

Kerstin Reimer

Essays zur

Analyse und Prognose des

Kaufverhaltens von Kunden im Internet

# **Betriebswirtschaftliche Aspekte lose gekoppelter Systeme und Electronic Business**

Herausgegeben von

Prof. Dr. Dr. h.c. Sönke Albers,

Prof. Dr. Birgit Friedl,

Prof. Dr. Achim Walter,

Prof. Dr. Joachim Wolf,

Institut für Betriebswirtschaftslehre,

Christian-Albrechts-Universität zu Kiel

Prof. Dr. Dr. Christian Henning

Institut für Agrarökonomie,

Christian-Albrechts-Universität zu Kiel

Prof. Dr. Udo Konradt,

Institut für Psychologie,

Christian-Albrechts-Universität zu Kiel

In der Schriftenreihe werden Ergebnisse von Forschungsarbeiten veröffentlicht, die sich in herausragender Weise mit Fragen des Managements lose gekoppelter Systeme, virtueller Unternehmen und elektronischer Geschäftsprozesse beschäftigen. Die Reihe richtet sich an Leser in Wissenschaft und Praxis, die Anregungen für die eigene Arbeit und Problemlösungen suchen. Sie ist nicht auf Veröffentlichungen aus den Instituten der Herausgeber beschränkt.

**Essays zur  
Analyse und Prognose des Kaufverhaltens  
von Kunden im Internet**

---

Inaugural-Dissertation zur Erlangung des Grades eines  
Doktors der Wirtschafts- und Sozialwissenschaften der  
Wirtschafts- und Sozialwissenschaftlichen Fakultät  
der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel

vorgelegt von  
Dipl.-Kffr. Kerstin Reimer  
aus Kiel

Kiel, 2010

Gedruckt mit Genehmigung der  
Wirtschafts- und Sozialwissenschaftlichen Fakultät  
der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel

Dekanin: Prof. Dr. Birgit Friedl

Erstberichterstattender: Prof. Dr. Dr. h.c. Sönke Albers

Zweitberichterstattender: Prof. Dr. Mark Heitmann

Tag der Abgabe der Arbeit: 21.12.2010

Tag der mündlichen Prüfung: 11.04.2011

# Vorwort

Die vorliegende Arbeit ist im Rahmen und mit Förderung des DFG-Graduiertenkollegs „Betriebswirtschaftliche Aspekte lose gekoppelter Systeme und Electronic Business“ entstanden. Sie beschäftigt sich mit der Analyse und Prognose des Kaufverhaltens von Kunden im Internet, welches ein im Zuge des digitalen Zeitalters relevanter Bereich im Forschungsfeld des Customer Relationship Managements ist. Dieses aktuelle Thema begleitet mich nun auch nach meiner Promotion, was mir ermöglicht, das in den letzten Jahren erworbene inhaltliche und methodische Fachwissen sowie die gewonnenen Forschungserkenntnisse direkt in der Praxis anzuwenden.

Es war gefühlt ein Marathonlauf, jedoch ein sehr lehrreicher und vor allem prägender. Endlich erfolgreich im Ziel möchte ich nun den vielen Menschen, die mich auf diesem Weg – so manches Mal über Stock und Stein – begleitet und unterstützt haben, ein großes Dankeschön aussprechen.

Mein erster Dank gebührt meinem Doktorvater, Prof. Dr. Dr. h.c. Sönke Albers, der mir diese Arbeit nicht nur ermöglichte, sondern bereits vier Jahre zuvor schon den Grundstein dafür legte, indem er mein Interesse an quantitativer Marketingforschung weckte und mich als „Hiwine“ an seinem Lehrstuhl einstellte. Ebenso dankbar bin ich Herrn Albers für die exzellente fachliche und inhaltliche Unterstützung als Mentor und Ko-Autor und nicht zuletzt für die wertvollen Erfahrungen, Kontakte und wissenschaftlichen Inspirationen, die ich durch ihn auf internationalen Workshops und Konferenzen sowie vor allem bei meinem dreimonatigem Forschungsaufenthalt an der University of California, Los Angeles (UCLA), sammeln konnte.

Besonderer Dank gebührt auch Herrn Prof. Dr. Michel Clement, der mich nicht nur durch die hervorragende Betreuung meiner empirischen Diplomarbeit als mein erstes wissenschaftliches Projekt in meiner Entscheidung für eine Promotion bestärkt hat, sondern auch an der Themenfindung und der erfolgreichen Bewerbung für ein Stipendium von der SinnerSchrader AG maßgeblich beteiligt war. Ebenso verdanke ich Michel Clement die Nutzung eines einzigartigen Kundendatensatzes, der mir die empirische Analyse meines Forschungsthemas in der vorliegenden Form überhaupt erst ermöglichte und schließlich die „USP“ in meinen Projekten war.

Weiterhin möchte ich auch meinem Zweitgutachter, Prof. Dr. Mark Heitmann, für die Erstellung des Gutachtens danken sowie Prof. Dr. Joachim Wolf für die Übernahme des Prüfungsvorsitzes.

Die verschiedenen Projekte, aus denen eine kumulative Dissertation besteht, sind natürlich nicht nur durch meinen eigenen Input, sondern im Team mit den jeweiligen Ko-Autoren entstanden, bei denen ich mich an dieser Stelle für die tolle und erfolgreiche Zusammenarbeit und das unermüdliche Engagement bedanken möchte. Hervorheben möchte ich dabei Prof. Jan U. Becker sowie Prof. Oliver J. Rutz, der mich auch an der UCLA betreute, sowie Prof. Koen H. Pauwels, von denen ich vieles lernen konnte.

Zum erfolgreichen Meistern eines solchen Projektes gehört selbstverständlich auch ein gutes internes Netzwerk, eine „Peer-Group“, welche (und nur diese) einen wirklich versteht. Ich danke daher den zahlreichen Kolleginnen, Kollegen und Freunden im gesamten Institut für Betriebswirtschaftslehre und im Graduiertenkolleg für ihre Unterstützung, den großartigen Teamgeist und die gute Arbeitsatmosphäre am Lehrstuhl, für die unzähligen Tipps, die erfrischenden – so manches Mal über den Flur schallenden – „Nerd-Gespräche“ aber auch für die lustigen Stunden außerhalb des Instituts; und nicht zuletzt für die unvergesslichen Konferenzbesuche in Groningen, Tempe, Singapur, Brighton, Vancouver und New York und die legendären Seminare in Sehlendorf.

Zum Gelingen der Dissertation sind ebenfalls helfende Hände notwendig, auf die man sich verlassen kann und die für den reibungslosen Arbeitsablauf am Lehrstuhl sorgen. Hierfür sei Frau Hahn-Mieth und Frau Hinz als gute Seelen des Lehrstuhls herzlichst gedankt. Dieser Dank gilt ebenso den wissenschaftlichen Hilfskräften.

Ein wichtiger Begleiter auf meinem Promotionsweg war außerdem Herr Dr. Björn Christensen, mit dem ich so manches ungelöste Problem diskutieren konnte, der mir stets wertvolles Feedback gab und auch mal mit „nicht-ökonomischem“ Rat zur Seite stand. Dafür danke ich ihm ganz herzlich.

Schließlich danke ich meiner Familie für die Unterstützung, die Geduld und dass sie mir stets den Rücken freigehalten hat. Vor allem danke ich meinen Eltern und meiner Schwester Maike dafür, dass sie die gesamte Zeit über an mich geglaubt haben. Euch möchte ich dieses Buch widmen.

Kerstin Reimer



# Inhaltsverzeichnis

Synopsis	X
A. Bootstrapping und andere Resampling-Methoden <i>Kerstin Reimer</i>	1
B. Revisiting the Use of Customer Information for CRM <i>Kerstin Reimer und Jan U. Becker</i>	2
C. Modeling Repeat Purchases in the Internet when RFM Captures Past Influence of Marketing <i>Kerstin Reimer und Sönke Albers</i>	3
D. Got Downloads? Marketing Online Entertainment <i>Kerstin Reimer, Oliver J. Rutz und Koen H. Pauwels</i>	4



# Synopsis

## 1 Einleitung

Die vorliegende Arbeit ist entstanden im Rahmen des DFG-Graduiertenkollegs „Betriebswirtschaftliche Aspekte lose-gekoppelter Systeme und Electronic Business“ – und dieser Titel bietet gleichzeitig den Rahmen für das Forschungsfeld, das in den hier vorgelegten vier Aufsätzen untersucht werden soll.

### *Übersicht der Fachartikel*

---

#### *Methodenartikel*

---

Bootstrapping und andere Resampling-Methoden      Kerstin Reimer

#### *Review Artikel*

---

Revisiting the Use of Customer Information for CRM      Kerstin Reimer und Jan U. Becker

#### *Empirische Studien*

---

Modeling Repeat Purchases in the Internet when RFM Captures Past Influence of Marketing      Kerstin Reimer und Sönke Albers

Got Downloads? Marketing Online Entertainment      Kerstin Reimer, Oliver J. Rutz und Koen H. Pauwels

---

Dabei finden grundlegende methodische Aspekte (in einem Methodenartikel), theoretische und konzeptionelle Ausführungen (in einem Review Artikel) als auch großzahlige empirische Anwendungen (in zwei empirischen Studien) Berücksichtigung. In der folgenden kurzen Einführung sollen nun der theoretische Hintergrund und der gemeinsame Rahmen der Beiträge aufgezeigt werden.

## **2 Themenfeld: Analyse und Prognose des Kaufverhaltens von Kunden im Internet**

Das ökonomische Management von Kundenbeziehungen (Customer Relationship Management, CRM), das den Aufbau und Erhalt langfristiger Beziehungen auf individueller Ebene umfasst, steht heutzutage im Mittelpunkt des „modernen“ Marketing (Kumar, Lemon und Parasuraman 2006). Von zentraler Bedeutung für die Unternehmen ist es dabei, aus Analysen individuellen Kaufverhaltens zum einen die Kundenbindung/-loyalität sowie den Kundenwert bzw. den Kundenlebenszeitwert (Customer Lifetime Value, CLV) über die Dauer einer (nicht-vertraglich geregelten) Geschäftsbeziehung zu ermitteln und zu prognostizieren (Albers und Greve 2004; Borle, Singh und Jain 2008). Zum anderen spielen Kaufverhaltensanalysen eine wichtige Rolle, um die Effektivität und Effizienz von Marketingaktivitäten z.B. zur Neukundenakquisition oder zur Schaffung von Kundenbindung zu messen (Zhang und Wedel 2009). Anhand dieser Erkenntnisse lassen sich wiederum Ansätze zur Optimierung von Marketingmaßnahmen, zur Maximierung der Kundenprofitabilität und zur Bestimmung der profitabilitätsmaximierenden Ressourcenallokation zwischen Kundengewinnung und -bindung ableiten. Schließlich können Kundenwertanalysen auch als Mittel zur Bestimmung und Steigerung des Unternehmenswertes dienen. Bei einer solchen Betrachtung des Kundenwertes aus unternehmerischer Sicht wird von Customer Share und Customer Equity gesprochen (Vogel, Evanschitzky und Ramaseshan 2008).

Im Zuge der wachsenden Bedeutung des E-Business ist individuelles Kundenmanagement vor allem für Unternehmen im Internet von hoher Relevanz (Abe 2009). Hier bieten sich besondere Chancen bei der Analyse des kundenspezifischen (Wieder-) Kaufverhaltens, da eine Erfassung detaillierter Transaktionsdaten, Werbeerfolgskontrollen, Kampagnenanalysen sowie die Speicherung weiterer Kundeninformationen auf individueller Basis durch die neuen Technologien sehr zeit- und kosteneffizient erfolgen können (Butler 2000). Außerdem ermöglicht das Internet durch die direkte Interaktion von Anbietern und Nachfragern Marketing-Maßnahmen, Informationen und Angebote sowie Services individuell auf die Kunden abzustimmen (Ansari und Mela 2003). Um dieses zu gewährleisten, ist es von zentraler Bedeutung, das Kaufverhalten anhand relevanter Kundendaten und adäquater Analysemethoden zu untersuchen und entsprechend zu prognostizieren. Hierbei ist es besonders wichtig, Marketingmaßnahmen geeignet zu erfassen und deren Effektivität zu analysieren, um die für das Marke-

ting-Management essentiellen normativen Aussagen hinsichtlich der wesentlichen Einflussfaktoren („Treiber“) des Kaufverhaltens treffen zu können.

Angesichts der Dynamik des Digitalen Zeitalters, die sich vor allem im Internet Business widerspiegelt, gewinnt die Berücksichtigung dynamischer Effekte auch im Rahmen der Analyse und Prognose von Kaufverhalten zunehmend an Bedeutung. Diese können kundenspezifischer und/oder marketingspezifischer Art sein und in kundenindividuelle dynamische Modelle (Khan, Lewis und Singh 2009) integriert, aber auch mittels aggregierter Analysemethoden, wie z.B. Zeitreihenmodelle (Pauwels 2004), erfasst werden.

Zusätzlich zu dem dynamischen Umfeld, das die Kaufprozesse entscheidend prägt, sehen sich speziell Internet-Unternehmen stetig wachsenden Kundendatensätzen, häufig im Bereich von hunderttausenden von Fällen, gegenüber, die es gilt, mit möglichst geringem Zeit- und Rechenaufwand auszuwerten. Dies stellt eine besondere Herausforderung sowohl für die Forschung als auch für die Praxis dar. Einerseits ist es wichtig, adäquate statistische Methoden für die Analysen heranzuziehen, auf der anderen Seite sollten diese Methoden dennoch geeignet sein, große Datenmengen in angemessener Zeit bewältigen zu können. Das heißt, die Wahl einer bestimmten Analysemethode resultiert in der Regel aus einer Trade-off-Entscheidung zwischen hinreichender Komplexität und erforderlicher Durchführbarkeit, wodurch auch die Qualität der Ergebnisse beeinflusst wird. Eine solche Entscheidung lässt sich zumeist nur individuell anhand des jeweiligen Untersuchungsgegenstandes bzw. -ziels treffen.

Schließlich besteht auch ein großes Interesse daran, durch das Internet neu entstandene, innovative Märkte hinsichtlich des Kaufverhaltens ihrer Kunden zu analysieren und z.B. auch mit bestehenden Märkten zu vergleichen. Ein gutes Beispiel hierfür ist die bislang sehr erfolgreiche und kontinuierlich wachsende Medien-Download-Industrie. Dieser soll in der vorliegenden Arbeit besondere Bedeutung beigemessen werden.

## **2.1 Methodenartikel**

Das Kaufverhalten von Kunden und damit auch die entsprechenden Kundendaten können je nach Branche, Art und Innovativität des jeweiligen Unternehmens sehr unterschiedlich sein. Dabei spielt es für Analyse und Prognose von Kaufverhalten nicht nur

eine Rolle, welche Informationen verfügbar sind – was für Internetfirmen aufgrund der digitalen Datenerfassung meist unkritisch ist -, sondern auch vor allem wie sie definiert bzw. beschaffen sind und in welchem Umfang sie vorliegen. Ebenso beeinflussen die Größe des Kundenstamms sowie die Möglichkeiten der statistischen Auswertung die Untersuchung der Daten hinsichtlich der relevanten Ziele. Das heißt, es gilt die Analysemethoden und Verfahren an die jeweilige Datenlage und –verfügbarkeit anzupassen und einen für die Fragestellung angemessenen Komplexitätsgrad zu wählen. Hinsichtlich der Beschaffenheit empirischer Daten tritt beispielsweise häufiger das Problem auf, dass deren Verteilung sehr stark von der Normalverteilung abweicht, welche jedoch eine Grundvoraussetzung für die Anwendung klassischer statistischer Verfahren darstellt, oder deren Verteilung gar unbekannt ist. Ähnlich kritisch ist eine Analyse mithilfe von Standardverfahren zu sehen, wenn lediglich eine geringe Datenmenge vorliegt, z.B. eine Kundendatenbank sehr klein ist, weil es sich um ein junges Unternehmen im Internet handelt.

In diesen und daran angelehnten Situationen lassen sich sogenannte Resampling-Methoden heranziehen, welche nicht-parametrische Computer-basierte Verfahren zur statistischen Datenanalyse, wie z.B. zur Durchführung von Hypothesentests, Bestimmung von Standardfehlern, aber auch zur Schätzung von Regressionsmodellen, darstellen (Diaconis und Efron 1983). Aufgrund des Verzichts theoretischer Annahmen sowie des geringen Modellierungs- und Analyseaufwands können diese Methoden sehr flexibel eingesetzt werden und sind daher heutzutage in der empirischen Forschung und somit auch für die Analyse des Kaufverhaltens von Kunden von großer Bedeutung. Der Beitrag *Bootstrapping und andere Resampling-Methoden* bietet eine systematische Übersicht der verschiedenen Resampling-Methoden mit Fokus auf dem Bootstrapping als bedeutendstes und vielfältigstes Verfahren und gibt Empfehlungen für deren Anwendung.

## 2.2 Review Artikel

Eine möglichst umfangreiche und kontinuierliche Erfassung individueller Informationen über den Kunden und dessen Kaufverhalten stellt die Grundlage für kundenbezogene Analysen und somit für den Aufbau von CRM-Systemen dar. Für Internetunternehmen ist die Datenspeicherung in der Regel kein Problem, da die Informationen im Netz im Prinzip vorliegen. Die Verfügbarkeit von Daten ist jedoch noch längst keine

Garantie für eine erfolgreiche Umsetzung von CRM, wie sich in der Praxis anhand des hohen Anteils (ca. 70%) gescheiterter CRM-Implementierungen zeigt. Denn in der Regel ist es nicht effizient, einfach alle verfügbaren Informationen für die Analysen heranzuziehen. Umgekehrt kann jedoch auch das Fehlen wichtiger Einflussfaktoren zu verzerrten Ergebnissen bzw. zur Verkennung zentraler Zusammenhänge führen. Das heißt, der Erfolg von CRM und den damit verbundenen Zielen hängt weitgehend davon ab, welche Informationen in ein CRM-System eingehen. Ein Grund für die Diskrepanz zwischen Erwartung und Realität kann also darin bestehen, dass Unternehmen Daten über ihre Kunden verwenden, die keinen bzw. nur einen sehr geringen Erklärungsbeitrag zu den Zielen liefern bzw. relevante Daten nur bedingt Anwendung finden. Die Ziele des CRM sind dabei abhängig von der jeweiligen Phase des Kundenlebenszyklus (Becker, Greve und Albers 2009), welcher sich in eine Anbahnungsphase, Expansionsphase und Beendigungsphase unterteilen lässt (Reinartz, Krafft und Hoyer 2004).

Es ist somit von zentraler Bedeutung, welche Kundendaten sich für die jeweilige Zielsetzung in Bezug auf die Analyse und Prognose des Kaufverhaltens sowie die Steuerung von Marketing-Maßnahmen in den verschiedenen Phasen einer Kundenbeziehung tatsächlich als relevant erweisen. Nur so lassen sich auch valide und aussagekräftige Ergebnisse erzielen, die zum Erfolg führen.

Der Beitrag *Revisiting the Use of Customer Information for CRM* geht auf genau diese Fragestellung ein und präsentiert eine umfassende systematische Übersicht der in der empirischen Marketingforschung als relevant identifizierten Variablen und stellt deren Erfolgswirkungen im Rahmen der unterschiedlichen CRM-Ziele in den verschiedenen Phasen zusammenfassend dar. Dabei wird auf die für die Analyse und Prognose des Kaufverhaltens erforderlichen Kundendaten für Neu- und Bestandskunden mit besonderem Fokus auf das E-CRM eingegangen. Zusätzlich wird aufgezeigt, wie die Verfügbarkeit der Daten sich auf die phasenspezifischen Zielsetzungen des CRM auswirkt.

### **2.3 Empirische Studien**

Die Analyse der Effektivität und Effizienz von Marketingmaßnahmen hinsichtlich des Wiederkaufverhaltens von Kunden spielt im Customer Relationship Management eine

zentrale Rolle. Gerade für Unternehmen im Internet wird es aufgrund der hohen Preis- und Informationstransparenz immer wichtiger, sich durch effiziente und mittlerweile sogar kundenindividuelle Marketingmaßnahmen am Markt zu behaupten und gegenüber der Konkurrenz abzusetzen, um damit die Kunden an sich zu binden. Vor allem Unternehmen neuer innovativer Online-Märkte, wie z.B. die Medien Download Industrie, auf die im Folgenden noch näher eingegangen wird, zeichnen sich durch einen hohen Werbeaufwand aus.

Ob und inwieweit Marketingaktivitäten das Wiederkaufverhalten von Kunden und damit auch die Kaufverhaltensprognose auf diesen Online-Märkten signifikant beeinflussen, gilt es daher mittels geeigneten statistischen Modellen sowohl auf individueller als auch auf aggregierter Ebene zu untersuchen. Dieses erfolgt anhand von zwei empirischen Studien.

Auf kundenindividueller Ebene existiert bereits eine Vielzahl verschiedener Methoden, um das Wiederkaufverhalten im Internet unter Einbezug des Marketing-Mix zu prognostizieren (z.B. Khan, Lewis und Singh 2009). Grundlage bilden dabei in der Regel Informationen über vergangenes Kaufverhalten, sogenannte Recency-Frequency-Monetary Value (RFM)-Variablen, da die empirische Forschung gezeigt hat, dass sich zukünftiges Kaufverhalten bereits sehr gut mittels Daten aus der Kaufhistorie prognostizieren lässt. Diese werden zumeist in linearer Form mit den relevanten Marketing-Variablen verknüpft und in ein kundenindividuelles Prognosemodell integriert. Die entsprechenden Studien konzentrieren sich dabei vor allem darauf, möglichst gute Modell-Fits und Prognosen zu erzielen sowie die Marketingaktivitäten darauf basierend zu optimieren, beschäftigen sich aber weniger damit, ob anhand der gewählten Modelformulierung die tatsächlichen Marketing-Effekte überhaupt gemessen werden können. Dies stellt kein Problem dar, solange RFM- und Marketing-Variablen nicht signifikant korreliert sind. Oftmals besteht jedoch ein starker Zusammenhang zwischen Kaufverhalten und der Wirkung vergangener Werbung, so dass eine Nichtberücksichtigung dessen zu verzerrten Ergebnissen hinsichtlich der tatsächlichen Effektivität von Marketingmaßnahmen führt.

Die Studie *Modeling Repeat Purchases in the Internet when RFM Captures Past Influence of Marketing* setzt daher hier an und zeigt explizit auf, wie Marketingvariablen in den RFM-Modellrahmen integriert werden sollten, damit ihre originäre Wirkung adäquat abgebildet wird, das heißt, diese nicht unterschätzt wird bzw. kein „omitted“

Bias aufgrund der Korrelation zwischen Kaufhistorie und Marketingaktivitäten entsteht. Konkret wird ein Prognosemodell (auf Panelebene) in Anlehnung an die Idee des „Generalized Bass Model“ (Bass, Krishnan und Jain 1994) zur Bestimmung der Kaufwahrscheinlichkeit vorgeschlagen, das Marketing in Form relativer Änderungen multiplikativ mit Variablen der Kaufhistorie verknüpft. Diese Formulierung erfüllt die zentrale Annahme, dass die Kaufhistorie den Kaufprozess eines Kunden bereits gut abbildet und damit auch Effekte vergangenen Marketings absorbiert. Die tatsächlichen Marketingeffekte werden dabei als Impulse, das heißt als temporäre Veränderungen des Kaufverhaltensprozesses, abgebildet. Aufgrund des Einbezugs relativer Änderungen, welche Elastizitäten repräsentieren, erlaubt das Modell nicht nur eine Prognose des Wiederkaufverhaltens bzw. der Wiederkaufwahrscheinlichkeit, sondern zusätzlich auch eine direkte Optimierung des Marketing-Mix. Um zusätzlich zur Kaufwahrscheinlichkeit auch die Anzahl der Produkte zu prognostizieren, wird auf einer zweiten Stufe ein sogenanntes Zähldatenmodell geschätzt, welches neben den Marketing-Mix-Variablen (in absoluten Werten) die prognostizierte Kaufwahrscheinlichkeit aus oben erklärtem Modell als weitere unabhängige Variable berücksichtigt. Die Überprüfung und Validierung des Gesamtmodells erfolgt anhand einer großen Stichprobe, die zufällig aus dem gesamten Kundendatensatz eines bedeutenden Musikdownload-Anbieters im Internet gezogen wurde. Somit wird ein innovatives Umfeld untersucht, in dem Marketing eine wesentliche Rolle spielt.

In der zweiten empirischen Studie *Got Downloads? Marketing Online Entertainment* geht es darum, erstmals die langfristige Effektivität von Offline- und Online-Werbung sowie Gutschein-Promotions hinsichtlich des durchschnittlichen Umsatzes pro Transaktion und Kunde für den Online-Entertainment-Bereich zu untersuchen. Die Analyse erfolgt wiederum auf Basis der Kundendaten des bedeutenden Musikdownload-Unternehmens in diesem Fall jedoch auf aggregierter Ebene. Somit wird die Berücksichtigung des gesamten Kundendatensatzes von über einer halben Million Kunden ermöglicht - und entsprechend auch die Abbildung der gesamten Heterogenität. Dabei ist es weniger von Bedeutung herauszufinden, ob durch die Marketingmaßnahmen eine größere Anzahl von (Neu-)Kunden kaufen, sondern vielmehr ob die Kunden mit einem Kauf aufgrund des Einflusses von Marketingaktivitäten einen höheren Umsatz generieren. Zusätzlich gilt es, die Ähnlichkeiten bzw. Unterschiede hinsichtlich der Effektivität verschiedener Marketingmaßnahmen auf diesem neuen innovativen Markt zu den bisher in der empirischen Forschung untersuchten traditionellen Konsumgü-

termärkten herauszustellen. Denn Musikdownloads unterscheiden sich hinsichtlich ihrer Produkteigenschaften sowie in Bezug auf den gesamten Kaufprozess im Internet deutlich von den meisten Konsumgütern, insbesondere durch die sofortige Verfügbarkeit des Produktes nach dem Kauf, so dass ein solcher Vergleich von großem Interesse ist.

Für die empirische Analyse wird ein Vektor Autoregressives (VAR) Modell aus dem Bereich der Zeitreihenanalyse verwendet, um zum einen die Effektivität von Marketing-Mix-Instrumenten über die Zeit sowie zum anderen mögliche bestehende Endogenität zwischen Marketingmaßnahmen und Umsatz zu berücksichtigen zu können (Dekimpe und Hanssens 1999). Zudem lassen sich mit dieser Methode dynamische Beziehungen quantifizieren. Um die starke Heterogenität der Kundenbasis zu berücksichtigen, wird zunächst eine Latent-Class-Schätzung auf kundenindividueller Ebene durchgeführt und die optimale Anzahl an Segmenten ermittelt. Zusätzlich wird dadurch ermöglicht, individuelle Informationen in das aggregierte VAR-Modell einfließen zu lassen und somit eine Verknüpfung von individueller und aggregierter Schätzung zu erreichen. Im Anschluss wird das VAR-Modell separat für die verschiedenen Kundensegmente über einen Zeitraum von 87 Wochen geschätzt. So lässt sich feststellen, ob und inwieweit die Segmente sich hinsichtlich der Reaktion auf Werbemaßnahmen und Promotions unterscheiden. Neben den Marketing-Mix-Instrumenten, welche aus TV-, Radio-, Print- und Internet-Werbung sowie Gutschein-Promotions bestehen, fließen saisonale Effekte und andere Kontrollvariablen in die Analyse mit ein, so dass korrekterweise von einem VARX-Modell (Vektor Autoregressives Modell mit exogenen Variablen) gesprochen werden muss. Insgesamt lassen sich die Erkenntnisse für den gezielten Einsatz von Marketing-Mix-Instrumenten auf dem Online-Entertainment-Markt zur Verbesserung der Kundenzufriedenheit, -bindung und -profitabilität heranziehen.

### **3 Hinweise zur Ko-Autorenschaft**

Von den vier eingereichten Fachartikeln wurden drei in Ko-Autorenschaft verfasst.

Bei allen drei Fachartikeln in Ko-Autorenschaft spiegelt die Reihenfolge der Autoren den unterschiedlichen Beitrag zum Artikel wider.

## 4 Literatur

**Abe, Makoto (2009):** "Counting Your Customers" One by One: A Hierarchical Bayes Extension to the Pareto/NBD Model, *Marketing Science*, 28 (3), 541-553.

**Albers, Sönke und Goetz Greve (2004):** „Kundenwertprognose“, in: Mertens, P. und S. Rässler (Hrsg.), „*Prognoserechnung*“, 6., völlig neu bearbeitete und erweiterte Auflage.

**Ansari, Asim und Carl F. Mela (2003):** E-Customization, *Journal of Marketing Research*, 40 (2), 131-145.

**Bass, Frank M., Trichy V. Krishnan und Dipak C. Jain (1994):** Why the Bass Model fits without Decision Variables, *Marketing Science*, 13 (3), 203-223.

**Becker, Jan U., Goetz Greve und Sönke Albers (2009):** The Impact of technological and organizational Implementation of CRM on Customer Acquisition, Maintenance, and Retention, *International Journal of Research in Marketing*, 26 (3), 207-215.

**Borle, Sharad, Siddharth S. Singh und Dipak C. Jain (2008):** Customer Lifetime Value Measurement, *Management Science*, 54 (1), 100-112.

**Butler, S. (2000):** Changing the Game: CRM in the e-World, *Journal of Business Strategy*, 21 (2), 13-14.

**Dekimpe, Marnik G. und Dominique M. Hanssens (1999):** Sustained Spending and Persistent Response: A New Look at Long-Term Marketing Profitability, *Journal of Marketing Research*, 36 (4), 397-412.

**Diaconis, P. und B. Efron (1983):** Computer-intensive methods in statistics, *Scientific American*, 248 (5), 116-130.

**Khan, Romana, Michael Lewis und Vishal Singh (2009):** Dynamic Customer Management and the Value of One-to-One Marketing, *Marketing Science*, 28 (6), 1063-1079.

**Kumar, V., Katherine N. Lemon und A. Parasuraman (2006):** Managing Customers for Value: An Overview and Research Agenda, *Journal of Service Research*, 9 (2), 87-94.

**Pauwels, Koen H. (2004):** How Dynamic Consumer Response, Competitor Response, Company Support and Company Inertia Shape Long-term Marketing Effectiveness, *Marketing Science*, 23 (4), 596–610.

**Reinartz, Werner J., Manfred Krafft und Wayne D. Hoyer (2004):** The Customer Relationship Management Process: Its Measurement and Impact on Performance, *Journal of Marketing Research*, 41 (3), 293-305.

**Vogel, Verena, Heiner Evanschitzky und B. Ramaseshan (2008):** Customer Equity Drivers and Future Sales, *Journal of Marketing*, 72 (6), 98-108.

**Zhang, Jie und Michel Wedel (2009):** The Effectiveness of Customized Promotions in Online and Offline Stores, *Journal of Marketing Research*, 46 (2), 190–206.

# A. Bootstrapping und andere Resampling-Methoden

*Kerstin Reimer*

Erschienen in:

Reimer, Kerstin (2009): Bootstrapping und andere Resampling-Methoden, in: Albers, Sönke, Daniel Klapper, Udo Konradt, Achim Walter und Joachim Wolf (Hrsg): *Methodik der empirischen Forschung*, 3. überarbeitete und erweiterte Auflage, Wiesbaden 2009, 521-536.

**Abstract** Dieser Beitrag liefert einen Überblick über das Thema „Resampling“ unter besonderer Berücksichtigung des Bootstrapping im Zusammenhang mit der statistischen Datenanalyse. Resampling ist ein Computer-basiertes Verfahren zur statistischen Datenanalyse, das insbesondere für die Untersuchung solcher Datensätze herangezogen wird, deren Verteilungseigenschaften unbekannt sind bzw. nicht oder nur sehr schwer anhand von Standardverfahren bestimmt werden können. Dieses ist z.B. bei kleinen Stichproben, beispielsweise bei einer Kundendatenbank eines jungen Internet-Start-Ups, zensierten oder abhängigen Daten und vor allem bei komplexen statistischen Problemen der Fall. In dem vorliegenden Beitrag werden drei der vier wesentlichen Resampling-Methoden anhand von konkreten Beispielen dargestellt, die Randomisierungs- und Permutationstests, die Jackknife-Methode und das Bootstrapping, wobei letztere die bedeutendste und flexibelste Methode ist. Alle Verfahren zeichnen sich durch ihre leichte Verständlichkeit und einfache Durchführbarkeit aus. Empirisch basiertes Resampling stellt somit eine gute Alternative zu den Standardmethoden dar, wenn die theoretischen Verteilungsannahmen nicht zu erfüllen sind.

**Keywords** Resampling, nicht-parametrische Verfahren, Bootstrapping, Randomisierungs- und Permutationstests, Jackknife-Methode

## B. Revisiting the Use of Customer Information for CRM

*Kerstin Reimer und Jan U. Becker<sup>1</sup>*

Veröffentlicht als Arbeitspapier aus dem Institut für Betriebswirtschaftslehre der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel unter:

<http://hdl.handle.net/10419/48552>

**Abstract** For the past decade, customer relationship management (CRM) has been one of the priorities in marketing research and practice. However, many of the CRM systems did not perform as the companies expected. As such shortcoming could be due to inappropriate data input, this study provides a comprehensive overview of the empirical CRM literature. Along the phases of the CRM process, the authors show which kind of data has successfully proven to achieve the CRM objectives. The study provides researchers with a review of the empirical research on CRM and allows practitioners insights on the usability of customer data for CRM.

**Keywords** Customer Relationship Management (CRM), Customer Data, CRM Objectives

---

<sup>1</sup> Kühne Logistics University, Hamburg

## C. Modeling Repeat Purchases in the Internet when RFM Captures Past Influence of Marketing

*Kerstin Reimer und Sönke Albers<sup>1</sup>*

Veröffentlicht als Arbeitspapier aus dem Institut für Betriebswirtschaftslehre der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel unter:

<http://hdl.handle.net/10419/50730>

**Abstract** Predicting online customer repeat purchase behavior by accounting for the marketing-mix plays an important role in a variety of empirical studies regarding individual customer relationship management. A number of sophisticated models have been developed for different forecasting purposes based on a – mostly linear – combination of purchase history, so called Recency-Frequency-Monetary Value (RFM)-variables and marketing variables. However, these studies focus on a high predictive validity rather than ensuring that their proposed models capture the original effects of marketing activities. Thus, they ignore an explicit relationship between the purchase history and marketing which leads to biased estimates in case these variables are correlated. This study develops a modeling framework for the prediction of repeat purchases that adequately combines purchase history data and marketing-mix information in order to determine the original impact of marketing. More specifically, we postulate that RFM already captures the effects of past marketing activities and the original marketing impact is represented by temporal changes from the purchase process. Our analysis highlights and confirms the importance of adequately modeling the relationship between RFM and marketing. In addition, the results show superiority of the proposed model compared to a model with a linear combination of RFM and marketing variables.

**Keywords** Repeat Purchase Forecasting Models, Marketing Actions, Generalized Bass Model, Media Downloads

---

<sup>1</sup> Kühne Logistics University, Hamburg

## D. Got Downloads? Marketing Online Entertainment

*Kerstin Reimer, Oliver J. Rutz<sup>1</sup> and Koen H. Pauwels<sup>2</sup>*

Reimer, Kerstin, Oliver J. Rutz, and Koen H. Pauwels (2010). Marketing Effectiveness in the Music Download Industry, *MSI working paper series*, [10-112].

Zur Einreichung vorgesehen in:

*Marketing Science*, INFORMS (VHB-Jourqual-Kategorie: A+)

**Abstract** Global sales of online entertainment products have grown rapidly in recent years, and heightened competition has raised tough questions about marketing accountability. Unfortunately, manager and academic knowledge is limited on long-term marketing effectiveness in this industry and on how it differs across customer segments. This paper is the first to investigate the long-term impact of coupon promotions, TV, radio, print, and Internet advertising across customer segments for a major online entertainment company. We combine a latent-class and a vector-autoregressive model in a sequential setup to analyze how distinct segments of customers respond to different marketing activities when purchasing products from one specific category of online entertainment products: music downloads.

Our findings reveal that specific marketing actions increase customer spending most in specific segments. In contrast to users of consumer packaged goods, heavy users of online entertainment are least sensitive to price-oriented actions and most sensitive to TV advertising and interactions of Internet with print and TV advertising. This research will help managers in the online entertainment industry identify profitable customer segments and target them appropriately.

**Keywords:** Music Downloads, Online, Advertising, VAR

---

<sup>1</sup> Yale School of Management, New Haven

<sup>2</sup> Özyeğin University, Istanbul



## **Lebenslauf**

### **Persönliche Daten**

---

Name Kerstin Reimer  
Geburtstag und –ort 15.08.1978 in Kiel

### **Ausbildung**

---

04/2006 – 02/2011 Wissenschaftliche Mitarbeiterin am Lehrstuhl für Innovation, Neue Medien und Marketing der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel und Stipendiatin des Graduiertenkollegs 'Betriebswirtschaftliche Aspekte lose gekoppelter Systeme und Electronic Business' der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel

04/2005 – 03/2006 Stipendiatin der SinnerSchrader AG, externe Promotion am Lehrstuhl für Innovation, Neue Medien und Marketing der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel

09/2001 – 05/2002 Studium an der Michael G. DeGroot Business School, McMaster University in Hamilton, Ontario, Kanada, mit den Schwerpunkten Internationales Marketing Management, Neuproduktmarketing, Ökonometrie

10/1998 – 12/2004 Studium der Betriebswirtschaftslehre mit Schwerpunkt „Quantitative Wirtschaftsforschung“ an der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel mit den Spezialisierungen: Innovation, Neue Medien und Marketing, Controlling, Ökonometrie, Wirtschaftsinformatik; Diplomnote: 1,5

06/1998 Abitur am Gymnasium Kronshagen, Kronshagen;  
Notendurchschnitt: 1,6

## **Berufserfahrung**

---

Seit 04/2005	Freie Mitarbeiterin bei der analytix GmbH, Kiel
04/2005 – 12/2007	Freie Mitarbeiterin bei der Runte Consulting GmbH, Hamburg
07/2002 – 12/2004	Studentische Hilfskraft am Graduiertenkolleg 'Betriebswirtschaftliche Aspekte lose gekoppelter Systeme und Electronic Business' sowie am Lehrstuhl für Innovation, Neue Medien und Marketing der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel
05/2000 – 09/2001	Dozentin Tutorium „Lineare Algebra“, Christian-Albrechts-Universität zu Kiel
10/2000 – 09/2001	Dozentin Tutorium „Lineare Algebra“, Christian-Albrechts-Universität zu Kiel
08/1998 – 10/1998	Praktikum im World Trade Center Institute in Baltimore, Maryland, USA