

---

**Universität Erlangen-Nürnberg**

**Lehrstuhl Prof. Dr. Bodendorf**

**Lehrstuhl Prof. Dr. Dr. h. c. mult. Mertens**

---

**Franke, Th., Robra-Bissantz, S., Weiser, B.**

**Einsatzmöglichkeiten von Push-Konzepten  
im Rahmen von NixVerpassen.de**

**FORWIN-Bericht-Nr.: FWN-2004-003**

- © FORWIN - Bayerischer Forschungsverbund Wirtschaftsinformatik,  
Bamberg, Bayreuth, Erlangen-Nürnberg, Regensburg, Würzburg 2003  
Alle Rechte vorbehalten. Insbesondere ist die Überführung in maschinenlesbare Form sowie  
das Speichern in Informationssystemen, auch auszugsweise, nur mit schriftlicher Einwilli-  
gung von FORWIN gestattet.

## **Zusammenfassung**

Dieser Arbeitsbericht beschreibt Push-Konzepte für ein Web-basiertes System, das individualisierte Veranstaltungsnewsletter erstellt und versendet. Die entwickelten Konzepte erleichtern sowohl die Pflege der Kundenbeziehung als auch die Abwicklung einzelner Transaktionen sowie die Interaktion des Nutzers mit dem System. Die Push-Aktivitäten lassen sich mit einigen Anpassungen soweit verallgemeinern, dass sie auch in anderen, ähnlich gelagerten Anwendungsfeldern einsetzbar sind.

## **Stichworte**

Push-Konzepte, elektronische Newsletter, Informationsdienstleistungen

## **Abstract**

This report describes push concepts for a Web-based system, which generates and distributes individualized newsletters. The developed concepts support customer relationship management and individual transactions as well as the interaction of the user with the system. The push activities may be generalized and are applicable to other fields of e-commerce, where information services are offered.

## **Keywords**

push concepts, electronic newsletters, information services



## Inhalt

<b>1</b>	<b>PUSH-KONZEPTE IM E-COMMERCE</b>	<b>1</b>
1.1	ÜBERBLICK	1
1.2	ARTEN VON PUSH-KONZEPTEN	3
<b>2</b>	<b>NIXVERPASSEN.DE</b>	<b>4</b>
2.1	ÜBERBLICK DER SOLLKONZEPTION	6
2.2	INTERESSENPROFIL UND -ERSTELLUNGSKOMPONENTE	8
2.3	CONTENT-LIEFERUNG UND REDAKTIONSSYSTEM	9
2.3.1	<i>Schnittstellen für Veranstalter</i>	9
2.3.2	<i>Redaktionsleitstand</i>	12
2.4	ENDPRODUKT NEWSLETTER	14
2.4.1	<i>Aufbau</i>	14
2.4.2	<i>Generierung</i>	15
<b>3</b>	<b>PUSH-MÖGLICHKEITEN AUF ABONNENTENSEITE</b>	<b>16</b>
3.1	RELATIONSEBENE	16
3.2	TRANSAKTIONSEBENE	18
3.2.1	<i>Grafische Prozessbeschreibung</i>	18
3.2.2	<i>Identifizierung und Überwindung möglicher Stopp-Stellen</i>	19
3.3	INTERAKTIONSEBENE	20
<b>4</b>	<b>PUSH-MÖGLICHKEITEN AUF VERANSTALTERSEITE</b>	<b>21</b>
4.1	RELATIONSEBENE	21
4.2	TRANSAKTIONSEBENE	22
4.2.1	<i>Grafische Prozessbeschreibung</i>	22
4.2.2	<i>Identifizierung und Überwindung möglicher Stopp-Stellen</i>	23
4.3	INTERAKTIONSEBENE	24
<b>5</b>	<b>ZUSAMMENFASSUNG UND AUSBLICK</b>	<b>26</b>
	<b>LITERATURVERZEICHNIS</b>	<b>28</b>



# 1 Push-Konzepte im E-Commerce

## 1.1 Überblick

E-Commerce im Internet basiert hauptsächlich auf Ansätzen, in welchen der Nachfrager der aktive Partner ist, der Transaktionen initiiert und steuert. In diesen so genannten Pull-Konzepten „zieht“ der Kunde Informationen aus dem Netz, fordert Angebote an, spezifiziert seine Wünsche und versendet schließlich seine Bestellung. Der Anbieter reagiert in dieser Situation meist nur auf Aktionen des Kunden, statt selber aktiv die Initiative zu ergreifen und zu agieren [RoWe01, 1ff.].

Eine Möglichkeit, diese Probleme innerhalb einer Transaktion ebenso wie im Kundenlebenszyklus (die über längere Zeit und mehrere Transaktionen existierende Beziehung zum Nachfrager) zu überwinden, ist die Verfolgung so genannter Push-Konzepte. Ihr Ziel ist es, dem Anbieter Methoden und Werkzeuge zur Verfügung zu stellen, die es ihm ermöglichen, die Kontrolle über Prozesse im E-Commerce zurückzugewinnen. [RoWe01, 11f.]. Dazu übernimmt der Anbieter Nachfrageraktivitäten, sobald ein E-Commerce-Prozess ins Stocken gerät (siehe Abbildung 1). Daneben ist charakteristisch für Push-Konzepte, dass diese Übernahme kundenindividuell und unter der Nutzung elektronischer Kommunikationsnetze wie des Internets erfolgt.

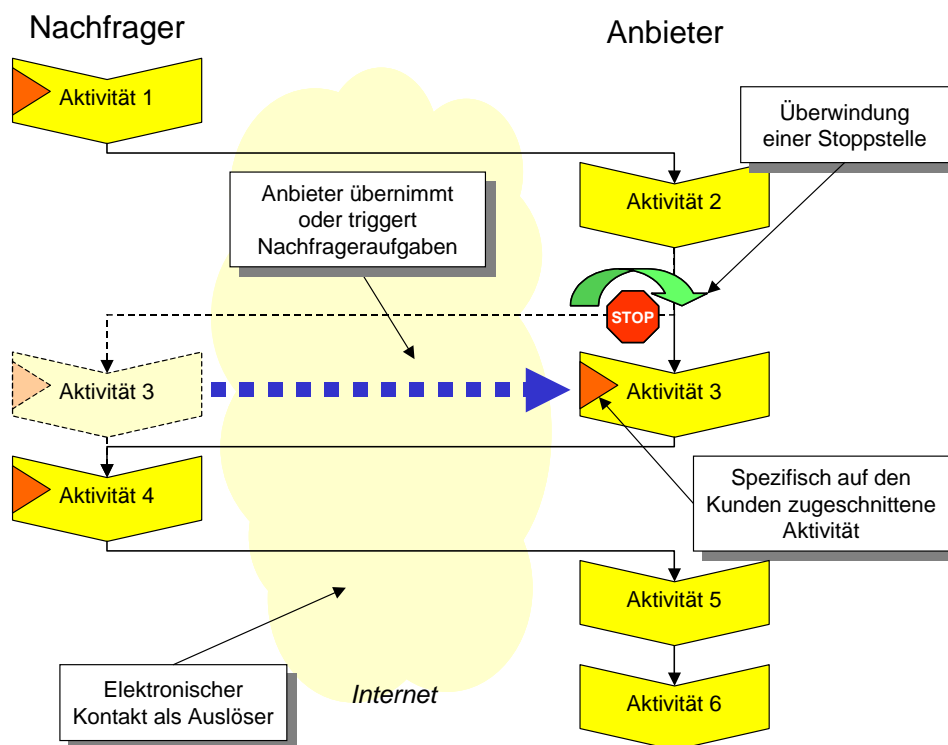


Abbildung 1: Charakteristika von Push-Konzepten im E-Commerce

Wichtige Eigenschaften von Push-Konzepten sind im Einzelnen:

### **Anbieter übernimmt oder löst Nachfrageraktivitäten aus**

Kerngedanke bei Push-Konzepten ist es, den Nachfrager von Aufgaben zu entlasten, die ihm im herkömmlichen E-Commerce übertragen sind. Aufgaben, die auch im bisherigen Geschäftsprozess schon beim Anbieter lagen (z. B. Beantwortung von Angebotsanfragen oder Preiskalkulation), zählen dagegen nicht zum Bereich der Push-Konzepte.

### **Überwindung von Stoppstellen**

Durch Push-Konzepte versucht der Anbieter, Stoppstellen im Transaktionsablauf durch aktives Eingreifen zu überwinden. Damit sollen vom Kunden nicht fortgesetzte E-Commerce-Transaktionen vorangetrieben oder auch neue Transaktionen eingeleitet werden.

### **Spezifisch auf den Kunden zugeschnittene Aktivität**

Ein wichtiges Kriterium der hier betrachteten Push-Konzepte ist, dass die Maßnahmen spezifisch auf den jeweiligen Nachfrager und seine Situation sowie den aktuellen Transaktionsfortschritt zugeschnitten sein müssen. Insbesondere wenn der Anbieter selbst eine neue Transaktion auslösen möchte, sollten potenzielle Kunden nicht wahllos angesprochen werden. Die massenhafte Aussendung von inhaltsgleichen Werbe-E-Mails (sog. „spam“) kann zwar als sehr einfacher Push-Ansatz betrachtet werden, erzeugt aber wegen ihrer kaum vorhandenen Individualität Widerwillen bei den Nachfragern [z.B. JaSK02, 283]. Die zu entwickelnden Ansätze müssen deswegen eine kundenindividuelle Ausführung der übernommenen Funktionen umfassen. Diese Individualisierung ergibt sich zum einen bereits aus der jeweiligen Aufgabe. Zum anderen sollten die Kunden auch auf der Grundlage der gespeicherten Kundendaten möglichst individuell betreut werden. Als Ziel wird ein One-to-One-Marketing [Reic00] angestrebt, das alle verfügbaren Informationen zur Individualisierung nutzt.

### **Elektronischer Kontakt zwischen Anbieter und Nachfrager als Auslöser**

Push-Konzepte sind nicht per se auf den elektronischen Handel beschränkt. Auch beim herkömmlichen Einkauf z. B. in einer Buchhandlung werden den Stammkunden vom Verkäufer Neuerscheinungen empfohlen, die erfahrungsgemäß zum Kundengeschmack passen (Initiierung einer Transaktion), oder unentschlossenen Kunden Bücher zur Ansicht mit nach Hause gegeben (Fortsetzung der Transaktion durch eine Vertiefung der Anbahnungsphase). Dieser Bericht befasst sich aber nur mit Push-Konzepten, die sich aus elektronischen Geschäftsbeziehungen ergeben.

Im FORWIN-Projekt „Push-Konzepte im E-Commerce“ werden ausgehend von Push-Bedarfen und -Potenzialen Push-Aktivitäten konzipiert, die gemäß der jeweiligen Situation des individuellen Nachfragers einsetzbar sind. Zusammen mit technischen Kommunikations-



lösungen ergeben sich sowohl auf konzeptioneller als auch auf realisierungstechnischer Ebene wieder verwendbare Bausteine zur Umsetzung von Push-Prinzipien.

Die Entwicklung der Push-Aktivitäten erfolgt sowohl deduktiv als auch induktiv. So wird der Rahmen für Push-Möglichkeiten so allgemein wie möglich abgesteckt. Insbesondere die Determinanten unterschiedlicher Push-Bedarfe und -Potenziale sind zu erarbeiten. Im Rahmen von Praxiskooperationen werden daneben Push-Möglichkeiten mit dazugehörigen Interaktionsbausteinen in speziellen Gestaltungsumfeldern herausgearbeitet. Damit können die grundlegenden Konzepte konkretisiert, validiert und ergänzt werden. Ein solches exemplarisches Anwendungsfeld für Push-Konzepte bietet das FORWIN-Projekt „NixVerpassen“. Dieser Arbeitsbericht zeigt auf, welche Push-Potenziale sich in dessen Rahmen bieten.

## 1.2 Arten von Push-Konzepten

Aus konzeptioneller Sicht lassen sich drei Push-Ebenen unterscheiden (siehe Abbildung 2, ausführlich in [RoWe01]):

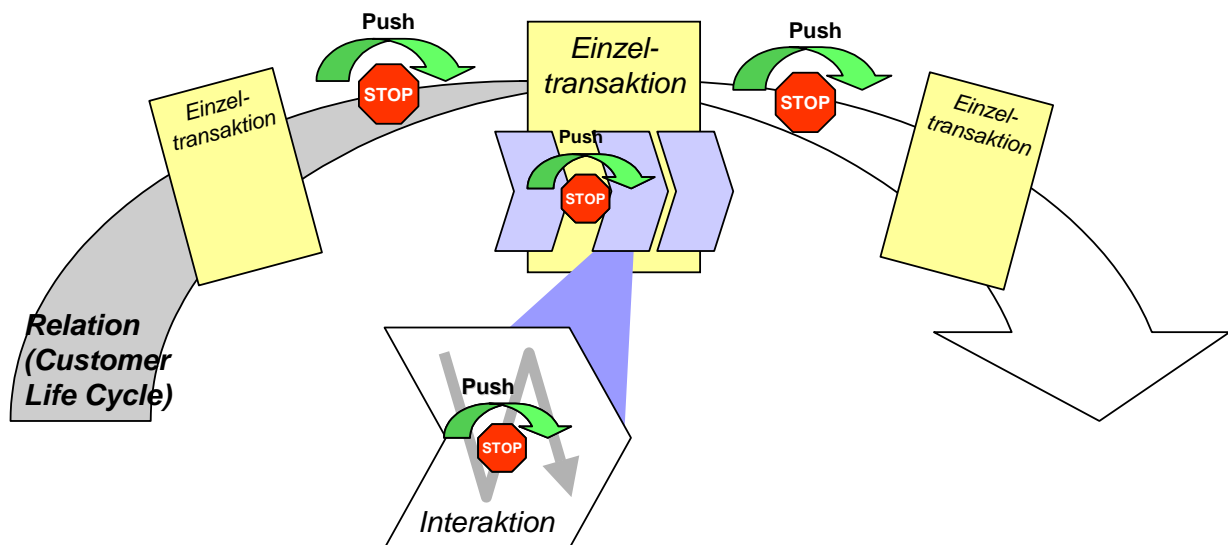


Abbildung 2: Push-Ebenen

- *Interaktionsebene*: Eine Interaktion ist durch den Beginn und das Ende einer synchronen Kommunikation zwischen zwei Partnern begrenzt und entspricht einem Visit [GaRi01, 186] des Nachfragers auf der Web-Site des Anbieters. Wird dieser vom Nachfrager vorzeitig beendet, entsteht ein Push-Bedarf. Durch die rechtzeitige Erkennung dieser Situation und die entsprechende Anwendung von Push-Methoden kann der Abbruch der Interaktion vermieden werden.
- *Transaktionsebene*: Die grobe Struktur einer E-Commerce-Transaktion besteht aus den Phasen der Anbahnung, Vereinbarung und Abwicklung, die mithilfe einer oder mehrerer

Interaktionen zwischen Anbieter und Nachfrager durchlaufen werden [z. B. Will85, 20ff., Kräh94, 160ff., Geba96 15f.]. Durch den Einsatz von Push-Methoden kann der Nachfrager u. U. dazu bewegt werden, die Transaktion sofort weiterzuführen oder aber mit größerer Wahrscheinlichkeit und schneller wieder in Verbindung mit dem Anbieter zu treten.

- *Relationsebene*: In einer dauerhaften Kundenbeziehung, wie sie im Rahmen eines Customer Relationship Management angestrebt wird [Hild97, LiHi97], entstehen Push-Möglichkeiten aus dem Bestreben eines Anbieterunternehmens, nach einer abgeschlossenen Transaktion jeweils eine weitere anzustoßen. Dazu werden dem Nachfrager mithilfe einer Auswertung seiner aktuellen Situation, seiner Beziehung zum Anbieter oder der bedarfsauslösenden Prozesse proaktiv individuelle Angebote unterbreitet.

Anbieter übernehmen in Push-Konzepten zwei Arten von Aufgaben (siehe Abbildung 3) [WeRo02a, 5]:

- Die *Übernahme von Steuerungsaufgaben* ähnelt der Übertragung von Triggersignalen [Sche90, 63]. Durch sie werden Aktionen des Nachfragers ausgelöst oder beeinflusst.
- Bei der *Aktivitätsübernahme* führt der Anbieter an Stelle des Nachfragers Bearbeitungsschritte im Transaktionsprozess durch. Sie entspricht damit einer dem Nachfrager nicht in Rechnung gestellten Dienstleistung.

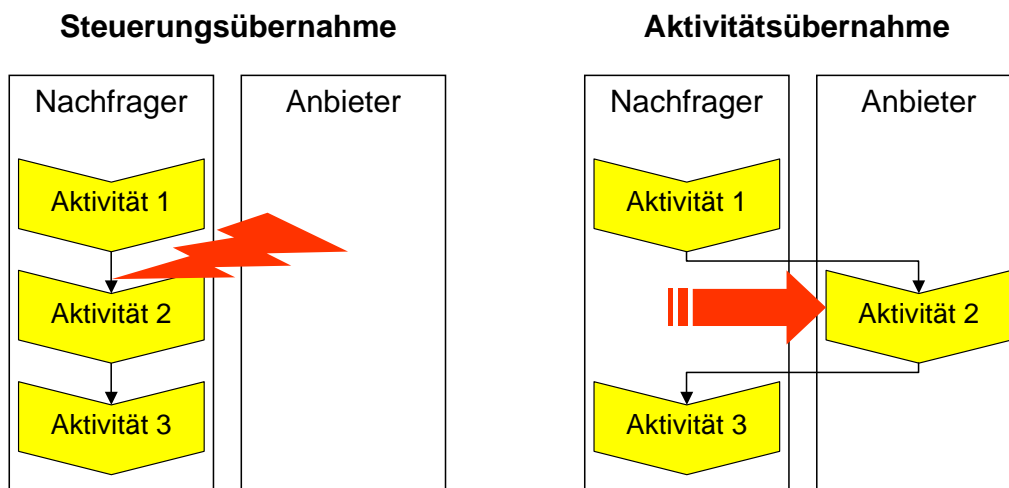


Abbildung 3: Übernommene Funktion

## 2 NixVerpassen.de

Das NixVerpassen-Projekt entstand aus dem so genannten Franken-Mall-Projekt, einem von mehreren Private-Public-Partnership-Teilvorhaben [FrKa02] innerhalb des RegioSignCard-Konzeptes des Städteverbands Nürnberg-Fürth-Erlangen-Schwabach-Bayreuth. Mit diesem Entwurf gelang es 1998, einen von drei Siegerplätzen bei dem vom Bundesministerium für

Bildung und Forschung (BMBF) ausgeschriebenen Media@Komm-Wettbewerb zu erringen. Mit den so erworbenen Forschungsgeldern ist nach den Zielen dieser Ausschreibung bis Ende 2003 ein integriertes Konzept zu schaffen, mit dem sowohl öffentliche als auch private Dienstleistungen über das Internet angeboten werden können. Dabei sollen zum einen moderne Multimedia-Technologien genutzt und zum anderen die Digitale Signatur eingesetzt werden.

Aus diesen Ansprüchen lassen sich drei Zielgruppen ableiten, an die sich das Konzept wendet. Im Einzelnen sind dies [NIK99, S. 4]:

1. Kommunen als Anbieter öffentlicher Dienstleistungen (z. B. elektronisches Bürgerbüro),
2. Bürger als Kunden der Anbieter sowie
3. Privatunternehmen, die als Nutzer kommunaler aber auch als Anbieter privater Dienstleistungen auftreten können.

Das zweigeteilte Franken-Mall-Projekt ist zwischen Bürgern und privaten Unternehmen angesiedelt. Abbildung 4 zeigt die beiden Teilbereiche des Vorhabens sowie ihre Kerninhalte, wobei stets die Individualisierung der erbrachten Leistungen im Vordergrund steht.



Abbildung 4: Teilbereiche des Franken-Mall-Projekts

Das geplante regionale Informations- und Beratungssystem im Freizeitbereich soll sowohl Einheimische als auch Touristen individuell bei der Gestaltung ihrer Freizeit unterstützen. Schwerpunkte bilden dabei die Benutzermodellierung/Personalisierung, Soft-Computing-Techniken (z. B. Evolutionäre Algorithmen zur Routenplanung eines Stadtrundgangs oder Fuzzy-Technologie zur Abbildung von Benutzerpräferenzen) sowie eine mögliche Anbindung an Transaktionssysteme.

NixVerpassen.de ist das erste Teilmodul dieses Systems, das zusammen mit der Stadt Nürnberg implementiert wird. In seiner ersten Stufe wendet es sich v. a. Linie an einheimische Nutzer, obwohl auch Touristen von den angebotenen Diensten profitieren. Die Anwender können, indem sie ein persönliches Interessenprofil hinterlegen, einen individualisierten E-Mail-Newsletter (NL) abonnieren, der sie regelmäßig über Veranstaltungen sowie sonstige Ereignisse aus dem Bereich Kultur und Freizeit informiert (Push-Funktionalität). Damit lassen sich bestehende Angebote aus dem städtischen Umfeld in diesem Bereich (wie z. B. der Veranstaltungskalender des Amtes für Kultur und Freizeit) aufwerten und die Attraktivität eines regionalen Portals erhöhen.

## 2.1 Überblick

Die Abbildung 5 stellt das Zusammenspiel der „Stakeholder“ von NixVerpassen.de im Überblick dar.

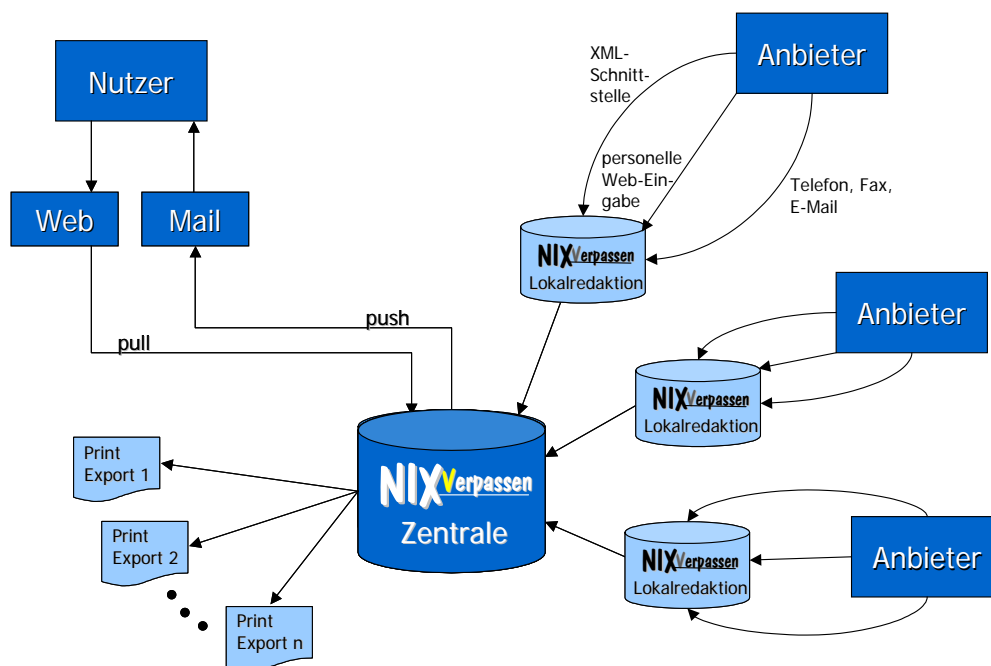


Abbildung 5: Soll-Konzeption von NixVerpassen.de

Private Nutzer „ziehen“ sich entweder mit dem Browser über das Web Informationen von NixVerpassen.de oder lassen sich per E-Mail versorgen, wozu sie zunächst ein Interessenprofil hinterlegen müssen.

Für den Abonnenten wird der Dienst kostenlos sein; die Finanzierung erfolgt über (professionelle) Veranstalter von Freizeitaktivitäten, denen NixVerpassen eine ideale Werbeplattform bietet, und sonstige Werbetreibende. Erstere können durch NixVerpassen ihre Streuverluste minimieren, indem sie gezielt nur Abonnenten ansprechen, die sich für ihre Veranstaltungen

interessieren, bei denen also das hinterlegte Profil eine hohe Deckung mit der Veranstaltung aufweist. Werbetreibenden bietet NixVerpassen einen ähnlichen Nutzen: Nicht nur Veranstaltungen, sondern auch Banner lassen sich bei NixVerpassen verschlagworten, sodass Werbebotschaften mit minimaler Streuung an interessierte Abonentengruppen zu verschicken sind. Dadurch steigt zum einen die Akzeptanz für die Werbung im NL, zum anderen die Qualität der hergestellten Kontakte.

Aufgrund der dezentralen Organisation des zukünftigen Betreibers (mit hoher Wahrscheinlichkeit ein regionales Zeitungshaus) liefern die einzelnen Veranstalter über verschiedene konventionelle Kanäle, ein Web-Interface oder automatische Schnittstellen ihren Content nicht direkt an die Systemzentrale, sondern weiterhin an die Lokalredaktion, in deren Einzugsbereich sie sich befinden. Da hierbei Daten aus uneinheitlichen Quellen der beteiligten Unternehmen zu bündeln sind, ergibt sich die Aufgabe der Kopplung unterschiedlicher Anwendungssysteme, ähnlich wie auf einem elektronischen Marktplatz. Man versucht ebenfalls, einheitliche Datenformate herzustellen und Unterschiede in der Semantik zu harmonisieren. Dies geschieht zum einen auf der technischen Seite etwa mithilfe von XML (eXtensible Markup Language) und XSLT (eXtensible Stylesheet Language Transformations, [Kay02]), wie es etwa in [BIWö02] am Beispiel kleinerer und mittlerer Unternehmen in der Touristik-Branche gezeigt wird, oder mit einheitlichen Abfragesprachen für touristische Informationssysteme, wie z. B. TIS-QL (Tourism Information System Query Language, [WöDu01]). Zum anderen existieren auf der inhaltlichen Seite Standardisierungsbemühungen wie die Touristische Informationsnorm (TIN) des Deutschen Tourismusverbands (DTV) [DTV01] oder der UNSPSC (United Nations Standard Products and Services Code, [Gran01]), dessen Segment 90-00-00-00 Reise-, Verpflegungs-, Unterkunfts- und Unterhaltungsdienstleistungen umfasst.

Die NixVerpassen-Zentrale selbst, also das Back-Office, setzt sich wiederum aus der eigtl. Veranstaltungsdatenbank, dem Redaktionssystem, der Erstellungs- und Versendekomponente sowie dem Reportingmodul zusammen.

Im Austausch dafür, dass sie die in ihr Einzugsgebiet fallenden Daten in das zentrale System einpflegen, besteht für die Lokalredaktionen die Möglichkeit, verschiedene Print-Exporte aus dem Veranstaltungs-Datenpool zu beziehen (z. B. Sportkalender, Veranstaltungsübersicht (Woche), Veranstaltungsübersicht (Wochenende)), die jeweils unterschiedliche Layouts, Sortierungen und Filter berücksichtigen. Auf diese Weise erhalten alle beteiligten Redaktionen, wenn sie dies wünschen, Zugriff auf alle vorhandenen Daten, wozu bisher bilaterale Austauschmechanismen benötigt wurden.

## 2.2 Interessenprofil und -erstellungskomponente

Grundlage für die personalisierte Informationsversorgung ist es, den jeweiligen Adressaten möglichst gut zu kennen. Zu diesem Zweck speichert NixVerpassen die Freizeit- und Kulturinteressen jedes Kunden strukturiert in einem Benutzermodell ab. Um dieses Profil möglichst detailliert gestalten zu können, zugleich aber die Übersichtlichkeit für den Anwender nicht zu vernachlässigen, wurde eine mehrstufige Architektur gewählt: Die Freizeitkategorien sind jeweils in drei Ebenen gegliedert, d. h., die Feinabstufung nimmt nach unten hin zu. Beispielsweise ist eine Oberrubrik „Theater“ auf Ebene 1 unterteilt in „Schauspiel“, „Musiktheater“ etc. „Schauspiel“ wiederum gliedert sich in „Zeitgenössische Werke“, „Klassiker“ usw., während bei „Musiktheater“ in „Musical“, „Operette“ und „Oper“ unterschieden wird (siehe auch Abbildung 12). Der Nutzer soll auf einer möglichst tiefen Ebene seine Interessen spezifizieren, da mit zunehmender Spezialisierung der Rubriken die Treffergenauigkeit der NL-Empfehlungen steigt. Die erste Gliederungsebene (im Beispiel Theater, Kino etc.) wird bei dieser Vorgehensweise noch nicht zur Auswahl von möglicherweise für den Anwender interessanten Veranstaltungen herangezogen, sondern dient lediglich zur Erhöhung der Übersichtlichkeit und Handhabbarkeit bei der Eingabe. Auf eine Abstufung der Interessenwerte innerhalb einer Rubrik (Kategorie A interessiert mich sehr stark / stark / nicht so sehr / gar nicht) wurde zugunsten einer feineren Kategorisierung verzichtet. Dahinter steckt die Überlegung, dass man mit einer hinreichend feinen Einteilung, die trennscharf und überschneidungsfrei sein muss, bessere Matching-Ergebnisse erhält als mit abgestuften Interessenwerten. Bei deren Web-basierter Festlegung mithilfe einer Eingabemaske geht der Kunde folgendermaßen vor:

1. Eingabe der E-Mail-Adresse: Diese Eingabe steht ganz bewusst am Anfang des Registrierungsprozesses: Kunden, die entweder prinzipiell keine E-Mail-Adresse angeben wollen oder etwa noch gar keine solche besitzen, müssen auf diese Weise nicht den kompletten Vorgang abwickeln, nur um am Ende festzustellen, dass die Dienstleistung für sie ohnehin nicht infrage kommt. Darüber hinaus legt der Anwender hier fest, ob er einen mit HTML gestalteten NL oder eine schlichtere, rein textbasierte Variante bevorzugt.
2. Auswahl der „Grob“-Kategorien (= Ebene 1), in denen die Detailinteressen spezifiziert werden sollen: Dieser Schritt dient dazu, den nächsten Dialogschritt möglichst übersichtlich zu gestalten, da dort nur noch die Feinstruktur derjenigen Oberkategorien anzuzeigen ist, die hier markiert wurden.
3. Festlegen des detaillierten Interessenprofils: Hier definiert der Anwender, über welche Angebote aus welchen Detailrubriken er informiert werden möchte. Je tiefer in der Hierarchie später im Matching-Verfahren die Stufe ist, auf der ein Treffer gefunden wird, desto höher ist der Punktwert, den das System dieser Veranstaltung zuweist (siehe Abbildung

- 11). Die Auswahlliste ist bewusst lang gehalten, um dem Anwender deutlich zu machen, dass hier ein sehr tiefes und damit scharfes Profil abgefragt wird. Dabei ist zwischen Detaillierungsgrad und Abschreckung des Kunden abzuwägen. Um die Übersichtlichkeit zu erhöhen, wird der Navigationspfad zur aktuellen Detailrubrik (z. B. Theater → Musiktheater → Operette) immer angezeigt.
4. Angabe von Schlagwörtern: Um die scharfen Kategoriengrenzen, die auch eine noch so verfeinerte Veranstaltungsstruktur immer aufweist, ein wenig zu verwischen, kann der Anwender auch zusätzlich zur Auswahl derjenigen Kategorien, die ihn interessieren, freie Schlagwörter eingeben. Dies kann z. B. ein bestimmter Schauspieler oder Interpret sein oder auch der Name eines Veranstaltungsortes o. Ä.
  5. Speicherung des Profils: Nachdem die Profilerstellung abgeschlossen ist, speichert Nix-Verpassen die erhaltenen Informationen in einer serverseitigen Datenbank ab. Die zukünftige Entwicklung mag dazu führen, dass die Profildaten darüber hinaus zusätzlich auf einer multifunktionellen Chipkarte abgelegt werden, damit der Kunde sie möglichst standortunabhängig nutzen kann.

## **2.3 Content-Lieferung und Redaktionssystem**

Der Prozess der NL-Generierung stellt im Prinzip das oben beschriebene Benutzerprofil Veranstaltungen gegenüber, die nach demselben Schema kategorisiert sind. Nach der Erstellung des Profils ist also die Bereitstellung von Content die zweite zu lösende Aufgabe. Um die Veranstaltungsdatenbank mit Inhalt zu füllen, sind mehrere Wege vorgesehen. Neben einem bilateralen Datenaustausch mit der Datenbank des Amtes für Kultur und Freizeit der Stadt Nürnberg sollen eine Web-basierte Eingabeschnittstelle für kleine und mittelgroße Veranstalter sowie automatisierte Schnittstellen für Großveranstalter implementiert werden.

### **2.3.1 Schnittstellen für Veranstalter**

Die Entwicklung automatisierter Schnittstellen gestaltet sich insbesondere deshalb oft schwierig, weil die auszutauschenden Objekte eine unterschiedliche Semantik aufweisen. Wie unterschiedlich schon ein recht einfaches Objekt wie eine „Veranstaltung“ bei prinzipiell gleichem Inhalt beschrieben werden kann, zeigt Abbildung 6, die z. B. als Auszug der jeweiligen Datenbanken zu sehen ist.



Veranstalter A: Veranstaltung	NixVerpassen: Event
Titel: Carmen Datum: 2003-03-26 V-Ort: Opernhaus Adresse: Straße: Opernplatz 2-10 Ort: 90473 Nürnberg Untertitel: Operntragödie von Bizet Kurzbeschreibung: Carmen, eine ...	Name: Carmen Termin: 2003-03-26 Location: Opernhaus Adresse: Straße: Opernplatz Hausnr.: 2-10 PLZ: 90473 Ort: Nürnberg Beschr.: Operntragödie von Bizet - Carmen, eine...

Abbildung 6: Unterschiedliche Repräsentation einer Veranstaltung

Veranstalter A unterscheidet im Gegensatz zu NixVerpassen zwischen einem Untertitel und einer Kurzbeschreibung, während Letzteres im Gegenzug die Adresse in kleinere Bestandteile zerlegt abspeichert. Überdies verwenden sie für identische Informationsbestandteile unterschiedliche Termini (z. B. Datum vs. Termin).

XML-Schema A: Veranstaltung (va.xsd)	XML-Schema NVP: Event (event.xsd)
<pre> &lt;xsd:element name="Veranstaltung" type="   "VeranstaltungTyp" maxOccurs="unbounded"/&gt; &lt;xsd:complexType name="VeranstaltungTyp"&gt;   &lt;xsd:sequence&gt;     &lt;xsd:element name="Titel" type="xsd:string"/&gt;     &lt;xsd:element name="Datum" type="xsd:date"/&gt;     &lt;xsd:element name="V-Ort" type="xsd:string"/&gt;     &lt;xsd:element name="Adresse" type="AdrTyp"/&gt;     &lt;xsd:element name="Untertitel" type="xsd:string"/&gt;     &lt;xsd:element name="Kurzbeschreibung"       type="xsd:string"/&gt;   &lt;/xsd:sequence&gt; &lt;/xsd:complexType&gt; &lt;xsd:complexType name="AdrTyp"&gt;   &lt;xsd:sequence&gt;     &lt;xsd:element name="Strasse" type="xsd:string"/&gt;     &lt;xsd:element name="Ort" type="xsd:string"/&gt;   &lt;/xsd:sequence&gt; &lt;/xsd:complexType&gt;                     </pre>	<pre> &lt;xsd:element name="Event" type="   "EventTyp" maxOccurs="unbounded"/&gt; &lt;xsd:complexType name="EventTyp"&gt;   &lt;xsd:sequence&gt;     &lt;xsd:element name="Name" type="xsd:string"/&gt;     &lt;xsd:element name="Termin" type="xsd:date"/&gt;     &lt;xsd:element name="Location" type="xsd:string"/&gt;     &lt;xsd:element name="Adresse" type="AdrTypB"/&gt;     &lt;xsd:element name="Beschr." type="xsd:string"/&gt;   &lt;/xsd:sequence&gt; &lt;/xsd:complexType&gt; &lt;xsd:complexType name="AdrTypB"&gt;   &lt;xsd:sequence&gt;     &lt;xsd:element name="Strasse" type="xsd:string"/&gt;     &lt;xsd:element name="Hausnr." type="xsd:string"/&gt;     &lt;xsd:element name="PLZ" type="xsd:string"/&gt;     &lt;xsd:element name="Ort" type="xsd:string"/&gt;   &lt;/xsd:sequence&gt; &lt;/xsd:complexType&gt;                     </pre>

Abbildung 7: XML Schemata der beiden Veranstaltungen

Um diese beiden abweichenden Darstellungen dennoch aufeinander abbilden zu können, benötigt man einen Mapping-Mechanismus, der weiß, welcher Begriff in dem einen Schema welcher Bezeichnung in dem anderen entspricht. Eine Möglichkeit bietet die XML, die einen inzwischen recht weit verbreiteten Mechanismus zum strukturierten Austausch von Informationen über das Internet (webEDI/XML, [DöHe00, 195f.]) darstellt und zusammen mit weiteren Technologien aus der XML-Familie auch das angesprochene Mapping gestattet. Umge-



setzt mit dem „XML Schema“-Konstrukt [Fall01] lassen sich die beiden Datenbank-Schemata wie in Abbildung 7 beschreiben.

Da mit XSLT ein Mechanismus zur Verfügung steht, mit dem sich ein XML-Dokument in ein anderes überführen lässt, kann man wie in Abbildung 8 dargestellt nun die beiden Schemata aufeinander abbilden.

<b>XSLT-Stylesheet A → NixVerpassen:</b>	<b>Erklärung</b>
<pre>&lt;xsl:output method="xml" doctype-system="event.xsd"/&gt; &lt;xsl:template match="Veranstaltung"&gt;</pre>	
<pre>&lt;xsl:element name="Name"&gt;   &lt;xsl:value-of select="Titel"/&gt; &lt;/xsl:element&gt;</pre>	Der „Name“ des „Events“ ergibt sich aus dem „Titel“ der „Veranstaltung“.
<pre>&lt;xsl:element name="Termin"&gt;   &lt;xsl:copy-of select="Datum"/&gt; &lt;/xsl:element&gt;</pre>	analog
<pre>&lt;xsl:element name="Location"&gt;   &lt;xsl:value-of select="V-Ort"/&gt; &lt;/xsl:element&gt;</pre>	analog
<pre>&lt;xsl:element name="Adresse"&gt;   &lt;xsl:element name="Strasse"&gt;     &lt;xsl:value-of select="fn:concat(fn:subsequence(fn:tokenize(Adresse/Strasse,       " "),1,fn:count(fn:tokenize(Adresse/Strasse, " ") - 1)))/&gt;   &lt;/xsl:element&gt;</pre>	Der Straßename besteht aus allen Substrings der „Straße“ aus der „Veranstaltung“ bis auf den letzten.
<pre>&lt;xsl:element name="Hausnr."&gt;   &lt;xsl:value-of select="fn:item-at(fn:tokenize(Adresse/Strasse, " "),     fn:count(fn:tokenize(Adresse/Strasse, " "))"/&gt; &lt;/xsl:element&gt;</pre>	Die Hausnr. entspricht dem letzten Substring der Straße aus der „Veranstaltung“.
<pre>&lt;xsl:element name="PLZ"&gt;   &lt;xsl:value-of select="fn:substring(Adresse/Ort, 1, 5)"/&gt; &lt;/xsl:element&gt;</pre>	Die PLZ besteht aus den ersten 5 Zeichen der Ortsangabe.
<pre>&lt;xsl:element name="Ort"&gt;   &lt;xsl:value-of select="fn:substring(Adresse/Ort, 7)"/&gt; &lt;/xsl:element&gt;</pre>	Der Ortsname besteht aus dem Rest der Ortsangabe ab dem 7. Zeichen.
<pre>&lt;xsl:element name="Beschr."&gt;   &lt;xsl:value-of select="fn:concat(Untertitel, „ – “, Kurzbeschreibung)"/&gt; &lt;/xsl:element&gt; &lt;/xsl:template&gt;</pre>	Die Beschreibung setzt sich aus Untertitel und Kurzbeschreibung zusammen.

Abbildung 8: Transformation von A nach NVP

Mithilfe eines herkömmlichen XML- bzw. XSLT-Parsers lassen sich auf diese Weise sehr flexibel unterschiedliche Datenbankschemata semantisch zusammenführen.

Die Internet-Schnittstelle bietet den zwei Benutzerkreisen, an die sie sich wendet, jeweils einen leicht unterschiedlichen Zugang. Kleinstveranstalter können ihre Termine kostenlos mit NixVerpassen veröffentlichen, sind dafür aber auf einige wenige Events pro Jahr beschränkt. Außerdem sind ihre Identifikationsdaten (Adresse, E-Mail, Telefon) jedesmal von neuem zu erfassen, was aber bei dem geringen Eingabevolumen nicht ins Gewicht fällt. Dieser Zugang ist auch als eine Art „Schnupperangebot“ für die zweite Gruppe zu sehen. Veranstalter, die

regelmäßig Events in die Datenbank einstellen, können und müssen sich registrieren lassen, damit die Versendung der Veranstaltungsdaten abgerechnet und die Qualität der gelieferten Daten (Vollständigkeit, Fehlerfreiheit etc.) protokolliert werden kann. Deren Volumen ist dann nicht mehr beschränkt.

### 2.3.2 Redaktionsleitstand

Da nicht davon auszugehen ist, dass die Veranstaltungsdaten, die dem NixVerpassen-System über die verschiedenen Kanäle gemeldet werden, fehlerfrei sind, ist ein Redaktionsleitstand vorgesehen, in dem die Neuzugänge jeweils auf Vollständigkeit, Korrektheit und Plausibilität geprüft werden. Abbildung 9 liefert einen Überblick über dessen Aufbau.

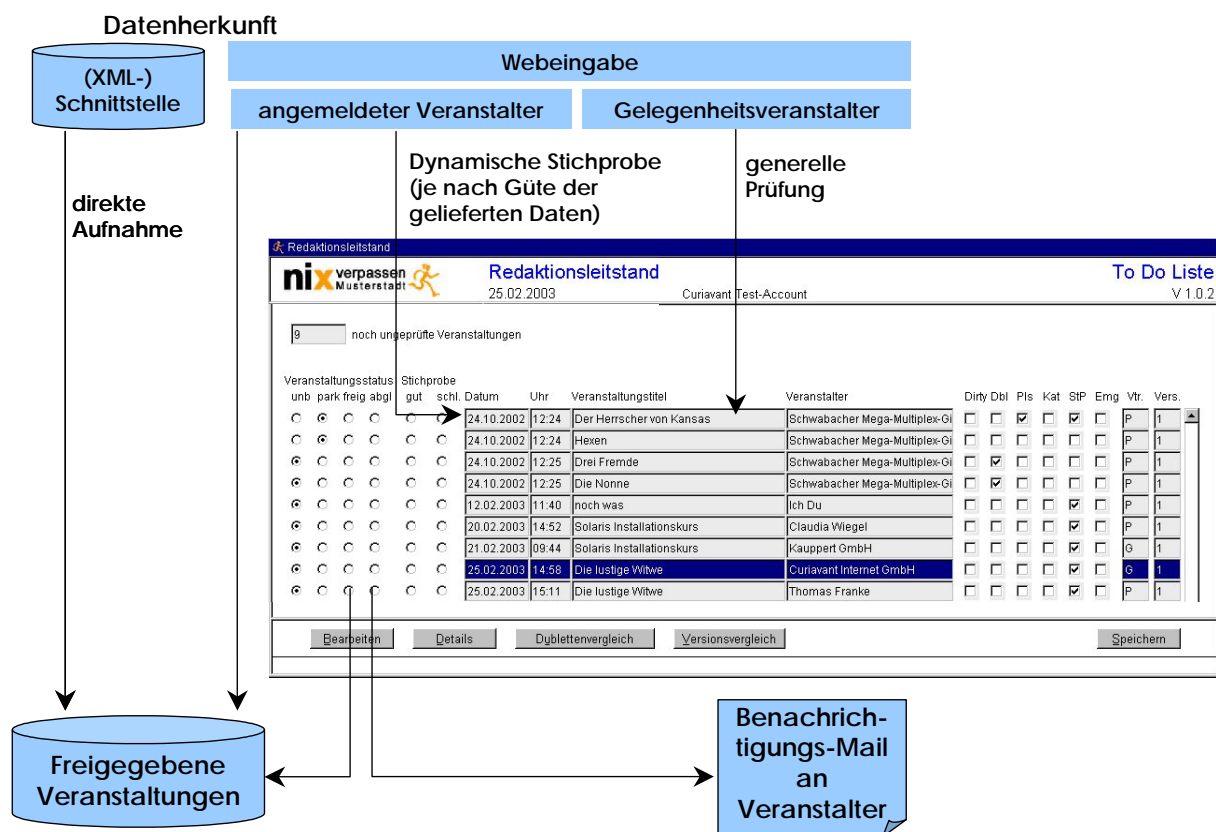


Abbildung 9: Abläufe im Redaktionsleitstand

Es ist zu sehen, dass Veranstaltungen, die über die automatisierte XML-Schnittstelle ins System gelangen, ohne weitere Überprüfung direkt freigegeben und in den Datenpool aufgenommen werden. Dies ist deshalb der Fall, weil man davon ausgehen kann, dass die Daten, die direkt aus dem laufenden System des Anbieters stammen, dort in hinreichender Qualität vorliegen, da auch dieser damit arbeiten muss. Als zusätzliche Sicherheitsmaßnahme könnte man zufallsgesteuerte (seltene) Stichproben durchführen, die dann doch dem Redakteur vorgelegt werden.

Anders verhält es sich mit solchen Einträgen, die registrierte Veranstalter über das Web-Interface eingegeben haben. Über die eindeutige Veranstalterkennung kann hier die Historie des jeweiligen Melders nachvollzogen werden. In Abhängigkeit von der ermittelten Kennzahl wählt das System mithilfe eines dynamischen Stichprobenverfahrens diejenigen Einträge aus, die der Redakteur zu prüfen hat. Je zuverlässiger der Eingebende ist, umso kleiner kann diese Stichprobe ausfallen. Abbildung 10 illustriert diese Vorgehensweise. In unserem Fall hat die Prozedur drei Haupt-Prüfstufen, sodass zumindest jede achte Veranstaltung überprüft wird. Da die aktuelle Prüfstufe hauptsächlich die kurzfristige Datenqualität eines Veranstalters angibt, könnte man die Anzahl „korrekter“ Veranstaltungen, die nötig sind, um zur nächsten Prüfstufe vorzurücken, unter Berücksichtigung seiner langfristigen Qualität (z. B. gemessen als Gesamtprozentsatz aller fehlerhaften Veranstaltung) dynamisch anpassen. Meldungen, die von einem Gelegenheitsveranstalter, der nicht registriert ist, vorgenommen werden, sind dagegen in jedem Fall zu überprüfen.

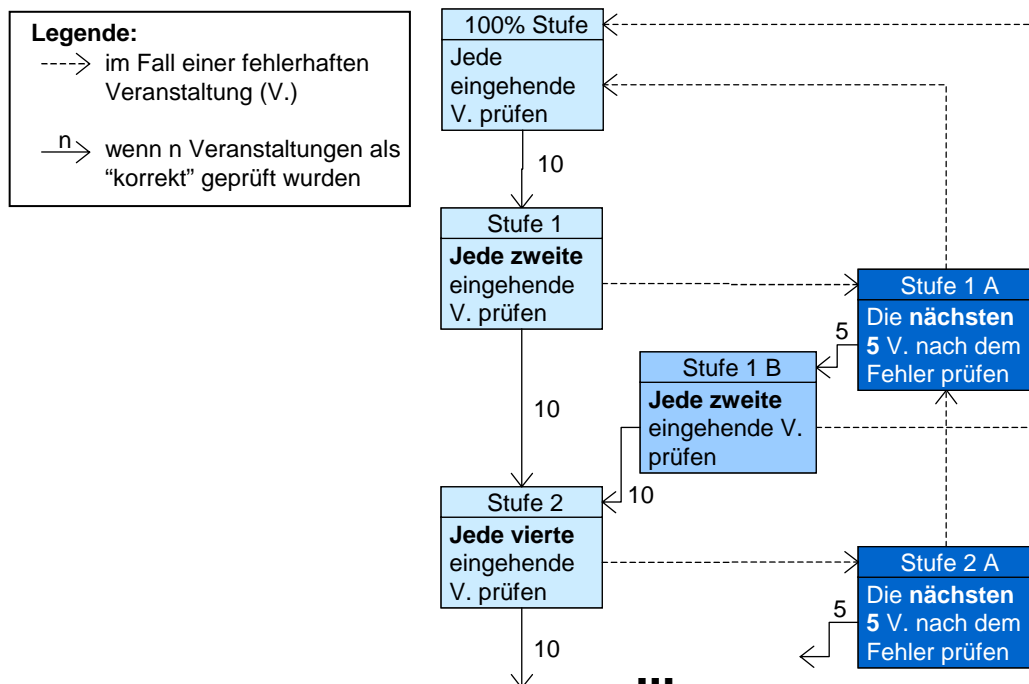


Abbildung 10: Dynamisches Prüfstufenverfahren

Gibt der Redakteur eine Veranstaltung frei, gelangt sie in den Datenpool, andernfalls benachrichtigt das System den jeweiligen Veranstalter von der Ablehnung, mit dem Hinweis, die Daten ggf. nachzubessern.

## 2.4 Endprodukt Newsletter

Nachdem nun die beiden Datentöpfe, die zu „matchen“ sind, beschrieben wurden, bleibt als letzter wichtiger Teil das Ergebnis dieses Matching-Vorgangs, der eigentliche NL [FrMe01, 8-9] zu betrachten.

### 2.4.1 Aufbau

Der NL soll zunächst wöchentlich erscheinen und jeweils Hinweise auf Veranstaltungen enthalten, die bis zum nächstfolgenden Versendetermin stattfinden (außer es handelt sich um Vorankündigungen größerer Events). Zukünftig ist aber auch geplant, den Abonnenten sein eigenes Versendeintervall wählen zu lassen. Der NL existiert in zwei (bzw. sehr vielen) Varianten: als allgemeiner NL, der für alle Abonnenten gleich ist, und als personalisierter NL, von dem theoretisch keine zwei Exemplare übereinstimmen. Die allgemeine Variante wird redaktionell erstellt und enthält solche Veranstaltungen, die der Redakteur als besonders empfehlenswert ansieht. Neben relativ ausführlichen Beschreibungen mag der NL z. B. auch Bilder und andere auflockernde Elemente enthalten, da nur eine Ausgabe existiert, die personell zusammengestellt wird. Der Redakteur kann auch Bewertungen von Veranstaltungen mit einfließen lassen, sodass der allgemeine NL auch als eine Art Kulturführer dienen mag.

Das Hauptprodukt von NixVerpassen soll jedoch die personalisierte Ausgabe des NL sein. Sie enthält nur solche Veranstaltungen, für die sich ein Kunde laut seines Benutzerprofils ausdrücklich interessiert. Insgesamt soll die Anzahl der vorgeschlagenen Events 15 nicht überschreiten. Diese könnte man untergliedern in:

1. Highlights, die besonders gut zum Profil passen.
2. Persönliche Empfehlungen, die ebenfalls aufgrund des Interessenprofils ermittelt wurden.
3. Schlagworttreffer, die sich auf die vom Kunden angegebenen Stichwörter beziehen.
4. Vorankündigungen, die sowohl über Stichwörter als auch mithilfe des Profils ermittelt werden, jedoch Veranstaltungen zum Inhalt haben, die erst in einiger Zeit stattfinden werden.

Zu jeder aufgenommenen Veranstaltung enthält der NL die wichtigsten Eckdaten wie Titel und Termin sowie einen weiterführenden Informations-Link, der auf eine NixVerpassen-Web-Seite mit zusätzlichen Angaben, wie Kurzbeschreibung, Inhaltsangabe und Kartenreservierungsmöglichkeiten verweist.

Über diese Bestandteile hinaus umfasst der personalisierte NL auch redaktionell erstellte Abschnitte, beispielsweise Einleitungssätze, ein Schlusswort oder Überleitungen zwischen den einzelnen Abschnitten des NL (siehe oben). Hier müssen nicht in jedem Fall alle Rubriken besetzt sein, sodass je nachdem, welche(r) Abschnitt(e) wegfällt/wegfallen, auch die jeweiligen Überleitungen anzupassen sind.

## 2.4.2 Generierung

Um den NL zusammenzustellen, durchläuft das System für jeden Abonnenten die folgende Prozedur: Zunächst liest es alle potenziellen Empfehlungen, d. h. alle Veranstaltungen, die irgendwie im Interessenprofil des Empfängers abgedeckt sind, aus der Veranstaltungsdatenbank aus. Anschließend bewertet es diese Treffer, wie in Abbildung 11 dargestellt.

Aktivität	Bepunktung
Schlagworttreffer	10
Exakter Treffer in Ebene 3-Kategorie	7
Teiltreffer in Ebene 2-Kategorie	4
Teiltreffer auf Ebene 3 (parallele Kategorie)	1
Geheimtipp (vergeben durch Redakteur)	3
Empfehlung des Redakteurs	1

Abbildung 11: Bewertung der potenziellen Newsletter-Empfehlungen

Abbildung 12 zeigt einen Ausschnitt aus einem beispielhaften Benutzerprofil mit den entsprechenden Bewertungen. Die dunklere Schattierung zeigt an, dass sich der Kunde für „Operette“ interessiert, was intern zusätzlich als teilweises Interesse an der Oberkategorie „Musiktheater“ als Ganzes repräsentiert wird. Außerdem hat der Anwender als Schlagwort den Komponisten Franz Léhar eingegeben. Die Punkte, die das System vergibt, sind kumulativ, d. h., eine Operette von Franz Léhar würde 17 Punkte erhalten, eine von einem anderen Komponisten 7, und Léhars einzige Oper „Kukuschka“ käme auf 11 Punkte. In Falle mehrfacher Übereinstimmungen bei Kategorien zählt allerdings nur diejenige auf der detailliertesten Ebene (z. B. würde man die vier Punkte für „Musiktheater“ nicht zum Ergebnis des ersten Beispiels hinzurechnen).

Im nächsten Schritt wählt das System die N Veranstaltungen mit den höchsten Bewertungen aus, wobei N die maximale NL-Kapazität angibt (z. B. 15). Leider ist die Wahrscheinlichkeit relativ groß, dass man am Ende der Füllmenge mehrere gleich bewertete Veranstaltungen erhält, z. B. haben die Einträge 13-19 jeweils fünf Punkte. Man muss also anhand zusätzlicher Kriterien entscheiden, welche von diesen Kandidaten man aus dem NL heraus lässt. Dazu zieht das System die Verteilung der Einträge auf die verschiedenen Interessenkategorien, auf

die Teilbereiche des NL (Schlagworttreffer, Vorankündigungen etc.) sowie auf die einzelnen Wochentage heran. In einem schrittweisen Prozess wertet es nun Veranstaltungen, die in einer der Verteilungen zu der am stärksten überrepräsentierten Rubrik gehören, ab, wodurch sich schließlich ein Kandidat für die Löschung aus dem NL ergibt. Auf diese Weise wird sichergestellt, dass man eine möglichst ausgeglichene Mischung von Veranstaltungen, bez. der Kategorien etc., erhält.

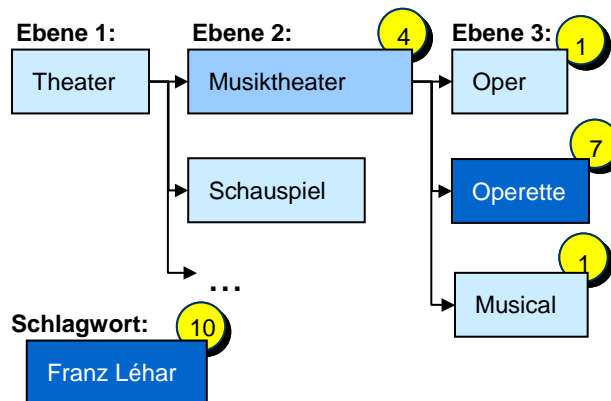


Abbildung 12: Bewertung von Veranstaltungen

Um eine bessere Kontrolle über die generierten NL zu haben, ist diese Erstellungsprozedur in einer Simulationsumgebung angesiedelt, die, wie der Leitstand, ebenfalls zum Redaktionssystem gehört. Erst wenn der Redakteur eine Zusammenfassung des Ergebnisses bestätigt, findet die tatsächliche Mailversendung statt.

### 3 Push-Möglichkeiten auf Abonentenseite

NixVerpassen kann als Intermediär wegen seiner bilateralen Leistungsausrichtung [Koll00, 141] sowohl in den Veranstaltern als auch in den Abonnenten des NL Nachfrager seiner Vermittlungsleistungen sehen. Daher ist es möglich, von beiden Parteien Aufgaben zu übernehmen, also in beiden Richtungen über die NL-Versendung hinaus gehende Push-Ansätze zu verfolgen. Dieser Abschnitt betrachtet zunächst die Empfängerseite und orientiert sich dabei an den in Abschnitt 1.2 aufgezeigten Push-Ebenen.

#### 3.1 Relationsebene

Die Push-Aktivitäten auf der Relationsebene sind wie beschrieben darauf ausgerichtet, eine längerfristige Kundenbeziehung aufzubauen und diese im Sinne eines Customer Relationship Management zu pflegen. Untersucht man die Möglichkeiten hierzu, sind natürlich der Zeitablauf sowie z. B. Veränderungen der Interessen des Abonnenten zu berücksichtigen (siehe Abbildung 13).

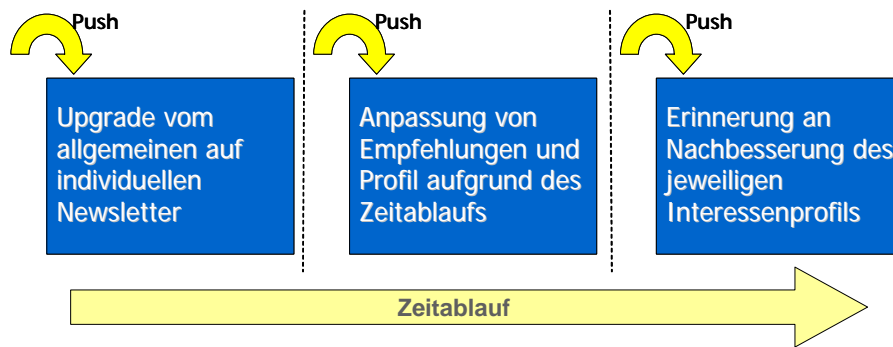


Abbildung 13: Push-Möglichkeiten im Zeitablauf (Empfänger)

Zu Beginn der Abonnentenbeziehung wählen viele Anwender den allgemeinen NL, da damit der geringste Aufwand und somit die niedrigsten Eintrittsbarrieren verbunden sind. Im Verlauf der Zeit kann es nun sinnvoll sein, einem solchen Kunden zu empfehlen, auf den personalisierten NL umzusteigen. Dies wäre auch für den Systembetreiber von Vorteil, da für Veranstaltungen, die im individuellen NL veröffentlicht werden, ein höherer Betrag pro Empfänger eingenommen wird als im allgemeinen. Als Auslöser einer solchen automatischen Upgrade-Aufforderung mag zum einen eine sehr fokussierte Nutzung des allgemeinen NL dienen. Darunter ist zu verstehen, dass der Benutzer immer wieder Einträge aus der- oder denselben Kategorie(n) genauer betrachtet, indem er dem Informations-Link folgt (siehe Abschnitt 2.4.1). In diesem Fall wäre ein Abonnement der personalisierten Ausgabe mit einem Profil, das genau diese Rubriken enthält, für ihn vorteilhaft, da er die übrigen, für ihn irrelevanten Einträge nicht mehr erhalten würde. Als zweite Alternative wäre ein derartiges Upgrade auch jemandem vorzuschlagen, der seinen allgemeinen NL nicht oder kaum nutzt. Durch ein auf dessen spezifische Bedürfnisse zugeschnittenes Profil, mag das System in der Lage sein, auch für ihn interessante Treffer zu finden.

Die Präferenzen der einzelnen Empfänger sind über die Zeitachse nicht konstant. Beispielsweise ändern sich die Interessen eines jungen Neukunden, der zu Beginn Kindertheater o. Ä. gebucht hat, sicherlich, wenn er älter wird. In diesem Fall könnte NixVerpassen automatisch seine Empfehlungen, und damit implizit das Benutzerprofil, entsprechend anpassen und nach einigen Jahren etwa Kino- oder Partyveranstaltungen auswählen. Umgekehrt mag das System einem Anwender, der zunächst Kino und Party als Rubriken abonniert hat und der plötzlich Kindertheater zusätzlich bestellt, von sich aus u. U. auch weitere Events vorschlagen, die für Kinder tauglich sind, da es darauf schließt, dass er ein Kind in dem entsprechenden Alter hat. Ein derartiges adaptives Benutzerprofil, das sich implizit den Vorstellungen der Kunden anpasst, halten bspw. auch *Raskutti et al.* [RaBW97, 180] für wünschenswert.

Eine dritte Push-Möglichkeit auf der Relationsebene, die ebenso wie die beiden vorhergegangenen in den Bereich der Steuerungsübernahme fällt, ist die aktive Erinnerung an eine Nachbesserung des jeweiligen Interessenprofils. Dies mag entweder der Fall sein, weil der zugrun-

de liegende Kategorienbaum umgestaltet wurde (d. h. neue Rubriken eingeführt, alte aufgelöst oder „umgehängt“ wurden) oder weil ein Anwender ein äußerst spezialisiertes Benutzerprofil angelegt hat, welches kaum Kategorien enthält und deshalb an einer vordefinierten Anzahl von Versendeterminen nicht zu Treffern geführt hat.

### 3.2 Transaktionsebene

Auf dieser Ebene beziehen sich die Push-Ansätze vor allem auf die Überwindung möglicher Stopp-Stellen im Ablauf des Prozesses, der nötig ist, um die Transaktion durchzuführen.

#### 3.2.1 Grafische Prozessbeschreibung

Abbildung 14 stellt den Prozess von Beginn des Abonnements bis zur möglichen Buchung einer Eintrittskarte schematisch in Form einer ereignisgesteuerten Prozesskette (EPK) dar, wobei davon ausgegangen wird, dass bereits ein Abonnement des allgemeinen NL besteht.

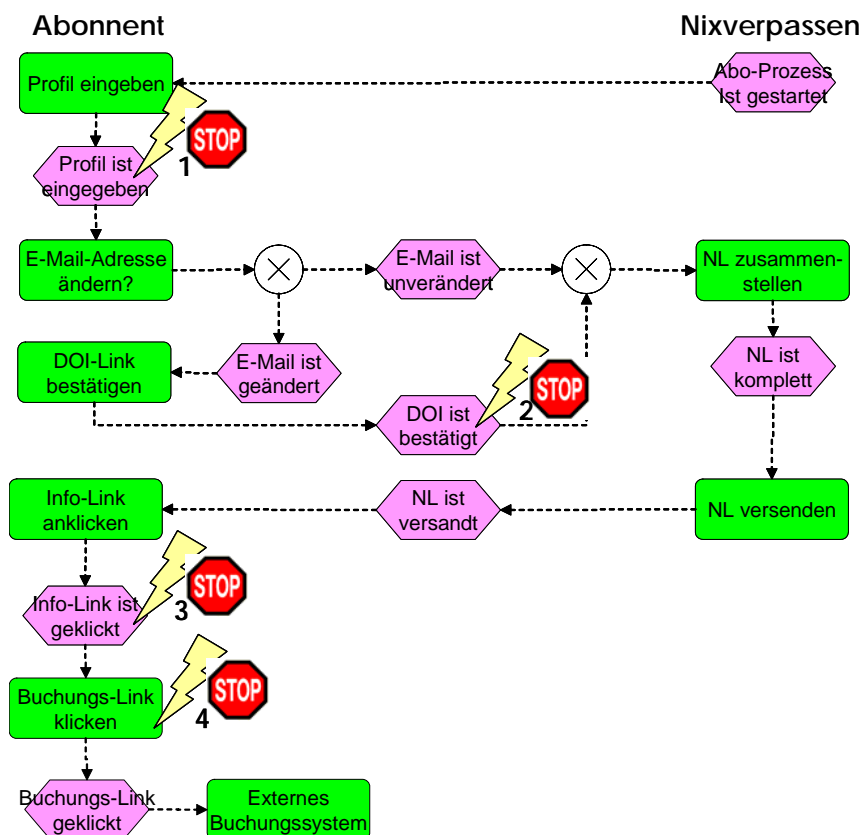


Abbildung 14: Prozesskette auf Abonnentenseite

Zu Beginn gibt der neue Kunde sein Interessenprofil ins System ein, anschließend kann er seine E-Mail-Adresse ändern. Wenn er dies tut, muss er analog zum Prozedere bei einem



komplett neuen Abonnement ein sog. Double-opt-in-(DOI-)Verfahren durchlaufen, um Missbrauch zu verhindern. Das heißt, er erhält zunächst eine E-Mail mit einem HTML-Link zugeschickt, den er betätigen muss, bevor das Abonnement aktiviert wird. Ist dies geschehen, stellt NixVerpassen zum nächsten Termin einen NL zusammen und versendet diesen. Der Empfänger kann bei Interesse einem oder mehreren der enthaltenen Info-Links folgen und schließlich in einem externen System Eintrittskarten buchen.

### 3.2.2 Identifizierung und Überwindung möglicher Stopp-Stellen

In Abbildung 14 sind bereits einige mögliche Stopp-Stellen markiert. Wie es zu diesen Stopp-Stellen kommt und wie sie zu überwinden sind, beschreiben die folgenden Absätze.

1. Zunächst ist es möglich, dass der Abonnent vom Umfang des Profilierungsfragebogens bzw. vom Aufwand diesen auszufüllen abgeschreckt ist und den Prozess an dieser Stelle abbricht. Steigt er auf die personalisierte Variante um, weil er bisher den allgemeinen NL sehr fokussiert genutzt hat, bietet sich hier eine sehr gute Möglichkeit zur Aktivitätsübernahme durch NixVerpassen. Das System kann unter diesen Umständen den Fragebogen mit den im allgemeinen NL schwerpunktmäßig betrachteten Kategorien vorbelegen, so dass der Nutzer nur noch nachjustieren oder im Idealfall lediglich bestätigen muss.
2. Vergisst der Kunde, nachdem er seine E-Mail-Adresse geändert hat, den DOI-Link zu bestätigen, oder löscht er die Nachricht, die diesen enthält, vor der Bestätigung, so ist sein Abonnement bis auf weiteres deaktiviert. Da es sich um einen bestehenden Empfänger handelt, der also bereits Interesse am Angebot von NixVerpassen gezeigt hat, erscheint es in einem solchen Fall akzeptabel, dass das System nach Verstreichen einer vordefinierten Karenzzeit, in der keine Zustimmung einging, den DOI-Link zusammen mit einer Erinnerung erneut übermittelt.
3. Wenn ein Anwender nach Erhalt seines NL keinem der weiterführenden Info-Links nachgeht, kommt der Prozess ebenfalls ins Stocken. NixVerpassen kann dann feststellen, ob darin Veranstaltungen aus Rubriken enthalten sind, die der Abonnent nach den bisherigen Nutzungsprotokollen praktisch immer näher betrachtet oder sogar gebucht hat. Ist dem so, mag eine weitere E-Mail, die nur noch diese Einträge enthält, als Trigger zur Fortsetzung des Prozesses dienen.
4. Ganz am Ende des betrachteten Prozesses steht die tatsächliche Buchung einer Eintrittskarte zu einem Event bzw. zumindest die Weiterleitung des Kunden an ein Ticketing-System. Folgt der Benutzer, insbesondere nach mehrmaligem Besuch der Info-Seite, dem dort enthaltenen Buchungs-Link nicht, so liegt dies u. U. daran, dass er nicht mit dieser Option rechnet und den Link übersehen hat. Beim nächsten Aufruf dieser Seite sollte das

System diese Möglichkeit ausschließen, indem es den Link aktiv hervorhebt, etwa durch Fettdruck oder eine andere Textfarbe. Daneben erläutert ein zusätzlicher Text die Vorteile einer Online-Buchung, wie z. B. deren Schnelligkeit und Bequemlichkeit, um zögernde Nutzer zu einer Buchung zu bewegen.

### 3.3 Interaktionsebene

Die Ursachen, warum ein einzelner Interaktionsschritt fehlschlägt, liegen oft in einer fehlerhaften Bedienung durch den Menschen. Bemerkt das Push-System eine solche, kann es ggf. korrigierend eingreifen und dem Bediener Hilfestellungen anbieten. Da auf der Abonnenten-seite die Profilerstellung den wohl komplexesten Vorgang darstellt, greift Abbildung 15 eine der dort verwendeten Eingabemasken und mögliche Hilfestellungen exemplarisch heraus.



The screenshot shows the 'nix verpassen Nürnberg' website interface. The main content area is titled 'Unterategorien' and contains a list of categories for selection. The categories are:

- Bühne, Theater und Show** (highlighted with a red circle):
  - Figuren- und Puppentheater
  - Kleinkunst
  - Musiktheater
  - Schauspiel
  - Shows und Revuen
- Musik**:
  - Events / Großereignisse
  - Folklore
  - Jazz
  - Klassik
  - Rock-Pop-Dance
- Nightlife & Party**:
  - Parties
  - Weggehen

At the bottom of the dialog, there are two buttons: '< Zurück' and 'Weiter >', both of which are circled in red. A yellow callout box points to the 'Bühne, Theater und Show' section with the text: 'Hinweise auf vollständig oder gar nicht gebuchte Kategorien.' Another yellow callout box at the bottom explains: 'Einblendung von Hilfestellungen, falls Profilierungszyklus mehrfach durchlaufen wird ohne dass eine Auswahl stattfindet.'

Abbildung 15: Profilierungsdialog

Die erste kommt dann zum Einsatz, wenn der Abonnent bei der Erstellung seines Profils auf einer untergeordneten Ebene entweder sämtliche oder gar keine Rubrik bucht, da er in beiden

Fällen gar nicht dorthin hätte verzweigen müssen. NixVerpassen kann dann auf diese Problematik hinweisen und zur Illustration etwa Beispiele für gut ausgewogene Profile oder die aktuelle Anzahl von Veranstaltungen pro Rubrik einblenden.

Da der Profilierungsprozess mehrere Stufen umfasst (siehe Abbildung 15 oben), besteht zum zweiten die Möglichkeit, dass der unerfahrene Bediener die einzelnen Masken (u. U. sogar mehrfach) durchblättert, ohne tatsächlich Eingaben vorzunehmen und den Prozess abzuschließen. Stellt das System ein derartiges Verhalten fest, kann es aktiv ein zusätzliches Hilfenfenster einblenden, das explizit die Dialogsteuerung erklärt. Eventuell ist es sogar nötig, in einen „restriktiveren“ Navigationsmodus zu schalten, der das Blättern zum nächsten Schritt erst erlaubt, wenn die aktuelle Maske ausgefüllt ist, und das Zurückblättern deaktiviert.

## 4 Push-Möglichkeiten auf Veranstalterseite

### 4.1 Relationsebene

Im Hinblick auf den Veranstalter ist die - auf der Relationsebene wichtige - Entwicklung über die Zeit noch deutlich ausgeprägter als beim Abonnenten. Wie in Abbildung 16 zu erkennen ist, durchläuft ein Inhaltslieferant im Laufe der Kundenbeziehung bis zu drei „Karrierestufen“.

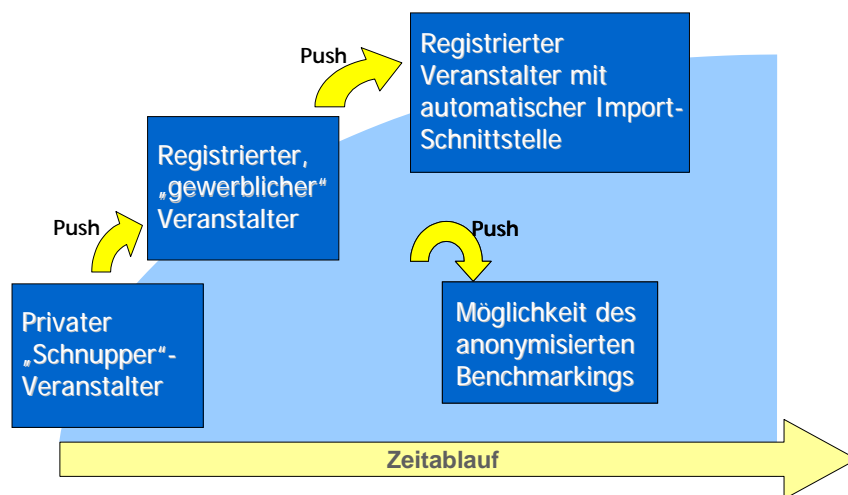


Abbildung 16: Push-Möglichkeiten im Zeitablauf (Veranstalter)

Er beginnt, wie in Abschnitt 2.3.1 erwähnt, als unregistrierter Gelegenheitsveranstalter, um das System kennen zu lernen. Da die Anzahl der auf diese Weise zu veröffentlichenden Termine sehr beschränkt ist (etwa 6 pro Jahr), wird das System sobald bzw. kurz bevor die Grenze erreicht ist, den jeweiligen Inhaltslieferanten aktiv auf die Möglichkeit hinweisen, sich registrieren zu lassen. Ein kommerzieller Anbieter, der mit der Leistung von NixVerpassen

zufrieden ist, wird dies auch tun, um die Beschränkung aufzuheben. Nähert sich das Datenaufkommen, welches ein Veranstalter in das System einbringt, einem so hohen Niveau, dass eine personelle Eingabe nicht mehr ökonomisch ist (bspw. bei Kinos), so schlägt NixVerpassen den Wechsel auf die dritte Stufe und damit die Einrichtung einer automatischen Schnittstelle für den Datenaustausch vor.

Auch für den Betreiber von NixVerpassen ist der Wechsel eines Veranstalters auf eine höhere Stufe mit Vorteilen verbunden. Zunächst müssen die Kleinstveranstalter für die Veröffentlichung ihrer Daten nichts bezahlen; erst wenn sie registriert sind, wird mit ihnen Umsatz generiert. Beim Übergang zur automatischen Lieferung erhöht sich ceteris paribus der Deckungsbeitrag pro empfohlenem Eintrag, da aufgrund des geringeren Eingabe- und Prüfaufwands (siehe Abschnitt 2.3.2) die Kosten sinken.

Neben dieser „Karriereleiter“ findet sich auf Seiten des Veranstalters noch eine weitere Push-Möglichkeit. Da in einer zentralen Stelle wie dem NixVerpassen-Datenpool ähnlich wie auf einem elektronischen Marktplatz eine Vielzahl von Informationen verschiedenster Anbieter zusammenläuft, liegt es nahe, im Sinne eines Betriebsvergleichs, einem Inhaltslieferanten auch Informationen darüber anzubieten, wie seine Inhalte im Vergleich zu denen seiner direkten Konkurrenten im selben Segment abgeschnitten haben (Benchmarking, [MeGr02, 79]). Ein derartiges Segment lässt sich über verschiedene Kennzahlen definieren, beispielsweise Ähnlichkeit in den angebotenen Informationskategorien, im Umsatz, in der geographischen Lage usw., je nachdem welche Art von Vergleich der Bezieher des Reports wünscht. Einen ähnlichen Dienst bietet die VW AG an, die mit dem System AutoPart die Lagerbewirtschaftung ihrer Händlerschaft übernimmt, wobei ebenfalls viele Einzeldaten anfallen [MeGr02, 136]. Da für solche Auswertungen hinreichendes Datenmaterial, zum einen über den aktuellen Kunden, zum anderen aber auch über seine Referenzgruppe, vorhanden sein muss, steht dieser Mehrwertdienst nicht von Anfang an zur Verfügung. Sobald sich jedoch die nötigen Informationen angesammelt haben, ist es Sache des Systems, den Veranstalter von diesem Zusatzangebot zu unterrichten, um ihn auch für dieses Produkt als Kunden zu gewinnen.

## 4.2 Transaktionsebene

### 4.2.1 Grafische Prozessbeschreibung

Die EPK in Abbildung 17 skizziert vereinfacht den Veranstalter-Prozess von der Datenlieferung bis zur Abrechnung unter der Annahme, dass es sich um einen registrierten Kunden handelt.

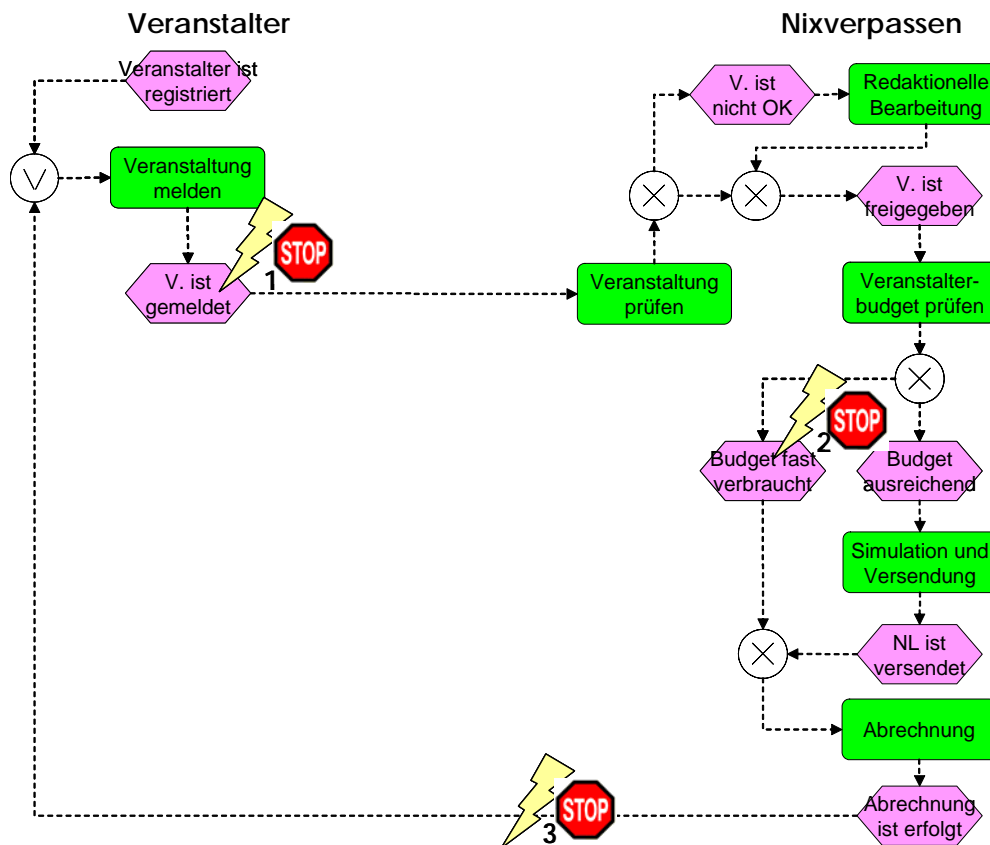


Abbildung 17: Prozesskette auf Veranstalterseite

Nach der Registrierung meldet der Veranstalter seine Daten über eine der geschilderten Schnittstellen (siehe Abschnitt 2.3.1) an NixVerpassen. Nach den automatischen Prüfungen gibt das System diese entweder selbstständig frei oder legt sie dem Redakteur zur Nachbearbeitung vor. Bevor dieser im nächsten Schritt die Zusammenstellung des Newsletters simuliert, überprüft er das vom Veranstalter für die Versendung zur Verfügung gestellte Budget. Ist dieses bereits (annähernd) aufgebraucht, geht die jeweilige Veranstaltung nicht in die Simulation und infolgedessen auch in keinen NL mit ein. Wenn der Redakteur mit dem Simulationsergebnis zufrieden ist, versendet das System die generierten NL und startet die Abrechnung. Anschließend beginnt der Zyklus erneut mit der Meldung weiterer Veranstaltungsdaten.

#### 4.2.2 Identifizierung und Überwindung möglicher Stopp-Stellen

Obwohl im oben aufgezeigten Prozess der Veranstalter weniger Funktionen zu übernehmen hat als der Abonnent in seiner Vorgangskette, sind auch hier einige mögliche Stopp-Stellen zu nennen (siehe auch Abbildung 17).

1. Es ist anzunehmen, dass die einzelnen Veranstalter ihre Daten jeweils in einem typischen Zyklus transferieren werden. So wird ein Kinobetreiber wöchentlich sein neues Programm

übermitteln, während z. B. ein Konzertveranstalter monatlich und ein Freilichttheater nur einmal pro Saison (im Frühjahr) liefern. Nach einer gewissen Zeit der Beobachtung ist das System in der Lage, mithilfe statistischer Verfahren für einen Inhaltslieferanten dieses Standardintervall zu ermitteln. Ist dies geschehen, so kann es ihn aktiv (per Mail) an den möglicherweise anstehenden Redaktionsschluss erinnern, wenn er den nächsten zu erwartenden Lieferzeitpunkt überschritten hat. Auf diese Weise verhindert es, dass zu einem bestimmten Versendetermin die Daten eines Veranstalters ungewollt nicht mitveröffentlicht werden.

2. Die gleiche Auswirkung hätte ein Stocken des Prozesses an der nächsten Stopp-Stelle, nämlich dann, wenn das Budget eines Veranstalters bereits aufgebraucht ist. Ein frühzeitiger Hinweis, sobald das System dies feststellt, verbunden mit der Aufforderung das Budget aufzustocken, mag dazu führen, dass der Informationslieferant rechtzeitig reagiert und seine Daten doch noch mit in die Simulation einfließen.
3. Nachdem eine Datenlieferung eines Veranstalters abgerechnet und fakturiert ist, erfolgt im Idealfall die nächste Meldung dieses Kunden. Um diesen Kreislauf zu forcieren, sieht NixVerpassen Rabattstaffeln vor, welche den Preis pro Versendung eines Veranstaltungshinweises bei Erreichen einer bestimmten Anzahl von publizierten Veranstaltungen senken. Steht ein Kunde nach der Abrechnung einer Datenlieferung kurz vor dem Erreichen einer neuen Stufe in dieser Staffel, so sollte das System ihn aktiv darauf hinweisen, dass er möglicherweise auch längerfristig davon profitiert, wenn er ein weiteres Datenpaket in den Pool einstellt.

### 4.3 Interaktionsebene

Push-Aktivitäten auf der Interaktionsebene betreffen wie beschrieben häufig die Dialogsteuerung. Aus diesem Grund beziehen sich die folgenden Ausführungen auf einen registrierten Veranstalter, der die Web-Schnittstelle benutzt. Wie der EPK in Abbildung 17 zu entnehmen, ist dessen Hauptaufgabe die Meldung von Events. Der Teilschritt „Veranstaltung kategorisieren“, den Abbildung 18 darstellt, lässt sich dabei auf zweierlei Arten unterstützen.

Ist aus der Historie des Kunden zu entnehmen, dass dieser in der Vergangenheit immer nur eine bestimmte Art von Veranstaltungen geliefert hat, kann das System diese automatisch vorbelegen, was dem Meldenden mit hoher Wahrscheinlichkeit Eingabeaufwand erspart (Aktivitätsübernahme). Ist eine eindeutige Vorbelegung auf der dritten Kategorienebene nicht zu erkennen (wie etwa im Falle eines Schauspielhauses, welches zwar immer „Bühne, Theater und Show“ → „Schauspiel“ eintragen wird, aber z. B. zwischen zeitgenössischen und klassischen Werken variiert), weicht das System auf die unterste Ebene aus, auf der dies möglich ist

(in unserem Beispiel Ebene 2). Dabei bleibt zumindest ein Teil der Arbeitserleichterung erhalten.

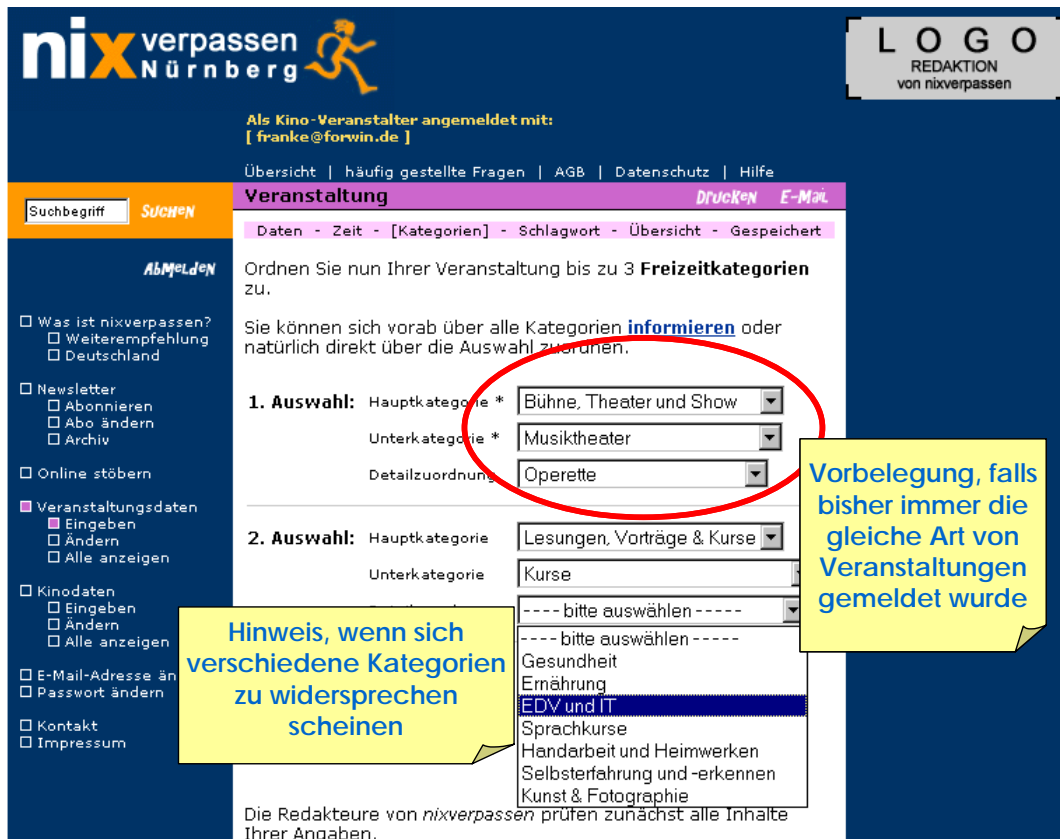


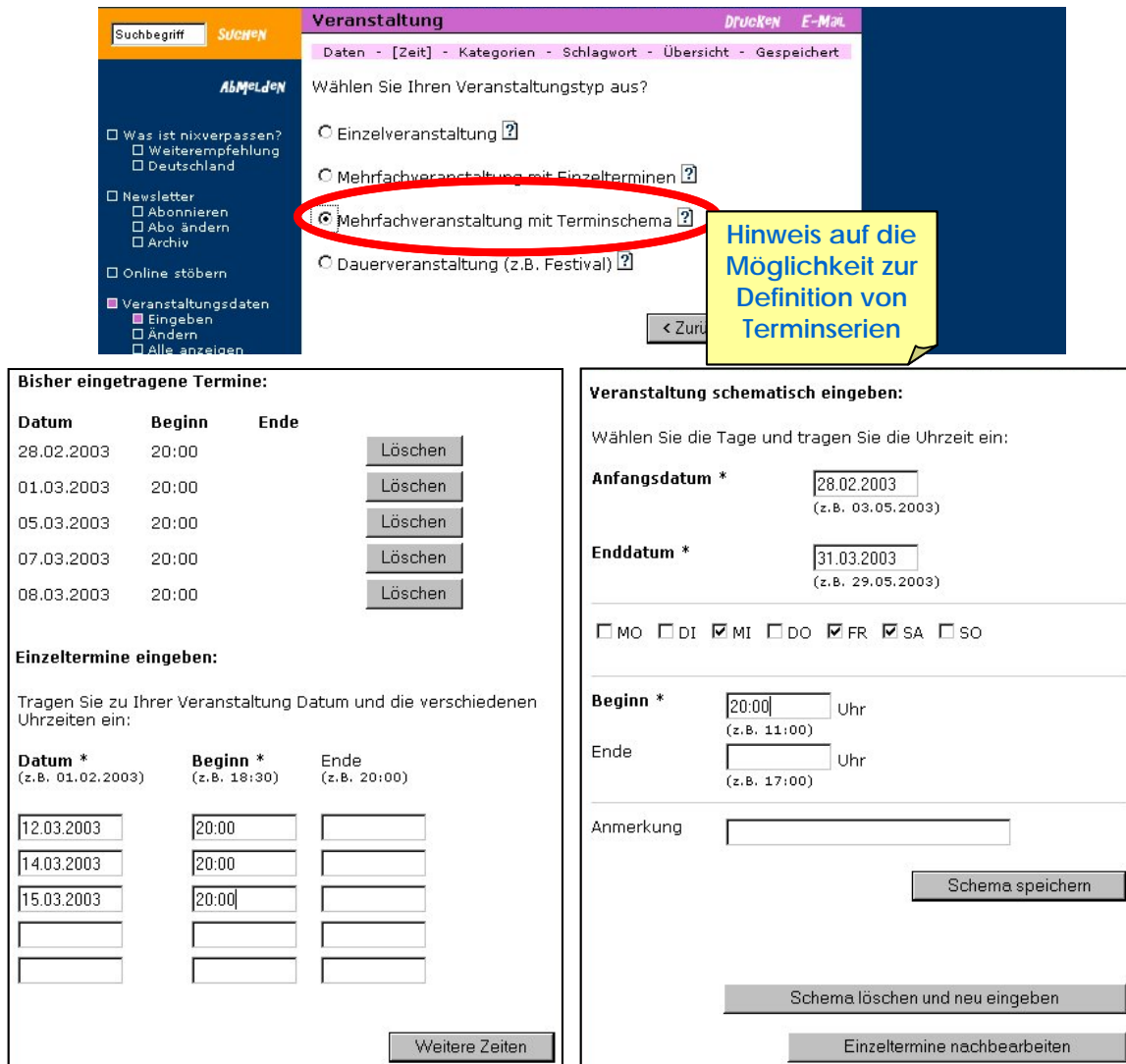
Abbildung 18: Kategorisierung von Events

Die zweite Push-Möglichkeit fällt in den Bereich der Steuerungsübernahme und dient dazu, eine fehlerhafte Kategorisierung von Veranstaltungen zu verhindern. Um dies zu bewerkstelligen, definiert der Redakteur beim Anlegen neuer Kategorien zugleich auch Regeln, die festlegen, welche bestehenden Rubriken sich nicht mit der neuen vereinbaren lassen. Ordnet später ein Kunde über das Web-Interface einer Veranstaltung zwei dieser Kategorien zu, schlägt das System Alarm und weist ihn auf den möglichen Widerspruch hin. Die endgültige Entscheidung verbleibt aber beim Menschen, da es sich ja u. U. um ein ausgefallenes Event handeln kann, dessen Besonderheit gerade dieser vermeintliche Widerspruch ausmacht (z. B. „Rock goes Classic“ o. Ä.).

Eine weitere mögliche Quelle von Fehlbedienungen ist die Eingabe von Terminen für Veranstaltungen, wofür NixVerpassen verschiedene Modi zu Verfügung stellt (siehe Abbildung 19 oben). Legt nun ein Kunde wie in Abbildung 19 a) eine ganze Reihe von Einzelterminen an, was auch mit einem gewissen Tipp-Aufwand verbunden ist, könnte das System ab einer bestimmten Anzahl von Terminen aktiv darauf hinweisen, dass u. U. nicht der günstigste Eingabe-



bemodus gewählt wurde. In unserem Beispiel liegt in der Tat ein Terminschema vor, das sich wie in Abbildung 19 b) mit sehr viel weniger Aufwand beschreiben ließe.



**Veranstaltung** Drucken E-Mail

Daten - [Zeit] - Kategorien - Schlagwort - Übersicht - Gespeichert

Suchbegriff  Suchen

Abmelden

Wählen Sie Ihren Veranstaltungstyp aus?

Einzelveranstaltung [?]

Mehrfachveranstaltung mit Einzelterminen [?]

Mehrfachveranstaltung mit Terminschema [?]

Dauerveranstaltung (z.B. Festival) [?]

Was ist nixverpassen?  
 Weiterempfehlung  
 Deutschland

Newsletter  
 Abonnieren  
 Abo ändern  
 Archiv

Online stöbern

Veranstaltungsdaten  
 Eingeben  
 Ändern  
 Alle anzeigen

< Zurück

**Hinweis auf die Möglichkeit zur Definition von Terminserien**

**Bisher eingetragene Termine:**

Datum	Beginn	Ende	
28.02.2003	20:00		Löschen
01.03.2003	20:00		Löschen
05.03.2003	20:00		Löschen
07.03.2003	20:00		Löschen
08.03.2003	20:00		Löschen

**Einzeltermine eingeben:**

Tragen Sie zu Ihrer Veranstaltung Datum und die verschiedenen Uhrzeiten ein:

Datum *	Beginn *	Ende
(z.B. 01.02.2003)	(z.B. 18:30)	(z.B. 20:00)
<input type="text" value="12.03.2003"/>	<input type="text" value="20:00"/>	<input type="text"/>
<input type="text" value="14.03.2003"/>	<input type="text" value="20:00"/>	<input type="text"/>
<input type="text" value="15.03.2003"/>	<input type="text" value="20:00"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Weitere Zeiten

**Veranstaltung schematisch eingeben:**

Wählen Sie die Tage und tragen Sie die Uhrzeit ein:

**Anfangsdatum \***   
(z.B. 03.05.2003)

**Enddatum \***   
(z.B. 29.05.2003)

MO  DI  MI  DO  FR  SA  SO

**Beginn \***  Uhr  
(z.B. 11:00)

Ende  Uhr  
(z.B. 17:00)

Anmerkung

Schema speichern

Schema löschen und neu eingeben

Einzeltermine nachbearbeiten

a)

b)

Abbildung 19: Eingabe von Veranstaltungsterminen

In einer eleganteren Version zählt das System die eingegebenen Einzeltermine nicht nur, sondern analysiert sie tatsächlich auf das Vorhandensein derartiger Muster. Dann könnte mit Sicherheit und nicht auf bloßen Verdacht hin ein anderer Modus empfohlen werden.

## 5 Zusammenfassung und Ausblick

In den obigen Ausführungen wurden am Beispiel eines Systems, das individualisierte Veranstaltungsnewsletter erstellt und versendet, einige Push-Möglichkeiten auf den einzelnen konzeptionellen Ebenen vorgestellt. Die zugehörigen Push-Aktivitäten lassen sich mit einigen Anpassungen soweit verallgemeinern, dass sie als Inhalte in das Push Content Repository



[WeRo02b] für die Steuerungsmodule Push-Planer, Push-Flow-Manager und Push-Spy eingebracht werden können und in ähnlich gelagerten Anwendungen wiederzuverwenden sind.

Allerdings beschränken sich die hier vorgestellten Push-Aktivitäten auf die Phase der Information und Beratung [Bode99, 16]. In Zukunft soll versucht werden, das Push-Konzept auch auf die Durchführungsphase auszuweiten. Mithilfe mobiler Endgeräte wäre es dann möglich, auch noch während einer Aktivität mit dem Kunden Kontakt aufzunehmen und umsteuernd einzugreifen. Ein einfaches Beispiel stellt etwa die Benachrichtigung per SMS dar, wenn eine Veranstaltung kurzfristig abgesagt wurde.

Einen Schritt weiter gehen die so genannten Location Based Services (LBS), die auch die aktuelle geografische Position des Empfängers in die Informationsversorgung einfließen lassen [Fran02]. Die Ortung kann z. B. bei PDAs über Satellit (Global Positioning System, GPS) oder bei Mobiltelefonen mittels Triangulation erfolgen [BeLF02]. Hier wären mögliche Anwendungsbeispiele die Anzeige des dem Veranstaltungsort nächstgelegenen Parkhauses mit freien Plätzen oder eine aktive Stauwarnung inklusive Umsteuerung bei der Anreise zu einem Event.

Dass gerade das Umfeld der Freizeit- und Touristikdienstleistungen einen guten Nährboden für diese und andere Facetten des sog. Mobile Commerce darstellen könnte, zeigt auch eine Umfrage, die in Österreich durchgeführt wurde (siehe Abbildung 20).

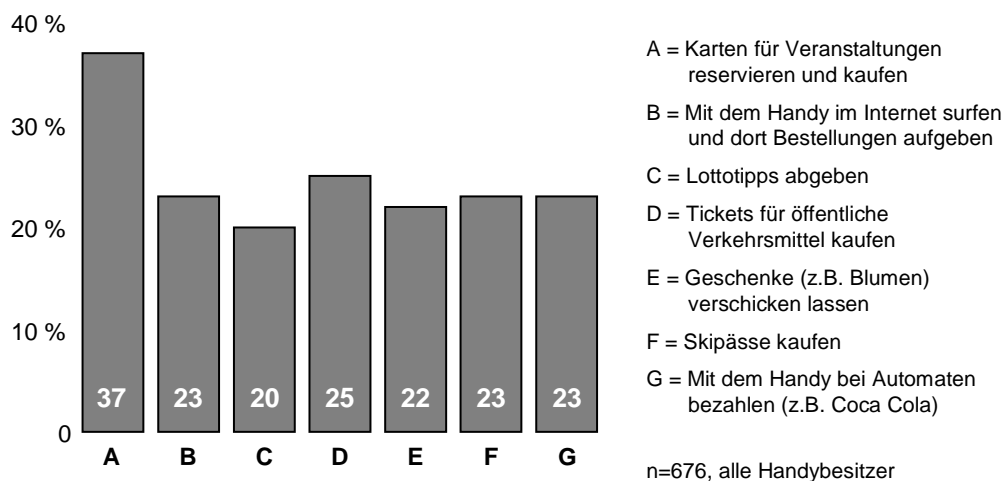


Abbildung 20: Interesse an Einkaufsmöglichkeiten mit mobiler Bezahlungsfunktion [One02]

Neben den auch für NixVerpassen relevanten Veranstaltungstickets als Spitzenreiter liegen hier mit öffentlichen Verkehrsmitteln und Skipässen zwei weitere Rubriken im Zentrum des Interesses an mobilen Einkaufsmöglichkeiten, die typischerweise mit Freizeit und Tourismus in Verbindung gebracht werden.

## Literaturverzeichnis

- [BeLF02] *Berger, Stefan; Lehner, Franz; Franke, Thomas*: Location based Services im Tourismus. In: *Bartmann, Dieter (Hrsg.): Kopplung von Anwendungssystemarchitekturen - FORWIN-Tagung 2002*. Shaker, Aachen 2002, S. 257-279.
- [BIWö02] *Blöchl, Martin; Wöß, Wolfram*: Flexible Data Interchange on XML and XSLT for Small- and Medium-sized Tourism Enterprises. In: *Wöber, Karl W. et al. (Hrsg.): Information and Communication Technologies in Tourism 2002*. Springer, Wien u.a. 2002, S. 59-67.
- [Bode99] *Bodendorf, Freimut*: Wirtschaftsinformatik im Dienstleistungsbereich. Springer, Berlin u. a. 1999.
- [DöHe00] *Dörflin, Michael; Hennig, Andreas*: Electronic Commerce und EDI. In: *Thome, Rainer; Schinzer, Heiko (Hrsg.): Electronic Commerce - Anwendungsbereiche und Potentiale der digitalen Geschäftsabwicklung*. 2. Aufl., Vahlen, München 2002, S. 181-207.
- [Fall01] *Fallside, David C.*: XML Schema Part 0: Primer - W3C Recommendation, <http://www.w3.org/TR/2001/REC-xmlschema-0-20010502/>, 01-05-02, Abruf am: 03-03-14.
- [Fran02] *Franke, Thomas*: Extended Personalized Services in an Online Regional Tourism Consulting System. In: *Wöber, Karl W. et al. (Hrsg.): Information and Communication Technologies in Tourism 2002*. Springer, Wien u.a. 2002, S. 346-355.
- [FrKa02] *Franke, Thomas; Kauppert, Hans-Peter*: Private-Public-Partnership-Projekte im Media@Komm-Beitrag der Stadt Nürnberg - am Beispiel von NixVerpassen.de. In: *Bartmann, Dieter (Hrsg.): Kopplung von Anwendungssystemarchitekturen - FORWIN-Tagung 2002*. Shaker, Aachen 2002, S. 149-165.
- [FrMe01] *Franke, Thomas; Mertens, Peter*: User Modelling and Personalization - Some Experiences in German Industry and Public Administration. In: *Tseng, Mitchell M.; Piller, Frank T. (Hrsg.): Proceedings of the 1st World Congress on Mass Customization and Personalization*. Hong Kong 2001.
- [GaRi01] *Gampenrieder, Ariane; Riedmüller, Florian*: Marktforschung via Internet. In: *Herrmanns, Arnold; Sauter, Michael (Hrsg.): Management-Handbuch electronic commerce: Grundlagen, Strategien, Praxisbeispiele*. Vahlen, München 2001, S. 175-192.

- [Geba96] *Gebauer, Judith*: Informationstechnische Unterstützung von Transaktionen: Eine Analyse aus ökonomischer Sicht. Gabler, Wiesbaden 1996.
- [Gran01] *Granada Research (Hrsg.)*: Using the UNSPSC - Why Coding and Classifying Products is Critical to Success in Electronic Commerce, Whitepaper, [http://www.unspsc.com/adminfolder/documents/UNSPSC\\_White\\_Paper.doc](http://www.unspsc.com/adminfolder/documents/UNSPSC_White_Paper.doc), 01-10-31, Abruf am: 03-03-19.
- [Hild97] *Hildebrand, Volker*: Individualisierung als strategische Option der Marktbearbeitung, Gabler, Wiesbaden 1997.
- [JaSK02] *Jagannathan, Sridhar; Srinivasan, Jay; Kalman, Jerry L.*: Internet Commerce Metrics and Models in the New Era of Accountability. Prentice Hall, Upper Saddle River 2002.
- [Kay02] *Kay, Michael*: XSL Transformations (XSLT) Version 2.0 - W3C Working Draft, <http://www.w3.org/TR/2002/WD-xslt20-20021115/>, 02-11-15, Abruf am: 03-03-14.
- [Koll00] *Kollmann, Tobias*: Elektronische Marktplätze: Die Notwendigkeit eines bilateralen One to One-Marketingansatzes. In: *Bliemel, Friedhelm; Fassott, Georg; Theobald, Axel* (Hrsg.): Electronic Commerce: Herausforderungen - Anwendungen - Perspektiven. 3.Aufl., Gabler, Wiesbaden 2000, S. 123-144.
- [Kräh94] *Krähenmann, Noah*: Ökonomische Gestaltungsanforderungen für die Entwicklung elektronischer Märkte. Dissertation Hochschule St. Gallen 1994.
- [LiHi97] *Link, Jörg; Hildebrand, Volker*: Grundlagen des Database Marketing. In: *Link, Jörg; Brändli, Dieter; Schleuning, Christian; Kehl, Roger E.* (Hrsg.): Handbuch Database Marketing. IM-Fachverlag, Ettlingen 1997, S. 16-36.
- [MeGr02] *Mertens, Peter; Griese, Joachim*: Integrierte Informationsverarbeitung 2: Planungs- und Kontrollsysteme in der Industrie. 9. Aufl., Gabler, Wiesbaden 2002.
- [NIK99] *NIK e. V. (Hrsg.)*: Konzeption zum Projekt „RegioSignCard“ - Wettbewerbsbeitrag des NIK e. V. (Nürnberger Initiative für die Kommunikationswirtschaft e. V.) für den Städteverbund Nürnberg-Fürth-Erlangen-Bayreuth im Rahmen des bundesweiten Städtewettbewerbs MEDIA@Komm. Nürnberg 1999.
- [One02] *One.at (Hrsg.)*: Einkaufen mit dem Handy - Interesse an Kaufmöglichkeiten, [http://presse.one.at/cgi-bin/vps/artikel.pl?id=744&artikel\\_kategorie\\_id=11&sprache=de](http://presse.one.at/cgi-bin/vps/artikel.pl?id=744&artikel_kategorie_id=11&sprache=de), 02-12-31, Abruf am: 03-04-02.

- [RaBW97] *Raskutti, Bhavani et al.*: A Feature-based Approach to Recommending Selections based on Past Preferences. In: *User Modeling and User-adapted Interaction* 7 (1997) 3, S. 179-218.
- [Reic00] *Reichardt, Christian*: One-to-One Marketing im Internet. Gabler, Wiesbaden 2000.
- [RoWe01] *Robra-Bissantz, Susanne; Weiser, Bernd*: Ein Meta-Framework zur Identifizierung und Beschreibung von Push-Möglichkeiten im E-Commerce, FORWIN-Bericht FWN-2001-014, Bamberg u.a. 2001.
- [Sche90] *Scheer, August-Wilhelm*: EDV-orientierte Betriebswirtschaftslehre: Grundlagen für effizientes Informationsmanagement. Springer, Berlin u.a. 1990.
- [DTV01] *Deutscher Tourismusverband (DTV) (Hrsg.)*: TIN - Touristische Informationsnorm, <http://www.deutschertourismusverband.de/TIN/>, 01-03-13, Abruf am: 03-02-13.
- [WeRo02a] *Weiser, Bernd; Robra-Bissantz, Susanne*: Eine kosten- und nutzenorientierte Typisierung von Push-Konzepten im E-Commerce, FORWIN-Bericht FWN-2002-006, Bamberg u.a. 2002.
- [WeRo02b] *Weiser, Bernd; Robra-Bissantz, Susanne*: Interaktionsbausteine für Push-Ansätze. In: *Bartmann, Dieter (Hrsg.)*: Kopplung von Anwendungssystemarchitekturen - FORWIN-Tagung 2002. Shaker, Aachen 2002, S. 167-179.
- [Will85] *Williamson, Oliver E.*: The Economic Institutions of Capitalism: Firms, Markets, Relational Contracting. The Free Press, New York 1985.
- [WöDu01] *Wöß, Wolfram; Dunzendorfer, Anton*: Configurable EDI für Heterogenous Tourism Information Systems Based on XML. In: *Sheldon, Pauline J. et al. (Hrsg.)*: Information and Communication Technologies in Tourism 2001. Springer, Wien u.a. 2001, S. 93-101.