

Fakultät für Wirtschaftswissenschaft

# Berichte

aus dem Lehrstuhl für Betriebswirtschaftslehre,  
insb. Marketing

Herausgeber  
Univ.-Prof. Dr. Rainer Olbrich

FORSCHUNGSBERICHT Nr. 16

Rainer Olbrich / Carsten D. Schultz

Suchmaschinenmarketing und Klickbetrug

Hagen 2008

# Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis .....	III
Vorwort der Autoren .....	V
<i>Die Ergebnisse der Untersuchung im Überblick</i> .....	VII
<b>1. Einführung in das Suchmaschinenmarketing</b> .....	<b>1</b>
1.1. Problemstellung .....	1
1.2. Zum Stand der Literatur .....	3
<b>2. Instrumente des Suchmaschinenmarketing</b> .....	<b>5</b>
<b>3. Klickbetrug</b> .....	<b>9</b>
3.1. Arten von Klickbetrug .....	9
3.2. Erkennung von Klickbetrug .....	11
<b>4. Auswirkungen von Klickbetrug auf die Suchmaschinenwerbung</b> .....	<b>17</b>
<b>5. Zusammenfassung und Ausblick</b> .....	<b>25</b>
Literaturverzeichnis .....	27
Die Autoren des Forschungsberichtes .....	31
Bisher erschienene Forschungsberichte .....	33
Schriftenreihe des Lehrstuhls .....	37
Jahrbücher Vertriebs- und Handelsmanagement.....	39
Handbuch Marketing-Controlling mit POS-Daten .....	40



# Abbildungsverzeichnis

Abb. 1:	Instrumente des Suchmaschinenmarketing.....	6
Abb. 2:	Arten des Klickbetrugs .....	9
Abb. 3:	Beispiel eines NCSA Combined Log File-Eintrages .....	12
Abb. 4:	Ebenen eines Klickbetrugserkennungssystems .....	15
Abb. 5:	Profitabilitätsbetrachtung unter Berücksichtigung betrügerischer Klicks.....	18
Abb. 6:	Trend der Messgrößen im Fall von Klickbetrug.....	21
Abb. 7:	Verlauf einer Suchmaschinenwerbekampagne (Tagesbasis) .....	21
Abb. 8:	Anzahl der Konversionen in Abhängigkeit von der Klickrate (Tagesbasis).....	22



## Vorwort der Autoren

Seit seiner Einführung hat das Internet einen rasanten Siegeszug angetreten. Das Internet ist mittlerweile in alle Lebensbereiche vorgedrungen und hat zu Veränderungen in der Arbeitswelt und dem täglichen Leben geführt. Im Internet existiert beinahe zu jedem Thema eine Fülle an Informationen. Zum Auffinden der relevanten Informationen zu einem Thema haben sich seit dem Ende des 20. Jahrhunderts so genannte Suchmaschinen durchgesetzt. Nach Eingabe einiger Suchwörter erhält der Suchende eine Liste von Suchergebnissen, die nach bestimmten Relevanzkriterien durch die Suchmaschine geordnet werden.

Entwicklungen in der Informationsgesellschaft

Durch die Eingabe einzelner Suchworte offenbart der Suchende ein Interesse an einem bestimmten Thema. Die selektive und gezielte Ansprache der potenziellen Zielgruppe zu einem Zeitpunkt, zu dem die Suchenden bereits thematisch aktiviert und involviert sind, stellt eine attraktive Möglichkeit für Werbetreibende dar und hat zur Integration von bezahlten Anzeigen neben den Suchergebnissen geführt.

Diese Suchmaschinenwerbung stellt mittlerweile die dominierende Werbeform im Internet und das vorherrschende Geschäftsmodell der Suchmaschinen dar. Der weltweit führende Suchmaschinenanbieter *Google* hat im abgelaufenen Geschäftsjahr (2007) durch die bezahlte Platzierung von Werbeanzeigen 16 Milliarden US \$ eingenommen. Dabei bezahlt der Werbetreibende in der Regel nicht für die Einblendung seiner Anzeige, sondern für einen Klick auf die Anzeige.

Bedeutung der Suchmaschinenwerbung

Ein inhärentes Problem dieses so genannten Pay-per-Klick-Modells stellen betrügerische Klicks dar. Klickbetrug bezeichnet jegliches Vorgehen, das Pay-per-Klick-Modelle widerrechtlich ausnutzt. Hierbei handelt es sich insbesondere um absichtliche Klicks auf Anzeigen, ohne Intention mit dem Werbetreibenden zu interagieren.

Klickbetrug als Problem der Online-Werbung

Aufsehen erregte in diesem Zusammenhang eine Sammelklage gegen mehrere Suchmaschinenanbieter im Jahr 2005.<sup>1</sup> Inwiefern Suchmaschinenanbieter für die Manipulation der Klicks und der Klickraten haftbar gemacht werden können, wurde in diesem Zusammenhang nicht abschlies-

---

<sup>1</sup> Vgl. z. B. Delaney 2005.

send richterlich geklärt. In einer Übereinkunft stimmte Google einer Auszahlung von 90 Millionen US \$ an seine Kunden zu.<sup>2</sup>

Ziel der Untersuchung Klickbetrug stellt eine Bedrohung für das Pay-per-Klick-Modell im Allgemeinen und für das Geschäftsmodell der Suchmaschinen im Besonderen dar. Suchmaschinenanbieter müssen die Verlässlichkeit und die Richtigkeit der Pay-per-Klick-Modelle unter Beweis stellen, um das Vertrauen der Werbetreibenden zu wahren. Ebenso müssen die Werbetreibenden Klickbetrug bei ihren Entscheidungen über die zukünftige Gestaltung von Werbekampagnen berücksichtigen. In dem vorliegenden Beitrag erläutern wir die wesentlichen Auswirkungen betrügerischer Klicks auf die häufigsten Messgrößen im Rahmen der Suchmaschinenwerbung, um die frühzeitige Abwehr von Klickbetrug zu unterstützen.

Hagen, im Juni 2008

Univ.-Prof. Dr. Rainer Olbrich

Dipl.-Wirt.-Inf. Carsten D. Schultz, MSc

---

<sup>2</sup> Vgl. zur Beilegung der Sammelklage den Beitrag von Danny Sullivan unter: <http://blog.searchenginewatch.com/blog/060308-152034>.

## ***Die Ergebnisse der Untersuchung im Überblick***

- I. Im Rahmen der Suchmaschinenwerbung stellt das so genannte Pay-per-Klick-Modell das dominierende Bezahlssystem dar. Die Werbekosten werden nicht auf Basis der Zahl an Einblendungen der Anzeige, sondern anhand der Zahl an angeklickten Anzeigen berechnet. Vor allem das Problem betrügerischer Klicks gefährdet dieses Geschäftsmodell. Klickbetrug bezeichnet das widerrechtliche Verhalten, absichtlich eine Anzeige anzuklicken, ohne Intention, mit dem Werbetreibenden zu interagieren (Kapitel 1.).*
- II. Das Suchmaschinenmarketing, definiert als eine Gruppe von Maßnahmen, die mithilfe von Suchmaschinen die Zahl der Besuche auf einer bestimmten Webseite erhöhen wollen, lässt sich in die Suchmaschinenoptimierung und die Suchmaschinenwerbung unterteilen. Die Suchmaschinenwerbung versucht dieses Ziel mithilfe von bezahlten Anzeigen zu erreichen. In Abhängigkeit vom Bezahlssystem unterliegt die Suchmaschinenwerbung dem Problem betrügerischer Klicks (Kapitel 2.)*
- III. Klickbetrug kann anhand der Motivation und der Vorgehensweise in vier verschiedene Arten unterteilt werden. Hierbei bilden die Schädigung einer Anzeigenkampagne sowie die Bereicherung im Rahmen von Provisionsmodellen unterschiedliche Motivationsansätze. Die Vorgehensweise zur Erzeugung betrügerischer Klicks lässt sich in manuelle und automatische Verfahren gliedern (Abschnitt 3.1.).*
- IV. Zur Erkennung von betrügerischen Klicks sind umfassende Informationen notwendig. Als Datengrundlage können vor allem die im Rahmen des Internetauftritts anfallenden Logdaten genutzt werden. So können zum Beispiel einfache Regeln zur automatischen Erkennung von verdächtigen Klicks eingesetzt werden.*

*Ein umfassendes Klickbetrugserkennungssystem sollte die Verarbeitungsprozesse anhand der Komplexität, der Rechenleistung sowie der Integration zusätzlicher Informationen strukturieren, um die zeitnahe Identifikation betrügerischer Klicks sicherzustellen. Diese Informationen können einerseits zur Vermeidung andauernder Klickattacken und andererseits für Schadenersatzansprüche eingesetzt werden (Abschnitt 3.2.).*

- V. *Auf Basis einer Kosten-Erlös-Betrachtung kann mithilfe einer einfachen Entscheidungsregel über die Fortsetzung oder Einstellung einer Suchmaschinenwerbekampagne entschieden werden. Die vorgestellte Regel kann auf Ebene der gesamten Werbekampagne sowie einer einzelnen Transaktion betrachtet werden. Zur Anwendung dieser Entscheidungsregel ist es notwendig, der gemessenen Zielgröße einen Wert zuweisen zu können.*

*Als Indikator zur Identifikation von Klickbetrug eignen sich insbesondere die Kosten pro Konversion sowie die Konversionsrate. Eine Konversion misst, ob ein durch die Werbeanzeige gewonnener Kontakt ein angestrebtes Ereignis auslöst. Bei diesem Ereignis kann es sich z. B. um den Besuch einer bestimmten Webseite, die Anforderung von Informationsmaterial, die Registrierung eines neuen Nutzers oder einen Kaufakt handeln (Kapitel 4.).*

# 1. Einführung in das Suchmaschinenmarketing

## 1.1. Problemstellung

Die digitale, vernetzte Welt bietet eine Vielzahl an neuen Möglichkeiten zu kommunizieren, zu interagieren und zu lernen. Zu beinahe jedem Thema ist eine Vielzahl an Informationen verfügbar. Um die relevanten Informationen, Neuigkeiten und Angebote im Internet zu finden, sind viele Interessenten auf Suchmaschinen zur Auffindung der Links zu den angebotenen Informationen und Diensten angewiesen.<sup>3</sup> Seitdem Suchmaschinen zur aktiven Informationssuche genutzt werden,<sup>4</sup> sind Entscheidungsträger im Marketing daran interessiert, potenzielle Konsumenten aufgrund des hohen Involvements bereits während des Suchvorganges anzusprechen. Die bezahlte Platzierung von Werbeanzeigen neben den Suchergebnissen hat sich zum vorherrschenden Geschäftsmodell für Suchmaschinen entwickelt.<sup>5</sup>

Im Vergleich zu traditionellen Medien müssen Werbetreibende nicht für die Anzahl an Werbeeinblendungen (impressions), sondern i. d. R. für die Zahl der angeklickten Anzeigen bezahlen. Das so genannte Pay-per-Klick-Modell ist das dominierende Bezahlssystem im Rahmen der Suchmaschinenwerbung.<sup>6</sup> Diese Konstellation hat auch die Entwicklung und den Einsatz von Maßnahmen zur Bekämpfung von Suchmaschinen-spam vorangetrieben.<sup>7</sup> Unter Suchmaschinen-spam wird die Manipulation der Webseitenrelevanz zur Verbesserung des Webseitenranges für bestimmte Suchanfragen verstanden. Einen Überblick über Methoden des Suchmaschinen-spammings geben zum Beispiel Gyöngyi and Garcia-Molina.<sup>8</sup> Eine weitere Bedrohung der Suchmaschinen besteht in absichtlichen Klicks auf An-

Pay-per-Klick-Modell

Suchmaschinen-spam

---

3 Vgl. GANDAL 2001, S. 1104 und NICHOLSON et al. 2006, S. 448.

4 Vgl. SEN et al. 1998, S. 688, sowie den kurzen historischen Überblick bei GANDAL 2001, S. 1106-1108.

5 Vgl. IMMORLICA et al. 2005, S. 34 und JANSEN/RESNICK 2006, S. 1949-1950.

6 Vgl. FENG et al. 2007, S.140 und SEDA 2004.

7 Vgl. JANSEN 2006, S.33.

8 GYÖNGYI/GARCIA-MOLINA 2005 geben einen strukturierten Überblick über häufig angewandte Methoden zur Manipulation des Rankingalgorithmus einer Suchmaschine.

Klickbetrug zeigen, ohne Intention mit dem Werbetreibenden zu interagieren.<sup>9</sup> Dieses Verhalten wird allgemein mit dem Begriff Klickbetrug gekennzeichnet. Klickbetrug stellt eine kritische Bedrohung für das Pay-per-Klick-Geschäftsmodell dar.<sup>10</sup>

Gefährdung der Werbeeffectivität Sollten Suchmaschinenanbieter betrügerisches Klickverhalten nicht einschränken können, müssen Werbetreibende die Allokation des Werbebudgets überdenken. Aus Sicht des Werbetreibenden gefährdet Klickbetrug die Werbeeffectivität des Mediums. Klickbetrug muss sowohl vom Suchmaschinenanbieter als auch vom Werbetreibenden verhindert werden. Suchmaschinenanbieter müssen die Verlässlichkeit und die Richtigkeit der Pay-per-Klick-Modelle unter Beweis stellen, um das Vertrauen der Werbetreibenden zu wahren. Ebenso müssen die Werbetreibenden Klickbetrug bei ihren Entscheidungen über die zukünftige Gestaltung von Werbekampagnen berücksichtigen. Eine Entscheidung über eine Suchmaschinenwerbekampagne muss auf einer Schätzung des zu erwartenden betrügerischen Klickverhaltens basieren.

Aufbau der Untersuchung Der vorliegende Beitrag behandelt die Auswirkungen des Klickbetrugs auf traditionelle Messgrößen im Rahmen der Suchmaschinenwerbung. Die hier präsentierte Diskussion unterstützt die Werbetreibenden bei der Evaluation von Suchmaschinenkampagnen unter Berücksichtigung betrügerischer Klicks. Im Abschnitt 1.2 wird zunächst die entsprechende Literatur vorgestellt. Anschließend wird im zweiten Kapitel die hier angenommene Perspektive des Suchmaschinenmarketing vorgestellt. Das dritte Kapitel präsentiert vier unterschiedliche Arten des Klickbetrugs und zeigt basierend auf der Auswertung von Logdateien einige Methoden zur Ermittlung von betrügerischen Klicks auf. Die Auswirkungen von Klickbetrug auf die Ergebnisse einer Suchmaschinenwerbekampagne werden im vierten Kapitel vorgestellt und diskutiert. Der Beitrag schließt mit einer Zusammenfassung und zeigt einige Richtungen für zukünftige Forschung auf.

---

9 Vgl. für eine detailliertere Darstellung KITTS et al. 2006 sowie JANSEN 2006.

10 Vgl. JANSEN 2006, S. 34, KITTS et al. 2005, S. 21 und SEN 2005, S. 21-22.

## 1.2. Zum Stand der Literatur

Aus dem Gebiet der Informationsgewinnung begründet sich ein Großteil der Suchmaschinenliteratur. Die online verfügbare große Datenmenge hat eine extensive Forschung initiiert, die sich mit den Algorithmen und den Architekturen von Suchmaschinen beschäftigt.<sup>11</sup> Im Zentrum der Forschung werden die Suchmaschinenergebnisse über die Zeit und über verschiedene Suchmaschinen<sup>12</sup>, die Bietstrategie der Suchmaschinenwerbung<sup>13</sup>, die Preisstrategie der Suchmaschinenwerbung<sup>14</sup>, die Struktur des Suchmaschinenmarktes<sup>15</sup> sowie die sozialen, politischen und moralischen Implikationen von Suchmaschinen<sup>16</sup> behandelt.

Forschungsstand

Eine weitere Forschungsrichtung beschäftigt sich mit dem Online-Suchverhalten. Jansen und Spink heben drei Kategorien von Online-Suchstudien hervor: Suchstudien basierend auf Transaktionslogdaten, Laborexperimenten und Studien zum Online-Suchverhalten.<sup>17</sup> Neben der allgemeinen Literatur zu Suchmaschinen und Suchmaschinenwerbung haben Forscher vereinzelt Studien zum Thema Klickbetrug präsentiert. Während Kitts et al.<sup>18</sup> und Jansen<sup>19</sup> beispielsweise einige Grundlagen erläutern, haben

Zielsetzung

<sup>11</sup> Einen allgemeinen Aufbau von Suchmaschinen im Internet beschreiben zum Beispiel ARASU et al. 2001. Ähnlich einführend erläutert LIDDY 2001 die Verarbeitungsschritte einer Suchmaschine. Der Beitrag von BRIN/PAGE 1998 erläutert die wesentliche Funktionsweise und den Aufbau der Suchmaschine Google.

<sup>12</sup> Vgl. zur Fragestellung, inwiefern Suchmaschinen konstant und zuverlässig arbeiten, die Beiträge von z. B. BAR-ILAN 2002, BAR-ILAN et al. 2006 und METTROP/NIEUWNUYSEN 2001.

<sup>13</sup> Zu unterschiedlichen Bietstrategien im Rahmen der Suchmaschinenwerbung vgl. z. B. CHAKRABARTY et al. 2007, EDELMAN/OSTROVSKY 2007, KITTS/LEBLANC 2004 und LIM/TANG 2006.

<sup>14</sup> Zu unterschiedlichen Preisstrategien aus Sicht des Suchmaschinenanbieters vgl. z. B. BHARGAYA/FENG 2002, FENG et al. 2007 und LIU/CHEN 2006.

<sup>15</sup> Im Rahmen einer Beobachtung der Suchmaschinenlandschaft geben TELANG et al. 2004 eine Antwort auf die Frage, warum so viele unterschiedliche Suchmaschinenanbieter neben dem Marktführer Google existieren.

<sup>16</sup> Vgl. zu den sozialen, politischen und moralischen Implikationen von Suchmaschinen z. B. INTRONA/NISSENBAUM 2000.

<sup>17</sup> Vgl. JANSEN/SPINK 2006, S. 250.

<sup>18</sup> Vgl. KITTS et al. 2006.

<sup>19</sup> Vgl. JANSEN 2006.

andere Studien<sup>20</sup> die Auktionsalgorithmen im Rahmen der Suchmaschinenwerbung unter Berücksichtigung von Klickbetrug diskutiert. Der vorliegende Artikel erweitert die vorhandene Suchmaschinenliteratur durch die Analyse der Konsequenzen des Klickbetrugs auf die Entscheidungen im Rahmen einer Suchmaschinenwerbekampagne. Der Beitrag zeigt einerseits Effekte des Klickbetrugs auf die gebräuchlichen Messgrößen bei der Suchmaschinenwerbung auf und diskutiert andererseits eine Regel zur Entscheidungsunterstützung über die Fortführung einer Suchmaschinenkampagne unter Berücksichtigung von Klickbetrug.

---

<sup>20</sup> Vgl. z. B. IMMORLICA et al. 2005, KITTS et al. 2005 und ZHOU/LUKOSE 2006.

## 2. Instrumente des Suchmaschinenmarketing

Im Rahmen von Suchanfragen werden meist zwei Arten von Suchergebnissen gelistet. Neben den sogenannten ‚organischen‘ Ergebnissen des Suchalgorithmus zeigen die meisten Suchmaschinen bezahlte Anzeigen.<sup>21</sup> Diese bezahlten Anzeigen werden in Übereinstimmung vorgegebener Suchworte (keywords) mit der Suchanfrage gelistet. Die vom Werbetreibenden eingetragenen Suchworte stehen üblicherweise in engem Zusammenhang mit dem Inhalt bzw. dem Angebot der beworbenen Webseite. Suchmaschinenmarketing bezieht sich auf beide Arten von Ergebnissen. Das Suchmaschinenmarketing lässt sich als eine Gruppe von Maßnahmen definieren, die die Zahl der Besuche auf einer bestimmten Webseite (Traffic) mithilfe von Suchmaschinen erhöhen sollen.

Suchmaschinenmarketing

Die Suchmaschinenoptimierung verfolgt das Ziel, die Platzierung der Webseite in den organischen Listen durch die Anpassung der Struktur, des Inhalts und der Programmierung der Webseite zu verbessern. Diese Optimierung ist aufgrund des hohen Aufwands und technischer Restriktionen meist auf wenige Suchworte beschränkt.

Suchmaschinenoptimierung

Suchmaschinenwerbung, in der Literatur teilweise synonym auch als keyword advertising<sup>22</sup>, sponsored search<sup>23</sup>, sponsored links<sup>24</sup>, paid placement<sup>25</sup>, paid results<sup>26</sup> und paid search<sup>27</sup> bezeichnet, versucht, den Traffic auf die eigene Webseite durch die gezielte Ansprache von potenziellen Kunden mithilfe von Anzeigen zu erhöhen. Die Suchmaschinenwerbung lässt sich ferner in die Anzeigenwerbung mit Suchworten und die Anzeigenwerbung auf anderen Webseiten einteilen. Die Anzeigenwerbung mit Suchworten bezieht sich auf alle durch Suchanfragen ausgelösten Werbeeinblendungen. Die Anzeigen können auf der Webseite des Suchmaschinenanbieters oder auf einer Partnerseite, die die Suchtechnologie ebenfalls anbietet, angezeigt werden. Im Gegensatz hierzu erscheinen

Suchmaschinenwerbung

---

21 Vgl. JANSEN/RESNICK 2006, S. 1954 und NICHOLSON et al. 2006, S. 449-451.

22 Vgl. z. B. LIU/CHEN 2006.

23 Vgl. z. B. FENG et al. 2007.

24 Vgl. z. B. JANSEN 2007, JANSEN/RESNICK 2006.

25 Vgl. z. B. BHARGAYA/FENG 2002, NICHOLSON et al. 2006 und SEN 2005.

26 Vgl. z. B. MORAN/HUNT 2006.

27 Vgl. z. B. KITTS et al. 2005.

Anzeigen bei der Werbung auf einer anderen Webseite aufgrund des spezifischen Seiteninhalts und nicht aufgrund einer Suchanfrage.

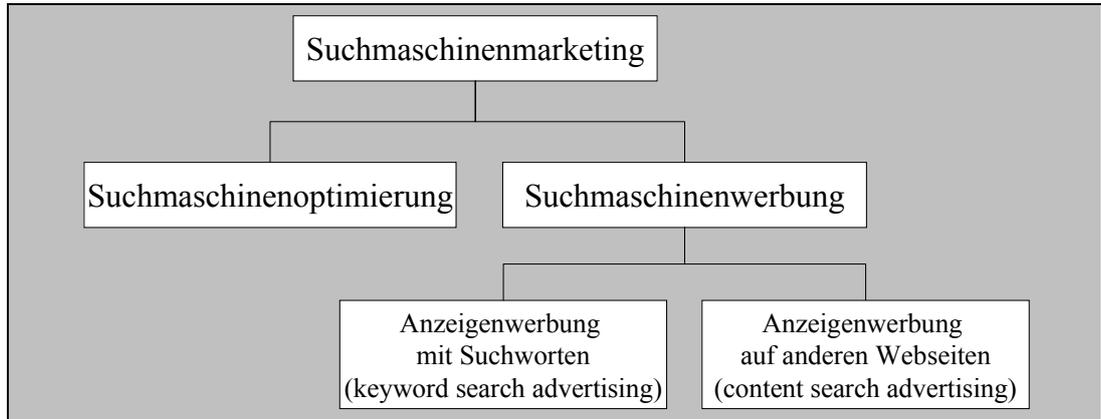


Abb. 1: Instrumente des Suchmaschinenmarketing

Innerhalb der Suchmaschinenwerbung zeigen die vom Werbetreibenden vorgegebenen Suchworte ein Interesse an einer Zielgruppe sowie eine Verbindung zu den eigenen beworbenen Inhalten und Angeboten an. Werbetreibende weisen regelmäßig Suchworten unterschiedliche Bietbeträge zu. Bieten also mehrere Werbetreibende auf dasselbe Wort,<sup>28</sup> wird im Rahmen einer automatischen Auktion der Rang der Werbeanzeigen bestimmt.<sup>29</sup> Die Anzeigen können im Auktionsverfahren ausschließlich nach dem jeweiligen Gebot positioniert werden oder durch weitere Indikatoren, wie zum Beispiel der beworbene Webseiteninhalt oder die Klickrate der Anzeige, ergänzend bewertet werden, um dem Suchenden die relevantesten Ergebnisse zu präsentieren.<sup>30</sup> Das konkrete Auktionsverfahren bleibt für den Werbetreibenden oft intransparent.

Auktionsverfahren

Bezahlssysteme Drei Bezahlssysteme lassen sich im Rahmen der Suchmaschinenwerbung unterscheiden: Pay-per-Impression, Pay-per-Klick und Pay-per-

<sup>28</sup> Vgl. EDELMAN/OSTROVSKY 2007, S. 192-193, KITTS/LEBLANC 2004, S. 186 und LIM/TANG 2006, S. 957.

<sup>29</sup> Vgl. FENG et al. 2007, S. 137 und LIU/CHEN 2006, S. 107-109.

<sup>30</sup> Im Rahmen der Auktionstheorie wird eine Vielzahl von Ansätzen zur optimalen Gestaltung der Auktionierung der Suchmaschinenwerbeanzeigen diskutiert. Vgl. in diesem Zusammenhang z. B. die Ansätze von BHARGAYA/FENG 2002, CHAKRABARTY et al. 2007, EDELMAN/OSTROVSKY 2007, FENG et al. 2007, KITTS/LEBLANC 2004, LIM/TANG 2006 und LIU/CHEN 2006.

Konversion.<sup>31</sup> Im Fall von Pay-per-Impression muss der Werbetreibende jede Einblendung einer Werbeanzeige bezahlen. Die Abrechnung findet ähnlich zu traditionellen Medien z. B. mithilfe des Tausenderkontaktpreises statt. Beim Pay-per-Klick-System wird dem Werbetreibenden jedes Anklicken der Anzeige in Rechnung gestellt. Das Pay-per-Klick-Modell erlaubt im Vergleich zu traditionellen Medien eine verbesserte Messung tatsächlicher Werbekontakte. Ein noch stärker an den Zielen des Werbetreibenden ausgerichtetes Bezahlungssystem ist das Pay-per-Konversion-Modell. Für den Begriff ‚Pay-per-Konversion‘ finden sich in der Literatur auch die teilweise synonym verwendeten Bezeichnungen: pay-per-action<sup>32</sup>, pay-per-purchase<sup>33</sup> und pay-per-acquisition<sup>34</sup>. Hierbei zahlt der Werbetreibende, wenn ein Klick auf eine Anzeige zu einer vordefinierten Aktion führt, z. B. zum Abschluss einer E-Commerce Transaktion. Da Suchmaschinen als Werbeträger nicht verlässlich eine Konversion überwachen können, ohne in die Webseitenprogrammierung des Werbetreibenden einzugreifen, basiert die Mehrzahl der Suchmaschinenabrechnungen auf dem Pay-per-Klick-Modell.<sup>35</sup> Diese Modelle sind jedoch anfällig für Klickbetrug.

---

31 Vgl. MORAN/HUNT 2006 und SEDA 2004, S. 79.

32 Vgl. z. B. JANSEN 2006.

33 Vgl. z. B. KITTS et al. 2006.

34 Vgl. z. B. IMMORLICA et al. 2005.

35 Vgl. FENG et al. 2007, S.138 und SEDA 2004, S. 90.



### 3. Klickbetrug

#### 3.1. Arten von Klickbetrug

In diesem Artikel bezeichnet Klickbetrug jeglichen Betrug, der Pay-per-Klick-Modelle ausnutzt. Jeder Klick auf eine Pay-per-Klick-Anzeige wird als betrügerisch angesehen, sofern keine Absicht zu konvertieren besteht.<sup>36</sup> Anders ausgedrückt, der Täter hat kein Interesse an dem Inhalt oder dem Angebot der beworbenen Webseite. Eine Konversion (conversion) bezeichnet allgemein einen Klick auf eine Anzeige, der zu einem vordefinierten Ergebnis führt. Dieses positive Ergebnis aus Sicht des Werbetreibenden kann der Besuch einer Webseite, die Anforderung von Informationsmaterial, die Registrierung eines Neukunden oder der Abschluss einer Online-Transaktion sein. Diese Definition des Klickbetrugs dient im Folgenden als Grundlage zur Klassifikation verschiedener Klickbetrugsarten in Abhängigkeit von der Motivation und der Form des Klickbetrugs.

Klickbetrug

Konversion

Die Motivation des Klickbetrugs lässt sich in Schädigung und Bereicherung differenzieren. Bei der Schädigung verfolgt der Täter das Ziel, über den Klick auf die Werbeanzeige das werbende Unternehmen zu schädigen. Die Bereicherung ist demgegenüber auf den persönlichen Gewinn gerichtet. Ein Beispiel für diesen Fall ist ein Partner der Suchmaschine, der Klickbetrug begeht, um die Vergütung aus den Werbeanzeigen zu erhöhen.

Motivation des Klickbetrugs

Neben der Motivation lässt sich Klickbetrug auch anhand der Form unterscheiden. Betrügerische Klicks können durch Individuen manuell oder durch Computerprogramme automatisch ausgelöst werden. Abbildung 2 stellt die vier unterschiedlichen Arten des Klickbetrugs dar.

Form des Klickbetrugs

		Motivation des Klickbetrugs	
		Schädigung	Bereicherung
Vorgehen des Klickbetrugs	manuell	①	③
	automatisch	②	④

Abb. 2: Arten des Klickbetrugs

<sup>36</sup> Vgl. JANSEN 2006, S. 34 und KITTS et al. 2006, S. 20-21.

- erste Klickbetrugssituation Die erste Klickbetrugssituation ist durch individuelle, manuelle Aktionen zur Schädigung einer Werbekampagne charakterisiert. In den meisten Fällen wird diese Art von Klickbetrug durch Konkurrenten oder sogar eigene Mitarbeiter verursacht. Der Grad an betrügerischen Klicks kann von einer kleinen Prozentzahl, verursacht durch ein Individuum oder einige wenige Personen, bis hin zu einem erheblichen Ausmaß, verursacht durch sogenannte Klickfarmen<sup>37</sup>, reichen. Der Täter verfolgt das Primärziel, das Budget der attackierten Werbekampagne auszuschöpfen. Als ein übergeordnetes Ziel kann die finanzielle Schädigung des Unternehmens aufgrund der erhöhten Werbeausgaben angesehen werden. Ein weiteres Ziel durch Ausschöpfung des Werbebudgets der attackierten Kampagne besteht in der Manipulation der Werbeplatzierung, so dass zum Beispiel die Anzeige eines Konkurrenten eine bessere (höhere) Platzierung zu geringeren Kosten erhält. Ist die Klickrate ein Bestandteil des Relevanzalgorithmus, profitiert die attackierte Anzeige aufgrund der erhöhten Klickrate in der Zukunft von einer höheren Positionierung zu weniger Kosten.<sup>38</sup> Allerdings dürfte der Anteil an Konversionen, die sogenannte Konversionsrate, zurückgehen.
- zweite Klickbetrugssituation Die zweite Klickbetrugssituation ist ebenso durch die Schädigung einer Kampagne motiviert. Allerdings setzt der Täter automatisierte Tools zur Erzeugung der Klicks ein. Die Nutzung einer Softwareapplikation erlaubt die Generierung einer großen Anzahl an betrügerischen Klicks in einer kurzen Zeitspanne. Klickbetrugserkennungssysteme müssen diesem Umstand Rechnung tragen und möglichst sofort, in sogenannter Echtzeit, Gegenmaßnahmen bereitstellen. Ebenso müssen Suchmaschinenanbieter potenzielle Trends in der Entwicklung von Klickbetrugssoftware antizipieren und in der Weiterentwicklung ihrer Systeme berücksichtigen.
- Eine charakteristische Eigenschaft der beiden diskutierten Arten des Klickbetrugs ist die kurzfristige Schädigung des Werbetreibenden. Der Suchmaschinenanbieter gewinnt kurzfristig sogar durch Klickbetrüger. Bleibt der Klickbetrug jedoch bestehen, werden geschädigte Werbetreibende das Werbebudget umverteilen und ein Medium wählen, das die Interessen der Werbetreibenden stärker schützt. Diese Argumentation kann

---

<sup>37</sup> Vgl. zur Thematik Klickfarmen die Berichterstattung bei VIDYASAGAR 2004.

<sup>38</sup> Vgl. EROSCHENKO 2004.

auch für die beiden aus Bereicherung motivierten Arten des Klickbetrugs angeführt werden. Allerdings lässt sich in diesen beiden Situationen ein direkt durch den Klickbetrug Begünstigter feststellen. Im Rahmen des content search advertising profitiert die andere Webseite, auf der die Anzeigen erscheinen, direkt von jedem Klick durch einen Anteil an dem bezahlten Werbepreis.

Innerhalb der dritten Situation verursachen einige Individuen oder eine organisierte Gruppe die betrügerischen Klicks. Zusätzlich zu den bereits beschriebenen Zielen wird hier die Bereicherung als Ziel verfolgt. Da der Suchmaschinenanbieter weder die Aufzeichnungen des Werbetreibenden noch der anderen Webseiten besitzt, stellt die Beweisführung mit Blick auf die Intention und die Quelle des Klickbetrugs eine komplexe Aufgabe dar.

dritte Klickbetrugs-  
situation

Der vierte Fall vervollständigt die Arten des Klickbetrugs. Dieser Fall ist durch automatisch erzeugte betrügerische Klicks zur Bereicherung gekennzeichnet.

vierte Klickbetrugs-  
situation

### 3.2. Erkennung von Klickbetrug

Zur Erkennung von Klickbetrug werden bestimmte Daten benötigt. Dem Werbetreibenden stehen als Datenquelle vor allem sogenannte Logdateien zur Verfügung, die durch Webserver automatisch generiert und bereitgestellt werden. Im Internet protokollieren Logdateien die Anfragen und Zugriffe auf Dateien innerhalb einer Domäne. Üblicherweise werden vier Arten von Logdateien differenziert: ‚Access Log‘, ‚Agent Log‘, ‚Error Log‘ und ‚Referrer Log‘.<sup>39</sup>

Logdateien und Log-  
daten

- Access Logs listen alle eine einzelne Datei betreffenden Anfragen. Diese Liste speichert Angaben zu dem Hostnamen der Anfrage, das Datum und die Uhrzeit der Anfrage, die eigentliche Anfrage, den übermittelten Statuscode sowie die Zahl der transferierten Bytes des übermittelten Dokuments. Der Hostname bezeichnet den Namen des anfragenden Rechners im Netzwerk. Im Internet entspricht der Name in vielen Fällen der dem Rechner zugewiesenen IP-Adresse.

---

<sup>39</sup> Vgl. BERTOT et al. 1997 und SEN et al. 1998, S. 692-693.

- Agent logs liefern Daten bzgl. des Namens und der Version des anfragenden Browsers.
- Error logs zeichnen während einer Transaktion auftretende Fehler auf.
- Referrer Logs protokollieren in Form einer Internetadresse den Ursprung der Anfrage.

Aufbau einer  
Logdatei

Der genaue Aufbau einer Logdatei hängt vom eingesetzten Serverprotokoll ab. Der sogenannte combined log form Standard des National Center for Supercomputing Applications (NCSA) enthält zum Beispiel Einträge eines Access Log, eines Agent Logs und eines Referrer Logs. Die folgende Abbildung stellt einen beispielhaften Eintrag in diesem Format dar.

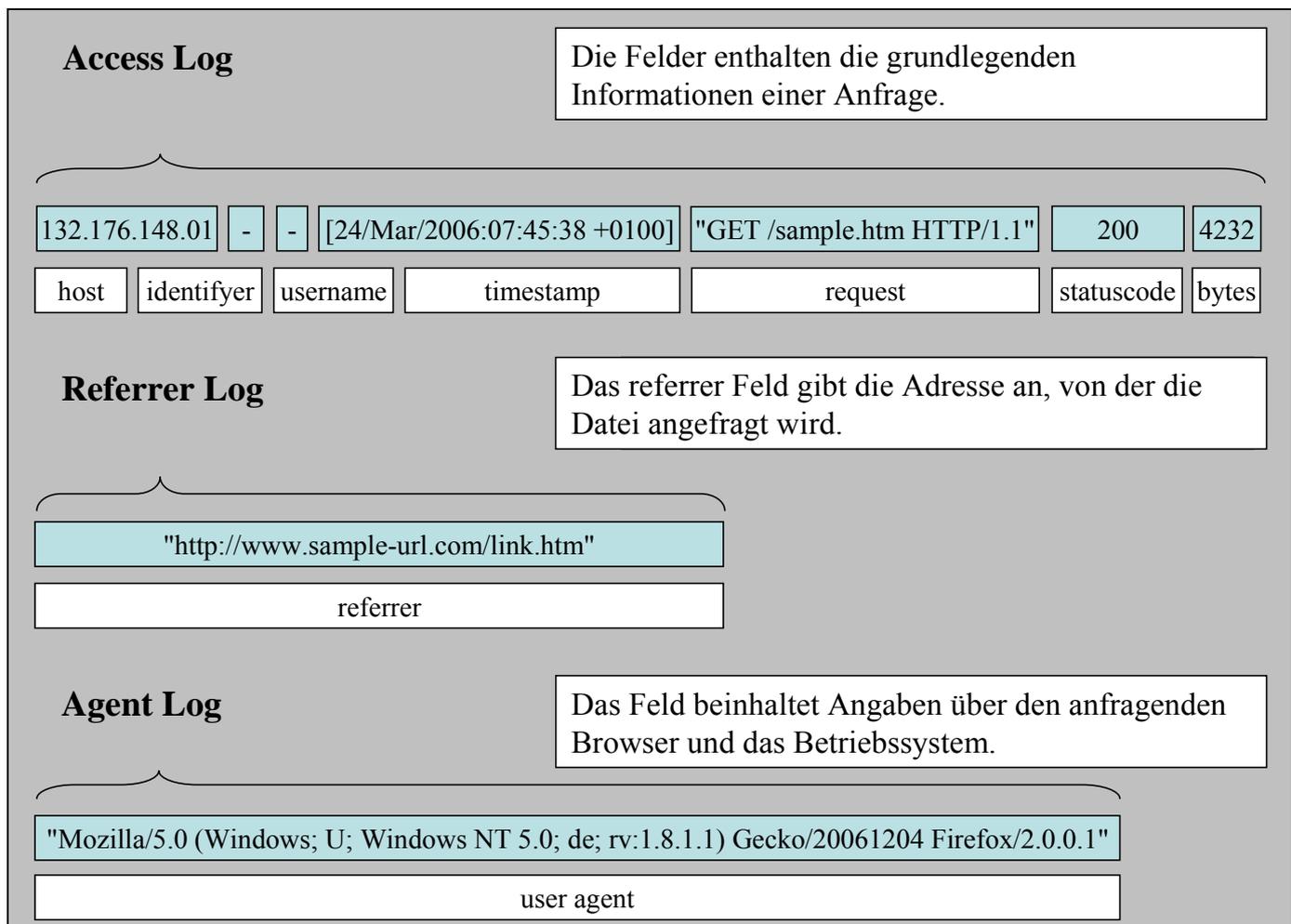


Abb. 3: Beispiel eines NCSA Combined Log File-Eintrages

Systeme, die Klickbetrug erkennen sollen und auf dieser Datenbasis operieren, lassen sich durch zwei Eigenschaften charakterisieren: Sie sind forensischer Natur und folgen einem regelbasierten Ansatz. Logdatei-

analysen untersuchen den Datenpool nach ungewöhnlichen Mustern. Ungewöhnliche Muster stellen eine Abweichung von den für die Suchmaschinenkampagne definierten Regeln dar. Diese Regeln können einerseits auf historischen Daten beruhen oder andererseits abhängig von Benchmarks erstellt werden. Eine mögliche Benchmark ist der Vergleich zwischen dem Verhalten eines nicht umworbenen Nutzers mit einem Nutzer, dessen Aufmerksamkeit auf die Webseite gelenkt wurde.

Des Weiteren erlaubt die forensische Untersuchung durch die Identifikation betrügerischer Klicks eine verbesserte Beurteilung der Ergebnisse der Suchmaschinenwerbung. Die Entdeckung betrügerischer Klicks kann unter Umständen als Schadenersatzanspruch geltend gemacht werden. Allerdings ist die Aufdeckung der Klickbetrugsquelle ein schwieriges Unterfangen. Eine ebenso komplexe und schwierige Aufgabe ist die Entwicklung und die Gestaltung eines entsprechenden Erkennungssystems. Im folgenden Absatz werden deshalb exemplarisch einige Eigenschaften der Datengrundlage für den Regelsatz eines Erkennungssystems skizziert.

Der Hostname liefert einige Informationen zum Ursprung der Anfrage, so kann zum Beispiel das Herkunftsland anhand der IP-Adresse der Anfrage ermittelt werden. Passt das Land nicht zum Angebot oder wird manueller Klickbetrug im Land unterstellt,<sup>40</sup> könnten die Klicks betrügerisch sein. Auch Klickmuster, die IPs aus der Spanne offener zur Anonymisierung des Anfrageursprungs eingesetzter Proxyserver enthalten, sollten auf betrügerische Klicks untersucht werden. Proxyserver dienen der Weiterleitung von Dateien in Netzwerken. Durch die Verwendung öffentlicher Proxyserver beim Surfen im Internet kann der Webserver die ursprüngliche IP-Adresse des Anfragenden nicht mehr erkennen, sondern allein die IP-Adresse des Proxyserver. Eine ungewöhnliche Klickanzahl innerhalb eines Zeitintervalls von einer einzigen Quelle legt ebenfalls Klickbetrug nahe.

Hostname

Der Zeitstempel einer Anfrage liefert weitere Indizien zur Entdeckung von Klickbetrug. Mithilfe der Kombination von Datum und Uhrzeit mit weiteren Datenelementen lassen sich zusammenhängende Klickmuster identifizieren. Ein Indiz für eine notwendige nähere Analyse ist die atypische Häufung von Klicks, die von historisch hervorstechenden Wochentagen oder Tageszeiten abweichen. Der Zeitstempel dient zum

Zeitstempel

---

<sup>40</sup> Vgl. GROW et al. 2006 und VIDYASAGAR 2004.

Beispiel auch der Analyse der Intervalle zwischen konsekutiven Klicks. Nimmt die Klickdichte beispielsweise ohne beachtenswerte Marktveränderungen zu, so sollten diese verdächtigen Muster näher untersucht werden. Hierzu können teilweise die in diesem Beitrag aufgezeigten Analyseschritte dienen.

**Browserinformationen** In einigen Fällen sind die Daten über den benutzten Browser hilfreich. Werden zum Beispiel anomale Muster entdeckt, die aber nicht eindeutig als betrügerisch identifiziert werden, lassen die Browserinformationen unter Umständen eine abschließende Schlussfolgerung zu.

**Referrer Log** Der Referrer Log ergänzt die Analyse um die Referenzseite. Erreicht eine einzelne Quelle in einer bestimmten Zeit einen bestimmten Grenzwert an Klicks, dann sollten diese Klickmuster als möglicher Klickbetrug markiert werden. Im Rahmen der Suchmaschinenwerbung enthält die Referenzseite meist die eingegebene Suchanfrage. Da die Anzeige abhängig von den Suchbegriffen geschaltet wird, ist ein unerwarteter Anstieg der durch ein Suchwort induzierten Klicks kritisch zu prüfen.

**Klickstreamanalyse** Die aufgeführten Analysemöglichkeiten sind sowohl durch den Suchmaschinenanbieter als auch durch den Werbetreibenden einsetzbar. Diese Schritte beziehen sich üblicherweise auf eine einzelne Anfrage. Weitere Informationen können aus der Abfolge von Anfragen im Rahmen des Suchverhaltens und des Surfverhaltens abgeleitet werden. Mithilfe der sogenannten Klickstreamanalyse kann beispielsweise die Verweildauer auf einer Webseite sowie der gesamten Webpräsenz ermittelt werden. Des Weiteren ermöglicht der Klickverlauf die Bestimmung eines Indikators für die Tiefe eines Besuches. Ein Klickbetrugserkennungssystem sollte zum Beispiel analysieren können, ob eine signifikante Klickzahl lediglich die beworbene Seite besucht und dort nur kurz verweilt.

Bisher wurde die Datengrundlage nicht mit weiteren Kontextinformationen in Verbindung gesetzt. Die Integration einer erfolgsorientierten Komponente führt zu einer weiteren Verbesserung von Klickbetrugserkennungssystemen. Die Beobachtung der Konversionsrate ist ein zentraler Aspekt jedes Klickbetrugserkennungssystems, da betrügerische Klicks die Konversionsrate üblicherweise senken. Fällt die Konversionsrate signifikant, während sich die Klickanzahl nur in üblichen Schwankungsbreiten verändert oder bei ausgeschöpftem Budget sogar konstant bleibt, sollten die Daten auf verdächtige Muster untersucht werden.

Eine Erweiterung des regelbasierten Ansatzes stellt die Integration zusätzlicher Mustererkennungsmethoden dar, wie zum Beispiel die automatische Clusteranalyse. Zur Erkennung von wiederkehrenden Mustern werden vor allem Methoden des Data Mining eingesetzt. Einerseits können diese Methoden Klickstreams als gewöhnliches Verhalten bestätigen. Andererseits lassen sich identische oder häufig ähnliche Muster als potenzielle betrügerische Klicks kennzeichnen.

Die folgende Abbildung stellt die aufeinanderfolgenden Ebenen eines Erkennungssystems dar.

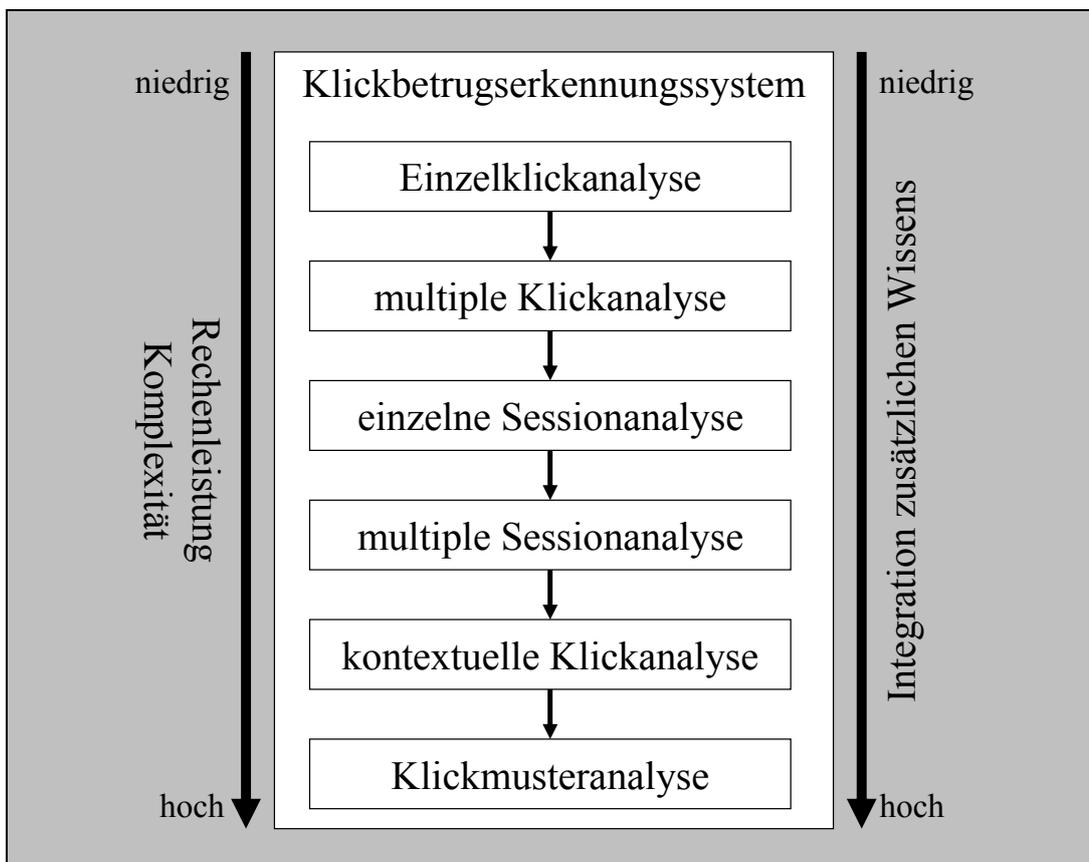


Abb. 4: Ebenen eines Klickbetrugserkennungssystems

Die verschiedenen Ebenen sind entsprechend der Komplexität angeordnet. Die initiale Ebene eines Klickbetrugserkennungssystems ist durch die wiederholte Ausführung simpler Operationen auf einer kleinen Datengrundlage charakterisiert. Weiterhin müssen Analysten innerhalb dieser Ebene keine zusätzliche Expertise zur Evaluation der verdächtigen Muster einbringen. In den tieferen Ebenen des Klickbetrugserkennungssystems nimmt die Komplexität der Analysen zu, während die Möglichkeit zur zeitnahen Analyse abnimmt. Auch steigt der Bedarf an zusätzlichem Wissen, um die verdächtigen Muster zu beurteilen.

Ebenen eines Klickbetrugserkennungssystems

Problem unterschiedlicher Datenbasen

Zur Durchführung der vorgeschlagenen Untersuchungsebenen benötigt der Werbetreibende eine kohärente und komplette Datenbasis. Im Rahmen der Suchmaschinenwerbung ist anzumerken, dass die unterschiedlichen Parteien im Allgemeinen verschiedene Datengrundlagen über die Transaktion besitzen. Der Suchmaschinenanbieter besitzt zum Beispiel Daten über die Suchhistorie eines Individuums, während der Werbetreibende das Verhalten nach dem Klick verfolgen kann.

## 4. Auswirkungen von Klickbetrug auf die Suchmaschinenwerbung

Auch im Fall von Klickbetrug müssen Entscheidungsträger im Marketing die einzelnen Werbekampagnen evaluieren. Eine mögliche Strategie zur Beurteilung der ökonomischen Relevanz einer Suchmaschinenkampagne besteht darin, die Existenz betrügerischer Klicks in der Datenbasis zu ignorieren. Basierend auf den Kosten der Kampagne  $c$ , der Anzahl an Klicks  $cli$  und der Zahl an Konversionen  $con$  kann über die Fortsetzung oder Einstellung der Werbekampagne entschieden werden. Sofern der Werbetreibende den Return (also den zusätzlichen Erlös oder auch Rohertrag) einer Konversion  $r$  bemessen kann, zum Beispiel anhand des Customer Lifetime Value Konzeptes,<sup>41</sup> sollten die Kosten  $c$  der Werbekampagne die erwarteten zusätzlichen Erlöse  $r \cdot con$  nicht übersteigen.

Fortsetzung einer Suchmaschinenwerbekampagne

$$c \leq r \cdot con. \quad (1a)$$

Die folgende Gleichung zeigt die äquivalente Umformung des Ausdrucks (1a) durch Division der Zahl an Konversionen  $con$ . Die Formulierung (1b) zeigt die Forderung, dass die Kosten pro Konversion die erwarteten zusätzlichen Erlöse pro Konversion nicht übersteigen sollten.

$$\frac{c}{con} \leq r. \quad (1b)$$

Wird die Bedingung (1a) mit Blick auf die durchschnittlichen Kosten, die Kosten pro Klick, erweitert, so zeigt die Bedingung (2) die Kosten-Erlös-Betrachtung auf Ebene einer einzelnen Transaktion auf. Die Bedingung (2) entspricht der grundlegenden Vorgabe, dass die durchschnittlichen Klickkosten den gesamten finanziellen Überschuss pro Klick nicht übersteigen sollen.

Kosten-Erlös-Betrachtung einer Transaktion

$$\frac{c}{cli} \leq r \cdot \frac{con}{cli}. \quad (2)$$

---

<sup>41</sup> Für eine ausführliche Darstellung zum Konzept des Customer Lifetime Value vgl. z. B. BAUER/HAMMERSCHMIDT 2005, JONKER et al. 2004 und VENKATESAN/KUMAR 2004.

Beide Formeln weisen direkt eine entscheidende Messgröße zur allgemeinen Identifikation von Klickbetrug aus. Die Bedingung (1b) beinhaltet die Kosten pro Konversion  $c/con$  und die Bedingung (2) vergleicht die Konversionsrate  $con/cli$  mit dem zu erwartenden finanziellen Überschuss  $r$  einer Konversion. Wie noch gezeigt wird, lassen sich einige Aussagen zum Verlauf der üblichen Messgrößen einer Suchmaschinenwerbekampagne unter dem Einfluss von Klickbetrug machen.

Zielorientierung der Anzeigenkampagne

Solange das Werbeziel sich eng an der Konversion orientiert, erscheinen die formulierten Bedingungen anwendbar. Sofern die Kampagne allerdings weitere oder verschiedene Ziele verfolgt, wie zum Beispiel die Generierung von Traffic oder die Etablierung einer Marke, muss der Werbetreibende den Grad an Klickbetrug in seinem Entscheidungsprozess entsprechend zielgerichtet berücksichtigen. Die folgende Abbildung skizziert den Verlauf der beiden Indikatoren in Abhängigkeit vom Grad des Klickbetrugs.

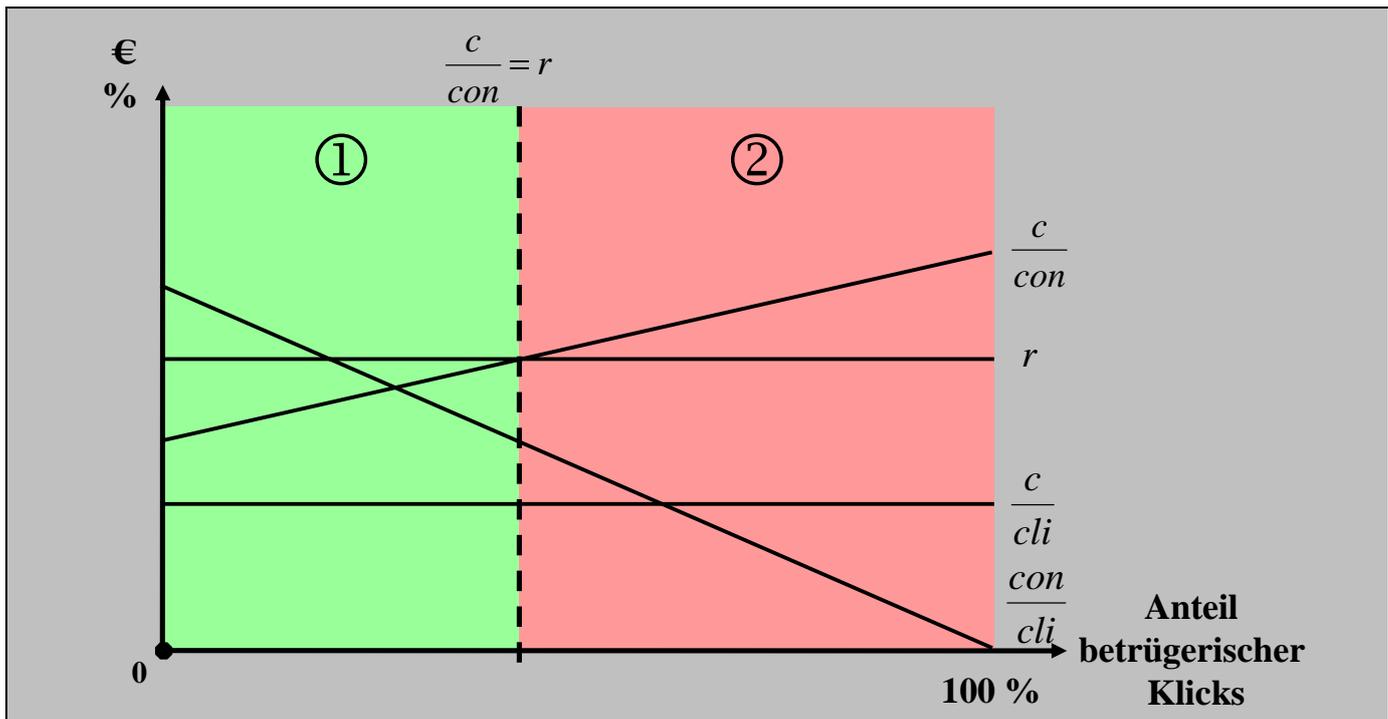


Abb. 5: Profitabilitätsbetrachtung unter Berücksichtigung betrügerischer Klicks

In der Abbildung wird unterstellt, dass die Werbekampagne zunächst ohne Klickbetrug profitabel ist. In Konsequenz existiert ein Grad an Klickbetrug, der eine profitable Kampagne (Feld 1, mit:  $c/con \leq r$ ) in eine nicht profitable Kampagne (Feld 2, mit:  $c/con > r$ ) überführt. Die konstanten Kosten pro Klick unterstellen ferner das Fehlen von Relevanzfaktoren im Rankingalgorithmus der Suchmaschine. Bei der folgenden Diskussion zu

den gebräuchlichsten Messgrößen im Rahmen der Suchmaschinenwerbung wird diese Restriktion teilweise aufgehoben. Ebenso wird auf die Unterscheidung zwischen ausgeschöpften bzw. nicht ausgeschöpften Werbebudgets im Rahmen der folgenden Analyse eingegangen.

Mit Blick auf das Problem Klickbetrug steigt die Zahl an Werbeeinblendungen, die für einen betrügerischen Klick nötig sind, bei unbegrenztem Budget, da die betrügerische Handlung zusätzlich zu dem Marktverhalten auftritt. Bei restriktivem Budget kann die Zahl an Werbeeinblendungen zumeist als geringer als die Anzahl der Einblendungen ohne Klickbetrug angenommen werden. Diese Argumentation basiert auf der Intention des Klickbetrugs. Im Fall betrügerischer Klicks führt üblicherweise bereits eine einzelne Werbeeinblendung zu einem Klick, während bei einer beispielhaften Klickrate von zwei Prozent ein einzelner Klick 50 Einblendungen bedarf. Folglich führt Klickbetrug im Vergleich zu normalem Suchverhalten zu einer erhöhten Klickrate und bei konstantem Budget auch zu einem Absinken der Werbeeinblendungen.

Zahl an Werbeeinblendungen

Allerdings kann mithilfe eines erweiterten Betrugsverfahrens eine spezifische Klickrate reproduziert werden, indem z. B. durch mehrmalige Suchanfragen die Anzeige wiederholt eingeblendet wird. Dieses Verfahren führt zu weiteren Interaktionen zwischen Täter und Werbemedium, so dass zusätzliche Daten über die Betrugsoperation entstehen. Diese Daten verbessern einerseits die Chance, dass Gegenmaßnahmen wirken und andererseits, dass das Aufspüren des Verursachers erleichtert wird.

erweitertes Betrugsverfahren

Unter Berücksichtigung der Klickrate als Relevanzkriterium führt dieses erweiterte Betrugsverfahren zur Schädigung aller eingeblendeten, aber nicht angeklickten Anzeigen. Durch die absinkende Klickrate werden die betroffenen Anzeigen bei folgenden Suchanfragen mit einem geringeren Gewicht bei der Rangbildung berücksichtigt. Die betrügerische Ausnutzung dieses Phänomens wird als „impression fraud“ bezeichnet. Im Gegensatz zu Klickbetrug basiert Impressionsbetrug auf der Erzeugung einer hohen Zahl an Anzeigeneinblendungen und der Verwendung von zusätzlichen Relevanzfaktoren im Rahmen des Rankingalgorithmus.

impression fraud

Angenommen sei weiterhin ein feststehendes und historisch ausgegebenes Budget. Sofern der Auktionsalgorithmus keine Relevanzfaktoren beinhaltet, wie zum Beispiel die Klickrate einer Anzeige, und der Markt sich konstant verhält, dann kann die Zahl an Klicks zur Ausschöpfung des Budgets als zeitlich stabil angesehen werden. Wird jedoch von einem in der Vergangen-

Zahl an Klicks  
abhängig vom Budget

heit nicht ausgeschöpften Budget ausgegangen, nimmt die Klickanzahl im Rahmen von Klickbetrug zu, da das absichtlich widerrechtliche Klicken zusätzlich zu dem Suchverhalten auftritt. Auch in diesem Fall ist davon auszugehen, dass die Klickrate, wie bereits argumentiert, ansteigt. Sollte der Auktionsalgorithmus jedoch klickbezogene Relevanzfaktoren beinhalten, so kann sich die Klickanzahl sogar aufgrund des Klickbetrugs noch weiter erhöhen, da die Werbeanzeige als zunehmend relevant für die Suchanfrage eingestuft wird. Die Kosten pro Klick können bei der Berücksichtigung eines Relevanzfaktors, wie zum Beispiel der Klickrate, sinken, da für eine identische Positionierung der Anzeige weniger bezahlt werden muss. Sofern die durch den erhöhten Relevanzfaktor eingesparten Kosten höher als die durch Klickbetrug verursachten zusätzlichen Kosten sind, kann ein durch Klickbetrug erhöhter Relevanzfaktor die Kosten einer Kampagne sogar senken. Unter ausgeschöpftem Werbebudget kann ein erhöhter Relevanzfaktor im Zusammenhang mit betrügerischen Klicks bei gleichen Kosten zu einer erhöhten Klickanzahl führen, wobei der betrügerische Anteil allerdings ohne Wert für den Werbetreibenden ist.

Zahl an Klicks unter  
Berücksichtigung von  
Relevanzfaktoren

Zahl an Konversionen

Da Klickbetrüger nicht beabsichtigen, sich auf eine E-Commerce-Transaktion mit dem Werbetreibenden einzulassen, bleibt die Zahl der Konversionen bei nicht begrenztem Budget konstant. Unter der Annahme eines ausgeschöpften Budgets ist dagegen die Zahl an Konversionen unter Klickbetrug eher abnehmend, da der Budgetanteil, der durch die betrügerischen Handlungen beansprucht wird, nicht mehr im Rahmen folgender Suchanfragen zur Verfügung steht. In Folge der fehlenden Einblendungen der Werbeanzeige wird der Suchende auch nicht auf das Angebot des Werbetreibenden aufmerksam. Deshalb ist es für Werbetreibende wichtig, eine Konversion genau zu definieren und mithilfe einer geeigneten Methode sorgfältig die erfolgreichen Werbekontakte zu messen. Dies impliziert beispielsweise die Nachverfolgung eines potenziellen Kunden über mehrere Sitzungen sowie über die verschiedenen Kommunikationskanäle.

Ein potenzieller Kunde mag sich zum Beispiel Informationsmaterial zu einem bestimmten Angebot herunterladen oder bestellen. In diesem Fall sollte der potenzielle Kunde vom Klick auf die Anzeige über die Sichtung weiteren Informationsmaterials bis hin zum Vertragsschluss verfolgt werden, um den Erfolg der Werbeanzeige ermitteln zu können. Da die Zahl an Konversionen im Rahmen des Klickbetrugs abnimmt und die Klickanzahl bei freiem Budget eher steigt, nimmt die Konversionsrate deutlich ab und signalisiert sinkende Effizienz der Werbekampagne.

	keine Budgetrestriktion		Budget ausgeschöpft	
Messgröße		Rangbildung ohne Relevanzkriterien	Rangbildung mit Relevanzkriterien	
Einblendungen	↑	↓	↓	
Klickrate	↑	↑	↑	
Klicks	↑	↔	↑ / ↔	
Konversionsrate	↓	↓	↓	
Konversionen	↔	↓	↓	

Abb. 6: Trend der Messgrößen im Fall von Klickbetrug

Klickbetrug beeinflusst die traditionellen Messgrößen im Rahmen der Suchmaschinenwerbung. Die Tendenz dieser Messgrößen hängt sowohl vom Grad der Budgetausschöpfung als auch von den verwendeten Relevanzfaktoren, wie zum Beispiel der Klickrate, im Rankingalgorithmus ab. Basierend auf einer früheren Version von OLBRICH und SCHULTZ (2008) wird der Einfluss von Klickbetrug auf diese Messgrößen in Abbildung 6 dargestellt.

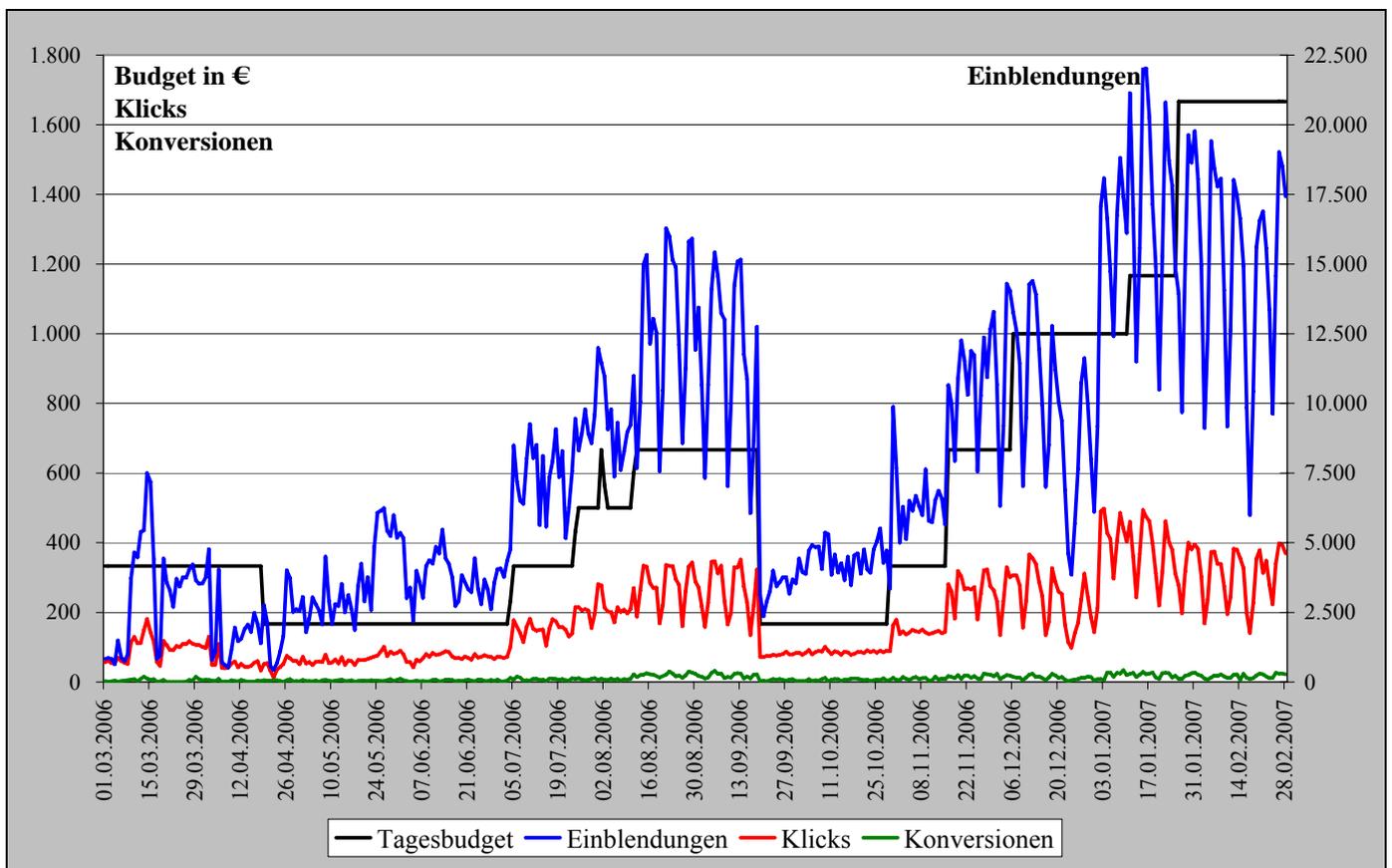


Abb. 7: Verlauf einer Suchmaschinenwerbekampagne (Tagesbasis)

Abbildung 7 stellt den einjährigen Verlauf einer Suchmaschinenwerbekampagne vom 01. März 2006 zum 28. Februar 2007 dar. Insgesamt wurden im Rahmen dieser Kampagne 2.863.981 Einblendungen, 63.989 Klicks und 3.685 Konversionen registriert. Die Werbeausgaben beliefen sich auf € 153.623,10. Das tägliche Werbebudget wurde nicht regelmäßig ausgeschöpft.

Die Anzahl der Konversionen in Abhängigkeit von der Klickrate bietet einen ersten Anhaltspunkt für eine tiefere Analyse. Die nachstehende Abbildung stellt eine Punktwolke anhand der Zahl der Konversionen und der Klickrate dar.

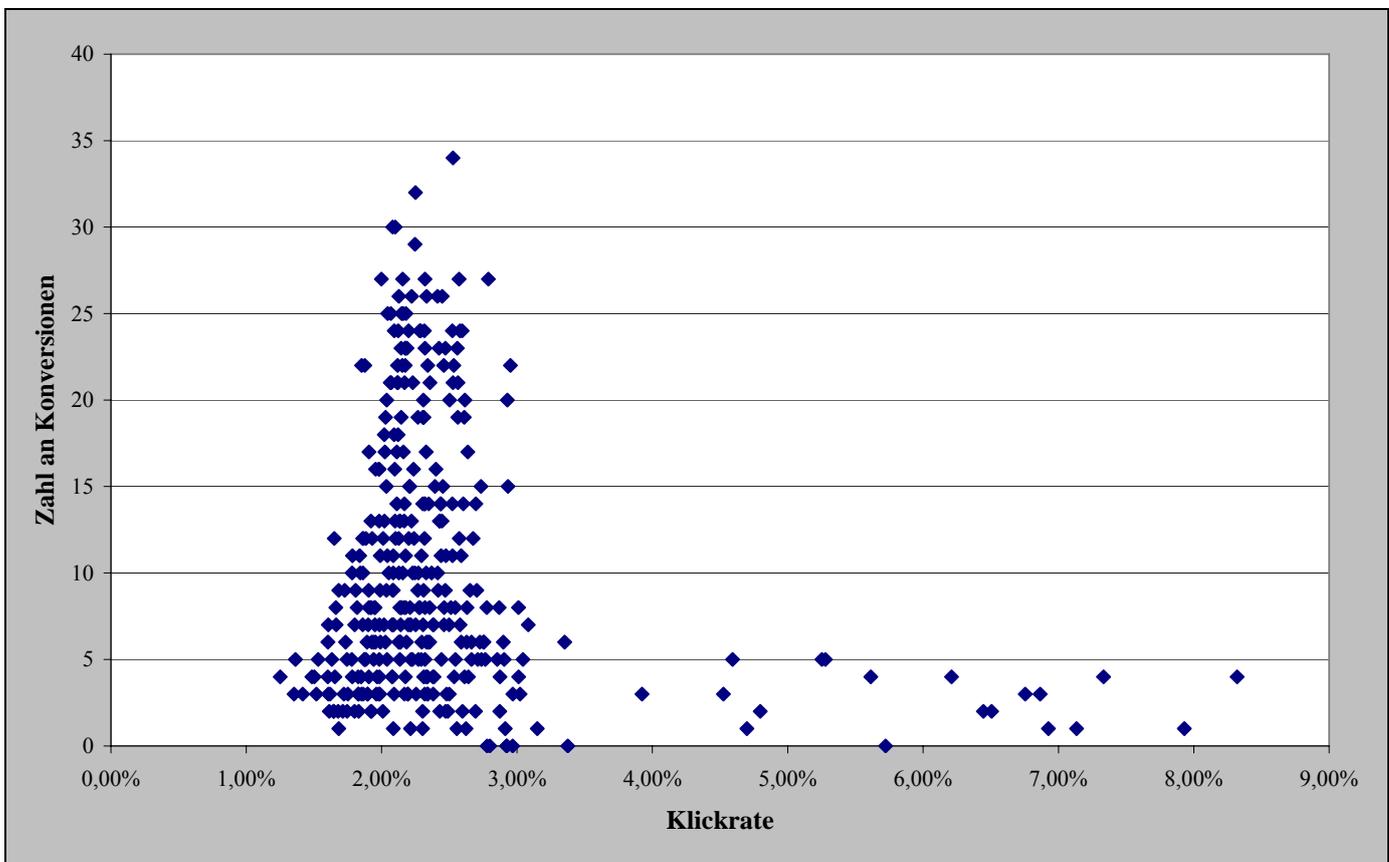


Abb. 8: Anzahl der Konversionen in Abhängigkeit von der Klickrate (Tagesbasis)

graphische  
Abweichungsanalyse

Die relevanten Abweichungen lassen sich graphisch in der rechten unteren Ecke der Abbildung 8 finden. Diese Punkte repräsentieren Tage der Kampagne mit einer hohen Klickrate und einer niedrigen Zahl an Konversionen. Inwiefern eine ungewöhnliche Abweichung vorliegt, kann durch statistische Testverfahren bestimmt werden. Allerdings sollte der Werbetreibende bei diesem simplen Verfahren die absolute Klickzahl sowie die Konversionsrate nicht vernachlässigen, um zum Beispiel den Einfluss

einer Veränderung des Budgets auszuschließen. Die Graphik ist also nur bei konstantem Budget als Indikator für Klickbetrug zu werten.

Die vorgeschlagene Entscheidungsregel basiert auf dem erwarteten Zahlungsüberschuss einer Konversion  $r$  und repräsentiert den akzeptablen Akquisitionspreis für eine Konversion. Zu diesem Zweck ist es zwingend erforderlich, explizit eine Konversion zu definieren und einen sinnvollen Konversionspreis zu bestimmen, der nicht überschritten werden darf. In diesem Zusammenhang stellt die Definition einer Konversion eine komplexe Aufgabe dar, da die Definition einerseits mit den Marketingzielen übereinstimmen muss und andererseits ein messbares Ereignis auf der Webseite zur Nachverfolgung widerspiegeln muss.

Für einige Werbeziele, wie zum Beispiel die Steigerung des Markenbewusstseins, sind einzelne Ereignisse auf der Webseite nicht unmittelbar mit einer Konversion gleichzusetzen. Allerdings können Werbetreibende versuchen, aus den Klickstreamdaten, z. B. aus der Verweildauer oder der Verweiltiefe eines Besuches, im Sinne eines Indikators ein stärkeres Markenbewusstsein abzuleiten.<sup>42</sup> Der Bepreisung dieses Indikators können jedoch im Fall der Steigerung des Markenbewusstseins keine direkten Erlöse zugerechnet werden.

Einfluss der  
Werbeziele

Im Gegensatz zur Steigerung des Markenbewusstseins ist die Erhöhung der Anzahl an Online-Transaktionen ein Marketingziel, das mithilfe eines einzelnen Webseitenereignisses, wie zum Beispiel die Bestätigung einer Online-Transaktion durch drücken eines „Jetzt Bestellen“-Buttons, nachvollzogen werden kann. In diesem Zusammenhang lässt sich auch der Deckungsbeitrag der ausgelösten Transaktion bestimmen. Im Sinne der angeführten Bedingung sollte der Deckungsbeitrag der induzierten Transaktionen mindestens so hoch sein wie die entsprechenden Werbeausgaben. Hierbei muss der Werbetreibende berücksichtigen, inwiefern der Return einer Konversion  $r$  auch Erträge zukünftiger Transaktionen beinhalten soll. Eine Schwierigkeit bei der Bestimmung von  $r$  stellt allerdings dessen zeitliche Volatilität dar. So kann  $r$  zum Beispiel in Abhängigkeit der Konkurrenzsituation oder von erhöhten Preisen für Roh-, Hilfs- und Betriebsmittel im Zeitablauf Schwankungen unterliegen.

Messung des  
Konversionsertrags

---

<sup>42</sup> Vgl. CHATTERJEE et al. 2003, S. 536-538 und VAN DEN POEL/BUCKINX 2005, S. 561-565.

Zwei generelle Entscheidungsrichtungen können letztlich aus Sicht des Werbetreibenden im Fall von Klickbetrug eingeschlagen werden: die Werbekampagne einzustellen oder die Profitabilität der Kampagne durch Aufdeckung des Betrugs zu erhöhen. So werden die Werbetreibenden fordern, dass sich die Suchmaschinenanbieter dem Problem Klickbetrug zum Beispiel durch die Implementation eines proaktiven Klickbetrugs-erkennungssystems annehmen.

Paradigmenwechsel Auch denkbar ist die Abkehr vom Pay-per-Klick-Paradigma zu einem Pay-per-Konversion-Bezahlsystem. Allerdings ist die nachvollziehbare und vor allem verbindliche Messung einer Konversion problematisch und der Paradigmenwechsel stellt keine Lösung für die kurzfristige Entscheidung über die Werbekampagne dar. Insofern ist der Werbetreibende bemüht, die Kosten der Werbekampagne zu senken oder die Einnahmen der Kampagne zu steigern. Eine Überarbeitung der Werbekampagne sowie der eigenen Webseiten mag die Werbeanzeige relevanter für bestimmte Suchanfragen erscheinen lassen.

Anpassung der Suchworte Eine weitere Handlungsempfehlung für den Werbetreibenden ist die Anpassung der Zahl und der Auswahl der eingesetzten Suchworte, um zum Beispiel die Reichweite der Kampagne einzuschränken oder gegebenenfalls auszuweiten. Sofern die Suchmaschine weitere Optionen zur Verfügung stellt, können die Werbekampagnen beispielsweise auf spezifische Länder oder auf bestimmte Wochentage sowie Uhrzeiten beschränkt werden. Auch das Absenken des Gebotsbetrags ist eine mögliche Anpassung. Allerdings wirkt ein niedrigeres Gebot nur gegen einen gewissen Grad an Klickbetrug. Dies würde einerseits die kontinuierliche Anpassung der Bietstrategie erfordern und mag andererseits das Ziel des Schädigenden gewesen sein.

## 5. Zusammenfassung und Ausblick

Der Beitrag behandelt Klickbetrug als Problem im Rahmen des Suchmaschinenmarketing aus der Perspektive eines Werbetreibenden. Zwar konzentriert sich die Analyse auf die Sicht des Werbetreibenden, die gewonnenen Erkenntnisse lassen sich jedoch auf das Problem betrügerischer Klicks im Allgemeinen (also z. B. auch auf die Perspektive des Suchmaschinenanbieters) übertragen.

Klickbetrug, definiert als die Ausnutzung von Pay-per-Klick-Modellen ohne die Intention, mit dem Werbetreibenden zu interagieren, kann anhand der Motivation und der Vorgehensweise in vier verschiedene Arten eingeteilt werden. Obwohl diese Arten generell Vorsatz als charakteristisches Merkmal aufweisen, wird eine weitergehende verbrecherische Absicht, wie zum Beispiel Erpressung, nicht explizit berücksichtigt. Weitere Forschung muss in diesem Zusammenhang das Bedrohungspotenzial extremer verbrecherischer Absichten für das Suchmaschinenmarketing untersuchen.

Bedrohungspotenzial  
des Klickbetrugs

Des Weiteren beschreibt der Beitrag verschiedene Methoden, Klickbetrug anhand von Logdaten zu erkennen. Wie im dritten Abschnitt aufgezeigt, muss ein Klickbetrugserkennungssystem abhängig von der Rechenzeit, der Komplexität, der Integration von zusätzlichem Wissen und der zeitnahen Verarbeitung in verschiedene Ebenen unterteilt werden. Zukünftige Forschung sollte sich aufgrund dieser Überlegungen der Analyse riesiger, generierter Datenmengen in Echtzeit widmen. Eine weitere mögliche Forschungsrichtung betrifft die proaktive Gestaltung von Klickbetrugserkennungssystemen.

proaktive  
Klickbetrugs-  
erkennungssysteme

Der vierte Abschnitt analysiert den Effekt betrügerischer Klicks auf fünf häufig verwendete Erfolgsgrößen und präsentiert in diesem Zusammenhang eine Entscheidungsregel über die Fortführung von Suchmaschinenwerbekampagnen. In diesem Beitrag wurde die Tendenz der Erfolgsgrößen analysiert und sowohl unter ausgeschöpftem als auch unter nicht ausgeschöpftem Budget diskutiert. Zur Identifikation von Klickbetrug lassen sich vor allem die Kosten pro Konversion und die Konversionsrate heranziehen, da diese Verhältniszahlen unter Klickbetrug in ihren Zählern und Nennern und auch im Vergleich beider Quotienten jeweils gegenläufige Entwicklungen aufweisen. Als Indikatoren eignen sich diese Zahlen allerdings nur, sofern eine Konversion sowohl definiert als auch bewertet

---

Definition von Frühindikatoren	werden kann. Welche Frühindikatoren sich bei schwer zu definierenden oder zu bewertenden Konversionen eignen, bedarf weiterer Forschung.
Vergleich unterschiedlicher Werbeträger	Eine weitere offene Frage betrifft den Vergleich von Online-Werbeträgern und traditionellen (nicht online-) Werbeträgern: Welche konsistenten Datenbasen können zum Vergleich dieser unterschiedlichen Werbeträger herangezogen werden?
weitere Perspektiven	Die Perspektive des Werbetreibenden stand im Zentrum der vorgestellten Untersuchung. Daher sollte weitere Forschung auch auf die Sicht der Suchmaschinenanbieter gerichtet sein. Eine ebenso interessante und herausfordernde Frage für zukünftige Studien ist: Wie sollten Suchmaschinenanbieter die Vertrauenswürdigkeit gegenüber den Suchenden und den Werbetreibenden kommunizieren, etablieren und aufrechterhalten?
Vertrauenswürdigkeit der Suchmaschinenwerbung	

## Literaturverzeichnis

- ARASU, A./CHO, J.; GARCIA-MOLINA, H./PAEPCKE, A./RAGHAVAN, S. 2001: Searching the Web, *ACM Transactions on Internet Technology*, Vol. 1, 2001, No. 1, 2-43.
- BAR-ILAN, J. 2002: Methods for Measuring Search Engine Performance over Time, *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, Vol. 53, 2002, No. 4, 308-319.
- BAR-ILAN, J./MAT-HASSAN, M./LEVENE, M. 2006: Methods for comparing rankings of search engine results, *Computer Networks*, Vol. 50, 2006, No. 10, 1448-1463.
- BAUER, H. H./HAMMERSCHMIDT, M. 2005: Customer-Based Corporate Valuation – Integrating the Concepts of Customer Equity and Shareholder Value, *Management Decision*, Vol. 43, 2005, No. 3, 331-348.
- BERTOT, J. C./MCCLURE, C. R./MOEN, W. E./RUBIN, J. 1997: Web Usage Statistics: Measurement Issues and Analytical Techniques, *Government Information Quarterly*, Vol. 14, 1997, No. 4, 373-395.
- BHARGAVA, H. K./FENG, J. 2002: Paid Placement Strategies for Internet Search Engines, *Proceedings of the 11<sup>th</sup> International Conference on World Wide Web, WWW '02*, Honolulu, Hawaii, USA, 2002, 117-123.
- BRIN, S./PAGE, L. 1998: The anatomy of a large-scale hypertextual Web search engine, *Computer Networks and ISDN Systems*, Vol. 30, 1998, No. 1-7, 107-117.
- CHAKRABARTY, D./ZHOU, Y./LUKOSE, R. 2007: Budget Constrained Bidding in Keyword Auctions and Online Knapsack Problems, 16th International World Wide Web Conference WWW 2007, Banff, Canada, 2007.
- CHATTERJEE, P./HOFFMANN, D. L./NOVAK, T. P. 2003: Modeling the Clickstream: Implications for Web-Based Advertising Efforts, *Marketing Science*, Vol. 22, 2003, No. 4, 520-541.
- DELANEY, K. J. 2005: Internet Firms Face Legal Test On Advertising Fees, *The Wall Street Journal*, 04-05-2005, [http://online.wsj.com/public/article/SB111265034532297608-TEcjJA8V\\_mnuukWG0MzcHcBc\\_f4\\_20050505.html?mod=tff\\_main\\_tff\\_top](http://online.wsj.com/public/article/SB111265034532297608-TEcjJA8V_mnuukWG0MzcHcBc_f4_20050505.html?mod=tff_main_tff_top), 21.07.2008.
- EDELMAN, B./OSTROVSKY, M. 2007: Strategic bidder behavior in sponsored search auctions, *Decision Support Systems*, Vol. 43, 2007, No. 1, 192-198.

- EROSHENKO, D. 2004: Click fraud. The state of the industry, *Pay per Click Analyst*, 10-19-2004, <http://www.payperclickanalyst.com/content/templates/article.aspx?articleid=68&zoneid=1>, 21.07.2008.
- FENG, J./BHARGAVA, H. K./PENNOCK, D. M. 2007: Implementing Sponsored Search in Web Search Engines: Computational Evaluation of Alternative Mechanisms, *Inform's Journal on Computing*, Vol. 19, 2007, No. 1, 137-148.
- GANDAL, N. 2001: The dynamics of competition in the Internet search engine market, *International Journal of Industrial Organization*, Vol. 19, 2001, No.7, 1103-1117.
- GYÖNGYI, Z./GARCIA-MOLINA, H. 2005: Web Spam Taxonomy, *Proceedings of the First Workshop on Adversarial Information Retrieval on the Web*, AIRWeb 2005, Chiba, Japan, 2005, 39-47.
- GROW, B./ELGIN, B./HERBST, M. 2006 Click Fraud – The dark side of online advertising, *BusinessWeek online*, 10.02.2006.
- IMMORLICA, N./JAIN, K./MAHDIAN, M./TALWAR, K. 2005: Click Fraud Resistant Methods for Learning Click-Through Rates, in: Deng, X. and Ye, Y. (eds.): *Internet and Network Economics*, First International Workshop, WINE 2005, Springer, Hong Kong, China, 2005, 34-45.
- INTRONA, L. D./NISSENBAUM, H. 2000: Shaping the Web: Why the Politics of Search Engines Matter, *The Information Society*, Vol. 16, 2000, No. 3, 169-185.
- JANSEN, B. J. 2007: The Comparative Effectiveness of Sponsored and Non-Sponsored Links for Web Ecommerce Queries, *ACM Transactions on the Web*, Vol. 1, 2007, No. 1.
- JANSEN, B. J. 2006: Adversarial Information Retrieval Aspects of Sponsored Search, *Proceedings of the Second Workshop on Adversarial Information Retrieval on the Web*, AIRWeb 2006, Seattle, Washington, USA, 2006, 33-37.
- JANSEN, B. J./RESNICK, M. 2006: An Examination of Searcher's Perception of Nonsponsored and Sponsored Links during E-Commerce Web Searching, *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, Vol. 57, 2006, No. 14, 1949-1961.
- JANSEN, B. J./SPINK, A. 2006: How are we searching the World Wide Web? A comparison of nine search engine transaction logs, *Information Processing and Management*, Vol. 42, 2006, No. 1, 248-263.

- JONKER, J. J./PIERSMA, N./VAN DEN POEL, D. 2004: Joint Optimization of Customer Segmentation and Marketing Policy to Maximize Long-Term Profitability, *Expert Systems with Applications*, Vol. 27, 2004, No. 2, 159-165.
- KITTS, B./LEBLANC, B. 2004: Optimal Bidding on Keyword Auctions, *Electronic Markets*, Vol. 14, 2004, No. 3, 186-201.
- KITTS, B./LEBLANC, B./MEECH, R./LAXIMINARAYAN, P. 2006: Click Fraud, *Bulletin of the American Society of Information Science and Technology*, Vol. 32, 2006, No. 2, 20-23.
- KITTS, B./LAXIMINARAYAN, P./LEBLANC, B./MEECH, R. 2005: A Formal Analysis of Search Auctions Including Predictions on Click Fraud and Bidding Tactics”, *Proceedings of the ACM Conference on E-Commerce*, EC 2005, Workshop on Sponsored Search, Vancouver, Canada, 2005, <http://research.yahoo.com/workshops/ssa2005/papers/kitts-ssa2005.doc>, 21.07.2008.
- LIDDY, E. 2001: How a Search Engine Works, *Searcher*, Vol. 9, 2001, No. 5, 38-43.
- LIM, W. S./TANG, C. S. 2006: An auction model arising from an Internet search service provider, *European Journal of Operational Research*, Vol. 172, 2006, No. 3, 956-970.
- LIU, D./CHEN, J. 2006: Designing online auctions with past performance information”, *Decision Support Systems*, Vol. 42, 2006, No. 3, 1307-1320.
- METTROP, W./NIEUWNUYSEN, P. 2001: Internet Search Engines – Fluctuations in Document Accessibility, *Journal of Documentation*, Vol. 57, 2001, No. 5, 623-651.
- MORAN, M./HUNT, B. 2006: Search Engine Marketing, Inc – Driving Search Traffic to Your Company’s Web Site, IBM Press, Upper Saddle River 2006.
- NICHOLSON, S./SIERRA, T./ESERYEL, U. Y./PARK, J.-H./BARKOW, P./POZO, E. J./WARD, J. 2006: How Much of It is Real? Analysis of Paid Placement in Web Search Engine Results, *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, Vol. 57, 2006, No. 4, 448-461.
- OLBRICH, R./SCHULTZ, C. D. 2008: Suchmaschinenmarketing und Klickbetrug, in: BORTFELDT, A./HOMBERGER, J./KOPFER, H./PANKRATZ, G./STRANGMEIER, R. (Hrsg.): *Intelligente Entscheidungsunterstützung – Aktuelle Herausforderungen und Lösungsansätze*, Festschrift für Hermann Gehring, Wiesbaden 2008, 255-271.
- SEDA, C. 2004: Search Engine Advertising – Buying Your Way to the Top to Increase Sales, New Riders, Indianapolis 2004.

- SEN, R. 2005: Optimal Search Engine Marketing Strategy, *International Journal of Electronic Commerce*, Vol. 10, 2005, No. 1, 9-25.
- SEN, S./PADMANABHAN, B./TUZHILIN, A./WHITE, N./STEIN, R. 1998: The identification and satisfaction of consumer analysis-driven information needs of marketers on the WWW, *European Journal of Marketing: Special Issue on Marketing in Cyberspace*, Vol. 32, 1998, No. 7/8, 688-702.
- TELANG, R./RAJAN, U./MUKHOPDAHYAY, T. 2004: The Market Structure for Internet Search Engines, *Journal of Management Information Systems*, Vol. 21, 2004, No. 2, 137-160.
- VAN DEN POEL, D./BUCKINX, W. 2005: Predicting online-purchasing behavior, *European Journal of Operational Research*, Vol. 166, 2005, No. 2, 557-575.
- VENKATESAN, R./KUMAR, V. 2004: A Customer Lifetime Value Framework for Customer Selection and Resource Allocation Strategy, *Journal of Marketing*, Vol. 68, 2004, No. 4, 106-125.
- VIDYASAGAR, N. 2004: India's secret army of online ad 'clickers', *The Times of India*, 03.05.2004.
- Zhou, Y./Lukose, R. 2006: Vindictive Bidding in Keyword Auctions, *ACM Conference on Electronic Commerce (EC '06)*, Second Workshop on Sponsored Search Auctions, Ann Arbor, Michigan, USA, 2006.

## Die Autoren des Forschungsberichtes



### **Univ.-Prof. Dr. Rainer Olbrich**

Jahrgang 1963,  
1983 bis 1988 Studium der Betriebs- und Volkswirtschaftslehre an der Universität Münster, 1985 bis 1989 freier Mitarbeiter einer Unternehmensberatung, 1988 bis 1997 zunächst wissenschaftlicher Mitarbeiter, später Privatdozent der Universität Münster (Lehrstuhl Univ.-Prof. Dr. Dieter Ahlert), 1992 Promotion und 1997 Habilitation an der Universität Münster, seit Dezember 1997 Universitätsprofessor der FernUniversität in Hagen. Geschäftsführender Gesellschafter des Instituts für wirtschaftswissenschaftliche Forschung und Weiterbildung GmbH an der FernUniversität in Hagen und Mitglied des Vorstands der Allfinanz Akademie AG, Hamburg.



### **Dipl.-Wirt.-Inf. Carsten D. Schultz, MSc**

Jahrgang 1979,  
Studium der Wirtschaftsinformatik an der Universität Duisburg-Essen 1999-2005, Studium an der Högskolan i Skövde, Schweden mit dem Abschluss Philosophie magisterexamen med huvudämrådet datavetenskap (MSc) 2004-2005, seit Oktober 2005 wissenschaftlicher Mitarbeiter der FernUniversität in Hagen (Lehrstuhl Univ.-Prof. Dr. Rainer Olbrich).



## **Bisher erschienene Forschungsberichte**

(am Lehrstuhl in gebundener Form zu bestellen, Downloads z. T. unter <http://www.fernuni-hagen.de/MARKETING> → Publikationen)

### **Forschungsbericht Nr. 1:**

OLBRICH, R. 1998: Handelskonzentration, FernUniversität in Hagen.

### **Forschungsbericht Nr. 2:**

OLBRICH, R./BATTENFELD, D./GRÜNBLATT, M. 1999: Die Analyse von Scanningdaten – Methodische Grundlagen und Stand der Unternehmenspraxis, demonstriert an einem Fallbeispiel, (2., durchges. und aktual. Aufl., 2001), FernUniversität in Hagen.

### **Forschungsbericht Nr. 3:**

OLBRICH, R./BATTENFELD, D. 2000: Komplexität aus Sicht des Marketing und der Kostenrechnung, FernUniversität in Hagen.

### **Forschungsbericht Nr. 4:**

OLBRICH, R. 2001: Ursachen, Entwicklung und Auswirkungen der Abhängigkeitsverhältnisse zwischen Markenartikelindustrie und Handel, FernUniversität in Hagen.

### **Forschungsbericht Nr. 5:**

GRÜNBLATT, M. 2001: Verfahren zur Analyse von Scanningdaten – Nutzenpotenziale, praktische Probleme und Entwicklungsperspektiven, FernUniversität in Hagen.

### **Forschungsbericht Nr. 6:**

BRAUN, D. 2001: Schnittstellenmanagement zwischen Efficient Consumer Response und Handelsmarkenführung – Ergebnisse einer empirischen Untersuchung und Handlungsempfehlungen, FernUniversität in Hagen.

### **Forschungsbericht Nr. 7:**

OLBRICH, R./WINDBERGS, T. 2002: Marktbezogene Wirtschaftlichkeitsaspekte von Biogasanlagen nach der Verabschiedung des „Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG)“ – Konsequenzen für die deutsche Energie- und Entsorgungswirtschaft, FernUniversität in Hagen.

**Forschungsbericht Nr. 8:**

OLBRICH, R./GRÜNBLATT, M. 2003: – Projekt SCAFO – Stand der Nutzung von Scanningdaten in der Deutschen Konsumgüterwirtschaft – Ergebnisse einer empirischen Untersuchung, FernUniversität in Hagen.

**Forschungsbericht Nr. 9:**

OLBRICH, R./BUHR, C.-C. 2003: – Projekt SCAFO – Sortimentscontrolling im filialisierenden Handel – dargestellt am Beispiel von Frischwaren, FernUniversität in Hagen.

**Forschungsbericht Nr. 10:**

PEISERT, R. 2004: Die Wahl internationaler Standorte durch europäische Handelsunternehmen – Internationalisierungspfade, Strategiemuster, empirische Befunde und Handlungsempfehlungen, FernUniversität in Hagen.

**Forschungsbericht Nr. 11:**

OLBRICH, R./BUHR, C.-C./GREWE, G./SCHÄFER, T. 2005: Die Folgen der zunehmenden Verbreitung von Handelsmarken für den Wettbewerb und den Verbraucher, FernUniversität in Hagen.

**Forschungsbericht Nr. 12:**

OLBRICH, R./WINDBERGS, T. 2005: – Projekt SCAFO – Zur Beziehung zwischen Markentreue, Einkaufsstättentreue und Erfolg im Lebensmittelhandel – Eine kausalanalytische Betrachtung am Beispiel von Premiumhandelsmarken, FernUniversität in Hagen.

**Forschungsbericht Nr. 13:**

OLBRICH, R./VOERSTE, A. 2006: – Projekt SCAFO – Determinanten des Konsumverhaltens nach einer Lebensmittelkrise – Ergebnisse einer empirischen Analyse zum Konsum rindfleischhaltiger Lebensmittel nach einer BSE-Krise in Deutschland, FernUniversität in Hagen.

**Forschungsbericht Nr. 14:**

OLBRICH, R./TAUBERGER, J. 2006: – Projekt SCAFO – Verkaufsförderung – Ziele und Formen der Wirkungsmessung am POS, FernUniversität in Hagen.

**Forschungsbericht Nr. 15:**

OLBRICH, R./GREWE, G. 2007: – Projekt SCAFO – Folgen der zunehmenden Verbreitung von Handelsmarken – geringere Artikelvielfalt und Anstieg der Preise, FernUniversität in Hagen.

**Forschungsbericht Nr. 16:**

OLBRICH, R./SCHULTZ, C. D. 2008: Suchmaschinenmarketing und Klickbetrug, FernUniversität in Hagen.



# **Schriftenreihe des Lehrstuhls**

(Josef Eul Verlag, Lohmar und Köln)

## **Band 1**

BRAUN, D. 2002: Schnittstellenmanagement zwischen Handelsmarken und ECR, in: OLBRICH, R. (Hrsg.), Schriftenreihe Marketing, Handel und Management, Band 1, zugl. Diss. FernUniv. Hagen, Lohmar und Köln 2002.  
ISBN 3-89012-979-X

## **Band 2**

GRÜNBLATT, M. 2004: Warengruppenanalyse mit POS-Scanningdaten, in: OLBRICH, R. (Hrsg.), Schriftenreihe Marketing, Handel und Management, Band 2, zugl. Diss. FernUniv. Hagen, Lohmar und Köln 2004.  
ISBN 3-89936-230-6

## **Band 3**

BATTENFELD, D. 2005: Delegation oder Zentralisation von Entscheidungskompetenzen, in: OLBRICH, R. (Hrsg.), Schriftenreihe Marketing, Handel und Management, Band 3, zugl. Habil. FernUniv. Hagen, Lohmar und Köln 2005.  
ISBN 3-89936-319-1

## **Band 4**

PEISERT, R. 2005: Internationale Standortforschung im Handel. Ein integrativer Ansatz zur Wahl internationaler Standorte von Handelsunternehmen, in: OLBRICH, R. (Hrsg.), Schriftenreihe Marketing, Handel und Management, Band 4, zugl. Diss. FernUniv. Hagen, Lohmar und Köln 2005.  
ISBN 3-89936-409-0

## **Band 5**

BUHR, C.-C. 2006: Verbundorientierte Warenkorbanalyse mit POS-Scanningdaten, in: OLBRICH, R. (Hrsg.), Schriftenreihe Marketing, Handel und Management, Band 5, zugl. Diss. FernUniv. Hagen, Lohmar und Köln 2006.  
ISBN 3-89936-432-5

**Band 6**

WINDBERGS, T. 2007: Markentreue, Einkaufsstättentreue und Erfolg im Konsumgüterhandel – dargestellt am Beispiel einer Premiumhandelsmarke im Lebensmitteleinzelhandel, in: OLBRICH, R. (Hrsg.), Schriftenreihe Marketing, Handel und Management, Band 6, zugl. Diss. FernUniv. Hagen, Lohmar und Köln 2007.

ISBN 3-89936-552-6

**Band 7**

TAUBERGER, J. 2008: Konsumentengerichtete Verkaufsförderung, in: OLBRICH, R. (Hrsg.), Schriftenreihe Marketing, Handel und Management, Band 7, zugl. Diss. FernUniv. Hagen, Lohmar und Köln 2008.

ISBN 3-89936-662-4

**Band 8**

KNUFF, M. 2008: Die Selektion auszulistender Artikel im Einzelhandel, in: OLBRICH, R. (Hrsg.), Schriftenreihe Marketing, Handel und Management, Band 8, zugl. Diss. FernUniv. Hagen, Lohmar und Köln 2008.

ISBN 3-89936-663-1

# **Jahrbücher Vertriebs- und Handelsmanagement**

(Deutscher Fachverlag, Frankfurt am Main)

## **Jahrbuch 2001**

AHLERT, D./OLBRICH, R./SCHRÖDER, H. (HRSG.): Vertikales Marketing und Markenführung im Zeichen von Category Management, Jahrbuch Handelsmanagement 2001, Frankfurt am Main.

ISBN 3-87150-744-X

## **Jahrbuch 2002**

AHLERT, D./OLBRICH, R./SCHRÖDER, H. (HRSG.): Electronic Retailing, Jahrbuch Handelsmanagement 2002, Frankfurt am Main.

ISBN 3-87150-816-0

## **Jahrbuch 2003**

AHLERT, D./OLBRICH, R./SCHRÖDER, H. (HRSG.): Marktstrategische Veränderungen in der Hersteller-Handels-Dyade, Jahrbuch Vertriebs- und Handelsmanagement 2003, Frankfurt am Main.

ISBN 3-87150-830-6

## **Jahrbuch 2004**

AHLERT, D./OLBRICH, R./SCHRÖDER, H. (HRSG.): Internationalisierung von Vertrieb und Handel, Jahrbuch Vertriebs- und Handelsmanagement 2004, Frankfurt am Main.

ISBN 3-87150-865-9

## **Jahrbuch 2005**

AHLERT, D./OLBRICH, R./SCHRÖDER, H. (HRSG.): Netzwerke in Vertrieb und Handel, Jahrbuch Vertriebs- und Handelsmanagement 2005, Frankfurt am Main.

ISBN 3-87150-914-0

## **Jahrbuch 2006**

AHLERT, D./OLBRICH, R./SCHRÖDER, H. (HRSG.): Wissensmanagement in Vertrieb und Handel, Jahrbuch Vertriebs- und Handelsmanagement 2006, Frankfurt am Main.

ISBN 3-86641-032-8

**Jahrbuch 2007**

AHLERT, D./OLBRICH, R./SCHRÖDER, H. (HRSG.): Shopper Research – Kundenverhalten im Handel, Jahrbuch Vertriebs- und Handelsmanagement 2007, Frankfurt am Main.  
ISBN 3-86641-119-7

**Handbuch Marketing-Controlling mit POS-Daten**

(Deutscher Fachverlag, Frankfurt am Main)

OLBRICH, R. (HRSG.): Marketing-Controlling mit POS-Daten, Analyseverfahren für mehr Erfolg in der Konsumgüterwirtschaft, Frankfurt am Main 2006.  
ISBN 3-87150-960-4