

# Kapitel 2

## HLB als Herausforderung für das Marketing

Mario Rese, Markus Karger und Wolf-Christian Strotmann

### 2.1 Herausforderungen des Marketings für HLBs

Die integrierte Betrachtung von Sach- und Dienstleistungsanteilen als HLB ist für das Marketing bislang noch neu. Vielmehr waren Produkte bisher entweder sach- oder dienstleistungsorientiert. Aus dem hohen Neuigkeitsgrad resultieren sowohl für den HLB-Kunden als auch für den HLB-Anbieter erhebliche Herausforderungen.

Steht der HLB-Kunde vor der Entscheidung zur Anschaffung eines HLBs, so muss er verschiedene Angebote vergleichen und bewerten. Aufgrund des Neuigkeitsgrades bestehen jedoch kaum Erfahrungen, welche zur Bewertung der Alternativen herangezogen werden können. Die Potenziale von HLB werden oftmals nicht erkannt oder falsch eingeschätzt. Dieses kann zum einen zu Unzufriedenheit beim Kunden führen, falls sich die Entscheidung für eine bestimmte Alternative später als falsch herausstellt. Zum anderen ist der HLB-Kunde nicht bereit, für das HLB einen angemessenen Preis zu bezahlen, wenn er die Vorteile des HLBs unterschätzt.

Für den HLB-Anbieter ist entscheidend, dass er bei der Entwicklung und Betrieb eines HLBs selbst einen angemessenen Gewinn erzielt. Hierzu muss er verschiedene kundengerechte Alternativen des HLBs vergleichen und diejenige Alternative anbieten, bei welcher die Gewinnmarge, das heißt die Differenz zwischen den erzielbaren Preisen und den Kosten, maximal ist. Während die Bestimmung der Kosten Aufgabe des Rechnungswesens und Controllings ist, obliegt die Ermittlung des maximal erzielbaren Preises dem Marketing. Dieser Preis, den ein Kunde maximal für ein bestimmtes Produkt zu zahlen bereit ist, wird auch als Zahlungsbereitschaft bezeichnet und stellt das monetäre Äquivalent zum Nutzen des HLBs dar.

---

M. Rese (✉) · M. Karger · W.-C. Strotmann  
Marketing Department, Ruhr-Universität Bochum, Bochum, Deutschland  
E-Mail: mario.rese@ruhr-uni-bochum.de

M. Karger  
E-Mail: markus.karger@ruhr-uni-bochum.de

W.-C. Strotmann  
E-Mail: wolf-christian.strotmann@ruhr-uni-bochum.de

Für das Marketing ergeben sich somit folgende Herausforderungen:

1. Wie muss der Kunde über die Potenziale der HLB informiert werden, sodass er diese verstehen und richtig einschätzen kann?
2. Wie kann die Zahlungsbereitschaft für HLB gemessen werden?

Auf diese Fragestellungen wird im Folgenden eingegangen.

## **2.2 Informierung des Kunden über die HLB-Potenziale**

### **2.2.1 Bedeutung und Arten von Informationsstrategien**

Aus Marketingperspektive müssen bezüglich HLB die Kundenbedürfnisse in den Mittelpunkt der Forschung gestellt werden. So ist es aus Marketingsicht für HLB-Anbieter sehr wichtig festzustellen, wie man Kunden die Potentiale unterschiedlicher HLB so erklärt, dass sie diese auch verstehen. Besonders vor dem Hintergrund, dass Kunden sich häufig ihrer eigenen Probleme nicht bewusst sind (Rogers 2003; Ariely et al. 2006) oder den wahren Wert nicht kennen, den sie einer Leistung beimessen sollen (Peters 2006), ist eine entsprechende Informationsvermittlung von Bedeutung. Sie denken nicht in Problemkategorien, sondern lediglich in Kategorien von ihnen gegenwärtig bekannten Problemlösungen (Kothari und Lackner 2006). Solche Problemlösungen bestehen in Form von am Markt bereits existenten Leistungen, da die Kunden alleine mit diesen Leistungen bereits Erfahrungen sammeln konnten (Kothari und Lackner 2006). Der eigene Bedarf der HLB-Kunden bzgl. innovativer HLB kann dadurch von diesen nur unzureichend formuliert werden. Nur wenn die Potenziale eines HLBs verstanden werden, sind Kunden auch in der Lage, den Anbietern verlässlich mitzuteilen, welche HLB-Lösung aus ihrer individuellen Sicht gewünscht ist. Kunden, die HLB-Potentiale nicht verstehen, werden gegebenenfalls unzufrieden mit der erstellten und gekauften HLB-Lösung sein, da diese nicht der aus Kundensicht optimalen Lösung entspricht. Es würde also eine Situation eintreten, in der die Meinung, die ein Kunde bezüglich der gewünschten HLB-Konfiguration vor Nutzung des HLBs äußert, sich stark von der Meinung nach der Nutzung des HLB unterscheidet. Damit würde aber das gelieferte HLB auch nicht mehr den tatsächlichen Präferenzen des HLB-Kunden entsprechen, was in mangelnder Kundenzufriedenheit resultieren würde. Eine solche Situation kann zu einem Abbruch der Geschäftsbeziehung mit dem HLB-Anbieter führen. Folglich wurde untersucht, durch welche Art von Information man die Präferenzen der Kunden, also die gewünschte Ausprägung der HLB-Lösung, so stabilisieren kann, dass die von den Kunden gewünschte HLB-Lösung auch tatsächlich mit ihren Bedürfnissen übereinstimmt.

Ziel war es somit, eine Methodik zu entwickeln, anhand derer potentielle HLB-Kunden den nötigen Wissensstand erlangen, um ihre Anforderungen an das HLB korrekt und auch zeitstabil zu artikulieren. Zu diesem Zweck wurden zwei Experimente durchgeführt, in denen einmal Studierende als Probanden herangezogen wurden, um eine erste Einschätzung zu generieren, und einmal Praktiker als Probanden genutzt wurden, um diese Einschätzung zu validieren und auszuweiten.

Die an dieser Stelle spannendste Frage ist: Mit welcher Art von Information und deren Aufbereitung kann man welche Effekte beim Kunden erreichen?

Es lassen sich unterschiedliche Faktoren identifizieren, die für das Lernen über HLB und die Präferenzstabilisierung für HLB von Bedeutung sein könnten. Man kann unterscheiden zwischen 1) den Informationsmaterialien selbst – Was wird vermittelt? – und 2) nützlichen mentalen Lernmechanismen – Wie wird das Vermittelte mental verarbeitet? Informationsmaterialien können nach der Art der Information und der Struktur der Information differenziert werden. Relevante Fragen bezüglich der Struktur der Informationen sind z. B., wie hoch der Detailgrad der vermittelten Information sein sollte (Hoeffler 2006), oder welche Menge an Informationen vermittelt werden sollte.

Bezüglich der Art der vermittelten Information ist insbesondere interessant, in welchem Maße Informationen über technische Wirkprinzipien, sogenanntes *principles knowledge* (Rogers 2003), und quantitatives Wissen vermittelt werden sollten. Mentale Lernmechanismen lassen sich in Analogien (s. z. B. Gregan-Paxton und Røedder 1997) und sogenannte mentale Simulationen (s. z. B. Dahl et al. 1999; Dahl und Hoeffler 2004) differenzieren. Analogien können HLB-Kunden darin unterstützen, von bekannten Leistungen auf die Potentiale von HLB zurück zu schließen. Durch Analogien können Kunden also die Bewertung unbekannter HLB durchführen, indem sie Wissen aus anderen bekannten Leistungsdomänen heranziehen. Mentale Simulationen können eine schrittweise mentale Auseinandersetzung mit einem HLB, der Konsequenzen von dessen Nutzung und damit letztlich der besseren Einschätzung von Chancen und Risiken dieses HLB in Gang setzen.

Der bisherige Stand der Forschung legt nahe, dass in einer realen Verkaufssituation potentielle Kunden mithilfe einer spezifischen kundenindividuellen Kombination aus Informationsmaterialien und mentalen Lernmechanismen informiert werden sollten (Rese 2009b). Gerade bei HLB existiert jedoch eine sehr große Anzahl potentieller Kombinationen, welche Unternehmen nutzen können, um ihre Leistungen zu kommunizieren. So wäre bei der Informationsvermittlung z. B. ein Schwerpunkt auf Nutzenaspekte eines HLBs, vermittelt durch Informationen mit niedrigerem Informationsdetail denkbar, wobei durch die Verwendung mentaler Simulationen erreicht werden könnte, dass sich diese Nutzenaspekte den Kunden besser erschließen. Gleichsam könnte der Fokus aber auch auf technische Aspekte gerichtet werden, welche sehr genau, also mit einem hohen Detaillierungsgrad, kombiniert mit der Verwendung von Analogien, vermittelt werden. Die Frage ist also, welche dieser Kombinationen tatsächlich am besten dazu beitragen kann, die Präferenzen für HLB zu stabilisieren. Daher galt es, die literaturbasiert identifizierten und erfolgversprechend erscheinenden Kombinationen auszuwählen und empirisch zu überprüfen, welche im Falle von HLBs am besten „funktionieren“.

### ***2.2.2 Empirische Analyse geeigneter Informationsstrategien***

In einem Studierendenexperiment und einem darauf aufbauenden Praktikerexperiment wurden Informationskombinationen mit unterschiedlich hohem Anteil

technischer Informationen, unterschiedlichem Detailgrad der Informationen und unterschiedlicher kognitiver Belastung, d. h. Beanspruchung der Informationsverarbeitungskapazität des Informationsempfängers, in Kombination mit Analogien und mentalen Simulationen abgeprüft.

Im Rahmen des Studierendenexperiments wurden 232 Studierende verschiedener Fachrichtungen auf unterschiedliche Art und Weise über die Leasingangebote eines Magnetresonanztomographen (MRT) informiert. Das MRT-Leasing gleicht einem HLB, da im Angebot Dienstleistungen und Sachleistungen kombiniert angeboten werden und ökonomisch vorteilhafte Alternativen ausgewählt werden müssen. Es wurde sowohl die Struktur der Information als auch die Verwendung mentaler Lernmechanismen variiert. Der erzeugten kognitiven Belastung kommt dabei insgesamt eine besondere Rolle zu, da, wie die bisherige Forschung einheitlich feststellt, diese Belastung maßgeblichen Einfluss auf die entstandene Präferenzstabilität hat. Aus diesem Grund wurden unterschiedliche kognitive Belastungen erzeugt. Zudem fanden unterschiedliche Informationsdetailgrade Verwendung. Diese wurden sodann in der Informationsgabe mit Analogien und mentalen Simulationen kombiniert. Im Studierendenexperiment wurde eine größere Breite an möglichen Kombinationen getestet (Rese 2009b) als in bisherigen Studien und auch im nachfolgenden Praktikerexperiment geschehen.

Die Auswertung zeigt, dass bezüglich der Stabilisierung der Präferenzen mentale Lernmechanismen mit einer sorgfältig durchdachten Informationsgabe kombiniert werden müssen (Rese 2009b). So konnte eine generelle Bedeutung der Vermittlung von Informationen aufgezeigt werden. Dies lässt bereits darauf schließen, dass die Art und Weise des Informierens über HLB, wie theorie- und literaturbasiert hypothesisiert, von großer Bedeutung für das Stabilisieren der Präferenzen ist. Diese Ergebnisse werden unterstützt, wenn man den Sachverhalt betrachtet, dass Effekte, die bei einzelnen Informationsdimensionen, welche Kategorien und Bestandteile von Informationspaketen darstellen, auftreten und unterschiedliche Wirkungen auf die Präferenzstabilität aufzeigen, durch Kombinationen dieser Informationsdimensionen negiert wurden. Dieses Ergebnis zeigt sehr deutlich, dass die bisherige Vorgehensweise in der Forschung, lediglich Informationsdimensionen und ihre Ausprägungen zu untersuchen und Informationskombinationen zu vernachlässigen, zu kurz greift.

Zudem ließ sich zeigen, dass die Kunden in ihrer Informationsverarbeitungskapazität eingeschränkt sind und daher nicht überlastet werden dürfen. Dies ist besonders für HLB von Bedeutung, da diese als sehr komplex wahrgenommen werden (s. z. B. Vahs und Burmester 2005). Das Lernen über solche neuartigen Leistungen erfordert dementsprechend einen sehr hohen kognitiven Aufwand (s. z. B. Zhao et al. 2009). Zusammenfassend lässt sich als Ergebnis des Studierendenexperiments festhalten, dass die theoretisch hergeleitete Bedeutung der Vermittlung relevanter Informationen sich ebenso bestätigen lässt wie die Notwendigkeit, sich bei der Informationsvermittlung nicht rein auf Informationsmaterialien oder mentale Lernmechanismen zu fokussieren, sondern stattdessen die Wirkung der Kombination beider Aspekte zu berücksichtigen. Vor diesem Hintergrund erschien es umso wichtiger, in einer weiteren empirischen Untersuchung die erhaltenen Ergebnisse mit Praktikern zu validieren.

Erklärtes Ziel des zweiten Experimentes war es, die Notwendigkeiten der Informationsvermittlung über HLB (auch) bei Praktikern zu untersuchen. Insoweit wurde aufbauend auf den ersten Ergebnissen aus dem Studierendenexperiment eine Untersuchung durchgeführt, in der Praktiker auf unterschiedliche Weise über HLB informiert wurden und dabei die Wirkung dieser Informationsgaben auf den Wissensstand und die Präferenzstabilität gemessen wurde.

Die im Experiment als Probanden fungierenden Praktiker besuchten zum Erhebungszeitpunkt verschiedene Servicetechnikerschulen an unterschiedlichen Standorten in Deutschland zur Fortbildung. Es wurden 143 Praktiker als Probanden herangezogen. Jeder der Probanden verfügt über eine abgeschlossene Berufsausbildung und im Durchschnitt 6 Jahre Praxiserfahrung. Im Praktikerexperiment wurden, wie schon im Studierendenexperiment, die Lernmechanismen der Analogien und mentalen Simulationen und die Art der Information variiert. Die Art der vermittelten Information unterteilt sich dabei in unterschiedliche Ausprägungen. Bei Leistungen wie HLB existieren prinzipiell zwei unterschiedliche Arten des Wissens: *principles-knowledge* und *how-to-knowledge* (Rogers 2003). Während *principles-knowledge* (wieso funktioniert ein HLB?) einen stärker technischen Teil hat, ist *how-to-knowledge* (wie funktioniert ein HLB?) stärker durch Anwendungswissen geprägt. Insbesondere wurde untersucht, inwiefern eher techniklastiges Wissen oder anwendungsorientiertes Wissen zu einem Lernen über HLB und zur Präferenzstabilisierung führen kann. Zu diesem Zweck erfolgte eine Kooperation mit der Firma Heitec, deren Produkt, der ‚mavus®‘, ein System zur Fernwartung, genutzt wurde. Über dieses wurden die Praktiker auf unterschiedliche Art und Weise informiert.

Als zentrales Ergebnis des Praktikerexperiments lässt sich festhalten, dass, um Präferenzen für komplexe HLB zu stabilisieren, *how-to-knowledge* verwendet und mit mentalen Simulationen kombiniert werden sollte. Folglich sollten HLB-Anbieter ihren potentiellen HLB-Kunden die Vorteile und Nachteile von HLB darbringen, indem sie ihnen erklären, wie eine HLB-Problemlösung funktioniert und sie dazu anregen, Veränderungen sowie Vor- und Nachteile aus dem Erwerb mental durchzuspielen.

Insgesamt ist es für HLB-Anbieter immens wichtig, ihre Kunden angemessen über HLB zu informieren, um HLB zum Erfolg zu verhelfen. Dabei sollte die kognitive Belastung niedrig gehalten und eine Kombination aus *how-to-knowledge* und mentalen Simulationen verwendet werden.

## 2.3 Zahlungsbereitschaftsmessung

Die Zahlungsbereitschaftsmessung stellt für HLB eine besondere Herausforderung dar. Zwar existiert eine Vielfalt an verschiedenen Methoden zur Zahlungsbereitschaftsmessung, jedoch sind diese für HLB aufgrund ihrer besonderen Eigenschaften ungeeignet.

Infolge der integrierten Betrachtung von Sach- und Dienstleistungsanteilen sind HLB sehr komplex, sodass eine Vielfalt an Eigenschaften, welche die Zahlungsbereitschaft bestimmen, berücksichtigt werden müssen. Hierzu gehört auch, dass

HLB mehrere Preiskomponenten haben können. So kann es neben einem für den Kauf zu zahlenden Anschaffungspreis weitere Preise geben, welche während des HLB-Betriebs anfallen, welche im Folgenden Nutzungspreise genannt werden. Eine weitere wesentliche Eigenschaft ist die Flexibilität (Nyhuis et al. 1999). Damit der Kunde auf sich ändernde Marktbedingungen reagieren kann, kann die Ausgestaltung des HLB während der Betriebsphase angepasst werden.

In bisherigen Ansätzen wird die Zahlungsbereitschaft entweder anhand von Kaufdaten aus der Vergangenheit oder mithilfe von Befragungen ermittelt (Sattler und Nitschke 2003; Meffert et al. 2008). Kaufdaten liegen für HLB jedoch nicht im ausreichenden Umfang vor, da diese individualisiert sind und nur in geringen Stückzahlen angeboten werden. In direkten Befragungen besteht das Hauptproblem im fehlenden Anreiz des Kunden, seine tatsächliche Zahlungsbereitschaft zu äußern. So können Kunden durch die Angabe einer zu niedrigen Zahlungsbereitschaft versuchen, einen tatsächlich niedrigeren Preis durchzusetzen. In der Marktforschungspraxis wird die Zahlungsbereitschaft häufig indirekt mit Conjoint Analysen ermittelt (Backhaus und Broszka 2004). Hier bei werden Produkte ganzheitlich hinsichtlich ihres Nutzens bewertet. Die Zahlungsbereitschaft kann dann aus diesen Bewertungen bzw. Nutzen abgeleitet werden. Jedoch sind auch bei den indirekten Verfahren Verzerrungen nicht ausgeschlossen. Bei Befragungen besteht zudem das Problem, dass die Angabe der Zahlungsbereitschaften oder die Produktbewertungen eher intuitiv erfolgt, während in der Praxis Entscheidungen für oder gegen ein HLB Ergebnisse extensiver Entscheidungsprozesse sind, welche umfangreiche finanzielle Kosten-Nutzen-Analysen einschließen können. Im Rahmen von Befragungen gemachte Angaben können somit von der Realität stark abweichen.

Vor dem Hintergrund der häufig stattfindenden finanziellen Kosten-Nutzen-Analysen wird zudem auch die Kapitalwertmethode zur Zahlungsbereitschaftsmessung eingesetzt. Der Anbieter versetzt sich hierbei in die Position des Kunden und untersucht mithilfe der Kapitalwertmethode, bis zu welchem Preis das zu untersuchende Angebot gegenüber Konkurrenzangeboten oder einem Nichtkauf vorteilhaft ist (Oxenfeldt 1979). Diese Vorgehensweise wird auch als Customer Perceived Value Accounting (CPVA) bezeichnet (Schröder und Wall 2004). Der Vorteil dieses Verfahrens ist, dass der Nutzen eines HLB für den Kunden vom Anbieter genau nachvollzogen werden kann. Zudem ist dieses Verfahren auch für sehr komplexe HLB geeignet. Aus diesem Grund wird hier das CPVA als Methode zur Zahlungsbereitschaftsmessung vorgeschlagen. Im Folgenden wird dieses Verfahren vorgestellt und demonstriert, wie Flexibilität und verschiedene Preiskomponenten berücksichtigt werden können.

### ***2.3.1 Customer Perceived Value Accounting***

Beim Customer Perceived Value Accounting (CPVA) erfolgt die Zahlungsbereitschaftsmessung auf Basis des vom Kunden wahrgenommenen Werts einer Leistung. Dieser Wert, der sogenannte Customer Perceived Value, entspricht der wahrgenommenen Diskrepanz zwischen dem vom Kunden wahrgenommenen Nutzen und den wahrgenommenen Kosten einer Leistung (Matzler 2000; Eggert 2001). Im Prinzip

handelt es sich hierbei um den Nettonutzen (d. h. den monetären Gesamtvorteil unter Berücksichtigung der vom Kunden zu zahlenden Preise) bzw. den Netto-Wertbeitrag (d. h. Erhöhung des Unternehmenswerts) einer Leistung für den Kunden (Schröder und Wall 2004). Die Beurteilung des Customer Perceived Values einer Leistung wird beim CPVA nicht vom HLB-Kunden vorgenommen, sondern er wird vom HLB-Anbieter, der sich gedanklich in die Position des HLB-Kunden hineinversetzt, geschätzt. In der Praxis wird das CPVA häufig zur Aufteilung des erzielten Kundennutzens auf die Organisationseinheiten des Anbieters eingesetzt, um Potenziale zur Nutzensteigerung zu ermitteln. Allerdings kann aus den Nutzen auch die Zahlungsbereitschaft abgeleitet werden (Ahlert et al. 2008).

Das CPVA geht davon aus, dass der HLB-Kunde bei der Tätigung einer Investition sich für diejenige Alternative entscheidet, welche den größten Wertbeitrag für sein Unternehmen stiftet. Kann mit keiner Alternative ein positiver Wertbeitrag erzielt werden, dann wird der Kunde auf eine entsprechende Investition ganz verzichten. Der Wertbeitrag einer Leistung für den Kunden kann hierbei mithilfe der Kapitalwertmethode bestimmt werden (Wohle und Döring 2002):

$$NPV_0 = -O_0 - P_0 + \sum_{t=1}^T (I_t - O_t) \cdot (1 + wacc)^{-t} \quad (2.1)$$

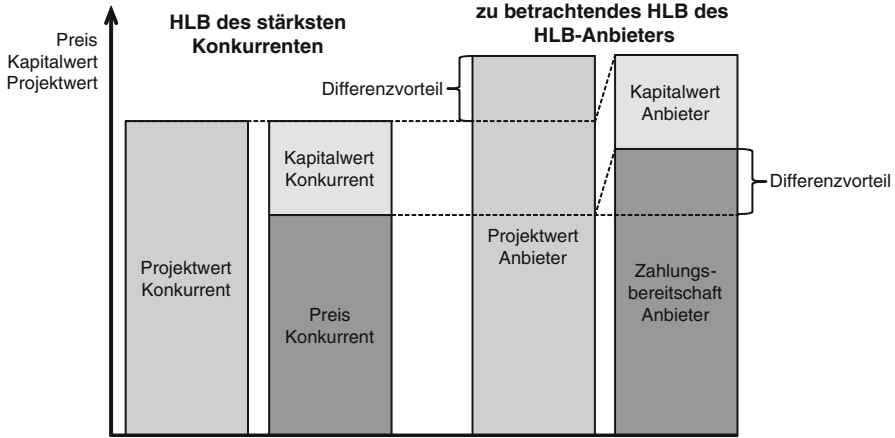
Hierbei ist  $NPV_0$  der Kapitalwert,  $O_0$  die Startup-Auszahlungen in Periode 0,  $P_0$  der in Periode 0 zu zahlende Preis,  $I_t$  die mit der Investition verbundene Einzahlungen (Zugang an Zahlungsmitteln) in Periode  $t$ ,  $O_t$  die mit der Investition verbundene Auszahlungen (Abfluss an Zahlungsmitteln) in Periode  $t$ ,  $wacc$  die gewichteten durchschnittlichen Kapitalkosten (Kapitalkostensatz) des Kunden und  $T$  die Nutzungsdauer in Perioden.

Die Startup-Auszahlungen sind Auszahlungen außer dem Preis, die vor dem Einsatz des Investitionsobjekts erforderlich sind (Monroe 2003), z. B. für die Errichtung eines Fundaments oder einer Maschinenhalle. Im Falle von unsicheren Einzahlungen oder Auszahlungen werden jeweils deren Erwartungswerte verwendet (Copeland und Antikarov 2001). Der Kapitalkostensatz entspricht der von den Kapitalgebern erwarteten Verzinsung des Kapitals unter Beruckichtigung von Investitionsalternativen, Risiko sowie Steuern (Herter 2008). Ein positiver Kapitalwert liegt vor, wenn der interne Zinsfuß der Differenzen zwischen den Einzahlungen und Auszahlungen größer ist als die von den Kapitalgebern erwartete Verzinsung. Nur in diesem Fall wird ein Unternehmen die Investition auch tatsächlich tätigen. Zur Beruckichtigung dieser erwarteten Verzinsung werden die Ein- und Auszahlungen in der Kapitalwertformel mit dem Kapitalkostensatz abgezinst.

Gibt es aus Kundensicht für das Investitionsobjekt keine Alternative, dann entspricht die Zahlungsbereitschaft demjenigen Preis  $P_0$ , bei dem der Kapitalwert gleich Null ist (vgl. Rese 2007, S. 67):

$$NPV_0 = -O_0 - P_0 + \sum_{t=1}^T (I_t - O_t) \cdot (1 + wacc)^{-t} = 0 \quad (2.2)$$

$$\Leftrightarrow P_0 = -O_0 + \sum_{t=1}^T (I_t - O_t) \cdot (1 + wacc)^{-t} = PV_0. \quad (2.2a)$$



**Abb. 2.1** Zusammensetzung der Zahlungsbereitschaft beim Customer Perceived Value Accounting

Die Zahlungsbereitschaft entspricht somit dem Wertbeitrag ohne den Preis, auch Projektwert  $PV_0$  genannt, abzüglich der Startup-Auszahlungen.

Kann der Kunde zwischen mehreren Investitionsobjekten entscheiden, reicht ein positiver Kapitalwert allein für den Kauf nicht aus. Zusätzlich muss der Kapitalwert größer sein als die Kapitalwerte der Konkurrenzangebote (Oxenfeldt 1979). Die Zahlungsbereitschaft entspricht dann demjenigen Preis, bei der die Differenz zwischen dem Kapitalwert des zu betrachtenden Investitionsobjekts und der stärksten Alternative, das heißt des Konkurrenzangebots mit dem höchsten Kapitalwert, Null ist (Rese 2007; Monroe 2003):

$$NPV_0^S - NPV_0^C = -P_0^S + PV_0^S - (-P_0^C + PV_0^C) = 0 \quad (2.3)$$

$$\Leftrightarrow P_0^S = P_0^C + PV_0^S - PV_0^C \quad (2.3a)$$

Hierbei kennzeichnet Superskript S das zu betrachtende Investitionsobjekt und Superskript C die stärkste Alternative. Der Preis des zu betrachtenden Investitionsobjekts darf somit den Preis des stärksten Konkurrenzangebots um denjenigen Betrag übersteigen, um den der Projektwert größer ist (Oxenfeldt 1979). Diesen Zusammenhang zwischen den Projektwerten, dem Konkurrenzpreis und der Zahlungsbereitschaft zeigt Abb. 2.1. Die Differenz zwischen dem Projektwert des Anbieters und dem Projektwert des Konkurrenten wird auch als Differenzvorteil bezeichnet (Oxenfeldt 1979).

Ist eine Investition lediglich eine Voraussetzung, damit der HLB-Kunde selbst produzieren kann, ohne allerdings einen direkten Einfluss auf die Produktionsmenge oder – qualität zu haben, dann ist eine Zuordnung von Einzahlungen zum Produkt nicht möglich. Da sich in diesem Fall die Einzahlungen zwischen den Alternativen nicht unterscheiden, werden bei der Ermittlung der Projektwerte lediglich die Auszahlungen berücksichtigt (Total Cost of Ownership-Ansatz).



### **2.3.2 Berücksichtigung der Flexibilität und verschiedene Preiskomponenten**

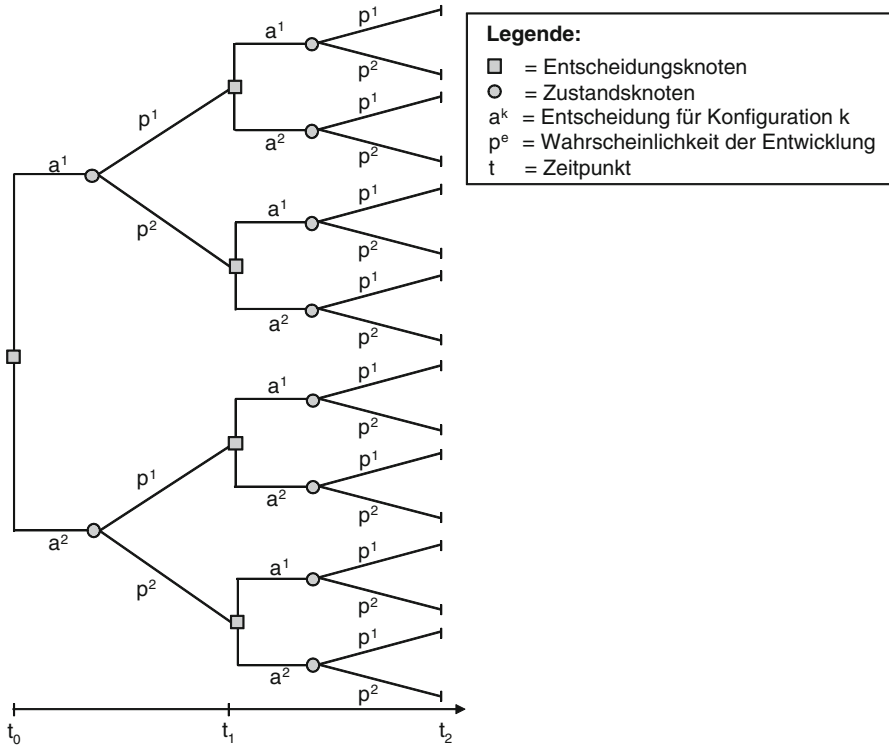
Die Berücksichtigung der Flexibilität kann durch eine Kombination der Kapitalwertmethode mit der Entscheidungsanalyse erfolgen. Hierzu werden sequenzielle Entscheidungen, die unter Unsicherheit getroffen werden, in die Kapitalwertberechnung integriert. Bei jeder dieser Entscheidungen kann der HLB-Kunde zwischen vorab festzulegenden Konfigurationen des HLBs entscheiden. Streng genommen müssen auch die Zeitpunkte, zu denen eine solche Entscheidung möglich ist, vorab bekannt sein. Eine erste Entscheidung findet zum Investitionszeitpunkt statt und betrifft die anfängliche Konfiguration des HLBs. Die nachfolgenden Entscheidungen beziehen sich dagegen auf mögliche Änderungen der Konfiguration während der Betriebsphase.

Jede Entscheidung wird hierbei so getroffen, dass das HLB bestmöglich an die zukünftigen Betriebs- und Umweltzustände angepasst ist. Diese Zustände bestimmen die Anforderungen des HLB-Kunden an das HLB und somit die optimale Konfiguration. Die Entscheidungsfindung erfordert jedoch eine vorherige Prognose der zukünftigen Entwicklung solcher Zustände, was nur unter Unsicherheit möglich ist. Es ist zwar bekannt, welche Entwicklungen und Zustände möglich sind, allerdings können diesen lediglich Eintrittswahrscheinlichkeiten zugeordnet werden. Somit sind jedoch auch die zukünftigen Zustände nur unter Unsicherheit bestimmbar. Da die Entscheidungen in Abhängigkeit der prognostizierten Zustände getroffen werden, müssen diese in der Entscheidungsanalyse berücksichtigt werden.

Zeitpunkte, zu denen annahmegemäß Entscheidungen möglich sind, werden im Folgenden als Entscheidungsknoten bezeichnet. Zeitpunkte, von denen annahmegemäß Entwicklungen bzw. Zustandsänderungen ausgehen, werden im Folgenden als Zustandsknoten bezeichnet. Im Realoptionsansatz wird nun anhand der vorher festgelegten Entscheidungs- und Zustandsknoten ein Entscheidungsbaum aufgestellt (Brandão et al. 2005; Smith und McCardle 1999), welcher die Betriebsphase des HLBs abbildet. Ein einfaches Beispiel für einen solchen Entscheidungsbaum mit zwei möglichen Konfigurationen und Entwicklungen zeigt Abb. 2.2.

Mithilfe des Entscheidungsbaums werden nun die ökonomischen Konsequenzen der einzelnen möglichen Entscheidungen bewertet, sodass die jeweils optimale Entscheidung bestimmt werden kann. Hierbei werden zukünftige Entwicklungen der Zustände sowie zukünftige Entscheidungen explizit berücksichtigt (Trigeorgis 1996). Anhand der ökonomischen Konsequenzen, der optimalen Entscheidungen und der Wahrscheinlichkeiten der Zustände, unter denen die Entscheidungen getroffen werden würden, lässt sich schließlich der Projektwert und hieraus die Zahlungsbereitschaft des HLBs bestimmen. Dieser Bewertungsprozess soll im Folgenden genauer dargestellt werden.

Zur Bewertung des Projekts kann die von Magee eingeführte Roll-Back-Methode verwendet werden (Magee 1964). Hierbei wird für jeden Entscheidungsknoten die optimale Entscheidung bestimmt, wobei mit den Entscheidungsknoten in der letzten Periode, in der Entscheidungen möglich sind, begonnen wird. Hierzu muss zunächst



**Abb. 2.2** Entscheidungsbaum zur Berücksichtigung der Flexibilität

der Entscheidungswert für jede der im Entscheidungsknoten möglichen Entscheidungen bestimmt werden. Dieses kann mithilfe der Kapitalwertmethode durchgeführt werden (Alexopoulos et al. 2007; Smith 2005; Smith und Nau 2005). Angenommen, es fallen keine späteren Entscheidungen mehr an und auch die zukünftige Entwicklung der Zustände kann mit Sicherheit prognostiziert werden, dann ergibt sich der Entscheidungswert einer zum Zeitpunkt  $t_d$  zu treffenden Entscheidung  $d$  im Zustand  $c$ , bemessen zum Zeitpunkt 0, wie folgt:

$$\begin{aligned}
 DV_{0t_dcd} = & (-O_{t_dcd} - P_{t_dcd})(1 + wacc)^{-t_d} \\
 & + \sum_{t=t_d}^T (I_{tcd} - O_{tcd} - P_{tcd})(1 + wacc)^{-t}
 \end{aligned} \quad (2.4)$$

Der Entscheidungswert wird auf den Zeitpunkt  $t_0$  abgezinst. Die mit der Veränderung verbundenen Auszahlungen  $O_{t_dcd}$  fallen dann an, wenn eine Entscheidung gegen einen Beibehalt der vor dem Zeitpunkt  $t_d$  realisierten Konfiguration gewählt wird.  $P_{t_dcd}$  ist der vom HLB-Anbieter für die Durchführung der Rekonfiguration verlangte Preis und ist mitunter abhängig von der vorherigen Konfiguration. Ein solcher Preis kann immer dann verlangt werden, wenn in einem Entscheidungsknoten die

ursprüngliche Konfiguration nicht beibehalten wird, wobei der Preis abhängig von der Art der Änderung sein sollte.  $P_{tcd}$  sind Auszahlungen an den Anbieter infolge der Nutzungspreise.  $O_{tcd}$  und  $P_{tcd}$  sind von der jeweils vorher gewählten Konfiguration abhängig, sodass die Entscheidungswerte in Abhängigkeit der jeweils vorher getroffenen Entscheidung bestimmt werden müssen (Alexopoulos et al. 2007).

Die optimale Entscheidung ist nun diejenige Entscheidung mit dem höchsten Entscheidungswert. Wenn keine zukünftigen Entscheidungen anfallen, die zukünftigen Entwicklungen jedoch nur unter Unsicherheit prognostiziert werden können, dann wird der Entscheidungswert als Erwartungswert der möglichen Entwicklungen berechnet (in Anlehnung an Smith 2005; Yao und Jaafari 2003, S. 58):

$$DV_{0t_dcd} = (-O_{t_dcd} - P_{t_dcd})(1 + wacc)^{-t_d} + \sum_{c=1}^C \left[ p_c \sum_{t=t_d}^T (I_{tcd} - O_{tcd} - P_{tcd})(1 + wacc)^{-t} \right] \quad (2.5)$$

Hierbei entspricht  $p_c$  der Wahrscheinlichkeit, dass die Entwicklung  $c$  eintritt, und  $C$  der Anzahl an möglichen Entwicklungen. Wenn die optimalen Entscheidungen der letzten Entscheidungsknoten bekannt sind, werden die Entscheidungswerte der vorletzten Entscheidung bestimmt. In diesen Entscheidungen sind nicht nur die zukünftigen Entwicklungen zu berücksichtigen, sondern auch die nachfolgenden Entscheidungen. Hierbei sind jedoch nur die optimalen Entscheidungen zu berücksichtigen, da der Kunde nur diese auch treffen wird. Im Entscheidungsbaum mündet jede Entwicklung wieder in einem Entscheidungsknoten. Bei der Bestimmung des Entscheidungswerts werden deshalb für jede mögliche Entwicklung die abgezinste Einzahlungen und Auszahlungen nur bis zur nächsten Entscheidung bestimmt und der Wert der nach der Entwicklung optimalen Entscheidung hinzuaddiert. Allgemein kann der Wert einer Entscheidung wie folgt ermittelt werden:

$$DV_{0t_dcd} = (-O_{t_dcd} - P_{t_dcd})(1 + wacc)^{-t_d} + \sum_{c=1}^C \left[ p_c \sum_{t=t_d}^T (I_{tcd} - O_{tcd} - P_{tcd})(1 + wacc)^{-t} \right] + DV_{0t_{dn}cd}^{opt} \quad (2.6)$$

Hierbei indiziert  $t_{dn}$  den Zeitpunkt der nächsten Entscheidung. Auf diese Weise werden nun sukzessive die optimalen Entscheidungen gemäß Formel 2.6 bis zum Zeitpunkt  $t_0$  bestimmt. Die optimale Entscheidung zum Zeitpunkt  $t_0$  entspricht dann der zu Beginn der Betriebsphase vom HLB-Kunden gewählte Konfiguration des HLBs. Der Realloptionsansatz ist somit nicht nur zur Bestimmung des Projektwerts nützlich, sondern auch zur Bestimmung der anfänglich zu wählenden Konfiguration des HLBs. Der gesuchte Projektwert entspricht nun dem Entscheidungswert der optimalen Entscheidung in  $t_0$ :

$$PV_0 = DV_0^{opt} \quad (2.7)$$

Nachdem nun der Projektwert des HLBs bekannt ist, kann die Zahlungsbereitschaft bezüglich des Anschaffungspreises bestimmt werden:

$$P_0^S = P_0^C + DV_0^{opt} - PV_0^C \quad (2.8)$$

Durch die Flexibilität erhöht sich diese Zahlungsbereitschaft in Höhe der Differenz zwischen dem Projektwert eines flexiblen HLBs und eines HLBs, bei dem nach der Entscheidung für die Anfangskonfiguration keine Änderungen möglich sind:

$$\Delta P_0^S = \Delta PV_0^S \quad (2.9)$$

Bei der Zahlungsbereitschaftsmessung unter Berücksichtigung der Flexibilität muss jedoch berücksichtigt werden, dass der HLB-Anbieter durch die Festlegung der Dienstleistungs- und Rekonfigurationspreise die Entscheidungswerte und somit die Projektwerte beeinflussen kann. Diese Preise stellen aus Sicht des HLB-Kunden Auszahlungen dar und beeinflussen die Entscheidungswerte, den Projektwert und somit auch die Zahlungsbereitschaft für das HLB. Je höher die Nutzungspreise sind, desto geringer ist die Zahlungsbereitschaft bezüglich des Anschaffungspreises, und je niedriger der Anschaffungspreis ist, desto höher ist die Zahlungsbereitschaft bezüglich der Nutzungspreise. Der HLB-Anbieter hat somit Freiheitsgrade in der Bestimmung, welcher Teil des Preises als Anschaffungspreis und welcher Teil in Form von Nutzungspreisen verlangt wird. Wenn bereits die optimalen Entscheidungen unter Berücksichtigung der Rekonfigurations- und Nutzungspreise bestimmt wurden, dann können unter Zugrundelegung dieser Entscheidungen der Projektwert ohne diese Preise  $PV^{S-SP}$  sowie die Summe der insgesamt während der Nutzungsphase gezahlten abgezinsten Preise  $SP_0^S$  separat bestimmt werden. Die maximale Zahlungsbereitschaft ist dann erreicht, wenn folgende Bedingung erfüllt ist:

$$P_0^S + SP_0^S = P_0^C + PV_0^{S-SP} - PV_0^C \quad (2.10)$$

Die Summe der Preise des zu betrachtenden Investitionsobjekts darf somit den Preis des stärksten Konkurrenzangebots um denjenigen Betrag übersteigen, um den der Projektwert ohne die Nutzungspreise größer ist.

## 2.4 Zusammenfassung

Im Beitrag wurde dargelegt, wie Kunden von den HLB-Vorteilen überzeugt werden können und wie die Zahlungsbereitschaft für HLB ermittelt werden kann.

Aufgrund des hohen Neuigkeitsgrades von HLB muss der Kunde über die HLB-Vorteile vom Anbieter informiert werden, damit er diese Vorteile tatsächlich erkennen kann. Hierbei sind jedoch nicht alle Informationsstrategien gleich gut geeignet. Wie anhand von zwei empirischen Studien ermittelt wurde, eignen sich insbesondere Kombination aus how-to-knowledge und mentalen Simulationen, wobei die kognitive Belastung gering gehalten werden sollte.

Zur Zahlungsbereitschaftsmessung ist insbesondere das auf der Kapitalwertmethode basierende CPVA geeignet. Flexibilität kann durch eine Integration von sequenziellen Entscheidungen in die Kapitalwertmethode integriert und somit bei der Zahlungsbereitschaftsmessung explizit berücksichtigt werden.

## Literatur

- Ahlert D, Heußler T, Michaelis M, Möller K, Schwab C, Seiter M (2008) Instrumente zur Quantifizierung des Kundennutzens als Basis für die Preisfindung bei Hybriden Produkten. *Controll* 20:473–479
- Alexopoulos K, Mourtzis D, Papakostas N, Chrysosolouris G (2007) Desyma: Assessing flexibility for the lifecycle of manufacturing systems. *Int J Prod Res* 45:1683–1694
- Ariely D, Loewenstein G, Prelec D (2006) Tom Sawyer and the construction of value. In: Lichtenstein S, Slovic P (Hrsg) *The construction of preference*. Cambridge University Press, Cambridge, S 271–281
- Backhaus K, Broszka L (2004) Conjointanalytische Präferenzmessung zur Prognose von Preisreaktionen: Eine empirische Überprüfung der externen Validität. *Die Betriebswirtschaft* 64:39–54
- Brandão LE, Dyer JS, Hahn WJ (2005) Using Binomial trees to solve real-option valuation problems. *Decis Anal* 2:69–88
- Copeland T, Antikarov V (2001) *Real Options*. Texere LLC, New York
- Dahl DW, Hoeffler S (2004) Visualizing the self: exploring the potential benefits and drawbacks for new product evaluation. *J Prod Innov Manage* 21:259–267
- Dahl DW, Chattopadhyay A, Gorn GJ (1999) The use of visual mental imagery in new product design. *J Mark Res* 36:18–28
- Eggert A (2001) Die zwei Perspektiven des Kundenwerts: Darstellung und Versuch einer Integration. In: Günter B, Helm S (Hrsg) *Kundenwert*, 3. Aufl. Gabler, Wiesbaden, S 41–59
- Gregan-Paxton J, Roedder JD (1997) Consumer learning by analogy: a model of internal knowledge transfer. *J Cons Res* 24:266–284
- Herter V (2008) *Marketing Assests & finanzieller Erfolg –Eine Analyse am Beispiel von Kundenzufriedenheit und Economic Value Added*. Tectum, Marburg
- Hoeffler S (2006) Measuring preferences for really new products. *J Market Res* 40:406–420
- Kothari A, Lackner J (2006) A value based approach to management. *J Bus Ind Mark* 21:243–249
- Magee JF (1964) Decision trees for decision making. *Harv Bus Rev* 42:126–138
- Matzler K (2000) Customer value management. *Die Unternehm* 54:289–308
- Meffert H, Buurmann C, Kirchgeorg M (2008) *Grundlagen marktorientierter Unternehmensführung*, 10. Aufl. Gabler, Wiesbaden
- Monroe KB (2003) *Pricing*, 3. Aufl. McGraw-Hill, New York
- Nyhuis P, Fronia P, Pachow-Frauenhofer J, Wulf J (1999) Wandlungsfähige Produktionssysteme. *wt Werkstattstechnik online* 99:205–210
- Oxenfeldt AR (1979) The differential method of pricing. *Eur J Marketing* 13:199–212
- Peters E (2006) The functions of affect in the construction of preferences. In: Lichtenstein S, Slovic P (Hrsg) *The construction of preference*. Camb University Press, Cambridge
- Rese M (2007) Cost decisions and pricing decisions in times of value-based management. In: Plötner O, Speckman RE (Hrsg): *Bringing technology to market – trends, cases, solutions*, Wiley-VHC, Weinheim, S 61–76
- Rese M, Strotmann W, Karger M (2009a) Which industrial product service system fits best? Evaluating flexible alternatives based on customers' preference drivers. *J Manuf Technol Manag* 20:640–653
- Rese M, Strotmann W, Karger M (2009b) Learning about really new products – conveying information to improve the benefit evaluation and stabilize preferences. *AMA Summer Educators' Conference*, Chicago

- Rogers EM (2003) Diffusion of Innovations, 5. Aufl. The Free Press, New York
- Sattler H, Nitschke T (2003) Ein empirischer Vergleich von Instrumenten zur Erhebung von Zahlungsbereitschaften. *Schmalenbachs Z für betriebswirtsch Forsch* 55:364–381
- Schröder R, Wall F (2004) Customer perceived value accounting. *Control* 12:669–676
- Smith JE, McCardle KF (1999) Options in the real world: lessons learned in evaluating oil and gas investments. *Oper Res* 47:1–15
- Smith JE, Nau RF (2005) Valuing risky projects: option pricing theory and decision analysis. *Manag Sci* 41:795–815
- Smith WF (2005) Experimental design for Formulation. Siam, Philadelphia
- Trigeorgis L (1996) Real Options: managerial flexibility and strategy in resource allocation. MIT Press, Cambridge
- Vahs D, Burmester R (2005) Innovationsmanagement, 3. überarb. Aufl. Schaeffer-Poeschel, Stuttgart
- Wöhe G, Döring U (2002) Einführung in die allgemeine Betriebswirtschaftslehre, 21. Aufl. Vahlen, München
- Yao J, Jaafari A (2003) Combining real options and decision tree: an integrative approach for project investment decisions and risk management. *J Struct Proj Finance* 9:53–70
- Zhao M, Hoeffler S, Dahl DW (2009) The role of imagination-focused visualization on new product evaluation. *J Mark Res* 46:46–55

Integrierte Industrielle Sach- und Dienstleistungen  
Vermarktung, Entwicklung und Erbringung hybrider  
Leistungsbündel

Meier, H.; Uhlmann, E. (Hrsg.)

2012, XI, 345 S. 150 Abb., Hardcover

ISBN: 978-3-642-25268-6