

Diplomarbeit

zum Thema

*Formular-Management mit Windows SharePoint Services und Microsoft  
Office InfoPath 2003*

zur Erlangung des akademischen Grades Diplom-Wirtschaftsinformatiker  
(FH)

vorgelegt dem

Fachbereich

Mathematik, Naturwissenschaften und Datenverarbeitung der  
Fachhochschule Gießen-Friedberg

vorgelegt von

Viktor Erhardt  
Matr.-Nr.: 70 27 93

im

Oktober 2006

Referent: Prof. Dr. Achim H. Kaufmann  
Korreferent: Prof. Dr. Harald Ritz

# Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis .....	IV
Tabellenverzeichnis .....	V
Abkürzungsverzeichnis .....	VI
1 Einleitung .....	1
1.1 Zielsetzung.....	1
1.2 Vorgehensweise und Gliederung .....	2
2 Grundlagen.....	4
2.1 Vom Vordruck zum eFormular .....	4
2.1.1 Anforderungen an eFormulare.....	6
2.1.2 Zustände und Nutzung von eFormularen .....	9
2.1.3 Lebenszyklus eines eFormulars .....	10
2.2 Formular-Management .....	12
2.2.1 Bedeutung .....	12
2.2.2 Aufgaben .....	13
2.2.3 Abgrenzung .....	15
2.3 Formular-Management-Systeme .....	22
2.3.1 Softwareangebot .....	22
2.3.2 Klassifizierung .....	25
2.3.3 Ausgewählte FMS .....	29
2.4 Gestaltungsinstrumente .....	34
2.4.1 Windows SharePoint Services.....	34
2.4.2 Microsoft Office InfoPath 2003 .....	37
2.4.3 Zusammenarbeit von SharePoint und InfoPath .....	39
3 Anforderungen und Fachkonzeption .....	41
3.1 Anforderungen an ein FMS .....	41
3.1.1 Erstellung.....	41
3.1.2 Bereitstellung.....	44
3.1.3 Nutzung und Weiterverarbeitung .....	46
3.2 Fachkonzeption.....	48
3.2.1 Systemabgrenzung.....	48
3.2.2 Geschäftsprozessmodellierung .....	55
3.2.3 Ausgewählte Abläufe .....	57

3.2.4	Statisches Klassenmodell.....	60
4	Realisierung .....	63
4.1	Szenario.....	63
4.1.1	Ausgangslage und Problemstellung .....	63
4.1.2	Ist-Analyse.....	66
4.1.3	Schwachstellen.....	68
4.1.4	Realisierungskonzept .....	70
4.2	Arbeitsumgebung.....	71
4.2.1	Teamsites.....	72
4.2.2	Formularbibliothek .....	74
4.2.3	Datenstrukturen.....	78
4.3	Erstellung und Weiterverarbeitung.....	80
4.3.1	Entwicklung des eFormulars.....	80
4.3.2	Workflow.....	86
5	Bewertung .....	91
5.1	InfoPath .....	91
5.2	Windows SharePoint Services .....	92
5.3	Lösung.....	95
6	Zusammenfassung und Ausblick.....	97
	Literaturverzeichnis.....	VIII
	Anhang .....	XVI
	Anhang A: Ablauf der Kontoeröffnung .....	XVI
	Anhang B: Das Kontoeröffnungsformular .....	XVII
	Eidesstattliche Versicherung .....	XIX

# Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Die Bandbreite an formularbasierten Antragsprozessen.....	13
Abbildung 2:	Formular-Management und ECM-Komponenten im funktionalen Zusammenhang.....	17
Abbildung 3:	Angebot-/Zielgruppen-Reichweite.....	23
Abbildung 4:	Klassifizierung der FMS hinsichtlich der Prozess- unterstützung.....	27
Abbildung 5:	WSS Startseite nach der Installation.....	35
Abbildung 6:	InfoPath-Formular im Entwurfsmodus.....	38
Abbildung 7:	Systemabgrenzung.....	49
Abbildung 8:	Anwendungsfall: „eFormular bereitstellen“.....	51
Abbildung 9:	Anwendungsfall: „eFormular nutzen“.....	53
Abbildung 10:	Anwendungsfall: „eFormular weiterverarbeiten“.....	54
Abbildung 11:	Allgemeiner Antragsprozess.....	56
Abbildung 12:	Ablauf des Teilprozesses: „Antragstellung“.....	58
Abbildung 13:	Ablauf des Teilprozesses: „Antragsbearbeitung“.....	59
Abbildung 14:	Statisches Klassenmodell.....	61
Abbildung 15:	Die Struktur des Beispielunternehmens.....	64
Abbildung 16:	Teamsite-Struktur in WSS.....	72
Abbildung 17:	Startseite der obersten Teamsite.....	73
Abbildung 18:	Formularbibliothek.....	74
Abbildung 19:	Ansicht auf die eFormulare, gruppiert nach Kunde.....	75
Abbildung 20:	Ansicht auf genehmigte und abgelehnte eFormulare.....	76
Abbildung 21:	Aktivierung des Benachrichtigungsservices einer Formularbibliothek.....	77
Abbildung 22:	Kundenliste.....	79
Abbildung 23:	Kontoeröffnungsformular-Bereich zur Erfassung der Kundeninformationen.....	82
Abbildung 24:	Kontoeröffnungsformular-Bereich zur Erfassung der Kontoinformationen.....	83
Abbildung: 25:	Kontoeröffnungsformular-Bereich zur Erfassung der Bearbeitungsinformationen.....	85

# Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Vergleich der Dateiformate für eFormulare .....	8
Tabelle 2:	Ergebnis der Untersuchung der FMS bezüglich Input- Management-, Workflow-Management- und Output- Management-Funktionalitäten .....	26

# Abkürzungsverzeichnis

AIIM	Association for Information and Image Management International
AO	Abgabenordnung
API	Application Programming Interface
ASCII	American Standard Code for Information Interchange
ASP	Application Service Providing
BGG	Behindertengleichstellungsgesetz
BITV	Barrierefreie Informationstechnik-Verordnung
CD	Corporate Design
CI	Corporate Identity
CRM	Customer-Relationship-Management
DMS	Dokumenten-Management-System(e)
ECM	Enterprise-Content-Management
eFormular	Elektronisches Formular
EPK	Ereignisgesteuerte Prozessketten
ERP	Enterprise-Resource-Planning
FMS	Formular-Management-System(e)
HGB	Handelsgesetzbuch
HTML	Hypertext Markup Language
HTTP	Hypertext Transfer Protocol
IT	Informationstechnologie
J2EE	Java 2 Enterprise Edition
PDF	Portable Document Format
RSS	Really Simple Syndication
RTF	Rich Text Format
SAGA	Standards und Architekturen für e-Government-Anwendungen
SigG	Signaturgesetz
SOAP	Simple Object Access Protocol
SQL	Structured Query Language
TIFF	Tagged Image File Format
UML	Unified Modeling Language
W3C	World Wide Web Consortium
WAI	Web Accessibility Initiative

WCM	Web-Content-Management
WCMS	Web-Content-Management-System(e)
WfMS	Workflow-Management-System(e)
WSS	Windows SharePoint Services
XML	Extensible Markup Language

# 1 Einleitung

Im Folgenden wird zunächst die Zielsetzung dieser Arbeit beschrieben. Die Darstellung des Inhalts und des Zusammenhangs der Kapitel gibt anschließend einen Überblick über den Aufbau der Arbeit.

## 1.1 Zielsetzung

Viele Geschäfts- und Verwaltungsprozesse beginnen mit der Erfassung von Informationen. Intelligente, transaktionsorientierte Formulare spielen dabei nach wie vor eine entscheidende Rolle. Elektronische Formulare (eFormulare) erleichtern, beschleunigen und koordinieren Verwaltungsvorgänge<sup>1</sup>. Sie sorgen für eine effiziente und medienbruchfreie Gestaltung von Administrations- und Geschäftsprozessen mit Hilfe von Internet und Intranet und sind ein wichtiges Kommunikationsmedium für Behörden und Unternehmen im Umgang mit ihren Kunden<sup>2</sup>.

Inzwischen existiert eine breite Angebotspalette an webbasierten Formular-Management-Systemen (FMS). Obwohl diese Lösungen sich in ihrer Reichweite der Unterstützung formulargestützter Prozesse unterscheiden lassen, haben sie eines gemeinsam: Sie sind primär zur Bereitstellung, Nutzung und Weiterverarbeitung von eFormularen entwickelt worden.

Das Ziel dieser Arbeit liegt in der Realisierung einer Formular-Management-Lösung<sup>3</sup> auf der Basis von Microsoft Office InfoPath 2003<sup>4</sup> und Windows SharePoint Services (WSS). InfoPath ist ein Werkzeug zur Entwicklung und Nutzung elektronischer Formulare. Die WSS stellen eine Kommunikations- und Arbeitsplattform zur effizienten Gestaltung persönlicher und teamorientierter Arbeit mit Informationen und Dokumenten dar. Obwohl die Zielsetzung von WSS nicht primär in der Bereitstellung, Nutzung und Weiterverarbeitung elektronischer Formulare liegt, bieten sie, insbesondere in Zusammenarbeit mit

---

<sup>1</sup> Vgl. [Weyand/2006], S.2

<sup>2</sup> Vgl. [Weyand/2006], S.2

<sup>3</sup> Die Begriffe „Formular-Management-System“ und „Formular-Management-Lösung“ werden in dieser Arbeit weitgehend synonym verwendet.

<sup>4</sup> Im Weiteren als InfoPath bezeichnet.

InfoPath, interessante Möglichkeiten zur Realisierung einer Formular-Management-Lösung.

## 1.2 Vorgehensweise und Gliederung

Die Zielsetzung dieser Arbeit erfordert zunächst eine umfassende Auseinandersetzung mit den Themen „eFormular“, „Formular-Management“ und „Formular-Management-Systeme“. Die Behandlung dieser Themen erfolgt im Grundlagenkapitel dieser Arbeit. In diesem Zusammenhang werden unter anderem Anforderungen an eFormulare aufgezeigt und der Lebenszyklus eines eFormulars dargestellt. Im Rahmen des Grundlagenkapitels erfolgt eine Abgrenzung des Formular-Managements und die Darstellung seiner Bedeutung und Aufgaben. Die Analyse und Klassifizierung verschiedener FMS sowie die darauf folgende Beschreibung der WSS und InfoPath schließen das Grundlagenkapitel ab.

Die gewonnenen Erkenntnisse aus dem Grundlagenkapitel fließen in das dritte Kapitel ein. In diesem Zusammenhang werden zunächst überwiegend fachliche Anforderungen an ein FMS formuliert. Anschließend wird ein FMS fachlich konzipiert. Die formulierten Anforderungen und die skizzierte Fachkonzeption haben aus der Sicht des Autors eine weit gehende Allgemeingültigkeit für den Bereich Formular-Management und dienen als Grundlage zur Realisierung der Formular-Management-Lösung mit WSS und InfoPath.

Im vierten Kapitel wird zunächst ein fiktives Szenario dargestellt. Im Rahmen dieses Szenarios erfolgt die Realisierung der Formular-Management-Lösung mit WSS und InfoPath. Dabei dienen die formulierten Anforderungen und die skizzierte Fachkonzeption als Grundlage.

Im Rahmen des fünften Kapitels werden zunächst WSS und InfoPath im Hinblick auf ihre Features zur Bereitstellung, Nutzung und Weiterverarbeitung elektronischer Formulare bewertet. Anschließend erfolgt eine Beurteilung der angestrebten Formular-Management-Lösung im Zusammenhang mit der Umsetzung der skizzierten Fachkonzeption.

Die Arbeit endet mit einer Zusammenfassung der gewonnenen Erkenntnisse und einem Ausblick.

## 2 Grundlagen

Ziel dieses Kapitels ist es, einen einheitlichen Verständnisrahmen für den weiteren Verlauf dieser Arbeit zu schaffen. Wesentlich für den Aufbau eines gemeinsamen Verständnisses ist die Definition relevanter Begriffe und die Darstellung wichtiger Zusammenhänge.

Eine umfassende Auseinandersetzung mit dem Begriff „eFormular“ ist für diese Arbeit grundlegend. Es erfolgt zunächst die Definition dieses Begriffes. Nachfolgend werden verschiedene Anforderungen an eFormulare betrachtet. Anschließend erfolgt eine Darstellung der Zustände und Arten der Nutzung von eFormularen. Da eFormulare einem Lebenszyklus unterliegen, schließt dessen Beschreibung den Rahmen der Auseinandersetzung ab.

Zur Schaffung einer Grundlage ist eine umfassende Erschließung des Begriffes „Formular-Management“ wesentlich. Zu diesem Zweck erfolgt zunächst eine Darstellung seiner Bedeutung und Aufgaben. Ein tief greifendes Verständnis des Formular-Managements setzt eine Abgrenzung voraus, diese wird im Anschluss vorgenommen.

Im Rahmen der Grundlagenbildung werden verschiedene FMS betrachtet und analysiert. In diesem Zusammenhang wird zunächst das Softwareangebot für das Formular-Management dargestellt. Im Anschluss erfolgt eine Klassifizierung der FMS und die Darstellung ausgewählter Produkte.

Die Realisierung einer Formular-Management-Lösung mit WSS und InfoPath gehört zum Ziel dieser Arbeit. Soweit in diesem Rahmen benötigt, müssen diese Begriffe erschlossen werden. Ihre Definition und Beschreibung schließt das Grundlagenkapitel ab.

### 2.1 Vom Vordruck zum eFormular

Formulare sind ein wichtiges Medium, wenn es um die Kommunikation beispielsweise zwischen Kunden und Unternehmen oder zwischen Bürgern und Behörden geht. Man denke dabei nur an alltägliche Beispiele, wie z.B. eine

Bestellung bei einem Warenhaus oder das Ausfüllen einer Steuererklärung. Formulare strukturieren Informationen und bringen diese in eine einheitliche und für beide Seiten verständliche Form. Sie erleichtern und beschleunigen Verwaltungs- und Geschäftsprozesse und helfen wichtige gesetzliche oder unternehmensinterne Vorschriften einzuhalten. Formulare können als Erfassungsbögen oder –masken aufgefasst werden<sup>5</sup>. Sie sammeln Daten in normierter Form und übermitteln diese an definierte Empfänger<sup>6</sup>.

## Vordrucke

Bei einem papierbasierten Formular spricht man häufig von einem Vordruck. Vordrucke haben den Nachteil, dass sie handschriftlich ausgefüllt werden und die Daten daher nicht sofort zur Weiterverarbeitung in nachgelagerten Informationssystemen vorliegen. Dieses Vorgehen ist fehleranfällig und nimmt zusätzliche personelle und zeitliche Ressourcen in Anspruch. Diese Ressourcen sind notwendig, da die erhobenen Daten z.B. aufgrund des Medienbruches anschließend in verarbeitende Systeme manuell eingepflegt werden müssen. Hinzu kommen enorme Kosten für Druck, Lagerung und Entsorgung der Vordrucke.

## Formulare

Eine Weiterentwicklung der Vordrucke sind Formulare, die in proprietären Dateiformaten zur Verfügung gestellt werden. Formulare dieser Art liegen zwar in elektronischer Form vor, jedoch kann man noch nicht von einem eFormular sprechen, da typische Eigenschaften der eFormulare fehlen. Mit Formularen, die auf proprietären Dateiformaten basieren, entfallen die Kosten für Beschaffungs- und Entsorgungsprozesse, jedoch macht die Tatsache, dass typische Dateiformate der jeweiligen Textverarbeitung genutzt werden, eine durchgängige Weiterverarbeitung der erfassten Daten sehr schwierig<sup>7</sup>.

## eFormulare

Elektronische Formulare, so genannte eFormulare, vermeiden die Einschränkungen vorangegangener Varianten und bieten medienbruchfreie

---

<sup>5</sup> Vgl. [Ewert/2002], S.18

<sup>6</sup> Vgl. [Ewert/2002], S.18

<sup>7</sup> Vgl. [CCVBPO/2004], S. 10

und innovative Lösungen für veraltete und ineffiziente Verwaltungs- und Geschäftsprozesse. Die konsequente Verwendung moderner Internettechnologien kennzeichnet den Einsatz elektronischer Formulare maßgeblich<sup>8</sup>. Elektronische Formulare können sehr dynamisch sein und mit Plausibilitätsprüfungen, Regeln, Ereignissen und automatischen Berechnungen die Datenerfassung sehr einfach und fehlerresistent machen. Dadurch kann eine hohe Qualität und Verfügbarkeit der Daten erreicht werden. Die erfassten Daten stehen somit direkt zur Weiterverarbeitung in nach gelagerten Systemen zur Verfügung. Elektronische Formulare bieten zahlreiche Möglichkeiten der Benutzerführung und erfüllen gleichzeitig die Anforderungen an ihre Vorgänger, indem sie für den Papierausdruck oder zur Weiternutzung in portablen Dateiformaten definiert werden können<sup>9</sup>.

Eine wichtige Eigenschaft von eFormularen ist die Trennung zwischen der eFormularvorlage und den erfassten Daten. Die Vorlage funktioniert wie eine Eingabemaske und agiert wie ein Container, der verschiedene Komponenten (Layout, Prüfroutinen) beinhaltet<sup>10</sup>. Die Nutzdaten können direkt in angeschlossenen Systemen und Prozessen verarbeitet und in Datenbanken gespeichert werden.

### 2.1.1 Anforderungen an eFormulare

An eFormulare werden spezifische Anforderungen gestellt. Im Folgenden werden die Wesentlichen von ihnen exemplarisch dargestellt. Dabei werden Anforderungen aus der Benutzer- und Sicherheitssicht, rechtliche und technologische Anforderungen betrachtet.

#### Benutzerspezifische Anforderungen

Im Sinne einer optimalen Abwicklung formulargestützter Geschäfts- und Verwaltungsprozesse muss der Benutzer in das Zentrum der Betrachtung rücken. Um eine bestmögliche Unterstützung des Nutzers zu gewährleisten, muss sichergestellt werden, dass das eFormular verständlich, durchschaubar und nachvollziehbar präsentiert wird. In diesem Zusammenhang müssen

---

<sup>8</sup> Vgl. [CCVBPO/2004], S. 10

<sup>9</sup> Vgl. [CCVBPO/2004], S. 10

<sup>10</sup> Vgl. [Jeschke u.a./2005], S. 223

beispielsweise die Anforderungen an die Barrierefreiheit beachtet werden<sup>11</sup>. Dies ist aufgrund internationaler Standards und nationaler Gesetze besonders für behördliche Verwaltungsprozesse wichtig. Um einen hohen Wiedererkennungswert zu erreichen und die Vermittlung der Persönlichkeit einer Behörde oder eines Unternehmens zu fördern, muss das eFormular im Sinne der Corporate Identity (CI) gestaltet werden<sup>12</sup>. Nicht zuletzt muss das System den Vorgang des Ausfüllens komplizierter eFormulare begleitend unterstützen<sup>13</sup>. Hier können beispielsweise Plausibilitätsprüfungen, wie das Erkennen einer Fehleingabe, ihren Einsatz finden. Die Unterstützung des Nutzers kann auch durch einen Ausfüllassistenten, durch Feldinformationen, Quickinfos oder Verweise auf Merkblätter erfolgen.

## Rechtliche Anforderungen

Viele formulargestützte Prozesse sind aufgrund einer fehlenden rechtsverbindlichen Signatur mit einem Medienbruch behaftet<sup>14</sup>. Daher muss aus rechtlicher Sicht bei der Nutzung von eFormularen die Möglichkeit der elektronischen Signatur nach dem Signaturgesetz (SigG) von 2001 zur Verfügung stehen. An dieser Stelle sind weitere rechtliche Anforderungen zu beachten. So müssen beispielsweise die Bestimmungen des Bundesdatenschutzgesetzes, der Landesdatenschutzgesetze und des Teledienstschutzgesetzes berücksichtigt werden<sup>15</sup>.

## Technologische Anforderungen

Aus technologischer Sicht sollen eFormulare möglichst nahtlos in nachgelagerte Fachverfahren integrierbar sein. Dazu müssen beispielsweise die einzelnen Datenfelder im eFormular gemäß einem entsprechenden Datenmodell konfiguriert sein<sup>16</sup>. Die Plattformunabhängigkeit ist ein weiterer technologischer Anspruch. So ist es von Vorteil, wenn die Nutzung von

---

<sup>11</sup> Die wesentlichen Grundlagen für die Barrierefreiheit von eFormularen basieren auf internationalen Richtlinien der WAI (Web Accessibility Initiative), die eine Unterorganisation des W3C (World Wide Web Consortium) bildet. Eine weitere wichtige Grundlage für barrierefrei Gestaltung von Webauftritten und grafischen Programmoberflächen, insbesondere im öffentlichen Bereich, ist das am 27. April 2002 verabschiedete, bundesweit gültige Gesetz zur Gleichstellung behinderter Menschen (BGG). Die praktische Umsetzung des BGG ist durch eine Rechtsverordnung geregelt, die „Barrierefreie Informationstechnik-Verordnung“, kurz: BITV. Vgl. dazu [CCVBPO/2004], S. 21f.

<sup>12</sup> Vgl. [CCVBPO/2004], S. 23

<sup>13</sup> Vgl. [Schuster/2002], S.6

<sup>14</sup> Vgl. [Ohloff/2002], S.3

<sup>15</sup> Vgl. [Garstka/2003], S.54f.

<sup>16</sup> Vgl. [CCVBPO/2004], S. 27

eFormularen ohne besondere hardware- und softwaretechnische Voraussetzungen möglich ist<sup>17</sup>.

Wie bereits erwähnt, sollen eFormulare möglichst optimal in bestehende Fachverfahren integrierbar sein. Außerdem bestehen verschiedene Anforderungen an das Layout, an die Barrierefreiheit und an die Nutzerführung. Die Verwendung eines geeigneten Dateiformates für eFormulare spielt in diesem Zusammenhang eine große Rolle. Die Projektgruppe „Formularportal“ des Projektes e-LoGo untersuchte dazu verschiedene Dateiformate auf ihre Eignung für eFormulare<sup>18</sup>. Die Ergebnisse sind in Tabelle 1 dargestellt.

Kriterium	ASCII	RTF	Proprietär	HTML	PDF	XML
Layout	---	--	++	++	+++	+++
Interoperabilität	++	+	---	++	+++	+++
Interaktivität	---	---	+/-	++	+	+++
Verbreitung	+++	+	+/-	+++	++	+/-
Aufwand	+	+	+/-	++	++	++
Benutzerfreundlichkeit	--	--	--	+++	++	+++
<b>Ranking</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>

*Tabelle 1: Vergleich der Dateiformate für eFormulare<sup>19</sup>*

Die Untersuchung zeigt, dass die Dateiformate HTML, PDF und XML vorzugsweise für eFormulare verwendet werden sollten. Dabei bietet XML im Hinblick auf die Integrität, das Layout und die Benutzerfreundlichkeit die meisten Vorteile.

## Sicherheitsanforderungen

Die eFormulare selbst und der Umgang mit ihnen müssen sich an den Grundwerten der IT-Sicherheit orientieren. So soll beispielsweise gewährleistet

<sup>17</sup> Vgl. [Schuster/2002], S.7

<sup>18</sup> Das Projekt e-LoGo (Electronic Local Government) wurde 2001 vom Landkreis Potsdam-Mittelmark und dem Kommunalwissenschaftlichen Institut der Universität Potsdam ins Leben gerufen. Ziel dieses Projektes war die Entwicklung eines Konzeptes der Integrierten Kommunalverwaltung, die effiziente öffentliche Dienstleistungen für den Bürger erbringen soll.

<sup>19</sup> Vgl. [Ewert/2002], S. 63

sein, dass vertrauliche Informationen vor unbefugtem Zugriff geschützt sind. Der Nutzer muss die Dienstleistungen und Funktionalitäten einer Formular-Management-Lösung zum geforderten Zeitpunkt beziehen können, wobei die Datenintegrität gewährleistet sein muss. Nicht zuletzt muss das System, welches eFormulare anbietet und diese weiterverarbeitet, Möglichkeiten zur Authentisierung und Autorisierung zur Verfügung stellen.<sup>20</sup>

## 2.1.2 Zustände und Nutzung von eFormularen

Die Anforderungen an eFormulare haben direkte Auswirkungen auf die Konzeption und Umsetzung einer Formular-Management-Lösung. In diesem Zusammenhang ist es aber auch erforderlich, die grundlegenden Zustände und die Arten der Nutzung von eFormularen zu betrachten.

### Statische und dynamische eFormulare

Die Begriffe statisch und dynamisch haben eine grundlegende Bedeutung im Umgang mit eFormularen<sup>21</sup>. Man spricht von einem statischen eFormular, wenn es nicht aktiv auf die Aktionen des Benutzers reagieren kann. Somit bleiben die Datenfelder, Texte und Grafiken während der Bearbeitung unverändert.

Im Gegensatz zu statischen eFormularen werden dynamische eFormulare zur Laufzeit von den Eingaben des Benutzers gesteuert. Mit vordefinierten Regeln und Aktionen können solche eFormulare das Layout, die Datenfelder und Texte an den Inhalt der eingegebenen Daten anpassen.

### Online- und Offline-Nutzung

Die Verfügbarkeit einer Netzwerkverbindung wirkt sich maßgeblich auf die Nutzung eines eFormulars aus. Dabei ist zwischen der Offline- und Online-Nutzung zu unterscheiden.<sup>22</sup>

Eine Offline-Nutzung ist dadurch charakterisiert, dass der Nutzer zunächst eine eFormularvorlage herunterladen muss und diese anschließend in einer oder

---

<sup>20</sup> Die hier dargestellten Anforderungen an die Sicherheit orientieren sich an dem Leitfaden für IT-Sicherheit des Bundesamtes für Sicherheit in der Informationstechnik. Vgl. dazu [BSI/2006], S.8

<sup>21</sup> Vgl. [CCVBPO/2004], S. 12

<sup>22</sup> Vgl. [CCVBPO/2004], S. 11

mehreren Sitzungen ausfüllen kann. Dazu muss eine geeignete Anwendung auf dem lokalen Rechner installiert sein. Um die Daten anschließend allgemein verfügbar zu machen, muss das ausgefüllte eFormular wieder in das System hochgeladen werden<sup>23</sup>. Offline genutzte eFormulare haben den Nachteil, dass keine direkte Kopplung zu Fachverfahren besteht, wodurch die größtmögliche Funktionalität nicht gewährleistet werden kann<sup>24</sup>. Diese Art der Nutzung ist besonders für solche eFormulare sinnvoll, deren Bearbeitung in nur einer Sitzung unwahrscheinlich ist<sup>25</sup>. Bei der Online-Nutzung besteht eine ständige Verbindung zu einem Netzwerk. Dies hat den Vorteil, dass dem Benutzer umfangreiche Funktionalitäten (z.B. Auswahllisten) zur Verfügung stehen. Die Online-Nutzung eignet sich besonders für solche eFormulare, die in einer einzigen Sitzung bearbeitet werden können.<sup>26</sup>

### 2.1.3 Lebenszyklus eines eFormulars

Formulare bzw. Dokumente unterliegen einem Lebenszyklus, sie entstehen, werden genutzt und irgendwann vernichtet<sup>27</sup>. Der Lebenszyklus eines eFormulars ist eng mit dem Verwaltungs- oder Geschäftsprozess verknüpft und unterteilt sich in mehrere Phasen:

#### 1. Entwicklung

In der Entwicklungsphase werden fachliche, technische und organisatorische Anforderungen an eFormulare unter Berücksichtigung ihrer Nutzung und Weiterverarbeitung erfasst. Dabei kann das eFormular Teil eines Prozesses sein oder einen Einzelvorgang begleiten und steuern<sup>28</sup>. Auf der Basis der erfassten Anforderungen wird das eFormular entwickelt.

#### 2. Test und Freigabe

Die in der Entwicklungsphase definierten Anforderungskriterien sind für den Test des eFormulars ausschlaggebend. Aus fachlicher Sicht soll es auf die Nutzerfreundlichkeit, die rechnerische und logische Konsistenz und auf die

---

<sup>23</sup> Vgl. [CCVBPO/2004], S. 12

<sup>24</sup> Vgl. [CCVBPO/2004], S. 11

<sup>25</sup> Vgl. [CCVBPO/2004], S. 11

<sup>26</sup> Vgl. [CCVBPO/2004], S. 11

<sup>27</sup> Vgl. [Götzer u.a./2004], S.12

<sup>28</sup> Vgl. [Jeschke u.a./2005], S. 235

Einhaltung des Corporate Design (CD) geprüft werden<sup>29</sup>. Aus technischer Sicht ist die Umsetzung der Anforderungen an Barrierefreiheit, Plausibilitäten und die Abbildung des Datenmodells zu prüfen<sup>30</sup>. In vielen Behörden und Unternehmen müssen Formulare einen Genehmigungsprozess durchlaufen. Verläuft dieser erfolgreich, wird das eFormular für die Benutzung freigegeben.

### 3. Nutzung und Weiterverarbeitung

In dieser Phase befindet sich das eFormular in der aktiven Nutzung durch Mitarbeiter, Kunden oder Lieferanten. An dieser Stelle stehen auch die durch das eFormular erfassten Daten zur Weiterverarbeitung in nachgelagerten Fachverfahren zur Verfügung.

### 4. Archivierung

Durch den Einsatz der elektronischen Signatur erhalten eFormulare den gleichen Rechtscharakter wie manuell unterzeichnete Schriftstücke. Außerdem enthalten diese, unabhängig vom Einsatz einer elektronischen Signatur, handelsrechtliche, steuerrechtliche oder personenbezogene Daten. Sie müssen daher in revisionssicheren Archivsystemen für mögliche Bedarfsfälle bereitstehen.

### 5. Vernichtung/Überarbeitung

eFormulare können zur Vernichtung freigegeben werden, falls die gesetzlich vorgeschriebene Vorhaltungsfrist abgelaufen ist und diese nicht mehr benötigt werden. Gegebenenfalls entscheidet man sich an dieser Stelle, eine bereits genutzte eFormularvorlage zu überarbeiten. Diese kann dann die dargestellten Phasen neuerlich durchlaufen.

Die Dauer der einzelnen Phasen hängt von der Art des eFormulars ab<sup>31</sup>. Ein einfaches Formular für eine Befragung hat sicherlich eine kürzere Lebensdauer als etwa ein komplexes Rechnungs- oder Reisekostenabrechnungsförmular. Sicherlich durchläuft ein eFormular nicht unbedingt alle Phasen des Lebenszyklus. Das ist von mehreren Faktoren abhängig, wie z.B. vom

---

<sup>29</sup> Vgl. [CCVBPO/2004], S.15

<sup>30</sup> Vgl. [CCVBPO/2004], S.15

<sup>31</sup> Vgl. [Jeschke u.a./2005], S. 236

jeweiligen durch das eFormular zu unterstützenden Prozess oder von der Unternehmensgröße.<sup>32</sup>

## 2.2 Formular-Management

Nachdem der Begriff „eFormular“, die Anforderungen an eFormulare, die Zustände und Möglichkeiten der Nutzung und der Lebenszyklus von eFormularen dargestellt wurden, wird im Folgenden das Formular-Management betrachtet. In diesem Zusammenhang werden zunächst die Bedeutung und anschließend die Aufgaben des Formular-Managements dargestellt. Da das Formular-Management kein klar abgegrenztes Managementkonzept ist, wird im Anschluss eine Abgrenzung vorgenommen.

### 2.2.1 Bedeutung

Viele Geschäfts- und Verwaltungsprozesse beginnen mit der Gewinnung von Informationen<sup>33</sup>. Formulare dienen dabei als Organisationsmittel, um die Informationen zu strukturieren und diese kontextorientiert zu erfassen<sup>34</sup>. Formulare erleichtern, koordinieren und beschleunigen die Geschäftsprozesse und helfen darüber hinaus, wichtige Vorschriften einzuhalten. Da Formulare seit Jahrzehnten in der behördlichen und unternehmensinternen Verwaltung fest verankert sind, ist ein effizienter Verwaltungsakt ohne Formulare kaum vorstellbar<sup>35</sup>. Die Abbildung 1 zeigt beispielsweise die Bandbreite von formularbasierten Antragsprozessen in einem Unternehmen.

Durch die enorme Wichtigkeit und den herausstehenden Umfang der Anwendung von Formularen entsteht die Notwendigkeit der Planung, Steuerung und Kontrolle ihrer Bereitstellung, Nutzung und Weiterverarbeitung. Es ist also ein ganzheitliches Formular-Management nötig. Im Zuge der Ablösung von papierbasierten Formularen durch intelligente eFormulare spricht man heute auch vom elektronischen Formular-Management.

---

<sup>32</sup> Vgl. [Jeschke u.a./2005], S. 236

<sup>33</sup> Vgl. [Ohloff/2002], S.1

<sup>34</sup> Vgl. [Ohloff/2002], S.1

<sup>35</sup> Vgl. [Schuster/2002], S.4

Formular-Management	
<p><b>Personalwesen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Personalstammdatenpflege</li> <li>• Urlaubsanträge</li> <li>• Krankmeldungen</li> <li>• Weiterbildungsanträge</li> <li>• Überstundengenehmigungen</li> <li>• Dienstreiseanträge</li> <li>• Reisekostenabrechnungen</li> <li>• Mitarbeiteraustritt</li> </ul> <p><b>Organisation:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Materialbestellung</li> <li>• Raumbuchung</li> </ul>	<p><b>Interne IT-Abteilung:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• IT-Erstausrüstung</li> <li>• Neue Soft- oder Hardware</li> <li>• Antrag auf Zugriffsberechtigungen</li> <li>• IT-Budgetgenehmigung</li> <li>• EDV-Helpdesk</li> </ul> <p><b>Abteilungen/Bereiche:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Protokoll mit automatischen To-Do-Listen</li> </ul> <p><b>Finanz- und Rechnungswesen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rechnungsprüfung</li> <li>• Investitionsantrag</li> </ul>

Abbildung 1: Die Bandbreite an formularbasierten Antragsprozessen<sup>36</sup>

## 2.2.2 Aufgaben

In der Fachliteratur wird keine klare Abgrenzung des Aufgabenbereichs für das Formular-Management vorgenommen. Durch die Analyse vorhandener Formular-Management-Lösungen für Behörden und Unternehmen lässt sich jedoch der folgende Aufgabenrahmen ableiten.

### Gestaltung formulargestützter Prozesse

Die übergeordnete Aufgabe des Formular-Managements ist es, langwierige, komplexe und ineffiziente formulargestützte Bearbeitungsvorgänge und Antragsverfahren effizient und transparent zu gestalten. Maßgeblich für den Erfolg einer Formular-Management-Lösung ist nicht allein die Umsetzung von papiergebundenen Formularen in elektronische, sondern vielmehr die optimale Gestaltung formularbasierter Geschäfts- und Verwaltungsprozesse<sup>37</sup>.

Die Prozessgestaltung erfolgt zunächst unabhängig von der zukünftigen

<sup>36</sup> In Anlehnung an [HLP/2006], S.7

<sup>37</sup> Vgl. [HLP/2006], S.2

technischen Lösung<sup>38</sup>. Im ersten Schritt werden bestehende Prozesse analysiert und die Schwachstellen ermittelt. Ausgehend von der Analyse fließen fachliche und organisatorische Anforderungen in die Sollprozessgestaltung ein. Diese werden dann im zweiten Schritt im Rahmen der Realisierungsplanung abgeglichen<sup>39</sup>.

## Realisierung einer Formular-Management-Lösung

Aus einem übergeordneten Blickpunkt betrachtet, orientiert sich eine Formular-Management-Lösung am eFormularlebenszyklus und bedient drei Kernbedarfe. Diese sind die Bereitstellung, die Nutzung und die Weiterverarbeitung von eFormularen<sup>40</sup>. Die Realisierung einer Formular-Management-Lösung umfasst Planung, Steuerung und Kontrolle der Umsetzung aller notwendigen organisatorischen, fachlichen und technischen Komponenten, um diese Kernbedarfe zu erfüllen. Im Folgenden wird eine grobe und beispielhafte Beschreibung dieser Komponente vorgenommen und so der Aufgabenrahmen abgegrenzt, der innerhalb der Realisierung einer Formular-Management-Lösung entsteht.

## Bereitstellung und Nutzung

Im Rahmen der Bereitstellung ist darauf zu achten, dass die Formular-Management-Lösung eine entsprechende Anwendung zur Verfügung stellt, mit welcher eFormulare erstellt und auf dem Formularserver publiziert werden. Publizierte eFormulare können über das Intranet oder das Internet in Dateiformaten wie z.B. PDF oder XML vom Formularserver abgerufen und mit Hilfe eines Webbrowsers oder einer speziellen Clientanwendung ausgefüllt werden. Der Formularserver ist eine zentrale Komponente einer Formular-Management-Lösung und stellt beispielsweise solche Dienste wie Versions-, Sicherheits- und Benutzermanagement zur Verfügung. Die Integration des Formularservers in einen Intra- oder Internetauftritt sowie die Anbindung möglicher externer Module und nachgelagerter Fachverfahren ist im Rahmen der Bereitstellung zu planen und zu realisieren.

---

<sup>38</sup> Vgl. [BearingPoint/2005], S.1

<sup>39</sup> Vgl. [BearingPoint/2005], S.1

<sup>40</sup> Vgl. [CCVBPO/2005], S.5

Im Rahmen der Nutzung muss beispielsweise darauf geachtet werden, dass sowohl eine Online- wie eine Offline-Nutzung von eFormularen möglich ist. Dem Nutzer muss die Möglichkeit der lokalen Datenspeicherung, der elektronischen Signatur und gegebenenfalls der verschlüsselten Übermittlung von eFormularen zur Verfügung stehen<sup>41</sup>. Während der Bearbeitung kann der Anwender durch eine intelligente Nutzerführung und Plausibilitätsprüfungen unterstützt werden. Die genannten Funktionalitäten müssen im Planungsrahmen der Bereitstellung und Nutzung von eFormularen berücksichtigt und anschließend umgesetzt werden.

## Weiterverarbeitung

Die Weiterverarbeitung der eFormulare erstreckt sich über den gesamten organisatorisch-technischen Bereich vom Empfang bis zur Archivierung. Im Rahmen der Weiterverarbeitung ist beispielsweise zu planen, welches eFormular in welcher Form an welchen Empfänger zu leiten ist. Durch den Empfang des eFormulars wird eine zuvor definierte Vorgangsbearbeitungskette angestoßen<sup>42</sup>. Die Steuerung der Vorgangsbearbeitung kann dabei entweder durch die Formular-Management-Lösung selbst oder durch ein Workflow-Management-System (WfMS) erfolgen. Aus der Vorgangsbearbeitung kann eine Integration der Formular-Management-Lösung in nachgelagerte Fachverfahren erfolgen<sup>43</sup>. Dazu müssen die entsprechenden Schnittstellen im Detail geplant und realisiert werden. An dieser Stelle sind auch Überlegungen bezüglich der Form der Archivierung von eFormularen anzustellen. Diese gilt es anschließend umzusetzen.

### 2.2.3 Abgrenzung

Die moderne Informationsverarbeitung ist durch die Kombination vieler Managementansätze, wie z.B. Customer-Relationship-Management (CRM), Workflow-Management, oder Enterprise-Content-Management (ECM) und durch die dazugehörigen Informationssysteme gekennzeichnet. Eine sinnvolle Integration dieser Ansätze und EDV-Systeme ist ein bedeutender Erfolgsfaktor geworden. An vielen Stellen der Informationsverarbeitung ist diese Integration

---

<sup>41</sup> Vgl. [CCVBPO/2005], S.14

<sup>42</sup> Vgl. [FJD/2006a], S.5

<sup>43</sup> Vgl. [FJD/2006a], S.6

unter anderem dadurch gekennzeichnet, dass Managementansätze und Informationssysteme in einem funktionalen Zusammenhang stehen.

Das Formular-Management stellt in dieser Hinsicht keine Ausnahme dar. Im Gegenteil, es nutzt zahlreiche Komponenten und Funktionen anderer Managementkonzepte, um effizient zu sein. Dabei kann eine Formular-Management-Lösung entweder die Funktionen und Komponenten fremder Managementansätze selbst bereitstellen oder durch Schnittstellen Möglichkeiten anbieten, diese in bereits vorhandenen Informationssystemen zu nutzen. So kann ein FMS beispielsweise die Steuerung der Vorgangsbearbeitung, die ein ausgefülltes eFormular nach sich zieht, selbst realisieren oder das eFormular einem WfMS übergeben.

Die vorangegangenen Erläuterungen zeigen, dass eine Abgrenzung des Formular-Managements wichtig ist. Um diese möglichst einheitlich und umfassend zu erhalten, möchte man das Formular-Management als eine Komponente des ECM betrachten und den funktionalen Zusammenhang zu anderen ECM-Komponenten herausarbeiten.

## Komponenten des ECM

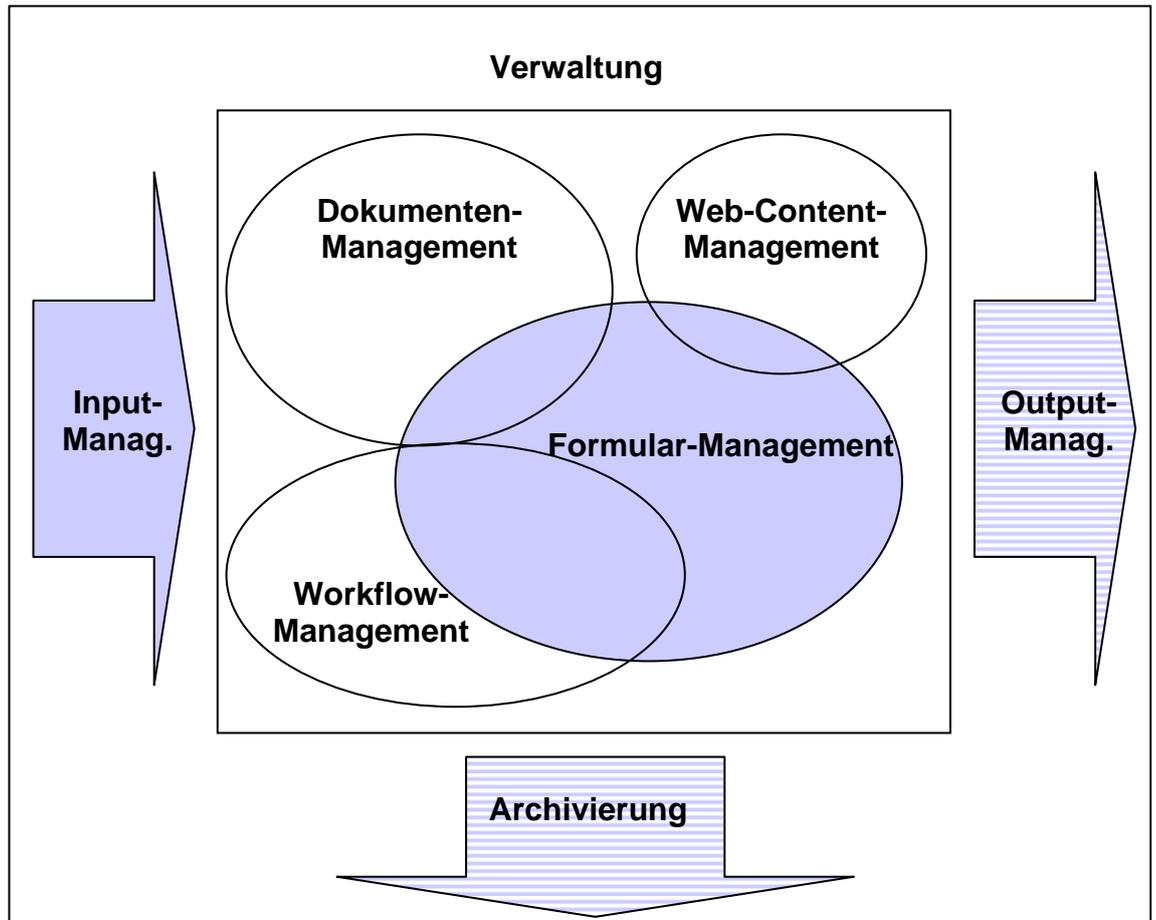
Der internationale Dachverband des ECM AIIM (Association for Information and Image Management International) versteht unter ECM die Kombination einer Vielzahl von Technologien, Managementkonzepten und Informationssystemen, welche die Erfassung, Speicherung, Verwaltung, Archivierung und Weiterverarbeitung von prozessrelevanten Daten, Informationen, Informationsobjekten und Dokumenten ermöglichen.<sup>44</sup>

Diese Technologien und Managementkonzepte lassen sich in Kategorien wie Input-Management, Verwaltung, Ablage, Archivierung und Output-Management einordnen<sup>45</sup>. Folgende Abbildung orientiert sich an den vier von fünf Kategorien des ECM und hebt insbesondere den funktionalen Zusammenhang des Formular-Managements mit Komponenten der Verwaltung hervor.

---

<sup>44</sup> Vgl. [AIIM/2006], S.1

<sup>45</sup> Vgl. [Kampfmeyer/2003], S.15



*Abbildung 2: Formular-Management und ECM-Komponenten im funktionalen Zusammenhang*

Im Folgenden werden das Input-Management, die Komponenten der Verwaltung, das Output-Management und die Archivierung in einem funktionalen Zusammenhang mit dem Formular-Management dargestellt. An dieser Stelle werden die Komponenten der ECM-Kategorie „Ablage“ aus der Betrachtung ausgeschlossen. Dabei handelt es sich um Technologien und Systeme, die vornehmlich für die temporäre Speicherung von nicht archivierungswürdigen oder -pflichtigen Informationen dienen<sup>46</sup>.

### Abgrenzung zum Input-Management

Unter Input-Management versteht man unter anderem die Planung, Steuerung und Kontrolle der unternehmensweiten manuellen oder maschinellen Erstellung und Erfassung analoger und digitaler Informationen. Innerhalb des Input-Managements werden Technologien und Informationssysteme angesiedelt,

<sup>46</sup> Vgl. [Kampfmeyer/2003], S.24

welche die Erkennung, Erfassung, Erschließung, Indizierung, Klassifizierung und Kategorisierung von Informationen ermöglichen. Ziel des Input-Managements ist es, die erfassten Informationen zur Archivierung oder Weiterverarbeitung bereitzustellen.<sup>47</sup>

Formular-Management tritt innerhalb des Input-Managements mit zahlreichen Aufgaben auf. Zu diesen Aufgaben gehören beispielsweise die Planung und Realisierung des Formulardesigns, der Plausibilitätsprüfungen oder der Nutzerführung. Auch die Bereitstellung eines Formularerstellungswerkzeugs, einer Clientsoftware zum Ausfüllen der Formulare und einer Serverkomponente gehören ebenfalls an dieser Stelle zu den Aufgaben des Formular-Managements<sup>48</sup>. Im Sinne der Zielsetzung des Input-Managements plant, realisiert und steuert das Formular-Management den Empfang, die Erfassung und Weiterleitung ausgefüllter eFormulare.

## Abgrenzung zum Dokumenten-Management

Das Dokumenten-Management kontrolliert den Lebenszyklus der Dokumente von der Entstehung bis zur Langzeitarchivierung<sup>49</sup>. Demnach organisiert ein Dokumenten-Management-System (DMS) den Entwurf, Erstellung, Weitergabe, Ablage, Übergabe an ein Archiv und Suche von Dokumenten sowie Auswertung und Zuordnung von Informationen aus den Dokumenten<sup>50</sup>.

Eine klare Abgrenzung des Formular-Managements vom Dokumenten-Management gestaltet sich schwierig. Oft entscheiden die Zusammenarbeit eines FMS mit einem DMS und die Unterstützung der jeweiligen Geschäftsprozesse über die Teilung der Aufgaben und Funktionalitäten. So können beispielsweise Aufgaben wie die Versionsverwaltung von eFormularvorlagen, der Empfang, die Weiterleitung und die Übergabe an Fachverfahren oder Archive geteilt werden<sup>51</sup>. Funktionalitäten wie Checkin/Checkout, Suche in Archiven, Navigation, Visualisierung in

---

<sup>47</sup> Vgl. [Kampffmeyer/2003], S.15

<sup>48</sup> Vgl. [CCVBPO/2004], S.12

<sup>49</sup> Vgl. [Kampffmeyer/2003], S.21

<sup>50</sup> Vgl. [DbD/2006], S.6

<sup>51</sup> Vgl. [FJD/2006a], S.1-S.8

elektronischen Akten oder Benachrichtigung bei Veränderungen sollten jedoch einem DMS vorenthalten sein.

### Abgrenzung zum Web-Content-Management (WCM)

Die Organisation, Bereitstellung und Verwaltung von Inhalten wie Dokumenten, Bildern oder Informationen in einem Intranet- oder Internetauftritt gehören zu den wichtigsten Aufgaben des WCM. Demnach verfügen Web-Content-Management-Systeme (WCMS) über viele Funktionalitäten. Diese sind z.B. Erstellung und Verwaltung von Webseiten, Bereitstellung der Suche, Zusammenführung von Informationen aus verschiedenen Quellen sowie Individualisierung von Webinhalten.

Der Aufgabenbereich des Formular-Managements und des WCM im Zusammenhang mit Bereitstellung und Verwaltung von eFormularen im Intranet oder Internet lässt sich an dieser Stelle nur schwer abgrenzen. Wie auch beim Dokumenten-Management entscheiden das spezifische FMS und sein Einsatz über die Arbeitsteilung. So können beispielsweise Aufgaben wie die Veröffentlichung von Formularen oder Authentifizierung der Benutzer entweder von einem FMS oder von einem WCMS übernommen werden<sup>52</sup>.

### Abgrenzung zum Workflow-Management

Das Workflow-Management sorgt dafür, dass alle notwendigen Arbeitsmittel (z.B. eFormulare, Dokumente, Akten) zum richtigen Zeitpunkt an der richtigen Organisationsstelle sind und dass die Organisationsstelle alle notwendigen Informationen zur Erfüllung ihrer Aufgaben hat<sup>53</sup>. Zu den wichtigsten Aufgaben des Workflow-Managements gehören unter anderem:<sup>54</sup>

- Analyse, Optimierung, Modellierung und Dokumentation der Geschäftsprozesse und Arbeitsvorgänge
- Systematische Abbildung von Ablauf- und Aufbauorganisationsstrukturen
- Einbindung von Anwendungen wie z.B. Finanzbuchhaltung oder Textverarbeitung

---

<sup>52</sup> Vgl. [BOL/2006a], S.8

<sup>53</sup> Vgl. [Namics/2004], S.5

<sup>54</sup> Vgl. [Kampfmeyer/2003], S.23

- Verwaltung, Überwachung und Steuerung von Geschäftsprozessen

In diesem Zusammenhang werden unter WfMS Informationssysteme verstanden, welche die Beschreibung, Analyse, Optimierung, Abbildung, Koordination, Steuerung und Überwachung von Geschäftsabläufen unterstützen.

Bezüglich der Arbeitsteilung im Rahmen der Weiterverarbeitung eines eFormulars ist zu sagen, dass ein FMS eher für statische Aspekte des Formularhandlings zuständig ist<sup>55</sup>. Wobei das WfMS dynamische Komponenten bereitstellt und Fragen wie: „Wie wird ein eFormular verarbeitet?“ oder „Wer benutzt das eFormular?“ beantwortet. So kann beispielsweise ein WfMS Funktionen wie die Verteilung eingegangener eFormulare nach Sachbearbeitern sowie Koordination und Steuerung der Bearbeitung bereitstellen.

Problematisch wird es dann, wenn die IT-Systemumgebung, in der ein FMS zum Einsatz kommen soll, kein WfMS vorsieht. In solchen Fällen muss eine Formular-Management-Lösung alle notwendigen Funktionalitäten zur Abbildung und Steuerung des Arbeitsablaufs selbst bereitstellen. An dieser Stelle wird deutlich, dass der Aufgabenbereich des Formular-Managements sich mit dem Aufgabenbereich des Workflow-Managements überschneidet und die Grenzen für die Zuständigkeiten fließend sind.

### Abgrenzung zur Archivierung

Die Archivierung im Sinne einer ECM-Komponente ist ein Oberbegriff für eine Reihe von Technologien und Systemen, welche eine langfristige, stabile sowie revisionssichere Aufbewahrung von Informationen ermöglichen<sup>56</sup>. Im deutschsprachigen Raum spricht man in diesem Zusammenhang von elektronischer Archivierung.

---

<sup>55</sup> Die hier dargestellte Sichtweise lehnt sich eng an die Darstellung der Aufgabenteilung zwischen DMS und WfMS von Götzer u.a.. Vgl. dazu [Götzer u.a./2004], S.88

<sup>56</sup> Vgl. [Kampffmeyer/2003], S.27-S.29

Elektronische Archivierungssysteme verfügen über zahlreiche Funktionalitäten, um den Anforderungen an die revisionssichere Informationsaufbewahrung gerecht zu werden. Zu den wichtigsten Komponenten elektronischer Archivierungssysteme gehören unter anderem skalierbare Erfassungssysteme mit verschiedenen Strategien zur Indizierung der Informationsobjekte sowie Werkzeuge zur Verwaltung und Steuerung der Aufbewahrung. Auch Anwendungen, die schnelle, treffsichere und direkte Recherche der Informationsobjekte erlauben, gehören zur relevanten Komponenten eines elektronischen Archivierungssystems.

Das Zusammenwirken des Formular-Managements mit der elektronischen Archivierung gestaltet sich ähnlich, wie es bei Workflow-Management bereits geschildert wurde. Verfügt die IT-Systemlandschaft über ein elektronisches Archivierungssystem, so tritt an dieser Stelle Formular-Management mit Aufgaben wie Planung, Realisierung und Verwaltung der notwendigen Komponenten, um eFormulare an das Archivsystem zu übergeben. Falls die IT-Systemumgebung über kein Archivierungssystem verfügt, muss die Formular-Management-Lösung alle notwendigen Komponenten zur revisionssicheren Archivierung bereitstellen.

### Abgrenzung zum Output-Management

Output-Management im Sinne einer ECM-Komponente fasst Technologien und Systeme zusammen, welche Informationen aus den Verwaltungs- oder Archivierungskomponenten aufbereiten und verschiedenen Empfängern bereitstellen<sup>57</sup>. Dabei können verschiedene Arten von Empfängern unterschieden werden. Zum einen können speziell aufbereitete Informationen im Internet oder Intranet publiziert werden. Zum anderen werden dynamisch erstellte Dokumente per E-Mail oder Fax versendet oder an Druckstraßen, an mobile Endgeräte oder an verschiedene Informationssysteme (z.B. ERP-Systeme) weitergegeben. Output-Management-Komponenten können auch umgekehrt Informationen in transformierter Form für die Archivierung bereitstellen.

---

<sup>57</sup> Vgl. [Kampfmeyer/2003], S.29

Formular-Management tritt innerhalb des Output-Managements mit Aufgaben wie Planung und Umsetzung der Erstellung und Weiterleitung von bearbeiteten eFormularen auf. Denn manche Geschäftsprozesse sehen Abläufe, wie z.B. die Zustellung bearbeiteter Formulare an den Kunden zur Belegzwecken vor. In diesem Zusammenhang muss beispielsweise sichergestellt werden, dass eFormularinhalte (z.B. die Anschrift des Kunden oder Abrechnungsdaten) korrekt mit dem Layout zusammengeführt und an eine Druckstraße oder ein E-Mailsystem weitergeben werden<sup>58</sup>.

## 2.3 Formular-Management-Systeme

In nahezu allen Unternehmen und Behörden findet man formulargestützte Verwaltungs- und Geschäftsprozesse. Formulare gelten dabei als das Mittel der Wahl, um Informationen strukturiert zu erfassen<sup>59</sup>. So ist es keine Überraschung, dass in den letzten 10 bis 15 Jahren eine Vielzahl von Standards und Produkten zur Erstellung, Nutzung und Verwaltung elektronischer Formulare entstanden sind<sup>60</sup>. Das Angebot reicht von APIs, mit denen Softwareentwickler webbasierte Formular-Management-Lösungen entwickeln können, bis hin zu leistungsfähigen FMS, welche in bestehende IT-Systemlandschaften integriert werden und das Erstellen, Nutzen und Verwalten von eFormularen ermöglichen.

Im Folgenden soll zunächst ein kurzer Überblick über das Softwareangebot zur Erstellung, Nutzung und Verwaltung von eFormularen gegeben werden. Anschließend werden FMS genauer betrachtet. Da FMS sich in der Prozessunterstützung und in den Funktionalitäten unterscheiden lassen, wird eine grobe Klassifizierung vorgenommen und jeweils ein FMS stellvertretend für seine Klasse beschrieben.

### 2.3.1 Softwareangebot

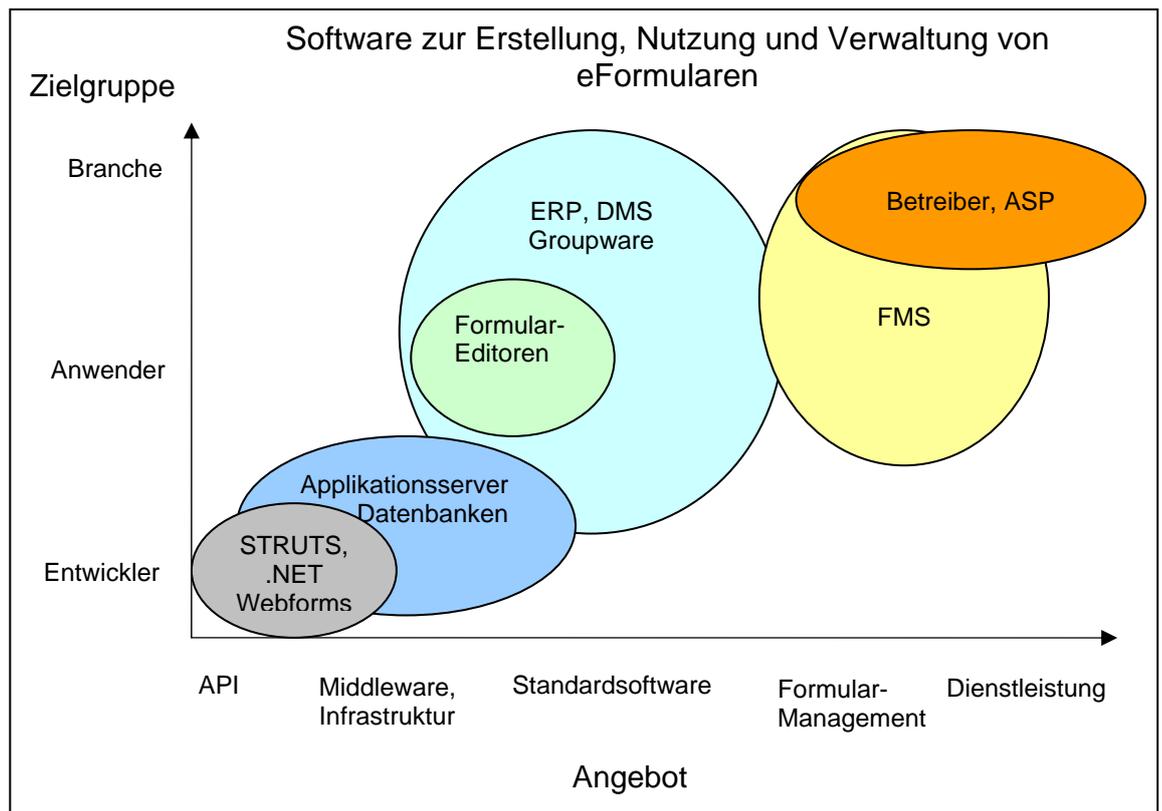
Das Softwareangebot zur Nutzung und Verwaltung von eFormularen lässt sich gemäß folgender Abbildung nach verschiedenen Zielgruppen einordnen.

---

<sup>58</sup> Vgl. [FJD/2006], S.13

<sup>59</sup> Vgl. [Ohloff/2002], S.1

<sup>60</sup> Vgl. [Ohloff/2002], S.1



*Abbildung 3: Angebot-/Zielgruppen-Reichweite<sup>61</sup>*

Zur Entwicklung individueller oder marktfähiger Formular-Management-Lösungen stehen den Softwareentwicklern verschiedene Frameworks wie ASP.NET<sup>62</sup> oder STRUTS<sup>63</sup> und IT-Infrastrukturkomponenten wie Applikationsserver und Datenbanken zur Verfügung.

Standardsoftware wie ERP-, Dokumenten-Management-, Groupware-, und Messagingsysteme geben den Anwendern verschiedene Möglichkeiten zur Erstellung und Verwaltung von eFormularen. So bietet beispielsweise SAP R/3 ab dem Releasestand 4.6 C das Tool Smart Forms an. Mit diesem Werkzeug werden leistungsfähige, statische und dynamische eFormulare entwickelt. Diese können dann im R/3 System weiterverarbeitet, im XML-Format im Internet veröffentlicht oder per E-Mail sowie Fax versendet werden<sup>64</sup>.

<sup>61</sup> In Anlehnung an [Ohloff/2002], S.4

<sup>62</sup> ASP.NET ist ein Subsystem des .NET-Frameworks und dient zur Erstellung serverseitiger Webapplikationen. Vgl. dazu [W3Schools/2006], S.1

<sup>63</sup> STRUTS ist ein Open Source Web-Application-Framework zur Entwicklung Java basierter Webanwendungen. Vgl. dazu [Horn/2006], S.1

<sup>64</sup> Vgl. [SAP/2006], S.6

Viele Dokumenten-Management-Systeme beinhalten Funktionalitäten zur Erstellung, Nutzung und Verwaltung von eFormularen. So integriert das Produkt Papyrus Document System 6 der Firma ISIS Papyrus ein umfassendes Formularmanagementkonzept. Mit diesem Produkt können sehr leistungsfähige und funktionsreiche eFormulare entwickelt und in ihrem gesamten Lebenszyklus verwaltet werden<sup>65</sup>.

Groupware- und Messaging-Systeme wie Lotus Notes von IBM, Microsoft Exchange Server oder Microsoft Office Outlook verfügen ebenfalls über Möglichkeiten zur Erzeugung und Nutzung von eFormularen. Ein Beispiel hierfür ist die formularbasierte Zeitmanagementlösung des Marburger Unternehmens INOSOFT AG. Die Lösung basiert auf Outlook-Aufgabenanfragen und hilft Vorgesetzten, Aufgaben zu delegieren und Ergebnisse zu verfolgen<sup>66</sup>.

Formulargestützte Verwaltungs- und Geschäftsprozesse findet man in nahezu allen Unternehmen jeder Branche. Im Finanz- und Versicherungsbereich werden beispielsweise Vertragsanbahnungen oder Stammdatenänderungen über Formulare abgewickelt. Innerhalb des Gesundheitswesens findet man formulargestützte Diagnosebögen und Befundschreiben<sup>67</sup>.

In der öffentlichen Verwaltung laufen besonders viele Prozesse über Formulare ab. So werden beispielsweise Antrags-, Anmelde- und Genehmigungsverfahren mit Hilfe von Formularen abgewickelt.

Die Beobachtung des deutschen Marktes für FMS lässt erkennen, dass der Großteil der Hersteller sich auf die Bedienung des öffentlichen Sektors konzentriert. Dies liegt darin begründet, dass in standardisierten Geschäftsprozessen der öffentlichen Verwaltung hohe Rationalisierungs- und Investitionspotentiale bestehen<sup>68</sup>.

---

<sup>65</sup> Vgl. [ISIS/2006], S.2

<sup>66</sup> Vgl. [Inosoft/2006], S.1

<sup>67</sup> Vgl. [Liquidoffice/2006], S.1

<sup>68</sup> Vgl. [Weyand/2006], S.1

In den Kundenportfolios der FMS-Anbieter finden sich jedoch auch zahlreiche Unternehmen aus der Finanz-, Versicherungs-, Handels- und Luftfahrtbranche sowie aus der Industrie und dem Gesundheitswesen.

### 2.3.2 Klassifizierung

Wie bereits erwähnt, integrieren Formular-Management-Lösungen Funktionskomponenten vieler Managementansätze. Eine widerspruchsfreie Klassifizierung der FMS gestaltet sich, auch weil entsprechende Fachliteratur kaum vorhanden ist, sehr schwierig. Fest steht jedenfalls, dass FMS überwiegend für medienbruchfreie Erfassung und Bereitstellung der Daten zu deren Weiterverarbeitung eingesetzt werden. Sie sind also überwiegend als Input-Management-Lösungen anzusehen<sup>69</sup>.

Doch formulargestützte Verwaltungs- und Geschäftsprozesse beginnen normalerweise erst mit der Erfassung benötigter Information und erstrecken sich über viele Einheiten innerhalb der Aufbauorganisation. Die Anstrengung einer optimalen Unterstützung dieser Prozesse bringt schnell die Erkenntnis, dass FMS über den Wirkungsbereich des Input-Managements hinausgehen. Sie implementieren in ihrem Funktionsumfang auch Funktionalitäten des Workflow-Managements oder bieten Möglichkeiten der Nutzung bestehender WfMS<sup>70</sup>.

Schließlich generieren Prozesse einen Output in Form von Informationen, Daten oder Dienstleistungen. Ein elektronischer Bescheid kann hierfür als Beispiel dienen. Um den Output formulargestützter Prozesse richtig zu verwalten, bieten FMS daher auch Output-Management-Funktionalitäten an<sup>71</sup>.

In dem vorangegangenen Zusammenhang wurden zwölf FMS hinsichtlich Input-Management, Output-Management- und Workflow-Management-Funktionalitäten untersucht, um eine Klassifizierung vorzunehmen. Das Ergebnis der Untersuchung ist in der folgenden Tabelle dargestellt.

---

<sup>69</sup> Vgl. [Ohloff/2002], S.3

<sup>70</sup> Vgl. [Lucom/2006], S.6

<sup>71</sup> Vgl. [FJD/2006], S.13-S.15, [Lucom/2006], S.7-S.8

Produktname	Hersteller	Prozessunterstützung	Branchenschwerpunkt
xima forms Server	Xima media GmbH www.xima-forms.de	Input-Management	Behörden, Unternehmen
AllSign	cit GmbH www.cit.de	Input-Management	Behörden
Icoya eForms	Struktur AG www.struktur.de	Input-Management	Behörden, Unternehmen
FormSolutions	Form Solutions www.form-solutions.net	Input-Management	Behörden
HLP Formularmanagement	HLP-GmbH www.hlp.de	Input-und Workflow-Management	Unternehmen
Formular-System	BOL GmbH http://www.behoerden-online.de	Input-und Workflow-Management	Behörden, Unternehmen
LiveForms	TransWare AG www.transware.de	Input-und Workflow-Management	Behörden, Unternehmen
FormsForWeb	Lucom GmbH www.lucom.com	Input-, Workflow-und Output-Management	Behörden, Unternehmen
XANIA	FJD Information Technologies AG www.fjd.de	Input-, Workflow-und Output-Management	Behörden, Unternehmen
Produktpaket aus Archiv, Form, Fill	Alfa Systems www.alfa-system.de	Input-, Workflow-und Output-Management	Unternehmen
LiveCycle	Adobe Systems www.adobe.com	Input-, Workflow-und Output-Management	Behörden, Unternehmen
Prout in Form	Prout Software GmbH www.prout-software.de	Input-, Workflow-und Output-Management	Unternehmen

*Tabelle 2: Ergebnis der Untersuchung der FMS bezüglich Input-Management-, Workflow-Management- und Output-Management-Funktionalitäten*

Im Rahmen der Untersuchung konnten drei Klassen von FMS identifiziert werden, die sich im Hinblick auf die Prozessunterstützung und den Funktionsumfang differenzieren lassen. Folgende Abbildung verdeutlicht dies in einem graphischen Zusammenhang.

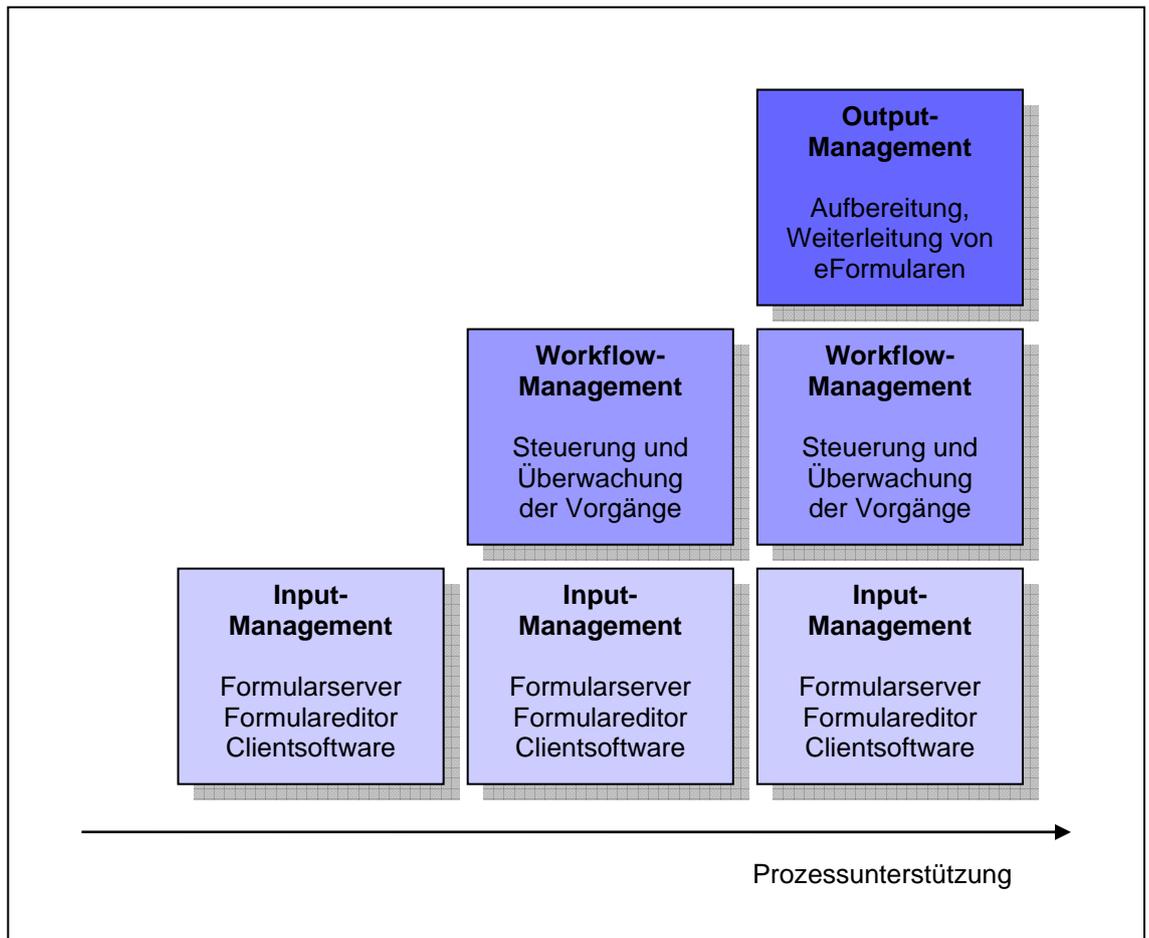


Abbildung 4: Klassifizierung der FMS hinsichtlich der Prozessunterstützung

Zunächst können FMS unterschieden werden, die ihren Schwerpunkt im Input-Management sehen. Solche Systeme können dadurch charakterisiert werden, dass sie alle notwendigen Komponenten zur medienbruchfreien Erfassung und Bereitstellung der Daten zur Weiterverarbeitung beinhalten. Die wichtigsten Komponenten dieser Systeme sind ein Formularserver, ein Formulareditor sowie gegebenenfalls eine Clientsoftware zum Ausfüllen der Formulare.

Der Formularserver ist das Herzstück eines FMS und bietet viele Features zur Erfassung, Bereitstellung, Weiterverarbeitung und Verwaltung von eFormularen. Die bedeutsamsten sind:<sup>72</sup>

<sup>72</sup> Die hier dargestellten Merkmale und Eigenschaften eines Formularservers findet man in nahezu allen Formularservern der betrachteten FMS. Vgl. dazu [Adobe/2006], S.1f., [BOL/2006], S.1, [CIT/2006], S.1, [CIT/2006a], S.1, [FormSolution/2006], S.1, [Icoya/2006], S.1, [Prout/2006], S.1, [Xima/2006], S.2, [Alfa/2005], S.1-S.17, [Transware/2006], S.1, [STRUKTUR/2005], S.1, [FJD/2006], S.6-S.8, [Lucom/2006], S.3-S.5, [HLP/2006], S.1-S.9

- Mandantenfähigkeit
- Möglichkeit der optischen und technischen Integration in einen Intra- oder Internetauftritt
- Personalisierung von eFormularen
- Integration der elektronischen Signatur
- Versionsmanagement
- Bereitstellung von eFormularen in verschiedenen Formaten z.B. PDF, XML, HTML
- Verfügbarkeit der Offline- und Online-Nutzung von eFormularen
- Integration eines Formulareditors oder Bereitstellung eines vordefinierten Formularpaketes
- Benutzer- und Berechtigungsverwaltung
- Verwaltung eingegangener eFormulare
- Bereitstellung verschiedener Schnittstellen zur Anbindung an nachgelagerte Informationssysteme
- Weiterleitung der erfassten Daten
- Integration einer Clientsoftware

Weiterhin lassen sich FMS identifizieren, die sowohl Input-Management- als auch Workflow-Management-Funktionalitäten bereitstellen. Die Möglichkeiten solcher Systeme gehen über die Erfassung und Bereitstellung der Daten hinaus. Solche FMS dienen als Basis für individuelle Workflow-Lösungen oder implementieren notwendige Workflow-Komponenten, um die Weiterverarbeitung von eFormularen innerhalb eines definierten Prozesses zu steuern und zu kontrollieren.

Neben den beschriebenen Funktionalitäten beinhalten die Formularserver solcher Systeme folgende Workflow-Funktionalitäten und -Komponenten:<sup>73</sup>

- Möglichkeiten der Abbildung unternehmensspezifischer Aufbau- und Ablauforganisationen

---

<sup>73</sup> Vgl. [HLP/2006], S.3-S.6, [BOL/2006], S.1, [Transware/2006], S.1, [Lucom/2006], S.6, [FJD/2006a], S.4-S.7, [Adobe/2006], S.1, [Prout/2006a], S.1

- Überwachung und Steuerung von Vorgängen
- Berechtigungsverwaltung
- Schnittstellen zu Backendsystemen (ERP- und CRM-Systeme, DMS, Datenbanken, elektronische Archive)

Schließlich lassen sich FMS identifizieren, die sowohl Input-Management-, Workflow-Management- als auch Output-Management-Komponenten in ihrem Funktionsumfang beinhalten. Solche Systeme können neben der Datenerfassung und der Workflowsteuerung auch Daten über verschiedene Eingabekanäle aus unterschiedlichen Anwendungen entgegennehmen und personalisierte, qualitativ hochwertige eFormulare aufbereiten<sup>74</sup>. Diese können dann an verschiedene Client-Systeme, Druckstraßen, Publikations-, Archiv-, oder ERP-Systeme übergeben werden<sup>75</sup>. Auch die Umwandlung eingegebener Daten in verschiedene Formate wie XML, PDF, Faxformat oder für Mobile Computing ist für solche Systeme kennzeichnend.

An dieser Stelle sei ausdrücklich angemerkt, dass man sich auf keine Fachliteratur zur Referenzierung vorangegangener Sichtweisen beziehen konnte. In einem Fachgespräch mit einem Experten der Firma Lucom GmbH wurde jedoch die dargestellte Sichtweise bestätigt. Sicherlich lassen sich FMS auch mit anderen Ansätzen (z.B. nach Branchen) klassifizieren.

### 2.3.3 Ausgewählte FMS

Im Folgenden werden verschiedene FMS jeweils stellvertretend für die identifizierten Klassen beschrieben. Zunächst wird das Produkt AllSign der cit GmbH, repräsentativ für FMS, die ihr Funktionsspektrum schwerpunktmäßig im Input-Management sehen, vorgestellt. Anschließend wird das Produkt HLP-Formularmanagement der HLP GmbH beschrieben. HLP-Formularmanagement enthält in seinem Funktionsumfang sowohl Input-Management- als auch Workflow-Management-Komponenten. Schließlich wird das Produkt FormsForWeb der Lucom GmbH dargestellt. FormsForWeb bietet die komplette Funktionspalette von

---

<sup>74</sup> Vgl. [Lucom/2006], S.7f.

<sup>75</sup> Vgl. [FJD/2006], S.13

der medienbruchfreien Datenerfassung bis zur Verarbeitung der eFormulare im Sinne des Output-Managements.

### AllSign<sup>76</sup>

Unter dem Namen AllSign verbirgt sich eine Formular-Management-Lösung, die in Folge einer Kooperation des Softwareherstellers cit GmbH, des Verlages W. Kohlhammer GmbH und des Sicherheitstechnologie-Lieferanten Secude IT-Security GmbH entstanden ist. Bei dieser Zusammenarbeit liefert Secude IT-Security Funktionskomponenten für die elektronische Signatur und der W. Kohlhammer Verlag zeigt sich für die Bereitstellung eines rechtssicheren Formularpaketes zuständig. Die cit GmbH liefert die übrigen FMS-Komponenten wie den intelliForm Server, cit Assistants und cit PDFSuite.

Während die cit PDFSuite lediglich zur programmatischen Manipulation von PDF-Formularen eingesetzt wird, bietet cit Assistants ein weitaus mächtigeres Werkzeug zur Entwicklung von Web-Assistenten und Formular-Lösungen mit Integration von PDF, XML und digitaler Signatur. Mit cit Assistants trägt die cit GmbH ihrer Strategie Rechnung, eFormulare nicht nur eins zu eins an Papierformulare anzugleichen, sondern die Dateneingabe in deutlich getrennte Teilschritte aufzuteilen und diese mit einem Assistentendialog zu begleiten<sup>77</sup>. Nach Abschluss des Dialogs hat der Nutzer die Möglichkeit, seine Daten im gewohnten, papierorientierten Stil wieder zu überprüfen.

Der intelliForm Server ist das Kernstück des AllSign Produktes und eignet sich sowohl zur unternehmensinternen Datenerfassung als auch zur Erfassung von Kunden- oder Bürgerdaten über das Internet. Die Datenerfassung erfolgt über verschiedene Wege. Einerseits wird das vorangegangene Assistentenframework unterstützt, andererseits können Daten auch über HTML- oder PDF-Formulare erfasst werden.

Der intelliForm Server ist mandantenfähig und erlaubt mandantenspezifische Freischaltung einzelner Formulare aus einem Formularpool.

---

<sup>76</sup> Die, an dieser Stelle gemachten Angaben über das Produkt AllSign lehnen sich an die Produktspezifikationen der cit GmbH an. Vgl. [CIT/2006], S.1, [CIT/2006a], S.1, [CIT/2006b], S.1, [CIT/2006c], S.1

<sup>77</sup> Vgl. [Kranz/2004], S. 21

Darüber hinaus stehen weitere Funktionalitäten zur Verfügung. So werden beispielsweise Offline- und Online-Sitzungen, elektronische Signatur, Versionsmanagement oder die Validierung der Formularfeldwerte unterstützt. Weiterhin steht eine Vielzahl an Konnektoren zur Anbindung von Fremdsystemen und Fachverfahren zur Verfügung.

Die Architektur des cit intelliForm Servers besteht aus zwei Komponenten: einem Applikationsserver, der die Java Enterprise Architektur unterstützt und einem relationalen Datenbanksystem. Im Datenbanksystem werden eFormulare, Daten, mit denen die eFormulare vorausgefüllt werden, sowie Verwaltungsdaten abgelegt. Der Applikationsserver dient zur Objektverwaltung innerhalb der Datenbank und stellt Zugriffsschnittstellen für andere Applikationen bereit.

### HLP Formularmanagement<sup>78</sup>

Im Gegensatz zum FMS AllSign konzentriert sich die Lösung des Eschborners IT-Dienstleisters HLP Informationsmanagement GmbH weniger auf die leistungsstarke Erfassung und Weiterleitung von Daten, sondern es steht die effiziente Abwicklung von Regelfällen im Vordergrund. Obwohl das FMS von HLP eine Konformität zu aktuellen Verwaltungsstandards (wie z.B. SAGA<sup>79</sup>) aufweist, ist es vor allem zur optimalen Abwicklung unternehmensspezifischer Genehmigungs- und Antragsverfahren geeignet.

Dabei bietet das HLP Formularmanagement elementare Funktionalitäten, um eine medienbruchfreie Erfassung der Daten zu gewährleisten. Das System ist mandantenfähig und lässt sich in jeden unternehmensinternen Webauftritt integrieren.

eFormulare werden in Form von HTML-Dateien bereitgestellt und in Online-Sitzungen bearbeitet. Das FMS von HLP verfügt über kein Formularentwicklungswerkzeug. Es kann allerdings jede Formularart im System

---

<sup>78</sup> Die, an dieser Stelle gemachten Angaben über das HLP Formularmanagement lehnen sich an die Produktspezifikation der HLP Informationsmanagement GmbH. Vgl. [HLP/2006], S.1-S.9

<sup>79</sup> SAGA steht für Standards und Architekturen für e-Government-Anwendungen. Damit stellt der Bund sicher, dass E-Government-Anwendungen interoperabel, plattformunabhängig und investitionssicher realisiert sind. Vgl. dazu [SAGA/2006], S.1

frei konfiguriert werden. Die Gestaltungsvorgaben eines Unternehmens werden durch entsprechende Style-Sheets angepasst.

Kennzeichnend für das Formularmanagement von HLP ist die Umsetzung von papierbasierten Vorgängen in elektronische, automatisch ablaufende Prozesse. Der Zugriff auf das System erfolgt über einen Webbrowser. Die Berechtigung unter Verwendung von Rollen und Gruppen sorgt dafür, dass jeder Mitarbeiter nur die eFormulare sieht, die in seinen Aufgabenbereich gehören. Die Lösung verfügt über eine Organisationsverwaltung sowie über eine Mitarbeiterstammdatenverwaltung. Dadurch kann sichergestellt werden, dass ein Workflow immer die aktuellen Organisationseinheiten abbildet. Die integrierte Workflow-Controlling-Funktion sorgt dafür, dass die Weiterverarbeitung sich nicht verzögert.

Das HLP FMS ist J2EE<sup>80</sup> konform, verfügt über XML-Schnittstellen zu relevanten Backendsystemen eines Unternehmens und lässt sich in E-Mail-Systeme wie Lotus Notes oder Microsoft Office Outlook integrieren.

### FormsForWeb<sup>81</sup>

Das FMS FormsForWeb des Erkrather Softwarehauses Lucom GmbH liefert ein umfangreiches Funktionsspektrum, welches Input-, Workflow-, und Output-Management-Funktionalitäten integriert. Damit lassen sich Geschäfts- und Verwaltungsprozesse auch über Unternehmensgrenzen hinweg ohne Medienbrüche elektronisch abwickeln.

FormsForWeb ist modular aufgebaut. Das Produkt besteht aus den Komponenten FormsForWeb Design, FormsForWeb Server und FormsForWeb Filler. FormsForWeb Design ist ein leistungsstarker Formulareditor, mit dem sich sowohl statische als auch dynamische Formulare entwickeln lassen.

---

<sup>80</sup> J2EE steht für Java 2 Platform, Enterprise Edition und stellt ein Komponentenmodell für die Entwicklung und den Einsatz von Unternehmensanwendungen dar, das auf offenen Standards basiert und standardisierte Technologien bereitstellt. Vgl. dazu [Galileo/2006], S.1

<sup>81</sup> Alle an dieser Stelle aufgeführten Angaben bezüglich des Produktes FormsForWeb lehnen sich an die Produktspezifikation der Lucom GmbH. Vgl. dazu [Lucom/2006], S.1-S.8

FormsForWeb erhebt den Anspruch, eFormulare eins zu eins einem Papierformular anzugleichen. Dazu wird zunächst eine Vorlage des Formulars gescannt oder im Vektorgrafikformat importiert. Im nächsten Schritt werden auf den elektronischen Vordrucken Felder platziert und mit sinnvollen Attributen versehen.

Fertige eFormulare werden auf dem FormsForWeb Server im XML-Format abgelegt. Der Server übernimmt die Verwaltung und Aufbereitung der eFormulare. Ruft ein Anwender ein eFormular auf, wird eine dynamische HTML-Seite zur Dateneingabe generiert. Der Formularserver ist mandantenfähig. Somit lassen sich CD-Anforderungen oder unternehmensspezifische Daten in die Formulare integrieren.

Neben der Online-Nutzung von eFormularen bietet FormsForWeb mit dem FormsForWeb Filler auch Offline-Sitzungen an. Ist der Anwender mit dem Ausfüllen fertig, kann er durch einen Upload die Daten an den Server übertragen. Anschließend werden sie angeschlossenen Backendsystemen und Fachverfahren zugeführt.

Mit FormsForWeb lassen sich webbasierte Workflows aufgrund integrierter Rollenkonzepte realisieren. Dabei werden Steuerungsmöglichkeiten festgelegt, die von Rollendefinitionen für Formularsammlungen und einzelnen Formularen bis hin zum rollenabhängigen Funktionsverhalten einzelner Felder reichen. Jeder Workflow basiert auf der Transaktion der Daten. Dabei wird die Anbindung von Fachanwendungen, Dateisystemen und Datenbanken unterstützt.

Mit der Output-Management-Technologie des Partner-Unternehmens StreamServe Deutschland GmbH rundet Lucom das Funktionsspektrum von FormsForWeb ab. So können Daten aus verschiedenen Systemen entgegengenommen, aufbereitet oder transformiert und auf unterschiedlichen Wegen versendet werden.

## 2.4 Gestaltungsinstrumente

Ziel dieser Arbeit ist die Realisierung einer Formular-Management-Lösung mit WSS und InfoPath. Dazu wird im vierten Kapitel ein fiktives Szenario zugrunde gelegt. Der Schwerpunkt dieses Kapitels liegt in der Definition relevanter Begriffe und der Darstellung wichtiger Zusammenhänge. Zunächst werden WSS und InfoPath vorgestellt. Da WSS und InfoPath auf eine enge Zusammenarbeit ausgerichtet sind, wird diese anschließend beschrieben.

### 2.4.1 Windows SharePoint Services

Eine enge und reibungslose Zusammenarbeit zwischen einzelnen Mitarbeitern oder ganzen Teams ist ein entscheidender Faktor für den Erfolg einer Unternehmung. Der effiziente Umgang mit Informationen spielt dabei eine wichtige Rolle. In der heutigen Gesellschaft gilt es, große Mengen an Informationen richtig zu verarbeiten und effektiv zu verwalten<sup>82</sup>.

Doch in heutigen Unternehmen wird die persönliche und teamorientierte Arbeit mit Informationen häufig nicht optimal unterstützt. Studien zufolge liegen beispielsweise oft bis zu 80% der relevanten Informationen in persönlichen Verzeichnissen auf zerstreuten Dateiservern<sup>83</sup>.

Microsoft hat vor einigen Jahren diese Probleme erkannt und bietet mit WSS und SharePoint Portal Server 2003<sup>84</sup> ein neues Konzept für effiziente, ortsunabhängige und teamorientierte Informationsarbeit. Die WSS stellen eine internetbasierte Kommunikations- und Arbeitsplattform dar und sind ein kostenloser Bestandteil des Windows Servers 2003.

Aus einer übergeordneten Sicht betrachtet, bestehen WSS aus Webservern, SQL-Datenbanken sowie einer Sammlung von Verwaltungsdiensten (Administration, Datenbankdienste, Sicherheitsmechanismen) und Softwarekomponenten, die Webparts genannt werden<sup>85</sup>.

---

<sup>82</sup> Vgl. [Mind/2005], S.2

<sup>83</sup> Vgl. [Mind/2005], S.2

<sup>84</sup> SharePoint Portal Server 2003 ist im weiteren Sinne eine Enterprise-Version von WSS. SharePoint Portal Server muss lizenziert werden und erweitert die Installation der WSS um weitere Features. Vgl. [Buyens/2005], S.4 und [Boddenberg/2005], S.34

<sup>85</sup> Vgl. [Buyens/2005], S.4

Die WSS sind auf .NET-Technologie aufgebaut und können auf einfache Weise mit einem Webbrowser bedient und verwaltet werden. Folgende Abbildung zeigt beispielsweise eine Windows SharePoint-Startseite nach der Installation.

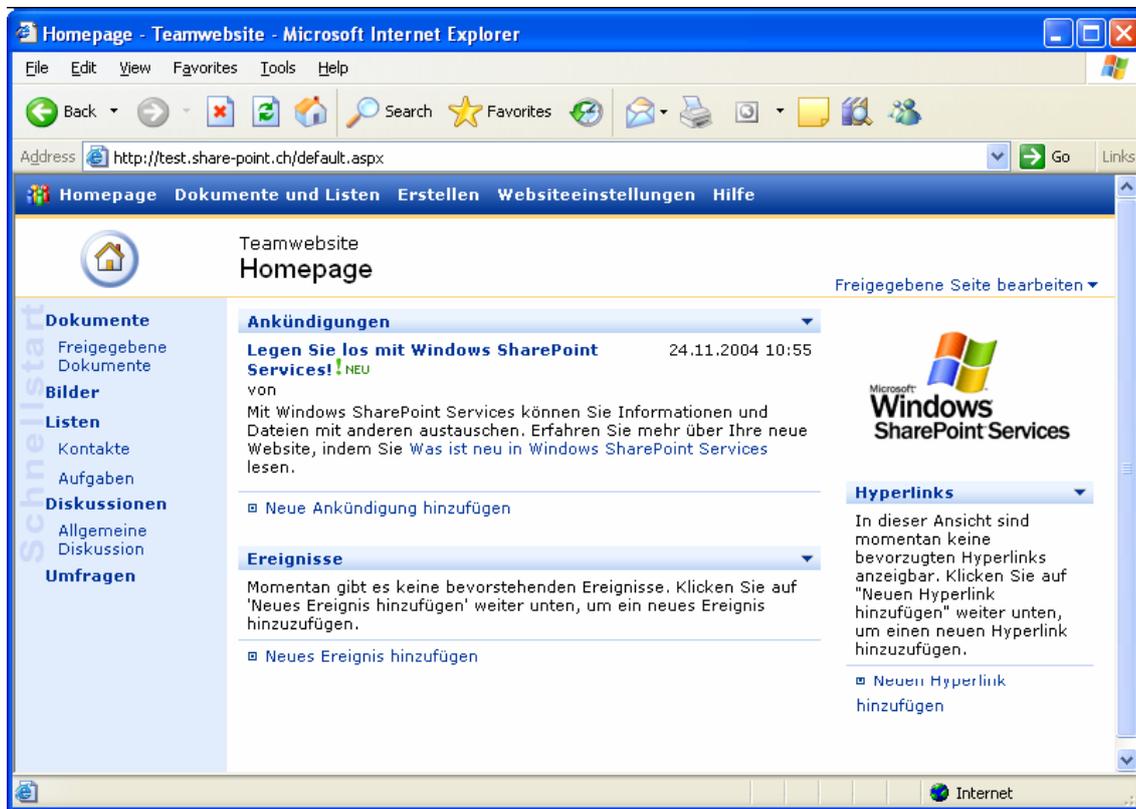


Abbildung 5: WSS Startseite nach der Installation

Die nahtlose Integration in das Office Paket ermöglicht es den Anwendern, in Gruppen beliebiger Größe Informationen zu erstellen, zu veröffentlichen, zu speichern, zu suchen, zu aktualisieren und zu verarbeiten. Die Funktionalitäten von WSS lassen sich in Kategorien wie Kooperation, Koordination und Kommunikation unterteilen<sup>86</sup>.

## Kooperation

In WSS lassen sich schnell und unkompliziert ganze Webseiten-Umgebungen erzeugen. So kann man für verschiedene Teams oder einzelne Projekte Teamsites definieren und wahlweise die Zugriffsrechte allen Teammitgliedern oder nur einem bestimmten Nutzerkreis erteilen.

<sup>86</sup> Vgl. [Illg u.a./2004], S.23-S.29

Eine Teamsite gibt den Anwendern beispielsweise die Möglichkeit, aus ihrer gewohnten Office-Anwendung beliebige Dokumente in Dokumentbibliotheken zu veröffentlichen und dort gemeinsam an diesen zu arbeiten. Dokumentbibliotheken unterstützen die Versionsverwaltung und ermöglichen es unter anderem, benutzerdefinierte Metadaten zu den Dokumenten abzuspeichern.

## Koordination

WSS bieten Möglichkeiten der Koordination der Zusammenarbeit verteilter Gruppen. So ist es möglich, einzelnen Teammitgliedern Aufgaben zu erteilen. Diese bestehen unter anderem aus einem Titel und einer detaillierten Beschreibung.

Bekommt ein Mitarbeiter eine Aufgabe zugewiesen, wird er per E-Mail darüber informiert. Er kann zu jedem Zeitpunkt eine prozentuale Angabe über den Fortschritt seiner Arbeit machen. Ferner kann er über eine Statusanzeige die aktuelle Arbeitsphase angeben. Alle Aufgaben befinden sich auf einer zentralen Seite. Somit sind die Informationen über den Fortschritt der Arbeit allen berechtigten Teammitgliedern zugänglich.<sup>87</sup>

## Kommunikation

Mit WSS ist es beispielsweise möglich, Ankündigungen und Ereignisse auf einer zentralen Seite zu platzieren. So können Nachrichten oder Einladungen zu Meetings ohne zusätzlichen E-Mail-Verkehr erfolgen. Nicht aktuelle Ankündigungen und Ereignisse können in Archive verschoben werden<sup>88</sup>. Damit ist einerseits gewährleistet, dass nur aktuelle Informationen zur Verfügung stehen, und andererseits wird die Historie für mögliche Gebrauchsfälle bewahrt.

Die beschriebenen Eigenschaften sind nur ein kleiner Teil einer sehr umfangreichen Funktionssammlung. Diese kann nicht im Einzelnen beschrieben werden. Daher möchte der Autor an dieser Stelle auf die entsprechende Literatur verweisen.

---

<sup>87</sup> Vgl. [Illg u.a./2004], S.27

<sup>88</sup> Vgl. [Illg u.a./2004], S.23

## 2.4.2 Microsoft Office InfoPath 2003

InfoPath ist eine Komponente der Office 2003 Suite. Es handelt sich dabei um einen sehr leistungsfähigen Formulareditor, mit dem sich flexible und dynamische eFormulare entwickeln und ausfüllen lassen. Dabei hängt die Komplexität des eFormulars vom zugrunde liegenden Anwendungsfall ab. Es können sehr anspruchsvolle eFormulare entwickelt und genutzt werden. Es sind aber auch einfache, auf ein kleines Team zugeschnittene eFormulare möglich.

InfoPath integriert die Sprache XML. So werden ausgefüllte eFormulare in Form einer reinen XML-Datei gespeichert. Diese kann wiederum in InfoPath bearbeitet, von einer anderen Applikation ausgewertet oder einer Workflow-Engine übergeben werden.<sup>89</sup>

InfoPath bietet zahlreiche Funktionalitäten und Features zur Entwicklung von eFormularen. Im Folgenden werden die wichtigsten von ihnen beschrieben.

### Unterschiedliche Arbeitsmodi

Wie oben bereits angesprochen, ermöglicht InfoPath die Entwicklung von flexiblen und leistungsfähigen eFormularen. Dafür bietet die Anwendung im Entwurfsmodus zahlreiche Gestaltungsinstrumente. Der Formularentwickler kann beispielsweise mit Hilfe verschiedener Tabellen Layoutbereiche definieren, in welchen er unterschiedliche Steuerelemente wie Textfelder, wiederholte Tabellen oder Schaltflächen platzieren kann. Die Steuerelemente können mit Datenquellen wie Microsoft SQL-Server, Office Access-Datenbanken, XML-Dokumenten, Webdiensten oder SharePoint-Bibliotheken und -Listen verknüpft werden.

Darüber hinaus können verschiedene, eventuell rollenabhängige Formularansichten definiert werden. Im Entwurfsmodus kann das eFormular in einem freigegebenen Netzwerkordner, auf einem Webserver oder in einer SharePoint-Formularbibliothek veröffentlicht werden. Die folgende Abbildung zeigt z.B. eine InfoPath-Formularvorlage im Entwurfsmodus.

---

<sup>89</sup> Vgl. [Boddenberg/2005], S.496

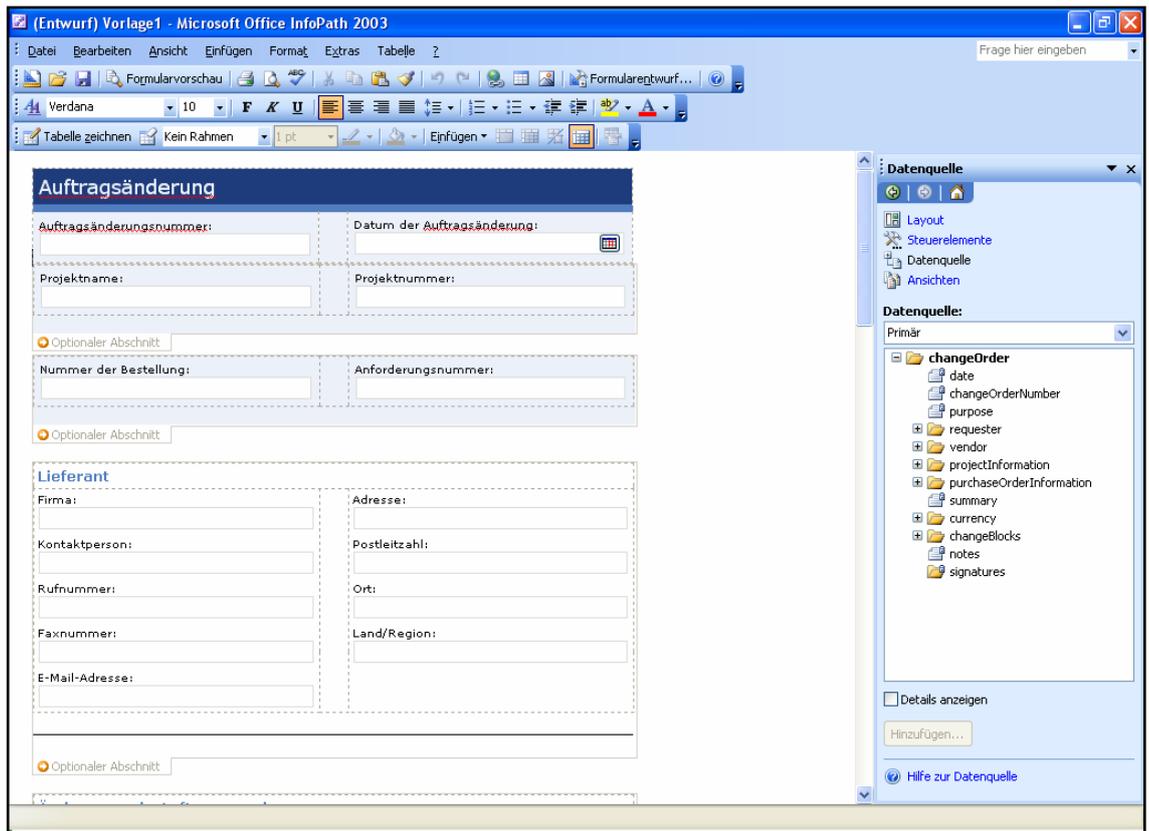


Abbildung 6: InfoPath-Formular im Entwurfsmodus

Im Ausfüllmodus verfügt der Anwender ebenfalls über zahlreiche Funktionen, die er aus anderen Microsoft Office-Anwendungen kennt. Im Fall der Offline-Nutzung wird der Anwender beispielsweise nicht gezwungen, das eFormular in einer einzigen Sitzung auszufüllen, sondern er kann die Arbeit zu einem späteren Zeitpunkt fortsetzen.

### Zusammenführen von Daten und Gültigkeitsprüfung

Das Zusammenführen von Formulardaten ist eine der wichtigsten Funktionen in InfoPath. Dadurch können Daten aus mehreren InfoPath-Formularen sehr einfach und schnell in einem InfoPath-Formular dargestellt und ausgewertet werden. Mit Hilfe der Gültigkeitsprüfung können Eingabefehler bereits während der Eingabe erkannt und angezeigt werden. Die Gültigkeitsprüfung beinhaltet eine Reihe von Regeln, die auf einen Steuerelement angewandt werden<sup>90</sup>. Dem Formularentwickler stehen verschiedene Typen der Gültigkeitsprüfung zur

<sup>90</sup> Vgl. [Jeschke u.a./2005], S.159

Verfügung. Dazu gehören unter anderem Datentypenüberprüfungen, Bereichsüberprüfungen und dynamische Vergleiche.

### Integration in Office 2003

InfoPath kann zusammen mit anderen Microsoft Office 2003-Komponenten verwendet werden. Es ist beispielsweise möglich, mehrere eFormulare in InfoPath zusammenzuführen und die Daten im Rahmen einer Analyse z.B. nach Microsoft Office Excel 2003 zu exportieren.

### 2.4.3 Zusammenarbeit von SharePoint und InfoPath

Bei der Entwicklung von Office 2003 und WSS hat Microsoft großen Wert auf die gegenseitige Integration dieser Systeme gelegt. Diesem Grundgedanken entstammen viele Integrationsfeatures, die es den Anwendern ermöglichen, die persönliche wie die teamorientierte Arbeit mit Informationen effizienter und leistungsfähiger zu gestalten. InfoPath und WSS verfügen diesbezüglich über ausgeprägte Integrationsmerkmale. Die wichtigsten von ihnen werden in diesem Abschnitt kurz erläutert.

Um die Arbeit mit eFormularen zu organisieren und zu erleichtern, bieten WSS die Einrichtung von Formularbibliotheken an. Eine Formularbibliothek wird in Form einer SharePoint Seite präsentiert und stellt im Grunde einen Dateiserver mit verschiedenen Features dar. Mit einer Formularbibliothek ist eine eFormularvorlage verknüpft, sodass jedes eFormular, das in der Formularbibliothek erstellt wird, die gleiche Struktur und Darstellung hat<sup>91</sup>. Möchte ein berechtigter Anwender ein eFormular aus einer Formularbibliothek ausfüllen, wird InfoPath die entsprechende eFormularvorlage importieren und im Ausfüllmodus darstellen. Der Anwender hat dann die Möglichkeit, die eFormularvorlage auszufüllen und das eFormular durch Speichern in Form einer XML-Datei mit den Nutzdaten in der Formularbibliothek abzulegen.

Neben den dargestellten Funktionalitäten können mehrere eFormulare in einer Formularbibliothek zusammengeführt und als Zusammenfassung dargestellt

---

<sup>91</sup> Vgl. [Jeschke u.a./2005], S.246

werden. Darüber hinaus besteht die Möglichkeit, InfoPath-Formulare zu filtern oder durch definierte Ansichten anzuzeigen. Formularbibliotheken bieten weitere nützliche Funktionalitäten. Diese können jedoch an dieser Stelle nicht im Einzelnen beschrieben werden. Daher wird auf die einschlägige Literatur verwiesen.

Insbesondere im Entwurfsmodus bietet InfoPath Integrationsfunktionalitäten, die das Zusammenwirken mit SharePoint erleichtern. So kann beispielsweise ein Formularentwickler während des Entwurfes Felder eines eFormulars definieren, die dann in einer Formularbibliothek in Form von Spalteneinträgen angezeigt werden. Dadurch können wichtige Informationen eingesehen werden, ohne die eFormulare extra öffnen zu müssen<sup>92</sup>.

Steuerelemente, die mit SharePoint-Listen oder -Bibliotheken verbunden werden können, stellen eine weitere wichtige Integrationsfunktionalität von InfoPath dar. Auf diese Weise kann ein InfoPath-Formular entwickelt werden, das automatisch aktuelle Daten aus einer SharePoint-Liste abrufen und beispielsweise in einem Dropdown-Listefeld anzeigen. Auch das Veröffentlichen von neuen eFormularvorlagen in SharePoint-Formularbibliotheken wird durch einen Veröffentlichungsassistenten unterstützt.

---

<sup>92</sup> Vgl. [Jeschke u.a./2005], S.247

## 3 Anforderungen und Fachkonzeption

Das Ziel dieses Kapitels liegt in der fachlichen Konzeption eines FMS, welches die Erstellung, Bereitstellung, Nutzung und Weiterverarbeitung von eFormularen ermöglicht. Zunächst wird ein Anforderungskatalog definiert. Dieser orientiert sich am Formularlebenszyklus und beinhaltet überwiegend fachliche Aspekte, die bei der Konzeption eines FMS zu beachten sind. Die fachliche Konzeption eines FMS erfolgt im Anschluss an die Darstellung der Anforderungen.

### 3.1 Anforderungen an ein FMS

Wie bereits angesprochen unterliegen eFormulare einem Lebenszyklus. Sie werden erstellt, den Nutzern in einem Formularserver bereitgestellt, genutzt und in den Fachabteilungen weiterverarbeitet. Ein FMS begleitet und kontrolliert diesen Lebenszyklus. Aus diesem Grund werden die Anforderungen an ein FMS aus der Sicht auf die einzelnen Lebenszyklus-Phasen eines eFormulars dargestellt.

#### 3.1.1 Erstellung

Bevor mit der Erstellung von eFormularen begonnen wird, sollte der zu unterstützende Prozess genau analysiert werden. In diesem Zusammenhang ist es von großer Bedeutung, den Formularprozess zu erfassen, um Optimierungspotentiale aufzudecken und anschließend einen Anforderungskatalog an die Entwicklung von eFormularen abzuleiten. Weiterhin müssen die Anforderungen des Nutzerkreises an das eFormular erfasst und umgesetzt werden. Ist beispielsweise eine Offline-Nutzung beabsichtigt, so hat dies direkte Folgen auf die Definition der Nutzerführung und der Plausibilitätsprüfungen. Aus fachlicher und rechtlicher Sicht sind bestimmte Formerfordernisse an ein eFormular zu stellen. Schließlich gilt es, die Weiterverarbeitung von eFormularen zu betrachten und resultierende fachliche und technische Anforderungen einzubeziehen.<sup>93</sup>

---

<sup>93</sup> Vgl. [CCVBPO/2004], S.17

## Nutzerführung

Um im eFormular eine optimale Nutzerführung zu erreichen und gleichzeitig die Datenqualität zu erhöhen, sollte der spätere Nutzerkreis in das Zentrum der Betrachtung rücken. Der Nutzer kann auf vielfältige Weise geführt und unterstützt werden. Unter anderem können folgende Hilfen unterschieden werden:<sup>94</sup>

- Feldinformationen
- Assistenten
- Verweise auf Merkblätter

Da zur besseren Anwenderunterstützung dynamische eFormulare anzustreben sind, ist eine sinnvolle, eingabeabhängige Aktivierungsreihenfolge der eFormularfelder zu planen. Gibt beispielsweise der Nutzer im Feld „Anzahl verkaufter Produkte“ „3“ ein, können automatisch drei Feldbereiche zur Erfassung der zugehörigen Produktinformationen eingeblendet werden.

Wie bereits erwähnt können eFormulare offline und online genutzt werden. Da bei der Offline-Nutzung keine Verbindung zu einem Netzwerk besteht und dadurch die Anwenderunterstützung eingeschränkt sein kann, müssen Möglichkeiten zur Definition einer geeigneten Nutzerführung vorhanden sein.

## Plausibilitäten

Bei der Auswertung von eFormularen steht man oft vor dem Problem, dass Texte oder Zahlen falsch eingegeben werden oder Felder überhaupt nicht ausgefüllt sind. Daher muss gewährleistet sein, dass in eFormularen Plausibilitätsroutinen eingebunden werden können. Mit Hilfe von Plausibilitätsprüfungen können Fehleingaben bereits während des Ausfüllens angezeigt und vom Benutzer korrigiert werden. Folgende Typen von Plausibilitätsprüfungen sind denkbar:<sup>95</sup>

- Prüfung auf Datenmuster

---

<sup>94</sup> Vgl. [CCVBPO/2004], S.20

<sup>95</sup> Vgl. [Jeschke u.a./2005], S.160

- Bereichsprüfungen
- Überprüfung der Datentypen
- Felder mit Pflichteingabe
- Dynamische Vergleiche der Felder hinsichtlich der Logik

## Layout

Das Erscheinungsbild von eFormularen spielt ebenfalls eine wichtige Rolle. Die entsprechende Darstellung verleiht dem eFormular mehr Aussagekraft, Wirkung und Glaubwürdigkeit. Das wiederum wirkt sich positiv auf die Nutzerakzeptanz und damit auf die Datenqualität aus. Bezüglich des Layouts sind viele Rahmenbedingungen zu beachten und müssen im Einzelfall geprüft und umgesetzt werden. Grundsätzlich sind unter anderem folgende Aspekte zu berücksichtigen:<sup>96</sup>

- Schriften, Farben, Steuerelemente und Strukturierung müssen entsprechend dem CD einer Organisation eingesetzt werden
- Fachliche Rechtsgrundlagen
- Formvorgaben des BITV
- Grundsätze der Dialoggestaltung (EN ISO 9241-10)

Bei vielen eFormularen kann es sinnvoll sein, verschiedene Ansichten zu definieren. Eine Ansicht ist eine Anzeigeeinstellung, die für ein eFormular speziell festgelegt und mit der eFormularvorlage gespeichert wird<sup>97</sup>. Ansichten stellen ein wirksames Mittel zur geeigneten Nutzerführung und für eine speziell angepasste Präsentation des eFormulars dar.

## Daten

Im Rahmen der Erstellung von eFormularen muss das FMS Möglichkeiten zur Anbindung externer Datenquellen bereitstellen. Ein eFormular kann Daten aus einer Datenbank, einem Webservice oder einer anderen Quelle empfangen oder an diese senden.

---

<sup>96</sup> Vgl. [CCVBPO/2004], S.23

<sup>97</sup> Vgl. [Jeschke u.a./2005], S.149

Wie die einzelnen Felder an die externen Datenquellen anzuknüpfen sind, muss entsprechend einem zugrunde liegenden Datenmodell geklärt werden<sup>98</sup>.

In einem FMS müssen Möglichkeiten zum Vorbefüllen der Datenfelder bereitgestellt werden. So können beispielsweise Benutzerdaten, Bankverbindungen oder Adressdaten aus Fachverfahren eingebunden werden. Auch eine Möglichkeit zum Anhängen prozessrelevanter Dateien muss vorhanden sein.

## Format

Grundsätzlich sind eFormulare in einem Format zu erstellen, welches sowohl die Benutzerfreundlichkeit als auch die Umsetzung der Layoutvorgaben und die nahtlose Integration in Fachverfahren erlaubt. Die Möglichkeit der Erstellung im XML-Format bietet in diesem Zusammenhang die meisten Vorteile.

## Allgemeine Anforderungen an einen Formulareditor

Der Formulareditor ist eine wichtige Komponente eines FMS und muss in das System nahtlos integriert sein. Durch eine graphische Benutzeroberfläche muss der Editor die Entwicklung leistungsfähiger eFormulare erlauben. Die Entwicklung von eFormularen sollte ohne Programmierkenntnisse seitens der Anwender möglich sein. Dabei müssen die Dialoge selbsterklärend und intuitiv zu bedienen sein. Alle Funktionen sollten über Toolbars und Menüs aufrufbar sein. Die Positionierung der Formularobjekte sollte durch Drag & Drop frei und genau erfolgen. Der Editor muss in den Formularserver integriert sein, sodass man beispielsweise eFormulare auf dem Server veröffentlichen oder ändern kann.<sup>99</sup>

### 3.1.2 Bereitstellung

Im Folgenden werden Anforderungen an ein FMS formuliert, die im Rahmen der Bereitstellung von eFormularen zu beachten sind. Da die Bereitstellung elektronischer Formulare über einen Formularserver erfolgt, wird vor allem diese wichtige Komponente in die Anforderungsbetrachtung einbezogen.

---

<sup>98</sup> Vgl. [CCVBPO/2004], S.27

<sup>99</sup> Vgl. [FJD/2006], S.9

## Integration in einen Webauftritt

Fertig gestellte eFormulare bzw. eFormularvorlagen müssen ihrem Nutzerkreis zur Verfügung gestellt werden. Dazu werden sie an einen Formulareserver übergeben und in zentraler oder dezentraler Form abgelegt. Der Formulareserver muss sich optisch und technisch in den Webauftritt einer Organisation integrieren lassen. Der Zugang zu eFormularen kann über entsprechende Verweise erfolgen. Ist neben der Online-Nutzung auch die Offline-Nutzung vorgesehen, muss sichergestellt werden, dass Verweise auf eine Clientsoftware zum Ausfüllen der eFormulare vorhanden sind. Der Formulareserver oder der Webauftritt müssen geeignete Möglichkeiten zum Suchen und Finden von eFormularen bereitstellen. Dabei kann die Volltextsuche oder die Metadatenuche angeboten werden.

## Versionsmanagement

Der Formulareserver muss, gegebenenfalls im Zusammenspiel mit einem spezifischen Formulareditor, Möglichkeiten zum Verwalten von Versionen einer eFormularvorlage bereitstellen. Sollte z.B. eine eFormularvorlage geändert werden, müssen geeignete Mechanismen die Kompatibilität zu eFormularen gewährleisten, die auf einer älteren Version der Vorlage basieren.

## Benutzer- und Rechteverwaltung

Der Formulareserver muss ein geeignetes Konzept zur Benutzer- und Rechteverwaltung bereitstellen. Neben den Administratorenrechten müssen Rechte zum Lesen, Bearbeiten, Löschen oder Hinzufügen von eFormularen vorhanden sein.

## Administration

Die Bereitstellung von eFormularen muss administriert werden. Die Administration eines Formulareservers befasst sich unter anderem mit der Installation und der Pflege folgender Komponenten:

- Stammdatenpflege

- Zugriffsberechtigungen
- Benutzereinstellungen
- Schnittstellen zu anderen Systemen
- Statistische Auswertungen
- Backup und Recovery

## Sicherheit

Die Sicherheit spielt bei der Bereitstellung von eFormularen eine wichtige Rolle. Grundsätzlich muss das Vorhandensein von Integrität, Verbindlichkeit, Verfügbarkeit und Vertraulichkeit von Daten gewährleistet werden.

### 3.1.3 Nutzung und Weiterverarbeitung

In diesem Abschnitt werden Anforderungen an ein FMS skizziert, die im Zusammenhang mit der Nutzung und Weiterverarbeitung von eFormularen zu beachten sind. Zunächst werden die Anforderungen an die Nutzungsumgebung dargestellt. Anschließend erfolgt eine Anforderungsbetrachtung an ein FMS im Zusammenhang mit der Weiterverarbeitung von eFormularen.

#### Nutzungsumgebung

Nutzer stehen einer neuen Software erfahrungsgemäß skeptisch gegenüber. Die Akzeptanz auf der Anwenderseite ist für die erfolgreiche Realisierung eines FMS von großer Bedeutung. Eine bekannte, intuitiv bedienbare und übersichtliche Oberfläche ist ebenso wichtig wie kurze Antwortzeiten des Systems.<sup>100</sup>

Wie bereits im vorangegangenen Abschnitt erwähnt, ist der Nutzer durch vielfältige Eingabehilfen zu unterstützen. Die Clientsoftware zum Ausfüllen von eFormularen sollte, gegebenenfalls im Zusammenwirken mit dem Formularserver, Plausibilitäten, kontextsensitive Hilfen, dynamische Formularobjekte, berechtigungsabhängige Ansichten oder Zugriffe auf Formularesegmente sowie Datenverbindungen unterstützen.

---

<sup>100</sup> Vgl. [Driesen/2006], S.2

Neben der Online-Nutzung sollte die Möglichkeit der Offline-Nutzung bereitstehen. Da die Offline-Verwendung dadurch charakterisiert ist, dass ein eFormular in mehreren Sitzungen bearbeitet wird, muss gewährleistet sein, dass Daten lokal gespeichert und bei Fertigstellung des eFormulars an den Formulareserver übertragen werden können. Weiterhin sollte es möglich sein, das eFormular aus der Clientumgebung zu drucken oder per E-Mail zu übertragen. Um die Rechtssicherheit des eFormulars zu gewährleisten, sollten Funktionen zum elektronischen Signieren der eFormulare bereitstehen.

## Datentransfer

Ausgefüllte eFormulare müssen zur Weiterverarbeitung an die Fachabteilungen übermittelt werden. An dieser Stelle sei angemerkt, dass die elektronische Übermittlung die meisten Vorteile bietet. Dabei werden eFormulare automatisch an den Formulareserver übertragen und in einer Datenbank gespeichert. Sie stehen dann für die Weiterverarbeitung zur Verfügung.

Die Kommunikation mit Kunden oder Mitarbeitern kann bestimmten rechtlichen Vorgaben unterliegen und muss besondere datenschutzrechtliche Aspekte berücksichtigen. Für das FMS sind entsprechende Sicherheitsmaßnahmen einzurichten, je nach Schutzbedarf der Daten und der Kommunikation.<sup>101</sup>

## Workflow

Ein FMS soll mit möglichst geringem Aufwand eine große Anzahl formulargestützter Prozesse abbilden können. Dabei soll ein FMS die Fähigkeiten zum Abbilden spezifischer Aufbau- und Ablauforganisationen einer Organisation besitzen. Ein FMS sollte über eine Organisations- und Berechtigungsverwaltung verfügen. Dadurch ist gewährleistet, dass ein Workflow stets aktuelle und relevante Organisationseinheiten berücksichtigt. Weiterhin muss sichergestellt werden, dass Workflow-Bearbeiter nur die eFormulare lesen, bearbeiten, löschen, verschieben oder weiterleiten können, die in ihrem Berechtigungsbereich liegen. Eine durchgehende Workflow-Bearbeitung ist durch entsprechende Controlling-Mechanismen zu gewährleisten.

---

<sup>101</sup> Vgl. [CCVBPO/2004], S.27

Die Abläufe können per E-Mail initiiert werden oder über ein definiertes Regelwerk automatisch erfolgen.

## Archivierung

Die Archivierung umfasst die langfristige Speicherung und Wiedergewinnung von eFormularen. Grundsätzlich sind folgende fachliche Anforderungen zu berücksichtigen, die sich am Handelsgesetzbuch (HGB) und der Abgabenordnung (AO) orientieren:

- Ordnungsmäßigkeit und Vollständigkeit
- Sicherheit des Gesamtverfahrens
- Schutz vor Veränderung und Verfälschung
- Sicherung vor Verlust
- Nutzung nur durch Berechtigte
- Einhaltung der Aufbewahrungsfristen
- Nachvollziehbarkeit

## 3.2 Fachkonzeption

Im Folgenden soll ein FMS fachlich konzipiert werden. Die Unified Modeling Language (UML), die Business-Process-Erweiterung von Eriksson und Penker auf der Basis von Aktivitätsdiagrammen und die Technik ereignisgesteuerter Prozessketten (EPK) sollen dabei als Beschreibungsmethoden dienen. Zunächst erfolgt die Abgrenzung und Beschreibung des Systems anhand von Anwendungsfalldiagrammen. Nachfolgend werden relevante Prozesse, die ein FMS unterstützen soll, modelliert und beschrieben. Anschließend werden ausgewählte Abläufe anhand von EPK-Diagrammen exemplarisch dargestellt. Ein statisches Klassenmodell stellt im Anschluss an die Ablaufmodellierung grundsätzliche Systemkonzepte und -gegenstände sowie ihre Beziehungen untereinander dar.

### 3.2.1 Systemabgrenzung

Im Folgenden werden zunächst, anhand eines übergeordneten Anwendungsfalldiagramms, die wichtigsten Anwendungsfälle eines FMS und

die daran beteiligten Akteure dargestellt und anschließend beschrieben. Da diese Anwendungsfälle verschiedene fachliche Sachverhalte darstellen, ist ihre Zerlegung sinnvoll. Diese erfolgt im Anschluss, wobei jeder übergeordnete Anwendungsfall in mehrere andere Anwendungsfälle zerlegt wird.

Aus einem übergeordneten und abstrakten Blickpunkt betrachtet, muss ein FMS folgende, in der Abbildung 7 dargestellte, Anwendungsfälle realisieren. Diese sind Nutzung, Bereitstellung und Weiterverarbeitung von eFormularen.

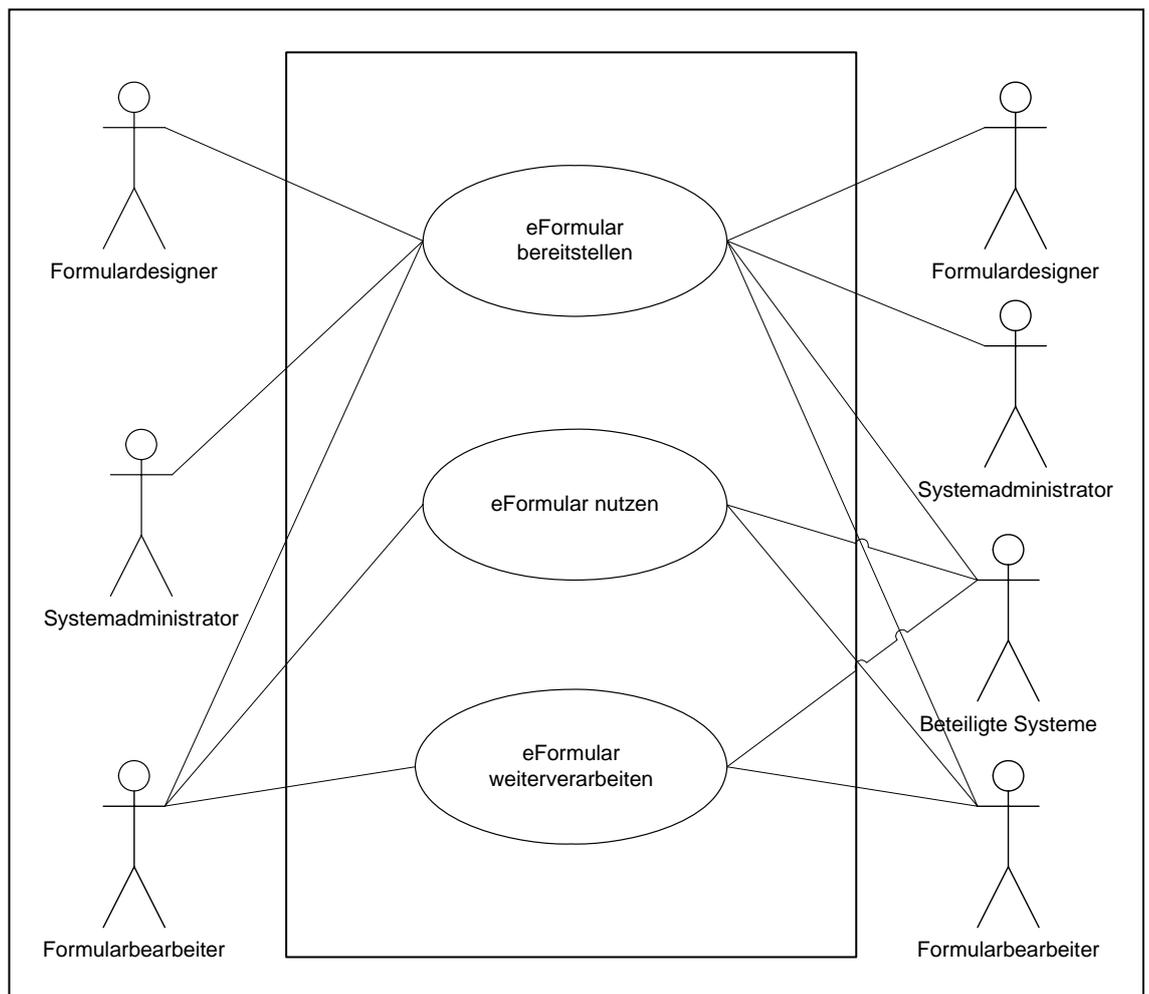


Abbildung 7: Systemabgrenzung

### Anwendungsfall: „eFormular bereitstellen“

Der Anwendungsfall „eFormular bereitstellen“ umfasst die Erstellung und Veröffentlichung eines eFormulars. Dieser Anwendungsfall kann um die Versionsverwaltung eines eFormulars erweitert werden.

An dem Anwendungsfall „eFormular bereitstellen“ sind mehrere Akteure beteiligt. Dies sind unter anderem der Formulardesigner und die Formularbearbeiter.

Der Formulardesigner erfasst wichtige Anforderungen an ein eFormular und erstellt dieses. Die Anforderungen werden von Formularbearbeitern gestellt. Die Formularbearbeiter können Mitarbeiter oder Kunden eines Unternehmens sein. Nachdem das eFormular erstellt ist, muss seine Qualität durch verschiedene Tests gesichert werden. Erfüllt das eFormular alle Anforderungen, wird es freigegeben und veröffentlicht.

Bei der Bereitstellung von eFormularen können Systemadministratoren als Akteure beteiligt sein. Das ist besonders dann der Fall, wenn an das eFormular externe Datenquellen angebunden werden. Weiterhin können an der Bereitstellung verschiedene IT-Systeme wie eine Datenbank oder ein Webauftritt in Form eines Internet-Portals teilnehmen.

#### Anwendungsfall: „eFormular nutzen“

Der Anwendungsfall „eFormular nutzen“ umfasst das Suchen, Ausfüllen und Übermitteln eines eFormulars. Dieser Anwendungsfall kann durch das Signieren eines eFormulars erweitert werden. An der Nutzung sind Formularbearbeiter und gegebenenfalls IT-Systeme wie ein Intranet-Portal beteiligt.

Bevor ein eFormular von einem Bearbeiter genutzt werden kann, muss es zunächst gefunden werden. Dabei kann ein Bearbeiter bereits ausgefüllte eFormulare oder eFormulare zum Ausfüllen suchen. Nachdem das eFormular gefunden ist, kann es ausgefüllt und bearbeitet werden. Ausgefüllte eFormulare müssen zur Weiterverarbeitung an die Fachabteilung übermittelt werden. Vor der Übermittlung kann es sinnvoll oder sogar erforderlich sein, das eFormular zu signieren.

#### Anwendungsfall: „eFormular weiterverarbeiten“

Ausgefüllte eFormulare müssen in der entsprechenden Fachabteilung

entgegengenommen und bearbeitet werden. Dabei handelt es sich sehr oft um Antragsprozesse. Daher behandelt dieser Anwendungsfall ein ausgefülltes eFormular als einen Antrag.

Der Anwendungsfall „eFormular weiterverarbeiten“ umfasst sowohl die Annahme und Bearbeitung eines Antrags, als auch die Erteilung eines Bescheides. Nachdem das Antragsverfahren abgewickelt ist, kann das eFormular archiviert werden. Die Archivierung eines eFormulars erweitert den hier zugrunde liegenden Anwendungsfall.

Als Akteure in diesem Anwendungsfall sind der Formularbearbeiter und unter Umständen involvierte IT-Systeme zu nennen. Dabei kann der Formularbearbeiter sowohl der Antragssteller als auch der Antragsbearbeiter sein. Bei den beteiligten IT-Systemen kann es sich um Datenbank-, Archiv-, E-Mail-, ERP-Systeme oder Webauftritte handeln.

### Zerlegung des Anwendungsfalls „eFormular bereitstellen“

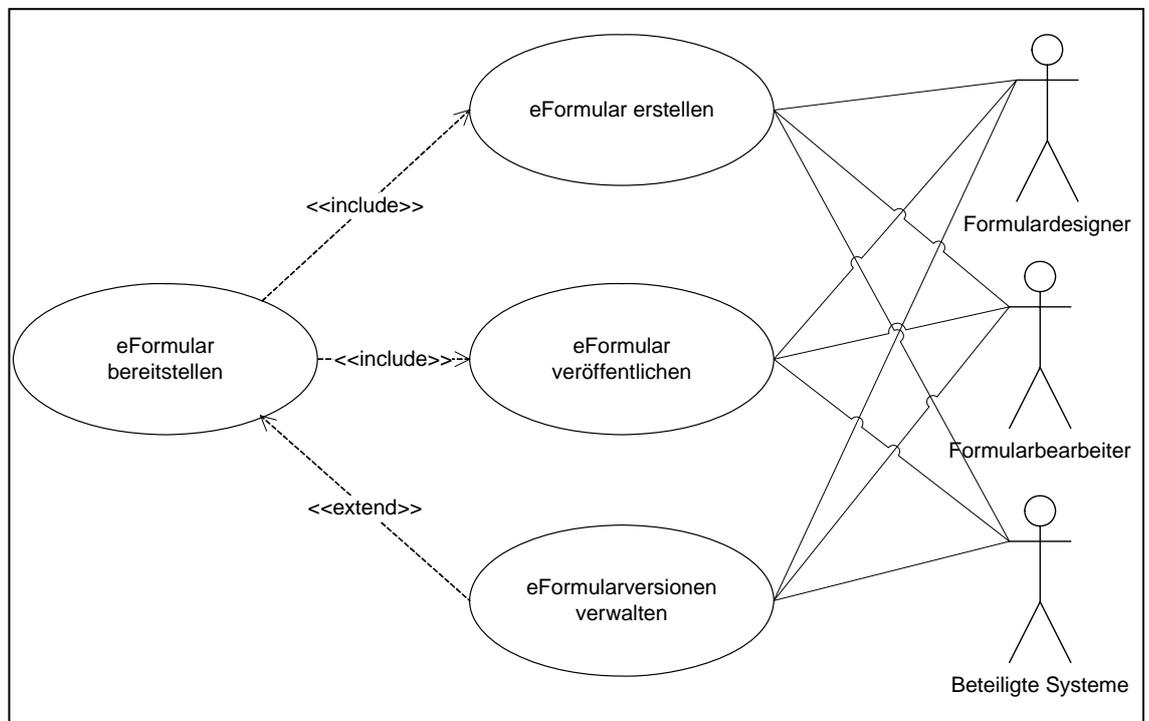


Abbildung 8: Anwendungsfall: „eFormular bereitstellen“

Der Anwendungsfall „eFormular bereitstellen“ lässt sich wie in Abbildung 8 dargestellt zerlegen. Dieser Anwendungsfall beinhaltet die Anwendungsfälle „eFormular erstellen“ und „eFormular veröffentlichen“ und wird durch den Anwendungsfall „eFormularversionen verwalten“ erweitert.

Der Anwendungsfall „eFormular erstellen“ enthält alle Aktivitäten, die bei der Entwicklung eines eFormulars gemäß den formulierten Anforderungen anfallen. Dabei handelt es sich um die Aktivitäten, die im Zusammenhang mit der Definition von Eingabefeldern, des Layouts, der Nutzerführung und gegebenenfalls der Anbindung von Datenquellen stehen.

Der Anwendungsfall „eFormular veröffentlichen“ umfasst alle Aktivitäten, die für das Verfügbarmachen eines eFormulars erforderlich sind. An der Veröffentlichung von eFormularen können unter anderem der Formulardesigner, verschiedene Systeme und die Formularbearbeiter beteiligt sein. Bevor die Veröffentlichung erfolgt, muss mit den Formularbearbeitern geklärt werden, wo und wann das eFormular verfügbar sein soll.

Der Anwendungsfall „eFormularversionen verwalten“ beschreibt alle Aktivitäten, die mit der Betreuung einer oder mehrerer Versionen einer eFormularvorlage zusammenhängen. Zu einem eFormular kann es eine aktuelle Verteilungsversion, eine Bearbeitungsversion und die Sicherheitskopie der Verteilungsversion geben. An diesem Anwendungsfall sind der Formulardesigner und unter Umständen die Formularbearbeiter beteiligt.

### Zerlegung des Anwendungsfalls „eFormular nutzen“

Der Anwendungsfall „eFormular nutzen“ lässt sich wie in Abbildung 9 dargestellt aufteilen. Dieser Anwendungsfall beinhaltet die Anwendungsfälle „eFormular suchen“, „eFormular ausfüllen“ und „eFormular übermitteln“. Darüber hinaus lässt sich dieser Anwendungsfall durch den Anwendungsfall „eFormular signieren“ erweitern.

An der Nutzung eines eFormulars sind Formularbearbeiter und gegebenenfalls unterschiedliche IT-Systeme wie z.B. Datenbanken beteiligt.

Die Formularbearbeiter können in diesem Fall in Antragsteller und Antragsbearbeiter unterschieden werden. Bevor ein eFormular genutzt werden kann, muss es zunächst gefunden werden. Dabei können die Formularbearbeiter bereits ausgefüllte und bearbeitete eFormulare oder eFormularvorlagen zum Ausfüllen suchen. Die eFormulare können über verschiedene Suchbegriffe wie z.B. eFormularname, Name des Antragstellers oder des Antragsbearbeiters gesucht werden.

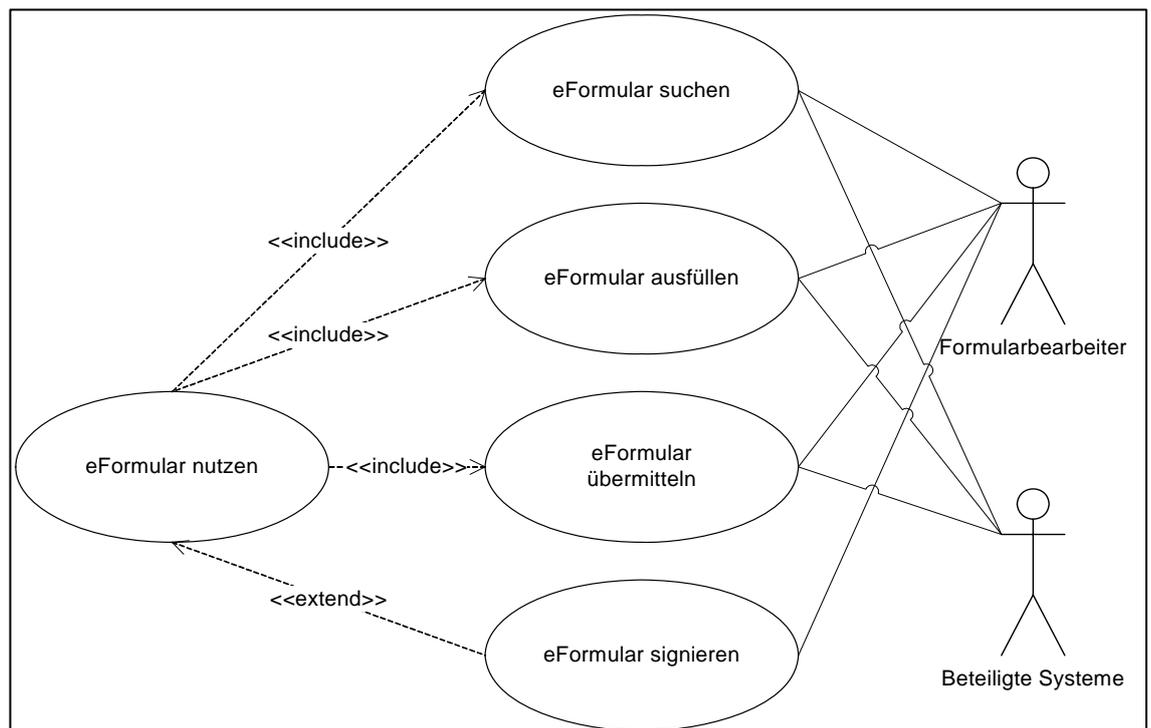


Abbildung 9: Anwendungsfall: „eFormular nutzen“

Der Anwendungsfall „eFormular ausfüllen“ umfasst alle Aktivitäten, die im Rahmen der Eingabe benötigter Daten in die vorgesehenen Formularfelder vorgenommen werden. Je nach der Art und Gestaltung eines eFormulars finden sich Formularfelder, die nur von Antragstellern oder Antragsbearbeitern ausgefüllt werden. Das Ausfüllen eines eFormulars kann das Beifügen verschiedener Anlagen beinhalten.

Der Anwendungsfall „eFormular übermitteln“ beschreibt alle Aktivitäten des Anwenders, die zur Übertragung eines eFormulars vorgenommen werden. Dabei kann das eFormular nicht nur vom Antragsteller an den

Antragsbearbeiter, sondern es muss unter Umständen vom Antragsbearbeiter an den Antragsteller übermittelt werden.

Die Sicherstellung der Integrität, Vertraulichkeit und Verbindlichkeit erfasster Daten erfordert in vielen Fällen eine Signatur. Der Anwendungsfall „eFormular signieren“ umfasst alle notwendigen Aktivitäten, die durch den Anwender vorzunehmen sind, um ein eFormular zu signieren.

### Zerlegung des Anwendungsfalls „eFormular weiterverarbeiten“

Der Anwendungsfall „eFormular weiterverarbeiten“ lässt sich wie in Abbildung 10 dargestellt zerlegen. Dieser Anwendungsfall umfasst die Anwendungsfälle „Antrag annehmen“, „Antrag bearbeiten“ sowie „Bescheid erteilen“ und wird durch den Anwendungsfall „eFormular archivieren“ erweitert.

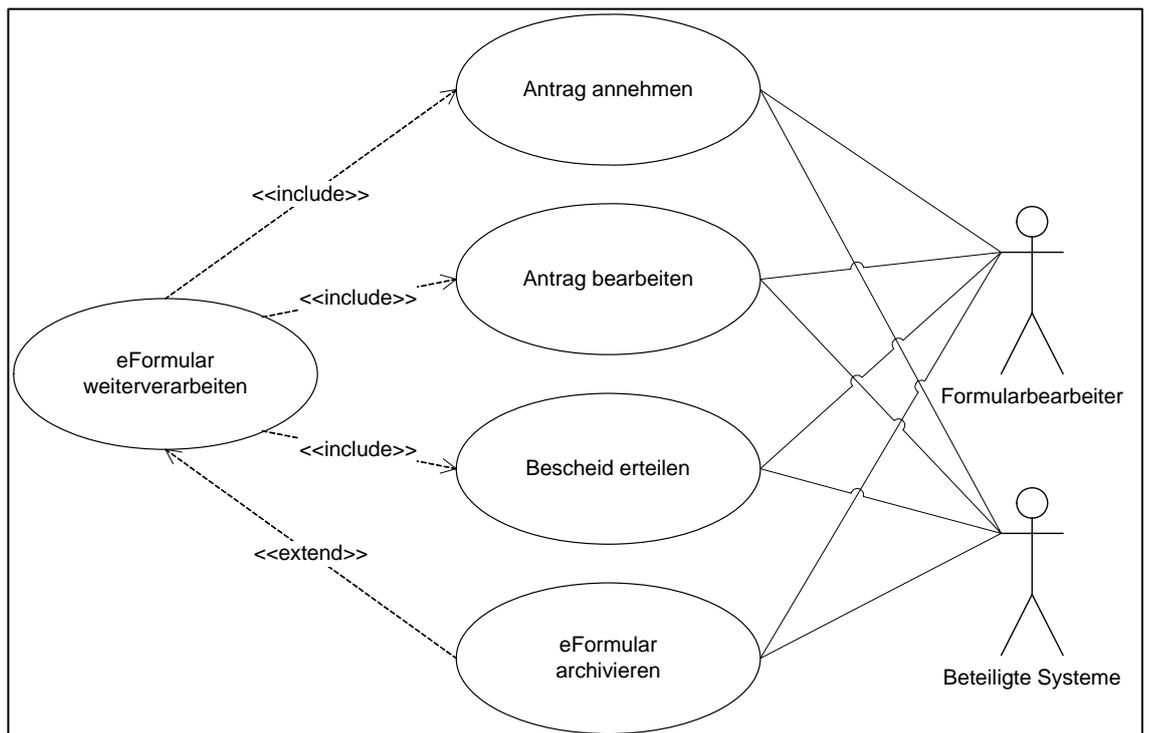


Abbildung 10: Anwendungsfall: „eFormular weiterverarbeiten“

Das durch den Antragsteller ausgefüllte und übermittelte Antragsformular muss in der Fachabteilung entgegengenommen werden.

Der Anwendungsfall „Antrag annehmen“ umfasst alle Aktivitäten, die erforderlich sind, um ein Antragsformular entgegenzunehmen. Dabei kann es sich um Aktivitäten, wie z.B. das Verschicken einer Eingangsbestätigung oder die Prüfung der Signatur handeln.

Der Anwendungsfall „Antrag bearbeiten“ umfasst alle Aktivitäten, die zur Bearbeitung eines Antrags erforderlich sind. Dabei können diese, abhängig von der Art des Antragsverfahrens, sehr unterschiedlich sein. Dennoch lassen sich generalisierte Tätigkeiten identifizieren. Diese sind z.B. die inhaltliche und formale Prüfung des Antragsformulars oder die Nachforderung von Unterlagen.

Nachdem ein Antrag bearbeitet ist, liegt in der Regel ein Ergebnis vor. Über dieses Ergebnis ist der Antragsteller zu informieren. Der Anwendungsfall „Bescheid erteilen“ umfasst alle Aktivitäten, die nötig sind, um den Antragsteller über das Ergebnis der Antragsbearbeitung in Kenntnis zu setzen.

Bearbeitete eFormulare müssen archiviert werden. Der Anwendungsfall „eFormular archivieren“ umfasst alle Aktivitäten, die zur Archivierung eines bearbeiteten eFormulars ergriffen werden.

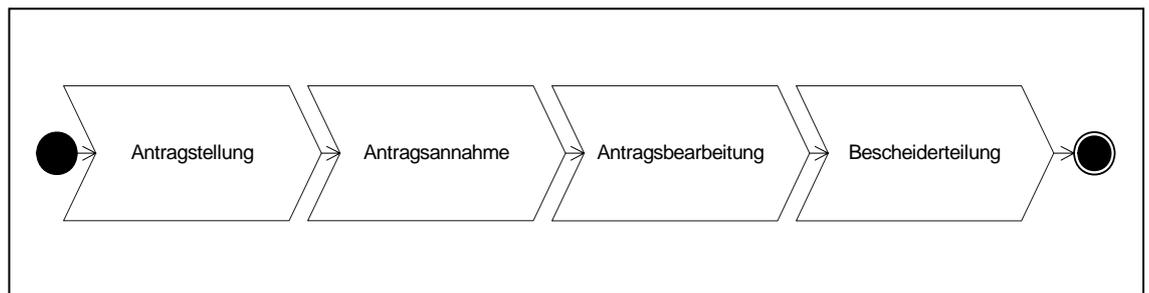
### 3.2.2 Geschäftsprozessmodellierung

Nach der Darstellung der Anwendungsfälle werden im Folgenden relevante Geschäftsprozesse modelliert, die ein FMS unterstützt. Neben der Bereitstellung von eFormularen ist das Ziel eines FMS die medienbruchfreie und effiziente Gestaltung formulargestützter Prozesse. Sehr oft handelt es sich bei solchen Abläufen um Antragsprozesse.

Die einzelnen Tätigkeiten und Funktionen innerhalb solcher Prozesse sind von Behörde zu Behörde bzw. von Unternehmen zu Unternehmen verschieden. Doch es lassen sich allgemeingültige Teilprozesse und Abläufe abstrahieren, die in einem Großteil der Antragsprozesse Gültigkeit besitzen<sup>102</sup>. Die folgende Abbildung stellt diese Teilprozesse dar.

---

<sup>102</sup> Vgl. [CCVBPO/2005b], S.7



*Abbildung 11: Allgemeiner Antragsprozess<sup>103</sup>*

Der Teilprozess „Antragstellung“ beginnt mit dem Ausfüllen eines eFormulars. Dabei kann der Antragsteller dem eFormular erforderliche Anlagen in Form von Dateien beifügen. Nachdem das eFormular am PC ausgefüllt ist, wird es auf die Vollständigkeit der Angaben geprüft und elektronisch signiert. Anschließend wird es auf elektronischem Wege an die entsprechende Fachabteilung einer Behörde oder eines Unternehmens gesendet.

Der Teilprozess „Antragsannahme“ beginnt mit der Entgegennahme des Antragsformulars in der entsprechenden Fachabteilung. Dabei kann eine Eingangsbestätigung an den Antragsteller automatisch durch das FMS versendet werden. Nach der automatischen oder manuellen Prüfung der Signatur, liegt das eFormular zur Weiterverarbeitung in der Fachabteilung bereit.<sup>104</sup>

Der Teilprozess „Antragsbearbeitung“ beginnt in dem der zuständige Bearbeiter das Antragsformular aufruft und das eFormular sowie beigefügte Unterlagen auf formale und inhaltliche Richtigkeit kontrolliert. Bei Misserfolg der inhaltlichen und/oder formalen Prüfung wird der Antragsteller mit einem Schreiben aufgefordert, gemachte Angaben zu korrigieren oder gegebenenfalls weitere Unterlagen nachzureichen<sup>105</sup>. Dabei können sich Schleifen ergeben. In solchen Fällen können die Teilprozesse „Antragstellung“ und „Antragsannahme“ ein weiteres Mal durchlaufen werden<sup>106</sup>. Bei erfolgreicher inhaltlicher und formaler Prüfung werden verschiedene Abläufe angestoßen.

<sup>103</sup> In Anlehnung an [CCVBPO/2005b], S.8

<sup>104</sup> Vgl. [CCVBPO/2005b], S.11-S.13

<sup>105</sup> Vgl. [CCVBPO/2005b], S.13

<sup>106</sup> Vgl. [CCVBPO/2005b], S.13

Dabei handelt es sich um weitere Prozesse, die von der Art des Antragsprozesses abhängig sind und daher keine Mustergültigkeit besitzen<sup>107</sup>. Je nach dem zugrunde liegenden Antragsprozess kann es sich dabei beispielsweise um die Verbuchung von Reisekosten oder Einrichtung eines E-Mail-Postfaches handeln. Der Workflow der Antragsbearbeitung kann in dem FMS erfolgen. In diesem Fall muss ein FMS eine geeignete Komponente zur Steuerung und Kontrolle des Ablaufs bereitstellen.

Der Teilprozess „Bescheiderteilung“ bildet den Abschluss des allgemeinen Antragsprozesses. Hier wird der Antragsteller mit einem Bescheid über den Erfolg oder Misserfolg der Antragstellung informiert. Beispielsweise wird ein Mitarbeiter über die Genehmigung des beantragten Urlaubs oder über eine erfolgreiche Einrichtung eines E-Mail-Postfaches in Kenntnis gesetzt.

### 3.2.3 Ausgewählte Abläufe

Im Folgenden werden ausgewählte Abläufe anhand der EPK-Methode dargestellt und anschließend beschrieben. Dabei möchte der Autor den Ablauf der Teilprozesse „Antragstellung“ und „Antragsbearbeitung“ darstellen. Auf die Modellierung des Ablaufs einzelner Anwendungsfälle und Prozesse aus der Anwendungsfall- und Prozessbeschreibung muss an dieser Stelle verzichtet werden. Somit hat die folgende Darstellung genannter Teilprozesse einen exemplarischen Charakter.

#### Ablauf des Teilprozesses „Antragstellung“

Der Ablauf der Antragstellung gestaltet sich wie in Abbildung 12 dargestellt. Zunächst füllt der Antragsteller das Antragsformular am PC aus und legt gegebenenfalls erforderliche Anlagen dem eFormular bei<sup>108</sup>. Das ausgefüllte eFormular muss auf die Vollständigkeit und Korrektheit der Angaben geprüft werden. Dabei kann das FMS den Antragsteller mit Plausibilitätsprüfungen unterstützen<sup>109</sup>. Das ausgefüllte und geprüfte eFormular wird elektronisch signiert und anschließend auf elektronischem Wege an die Fachabteilung gesendet.

---

<sup>107</sup> Vgl. [CCVBPO/2005b], S.13

<sup>108</sup> Vgl. [CCVBPO/2005b], S.11

<sup>109</sup> Vgl. [CCVBPO/2005b], S.11

Das Ergebnis ist ein elektronisch gestellter Antrag.<sup>110</sup>

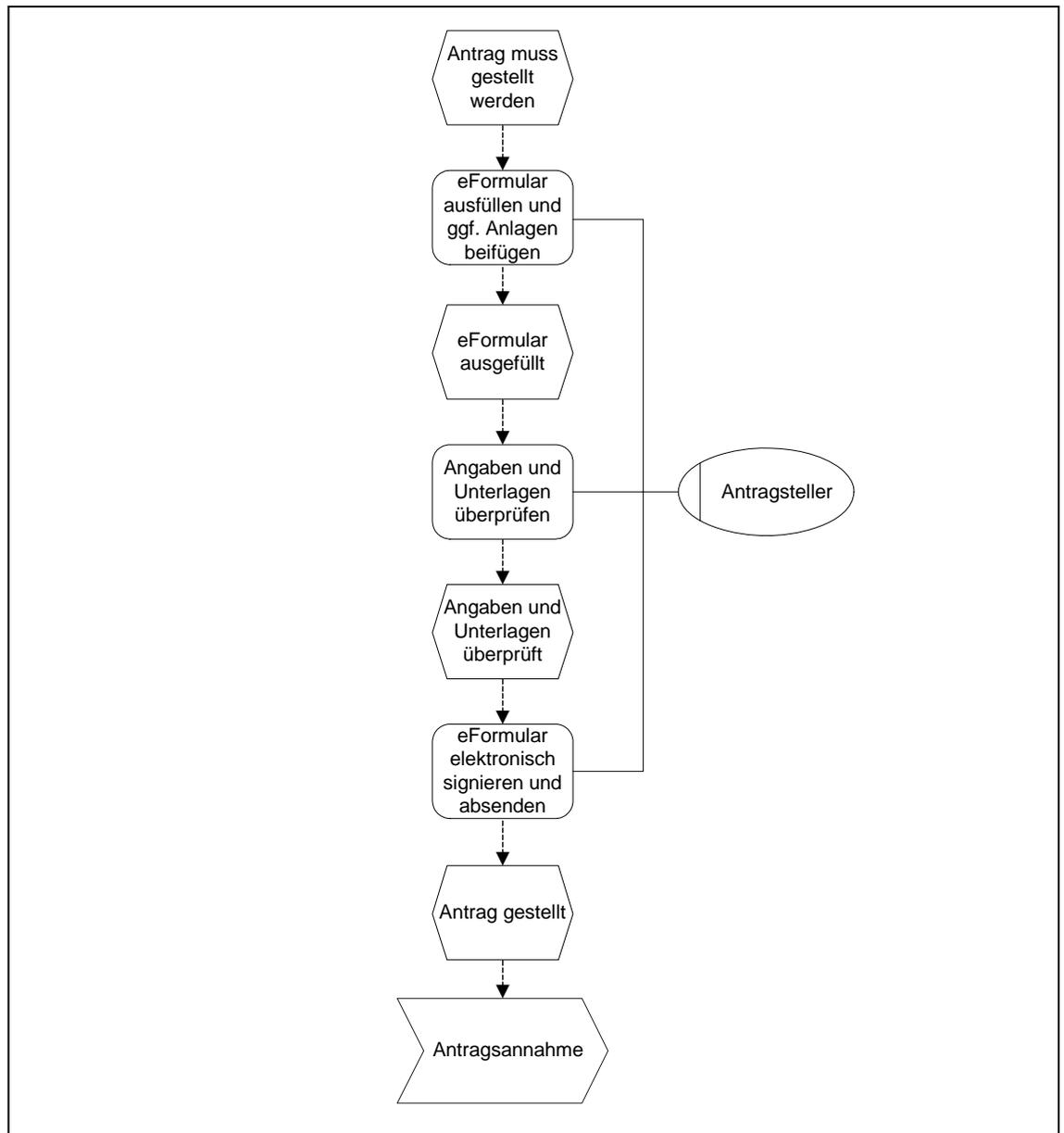


Abbildung 12: Ablauf des Teilprozesses: „Antragstellung“<sup>111</sup>

### Ablauf des Teilprozesses „Antragsbearbeitung“

Der Ablauf der Antragsbearbeitung gestaltet sich wie in Abbildung 13 dargestellt. Nach dem das Antragsformular in der Fachabteilung entgegengenommen ist, liegt es zur Weiterverarbeitung bereit. Der

<sup>110</sup> Vgl. [CCVBPO/2005b], S.11

<sup>111</sup> In Anlehnung an [CCVBPO/2005b], S.10

Antragsbearbeiter ruft das eFormular auf und prüft es auf Vollständigkeit und Konformität zu den jeweils geltenden Vorgaben.<sup>112</sup>

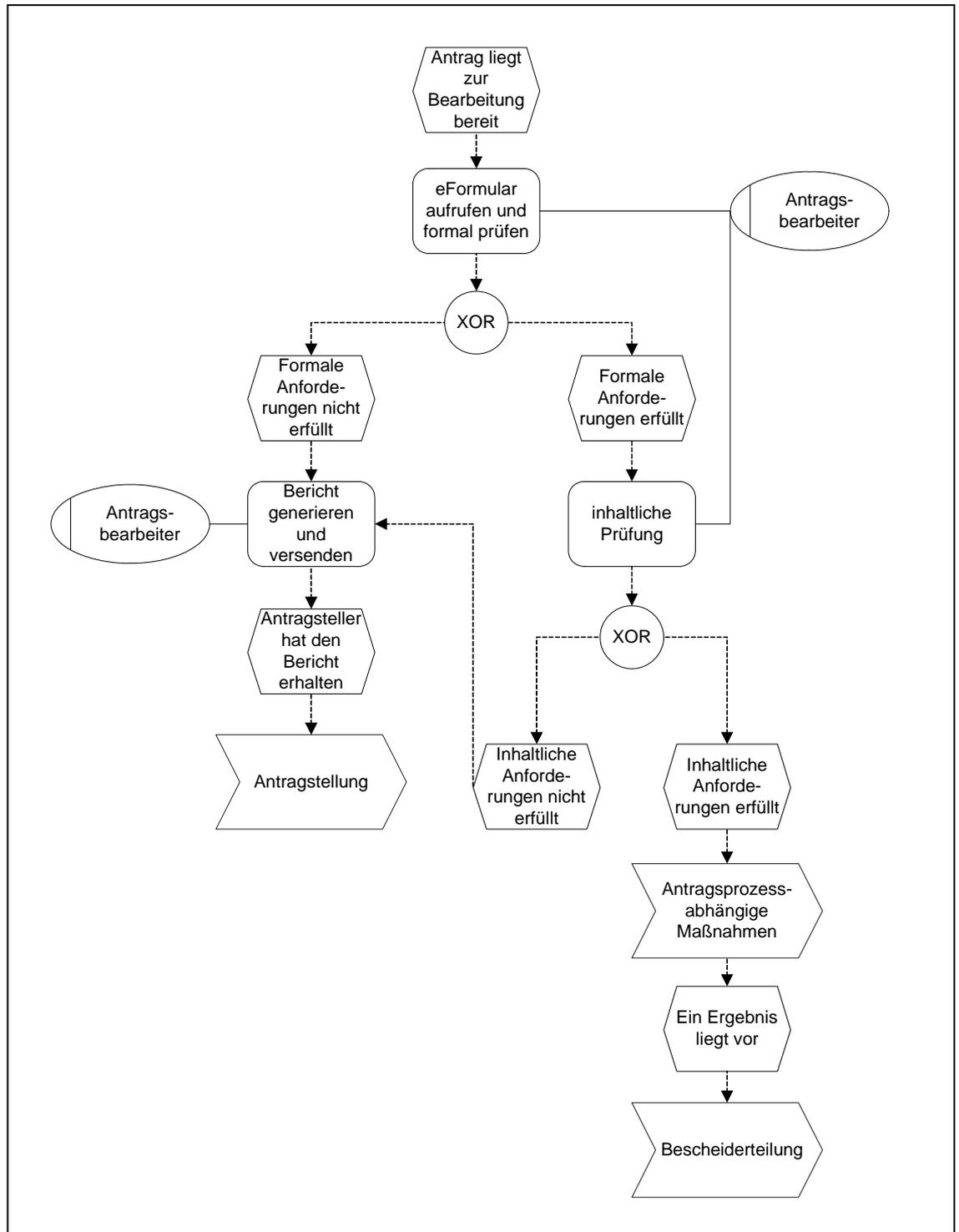


Abbildung 13: Ablauf des Teilprozesses: „Antragsbearbeitung“<sup>113</sup>

<sup>112</sup> Vgl. [CCVBPO/2005b], S.15

<sup>113</sup> In Anlehnung an [CCVBPO/2005b], S.14

Erfüllt der Antrag nicht die formalen Anforderungen, wird durch den Antragsbearbeiter ein Berichtsschreiben erstellt. In diesem Schreiben wird der Antragsteller aufgefordert, fehlende Unterlagen nachzureichen oder seine Eingaben im eFormular zu korrigieren.

Das Berichtsschreiben verlässt die Fachabteilung auf elektronischem Wege. Nachdem der Antragsteller das Berichtsschreiben erhalten hat, kann er seine Eingaben korrigieren oder fehlende Unterlagen nachreichen. In der Regel werden dann alle Prozessschritte ab dem Teilprozess „Antragstellung“ noch einmal durchlaufen.<sup>114</sup>

Erfüllt der Antrag die formalen Anforderungen, wird er auf die inhaltliche Richtigkeit geprüft. Wenn die inhaltlichen Anforderungen nicht erfüllt sind, muss ein Berichtsschreiben verfasst und an den Antragsteller übermittelt werden. Hier folgen die Prozessschritte ab dem Teilprozess „Antragstellung“.<sup>115</sup>

Bei formaler und inhaltlicher Richtigkeit werden durch den Antragsbearbeiter antragsprozessspezifische Maßnahmen eingeleitet. Beispielsweise werden hier die Reisekosten ausgezahlt, ein Konto eröffnet oder ein beantragter Urlaub gewährt. Nachdem ein Ergebnis herbeigeführt wurde, muss der Antragsteller benachrichtigt werden. Dann folgen die Prozessschritte des Teilprozesses „Bescheiderteilung“.

### 3.2.4 Statisches Klassenmodell

Die nachfolgende Abbildung zeigt die wichtigsten Klassen eines FMS und ihre Beziehungen. Die Klassen sind hier weitgehend auf fachlich motivierte Eigenschaften reduziert. Im Vordergrund steht weniger die Detaillierung der einzelnen Klassen und die Frage, welche Operationen und Attribute diese haben, sondern vielmehr die Beschreibung der grundsätzlichen, fachlichen Zusammenhänge. Dementsprechend ist das Ergebnis ein einfaches Klassenmodell, welches Klassen ohne Detailangaben enthält.

---

<sup>114</sup> Vgl. [CCVBPO/2005b], S.15

<sup>115</sup> Vgl. [CCVBPO/2005b], S.15

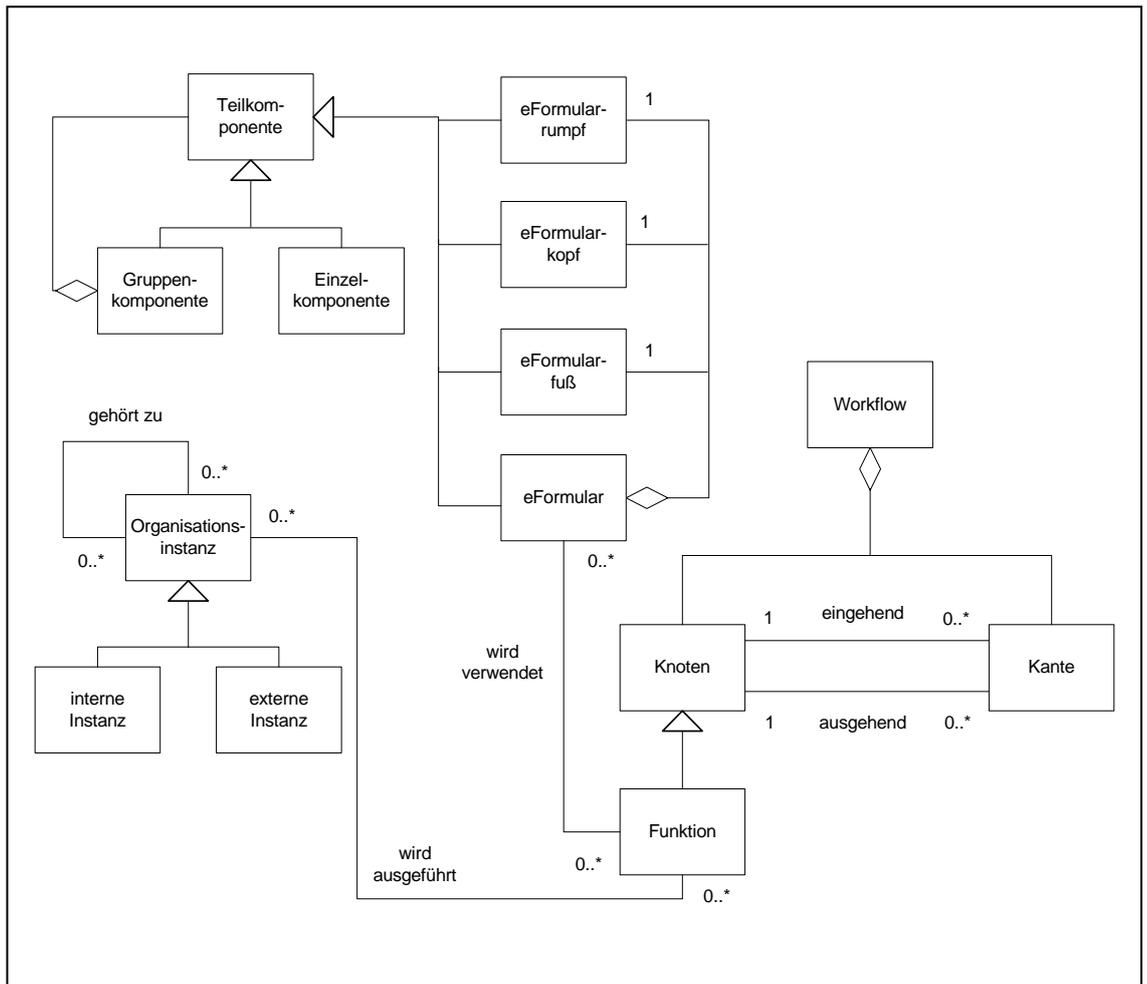


Abbildung 14: Statisches Klassenmodell

Das Klassenmodell zeigt unter anderem die drei wichtigsten Klassen eines FMS. Diese sind, aus der Sicht des Autors, „eFormular“, „Workflow“ und „Organisationsinstanz“. Aus einem abstrakten Blickpunkt betrachtet, kann das eFormular als eine Teilkomponente aufgefasst werden. Diese enthält wiederum andere Teilkomponenten, und zwar den eFormularkopf, den eFormularrumpf und den eFormularfuß. eFormularkopf, -rumpf und -fuß bestehen aus Gruppen- oder Einzelkomponenten. Ein Beispiel dafür ist ein InfoPath-Formularkopf, der aus einer Tabelle und einem Textfeld besteht.

Die Klasse „Workflow“ besteht in diesem Modell aus Knoten und Kanten. Dabei kann ein Knoten keine oder mehrere ausgehende sowie eingehende Kanten haben und lässt sich unter anderem in Form einer Funktion spezialisieren.

Neben den Klassen „eFormular“ und „Workflow“ ist die Klasse „Organisationsinstanz“ von Bedeutung. Diese Klasse beschreibt unter anderem einen Mitarbeiter oder eine Abteilung. Zwischen den Organisationsinstanzen bestehen Beziehungen. Beispielsweise gehört ein Mitarbeiter zu einer Abteilung und diese gehört wiederum zu einer Filiale. Die Organisationsinstanzen können in interne Instanzen, z.B. Mitarbeiter oder externe Instanzen, z.B. Kunden spezialisiert werden.

Zwischen den Klassen „Organisationsinstanz“, „eFormular“ und „Workflow“ bestehen in einem FMS Beziehungen. Dabei kann keine oder mehrere Funktionen keine oder mehrere eFormulare verwenden bzw. bearbeiten. Beispielsweise müssen Urlaubs- und Weiterbildungsanträge zunächst geprüft und dann genehmigt werden. Eine Funktion wird dabei von keiner oder mehreren Organisationsinstanzen ausgeführt.

## 4 Realisierung

Mit ihren Funktionalitäten bieten WSS gute Möglichkeiten zum Aufbau einer Umgebung zur Bereitstellung, Verwendung, Weiterverarbeitung und Verwaltung von eFormularen. Mit InfoPath lassen sich leistungsfähige, flexible und dynamische eFormulare entwickeln und nutzen. WSS und InfoPath sind auf eine enge Zusammenarbeit ausgerichtet und bilden damit, aus der Sicht des Autors, alle Voraussetzungen für die Realisierung einfacher oder komplexer Formular-Management-Lösungen.

Die Realisierung einer Formular-Management-Lösung mit WSS und InfoPath auf der Grundlage der formulierten Anforderungen und der skizzierten Fachkonzeption ist in diesem Kapitel beschrieben. Dazu wird ein fiktives Szenario zugrunde gelegt, dessen Umsetzung anschließend mit WSS und InfoPath erfolgt.

### 4.1 Szenario

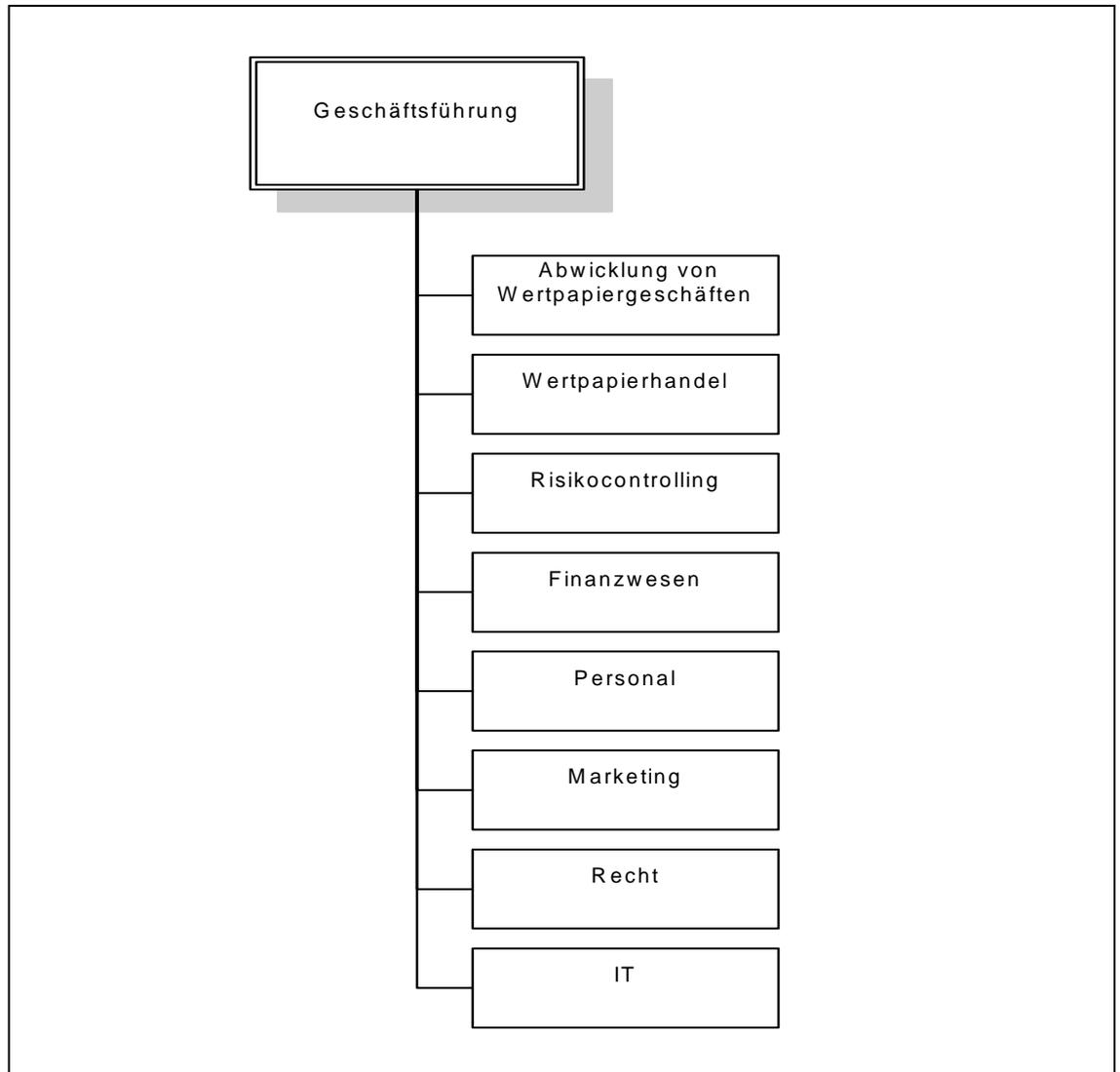
Im Folgenden wird das Szenario dargestellt, anhand dessen eine Formular-Management-Lösung mit WSS und InfoPath aufgebaut wird. Zunächst erfolgt die Beschreibung der Ausgangssituation und der Problemstellung, die eine neue Lösung mit WSS und InfoPath erforderlich machen. Im Rahmen einer Ist-Analyse werden anschließend die Schwachstellen der alten Lösung herausgearbeitet. Abschließend wird das Realisierungskonzept formuliert.

#### 4.1.1 Ausgangslage und Problemstellung

Das Beispielunternehmen ist die Zweigniederlassung einer (fiktiven) internationalen, mittelständischen Bank namens „Bank International“. Die Bank sieht ihre Kerntätigkeit in der Durchführung und Abwicklung von Wertpapiergeschäften. Die Niederlassung hat 60 Mitarbeiter. Organisatorisch ist sie wie in Abbildung 15 dargestellt strukturiert.

Die IT-Systemlandschaft der Filiale sieht wie folgt aus. Zum Handeln mit Wertpapieren und zum Abwickeln der Wertpapiergeschäfte stehen unterschiedliche Systeme zur Verfügung.

Die interne und externe Kommunikation wird überwiegend über das Mailsystem Lotus Notes abgewickelt.



*Abbildung 15: Die Struktur des Beispielunternehmens*

Die meisten PCs sind mit Windows 2000 oder Windows XP ausgestattet. Als Office-Version sind 2000 und 2003 im Einsatz. Die Unternehmensdaten werden auf Dateiservern abgelegt, sodass für jede Abteilung ein eigener Bereich zur Verfügung steht. Außerdem besitzt jeder Benutzer ein eigenes Laufwerk. Ein Intranet stellt allgemeine Informationen bereit.

Obwohl das Arbeiten mit Informationen und im Team funktioniert, sind im Laufe der Zeit zunehmend immer mehr Probleme entstanden.

Diese lassen sich auf eine unübersichtliche Ablagestruktur der Unternehmensdaten und auf ungenügende Unterstützung der Zusammenarbeit zurückführen. Die Wissens- und Kommunikationslücken führen dabei nicht nur zu Fehlern, sie erhöhen auch Abstimmungsbedarfe, Doppelarbeiten, Verzögerungen und Frustrationen. Von diesen Problemen sind viele interne Prozesse betroffen. Unzureichende Informationsversorgung und mangelnde Kollaborationsmöglichkeiten sind einige wichtige Gründe für die ineffiziente Abwicklung der Abläufe.

Die formularbasierte Eröffnung eines Kundenkontos repräsentiert einen dieser Prozesse. So passiert es sehr häufig, dass Konten aufgrund fehlender Informationen mit falschen Konditionen eröffnet werden. Spätere Nachkalkulationen und Berichtigungen sind dabei ebenso wie Mehraufwand und Unzufriedenheit der Kunden vorprogrammiert. Aus der Sicht der Finanzabteilung, sie ist für die korrekte Kontoeröffnung im Buchhaltungssystem verantwortlich, liegt das Problem in der Datenerfassung.

Die Erfassung aller für den Kontoeröffnungsprozess relevanten Daten erfolgt durch verschiedene Mitarbeiter des Marketings. Diese kommunizieren mit dem Kunden und müssen neben den Kontoeröffnungsinformationen auch andere geschäftsrelevante Daten erfassen. So passiert es oft, dass einige Formularfelder falsch oder gar nicht ausgefüllt werden. Das liegt zum einen daran, dass die Marketingmitarbeiter nicht ausreichend mit Kontenkonditionen vertraut sind. Zum anderen ist das Kontoeröffnungsformular sehr anwenderunfreundlich gestaltet. Es verfügt beispielsweise über mangelnde Möglichkeiten der Nutzerführung und implementiert keine Plausibilitätsprüfungen. Die Eingabe kontoreröffnungsrelevanter Informationen wird dabei oft nicht vollständig durchgeführt.

Da zur Steigerung der Effizienz von Informations- und Zusammenarbeit der Einsatz von WSS in der Bankfiliale geplant ist, strebt man auch eine Verbesserung des Kontoeröffnungsprozesses an. Dazu soll neben WSS auch InfoPath eingesetzt werden.

## 4.1.2 Ist-Analyse

Der Einsatz von WSS und InfoPath verspricht eine Verbesserung des Kontoeröffnungsprozesses. Um die Verbesserungspotentiale zu erkennen, soll im Folgenden eine Ist-Analyse durchgeführt werden. In diesem Zusammenhang erfolgt zunächst die Darstellung des Ablaufs einer Kontoeröffnung. Die Technik ereignisgesteuerter Prozessketten soll dabei als Beschreibungsmethode dienen. Anschließend wird das Kontoeröffnungsformular betrachtet.

### Ablauf der Kontoeröffnung

Der Prozess einer Kontoeröffnung ist im Anhang A anhand einer ereignisgesteuerten Prozesskette dargestellt. Verbal lässt sich der Ablauf wie folgt beschreiben. Er beginnt in dem ein Kunde eine E-Mail an einen Mitarbeiter der Marketingabteilung zusendet. Der Mitarbeiter sammelt alle für die Eröffnung wichtigen Informationen. Diese werden aus Kundenverträgen, E-Mails oder anderen Dokumenten entnommen. Nachdem alle benötigten Informationen vorliegen, füllt der Sachbearbeiter ein Kontoeröffnungsformular aus und fügt dem Formular prozessrelevante Dokumentdateien bei.

Das Formular ist eine unter Verwendung von Lotus Notes entwickelte E-Mail-Vorlage. Der Marketingmitarbeiter gibt nicht nur prozessrelevante Daten ein, sondern er bestimmt auch die einzelnen Empfänger nach einem vorgegebenen Muster. Die Zustellung des Formulars erfolgt sequentiell in der Reihenfolge angegebener Zielpersonen und wird vom System gesteuert. Der Initiator kann zu jeder Zeit über den Aufenthaltsort des Formulars informiert werden und so den Status nachfragen.

Nachdem die Formularvorlage ausgefüllt ist und die Empfänger feststehen, leitet der Mitarbeiter das Formular an die Geschäftsführung weiter. Die Geschäftsleitung prüft die Kontoeröffnung und entscheidet über den weiteren Ablauf. Wird die Eröffnung nicht genehmigt, weil bestimmte Voraussetzungen nicht erfüllt sind, ist der Kunde zu informieren. Erfolgt eine Genehmigung, muss das Konto (oder die Konten) sowohl im Wertpapierabwicklungssystem als auch im Buchhaltungssystem eröffnet werden. Nach der Kontoeröffnung wird das

Formular in einer Bibliothek auf dem Lotus Notes Server zur Archivierung abgelegt.

## Formularvorlage

Genau betrachtet ist das Formular eine vorformatierte E-Mail-Vorlage mit unterschiedlichen Bereichen zur Erfassung benötigter Information. Ihre Struktur und inhaltliche Gestaltung ist zur besseren Orientierung im Anhang B abgebildet.

Das oberste Feld ist für den Kundennamen reserviert. Darunter hat der Marketingmitarbeiter die Möglichkeit, in einem Textfeld einige Notizen anzufügen. Erstaunlicherweise stellt die Kontoeröffnungsvorlage keine Eingabefelder für die Nummern der zu eröffnenden Konten bereit. Das mag daran liegen, dass die Entwickler ein hohes Maß an Flexibilität anbieten wollten. Aus diesem Grund werden die Kontonummern einfach in das Notizfeld eingetragen oder in einer Textdatei an das Formular angehängt.

Nach dem Notizfeld sieht die Vorlage vier Bestätigungsfelder vor. Es steht jeder Abteilung nur ein Feld zur Bestätigung bereit. Durch das Eintragen des Namens und des Datums signalisiert ein Bearbeiter, ob die Kontoeröffnung initiiert, genehmigt, abgelehnt oder erledigt ist. Trägt z.B. ein Mitglied der Geschäftsführung seinen Namen nicht ein, so signalisiert er damit, dass die Kontoeröffnung abgelehnt ist.

Weiterhin steht eine Tabelle zur Erfassung von Kundeninformationen bereit. Hier werden beispielsweise der Firmenname, die Kontaktperson und die Telefonnummer eingegeben.

Ein Kunde der Bankfiliale kann Konten in seinem Namen eröffnen und auf eigene Rechnung oder auf Rechnung eines Dritten handeln. Oder er kann Konten im Namen eines Dritten eröffnen und auf dessen Rechnung handeln. Diese Information gilt es zu erfassen. Dazu stehen drei Optionen zur Auswahl. Die Festlegung erfolgt, in dem vor einem Optionsfeld der Buchstabe „q“ durch den Buchstaben „x“ ersetzt wird.

Die Bank gibt ihren Kunden die Möglichkeit, auf verschiedenen internationalen Finanzmärkten zu handeln. Daher kann jedes Konto in mehreren Währungen eröffnet werden. Für welche Währungen ein oder mehrere Konten eröffnet werden, wird im nächsten Textfeld eingetragen.

Da jedes Konto Zinskonditionen haben muss, werden diese nach der Währungseingabe erfasst. Die Zinskonditionen werden aus einer Basisrate und einem Soll- und Haben-Aufschlag gebildet. Dabei hat jede Währung ihre spezifische Rate. Zum Beispiel haben alle Kundenkonten, die in Euro eröffnet werden, dieselbe Basisrate. Zur Erfassung der Zinskonditionen steht ein Textfeld bereit.

Einige Kunden wünschen, dass ihre Konten in einer Kontostruktur konsolidiert werden. Diese Struktur muss ebenfalls bei der Kontoeröffnung abgefragt und erfasst werden. Die Konsolidierung erfolgt pro Währung. Dabei muss ein Hauptkonto angegeben werden. Auf diesem Konto erfolgt die Konsolidierung. Die Informationen zu Zinskonditionen und zur Konsolidierung der Konten sind nur für das Finanzwesen von Interesse und werden in den letzten beiden Textfeldern der Formularvorlage erfasst.

### 4.1.3 Schwachstellen

Die Ist-Analyse des Kontoeröffnungsprozesses hat viele Schwachstellen offenbart. Diese liegen weniger im Ablauf, sondern mehr in der Bereitstellung, Nutzung und Weiterverarbeitung des Kontoeröffnungsformulars. Im Folgenden werden die wichtigsten Schwachstellen dargestellt.

Eine der größten Schwachstellen im Kontoeröffnungsprozess ist die Formularvorlage. Diese erfüllt kaum elementare Anforderungen an ein eFormular und präsentiert sich unstrukturiert und unübersichtlich. Dadurch wird die Nutzerfreundlichkeit erheblich verschlechtert, was sich wiederum negativ auf die Datenqualität auswirkt. Die Formularvorlage stellt sehr begrenzte Möglichkeiten zur Nutzerführung bereit und verzichtet auf Hilfen jeglicher Art. Weil die Formularvorlage in einem proprietären Dateiformat vorliegt, können keine Plausibilitätsprüfungen eingebunden werden. Somit stehen die Mitarbeiter

der Abwicklungs- und Finanzabteilung oft vor dem Problem, dass einige Formularfelder falsch oder gar nicht ausgefüllt sind.

Es lassen sich keine externen Datenquellen an die Formularvorlage anbinden. Die Nutzer müssen beispielsweise auf vor befüllte Felder und Auswahllisten verzichten. Aus diesem Grund müssen Kundendaten, Basisraten oder Währungskürzel immer wieder eingetragen werden. Das verursacht nicht nur Fehler und Mehraufwand, sondern auch Verzögerungen und Frustrationen. Da keine Verbindungen zu externen Datenquellen bestehen, können die Daten nicht automatisch in Fachverfahren übernommen werden.

Darüber hinaus sei es zu bemängeln, dass die Lösung keine Möglichkeit zum rechtsverbindlichen elektronischen Signieren der Formulare bereitstellt. Ob eine Kontoeröffnung genehmigt, abgelehnt oder erledigt ist, wird nur durch das Eintragen des Namens des jeweiligen Bearbeiters in dem entsprechenden Feld signalisiert.

Hinsichtlich der Zusammenarbeit lassen sich folgende Schwachpunkte identifizieren. Es ist nicht möglich, zu einem Formular beliebige Metadaten abzuspeichern. So wird nur durch das Öffnen des Formulars ersichtlich, ob eine Kontoeröffnung genehmigt, abgelehnt oder erledigt ist. Die Formulare in der Formularbibliothek präsentieren sich in Form einer fortlaufenden Liste. Eine Definition von Ansichten ist dabei nur bedingt möglich und erfolgt nach vorbestimmten Parametern (z.B. nach dem Initiator, Datum oder Betreff). Ansichten nach Kunden oder nach dem Status des Formulars werden nicht unterstützt.

Es lässt sich eine Vielzahl weiterer Schwachstellen bezüglich des Kontoeröffnungsformulars, seiner Bereitstellung, Nutzung und Weiterverarbeitung identifizieren. Jedoch wird an dieser Stelle auf die weitere Auflistung verzichtet und zur groben Darstellung der zukünftigen Lösung übergegangen.

#### 4.1.4 Realisierungskonzept

Die künftige Lösung zur Abwicklung des Kontoeröffnungsprozesses basiert auf WSS und InfoPath. Dabei tritt SharePoint als Formularserver und InfoPath als Client auf. SharePoint eignet sich sehr gut zur Bereitstellung und Verwaltung elektronischer Dokumente sowie zur Steuerung eines Workflows<sup>116</sup>. InfoPath ermöglicht seinerseits die Entwicklung und Nutzung flexibler und dynamischer eFormulare. Nachfolgend wird die künftige Lösung beschrieben. Dabei möchte der Autor auf eine detaillierte Darstellung verzichten. Diese erfolgt in den nächsten Punkten dieses Kapitels.

Zunächst wird in SharePoint die Aufbauorganisation der Bankfiliale abgebildet. Dabei beschränkt man sich auf die Abbildung der Geschäftsleitung, des Marketings, der Abwicklungsabteilung und des Finanzwesens. Wird eine Erweiterung der Organisationsstruktur gewünscht, ist dies problemlos in WSS realisierbar. Die Struktur der Aufbauorganisation wird durch Teamsites repräsentiert. Eine Teamsite ist eine integrierte Arbeitsumgebung für eine Abteilung oder eine Gruppe, die unter anderem einen Einstiegspunkt zu Informationen, Dokumenten, Listen und Diskussionsbereichen definiert<sup>117</sup>.

Die Bereitstellung des Kontoeröffnungsformulars erfolgt in einer Formularbibliothek. Dabei wird die eFormularvorlage in der Bibliothek veröffentlicht und steht den Mitarbeitern zur Verfügung. In der Formularbibliothek werden auch ausgefüllte eFormulare in Form von XML-Dateien zur Weiterverarbeitung hinterlegt. Die Formularbibliothek wird innerhalb einer WSS-Teamsite definiert und enthält zahlreiche Eigenschaften. So können zu einem Dokument beliebige Metadaten abgespeichert werden. Darüber hinaus lassen sich verschiedene Ansichten auf die eFormulare definieren.

Nachdem die Aufbauorganisation in WSS abgebildet ist, müssen kontoeröffnungsrelevante Daten angelegt werden. Dazu bieten WSS Listen an. Eine Liste ist ein Speicherort für Auflistungen aller Art und kann als Datenquelle dienen. So werden beispielsweise Kundendaten und

---

<sup>116</sup> Vgl. [Namics/2004], S.14

<sup>117</sup> Vgl. [Boddenberg/2005], S.38-S.39

währungsspezifische Basisraten für Zinskonditionen in Listen gespeichert.

Nachdem alle notwendigen Datenstrukturen angelegt sind und die Aufbauorganisation für den Kontoeröffnungsprozess abgebildet ist, müssen die Benutzer angelegt und verwaltet werden. WSS implementieren umfassende Möglichkeiten zur Benutzerverwaltung. So können z.B. einzelne Benutzer oder Benutzergruppen sowie Zugriffsrechte auf Listen und Dokumentbibliotheken verwaltet werden.

Von einem Formularserver erwartet man Administrationsmöglichkeiten. WSS implementieren diese Möglichkeiten. Somit können beispielsweise Teamsites, Bibliotheken, Listen sowie Benutzereinstellungen administriert werden. Außerdem stehen statistische Auswertungen sowie Backup- und Recovery-Möglichkeiten zur Verfügung.

Schließlich wird das Kontoeröffnungsformular entwickelt und in der Formularbibliothek veröffentlicht. Von dort aus kann es mit InfoPath ausgefüllt und weiterverarbeitet werden.

Der Workflow wird dabei mit Hilfe von Ansichten der Formularbibliothek und E-Mail-Benachrichtigungen gesteuert und wie folgt umstrukturiert. Der ursprüngliche Ablauf sieht vor, dass die Mitarbeiter des Finanzwesens erst dann das Kontoeröffnungsformular erhalten, wenn das Konto in der Abwicklungsabteilung eröffnet ist. Diese Form des Workflows führt zu Verzögerungszeiten. Da aber WSS die Zusammenarbeit verteilter Teams unterstützen und die Formulare an einer zentralen Stelle bereitstellen, können die Mitarbeiter des Finanzwesens und der Wertpapierabwicklung parallel auf die genehmigten Kontoeröffnungen zugreifen. Durch den Ein- und Auscheck-Mechanismus von WSS wird das gleichzeitige Bearbeiten des eFormulars verhindert.

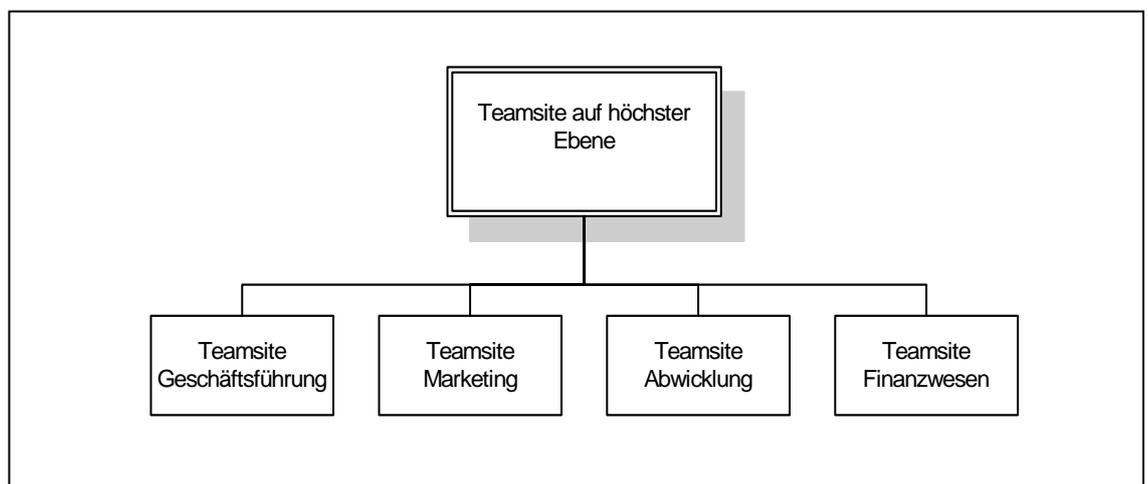
## 4.2 Arbeitsumgebung

WSS liefern gute Möglichkeiten für Realisierung einer Umgebung zur Bereitstellung, Nutzung und Weiterverarbeitung von eFormularen. Diese

Umgebung ist jedoch nicht direkt nach der Installation verfügbar, sondern muss entsprechend den Anforderungen einer Organisation aufgebaut werden. Wie eine Realisierung einer solchen Umgebung aussehen kann, wird im Rahmen dieses Szenarios dargestellt.

#### 4.2.1 Teamsites

Wie bereits erwähnt, wird die Aufbauorganisation des Beispielunternehmens mit Hilfe von Teamsites abgebildet. Dabei hat jede Abteilung, die am Kontoeröffnungsprozess teilnimmt, ihre eigene Teamsite. Abbildung 16 zeigt die in WSS aufgebaute Abteilungsstruktur.



*Abbildung 16: Teamsite-Struktur in WSS*

Den Einstiegspunkt zu der Teamsite der jeweiligen Abteilung finden die Mitarbeiter durch eine zentrale Teamsite auf höchster Ebene. Die Startseite dieser Teamsite ist in Abbildung 17 abgebildet.

Neben den Verweisen auf die jeweiligen Abteilungsteamsites (diese befinden sich in der oberen rechten Ecke der Startseite) finden die Mitarbeiter viele Dienste, die ihnen die oberste Teamsite zur Verfügung stellt. Am linken Rand der Startseite befinden sich Links zu den einzelnen Elementen der Teamsite. Hier werden Verweise auf Informationen und Dokumente angezeigt, die das gesamte Unternehmen betreffen. In dieser Teamsite können die Mitarbeiter an Diskussionen oder Umfragen teilnehmen, eine Liste mit Kontaktdaten aller

Mitarbeiter einsehen oder auf vorhandene Dokumentbibliotheken zugreifen.

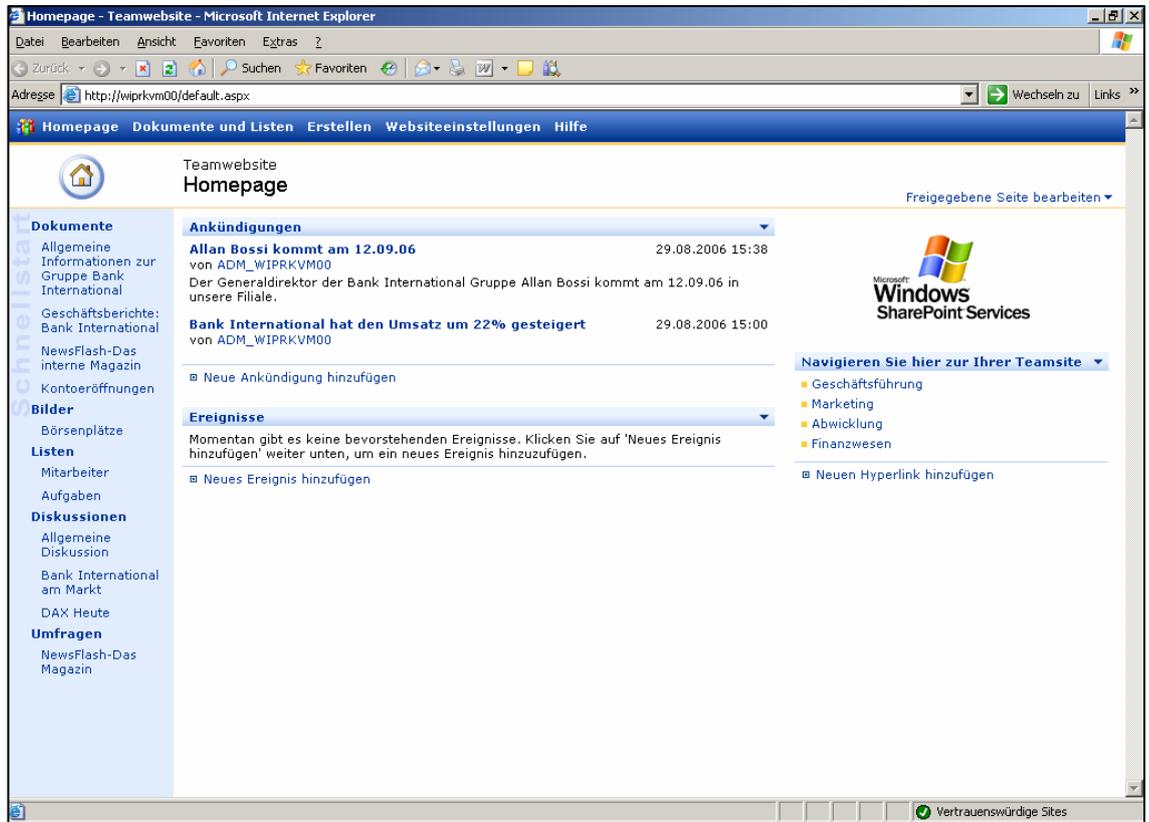


Abbildung 17: Startseite der obersten Teamsite

Im übrigen Teil der Startseite werden Informationen wie Ankündigungen und Ereignisse angezeigt. Diese Informationen werden durch so genannte Webparts dargestellt. Webparts sind frei positionierbare Elemente, die Daten anzeigen und Eingaben annehmen können<sup>118</sup>. Durch Webparts lassen sich Daten aus verschiedenen Anwendungen eines Unternehmens darstellen. Beispielsweise ist es möglich, in einem Webpart die Verkaufszahlen eines bestimmten Produktes auf einer Seite der Teamsite des Vertriebs darzustellen. Die Vertriebsmitarbeiter brauchen dann nicht ihre Zeit mit der Bedienung eines Clientprogramms verbringen, das ihnen die gewünschten Informationen darstellt.

Die Teamsites der einzelnen Abteilungen sind ähnlich wie die oberste Teamsite aufgebaut. Sie enthalten ebenfalls Dokumentbibliotheken, Diskussionen,

<sup>118</sup> Vgl. [Boddenberg/2005], S 43

Umfragen oder spezielle Listen. Daher möchte der Autor auf ihre Beschreibung verzichten und im Folgenden die Formularbibliothek und ihre Funktionalitäten darstellen.

## 4.2.2 Formularbibliothek

Die Formularbibliothek ist die primäre Umgebung zur Bereitstellung, Nutzung, Weiterverarbeitung und Ablage von Kontoeröffnungsformularen. Sie befindet sich in der obersten Teamsite. Auf diese Weise können die Kontoeröffnungsformulare schnell gefunden werden. Der Verweis auf die Formularbibliothek heißt *Kontoeröffnungen* und befindet sich im oberen linken Bereich der Startseite. Navigiert man zu der Formularbibliothek für Kontoeröffnungen, präsentiert sich diese wie in Abbildung 18 dargestellt.

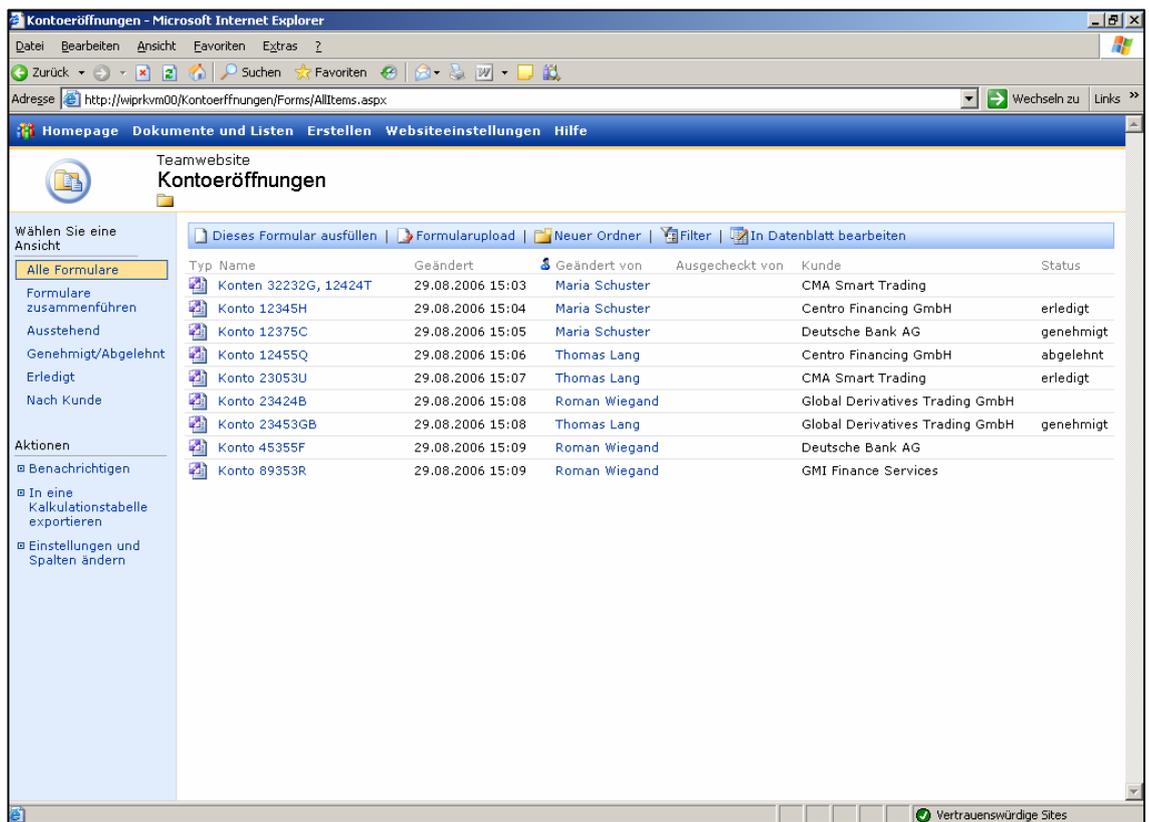


Abbildung 18: Formularbibliothek

Mit der Bibliothek ist eine InfoPath-Formularvorlage verknüpft. Klickt ein Mitarbeiter auf die Schaltfläche *Dieses Formular ausfüllen*, wird die Kontoeröffnungsvorlage auf den PC des Mitarbeiters übertragen und InfoPath

gestartet. Der Mitarbeiter kann dann das Kontoeröffnungsformular ausfüllen und es durch Abspeichern in der Formularbibliothek ablegen.

Eine SharePoint-Formularbibliothek bietet die Möglichkeit, beliebige Metainformationen zu einem eFormular zu speichern. Im Fall der Kontoeröffnungsformulare könnte z.B. der Kundename als Eigenschaft der Datei hinterlegt und zum Präsentieren des eFormulars verwendet werden.

Formularbibliotheken bieten in der Standardeinstellung verschiedene Ansichten zur Darstellung der eFormulare. Es können z.B. alle in der Bibliothek befindlichen eFormulare angezeigt werden oder nur die eFormulare, welche ein bestimmter Nutzer hinterlegt hat. Oft entsprechen jedoch die Standardansichten nicht den Anforderungen. Daher können weitere anforderungsspezifische Ansichten definiert werden. Folgende Abbildung zeigt z.B. eine Ansicht, welche das Metadatum „Kunde“ zum Gruppieren der eFormulare verwendet.

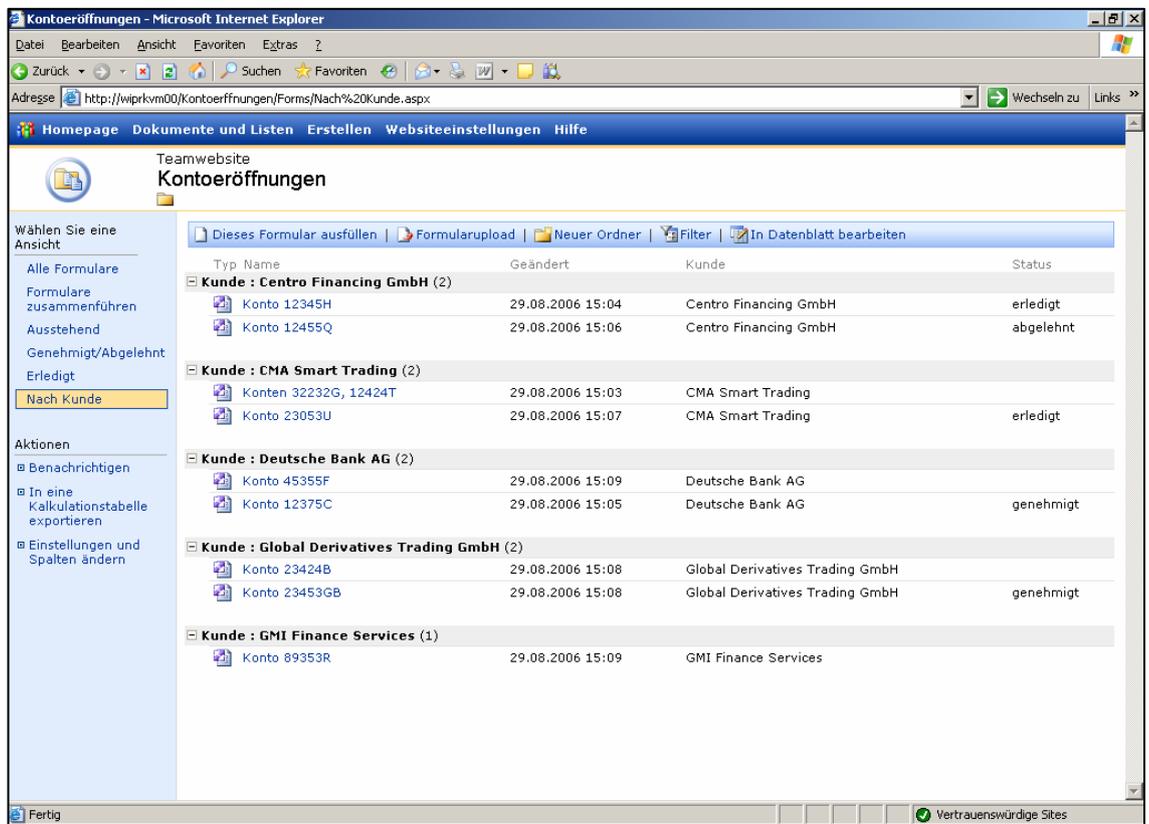


Abbildung 19: Ansicht auf die eFormulare, gruppiert nach Kunde

## Workflowspezifische Anpassungen

Wie bereits erwähnt, soll der Workflow im Kontoeröffnungsprozess über Ansichten der Formularbibliothek und E-Mail-Benachrichtigungen gesteuert werden. Dazu muss man die Formularbibliothek entsprechend anpassen.

Für alle Mitarbeiter, die am Kontoeröffnungsprozess teilnehmen, ist es wichtig, den Status eines eFormulars zu kennen. Diese Information kann durch die Definition eines Metadatum „Status“ und durch entsprechende Ansichten vermittelt werden. Folgende Abbildung zeigt zum einen eine Ansicht, welche genehmigte und abgelehnte eFormulare darstellt, und zum anderen im linken oberen Bereich Verweise auf alle statusabhängigen Ansichten.

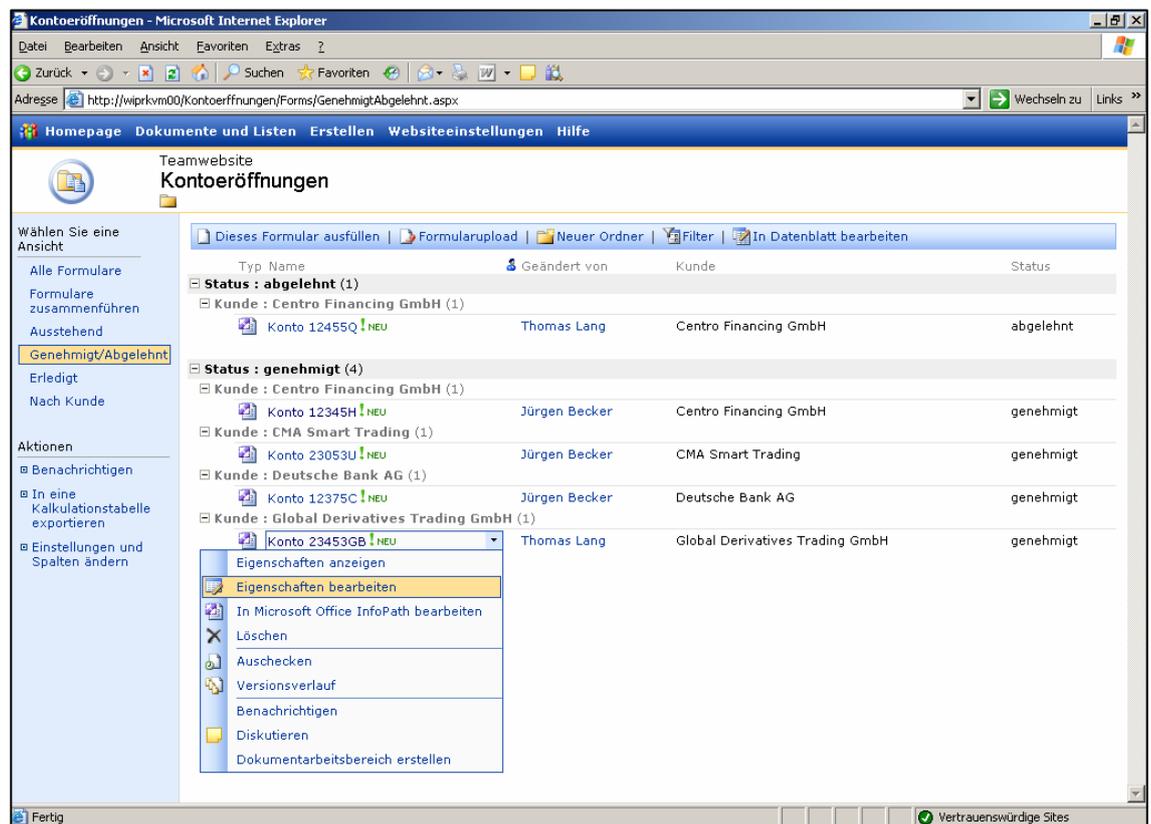


Abbildung 20: Ansicht auf genehmigte und abgelehnte eFormulare

In der Ansicht *Ausstehend* werden alle Kontoeröffnungsformulare angezeigt, die von der Geschäftsführung noch geprüft werden müssen. Die Ansicht *Genehmigt/Abgelehnt* zeigt, wie der Name bereits sagt, abgelehnte oder genehmigte Kontoeröffnungsformulare.

Erledigte Kontoeröffnungen werden in der Ansicht *Erledigt* sichtbar. Möchte z.B. ein Geschäftsführer eine Kontoeröffnung als genehmigt ausweisen, so muss er den Status der Formulardatei von „ausstehend“ auf „genehmigt“ setzen. Dazu muss er auf die Schaltfläche *Eigenschaften bearbeiten* (siehe Abbildung 20) klicken und dann in das Feld für das Metadatum Status „genehmigt“ eingeben.

Da es unwahrscheinlich ist, dass die Mitarbeiter ständig die Veränderungen in der Formularbibliothek beobachten, müssen sie über hinzugefügte oder geänderte eFormulare informiert werden. Dazu bietet die Formularbibliothek einen E-Mail-Benachrichtigungsservice an, vorausgesetzt WSS sind zum Abschieben von E-Mails entsprechend konfiguriert. In der Regel müssen die Benachrichtigungen von jedem Mitarbeiter selbst beantragt werden. Folgende Abbildung zeigt, wie der Benachrichtigungsservice aktiviert wird.

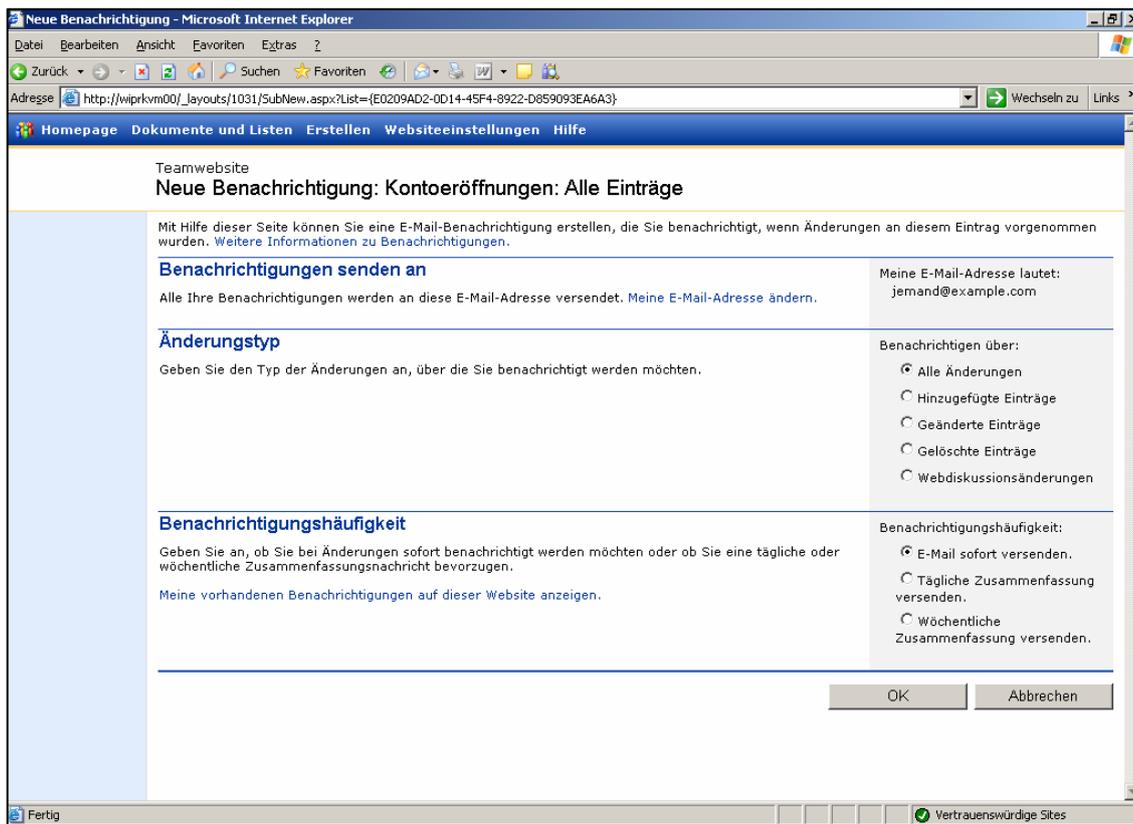


Abbildung 21: Aktivierung des Benachrichtigungsservices einer Formularbibliothek

Dabei kann ein Mitarbeiter über alle Änderungen in der Formularbibliothek, wie hinzugefügte, geänderte oder gelöschte eFormulare, informiert werden.

Mit Hilfe von Benachrichtigungen kann beispielsweise ein Geschäftsführer über ausstehende Kontoeröffnungen informiert werden. Dazu muss er Benachrichtigungen für hinzugefügte Einträge beantragen. Die Mitarbeiter des Finanzwesens und der Abwicklungsabteilung müssen über genehmigte Kontoeröffnungen in Kenntnis gesetzt werden. Sie können in der Formularbibliothek Benachrichtigungen für geänderte Einträge anfordern. Die Mitarbeiter der Marketingabteilung müssen über alle Aktivitäten informiert werden, da sie die Kunden über abgelehnte oder erledigte Kontoeröffnungen benachrichtigen. Dazu müssen Benachrichtigungen für alle Änderungen aktiviert werden. Oft ist es so, dass jeder Mitarbeiter nur einen Ausschnitt eines Workflows sieht. Daher sollen die Benachrichtigungen von einer Person konfiguriert werden, welche den Gesamtüberblick über ein Workflow hat.

### 4.2.3 Datenstrukturen

Muss ein Nutzer mehrere eFormulare ausfüllen, so stellt sich oft das Problem, dass die gleichen Daten mehrmals eingegeben werden müssen. Dieser Umstand verursacht nicht nur Fehler und Mehraufwand, sondern auch Verzögerungen. So müssen die Mitarbeiter der Marketingabteilung bei jeder Kontoeröffnung die Kundendaten Feld für Feld eingeben. Ein weiteres Problem entsteht, wenn gemeinsame Daten dezentral abgelegt und genutzt werden. Erfolgt beispielsweise eine Änderung der Basisraten, müssen die Mitarbeiter des Marketings informiert werden und die Änderungen in ihrer Dokumentation nachpflegen.

Mit Verknüpfungen eines InfoPath-Formulars zu einer SharePoint-Liste können die dargestellten Probleme gelöst werden. Listen sind ein zentraler Anwendungsbereich der SharePoint-Technologien<sup>119</sup>. Eine SharePoint-Liste ist ein Speicherort für Daten aller Art, die in Listenform gespeichert und dargestellt werden können. WSS bieten Standardlisten wie Hyperlinks, Ankündigungen oder Kontakte.

---

<sup>119</sup> Vgl. [Boddenberg/2005], S.257

In vielen Fällen werden die Standardlisten nicht ausreichend sein, sodass eigene Listen erstellt werden müssen. Diese Möglichkeit bieten die WSS. Im Falle des Beispielunternehmens hat man von dieser Möglichkeit Gebrauch gemacht und eine Kunden-, eine Mitarbeiter- sowie eine Basisratenliste erstellt. Die Mitarbeiterliste befindet sich in der Teamsite auf höchster Ebene. Die Kundenliste ist in der Teamsite des Marketings angelegt und wird dort von Mitarbeitern gepflegt. Sie ist in Abbildung 22 zu sehen. Die Liste der Basisraten befindet sich in der Teamsite des Finanzwesens und wird dort entsprechend gepflegt und aktualisiert.

Firma	Kontaktperson	Rufnummer (geschäftlich)	Faxnummer	E-Mail-Adresse	Adresse	Plz/Ort	Land/Region
Centro Financing GmbH	Frau Anna Schulz	0049 03401 55 01	0049 03401 55 02	anna.schulz@centro.com	Goethe Str. 12a	61319 Bad Nauheim	Deutschland
CMA Smart Trading	Frau Elisabeth Smith	001 866 270 5111	001 703 362 8442	e.smith@cma.com	943 Highway 80 West	36733 Demopolis	USA
Deutsche Bank AG	Herr John Meyers	0049 06912 10 10	0049 06912 10 11	john.meyers@db.de	Am Markt 7	34543 Altenau	Deutschland
Global Derivatives Trading GmbH	Herr Max Schmidt	0049 03112 10 11	0049 03112 10 12	max.schmidt@gdt.com	Leitebrunnen 12a	34562 Hamburg	Deutschland
GMI Finance Services	Herr John Lee	001 345 234 4321	001 364 234 4324	j.lee@gmi	23 Luckroad	23423 NY	USA

Abbildung 22: Kundenliste

Ein mit InfoPath entwickeltes Kontoeröffnungsformular kann über eine Datenverbindung auf die dargestellten Listen zugreifen und die Daten abrufen. Der Vorteil einer solchen Datenverbindung ist, dass automatisch immer aktuelle Daten zur Verfügung stehen. Diese müssen dann nicht Feld für Feld eingegeben werden und können z.B. in Dropdown-Listen des eFormulars zur Auswahl bereitstehen.

## 4.3 Erstellung und Weiterverarbeitung

Nach dem Aufbau der Arbeitsumgebung in WSS muss das eFormular zur Erfassung der Kontoeröffnungen mit InfoPath entwickelt und in der WSS-Arbeitsumgebung veröffentlicht werden. Nach der Veröffentlichung steht es zur Nutzung und Weiterverarbeitung innerhalb des Workflows bereit.

Im Folgenden werden zunächst das mit InfoPath entwickelte Kontoeröffnungsformular und der Vorgang seiner Erstellung erläutert. Anschließend erfolgt die Beschreibung der Nutzung und Weiterverarbeitung des neuen Kontoeröffnungsformulars innerhalb der realisierten Formular-Management-Lösung anhand der Darstellung des Workflows einer Kontoeröffnung.

### 4.3.1 Entwicklung des eFormulars

Bevor mit der Erstellung des Kontoeröffnungsformulars begonnen wird, müssen verschiedene Anforderungen aus der Betrachtung der Schwachstellen abgeleitet und berücksichtigt werden. So sollte das neue Kontoeröffnungsformular dynamisch sein und sich an die Eingaben der Benutzer anpassen. Die Nutzerfreundlichkeit sollte durch eine klare und übersichtliche Struktur sowie eine einfache Handhabung unterstützt werden. Durch die Anbindung externer Datenquellen sollen aktuelle Kunden-, Mitarbeiter-, und Zinskonditionsdaten in Listenfeldern zur Auswahl bereitstehen, sodass die Eingabe Feld für Feld entfallen kann. Die Vollständigkeit und Richtigkeit der Kontoeröffnungsdaten soll mit Hilfe entsprechender Plausibilitätsroutinen gewährleistet werden. Durch den Einsatz einer elektronischen Signatur ist die Identität, Integrität, Vertraulichkeit sowie Verbindlichkeit der Daten einer Kontoeröffnung sicherzustellen.

Neben den dargestellten, eher allgemeinen Ansprüchen, sind folgende fachspezifische Anforderungen zu implementieren. Zur strukturierten Erfassung kontoeröffnungsrelevanter Informationen sowie zur Erhöhung der Datenqualität muss das eFormular in drei Bereiche aufgeteilt werden. Im ersten Bereich sollen kundenspezifische Daten erfasst werden. Der zweite Bereich des

eFormulars ist zur Erfassung kontorelevanter Informationen vorgesehen. Im dritten Bereich werden bearbeitungsspezifische Informationen erfasst.

## Kontoeröffnungsformular und seine Erstellung mit InfoPath

InfoPath bietet zahlreiche Elemente und Funktionalitäten zur Entwicklung flexibler und leistungsfähiger eFormulare. Diese stehen im Entwurfsmodus der Anwendung bereit. Die am häufigsten verwendeten Instrumente sind Elemente und Funktionen zur Definition des Layouts und der Steuerung der Datenerfassung.

Bevor jedoch mit der Gestaltung des Layouts sowie der Definition und Konfiguration der Steuerelemente begonnen wird, muss die Kontoeröffnungsvorlage mit der Kunden-, Mitarbeiter- und Basisratenliste der WSS-Arbeitsumgebung verbunden werden.

Nachdem die SharePoint-Listen in der eFormularvorlage als Datenquellen bereitstehen, können die Steuerelemente in der Vorlage positioniert und anforderungsspezifisch konfiguriert werden. Erfahrungsgemäß erfolgt die Formatierung der eFormularvorlage zum Schluss, da das Einfügen neuer Steuerelemente zur ständigen Überarbeitung des Layouts führen würde.

Zur Definition des Bereichs für die Erfassung von Kundeninformationen werden Steuerelemente wie Dropdown-Listenfelder, Text- sowie Optionsfelder in der eFormularvorlage positioniert. Das Dropdown-Listenfeld sowie die Textfelder zur Erfassung der Kundeninformationen werden zunächst mit der SharePoint-Liste „Kunden“ verknüpft und anschließend so konfiguriert, dass bei Auswahl eines Kundennamens im Dropdown-Listenfeld alle anderen Kundendaten automatisch in die Textfelder geschrieben werden.

Folgende Abbildung zeigt unter anderem den Bereich für die Erfassung der Kundeninformationen des fertigen Kontoeröffnungsformulars. Hier ist bereits ein Kunde im Dropdown-Listenfeld ausgewählt worden, sodass die restlichen Felder gefüllt sind.

The screenshot shows a Microsoft Office InfoPath 2003 window titled 'Vorschau2 - Microsoft Office InfoPath 2003'. The main content area displays a form titled 'Kontoeröffnungsformular'. Below the title, there is a section for 'Kundeninformationen' (Customer Information) with the following fields:

- Firma:** A dropdown menu with 'CMA Smart Trading' selected.
- E-Mail:** A text field containing 'e.smith@cma.com'.
- Kontaktperson:** A text field containing 'Frau Elisabeth Smith'.
- Adresse:** A text field containing '943 Highway 80 West'.
- Rufnummer:** A text field containing '001 866 270 5111'.
- Plz/Ort:** A text field containing '36733 Demopolis'.
- Faxnummer:** A text field containing '001 703 362 8442'.
- Land:** A text field containing 'USA'.

Below the customer information fields, there is a section titled 'Kunde eröffnet Konten in:' (Customer opens accounts in:) with three radio button options:

- eigenem Namen und eigene Rechnung
- eigenem Namen und Rechnung eines Dritten
- Namen eines Dritten und dessen Rechnung

The status bar at the bottom indicates the file path: 'Speicherort der Formularvorlage: C:\Dokumente und Einstellungen\ADM\_WIPRKVM00\Lokale Einstellungen\Anwendungsdaten\Microsoft\In'.

*Abbildung 23: Kontoeröffnungsformular-Bereich zur Erfassung der Kundeninformationen*

In Abbildung 23 sind auch drei Optionsfelder zu sehen. Durch sie wird erfasst, in wessen Namen und auf wessen Rechnung der Kunde die Konten eröffnet. Das Dropdown-Listenfeld sowie die Text- und Optionsfelder implementieren Plausibilitätsprüfungen und dürfen daher nicht leer gelassen werden. Sollte der Benutzer trotzdem die Felder leer lassen, so erhält er einen Warnhinweis in Form eines Dialogfensters.

Der Bereich zur Erfassung von Kontoinformationen ist in Abbildung 24 dargestellt. Da zunächst nicht bekannt ist, wie viele Konten, in welcher Währung eröffnet werden müssen, unterstützt eine wiederholte Tabelle eine sinnvolle Strukturierung und Erfassung dieser Information. Eine wiederholte Tabelle ist ein Steuerelement, welches andere Steuerelemente enthält. In diesem Fall sind es Textfelder und Dropdown-Listenfelder. Jedes Element einer wiederholten Tabelle steht in einer Tabellenzeile. Der Benutzer kann individuell beim Ausfüllen des eFormulars Zeilen hinzufügen und löschen.

Vorschau3 - Microsoft Office InfoPath 2003

Datei Bearbeiten Ansicht Einfügen Format Extras Tabelle ?

Frage hier eingeben

Vorschau schließen

Verdana 10

### Kontoinformationen

Eine oder mehrere Kontonummern eingeben:	Währung auswählen:	Basisrate:	Soll: Aufschlag in % eingeben	Haben: Aufschlag in % eingeben
12345H, 23134G, 56423D	EUR	EQNIA	1,00	-1,00
45643W, 23412H, 45635G	JPY	TIBOR	0,50	-0,50
45643W, 23413H, 45635G	USD	FED-FUNDS	2,00	-2,00
45643W, 23413H, 45635G	CAD	CABROVER	1,00	-1,00
12345H, 23134G, 56423D	AUD	LIBOR	0,80	-0,80

Element einfügen

### Konsolidierung der Konten?

Ja  
 Nein

Währung eingeben:	Hauptkonto eingeben:
EUR	56423D
AUD	56423D
USD	45635G
CAD	45635G
JPY	45635G

Element einfügen

Speicherort der Formularvorlage: C:\Dokumente und Einstellungen\ADM\_WIPRKVM00\Lokale Einstellungen\Anwendungsdaten\Microsoft\In

Abbildung 24: Kontoeröffnungsformular-Bereich zur Erfassung der Kontoinformationen

Wie die Steuerelemente zur Erfassung der Kundeninformationen sind auch die Elemente der wiederholten Tabelle, und zwar das Dropdown-Listefeld *Währung auswählen:* sowie das Textfeld *Basisrate:* mit der SharePoint-Liste Basisraten verknüpft. Gibt der Mitarbeiter des Marketings eine oder mehrere Kontonummern in das dafür vorgesehene Textfeld ein, kann er im nächsten Feld die Währung der Konten in der Dropdown-Liste auswählen. Ist die Währung ausgewählt, wird das Textfeld *Basisrate:* automatisch mit der währungsspezifischen Bezeichnung der Basisrate gefüllt. Der Marketingmitarbeiter muss dann lediglich nur den Soll- und den Haben-Aufschlag eingeben.

Wie bereits angesprochen, können die Konten innerhalb einer Währung konsolidiert werden. Dazu wird ein Hauptkonto benötigt, auf dem die Konsolidierung stattfindet.

Diese Information wird nach der Eingabe der Kontonummern und der Zinskonditionen erfasst. Dazu stehen zunächst zwei Optionsfelder bereit. Standardmäßig ist das Optionsfeld *Nein* aktiviert. Wird eine Konsolidierung der Konten gewünscht, kann das Optionsfeld *Ja* aktiviert werden. Das hat zur Folge, dass automatisch eine zweite wiederholte Tabelle zur Erfassung währungsspezifischer Hauptkonten angezeigt wird (siehe Abbildung 24).

Wie die Steuerelemente des ersten Bereichs enthalten auch die Elemente des Bereichs zur Erfassung der Kontoinformationen Plausibilitätsprüfungen. So dürfen angezeigte Felder der ersten wiederholten Tabelle nicht leer gelassen werden. Die Felder zur Erfassung des Soll- und Haben-Aufschlags sind darüber hinaus so konfiguriert, dass sie Routinen implementieren, welche die Benutzereingaben auf die Einhaltung eines bestimmten Wertebereichs prüfen. Wird z.B. im Feld zur Erfassung des Soll-Aufschlags eine negative Zahl eingegeben, reagiert InfoPath mit einer Warnmeldung.

Zur Erfassung der Bearbeitungsinformationen wird im Kontoeröffnungsformular ein dritter Bereich definiert. Innerhalb dieses Bereichs hat jede Abteilung, die am Prozess der Kontoeröffnung teilnimmt, einen Abschnitt zur Eintragung wichtiger bearbeitungsspezifischer Informationen. Abbildung 25 zeigt die Abschnitte für das Marketing und die Geschäftsführung.

Innerhalb dieser Abschnitte sind jeweils ein Dropdown-Listefeld zur Eingabe des Namens des jeweiligen abteilungsspezifischen Bearbeiters, ein Textfeld für die E-Mail-Adresse, ein Datumsfeld sowie ein Textfeld für Notizen positioniert. Hat z.B. der Marketingmitarbeiter alle relevante Kunden- und Kontoinformationen erfasst, muss er in dem Dropdown-Listefeld seinen Namen auswählen. Ist der Name des Bearbeiters ausgewählt, wird seine geschäftliche E-Mail-Adresse automatisch in das dafür vorgesehene Textfeld geschrieben. Der Marketingmitarbeiter muss dann lediglich das Bearbeitungsdatum eintragen und alle von ihm gemachten Eingaben elektronisch signieren.

**Bearbeitungsinformationen:**

**Marketing: Kontoeröffnung initiiert von:**

Wählen Sie Ihren Namen: Maria Schuster E-Mail: maria.schuster@bi.com Datum: 04.08.2006

Anmerkungen:

Klicken Sie hier, um diesen Abschnitt zu signieren

**Geschäftsführung: Kontoeröffnung geprüft von:**

Wählen Sie Ihren Namen: Jürgen Becker E-Mail: jürgen.becker@bi.com Datum: 07.08.2006

genehmigt  
 abgelehnt

Anmerkungen:

Speicherort der Formularvorlage: C:\Dokumente und Einstellungen\ADM\_WIPR\KVM00\Lokale Einstellungen\Anwendungsdaten\Microsoft\In...

*Abbildung: 25: Kontoeröffnungsformular-Bereich zur Erfassung der Bearbeitungsinformationen*

InfoPath gibt dem Formularentwickler die Möglichkeit, das eFormular so zu gestalten, dass entweder das gesamte eFormular oder nur bestimmte Abschnitte des eFormulars signiert werden können. Im Falle des Kontoeröffnungsformulars wird die zweite Möglichkeit angewandt. So sind vier Abschnitte definiert, die jeweils von ihren Bearbeitern signiert werden. Der erste Abschnitt umfasst die Bereiche, die ein Marketingmitarbeiter ausfüllt. Dazu gehören die Bereiche zur Erfassung der Kunden- und Kontoinformationen sowie der Abschnitt für Marketingmitarbeiter zur Erfassung bearbeitungsspezifischer Daten. Der zweite zu signierende Bereich wird von einem Mitglied der Geschäftsführung elektronisch signiert. Dadurch wird signalisiert, dass die Kontoeröffnung geprüft sowie genehmigt oder abgelehnt ist. Der dritte Bereich wird von dem Mitarbeiter der Abwicklungsabteilung signiert. Damit wird sichergestellt, dass die Konten in der Abwicklungsabteilung eröffnet sind. Schließlich enthält das eFormular einen vierten Bereich. Dieser wird von den Mitarbeitern der Finanzabteilung ausgefüllt und anschließend

signiert. Um die Signierung eines Bereichs zu erleichtern, stellt InfoPath nach jedem signierbaren Abschnitt eine Schaltfläche (siehe Abbildung 25) zur Verfügung.

## Veröffentlichung

Nachdem das Kontoeröffnungsformular erstellt ist, muss es in der Formularbibliothek *Kontoeröffnungen* veröffentlicht werden. Im Entwurfsmodus stellt InfoPath einen entsprechenden Assistenten bereit. Dieser begleitet den Formularentwickler durch das Veröffentlichen. Der Assistent beschleunigt auch das Veröffentlichen einer neuen Version eines eFormulars.

### 4.3.2 Workflow

Der Workflow einer Kontoeröffnung beginnt, indem ein Kunde eine E-Mail an einen Mitarbeiter der Marketingabteilung sendet. Der Mitarbeiter sammelt alle kontoeröffnungsrelevanten Informationen. Diese werden aus Kundenverträgen, E-Mails oder anderen Dokumenten bezogen. Wenn der Marketingmitarbeiter alle wichtigen Informationen hat, meldet er sich mit seinem Benutzernamen und seinem Kennwort in der WSS-Arbeitsumgebung an. Hat sich der Mitarbeiter erfolgreich angemeldet, kann er durch die Startseite der obersten Teamsite (siehe Abbildung 17) zu der Formularbibliothek für Kontoeröffnungen navigieren.

Um ein Kontoeröffnungsformular auszufüllen, klickt der Marketingmitarbeiter in der Formularbibliothek auf die Schaltfläche *Dieses Formular ausfüllen* (siehe Abbildung 18). Daraufhin wird die Vorlage für Kontoeröffnungsformulare auf den PC des Mitarbeiters übertragen und InfoPath gestartet. Der Mitarbeiter kann nun das Kontoeröffnungsformular ausfüllen.

Im ersten Bereich des eFormulars erfasst der Marketingmitarbeiter die Kundendaten. Dazu sucht er in dem Dropdown-Listefeld den Kunden, für welchen die Konten eröffnet werden. Die restlichen Felder werden automatisch mit anderen Kundendaten gefüllt (siehe Abbildung 23). Durch das Aktivieren eines der drei Optionsfelder erfasst der Mitarbeiter, in wessen Namen und auf wessen Rechnung die Konten eröffnet werden.

Nachdem die Kundeninformationen erfasst sind, müssen die Kontoinformationen eingegeben werden. Dazu gibt der Marketingmitarbeiter eine oder mehrere Kontonummern in das erste Textfeld der ersten wiederholten Tabelle ein (siehe Abbildung 24). Daraufhin muss er aus der Dropdown-Liste die Währung auswählen, in der die Konten verwaltet werden sollen. Die Bezeichnung der Basisrate wird automatisch in das nächste Textfeld geschrieben. Der Marketingmitarbeiter braucht dann lediglich den Soll- und Haben-Aufschlag einzugeben. Müssen weitere Konten in einer anderen Währung erfasst werden, fügt der Mitarbeiter eine weitere Zeile in die wiederholte Tabelle ein und füllt die Felder wie beschrieben aus. Falls die erfassten Konten konsolidiert werden sollen, aktiviert der Marketingmitarbeiter das entsprechende Optionsfeld und erfasst währungsspezifische Hauptkonten in der zweiten wiederholten Tabelle.

Wenn die Kunden- und Kontoinformationen erfasst sind, muss der Marketingmitarbeiter seine Eingaben bestätigen. Dazu füllt er im Formularbereich zur Erfassung der Bearbeitungsinformationen die Felder des Abschnittes für Marketingmitarbeiter aus (siehe Abbildung 25).

Sind Kunden-, Konto- sowie Bearbeitungsinformationen erfasst, signiert der Marketingmitarbeiter seine Eingaben, um ihre Echtheit und inhaltliche Richtigkeit zu bestätigen. Dazu klickt er auf die Schaltfläche *Klicken Sie hier, um diesen Abschnitt zu signieren* (siehe Abbildung 25) und folgt dem Assistenten für elektronische Signaturen. Nach erfolgreichem Signieren können die erfassten Daten nicht mehr verändert werden, ohne dass die Signatur ungültig wird<sup>120</sup>.

Nachdem der Marketingmitarbeiter alle Eingaben gemacht und diese elektronisch signiert hat, kann er das eFormular durch Abspeichern in der Formularbibliothek ablegen. Da das gespeicherte eFormular noch zu prüfen ist, wird es in der Ansicht *Ausstehend* angezeigt. Das ist dadurch möglich, dass beim Speichern

---

<sup>120</sup> Vgl. [Jeschke u.a./2005], S.69

des eFormulars das Metadatum „Status“ der Formulardatei leer gelassen wurde. Die Formularbibliothek ist so konfiguriert, dass in der Ansicht *Ausstehend* nur die Formulardateien angezeigt werden, bei denen die Eigenschaft „Status“ leer ist.

Sobald das eFormular in der Bibliothek abgespeichert ist, wird eine E-Mail an die Mitglieder der Geschäftsführung gesendet, für die der Benachrichtigungsservice über hinzugefügte eFormulare beantragt wurde. Das zuständige Mitglied der Geschäftsführung navigiert durch die Startseite der obersten Teamsite zu der Formularbibliothek und bekommt das ausstehende eFormular in der Ansicht *Ausstehend* aufgelistet.

Durch das Anklicken des eFormulars kann das Mitglied der Geschäftsführung das eFormular in InfoPath öffnen und die Kontoeröffnung prüfen. Ist die Kontoeröffnung geprüft, gibt die Person ihre Daten ein und aktiviert das Optionsfeld *genehmigt* oder *abgelehnt* (siehe Abbildung 25). Sind alle Informationen erfasst, signiert die geschäftsführende Person ihre Eingaben und speichert das eFormular ab.

Um das eFormular in der Bibliothek als genehmigt oder abgelehnt auszuweisen, verändert das Mitglied der Geschäftsführung die Dateieigenschaft „Status“ entsprechend. Dazu wird die Schaltfläche *Eigenschaften bearbeiten*, wie es z.B. in Abbildung 20 dargestellt ist, verwendet.

Ist die Eigenschaft „Status“ auf „genehmigt“ oder „abgelehnt“ gesetzt, wird das eFormular automatisch in der Ansicht *Genehmigt/Abgelehnt* sichtbar.

Durch die Veränderung des eFormulars wird der Benachrichtigungsservice der Formularbibliothek ausgelöst, sodass eine E-Mail an die Mitarbeiter des Marketings, der Abwicklungs- und der Finanzabteilung gesendet wird. Diese navigieren in gewissen Zeitabständen in die Formularbibliothek und bearbeiten die genehmigten, abgelehnten oder erledigten Kontoeröffnungen.

Für die Mitarbeiter der Abwicklungsabteilung und des Finanzwesens sind

genehmigte Kontoeröffnungen wichtig. Diese werden in der entsprechenden Ansicht aufgelistet. Hat z.B. ein berechtigter Mitarbeiter des Finanzwesens ein genehmigtes Kontoeröffnungsformular vor dem Mitarbeiter der Abwicklungsabteilung geöffnet, wertet er die Kunden- und Kontendaten aus, um die Konten im Buchhaltungssystem zu eröffnen. Sind alle relevanten Informationen entnommen und die Konten eröffnet, gibt der Mitarbeiter des Finanzwesens seine Daten in dem entsprechenden Abschnitt ein und signiert seine Eingaben. Nach erfolgreichem Signieren speichert der Mitarbeiter das eFormular ab.

Da die Konten noch im Abwicklungssystem eröffnet werden müssen, verändert der Mitarbeiter des Finanzwesens die Formulardateieigenschaft „Status“ nicht. Das Kontoeröffnungsformular wird nach wie vor in der Ansicht *Genehmigt/Abgelehnt* angezeigt.

Nach einer gewissen Zeit navigiert ein Mitarbeiter der Abwicklungsabteilung in die Formularbibliothek und öffnet mit InfoPath ein genehmigtes Kontoeröffnungsformular. Dabei kann er zufällig auf ein von einem Mitarbeiter der Finanzabteilung bereits bearbeitetes eFormular oder auf ein unbearbeitetes eFormular zugreifen. Wird ein unbearbeitetes eFormular geöffnet, so verfährt der Mitarbeiter der Abwicklungsabteilung wie es für den Mitarbeiter des Finanzwesens beschrieben ist.

Greift der Mitarbeiter der Abwicklungsabteilung auf ein von einem Mitarbeiter der Finanzabteilung bearbeitetes eFormular zu, wertet er die Daten aus, eröffnet die Konten und signiert den Abschnitt nach der Eingabe seiner Daten. Nach dem Abspeichern des eFormulars setzt der Mitarbeiter der Abwicklungsabteilung die Formulardateieigenschaft „Status“ auf „erledigt“, da die Konten sowohl im Abwicklungs- als auch im Buchhaltungssystem eröffnet sind. Erledigte Kontoeröffnungen werden in der Ansicht *Erledigt* abgelegt.

Für die Mitarbeiter des Marketings sind erledigte und abgelehnte Kontoeröffnungen wichtig. Sie werden über alle Änderungen in der

Formularbibliothek per E-Mail informiert. Die Marketingmitarbeiter können abgelehnte und erledigte Kontoeröffnungen über entsprechende Ansichten identifizieren und die Kunden benachrichtigen.

## 5 Bewertung

Im Folgenden werden InfoPath und WSS im Hinblick auf die Bereitstellung, Nutzung und Weiterverarbeitung elektronischer Formulare bewertet. Anschließend erfolgt eine Beurteilung der realisierten Formular-Management-Lösung im Zusammenhang mit der Umsetzung der skizzierten Fachkonzeption.

### 5.1 InfoPath

Aus der Sicht des Autors ist InfoPath ein leistungsfähiges Werkzeug, welches sowohl zur Erstellung als auch zur Nutzung flexibler und dynamischer eFormulare geeignet ist. InfoPath unterstützt nicht nur die Umsetzung der meisten in Kapitel 3 dargestellten Anforderungen an die Erstellung von eFormularen, sondern bietet den Nutzern im Ausfüllmodus eine aus anderen Office-Anwendungen bekannte und intuitiv bedienbare Oberfläche.

Professionell erstellte InfoPath-Formulare erfüllen nahezu alle im 2. Kapitel formulierten Anforderungen an eFormulare. InfoPath bietet Formularentwicklern Möglichkeiten, das eFormular den Nutzern verständlich, durchschaubar und nachvollziehbar bereitzustellen. Dabei können die Layout-Features von InfoPath so eingesetzt werden, dass eFormulare entsprechend den Vorgaben des CD einer Organisation vorliegen. Im Sinne einer möglichst leistungsfähigen Nutzerführung begleitet InfoPath den Vorgang des Ausfüllens eines eFormulars und stellt mit Plausibilitätsprüfungen und bedingter Formatierung<sup>121</sup> geeignete Möglichkeiten der Anwenderunterstützung zur Verfügung. Die Nutzer können darüber hinaus mit Hilfen wie Quickinfos und Verweisen auf Merkblätter unterstützt werden.

Neben den benutzerspezifischen Anforderungen werden InfoPath-Formulare weit gehend den rechtlichen Anforderungen an eFormulare gerecht. InfoPath-Formulare können elektronisch signiert werden. Dadurch sind Formular-Management-Lösungen möglich, die formulargestützte Prozesse

---

<sup>121</sup> Bedingte Formatierung ermöglicht es, die Darstellung eines InfoPath-Steuerelements auf der Basis von Eingabewerten zu ändern. Jedes Steuerelement kann mehrere Bedingungen beinhalten, die Formatierungen wie z.B. die Markierungsfarbe steuern. Mit Hilfe der bedingten Formatierung können die Steuerelemente ganz ausgeblendet oder deaktiviert werden. Dabei kann sich die Darstellung eines Steuerelementes auf der Basis von Werten, die in andere Steuerelemente im eFormular eingegeben werden, ändern. Vgl. [Jeschke u.a./2005], S. 146

ohne Medienbrüche voll elektronisch gestalten.

InfoPath ist mehr als ein Werkzeug zur Erstellung und Nutzung dynamischer eFormulare. Es verwendet XML und ist tief greifend in viele Microsoft-Produkte integriert. Neben der Kommunikation mit dem BizTalk Server, dem Microsoft Office Access und dem Microsoft SQL-Server unterstützt InfoPath die Nutzung von Webdiensten über HTTP mit Hilfe von SOAP<sup>122</sup>. Über eine standardisierte Schnittstelle können InfoPath-Formulare auf alle Datenquellen und IT-Systeme zugreifen, die den SOAP-Standard unterstützen<sup>123</sup>. Damit wird InfoPath der Anforderung einer möglichst nahtlosen Integration in nachgelagerte Fachverfahren gerecht. Darüber hinaus ist InfoPath in das .NET-Framework integriert und stellt damit wichtige Voraussetzungen zur Implementierung komplexer Workflows auf Basis von BizTalk Server oder SharePoint.

Neben den positiven Aspekten hat InfoPath, wie jede andere Anwendung, auch Nachteile. InfoPath entfaltet seine wahren Stärken nur innerhalb der Microsoft-Welt und erfüllt nicht die Anforderungen der Plattformunabhängigkeit. Dieser negative Aspekt könnte durch eine schlanke, lizenzfreie Filler-Version von InfoPath kompensiert werden<sup>124</sup>. Eine solche leichtgewichtige Filler-Variante könnte, z.B. wie der Acrobat-Reader zur Verfügung stehen, was einer weitaus größeren Nutzung von InfoPath verhelfen würde. So könnten Formular-Management-Lösungen mit InfoPath nicht nur für Unternehmen, sondern auch für Behörden und öffentliche Einrichtungen wesentlich interessanter werden.

## 5.2 Windows SharePoint Services

WSS sind eine moderne Kommunikations- und Arbeitsplattform, die Teams und Mitarbeitern eine effiziente sowie zeit- und ortsunabhängige Zusammenarbeit ermöglicht<sup>125</sup>. WSS eignen sich besonders für die zentrale Ablage und Verwaltung von Dokumenten und Informationen. Neben der Unterstützung der Zusammenarbeit bieten WSS, aus der Sicht des Autors, leistungsstarke Features zur Verwaltung von eFormularen.

---

<sup>122</sup> SOAP (Simple Object Access Protocol) ist ein XML-basiertes Protokoll zum Austauschen von strukturierten und typisierten Informationen zwischen Rechnern in einer heterogenen und verteilten Umgebung. Vgl. [Meisner/2006], S.1

<sup>123</sup> Vgl. [Jeschke u.a./2005], S. 435

<sup>124</sup> Vgl. [Bertschy/2003], S.1

<sup>125</sup> Vgl. [Vision/2005], S.3

Insbesondere in Zusammenarbeit mit InfoPath erfüllen WSS die formulierten Anforderungen an einen Formularserver im Hinblick auf die Bereitstellung, Nutzung und Weiterverarbeitung elektronischer Formulare.

Ein Formularserver muss sich technisch und optisch in den Webauftritt einer Organisation integrieren. Damit soll eine orts- und zeitunabhängige Nutzung von eFormularen gewährleistet sein. WSS bringen diese Integrationsmöglichkeiten mit. In diesem Zusammenhang können WSS entweder selbst als ein Webauftritt organisiert oder über sinnvolle Verlinkung sowie optische Anpassung in einen Webauftritt integriert werden.

Ein Formularserver muss Funktionalitäten zum Suchen und Finden von eFormularen bereitstellen. WSS beinhalten diese Funktionalitäten und bieten in diesem Zusammenhang die Volltextsuche an. Die Volltextsuche findet Listen, Bibliotheken und Dokumente entsprechend einem Suchbegriff. Allerdings ist die Volltextsuche nur auf eine Teamsite einer WSS-Struktur beschränkt.

Als Formularserver müssen WSS in der Lage sein, unter anderem personalisierte eFormulare, Versionsmanagement der eFormularvorlagen sowie Offline- und Online-Nutzung elektronischer Formulare bereitzustellen. Diese Features werden weit gehend von InfoPath implementiert. Personalisierte eFormulare sind über die Anbindung von SharePoint-Listen oder Webdiensten möglich. Beispielsweise könnte ein Active Directory-Webdienst entwickelt und so mit einer Vorlage verknüpft werden, dass automatisch persönliche Daten eines authentifizierten Benutzers in den Formularfeldern vorliegen<sup>126</sup>. InfoPath übernimmt auch die Versionsverwaltung von eFormularvorlagen und unterstützt die Formularentwickler beim sicheren Veröffentlichen einer neuen Vorlage so, dass die Kompatibilität zu alten eFormularen gewährleistet ist. Neben der Online-Nutzung unterstützt InfoPath die Offline-Nutzung. So kann ein InfoPath-Formular in mehreren Sitzungen ausgefüllt und anschließend an die Formularbibliothek übertragen werden.

Wie nahezu jeder Server muss auch ein Formularserver administriert werden.

---

<sup>126</sup> Vgl. [Jeschke u.a./2005], S. 446-S.450

WSS verfügen diesbezüglich über umfangreiche Administrationsmöglichkeiten, die sich in Kategorien Content-Administration und technische Administration unterteilen lassen<sup>127</sup>. Die Content-Administration umfasst alle Tätigkeiten, die sich mit inhaltlichen Gesichtspunkten von SharePoint befassen<sup>128</sup>. So können beispielsweise Teamsites, Bibliotheken, Listen und Benutzer angelegt und verwaltet werden. WSS implementieren eine leistungsstarke Benutzerverwaltung. Diese ermöglicht es, einzelne Benutzer oder Benutzergruppen in einer WSS-Teamsite anzulegen und ihnen vorkonfigurierte oder selbst definierte Rollen zuzuweisen. Neben der Verwaltung der Zugriffsberechtigungen der WSS-Teamsites können für Listen und Bibliotheken unabhängige Berechtigungen vergeben werden.

Die technische Administration umfasst alle notwendigen Tätigkeiten, um den SharePoint-Diensten eine lauffähige Plattform bereitzustellen<sup>129</sup>. Die Aufgaben der technischen Administration liegen unter anderem in der Überwachung der WSS-Server und -Dienste sowie in der Sicherung und Rücksicherung der SharePoint-Installation.

Ein Formularserver muss Workflow-Funktionalitäten mitbringen oder durch Schnittstellen die Anbindung externer WfMS erlauben. Zunächst ist zu sagen, dass WSS keine direkt verwendbaren Workflow-Funktionalitäten beinhalten<sup>130</sup>, abgesehen von Lösungen, die Abläufe anhand von Bibliotheksansichten und E-Mail-Benachrichtigungen abbilden und steuern. Solche Lösungen sind zwar zur Steuerung einfacher Abläufe geeignet, komplexe Workflows lassen sich jedoch nur durch eine leistungsfähige Workflow-Engine abbilden und kontrollieren. WSS bringen zwar keine Workflow-Engine mit, bieten aber alle Voraussetzungen zur Entwicklung einer solchen Komponente. So können Softwareentwickler eigene Workflow-Lösungen auf Basis von Event-Handlern erstellen. Ein Event-Handler ist eine .NET-Assembly<sup>131</sup>, die auf Ereignisse in einer SharePoint-Bibliothek (z.B. eingefügtes, geändertes, gelöscht Dokument) mit eigenem Code reagiert.

---

<sup>127</sup> Vgl. [Boddenberg/2005], S. 609

<sup>128</sup> Vgl. [Boddenberg/2005], S. 609

<sup>129</sup> Vgl. [Boddenberg/2005], S. 609

<sup>130</sup> Vgl. [Boddenberg/2005], S. 61

<sup>131</sup> Eine .NET-Assembly ist eine Datei, die übersetzte Klassen als ausführbare Programme enthält.

Auf diese Weise können beliebige Funktionen geschrieben werden, die beispielsweise Formularinhalte in eine Datenbank schreiben, eFormulare den Vorgesetzten zur Genehmigung vorlegen, mit dem BizTalk Server interagieren, E-Mails verschicken oder Eigenschaften eines eFormulars (Metadaten) ändern<sup>132</sup>. Darüber hinaus können mit dem .NET-Framework basierten SharePoint-Objektmodell und den SharePoint-Webdiensten beliebige IT-Systeme (z.B. ERP-, CRM-Software), innerhalb und außerhalb der Workflows in WSS integriert werden.

WSS bringen auch Möglichkeiten zur Archivierung von Dokumenten mit. Die Archivierung kann nach verschiedenen Kriterien, wie z.B. Projekte, Kunden oder Geschäftsprozesse, strukturiert werden und mit Hilfe speziell entwickelter Webparts erfolgen. Via Volltextsuche lassen sich archivierte Dokumente wieder auffinden.

## 5.3 Lösung

Aus der Sicht des Autors wird die mit WSS und InfoPath realisierte Formular-Management-Lösung den formulierten Anforderungen gerecht und setzt weitgehend das skizzierte Fachkonzept um.

Im Rahmen der Bereitstellung elektronischer Formulare realisiert die Lösung aufgezeigte Anwendungsfälle. In diesem Zusammenhang können mit InfoPath sehr leistungsfähige elektronische Formulare entwickelt werden. Diese beinhalten dynamische Datenfelder, erleichtern mit Plausibilitätsprüfungen und einer geeigneten Nutzerführung die Datenerfassung. InfoPath-Formulare sind reine XML-Dateien und werden innerhalb der WSS-Architektur in Microsoft SQL-Server Datenbanken gespeichert. Auf diese Weise können die erfassten Daten effizient weiterverarbeitet werden.

Im Rahmen der Bereitstellung unterstützt InfoPath auch die Veröffentlichung und die Versionsverwaltung von eFormularvorlagen.

---

<sup>132</sup> Vgl. [Boddenberg/2005], S. 558

So werden die eFormularvorlagen in den Formularbibliotheken veröffentlicht und stehen den Nutzern innerhalb der mit WSS realisierten Arbeitsumgebung bereit. Die Arbeitsumgebung ermöglicht nicht nur eine effiziente Umgestaltung und Verbesserung des Kontoeröffnungsprozesses, sondern dient gleichzeitig der Schließung von Wissens- und Kommunikationslücken sowie der Unterstützung der Zusammenarbeit verteilter Teams.

Im Zusammenhang mit der Nutzung elektronischer Formulare unterstützt die Lösung die dargestellten Anwendungsfälle. Über entsprechende Verweise und Ansichten können die Formularbearbeiter eFormulare finden und diese in InfoPath einsehen oder ausfüllen. Die bearbeiteten und ausgefüllten InfoPath-Formulare können aus InfoPath in der entsprechenden Formularbibliothek abgelegt werden. Damit stehen die Daten zur Weiterverarbeitung bereit. Um die Vertrauenswürdigkeit von eFormularen zu gewährleisten bietet InfoPath das elektronische Signieren von eFormularen.

Im Rahmen der Weiterverarbeitung unterstützt die Lösung die dargestellten Teilprozesse des allgemeinen Antragsprozesses weit gehend. Im Rahmen des Zusammenwirkens von InfoPath und WSS können Anträge gestellt, in den Fachabteilungen entgegengenommen und bearbeitet werden. Der Ablauf des Kontoeröffnungsprozesses wird dabei über Ansichten in der Formularbibliothek und E-Mail-Benachrichtigungen gesteuert. Aus der Sicht des Autors realisieren diese Mittel jedoch noch keine optimale Steuerung des Ablaufs. Eine geeignete Workflow-Engine würde an dieser Stelle zusätzliche Vorteile bringen. Neben dem Kontoeröffnungsprozess könnte die Workflow-Engine weitere formulargestützte Prozesse steuern. Die Entwicklung einer Workflow-Engine gehört jedoch nicht zum Schwerpunkt dieser Arbeit und würde den definierten Rahmen sprengen.

Bearbeitete Kontoeröffnungsformulare müssen archiviert werden. Dafür sieht die Formular-Management-Lösung außer der Formularbibliothek keine geeignete Komponente vor. In diesem Zusammenhang ist sicherlich die Entwicklung eines Webparts, der bearbeitete eFormulare in WSS archiviert, interessant.

## 6 Zusammenfassung und Ausblick

Elektronische Formulare sind ein wichtiges Mittel wenn, es um die medienbruchfreie Abwicklung von Regel- und Massenfällen geht. Sie koordinieren und beschleunigen Administrations-und Geschäftsprozesse und sind für Unternehmen und Behörden ein wichtiges Kommunikationsmittel im Umgang mit Kunden und Mitarbeitern. Die Nutzung moderner Internettechnologien kennzeichnet den Einsatz elektronischer Formulare maßgeblich.

Mittlerweile existiert eine breite Angebotspalette an webbasierten Formular-Management-Lösungen, die zur Bereitstellung, Nutzung und Weiterverarbeitung elektronischer Formulare eingesetzt werden. Die Realisierung einer Formular-Management-Lösung mit Windows SharePoint Services und Microsoft Office InfoPath 2003 war das Ziel dieser Arbeit.

Die Zielsetzung erforderte eine umfassende und tief greifende Auseinandersetzung mit den Themen „elektronische Formulare“, „Formular-Management“ und „Formular-Management-Systeme“. Diese Auseinandersetzung erfolgte im zweiten Kapitel dieser Arbeit. Dabei ist unter anderem festgestellt worden, dass elektronische Formulare einer Vielzahl fachlicher und technischer Anforderungen unterliegen. Im Sinne einer optimalen Gestaltung formulargestützter Prozesse müssen diese Anforderungen möglichst weit gehend erfüllt werden.

Die optimale Gestaltung veralteter und ineffizienter formularbasierter Prozesse und Bearbeitungsvorgänge gehört zu den wichtigsten Aufgaben des Formular-Managements. In diesem Zusammenhang muss Formular-Management die Bereitstellung, Nutzung und Weiterverarbeitung elektronischer Formulare innerhalb formulargestützter Prozesse planen, steuern und kontrollieren.

Die Bereitstellung, Nutzung und Weiterverarbeitung elektronischer Formulare erfolgt durch ein Formular-Management-System. Im Rahmen dieser Arbeit ist

festgestellt worden, dass Formular-Management-Systeme sich hinsichtlich der Unterstützung formularbasierter Prozesse differenzieren lassen und in ihrem Funktionsumfang Input-Management-, Workflow-Management- und Output-Management-Funktionalitäten beinhalten können.

Die Erkenntnisse der Auseinandersetzung mit den genannten Themen sind in das dritte Kapitel dieser Arbeit geflossen. Das dritte Kapitel umfasst einerseits die Formulierung weit gehend fachlicher Anforderungen an ein Formular-Management-System und andererseits die fachliche Konzeption eines solchen Systems. Die Anforderungen und die skizzierte Fachkonzeption haben, aus der Sicht des Autors, eine weit gehende Allgemeingültigkeit für den Bereich Formular-Management und dienen als Grundlage für die Realisierung der Formular-Management-Lösung mit Microsoft Office InfoPath 2003 und Windows SharePoint Services.

Das vierte Kapitel umfasst die Realisierung der Formular-Management-Lösung mit Windows SharePoint Services und Microsoft Office InfoPath 2003 anhand eines konkreten Szenarios. Dabei wurde, aus der Sicht des Autors, das zugrunde gelegte Fachkonzept weit gehend implementiert, sodass die Lösung die meisten formulierten Anforderungen erfüllt.

Das fünfte Kapitel liefert zum einen eine Bewertung von Microsoft Office InfoPath 2003 sowie Windows SharePoint Services im Hinblick auf die Bereitstellung, Nutzung und Weiterverarbeitung elektronischer Formulare. Andererseits erfolgt im fünften Kapitel eine Beurteilung der realisierten Formular-Management-Lösung im Zusammenhang mit der Umsetzung der skizzierten Fachkonzeption.

Im Rahmen der Beurteilung der realisierten Formular-Management-Lösung unterliegen die Mittel, mit denen der Workflow innerhalb der Lösung gesteuert wird, einer kritischen Betrachtung. Die Steuerung des Workflows erfolgt anhand von automatischen E-Mail-Benachrichtigungen und formularstatusabhängigen Ansichten der Formularbibliothek. Die genannten Mittel sind sicherlich zur

Steuerung einfacher Vorgänge geeignet. Zur Abbildung und Lenkung komplexer Vorgänge ist allerdings eine leistungsfähige Workflow-Engine nötig. Windows SharePoint Services bringen zwar keine Workflow-Engine mit, bieten jedoch alle Möglichkeiten für die Entwicklung einer solchen Komponente. Auf die Realisierung einer Workflow-Engine wurde verzichtet, da ihre Entwicklung nicht zum Schwerpunkt dieser Arbeit gehört und den zeitlichen Rahmen sprengen würde.

Microsoft Office InfoPath 2003 und Windows SharePoint Services bringen, aus der Sicht des Autors, alle notwendigen Voraussetzungen zur Realisierung einfacher und anspruchsvoller Formular-Management-Lösungen. Diese Meinung ist insbesondere im Kontext der Bewertung von Microsoft Office InfoPath 2003 und Windows SharePoint Services deutlich geworden. Microsoft Office InfoPath 2003 verfügt über leistungsfähige Funktionalitäten zur Erstellung und Nutzung elektronischer Formulare. In diesem Zusammenhang erfüllen InfoPath-Formulare nahezu alle Anforderungen, die an elektronische Formulare gestellt werden.

Obwohl Windows SharePoint Services in erster Linie eine Arbeitsumgebung zur Unterstützung der Zusammenarbeit sowie effizienten Organisation und Verwaltung von Informationen darstellen, beinhalten sie alle notwendigen Features zur Bereitstellung, Nutzung und Weiterverarbeitung elektronischer Formulare. In diesem Rahmen ist der Einsatz von WSS insbesondere in kleinen bis mittelständischen Dienstleistungsunternehmen interessant. Zur Abwicklung von Massenfällen wie sie in Behörden oder Versicherungen die Regel sind, eignen sich, nach der Meinung des Autors, spezialisierte Formular-Management-Lösungen wie FormsForWeb der Lucom GmbH oder XANIA von FJD Information Technologies AG.

Mit SharePoint 2007 treibt Microsoft die Weiterentwicklung von SharePoint-Technologien voran. Microsoft Office SharePoint Server 2007 soll voraussichtlich zusammen mit Office 2007 in der zweiten Hälfte des Jahres 2006 verfügbar sein und integriert sich vollständig in die neue Version der

Office-Suite<sup>133</sup>. Neben den aus SharePoint 2003 bekannten Funktionalitäten soll SharePoint 2007 den Informationsaustausch und die Zusammenarbeit dank Blogs, Wiki-Funktionalitäten und RSS-Feeds verbessern<sup>134</sup>. Im Gegensatz zu SharePoint 2003 beinhaltet Office SharePoint Server 2007 vordefinierte Workflows, sodass in vielen Fällen kein eigener Code mehr geschrieben werden muss. Darüber hinaus können mit dem Microsoft SharePoint Designer 2007 (vormals FrontPage) anforderungsspezifische Workflows erstellt werden<sup>135</sup>.

Mit der neuen Office-Suite kommt auch Microsoft Office InfoPath 2007 auf den Markt. Die neue Software zur Erstellung und Nutzung elektronischer Formulare verfügt über einige neue Features im Vergleich zur InfoPath 2003. So können mit InfoPath 2007 Formulare erstellt werden, deren Nutzung mit Webbrowsern möglich ist, eine Installation von InfoPath ist dabei nicht erforderlich<sup>136</sup>.

Mit Microsoft Office Forms Server 2007, einer neuen Komponente des Office-Systems, wird Microsoft einer professionellen Unterstützung formularbasierter Geschäfts- und Verwaltungsprozesse gerecht. Office Forms Server 2007 ist ein eigenständiger Server, der browserbasierte InfoPath-Formulare bereitstellt<sup>137</sup>. Mit diesem Produkt bringt Microsoft einen echten Formularserver auf den Markt, der in das Office 2007 System integriert ist und die Bereitstellung, Nutzung und Weiterverarbeitung elektronischer Formulare, insbesondere innerhalb der Microsoft-Welt auf eine neue Stufe hebt.

---

<sup>133</sup> Vgl. [Microsoft/2006e], S.1

<sup>134</sup> Vgl. [Heise/2006], S.1

<sup>135</sup> Vgl. [Murphy/2006], S.1

<sup>136</sup> Vgl. [Microsoft/2006a], S.1

<sup>137</sup> Vgl. [Microsoft/2006c], S.1

# Literaturverzeichnis

- [Adobe/2006] o.V.: Adobe LiveCycle Form Manager, Leistungsfähige Formularverwaltung für Anwender und Administratoren, online im Internet: URL: [http://www.adobe.com/de/products/server/pdfs/DS\\_Form\\_Manager\\_DE.pdf](http://www.adobe.com/de/products/server/pdfs/DS_Form_Manager_DE.pdf) [Stand 10.07.2006]
- [AIIM/2006] o.V.: What is ECM?, online im Internet: URL: <http://www.aiim.org/> [Stand 24.09.2006]
- [Alfa/2005] o.V.: Integriertes Formularmanagement, online im Internet: URL: [http://www.noeske.de/PDF/alfa-system\\_praesentation.pdf](http://www.noeske.de/PDF/alfa-system_praesentation.pdf) [Stand 17.07.2006]
- [BearingPoint/2005] o.V.: FMS-Beratung für Länder und Kommunen, online im Internet: URL: [http://www.bearingpoint.de/media/library\\_industry\\_ps\\_is/FMS-Beratung.pdf](http://www.bearingpoint.de/media/library_industry_ps_is/FMS-Beratung.pdf) [Stand 08.07.2006]
- [Bertschy/2003] Bertschy, Urs: InfoPath: Auf dem Pfad zur Reife, online im Internet: URL: [http://www.00001001.ch/News\\_Summary/Kolumnen/375.aspx](http://www.00001001.ch/News_Summary/Kolumnen/375.aspx) [Stand 21.08.2006]
- [Boddenberg/2005] Boddenberg, Ulrich B.: SharePoint Portal Server 2003 & Windows SharePoint Services, Bonn 2005
- [BOL/2006] o.V.: Abgestimmte Bausteine für professionelles Formularmanagement, online im Internet: URL: [http://www.behoerden-online.de/produkte\\_formular\\_system\\_lb.htm](http://www.behoerden-online.de/produkte_formular_system_lb.htm) [Stand 23.06.2006]
- [BOL/2006a] Di Lorenzo, Angelo: Verfahren neu gestalten, „einreichbare“ Formulare in 5 Minuten, online im Internet: URL: <http://www.staedtetag-rlp.de/download/EinreichbareFormularein5Miin24112005.pdf> [Stand 10.07.2006]
- [BSI/2006] o.V.: Leitfaden IT-Sicherheit, online in Internet: URL: <http://www.bsi.de/gshb/Leitfaden/GS-Leitfaden.pdf> [Stand 10.08.2006]
- [Buyens/2005] Buyens, Jim: Microsoft Windows SharePoint Services- Das Handbuch, Washington 2005
- [CCVBPO/2004] o.V.: Leitfaden zur Erstellung von eFormularen, online im Internet: URL: [http://zef.bfinv.de/dokumentationen/Dateien/bk\\_formularserver\\_leitfaden\\_e\\_formulare.pdf](http://zef.bfinv.de/dokumentationen/Dateien/bk_formularserver_leitfaden_e_formulare.pdf) [Stand 03.07.2006]

- [CCVBPO/2005] o.V.: Basiskomponente Formularserver Formular-Management-System BK FS – FMS Funktionsumfang und Leistungsangebot, Version 2.2 Mai 2005, online im Internet: URL: [http://www.kbst.bund.de/SharedDocs/Publikationen/Formularserver/01\\_allgemeines/bk\\_formularserver\\_funktionsumfang\\_und\\_leistungsa\\_ngebot,templateld=raw,property=publicationFile.pdf/bk\\_formularserver\\_funktionsumfang\\_und\\_leistungsa\\_ngebot.pdf](http://www.kbst.bund.de/SharedDocs/Publikationen/Formularserver/01_allgemeines/bk_formularserver_funktionsumfang_und_leistungsa_ngebot,templateld=raw,property=publicationFile.pdf/bk_formularserver_funktionsumfang_und_leistungsa_ngebot.pdf) [Stand 10.08.2006]
- [CCVBPO/2005a] o.V.: Basiskomponente Formularserver Architekturgrobkonzept Formular-Management-System, online im Internet: URL: [http://www.kbst.bund.de/SharedDocs/Publikationen/Formularserver/02\\_leitfaeden/bk\\_formularserver\\_architekturgrobkonzept\\_pdf,templateld=raw,property=publicationFile.pdf/bk\\_formularserver\\_architekturgrobkonzept\\_pdf.pdf](http://www.kbst.bund.de/SharedDocs/Publikationen/Formularserver/02_leitfaeden/bk_formularserver_architekturgrobkonzept_pdf,templateld=raw,property=publicationFile.pdf/bk_formularserver_architekturgrobkonzept_pdf.pdf) [Stand 10.08.06]
- [CCVBPO/2005b] o.V.: Musterprozess Allgemeine Antragsverfahren, Version 1.0 Juni 2005, online im Internet: URL: [http://www.kbst.bund.de/cln\\_011/nn\\_830984/SharedDocs/Publikationen/Musterarchitekturen\\_prozesse/musterprozess\\_antragsverfahren,templateld=raw,property=publicationFile.pdf/musterprozess\\_antragsverfahren.pdf](http://www.kbst.bund.de/cln_011/nn_830984/SharedDocs/Publikationen/Musterarchitekturen_prozesse/musterprozess_antragsverfahren,templateld=raw,property=publicationFile.pdf/musterprozess_antragsverfahren.pdf) [Stand 13.08.2006]
- [CIT/2006] o.V.: AllSign-Formularmanagement im öffentlichen Bereich, online im Internet: URL: [http://www.cit.de/cit/web.nsf/Content?OpenFrameSet&Frame=main&src=\\$defaultview/1CC8138A83ADE13C41256CBB003C8846?OpenDocument](http://www.cit.de/cit/web.nsf/Content?OpenFrameSet&Frame=main&src=$defaultview/1CC8138A83ADE13C41256CBB003C8846?OpenDocument) [Stand 24.09.2006]
- [CIT/2006a] o.V.: cit IntelliForm Server, online im Internet: URL: <http://www.cit.de/cit/web.nsf/Content?OpenFrameSet&Frame=main&src=/cit/web.nsf/goto/intelliForm?OpenDocument> [Stand 24.09.2006]
- [CIT/2006b] o.V.: cit Assistants, online im Internet: URL: [http://www.cit.de/cit/web.nsf/Content?OpenFrameSet&Frame=main&src=\\$defaultview/1CBA5888F5911A7BC1256C0A0056F3AD?OpenDocument](http://www.cit.de/cit/web.nsf/Content?OpenFrameSet&Frame=main&src=$defaultview/1CBA5888F5911A7BC1256C0A0056F3AD?OpenDocument) [Stand 24.09.2006]
- [CIT/2006c] o.V.: cit PDF Suite, online im Internet: URL: [http://www.cit.de/cit/web.nsf/Content?OpenFrameSet&Frame=main&src=\\$defaultview/862576ED0E6F74C141256CB5003F38EC?OpenDocument](http://www.cit.de/cit/web.nsf/Content?OpenFrameSet&Frame=main&src=$defaultview/862576ED0E6F74C141256CB5003F38EC?OpenDocument) [Stand 24.09.2006]

- [DbD/2006] o.V.: Datenschutz bei Dokumentenmanagementsystemen Orientierungshilfe, online im Internet: URL: <http://www.datenschutz-bayern.de/technik/orient/dokumentenmanagement.pdf> [Stand 19.07.2006]
- [DIGICOMP/2006] o.V.: Was ist neu in Microsoft SharePoint 2007?, online im Internet: URL: <http://www.digicomp.ch/kurse/S07.html> [Stand 27.08.2006]
- [Driesen/2006] Driesen, Reinhardt: Anforderungen an einen Formularyserver, Erkrath 2006
- [Eberhart u.a./2003] Eberhart, Andreas; Fischer, Stefan: Web Services-Grundlagen und praktische Umsetzung mit J2EE und .NET, München 2003
- [Ecmguide/2006] o.V.: Archiv: Formulare: Rücklauf garantiert, online im Internet: URL: <http://www.ecmguide.de/magazin/aktuelles.asp?theID=5262> [Stand 24.09.2006]
- [Ewert/2002] Ewert, A. Erhardt: Formularyservice im kreisangehörigen Raum, online im Internet: URL: [http://www.uni-potsdam.de/u/kwi/publ/kwi-pb\\_03.pdf](http://www.uni-potsdam.de/u/kwi/publ/kwi-pb_03.pdf) [Stand 18.07.2006]
- [FJD/2006] o.V.: Cirali Process Accelerator Suite, online im Internet: URL: [http://www.fjd.de/download/beschreibung/cpa\\_beschreibung.pdf](http://www.fjd.de/download/beschreibung/cpa_beschreibung.pdf) [Stand: 03.07.2006]
- [FJD/2006a] o.V.: Integrierte Formular- und Vorgangsbearbeitung für die Öffentliche Verwaltung, online im Internet: URL: [http://www.fjd.de/download/partner/filenet/esg\\_fjd\\_filenet\\_praesentation.pdf](http://www.fjd.de/download/partner/filenet/esg_fjd_filenet_praesentation.pdf) [Stand 05.07.2006]
- [FormSolution/2006] o.V.: Elektronische Formulare für Behörden: Das Produkt, online im Internet: URL: <http://www.form-solutions.net/typo/index.php?id=11> [Stand 23.06.2006]
- [Galileo/2006] o.V.: J2EE, online im Internet: URL: <http://www.galileocomputing.de/glossar/gp/anzeige-10007/FirstLetter-J> [Stand 24.09.2006]
- [Garstka/2003] Garstka, Hansjürgen: Informationelle Selbstbestimmung und Datenschutz. Das Recht auf Privatsphäre, online im Internet: URL: <http://www.bpb.de/files/YRPN3Y.pdf> [Stand 18.06.2006]

- [go\_net/2006] o.V.: IT\_breakfast: Microsoft Office System 2007, online im Internet: URL: <http://www.go-net.de/events/Veranstaltungen/IT-Breakfast/180806/> [Stand 27.08.2006]
- [Götzer u.a./2004] Götzer, K; Schneiderath, U.; Maier, B.; Komke, T.: Dokumentenmanagement, 3. Aufl., Heidelberg 2004
- [Graf/2006] Graf, Markus: LEICHTER ZUSAMMEN ARBEITEN? SHAREPOINT!; online im Internet: URL: <http://blickpunkte.pentasys.de/index.php?id=671> [Stand 27.08.2006]
- [Heise/2006] o.V.: Bill Gates rührt die Werbetrommel für SharePoint Server 2007, online im Internet: URL: <http://www.heise.de/newsticker/meldung/73196> [Stand 27.08.2006]
- [HLP/2006] o.V.: Formularmanagement in Unternehmen und öffentlicher Verwaltung, online im Internet: URL: <http://www.hlp.de/website/media/pdf/hintergrundbericht/HLP-Hintergrund-Formularmanagement.pdf> [Stand: 03.07.2006]
- [Horn/2006] Horn, Torsten: Struts: Erste Schritte, online im Internet: URL: <http://www.torsten-horn.de/techdocs/jsp-struts.htm> [Stand 24.09.2006]
- [Icoya/2006] o.V.: Formularverarbeitung heute und Optimierung mit icoya eForms, online im Internet: URL: <http://www.icoya.de/produkt/eforms/formularverarbeitung/> [Stand 23.06.2006]
- [Illg u.a./2004] Illg, Sven; Kessels, Sascha; Meisenberg, Christian; Mitzscherlich, Florian; Schaumlöffel, Fabian: Der Einfluss von Microsoft Windows SharePoint Services in Verbindung mit Office 2003 auf die Arbeitseffizienz von kleinen und mittelständischen Dienstleistungsunternehmen, online im Internet: URL: [http://www.campus-consult.de/internet/home.nsf/\(ynDK\\_FileContainerByKey\)/presse/\\$FILE/MS-Studie.pdf?Open](http://www.campus-consult.de/internet/home.nsf/(ynDK_FileContainerByKey)/presse/$FILE/MS-Studie.pdf?Open) [Stand 01.07.2006]
- [Inosoft/2006] o.V.: Realisierung eines "Zeitmanagement-Formulars" auf Outlook-Basis, online im Internet: URL: <http://www.inosoft.de/referenzen/RefDetails.asp?intReferenceID=13&intType=3&intTypeID=3> [Stand 23.09.2006]

- [ISIS/2006] o.V.: Papyrus Document System 6, online im Internet: URL: [http://www.isis-papyrus.com/e/pages/Product sheets/pdf/Papyrus61D/0102PapyrusSystem61D.pdf#search=%22Papyrus%20Document%20System%20%22](http://www.isis-papyrus.com/e/pages/Product%20sheets/pdf/Papyrus61D/0102PapyrusSystem61D.pdf#search=%22Papyrus%20Document%20System%20%22) [Stand 07.09.2006]
- [Jeschke u.a./2005] Jeschke, Egbert; Maier, Sven; Reinke, Helmut: Microsoft Office InfoPath 2003 – Das Handbuch, Unterschleißheim 2005
- [Kampffmeyer/2003] Kampffmeyer, Ulrich: Enterprise Content Management-zwischen Vision und Realität, online im Internet: URL: [http://www.project-consult.net/files/ECM\\_Whitepaper\\_20031027.pdf](http://www.project-consult.net/files/ECM_Whitepaper_20031027.pdf) [Stand: 07.07.2006]
- [Kranz/2004] Kranz, Johann Joachim: Untersuchung und Bewertung von Formular Management Systemen bezüglich ihrer Eignung für öffentliche Verwaltungseinrichtungen, Leipzig 2004
- [Laahs u.a./2006] Laahs, Kevin; McKenna Emer; Vanamo, Veli-Matti: Microsoft SharePoint-Technologien, München 2006
- [Liquidoffice/2006] o.V.: LiquidOffice eForm Management System, online im Internet: URL: <http://www.tcqinf.ch/D/images/ProductsD/Cardiff/liquidoffice/LiquidOffice%20deutsch.pdf> [Stand 10.07.2006]
- [Londer u.a./2005] Londer, Olga; Bleeker, Todd; Coventry, Penelope; Edelen, James: Microsoft Windows SharePoint Services Step by Step, Washington 2005
- [Lucom/2006] Katalog der Firma Lucom GmbH, 40699 Erkrath, Produktspezifikation, FormsForWeb, 2006
- [Meisner/2006] Meisner, Robert: Was ist SOAP, online im Internet: URL: [http://www.eit.unikl.de/litz/lehre/seminar/seminar\\_ss\\_01/Meisner/sld012.htm](http://www.eit.unikl.de/litz/lehre/seminar/seminar_ss_01/Meisner/sld012.htm) [Stand 24.09.2006]
- [Microsoft/2006] o.V.: Häufig gestellte Fragen zu Microsoft Office Forms Server 2007, online im Internet: URL: <http://www.microsoft.com/germany/office/2007/server/formsserver/faq.aspx> [Stand 27.08.2006]
- [Microsoft/2006a] o.V.: Microsoft Office InfoPath 2007-Produktübersicht, online im Internet: URL: <http://www.microsoft.com/germany/office/2007/programme/infopath/uebersicht.aspx> [Stand 27.08.2006]

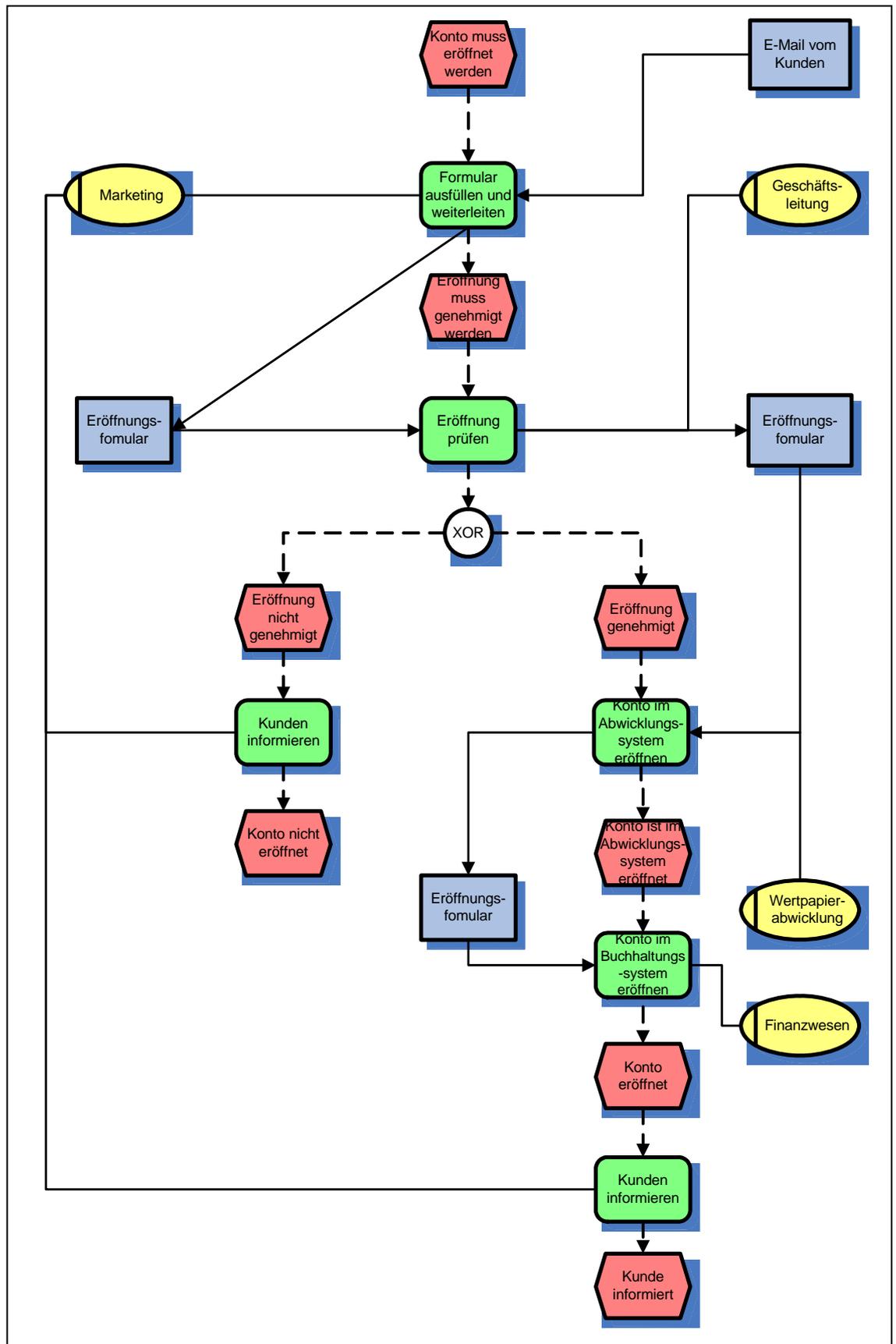
- [Microsoft/2006b] o.V.: Häufig gestellte Fragen zu Microsoft Windows SharePoint Services, online im Internet: URL: <http://www.microsoft.com/germany/office/2007/technologies/sharepointtechnology/faq.aspx> [Stand 27.08.2006]
- [Microsoft/2006c] o.V.: Microsoft Office Forms Server 2007-Produktübersicht, online im Internet: URL: <http://www.microsoft.com/germany/office/2007/server/formsserver/uebersicht.aspx> [Stand 27.08.2006]
- [Microsoft/2006d] o.V.: Microsoft Office SharePoint Server 2007-Produktübersicht, online im Internet: URL: <http://www.microsoft.com/germany/office/2007/server/sharepointserver/uebersicht.aspx> [Stand 27.08.2006]
- [Microsoft/2006e] o.V.: Microsoft Office SharePoint Server 2007 Frequently Asked Questions, online im Internet: URL: <http://www.microsoft.com/office/preview/servers/sharepointserver/faq.aspx> [Stand 17.09.2006]
- [Mind/2005] o.V.: Der Information-Worker Vernetzt und mobil zusammenarbeiten, online im Internet: URL: [http://www.mindbusiness.de/files/TRAINING\\_SONSTIGE\\_INFORMATIONWORKER\\_UEBERSICHT.pdf](http://www.mindbusiness.de/files/TRAINING_SONSTIGE_INFORMATIONWORKER_UEBERSICHT.pdf) [Stand 08.08.2006.]
- [MSD/2005] o.V.: Elektronische Formulare beschleunigen Geschäftsprozesse, senke die Kosten und steigern die Qualität, online im Internet: URL: [http://download.microsoft.com/download/C/7/E/C7EBD703-B28E-415F-A0C0-0BE6BFFE2ADF/CS58\\_SiemensTS\\_fin\\_190705.pdf](http://download.microsoft.com/download/C/7/E/C7EBD703-B28E-415F-A0C0-0BE6BFFE2ADF/CS58_SiemensTS_fin_190705.pdf) [Stand 20.07.2006]
- [Murphy/2006] Murphy, Amanda: The Beauty of SharePoint 2007-Custom Workflow Designer, online im Internet: URL: [http://blog.funknstyle.com/2006/04/the\\_beauty\\_of\\_sharepoint\\_2007\\_4.html](http://blog.funknstyle.com/2006/04/the_beauty_of_sharepoint_2007_4.html) [Stand 27.08.2006]
- [Namics/2004] o.V.: namics Whitepaper Microsoft Sharepoint Solution: Workflow Management, online im Internet: URL: [http://www.namics.com/fileadmin/user\\_upload/pdf/SPS\\_Workflow\\_Whitepaper\\_d\\_Juli\\_04\\_v1.6.pdf](http://www.namics.com/fileadmin/user_upload/pdf/SPS_Workflow_Whitepaper_d_Juli_04_v1.6.pdf) [Stand 29.07.2006]
- [Oestereich/2001] Oestereich, Bernd: Objektorientierte Softwareentwicklung: Analyse und Design mit der Unified Modeling Language, 5. völlig überarb. Aufl., München 2001

- [Ohloff/2002] Ohloff, Benjamin-Mathis: Elektronische Formulare helfen bei der Geschäftsprozessoptimierung, online im Internet: URL: [http://www.oloof.de/download/formularmanagement\\_ohloff.pdf](http://www.oloof.de/download/formularmanagement_ohloff.pdf) [Stand 18.07.2006]
- [Prout/2006] o.V.: Prout inForm Professional, online im Internet: URL: <http://www.prout-software.de/produkte/produkte-inform-professional.php> [Stand 23.06.2006]
- [Prout/2006a] o.V.: Prout inForm Commander, online im Internet: URL: <http://www.prout-software.de/produkte/produkte-commander.php> [Stand 23.06.2006]
- [SAGA/2006] o.V.: Standards und Architekturen für E-Government, online im Internet: URL: <http://www.kbst.bund.de/saga> [Stand: 24.09.2006]
- [SAP/2006] o.V.: SAP Smart Forms (BC-SRV-SCR), online im Internet: URL: <http://help.sap.com/printdocu/core/Print46c/de/data/pdf/BCSRVSCRSF/BCSRVSCRSF.pdf> [Stand 11.07.2006]
- [Scheer/1997] Scheer, August-Wilhelm: Wirtschaftsinformatik: Referenzmodelle für industrielle Geschäftsprozesse, 7. durchges. Aufl., Berlin 1997
- [Schuster/2002] Schuster, Thilo.: Schrittweise Einführung elektronischer Formulare am Beispiel der Stadt Esslingen, online im Internet: URL: [http://www.cit.de/cit/web.nsf/6d296aa78e09781ac1256bda003d52e3/75d0786042f1419041256cb0005a0b3a/\\$FILE/Elektronische%20Formulare.pdf](http://www.cit.de/cit/web.nsf/6d296aa78e09781ac1256bda003d52e3/75d0786042f1419041256cb0005a0b3a/$FILE/Elektronische%20Formulare.pdf) [Stand 18.07.2006]
- [STRUKTUR/2005] o.V.: AGEV-Mitgliederantrag und elektronisches Formularmanagement mit icoya eForms, online im Internet: URL: [http://www.icoya.com/downloads/Customer\\_Success/agev\\_referenz/de](http://www.icoya.com/downloads/Customer_Success/agev_referenz/de) [Stand 11.07.2006]
- [Transware/2006] o.V.: Formular-Services für medienbruchfreie Geschäftsprozesse, online im Internet: URL: <http://www.transware.de/homepage/formularserver.htm> [Stand 25.06.2006]
- [Vision/2005] o.V.: Einführung in SharePoint, online im Internet: URL: <http://sharepoint.vision7.com/anlagen/kurzanleitung.pdf> [Stand 12.07.2006]

- [W3Schools/2006] o.V.: ASP.NET Introduction, online im Internet: URL: [http://www.w3schools.com/aspnet/aspnet\\_intro.asp](http://www.w3schools.com/aspnet/aspnet_intro.asp)  
[Stand 24.09.2006]
- [Weyand/2006] Weyand, Hans-Ulrich: Content-Management im Umfeld eines ganzheitlichen E-Government, online im Internet: URL: [http://www.competence-site.de/cms.nsf/B3426B0FDA7EF7CDC1257176002A8755/\\$File/weyand\\_content\\_management\\_0506.pdf](http://www.competence-site.de/cms.nsf/B3426B0FDA7EF7CDC1257176002A8755/$File/weyand_content_management_0506.pdf)  
[Stand 04.07.2006]
- [Xima/2006] o.V.: xima forms Server, online im Internet: URL: [http://www.xima-forms.de/media/flyer\\_gesamt.pdf](http://www.xima-forms.de/media/flyer_gesamt.pdf)  
[Stand 10.07.2006]

# Anhang:

## Anhang A: Ablauf der Kontoeröffnung



## Anhang B: Das Kontoeröffnungsformular

### Kontoeröffnung für:

--

### Notizen:

--

	Datum	Name
Marketing: Kontoeröffnung initiiert:		
Geschäftsleitung: Kontoeröffnung genehmigt:		
Abwicklung: Kontoeröffnung erledigt:		
Finanzwesen: Kontoeröffnung erledigt:		

### Kundeninformationen

Firma:	
Kontaktperson:	
Telefon:	
Fax:	
E-Mail:	
Straße:	
PLZ/Ort:	
Land:	

### Kunde eröffnet Konten in:

q eigenem Namen und eigene Rechnung q eigenem Namen und Rechnung eines Dritten q Namen eines Dritten und dessen Rechnung
--

**Währungen:**

**Zinskonditionen:**

**Konsolidierung der Konten:**

### Eidesstattliche Versicherung:

Hiermit versichere ich, die vorliegende Arbeit selbstständig und unter ausschließlicher Verwendung der angegebenen Literatur und Hilfsmittel erstellt zu haben.

Die Arbeit wurde bisher in gleicher oder ähnlicher Form keiner anderen Prüfungsbehörde vorgelegt und auch nicht veröffentlicht.

---

Ort, Datum

---

Unterschrift