



UNIVERSITÄT  
KOBLENZ · LANDAU



Institut für  
Wirtschaftsinformatik

Fachbereich Informatik  
Universität Koblenz-Landau

BODO L. VAN LAAK

ULRICH FRANK

# EINE STRUKTUR ZUR BESCHREIBUNG VON PROZESSMUSTERN DER ECOMOD-PROZESSBIBLIOTHEK

November 2002



UNIVERSITÄT  
KOBLENZ · LANDAU



**Institut für  
Wirtschaftsinformatik**

Fachbereich Informatik  
Universität Koblenz-Landau

BODO L. VAN LAAK

ULRICH FRANK

# ECOMOD – GESCHÄFTSPROZESSMUSTER

November 2002

Arbeitsberichte des Instituts für Wirtschaftsinformatik

Nr. 33

Die Arbeitsberichte des Instituts für Wirtschaftsinformatik dienen der Darstellung vorläufiger Ergebnisse, die i.d.R. noch für spätere Veröffentlichungen überarbeitet werden. Die Autoren sind deshalb für kritische Hinweise dankbar.

The "Arbeitsberichte des Instituts für Wirtschaftsinformatik" comprise preliminary results which will usually be revised for subsequent publications. Critical comments would be appreciated by the authors.

---

Alle Rechte vorbehalten. Insbesondere die der Übersetzung, des Nachdruckes, des Vortrags, der Entnahme von Abbildungen und Tabellen - auch bei nur auszugsweiser Verwertung.

All rights reserved. No part of this report may be reproduced by any means, or translated.

---

**Arbeitsberichte des Instituts für  
Wirtschaftsinformatik**

**Herausgegeben von / Edited by:**

Prof. Dr. Ulrich Frank

Prof. Dr. J. Felix Hampe

Prof. Dr. Klaus G. Troitzsch

---

**Bezugsquelle / Source of Supply:**

Institut für Wirtschaftsinformatik  
Universität Koblenz-Landau  
Universitätsstr. 1

56070 Koblenz

Tel.: 0261-287-2520

Fax: 0261-287-2521

Email: [iwi@uni-koblenz.de](mailto:iwi@uni-koblenz.de)



**Institut für  
Wirtschaftsinformatik**

Fachbereich Informatik  
Universität Koblenz-Landau



# Inhaltsverzeichnis

<b>INHALTSVERZEICHNIS.....</b>	<b>5</b>
<b>1. EINLEITUNG.....</b>	<b>6</b>
<b>2. ANFORDERUNGEN AN DIE NUTZUNG VON REFERENZPROZESSEN....</b>	<b>9</b>
<b>3. BESCHREIBUNGSSTRUKTUR FÜR PROZESSMUSTER.....</b>	<b>14</b>
3.1. Allgemeine Angaben zu Geschäftsprozessen.....	14
3.2. Dienstleistung.....	17
3.3. Prozesslage .....	18
3.4. Prozesswirkung und Prozessimplementierung .....	21
<b>4. EIN BEISPIEL: „E-SHOP-ANGEBOTE EINHOLEN“ .....</b>	<b>24</b>
<b>5. AUSBLICK.....</b>	<b>31</b>
5.1. Probleme der Beschreibungssystematik.....	31
5.2. Lösungsansätze .....	31
<b>ANHANG: DTD ZUR BESCHREIBUNGSSTRUKTUR.....</b>	<b>33</b>
<b>LITERATUR.....</b>	<b>35</b>
<b>BISHERIGE ARBEITSBERICHTE.....</b>	<b>37</b>

# 1. Einleitung

Die E-Commerce Euphorie der späten 90er Jahre ist abgeklungen. Viele Unternehmen der so genannten „New Economy“ waren den Anforderungen neuer Märkte nicht gewachsen und haben den Betrieb einstellen müssen. Solche Rückschläge dürften allerdings häufig auf allzu blauäugiges Vorgehen zurückzuführen sein. Sie schränken die erheblichen Potentiale des Internet für neue Formen der Anbahnung und Durchführung geschäftlicher Transaktionen keineswegs ein.

Die Ausschöpfung dieser Potentiale erfordert allerdings aufwändige Analysen und Reorganisationsmaßnahmen. Das schließt i.d.R. eine umfassende Neugestaltung unternehmensinterner und unternehmensübergreifender Geschäftsprozesse sowie ggfs. der darunter liegenden Geschäftsmodelle ein. Der dazu erforderliche Bedarf an hochqualifizierten Mitarbeitern und finanziellen Mitteln stellt selbst große Unternehmen vor erhebliche Probleme. Kleine und mittelständische Unternehmen sind hier oft überfordert. Dabei sind E-Commerce und E-Business in besonderem Maße für kleine und mittelständische Unternehmen Chance und Gefahr zugleich. So bieten sie solchen Unternehmen, die entsprechende Potentiale frühzeitig effizient nutzen, die Möglichkeit, nachhaltige Wettbewerbsvorteile aufzubauen. Unternehmen allerdings, die diese Themen zu lange nicht beachten, setzen sich der Gefahr aus, Opfer des sich abzeichnenden Strukturwandels zu werden.

Daher ist schnelles – nicht jedoch ungeplantes und voreiliges – Handeln erforderlich, welches sich nicht allein auf den Einsatz (software-)technischer Innovationen beschränken darf, sondern in Abstimmung mit der langfristigen Unternehmensstrategie und der Organisation erfolgen muss. Auch die Besonderheiten der jeweiligen Unternehmenskultur gilt es dabei zu berücksichtigen. Besondere Beachtung ist dabei der Ablauforganisation zu schenken, da durch den Einstieg in das E-Commerce erhebliche Potentiale zur Optimierung der Geschäftsprozesse mit den damit einhergehenden Kosten- und Zeitersparnissen zu erwarten sind. Die Ausschöpfung der Potentiale des E-Commerce ist also nicht nur eine technische, sondern vielmehr auch eine betriebswirtschaftliche Herausforderung:

- Die Auswahl und Evaluation eines geeigneten E-Commerce-Systems ist eine für sich gesehen bereits komplexe Aufgabe.
- E-Commerce erfordert zuweilen massive Investitionen, sowohl finanzieller als auch materieller und personeller Natur.

- Die Implementierung eines E-Commerce-Systems einschließlich der möglichen (zuweilen aber auch notwendigen) Reorganisationsmaßnahmen kann langwierig sein.
- Durch das Outsourcen der mit der Einführung von E-Commerce verbundenen Aufgaben (beispielsweise an entsprechend qualifiziert und spezialisierte Berater) begibt sich das Unternehmen in zuweilen unerwünschte Abhängigkeiten. Die Evaluation der Qualifikation einschlägiger Berater ist ebenfalls schwierig.

Im Mai 2001 wurde am Institut für Wirtschaftsinformatik der Universität Koblenz das von der Deutschen Forschungsgemeinschaft geförderte Projekt ECOMOD (E-Commerce MODELing) gestartet. ECOMOD zielt auf eine Methode, die die Erstellung und Pflege leistungsstarker und flexibler Infrastrukturen für den elektronischen Geschäftsverkehr unterstützt. Dabei sollen sowohl betriebswirtschaftliche als auch softwaretechnische Konzepte berücksichtigt werden. ECOMOD befasst sich mit der Frage, wie Unternehmen bei der Reorganisation ihrer Geschäftsprozesse unterstützt werden können. Die in ECOMOD entwickelte Methode zielt vor allem auf die Reorganisation von Geschäftsprozessen für das E-Commerce sowie deren informations- und kommunikationstechnologische Unterstützung.

Die Methode fußt auf einer Menge von Modellierungssprachen (mit den in MEMO (vgl. [Fran02]) enthaltenen Sprachen als erweiterbarer Grundlage), einer Vorgehensweise zur Modellierung von Unternehmungen, Bibliotheken von Geschäftsprozessen mit assoziierten Ressourcen- und Objektmodellen für das E-Commerce, einem Verfahren zur Generierung von E-Commerce-Software sowie einem evolutionären Vorgehensmodell für die Einführung von E-Commerce in Unternehmen.

Eine wichtige Basis der in ECOMOD entwickelten (und sich weiterhin in Entwicklung befindenden) Methode sind Unternehmensmodelle. Da Reorganisationsmaßnahmen in starkem Maße die Strategie eines Unternehmens betreffen, erfordern sie eine fundierte methodische Unterstützung mit dem Ziel der Erstellung eines „vollständigen“ Modells des Unternehmens als Grundlage für strategische Entscheidungen und die Umsetzung organisatorischer und operationaler Umgestaltungen bzw. Neugestaltungen.

Ein Kernproblem, welchem Unternehmen beim Einstieg in E-Commerce häufig begegnen, ist ein Know-How-Mangel sowie Unsicherheit beim Umgang mit neuen Technologien. Da der Entwurf von Unternehmensmodellen – wie auch schon der Entwurf elaborierter Geschäftsprozessmodelle – mit einem erheblichen Aufwand

verbunden ist, wird im Rahmen von ECOMOD eine Prozessmusterbibliothek erstellt. Die darin enthaltenen Prozessmuster können an individuelle Anforderungen angepasst werden. Auf diese Weise wird ein effektiver Beitrag zur wirtschaftlichen Erstellung qualitativ hochwertiger Modelle geleistet.

Muster sind seit langem aus der Softwareentwicklung unter dem Stichwort „Design Patterns“ (Entwurfsmuster) bekannt. Auch Frameworks werden mit Hilfe von Mustern dokumentiert (vgl. [Pre97]). Für diese Muster existieren definierte Beschreibungsstrukturen, die dem Benutzer der Muster einen erleichterten Zugang zur Verwendung der Muster erlauben.

Die Erleichterung der Suche geeigneter Geschäftsprozesse für ein Unternehmen und die detaillierte Dokumentation der Geschäftsprozesse sind für die ECOMOD-Prozessmusterbibliothek eine wesentliche Grundlage. Nur wenn die Prozesse mittels einer strukturierten Beschreibung dem Benutzer zugänglich, durchsuchbar, und für Einsatz der Prozesse im Unternehmen begründbar gemacht werden, kann eine Prozessmusterbibliothek in ECOMOD ihren Zweck erfüllen: Eine Unterstützung der einfachen, zügigen und vor allem sicheren Einführung von Geschäftsprozessen des E-Commerce.

Nach einer Einführung in die Funktionsweise der ECOMOD-Prozessmusterbibliothek und einer Beschreibung von Anforderungen an die Nutzung von Referenzprozessen in Kapitel 2 stellen wir aus diesem Grund in Kapitel 3 die in ECOMOD verwendete Musterbeschreibungsstruktur vor. In Kapitel 4 wird die exemplarisch die Beschreibung eines Prozesses „E-Shop-Angebote einholen“ aus der ECOMOD-Prozessmusterbibliothek angegeben. Kapitel 5 schließt den Arbeitsbericht mit einem Ausblick auf die weiteren Tätigkeiten in ECOMOD ab. Im Anhang findet sich schließlich eine XML-DTD, die wir zur Datenspeicherung sowie zur Generierung von HTML-Seiten zur intranetweiten Veröffentlichung der Prozessdokumentationen verwenden.

## **2. Grundlagen und Anforderungen an die Nutzung von Referenzprozessen in ECOMOD**

Bevor wir auf die Beschreibungsstruktur für Prozessmuster eingehen, sind jedoch noch einige grundlegende Fragen zu beantworten:

- Was ist ein Muster?
- Was ist ein Prozessmuster? Und
- wie werden Prozessmuster in ECOMOD verwendet?

### **2.1. Zur Herkunft des Begriffs „Muster“**

Der Begriff des Musters stammt aus der Architektur. Hier existieren Gestaltungsmuster für bestimmte Bestandteile von Bauwerken (z.B. Hallen, Brücken, Türme). Diese Muster zeigen Gestaltungsempfehlungen (beispielsweise zur Erreichung bestimmter statischer Eigenschaften eines Bauwerks) oder Gestaltungsoptionen. Gestaltungsempfehlungen und Gestaltungsoptionen müssen oder können für den konkreten Einsatzfall an die spezifischen Gegebenheiten angepasst werden.

Den meisten Nicht-Architekten sind ebenfalls schon Muster begegnet: Musterkataloge existieren beispielsweise für Tapeten und Teppiche. Diese Muster unterscheiden sich von den architektonischen Gestaltungsmustern dadurch, dass sie lediglich einen Eindruck von bestimmten Produkten geben sollen, von denen konkrete Beispiele (Teppichausschnitte) demonstriert werden. Diese können in der Regel jedoch nicht konfiguriert werden.

Der Musterbegriff existiert auch in der Informatik, beispielsweise in Form der Entwurfsmuster (Design Patterns), die von Gamma et. al. (vgl. [GaHe+95]) sowie Buschmann et. al. (vgl. [BuMe+96]) eingeführt wurden. Entwurfsmuster werden eingesetzt, um den objektorientierten Entwurf von Software zu unterstützen. Die Entwurfsmuster enthalten keine Modelle konkreter Software, sondern wiederkehrende Strukturen sowie deren Einsatzgebiete und intendierte Funktionen in objektorientierten Softwareentwürfen. Buschmann definiert in [Busc95]: „Ein Entwurfsmuster beschreibt ein bestimmtes, in einem bestimmten Kontext immer wiederkehrendes Entwurfsproblem sowie ein generisches Schema zur Lösung dieses Problems. Das Lösungsschema wird durch seine Komponenten, den Beziehungen zwischen ihnen, ihre

individuellen Verantwortlichkeiten sowie durch ihr Zusammenspiel spezifiziert.“ Wie Frank in [Fran98] feststellt, sind Entwurfsmuster „vor allem auf abstrakte, anwendungsfremde Sachverhalte beschränkt“. Aber auch der Algorithmus (z.B. Sortieralgorithmus) ist ein klassisches Muster [LeRu+00]. Algorithmen werden jedoch nicht mit dem Musterbegriff belegt (z.B. „algorithmic patterns“), da Algorithmen bereits lange vor der Entstehung des Begriffes „Muster“ in der Softwaretechnik untersucht wurden [LeRu+00].

Obwohl die Muster unterschiedlich sind, so haben sie dennoch eine Gemeinsamkeit, die Alexander et. al. (vgl. [Allx+77]) treffend zusammenfassen: „Each pattern describes a problem which occurs over and over again in our environment, and then describes the core of the solution to fit that problem, in such a way that you can use this solution a million times over, without ever doing the same way twice“. Diese Definition des Musterbegriffs behält ihre Gültigkeit, gleich ob von Entwurfsmustern oder Mustern in der Architektur gesprochen wird.

## **2.2. Prozessmuster**

Auch für Prozessmuster gilt die oben angegebene allgemeine Definition. Prozessmuster sind Muster für Vorgehensmodelle oder Prozesse. Es kann sich dabei um Prozesse aus dem Bereich der Softwaretechnik handeln (vgl. [Ambl98a], [Ambl98b], [BeRa+98], [DSWi99]), aber auch aus dem betriebswirtschaftlichen Bereich.

Prozessmuster haben die Aufgabe, „in der Praxis etablierte und bewährte Ansätze, Techniken und Problemlösungen in Form von Vorgehensmodellen und Prozessen“ (vgl. [LeRu+00]) strukturiert darzustellen und zu erfassen. Prozessmuster enthalten also das Wissen, welches benötigt wird, um bestimmte Vorgänge durchzuführen, seien dies manuelle oder automatische Vorgänge. Geschäftsprozessmuster stellen gegenüber den allgemeinen Prozessmustern Geschäftsprozesse und ihre spezifischen Eigenschaften dar.

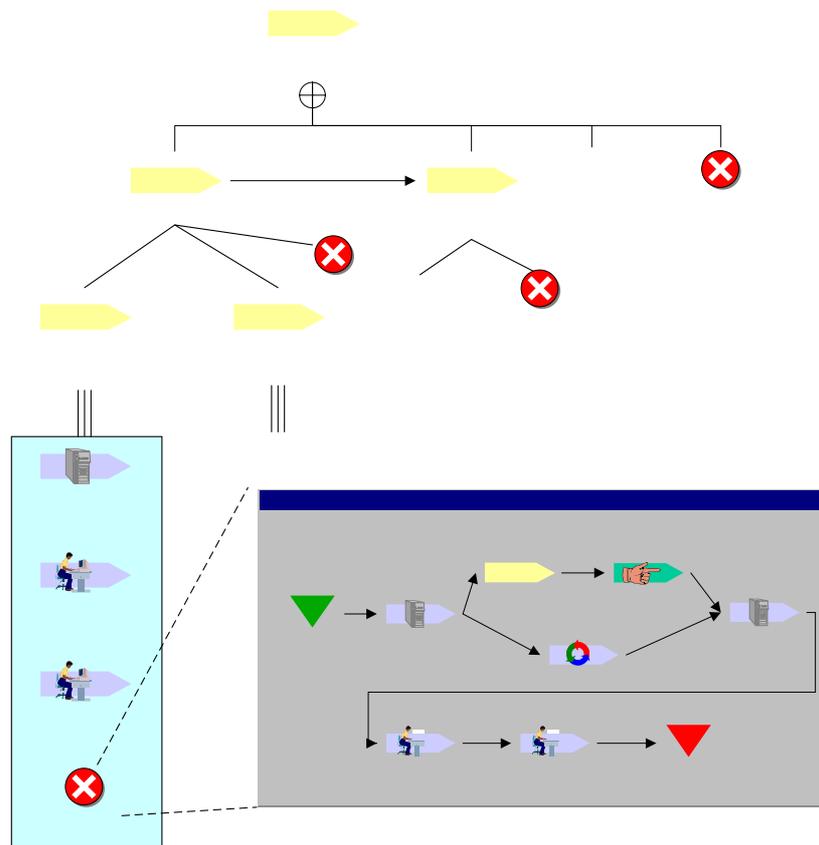
Die ECOMOD Prozessmuster weisen dabei eine Spezialisierung von Geschäftsprozessen aus dem Bereich des E-Commerce auf und dienen damit der Speicherung, Visualisierung und dem Transfer von im E-Commerce benötigtem Prozesswissen. Ausgewählte Beispiele finden sich im Anhang zu diesem Arbeitsbericht. Die Prozessmuster der ECOMOD-Prozessmusterbibliothek sind generisch gehalten: Sie enthalten zunächst nur die Informationen, die notwendig sind, um die Basisprozesse des E-Commerce zu verstehen.

Die Prozessbibliothek wird jedoch weiter verfeinert, so dass optimierte Prozesse, die den spezifischen Anforderungen beispielsweise konkreter Branchen entsprechen, in der Bibliothek enthalten sind. Die Verfeinerungen können dabei aufgrund unterschiedlicher Kriterien durchgeführt werden. Oben wurde bereits die Verfeinerung aufgrund des Branchen-Kriteriums genannt. Weitere Beispiele für Verfeinerungskriterien sind Strategiekriterien, Kundengruppenkriterien u.v.m. Auf diese Weise entstehen sukzessive branchenspezifische, strategiespezifische oder kundengruppenspezifische Prozessmusterbibliotheken. Die Kriterien können dabei selbstverständlich gemischt werden. Die Kriterienmischung ist notwendig, um mit der Prozessmusterbibliothek auch unternehmensspezifische Prozessmusterbibliotheken anlegen zu können. Diese dienen auf der einen Seite dann als eine wichtige Grundlage für das betriebliche Wissensmanagement. Prozessmuster können schnell und effektiv kommuniziert werden, sie eignen sich daher beispielsweise zum Wissenstransfer im Rahmen betrieblicher Aus- und Weiterbildung. Auf der anderen Seite dienen unternehmensspezifische Prozessmuster der Generierung von Software im Projekt ECOMOD.

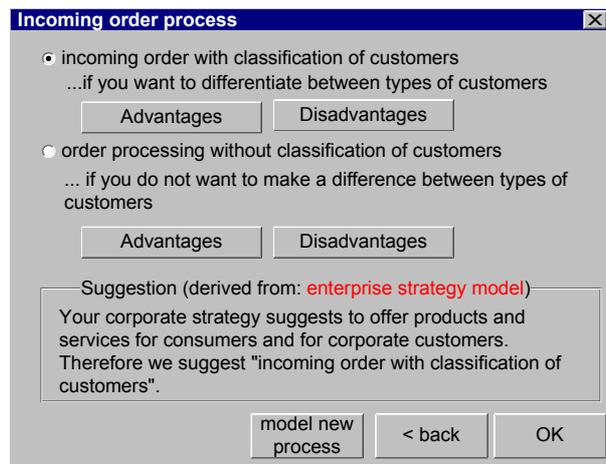
### **2.3. Die ECOMOD-Prozessmusterbibliothek**

Die Gestaltung eines Unternehmensmodells in ECOMOD gestaltet sich wie folgt: Zunächst definiert der Modellierer die Geschäftsstrategie des Unternehmens. Hierzu kann die Strategiemodellierungssprache von MEMO, MEMO-SML (MEMO Strategy Modeling Language), verwendet werden. Weiterhin spezifiziert er zusätzliche Unternehmensparameter (wie beispielsweise die Branche des Unternehmens, Unternehmenskultur, Unternehmensgröße etc.). Nach diesen Vorgaben wird unter Zuhilfenahme eines Inferenzmechanismus eine Auswahl von geeigneten Geschäftsprozessen aus einer Bibliothek von Geschäftsprozessmustern für bestimmte Bereiche des E-Commerce berechnet und dem Modellierer zur Auswahl und Modifikation angeboten. Dies ist möglich, indem den Geschäftsprozessen der ECOMOD Geschäftsprozessbibliothek die Daten assoziiert werden, welche die Geschäftsprozesse für die durch die assoziierten Daten definierten Unternehmensparameter als geeignet qualifizieren (vgl. Abbildungen 1 und 2). Eine noch zu implementierende wissensbasierte Erklärungskomponente erläutert dem Modellierer den Unterschied zwischen den verschiedenen zur Auswahl stehenden Geschäftsprozessen und die Gründe, aufgrund derer die zur Auswahl stehenden Prozesse sich grundsätzlich zum Einsatz in dem durch ihn modellierten Unternehmen eignen. Der Inferenzmechanismus berechnet einen Vorschlag für einen besonders geeigneten Geschäftsprozess (bzw. eine Menge besonders geeigneter

Geschäftsprozesse) und präsentiert ihn dem Modellierer (vgl. Abbildung 1). Die Erklärungskomponente begründet den Vorschlag (vgl. Abbildung 2). Der nächste Schritt muss manuell durchgeführt werden: Der Modellierer entscheidet sich für einen Prozess und adaptiert ihn gegebenenfalls auf die spezifischen Anforderungen des durch ihn modellierten Unternehmens mit Hilfe der Sprache MEMO OrgML (MEMO Organisational Modeling Language).



**Abbildung 1: Auswahl und Adaption von Prozessen**



**Abbildung 2: Erklärungskomponente**

Die Prozesse der ECOMOD-Prozessmusterbibliothek dienen damit als Mittel zum Zweck der Erleichterung der Erstellung eines funktionierenden Unternehmensmodells hinsichtlich der Belange des E-Commerce. Die in Abbildung 1 dargestellten Prozesse (Baumstruktur und türkises Auswahlfeld) sind allesamt Prozesse aus der in ECOMOD gestalteten Bibliothek von Referenzprozessen des E-Commerce.

### 3. Beschreibungsstruktur für Prozessmuster

Dieser Abschnitt stellt dar, wie Prozessmuster im Rahmen der E-Commerce-Geschäftsprozessmuster-Bibliothek beschrieben werden. Die Prozessmusterbeschreibung ist unterteilt in 4 Bestandteile:

- Allgemeine Angaben,
- Dienstleistung,
- Prozesslage sowie
- Prozesswirkung und Prozessimplementierung.

Die folgenden Bestandteile werden im Laufe dieses Arbeitsberichtes erläutert:

1. Allgemeine Angaben	2. Dienstleistung	3. Prozesslage	4. Prozesswirkung und Prozessimplementierung
Identifikationsnummer	Prozessauslöser	Vorgängerprozesse	Außenwirkung auf andere Prozesse
Prozesstitel	Enthaltene Ereignisse und Aktivitäten	Nachfolgerprozesse	Implikationen für die Organisation
Dienst	Funktionsweise	Generalisierung	Anpassungsoptionen
Einsatzkontext		Spezialisierungen	Prozessimplementierung
Prozessversion, Revision und Gestalter		Verfeinerung	
Quellen		„Verwendet in“	
Benötigte Ressourcen			
Restriktionen			

#### 3.1. Allgemeine Angaben zu Geschäftsprozessen

In diesem ersten Bestandteil werden im wesentlichen grundlegende Prozessinformationen sowie Verwaltungsinformationen zum Prozessmuster abgelegt. Die jeweiligen Prozessmuster werden eindeutig identifiziert und die Funktionsweise der

von diesem Prozessmuster abgeleiteten Prozessinstanzen erläutert. Technische und organisatorische Voraussetzungen für den Prozess werden angegeben.

### Identifikationsnummer

Um Prozessmuster in der Prozessmusterbibliothek eindeutig identifizieren und referenzieren zu können, wird jedes Prozessmuster mit einer laufenden Identifikationsnummer versehen. Ein kompliziertes Identifikationsnummernschema ist nicht notwendig, da die Identifikationsnummer lediglich dazu dient, den Prozess eindeutig referenzieren zu können.

### Prozesstitel

Jeder Prozess erhält eine Klartextbezeichnung. Die Klartextbezeichnung ist kurz und prägnant und weist auf den durch den Prozess erbrachten Dienst hin.

### Erbrachter Dienst

Prozessmuster haben die Aufgabe, ein (oft konkret formuliertes) Problem zu lösen. Sie erbringen in einem Unternehmen damit einen Dienst. Ein Beispiel für Prozessmuster zur Lösung konkreter Probleme sind Algorithmen<sup>1</sup>. Unter dem sich an den Prozesstitel anschließenden Abschnitt „Dienst“ wird das Problem, welches durch das Prozessmuster gelöst wird, detailliert beschrieben. Es kann verschiedene Prozessmuster geben, welche alle den gleichen Dienst erfüllen, die jedoch unter anderen Anwendungskontexten und möglicherweise unterschiedlichen Prozessimplikationen zum Einsatz kommen.

### Einsatzkontext

Unter dem Einsatzkontext werden allgemeine Informationen verstanden, unter denen das beschriebene Prozessmuster zur Erfüllung des oben genannten Dienstes eingesetzt werden kann. Die Beschreibung des Einsatzkontextes ist optional.

### Prozessversion

Die Prozessversion besteht aus einer laufenden Versionsnummer (1, 2, 3, ....) sowie dem Datum der Erstellung der Version. Die Versionsnummer und das Versionsdatum werden durch Bindestrich getrennt. Beispiel für einer gültige Prozessversion: 12-211002 (Version 12, erstellt am 21. Oktober 2002).

---

<sup>1</sup> Hinweis: Algorithmen können auch als „Algorithmische Muster“ bezeichnet werden. Da Algorithmen im speziellen doch bereits lange vor Mustern untersucht wurden, werden algorithmische Muster mit dem Begriff „Algorithmen“ bezeichnet.

### Prozessrevision

Die Prozessrevision enthält die Beschreibung der letzten Änderungen und Änderungsgründe. Die Prozessrevision enthält neben einer Kurzbeschreibung der Veränderungen den Grund der Veränderung und den Ersteller der Veränderung. Dies ermöglicht es nachzuvollziehen, wer welche Änderungen aus welchem Grund durchgeführt hat. Prozessrevisionen werden solange nachgeführt, bis eine neue Prozessversion erstellt wird.

### Prozessgestalter

Unter „Prozessgestalter“ wird der Name des Erstellers der ersten gültigen Version des Prozesses verstanden. Die letzten Änderungen an den Prozessen sind bereits unter dem Punkt „Prozessrevision“ enthalten.

### Quellen

Unter dem Punkt „Quellen“ werden die für die Gestaltung des Prozessmusters herangezogenen Quellen notiert. Dabei muss es sich nicht immer um Literatur im üblichen Sinne handeln. Stattdessen kann es sich auch um in Eigenbeobachtung erfasste Best-Practices handeln.

### Benötigte Ressourcen

Gerade für Prozesse des E-Commerce ist es meist notwendig, dass für einen Geschäftsprozess bestimmte Ressourcen zur Verfügung stehen. Es ist anzugeben, welche Ressourcen mindestens notwendig sind, um den Prozess durchzuführen. Zu den benötigten Ressourcen gehören einerseits materielle Ressourcen, z.B. Mitarbeiter, Maschinen und Materialien, andererseits aber auch immaterielle Ressourcen wie Daten, Informationssysteme, oder Fähigkeiten.

### Restriktionen

[Amb198a] beschreibt so genannte „Process Antipatterns“. Unter „Process Antipatterns“ sind Muster für Vorgehensweisen zu verstehen, die zu vermeiden sind. Als Beispiel erwähnt [Amb198a] als Process Antipattern für die Softwareentwicklung das „hacken“. Die Möglichkeit der Beschreibung von Process Antipatterns für betriebliche Prozesse wird nicht explizit ausgeschlossen. Die Idee von [Amb198a] findet zwar keine Berücksichtigung in der ECOMOD-Prozessbibliothek in dem Sinne, dass Process Antipatterns in der Bibliothek enthalten wären, dennoch ist klar, dass manche Prozesse in bestimmten Situationen zu vermeiden sind, oder nicht zur Anwendung kommen können. Eine Beschreibung von Situationen, in denen ein Prozessmuster nicht zur

Anwendung kommen kann, darf oder soll, wird daher im Abschnitt „Restriktionen“ der Prozessmusterbeschreibung durchgeführt.

## **3.2. Diensterbringung**

### Prozessauslöser

Um einen Geschäftsprozess zu starten, muss ein Auslöser existieren. Es kann sich dabei beispielsweise um eine eingehende E-Mail, die Erkennung der Unterschreitung eines bestimmten Lagerbestandes, den Ablauf einer bestimmten Zeitdauer oder das Eintreten eines beliebigen anderen Ereignisses handeln.

Die Prozessmuster der Prozessmusterbibliothek werden mit der Sprache MEMO-OrgML (vgl. z.B. [Fran02]) modelliert. Die Prozessmodellierungskomponente von MEMO-OrgML sieht ebenfalls zu jedem Prozess ein Startereignis vor. Die Semantik des Startereignisses innerhalb eines Geschäftsprozesses ist zur Zeit noch nicht exakt definiert. Der Prozess kann daher sowohl sofort bei Eintreten des Ereignisses, aber auch eine unbestimmte Zeit nach Eintreten des Ereignisses ausgeführt werden, sofern das Startereignis zum Zeitpunkt des Prozessstarts immer noch gültig ist.

Auch Ausnahmen (Exceptions) können als Startereignisse verwendet werden. Geschäftsprozesse, deren Auslöser (Startereignis) das Ereignis des Eintretens einer Ausnahme ist, sind spezielle Geschäftsprozesse, die als Ausnahmebehandlungsprozesse bezeichnet werden.

Unter dem Punkt „Prozessauslöser“ einer Prozessmusterbeschreibung werden daher folgende Punkte erläutert:

- Bezeichnung und kurze Erläuterung des Startereignisses
- Beispiele für Fälle, in denen das Startereignis eintreten kann (falls nötig, z.B. bei Ausnahmebehandlungsprozessen).
- Optional eine Beschreibung der Zeitfenster zwischen Eintreten des Ereignisses und tatsächlichem Start der ersten Aktivität des Prozesses (z.B. „sofort“, „innerhalb von 2 Stunden nach Eintreten des Ereignisses“, „sobald genügend Ressourcen verfügbar sind“).

### Enthaltene Ereignisse und Aktivitäten

Ein mit MEMO-OrgML modellierter Prozess enthält Ereignisse und Aktivitäten. Im Abschnitt „Enthaltene Ereignisse und Aktivitäten“ einer Prozessmusterbeschreibung

werden die im Prozessmuster verwendeten Ereignisse und Aktivitäten erläutert. Um einen schnellen Überblick über die Funktionalität eines Prozessmusters zu erhalten, ist es angeraten, die verwendeten Ereignisse und Aktivitäten zumindest kurz zu beschreiben. Zur ausführlichen Beschreibung der verwendeten Ereignisse und Aktivitäten ist es ratsam, Ereignisse und Aktivitäten gesondert zu beschreiben, und nach der Kurzbeschreibung der verwendeten Ereignisse und Aktivitäten auf die ausführlichen Beschreibungen zu verweisen. Falls verwendete Aktivitäten innerhalb der Prozessbibliothek als Verfeinerung vorliegen (also als eigenständiges Prozessmuster), so kann die Prozessmusteridentifikationsnummer (s.o.) zur Referenzierung verwendet werden.

#### Funktionsweise

Der Abschnitt „Funktion“ der Prozessmusterbeschreibung dient der Darstellung der Funktionsweise des Prozesses, und damit der Beschreibung des Zusammenspiels der verwendeten Aktivitäten und Ereignisse (s.o.). Die Funktionsbeschreibung sollte ausführlich sein und die beim Entwurf des Prozessmusters getätigten Designentscheidungen enthalten. (Dokumentation durch Prozessmodell?)

### **3.3. Prozesslage**

Im dritten Abschnitt der Prozessmusterdokumentation werden diejenigen Informationen festgehalten, die der Erfassung der Lage des Prozesses innerhalb der Prozessbibliothek genügen. Die Lage des Prozesses wird definiert durch eine Reihe von Faktoren, die es erlauben, einen schnellen Überblick über die Verknüpfung des beschriebenen Prozesses mit anderen Prozessen aus der Bibliothek zu erhalten.

#### Vorgängerprozesse

Unter Vorgängerprozessen werden die Prozesse subsumiert, welche vor dem Start des beschriebenen Prozesses zwingend ausgeführt werden müssen. Zuweilen wird dies determiniert durch die den Prozessen zugeordneten Start- und Endereignisse. Ist einem Prozess  $P_N$  ein Startereignis  $E_S$  zugeordnet, so kann der Prozess nur dann starten, wenn das Startereignis ein aus der Prozessumgebung kommendes Ereignis  $E_X$  (z.B. Eingang einer Bestellung als Startereignis für die Auftragsbearbeitung) oder ein von einem anderen Geschäftsprozess  $P_V$  (Vorgängerprozess) generiertes Ereignis (Endereignis  $E_E$  z.B. Kunde ist zahlungsunfähig als Ergebnis der Kreditwürdigkeitsprüfung als Vorgängerprozess zur Verpackung und Verschickung des bestellten Produkts) ist.

Eine Pflege dieses Parameters erlaubt die Prüfung, ob ein Prozess in der Prozessbibliothek noch sinnvoll ausgeführt werden kann, oder ob er durch den Wegfall des Vorgängerprozesses obsolet geworden ist.

### Nachfolgerprozesse

Unter Nachfolgerprozessen werden die Prozesse subsumiert, welche nach dem Ende des beschriebenen Prozesses zwingend durchgeführt werden müssen. Beispiele sind unbedingte Nachbearbeitungsprozesse (so ist nach Versendung einer Lieferung der Eingang einer Zahlung zwingend zu überprüfen). Eine Pflege der Nachfolgerprozesse erlaubt – in Grenzen – eine Überprüfung der Vollständigkeit der Prozessbibliothek.

### Generalisierungen, Spezialisierungen

In ECOMOD sind 3 Konzepte zur Erweiterung und Adaption der Prozessbibliothek vorgesehen:

Die objektorientierte Spezialisierung von statischen Konstrukten ist ein mächtiges Konzept zur Adaption von Klassen und kann sich auch für die Modellierung von Geschäftsprozessen als sehr nützlich erweisen. Dazu ist jedoch zunächst die Semantik der Spezialisierung für Geschäftsprozesse zu definieren. Dies ist ein schwieriges Unterfangen. Auch wenn es bereits eine Reihe von Ansätzen zur Definition der Semantik von Prozessen gibt (vgl. z.B. [AaBa97], [WyLe02] und [MaCr+99]), so sind sie für die Geschäftsprozessmodellierung jedoch nicht ausreichend (vgl. [FrLa02]). Sobald eine ausreichende Semantikdefinition gefunden ist, werden an dieser Stelle alle Spezialisierung und Generalisierung referenziert. Die Angabe aller existierenden Spezialisierungen erleichtert dem Benutzer der ECOMOD Prozessbibliothek die Suche nach Prozessen, die für den von ihm zu beachtenden Anwendungskontext besser geeignet sind. Hat der Benutzer beispielsweise einen Referenzprozess für die Beschaffung von Gütern gefunden, so können Prozesse für die Beschaffung von Waren einer bestimmten Produktkategorie als Spezialisierungen angelegt sein, die auf diesem Wege dokumentiert werden.

Ist ein Prozess selbst eine Spezialisierung eines anderen Prozesses, so ist an dieser Stelle der Prozessdokumentation ebenfalls der generalisierte Prozess anzugeben. Stellt der Benutzer fest, dass ein gefundener spezialisierter Prozess sich nicht für einen gegebenen Anwendungskontext eignet, so ist auf diese einfache Weise der generalisierte Prozess zu finden.

## Verfeinerungen

Geschäftsprozesse modellieren bedeutet, verschiedene Abstraktionsstufen einzunehmen. Ein Prozess kann in verschiedenen Abstraktionsstufen bzw. aus verschiedenen Sichten betrachtet werden. Existieren verschiedene Abstraktionsstufen ein und desselben Prozesses, so sprechen wir im Rahmen der Prozessmodellierung von Verfeinerungen. Eine Verfeinerung kann, wie es bei Klassen in der Objektorientierung üblich ist, eine Spezialisierung darstellen. Sie muss es aber nicht! Stattdessen kann ein und derselbe Prozess in verschiedenen Detaillierungsstufen dargestellt sein. Verfeinerungen werden oft durch Dekompositionsbeziehungen dargestellt. Die Dekompositionsbestandteile enthalten dann detaillierte Informationen über Teilprozesse. Die Verfeinerungen werden an dieser Stelle der Prozessdokumentation angegeben, sofern es sich nicht um eine Spezialisierung (s.o.) handelt.

Ein Prozess aus der ECOMOD-Prozessbibliothek kann zudem beliebig verfeinert werden. Existieren Verfeinerungen, so sind diese – wie bereits bei der Spezialisierung zur Verbesserung der Navigation innerhalb der Prozessbibliothek – anzugeben. Für verfeinerte Prozesse gilt, dass in der Prozessdokumentation angegeben wird, von welchem Prozess dies eine Verfeinerung ist.

In der ECOMOD-Prozessbibliothek werden beliebig viele Verfeinerungen erlaubt. Die Verfeinerungen können anstelle der Spezialisierungen eingesetzt werden, um mehrere Alternativen eines Prozesses zu modellieren. So wird in Abbildung 1 oben der Prozess „incoming order“ verfeinert in die Prozesse „incoming oder with customer classification“ und „incoming oder without customer classification“. Diese beiden Prozesse können alternativ verwendet werden. In der Prozessdokumentation zum Prozess „incoming order with customer classification“ ist als Alternative der Prozess „incoming oder without customer classification“ anzugeben.

Betrachten wir weiter die Abbildung 1, so ist dort eine Mehrfachselektion (multi-select) dargestellt. Über die Mehrfachselektion wird in der ECOMOD-Prozessbibliothek angegeben, dass es mehrere Verfeinerungen gibt, die jedoch nicht alternativ, sondern parallel zum Einsatz kommen dürfen. In der Prozessdokumentation einer jeden Verfeinerung wird dies ebenfalls angegeben. So werden in der Dokumentation zum Prozess „incoming internet order“ die Prozesse „incoming phone oder“ und „incoming mail oder“ als nicht-alternativ dokumentiert.

### „Verwendet in“

Ein verfeinerter Prozess kann Bestandteil eines oder mehrerer Prozesse sein. Dies bedeutet gleichzeitig, dass ein Prozess mehrfach wieder verwendet werden kann. Es existieren in MEMO-OrgML keine Markierungen, die einen Prozess als mehrfach verwendeten Prozess auszeichnen. Daher wird im Abschnitt „verwendet in“ der Prozessdokumentation angegeben, in welchen Prozessen der gerade dokumentierte Prozess eingesetzt wird.

## **3.4. Prozesswirkung und Prozessimplementierung**

Im Abschnitt „Prozesswirkung“ eines Prozesses sind Angaben über die Auswirkungen eines Prozesses zu machen. Der Abschnitt ist der am Schwierigsten zu erstellende, da er hauptsächlich aus Teilen besteht, die sich nur schwerlich in exakter und strukturierter Weise beschreiben lassen<sup>2</sup>. Es wird beschrieben, welche Implikationen der Einsatz eines Prozesses für andere eingesetzte Prozesse – welche unter anderem Nachfolger und Vorgängerprozesse sein können – hat und welche Auswirkungen der Einsatz eines Prozesses für eine Organisation haben wird oder kann.

### Auswirkungen auf andere Prozesse

In der Prozessdokumentation ist festzuhalten, welche Auswirkungen der Einsatz eines Prozesses auf andere Prozesse hat. Die Angabe ist optional. Ein Beispiel für diese Angabe ist der Fall, dass der Einsatz eines Prozesses zur Folge hat, dass ein anderer obsolet wird, oder dass ein Nachfolgerprozess verfeinert / spezialisiert werden muss oder kann.

### Implikationen für die Organisation

Unter dieser Angabe werden alle Informationen zusammengefasst, welche die Auswirkungen für eine Organisationseinheit oder die Gesamtorganisation beschreiben. Es handelt sich bei dieser Angabe zur Zeit noch um recht abstrakte, informale Angaben (Fliesstext). Beispiele für Informationen in diesem Abschnitt der Prozessdokumentation sind:

- „Durch den Prozess wird eine hohe Kundenbindung erreicht.“

---

<sup>2</sup> Es ist beispielsweise nicht leicht, die Auswirkungen, die der Einsatz eines Prozesses auf ein Unternehmen hat, zu beschreiben. Die Auswirkungen sind oft nicht empirisch nachgewiesen, und die logische Schlussfolgerung „Der Einsatz von Prozess A in Unternehmen B wird den Effekt C bewirken“ ist zumindest derzeit oft weniger logisch denn ein (im besten Fall begründetes) Ratespiel.

- „Bei Einsatz des Prozesses verkürzt sich die Auftragsbearbeitungszeit um ca. 30%.“

In Zukunft wird im Projekt ECOMOD eine Ontologie für Unternehmensstrategien, Taktiken und Kulturen erstellt. Diese Ontologie wird dann dazu verwendet, Prozesse mit definierten Prozesswirkungen zu verknüpfen. Da die Verknüpfungen meist keine unbedingten Implikationen darstellen können (vgl. Fußnote der vorhergehenden Seite), wird ein Mechanismus zu entwickeln sein, der die inhärenten Unsicherheiten darzustellen erlaubt.

### Anpassungsoptionen

Sicherlich kann keine Prozessmusterbibliothek alle Prozesse beinhalten, die jeder Situation eines Unternehmens gerecht wird. Weder können alle möglicherweise eintretenden Markt- und Umweltbedingungen im Voraus modelliert werden, und eine generelle Prozessmodellierung, die für kein Unternehmen unter keinem Umstand falsch ist, wäre so abstrakt, dass ein wirtschaftlicher Nutzen durch den bis zum kompletten Neuentwurf der Unternehmensmodelle entstehenden Adaptionaufwand kaum mehr gegeben wäre.

Eine Prozessmusterbibliothek zu nutzen bedeutet also, dass kritisches Hinterfragen der Eignung eines ausgewählten Prozesses sowie eine eventuelle Anpassung auf die spezifischen Anforderungen eines Unternehmens notwendig werden<sup>3</sup>. Wird ein Prozess durch den Benutzer als grundsätzlich – d.h. abgesehen von möglichen Adaptionen – geeignet bewertet<sup>4</sup>, so wird bei Bedarf eine neue Verfeinerung / Spezialisierung angelegt, welche den adaptierten Prozess enthält. Zu jedem Prozess ist dazu anzugeben, welche Adaptionen durchgeführt werden können. Welche Adaptionen erlaubt sind, richtet sich nach dem Dienst, den ein Prozess erbringen soll.

Wir nehmen dabei an, dass der von einem Prozess erbrachte Dienst durch eine Adaption nicht grundlegend verändert werden darf. Eine Adaption des Prozesses „Einkauf über ein elektronisches Shopsystem“ muss durch das Anlegen eines neuen Prozesses (z.B. „Einkauf von Rohstoffen über ein elektronisches Shopsystem“), welcher durch kopieren des zu adaptierenden Basis-Prozesses „Einkauf über eine elektronisches Shopsystem“ und verändern desselben erzeugt wird, durchgeführt werden. Der durch den neuen

---

<sup>3</sup> Der intellektuelle Aufwand bei der Adaption ist trotz allem wesentlich geringer als die vollständige Neumodellierung.

<sup>4</sup> Die Dokumentation unterstützt den Benutzer bei der Eignungsprüfung.

Prozess erbrachte Dienst bleibt damit, wie es obiges Beispiel bereits suggeriert, ein Spezialfall des durch den Basisprozess geleisteten Dienstes.

Im Abschnitt „Adaptionsoptionen“ wird beschrieben, welche Adaptionen vorstellbar sind, und welche Teile des Prozesses nicht verändert werden dürfen. Adaptionen können der Ersatz von Rollen oder verwendeten Ressourcen sein. Adaptionen können aber auch strukturelle Änderungen an einem Prozess bedeuten. Es ist daher offenzulegen, welche Anpassungen durchgeführt werden können oder sollten (z.B. Anpassung für verschiedene Umweltparameter).

### Prozessimplementierung

Im Abschnitt „Prozessimplementierung“ werden alle Informationen zusammengefasst, welche zur Implementierung eines Prozesses in ein Unternehmen Beachtung finden sollen. Der Begriff Prozessimplementierung wird aus zwei Perspektiven betrachtet:

- Organisatorische Sichtweise: Organisatorisch betrachtet bedeutet Prozessimplementierung die Einbindung eines Geschäftsprozesses in die Geschäftsprozesslandschaft eines Unternehmens. Sind neue Prozesse zu implementieren, so sind zuweilen Umschulungen oder die Einstellung neuer Mitarbeiter notwendig, neue Informationstechnik muss angeschafft werden, die Durchführung eines neuen Prozesses kann einer Geheimhaltung unterliegen oder ähnliches.
- (Software-)Technische Sichtweise: Die (software-) technische Sichtweise enthält Informationen zur Umsetzung des Geschäftsprozesses unterstützender oder ihn ausführender Informationssysteme. Informationen zur technischen Sichtweise können beispielsweise die Notwendigkeit zur Anbindung eines Informationssystems an eine existierende Datenbank sein.

## 4. Ein Beispiel: „E-Shop-Angebote einholen“

Im folgenden werden wir exemplarisch ein Muster aus der ECOMOD-Prozessbibliothek beschreiben. Es handelt sich dabei um einen Teilprozess aus dem Prozess „Einkauf via E-Shop“. Die untenstehende Abbildung stellt das Modell des Prozesses dar.

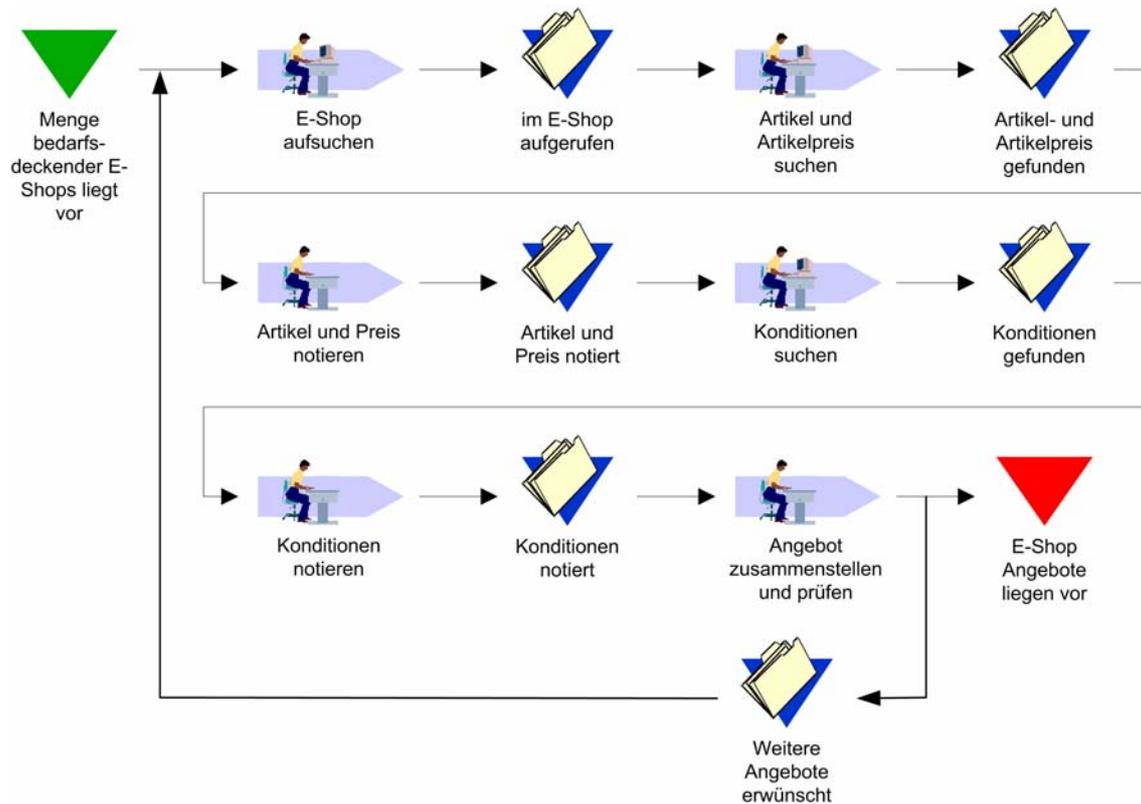


Abbildung 3: Prozess "Angebote von E-Shops einholen"

esstitel

# Angebote von E-Shops einholen

achter Dienst

Prozess beschreibt, wie auf

semiautomatischem Wege Angebote für  
Produkte über E-Shops<sup>25</sup> eingeholt werden,  
wenn bereits festgestellt wurde, welche E-  
Shops den zu beschaffenden Artikel anbieten

essaus

Prozes

ängerp

ifiziert

haffen

gnisse

) „E-Sh

s suche

eren“, (

konditione

zusammen

Funktionsw

## **Allgemeine Angaben**

### Identifikationsnummer:

18

### Prozesstitel

„Angebote von E-Shops einholen“

### Erbrachter Dienst

Der Prozess beschreibt, wie auf semiautomatischem Wege Angebote für bestimmte Produkte über E-Shops im Internet eingeholt werden, wenn bereits festgestellt wurde, welche E-Shops den zu beschaffenden Artikel anbieten.

### Einsatzkontext

Der Prozess kann dann zum Einsatz kommen, wenn ein Artikel nicht über einen E-Marktplatz oder einen im Voraus bestimmten Anbieter beschafft werden kann. Dies ist häufig dann der Fall, wenn ein Unternehmen selbst noch nicht über ein elektronisches Beschaffungssystem, über welches der gesuchte Artikel beschafft werden kann, verfügt.

### Prozessversion

2-140802 (Version 2, erstellt am 14. August 2002)

### Prozessrevision

- b: Korrektur des Startereignisses als Reaktion auf geändertes Ende-Ereignis des Vorgänger-Prozesses. (V. Kremer, 23. August 2002)
- a: Einfügung des Rücksprungs zum Prozessstart zur Darstellung des Einholens mehrerer Angebote. (B. van Laak, 01. September 2002)

### Prozessgestalter

B. van Laak

### Quellen

n/a

### Benötigte Ressourcen

Zur Durchführung des Prozesses werden mindestens benötigt:

- 1 Mitarbeiter
- 1 Liste verfügbarer E-Shops
- 1 Rechner mit Internetzugang

### Restriktionen

Der Prozess kann nur in Zusammenhang mit Prozess 11 (E-Shop-Einkauf) durchgeführt werden.

## **Diensterbringung**

### Prozessauslöser

Der Prozess darf starten, sobald im Vorgängerprozess eine Menge von E-Shops identifiziert wurde, welche den zu beschaffenden Artikel im Sortiment führen. Restriktionen zur Menge der potentiellen Lieferanten werden in der Dokumentation zu Prozess 16 („Bedarfsdeckende E-Shops identifizieren“) beschrieben.

### Enthaltene Ereignisse und Aktivitäten

(Aktivität) „E-Shop aufsuchen“: Der Mitarbeiter besucht mithilfe des ihm zur Verfügung stehenden internetfähigen Rechners einen Anbieter der auf der Liste bedarfsdeckender E-Shops (vgl. Ereignis „Menge bedarfsdeckender E-Shops liegt vor“) angegebenen Anbieter.

(Aktivität) „Artikel und Artikelpreis suchen“: Der Mitarbeiter sucht auf den E-Shop-Internetseiten den zu beschaffenden Artikel und prüft den Preis des Artikels. Es ist dabei darauf zu achten, die Verfügbarkeit des Artikels zum erwünschten Beschaffungszeitpunkt zu prüfen. Die Verfügbarkeit ist nicht in jedem E-Shop-System vom Benutzer überprüfbar. In diesem Fall ist die Verfügbarkeit telefonisch oder per E-Mail zu erfragen. E-Mail ist dabei der Vorzug zu geben.

(Aktivität) „Artikel und Artikelpreis notieren“: Der Mitarbeiter notiert den gefundenen Artikel und den Artikelpreis. Genaue Artikeldaten und Artikelpreis sind ebenfalls zu notieren. Die Daten können in Papierform oder in elektronischer Form notiert werden. Der elektronischen Form ist dabei der Vorzug zu geben, da die Liste in einem Folgeprozess z.B. zur Auswahl eines Anbieters bzw. zur genaueren Angebotsprüfung an einen weiteren Mitarbeiter weitergeleitet werden müssen. Zugleich kann die Angebotsliste leicht elektronisch archiviert werden.

(Aktivität) „Konditionen suchen“. Der Mitarbeiter sucht die Preis- und Lieferkonditionen für das Unternehmen heraus, sofern das aufgerufene E-Shop-System dies ermöglicht.

(Aktivität) „Konditionen notieren“. Der Mitarbeiter notiert zu den Artikeldaten und dem Artikelpreis (vgl. Aktivität „Artikel und Artikelpreis notieren“) die gefundenen Konditionen.

(Aktivität) „Angebot zusammenstellen und prüfen“. Anhand der erstellten Angebotsliste ist zu prüfen, ob alle Einträge in der Liste korrekt sind. Liegen viele Angebotsinformationen vor, so sollen diese in angemessener Form aufbereitet sein, um dem Mitarbeiter, der in einem Folgeprozess über die Bestellung zu befinden hat, einen schnellen Überblick über das Angebot zu ermöglichen.

(Startereignis) „Menge bedarfsdeckender E-Shops liegt vor“: In einem Vorgängerprozess müssen E-Shops gesucht werden, die potentiell den Bedarf des Unternehmens (durch Anbieten eines den Artikel enthaltenen Sortiments) decken können. Die potentiellen Lieferanten werden auf einer Liste zusammengestellt. Die Fertigstellung der Liste endet mit dem Ereignis „Menge bedarfsdeckender E-Shops liegt vor“.

(Ereignis) „E-Shop aufgerufen“: Die Internetseiten eines E-Shops aus der Menge bedarfsdeckender E-Shops sind auf den verwendeten Internetrechner geladen.

(Ereignis) „Artikel- und Artikelpreis gefunden“: Der Mitarbeiter hat den gesuchten Artikel im Angebot des E-Shops identifiziert, den Preis für den Artikel und die gewünschte Artikelmenge herausgesucht.

(Ereignis) „Artikel und Preis notiert“: Artikel und zugehöriger Preis sind für den aktuell besuchten E-Shop auf Papier oder in elektronischer Form notiert.

(Ereignis) „Konditionen gefunden“: Der Mitarbeiter hat eventuelle Konditionen des E-Shops für das Unternehmen gefunden.

(Ereignis) „Konditionen notiert“: Der Mitarbeiter hat die Konditionen für das Unternehmen auf Papier oder in elektronischer Form notiert.

(Ereignis) „Weitere Angebote erwünscht“: Falls neben den bereits gefundenen und notierten Angeboten weitere potentielle Anbieter auf der Liste bedarfsdeckender E-Shops verbleiben, trifft dieses Ereignis zu.

(Ende-Ereignis) „E-Shop Angebote liegen vor“: Das Ende-Ereignis des Prozesses tritt genau dann ein, wenn bei allen potentiellen Anbietern aus der Menge bedarfsdeckender

E-Shops ein Angebot für den / die erwünschten Artikel gefunden und die Angebote in Form einer Liste (auf Papier oder in elektronischer Form) notiert sind.

### Funktionsweise

In einem Vorgängerprozess wurde eine Liste erstellt, auf der alle E-Shops, die potentiell den Bedarf des Unternehmens an einem bestimmten Artikel decken können. Anhand der Liste wird zunächst ein E-Shop besucht. Der Artikel und der Preis desselben werden herausgesucht und notiert. Anschließend werden Preis- und Lieferkonditionen zu dem Artikel herausgesucht und notiert. Diese Vorgehensweise wird für jeden potentiellen Anbieter durchgeführt. Im Anschluss an die Zusammenstellung der Angebotsliste werden alle Angebote noch einmal auf Richtigkeit geprüft und in angemessener Form dargestellt.

## **Prozesslage**

### Vorgänger

Prozess 16 („Bedarfsdeckende E-Shops identifizieren“).

### Nachfolger

Prozess 19 („Angebotsvergleich durchführen“).

### Generalisierung

Zur Zeit keine Generalisierung.

### Spezialisierungen

Zur Zeit keine Spezialisierung.

### Verfeinerung

Zur Zeit keine Verfeinerung.

### „Verwendet in“

Prozess 11 („Einkauf via E-Shop“).

## **Prozesswirkung und Prozessimplementierung**

### Außenwirkung auf andere Prozesse

k.A.

### Implikationen für die Organisation

Mittels dieses Prozesses kann die Bestellabwicklung beschleunigt und der Zugang zu günstigen, weltweiten Angeboten eröffnet werden. Dies ist jedoch in hohem Maße abhängig vom Aufbau der E-Shops sowie von den zu beschaffenden Artikeln und Bestellmengen. Die Suche nach Artikeln in E-Shops kann aufwendig sein. Daher ist bei geringem Bestellwert anderen Prozessen (vgl. Prozesse 5, 26 und 27) der Vorzug zu geben.

### Anpassungsoptionen

Für Artikel, bei denen keine nennenswerten Unterschiede in Preis- oder Lieferkonditionen zu erwarten sind, kann die Konditionensuche und damit die Konditionennotierung entfallen.

Der Prozess kann mit Prozess 19 („Angebotsvergleich“) zu einem neuen Prozess kombiniert werden, was Optimierungspotentiale nutzbar macht. Dazu ist es notwendig, dass der den bisher diesen Prozess 18 ausführende Mitarbeiter um einschlägige Fähigkeiten sowie die Entscheidungsbefugnisse verfügt, welche diesen zu einem objektiv nachvollziehbaren Angebotsvergleich und einer Angebotsauswahl befähigen bzw. berechtigen (Anforderungen an / Berechtigungen für Mitarbeiter sind in der Dokumentation zu Prozess 19 („Angebotsvergleich“) beschrieben).

### Prozessimplementierung

k.A.

## **5. Ausblick**

In dem vorliegenden Arbeitsbericht wurde eine Systematik zur Beschreibung von in Prozessbibliotheken organisierten Prozessmustern entwickelt. Die Systematik wird zur Dokumentation der innerhalb des Projekts ECOMOD erstellten Prozessbibliothek verwendet.

Die Beschreibungssystematik ist bewusst schlicht gehalten, da auf diese Weise eine sinnvolle, jedoch nicht übertriebene und damit allzu leicht fahrlässig vernachlässigte Dokumentation erreicht wird. Unproblematisch ist die Dokumentationsstruktur dennoch nicht. Dies hat mehrere Gründe.

### **5.1. Probleme der Beschreibungssystematik**

Die Beschreibung verlangt an vielen Stellen Verweise auf andere Prozesse (z.B. Nachfolger, Vorgänger, Generalisierung, Spezialisierung, Verfeinerung). Die manuelle Dokumentation derselben ist daher mühsam und fehleranfällig. So handelt es sich bei der Verweisproblematik um ein praktisches, jedoch nicht konzeptionelles Problem. Die Vorgänger, Nachfolger, Generalisierungen, Spezialisierungen und Verfeinerungen können nicht nur mit Hilfe der Dokumentation nachvollzogen, sondern auch direkt aus den Modellen herausgelesen werden.

Bereits in Kapitel 3 sind wir kurz darauf eingegangen, dass die Dokumentation der Prozesswirkung und Prozessimplementierung schwierig und mit Vorsicht durchzuführen ist. Der Grund dafür liegt in der Unstrukturiertheit der erhobenen Informationen und die Unsicherheit und Subjektivität, die einer Bewertung eines Geschäftsprozesses generell innewohnt.

### **5.2. Lösungsansätze**

Problem 1 – die Dokumentation der Verweise innerhalb der beschriebenen Dokumentationsstruktur – ist recht einfach zu lösen: Eine Software zur Unterstützung der Dokumentationserstellung kann ohne weiteres<sup>5</sup> diese Verweise vollautomatisch aus den Modellen der Prozessbibliothek generieren. Eine solche Software befindet sich

---

<sup>5</sup> ...da die Modelle in einer semiformalen Sprache erstellt wurden

derzeit noch nicht in Entwicklung, da sie in zu einem zukünftigen Zeitpunkt als integraler Bestandteil eines Modellierungswerkzeuges konzipiert werden wird.

Problem 2 – die mangelnde Strukturierung des Abschnitts „Prozesswirkung und Prozessimplementierung“ der Beschreibungsstruktur – ist weniger leicht lösbar. Es wird jedoch zur Zeit eine Methode (d.h. eine Vorgehensweise und eine Sprache) entwickelt, mit der sich die Auswirkungen eines Prozesses auf die Erreichung taktischer und strategischer Ziele formalisieren lassen.

Die genannte Methode ist Teil der Weiterentwicklung der ECOMOD-Prozessbibliothek (vgl. Kapitel 1). Über die sich in der Konzeption befindliche Methode soll die Möglichkeit geschaffen werden, nach Definition bzw. Auswahl einer Unternehmensstrategie geeignete Prozesse in der Prozessbibliothek zu finden. Dazu werden den Prozessen Unternehmensstrategien zugeordnet und eine Bewertung der Wirkung eines Prozesses auf die Erreichung der strategischen Zielsetzung durchgeführt. Mittels der noch zu entwickelnden Sprache (s.o.) werden diese Informationen in den Modellen abgelegt und stehen damit einer Verarbeitung über ein Softwaresystem (vgl. Problem 1) zur Verfügung.

Die Prozessdokumentation wird derzeit in XML-Datensätzen abgelegt, da dies aufgrund der Verfügbarkeit geeigneter Bearbeitungssoftware und der Einfachheit der Anwendung eine probate, wenn auch suboptimale Lösung darstellt. Die DTD (Document Type Definition) ist im Anhang abgedruckt.

## Anhang: DTD zur Beschreibungsstruktur

```
<?xml version="1.0">
<!ELEMENT   BibliothekDokumentation (ProzessDokumentation*)>
<!ELEMENT   ProzessDokumentation (AllgemeineAngaben, Dienstleistung, Lage,
WirkungImplementierung)>
<!ELEMENT   AllgemeineAngaben (Identifikationsnummer, Titel, Dienst,
Einsatzkontext?, Prozessversion, Prozessrevision*,
Prozessgestalter+, Quelle*, Ressource*, Restriktion*)>
<!ELEMENT   Identifikationsnummer (#PCDATA)>
<!ELEMENT   Titel (#PCDATA)>
<!ELEMENT   Dienst (#PCDATA)>
<!ELEMENT   Einsatzkontext (#PCDATA)>
<!ELEMENT   Prozessversion (Versionsnummer, Versionsdatum)>
<!ELEMENT   Versionsnummer (#PCDATA)>
<!ELEMENT   Versionsdatum (#PCDATA)>
<!ELEMENT   Prozessrevision (RevisionErsteller, RevisionDatum)*>
<!ELEMENT   RevisionErsteller (#PCDATA)>
<!ELEMENT   RevisionDatum (#PCDATA)>
<!ELEMENT   Prozessgestalter (#PCDATA)>
<!ELEMENT   Quelle (#PCDATA)>
<!ELEMENT   Ressource (#PCDATA)>
<!ELEMENT   Restriktion (#PCDATA)>
<!ELEMENT   Dienstleistung (Prozessausloeser, Ereignis+, Aktivitaet+,
Funktionsweise)>
<!ELEMENT   Prozessausloeser (AusloeserBezeichnung, AusloeserBeschreibung,
AusloeserBeispiel*, Zeitfenster*)>
<!ELEMENT   AusloeserBezeichnung (#PCDATA)>
<!ELEMENT   AusloeserBeschreibung (#PCDATA)>
<!ELEMENT   AusloeserBeispiel (#PCDATA)>
<!ELEMENT   Zeitfenster (#PCDATA)>
<!ELEMENT   Ereignis (EreignisName, EreignisBeschreibung)>
<!ELEMENT   EreignisName (#PCDATA)>
<!ELEMENT   EreignisBeschreibung (#PCDATA)>
<!ELEMENT   Aktivitaet (AktivitaetName, AktivitaetBeschreibung,
AktivitaetReferenz?)>
<!ELEMENT   AktivitaetName (#PCDATA)>
<!ELEMENT   AktivitaetBeschreibung (#PCDATA)>
<!ELEMENT   AktivitaetReferenz (#PCDATA)>
<!ELEMENT   Funktionsweise (#PCDATA)>
<!ELEMENT   Prozesslage (Vorgaenger*, Nachfolger*, Generalisierung?,
Spezialisierung*, Verfeinerung*)>
<!ELEMENT   Vorgaenger (VorgaengerBeschreibung, VorgaengerReferenz*)>
<!ELEMENT   VorgaengerBeschreibung (#PCDATA)>
<!ELEMENT   VorgaengerReferenz (#PCDATA)>
```

```

<!ELEMENT Nachfolger (NachfolgerBeschreibung, NachfolgerReferenz*)>
<!ELEMENT NachfolgerBeschreibung (#PCDATA)>
<!ELEMENT NachfolgerReferenz (#PCDATA)>
<!ELEMENT Generalisierung (GeneralisierungBeschreibung?,
GeneralisierungReferenz)>
<!ELEMENT GeneralisierungBeschreibung (#PCDATA)>
<!ELEMENT GeneralisierungReferenz (#PCDATA)>
<!ELEMENT Spezialisierung (SpezialisierungBeschreibung,
SpezialisierungReferenz)
<!ELEMENT SpezialisierungBeschreibung (#PCDATA)>
<!ELEMENT SpezialisierungReferenz (#PCDATA)>
<!ELEMENT Verfeinerung (VerfeinerungBeschreibung, VerfeinerungReferenz)>
<!ELEMENT VerwendungIn (VerwendeterProzessReferenz)*>
<!ELEMENT ProzessWirkung (AuswirkungAndereProzesse?,
ImplikationOrganisation?, Anpassung?, ProzessImplementierung?)>
<!ELEMENT AuswirkungAndereProzesse (#PCDATA)>
<!ELEMENT ImplikationOrganisation (#PCDATA)>
<!ELEMENT Anpassung (#PCDATA)>
<!ELEMENT ProzessImplementierung (Organisatorisch, Technisch)>
<!ELEMENT Organisatorisch (#PCDATA)>
<!ELEMENT Technisch (#PCDATA)>

```

## Literatur

- [AaBa97] W.M.P. van der Aalst, T. Basten: Life-Cycle Inheritance: A Petri-Net Based Approach. In: P. Azema, G. Balbo: Application and Theory of Petri Nets 1997, Lecture Notes in Computer Science, Vol 1248. Springer, Berlin, 1997.
- [Alls+] C. Alexander, S. Ishikawa, M. Silverstein, M. Jacobson, I. Fiksdahl-King, S. Angel: A Pattern Language. Oxford University Press, New York, 1977.
- [Amb198a] S. Ambler: Process Patterns: Building Large-Scale Systems Using Object Technology. New York: SIGS Books/Cambridge University Press, New York, 1998.
- [Amb198b] S. Ambler: More Process Patterns: Delivering Large-Scale Systems Using Object Technology. SIGS Books/Cambridge University, New York, 1998.
- [BeRa+98] K. Bergner, A. Rausch, M. Sihling, A. Vilbig: A Componentware Methodology based on Process Patterns. Technical Report TUM-19823, Technische Universität München, 1998.
- [BuMe+96] F. Buschmann, R. Meunier, H. Rohnert, P. Sommerlad, M. Stal: Pattern Oriented Software Architecture: A System of Patterns. John Wiley & Sons, 1996.
- [Busc95] F. Buschmann: Was ist ein Entwurfsmuster? In: ObjektSpektrum, Nr. 5, 1994, S. 82-84.
- [DSWi99] D. D'Souza, A. Wills: Objects, Components, and Frameworks with UML: The Catalysis Approach. Addison-Wesley, 1999.
- [Fran99] U. Frank: MEMO – Visual Languages for Enterprise Modeling. Arbeitsberichte des Instituts für Wirtschaftsinformatik der Universität Koblenz, Nr. 18, 1999.
- [Fran02] U. Frank: Multi-Perspective Enterprise Modeling (MEMO) – Conceptual Framework and Modeling Languages. In: Proceedings of the Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS-35), Honolulu, 2002.

- [FrLa02] U. Frank, B. van Laak: A Method for the Multi-Perspective Design of Versatile E-Business System. In: Electronic Proceedings of the Americas Conference on Information Systems (AMCIS) 2002, Dallas, Texas, 2002.
- [GaHe+95] E. Gamma, R. Helm, R. Johnson, J. Vlissides: Design Patterns: Elements of Reusable Object-Oriented Software. Addison-Wesley, 1995.
- [MaCr+99] T.W. Malone, K. Crowston et. al.: Towards a handbook of organizational processes. In: Management Science 45(3), März 1999, S. 425-443.
- [LeRu+00] Ch. Lesny, B. Rumpe, W. Schwerin: FORSOFT Z – Prozessmuster und Produktmodell. Foliensatz. Technische Universität München, 19. April 2000.
- [Pre97] W. Pree: Komponentenbasierte Softwareentwicklung mit Frameworks. Dpunkt Verlag, 1997.
- [WyLe02] G. Wyner, J. Lee: Definition Specialization for Prozess Models. CSS No. 216, Sloan No. 4159, 2002.

## **Bisherige Arbeitsberichte**

Jung, J.: **Entwicklung eines elektronischen Fahrtenbuchs - Grundlegender Entwurf, prototypische Implementierung und zukünftige Potentiale.** Arbeitsberichte des Instituts für Wirtschaftsinformatik, Nr. 32, Koblenz

Jung, J; Lautenbach, K.: **Simulation des Einflusses von Notfällen auf die Auftragsbearbeitung in Handwerksbetrieben.** Arbeitsberichte des Instituts für Wirtschaftsinformatik, Nr. 31, Koblenz

Frank, U.: **Forschung in der Wirtschaftsinformatik: Profilierung durch Kontemplation – ein Plädoyer für den Elfenbeinturm.** Arbeitsberichte des Instituts für Wirtschaftsinformatik, Nr. 30, Koblenz 2002

Jung, J; Kirchner, L.: **Logistische Prozesse im Handwerk - Begriffliche Grundlagen und Referenzmodelle.** Arbeitsberichte des Instituts für Wirtschaftsinformatik, Nr. 29, Koblenz

Jung, J.; van Laak, Bodo L.: **Flottenmanagementsysteme-Grundlegende Technologien, Funktionen und Marktüberblick.** Arbeitsberichte des Instituts für Wirtschaftsinformatik, Nr. 28, Koblenz 2001

Kirchner, L.; Jung, J.: **Ein Bezugsrahmen zur Evaluierung von UML-Modellierungswerkzeugen.** Arbeitsberichte des Instituts für Wirtschaftsinformatik, Nr. 26, Koblenz 2001

Frank, U.: **Organising the Corporation: Research Perspectives, Concepts and Diagrams.** Arbeitsberichte des Instituts für Wirtschaftsinformatik, Nr. 25, Koblenz 2001

Jung, J.: **Konzepte objektorientierter Datenbanken: Konkretisierung am Beispiel GemStone.** Arbeitsberichte des Instituts für Wirtschaftsinformatik, Nr. 24, Koblenz 2001

Hampe, J. F.; Jung, J.: **Konzeption einer Architektur für ein Flottenmanagementsystem.** Arbeitsberichte des Instituts für Wirtschaftsinformatik, Nr. 23, Koblenz 2001

Frank, U.: **Vergleichende Betrachtung von Standardisierungsvorhaben zur Realisierung von Infrastrukturen für das E-Business.** Arbeitsberichte des Instituts für Wirtschaftsinformatik, Nr. 22, Koblenz 2000

Schönert, S.: **Virtuelle Projektteams - Ein Ansatz zur Unterstützung der Kommunikationsprozesse im Rahmen standortverteilter Projektarbeit.** Arbeitsberichte des Instituts für Wirtschaftsinformatik, Nr. 21, Koblenz März 2000.

Prasse, M., Rittgen, P.: **Success Factors and Future Challenges for the Development of Object Orientation.** Arbeitsberichte des Instituts für Wirtschaftsinformatik, Nr. 20, Koblenz 2000

Rittgen, P.: **Modified EPCs and Their Formal Semantics.** Arbeitsberichte des Instituts für Wirtschaftsinformatik, Nr. 19, Koblenz 1999

Frank, U.: **Memo: Visual Languages for Enterprise Modelling.** Arbeitsberichte des Instituts für Wirtschaftsinformatik, Nr. 18, Koblenz 1999

Rittgen, P.: **Vom Prozessmodell zum elektronischen Geschäftsprozess.** Arbeitsberichte des Instituts für Wirtschaftsinformatik, Nr. 17, Koblenz 1999

Frank, U.: **An Object-Oriented Architecture for Knowledge Management Systems.** Arbeitsberichte des Instituts für Wirtschaftsinformatik, Nr. 16, Koblenz 1999

Frank, U.: **Evaluating Modelling Languages: Relevant Issues, Epistemological Challenges and a Preliminary Research Framework.** Arbeitsberichte des Instituts für Wirtschaftsinformatik, Nr. 15, Koblenz 1998

Frank, U.: **Reflections on the Core of the Information Systems Discipline.** Arbeitsberichte des Instituts für Wirtschaftsinformatik, Nr. 14, Koblenz 1998

Klein, S.; Güler, S.; Tempelhoff, S.: **Verteilte Entscheidungen im Rahmen eines Unternehmensplanspiels mit Videokonferenzunterstützung.** Arbeitsberichte des Instituts für Wirtschaftsinformatik, Nr. 13, Koblenz 1997

Glabbeek, R.J. van; Rittgen, P.: **Scheduling Algebra.** Arbeitsberichte des Instituts für Wirtschaftsinformatik, Nr. 12, Koblenz 1998

Frank, U.: **Applying the MEMO-OML: Guidelines and Examples.** Arbeitsberichte des Instituts für Wirtschaftsinformatik, Nr. 11, Koblenz 1998

Frank, U.: **The Memo Object Modelling Language (MEMO-OML)**. Arbeitsberichte des Instituts für Wirtschaftsinformatik, Nr. 10, Koblenz 1998

Frank, U.: **The MEMO Meta-Metamodel**. Arbeitsberichte des Instituts für Wirtschaftsinformatik, Nr. 9, Koblenz 1998

Prasse, M.; Rittgen, P.: **Why Church's Thesis still holds - Some Notes on Peter Wegner's Tracts on Interaction and Computability**. Arbeitsberichte des Instituts für Wirtschaftsinformatik, Nr. 8, Koblenz 1997

Klein, S.; Zickhardt, J.: **Auktionen auf dem World Wide Web: Bezugsrahmen, Fallbeispiele und annotierte Linksammlung**. Arbeitsberichte des Instituts für Wirtschaftsinformatik, Nr. 7, Koblenz 1997

Frank, U.; Prasse, M.: **Ein Bezugsrahmen zur Beurteilung objektorientierter Modellierungssprachen - veranschaulicht am Beispiel vom OML und UML**. Arbeitsberichte des Instituts für Wirtschaftsinformatik, Nr. 6, Koblenz 1997

Prasse, M.; Rittgen, P.: **Bemerkungen zu Peter Wegners Ausführungen über Interaktion und Berechenbarkeit**. Arbeitsberichte des Instituts für Wirtschaftsinformatik, Nr. 5, Koblenz 1997

Frank, U.: **Enriching Object-Oriented Methods with Domain Specific Knowledge: Outline of a Method for Enterprise Modelling**. Arbeitsberichte des Instituts für Wirtschaftsinformatik, Nr. 4, Koblenz 1997

Frank, U.: **Towards a Standardization of Object-Oriented Modelling Languages?** Arbeitsberichte des Instituts für Wirtschaftsinformatik, Nr. 3, Koblenz 1997

Frank, U.; Halter, S.: **Enhancing Object-Oriented Software Development with Delegation**. Arbeitsberichte des Instituts für Wirtschaftsinformatik, Nr. 2, Koblenz 1997

Hampe, J. F.; Lehmann, S.: **Konzeption eines erweiterten, integrativen Telekommunikationsdienstes**. Arbeitsberichte des Instituts für Wirtschaftsinformatik, Nr. 1, Koblenz 1996