 4, 1995, 2, S. 34-
- Harris, F. H. und Pinder, J. D. (1995), A revenue management approach to demand management and order booking in assemble-to-order manufacturing, in: *Journal of Operations Management*, 13, 1995, 4, S. 299-309
- Harvey, D., Secomandi, N. und Valkov, T. V. (2004), Dynamic pricing of distillate products at petroleum terminals, in: Yeoman, I. und McMahon-Beattie, U. (Hrsg., 2004), S. 58-70
- Hawaiian Airlines (2011), *Cargo Container Specifications*, auf den Seiten von Hawaiian Airlines, <http://www.hawaiianair.com/cargo/containers/>, Zugriff am 29.04.2011
- Hax, H., Kern, W. und Schröder, H.-H. (Hrsg., 1988), *Zeitaspekte in betriebswirtschaftlicher Theorie und Praxis*, Stuttgart 1988
- Hellermann, R. (2006), *Capacity Options for Revenue Management - Theory and Applications in the Air Cargo Industry*, Diss. an der WHU Koblenz, Berlin und Heidelberg 2006
- Helmke, B. und Maruhn, E. (2011), „Eine Gebühr hat bislang noch nie die Sicherheit erhöht“, in: *DVZ*, Nr. 48-49 vom 21.04.2011
- Hendricks, G. L. und Elliott, T. (2007), *Implementing Revenue Management Techniques in an Air Cargo Environment*, auf den Seiten der Unisys Corporation, http://www.unisys.com/transportation/insights/white_papers/papers.htm, Zugriff am 22.07.2007

- Herrmann, N., Müller, M. und Crux, A. (1998), Pricing and Revenue Management Can Reshape Your Competitive Position in Today's Air Cargo Business, in: Butler, G. F. und Keller, M. (Hrsg., 1998), S. 387-410
- Hillier, F. S. und Lieberman, G. J. (1996), Operations Research, 5. Auflage, München und Wien 1996
- Hintsches, A. (2012), Dynamische Kapazitätssteuerung bei kundenindividueller Auftragsproduktion in der stahlverarbeitenden Industrie, Diss. an der Technischen Universität Braunschweig, Wiesbaden 2012
- Hintsches, A., Spengler, T. S., Volling, T., Wittek, K. und Priegnitz, G. (2010), Revenue Management in Make-To-Order Manufacturing: Case Study of Capacity Control at ThyssenKrupp VDM, in: BuR - Business Research, 3, 2010, 2, S. 173-190
- Höck, M. (2005), Dienstleistungsmanagement aus produktionswirtschaftlicher Sicht, Habil. an der Universität Hamburg, Wiesbaden 2005
- Hoffmann, R. (2013), Dynamic Capacity Control in Air Cargo Revenue Management, Diss. am Karlsruher Institut für Technologie, Karlsruhe 2013
- Holloway, S. (2003), Straight and Level: Practical Airline Economics, 2. Auflage, Adlershot und Burlington 2003
- Holloway, S. (2008), Straight and Level: Practical Airline Economics, 3. Auflage, Adlershot und Burlington 2008
- Horváth, P. (2012), Controlling, 12., vollständig überarbeitete Auflage, München 2012
- Hoseason, J. (2000), Capacity Management in the Cruise Industry, in: Ingold, A. u. a. (Hrsg., 2000), S. 289-302
- Hoseason, J. und Johns, N. (1998), The Numbers Game: the Role of Yield Management in the Tour Operations Industry, in: Progress in Tourism and Hospitality Research, 4, 1998, S. 197-206
- Huang, J., Leng, M. und Liang, L. (2012), Recent developments in dynamic advertising research, in: European Journal of Operational Research, 220, 2012, S. 591-609
- Huang, K. und Chang, K. (2010), An approximate algorithm for the two-dimensional air cargo revenue management problem, in: Transportation Research Part E, 46, 2010, S. 426-435
- Huang, K. und Hsu, W. (2005), Revenue Management for Air Cargo Space with Supply Uncertainty, in: Proceedings of the Eastern Asia Society for Transportation Studies, 5, 2005, S. 570-580
- Hunkel, M. (2001), Segmentorientierte Preisdifferenzierung für Verkehrsdienstleistungen: Ansätze für ein optimales Fencing, Diss. an der Technischen Universität Darmstadt, Wiesbaden 2001
- IATA (2011), Cargo E-Chartbook, Q1 2011, auf den Seiten der IATA, <http://www.iata.org/whatwedo/Documents/economics/eChartbook-Q1-2011.pdf>, Zugriff am 30.03.2011

- ICAO (1995), Annual Civil Aviation Report, in: ICAO Journal - Magazine of the International Civil Aviation Organization, 50, 1995, 6, S. 9-28
- ICAO (1997), Annual Civil Aviation Report, in: ICAO Journal - Magazine of the International Civil Aviation Organization, 52, 1997, 6, S. 5-35
- ICAO (1998), Annual Civil Aviation Report, in: ICAO Journal - Magazine of the International Civil Aviation Organization, 53, 1998, 6, S. 10-28
- ICAO (2007), International Civil Aviation Organization - Annual Report of the Council, auf den Seiten der ICAO, http://www.icao.int/icaonet/dcs/9898/9898_en.pdf, Zugriff am 19.04.2011
- ICAO (2008), International Civil Aviation Organization - Annual Report of the Council, auf den Seiten der ICAO, http://www.icao.int/icaonet/dcs/9916/9916_en.pdf, Zugriff am 19.04.2011
- ICAO (2009), International Civil Aviation Organization - Annual Report of the Council, auf den Seiten der ICAO, http://www.icao.int/icaonet/dcs/9921/9921_en.pdf, Zugriff am 19.04.2011
- ICAO (2013), International Civil Aviation Organization - Annual Report of the Council (Appendix), auf den Seiten der ICAO, http://www.icao.int/annual-report-2013/Documents/Appendix_1_en.pdf, Zugriff am 23.09.2014
- Ihde, G. B. (1993), Ertragsorientiertes Preis- und Kapazitätsmanagement für logistische Dienstleistungsunternehmen, in: Bloech, J. u. a. (Hrsg., 1993), S. 103-119
- Ihde, G. B. (2001), Transport, Verkehr, Logistik, 3., völlig überarbeitete und erweiterte Auflage, München 2001
- Ingold, A., McMahon-Beattie, U. und Yeoman, I. (Hrsg., 2000), Yield Management, 2. Auflage, London 2000
- Isermann, H. (Hrsg., 1994), Logistik: Beschaffung, Produktion, Distribution, 1, Landsberg am Lech 1994
- Jacob, H. (1971), Zur optimalen Planung des Produktionsprogramms bei Einzelfertigung, in: Zeitschrift für Betriebswirtschaft, 41, 1971, S. 495-516
- Jacob, H. und Jacob, M. (1962), Preisdifferenzierung bei willkürlicher Teilung des Marktes und ihre Verwirklichung mit Hilfe der Produktdifferenzierung, in: Jahrbücher für Nationalökonomie und Statistik, 174, 1962, S. 1-46
- Jacobs, T. L., Ratliff, R. M. und Smith, B. C. (2001), The Importance of Integrating Airline Scheduling, Pricing, and Yield Management Activities, in: Butler, G. F. und Keller, M. (Hrsg., 2001), S. 373-383
- Jäger, U. und Reinecke, S. (2009), Das Expertengespräch als zentrale Form einer qualitativen Befragung, in: Baumgarten, C. u. a. (Hrsg., 2009), S. 29-76
- Jansen, J.-P. (2002), Die zukünftige Entwicklung der Luftfracht, in: Arbeitskreis Luftverkehr (Hrsg., 2002), S. 167-174

- Jarvis, N., Lindh, A. und Jones, P. (1998), An Investigation of the Key Criteria Affecting the Adoption of Yield Management in UK Hotels, in: Progress in Tourism and Hospitality Research, 4, 1998, S. 207-216
- Jenkins, D. (Hrsg., 1995), Handbook of Airline Economics, New York 1995
- Johns, N. und Rassing, C. (2004), Revenue Management in Restaurants: A Case Example from Bornholm, Denmark, in: Yeoman, I. und McMahon-Beattie, U. (Hrsg., 2004), S. 46-57
- Jones, P. (1999), Yield Management in UK Hotels: A Systems Analysis, in: The Journal of the Operational Research Society, 50, 1999, 11, S. 1111-1119
- Jones, P. und Hamilton, D. (1992), Yield Management: Putting People in the Big Picture, in: The Cornell Hotel and Restaurant Administration Quarterly, February, 1992, S. 89-95
- Jüttemann, G. (Hrsg., 1985), Qualitative Forschung in der Psychologie, Weinheim 1985
- Karaesmen, I. Z. (2001), Three Essays on Revenue Management, Diss. an der Graduate School of Arts and Sciences, Columbia University, ohne Ort 2001
- Kasilingam, R. G. (1996), Air cargo revenue management: Characteristics and complexities, in: European Journal of Operational Research, 96, 1996, S. 36-44
- Kasilingam, R. G. (1997), An Economic Model For Air Cargo Overbooking Under Stochastic Capacity, in: Computers and Industrial Engineering, 32, 1997, 1, S. 221-226
- Kasilingam, R. G. (2011), Revenue Management and Air Cargo, in: Yeoman, I. und McMahon-Beattie, U. (Hrsg., 2011), S. 166-179
- Kern, W., Schröder, H.-H. und Weber, J. (Hrsg., 1996), Handwörterbuch der Produktionswirtschaft, 2., völlig neu gestaltete Auflage, Stuttgart 1996
- Kim, K. H. und Günther, H.-O. (2007, Hrsg.), Container Terminals and Cargo Systems - Design, Operations Management, and Logistics Control Issues, Berlin u. a. 2007
- Kimes, S. E. (1989a), Yield Management: A Tool for Capacity-Constrained Service Firms, in: Journal of Operations Management, 8, 1989, 4, S. 348-363
- Kimes, S. E. (1989b), The Basics of Yield Management, in: The Cornell Hotel and Restaurant Administration Quarterly, 1989, S. 14-19
- Kimes, S. E. (1997), Yield Management: An Overview, in: Yeoman, I. und Ingold, A. (Hrsg., 1997), S. 3-11
- Kimes, S. E. und Thompson, G. M. (2004), Restaurant Revenue Management at Chevys: Determining the Best Table Mix, in: Decision Sciences, 35, 2004, 3, S. 371-392
- Kimms, A. und Klein, R. (2005), Revenue Management im Branchenvergleich, in: ZfB-Special Issue, 2005, 1, S. 1-30
- Klabjan, D. und Sandhu, R. (2004), Fleeting with Passenger and Cargo O-D Booking Control, AGIFORS Study Group, May 6, 2004, auf den Seiten von AGIFORS, http://www.agifors.org/presentations_home.jsp, Zugriff am 24.02.2009

- Klein, J. K. (2000), Yield Management als Methode zur ertragsorientierten Kapazitätsnutzung bei Reiseveranstaltern - eine empirische Untersuchung, in: *Tourismus Journal*, 4, 2000, 3, S. 283-307
- Klein, R. (2001), Revenue Management: Quantitative Methoden zur Erlösmaximierung in der Dienstleistungsproduktion, in: *Betriebswirtschaftliche Forschung und Praxis*, 3, 2001, S. 245-259
- Klein, R. (2005), Revenue Management: Grundlagen und Methoden der Kapazitätssteuerung, Habil. an der Technischen Universität Darmstadt, Darmstadt, 2005
- Klein, R. und Steinhardt, C. (2008), Revenue Management: Grundlagen und Mathematische Methoden, Berlin und Heidelberg 2008
- Kleywegt, A. J. und Papastavrou, J. D. (2001), The Dynamic and Stochastic Knapsack Problem with Random Sized Items, in: *Operations Research*, 49, 2001, 1, S. 26-41
- Klinge, R. C. (1997), Kapazitätsplanung in Dienstleistungsunternehmen - Planungs- und Gestaltungsprobleme, Diss. an der Universität Lüneburg, Wiesbaden 1997
- Klophaus, R. (1999), Revenue Management: Strategischer Ansatz im globalen Luftfrachtwettbewerb, in: *Internationales Verkehrswesen*, 51, 1999, 7+8, S. 294-297
- Klußmann, N. und Malik, A. (2012), Lexikon der Luftfahrt, 3., aktualisierte Auflage, Heidelberg u. a. 2012
- Koch, W. (1958), Grundlagen und Technik des Vertriebes, Band II, 2. Auflage, Berlin 1958
- Köhler, S. (1986), „Luftfracht gestern - heute - morgen“ - Marktforschung für neue Dienstleistungen, in: *Marktforschung*, 30, 1986, 4, S. 106-109
- Kolisch, R. und Zatta, D. (2009), Stand und Perspektiven des Einsatzes von Revenue Management in der Prozessindustrie, in: *Zeitschrift für Planung & Unternehmenssteuerung*, 2009, 20, S. 197-214
- Krämer, A. und Luhm, H.-J. (2002), Peak-Pricing oder Yield Management? - Zur Anwendbarkeit eines Erlösmanagementsystems im Fernverkehr der DB AG, in: *Internationales Verkehrswesen*, 54, 2002, 1+2, S. 19-23
- Kroll, K. M. (1999), A new tool for manufacturers - Revenue management, now a staple in many service industries, also can aid manufacturers, in: *Industry week*, 248, 1999, 9, S. 25-31
- Krügel, H. (1936), Preisdifferenzierung, Berlin 1936
- Krüger, L. (1990), Yield Management - Dynamische Gewinnsteuerung im Rahmen integrierter Informationstechnologie, in: *Controlling*, 1990, 5, S. 240-251
- Kuckartz, U. (2012), Qualitative Inhaltsanalyse - Methoden, Praxis, Computerunterstützung, Weinheim und Basel 2012
- Kühl, S., Strodtholz, P., und Tattershofer, A. (Hrsg., 2009), Handbuch Methoden der Organisationsforschung - Quantitative und Qualitative Methoden, Wiesbaden 2009

- Küpper, H.-U., Friedl, G., Hofman, C., Hofmann, Y. und Pedell, B. (2013), Controlling - Konzeption, Aufgaben, Instrumente, 6., überarbeitete Auflage, Stuttgart 2013
- La Due, M. (2004), Ten Challenges in Air Cargo Revenue Management, AGIFORS Cargo Study Group, Washington DC, May 6-7, 2004, auf den Seiten von AGIFORS, http://www.agifors.org/presentations_home.jsp, Zugriff am 24.02.2009
- Ladany, S. P. und Arbel, A. (1991), Optimal Cruise-Liner Passenger Pricing Policy, in: European Journal of Operational Research, 55, 1991, S. 136-147
- Lamnek, S. (2010), Qualitative Sozialforschung, 5., überarbeitete Auflage, Weinheim und Basel 2010
- Lautenbacher, C. J. und Stidham Jr., S. (1999), The Underlying Markov Decision Process in the Single-Leg Airline Yield-Management Problem, in: Transportation Science, 3, 1999, 2, S. 136-146
- Laux, H. (1971), Auftragsselektion bei Unsicherheit, in: Schmalenbachs Zeitschrift für betriebswirtschaftliche Forschung, 23, 1971, S. 164-180
- Laws, E. (2000), Perspectives on pricing decision in the inclusive holiday industry, in: Ingold, A. u. a. (Hrsg., 2000), S. 69-84
- Leask, A., Fyall, A. und Goulding, P. (2000), Revenue Management in Scottish Visitor Attractions, in: Ingold, A. u. a. (Hrsg., 2000), S. 211-233
- Lee, T. C. und Hersh, M. (1993), A Model for Dynamic Airline Seat Inventory Control with Multiple Seat Bookings, in: Transportation Science, 27, 1993, 3, S.252-265
- Lee-Ross, D. und Johns, N. (1997), Yield management in hospitality SMEs, in: International Journal of Contemporary Hospitality Management, 9, 1997, 2, S. 66-69
- Leibold, R. und Trinczek, R. (2009), Experteninterview, in: Kühl, S. u. a. (Hrsg., 2009), S. 32-56
- Levin, Y., Nediak, M. und Topaloglu, H. (2012), Cargo Capacity Management with Allotments and Spot Market Demand, in: Operations Research, 60, 2012, 2, S. 351-365
- Levina, T., Levin, Y., McGill, J. I. und Nediak, M. (2011), Network Cargo Capacity Management, in: Operations Research, 59, 2011, 4, S. 1008-1023
- Lieberman, W. H. (1993), Debunking the Myths of Yield Management, in: Cornell Hotel and Restaurant Administration Quarterly, 34, 1993, 1, S. 34-41
- Lindenmeier, J. (2005), Yield-Management und Kundenzufriedenheit - Konzeptionelle Aspekte und empirische Analyse am Beispiel von Fluggesellschaften, Diss. an der Universität Freiburg, Wiesbaden 2005
- Lindenmeier, J. und Tscheulin, D. (2007), Zur Einsetzbarkeit des Revenue Managements in der öffentlichen Wirtschaft, in: BFuP, 59, 2007, 3, S. 270-288
- Linz, M. (2008), Airfreight Supply Chain Collaboration - Wettbewerbliche Potentiale und Wirkung auf die logistische Effizienz, Diss. an der European Business School Oestrich-Winkel, Wiesbaden 2008

- Littek, F. (2006), Luftfracht, Stuttgart 2006
- Littlewood, K. (2005), Forecasting and control of passenger bookings, in: Journal of Revenue and Pricing Management, 4, 2005, 2, S. 111-123
- Lovelock, C. und Wirtz, J. (2011), Services Marketing - People, Technology, Strategy, 7. Auflage, Boston u. a. 2011
- Lufthansa (Hrsg., 1988), Lufthansa Jahrbuch '88, Köln 1988
- Luo, L., Lei, Y. und Yuan, J. (2014), Capacity Allocation Model of Air Cargo with the Differences in Transport Time, in: Xu, J. u. a. (Hrsg., 2014), S. 619-631
- Luo, S., Cakanyildirim, M. und Kasilingam, R. G. (2009), Two-dimensional cargo overbooking models, in: European Journal of Operational Research, 197, 2009, S. 862 - 883
- Maruhn, E. (1988), Das Wachstumspotential der Luftfracht, in: Lufthansa (Hrsg., 1988), S. 96-105
- Maurer, P. (2006), Luftverkehrsmanagement, Basiswissen, 4., überarbeitete und erweiterte Auflage, München und Wien 2006
- Mayring, P. (2002), Einführung in die qualitative Sozialforschung, 5., überarbeitete und neu ausgestattete Auflage, Weinheim und Basel 2002
- Mayring, P. (2010), Qualitative Inhaltsanalyse - Grundlagen und Techniken, 11., aktualisierte und überarbeitete Auflage, Weinheim und Basel 2010
- McGill, J. I. und van Ryzin, G. J. (1999), Revenue Management: Research Overview and Prospects, in: Transportation Science, 33, 1999, 2, S. 233-256
- McMahon-Beattie, U., Palmer, A., McCole, P. und Ingold, A. (2006), Yield management and trust: the effect of variable pricing on consumer trust in a restaurant brand, in: Sfodera, F. (Hrsg., 2006), S. 55-64
- Meffert, H. und Bruhn, M. (2012), Dienstleistungsmarketing: Grundlagen - Konzepte - Methoden, 7., überarbeitete und erweiterte Auflage, Wiesbaden 2012
- Meier, R. (1977), Die Aufteilung des Frachttransportes auf Luft- und Oberflächenverkehr, Diss. an der Universität Zürich, Zürich 1977
- Mengen, A. (1993), Konzeptgestaltung von Dienstleistungsprodukten - Eine Conjoint-Analyse im Luftfrachtmarkt unter der Berücksichtigung der Qualitätsunsicherheit beim Dienstleistungskauf, Diss. an der WHU Koblenz, Stuttgart 1993
- Mensen, H. (2013), Handbuch der Luftfahrt, 2., neu bearbeitete Auflage, Berlin 2013
- Metters, R. und Vargas, V. (1999), Yield Management for the Nonprofit Sector, in: Journal of Service Research, 1, 1999, 3, S. 215-226
- Meyer, A. (Hrsg., 1998), Handbuch Dienstleistungs-Marketing, Stuttgart, S. 866-879
- Micco, A. und Serebrisky, T. (2006), Competition regimes and air transport costs: The effects of open skies agreements, in: Journal of International Economics 70, 2006, S. 25-51

- Michalski, K. (1932), Das Prinzip der Preisdifferenzierung, Leipzig 1932
- Morrell, P. S. (2011), Moving Boxes By Air - The Economics of International Air Cargo, Surrey und Burlington 2011
- Mortimer, L. (1994), 1944 - 1994: A Half Century of Technological Change and Progress, in: ICAO Journal, 49, 1994, 7, S. 33-41
- Moussawi, L. und Cakanyildirim, M. (2005), Profit Maximization in Air Cargo Overbooking, Technical Report, School of Management, University of Texas at Dallas, Texas 2005
- Moussawi-Haidar, L. und Cakanyildirim, M. (2012), Optimal overbooking limits of a two-dimensional cargo problem: A profit maximization approach, in: Journal of Revenue and Pricing Management, 11, 2012, 4, S. 453-476
- Müller-Bungart, M. (2007), Revenue Management with Flexible Products - Models and Methods for the Broadcasting Industry, Diss. an der Universität Duisburg-Essen, Berlin u. a. 2007
- Nair, S. K. und Bapna, R. (2001), An Application of Yield Management for Internet Service Providers, in: Naval Research Logistics, 48, 2001, S. 348-362
- Nielsen, K. (2004), Revenue Management - The journey so far, AGIFORS Air Cargo Study Group, 06/07 May 2004, http://www.agifors.org/presentations_home.jsp, auf den Seiten von AGIFORS, Abruf am 24.02.2009
- Nieschlag, R., Dichtl, E. und Hörschgen, H. (2002), Marketing, 19., überarbeitete und ergänzte Auflage, Berlin 2002
- O'Connor, W. E. (2001), An Introduction to Airline Economics, 6. Auflage, Westport 2001
- OECD (1999), OECD Workshop on Regulatory Reform in International Air Cargo Transportation, auf den Seiten der OECD, <http://www.oecd.org/dataoecd/1/28/1821288.pdf>, Zugriff am 03.01.2007
- Oelfke, D. (2008), Speditionsbetriebslehre und Logistik, 20., überarbeitete Auflage, Wiesbaden 2008
- Ott, A. E. (1989), Grundzüge der Preistheorie, durchgesehener Neudruck der 3., überarbeiteten Auflage, Göttingen 1989
- Otto, A. (2008), Reflecting the Prospects of an Air Cargo Carrier, in: Delfmann, W. u. a. (Hrsg., 2008), S. 451-471
- Pak, K. (2005), Revenue Management: New Features and Models, Diss. an der Erasmus Universiteit Rotterdam, Rotterdam 2005
- Pak, K. und Dekker, R. (2004), Cargo Revenue Management: Bid-Prices for a 0-1 Multi Knapsack Problem, in: Erasmus Research Institute of Management Report Series, ERS-2004-055-LIS, Rotterdam 2004
- Pak, K. und Piersma, N. (2002), Overview of OR Techniques for Airline Revenue Management, in: Statistica Neerlandica, 56, 2002, 4, S. 479-495

- Pfohl, H.-C. (2010), Logistiksysteme - Betriebswirtschaftliche Grundlagen, 8., neu bearbeitete und aktualisierte Auflage, Heidelberg u. a. 2010
- Pfohl, H.-C. und Stölzle, W. (1997), Planung und Kontrolle, 2., neu bearbeitete Auflage, München 1997
- Phillips, R. L. (2005), Pricing and Revenue Optimization, Stanford 2005
- Phlips, L. (1983), The economics of price discrimination, London u. a. 1983
- Phlips, L. (1988), Price Discrimination: A Survey of the Theory, in: Journal of Economic Surveys, 2, 1988, 2, S. 135-167
- Pigou, A. C. (1978), The Economics of Welfare, Nachdruck der vierten Auflage, New York 1978
- Pinchuk, S. (2007), Should revenue management be called displacement optimisation, in: Journal of Revenue and Pricing Management, 6, 2007, 4, S. 264-268
- Pinder, J. (2005), Using Revenue Management to Improve Pricing and Capacity Management in Programme Management, in: The Journal of the Operational Research Society, 56, 2005, 1, S. 75-87
- Pompl, W. (2007), Luftverkehr - Eine ökonomische und politische Einführung, 5., überarbeitete Auflage, Berlin u. a. 2007
- Popescu, A. (2006), Air Cargo Revenue and Capacity Management, Diss. am Georgia Institute of Technology, Georgia 2006
- Popescu, A., Keskinocak, P., Johnson, E., La Due, M. und Kasilingam, R. G. (2006), Estimating Air-Cargo Overbooking Based on a Discrete Show-Up-Rate Distribution, in: Interfaces, 36, 2006, 3, S. 248-258
- Prinz, A. (2008), Quantitative Analysen zum deutschen und internationalen Luftfrachtmarkt, Diss. an der Universität Mainz, Frankfurt am Main 2008
- Quante, R., Meyr, H. und Fleischmann, M. (2009), Revenue management and demand fulfillment: matching applications, models, and software, in: OR Spectrum, 2009, 31, S. 31-62
- RACCA (2009), Members list, Regional Air Cargo Carriers Association, auf den Seiten der RACCA, <http://www.raccaonline.org/html/memberdata.html>, Zugriff am: 23.03.2009
- Radnoti, G. (2002), Profit Strategies for Air Transportation, New York u. a. 2002
- Rasch-Sabathil, S. (2008), Lehrbuch des Linienflugverkehrs, 5., völlig überarbeitete Auflage, Frankfurt am Main 2008
- Reed Business Information Ltd (2007), Flight International - World Airline Directory 2007, Surrey 2007
- Reed Business Information Ltd (2009), Flight International - World Airline Directory 2009, Surrey 2009

- Rehkopf, S. (2006), Revenue Management-Konzepte zur Auftragsannahme bei kundenindividueller Produktion - Am Beispiel der Eisen und Stahl erzeugenden Industrie, Diss. an der Technischen Universität Braunschweig, Wiesbaden 2006
- Reifenberg, K. und Remmert, J. (2005), Yield Management - das Stiefkind der Branche, in: DZV - Deutsche Verkehrs Zeitung, Sonderbeilage Luftfracht, 13.09.2005, S. 4f.
- Remmers, J. (1994), Yield Management in Tourismus, in: Schertler, W. (Hrsg., 1994), S. 171-205
- Reuter, R. (2010), Transport & Logistik, Branchenreport, in: GENIOS Branchenwissen, 2010, 2, o. S.
- Ribeiro, C. C. und Martins, S. L. (Hrsg., 2004), Experimental and Efficient Algorithms, Berlin u. a. 2004
- Rothstein, M. (1971a), An Airline Overbooking Model, in: Transportation Science, 5, 1971, 2, S. 180-192
- Rothstein, M. (1971b), Airline Overbooking: The State of the Art, in: Journal of Transport Economics and Policy, 5, 1971, 1, S. 96-99
- Saatmann, M. (2008), Revenue Management in der deutschen Automobilwirtschaft - Voraussetzungen, Konzeption und Auswirkungen auf die Bedarfs- und Kapazitätsplanung in der automobilen Supply Chain, Diss. an der Universität Erlangen-Nürnberg, Hamburg 2008
- Sandhu, R. und Klabjan, D. (2006), Fleeting with Passenger and Cargo Origin-Destination Booking Control, in: Transportation Science, 40, 2006, 4, S. 517-528
- Sasser, W. E. (1976), Match supply and demand in service industries, in: Harvard Business Review, 54, 1976, 6, S. 133-140
- Schertler, W. (Hrsg., 1994), Tourismus als Informationsgeschäft: Strategische Bedeutung neuer Informations- und Kommunikationstechnologien im Tourismus, Wien 1994
- Schildbach, T. und Ewert, R. (1988), Preisuntergrenzen in sequentiellen Entscheidungsprozessen, In: Hax, H. u. a. (Hrsg., 1988), S. 231-244
- Schmid, L. M. (1965), Grundlagen und Formen der Preisdifferenzierung im Lichte der Marktformenlehre und der Verhaltenstheorie, Berlin 1965
- Schneider, D. (1993), Wettbewerbsvorteile integrierter Systemanbieter im Luftfrachtmarkt, Diss. an der WHU Koblenz, Berlin u. a. 1993
- Schnell, R., Hill, P. B. und Esser, E. (2013), Methoden der empirischen Sozialforschung, 10., überarbeitete Auflage, München 2013
- Schoetzke, F. und Kirschel, P. (2006), Auftrieb im Gegenwind, in Logistik Heute, 2006, 22, S. 60-61
- Schöfer, J. und Seeck, S. (2005), Vertikale strategische Partnerschaften als Erfolgsfaktor in der Luftfracht, in: Internationales Verkehrswesen, 57, 2005, 5, S. 196-200

- Schramm, H.-J. (2012), Freight Forwarder's Intermediary Role in Multimodal Transport Chains - A Social Network Approach, Diss. an der Technischen Universität Dresden, Berlin und Heidelberg 2012
- Schüller, M. (2003), Strategieentwicklung airlinegeführter Supply Chains, Diss. an der Universität Bremen, Hamburg 2003
- Schweitzer, M. (2011), Planung und Steuerung, in: Bea, F. X. und Schweitzer, M. (Hrsg., 2011), S. 38-177
- Secomandi, N., Abbott, K., Atan, T. und Boyd, E. A. (2002), From Revenue Management Concepts to Software Systems, in: Interfaces, 32, 2002, 2, S. 1-11
- Seitz, E. und Wolf, J. (Hrsg., 1991), Tourismusmanagement und -marketing, Landsberg am Lech 1991
- Sfodera, F. (2006), Yield management in advanced systems of hotel management, in: Sfodera, F. (Hrsg., 2006), S. 3-17
- Sfodera, F. (Hrsg., 2006), The Spread of Yield Management Practices - The Need for Systematic Approaches, Heidelberg 2008
- Shemwell, D. J. Jr und Cronin, J. J. Jr (1994), Services Marketing Strategies for Coping with Demand/Supply Imbalances, in: Journal of Services Marketing, 8, 1994, 4, S. 14-24
- Siguaw, J. A., Kimes, S. E. und Gassenheimer, J. B. (2003), B2B sales force productivity: applications of revenue management strategies to sales management, in: Industrial Marketing Management, 32, 2003, S. 539-551
- Simon, H. (1992), Preismanagement: Analyse-Strategie-Umsetzung, 2. vollständig überarbeitete und erweiterte Auflage, Wiesbaden 1992
- Simon, H. (1995), Preispolitik, in: Tietz, B. u. a. (Hrsg., 1995), S. 2068-2085
- Simon, H. und Faßnacht, M. (2009), Preismanagement. Strategie - Analyse - Entscheidung - Umsetzung, 3., vollständig überarbeitete und erweiterte Auflage, Wiesbaden 2009
- Simpson, R. W. (1989), Using Network Flow Techniques to Find Shadow Prices for Market and Seat Inventory Control, Flight Transportation Laboratory Memorandum, M89-1, MIT, Cambridge, Massachusetts 1989
- Skiera, B. (1999), Mengenbezogene Preisdifferenzierung bei Dienstleistungen, Habil. an der Universität Kiel, Wiesbaden 1999
- Skiera, B. und Spann, M. (1998), Gewinnmaximale zeitliche Preisdifferenzierung für Dienstleistungen, in: Zeitschrift für Betriebswirtschaft, 68, 1998, 7, S. 703-717
- Slager, B. und Kapteijns, L. (2004), Implementation of cargo revenue management at KLM, in: Journal of Revenue and Pricing Management, 3, 2004, 1, S. 80-90
- Smith, B. C., Leimkuhler, J. F. und Darrow, M. R. (1992), Yield Management at American Airlines, in: Interfaces, 22, 1992, 1, S. 8-31

- Smith, B. C., Barlow, J. und Vinod, B. (1998), Airline Planning and Marketing Decision Support: A Review of Current Practices and Future Trends, in: Butler, G. F. und Keller, M. (Hrsg., 1998), S. 117-130
- Specht, D. und Gruß, C. M. F. (2005), Revenue Management - Sind Ertragssteigerungen auch für produzierende Unternehmen möglich?, in: ZWF, 100, 2005, 4, S. 192-196
- Spengler, T. und Rehkopf, S. (2005), Revenue Management Konzepte zur Entscheidungsunterstützung bei der Annahme von Kundenaufträgen, in: Zeitschrift für Planung & Unternehmenssteuerung, 16, 2005, S. 123-146
- Stobbe, A. (1991), Mikroökonomik, 2., revidierte Auflage, Berlin u. a. 1991
- Stuhlmann, S. (2000), Kapazitätsgestaltung in Dienstleistungsunternehmen: eine Analyse aus Sicht des externen Faktors, Diss. an der Universität Kaiserslautern, Wiesbaden 2000
- Subramanian, J., Stidham Jr., S. und Lautenbacher, C. J. (1999), Airline Yield Management with Overbooking, Cancellations, and No-Shows, in: Transportation Science, 3, 1999, 2, S. 147-167
- Tacke, G. (1989), Nichtlineare Preisbildung: Höhere Gewinne durch Differenzierung, Diss. an der Universität Bielefeld, Wiesbaden 1989
- Talluri, K. T. und van Ryzin, G. J. (1998), An Analysis of Bid-Price Controls for Network Revenue Management, in: Management Science, 44, 1998, 11, S. 1577-1593
- Talluri, K. T. und van Ryzin, G. J. (1999), A Randomized Linear Programming Method for Computing Network Bid Prices, in: Transportation Science, 33, 1999, 2, S. 207-216
- Talluri, K. T. und van Ryzin, G. J. (2004), The Theory and Practice of Revenue Management, New York 2004
- Terhorst, R. (1992), Das Modell eines Frachtflughafens und sein Beitrag zur logistischen Optimierung der Luftfrachtransportkette - Eine theoretische Analyse als Beitrag zur Wirtschaftlichkeit des Luftfrachtsystems, Diss. an der Universität zu Köln, Köln 1992
- Teyssier, N. (2010), Emerging From Crisis: The 2009 Air Transport Year in Review, in: ICAO Journal - Magazine of the International Civil Aviation Organization, 65, 2010, 2, S. 5-13
- The International Air Cargo Association (2008), Members list, International Air Cargo Association, auf den Seiten der TIACA, <http://www.tiaca.org/memberdir/Default.asp?SeeCat=3&cat=0&mem=1&name=Airline&lang=&page=3>, Zugriff am 12.01.2008
- Thompson, H. R. (1961), Statistical Problems in Airline Reservation Control, in: Operational Research Quaterly, 12, 1961, 3, S. 167-185
- Thuermer, K. E. (2005), Air cargo pricing: No simple matter, in: Logistics Management, 44, 2005, 22, S. 36-42

- Tietz, B., Köhler, R. und Zentes, J. (Hrsg., 1995), Handwörterbuch des Marketing, 2., völlig neu gestaltete Auflage, Stuttgart 1995
- Tscheulin, D. K. und Lindenmeier, J. (2003), Yield-Management - Ein State-of-the-Art, in: Zeitschrift für Betriebswirtschaft, 73, 2003, 6, S. 629-662
- Vahrenkamp, R. (2003), Der Gütertransport im internationalen Luftverkehr, in: Internationales Verkehrswesen, 55, 2003, 3, S. 71 -75
- Vahrenkamp, R. und Kotzab, H. (2012), Logistik - Management und Strategien, 7., überarbeitete und erweiterte Auflage, München 2012
- Verstaen, J. (2005), Fliegen ist schöner, in: Logistik Heute, 2005, 10, S. 40-43
- Verstaen, J. (2007), Aufwind und Gegenwind, in: Logistik Heute, 2007, 6, S. 64f.
- Vinod, B. (1995), Origin-and-Destination Yield Management, in: Jenkins, D. (Hrsg., 1995), S. 459-468
- Vinod, B. (2009), Distribution and revenue management: Origins and value proposition, in: Journal of Revenue and Pricing Management, 8, 2009, 2/3, S. 117-133
- Vinod, B. und Narayan, C. P. (2008), Practice Paper - On optimising cargo rates to improve the bottom line, in: Journal of Revenue and Pricing Management, 7, 2008, 4, S. 315-325
- Vogel, H. (1989), Yield Management - Optimale Kapazität für jedes Marktsegment - Ist der Stein der Weisen für die Reisebranche gefunden? - Unternehmensberater Horand Vogel erläutert Charakter und Einsatzchancen des Instruments, in: FVW International, 23, 1989, 22, o. S.
- Vollmar, T. (1994), Yield Management - Begriff, Inhalt und Einsatzmöglichkeiten im Dienstleistungsbereich, Seminar für Angewandte Wirtschaftslehre and der Ruhr- Universität Bochum, Arbeitspapiere zum Marketing, Nr. 28, Bochum 1994
- von Martens, T. (2009), Kundenwertorientiertes Revenue Management im Dienstleistungsbereich, Diss. an der Technischen Universität Dresden, Wiesbaden 2009
- Walczak, D. und Brumelle, S. (2007), Semi-Markov information model for revenue management and dynamic pricing, in: OR Spectrum, 29, 2007, 1, S. 61-83
- Wang, Y. J. und Kao, C.-S. (2008), An application of a fuzzy knowledge system for air cargo overbooking under uncertain capacity, in: Computers and Mathematics with Applications, 56, 2008, S. 2666-2675.
- Wäscher, G. (2008), Paletten- und Containerbeladung, in: Arnold, D. u. a. (Hrsg., 2008), S. 167-180
- Watkins, G. P. (1916), The Theory of Differential Rates, in: The Quarterly Journal of Economics, 30, 1916, 4, S. 682-703
- Weatherford, L. R. (1997), Using Prices More Realistically as Decision Variables in Perishable-Asset Revenue Management Problems, in: Journal of Combinatorial Optimization, 1, 1997, S. 277-304

- Weatherford, L. R. (1998), A tutorial on optimization in the context of perishable-asset revenue management problems for the airline industry, in: Yu, G. (Hrsg., 1998), S. 68-100
- Weatherford, L. R. und Bodily, S. E. (1992), A Taxonomy and Research Overview of Perishable-Asset Revenue Management: Yield Management, Overbooking, and Pricing, in: *Operations Research*, 40, 1992, 5, S. 831-844
- Weber, J. und Baumgarten, H. (Hrsg., 1999), *Handbuch Logistik - Management von Material- und Warenflußprozessen*, Stuttgart 1999
- Weisskopf, G. (1984), *Der Luftfrachtmarkt, unter besonderer Berücksichtigung der Beziehungen zwischen Luftverkehrsgesellschaften und Luftfrachtspediteuren*, Diss. an der Hochschule St. Gallen für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften, Zürich 1984
- Whelan-Ryan, F. (2000), Yield Management and the Restaurant Industry, in: Ingold, A. u. a. (Hrsg., 2000), S. 271-288
- Wiezorek, B. (1998), *Strategien europäischer Fluggesellschaften in einem liberalisierten Weltluftverkehr*, Frankfurt am Main u. a. 1998
- Williamson, E. L. (1992), *Airline Network Seat Inventory Control: Methodologies and Revenue Impacts*, Diss. am Massachusetts Institute of Technology, Cambridge 1992
- Windisch, E. (1996), *Marktabgrenzung von Luftfrachtleistungen: Analysen - Konzepte - Lösungsansätze*, Diss. an der Johann Wolfgang Goethe-Universität Frankfurt am Main, Wiesbaden 1996
- Witzel, A. (1982), *Verfahren der qualitativen Sozialforschung - Überblick und Alternativen*, Frankfurt am Main und New York 1982
- Witzel, A. (1985), Das problemzentrierte Interview, in: Jüttemann, G. (Hrsg., 1985), S. 227-255
- Wollmer, R. D. (1992), An Airline Seat Management Model for a Single Leg Route when Lower Fare Classes Book First, in: *Operations Research*, 40, 1992, 1, S.26-37
- Xiao, B. und Yang, W. (2010), A revenue management model for products with two capacity dimensions, in: *European Journal of Operational Research*, 205, 2010, S. 412-421
- Xu, J., Cruz-Machado, V. A., Lev, B. und Nickel, S. (Hrsg., 2014), *Proceedings of the Eighth International Conference on Management Science and Engineering Management - Focused on Intelligent System and Management Science*, Berlin und Heidelberg 2014
- Xue, J. und Lai, K. K. (1997), A Study on Cargo Forwarding Decisions, in: *1st International Conference on Computers and Industrial Engineering*, 33, 1997, 1-2, S. 63-66
- Xylander, J. K. (2003), *Kapazitätsmanagement bei Reiseveranstaltern*, Diss. an der Universität Frankfurt am Main, Wiesbaden 2003
- Yan, S., Shih, Y.-L. und Shiao, F.-Y. (2008), Optimal cargo container loading plans under stochastic demands for air express carriers, in: *Transportation Research Part E*, 44, 2008, S. 555-575

- Yeoman, I. und Ingold, A. (Hrsg., 1997), Yield Management: Strategies for the Service Industries, London 1997
- Yeoman, I. und McMahon-Beattie, U. (Hrsg., 2004), Revenue management and pricing - Case studies and applications, London 2004
- Yeoman, I. und McMahon-Beattie, U. (Hrsg., 2011), Revenue Managment - A Practical Pricing Perspective, Basingstoke 2011
- Yu, G. (Hrsg., 1998), Operations Research in the Airline Industry, Norwell 1998
- Zantke, S. (1990), ABC des Luftverkehrs - Ein Lexikon der internationalen kommerziellen Zivilluftfahrt, 6., vollständig überarbeitete Auflage, Hamburg 1990
- Zäpfel, G. (1977), Fertigungswirtschaftliche Instrumente zur Anpassung der Produktionsmengen bei schwankendem Absatz, in: Wirtschaftswissenschaftliches Studium, 1977, 11, S. 523-529
- Zehle, K.-O. (1991), Yield Management - Eine Methode zur Umsatzsteigerung für Unternehmen der Tourismusindustrie, in: Seitz, E. und Wolf, J. (Hrsg., 1991), S. 483-504
- Zempelin, H. G. (1979), Anpassungsmaßnahmen im Fall von Überkapazitäten, in: Schmalenbachs Zeitschrift für betriebswirtschaftliche Forschung, 31, 1979, S. 51-60
- Zhang, A., Chunmei, L., Hui, Y. V. und Leung, L. (2007), Intermodal alliance and rivalry of transport chains: The air cargo market, in: Transportation Research Part E, 43, 2007, S. 234-246
- Zhang, A. und Zhang, Y. (2002), Issues on liberalization of air cargo services in international aviation, in: Journal of Air Transport Management, 8, 2002, S. 275-287
- Zhao, W. und Zheng, Y. (2001), A Dynamic Model for Airline Seat Allocation with Passenger Diversion and No-Shows, in: Transportation Science, 35, 2001, 1, S. 80-98

Danksagung

Viele Menschen haben zum Gelingen meiner Dissertation beigetragen, bei denen ich mich an dieser Stelle bedanken möchte.

Ich danke meinem Doktorvater Herrn Prof. Dr. Burkhard Pedell für die gewissenhafte und ausdauernde Betreuung meiner Arbeit sowie für die gewährte wissenschaftliche Freiheit bei der Wahl des Themas und dessen inhaltlicher Ausgestaltung. Herrn Prof. Dr. Torsten Bornemann danke ich für die Übernahme und Erstellung des Zweitgutachtens.

Ich danke den zahlreichen Vertretern der Cargo-Airlines für ihre Aufgeschlossenheit, Hilfsbereitschaft und Teilnahme an den empirischen Untersuchungen, ohne deren Beitrag diese Arbeit so nicht möglich gewesen wäre.

Mein besonderer Dank gilt allen, insbesondere meiner Familie und Freunden, die mich in vielfältiger Weise, stets und unermüdlich in meinem Vorhaben bestärkt, unterstützt und gefördert haben.

Sabine Pfeffer