

Netzmanagement, Kapazitäts- und Flugplanung

Folien B

Sommersemester 2010

Hochschule Heilbronn

Studiengang Verkehrsbetriebswirtschaft und Personenverkehr

Prof. Dr. Rüdiger Sterzenbach

2. Strategische Netzplanung

Zur (allgemeinen) Abgrenzung der „strategischen“ von der „operativen“ bzw. der „dispositiven“ Planung:

Strategische Unternehmensplanung bedeutet die Entwicklung einer *bereichsübergreifenden* Horizontalstrategie zur *nachhaltigen* Sicherung des Unternehmenserfolgs (Porter), d. h. es geht um die *kontinuierliche* Suche nach *dauerhaften* Wettbewerbsvorteilen.

Unterscheidung in: => Unternehmensstrategie (z. B. für Konzern)
 => Geschäftsstrategie (für Geschäftsfelder)

Entscheidend für die Abgrenzung der strategischen von der operativen und der dispositiven Planung ist der **Zeithorizont**. Strategische Planung bedeutet Aufbau und Erhalt von Erfolgspotentialen, operative Planung bedeutet Ausschöpfung bestehender Erfolgspotentiale.

Strategische Entscheidungen von Luftverkehrsgesellschaften I

„Klassische“ Fragestellungen für strategische Entscheidungen:

- „Wo?“ => In welchen Märkten sollen Wettbewerbspositionen aufgebaut werden?
=> Welche Geschäftsfelder sollen bearbeitet werden?
- „Was?“ => Welche (Produkt-)Merkmale sichern dauerhafte Wettbewerbsvorteile?
- „Wie?“ => Mit welchen Fähigkeiten / Ressourcen sollen diese Vorteile errungen werden?

Besonderheit von Luftverkehrsmärkten:

Die „Wo?“-Entscheidung ist – zumindest bei Betrachtung von city-pairs - weniger langfristig ausgerichtet als in den meisten anderen Märkten, d. h. die Entscheidung ob eine Relation A -> B angeboten wird ist keine Strategieentscheidung im engeren Sinne.

Strategische Entscheidungen von Luftverkehrsgesellschaften II

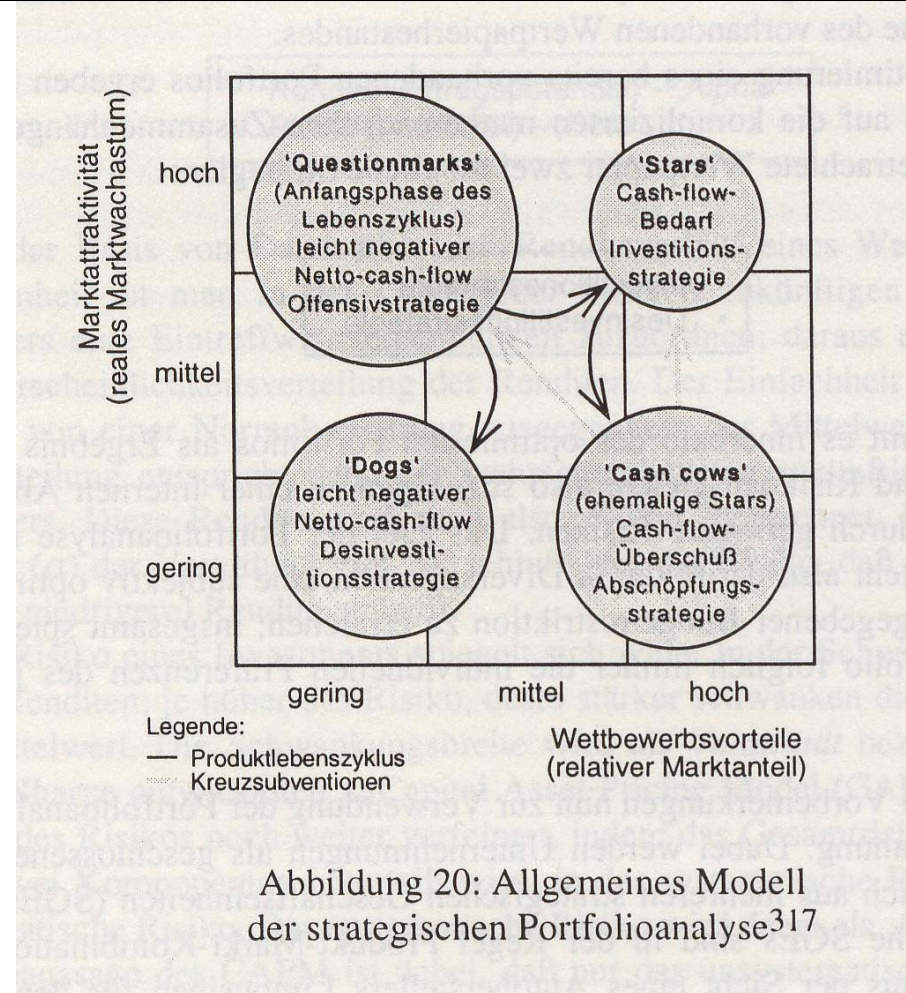
Strategische Entscheidungen für Luftverkehrsgesellschaften

- Größe des Verkehrsnetzes
- strategische Allianzen / Kapitalbeteiligungen / Akquisitionen
- Flottengröße und Flottenstruktur
- Hub- oder Direktverkehr
- Investitionen in Flughafen-Infrastruktur (insbes. Terminal)
- Breite der Leistungspalette (Passagierverkehr, Fracht, Handling, Catering, Wartung, IT-Netze)

Generell besteht im Luftverkehr ein enger Zusammenhang zwischen strategischen Entscheidungen und immobilen Ressourcen (Infrastruktur, Verkehrsrechte, slots). Daraus folgt eine große Bedeutung der staatlichen Rahmensetzungen (Luftverkehrsabkommen etc.)

Planungsmethoden / -instrumente Ia

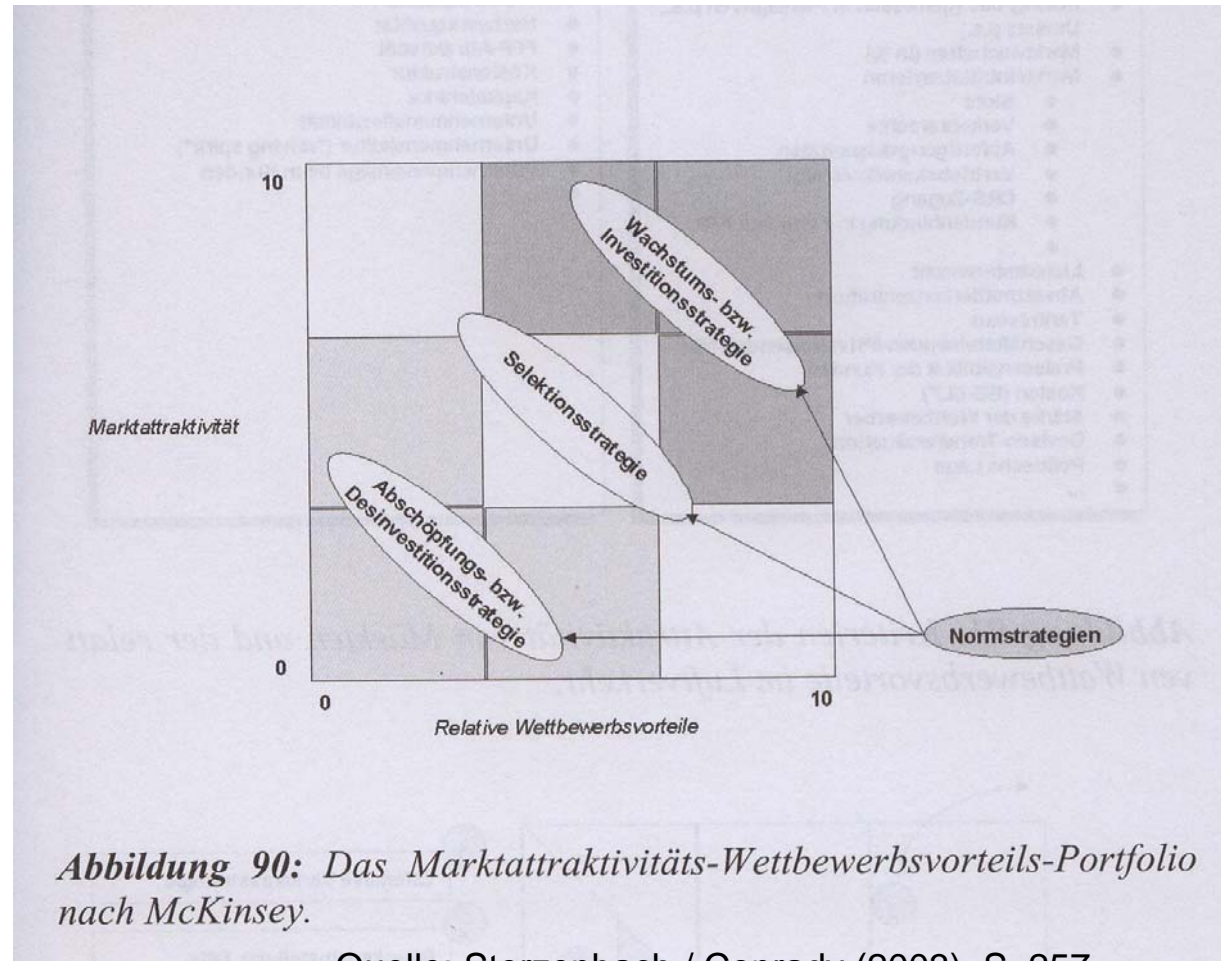
- Portfolioanalyse als zentrale Methode der strategischen Planung (mit vielfältiger Ausgestaltung)
- Unterschiedliche Strategieempfehlungen:
 - Investitionsstrategie (stars)
 - Desinvestitionsstrategie (dogs)
 - Offensivstrategie (questionmarks)
 - Abschöpfungsstrategie (cash cows)



Quelle: Joppien (2003), S. 182.

Planungsmethoden / -instrumente Ib

Portfolioanalyse als zentrale Methode der strategischen Planung (mit vielfältiger Ausgestaltung)

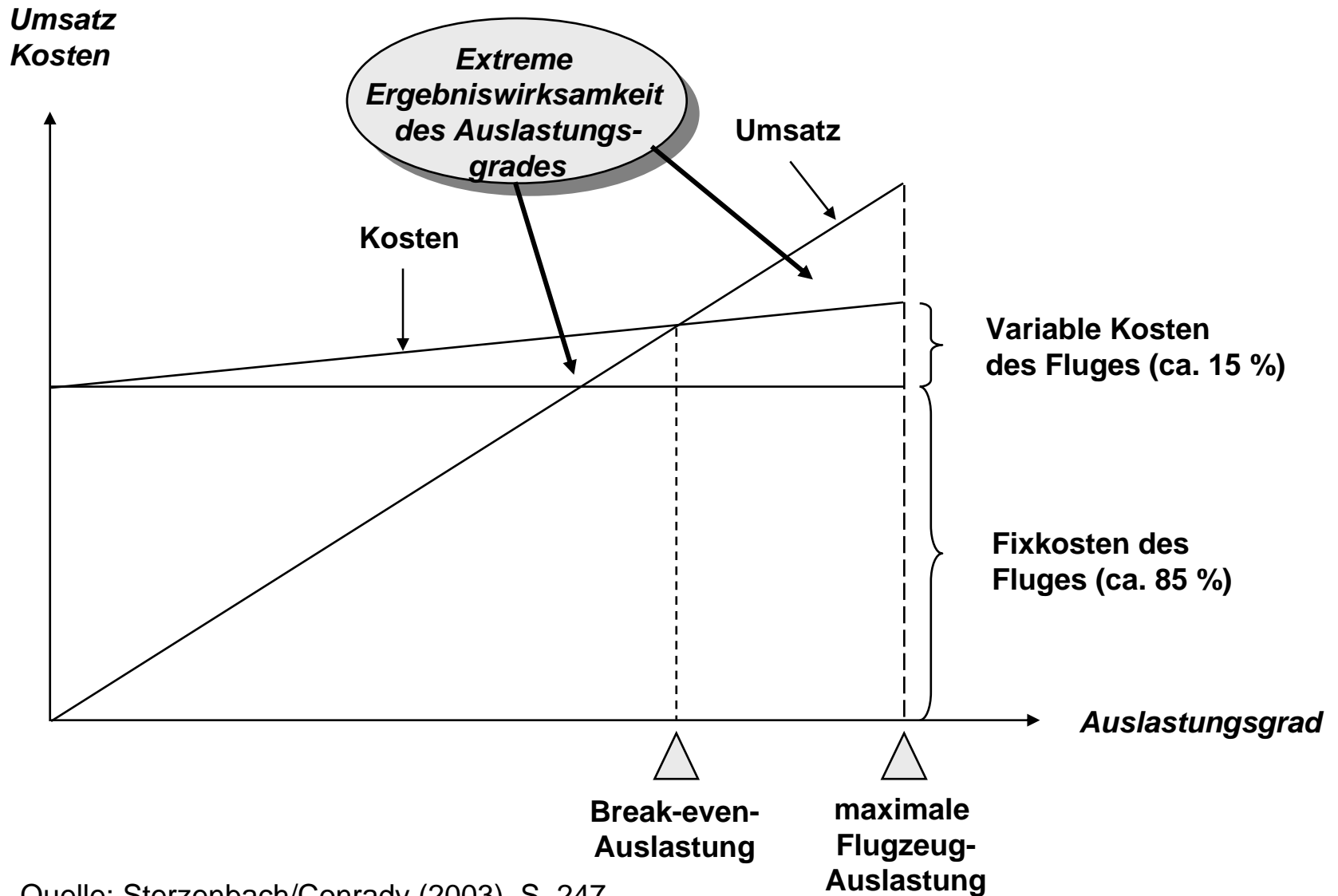


Quelle: Sterzenbach / Conrady (2003), S. 257.

Determinanten der Marktattraktivität und des relativen Wettbewerbsvorteils

- Marktattraktivität
 - Marktgröße (Umsatz, Passagierzahl)
 - Marktwachstum
 - Markteintrittsbarrieren (slots, Verkehrsrechte, Kapazitäten, Vertriebskanalkontrolle, Kundenbindung, ...)
 - Absatzmittlerkonzentration
 - Tarifniveau
 - Anteil Geschäfts- / Privatreisende
 - Preiselastizität der Nachfrage
 - Kosten (**Break-even**)
 - Stärke der Wettbewerber
 - Devisen-Transfersituation
 - Politische Lage
- Relative Wettbewerbsvorteile
 - Produktqualität
 - Netzwerkqualität
 - FFP-Attraktivität
 - Kostenstruktur
 - Kapitalstärke
 - Unternehmensflexibilität
 - Image beim Kunden

Break-even-Analyse

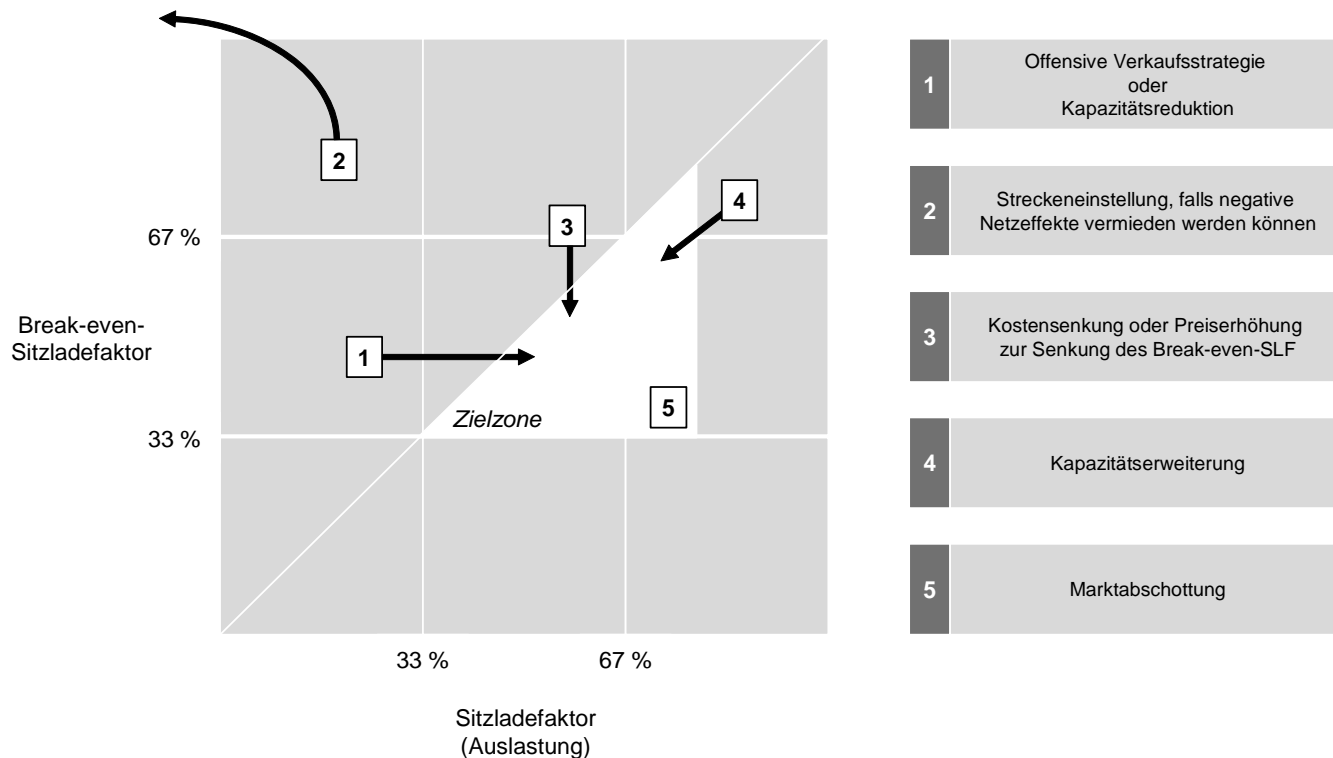


Quelle: Sterzenbach/Conrady (2003), S. 247.

Planungsmethoden / -instrumente IIa

Anwendungsmöglichkeiten der Portfolio-Analyse für die strategische Planung von Luftverkehrsgesellschaften

1. City pairs (aber vergleichsweise geringe strategische Bedeutung, wenn Wechsel zwischen einzelnen city-pairs leicht möglich)



Quelle: Sterzenbach / Conrady / Fichert(2009).

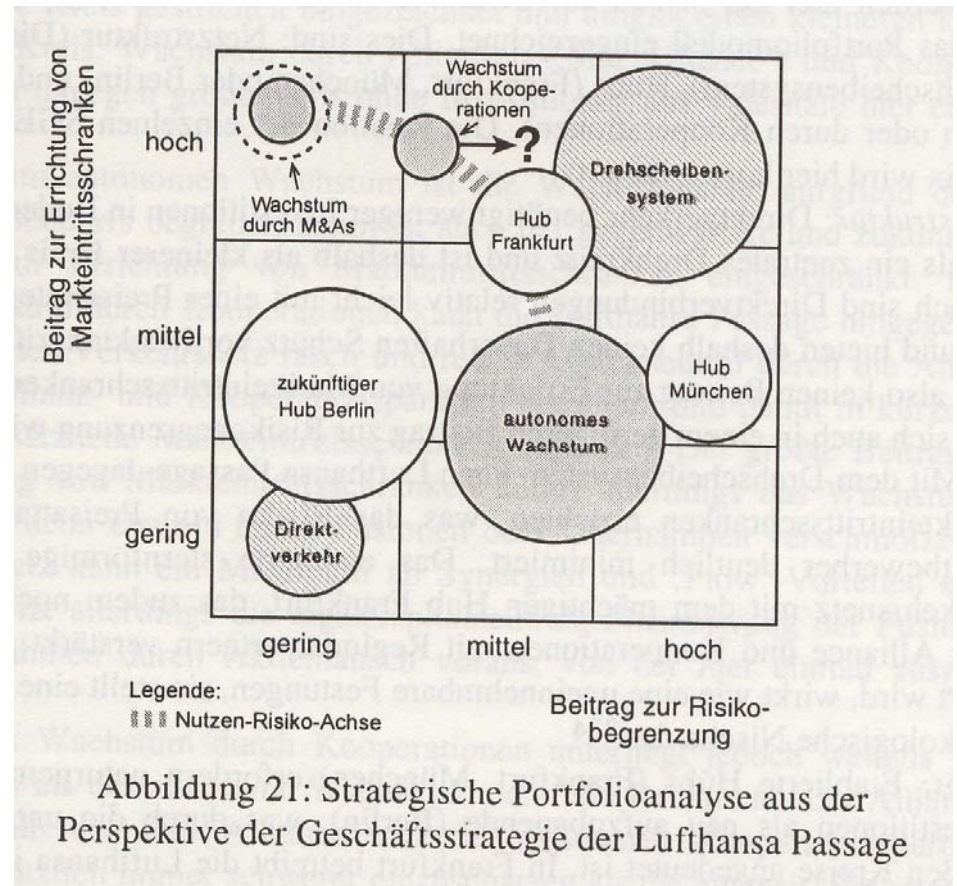
Planungsmethoden / -instrumente IIb

Anwendungsmöglichkeiten der Portfolio-Analyse für die strategische Planung von Luftverkehrsgesellschaften

1. City pairs (aber vergleichsweise geringe strategische Bedeutung, wenn Wechsel zwischen einzelnen city-pairs leicht möglich)
2. Verkehrsregionen (z. B. Inland, Europa, Asien, etc.) mit größerer strategischer Bedeutung, da hiermit eine Reihe strategischer Entscheidungen verknüpft sind (Flugzeugtypen, Verkehrsrechte, (Allianz-)Partner)
3. Geschäftsstrategie der LH-Passage (mit geänderter Definition der Portfolio-Dimensionen) – nächste Folie

Planungsmethoden / -instrumente III

Größe der Kreise: Höhe der irreversiblen Investitionen (z. B. Infrastruktur, Kapitalbeteiligung, Flugzeugflotte)



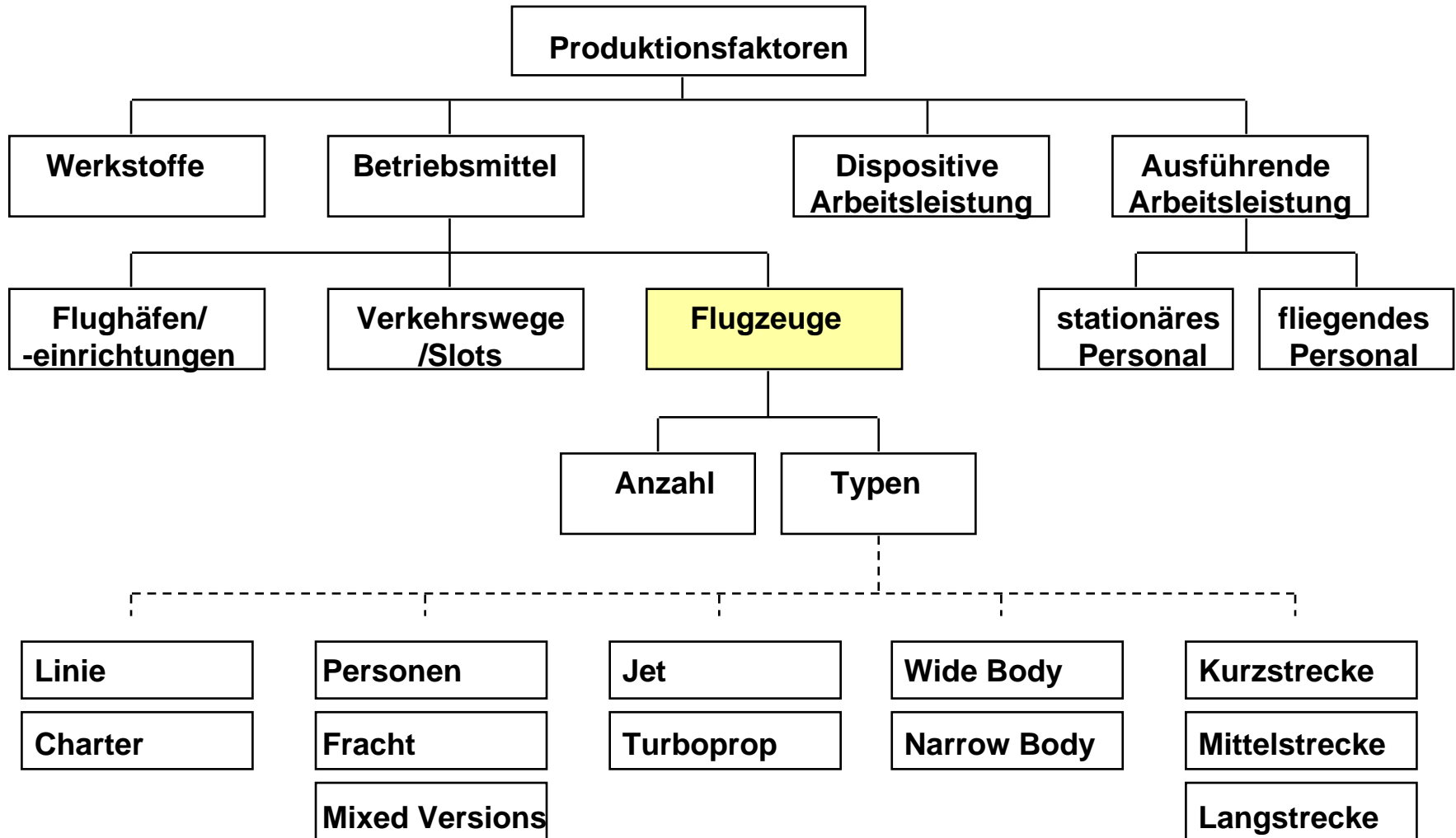
Quelle: Joppien (2003), S. 187.

Phasen des Planungsprozesses

Phasen	Kapazitätsplanung (synonym: Netzentwicklung)	Flugplanung (synonym: Netzplanung)	Yield Management (synonym: Netzsteuerung)
Planungshorizont	5 – 2 Jahre	2 Jahre – 4 Wochen	0,5 Jahre - Abflug
Planungsinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlage: Unternehmensstrategie • Kapazitätsdimensionierung • Flottenplanung • Flugzeugbestellungen 	<ul style="list-style-type: none"> • Reiseweggestaltung (Itinerary) • Kapazitätsoptimierung • Festlegung der Preispositionierung 	<ul style="list-style-type: none"> • Detaillierte Preisgestaltung • Buchungsklassensteuerung • Kurzfristige Tarif- und Preisanpassungen • Kurzfristige Flugplan- und Fluggeräteeinpassungen
Prozesstyp	Prozess der strategischen Unternehmensplanung	Netzstrukturoptimierungs- und -realisierungsprozess	Markt- und Produktionsoptimierungsprozess
Abnehmendes Risiko Zunehmender Detaillierungsgrad			

Quelle: Sterzenbach/Conrady/Fichert (2009).

Erste Phase: Kapazitätsplanung I



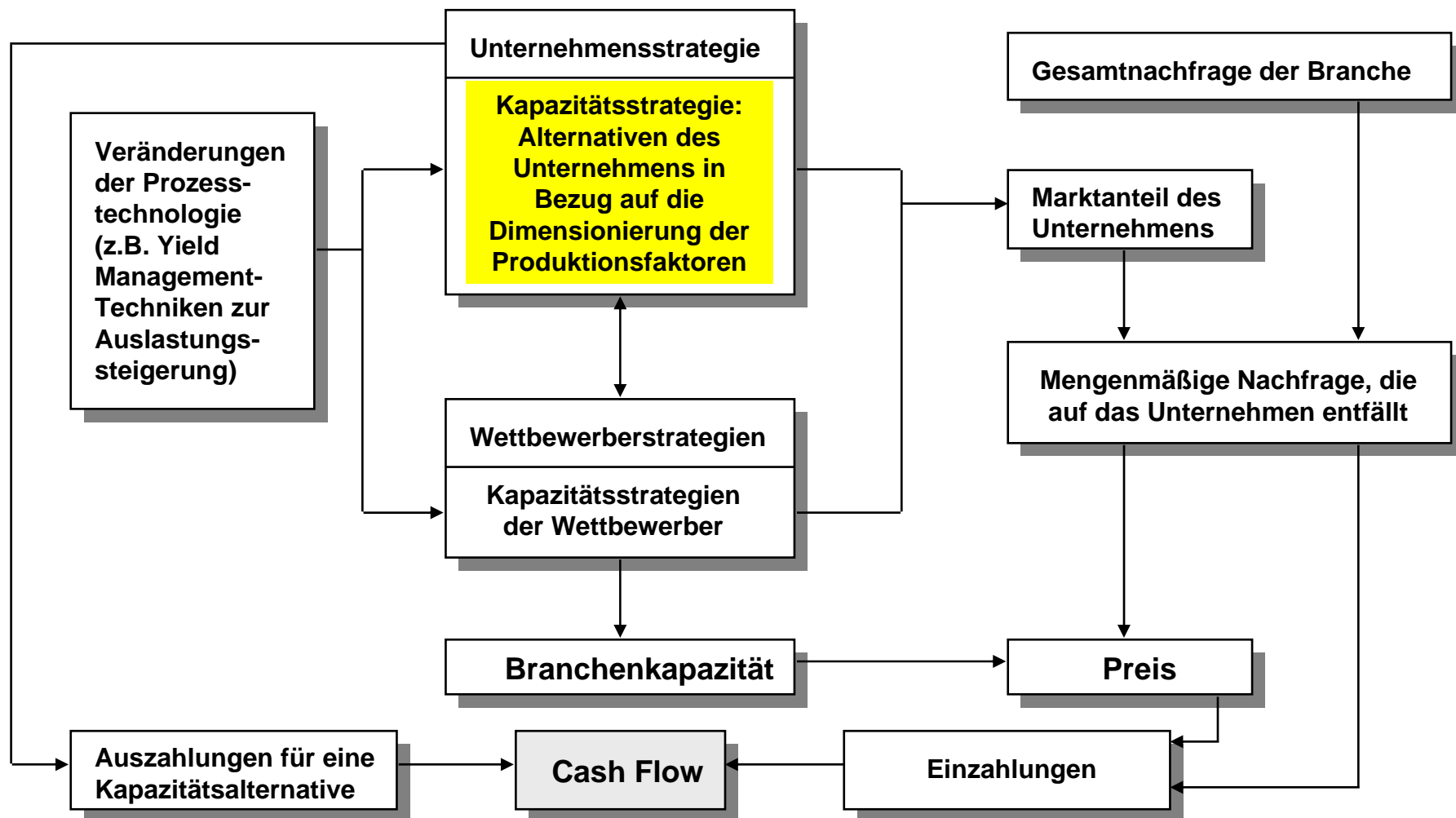
Quelle: Sterzenbach/Conrady (2003), S. 246.

Kapazitätsplanung II

Zwischen den einzelnen Betriebsmitteln sowie zwischen Betriebsmitteln und anderen Produktionsfaktoren (insbes. ausführende Arbeit) bestehen wechselseitige Abhängigkeiten, die bei der Planung zu berücksichtigen sind:

- Zusammenhang zwischen Flughafen-Infrastruktur und eingesetzten Flugzeugtypen (vgl. insbes. A 380)
- Bedeutung der Verkehrsrechte / slots für Kapazitätsplanung
- Spezifische Qualifikation des Personals (insbes. Piloten) für bestimmte Flugzeugtypen mit relativ langer (Um-)Schulungszeit und hohen (Um-)Schulungskosten

Einflussgrößen für Kapazitätsentscheidungen (Überblick)

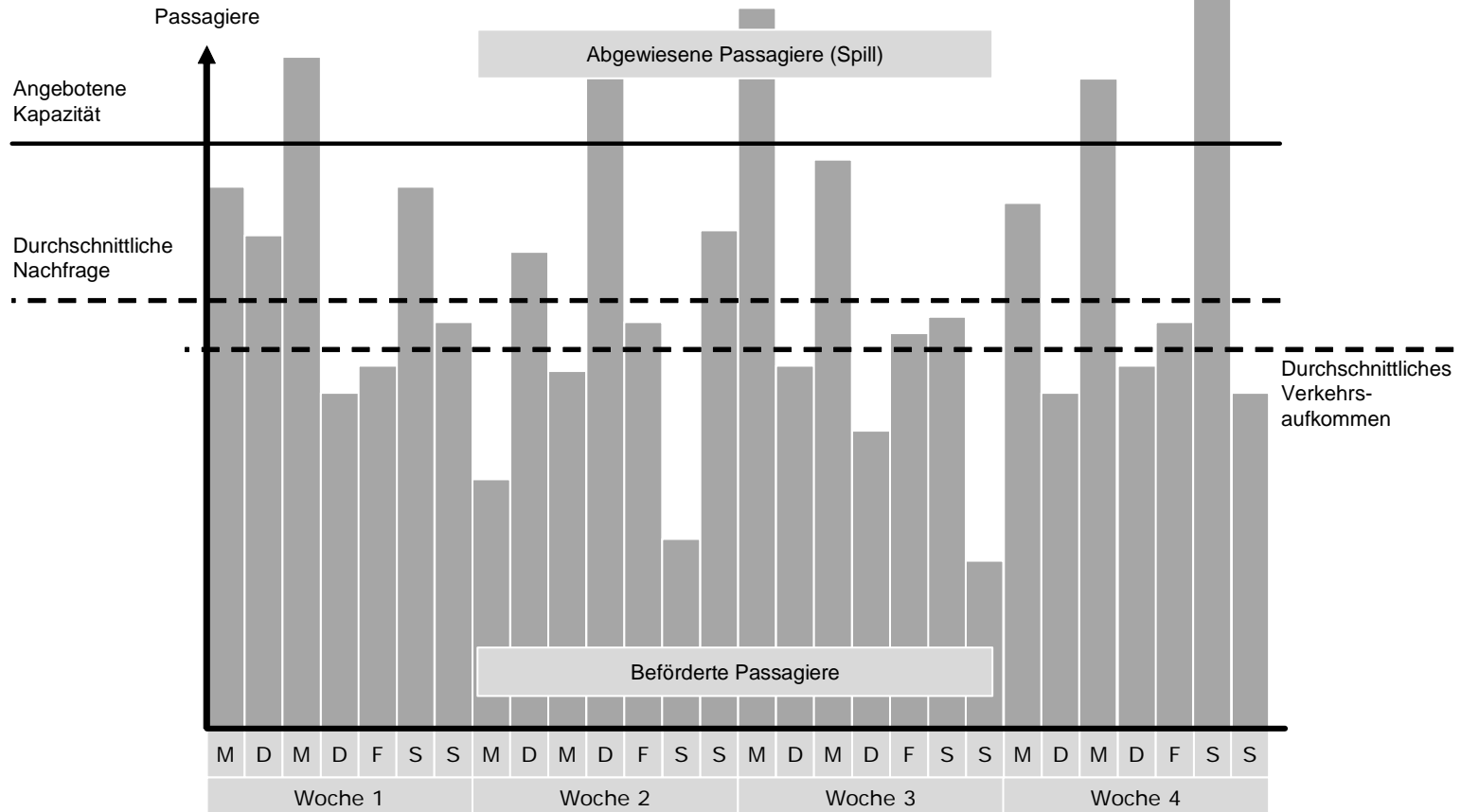


Quelle: Sterzenbach/Conrady (2003), S. 249.

Bedeutung der Kapazitätsdimensionierung

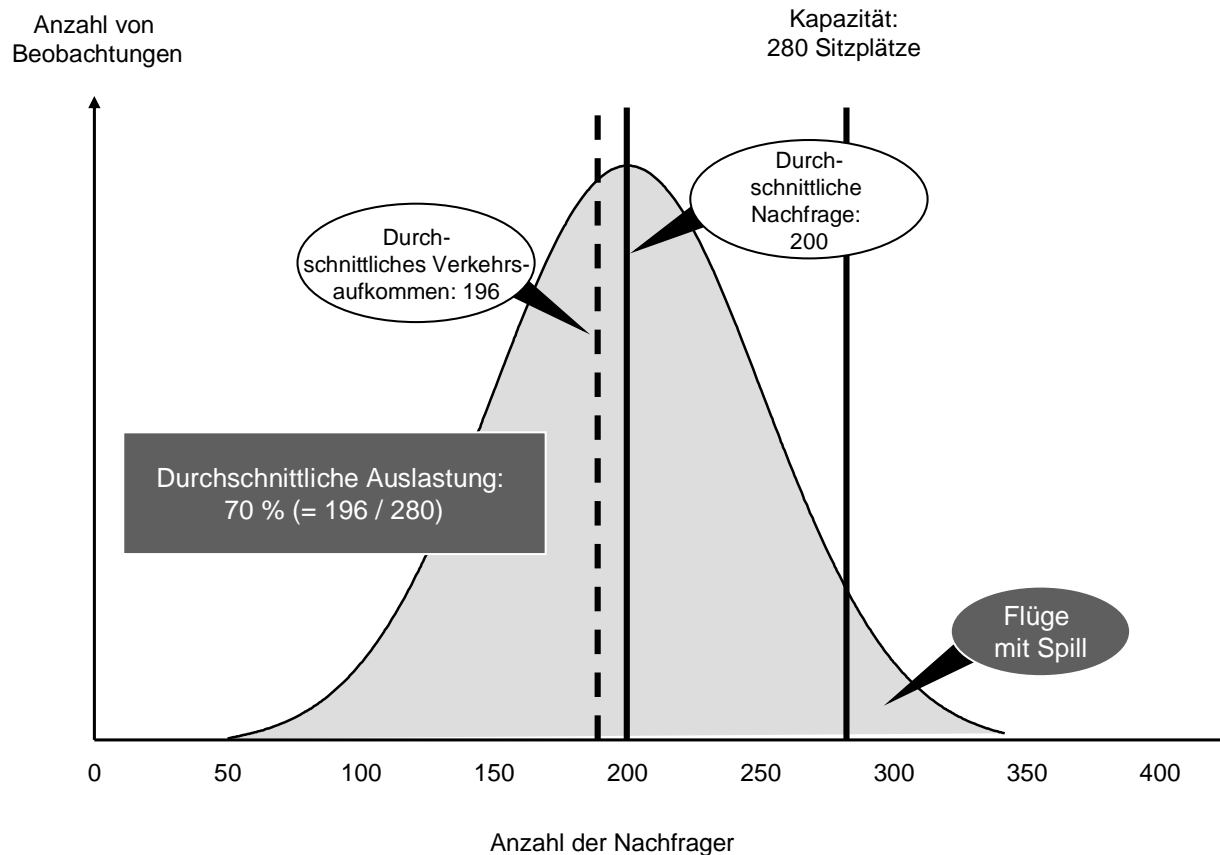
- Zu große Kapazitäten führen zu geringem load factor (mit der Gefahr, den break even Punkt zu verfehlen)
- Zu geringe Kapazitäten führen zur Abweisung von Nachfragern („Spill“), d. h. entgangene Erlöse und Gefahr der Abwanderung von Nachfragern
- Voraussetzungen für Planung:
 - Nachfrageprognose (mit vielfältigen Einflussgrößen: BIP-Entwicklung, Handelsverflechtung, Flugpreise, etc.)
 - Annahmen / Szenarien über Verhalten der Wettbewerber (Aufträge für neue Flugzeuge i.d.R. bekannt)
 - Annahmen / Szenarien über politische Rahmenbedingungen (z. B. bilaterale Verkehrsrechte, Besteuerung)
 - Annahmen über relevante Kostenentwicklungen

Nachfrage, Kapazität und Spill



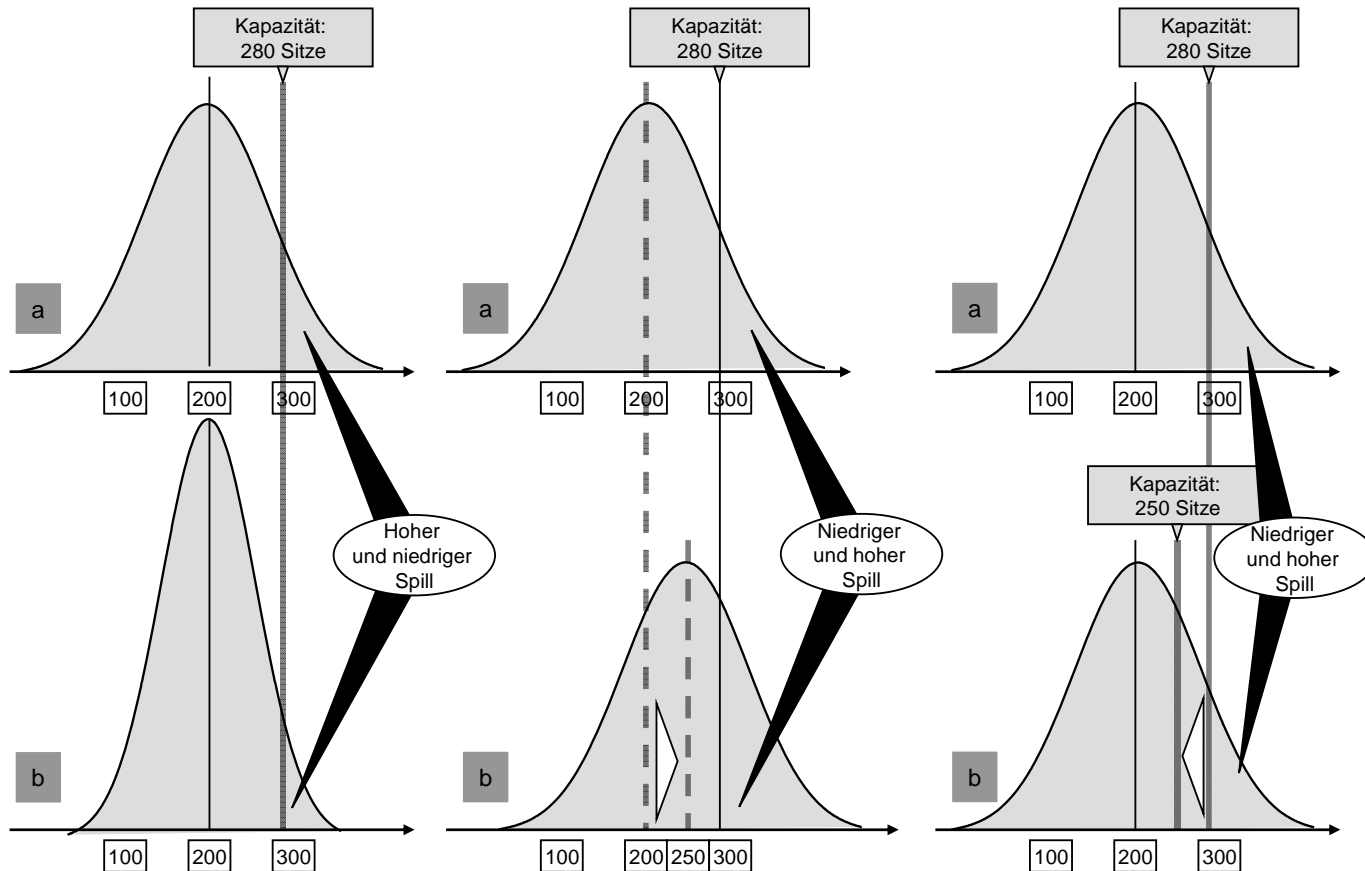
Quelle: Sterzenbach/Conrady/Fichert (2009).

Nachfrageverteilung



Quelle: Sterzenbach/Conrady/Fichert (2009).

Absolute Nachfrage, Nachfragestreuung, Kapazität und Spill



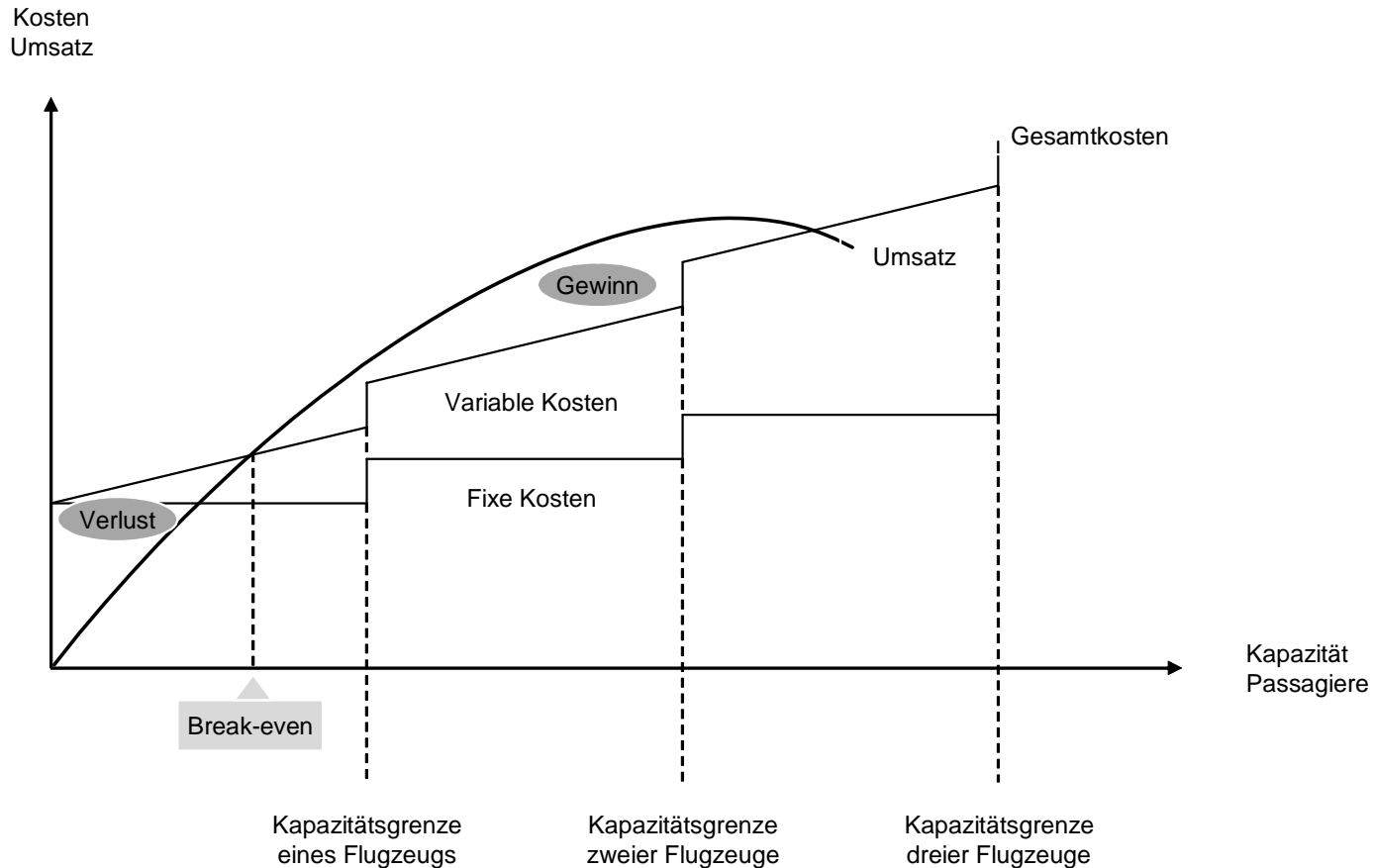
Starke (a) und schwache (b) Streuung

Geringe (a) und hohe (b) Nachfrage

Hohe (a) und geringere (b) Kapazität

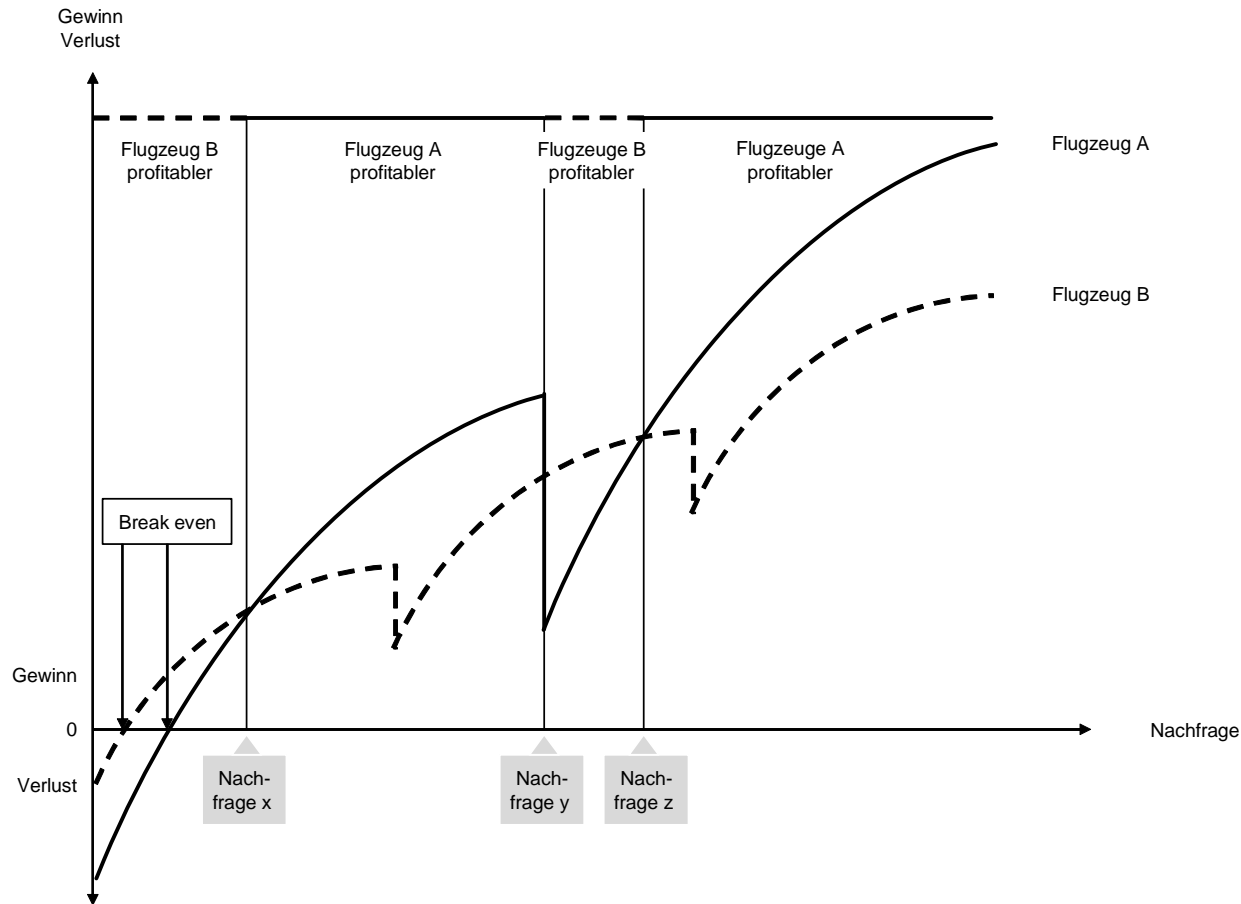
Quelle: Sterzenbach/Conrady/Fichert (2009).

Kosten- und Gewinneffekte einer Betriebsgrößenvariation



Quelle: Sterzenbach/Conrady/Fichert (2009).

Wirtschaftlichkeit des Einsatzes unterschiedlicher Flugzeugtypen



Quelle: Sterzenbach/Conrady/Fichert (2009).

Kapazitätsdimensionierung und Flottenstruktur

	Flottenhomogenität	Flottenheterogenität
Vorteile	<ul style="list-style-type: none"> • Geringe Operating Costs (Cockpit- und Techniker-Ausbildung, Ersatzteilbevorratung, etc.) • Problemloser Flugzeugtausch im Rahmen des Flugbetriebes • Etc. 	<ul style="list-style-type: none"> • Optimale Kapazitäten für unterschiedliche Nachfragegegebenheiten • Hohe Anpassungsfähigkeit an Veränderungen der Nachfrage • Etc.
Nachteile	<ul style="list-style-type: none"> • Suboptimale Kapazitäten für unterschiedliche Nachfragegegebenheiten • Geringe Anpassungsfähigkeit an Veränderungen der Nachfrage • Etc. 	<ul style="list-style-type: none"> • Hohe Operating Costs (Cockpit- und Techniker-Ausbildung, Ersatzteilbevorratung, etc.) • Problematischer Flugzeugtausch im Rahmen des Flugbetriebes

Quelle: Sterzenbach/Conrady/Fichert (2009).

Kapazitätsdimensionierung und Flottenstruktur

Lufthansa

→ 384	Aircraft in Fleet (Group)
225	of which Lufthansa
28 / 6	Airbus A340-300 / -200
26	Airbus A321
33	Airbus A320
16	Airbus A319
6	Airbus A310-300
13	Airbus A300-600
30/2	Boeing 747 -400/-200
30/35	Boeing 737-500/-300
→ 73	of which LH CityLine
11/44	Canadair CRJ-700/ -100/200
18	Avro RJ85
→ 22	of which LH Cargo
8	Boeing 747-200F
14	MD11F
→ 64	of which Team LH
1	Boeing 737-700
8/6	ATR 42-500/200 / ATR 72
8	BAe 146
9	Canadair CRJ-100
20	de Havilland Dash-8
1	Embraer RJ-145
2	Fairchild Dornier 328
9	Fokker 50
44	Aircraft on Order
35	of which Lufthansa
15	Airbus A380
10	Airbus A340 -600
10	Airbus A330
9	of which LH CityLine
9	Canadair CRJ-700

Austrian

→ 95	Aircraft in Fleet (Group)
35	of which Austrian Airlines
4	Airbus A340
4	Airbus A330
6	Airbus A321
8	Airbus A320
4	MD87
2	MD83
3	MD82
4	Fokker 70
→ 20	of which Lauda Air
3	Boeing 777
4	Boeing 767
10	Boeing 737
3	Canadair CRJ
→ 40	of which Tyrolean Airways
6	Fokker 70
13	Canadair CRJ
18	de Havilland Dash-8
3	Embraer RJ-145
17	Aircraft on Order
7	Airbus A319
4	Boeing 737-800
2	de Havilland Dash-8
3	Canadair CRJ-200
1	Embraer RJ-145

Quelle: AEA Yearbook (2004)

Zweite Phase: Flugplanung

Entscheidungsparameter und Restriktionen

Marktpotential:

- Passagierzahl / O&Ds
- Klassenmix
- Yield
- Passagierverhalten und –präferenzen
- Wettbewerber
- Frachtnachfrage

Restriktionen:

- Flotte (insb. Reichweite, Zuladung, Geschwindigkeit, Bodenzeiten)
- Technik (insb. Wartung, Überholung)
- Crew (insb. Crewverfügbarkeiten, Arbeitszeiten,
- Stationen (insb. Airport Facilities, Bodenzeiten, Minimum Connecting Time, Curfew)
- CRS-Darstellung
- Slots

Entscheidungsparameter:

Abflugorte

Zeiten

Frequenzen

Destinationen

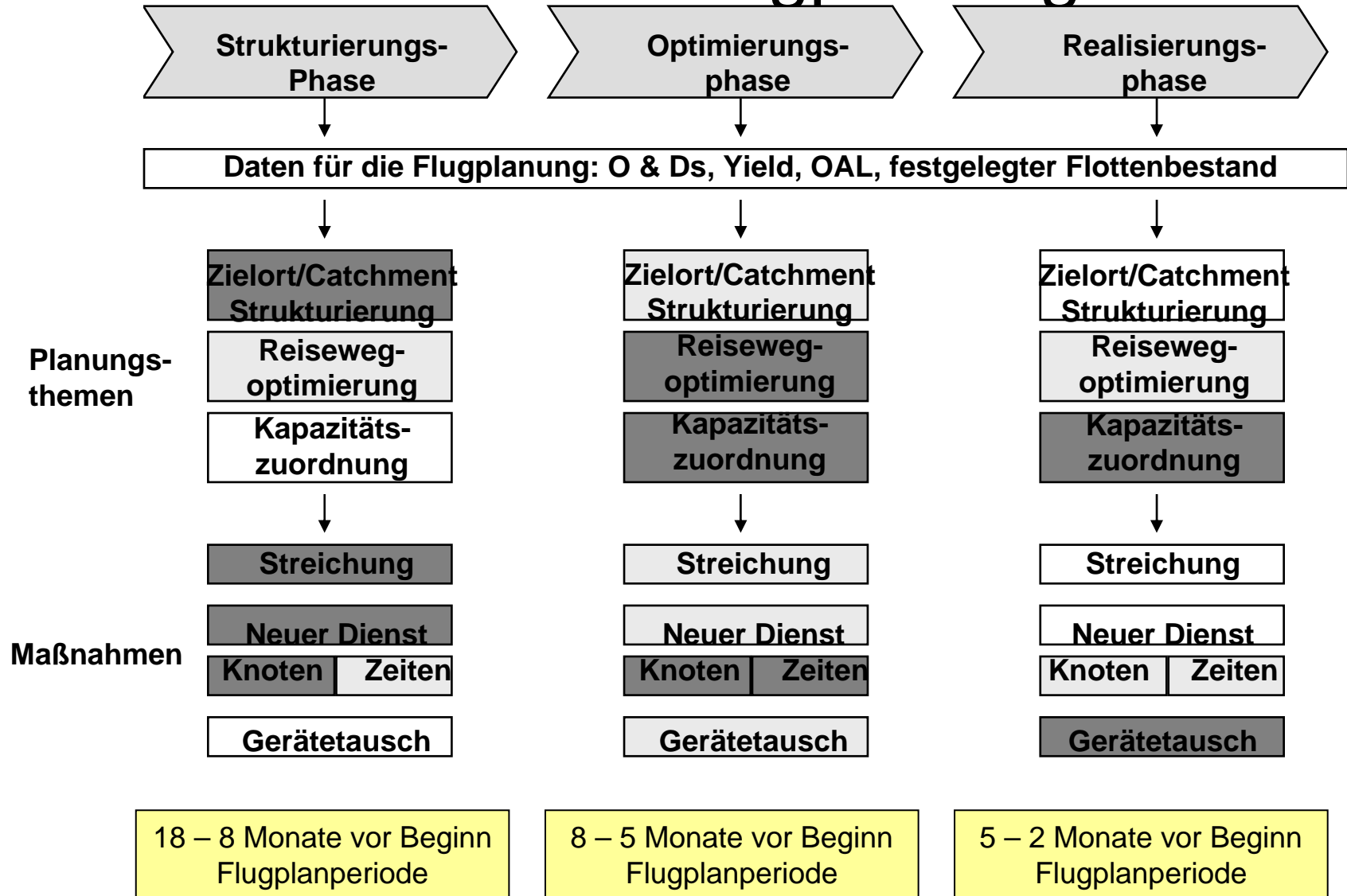
Fluggerät

Verkehrstage

Ziel: Optimierung der Netzwirtschaftlichkeit (Streckenbetriebsergebnis, Netzergebnis)

Quelle: Sterzenbach/Conrady/Fichert (2009).

Phasen der Flugplanung

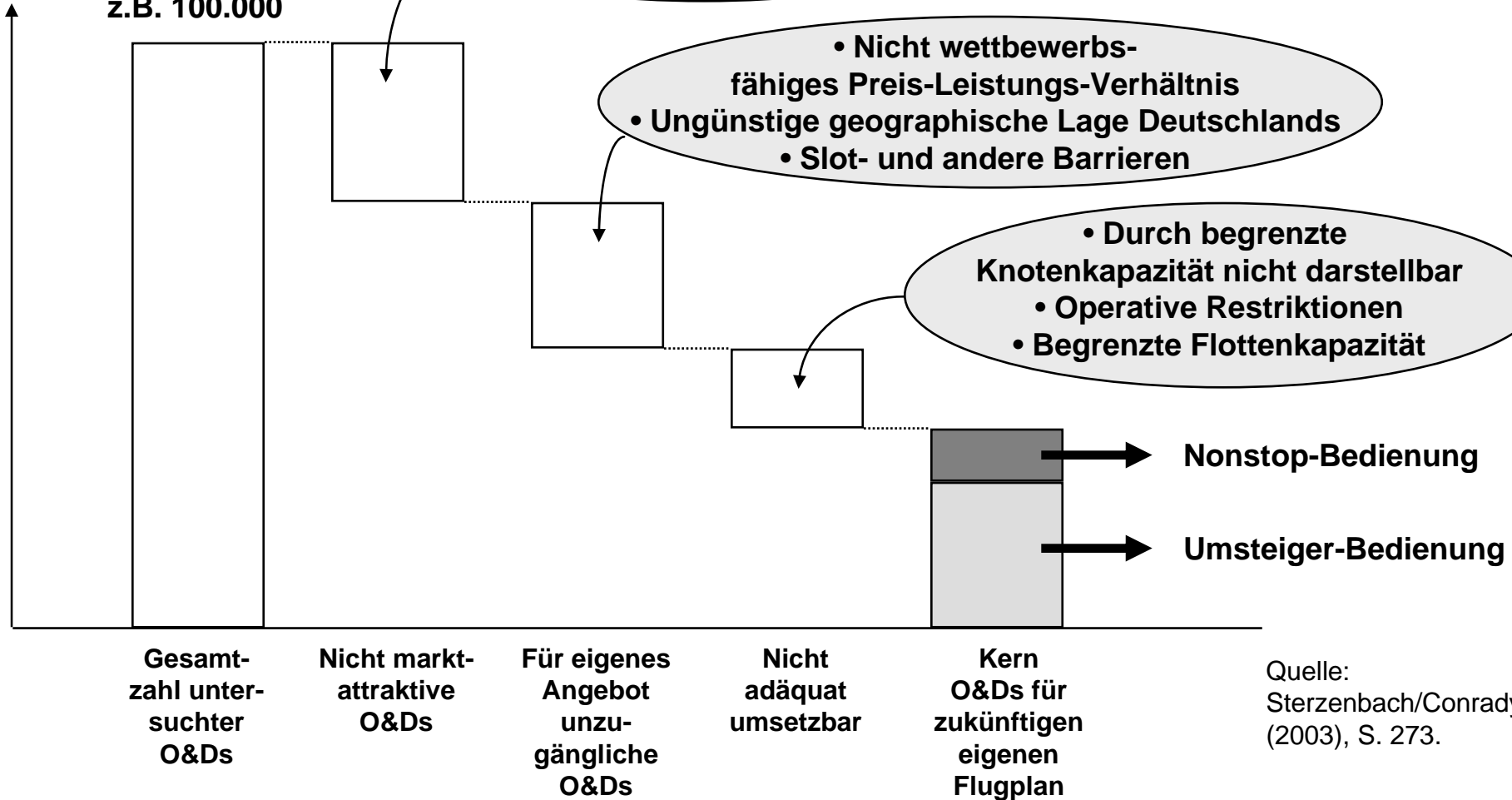


Quelle: Sterzenbach/Conrady (2003), S. 273.

Priorisierung von O & Ds

Anzahl der
O & D's

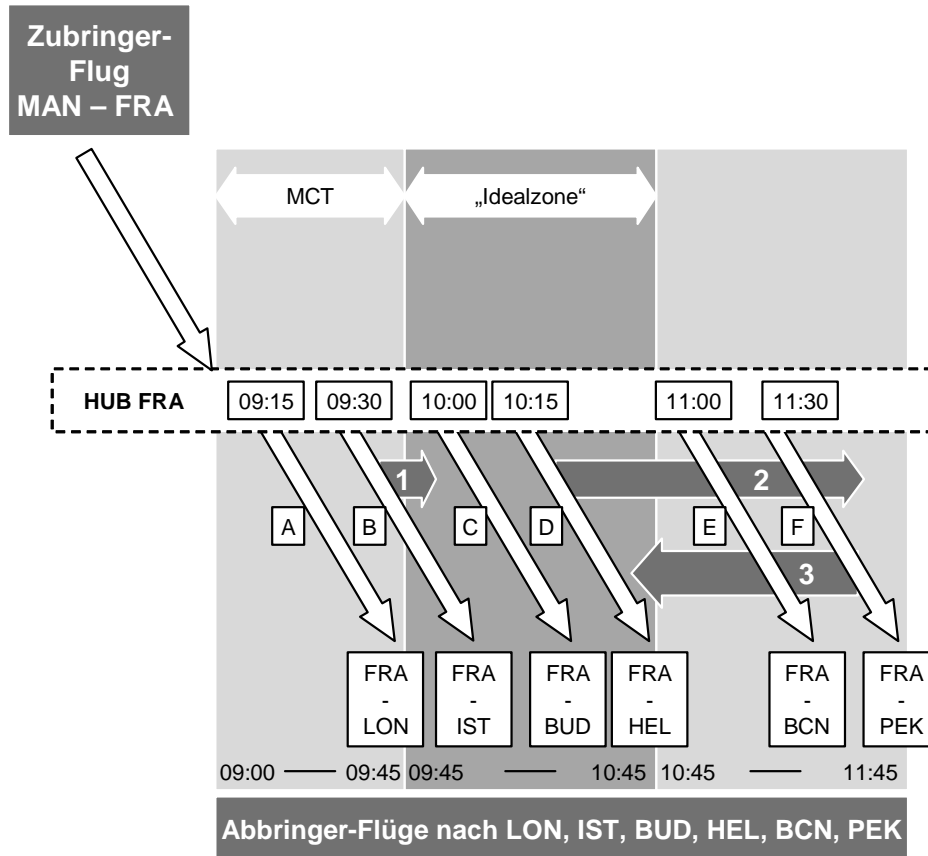
z.B. 100.000



Quelle:
Sterzenbach/Conrady
(2003), S. 273.

- **Neu im Sommer: Lufthansa fliegt von München nach Klagenfurt**
Ab dem 30. März 2008 drei tägliche Verbindungen
- 14.11.07
Zum ersten Mal nimmt Lufthansa die österreichische Stadt Klagenfurt in ihren Flugplan auf und bietet damit eine der schnellsten Verbindungen in die Kärntner Region. Ab dem 30. März 2008 wird die Landeshauptstadt Kärntens drei Mal täglich mit einer ATR 42-500 angefliegen. Klagenfurt ist damit neben Graz, Linz und Wien die vierte österreichische Stadt, die im Lufthansanetz direkt ab München erreichbar ist. „Klagenfurt ist Kärntens wichtigster Wirtschaftsstandort. Die neue Verbindung bietet Geschäftsreisenden künftig die Möglichkeit, bequem und flexibel Termine zu planen“, sagt Thomas Klühr, Konzernbeauftragter und Leiter Hubmanagement München.
- Neben großen internationalen Konzernen ist Klagenfurt Standort für eine Vielzahl mittelständischer Handels- und Gewerbebetriebe. Die Stadt ist zudem eines der bedeutendsten Zentren der Kommunikations- und Informationstechnologie. Touristisch hat Klagenfurt und die Region viel zu bieten. Hier findet man eine der schönsten Altstädte Österreichs: über 50 Arkadenhöfe sind öffentlich zugänglich. Sportbegeisterte werden im kommenden Jahr ebenfalls auf ihre Kosten kommen: Klagenfurt ist während der Fußball EM 2008 Austragungsort von drei EM-Vorrundenspielen.

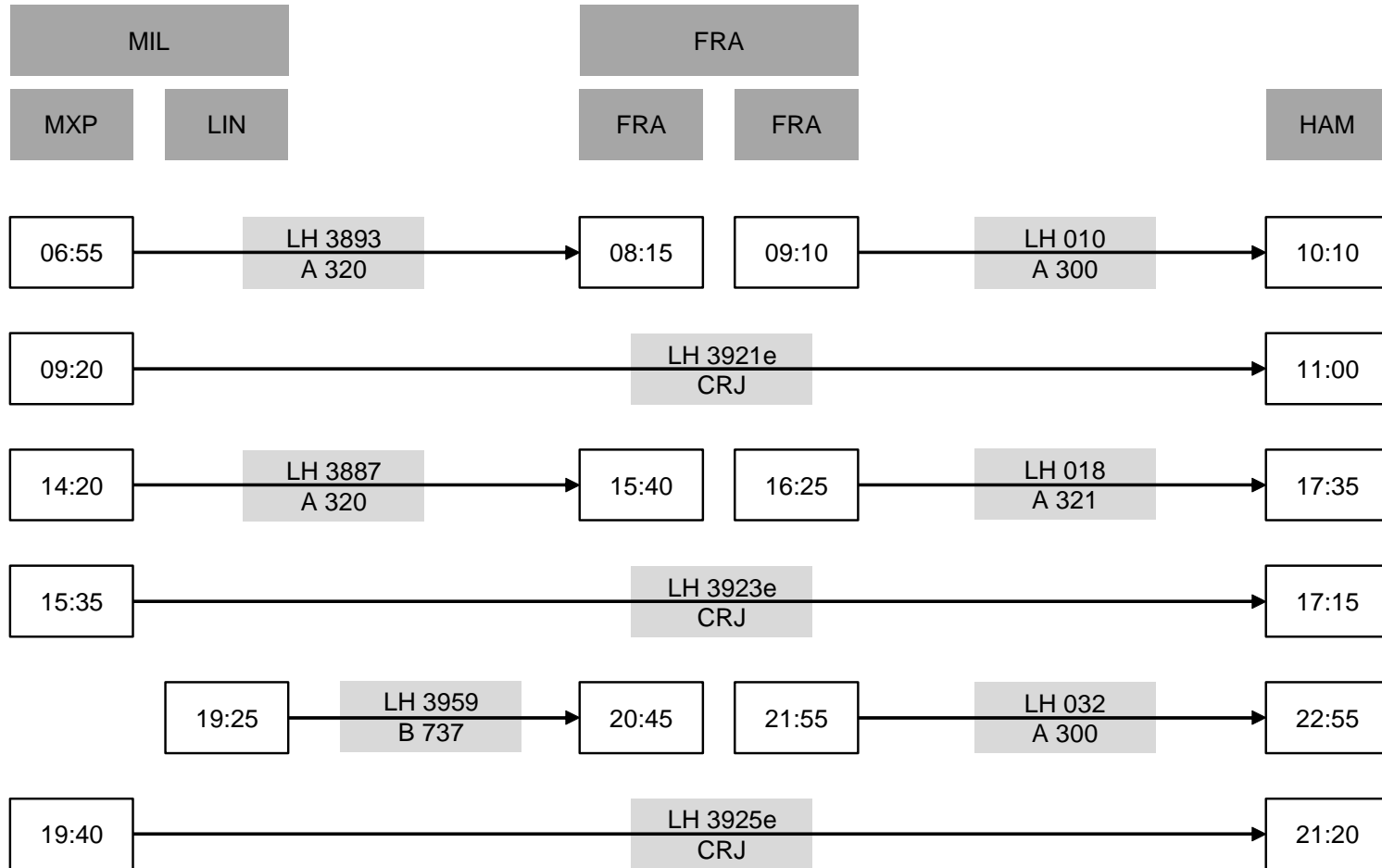
Verknüpfung Zubringer-Abbringer



Fall	Nachfrage-Potential	Umstieg	Bewertung	Maßnahmen
A	Gering	Nicht möglich	+	keine
B	Hoch	Nicht möglich	-	Zeitliche Verlegung des Fluges nach hinten (siehe Pfeil 1)
C	Hoch	Möglich, komfortabel, wettbewerbsfähig	+	keine
D	Gering	Möglich, komfortabel, wettbewerbsfähig	-	Zeitliche Verlegung des Fluges nach vorne oder hinten (sofern nötig, siehe Pfeil 2)
E	Mittel	Möglich, mäßig komfortabel, mäßig wettbewerbsfähig	+	keine
F	Hoch	Möglich, mäßig komfortabel, mäßig wettbewerbsfähig	-	Zeitliche Verlegung des Fluges nach vorne (siehe Pfeil 3)

Quelle: Sterzenbach/Conrady/Fichert (2009).

Parallelität Umsteige- und Nonstopverbindungen



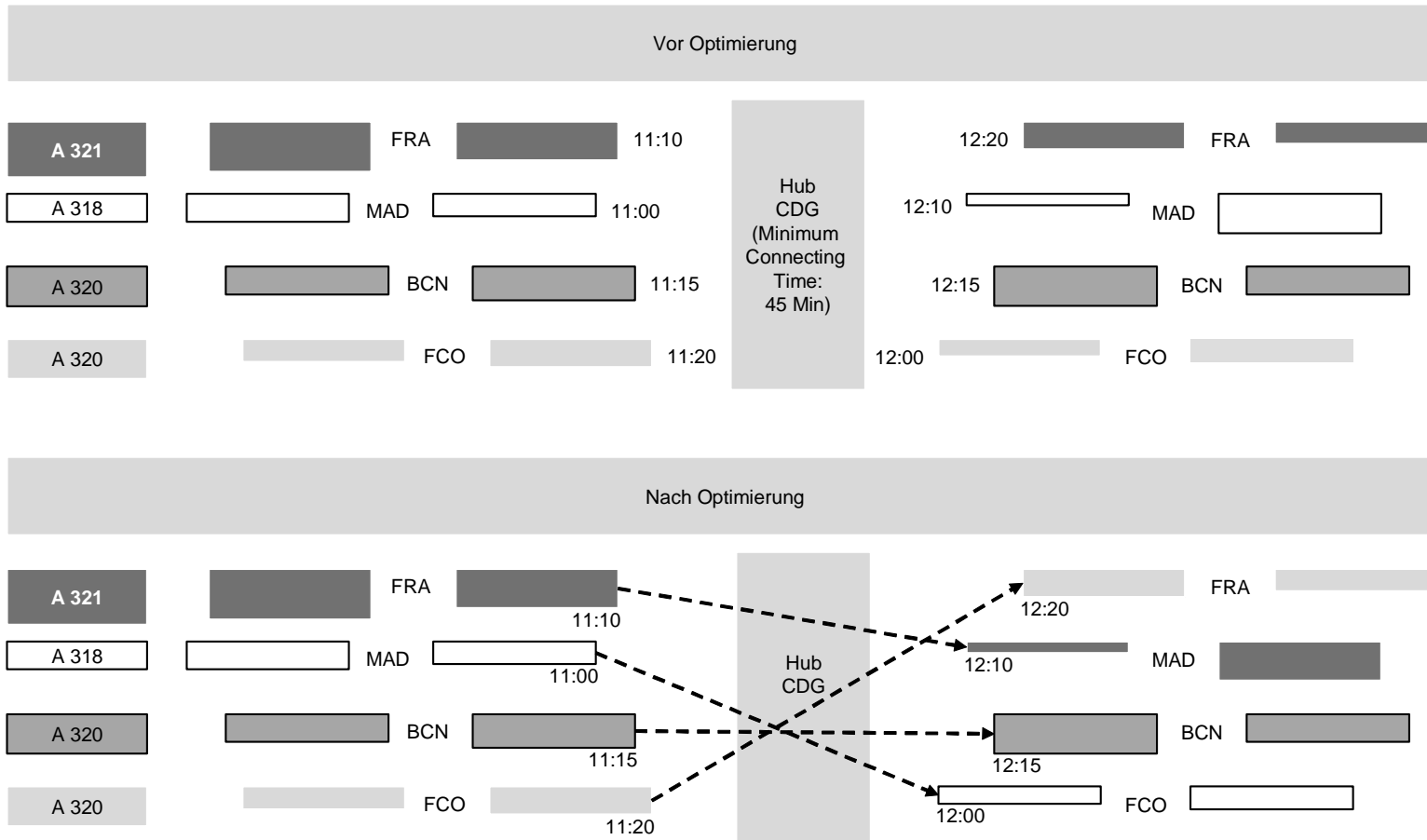
Quelle: Sterzenbach/Conrady/Fichert (2009).

Rotationsplan

		Tue Mar 30																							
		01:00	02:00	03:00	04:00	05:00	06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00	
319	MUC					MUC	970 40 40	DRS	971 15	MUC	972 15 15			DRS		1155 25 25	STR	1007 05 05	DUS	1250 45 45			STR		
10	10																								
319	FRA					FRA	200 05	DUS	1234 00 00	STR	414 35 35	DUS	4556 10 30	LHR	4511 40 55	DUS	3876 35 05	LIN	3823 50 20			DUS			
11	10																								
319	MUC					913 20 25	CGN	812 00 00	MUC		3000 0930 1150	GEN	3011 1230 1445			MUC	2535 10 15	TXL	2524 55 05			MUC			
12	10																								
319	MUC					MUC	4566 0530 0730	LHR	4545 25 05	MUC			3840 35 05	FCO	3841 55 30	MUC	3572 1710 2005					ESB			
13	10																								
319	CGN					1310 40 40	DRS	1005 15 20	CGN	2719 15 20	TXL	2220 45 05	STR	2213 35 50	TXL	2536 25 35	MUC	3414 10 25					BUD		
14	10																								
319	GVA					3635 00 25	FRA	3670 30 50	GRZ	3671 35 00	*KFR 2 30 00	FRA	*KFR 3 1430 1730	FRA								FRA			
15	10																								
319	TRN					3893 05 25	FRA	3904 0725 0950	CTA	3909 1035 1315			FRA	3402 45 05	LJU	3405 55 20	FRA	3830 40 00					TRN		
16	10																								
319	GRZ					3667 20 45	FRA	3222 0820 1025	VNO	3311 1125 1340			FRA	3470 40 05	ZAG	3403 50 20	FRA	4544 50 30					MAN		
17	10																								
319	BHX					BHX	4541 20 00	FRA	3834 50 05	BLQ	3807 50 20	FRA	3020 40 15	GOT	3123 55 35	FRA	3714 40 55					GRZ			
18	10																								
319	MAN					MAN	4627 35 20	FRA	3868 35 50	LIN	3799 40 05	FRA	050 00	NUE	039 30	FRA	3706 15 25	GVA					GVA		
19	10																								
319																									

Quelle: Sterzenbach/Conrady/Fichert (2009).

Dynamic Fleet Management



Quelle: Sterzenbach/Conrady/Fichert (2009).