

## **2.4.1 Web Controlling und Recommendersysteme**

1	<b>MOTIVATION</b>	236
2	<b>ZUR BESCHREIBUNG VON ONLINE-GESCHÄFTSABLÄUFEN MITTELS WEB MINING</b>	237
3	<b>RECOMMENDERSYSTEME ALS WEB-CONTROLLING- INSTRUMENTE</b>	241
4	<b>AUSBLICK</b>	246
	<b>LITERATUR</b>	247

Die marktliche Entwicklung zeigt, dass es keine einzige, universelle Methode gibt, um die Webmining-Techniken optimal einzusetzen. Es ist wichtig, im Rahmen eines geschäftlichen Prozesses zu einer klaren Zielvorgabe zu kommen, um die entsprechenden Methoden und Tools einzusetzen. Ein Beispiel für eine solche Vorgehensweise ist das Projekt "Webmining zur Optimierung des Online-Shopping-Erfahrungszyklus". Das Projekt zielt darauf ab, den Prozess der Online-Shopping-Optimierung zu vereinfachen und zu beschleunigen. Dazu werden verschiedene Methoden wie z.B. Klassifizierung, Clustering und Regressionsanalyse eingesetzt. Die Ergebnisse zeigen, dass die Anwendung von Webmining-Techniken zu einem signifikanten Verbesserungspotenzial führt.

Ein weiteres Beispiel ist das Projekt "Webmining zur Optimierung des Online-Shopping-Erfahrungszyklus". Dieses Projekt zielt darauf ab, den Prozess der Online-Shopping-Optimierung zu vereinfachen und zu beschleunigen. Dazu werden verschiedene Methoden wie z.B. Klassifizierung, Clustering und Regressionsanalyse eingesetzt. Die Ergebnisse zeigen, dass die Anwendung von Webmining-Techniken zu einem signifikanten Verbesserungspotenzial führt.

## **1 amMotivation ammosch bnu gnillorhnaO deW t.b.s**

---

Kontrolle im wohlverstandenen Sinne bildet einen wichtigen Bestandteil erfolgreichen Handelns. Zu den Aufgaben des Controlling können Mithilfe bei der Auswahl von Zielen und der Zusammenführung von unterschiedlichen Planvorstellungen zu einem Gesamtplan ebenso gehören wie Vorschläge zur Organisation einer geeigneten Informationsbereitstellung und zum Aufbau eines adäquaten Berichtswesens, woraus oft eine Mitverantwortung bei der Anschaffung von Controlling-Software und ihrer Pflege resultiert. Hauptaufgaben des Controlling bestehen in der Schaffung von Transparenz beim Handlungsablauf, z.B. bei der Überprüfung des Grades der Zielerreichung, sowie in der Ergebniszuordnung zu Teilphasen und Verantwortungsbereichen. Hierbei sind bei den Verantwortlichen in den überprüften/zu überprüfenden Bereichen durch Erläuterung einzelner Schritte des Controlling-Vorgangs und Diskussion von Entscheidungszwängen im Controlling-Umfeld evtl. auftretende Spannungen zu minimieren. Hilfreich sind i.d.R. Anregungen zur Verbesserung der bestehenden Situation, was fundierte Kenntnisse in den entsprechenden Problemgebieten voraussetzt.

Diese Beschreibung von Controlling ist nicht zuletzt deshalb sehr allgemein ausgefallen, weil mittlerweile so viele Aufgabenbereiche und Anwendungsfelder mit Controlling-Aspekten in Beziehung gesetzt worden sind (man siehe etwa die Sammlung von Controlling-Konzepten in Mayer et al. 1999 oder das ZfB-Ergänzungsheft 2/2001). Unter den Anwendungsfeldern ist hier speziell das Marketing (man siehe etwa Link et al. 2000 oder Reinecke et al. 1998 und Zerres 2000) als ein Ausgangspunkt für die Beschäftigung mit Controlling-Fragestellungen im Internet zu erwähnen, weil sich durch die neuen Medien Erweiterungen der Kommunikationsmöglichkeiten zwischen Unternehmen und (potentiellen) Zielgruppen ergeben haben und Veränderungen in den Mediennutzungsgewohnheiten solcher Zielgruppen zu beobachten sind, die zu einer Überprüfung bisheriger Marketing-Konzepte und Anpassungen entsprechender Controlling-Maßnahmen führen. In diesem Zusammenhang ist der Begriff „Web-Controlling“ entstanden, der das Umfeld derjenigen Aktivitäten beschreibt, mit denen man die Ausgestaltung des Web-Auftritts von Unternehmen überprüft und Hinweise gibt, wo und wie Verbesserungsmöglichkeiten umgesetzt werden könnten.

Dabei spielt der Begriff „Recommendersysteme“, mit dem Software bezeichnet wird, die vorrangig aus dem Nutzungs- und Kaufverhalten von Besuchern/Kunden einer Web-Site geeignete Empfehlungen (→ recommendations) erzeugt, eine wichtige Rolle. Aufgrund von Kennzahlen zur Beschreibung von ONLINE-Geschäftsabläufen wird erläutert, wie Recommendersysteme durch Übernahme von Web-Controlling-Aufgaben zum Erfolg im e-Business-Bereich beitragen können. Im Fokus des Web-Controlling stehen dabei eher die durch Web-Nutzung neu entstehenden Herausforderungen an ONLINE-Geschäftstätigkeiten als die traditionellen Aufgabenfelder des Controlling, die unabhängig von einer Internet-Anbindung von Unternehmen ihre Bedeutung behalten.

In einem Ausblick werden Grenzen der Sammlung, Aufbereitung und Speicherung von Kundendaten angesprochen und Hinweise auf zukünftige Entwicklungen gegeben.

## **2 Zur Beschreibung von ONLINE-Geschäftsabläufen mittels Web Mining**

Stellen Sie sich ein „schönes“ Geschäft vor, in dem wirklich „schöne“ Angebote von Dienstleistungen und Produkten vorhanden sind, wo aber das Verkaufspersonal fehlt. Halten Sie eine solche Geschäftsidee für erfolgversprechend? Dies ist – sehr vereinfacht – die Situation, in der ONLINE-Geschäftsabläufe zu optimieren sind und das Web-Controlling Schwachstellen zu finden und zu beseitigen hat. Ein Hauptproblem ist, ob und wie man fehlende persönliche Bindungen zu den Besuchern/Kunden des ONLINE-Geschäfts kompensieren kann und was das Web-Controlling dazu beizutragen hat. Hier kommt es offensichtlich sehr darauf an, zunächst diejenigen Zielgruppen zu bestimmen und geeignet anzusprechen, die mit der entsprechenden Technologie erreichbar sind.

Abbildung 1 liefert eine Visualisierung des Vorgangs, aus potentiellen Kontakten im Zusammenhang mit ONLINE-Geschäften einen Kundenstamm aufzubauen und zeigt Ansatzpunkte für Web-Controlling-Maßnahmen auf. Da sich nicht alle Kontaktmöglichkeiten realisieren lassen, ergibt sich als eine der ersten Web-Controlling-Aktivitäten (siehe (1) in Abbildung 1) die Aufgabe zu überprüfen, wie der Anteil nicht realisierter Kontakte zu bewerten und evtl. zu verringern ist. Die Anzahl von (wo und wie) platzierten Werbebanner oder Angaben über die Präsenz und Positionierung des Web-Auftritts von Unternehmen in Suchmaschinen liefern hier Beispiele für Informationen, die sich in entsprechende Web-Controlling-Kennzahlen transformieren lassen, mit denen Erfolge bei der Kontaktaufnahme überprüfbar werden.

Entsprechendes gilt für die Ursachenforschung, warum Kontakte mit der Web-Site des Unternehmens nicht zum Kauf geführt haben (siehe (2) in Abbildung 1) bzw. warum Käufer nicht zu Wiederkäufern werden (siehe (3) in Abbildung 1), wobei nicht der Eindruck entstehen sollte, dass nur Schwachstellen gesucht werden, denn erfolgreiche Übergänge von erwünschten Zuständen in erwünschte Folgezustände liefern natürlich ebenfalls wertvolle Informationen für das Web-Controlling. Fragestellungen dieser Art sind nicht grundsätzlich neu und wurden bereits im klassischen Marketing-Controlling behandelt, dort vielleicht im Rahmen des bekannten und in Abbildung 1 ebenfalls ange deuteten „awareness-trial-repeat“ Phasenmodells. Neu ist, dass die Fülle der bei ONLINE-Geschäftsabläufen anfallenden Daten die Erzeugung neuer Kennzahlen begünstigt (man siehe etwa Future Now 2001 oder NetGenesis 2000 für eine Diskussion geeigneter „e-metrics“ bzw. „conversion rates“).

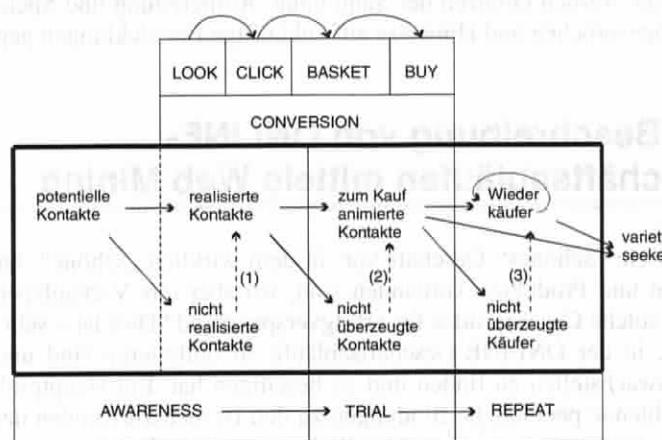


Abbildung 1: Zustandswechsel bei ONLINE-Geschäftsabläufen als Ansatzpunkte für Web-Controlling-Aktivitäten

Diese Fülle an Informationen kann leicht zum Problem werden, dem man mit Methoden des „Data Mining“ zu begegnen versucht (man siehe etwa Gaul/Schader 1999 für eine kritische Würdigung). Wie sich sogenannte „micro-conversion rates“ (man siehe etwa Gomory et al. 2000 oder Lee et al. 2000) zur Überprüfung von ONLINE-Geschäftsabläufen einsetzen lassen, ist in Abbildung 1 ebenfalls skizziert, wobei die benutzten Abkürzungen „look“, „click“, „basket“ und „buy“ nahezu selbsterklärend sind. „look“ umschreibt die Phase, in der der Site-Besucher erste Eindrücke über das ONLINE-Angebot sammelt. „click“ umfasst den Vorgang, in dem auf einen speziellen Hyperlink geklickt wird und zugehörige (Produkt-)Informationen verfügbar werden.

Hinter „basket“ verbirgt sich die Situation, dass das ausgesuchte Kaufobjekt in einen elektronischen Einkaufskorb gelegt wird. „buy“ bezeichnet die finale Kauftransaktion. Die „basket-to-buy rate“ ist dann eine Kennzahl, die den Anteil der sich in Warenkörben befindenden Objekte angibt, die auch tatsächlich gekauft wurden. Wenn diese Rate nicht groß genug ist, muss das Web-Controlling nach Ursachen suchen, wobei das hier skizzierte Beispiel der Verwendung von „micro-conversion“-Situationen verdeutlichen soll, welche Genauigkeit bei der Überprüfung von ONLINE-Geschäftsabläufen erreicht werden kann.

Dabei ist von großer Wichtigkeit, wie das Nutzerverhalten der Besucher der Web-Site des betrachteten Unternehmens geeignet beschrieben werden kann. Eine technische Möglichkeit, Basiskennzahlen des Nutzerverhaltens („hits“, „page views“, „visits“) mit der Struktur der zugrundeliegenden Web-Site in Zusammenhang zu bringen, um daraus interessierende Web-Controlling-Größen zu generieren, besteht darin, ausgehend von Web-Server-Anfragen, die jeweils Logfile-Einträge („hits“) erzeugen, Seitenaufrufe („page views“) zu betrachten, wobei eine Web-Site aus mehreren Seiten und eine Seite i.d.R. aus mehreren Teilen besteht, die jeweils einen „hit“ erzeugen. Besuche der Web-

Site („visits“) definiert man dann über zusammengehörige Seitenaufrufe, wobei die Überprüfung der Zusammengehörigkeit durchaus Probleme aufwerfen kann (man siehe etwa Schmidt-Thieme/Gaul 2002).

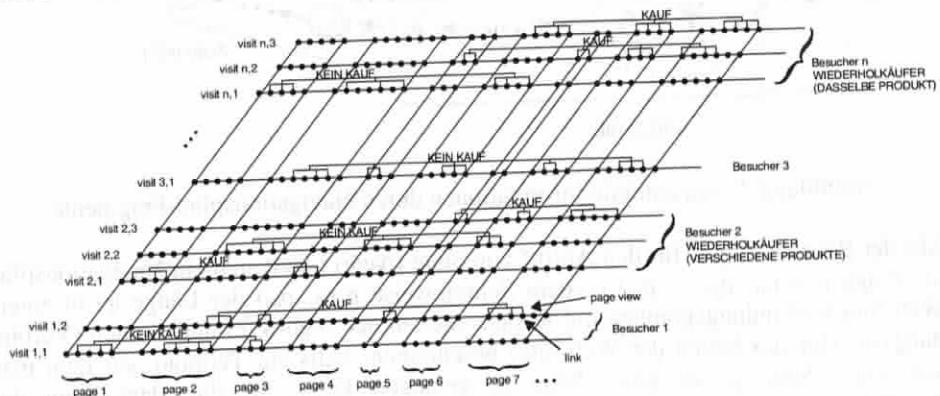


Abbildung 2: Beschreibung des Web-Nutzerverhaltens mittels „links, page views, visits“

Statt der Verwendung der technischen Größe „hits“ bieten sich zur Beschreibung des Web-Nutzerverhaltens die „links“ an, denen ein Benutzer gefolgt ist. Wie Abbildung 2 veranschaulichen soll, kann man solche Nutzungssituationen z.B. mittels der besuchten Seiten und der angeklickten Links auf einer Seite innerhalb eines Besuches, der in mehreren Besuchen wiederholt aufgerufenen Seiten, des speziellen Navigationsverhaltens, der schließlich erfolgten Kaufabschlüsse oder des an den Tag gelegten Wiederkaufverhaltens charakterisieren. Einzelne Seiten lassen sich über die Anzahl der angeklickten Links sowie die Zugriffshäufigkeiten und -dauern in Bezug auf ihre Teile und die gesamte Web-Site über die Attraktivität ihrer Seiten beurteilen. Man kann so feststellen, woran sich potentielle Kunden interessieren bzw. woran es bei Teilen des Web-Auftritts des Unternehmens hapert.

Eines erlaubt das in Abbildung 2 skizzierte Schema nicht: Rückschlüsse, in welcher Aufeinanderfolge ein Besucher auf einzelne Inhalte in der Web-Site zugegriffen hat. Hier hilft Abbildung 3 weiter, in der der sequentielle Charakter der Navigation durch die Web-Site visualisiert wird.

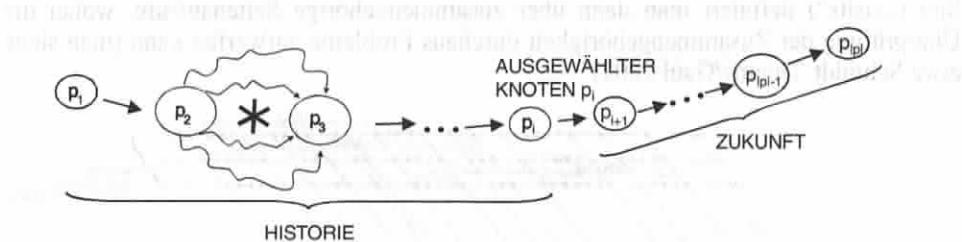


Abbildung 3: Sequentielle Informationen durch Navigationspfad-Fragmente

Mit der Bezeichnung  $p_j$  für den Aufruf von Seite (page)  $j$  lässt sich ein Navigationspfad als Folge  $p = (p_1, p_2, \dots, p_{pl})$  (andere Schreibweise  $p_1p_2\dots p_{pl}$ ) der Länge  $l_p$  in einem Web-Site-Verbindungsgraphen mit Knoten (Seiten der Web-Site) und Kanten (Verbindungsstruktur der Seiten der Web-Site) beschreiben. Falls ein Teilpfad, auf dem man von einer Seite  $p_j$  zu einer Seite  $p_k$  gelangen kann, für die Darstellung des Navigationsverhaltens nicht wichtig oder gar nicht bekannt ist, kann man diesen Teilpfad ignorieren und durch Verwendung des „wildcard“-Symbols  $*$  auf diesen Tatbestand hinweisen.  $p_j*p_k$  bedeutet in diesem Zusammenhang, dass es zur Interpretation des Navigationsverhaltens nicht darauf ankommt, wie man von  $p_j$  nach  $p_k$  gelangt ist. Der Navigationspfad zerfällt dann in Navigationspfad-Fragmente, z.B. von vielen Besuchern häufig benutzte Teilstücke und solche, die, weil weniger interessant, durch „wildcards“ ersetzt werden (man siehe etwa Gaul/Schmidt-Thieme 2000 für eine mathematische Beschreibung der hierbei auftretenden Probleme). Wenn sich ein Site-Besucher bis zu einem Knoten  $p_i$  durchnavigiert hat, stellt sich die Frage, wie man aus der Kenntnis aller gesammelten Informationen über Navigationspfade bis zum Knoten  $p_i$  und der speziellen Historie des aktuellen Nutzers darauf schließen kann, welches Navigations-/Kaufverhalten in Zukunft zu erwarten ist.

Auch diese Informationen sind für die Optimierung von ONLINE-Geschäftsabläufen sehr wichtig, weil häufige Navigationspfad-Fragmente mit Erfolg zur Personalisierung von Kundenbeziehungen verwendet werden können. Dabei umfasst Personalisierung alles, was aufgrund der bislang gesammelten Informationen über Web-Site-Nutzer (z.B. Geschmacksrichtungen, mitgeteilte Wünsche aber auch aus der individuellen Art der Web-Nutzung abgeleitete Präferenzen sowie Ähnlichkeiten zu Mitgliedern spezifizierter Kundensegmente) und aufgrund der aufgebauten Erwartungshaltung von Site-Besuchern in Zusammenhang mit ihren bisherigen Web-Erfahrungen dazu beiträgt, die eingangs im Rahmen fehlender persönlicher Bindungen angesprochenen Defizite abbauen, Besucher zu wiederkehrenden Käufern zu machen und individualisierte Kunden- und Nutzervorstellungen zu berücksichtigen.

Als Resümee haben die hier skizzierten Anwendungssituationen von Web-Controlling eines erkennen lassen: Zum Einsatz von Web-Controlling gehört die Kenntnis von und der Umgang mit Web Mining-Techniken, um aus den riesigen Datenmengen die für die Optimierung von ONLINE-Geschäftsabläufen richtigen und wichtigen Botschaften zu generieren. Dabei können Recommendersysteme helfen.

### 3 Recommendersysteme als Web-Controlling-Instrumente

Die Bezeichnung "Recommendersystem" ist der Oberbegriff für Software, mit der Informationen über Site-Besucher (z.B. ihr Interesse an speziellen Angeboten der Web-Site, Nachfragen nach gewünschten/wünschenswerten Suchdimensionen oder andere FAQ, Navigations- und Kaufverhalten) gesammelt und aggregiert werden und mit bereits gespeichertem Wissen über verfügbare oder beschaffbare Angebote sowie anderen relevanten Neuigkeiten verknüpft wird, um daraus Empfehlungen (→ recommendations) für unterschiedliche Interessenten abzuleiten.

Die in Abbildung 4 nur angedeuteten Einsatzmöglichkeiten von Recommendersystemen lassen erkennen, dass mit dieser Technologie natürlich Web-Controlling-Aufgaben bearbeitet werden können. Auch wenn in der Literatur (man siehe etwa Gaul et al. 2002, Gaul/Schmidt-Thieme 2002 und die dort zitierten Referenzen) bisher die Verwendung von Recommendersystemen zur Verbesserung der Beziehungen zwischen Site-Besuchern und Site-Betreibern im Vordergrund steht, können diese Systeme Site-Betreibern nicht nur helfen, für die Besucher und Kunden ihrer Web-Site Hilfen bereitzustellen, sondern durch gezielte Kennzahlengenerierung ebenfalls dazu beitragen, den Web-Auftritt des Unternehmens zu optimieren.

NACHFRAGER-SICHTWEISE		ANBIETER-SICHTWEISE	
WEB-SITE BESUCHER	RECOMMENDER SYSTEME	WEB-SITE BETREIBER	
WÜNSCHEN	UNTERSTÜTZEN DIE • HILFE BEI IHRER SUCHE NACH INTERESSANTEN ANGEBOTEN	HELPEN BEI DER • TENDENZ, WEB SITE BESUCHER ZU KÄUFERN ZU MACHEN	WÜNSCHEN • HILFE BEIM AUFSPÜREN VON KONSUMENTEN- SEGMENTEN MIT ÄHNLICHEM KAUVERHALTEN
	• UNTERSTÜTZUNG BEI DER AUSWAHL VON ANGEBOTEN MIT VORGEgebenEN EIGENSCHAFTEN	• VERBESSERUNG VON CROSS- UND UP-SELLING MÖGLICHKEITEN	• HINWEISE, WIE ANGEBOTS- BÜNDELUNGEN AUF KUNDENWÜNSCHE ANGEPASST WERDEN köNNEN
	• VERGLEICHENDE BEURTEILUNGEN VON WETTBEWERBS- ANGEBOTEN	• VERFESTIGUNG VON KUNDEN- LOYALITÄT	• ANALYSEN IN BEZUG AUF ZUKÜNTIGE WETTBEWERBS- SZENARIOS
	•	•	•
	•	•	•
	•	•	•

Abbildung 4: Einsatzmöglichkeiten von Recommendersystemen

Abbildung 5 listet eine Auswahl von Kennzahlen auf, die hierbei zum Einsatz kommen könnten, wobei am Anfang eher Kennzahlen genannt werden, die Vorgänge wie Akquisition und Übergänge vom Besucher- zum Kunden-Status bzw. vom Käufer- zum Wie-

derkäufer-Status beschreiben, während die zuletzt gelisteten Kennzahlen das Site-Angebot oder sogar einzelne Seiten charakterisieren helfen. Dabei wurden die englischen Bezeichnungsweisen beibehalten, die in den meisten Fällen selbsterklärend sind. Mit Begriffen wie „freshness“ (womit man beurteilen möchte, wie sich das Ändern von Inhalten der Web-Site auf die Besuchshäufigkeit auswirkt), „duration“ (Verweildauer) und „stickiness“ bzw. „slipperiness“ (womit man bewerten möchte, wie lange und wie häufig man sich mit gewissen Inhalten der Web-Site beschäftigt) soll die Attraktivität des Web-Auftritts des Unternehmens abgeschätzt werden (wobei eine gewisse „slipperiness“ gut ist bei solchen Inhalten, wo der Nutzer bei zu langem Verweilen auf einer Seite den Besuch abbrechen würde, und „stickiness“ wünschenswert ist in Situationen, wo lange Verweildauern und hohe Besuchshäufigkeiten (sowie gute Erreichbarkeit) von Vorteil ist).

$$\text{Acquisition Cost} = \frac{\text{Advertising & Promotional Costs}}{\text{Number of Click - Throughs}}$$

$$\text{Cost Per Visitor} = \frac{\text{Average Monthly Marketing Expenses}}{\text{Average Number of Unique Visitors per Month}}$$

$$\text{Customer Acquisition Cost} = \frac{\text{Average Monthly Marketing Expenses}}{\text{Average Number of Orders per Month}}$$

$$\text{Customer Acquisition Ratio} = \frac{\text{Cost Per Visitor}}{\text{Customer Acquisition Cost}}$$

$$\text{Total Site Reach} = \frac{\text{Number of Unique Users who Visited in T}}{\text{Total Number of Unique Users}}$$

$$\text{Connect Rate} = \frac{\text{Page Views}}{\text{Click - Throughs to First Interior Page}}$$

$$\text{Average Order Size} = \frac{\text{Average Sales per Month}}{\text{Average Number of Orders per Month}}$$

$$\text{Sales Per Visitor} = \frac{\text{Average Sales per Month}}{\text{Average Number of Unique Visitors per Month}}$$

$$\text{Cost per Conversion} = \frac{\text{Advertising & Promotional Costs}}{\text{Number of Orders}}$$

$$\text{Customer Conversion Rate} = \frac{\text{Average Number of Orders}}{\text{Average Number of Unique Visitors}}$$

$$\text{Repeat Customer Conversion Rate} = \frac{\text{Customers who become Repeat Customers}}{\text{Customers}}$$

$$\text{Order Rate of Repeat Customers} = \frac{\text{Orders of Repeat Buyers}}{\text{Average Number of Orders}}$$

$$\text{Site Penetration Rate} = \frac{\text{Number of Click - Throughs to First Interior Page}}{\text{Number of Home Page Hits per Month}}$$

$$\text{Frequency} = \frac{\text{Number of Visits in Time Period T}}{\text{Number of Unique Users who Visited in T}}$$

$$\text{Freshness Factor} = \frac{\text{Average Content Area Refresh Rate}}{\text{Average Section Visit Frequency}}$$

$$\text{Duration} = \frac{\text{Total Amount of Time Spent Viewing all Pages}}{\text{Number of Visits in Time Period T}}$$

$$\text{Stickiness} = \text{Frequency} \bullet \text{Duration} \bullet \text{Total Site Reach}$$

$$\text{Slipperiness} = \text{Low Stickiness}$$

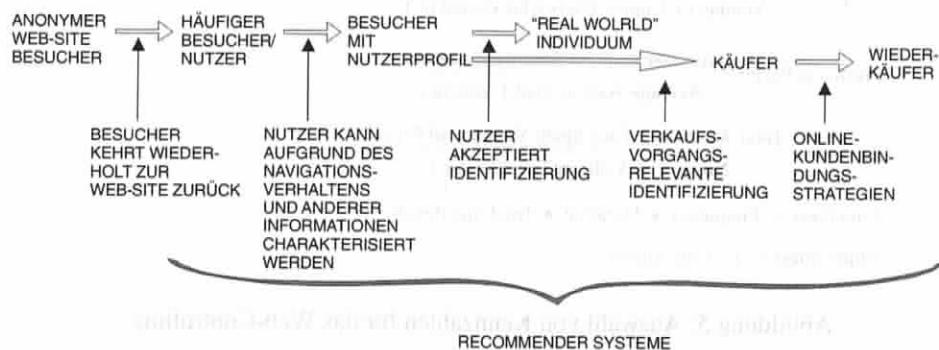
Abbildung 5: Auswahl von Kennzahlen für das Web-Controlling

Dass es sich hierbei nur um eine Auswahl von Kennzahlen handelt, wird schon daran deutlich, dass keine Mikro-Übergangsraten wie die im Zusammenhang mit Abbildung 1 genannten „look-to-click“-, „click-to-basket“- bzw. „basket-to-buy“-Größen angegeben werden. Abbildung 5 soll lediglich Beispiele dafür liefern, welche Möglichkeiten sich für das Web-Controlling ergeben. Die konkrete Umsetzung des Web-Controlling-Vorgangs ist dann vom speziellen Typ des zugrundeliegenden ONLINE-Geschäfts abhängig.

Abbildung 6 zeigt das Einsatzumfeld von Recommendersystemen auf und soll dabei auch verdeutlichen, wo konkrete Web-Controlling-Aktivitäten anfallen. Wenn Web-Site-Besucher wiederholt zur Web-Site zurückkehren, sind sie als potentielle Kunden interessant, so dass man sie aufgrund ihres Navigationsverhaltens und anderer zusätzlicher Informationen charakterisieren und mit für sie interessanten Empfehlungen versorgen sollte und wegen der zwischenzeitlich offensichtlich verbesserbaren Bindung zur Web-Site mit größerer Erfolgswahrscheinlichkeit davon überzeugen kann, sich identifizieren zu lassen. Beim Identifizierungsvorgang sind unterschiedliche Stufen der Weitergabe von persönlichen Informationen möglich, was durch die beiden parallel eingezeichneten Pfeile in Abbildung 6 angedeutet wird. Für Kunden am einsichtigsten ist, dass zur korrekten Abwicklung des mit dem Kauf verbundenen Liefer- und Zahlungsvorgangs entsprechende Daten benötigt werden. Zur Festigung der Kundenbeziehung sind schließlich geeignete ONLINE-Kundenbindungsstrategien einzusetzen. Die Ausgestaltung erfolgreicher Kundenbindung ist eines der bevorzugten Anwendungsfelder für Recommendersysteme.

Offensichtlich liefert Abbildung 6 eine andere Sichtweise der bereits in Abbildung 1 skizzierten Situationsbeschreibung und verdeutlicht nochmals die zwischen Recommendersystemen und Web-Controlling-Software bestehenden engen Beziehungen. Wenn die erzeugten „recommendations“ einen begehrten Mehrwert für Web-Site-Besucher darstellen, werden sie dazu beitragen, gelegentliche Besucher zu häufigen Nutzern und Käufer zu Wiederkäufern zu machen. Insbesondere beim zuletzt genannten Übergang ist der optimierte Einsatz von ONLINE-Kundenbindungsmaßnahmen mittels

Recommendersystemen von großer Wichtigkeit. Eine ausführlichere Behandlung dieser Thematik würde allerdings den Rahmen der für diesen Beitrag vorgesehenen Seitenbegrenzung sprengen.



**Abbildung 6: Einsatzumfeld für Recommender Systeme**  
Als weiterer Gesichtspunkt ist abschließend noch der Umgang mit personenbezogenen Daten zu erwähnen. Tabelle 1 soll hierzu eine einfache Einteilungsmöglichkeit liefern, die sich am Teledienstedatenschutzgesetz (TDDSG) orientiert.

Aus nationaler Sicht sind neben dem TDDSG das Bundesdatenschutzgesetz (BDSG) und das Informations- und Kommunikationsienstegesetz (IuKDG) für den Bereich Teledienste/Individualkommunikation, das Telekommunikationsgesetz (TKG), die Telekommunikationsdatenschutzverordnung (TDSV) und das Fernmeldegesetz (FMG) für die Bereitstellung von Technik und elektronischen Grundlagen sowie der Mediendienststaatsvertrag (MDStV) und entsprechende Länderdatenschutzgesetze (LDSG) für die Weitergabe von Informationen, die der Allgemeinheit zugänglich gemacht werden, zu nennen, in denen weitere Regelungen zum Umgang mit Informationen zu finden sind. Aufgrund der grenzüberschreitenden Vernetzung und Durchführbarkeit von ONLINE-Unternehmensaktivitäten sind daneben die einschlägigen Gesetze und Vorschriften in solchen Ländern zu berücksichtigen, in denen man mit seinen ONLINE-Geschäften tätig ist.

Auf den ersten Blick mag diese Vielzahl von in Frage kommenden Einschränkungen abschreckend wirken. Beim näheren Hinsehen gibt es aber eine Reihe von Sachverhalten, durch die sich dieser erste Eindruck relativieren lässt, z.B.:

- Einwilligung: Der Nutzer willigt in die Sammlung und Auswertung seiner Daten ein.
- Informationspflicht: Vor der Erhebung personenbezogener Daten muss informiert werden (Verzichtserklärung muss möglich sein.).
- Nutzungsprofile: Die Erzeugung von Nutzungsprofilen ist (nur) unter Verwendung von Pseudonymen zulässig (Ausnahme: Einwilligung des Nutzers).

- Zweckbindung: Die Datenerhebung muss zweckgebunden (zur Erbringung von Leistungen) erfolgen (Ausnahme: Einwilligung des Nutzers).
- Monopolklausel: Ein Anbieter von ONLINE-Diensten, der ein Monopol in einem bestimmten Bereich besitzt, darf die Erbringung von Diensten nicht von der Verarbeitung oder Nutzung der personenbezogenen Daten für andere Zwecke abhängig machen.
- Präventiver Datenschutz: Die Softwaresystemstrukturen verfügen über eine technisch-organisatorische Trennung verschiedener Bearbeitungsbereiche und unterliegen datenschutzrechtlichen Kontrollen.
- Gültigkeit nationaler Vorschriften: Rechtsnormen in einem anderen Land können weniger restriktiv im Hinblick auf dort erhobene Daten sein.

Art der Daten	Erläuterung	Lösungsvorschrift	Weiterverwendungseinschränkungen
Bestandsdaten	Daten, die für die Inhaltliche Begründung oder Ausgestaltung eines Vertragsverhältnisses erforderlich sind	Spätestens zwei Jahre nach Vertragsbeendigung	Ausdrückliche Einwilligung des Nutzers
Nutzungsdaten	Daten, um die Inanspruchnahme von Telediensten zu ermöglichen	Frühestmöglich, spätestens nach Ende der jeweiligen Nutzung (Ausnahme → Abrechnungsdaten)	Nur anonymisierte Verwendung
Abrechnungsdaten	Daten, um die Inanspruchnahme von Telediensten abzurechnen	Nach Erfüllung der Forderung durch den Nutzer, spätestens 80 Tage nach Versand der Abrechnung, wenn diese beglichen wurde	Nur zum Zweck der Abrechnung, sonst nur anonymisierte Verwendung

Tabelle 1: Beschränkungen bei der Sammlung personenbezogener Daten

Man erkennt, dass sich durch die Einwilligung des Site-Besuchers viele Probleme lösen lassen. Für eine ausführlichere Erläuterung des rechtlichen Rahmens muss allerdings auf die einschlägige Rechtsliteratur verwiesen werden (s. hierzu auch Kapitel 2.1.3 des vorliegenden Buches). Man beachte aber noch folgenden Sachverhalt:

- Viele der im Rahmen von Web-Controlling-Aktivitäten anfallenden Daten müssen nicht personenbezogen erhoben werden. Für viele der im Web-Controlling durchzuführenden Überprüfungen genügen anonymisierte Daten.

## **4 Ausblick**

Die bisherigen Ausführungen zum Web-Controlling haben erkennen lassen, wo sich Einsatzschwerpunkte ergeben und welche Schwierigkeiten zu berücksichtigen sind. Im Vergleich zu früheren, computergestützten Aktivitäten mit Marketing-Bezug (man siehe etwa Gaul/Baier 1994 oder Gaul/Both 1990) sind die riesigen Datenmengen und die Vorschaltung geeigneter Daten-Preprocessing-Schritte als Herausforderungen zu nennen, mit denen heutige Datenverarbeitungstechniken stärker als früher konfrontiert werden. Speziell im Bereich der Auswertung von Web-Nutzungsdaten sind die angeprochenen Restriktionen bei der Sammlung und Verwertung personenbezogener Informationen zu berücksichtigen.

Wenn – wie eingangs erwähnt – Web-Controlling zur „optimierten“ Gestaltung von ONLINE-Geschäftsabläufen beitragen soll, dann kann man sich für Hinweise auf zukünftige Entwicklungen die wichtigsten Aktivitäten bei e-Business-Vorgängen auflisten und überlegen, wo Verstärkungen von Web-Controlling-Aspekten zu Wettbewerbsvorteilen führen können. Zu nennen sind z.B. (in Klammern sind jeweils einige dabei zu berücksichtigende Aspekte aufgeführt): Erzeugung von Aufmerksamkeit für den Web-Auftritt des Unternehmens (e-Werbung, Spamming, Urheberrechtsschutz), Information über spezielle Angebote im Rahmen des ONLINE-Geschäfts (Angebotsbündelung, Markenrecht), Protokollierung des Navigationsverhaltens der Web-Site-Besucher (Bereitstellung von Navigationshilfen, Datenschutz), Zusammenstellung von Warenkörben (Kaufverbundsanalyse, Rabattgewährung), Aufzeichnung des Kaufverhaltens (Erforschung von Verbrauchertrends, Datenschutz), Abwicklung des e-Verkaufsvorgangs (Haftungsproblematik), Sicherstellung der Bezahlung (Schutz vor Missbrauch im Zahlungsverkehrsbereich, Datenschutz), Überwachung des Liefervorgangs (Order Tracking, Sendungsverfolgung), Überprüfung der Kundenzufriedenheit (Analyse des Beschwerde-/Wiederkaufverhaltens), Erhöhung der Kundenbindung (Bereitstellung von Empfehlungen, die einen (Mehr)Wert darstellen).

Einige der genannten Aspekte, vielleicht aber auch ganz neue Geschäftsfelder, werden in Abhängigkeit von erkennbaren Wünschen der Site-Besucher, vor allem aber aufgrund von Reaktionen der Kunden des eigenen ONLINE-Geschäfts, der durch das Web-Controlling festgestellten Verbesserungsmöglichkeiten und der verfolgten Unternehmensphilosophie für den Einsatz von Recommendersystemen und entsprechender Controlling-Software besondere Wichtigkeit erhalten. Für die Thematik „e-Marketing mittels Recommendersystemen“ kann hier bereits auf eine anstehende Veröffentlichung (Gaul et al. 2002) verwiesen werden.

## Literatur

---

- Future Now (2001): Increasing Conversion Rates: One Step at a Time, Future Now, Inc.
- Gaul, W.; Baier, D. (1994): Marktforschung und Marketing Management, München.
- Gaul, W.; Both, M. (1990): Computergestütztes Marketing, Berlin et al.
- Gaul, W.; Geyer-Schulz, A.; Hahsler, M.; Schmidt-Thieme, L. (2002): eMarketing mittels Recommendersystemen, erscheint in Marketing ZFP, 2002.
- Gaul, W.; Schader, M. (1999): Data Mining: A New Label for an Old Problem? in: Gaul, W.; Schader, M. (Hrsg.): Mathematische Methoden der Wirtschaftswissenschaften, Festschrift für Otto Opitz, Heidelberg, S. 3-14.
- Gaul, W.; Schmidt-Thieme, L. (2000): Frequent Generalized Subsequences – A Problem From Web Mining, in: Gaul, W.; Opitz, O.; Schader, M. (Eds.): Data Analysis: Scientific Modeling and Practical Application, Berlin et al., S. 430-445.
- Gaul, W.; Schmidt-Thieme, L. (2002): Recommender Systems Based on User Navigational Behavior in the Internet, to appear in Behaviormetrika, 29, No. 1, 2002.
- Gomory, S.; Hoch, R.; Lee, J.; Podlaseck, M.; Schonberg, E. (2000): E-Commerce Intelligence: Measuring, Analyzing, and Reporting on Merchandising Effectiveness of Online Stores, working paper, IBM T.J. Watson Research Center.
- Lee, J.; Hoch, R.; Podlaseck, M.; Schonberg, E.; Gomory, S. (2000): Analysis and Visualization of Metrics for Online Merchandising, Lecture Notes in Computer Science, Berlin et al.
- Link, J.; Gerth, N.; Voßbeck, E. (2000): Marketing-Controlling, München.
- Mayer, E.; Liessmann, K.; Freidank, C.-C. (Hrsg.) (1999): Controlling-Konzepte, Wiesbaden.
- NetGenesis (2000): E-Metrics: Business Metrics for the New Economy, NetGenesis Corp.
- Reinecke, S.; Tomczak, T.; Dittrich, S. (Hrsg.) (1998): Marketingcontrolling, St. Gallen.
- Schmidt-Thieme, L.; Gaul, W. (2002): Aufzeichnung des Nutzerverhaltens – Erhebungstechniken und Datenformate, in diesem Band.
- Zerres, M.P. (Hrsg.) (2000): Handbuch des Marketing-Controlling, Berlin et al..
- ZfB-Ergänzungsheft 2/2001: Controlling-Theorie.