

4. Preissysteme



Lernziele der Veranstaltung

Kapitel 4 stellt verschiedene Ausprägungen von Preissystemen vor, die in ihrem Kern Erweiterungen der „einfachen“ Amoroso-Robinson-Relation sind. Zielsetzung dieses Kapitels ist nicht, gewinnoptimale Preise explizit auszurechnen, da dies lediglich mathematische Spielereien beinhaltet und in der Praxis aufgrund fehlender parametrisierter Preis-Absatz-Funktion scheitert. Vielmehr sollen jeweils die Bedingungen für die gewinnoptimalen Preise analysiert und die ökonomischen Aussagen hinsichtlich der Preisrelationen in diesem Preissystem dargestellt werden.

Lernziel: Verständnis für die prinzipiellen Aussagen zur Höhe der Preise in den ausgewählten Preissystemen.



4.1 Charakteristik von Preissystemen

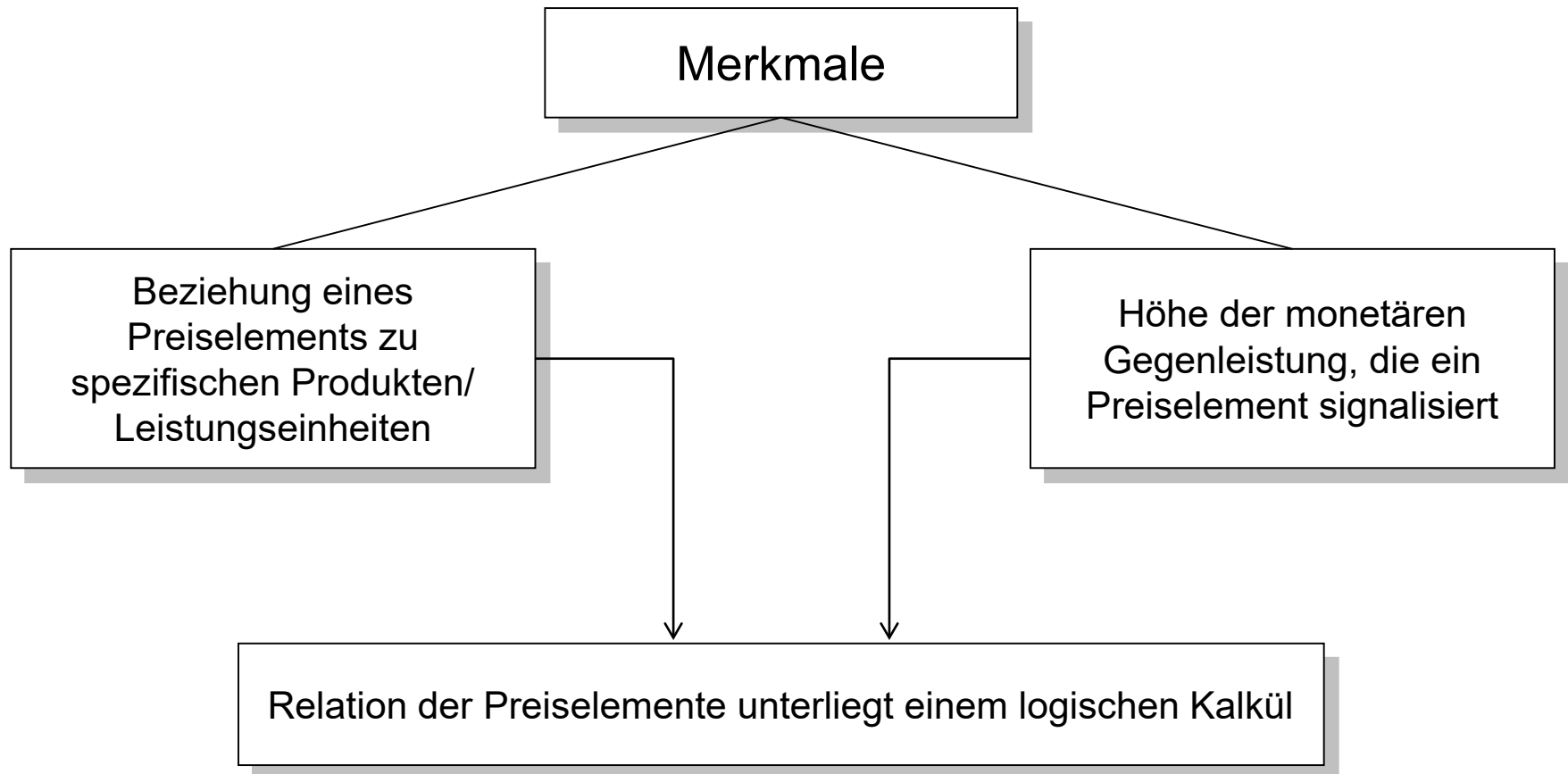
Lernziele der Veranstaltung

Kapitel 4.1 präsentiert zunächst abstrakt das Konzept eines Preissystem und klassifiziert danach verschiedene Preissysteme.

Lernziel: Kenntnisse zu Konstruktionselementen und Ausprägungen von Preissystemen.



Charakter von Preissystemen: Übersicht



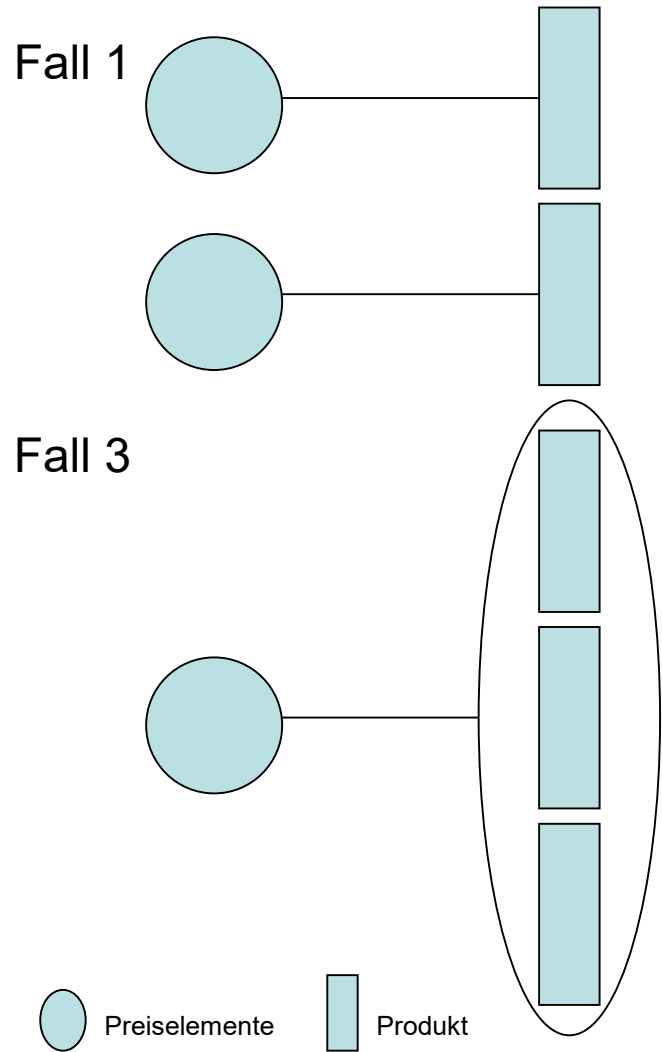
Erläuterungen zur vorangegangenen Folie

Ein Preissystem beinhaltet eine Summe von Preiselementen, die die monetäre Gegenleistung für Leistungseinheiten (z.B. Produkteinheiten) des Anbieters beinhalten, wobei die einzelnen Preiselemente in einer rationalen (logischen) Beziehung zueinander stehen: Ihre Relation ergibt sich aus dem Gewinnmaximierungskalkül.

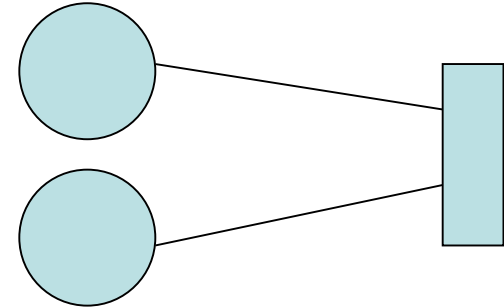
Vereinfacht gesagt, beinhaltet ein Preissystem keine isoliert kalkulierte Ansammlung von Einzelpreisen als Gegenleistung des Produktangebots, sondern die Preisrelationen unterliegen einer übergreifenden (gesamthaften) Betrachtung des Leistungsangebots.

Es lassen sich verschiedene Arten (Fälle) dieser Relationsstruktur unterscheiden (siehe nächste Folie).

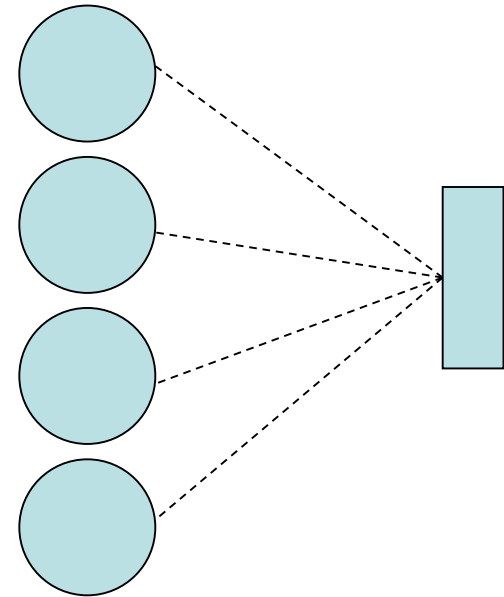
Relationsstrukturen in Preissystemen: Übersicht



Fall 2



Fall 4



Erläuterungen zur vorangegangenen Folie (I)

Fall 1: Jeder einzelnen, marktfähigen Leistungskomponente des Anbieters ist ein Preiselement (Einzelpreis) zugeordnet. Zwischen den Leistungseinheiten bzw. Preiselementen gibt es jedoch Ausstrahlungseffekte, die bei der Kalkulation der Einzelpreise zu beachten sind: Dies sind sachliche Ausstrahlungseffekte (Sortimentsverbund: Die Preissetzung für Produkt/Leistungseinheit i beeinflusst auch den Absatz von Leistungseinheit j) oder zeitliche Ausstrahlungseffekte (Carry-Over-Effekte: Die Preissetzung in Periode t für diese Leistungseinheit beeinflusst den Absatz in der Periode $t+1$). Diese Ausstrahlungseffekte werden in einer gesamthaften Betrachtung bzw. Preiskalkulation berücksichtigt.

Erläuterungen zur vorangegangenen Folie (II)

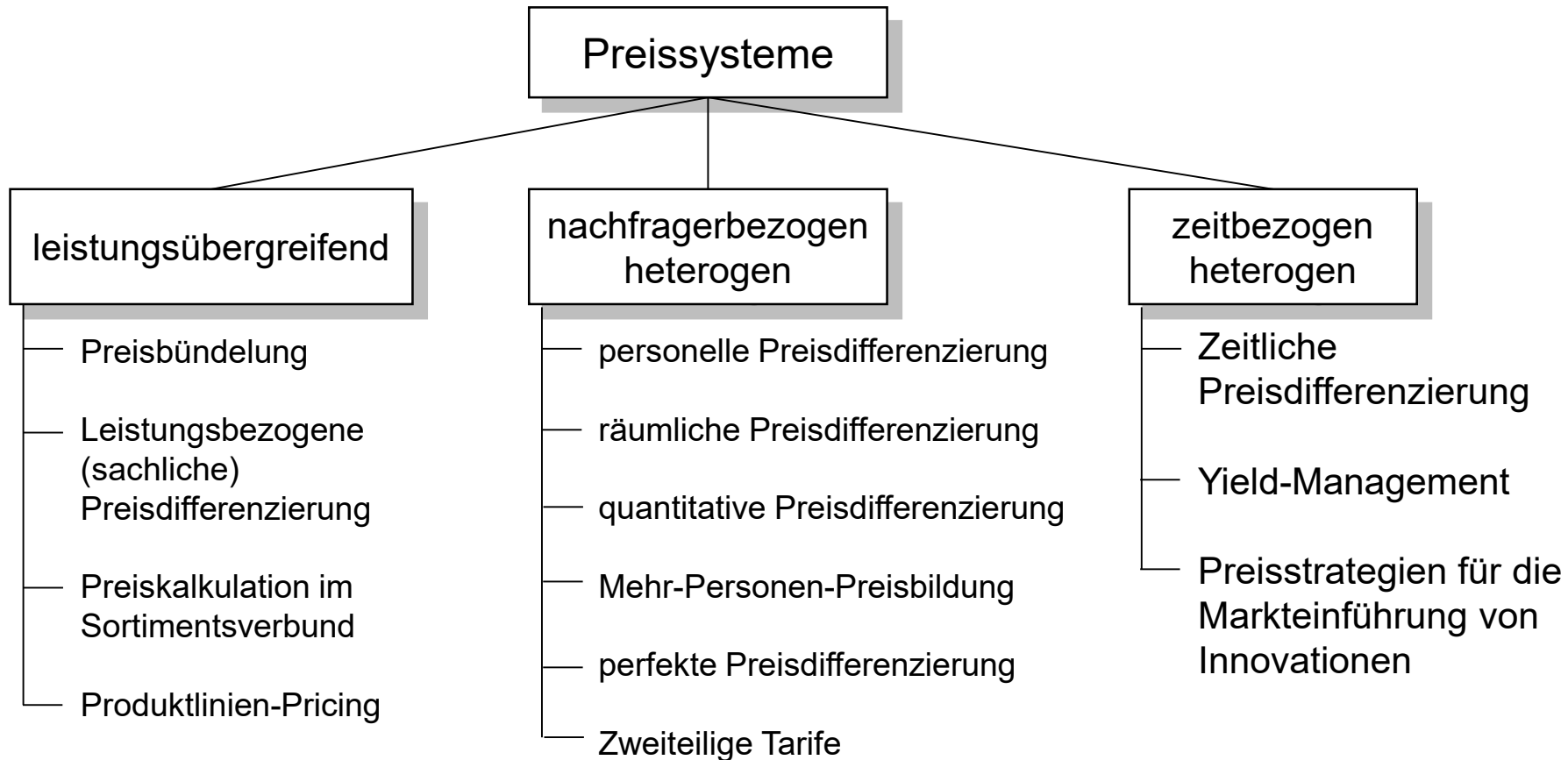
Fall 2: Verschiedene Preiselemente beziehen sich auf eine Leistungseinheit. Vereinfacht formuliert besitzt dieses Produkt mehrere Preise, die gleichzeitig gültig/wirksam sind. Es handelt sich um mehrteilige Tarife: z.B. Grundgebühr und nutzungsvariabler Preis. Der Nachfrager hat dann als Gesamtpreis die Summe aus den einzelnen Preiselemente zu entrichten.

Fall 3: Ein einziges Preiselement bezieht sich auf verschiedene, eigenständige Leistungseinheiten des Anbieters. Dies ist der Fall der Preisbündelung.

Erläuterungen zur vorangegangenen Folie (III)

Fall 4: Das Preissystem enthält mehrere alternative Preise für eine Leistungseinheit, wobei in einer konkreten Transaktion jeweils nur ein Preiselement Gültigkeit besitzt. Die Rahmenbedingungen der Transaktion entscheiden, welches Preiselement zutrifft. Diese Rahmenbedingungen können im Nachfrager begründet sein (personelle, räumliche, quantitative oder perfekte Preisdifferenzierung) oder in einer spezifischen Nachfragerkonstellation (Mehr-Personen-Preisbildung – „Gruppenpreise“). Die Relation zwischen den alternativen Preiselementen basiert auf einem rationalem Kalkül: Im Zusammenhang mit der Preisdifferenzierung ist dies dadurch gegeben, dass die alternativen Preise jeweils optimal an die Preissensibilität des betreffenden Nachfragertypus angepasst sind (z.B. quantitative Preisdifferenzierung: „light buyer“ [geringe Kaufmengen] versus „heavy buyer“ [große Kaufmengen]) bzw. die Transaktion mit einem spezifischen Nachfragertypus die Kosten (Grenzkosten) des Anbieters beeinflusst.

Arten von Preissystemen: Übersicht



Erläuterungen zur vorangegangenen Folie (I)

Bei der personellen Preisdifferenzierung dienen spezifische Merkmale der Nachfrager (z.B. Alter; Geschlecht) für eine Segmentierung des Markts. Es existieren marktsegment-spezifische Preise: je nachdem, welchem Marktsegment ein Nachfrager zugehörig ist, gilt für ihn der segmentspezifische Preis.

Voraussetzung: Die (personellen) Marktsegmente besitzen eine unterschiedliche Preissensibilität (Preiselastizität der Nachfrage) nach dem Produkt.

Bei der räumlichen Preisdifferenzierung (Unterfall der persönlichen Preisdifferenzierung) dient der Wohnort des Nachfragers zur Segmentierung des Markts. Es existieren Absatzregion (z.B. Länder-)spezifische Preise für das Produkt. Wiederum gilt als Voraussetzung, dass die Nachfrager in den verschiedenen Absatzregionen eine unterschiedliche Preissensibilität aufweisen oder unterschiedliche Kostenstrukturen für den Anbieter gelten. Die räumliche Preisdifferenzierung ist typisch im internationalen Marketing (ausführlich deshalb in der Veranstaltung „internationales Marketing“ behandelt).

Erläuterungen zur vorangegangenen Folie (II)

Bei der mengenbezogenen (quantitativen) Preisdifferenzierung sinkt der effektive Preis für eine Produkteinheit, wenn der Abnehmer bestimmte Kriterien im Rahmen der Transaktion bzw. Geschäftsbeziehung erfüllt. Diese Kriterien korrespondieren mit der Höhe der Abnahmemenge bei einer Transaktion (z.B. Mengenrabatt) oder innerhalb eines Zeitraums (z.B. Bonus). Voraussetzung: Unterschiedliche Preissensibilität der Nachfrager mit unterschiedlicher Kaufmenge bzw. unterschiedliche Kostenstrukturen des Anbieters.

Zeitbezogen heterogene Preissysteme (dynamische Preissysteme) liegen vor, wenn innerhalb eines Planungszeitraums die Preise eine systematische zeitliche Struktur aufweisen. Dies korrespondiert häufig mit einer Variation der Preishöhe des betreffenden Produkts im Zeitablauf (zeitliche Preisdifferenzierung, da die Preissensibilität der Nachfrager im Zeitablauf, z.B. saisonal schwankt) bzw. resultiert aus der Berücksichtigung von Carry-Over-Effekten in der Preissetzung.

Erläuterungen zur vorangegangenen Folie (III)

Leistungsbezogene (sachliche) Preisdifferenzierung: Hier variiert ein Produkt durch Ausgestaltungen mit verschiedenen Zusatzleistungen im Ausstattungsniveau oder Qualitätsniveaus, wobei jedes Niveau ein eigenes Preiselement besitzt. Die Größenrelation der Preiselemente korrespondiert mit den Abstufungen der Ausgestaltungsniveaus, wobei die Unterschiede in den Ausgestaltungsniveaus kleiner als die korrespondierenden Preisunterschiede sind. Beispiele: Economy-Class und Business-Class bei Flugreisen (analog 1. und 2. Klasse bei der Bahn); unterschiedliche Preise im Konzert (je näher an der Bühne, desto höher der Preis).

Voraussetzung: Unterschiedliche Preissensibilitäten bezogen auf die Leistungsniveaus.

Handelt es sich bei den Leistungsniveaus um eigenständige Produkt-/Marktangebote, liegt ein Produktlinien-Pricing vor. Konzeptionell ist aber weiterhin eine leistungsbezogene Preisdifferenzierung gegeben.

Alternative Klassifizierung der verschiedenen Arten der Preisdifferenzierung (I)

Preisdifferenzierung ersten Grades: Jeder Nachfrager erhält für eine Produkteinheit einen individuellen Preis (perfekte Preisdifferenzierung), der sich an dessen maximaler Zahlungsbereitschaft orientiert. Dies ist im Internet (E-Commerce) ansatzweise realisierbar (selective pricing; reverse pricing).

Preisdifferenzierung zweiten Grades: Der Anbieter legt für verschiedene Rahmenbedingungen des Angebotes unterschiedliche Preise fest, wobei der Nachfrager aufgrund seiner Nutzenstiftung oder seines Nutzungsverhaltens selber das Preiselement wählen kann (Selbstselektion), d.h. welchen Preis er für die Anbieterleistung bezahlen will (z.B. zeitliche Preisdifferenzierung, sachliche Preisdifferenzierung).

Alternative Klassifizierung der verschiedenen Arten der Preisdifferenzierung (II)

Preisdifferenzierung dritten Grades: Es existieren Marktsegmente, die sich durch beobachtbare Merkmale unterscheiden, wobei ein Nachfrager aufgrund seiner spezifischen Merkmalsausprägungen einem dieser Segmente angehört (personelle oder räumliche Preisdifferenzierung). Damit liegt automatisch das betreffende Preiselement fest, das für den betreffenden Nachfrager „gültig“ ist. Nachfrager können allerdings versuchen, durch Arbitrage dieses Preissystem des Anbieters zu unterlaufen. Die Anforderung für den Anbieter besteht deshalb darin, solche Arbitrageprozesse zu unterbinden bzw. die entstehende Arbitrage in sein Gewinnmaximierungskalkül explizit einzubeziehen. Typischer Fall hierfür ist die räumliche Preisdifferenzierung (vgl. hierzu ausführlich die Veranstaltung „internationales Marketing“).

Das Prinzip der Preisdifferenzierung

Die Marktsegmente i und j weisen eine unterschiedliche Preiselastizität der Nachfrage auf:

$$\varepsilon_i = \frac{dx_i}{dp} \frac{p}{x_i} \quad \varepsilon_j = \frac{dx_j}{dp} \frac{p}{x_j}$$

Die Grenzkosten der Produktion dK/dx_i bzw. dK/dx_j sind für beide Marktsegmente unterschiedlich.

$$p_i^* = \frac{\varepsilon_i}{1 + \varepsilon_i} \frac{dK}{dx_i} \quad p_j^* = \frac{\varepsilon_j}{1 + \varepsilon_j} \frac{dK}{dx_j}$$

Die Amoroso-Robinson-Relation impliziert dann unterschiedliche gewinnmaximale Preise für die Marktsegmente i und j.

4.2 Preiskalkulation im Sortimentsverbund

Lernziele der Veranstaltung

Kapitel 4.2 betrachtet ein Preissystem, in dem die Preissetzung für ein Produkt i den Absatz des Produkts j im Sortiment eines Anbieters beeinflusst. Diese Einflussnahme der Preissetzung auf ein anderes Produkt wird als Sortimentsverbund bezeichnet. Solche Ausstrahlungseffekte sind typisch für Mehrproduktanbieter, insbesondere den Handel. Von Interesse – neben der formalen Herleitung der Bedingung (sog. Niehans-Bedingung) für den gewinnmaximalen Preis eines Produkts unter Berücksichtigung der preislichen Ausstrahlungseffekte im Sortiment – ist die inhaltliche Interpretation dieser Niehans-Bedingung.

Lernziel: Verständnis für die Preiskalkulation unter Berücksichtigung eines Sortimentsverbunds bei der Preissetzung.



Preiskalkulation im Sortimentsverbund: Ausgangslage

$$X_1 = X_1(p_1, \dots, p_n)$$

\vdots

$$X_n = X_n(p_1, \dots, p_n)$$

Eigenpreiselastizität: $\varepsilon_{ii} = \frac{dx_i}{dp_i} \frac{p_i}{x_i}$

Kreuzpreiselastizität: $\varepsilon_{ij} = \frac{dx_i}{dp_j} \frac{p_j}{x_i}$

substitutiver Sortimentverbund: $\varepsilon_{ij} > 0$

komplementärer Sortimentverbund: $\varepsilon_{ij} < 0$

asymmetrischer Sortimentverbund: $\varepsilon_{ij} \neq \varepsilon_{ji}$

Ursache des Sortimentsverbunds: $\frac{dx_i}{dp_j} = \frac{dx_i}{dx_j} \cdot \frac{dx_j}{dp_j}$

Erläuterungen zur vorangegangenen Folie (I)

Ein Anbieter offeriert nicht nur ein Produkt am Markt, sondern sein Sortiment umfasst eine Vielzahl von Artikeln. Für jeden Artikel existiert - konzeptionell – eine eigene Preis-Absatz-Funktion. Hierbei gilt, dass die Preissetzung für einen Artikel nicht nur die Absatzmenge x dieses Produkts beeinflusst, sondern sich auch auf die Absatzmenge anderer Artikel im Sortiment auswirken kann. Die Absatzmenge eines Produkts i ist damit die Folge des Preises von Produkt i und der Preise anderer Produkte (Artikel) im Sortiment:

$$x_i = x_i(p_1, \dots, p_j, p_i, \dots, p_n)$$

Die Konstellation lässt sich auch mit dem Konzept der Preiselastizität zum Ausdruck bringen. Im Folgenden ist zwischen der Eigenpreiselastizität (ε_{ii}) und der Kreuzpreiselastizität (ε_{ij}) zu differenzieren:

$$\varepsilon_{ii} = \frac{dx_i}{dp_i} \frac{p_i}{x_i}$$

$$\varepsilon_{ij} = \frac{dx_i}{dp_j} \frac{p_j}{x_i}$$

Erläuterungen zur vorangegangenen Folie (II)

Hinweis: Die Indizes werden von rechts nach links gelesen: „ij“ bringt den Einfluss des Preises von Produkt j auf den Absatz von Produkt i zum Ausdruck; analog: „ji“ den Einfluss des Preises von Produkt i auf den Absatz von Produkt j.

Die Eigenpreiselastizität ist stets negativ ($\varepsilon_{ii} < 0$). Das Vorzeichen der Kreuzpreiselastizität hängt von der Art des Sortimentsverbunds ab.

Substitutiver Sortimentsverbund ($\varepsilon_{ij} > 0$): Eine Preiserhöhung von Produkt (Marke) j fördert bzw. erhöht den Absatz von Produkt (Marke) i, eine Preissenkung von Produkt (Marke) j mindert den Absatz von Produkt (Marke) i. Ursache ist ein Markenwechselerverhalten der Nachfrager bei Preisveränderungen von Produkt (Marke) j: Wird j teurer (billiger), wechseln Nachfrager von Produkt j zu Produkt i (von Produkt i zu Produkt j).

Erläuterungen zur vorangegangenen Folie (III)

Komplementärer Sortimentsverbund ($\varepsilon_{ij} < 0$): Eine Preiserhöhung von Produkt j vermindert den Absatz von Produkt i, eine Preissenkung von Produkt j erhöht den Absatz von Produkt i.

Ursachen für einen komplementären Sortimentsverbund sind:

- Verwendungsverbund der Produkte i und j bzw. Produkt j ist ein Zugartikel, Produkt i ein Folgeartikel im Sortiment: Nachfrager, die Produkt j kaufen, benötigen auch Produkt i bzw. kaufen gerne auch Produkt i hinzu, da beide Produkte in einer gemeinsamen Konsumaktivität verwendet werden („Nudeln und Tomatensoße“) oder i gut zu j passt (Anzug [Zugartikel] und Krawatte [Folgeartikel]). Steigt – preisbedingt – der Absatz von Produkt j, wird auch mehr von Produkt i verkauft (vice versa).
- Frequenzeffekt: Eine Preissenkung von Produkt j führt mehr Nachfrager ins Geschäft, die im Zuge des one-stop-shopping auch weitere Artikel im Sortiment mitnehmen. Steigt der Preis von Produkt j, bleiben Kunden aus; deshalb sinkt auch der Absatz der anderen Produkte im Sortiment.
- Spill-Over-Effekt: Eine Preissenkung von Produkt j rückt die gesamte Warenkategorie in ein stärkeres Nachfragerinteresse, so dass auch andere Produkte aus dieser Warengruppe davon profitieren. Noch einfacher: Nachfrager verwechseln j und i (fehlendes Preiswissen).

Erläuterungen zur vorangegangenen Folie (IV)

Die Beziehung zwischen Preis- und Mengenänderungen der Produkte i und j ist asymmetrisch: Die Höhe der Kreuzpreiselastizitäten der Produkte i und j ist unterschiedlich (asymmetrischer Sortimentsverbund): Preisveränderungen des Zugartikels beeinflussen stärker den Absatz der Folgeartikel, verglichen mit Preisänderungen des Folgeartikels bezogen auf Absatzveränderungen des Zugartikels. Analoges gilt für marktanteilsstarke Artikel oder bekannte Artikel/starke Marke (vergleichbar mit Zugartikel) versus marktanteilsschwache Marken/schwache Marken (vergleichbar mit Folgeartikel).

Ursache des Sortimentsverbunds ist eine Mengenbewegung zwischen den Produkte j und i, die eine Preisveränderung von j auslöst.

$$\frac{dx_i}{dp_j} = \frac{dx_i}{dx_j} \cdot \frac{dx_j}{dp_j}$$

Die Preisveränderung bei j impliziert Mengenveränderungen bei j (dx_j/dp_j), die ihrerseits dann Mengenveränderungen bei i (dx_i/dx_j) nach sich ziehen.

Preiskalkulation im Sortimentsverbund: die Optimalbedingung (Niehans-Bedingung)

$$G = x_1(p_1, \dots, p_n) \cdot p_1 + \dots + x_n(p_1, \dots, p_n) \cdot p_n \\ - K[x_1] - \dots - K[x_n] \rightarrow \max$$

$$\frac{\partial G}{\partial p_i} \stackrel{!}{=} 0$$

$$\overline{p_i} = \frac{\varepsilon_{ii}}{1 + \varepsilon_{ii}} \frac{dK}{dx_i}$$

$$p_i^* = \overline{p_i} - \frac{1}{1 + \varepsilon_{ii}} \sum_{j=1}^n \left(p_j - \frac{dK}{dx_j} \right) \varepsilon_{ji} \cdot \frac{x_j}{x_i}$$

Erläuterungen zur vorangegangenen Folie (I)

Zielsetzung ist die Maximierung des Gesamtgewinns, d.h. des gesamten Gewinns, der in der Summe mit allen Artikeln im Sortiment erzielt wird. Hinweis: Bei Existenz eines Sortimentsverbunds (nicht alle Kreuzpreiselastizitäten besitzen den Wert 0), ist Summe aus der isolierten Maximierung des Gewinns jeden einzelnen Artikels im Sortiment nicht gleichbedeutend mit der Maximierung des Gesamtgewinns.

Bei n Artikeln im Sortiment ergeben sich n partielle Ableitungen der betreffenden Preis nach dem Zielkriterium G .

Hinweis: Da n partielle Ableitungen simultan gebildet werden, kommt dies durch das Symbol ∂ anstelle von d (nur ein Parameter, d.h. Preis wird optimiert) zum Ausdruck.

Im Folgenden wird die Optimalbedingung für den optimalen Preis p^* (bezogen auf den Gesamtgewinn) eines beliebigen Artikels i im Sortiment betrachtet. Die sich ergebende Bedingung für p_i^* ist als Niehans-Bedingung bekannt (Schweizer Ökonom, der als erster diese Bedingung publizierte).

Erläuterungen zur vorangegangenen Folie (II)

Hinweis: Da der optimale Preis für Produkt i bestimmt wird, sind jetzt alle Einflusseffekte, die die Preissetzung für i bei den anderen Artikeln j im Sortiment besitzt relevant: Es werden alle Kreuzpreiselastizitäten ε_{ji} betrachtet.

Die Niehans-Bedingung für den optimalen Preis von Produkt i unter Berücksichtigung des Sortimentsverbunds setzt sich aus zwei Termen zusammen:

- dem Term für \bar{p}_i : Dies ist derjenige Preis für Produkt i , der sich ergibt, wenn man in der Preiskalkulation den existierenden Sortimentsverbund nicht beachtet, d.h.: fälschlicherweise unterstellt, dass $\varepsilon_{ji} = 0$ bei allen Produkten j gilt. Dies wird auch als Amoroso-Robinson-Preis bezeichnet bzw. bildet den sog. Primäreffekt in der Preiskalkulation unter Sortimentsverbund ab.
- dem zweiten Term, der als sog. Sekundäreffekt bekannt ist. Dieser zweite Term korrigiert den Amoroso-Robinson-Preis aufgrund der Berücksichtigung des Sortimentsverbunds, d.h. zeigt den Einfluss des Sortimentsverbunds auf die Preissetzung für Produkt i .

Erläuterungen zur vorangegangenen Folie (III)

Im Folgenden ist von Interesse, welche Determinanten in diesem Sekundäreffekt stecken und in welcher „Richtung“ sich der gewinnoptimale Preis p_i^* durch Berücksichtigung des Sortimentsverbunds, d.h. aufgrund des Sekundäreffekts vom Amoroso-Robinson-Preis \bar{p}_i verändert.

Der Einfluss des Sortimentsverbunds in der Preiskalkulation für Produkt i ist umso größer, je

- größer der Deckungsbeitrag eines Produkts j ist ($p_j^* - \partial dK / \partial x_j$) ist;
 - stärker der Sortimentsverbund ist ($|\varepsilon_{ji}|$);
 - bedeutsamer (mengenmäßig) Produkt j gegenüber Produkt i (x_j/x_i) ist.
- Dieser Gewichtungsfaktor bringt eine Leader-Follower-Struktur in der Preiskalkulation bei Sortimentsverbund zum Ausdruck: Der Sekundäreffekt, den der Leader (Produkt mit deutlich größerer Absatzmenge) bei einem Follower auslöst beeinflusst die Preiskalkulation des Leader vergleichsweise wenig, während sich der Amoroso-Robinson-Preis eines Followers eine vergleichsweise große Korrektur durch den Sekundäreffekt erfährt, den seine Preiskalkulation beim Leader bewirkt.

Erläuterungen zur vorangegangenen Folie (IV)

Vorbemerkungen zur Veränderungsrichtung des Amoroso-Robinson-Preises durch Berücksichtigung von Sortimentsverbund: es wird ein positiver Deckungsbeitrag für ein Produkt j unterstellt. Ferner gilt im Gewinnoptimum für ein Produkt i ökonomisch sinnvollerweise immer $\varepsilon_{ji} < -1$. Ansonsten läge eine „Gelddruckmaschine“ am Markt vor, würde $-1 \leq \varepsilon_{ji} \leq 0$ gelten. Damit gilt im Sekundäreffekt für den Term $(1/1 + \varepsilon_{ji}) < 0$.

Substitutiver Sortimentsverbund ($\varepsilon_{ji} > 0$): Da alle sonstigen Terme im Sekundäreffekt positiv sind und ist $(1/1 + \varepsilon_{ji}) < 0$ gilt, erhöht ein substitutiver Sortimentsverbund den Amoroso-Robinson-Preis: Der gewinnoptimale Preis für Produkt i ist größer, wenn der substitutive Sortimentsverbund berücksichtigt wird, verglichen mit dem Amoroso-Robinson-Preis, in dem der existierende substitutive Sortimentsverbund nicht berücksichtigt ist. Der im Vergleich zum Amoroso-Robinson-Preis höhere Preis p_i^* soll die Produkte j im Sortiment, die einen positiven Deckungsbeitrag besitzen, vor allzu starkem Markenwechsel „schonen“.

Erläuterungen zur vorangegangenen Folie (V)

Komplementärer Sortimentsverbund ($\varepsilon_{ji} < 0$): Da alle sonstigen Terme im Sekundäreffekt positiv sind und ist $(1/1 + \varepsilon_{ji}) < 0$ gilt, senkt ein komplementärer Sortimentsverbund den Amoroso-Robinson-Preis: Der gewinnoptimale Preis für Produkt i ist niedriger, wenn der komplementäre Sortimentsverbund berücksichtigt wird, verglichen mit dem Amoroso-Robinson-Preis, in dem der existierende komplementäre Sortimentsverbund nicht berücksichtigt ist. Der im Vergleich zum Amoroso-Robinson-Preis niedrigere Preis p_i^* soll den Absatz der Produkte j im Sortiment, die einen positiven Deckungsbeitrag besitzen, ankurbeln.

Dies impliziert, dass ein Produkt i mit negativem Deckungsbeitrag ($p_i^* - \partial dK / \partial x_j$) < 0 verkauft werden kann, wenn der komplementäre Sortimentsverbund stark ausgeprägt ist.

Ein solches Phänomen in der Preiskalkulation ist im Handel als „Mischkalkulation“ bekannt: Günstige Preise für ausgewählte Produkte im Sortiment sollen Kunden „anlocken“, die im Zuge des one-stop-Shoppings dann weitere Produkte erwerben bzw. Follower-Produkte zusätzlich kaufen, mit denen dann „der Gewinn gemacht wird“ (positiver Deckungsbeitrag der Produkte j unterstellt!)

Schlussbemerkung zur Niehans-Bedingung und Vorbemerkung zu den folgenden beiden Folie

Die Niehans-Bedingung ist wie die Amoroso-Robinson-Relation keine explizite Lösung für den gewinnmaximalen Preis von Produkt i unter Berücksichtigung des Sortimentsverbunds. Es wird unterstellt, dass die Preise für alle Produkte j bereits gewinnmaximal bestimmt sind, und „nur noch“ der Preis für Produkt i „fehlt“. Ferner gelten die zur Amoroso-Robinson-Relation gemachten Aussagen analog.

In den folgenden beiden Folien ist die Niehans-Bedingung für den gewinnoptimalen Preis von Produkt i hergeleitet. Die mathematische Herleitung basiert – analog zur Herleitung der Amoroso-Robinson-Relation – auf einer geschickten Umformung der partiellen Ableitung der Gewinnfunktion nach dem Argument des Preises für Produkt i , um in diese Bedingung die Terme für Eigenpreis- und Kreuzpreiselastizitäten integrieren zu können.

Herleitung der Niehans-Bedingung (I)

$$G = x_1(p_1, \dots, p_n) \cdot p_1 + \dots + x_n(p_1, \dots, p_n) \cdot p_n \\ - K[x_1(p_1, \dots, p_n)] - \dots - K[x_n(p_1, \dots, p_n)] \rightarrow \max$$

$$\frac{\partial G}{\partial p_i} = \frac{\partial x_i}{\partial p_i} p_i + x_i + \frac{\partial x_1}{\partial p_i} p_1 + \dots + \frac{\partial x_n}{\partial p_i} p_n - \frac{dK}{dx_i} \cdot \frac{\partial x_i}{\partial p_i}$$

$$- \frac{dK}{dx_1} \cdot \frac{\partial x_1}{\partial p_i} - \dots - \frac{dK}{dx_n} \cdot \frac{\partial x_n}{\partial p_i} \stackrel{!}{=} 0 \quad \left| \cdot \frac{p_i}{x_i} \right.$$

$$\Leftrightarrow \frac{\partial x_i}{\partial p_i} \cdot \frac{p_i}{x_i} p_i + x_i \cdot \frac{p_i}{x_i} - \frac{dK}{dx_i} \cdot \frac{\partial x_i}{\partial p_i} \cdot \frac{p_i}{x_i}$$

$$+ \sum_{\substack{j=1 \\ i \neq j}}^n \left(p_j - \frac{dK}{dx_j} \right) \frac{\partial x_j}{\partial p_i} \cdot \frac{p_i}{x_i} = 0$$

mit:

$$\varepsilon_{ii} = \frac{\partial x_i}{\partial p_i} \cdot \frac{p_i}{x_i}$$

$$\varepsilon_{ji} = \frac{\partial x_j}{\partial p_i} \cdot \frac{p_i}{x_j}$$

$$\frac{\partial x_j}{\partial p_i} \cdot \frac{p_i}{x_i} = \frac{\partial x_j}{\partial p_i} \cdot \frac{p_i}{x_i} \cdot \frac{x_j}{x_j} = \varepsilon_{ji} \cdot \frac{x_j}{x_i}$$

Herleitung der Niehans-Bedingung (II)

$$p_i^* + \varepsilon_{ii} p_i^* = \frac{\partial K}{\partial x_i} \varepsilon_{ii} - \sum_{j=1}^n \left(p_j - \frac{dK}{dx_j} \right) \varepsilon_{ji} \cdot \frac{x_j}{x_i}$$

$$p_i^* = \frac{\varepsilon_{ii}}{1 + \varepsilon_{ii}} \frac{dK}{dx_i} - \frac{1}{1 + \varepsilon_{ii}} \sum_{j=1}^n \left(p_j - \frac{dK}{dx_j} \right) \varepsilon_{ji} \cdot \frac{x_j}{x_i}$$

$$\overline{p_i} = \frac{\varepsilon_{ii}}{1 + \varepsilon_{ii}} \frac{dK}{dx_i}$$

$$p_i^* = \overline{p_i} - \frac{1}{1 + \varepsilon_{ii}} \sum_{j=1}^n \left(p_j - \frac{dK}{dx_j} \right) \varepsilon_{ji} \cdot \frac{x_j}{x_i}$$

Vorbemerkungen zur folgenden Folie

Es ist ein didaktisches Rechenbeispiel zur Bestimmung gewinnoptimaler Preis bei Sortimentsverbund angeführt. Das „Sortiment“ umfasst zwei Produkte, die jeweils in einer substitutiven Sortimentsbeziehung zueinander stehen.

Die Berechnung der gewinnoptimalen Preisen basiert auf der simultanen Lösung eines Gleichungssystem. Bei n Produkten existieren n partielle Ableitungen bzw. n zu bestimmende optimale Preise. Das Gleichungssystem ist damit mathematisch lösbar. Bei linearen Preis-Absatz-Funktionen und linearen Kostenfunktionen ergibt sich ein lineares Gleichungssystem, das – bei kleinen Sortimenten – durch gegenseitiges Einsetzen oder – bei größeren Sortimenten mithilfe der Matrizenrechnung [nicht prüfungsrelevant] gelöst werden kann.

In der Praxis erfordert diese Preisbestimmung bei n Produkten im Sortiment die Kenntnis von n Preis-Absatz-Funktionen, in denen jeweils die Preise der Artikel im Sortiment als Determinanten der Absatzmenge eines Produkts stehen. Eine valide Quantifizierung solcher Preis-Absatz-Funktionen ist derzeit nicht möglich.

Hinweis: Bei n Produkten existieren $n(n-1)$ Kreuzpreiselastizitäten und n Eigenpreiselastizitäten.

Preispolitik bei Sortimentsverbund: Beispiel

$$x_A = 1000 - 50 \cdot p_A + 15 \cdot p_B$$

$$x_B = 800 - 10 \cdot p_B + 5 \cdot p_A$$

$$K = 20 \cdot x_A + 10 \cdot x_B$$

$$\begin{aligned} G = & (1000 - 50 \cdot p_A + 15 \cdot p_B) \cdot p_A \\ & + (800 - 10 \cdot p_B + 5 \cdot p_A) \cdot p_B \\ & - 20[1000 - 50 \cdot p_A + 15 \cdot p_B] \\ & - 10[800 - 10 \cdot p_B + 5 \cdot p_A] \rightarrow \max \end{aligned}$$

$$\frac{\partial G}{\partial p_A} = -100 p_A + 20 p_B + 1950 \stackrel{!}{=} 0$$

$$\frac{\partial G}{\partial p_B} = -20 p_B + 20 p_A + 600 \stackrel{!}{=} 0$$

$$p_A^* = 31,875$$

$$p_B^* = 61,875$$

4.3 Zeitbezogene heterogene Preissysteme

Lernziele der Veranstaltung

Kapitel 4.3 beschäftigt sich zeitbezogen heterogenen Preissystemen: Der Anbieter setzt in verschiedenen Perioden unterschiedliche Preise. Dies entspricht einer Preisdifferenzierung zweiten Grades. Zeitbezogen heterogene Preissysteme besitzen dadurch eine methodisch-konzeptionelle Anforderung in der Preiskalkulation, wenn zeitliche Ausstrahlungseffekte in der Preissetzung (Carry-Over-effekte) auftreten, da diese im Gewinnmaximierungskalkül zu berücksichtigen sind. Als Grundlage hierfür werden deshalb zunächst Preisänderungseffekte systematisiert.

Ferner zeigt dieses Kapitel zwei Anwendungen der zeitbezogenen Preisdifferenzierung im Tourismusbereich (Peakload-Pricing) und im Luftfahrtbereich (Yield-Management) auf, die sich auch auf andere Branchen übertragen lassen.

Lernziel: Kenntnis der Ausprägungen von Carry-over-Effekten in der Preissetzung und deren Berücksichtigung im Gewinnmaximierungskalkül.



Vorbemerkungen

Ein zeitbezogenes heterogenes Preissystem impliziert ein zeitlich dynamisches Preismanagement: Der Anbieter setzt in verschiedenen Perioden seines Planungshorizonts verschiedene Preise für sein Produkt an, da er sich hiervon einen höheren Gesamtgewinn (über den Planungshorizont) erwartet als bei der Einheitspreisstrategie, in der die Preise unverändert bleiben.

Zeitlich heterogene Preise können sich automatisch ergeben, wenn die preisbestimmenden Einflussgrößen Veränderungen unterliegen (siehe nächste Folie).

Ein dynamisches Preismanagement impliziert allerdings, dass der Anbieter die Auswirkungen einer Preissetzung „heute“ auf den Absatz von „morgen“ beachtet, d.h. die zeitlichen Ausstrahlungswirkungen (Carry-Over-Effekte) einer Preissetzung berücksichtigt.

Periodenbezogene Amoroso-Robinson-Relation (I)

Die Preiselastizität der Nachfrager verändert sich im Zeitablauf (z.B. saisonale Effekte; Konjunktуреinflüsse; Veralterung des Produkts)

$$\varepsilon_t = \frac{dx_t}{dp_t} \frac{p_t}{x_t}$$

Die Grenzkosten der Produktion dK_t/dx_t können sich ebenfalls im Zeitablauf verändern (z.B. zeitliche verschiedene Preise für Input-Faktoren).

$$p_t^* = \frac{\varepsilon_t}{1 + \varepsilon_t} \frac{dK_t}{dx_t}$$

Die Amoroso-Robinson-Relation impliziert dann unterschiedliche gewinnmaximale Preise für die einzelnen Zeitperioden. Prämisse: Keine Carry-Over-Effekte in der Preissetzung und keine Erfahrungskurveneffekte in der Produktion.

Ergänzung zur vorangegangenen Folie

Zeitbezogen unterschiedliche Preiselastizitäten der Nachfrage können auch über den Tag hinweg vorliegen. Dies ist eine Begründung für schwankende Preise (sog. dynamische Preise) für das identische Produkt.

Dieses Phänomen lässt sich bspw. im E-Commerce bei E-Retailern beobachten: Website-Besucher, die vormittags eine Website aufsuchen, haben eine andere maximale Zahlungsbereitschaft – damit liegt aggregiert am Markt eine andere Preiselastizität der Nachfrage vor – als Website-Besucher am Abend.

Analoges Phänomen bei Benzinpreisen an der Tankstelle.

4.3.1 Preisänderungseffekte



Lernziele der Veranstaltung

Im folgenden Kapitel stehen Anpassungsprozesse der Absatzmenge im Vordergrund, die eine Preisänderung bewirkt. Solche Anpassungsprozesse bewirken Carry-Over-Effekte in der Preissetzung. Im Zentrum des Interesses steht die Steady-State-Preis-Mengenkombination, d.h. das Absatzniveau, das sich langfristig nach einer Preisänderung ergibt („Gleichgewichtsniveau“). Je nach Art der Carry-Effekte verlaufen die Anpassungsprozesse der Absatzmenge an das neue Gleichgewichtsniveau unterschiedlich. Einige typische solcher Anpassungsverläufe werden in diesem Kapitel betrachtet. Eine formale Betrachtung einiger dieser Anpassungsprozesse erlaubt das Ankerpreis-Modell.

Lernziel: Kenntnis des Inhalts einer Steady-State-Preis-Mengenkombination und möglicher Anpassungsverläufe nach einer Preisänderung sowie deren modellhafte Abbildung im Ankerpreis-Modell.



Vorbemerkungen (I)

Carry-Over-Effekte in der Preissetzung liegen vor, wenn der Verkaufspreis „heute“ (Periode t) Einfluss auf die heutige Absatzmenge besitzt, aber auch auf die Absatzmengen in der Zukunft (Perioden $t+1$, $t+2$, ...) einwirkt. Ausgangspunkt der folgenden Betrachtungen ist eine steady-state-Preismengen-Kombination, von der aus eine Preisänderung (einmalig oder dauerhaft) stattfindet. Eine Steady-State-Preis-Mengen-Kombination („Gleichgewichtsbedingung“) ist dadurch gekennzeichnet, dass mit einem konstanten Preis ($p = p_{t+1} = p_t = p_{t-1}$) eine konstante Absatzmenge korrespondiert ($x = x_{t+1} = x_t = x_{t-1}$).

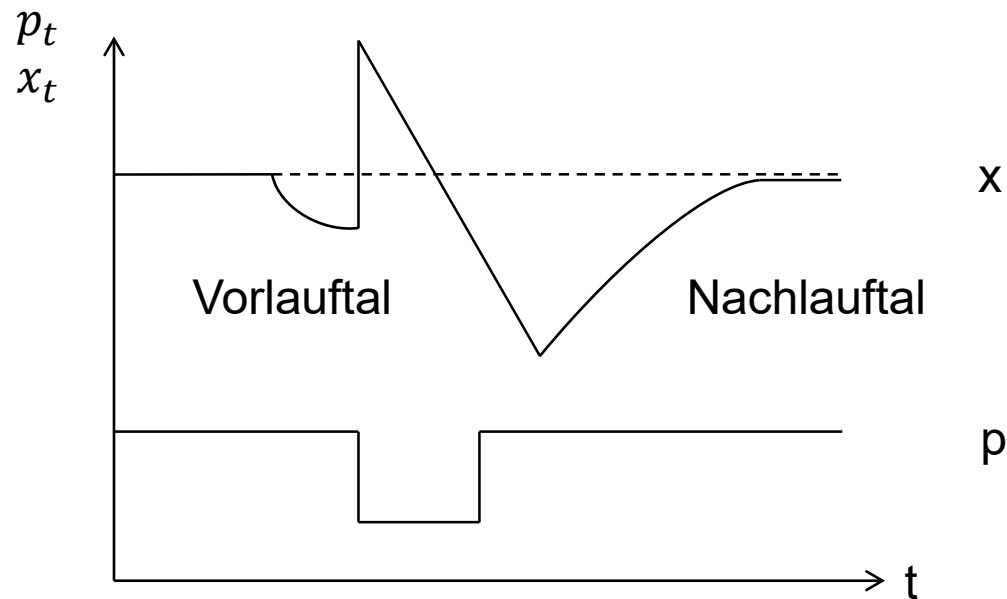
einmalige
Preisänderung
($p_{t-1} = p_{t+1} \neq p_t$)

dauerhafte
Preisänderung
($p_{t-1} \neq p_t = p_{t+1}$)

Vorbemerkungen (II)

Aufgrund von Carry-Over-Effekten in der Preissetzung tritt nach einer Preisänderung nicht sofort die neue Steady-State-Preis-Mengen-Kombination ein, sondern die Absatzmenge weist Anpassungsprozesse auf bzw. die neue Steady-State-Preis-Mengen-Kombination wird erst im Laufe der Zeit erreicht. Ferner interessiert, welches Absatzniveau die neue Steady-State-Preis-Mengen-Kombination aufweist. Aus konzeptioneller Sicht lassen sich mehrere solcher Anpassungsmuster (Fälle) unterscheiden:

Preisänderungseffekt (I): einmalige Preisreduzierung



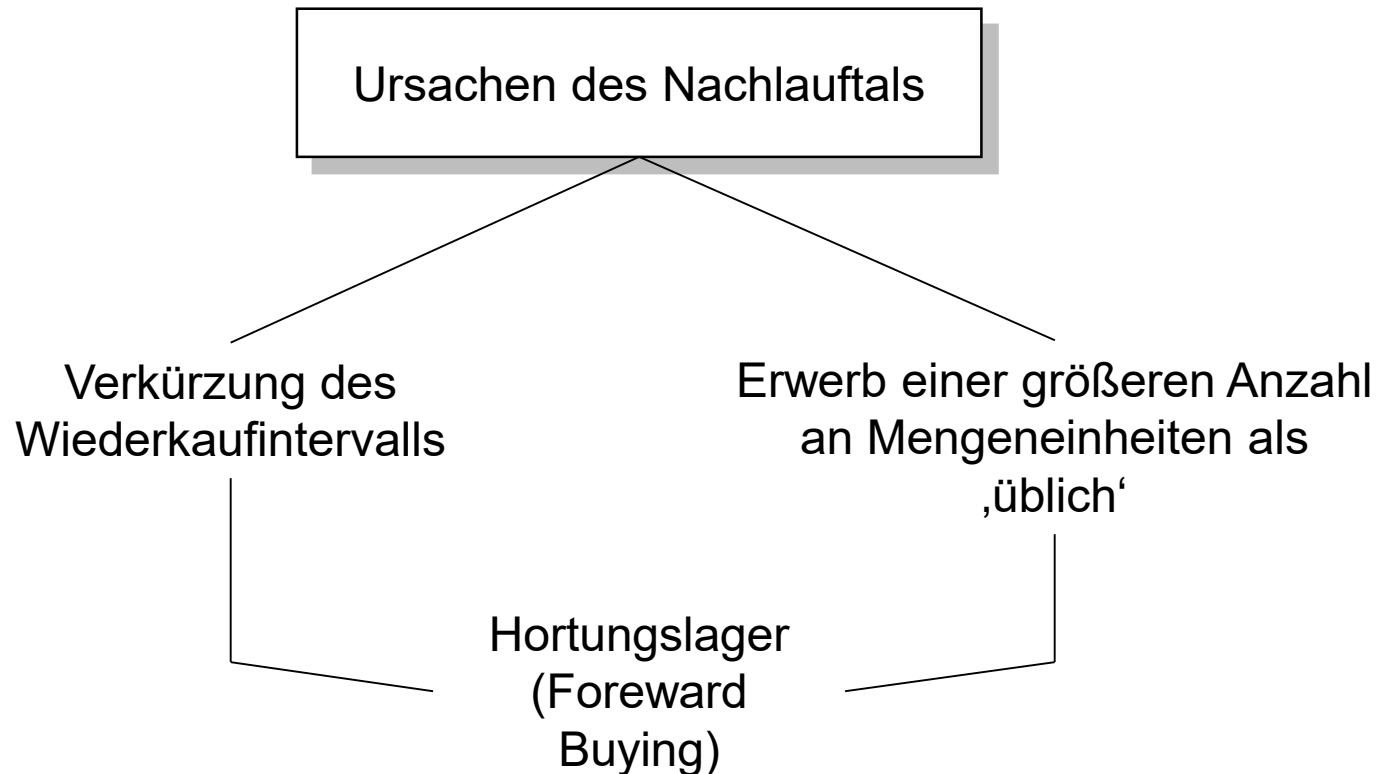
Erläuterungen zur vorangegangenen Folie

Es findet eine einmalige Preissenkung (Sonderangebotsaktion) statt. Es treten drei Mengeneffekte auf:

- Absatzzuwachs gegenüber der anfänglichen (vor der Preisreduzierung herrschenden) Steady-State-Preis-Mengenkombination durch die Preisreduzierung (Sonderangebotseffekt)
- Nachlauftal: Die Absatzmenge nach Ende der Preisreduzierung liegt deutlich unter dem Niveau der alten Steady-State-Preis-Mengenkombination und erreicht erst im Laufe der Zeit wieder das alte Gleichgewichtsniveau.
Vorlauftal: Bereits zeitlich vor der Preisreduzierung geht die Absatzmenge gegenüber der Steady-State-Preis-Mengenkombination zurück.

Die Absatzrückgänge gegenüber der Steady-State-Preis-Mengen-Kombination reduzieren die positive Absatzwirkung aus dem Sonderangebot. Dies impliziert, dass bei der ökonomischen Beurteilung der Vorteilhaftigkeit einer Sonderangebotsaktion diese Absatzminderungen aus Nachlauf- und Vorlauftal zu berücksichtigen sind.

Ursachen eines Nachlaufs: Übersicht



Erläuterungen zur vorangegangenen Folie

Verkürzung des Wiederkaufintervalls: Nachfrager haben bei vielen Produkten bestimmte Kaufzyklen (ausgehend vom Verbrauch des Produkts, z.B. alle 6 Wochen Einkauf der Marke). Durch ein Sonderangebot wird ein eigentlich erst später auftretender Kauf der betreffenden Marke zeitlich vorgezogen. Diese ansonsten zeitlich erst später auftretenden Käufe fallen nach dem Sonderangebot aus. Der Absatz ist niedriger als „normal“ (Steady-State-Preis-Mengen-Kombination).

Erwerb einer größeren Kaufmenge: Nachfrager kaufen das Sonderangebotsprodukt „auf Vorrat“, weshalb sich ihr Wiederkaufzyklus verlängert, d.h. der „nächste Kauf“ der Marke tritt erst zeitlich später als normal auf.

In beiden Fällen legt der Nachfrager aufgrund des Sonderangebots ein sog. Hortungslager an. Dies wird als „Forward-Buying“ bezeichnet, da zeitlich ansonsten später auftretende Käufe zeitlich vorgezogen werden.

Das Phänomen eines Vorlauftals

Nachfrager vermuten aus dem bisherigen Preissetzungsverhalten des Anbieters (z.B. Händler), dass demnächst ein Sonderangebot (dieser Marke oder in dieser Warenkategorie) zu erwarten ist.

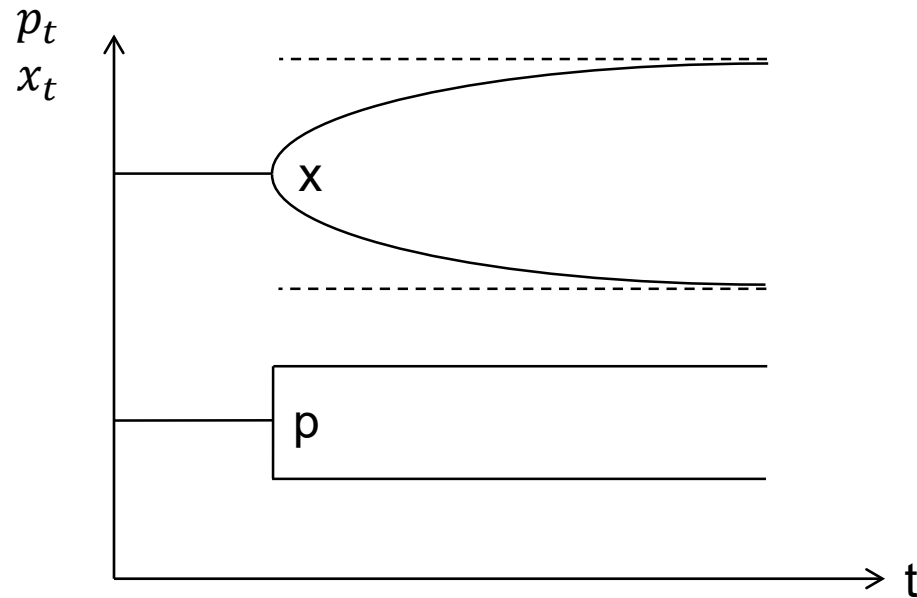
Diese Vermutung ist im Preiswissen der Nachfrager begründet, wonach der Anbieter in regelmäßigen Abständen eine Marke oder ein Produkt aus der Warenkategorie ins Sonderangebot setzt.

Aufgrund dieser Erwartung schieben Nachfrager Käufe des Produkts zeitlich auf, weil sie auf das Sonderangebot warten. Dies gilt vor allem, zeitlich „knapp“ vor dem tatsächlichen Sonderangebot. Der Absatz ist dann trotz unverändertem Preis niedriger.

Nachlauftal und Vorlauftal implizieren eine zeitbezogene Substitution des Produkts/der Marke bei sich selbst.

Der empirische Nachweis für die Existenz und vor allem die Größenordnung eines Nachlauftals bzw. vor allem eines Vorlauftals sind unklar.

Preisänderungseffekt (II): dauerhafte Preisänderung mit unterproportionaler Anpassung - Preisimageeffekte



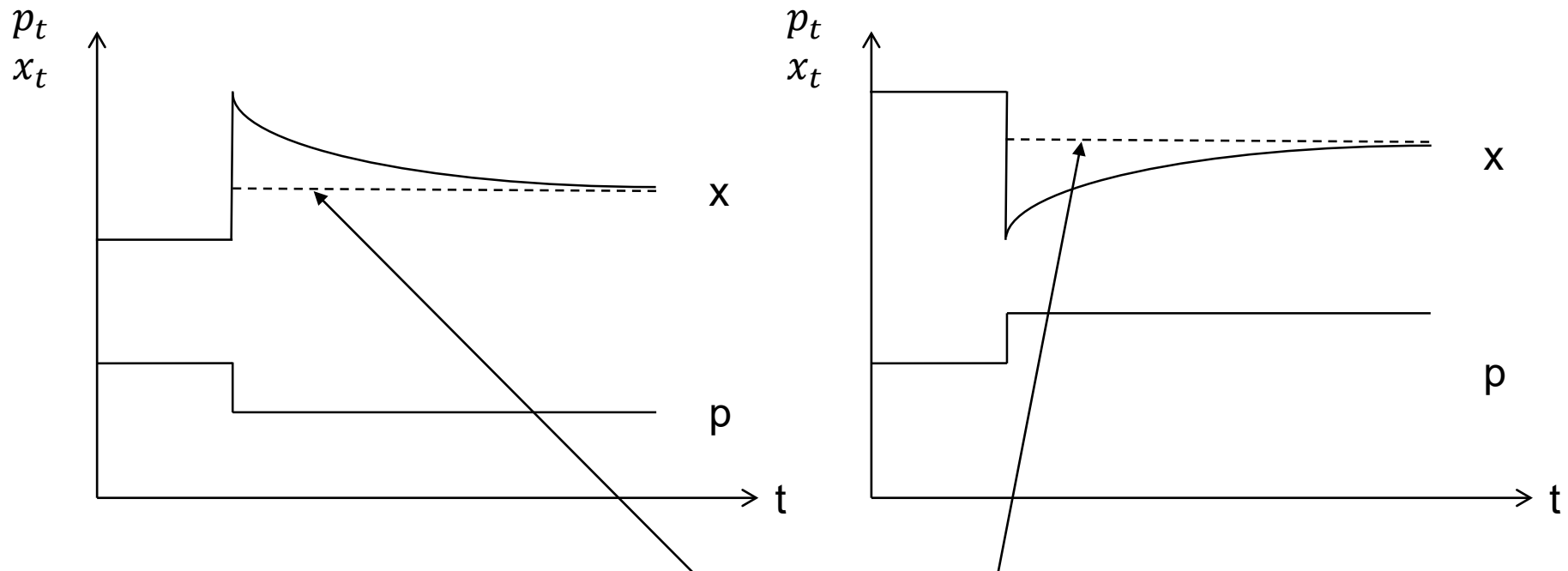
Erläuterungen zur vorangegangenen Folie

Wenn sich ein Nachfrager bei der Kaufentscheidung nicht am aktuellen Preis, sondern am Preisimage des Produkts (Anbieters) orientiert, besitzt eine dauerhafte Preisänderung kurzfristig noch nicht die vollen Image- und damit Absatzwirkungen.

Daher treten zunächst unterproportionale Absatzreaktionen auf und die neue Steady-State-Preis-Mengenkombination wird erst im Laufe der Zeit erreicht. Diese – länger andauernden – Anpassungseffekte führen zu einer Unterschätzung der Absatzwirkung einer Preisänderung: Bei Preissenkungen treten anfangs keine Absatzsteigerungen auf, bei Preiserhöhungen geht der Absatz nur wenig zurück. Dies erschwert das Erfolgs-Controlling im Preismanagement.

Zur Abbildung solcher Effekte eignet sich das Ankerpreis-Modell (siehe spätere Folien).

Preisänderungseffekt (III): dauerhafte Preisänderung mit überproportionaler Anpassung



Neue Steady-State-Preis-Mengen-Kombination („Gleichgewichtsniveau“) nach der Preisänderung.

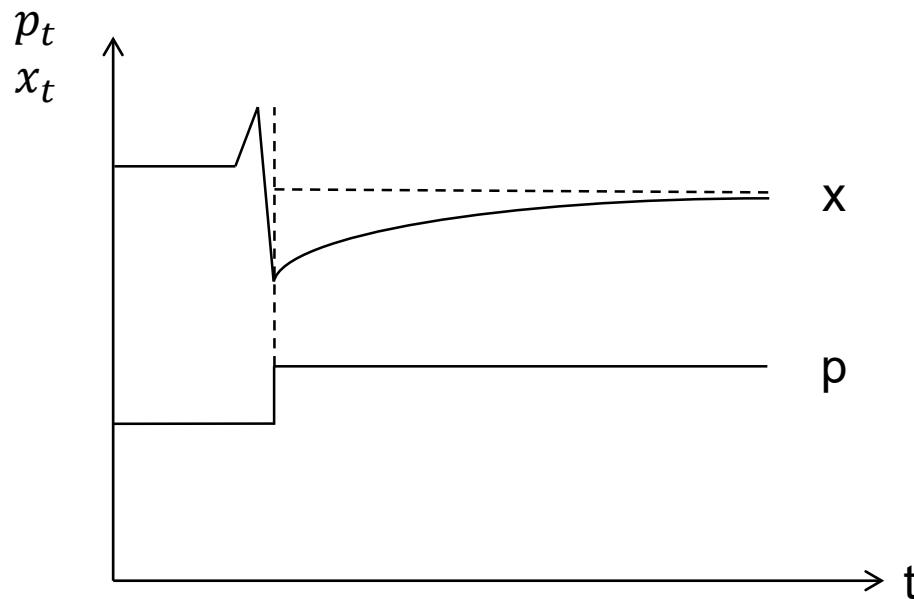
Erläuterungen zur vorangegangenen Folie

Existenz von internen Referenzpreisen: Dieser Referenzpreis dient zur Bewertung des aktuellen Verkaufspreises. Dieser interne Referenzpreis erfährt durch die aktuellen Verkaufspreise ein Up-Dating. Dies hat zur Folge, dass ein niedrigerer (höherer) Preis nach der Preisänderung allmählich zum Normalpreis wird. Dadurch werden die anfängliche Absatzreaktionen (nach der Preisänderung) allmählich geringer. Es gilt aber:

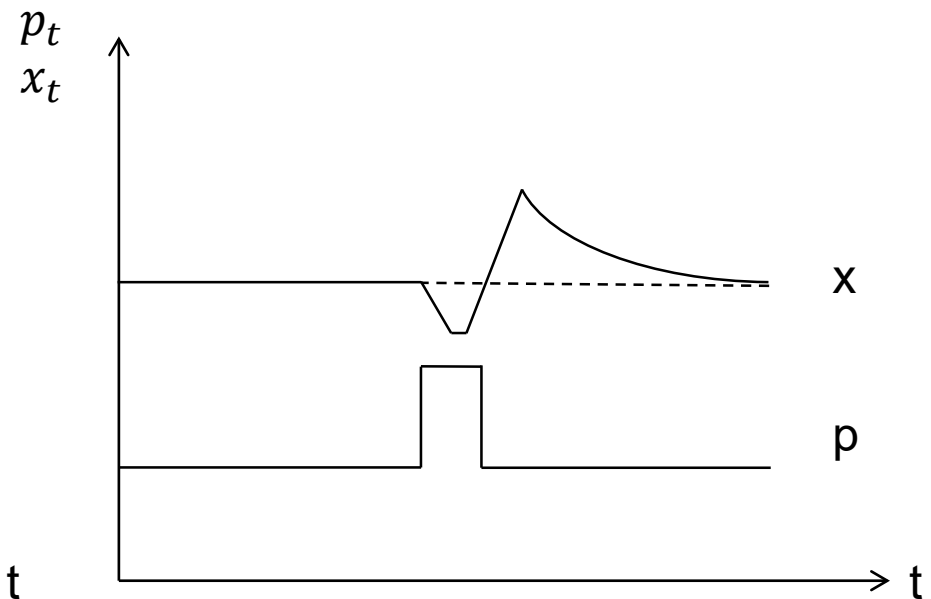
- Bei Preissenkungen ist die neue Steady-State-Preis-Mengenkombination höher als vor der Preissenkung.
- Bei Preiserhöhungen ist die neue Steady-State-Preis-Mengenkombination niedriger als vor der Preissenkung.

Zur Abbildung solcher Effekte eignet sich das Ankerpreis-Modell (siehe spätere Folien).

Preisänderungseffekt (IV): Antizipation von Preiserhöhungen



Fall a:



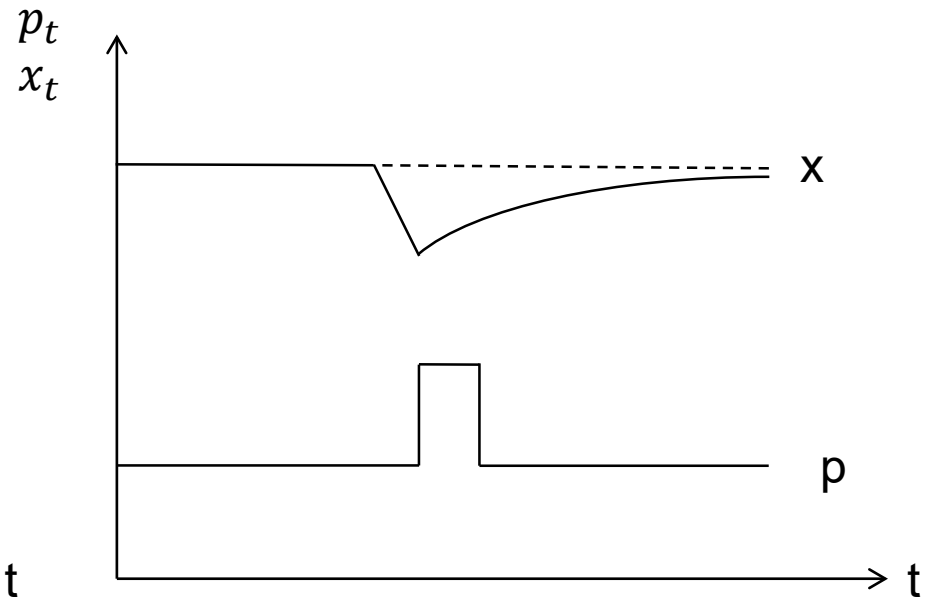
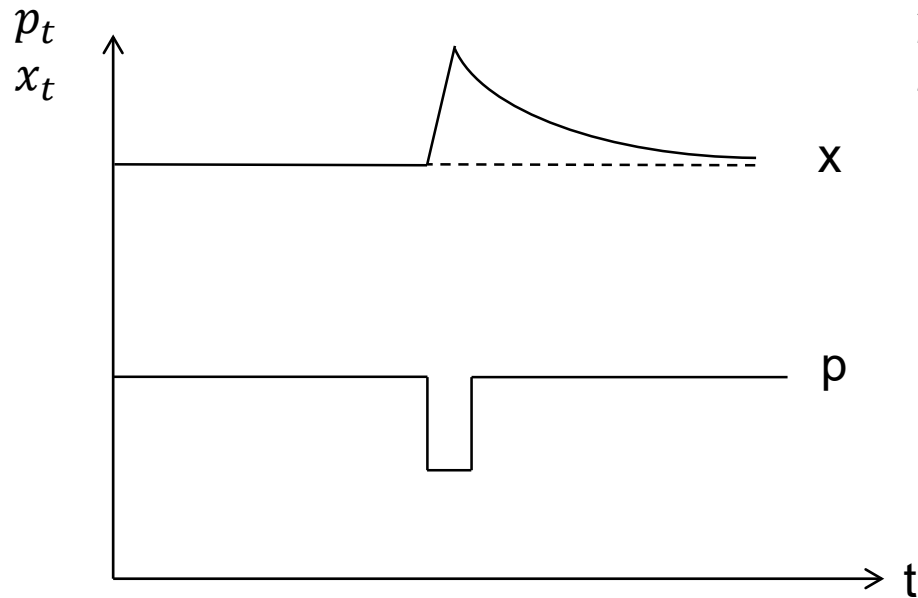
Fall b:

Erläuterungen zur vorangegangenen Folie

Fall a – dauerhafte Preiserhöhung: Antizipieren Nachfrager eine Preiserhöhung, ziehen sie Käufe vor (positives Vorlauftal - Hortungslager). Nach der Preiserhöhung sinken deshalb die Absatzzahlen besonders (überproportional) stark. Da im Laufe der Zeit diese Hortungslager abgebaut sind, ergibt sich allmählich das neue Steady-State-Preis-Mengen-Kombination, die niedriger ist als die alte Steady-State-Preis-Mengen-Kombination.

Fall b – einmalige Preiserhöhung: Antizipieren Nachfrager, dass eine Preiserhöhung nicht lange andauert, verschieben sie die Käufe der betreffenden Marke. Daher tritt ein starker Absatzrückgang zum Zeitpunkt der Preiserhöhung auf. Nach Ende der Preiserhöhung holen die Nachfrager ihre aufgeschobenen Käufe nach. Die Absatzmenge liegt über dem Niveau der Steady-State-Preis-Mengen-Kombination, die allmählich wieder erreicht wird.

Preisänderungseffekt (V): Inertia-Verhalten der Nachfrager



Erläuterungen zur vorangegangenen Folie

Inertia-Verhalten der Nachfrager: Nachfrager mit geringem Preiswissen und niedrigem Involvement in der Produktkategorie nehmen unter Umständen die zeitliche Dauer des Sonderangebots falsch wahr: Sie erinnern sich aus der Vorwoche an ein Sonderangebot bei einer Marke und gehen fälschlicherweise davon aus, dass der Sonderangebots weiterhin gültig ist, obwohl die Preisreduzierung schon wieder aufgehoben ist.

Dadurch verzeichnet ein Produkt auch nach dem Sonderangebot noch Foreward-Buying (Hortungseffekte), was das Nachauftal reduziert oder erst später einsetzen lässt.

Zwischenfazit

Die Preisänderung bei einem Produkt besitzt zwei Ausstrahlungseffekte:

- innerhalb des Sortiments Ausstrahlungseffekte auf andere Produkte (subsituativer und komplementärer Sortimentsverbund)
- Carry-Over-Effekte beim Produkt selbst.

Diese beiden Ausstrahlungseffekte erschweren Aussagen zur Vorteilhaftigkeit einer Preisänderung bzw. Entscheidungen hierzu.

Diese verschiedenen Effekte bei einmaligen bzw. dauerhaften Preisänderungen können gleichzeitig auftreten, weshalb sich empirisch beobachteten Absatzverlauf eines Produkts ein einzelner Effekt nur schwer isolieren lässt. Methodische Ansatzpunkte sind Panel-Analysen des Kaufverhaltens von Nachfragern bezogen auf eine Marke bzw. innerhalb einer Produktkategorie, die über einen längeren Zeitraum hinweg aufgezeichnet werden.

Das Ankerpreis-Modell (I)

Das Ankerpreismodell erfasst Carry-Over-Effekte in der Preissetzung über die Veränderung von Referenzpreisen (Preisimage) durch die aktuelle Preissetzung, wobei Referenzpreise (das Preisimage) eine unmittelbare Absatzwirkung besitzen.

Zur Notation in der folgenden Folie:

AP: Ankerpreis (Referenzpreis)

p: Preis

λ : Lern- oder Anpassungsparameter

Das Grundmodell zeigt, wie sich der aktuelle Ankerpreis (für die Periode t) ergibt: Der „alte“ Ankerpreis (in t-1) wird durch eine Preisinformation (Verkaufspreis in t-1) zum neuen Ankerpreis geändert. Weicht p_{t-1} von AP_{t-1} ab, gilt: $AP_t \neq AP_{t-1}$

Ankerpreismodell

Grundmodell (Up-Dating-Funktion)

$$AP_t = (1 - \lambda) \cdot p_{t-1} + \lambda \cdot AP_{t-1}$$

mit : $0 \leq \lambda \leq 1$

$$AP_{t-1} = (1 - \lambda) \cdot p_{t-2} + \lambda \cdot AP_{t-2}$$

$$AP_t = (1 - \lambda) \cdot \sum_{i=0}^{\infty} \lambda^i \cdot p_{t-1-i}$$

Erweiterung zur Absatzfunktion

$$x_t = a - b \cdot AP_t + c(AP_t - p_t)$$

Erläuterungen zur vorangegangenen Folie

Die Überlegung, wie sich der aktuelle Ankerpreis bildet, lässt sich analog auf den Ankerpreis der Periode $t-1$ übertragen (3. Zeile in der Folie).

Diese Bedingung für AP_{t-1} lässt sich in die Bedingung für AP_t einsetzen. Führt man diese Betrachtung für die Ankerpreise in $t-2$, $t-3$, etc. fort, lässt sich eine Systematik erkennen, die kompakt in der 4. Zeile abgebildet ist:

Der aktuelle Ankerpreis ist die „Folge“ aller zurückliegenden Preise des Produkts. Je weiter zeitlich allerdings ein Preis zurückliegt, desto geringer ist sein „Anteil“ am aktuellen Ankerpreis. Dies ist durch λ^i (i : Zählindex für die zurückliegenden Perioden) begründet, da $0 \leq \lambda \leq 1$ gilt.

Das Konzept des Ankerpreises lässt sich in eine Preis-Absatz-Funktion integrieren: Der Parameter a bildet die Sättigungsmenge ab. Die Absatzmenge wird vom aktuellen Ankerpreis und von der Abweichung des aktuellen Verkaufspreises vom Ankerpreis bestimmt. Gilt $c = 0$ bestimmt nur der aktuelle Ankerpreis, d.h. das Preisimage die aktuelle Absatzmenge.

Vorbemerkungen zu den folgenden Folien

Das folgende Beispiel zeigt die Veränderung des aktuellen Ankerpreises, wenn sich die Verkaufspreise des Produkts ändern: Auf einen Normalpreis von 0,9136 folgt ein Sonderangebotspreis von 0,8: Normalpreis- und Sonderangebotsphase wechseln sich jeweils ab

Es interessiert, wie sich der jeweilige Ankerpreis verändert bzw. welchem Gleichgewichtswert (Steady-State-Wert) der Ankerpreis in einer Normalpreisphase bzw. in einer Sonderangebotsphase annähert bzw. welche Effekte sich für die Absatzmenge ergeben.

Für die Veränderung des Ankerpreises ist für jede Periode die Up-Dating-Funktion heranzuziehen und über die Preis-Absatz-Funktion resultiert dann der jeweilige Absatz bezogen auf den aktuellen Verkaufspreis und Ankerpreis.

Hinweis: Bei solchen Up-Dating-Funktion ist der Startwert erforderlich, hier also der Ankerpreis der Periode $t=0$, der dann in der Periode $t=1$ den neuen Ankerpreis und den Absatz beeinflusst.

Beispiel zum Ankerpreismodell (I)

$$x_t = a - bAP_t + c (AP_t - P_t)$$

$$AP_t = (1 - \lambda) P_{t-1} + \lambda AP_{t-1}$$

$$a = 1,1 \ ; \ b = 1 \ ; \ c = 2,5 \ ; \ \lambda = 0,6$$

Normalpreis: 0,9136 in $t = 0, t = 1, t = 3, t = 5$

Sonderangebotspreis: 0,8 in $t = 2, t = 4$ $AP_0 = 0,9136$;

$$\text{in } t = 1: AP_1 = 0,9136 \quad x_1 = 1,1 - 1 \cdot 0,9136 + 2,5 \cdot 0 = 0,1864$$

$$\text{in } t = 2: AP_2 = 0,9136 \quad x_2 = 1,1 - 1 \cdot 0,9136 + 2,5 [0,9136 - 0,8] = 0,4704$$

$$\text{in } t = 3: AP_3 = (1 - 0,6) \cdot 0,8 + 0,6 \cdot 0,9136 = 0,8682$$

$$x_3 = 1,1 - 1 \cdot 0,8682 + 2,5 [0,8682 - 0,9136] = 0,1182$$

Beispiel zum Ankerpreismodell (II)

$$\text{in } t = 4: AP_4 = (1 - 0,6) \cdot 0,9136 + 0,6 \cdot 0,8682 = 0,8864$$

$$x_4 = 1,1 - 1 \cdot 0,8864 + 2,5 [0,8864 - 0,8] = 0,4296$$

$$\text{in } t = 5: AP_5 = (1 - 0,6) \cdot 0,8 + 0,6 \cdot 0,8864 = 0,8518$$

$$x_5 = 1,1 - 1 \cdot 0,8518 + 2,5 [0,8518 - 0,9136] = 0,0936$$

t	P_t	AP_t	x_t
1	0,9136	0,9136	0,1864
2	0,8	0,9136	0,4704
3	0,9136	0,8682	0,1182
4	0,8	0,8864	0,4296
5	0,9136	0,8518	0,0936

Erläuterungen zum Ergebnis des Beispiels

Durch das Sonderangebot in der Periode $t=2$ sinkt der Ankerpreis (auf 0,8682) der dann für die Normalpreisphase in $t=3$ gültig ist. Folge ist, dass der Normalpreis durch den niedrigeren Ankerpreis als „überhöht“ erscheint, weshalb der Absatz in der Periode $t=3$ (Normalpreisphase) niedriger ist als in der vorangehenden Normalpreisphase $t=1$ (0,1864 versus 0,1182). In der Sonderangebotsphase $t=4$ ist der dann gültige Ankerpreis durch das den Normalpreis in $t=3$ wieder angestiegen (0,8864), allerdings nicht auf das „alte Niveau von 0,9162. Dies hat zur Folge, dass der Absatz in der Sonderangebotsphase in $t=4$ nicht so hoch ist wie in der Sonderangebotsphase in $t=2$ (0,4296 versus 0,4704), obwohl der Sonderangebotspreis gleich ist.

Das Beispiel zeigt den „Verschleiß“ einer Sonderangebotspolitik: Die Wirkung des Sonderangebots nimmt ab (Vergleich Absatzmenge in $t=4$ zu $t=2$); zugleich lässt sich das Produkt auch in der Normalpreisphase nicht mehr so gut verkaufen (Vergleich der Absatzmengen in $t=5$ zu $t=3$ zu $t=1$). Dieses Phänomen ist eine „alte Furcht im Handel“ beim Einsatz von Sonderangeboten: „Sonderangebote machen den Markt in der Zukunft kaputt“.

Vorbemerkungen zu den folgenden Folien

Das folgende Beispiel relativiert die soeben skizzierte „Furcht des Handels“ vor dem Verschleiß eines Sonderangebots. Hierfür werden zwei Szenarien betrachtet, die eine unterschiedliche Relation des Preisimage-Effekt (der Ankerpreis wirkt direkt auf die Absatzmenge ein) und des Preisabweichungseffekt (die Differenz aktueller Verkaufspreis zum Ankerpreis wirkt auf die Absatzmenge ein) beinhalten. Dies ist an der Größenordnung der Parameter b und c erkennbar.

- In Szenario I besitzt der Preisimage-Effekt gegenüber dem Preisabweichungs-Effekt keine so große Bedeutung, d.h. die Absatzmenge wird vor allem vom Preisabweichungs-Effekt bestimmt.
- In Szenario II ist der Preisimage-Effekt im Vergleich zum Preisabweichungs-Effekt bedeutsamer.

Es liegt das gleiche Szenario mit Normalpreis- und Sonderangebotsphase vor.

Ankerpreismodell: Steady-State-Bedingung (I)

Szenario I: $x_t = 1000 - 50p_{Rt} + 100 (p_{Rt} - p_t)$

Szenario II: $x_t = 1000 - 50p_{Rt} + 10 (p_{Rt} - p_t)$

$$p_{Rt} = 0,7p_{Rt-1} + 0,3p_{t-1}$$

$$p_0 = p_{R0} = 10$$

Up-Dating-Funktion des Ankerpreises p_{Rt}

Es wird eine abwechselnde Sonderangebots-Normalpreispolitik gefahren.

$$p_n = 10 ; p_s = 8$$

Ankerpreismodell: Steady-State-Bedingung (II)

t	p_t	p_{Rt}	$p_{Rt} - p_t$	$x_t(I)$	$x_t(II)$
0	10	10	0	500	500
1	8	10	2	700	520
2	10	9,40	-0,60	470	524
3	8	9,58	1,58	679	536,8
4	10	9,11	-0,99	445,5	534,6
5	8	9,38	1,38	669	544,8

Erläuterungen zum Ergebnis des Beispiels

In Szenario I liegt das Phänomen des Verschleiß eines Sonderangebots vor. In den Sonderangebotsphasen nimmt die Absatzmenge im Zeitablauf ab; dies gilt auch für die Normalpreisphasen. Ursache ist, dass in der Normalpreisphase und in der Sonderangebotsphase der Referenzpreis im Zeitablauf jeweils absinkt. In der Normalpreisphase wird der Normalpreis dann immer „teurer“ im Vergleich zum Referenzpreis, in der Sonderangebotsphase der Sonderangebotspreis immer weniger attraktiv im Vergleich zum Referenzpreis. In der Preis-Absatz-Funktion besitzt dieser Preisabweichungseffekt eine große Bedeutung.

In Szenario II dominiert der Preisimage-Effekt: Da der Referenzpreis in Normal- und Sonderangebotsphase jeweils durch die regelmäßigen Sonderangebote absinkt, d.h. das Preisimage des Produkts sich dadurch verbessert, treten in Normalpreis- und Sonderangebotsphase jeweils Absatzsteigerungen im Vergleich zum Ausgangsniveau auf.

Vorbemerkungen zu den folgenden Folien

Im vorangegangenen Beispiel lässt sich erkennen, dass der Referenzpreis in der Normalpreisphase (Sonderangebotsphase) bzw. die damit korrespondierenden Absatzmengen gegen einen Gleichgewichtswert tendieren. Dies ist die neue Steady-State-Preis-Mengenkombination, die es für die Normalpreisphase bzw. die Sonderangebotsphase gibt. Zur Berechnung des Steady-State-Referenzpreises in der Sonderangebotsphase ist der Normalpreis (p_N) in der Updating-Funktion einzusetzen, für den Steady-State-Referenzpreis in der Normalpreisphase ist der Sonderangebotspreis (p_S) in der Updating-Funktion einzusetzen. Da Normalpreis- und Sonderangebotspreis bekannt sind, liegen zwei Gleichungen mit zwei Unbekannten (Steady-State-Referenzpreise) vor.

Diese Steady-State-Referenzpreise sind dann in die Preis-Absatz-Funktion für Normalpreis- und Sonderangebotsphase einzusetzen und man erhält die Steady-State-Absatzmengen für beide Phasen.

Ankerpreismodell: Steady-State-Bedingung (III)

Berechnung des steady-state-Absatzniveaus:

$$\begin{aligned}\text{Sonderangebotsphase: } p_{R[\text{Sonder}]} &= 0,7p_{R[\text{Normal}]} + (1-\lambda)p_N \\ &= 0,7p_{R[\text{Normal}]} + 0,3 * 10\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Normalpreisphase: } p_{R[\text{Normal}]} &= 0,7p_{R[\text{Sonder}]} + (1-\lambda)p_S \\ &= 0,7p_{R[\text{Sonder}]} + 0,3 * 8\end{aligned}$$

$$p_{R[\text{Normal}]} = 8,82; \quad p_{R[\text{Sonder}]} = 9,18$$

$$\text{Szenario I: } x_{\text{Steady}[\text{Normal}]} = 441 \quad ; \quad x_{\text{Steady}[\text{Sonder}]} = 659$$

$$\text{Szenario II: } x_{\text{Steady}[\text{Normal}]} = 547,2 \quad ; \quad x_{\text{Steady}[\text{Sonder}]} = 552,8$$

Erläuterungen zum Ergebnis des Beispiels

Dominiert der Preisabweichungseffekt über den Preisimage-Effekt (Szenario I) tritt ein Verschleiß der Sonderangebotspolitik auf: Die Absatzniveaus in der Normalpreisphase sinken auf ein neues Steady-State-Niveau ab, das unter dem alten Steady-State-Niveau ist. Die Wirksamkeit eines Sonderangebots nimmt ab, da die anfänglichen Absatzzahlen in einer Sonderangebotsphase nicht gehalten werden können. Es resultiert als Steady-State-Preis-Mengenkombination in der Sonderangebotsphase allerdings ein Absatzniveau, das höher als der Ausgangsniveau in der Normalpreisphase ist.

Ist der Preisimage-Effekt relativ stärker im Vergleich zum Preisabweichungseffekt (Szenario II), kann in Normalpreis- und Sonderangebotsphase ein langfristig höheres Absatzniveau (Steady-State-Bedingung) erreicht werden, verglichen mit der alten Steady-State-Bedingung (Startsituation). Die Sonderangebotspolitik verbessert das Preisimage des Produkts in Normalpreis und Sonderangebotsphase.

4.3.2 Gewinnmaximierung bei Carry-Over-Effekten in der Preissetzung

Lernziele der Veranstaltung

Kapitel 4.3.2 stellt die formale Bedingung für die gewinnoptimalen Preise in einem zeitbezogenen Preissystem vor. Analog zur Niehans-Bedingung handelt es sich wiederum eine Weiterführung der Amoroso-Robinson-Relation, in der Carry-Over-Effekte der Preissetzung berücksichtigt sind. Der Aussagegehalt der formalen Bedingung liegt weniger in einer praktischen Anwendung, als vielmehr in der konzeptionellen Aussage des Zusammenspiels der Determinanten des zeitbezogen gewinnoptimalen Preises.

Lernziel: Verständnis für Bedingung des gewinnoptimalen Preises in einem zeitbezogen heterogenen Preissystems.



Vorbemerkungen zur folgenden Folie

Die Absatzmenge des betrachteten Produkts in der Periode t (x_t), hängt vom aktuellen Verkaufspreis (p_t) und den Verkaufspreisen in der Vergangenheit (z.B. $t-1$, $t-2$, ...) ab. T stellt den Planungshorizont dar.

Hinweis: Carry-Over-Effekte lassen sich in zweifacher Weise formal abbilden: Der aktuelle Preis beeinflusst die aktuelle Absatzmenge und Absatzmengen in zukünftigen Perioden (Vorwärtsrechnung), oder die aktuelle Absatzmenge ist vom aktuellen Preis und den Preisen der vergangenen Perioden beeinflusst (Rückwärtsrechnung).

Zielsetzung ist die Maximierung des Gesamtgewinns (G) über den Planungshorizont. Startperiode ist die Periode $t=0$; da Umsätze und Kosten in der Zukunft auftreten, findet eine Diskontierung der Periodengewinne statt (i: Diskontierungszinssatz).

Der Parameter t fungiert als Zählindex für die Perioden innerhalb des Planungshorizonts.

Entscheidungsparameter sind die Preise in den einzelnen Perioden des Planungshorizonts.

Dynamisches Preismanagement mit Carry-Over-Effekten: Übersicht

$$x_t = x_t(p_t, \dots, p_{t-T})$$

$$G = \sum_{\tau=1}^T [x_{t+\tau-1}(p) \cdot p_{t+\tau-1} - K[x_{t+\tau-1}(p)]] \cdot (1+i)^{-\tau}$$

$$p_t^* = \frac{\varepsilon_t}{1 + \varepsilon_t} \cdot \frac{dK}{dx_t} - \frac{\varepsilon_t}{1 + \varepsilon_t} \cdot m_t$$

$$m_t = \sum_{\tau=1}^T \frac{\varepsilon_{t+\tau}}{\varepsilon_t} \cdot \left(p_{t+\tau} - \frac{dK}{dx_{t+\tau}} \right) \cdot \frac{x_{t+\tau}}{x_t} \cdot (1+i)^{-\tau}$$

$$\varepsilon_{t+\tau} = \frac{dx_{t+\tau}}{dp_t} \cdot \frac{p_t}{x_{t+\tau}}$$

Erläuterungen zur vorangegangenen Folie (I)

Abgebildet ist die – in der mathematischen Herleitung hier nicht relevante – Lösung für den (gesamt-)gewinnmaximierenden Preis in einer beliebigen Periode einer beliebigen Periode t : p_t^* .

Wenn Carry-Over-Effekte in der Preissetzung existieren, führt eine isolierte, Maximierung des Periodengewinns, d.h. es wird nur der Einfluss des Preises in der Periode t auf den Absatz der Periode t betrachtet (Amoroso-Robinson-Relation), nicht zum Gesamtgewinn innerhalb des Planungshorizonts, da die existierenden Carry-Over-Effekte ausgeblendet bleiben.

Carry-Over-Effekte in der Preissetzung finden ihre Berücksichtigung der zeitbezogenen (dynamischen) Preiselastizität der Nachfrager ($\varepsilon_{t+\tau}$). Gibt es keine Carry-Over-Effekte, gilt $\varepsilon_{t+\tau} = 0$.

Die zeitbezogene Preiselastizität kann sowohl ein positives wie negatives Vorzeichen aufweisen.

Erläuterungen zur vorangegangenen Folie (II)

$\varepsilon_{t+\tau} > 0$: Zeitbezogene Substitution impliziert, dass eine Preissenkung (Preiserhöhung) „heute“ die Absatzmenge „morgen“ reduziert (erhöht), weil Käufe zum niedrigeren Preis (zum erhöhten Preis) zeitlich vorgezogen werden und deshalb „heute“ erfolgen und „morgen“ nicht mehr auftreten (von „heute“ auf „morgen“ verschoben werden).

$\varepsilon_{t+\tau} < 0$: Ein negatives Vorzeichen der dynamischen Preiselastizität lässt sich mit Referenzpreiseffekten begründen: Eine Preissenkung (Preiserhöhung) „heute“ bewirkt, dass der Referenzpreis (nicht explizit abgebildet), der „morgen“ die Absatzmenge beeinflusst, sinkt (steigt), weshalb „morgen“ die Absatzmenge ansteigt (sinkt).

Es ist denkbar, dass innerhalb des Planungshorizonts das Vorzeichen der dynamischen Preiselastizität wechselt: z.B. zeitbezogene Substitution wird schwächer, der Referenzpreiseffekt stärker: Wechsel vom positiven in ein negatives Vorzeichen.

Erläuterungen zur vorangegangenen Folie (III)

Der gewinnoptimale Preis einer Periode t ergibt sich aus zwei Effekten:

- Primäreffekt: Dies ist die Amoroso-Robinson-Bedingung.
- Sekundäreffekt: Dies ist der mit der Elastizitätsrelation $\varepsilon_t/(1+\varepsilon_t) > 0$ gewichtete Term m_t .

Der Term für den Primäreffekt zeigt die Höhe des gewinnoptimalen Preises an, der sich ergibt, wenn Carry-Over-Effekte der Preissetzung ausgeblendet bzw. ignoriert werden. Dies ist der statisch gewinnmaximale Preis.

Der Term für den Sekundäreffekt bringt den Einfluss zum Ausdruck, den Carry-Over-Effekte der Preissetzung bewirken. Dadurch verändert sich der statisch gewinnoptimale Preis zu p_t^* .

Erläuterungen zur vorangegangenen Folie (IV)

Der Term für den Sekundäreffekt erfasst die Auswirkungen der Carry-Over-Effekte der Preissetzung. Der Sekundärterm ist umso größer, je

- höher der Deckungsbeitrag des Produkts in der Zukunft ist;
- höher die zukünftigen (dynamischen) Preiselastizitäten im Verhältnis zur aktuellen Preiselastizität sind;
- je mengenmäßig bedeutsamer die zukünftigen Absatzniveaus im Vergleich zum heutigen Absatzniveau sind;
- je kleiner der Kalkulationszinssatz ist. Je höher der Kalkulationszinssatz ist, desto weniger spielen zukünftige Ereignisse (hier Absatzmengen) für die „heutige“ Entscheidung eine Rolle.

Die Abweichung des statisch optimalen Preises vom dynamischen optimalen Preis impliziert, dass auf kurzfristigen Gewinn (statisch optimaler Preis) zugunsten höherer langfristiger Gewinne (dynamisch optimalen Preis) verzichtet wird. Der kurzfristige Gewinnverzicht stellt eine „Investitionen in die Zukunft“ dar.

Überlegungen zum Vorzeichen des Parameters m_t

Es wird ein positiver Deckungsbeitrag für jede Periode in der Zukunft unterstellt.

Die Mengenrelation $x_{t+\tau}/x_t$ ist positiv.

Der Term mit dem Zinssatz $(1+i)$ ist positiv.

Es gilt $\varepsilon_t < 0$.

Die einzige im Vorzeichen variable Größe ist die dynamische Preiselastizität $\varepsilon_{t+\tau}$.

Für $\sum \varepsilon_{t+\tau} < 0$, ergibt sich $m_t < 0$, d.h. der dynamisch gewinnoptimale Preis ist höher als der statisch gewinnoptimale Preis.

Für $\sum \varepsilon_{t+\tau} > 0$, ergibt sich $m_t > 0$, d.h. der dynamisch gewinnoptimale Preis ist niedriger als der statisch gewinnoptimale Preis.

Inhaltliche Interpretation der Veränderung des statistisch gewinnoptimalen Preises

Bei zeitbezogener Substitution (positive dynamische Preiselastizität) ergibt sich ein höherer dynamisch gewinnoptimaler Preis im Vergleich zum statisch gewinnoptimalen Preis: Durch einen höheren dynamisch-gewinnoptimalen Preis sollen „Hortungskäufe“ vermindert werden.

Bei Referenzpreiseffekten (negative dynamische Preiselastizität) ergibt sich ein niedrigerer dynamisch gewinnoptimaler Preis im Vergleich zum statisch gewinnoptimalen Preis: Durch einen niedrigen dynamisch-gewinnoptimalen Preis wird das Referenzpreisniveau gesenkt und dadurch der Absatz „morgen“ positiv beeinflusst.

Vorbemerkungen zum folgenden Beispiel

Es ist eine dynamische Preis-Absatz-Funktion mit zeitbezogener Substitution gegeben. Die Carry-Over-Effekte erstrecken sich nur über eine Periode.

Der Planungshorizont beträgt zwei Perioden, der Diskontierungszinssatz liegt bei 10%. Es ist unterstellt, dass die Zahlungsströme am Periodenende anfallen.

Zielsetzung ist die Maximierung des diskontierten Gesamtgewinns nach zwei Perioden.

Die Lösung besteht darin, die Gewinnfunktion nach den beiden Entscheidungsparametern (Preis in Periode $t=1$ und $t=2$) abzuleiten.

Es empfiehlt sich dabei, den Preis für die letzte Planungsperiode zuerst auszurechnen und dann diese Optimallösung in die Bedingung für den Preis der vorletzten Periode einzusetzen, usw.

Dynamisches Preismanagement: Beispiel

$$x_t = 100 - p_t - 0,4 \cdot p_{t-1}$$

$$K_t = 20 \cdot x_t; p_0 = 30$$

$$i = 0,1$$

$$T = 2$$

$$G = [p_1 - 20](100 - p_1 - 0,4 \cdot 30) \cdot 1,1^{-1} + \\ [p_2 - 20](100 - p_2 - 0,4 \cdot p_1) \cdot 1,1^{-2} \rightarrow \max$$

$$\frac{\partial G}{\partial p_1} \stackrel{!}{=} 0 \quad \frac{\partial G}{\partial p_2} \stackrel{!}{=} 0$$

$$p_1 = 48,82; x_1 = 39,18$$

$$p_2 = 50,36; x_2 = 30,11$$

Erläuterungen zum vorangegangenen Beispiel

Der Preis der letzten Periode innerhalb des Planungszeitraums weicht vom Preis der Vorperiode ab. Dies ist darauf zurückzuführen, dass die Carry-Over-Effekte in der letzten Periode ausgeblendet bleiben, d.h. der Preis der letzten Periode im Planungszeitraum entspricht dem statisch gewinnoptimalen Preis.

Die Quantifizierung von Carry-Over-Effekten in einer Preis-Absatz-Funktion ist kaum möglich; ferner ergibt sich bei Carry-Over-Effekten mit zwei und mehr Perioden ein Gleichungssystem, das nur noch mit komplexeren mathematischen Verfahren lösbar ist.

4.3.3 Peak-Load-Pricing



Lernziele der Veranstaltung

Kapitel 4.3.3 stellt einen Anwendungsfall von zeitbezogenen heterogenen Preissystemen im Tourismusbereich dar. Hier ist eine Preisdifferenzierung zwischen Hauptsaison und Nebensaison üblich. Typisches Merkmal der Hauptsaison ist, dass die verfügbaren Kapazitäten eines Anbieters (Hotelzimmer) ausgelastet sind, während in der Nebensaison freie Kapazitäten vorliegen. Durch eine entsprechende Preissetzung (dynamisches Preismanagement: Peak-Load-Pricing) lässt sich Nachfrager der Hauptsaison auf die Nebensaison umlenken und damit ein – über das Geschäftsjahr – höherer Gesamtgewinn als bei einer Einheitspreisstrategie (gleiche Preise für das gesamte Jahr) erzielen.

Aus formaler Sicht liegt eine Preisdifferenzierung unter einer Nebenbedingung (Kapazitätsrestriktion) vor.

Lernziel: Verständnis für die Bedingung des gewinnoptimalen Preises im Peak-Load-Pricing



Ausgangssituation für das Peak-Load-Pricing

Unterliegt die Nachfrage zeitlichen Schwankungen (Tageszeit, Wochentag, Saison), läuft der Anbieter Gefahr, in Spitzenzeiten (Peak-Phase - Hochsaison) Kunden aufgrund voll ausgelasteter Kapazitäten abweisen zu müssen, in nachfrageschwachen Zeiten (Off-Peak-Phase - Nebensaison) unausgelastete Kapazitäten zu haben.

Es liegt eine zeitbezogene Substitution (Carry-Over-Effekt) vor: Durch höhere Preise in der Hauptsaison lässt sich ein höherer Umsatz in der Hauptsaison bei voll ausgelasteten Kapazitäten erzielen und gleichzeitig Nachfrage in die nicht-ausgelastete Nebensaison umlenken.

Die Einheitspreisstrategie impliziert, dass der Gesamtgewinn über den Planungszeitraum unter der Maßgabe maximiert wird, dass in jeder Periode (unabhängig von Haupt- und Nebensaison) der gleiche Preis gilt.

Charakteristik des Peak-Load-Pricing (I)

Peak-Load-Pricing impliziert ein intelligentes Preissystem (zeitliche Preisdifferenzierung), das zu höheren Gewinnen über den Planungszeitraum als eine Einheitspreisstellung führt.

Zusätzliches Abschöpfen von Konsumentenrente bei Nachfragern, die in der Peak-Phase nicht zum Zug gekommen wären („ausgebucht“) und zum Einheitspreis in der Nebensaison nicht kaufen würden.

Zusätzliches Abschöpfen von Konsumentenrente bei Nachfragern, die zum Einheitspreis überhaupt nicht kaufen würden, aber zum Off-Peak-Preis die Leistung erwerben

Charakteristik des Peak-Load-Pricing (II)

Lucky Winners im Peak-Load-Pricing: Diese hätten auch zum Einheitspreis die Leistung in der Flaute (Nebensaison) in Anspruch genommen, erhalten die Leistung aber zu einem günstigeren Preis. Diese Preisdifferenz – multipliziert mit dem Absatzumfang bei den Lucky Winners – gehen als abgeschöpfte Konsumentenrente im Peak-Load-Pricing gegenüber der Einheitspreisstellung verloren.

„Arme Hauptsaison-Fans“: Diese Nachfrager kaufen die Leistung in der Hauptsaison zum Einheitspreis, nicht aber zum höheren Peak-Load-Preis. Die Nebensaison kommt für sie nicht in Frage. In diesem Umfang geht Konsumentenrente im Peak-Load-Pricing verloren.

Sofern der negative Konsumentenrenten-Effekt bei Lucky Winners und den „armen Hauptsaison-Fans“ kleiner als die zusätzlich abgeschöpfte Konsumentenrente ist, ist das Peak-Load-Pricing der Einheitspreisstellung überlegen.

Charakteristik des Peak-Load-Pricing (III)

Höhere Preise für die Leistungserbringung in Spitzenzeiten und niedrigere Preise in der Flaute vermögen Nachfrager in ihrer Entscheidung, in welchem Zeitfenster sie die Leistung in Anspruch nehmen wollen, zu beeinflussen:
Nachfrager sollen durch diese Art der Preisdifferenzierung von der Peak-Phase in die Off-Peak-Phase umgelenkt werden.

ausgeglichene
Kapazitätsauslastung

stärkere Abschöpfung der
Konsumentenrente

höherer Gewinn
verglichen mit einem
zeitlichen Einheitspreis

Charakteristik des Peak-Load-Pricing (IV)

Peak-Load-Pricing führt zu mindestens so hohen Gewinnen als die Einheitspreisstellung, weil die zeitphasenspezifischen Preise besser an die jeweils geltenden Marktbedingungen angepasst sind und zudem Nachfrage gezielt von der Peak- in die Offpeak-Phase umgelenkt wird, was eine höhere Gesamtnachfrage (Kapazitätsauslastung) impliziert.

Peak-Load-Pricing führt zu mindestens so hohen Gewinnen als die Einheitspreisstellung, weil die zeitphasenspezifischen Preise besser an die jeweils geltenden Marktbedingungen angepasst sind und zudem Nachfrage gezielt von der Peak- in die Off-Peak-Phase umgelenkt wird, was eine höhere Gesamtnachfrage (Kapazitätsauslastung) impliziert.

Gewinnsteigerung durch Peak-Load-Pricing

Voraussetzungen

- Die Nutzeneinbuße in der Off-Peak-Phase darf nicht so groß sein, damit der Preis in der Off-Peak-Phase nicht zu stark gesenkt werden muss.
- Die Anzahl der „Lucky Winners“ und „armen Hauptsaison-Fans“ muss klein sein.
- Keine Spitzenlast-Umkehr (Peak Reversal) darf auftreten:
Die Leistung wird in der Peak-Phase weiterhin bis zur Kapazitätsgrenze nachgefragt bzw. es dürfen nicht zu viele Nachfrager von der Peak- in die Off-Peak-Phase wechseln, und dort eine Überbeanspruchung der Kapazität auslösen.

Vorbemerkungen zu den folgenden beiden Folie (I)

Zielsetzung ist, den Gesamtgewinn über den Planungszeitraum (bestehend aus Hauptsaison- und Nebensaison) zu maximieren. Zinseffekte bleiben unberücksichtigt.

Es gibt je eine Preis-Absatz-Funktion für die Hauptsaison (PP: Peak-Phase) und die Nebensaison (OP: Off-Peak-Phase). Die unterschiedliche Preiselastizität der Nachfrage in Haupt- und Nebensaison ($\varepsilon_{PP/PP}$; $\varepsilon_{OP/OP}$) reflektiert die unterschiedliche hohe Nutzenstiftung bzw. maximale Zahlungsbereitschaft der Nachfrager in Haupt- und Nebensaison.

Carry-Over-Effekte der Preissetzung sind dahingehend erfasst, als dass der Preis der Leistung in der Hauptsaison (Nebensaison) auch die Absatzmenge in der Nebensaison (Hauptsaison) beeinflusst:

$$x_{PP} = x(p_{PP}, p_{OP}) \text{ bzw. } x_{OP} = x(p_{OP}, p_{PP})$$

Formal lässt sich die in den Elastizitäten $\varepsilon_{PP/OP}$ und $\varepsilon_{OP/PP}$ abbilden.

Die Dauer der Hochsaison (Nebensaison) kommt mit t_{PP} (t_{OP}) zum Ausdruck.

Vorbemerkungen zu den folgenden beiden Folie (II)

Je höher (niedriger) der Preis in der Hauptsaison (Nebensaison) ist, desto höher (niedriger) ist der Absatz in der Nebensaison (Hauptsaison) [vice versa]. Dies kommt im Vorzeichen der dynamischen Preiselastizitäten zum Ausdruck.

$$\varepsilon_{PP/OP} > 0, \varepsilon_{OP/PP} > 0.$$

Die Kapazitätsrestriktion (C: z.B. begrenzte Anzahl an Hotelzimmern) wird in das Gewinnmaximierungskalkül mit Hilfe des Lagrange-Parameters λ einbezogen. Die Gewinnfunktion wandelt sich zur Lagrange-Funktion.

Angeführt sind die Bedingungen (Umformungen der jeweils ersten Ableitung) für die gewinnoptimalen Preise p^* in der Hauptsaison (PP) bzw. Nebensaison (OP).

Hinweis: Die formale, mathematische Herleitung ist hier nicht von Interesse.

Zeitliche Preisdifferenzierung mit Kapazitätsrestriktionen (I)

$$G = \sum_{t=1}^T x_t(p_t) \cdot p_t - K_f - K_t(x_t) \rightarrow \max.$$

$$p_t^* = \frac{\varepsilon_t}{1 + \varepsilon_t} \cdot \frac{\partial K_t}{\partial x_t} \text{ mit : } \varepsilon_t = \frac{\partial x_t}{\partial p_t} \cdot \frac{p_t}{x_t}$$

$$x_{pp} = x_{pp}(p_{pp}; p_{op}), \text{ mit : } \varepsilon_{pp/pp} = \frac{dx_{pp}}{dp_{pp}} \cdot \frac{p_{pp}}{x_{pp}} < 0; \varepsilon_{op/pp} = \frac{dx_{op}}{dp_{pp}} \cdot \frac{p_{pp}}{x_{op}} > 0$$

$$x_{op} = x_{op}(p_{pp}; p_{op}), \text{ mit : } \varepsilon_{op/op} = \frac{dx_{op}}{dp_{op}} \cdot \frac{p_{op}}{x_{op}} < 0; \varepsilon_{pp/op} = \frac{dx_{pp}}{dp_{op}} \cdot \frac{p_{op}}{x_{pp}} > 0$$

$$G = p_{pp} \cdot x_{pp}(p_{pp}; p_{op}) \cdot t_{pp} + p_{op} \cdot x_{op}(p_{pp}; p_{op}) \cdot t_{op} - K_f - K(x_{pp} \cdot t_{pp}; x_{op} \cdot t_{op}) \rightarrow \max.$$

$$x_{pp}(p_{pp}; p_{op}) \leq C \text{ und } x_{op}(p_{pp}; p_{op}) \leq C$$

Zeitliche Preisdifferenzierung mit Kapazitätsrestriktionen (II)

$$L = p_{PP} \cdot x_{PP}(p_{PP}; p_{OP}) \cdot t_{pp} + p_{OP} \cdot x_{OP}(p_{PP}; p_{OP}) \cdot t_{OP} - K_f - K(x_{pp} \cdot t_{pp}; x_{OP} \cdot t_{OP}) - \lambda_{pp} \cdot [x_{pp}(p_{PP}; p_{OP}) - C] - \lambda_{OP} \cdot [x_{OP}(p_{PP}; p_{OP}) - C] \rightarrow \max.$$

$$p_{PP}^* = \frac{\varepsilon_{PP/PP}}{1 + \varepsilon_{PP/PP}} \cdot \left(\frac{\partial K}{\partial x_{PP}} + \frac{\lambda_{PP}}{t_{PP}} \right) - \frac{1}{1 + \varepsilon_{PP/PP}} \cdot \left(p_{OP}^* - \left(\frac{\partial K}{\partial x_{OP}} + \frac{\lambda_{OP}}{t_{OP}} \right) \right) \cdot \varepsilon_{OP/PP} \cdot \frac{x_{OP} \cdot t_{OP}}{x_{PP} \cdot t_{PP}}$$

$$p_{OP}^* = \frac{\varepsilon_{OP/OP}}{1 + \varepsilon_{OP/OP}} \cdot \left(\frac{\partial K}{\partial x_{OP}} + \frac{\lambda_{OP}}{t_{OP}} \right) - \frac{1}{1 + \varepsilon_{OP/OP}} \cdot \left(p_{PP}^* - \left(\frac{\partial K}{\partial x_{PP}} + \frac{\lambda_{PP}}{t_{PP}} \right) \right) \cdot \varepsilon_{PP/OP} \cdot \frac{x_{PP} \cdot t_{PP}}{x_{OP} \cdot t_{OP}}$$

Erläuterungen zur vorangegangenen Folie

Es liegt im Kern die gleiche Bedingung für einen zeitbezogen (gesamt-) gewinnoptimalen Preis wie in Kapitel 4.3.2 (Primäreffekt, Sekundäreffekt) vor. Die inhaltliche Erweiterung besteht in den anteiligen Opportunitätskosten (λ/t). Der Lagrange-Parameter bildet ab, um wie viel sich der Gesamtgewinn erhöht, wenn eine Kapazitätseinheit mehr zur Verfügung steht. Wird – wie in der Nebensaison zu erwarten – die Kapazität nicht voll ausgeschöpft, gilt $\lambda_{OP} = 0$.

Diese Opportunitätskosten einer Kapazitätsbeschränkung kommen zu den Grenzkosten der Produktion einer Kapazitätseinheit dazu.

Für die ökonomische Interpretation von Primär- und Sekundäreffekt sowie für die Richtung der Veränderung des statisch-gewinnoptimalen Preises (Primäreffekt) gelten die Ausführungen in Kapitel 4.3.2

Hinweis: Die Elastizitätsrelation ist hier etwas anders als in Kapitel 4.3.2 dargestellt. Es gilt:

$$1/(1+\varepsilon_{PP/PP}) \cdot \varepsilon_{OP/PP} = \varepsilon_{PP/PP} / (1+\varepsilon_{PP/PP}) \cdot \varepsilon_{OP/PP} / \varepsilon_{PP/PP}$$

Vorbemerkungen zum folgenden Rechenbeispiel (I)

Für Haupt- und Nebensaison (PP, OP) liegt jeweils eine Preis-Absatzfunktion vor. Die Hauptsaison dauert 10 Perioden, die Nebensaison 20 Perioden. Die Kapazitätsrestriktion liegt bei $C=90$.

Im ersten Schritt wird der Gewinn für die Einheitspreisstrategie berechnet. Hierbei ergibt sich, dass bei diesem Einheitspreis von $p_{EP}^* = 12,34$ in der Hauptsaison eine Absatzmenge von $x_{PP,EP} = 188,94$ resultiert, was die Kapazitätsrestriktion verletzt. Deshalb lässt sich in der Hauptsaison nur eine Absatzmenge von $x_{PP,EP} = C = 90$ realisieren.

Im Peak-Load-Pricing gilt für die Hauptsaison der Preis P_{PP} , für die Nebensaison der Preis P_{OP} . Ferner ist in der Lagrange-Funktion die Kapazitätsrestriktion für Haupt- und Nebensaison erfasst. Dies führt zu vier partiellen Ableitungen dieser Lagrange-Funktion.

Vorbemerkungen zum folgenden Rechenbeispiel (II)

Es sind zunächst aus diesen vier partiellen Ableitungen die Parameter p_{PP} , p_{OP} , λ_{PP} , λ_{OP} zu bestimmen. Für λ_{OP} ergibt sich – erwartungsgemäß – ein negativer Wert ($\lambda_{OP} = -67,44$). Dieser negative Wert signalisiert, dass die Kapazitätsrestriktion in der Nebensaison nicht relevant/ausgeschöpft wird. Deshalb muss die Optimierung mit der Lagrange-Funktion mit $\lambda_{OP} = 0$ nochmals durchgeführt werden.

Aus den verbliebenden drei partiellen Ableitungen resultieren dann die gesamtgewinnmaximalen Preise für Haupt- und Nebensaison. Verglichen mit der Einheitspreisstrategie steigt der erzielte Gewinn an und die Kapazität in der Nebensaison ist stärker ausgelastet. Es gilt die (allgemeingültige) Tendenz: Der gewinnoptimale Preis in der Hauptsaison (Nebensaison) ist höher (niedriger) als der Einheitspreis.

Beispiel zur zeitlichen Preisdifferenzierung mit Kapazitätsengpässen (I)

$$x_{pp} = 300 - 10 \cdot p_{pp} + p_{op} \text{ bzw. } x_{op} = 150 - 12 \cdot p_{op} + 2 \cdot p_{pp}$$

$$K = 30 + 4 \cdot x, \text{ mit } x = x_{pp}, x_{op}$$

$$G_{EP} = (300 - 9 \cdot p_{EP}) \cdot p_{EP} \cdot 10 + (150 - 10 \cdot p_{EP}) \cdot p_{EP} \cdot 20 - 30 \cdot 30 - 4 \cdot (300 - 9 \cdot p_{EP}) \cdot 10 - 4 \cdot (150 - 10 \cdot p_{EP}) \cdot 20 = 7160 \cdot p_{EP} - 290 \cdot p_{EP}^2 - 24900 \rightarrow \max.$$

$$\frac{\partial G}{\partial p_{EP}} = 7160 - 580 p_{EP} = 0; \Rightarrow \quad p_{EP} = 12,34; x_{pp,EP} = 188,94 \rightarrow x_{pp,EP} = 90; \\ x_{op,EP} = 26,6; G = 11042,8$$

$$L = (300 - 10 \cdot p_{pp} + p_{op}) \cdot p_{pp} \cdot 10 + (150 - 12 \cdot p_{op} + 2 \cdot p_{pp}) \cdot p_{op} \cdot 20 - 30 \cdot 30 - 4 \cdot (300 - 10 \cdot p_{pp} + p_{op}) \cdot 10 - 4 \cdot (150 - 12 \cdot p_{op} + 2 \cdot p_{pp}) \cdot 20 - \\ \lambda_{pp} \cdot (300 - 10 \cdot p_{pp} + p_{op} - 90) - \lambda_{op} \cdot (150 - 12 \cdot p_{op} + 2 \cdot p_{pp} - 90) \rightarrow \max.$$

Beispiel zur zeitlichen Preisdifferenzierung mit Kapazitätsengpässen (II)

$$(i) \frac{\partial L}{\partial p_{PP}} = 3240 - 200 \cdot p_{PP} + 50 \cdot p_{OP} + 10 \cdot \lambda_{PP} - 2\lambda_{OP} = 0$$

$$(ii) \frac{\partial L}{\partial p_{OP}} = 3920 - 480 \cdot p_{OP} + 50 \cdot p_{PP} + 12 \cdot \lambda_{OP} + \lambda_{PP} = 0$$

$$(iii) \frac{\partial L}{\partial \lambda_{PP}} = 300 - 10 \cdot p_{PP} + p_{OP} - 90 = 0$$

$$(iv) \frac{\partial L}{\partial \lambda_{OP}} = 150 - 12 \cdot p_{OP} + 2 \cdot p_{PP} - 90 = 0$$

$$(i) \frac{\partial L}{\partial p_{PP}} = 3240 - 200 \cdot p_{PP} + 50 \cdot p_{OP} + 10 \cdot \lambda_{PP} = 0$$

$$(ii) \frac{\partial L}{\partial p_{OP}} = 3920 - 480 \cdot p_{OP} + 50 \cdot p_{PP} - \lambda_{PP} = 0$$

$$(iii) \frac{\partial L}{\partial \lambda_{PP}} = 300 - 10 \cdot p_{PP} + p_{OP} - 90 = 0$$

$$p_{PP}^* = 22,03$$

$$p_{OP}^* = 10,3$$

$$\lambda_{PP} = 65,1$$

$$x_{PP}^* = 90$$

$$x_{OP}^* = 70,46$$

$$G = 24.204,90$$

4.3.4 Yield Management



Charakteristik des Yield Managements

Das Yield-Management (Yield Pricing; Revenue-Management) beinhaltet eine Weiterentwicklung des Gedankens der zeitlichen bzw. leistungsbezogenen (sachlichen) Preisdifferenzierung und des Peak-Load-Pricing. Ziel ist es, durch Festlegung differenzierter Preise und Kapazitätsstrukturen (Preis-/Kapazitätssteuerung) höhere Gewinne als mit einfachen Preissystemen zu erwirtschaften. Folgende Tatbestände sind „günstige“ Rahmenbedingungen für ein Yield-Management.

Inflexible Gesamtkapazität und virtuelle Kapazitätskontingente (Buckets of Inventory), die zugleich leistungsbezogen differenziert sein können

Verkauf /
Buchung vor
Produktion

Marktsegmente mit spezifischen Preiselastizitäten und korrespondierendem Buchungsverhalten



Erläuterungen zur vorangegangenen Folie (I): Inflexible Gesamtkapazität und virtuelle Kapazitätskontingente

Die Gesamtkapazität des Anbieters ist kurzfristig nicht veränderbar (z.B. Anzahl der Sitzplätze in einem Flugzeug). Die Grenzkosten einer zusätzlichen Leistungseinheit unterhalb der Kapazitätsgrenze sind gering (die zusätzlichen Kosten, einen weiteren Passagier im Flugzeug zu transportieren, sind vergleichsweise gering).

Die Gesamtkapazität lässt sich in verschiedene Kontingente (Buckets of Inventory) (virtuell) aufteilen, die spezifischen Marktsegmenten zugeordnet sind.

Beispiel: Eine Fluglinie reserviert von ihrer Gesamtkapazität von 300 Sitzplätzen 100 Sitzplätze für Frühbucher, die das Ticket zum Frühbucherrabatt erwerben und 200 Sitzplätze für Normalbucher.

Die Buckets of Inventory können auch leistungsbezogen definiert werden, wobei eine leistungsbezogene Umgruppierung einer Kapazitätseinheit relativ einfach möglich ist. Dies ermöglicht eine flexible Veränderung der Größe der Buckets of Inventory.

Beispiel: Die Fluglinie weist 80 Sitzplätze als Business Class, 220 Sitzplätze als Economy Class aus. Im Flugzeug lassen sich Sitze der Economy Class in Business- Class-Sitze umwandeln.

Erläuterungen und Ergänzungen zur vorangegangenen Folie (II)

Der Verkauf der Leistungseinheiten tritt zeitlich vor deren Leistungserstellung (Leistungsinanspruchnahme) auf. Dies ist typisch für Dienstleistungen. Der Nachfrager erwirbt mit der Buchung das Recht, zu einem bestimmten Zeitpunkt in einer definierten Qualität eine Dienstleistung in Anspruch nehmen zu können.

Durch die Kumulierung der Buchung in der Buchungsphase - ab Buchungsbeginn bis zum Zeitpunkt der Leistungserstellung (z.B. Abflug des Flugzeugs) – füllen sich die Gesamtkapazität bzw. die einzelnen Kapazitätskontingente virtuell auf.

Manche Nachfrager buchen (reservieren) zwar eine Leistung, nehmen die Buchung aber während der Buchungsphase wieder zurück (Storno), buchen um oder nehmen trotz Buchung die Leistung zum Zeitpunkt der Leistungserbringung nicht in Anspruch (sog. no shows).

Erläuterungen und Ergänzungen zur vorangegangenen Folie (III)

Bei einer Stornierung erhält der Nachfrager den Kaufpreis (teilweise) zurück, der Anbieter setzt aber Stornierungsgebühren an, die sie damit begründen lassen, dass es dem Anbieter nicht mehr möglich ist, in der (knappen) Zeit vor der Leistungserbringung diese (frei gewordene) Leistungseinheit an einen anderen Nachfrager zu verkaufen.

Die Stornierungsgebühr ist deshalb als Entschädigung für den Anbieter zu interpretieren, diese Leistungseinheit nicht mehr verkaufen zu können (entgangener Gewinn bzw. erwarteter entgangener Gewinn: Höhe des entgangenen Gewinns multipliziert mit der Wahrscheinlichkeit, diese Leistungseinheit nicht mehr verkaufen zu können). Deshalb steigen die Stornierungsgebühren, je näher der Zeitpunkt der Leistungserbringung rückt.

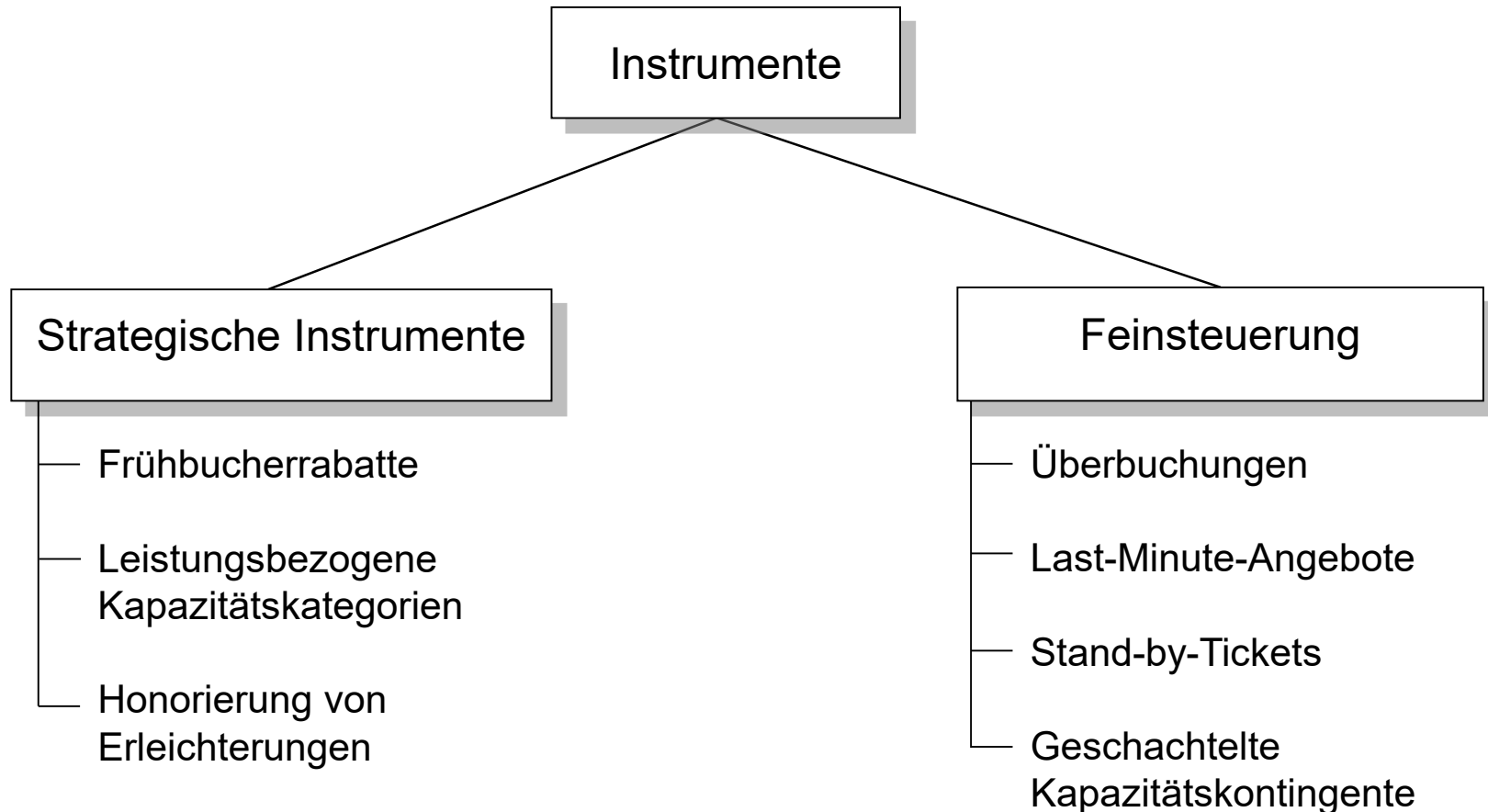
Bei no shows nimmt der Nachfrager die gebuchte Leistung nicht in Anspruch (z.B. erscheint nicht zum Abflugtermin). Es findet deshalb keine Rückgewährung des Kaufpreises statt. Wenn die sich die Zahl an solchen „no shows“ quantifizieren lässt, kann der Anbieter mehr Buchungen als seine Kapazitätsgrenze annehmen (Überbuchungen).

Erläuterungen und Ergänzungen zur vorangegangenen Folie (IV)

Die Marktsegmente weisen bezogen auf die Leistungseinheiten (vor allem, wenn sachlich differenziert) eine unterschiedliche maximale Zahlungsbereitschaft bzw. Preiselastizität auf, und/oder besitzen ein unterschiedliches Buchungsverhalten (z.B. Hochpreiskäufer und späte Buchung [late arrivals]). Dies korrespondiert mitunter mit B2B-Kunden (Geschäftsreisende, die kurzfristig die Leistung benötigen) und B2C-Kunden (Privatreisende, die lange im voraus schon den Abflugtermin wissen/planen).

Wenn sich die Marktsegmente Kapazitätskontingenten zuordnen lassen, erlaubt die bezogen auf die Kapazitätskontingente eine zeitbezogen und sachliche Preisdifferenzierung.

Instrumente des Yield Managements: Übersicht



Erläuterungen zur vorangegangenen Folie (I)

Frühbucherrabatte: Das Optimierungsproblem besteht darin, die Kapazität gewinnoptimal auf die Marktsegmente mit unterschiedlicher Preiselastizität aufzuteilen, wobei ein Instrument notwendig ist, „Arbitragekäufe“ (Hochpreiskäufer erwirbt die Leistung zum niedrigen Preis) zu verhindern. Wenn die Preiselastizität der Marktsegmente mit deren Buchungsverhalten korreliert, sind Frühbucherrabatte ein Instrument hierfür: Hochpreiskäufer, die erst spät die Buchung vornehmen, erwerben die Leistung nicht zum Frühbucherrabatt (niedrigen Preis). Ferner: Niedrigpreiskäufer würden zum Normalpreis oder zum Preis für die Hochpreiskäufer die Leistung nicht erwerben.

Voraussetzung: Es gibt nicht genügend Hochpreiskäufer, die die vorhandene Kapazität ausfüllen.

Frühbucherrabatte können auch als Anreiz gesehen werden, frühzeitig Buchungen auszulösen und damit die vorhandene Kapazität zu füllen: Es sinkt die Gefahr, vorhandene Leistungseinheit vor der Leistungserbringung nicht verkauft zu haben. Der niedrigere Preis ist die „Belohnung“ für einen Nachfrager, dem Anbieter Sicherheit bezogen auf die Kapazitätsauslastung zu geben.

Beispiel zu Frühbucherrabatten (I)

Es gibt zwei Marktsegmente für Flugtickets in bestimmten Route:
Hochpreiskäufer (H: späte Buchungen) und Niedrigpreiskäufer (N: bereit für frühe Buchungen):

$$x_H = 300 - 5 \cdot p_H; x_N = 400 - 10 \cdot p_N$$

Die Kapazität des Anbieters liegt bei $C = 150$ und die Kosten bei: $K = 300 + 4 \cdot x$
(mit $x = x_H + x_N$)

Frage: Wie hoch soll der Frühbucherrabatt sein und wie viele Tickets sollen für das Frühbuchersegment reserviert werden? Ziel ist die Gewinnmaximierung.

Zielfunktion:

$$L = (300 - 5 \cdot p_H) \cdot p_H + (400 - 10 \cdot p_N) \cdot p_N - 300 - 4 \cdot (300 - 5 \cdot p_H) - 4 \cdot (400 - 10 \cdot p_N) - \lambda \cdot (300 - 5 \cdot p_H + 400 - 10 \cdot p_N - 150) \rightarrow \max$$

Beispiel zu Frühbucherrabatten (II)

Lösung: Es müssen die drei partiellen Ableitungen $\partial L/\partial p_H$, $\partial L/\partial p_N$ und $\partial L/\partial \lambda$ gebildet und das Gleichungssystem aus drei Gleichungen mit den unbekannten Parametern p_H , p_N und λ gelöst werden.

Es resultiert: $p_H^* = 43,33$, $p_N^* = 33,33$ mit - eingesetzt in die Preis-Absatzfunktion - $x_H^* = 83,3$, $x_N^* = 66,7$ (mit $\lambda > 0$)

Der Frühbucherrabatt beträgt 23% bezogen auf den „Normalpreis“ (Hochpreiskäufer) von 43,33 und es werden 67 Tickets für Frühbucher reserviert.

Erläuterungen zur vorangegangenen Folie (II)

Leistungsbezogene Kapazitätskategorien: Eine gleichzeitige Buchung verschiedener Kapazitätskontingente ist möglich, wenn die Kapazität leistungsbezogen aufgeteilt wird, d.h. eine sachliche (leistungsbezogene) Preisdifferenzierung vorgenommen wird: z.B. Economy-Class, Business-Class.

Honorierung von Erleichterungen bei der Kapazitätsplanung bzw. Preisaufschläge für die Erschwerung der Kapazitätsplanung: Ein Preisnachlass soll als Anreiz für den Nachfrager dienen, Einschränkungen der eigenen Wahlfreiheit hinzunehmen, um den Anbieter die Kapazitätsplanung zu erleichtern.

Auch ein Frühbucherrabatt erfüllt diese Bedingung.

Das nachfolgende Beispiel für Flugtickets illustriert das Prinzip (einschließlich leistungsbezogener Preisdifferenzierung).

Preisdifferenzierung nach dem Buchungsverhalten

Preisklassen für Langstreckenflüge

Tarif A	1. Klasse: keine Einschränkungen: 100%-Preis
Tarif B	Business Class: keine Einschränkungen: 100%-Preis
Tarif C	Buchung sieben Tage im voraus: 80%-Preis (gilt für Business und Economy Class)
Tarif D	Buchung sieben Tage im voraus; Hin- und Rückflug obligatorisch; nicht samstags: 60%-Preis
Tarif E	Buchung 15 Tage im voraus; Hin- und Rückflug obligatorisch; nicht samstags; Flugticket nicht änderbar (umbuchbar); keine Flugpreis-Rückerstattung: 50%-Preis

Erläuterungen zur vorangegangenen Folie (III)

Überbuchungen (Overbooking): No Shows implizieren, dass ein Nachfrager die Leistung gebucht, aber dann tatsächlich nicht in Anspruch nimmt. Dadurch bleibt aus Sicht des Anbieters eine Kapazitätseinheit in einem Bucket of Inventory leerm die er nochmals hätte verkaufen können.

Allgemein: Aufgrund von No Shows ist die Inanspruchnahme der Kapazität geringer als die Summe der Buchungen. Der Anbieter kann folglich mehr Buchungen akzeptieren als er Kapazität hat (Overbooking).

Vorteil des Überbuchens ist, dass der Anbieter zusätzliche Erträge generiert, da er mehr Leistungseinheiten verkauft; zugleich erzielt er eine höhere Kapazitätsauslastung (Reduzierung etwaiger Leerkosten).

Das Risiko der Überbuchungsstrategie (es werden zu viele Überbuchungen angenommen) ist, dass Nachfrager, die gebucht haben, abgewiesen werden müssen, wenn die Kapazität vollständig ausgelastet ist. Abgewiesene Buchungen werden als „Spills“ bezeichnet. Diese Spills verursachen Kosten: Entschädigungszahlungen, Umbuchungen auf höhere Qualitätsklassen, Imageschäden).

Erläuterungen zur vorangegangenen Folie (IV)

Das Entscheidungsproblem besteht in der Bestimmung der optimalen Anzahl an Überbuchungen: Je mehr Überbuchungen angenommen werden, desto höher sind die zusätzlichen Erlöse, desto größer ist aber auch die Gefahr von Spills und den damit verbundenen Kosten.

Struktur der Lösung: Es wird für eine bestimmte Anzahl an Überbuchungen ($n = 1, 2, 3, \dots$) jeweils berechnet:

- Welcher zusätzliche Deckungsbeitrag wird bei dieser Überbuchungsanzahl erzielt?
- Welche zusätzlichen Kosten bei dieser Überbuchungsanzahl entstehen? Im einfachsten Fall ist dies der Erwartungswert der Anzahl an Spills bei dieser Überbuchungsanzahl, multipliziert mit den entstehenden Kosten je Spill.
- Identifizierung derjenigen Anzahl an Überbuchungen, bei der die Differenz aus zusätzlichem Deckungsbeitrag aus Überbuchungen abzüglich der Kosten für Spills am größten ist.

Erläuterungen zur vorangegangenen Folie (V)

Last-Minute-Angebote und Stand-by-Tickets:

Aus dem Buchungsverlauf mag sich ergeben, dass kurz der Leistungserbringung noch freie Kapazitätseinheiten vorhanden sind, d.h. die Kapazität nicht voll ausgelastet ist.

Jeder weitere Verkauf einer Leistungseinheit zu einem Preis, der über den Grenzkosten liegt, erhöht in dieser Situation den Gewinn.

Ein solch sehr niedriger Preis (Last-Minute-Preis) hilft, kurzfristig noch Nachfrager vom Kauf dieser Leistung zu überzeugen.

Last-Minute-Angebote sind ein Reflex auf Differenzen zwischen dem geplanten Buchungsverlauf (Preissetzung ist so ausgelegt, dass zum Zeitpunkt der Leistungserbringung die Kapazität voll ausgelastet ist) und dem tatsächlichen Buchungsverlauf.

Ferner sprechen Last-Minute-Angebote ein extrem preisempfindliches Käufersegment an (der gewinnoptimale Preis für dieses Segment ist sehr niedrig), weshalb zu den „üblichen“ Preis diese Nachfrager die Leistung nicht kaufen würden.

Erläuterungen zur vorangegangenen Folie (VI)

Last-Minute-Angebote werden nur geschaltet, wenn Kapazitätseinheiten drohen, frei zu bleiben und sich ein Preis für Last-Minute-Angebote erzielen lässt, der über den Grenzkosten liegt.

Stand-by-Tickets: Der Nachfrager erhält ein Ticket für eine bestimmte Leistung (z.B. Flug), die er aber nur dann in Anspruch nehmen kann, wenn eine freie Kapazität vorhanden ist. Diese Bereitschaft des Nachfragers, auf eine freie Kapazitätseinheit zu warten, wird mit einem sehr günstigen Preis honoriert.

Organisatorisch wird eine Kapazitätseinheit nur dann mit einem sehr preisgünstigen Ticket (Last-Minute, Stand-by) besetzt, wenn dadurch kein Nachfrager (mehr) verdrängt wird, der ein höherpreisiges Ticket zu kaufen bereit gewesen wäre. Diese Konstellation ist nur zeitlich kurz vor der Leistungserbringung gegeben.

Erläuterungen zur vorangegangenen Folie (VII)

Geschachtelte Kapazitätskontingente:

Bei getrennten (nicht-geschachtelten) Kapazitätskontingenten sind die „Buckets of Inventory“ unveränderbar festgesetzt. Ein Austausch von noch freien Kapazitäten zwischen den Kontingenten ist nicht möglich.

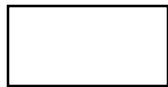
Bei geschachtelten Kapazitätskontingenten hingegen lassen sich die einzelnen Kapazitätskontingente untereinander zu geringen Kosten verändern. Beispiel: In einem Flugzeug werden Business-Class-Plätze in Economy-Class-Plätze umgewandelt (geringfügiges Verschieben der Sitze für mehr Abstand, höhere Servicequalität am Platz).

Während des Buchungsprozesses kann bei geschachtelten Kapazitätskontingenten die Kapazität eines höherpreisigen „Bucket of Inventory“ zu Lasten einer niedrigerpreisigen „Bucket of Inventory“ (virtuell) erweitert werden.

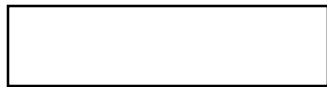
Das folgende Beispiel eines Flugzeugs mit 100 Plätzen und drei Tarfklassen illustriert den Sachverhalt.

Strategien der Kapazitätsaufteilung im Yield-Management

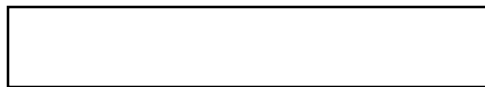
getrennte Buckets:



16 Sitze zum Holiday-Tarif

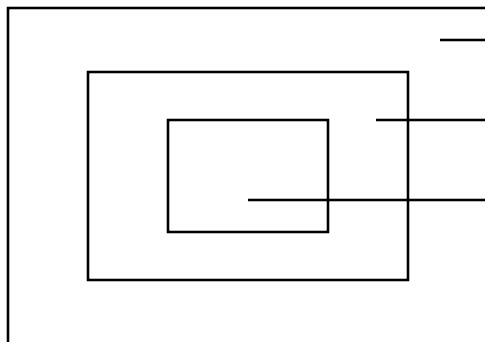


34 Sitze zum Economy-Tarif



50 Sitze zum Business-Tarif

geschachtelte Buckets:



max. 100 Sitze zum Business-Tarif

max. 50 Sitze zum Economy-Tarif

max. 16 Sitze zum Holiday-Tarif

Erläuterungen zur vorangegangenen Folie (I)

Bei getrennten (nicht-geschachtelten) Kapazitätskontingenten wird die Größe der Kapazitätskontingente a priori festgelegt oder ist exogen vorgegeben. Im Beispiel wird die Kapazität des Flugzeug in die drei Tarifklassen aufgeteilt: 34 Sitze sind für den Economy-Tarif vorgesehen, 50 für den Business-Tarif, 16 für den Holiday-Tarif.

Bei geschachtelten Kapazitätskategorien ergibt sich die Kapazitätsaufteilung erst nach Ende des Buchungsprozesses. Ausgangspunkt sind die getrennten Kapazitätskontingente, zugleich wird aber festgelegt, wie viele Buchungen für ein Kapazitätskontingent maximal angenommen werden.

Hierbei gilt die Entscheidungsregel: Eine höherpreisige Buchung wird (bis zu festgelegten Maximalgrenze) immer angenommen und eine solche Kapazitätseinheit dann – bei bereits ausgeschöpftem getrennten Buckets-of-Inventory – dem noch freien niedrigpreisigsten Kapazitätskontingent abgezogen.

Erläuterungen zur vorangegangenen Folie (II)

Beispiele zur Verdeutlichung:

- Im aktuellen Buchungsverlauf ergibt sich eine Auslastung: Economy-Tarif 28 Buchungen, Business-Tarif 31 Buchungen, Holiday-Tarif 7 Buchungen. Es tritt eine Buchung für den Economy-Tarif auf: Buchung wird angenommen, keine Veränderung der Kapazitätskontingente erforderlich.
- Im aktuellen Buchungsverlauf ergibt sich eine Auslastung: Economy-Tarif 34 Buchungen, Business-Tarif 31 Buchungen, Holiday-Tarif 7 Buchungen. Es tritt eine Buchung für die Economy-Class auf: Buchung für Economy-Tarif wird angenommen, aber das Kontingent für den Holiday-Tarif um eine Kapazitätseinheit verringert, also ein Holiday-Platz in einen Economy-Platz umgewandelt.
- Im aktuellen Buchungsverlauf ergibt sich eine Auslastung: Economy-Tarif 30 Buchungen, Business-Tarif 50 Buchungen, Holiday-Tarif 7 Buchungen. Es tritt eine Buchung für den Business-Tarif auf: Buchung für Business-Tarif wird angenommen, aber das Kontingent für den Holiday-Tarif um eine Kapazitätseinheit verringert, also ein Holiday-Platz in einen Business-Platz umgewandelt.

Erläuterungen zur vorangegangenen Folie (III)

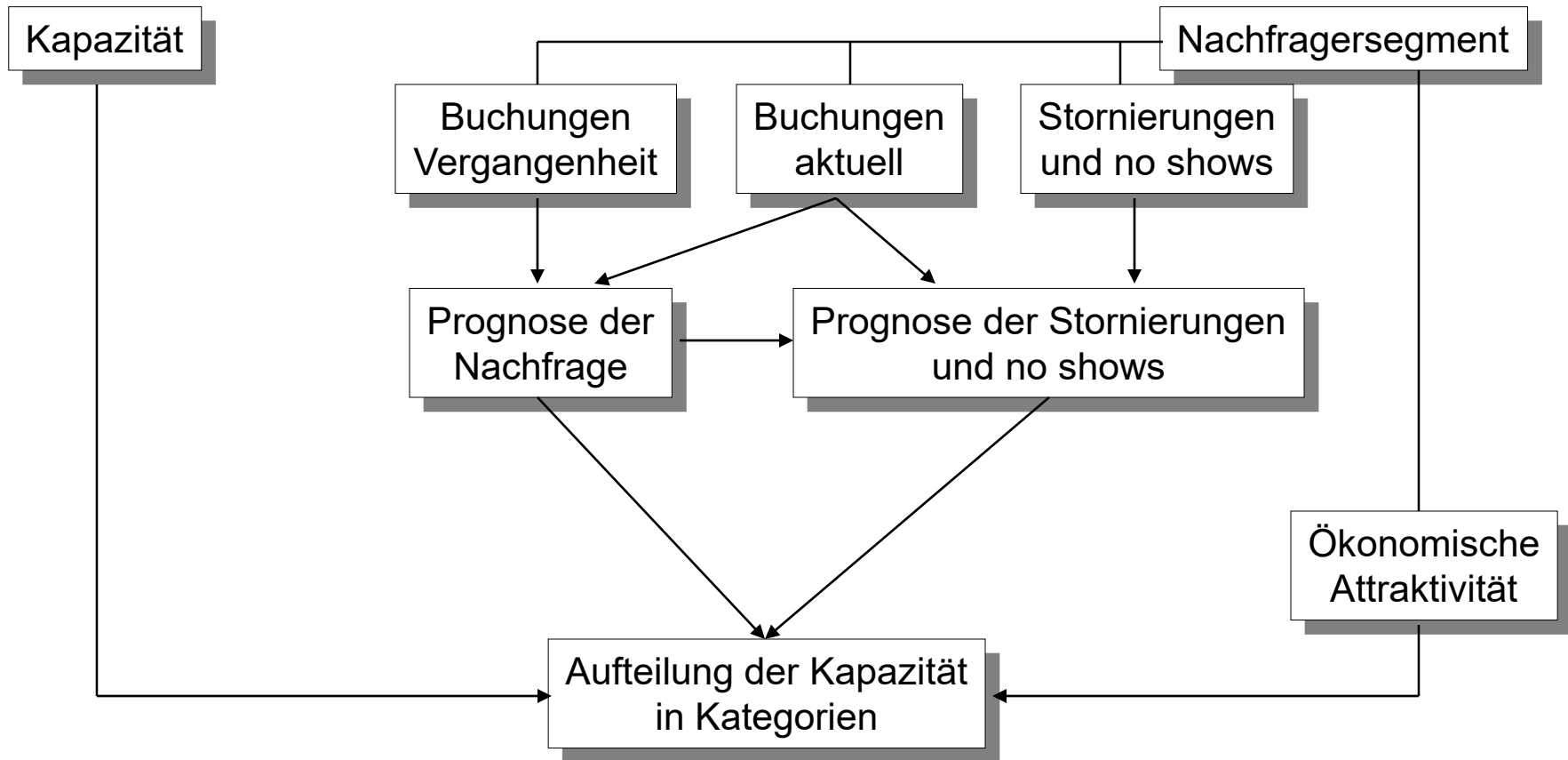
- Im aktuellen Buchungsverlauf ergibt sich eine Auslastung: Economy -Tarif 34 Buchungen, Business-Tarif 42 Buchungen, Holiday-Tarif 16 Buchungen. Es tritt eine Buchung für den Economy-Tarif auf: Buchung für Economy-Tarif wird angenommen, aber das Kontingent für den Business-Tarif um eine Kapazitätseinheit verringert, also ein Business-Platz in einen Economy-Platz umgewandelt. Ferner werden keine Buchungen zum Holiday-Tarif mehr angenommen, da dieses Kapazitätskontingent bereit maximal ausgelastet ist.

Vorbemerkungen zu den folgenden beiden Folien

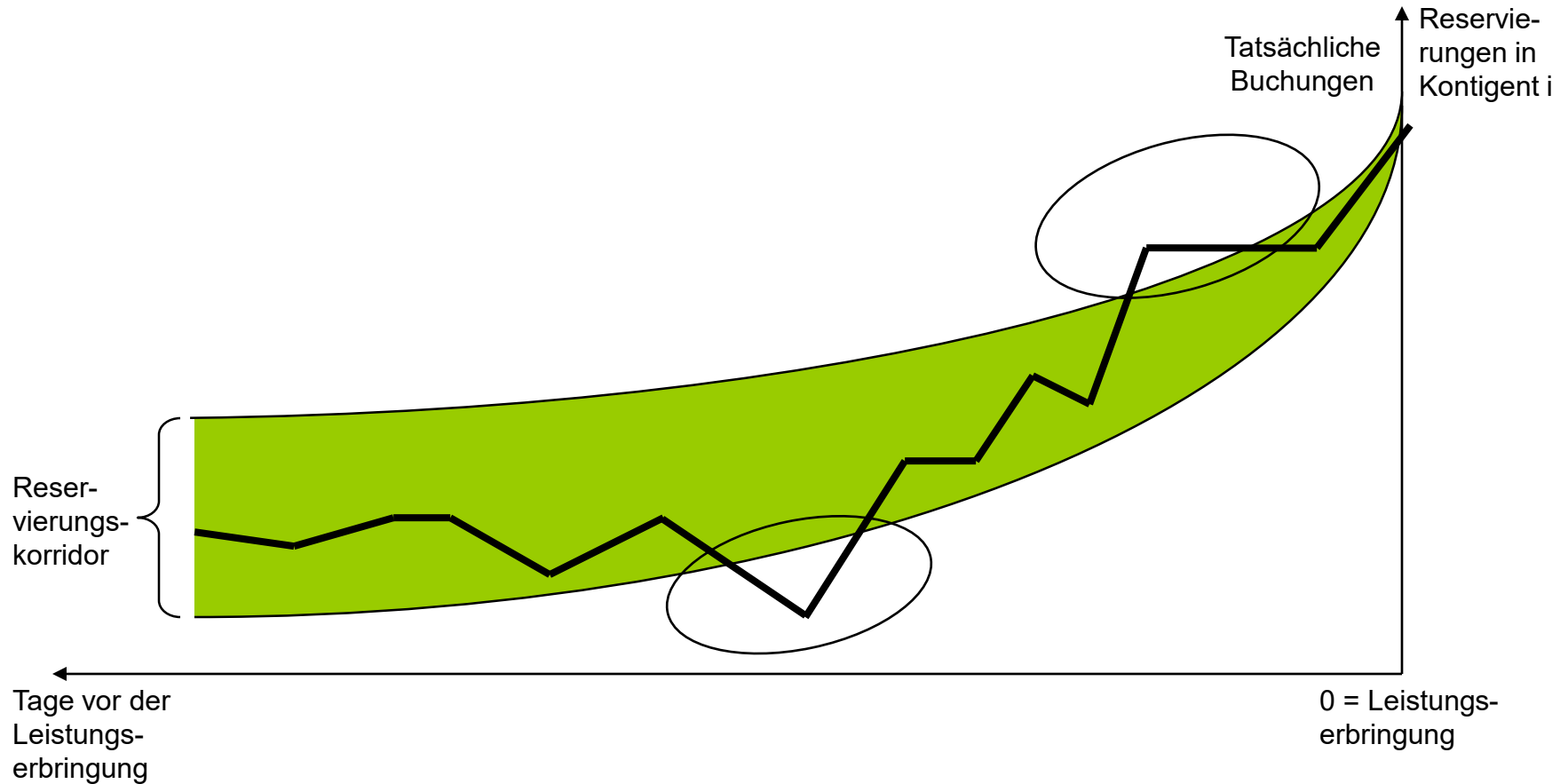
In der Praxis findet das Yield-Management vor allem bei Fluglinien, im Hotelbereich oder in medizinischen Einrichtungen Anwendung. Für die Durchführung des Yield-Managements (Reservierungsplanung bzw. Buchungsmanagement) finden komplexe Softwaresysteme Einsatz.

Ein zentrales Denkkonzept hierbei ist der sog. Reservierungskorridor: Ausgangspunkt ist die Spanweite an. Dieser gibt an, wie viele Buchungen für eine bestimmte Kapazitätskategorie zu einem bestimmten Zeitpunkt vor der Leistungserbringungen gebucht sein müssen, damit zum Zeitpunkt der Leistungserbringung diese Kapazitätskategorie voll ausgelastet ist. Je zeitlich weiter entfernt die Leistungserbringung ist, desto größer ist die Bandbreite in der Zahl an Buchungen, die keine Maßnahmen im Buchungsprozess erfordern (grüner Bereich).

Yield-Management als Planungsproblem



Reservierungskorridor im Yield-Management



Erläuterungen zur vorangegangenen Folie

Unterschreitet die Buchungsanzahl den Reservierungskorridor „nach unten“, wird versucht, mit Marketingmaßnahmen diese drohende Kapazitätslücke zu schließen.

Überschreitet die Buchungsanzahl den Reservierungskorridor nach oben, weist der Anbieter Buchungen für diese Kapazitätskategorie zurück, bis die („eingefrorene“) Buchungsanzahl wieder im „grünen Bereich“ ist (es gibt wieder Tickets...) oder verringert bei geschachtelten Buckets of Inventory die Kontingente in niedrigerpreisigen Kategorien. Dies impliziert, dass der „grüne Bereich“ des Reservierungskorridors größer wird.

Ergänzungen zum Yield-Management (I)

Aus Marketingsicht sind neben der Gewinnwirkung im Yield-Management die von den Nachfragern wahrgenommene Preisfairness (Preiszufriedenheit) und die Komplexität des Preissystems relevant.

- Die Gewährung von Zeitrabatten (Frühbucherrabatte) dürfte allgemein Verständnis finden. Kritischer bezogen auf Preisfairness sind last-Minute-Angebote. Dies sind Lucky Winners, die bei anderen Nachfragern „Preisneid“ (gleiche Leistung aber wesentlich günstiger) auslösen können.
- Frühbucherrabatte könnten als „Lockvogelangebote“ empfunden werden, wenn diese Kontingente sehr schnell ausgebucht sind bzw. im Konzept des Reservierungskorridors – eine gewisse Zeit – nicht verfügbar, aber plötzlich wieder geöffnet sind.
- Korrelieren die Kapazitätskontingente mit einer leistungsbezogenen Preisdifferenzierung (z.B. Economy-Class vs. Business-Class) müssen die Up-Gradings in den Leistungen für das höherpreisige Kontingent aus Sicht der Hochpreiskäufer werthaltig (nutzenstiftend) sein. Hierzu zählt auch der Prestigenutzen (VIP-Lounge).
- Ein komplexes Preissystem kann zu Beratungsfehlern führen, was die Kundenunzufriedenheit forciert (z.B. Preissystem der Deutschen Bahn).

Ergänzungen zum Yield-Management (II)

Grundprinzip des Yield-Managements: Kein Gewinnverlust durch ungenutztes Leistungspotenzial, keine Gewinnverdrängung dadurch, dass eine knappe Kapazitätseinheit zu niedrigeren Preise verkauft wird, obwohl noch Nachfrager mit höherer Zahlungsbereitschaft existieren, die aber dann aufgrund ausgelasteter Kapazitäten abgewiesen werden müssen.

4.3.5 Preismanagement im Produktlebenszyklus

Vorbemerkungen

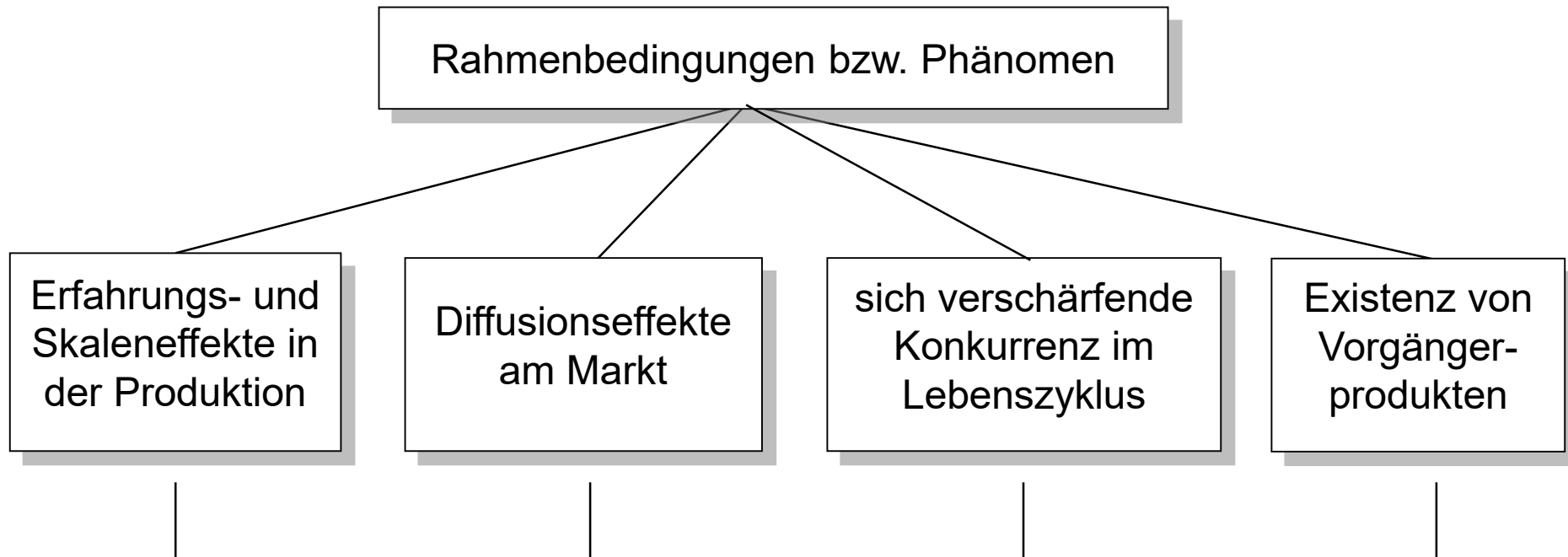
Das Konzept des Produktlebenszyklus impliziert, dass nach der Markteinführung ein neues Produkt verschiedene Phasen durchläuft, die jeweils spezifische Anforderungen an bzw. Rahmenbedingungen für die Preissetzung für dieses Produkt erfordern.

Die Lebenszyklusphasen-spezifische Preissetzung beinhaltet eine Ausprägung der zeitbezogenen Preisdifferenzierung.

Hierbei können Grenzkosten und/oder die Preiselastizität der Nachfrage unterschiedlich sein, was einen nach Phasen differenzierten statischen gewinnoptimalen Preis impliziert. Ferner bestehen Carry-Over-Effekte in der Preissetzung, wenn mit der Preissetzung „heute“ der Absatz in einer späteren Lebenszyklusphase beeinflusst wird.

Diese beiden Phänomene haben zu idealtypischen Preisstrategien für den Lebenszyklus eines Produkts geführt.

Preismanagement im Lebenszyklus: Übersicht



$$p_t^* = \frac{d K_t}{d x_t} \times \left(\frac{\varepsilon_t}{1 + \varepsilon_t} \right)$$

Statisch gewinnoptimaler Amoroso-Robinson-Preis

Erläuterungen zur vorangegangenen Folie (I)

Erfahrungskurveneffekt - statischer Effekt:

Aufgrund von Lernprozessen in der Produktion sowie Beschaffung und Vermarktung sinken die variablen Stückkosten (Grenzkosten) mit steigender kumulierter Produktionsmenge. Dies bewirkt eine Tendenz zu sinkenden Preisen in der statischen Amoroso-Robinson-Relation im Produktlebenszyklus.

Betriebsgrößeneffekt (Economies of Scale) – Carry-Over-Effekt:

Bei größeren Produktionsmengen lassen sich effizientere Fertigungssysteme einsetzen, die zu niedrigeren variablen Stückkosten (Grenzkosten) führen: Niedrigere Verkaufspreise führen zu höheren Produktionsmengen und dadurch zu niedrigeren variablen Stückkosten, d.h. der Preis beeinflusst die (späteren) Grenzkosten.

Damit besteht über die Grenzkosten ein Carry-Over-Effekt der Preissetzung: Durch niedrige Preise in den frühen Phasen des Produktlebenszyklus lässt sich eine vorteilhafte Kostenposition (Höhe der Grenzkosten) erzielen, die in späteren Phasen des Produktlebenszyklus bzw. bei verschärfter Konkurrenz Preissenkungen erlaubt, ohne dass der Stückdeckungsbeitrag negativ wird.

Erläuterungen zur vorangegangenen Folie (II)

Statischer Effekt: Diffusionseffekte implizieren, dass sich mit wachsender Verbreitung einer Innovation die Risikowahrnehmung (der empfundene soziale Druck) im Kaufsegment der Imitatoren, die bislang noch nicht gekauft haben, sinkt (ansteigt), was zu einer sinkenden Preisempfindlichkeit dieses Käufersegments bzw. des gesamten Marktes der bisherigen Nicht-Käufer führt: Die Preiselastizität der Nachfrage sinkt dem Betrage nach in den Phasen des Produktlebenszyklus.

Einen weiteren statischen Effekt aus der Diffusion einer Innovation beinhaltet das Konzept der installierten Basis: Der Nutzen eines Produktes (Netzgut) ist umso höher, je mehr Anwender dieses Produkt verwenden. Eine höhere Nutzenstiftung führt zu höherer maximaler Zahlungsbereitschaft und am Markt zu einer – dem Betrage nach – sinkender Preiselastizität der Nachfrage.

Erläuterungen zur vorangegangenen Folie (III)

Diffusions- und Netzguteffekte bewirken, dass die erzielte (kumulierte) Verkaufsmenge die Preiselastizität der Nachfrage beeinflusst, d.h. dem Betrag nach senkt. Dies führt zu steigenden gewinnoptimalen Preisen in der statischen Amoroso-Robinson-Relation.

Carry-Over-Effekt durch Diffusionseffekte: Je niedriger der Preis in den frühen Phasen des Produktlebenszyklus ist, desto stärker kann damit die Verbreitung (Diffusion) der Innovation im Markt angekurbelt werden und desto schneller das Phänomen der dem Betrag nach sinkenden Preiselastizität der Nachfrage realisiert werden.

Erläuterungen zur vorangegangenen Folie (IV)

Je mehr das betrachtete Produkt durch Konkurrenzprodukte substituiert werden kann, desto preiseempfindlicher reagieren Nachfrager, d.h. aufgrund der sich verschärfenden Konkurrenzsituation (vor allem in der Reife- und Degenerationsphase) steigt die Preissensibilität der Nachfrager an, was sinkende statische gewinnoptimale Preis impliziert.

Existenz einer Vorgängergeneration: Eine Innovation am Markt besitzt in der Regel eine Vorgängergeneration, die durch die Verbreitung der Innovation („zweite Produktgeneration“) am Markt allmählich abgelöst wird. Hierbei lassen sich drei Marktsegmente unterscheiden:

- Segment I hat die Vorgängergeneration abgelehnt und betrachtet die zweite Produktgeneration als völlig neue Kaufalternative.
- Segment II hat die Vorgängergeneration (erste Produktgeneration) zwar nicht gekauft, war aber von der ersten Produktgeneration schon prinzipiell überzeugt, wollte aber das Erscheinen der zweiten Produktgeneration abwarten (sog. Leapfrogging).
- Segment III hat auch die Vorgängergeneration bereits gekauft.

Erläuterungen zur vorangegangenen Folie (V)

Diese drei Marktsegmente dürften unterschiedliche Preiselastizitäten besitzen.

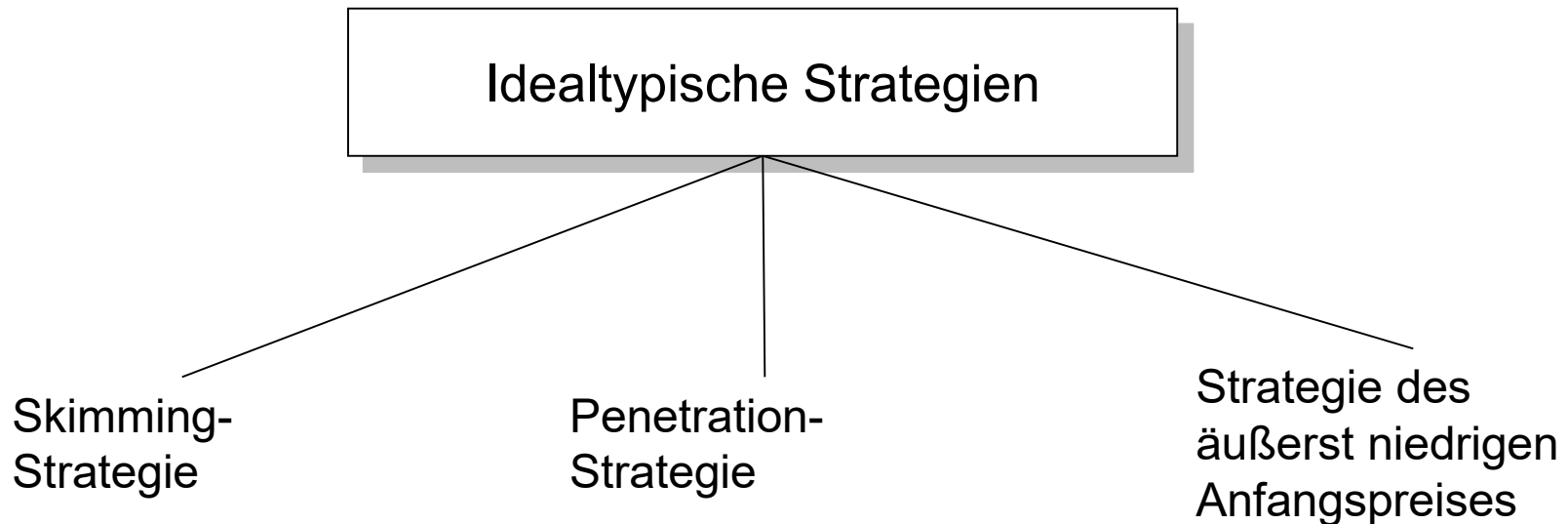
- Hierbei gilt Segment II als weniger preissensibel als Segment I.
- Ist das Produkt der Vorgängergeneration noch funktionstüchtig, dürfte Segment III preisempfindlicher als die beiden anderen Segmente sein. Personen des Segment III müssen sog. discretionary replacements, wenn die Vorgängergeneration noch funktionstüchtig ist. Treten im Segment III hingegen notwendige Ersatzbeschaffungen auf (normal replacements, weil die Vorgängergeneration verschlissen ist, dürfte Segment III weniger preissensibel als Segment I sein.

Die Preiselastizität am Gesamtmarkt ist dann der mit der Segmentgröße gewichtete Durchschnittswert der segmentspezifischen Preiselastizitäten.

Idee der Preisdifferenzierung: Alle drei Segmente werden mit spezifischen Preisen angesprochen: z.B. In-Zahlungnahme des Vorgängerprodukts bei Segment III (wenn discretionary replacements dominieren) und „Frühbucher-Preise“ für Segment II, die sich bereits „zu Zeiten“ des Vorgängerprodukts für den Kauf des aktuellen Produkts entschieden haben.

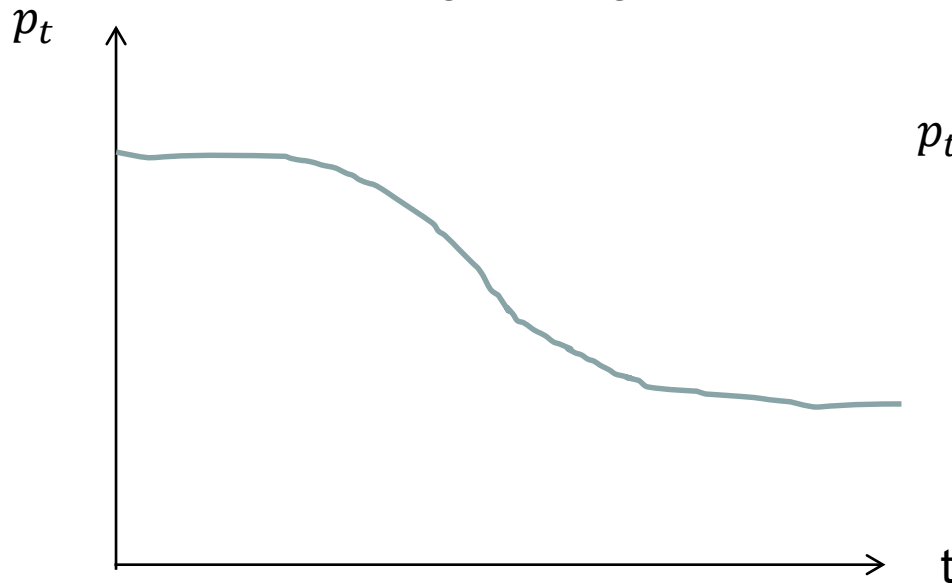
Idealtypische Preisstrategien im Lebenszyklus

Die Überlegungen zu den Rahmenbedingungen der Preispolitik haben gezeigt, dass eine Vielzahl von (einander durchaus gegenläufigen) Phänomenen auf den gewinnoptimalen Preise im Verlauf des Produktlebenszyklus einwirken, was keine generalisierenden Aussagen erlaubt. Unter Fokussierung auf bestimmte Phänomene werden drei idealtypische Strategien für die Preishöhe im Produktlebenszyklus empfohlen.



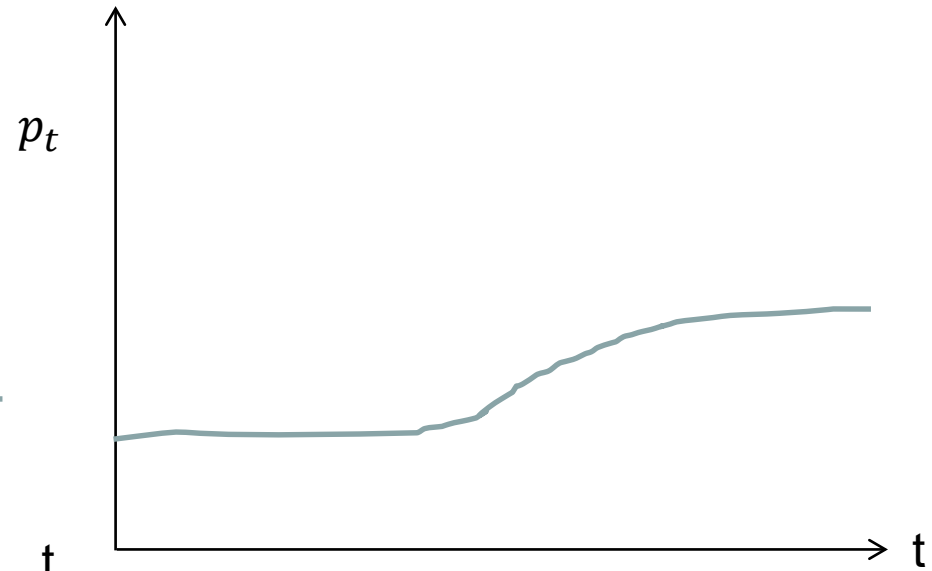
Dynamisches Preismanagement

Skimming-Strategie



Die Markteinführung der Innovation startet mit einem relativ hohen Preis, der im Laufe des Produktlebenszyklus dann gesenkt wird: Strategie des „Absahnens“.

Penetration-Strategie



Die Markteinführung der Innovation startet mit einem relativ niedrigen Preis, der im Laufe des Produktlebenszyklus dann erhöht wird: Strategie der schnellen Marktdurchdringung und des Ausnutzens der Diffusionseffekte.

Skimming versus Penetration – Strategie: Argumentationsbilanz

pro - Argumente

Skimming

- Realisierung hoher kurzfristiger (wenig diskontierter) Gewinne
- schnelle Amortisation des F&E-Aufwands
- Gewinnrealisierung in der monopolistischen Marktposition
- graduelles Abschöpfen der Preisbereitschaft (Konsumentenrente)
- Schaffung eines Preisspielraums nach unten in späteren Phasen des PLZ
- Vermeidung der Notwendigkeit von Preiserhöhungen (Kalkulation auf der sicheren Seite) bei Kostensteigerungen
- positive Preis-Qualitätsindikation
- Vermeidung hoher Kapazitäten am Beginn des Produktlebenszyklus

Penetration

- Große Produktionsmengen führen zur schnellen Ausnutzung der Economies of Scale und günstigsten Stückkosten. Dadurch wird ein Kostenvorsprung erreicht und trotz niedriger Preise ein positiver Deckungsbeitrag erzielt.
- Aufbau einer langfristig starken Marktposition (Marktführer)
- Reduzierung des Floprisikos durch niedrigen Preis)
- Abschrecken potentieller Konkurrenten (Signalling)
- Kaufdruck, Qualitätssicherheit und Markenbindung unter den Imitatoren durch schnelle Marktverbreitung (Diffusion)



Ergänzungen zur vorangegangenen Folie (I)

Skimming-Strategie:

- Bereits in frühen Phasen des Produktlebenszyklus werden Gewinn erzielt.
- Strategie des „Absahnens“ (der Konsumentenrente): Idee ist, im Laufe der Zeit Marktsegmente mit unterschiedlicher Preiselastizität schrittweise zu erschließen. Zunächst kaufen nur Nachfrager mit hoher maximaler Zahlungsbereitschaft, die das Produkt zu einem vergleichsweise hohen Preis zu erwerben bereit sind. Ist dieses Hochpreissegment abgearbeitet, wird der Preis gesenkt und es kaufen jetzt Nachfrager, die eine geringere maximale Zahlungsbereitschaft besitzen. Die Skimming-Strategie kann folglich aus Ausdruck der personellen Preisdifferenzierung gesehen werden.
- Lange Zeitdauer, bis der gesamte Markt abgearbeitet ist.
- Die Skimming-Strategie ist „anfällig“ gegenüber preisaggressiven Konkurrenten. Zudem „locken“ die vergleichsweise hohen Preise zu Beginn des Produktlebenszyklus Konkurrenten an.

Ergänzungen zur vorangegangenen Folie (II)

Penetration-Strategie

- Das Kalkül basiert darauf, durch Mengenkonzentration (schnelles Erzielen von relativ hohen Absatzmengen) die Kosten rasch unter den Verkaufspreis zu drücken, einen Kostenvorsprung vor der Konkurrenz zu erzielen und eine Kundenbindung (Marktführer) vor allem im Segment der Imitatoren aufzubauen.
- Diese starke Marktposition dient dann als strategischer Wettbewerbsvorteil gegenüber der Konkurrenz vor allem in späteren Phasen des Produktlebenszyklus.
- Wenn es die Wettbewerbsverhältnisse erlauben, kann in späteren Phasen des Produktlebenszyklus der Preis erhöht werden (Harvesting der zuvor aufgebauten starken Marktposition), bzw. es besteht ein Vorteil in der Kostenposition gegenüber preisaggressiven Konkurrenten.
- Niedrige Preise schrecken potentielle Konkurrenten ab: geringerer Wettbewerbsdruck.

Ergänzungen zur vorangegangenen Folie (III)

Strategie des äußerst niedrigen Anfangspreises

- Diese Strategie ist die Extremform der Penetration-Strategie: Ein sehr niedriger Anfangspreis soll Konkurrenten vom Markteintritt so lange abhalten, bis der Anbieter aufgrund des Kostenvorsprungs, der Marktdominanz und Markenbindung so hohe Markteintrittsbarrieren erreicht hat, dass auch in späteren Phasen des Produktlebenszyklus keine Konkurrenten auftreten.
- Die langfristige Gewinnerzielung wird dadurch zu erreichen versucht, dass der Anbieter das Marktpotenzial weitgehend alleine abarbeitet und Erfahrungs- und Stückkosteneffekte die Produktionskosten nachhaltig unter den Verkaufspreis drücken können.
- Entry Limit Pricing: Treten Konkurrenten dennoch in den Markt ein, senkt der Anbieter den Preis auf ein für die Konkurrenten kostenmäßig nicht mehr tragbares Niveau: Die Konkurrenz scheidet deshalb wieder aus.
- Diese Strategie scheitert, wenn finanzstarke Konkurrenten am Markt trotz des sehr niedrigen Preisniveaus eintreten, weil sie sich zutrauen, den Anbieter vom Markt zu verdrängen (Preiskampf).

Ergänzungen zur vorangegangenen Folie (IV)

Es existiert keine generelle Aussage / Empfehlung, welche der drei idealtypischen Preisstrategien im Produktlebenszyklus am erfolgreichsten ist. Prinzipiell gilt aber die Faustregel: Je stärker der Wettbewerbsdruck und der technische Fortschritt (Nachfolgegeneration) sind, desto eher ist die Penetration-Strategie die erfolgreichste Alternative. Die Strategie des äußerst niedrigen Anfangspreises gilt als sehr aggressive und riskante Strategie.

4.4 Preisbündelung



Lernziele der Veranstaltung

Kapitel 4.4 beschäftigt sich mit einer weiteren Ausprägung eines leistungsübergreifenden Preissystems: der Preisbündelung. Hier fasst der Anbieter mehrere Leistungskomponenten zu einem Paket zusammen, das er zu einem Bündelpreis (Gesamtpreis) verkauft. Sehr ähnlich hierzu sind Kopplungsverkäufe. Im Vordergrund der Ausführungen stehen eine Differenzierung der verschiedenen Formen und Preisbündelung und Kopplungsverkäufe, die strategischen Potenziale dieses Preissystems und die formale Bestimmung optimaler Bündelpreise, die mit der Überlegung verknüpft ist, ob Preisbündelung einer Einzelpreisstellung hinsichtlich des erzielten Gewinns überlegen ist.

Lernziel: Verständnis für Charakteristika und Arten der Preisbündelung bzw. Kopplungsverkäufe, für deren strategische Potenziale und für die Bestimmung, ob Preisbündelung einen höheren Gewinn als eine Einzelpreisstellung erzielt.



Charakteristik der Preisbündelung (I)

Offeriert der Anbieter (mindestens) zwei heterogene Produkte (Sachgüter und/oder Dienstleistungen) als akquisitorische Einheit (Leistungsbündel; Paket), stellt die Preisbündelung (Bundling) die preisbezogene Umsetzung dieser Produktbündelung dar. Das Produktbündel wird zu einem Preis (Bündelpreis, Paketpreis; All-inclusive Preis) verkauft.

Die einzelnen Komponenten des Leistungsbündels können

- komplementärer Art sein (Grundprodukt plus Zubehör oder Serviceleistungen; Essen aus drei Gängen als Menu; Pauschalreise aus Flugticket, Hotelunterkunft und Transfer)
- substitutiver Art sein (z.B. mehrere Geschmacksvarianten einer Marke als Bündel; all-inclusive an der Bar)
- verwendungsneutrale (unrelated) Produkte sein (z.B. Digitalkamera und Notebook als Bündel): Hier liegt meist eine zielgruppenspezifische Affinität vor (z.B. Angebot für Technikfreaks).

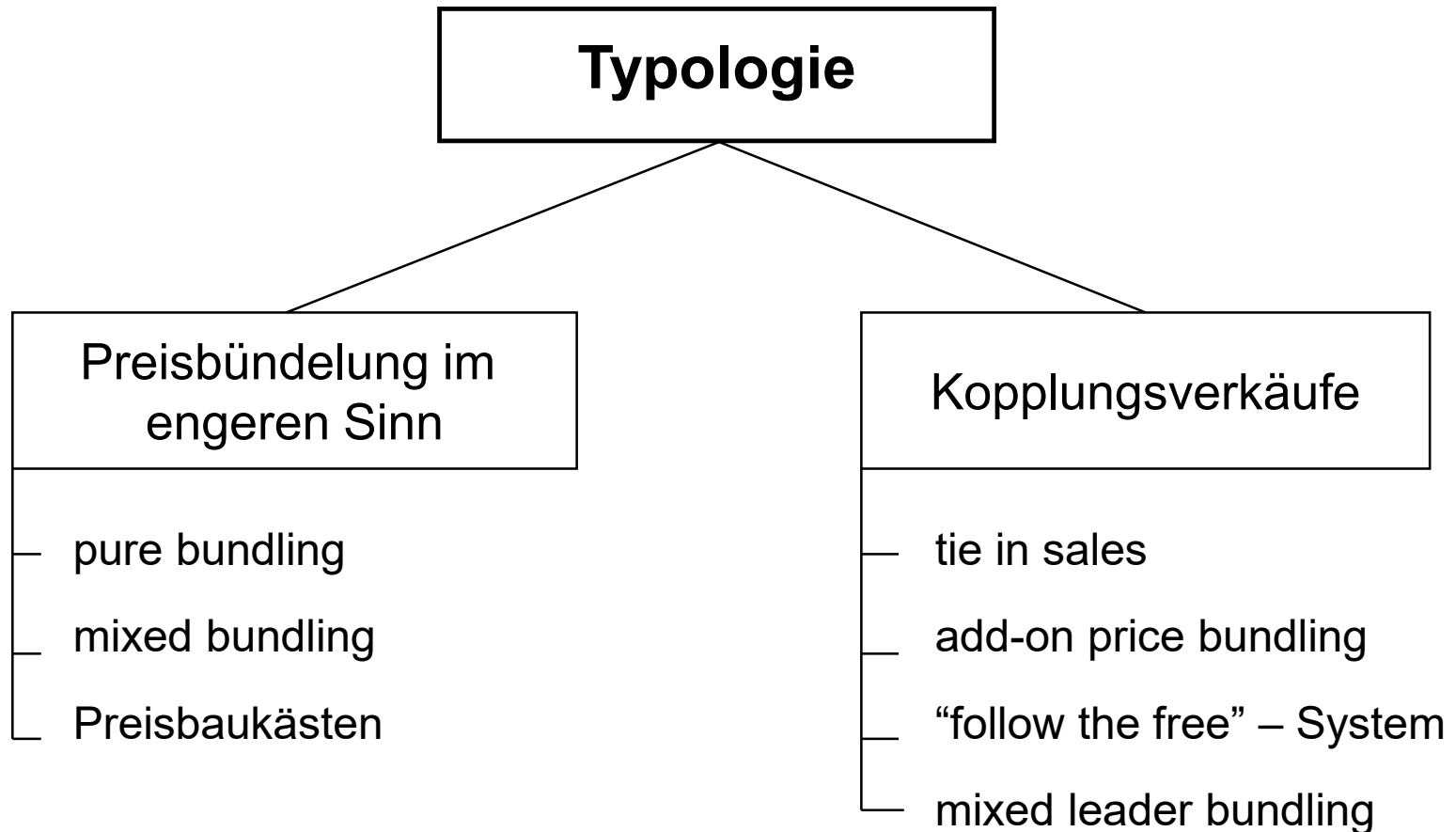
Charakteristik der Preisbündelung (II)

Die Preisbündelung stellt eine Alternative zur Einzelpreisstellung (Pure-Component-Strategie dar), in der die Komponenten ohne Bündelung zu ihren jeweiligen Einzelpreisen verkauft werden. Unter spezifischen Rahmenbedingungen kann hierbei die Preisbündelung zu höheren Gewinnen führen als die Einzelpreisstellung. Eine generelle Vorteilhaftigkeit der Preisbündelung gegenüber der Einzelpreisstellung gibt es nicht. Es muss folglich im konkreten Einzelfall geprüft werden, ob eine Preisbündelung zu einem höheren Gewinn als die Einzelpreisstellung führt.

Es lassen sich drei Arten von Preisbündeln unterscheiden:

- additives Bündel: Der Bündelpreis entspricht der Summe der Einzelpreise.
- subadditives Bündel: Der Bündelpreis ist niedriger als die Summe der Einzelpreise; ansonsten würde der Nachfrager die Komponenten des Produktbündels isoliert erwerben (Self-Bundling).
- superadditives Bündel: Der Bündelpreis ist höher als die Summe der Einzelpreise (Premium Bundling): Die Einzelbeschaffung der Komponenten des Bündels ist für den Nachfrager schwierig (z.B. Sammlerstücke: Preispremium für Vollständigkeit).

Arten der Preisbündelung: Übersicht



Erläuterungen zur vorangegangenen Folie (I)

Pure Bundling (reine Preisbündelung): Die einzelnen Komponenten des Leistungsbündels werden nur als Komplettpaket verkauft, Einzelkomponenten sind nicht erhältlich, d.h. es gibt keine Einzelpreise, wenn eine Preisbündelung durchgeführt wird. Dennoch lässt sich im Vergleich zur Einzelpreisstellung bestimmen, ob ein additives, sub- oder superadditives Bündel vorliegt. Typische Beispiele: Pauschalreise mit mehreren Leistungen, Essen aus mehreren Gängen als Menu, wenn die Speise in einem Gang nicht auch isoliert bestellt werden kann; Blockbuchung in der Filmindustrie (Paket aus attraktiven und weniger attraktiven Filmen).

Mixed Bundling (gemischte Preisbündelung): Neben dem Leistungsbündel zum Bündelpreis werden auch einzelne Komponenten aus diesem Bündel isoliert, d.h. zu ihrem Einzelpreis verkauft. Typische Beispiele: Handy und Providervertrag, wobei das Handy auch isoliert erworben werden kann; Kosmetik-Set aus mehreren Produkten, die auch einzeln zu kaufen sind.

Erläuterungen zur vorangegangenen Folie (II)

Preisbaukasten: Eine Gesamtleistung setzt sich aus mehreren Modulen zusammen; innerhalb eines Moduls existieren Wahlmöglichkeiten (Optionen). Der Nachfrager wählt je Modul eine Option und stellt sich so individuell sein Leistungspaket zusammen.

Beispiel: Verschiedene Gruppen von Zubehörteilen bei Autos. Für die Zubehörgruppe existiert zusammen mit der Hauptleistung (Auto) ein Bündelpreis. Je mehr Zubehörgruppen der Nachfrager hinzunimmt, desto höher ist der betreffende Bündelpreis.

Kopplungsverkäufe: Der Nachfrager kann eine Leistungskomponente nicht ohne den gleichzeitigen Kauf einer anderen Leistungskomponente erwerben. Durch diese Bindung (Koppelung) erscheinen die betreffenden Leistungen dem Nachfrager als akquisitorische Einheit.

Erläuterungen zur vorangegangenen Folie (III)

Tie in Sales: Der Käufer verpflichtet sich, mit dem Kauf der Hauptleistung weitere Nebenleistungen des Anbieters abzunehmen.

Typisches Beispiel: Hotelübernachtung in der Hauptsaison ist nur möglich als Halbpension (Mittag- oder Abendessen im Hotel).

Die aus Sicht des Nachfragers attraktive Hauptleistung (Übernachtung) erhält er nur, wenn er auch die Nebenleistung bereit ist zu erwerben. Der Nachfrager muss eine spezifische Investition tätigen (Kauf der Nebenleistung), um in den Genuss der Hauptleistung zu kommen.

Add on Price Bundling: Die (monetär geringere) Nebenleistung erhält er nur zusammen mit der Hauptleistung, wobei die Hauptleistung auch isoliert erhältlich ist.

Typisches Beispiel: Innenraumsäuberung eines Autos (Nebenleistung) ist nur zusammen mit einer Autowäsche (Hauptleistung) erhältlich; die Autowäsche ist auch ohne Innenraumsäuberung erhältlich.

In der Praxis ist mitunter aber nicht eindeutig, was Haupt- und Nebenleistung in einem Kopplungsangebot sind.

Erläuterungen zur vorangegangenen Folie (IV)

Follow the Free System (Software; Computerspiele): Die Grundversion (Einstiegsversion) eines Programms (Computerspiels) wird kostenlos abgegeben. Dadurch soll eine hohe Kundenbasis und Kundenge- bzw. -verbundenheit aufbauen. Leistungsfähigere Programmversionen (Up-Grades) oder Zusatzleistungen sind dann mit einem Preis versehen („kostenpflichtig“).

Mixed Leader Bundling: Die Nebenleistungen werden als eigenständige Angebote am Markt verkauft; der Käufer der Hauptleistung erhält aber beim gleichzeitigen Erwerb der Nebenleistungen einen Rabatt auf die Nebenleistungen. Im Kern liegt damit eine gemischte Preisbündelung mit einem subadditiven Bündel vor, wobei die einzelnen Komponenten auch isoliert erhältlich sind.

Beispiel: Der Anbieter offeriert ein technisches Gerät (1000 Euro) und einen Wartungsvertrag (200 Euro) für solche technischen Geräte. Wenn der Nachfrager beim Anbieter das technische Gerät kauft, bekommt er den Wartungsvertrag für 100 Euro. Ein Nachfrager kann auch nur einen Wartungsvertrag abschließen und das Gerät bei einem anderen Anbieter erwerben, oder das Gerät ohne Wartungsvertrag kaufen.

Rechenbeispiel zum Pure Bundling

Im folgenden Beispiel sind die maximalen Zahlungsbereitschaften von fünf Nachfragern ($i=1, \dots, 5$) gegenüber Produkt A bzw. B bzw. dem Bündel aus (A+B) angeführt.

Nachfrager $i=1$ ist bereit, für A (B) maximal 6 (2) GE zu zahlen, für das Bündel jedoch nur 7,5. Eine solche Konstellation ist realistisch und impliziert eine Art Anspruchsdenken auf einen Rabatt, wenn der Nachfrager beide Produkte gleichzeitig erwirbt.

Für die Pure-Component-Strategie ist der gewinnoptimale Preis für Produkt A bzw. Produkt B jeweils aus den isolierten maximalen Zahlungsbereitschaften abzuleiten. Analoges gilt für die Berechnung des gewinnoptimalen Bündelpreises: Datengrundlage sind die maximalen Zahlungsbereitschaften für das Produktbündel.

Das methodische Vorgehen entspricht dem in Abschnitt 3.2 dargestellten Verfahren. Die Berechnungsschritte sind auf der Folie „Beispiel zum „pure bundling“ (II)“ aufgeführt.

Beispiel zum „pure bundling“ (I)

	maximale Zahlungsbereitschaft			abgeschöpfte Konsumentenrente ($p_A = 5; p_B = 4; p_{A+B} = 7$)	
i	A	B	A+B	isoliert	Bündel
1	6	2	7,5	5	7
2	3	5	8	4	7
3	5	4	9	9	7
4	3	2,5	5	0	0
5	4	3	7	0	7

Variable Stückkosten: $k_A = 2,5$, $k_B = 1,5$



Beispiel zum „pure bundling“ (II)

Einzelpreise für A und B								Bündelpreis		
p_A	i	G_A		p_B	i	G_B		p_{A+B}	i	G_{A+B}
6	1	3,5		5	2	3,5		9	3	5
5	1;3	5		4	2;3	5		8	2;3	8
3	1;2;3;4;5	2,5		3	2;3;5	4,5		7,5	1;2;3	10,5
				2,5	2;3;4;5	4		7	1;2;3;5	12
				2	1;2;3;4;5	2,5		5	1;2;3;4;5	5

Interpretation des Rechenbeispiels zum Pure Bundling (I)

Für die gewinnoptimalen Preise der Pure-Component-Strategie ergibt sich: $p_A=5$; $p_B=4$ mit einem Gesamtgewinn von $G_{A/B} = 10$.

Der gewinnoptimale Bündelpreis liegt bei $p_{A+B}=7$ mit einem Gewinn von $G_{A+B} = 12$. Die Preisbündelung führt zu einer Gewinnsteigerung um 2 GE, obwohl bei einigen Nachfragern ($i=1, 4$) die maximale Zahlungsbereitschaft für das Bündel sogar niedriger ist als die Summe der maximalen Zahlungsbereitschaften für die Einzelprodukte ist.

Die Ursache für eine Gewinnsteigerung durch Preisbündelung liegt im - insgesamt - stärkeren Abschöpfen der Konsumentenrente (maximalen Zahlungsbereitschaft). Dies ist in der Folie „Beispiel zum „pure bundling“ (I)“ für die fünf Nachfrager aufgelistet: Nachfrager $i=1$ erwirbt in der Pure-Component-Strategie nur Produkt A (abgeschöpfte Konsumentenrente von 5), bei der Preisbündelung das Bündel (abgeschöpfte Konsumentenrente von 7). Nachfrager $i=5$ kauft in der Pure-Component-Strategie kein Produkt, aber das Produktbündel. Allerdings: Nachfrager $i=3$ erwirbt zu Einzelpreisen beide Produkte (abgeschöpfte Konsumentenrente von 9), aber auch das Bündel (abgeschöpfte Konsumentenrente von nur 7).

Interpretation des Rechenbeispiels zum Pure Bundling (II)

Bezogen auf das Abschöpfen der Konsumentenrente lassen sich vier Effekte unterscheiden:

- Cross Selling: Nachfrager, die bei der Einzelpreisstellung nur einige (wenige) Leistungskomponenten erwerben, sind bereit, beim Bündelpreis das gesamte Paket zu erwerben (gilt für $i=1, 2$). Dieses Segment besitzt einige Komponenten eine hohe maximale Zahlungsbereitschaft, für andere Leistungskomponenten nur eine geringe maximale Zahlungsbereitschaft. Bei der Preisbündelung wird – bezogen auf die Einzelpreisstellung – nicht abgeschöpfte Konsumentenrente bei den Komponenten mit hoher maximaler Zahlungsbereitschaft auf diejenigen Komponenten transferiert, für die nur eine geringe maximale Zahlungsbereitschaft besteht.
- Neukundenakquisition: Nachfrager, die bei der Einzelpreisstellung keine Komponenten kaufen, erwerben aber das Produktbündel (gilt für $i=5$). Bei einem subadditiven Bündel ist der Bündelpreis niedriger als die Summe der Einzelpreise. Dadurch kann es zum Kauf des Bündels kommen, wenn die maximale Zahlungsbereitschaft gegenüber dem Bündel nicht deutlich kleiner als gegenüber der Summe der Einzelprodukte ausfällt.

Interpretation des Rechenbeispiels zum Pure Bundling (III)

- Freiwillige Paketkäufer: Dies sind diejenigen Nachfrager, die auch bei der Einzelpreisstellung alle Produkte des Leistungspakets erwerben (gilt für $i=3$). Bei der Preisbündelung erhalten sie diese Produkte zu einem geringeren Bündelpreis. In dieser Höhe dieser Preisdifferenz geht bei der Preisbündelung – in der Pure-Component-Strategie - abgeschöpfte Konsumentenrente verloren.
- Verlust an Konsumentenrente bei den Nicht-Paket-Käufern: Bei diesen Nachfragern reicht die maximale Zahlungsbereitschaft nicht aus, das Leistungspaket zu erwerben. In der Pure-Component-Strategie sind sie bereit, zumindest einige Einzelkomponenten zu kaufen. Dies gilt vor allem dann, wenn der Bündelpreis relativ hoch ist bzw. die maximalen Zahlungsbereitschaften für viele Komponenten des Leistungsbündels (und damit auch für das gesamte Bündel) gering sind. In Höhe des Verkaufspreises der in der Pure-Component-Strategie erworbenen Produkte geht bei der Preisbündelung abgeschöpfte Konsumentenrente verloren.

Interpretation des Rechenbeispiels zum Pure Bundling (IV)

Wenn der positive Effekt in den ersten beiden Segmenten größer ist als der negative Effekt in den beiden letzten Segmenten, führt die Preisbündelung zu einem höheren Gewinn als die Pure-Component-Strategie.

Eine generelle Aussage zur Überlegenheit der Preisbündelung über die Pure-Component-Strategie lässt sich nicht treffen. Es muss im Einzelfall immer ein expliziter Gewinnvergleich durchgeführt werden.

Prinzipiell gilt aber: Je stärker unterschiedlich bei den Nachfragern die maximalen Zahlungsbereitschaften ausgeprägt sind (z.B. Vergleich Nachfrager $i=1$ mit $i=2$), desto eher ist die Preisbündelung der Pure-Component-Strategie überlegen.

Einschränkung: Im Fallbeispiel sind konstante Grenzkosten unterstellt. Wenn bei der Preisbündelung größere Absatz- bzw. Produktionsmengen auftreten und die Kostenfunktionen nicht-linear sind, kann Preisbündelung aufgrund der höheren Stückzahlen zu Kostenvorteilen gegenüber der Pure-Component-Strategie führen.

Erweiterung des Rechenbeispiels zum Mixed Bundling

Im Mixed-Bundling werden neben dem Preisbündel auch einzelne (alle) Komponenten des Leistungsbündels mit Einzelpreisen offeriert. Diese Einzelpreis-Strategie – zusätzlich zum Preisbündel – zielt auf das Segment der Nachfrager, die das Preisbündel nicht erwerben. Für diese Nachfrager werden erneut bezogen auf deren maximale Zahlungsbereitschaften die gewinnoptimalen Einzelpreise berechnet.

Hinweis: Bei diesen Einzelpreisen darf sich nicht die Konstellation ergeben, dass die Summe dieser Einzelpreise niedriger als der Bündelpreis ist bzw. Nachfrager, die das Preisbündel erwerben wieder auf preis-)attraktive Einzelkomponenten „umschwenken“. Daher werden in der Regel nur wenige Einzelkomponenten mit einem Einzelpreis offeriert.

Im Fallbeispiel fokussiert das Mixed-Bundling auf Nachfrager $i=4$: Der gewinnoptimale Preis für A ist $p_A = 3$ mit einem Gewinn von $G_A = 0,5$, für B gilt ist $p_B = 2,5$ mit einem Gewinn von $G_B = 1$, d.h. es wird zusätzlich zum Preisbündel $p_{A+B} = 7$, Komponente B zum Preis von $p_B = 2,5$ angeboten. Der Gesamtgewinn steigt um 1 GE. Komponente A gibt es nicht als Einzelkomponente bzw. der Einzelpreis für A liegt prohibitiv hoch: $p_A > (7 - 2,5) = 4,5$

Strategische Potenziale einer Preisbündelung: Übersicht



Erläuterungen zur vorangegangenen Folie (I)

Aufgelistet sind Vorteile, die die Preisbündelung gegenüber der Pure-Component-Strategie (Einzelpreis-Strategie) besitzt.

- Höhere Gewinne durch stärkeres Abschöpfen der Konsumentenrente am Markt: siehe Rechenbeispiel.

Marketingstrategische Vorteile:

- Differenzierung von der Konkurrenz durch spezifische Bündelung ansonsten relativ homogener Leistungskomponenten;
- Erschwerung eines Preisvergleichs des Gesamtpakets bei heterogenen Bündels;
- Transfer einer starken Marktstellung in einem Produktbereich in einen anderen Produktbereich, in dem das Unternehmen bisher nur wenig vertreten war (z.B. Innovation wird zusammen mit einem attraktiven etablierten Produkt als Bündel offeriert)
- Angebot eines Gesamtpakets (z.B. Hauptprodukt plus Serviceleistungen) erhöhen die Leistungsfähigkeit der Komponenten und steigern die Kundenzufriedenheit.

Erläuterungen zur vorangegangenen Folie (II)

Kostenvorteile:

- Reduzierung von sog. Komplexitätskosten, wenn bei einem Bündelangebot weniger Varianten in den Leistungskomponenten offeriert werden als bei der Pure-Component-Strategie;
- Größere Stückzahlen in der Produktion bei der Preisbündelung als in der Pure-Component-Strategie führt zur Reduzierung der Stückkosten.

Preisoptische Vorteile: Allein die große Menge an Komponenten, die ein Produktbündel enthält, kann den Eindruck einer besonderen Preisgünstigkeit erwecken.

Erläuterungen zur vorangegangenen Folie (III)

Ausnutzen preispsychologischer Beurteilungseffekte:

- Preisdifferenz des Bündelpreises zur Summe der Einzelpreise lässt sich als Transaktionsnutzen des Bündelkaufes interpretieren.
- Integrationsprinzip im Mental Accounting lässt Bündelpreis mit geringerem Missnutzen assoziieren als die Summe der Einzelpreise.
- Neigung des Nachfragers zu Preisverhandlungen ist in der Pure-Component-Strategie höher als bei der Preisbündelung.
- Bei einer Preisbündelung kann ein Decoupling von Nutzen und Kosten (Bündelpreis) des Bündels auftreten. Da sich der Bündelpreis nicht einer Komponenten aus dem Bündel zuordnen lässt, wird der Bündelpreis möglicherweise als weniger relevant (Eigenschaftsgewicht bei der Entscheidung) eingestuft als in der Pure-Component-Strategie, bei der jeder Preis explizit einer Leistungskomponenten zugeordnet ist.

Probleme der Preisbündelung

Die Bündelung von Leistungskomponenten, die nur insgesamt oder gar nicht erworben werden können, mag der Nachfrager als Einengung der Entscheidungsfreiheit interpretieren (Auftreten von kognitiven Dissonanzen). Verringerung dieses Problems durch Mixed Bundling und Preisbaukästen und insbesondere Mixed-Leader-Bundling: Der Nachfrager erhält einen (kräftigen) Rabatt, wenn er das gesamte Bündel erwirbt. Dies erweckt den Eindruck, dass der Nachfrager das Bündel selbst zusammenstellt.

Mitnahmeeffekte bei überdimensionierten Bündel: Bei manchen Leistungskomponenten (z.B. Serviceleistungen) besitzt der Nachfrager möglicherweise nur eine geringe Nutzenstiftung, sie verursachen dem Anbieter in der Leistungserbringung aber relativ hohe Kosten. Im Bündel nimmt der Nachfrager diese Leistungskomponente in Anspruch, die er isoliert nicht gekauft hätte. Er hätte aber das Bündel auch ohne diese Leistungskomponente zum faktisch gleichen Preis erworben.