All copyrights of this article are held by the author/s
To cite this publication
we suggest to use the APA (American Psychological Association) standard:
[Author's Last Name, Initials, (year), Title of work. Retrieved month, day, year, from source.]

You downloaded this document for free
from the



http://www.netacademy.org

The NetAcademy is an internet research platform organizing the accumulation, dissemination and review of scientific research and publications world wide.

For any use of this document which is not strictly private, scholarly work,
please contact the NetAcademy editors respectively the MCM institute at the below address.

The NetAcademy ®
www.netacademy.org
NA.editors@netacademy.org

The NetAcademy project has been developed at the
Institute for Media and Communications Management MCM
University of St. Gallen
Blumenbergplatz 9
CH–9000 St. Gallen, Switzerland
www.mcm.unisg.ch

A.1. Ein Referenzmodell für Gemeinschaften und Medien – Case Study Amazon.com

Dr. Ulrike Lechner
Prof. Dr. Beat Schmid
Dr. Petra Schubert
Dipl. Inform. Martina Klose
Stud. oec. Olga Miler

Zusammenfassung. Medienmodell und Medienreferenzmodell beschreiben Informationssysteme als Sphären für Gemeinschaften von Agenten und Märkte. Das Medium stellt die Mittel für das Management einer Gemeinschaft von Agenten bereit. Die Modelle werden mit einer Modellierungsmethode, die insbesondere das Management der Gemeinschaft durch die Medien berücksichtigt, ergänzt. Der Ansatz wird mit einer Studie von Amazon.com illustriert.

A.1.1. Einleitung und Motivation

Informations- und Kommunikationstechnologie etabliert neue Plattformen zum Transport von Informationen und neue Maschinen zur Verarbeitung von Information. Die wirtschaftlichen Phänomene im E-Business und E-Commerce illustrieren die Macht und die Auswirkungen der Technologie auf die Ökonomie (Hagel III and Armstrong, 1997; Shapiro and Varian, 1999). Die fortschreitende Industrialisierung der Informationsverarbeitung wird die Gesellschaft weiter verändern (Schmid, 1998).

Diese Veränderungen beeinflussen Technologie, Wirtschaft und Wissenschaft auf verschiedenen Ebenen. Die neuen Kommunikationskanäle, wie z.B. das Internet erlauben es, Informationen über Raum und Zeit zu kommunizieren. Diese neuen Kommunikationskanäle bilden offene, verteile Netze, die teilweise die Fähigkeit zur Selbstorganisation aufweisen. Mit dem Paradigma des Agenten und der Gemeinschaften von Agenten (oder Multi-Agentensystemen) kann die Informationsverarbeitung basierend auf den neuen Kommunikationskanälen gestaltet werden. Organisatorisch gesehen, steht das Paradigma des Agenten für dezentrale Organisation mit autonomen, proaktiven organisatorischen Einheiten (den Agenten) mit dezentraler Datenhaltung, dezentralem Kontrollfluss und der Kommunikation und Koordination nach individuellen Protokollen (Jennings et al. 1998). Im Gebiet der Human-Computer Interaction stehen Agenten für indirektes Management von Informationsressourcen statt deren direkter Manipulation (Foner, 1999; Maes and Schneiderman, 1997). Intelligente Softwareagenten in der (Verteilten) Künstlichen Intelligenz übernehmen Informationsbeschaffung, -verarbeitung und -kommunikation als Stellvertreter von Menschen (Foner, 1999; Maes and Schneiderman, 1997, Kirn, 1996) .

Konzepte wie Ubiquitious Computing[1] oder Pervasive Computing[2] entwerfen Visionen von universellen Informationssystemen und einer weitgehenden Integration der Kommunikations-

[1] http://www.ubicomp.com/hypertext/weiser/UbiHome.html

kanäle, der informationsverarbeitenden Agenten und der „realen Welt“, so dass die Technologie „calm“ in den Hintergrund tritt.

In diesem Papier entwerfen wir für diese neuartigen Kommunikationskanäle und Organisationsformen der Informationsverarbeitung Modelle und Methoden der Modellierung. Ausgangspunkt bilden (1) ein Medienmodell und (2) ein Medienreferenzmodell:

- Das *Medienmodell* beschreibt Medien als Sphären oder Räume für Gemeinschaften von Agenten. Das Paradigma des Multi-Agentensystems wird zur Modellierung der Plattformen und der über diese Plattformen kommunizierenden Agentengemeinschaft verwendet. Das Medienmodell gibt somit Modellierungssprache und -paradigma vor und beschreibt, *wie* Medien modelliert werden (Schmid, 1997).
- Das *Medienreferenzmodell* bedient sich dieser Sprache und dieses Paradigmas, um eine allgemeine Architektur von (Geschäfts-) Medien zu definieren. Es beschreibt die Aspekte und Komponenten, die bei der Modellierung eines (Geschäfts-) Mediums betrachtet bzw. festgelegt werden müssen. Das Medienreferenzmodell gibt an, *was* modelliert werden muss (Schmid and Lindemann, 1998; Schmid, 1999).

Dabei spielt die Gemeinschaft eine entscheidende Rolle für das Medium. Das Medium bildet die Gemeinschaft ab und konstituiert sie. Die Gemeinschaft kann als Attraktor, als vertrauensbildende Umgebung und als wichtigster ökonomischer Faktor eines Mediums wirken. Diese Gesichtspunkte müssen in der Modellierungsmethode entsprechend berücksichtigt werden:

- Die *Modellierungsmethode* setzt Medienmodell und Medienreferenzmodell in Relation, detailliert die generischen Modelle mit relevanten Aspekten und Relationen zwischen den Komponenten und legt die Reihenfolge und Kausalitäten der Modellierung fest. Besondere Berücksichtigung legt diese Methode auf die Verbindung von Medien und Gemeinschaft und das Management der Gemeinschaft durch die Medien (Klose et al. 1999).

Dabei erwächst die Notwendigkeit für die Entwicklung dieser Modelle und Modellierungsmethode aus der Industrialisierung der Informationsverarbeitung (Schmid, 1998).

- Diese Entwicklung motiviert die Formalismen und Paradigmen. Ziel der Modelle und Modellierungsmethoden ist quantitative und qualitativ hochwertige Möglichkeiten der Informationsverarbeitung zu gestalten und für die Modellierung die aktuellen Paradigmen offener, verteilter Strukturen und Agenten zu verwenden (Schmid, 1998; Brauer, 1993).

Der Ansatz wird anhand des Beispiels des Buchladens „Amazon.com“ konkretisiert.

Das Papier gliedert sich wie folgt. Medienmodell und Medienreferenzmodell werden in Kap.2 bzw. 3 beschrieben. Das Konzept der Gemeinschaften und die Relation Gemeinschaft - Medium wird in Kap.4 in verschiedenen Ausprägungen diskutiert. Die Modellierungsmethode wird in Kap.5 skizziert. In Kap.6 werden mit „Amazon.com“ Modelle und Methode illustriert..

[2] http://www.idg.net/crd_ibm_9-125896.html

A.1.2. Das Medienmodell

Medien werden gemäss (Schmid, 1997; Lechner et al. 1998) als Räume oder Sphären für Gemeinschaften von Agenten definiert und als organisierte Kanalsysteme für Multi-Agentensysteme modelliert. Medien bestehen aus drei Komponenten (Schmid, 1999):

(1) *Logischer Raum*, der die im Medium verfügbare Information mit Syntax und Semantik erfasst. Der Logische Raum ist dabei die Grundlage für die Darstellung und Verarbeitung von Information. Er enthält Syntax und Semantik der Informationen, die im Medium verfügbar sind. Dies beinhaltet auch Informationen über das Kanalsystem selbst und über die Organisation.

(2) *Kanäle (Kanalsystem)*, welche die über Raum und Zeit verteilten Agenten verbinden und damit den Austausch von Informationen oder Gütern ermöglichen. Zu dem Kanalsystem gehören die verwendeten Kommunikationsmechanismen. Man beachte, dass Kanäle dem traditionellen Begriff des Trägermediums, d.h. eines reinen Trägers zum Transport von Information über Raum und Zeit entsprechen.

(3) *Organisation*, die mit einer Menge von *Rollen* den Aufbau einer Gemeinschaft von Agenten sowie die Rechte und Pflichten der Agenten und mit den *Protokollen* die Beziehungen der Agenten in dieser Gemeinschaft beschreibt.

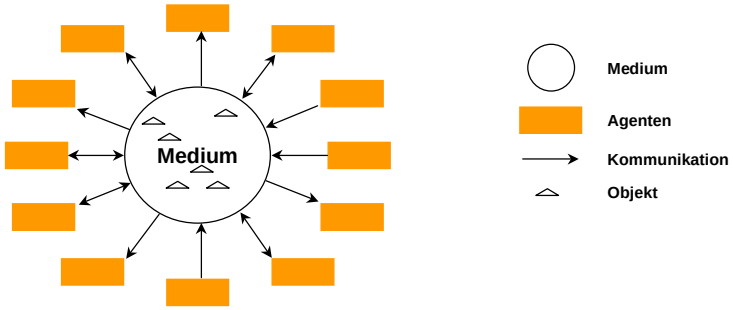


Abb. 1: Medium als Sphäre für Agenten

Ein Medium besteht demnach aus einem Kanalsystem, das den eigentlichen Transport über Raum und Zeit leistet, einer 'Logik', d.h. einer Syntax oder Sprache mit gemeinsamer Semantik, sowie einer Organisation (Rollen und Protokoll bzw. Prozesse) (Schmid, 1999).

Medien als Basis der wirtschaftlichen Leistungserstellung bezeichnen wir als *Geschäftsmedien* (Schmid, 1999; Schmid and Zimmermann, 1998).

Typische Eigenschaften solcher verteilten Systeme sind Heterogenität in Bezug auf Technologie, Inhalt und Sprache, Autonomie der Komponenten mit dezentraler Organisation und die inhärente Notwendigkeit für Evolution und Adaption.

Man beachte, dass nicht nur die Kommunikationskanäle webartige, verteilte Strukturen bilden, sondern auch die Komponenten Organisation und Logischer Raum und Medien als ganzes: Das Konzept des Medium kann in der Analyse und Modellierung einer Gemeinschaft und ihrer Plattform typischerweise nicht nur einmal und eindeutig angewendet werden, da eine solche Gemeinschaft nicht homogen bzgl. Kommunikationsbedürfnis, logischem Raum und

Organisationsform ist. In der Modellierung lassen sich nicht-disjunkte Gemeinschaften identifizieren, die jeweils eigene, spezifische Kommunikationsbedürfnisse, logische Räume, Organisationen haben und entsprechender Kanalsysteme bedürfen. Da diese Gemeinschaften als solches nicht disjunkt sind, bilden auch in der Analyse und Modellierung Medien eine in sich verwobene Struktur – ein MediaWeb.

Im folgenden erklären wir einige Aspekte dieses MediaWeb genauer: Eine geeignete Organisation vorausgesetzt, können Medien selbst als Agenten betrachtet werden: dann nämlich, wenn ihre Organisation „vertragsfähig“ ist, d.h. eine oder mehrere entsprechende Rolle(n) vorsieht. Agenten können in verschiedenen Rollen an mehreren Medien partizipieren. Protokolle regeln die Kommunikation in und zwischen Medien über die Kanäle, die in und zwischen Medien existieren.

Agenten selbst können in ihren Fähigkeiten zur Informationsverarbeitung und damit in ihren „Wahrnehmungen“ von Syntax und Semantik variieren. Die für einen „klugen“ Agenten interpretierbare bzw. verfügbare Information (ausgedrückt in der Syntax) kann für einen anderen Agenten uninterpretierbar sein. Damit gehört diese Information, die repräsentiert wird, zumindest teilweise für diesen Agenten zur Semantik, d.h. es gehört für diesen Agenten zu der Welt, die beschrieben wird. Der Logische Raum ist also in der Regel eine Sammlung von verschieden, untereinander in bestimmten Beziehungen stehenden logischen Räumen.

A.1.3. Das Medienreferenzmodell

Das Medienmodell legt fest, wie Medien modelliert werden können – als Sphären für Gemeinschaften von Agenten bzw. als organisierte Kanalsysteme für Gemeinschaften von Agenten. Das Medienreferenzmodell beschreibt, wie das Organisationsdesign einer Gemeinschaft auf das gewählte Kanalsystem abgebildet werden soll und detailliert dabei die Komponenten und die zu modellierenden, relevanten Aspekte eines Mediums. Es legt fest, welche Semantik in einem Medium abgebildet werden soll. Das Medienreferenzmodell beschreibt, *was* zu modellieren ist und gibt eine entsprechende Struktur vor. Es werden horizontal vier Phasen einer Geschäftstransaktion unterschieden; vertikal erfolgt eine Betrachtung eines (Geschäfts-) Mediums aus vier Sichten. (vgl. Abb. 2)

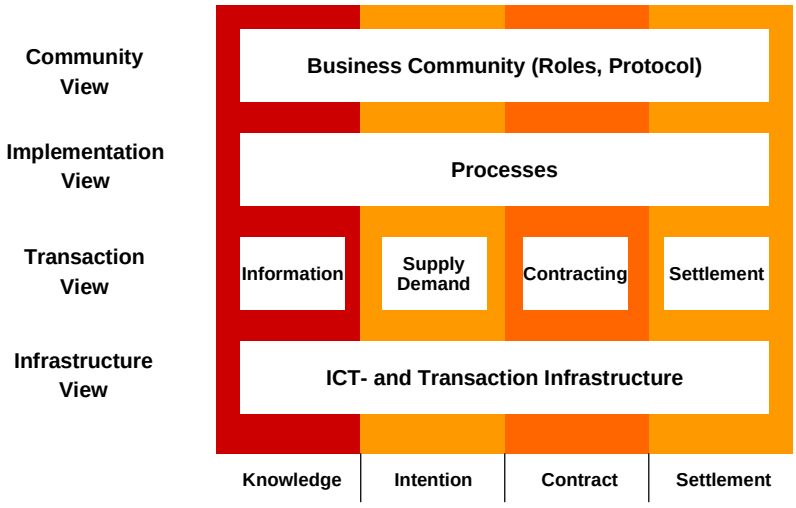


Abb. 2: Medienreferenzmodell

Im folgenden beschreiben wir zuerst die Sichten (Views) und dann die Phasen (vgl. (Schmid and Lindemann, 1998) bzw. (Schmid and Zimmermann, 1998)).

a) Die Sichten des Medienreferenzmodells

In der *Geschäfts- bzw. Gemeinschaftssicht (Community View)* wird der in der Regel wirtschaftlich motivierte Aufbau der Gemeinschaft definiert.

In dieser Sicht wird zunächst der Teil des Logischen Raum, d.h. die Terminologie, die Semantik und damit die gemeinsame Weltsicht und Sprache der Geschäftsgemeinschaft festgelegt. Zudem wird die Organisation der Gemeinschaft mit Rollen, (Anforderungen an, Rechte/Pflichten von Agenten) und Protokollen (erlaubte/gebotene Abläufe) beschrieben. Die Gemeinschaftssicht definiert auf dieser normativen Ebene die generellen Regeln des Geschäftsmediums und ggf. Ziele für einzelne Rollen, d.h. die Normen und Spielregeln (implementiert als Protokolle), die darauf ausgelegt sind, die Lebens- und Entwicklungsfähigkeit des Mediums zu ermöglichen. Im Rahmen dieser Normen können einzelnen Rollen Ziele zugewiesen werden und strategische Elemente des betreffenden Geschäftsmediums definiert werden

Die *Prozesssicht (Implementation View)* implementiert die in der Gemeinschaftssicht festgelegten Anforderungen in Geschäftsprozessen, und verwendet dazu die Transaktionen der Transaktionsschicht. Diese Schicht ist in entsprechenden Logischen Raum eingebettet, der eventuell spezifisch sein kann.

In der *Transaktionssicht (Transaction View)* werden Dienste bzw. Transaktionen bereitgestellt, welche die Realisierung der Geschäftsprozesse erlauben, die zur Implementation der Geschäftssicht benötigt werden. Sie stellt das spezifische Kanalsystem des Mediums dar. Auch diese Schicht ist in einen entsprechenden Logischen Raum eingebettet, der sich von jenem der ersten Schichten (Gemeinschaftssicht und Prozesssicht) unterscheiden kann.

In der *Infrastruktursicht (Infrastructure View)* werden die technischen Systeme wie Internet und darauf aufbauende Dienste, aber auch Logistikinfrastrukturen wie Verkehrssysteme oder Zahlungsstrukturen zur Verfügung gestellt, die benötigt werden, um die Kanäle der Transaktionsschicht zu realisieren.

b) Die Phasen des Medienreferenzmodells

Die Phasen unterstützen die verschiedenen, logische notwendigen Schritte, die zur Abwicklung einer geschäftlichen Transaktion notwendig sind, bzw. die verschiedenen kommunikativen Bedürfnisse der Agenten (Schmid, 1999; Schmid and Zimmermann, 1998).

In der *Wissensphase* (*Knowledge Phase*) tauschen die Agenten assertorisches Wissen aus, d.h. bedingtes oder unbedingtes Tatsachenwissen. Durch die Kommunikation in dieser Phase verändert sich das Wissen der Agenten und der den Agenten gemeinsame logische Raum wird etabliert. Bei Marktransaktionen geht es um Informationen wie Produktspezifikationen, Konditionen oder rechtliche Fragen. In diesen Bereich gehören Marketingtexte und Testberichte, Firmeninformationen und –bewertungen.

In der *Absichtsphase* (*Intention Phase*) bilden die Agenten konkrete Tauschabsichten (*Supply* and *Demand*) und äussern diese. Dienste sind hier elektronische Produktkataloge, die Angebote signalisieren bzw. Plattformen von Märkten oder Börsen, die es Anbietern und Nachfragern erlauben, Angebot oder Nachfrage darzustellen und damit ihre Austauschabsichten zu signalisieren.

In der *Vereinbarungsphase (Negotiation Phase)* findet die Verhandlung statt, die im Erfolgsfall mit einem Vertrag endet. Kommuniziert werden Angebote, Gegenangebote und Annahme oder Ablehnung von Angeboten. Es werden die Handlungen und Austauschbeziehungen zwischen den Mitgliedern der Gemeinschaft verhandelt, formalisiert und als Kontrakt externalisiert, die nicht schon durch die Rollenbeschreibungen und das Protokoll festgelegt sind. Dienste, welche eine Unterstützung bei der Kommunikation bzw. Formulierung von Kontrakten anbieten, z.B. durch Matching komplementärer Angebote und Nachfragen (Klose and Lechner, 1999) oder durch die Bereitstellung anpassbarer Kontraktformulare, können diese Phase unterstützen.

In der *Abwicklungsphase* (*Settlement Phase)* werden die in den Kontrakten spezifizierten Leistungen erbracht. In dieser Phase wirken die güter- und finanzlogistischen Transaktionen mit ihren unterschiedlichen Prozessen und Dienstleistern z.B. für Logistik oder Bezahlung (vgl. (Klose et al. 1999)).

A.1.4. Gemeinschaften in den Medien

Man unterscheidet (1) das Medium, das eine Gemeinschaft von Agenten zur Kommunikation von Informationen und Gütern benutzt und (2) die Gemeinschaft (Community) von Agenten, die über dieses Medium kommuniziert und durch es als *diese* Gemeinschaft konstituiert wird.

Gemeinschaften beschreiben den Zusammenschluss von Agenten, die eine gemeinsame Sprache und Welt, sowie Werte und Interessen teilen und die über Medien, in Rollen agierend miteinander verbunden sind (kommunizieren).

Als Online-Gemeinschaften oder Netzgemeinschaften werden diejenigen Gemeinschaften bezeichnet, die über (interaktive) elektronische Medien, insbesondere über das Internet, kommunizieren.

Agenten sind in diesem Zusammenhang Menschen, Programme oder Organisationseinheiten, die in einer bestimmten Repräsentation im jeweilige Kanalsystem identifizierbar sind (in 3-D-Räumen z.B. in der Gestalt von Avataren). Das Kanalsystem erlaubt es ihnen, die Interaktionsräume zu „betreten“, in ihnen zu navigieren und zu kommunizieren. Künstliche Agenten können in diesen Räumen als Stellvertreter von Menschen auftreten, die es Menschen erlauben, in diesen Räumen zu kommunizieren, ohne sie selbst betreten zu müssen.

In der Literatur werden unter dem Stichwort "Virtuelle Gemeinschaften" Zusammenschlüsse von Agenten beschrieben, die sich auf der Grundlage gemeinsamer Interessen für eine gewisse Zeit bzw. für eine gewisse Aufgabe zu einer Gemeinschaft zusammenschliessen, z.B. als virtuelle Geschäftsorganisation (Virtual Enterprise). Hier versteht man unter "Virtual Community" diejenigen Gemeinschaften, die über elektronische Medien (meist spezifisch das Internet) kommunizieren (Lechner et al. 1998; Schubert, 1999; Schubert and Lincke, 1999; Rheingold, 1993; Schuler, 1996; Hauben and Hauben, 1997; Figallo, 1998).

Man beachte, dass die Mitglieder einer Gemeinschaft, die Agenten, sowohl gleiche als auch komplementäre Interessen haben können. Gleichheit oder Komplementarität der Interessen ist häufig nur eine Frage des Abstraktionsgrades oder der Formulierung der Interessen. In einer Gemeinschaft an der Herstellung eines Produkts beteiligter Akteure können alle Mitglieder das „gleiche Interesse“ haben, ein Produkt herzustellen und ihren individuellen Nutzen zu maximieren. Das Interesse der Agenten in Bezug auf Austauschbeziehungen ist dagegen komplementär und man kann hier z.B. Anbieter und Nachfrager der Teilprodukte oder Kunden und Lieferanten unterscheiden.

a) Arten von Gemeinschaften

Entsprechend der oben gegebenen Definition unterscheiden sich Gemeinschaften in ihrer Sprache und Semantik, ihren Werten, ihrer Organisation und ihren Medien. In diesem Kapitel benennen und diskutieren wir (1) Interessengemeinschaften, (2) Geschäftsgemeinschaften und (3) Transaktionsgemeinschaften in ihren Ausprägungen als Netzwerkgemeinschaften bzw. Virtuelle Gemeinschaften. Wir verwenden den Begriff "virtuell" hierbei für die Betonung des zugrundeliegenden elektronischen Mediums. Man beachte, dass diese drei Arten von Gemeinschaften nicht disjunkt sind: Transaktionsgemeinschaften sind nach unserer Definition ein Spezialfall von Geschäftsgemeinschaften.

(Schubert 1999) schlägt ein Kategorisierungsschema für Virtuelle Gemeinschaften vor. Dabei unterscheidet sie – je nach Ausrichtung und Spezialisierungsgrad – verschiedene Arten von Gemeinschaften. Die übergeordnete Art Virtueller Gemeinschaften ist die *Interessengemeinschaft* (*Community of Interest*). Das Vorhandensein eines gemeinsamen Interesses ist die Basis für den Zusammenschluss von Mitgliedern zu einer Gemeinschaft (vgl. auch (Armstrong and Hagel III, 1996)).

Auf den offenen Kanalsystemen (wie gerade dem Internet) bilden sich typischerweise offene Interessengemeinschaften, (denen sich neue Mitglieder autonom anschliessen können), die nebeneinander existieren und die sich häufig schnell bilden, in Sub-Gemeinschaften teilen

oder wieder auflösen. Bekannte Beispiele für Interessengemeinschaften mit einer primär sozialen Ausrichtung sind The WELL, Tripod, Geocities, Metropolis, sowie viele Newsgroups und Talkservices.

Geschäftsgemeinschaften beschreiben eine spezielle Form der Interessengemeinschaft. Sie umfassen in einem breiten Verständnis Agenten, die an der wirtschaftlichen Leistungserstellung und am Austausch von Gütern und Dienstleistungen beteiligt sind. Sie basieren beispielsweise auf dem Austausch von Informationen und der Kommunikation zwischen Agenten mit komplementären Interessen (Kauf/Verkauf) einerseits und andererseits zwischen Agenten mit gleichgerichtetem Interesse (Produktion eines Produkts). Auch Konkurrenten mit gleichem Interesse können – im Sinne eines Marktes – an einer Geschäftsgemeinschaft teilhaben.

Eine *Transaktionsgemeinschaft* ist durch das Interesse der Agenten an der eigentlichen Transaktion charakterisiert. Agenten haben dabei gleiche, wie auch komplementäre Interessen. Typische Agenten einer solchen Transaktionsgemeinschaften im E-Commerce sind z.B. Betreiber der Plattform, Inhaber von E-Shops und Kunden mit dem gemeinsamen Ziel, eine Transaktion (z.B. den Verkauf eines Produkts) abzuwickeln.

b) Die Beziehung Medium und Gemeinschaft

Das Medium stellt die von der Gemeinschaft benötigten Dienste zur Kommunikation zur Verfügung und konstituiert damit eine Virtuelle Gemeinschaft. Erst das Medium ermöglicht es der Gemeinschaft, zu kommunizieren und sich dadurch zu bilden und zu bestehen. Es ist der persistente Teil der Gemeinschaft, der den Agenten, die das Medium in Rollen betreten und verlassen, Plätze, d.h. Rollen in der Gemeinschaft zuweist. Plätze sowie die Zuweisung Agent-Platz können persistent sein. Sie können aber auch nur für ein Betreten des Mediums gültig sein. Das Rollensystem und die Protokolle, d.h. die Beschreibung des Vehaltens der Agenten ist dagegen persistent – Agenten müssen das in den Rollen festgelegte Verhalten kennen, um entsprechend ihren Rollen handeln zu können und ihre Aktionen auf das von anderen Agenten erwartete Verhalten abstimmen zu können. Ebenso ist das Kanalsystem persistent.

Das Medium bildet dabei „deskriptiv“ die Mitglieder der Gemeinschaft und ihre Organisation ab und diese Abbildungen müssen künstlichen Agenten zugänglich sein, damit diese in einem solchen offenen System in der Lage sind, Rollen- und Protokolle zu verstehen, um entsprechend handeln zu können. „Normativ“ gesehen normiert das Medium mit den Diensten, Protokollen und Rollen die Gemeinschaft und lässt nur noch das in den Rollen und Protokollen beschriebene Verhalten zu – vorausgesetzt die Einhaltung der Protokolle und Rollen kann durch das Medium strikt überwacht werden.

Ein Medium spielt daher eine entscheidende Rolle, insbesondere in einer Gemeinschaft, die sich primär auf einem solchen Träger konstituiert. Man beachte, dass viele solche Gemeinschaften neben der „offiziellen“ Plattform noch weitere Kommunikationskanäle benutzen. So wurde z.B. eine der bekanntesten frühen Formen Virtueller Gemeinschaften im Internet – The

WELL –wesentlich durch regelmässige "realweltliche" Treffen seiner Mitglieder geformt und aufrechterhalten. Informationssysteme in Unternehmen sind selten die einzigen Plattformen, über die Kommunikation möglich ist, und die Organisation des Unternehmens wird nicht primär durch die technischen Möglichkeiten des Mediums bestimmt und, sondern ist häufig nicht im Medium vorgegeben. Viele Faktoren einer Gemeinschaft, wie Normen und Einhaltung der Normen erzwingende Institutionen werden nicht auf dem Medium abgebildet.

c) Die Operationalisierung und Implementierung der Gemeinschaft im Medium

Der Trend zur Industrialisierung der Informationsverarbeitung macht immer mehr Information auf elektronischen Medien einer Verarbeitung durch Agenten zugänglich. Zu diesen Informationen gehören auch Information über die Gemeinschaft selbst mit ihren Rollen und Protokollen. In diesem Abschnitt werden Implementierungen von Gemeinschaften entsprechend den Sichten des Medienreferenzmodells kurz diskutiert.

Aus der Sicht der Informations- und Kommunikationsinfrastruktursicht stellt ein Medium die Kommunikationskanäle zur Verfügung, mit denen die Agenten über die Plattform kommunizieren können. Beispiele sind E-Mail, Newsgroups, Chatrooms (z.B. IRC) und online Message Systeme (z.B. ICQ), die der Kommunikation insbesondere von Online-Interessengemeinschaften dienen.

Die Prozesse der Informationsverarbeitung werden in der Form von Workflows in Groupware Systemen implementiert und unterstützen somit die Geschäftsprozesse. Dabei gibt es im Medium nicht nur die Geschäftsprozesse, sondern auch die Prozesse der Beobachtung und Analyse des Verhaltens der Benutzer. Diese Prozesse etablieren einen Wissenszyklus (Schmid and Stanoevska-Slabeva, 1998; Nonaka and Takeuchi, 1995). Das Wissen der Gemeinschaft kann so in der Plattform externalisiert und von den künstlichen Agenten der Plattform internalisiert, analysiert und schliesslich (zum Wohle der übrigen Agenten) wieder externalisiert werden und so der Gemeinschaft als ganzes nutzen. Beispiele sind die Empfehlungsdienste verschiedener Online-Shops oder Online-Informationsdienste im Internet, die auf Collaborative Filtering-Technik basieren. Voraussetzung dafür ist ein entsprechender Logischer Raum, der es erlaubt, das Verhalten der Agenten zu erfassen, zu analysieren und in für die Gemeinschaft interessante Information zu überführen.

Für die Organisation der Gemeinschaft bzw. des Mediums gibt es verschiedene Konzepte der Realisierungen. Die einfachste Form der Implementierung von Rollen sind Benutzerkennungen und Gruppenkonzepte, die durch die im Betriebssystem und der Benutzerverwaltung implementierten Protokolle und Relationen zwischen Rollen die Zugriffsrechte der Benutzer auf Ressourcen und Daten realisieren. Beispiele für Rollen sind „User“ oder „Sysadmin“ bzw. die „Groups“ eines Unix Betriebssystems. Die Rolle enthält dabei die Information, die der Rechner über einen Agenten benötigt, um ihn auf dem Rechner agieren zu lassen. Zu ihr gehören z.B. Prioritäten der gestarteten Prozesse, die Rechte auf Ressourcen in Abhängigkeit von de-

ren Eigentümern zugreifen zu können. Diese Rollen sind persistent – sie existiert weiter, auch wenn der Agent (ein Prozess oder ein Benutzer) das Medium verlässt (oder beendet ist).
Zu einer Rolle gehört auch eine (eindeutige) Identität, die spezifisch für einen Agenten ist, der diese Rolle spielt. Hier wird die Grenze zwischen Identität der Agenten und Rolle oder Typ eines Agenten fliessend. Die Rolle eines „Users“ sieht eine eindeutige Identität für jeden Agenten vor – die Rolle „User“ zusammen mit der Identität (und den Gruppen denen er zugehörig ist) ergibt eine individuelle Rolle für einen einzelnen Agenten.
Im Medium Internet und den offenen Strukturen sind Cookies oder Passports (z.B. der von Firefly) eine Form der Agentenbeschreibung und vor allen der Identität von Agenten. Daneben könnten Industrieinitiativen wie das "Proposal for an Open Profiling Standard" (OPS) oder das "Platform for Privacy Preferences"-Project (P3P) aufgrund der Forderung zum Schutz persönlicher Daten künftig als Identifikationsprofile eine Rolle spielen (Netscape, 1998; Netscape, 1999a; Netscape, 1999b; W3 Consortium, 1998).
Typisch für die neuen Medien mit ihren offenen Kanalsystemen und ihren offenen Gemeinschaften sind nicht statische, sondern dynamische Rollenkonzepte. Die Rollen werden Mitgliedern einer Gemeinschaft nicht zugewiesen, sondern können dynamisch erst ermittelt werden. Aus dem Verhalten der Benutzer können durch Analyse und Aggregation individuelle Rollen (Profile) ermittelt und den Agenten zugewiesen werden. Solche Profile und die darauf basierende Personalisierung stellen eine Möglichkeit des Managements einer Gemeinschaft durch die Möglichkeiten „Neuer Medien" dar.
Agententechnologie bietet die Möglichkeit, Kontakte über Agenten zu anonymisieren und das Profil und andere Daten der Benutzer zu handelbaren Gütern zu machen (Maes et al. 1999).

d) Die Bedeutung der Gemeinschaften für die Medien

(Armstrong and Hagel III, 1996) argumentieren, dass der Wert einer E-Commerce-Plattform nicht durch die Technologie, sondern durch die Gemeinschaft, die sie beherbergt, gegeben ist. Ein Ziel bei der Entwicklung einer Plattform ist es somit, die Technologie so einzusetzen, dass die Gemeinschaft zum Nutzen aller Teilnehmer gemanagt werden kann.
Die Gemeinschaft hat in einer solchen Electronic Commerce Plattform mehrere Funktionen:

1. *Gemeinschaft als Attraktor*: Die Gemeinschaft kann der Attraktor sein, der die Gemeinschaft anzieht und sie Präferenzen bzgl. eines Dienstes oder einer Plattform entwickeln lässt .
2. *Gemeinschaft als vertrauensbildende Umgebung*: Die Gemeinschaft und die Sichtbarkeit der Gemeinschaft kann eine Vertrauensumgebung schaffen, die die Tätigung von Transaktionen fördert. Gerade im E-Commerce fehlen die soziale Kontrolle einer durch räumliche Nähe und sozialen Bindungen etablierten Gemeinschaft, teilweise der des Staats als regulierender und normierender Faktor und die Kenntnis der Gemeinschaft über geltende Regelungen bzw. die Überwachung ihrer Einhaltungen. Hier kann die Gemeinschaft eine Vertrauensumgebung schaffen, in der Geschäfte getätigt werden (Schubert and Ginsburg, 1999).

3. *Gemeinschaft als Quelle für zusätzlichen Nutzen bringendes Wissen*: Das Wissen der Gemeinschaft kann einen echten Mehrwert für die Gemeinschaft bilden. Dieses Wissen kann sowohl Wissen *der* Gemeinschaft (Beiträge, Empfehlungen, Ratings, etc.) als auch Wissen *über* die Gemeinschaft umfassen. Wissen über die Gemeinschaft wird gewonnen, indem das Verhalten der Agenten der Gemeinschaft beobachtet, analysiert und wieder externalisiert wird, so dass es der Gemeinschaft in einem positiv besetzen Kontext zur Verfügung steht (Schubert, 1999). Vgl. v.a. Kap. 6.
4. *Gemeinschaft zur Schaffung von Medien*: Gerade nicht-kommerzielle (Interessen-) Gemeinschaften haben in der Open Source Bewegung mit GNU, Emacs, Linux, Mozilla Plattformen geschaffen und neue Geschäftsmodelle induziert.
5. *Ökonomische Bedeutung für das Medium*. Die Gemeinschaft und die (Kunden-) Bindung durch die Gemeinschaft differenziert Medien. Mittels Personalisierung werden Switching Kosten aufgebaut. Die Gemeinschaft, die ihre Mitglieder bindet und Nutzen stiftet, etabliert Locking Costs im Markt (Shapiro and Varian, 1999). Vgl. v.a. Kap. 6.

Ziel beim Entwurf eines Mediums muss es daher sein, die Gemeinschaft für das Medium nutzbar zu machen, sie dadurch zu fördern und vor allem das Management der Gemeinschaft durch die Medien zu initiieren und dabei die Gemeinschaft als positiv besetzten Kontext wirken zu lassen.

Beispielsweise beschreibt, das in (Schubert, 1999; Schubert and Lincke, 1999) entwickelte Konzept des partizipativen elektronischen Produktkatalogs (PEP), wie Gemeinschaft und Medium zusammenwirken können.

A.1.5. Modellierungsmethode

Medienmodell und Medienreferenzmodell beschreiben, wie Medien modelliert werden und was modelliert werden muss. Bei der Modellierung müssen die Aspekte, die helfen die Gemeinschaft für die Plattform nutzbar zu machen besonders berücksichtigt werden.

- Der erste Schritt in der Modellierung stellt die Identifikation der Gemeinschaft dar, für die eine elektronische Plattform, d.h. ein Medium etabliert werden soll. Dabei muss analysiert werden, welche Austauschmotivation die Gemeinschaft hat, wie sie sich gegen andere Gemeinschaften abgrenzt und wie sie kommuniziert.

Diese Gemeinschaft muss entsprechend modelliert werden. Für die Modellierung wird die Struktur des Medienreferenzmodells in Schichten und Phasen verwendet:

- Zuerst wird für die Gemeinschaft der logische Raum und die Organisation festgelegt und der logische Raum mit Syntax und Semantik und die Organisation als Teil des logischen Raums formalisiert. Man unterscheidet dabei entsprechend den Phasen Organisation von Wissen, Absichten, Austausch und Abwicklung. Die Aspekte der Organisation, die die ökonomische Entwicklung reflektieren, werden besonders berücksichtigt (Locking Costs, Switching Costs, G. als Attraktor, G. als vertrauensfördernde Umgebung).

Damit sind die Information und die Organisation des Mediums festgelegt. Hier geht man davon aus, dass ein Kanalsystem mit technischen Eigenschaften und Diensten der Informationsverarbeitung gegeben ist. Die Organisation und der logische Raum der Gemeinschaft müssen auf dieses bestehende Kanalsystem abgebildet werden. Man kann für die Implementierung sowohl schichten- als auch phasenweise vorgehen, wir entscheiden uns hier, die Phasen–in der Reihenfolge des Medienreferenzmodells zu betrachten, und dabei innerhalb der Phasen die verbleibenden Schichten zu konkretisieren:

- In der Wissensphase wird all das Wissen zur Verfügung gestellt, das die Agenten benötigen. Dies ist entsprechend der Schichten: Wissen über das Kanalsystem, über die Dienste, über die Prozesse, über die Organisation und innerhalb dieser Schichten als Wissen über die verschiedenen Phasen hinweg gegliedert. An dieser Stelle muss festgelegt werden, welche Information verfügbar ist und in welcher Form sie repräsentiert wird, ob sie für künstliche Agenten, für Menschen oder für beide zugänglich sein soll und welche Dienste sie anbieten (Nameserver, Yellow Pages, Lookup Services).
- In der Absichtsphase signalisieren die Agenten ihre Tauschabsichten. Dafür benötigen die Agenten Infrastruktur, diese Tauschabsichten zu kommunizieren, Dienste sie zu verarbeiten und Sprache, sie zu externalisieren. Hier können Dienste das Matching von Angebot und Nachfrage unterstützen und eine Plattform kann die Begegnung von Angebot und Nachfrage im einer anderen Organisationsformwie z.B. Markt oder Börse fördern.
- In der Vereinbarungsphase werden die Austauschbeziehungen verhandelt. Die Agenten benötigen wiederum eine Infrastruktur, Angebote usw. zu kommunizieren, und Dienste, sie zu verarbeiten. Dies muss im Rahmen der gewählten Organisationsform möglich sein.
- In der Abwicklungsphase werden die Güter ausgetauscht. Auch hier werden die Infrastruktur benötigt, die Güter, bzw. die Dokumente zu transportieren, die Dienste für die Verwaltung dieser Datenströme entsprechend den Protokollen und die Prozesse, die dies entsprechend der Protokolle regeln.

Bei dieser Modellierung gibt es eine Reihe von Dingen, die die Infrastruktur durch alle Phasen zur Verfügung stellen muss. Man kann bei der heutigen Technologie voraussetzen, dass dass alle Information zu allen Mitgliedern der Gemeinschaft gesandt werden kann. Sie muss sicherstellen, dass die Information sicher kommuniziert wird. Verschlüsselungstechnologie, Zertifizierung, sichere Kommunikationsprotokolle auf einer gegebenen Infrastruktur sind hier relevant. Man beachte, dass die Phasen verschiedene Ansprüche bzgl. der Sicherheit haben. Während die Sicherheit in der Absichtsphase relevant ist, ist sie vor allem in der Abwicklungs-, aber auch bereits in der Vereinbarungsphase entscheidend.

Stehen diese Dienste als Transaktionsmedien fest, so wird schliesslich das in der Community-Sicht spezifizierte Organisationsdesign auf ihnen implementiert, was den Inhalt der Prozesssicht ausmacht.

A.1.6. Case Amazon.com

Amazon.com gilt als ein klassisches Beispiel einer Internet-Plattform mit einem erfolgreichen zugrundeliegenden Geschäftsmodell für Electronic Commerce, vornehmlich basierend auf einem guten Management der Kundengemeinschaft (Armstrong and Hagel III, 1996). Im vorliegenden Papier beschränken wir uns auf Amazon.com als Bookseller, auf die amerikanische Plattform „Amazon.com“ und die Betrachtung der Gemeinschaft, bestehend aus Amazon.com und den Kunden von Amazon.com.

Die folgenden beiden Tabellen fassen die in der Analyse betrachteten Punkte kurz zusammen. Tabelle 1 wendet die Struktur des Medienreferenzmodells auf das Medium von Amazon.com an. Ziel dieser Tabelle ist es aufzuzeigen, welche Komponenten oder Aspekte den Komponenten des Medienreferenzmodells entsprechen.

	Wissensphase	**Absichtsphase**	**Vereinbarungsph.**	**Abwicklungsphase**
Gemeinschaftssicht	Information über die Beschreibung von Büchern, über die Dienste, über die Infrastruktur über Transaktionen und gesetzliche Regelungen in natürlicher Sprache	Rollen Anbieter / Nachfrager. Protokoll: Freies Suchen mit Wechseln zwischen den verschiedenen Diensten, Freies Auswählen der Produkte	Rollen Anbieter / Nachfrager. Protokoll: Auswählen der Bücher, Ausfüllen der Bestellformulare und Absenden der Bestellung	Rollen: Empfänger / Sender, Logistikdienstleister, Abwickler der Kreditkartenbezahlungen. Protokolle: Trakking, Benachrichtigung d. Kunden i. d. Transaktion
		Rollen Käufer / Verkäufer Protokoll einer Transaktion wie in den üblichen Regelungen (Gesetzen) tw. erleichtert durch Amazon-spezifische Protokolle wie One-Click Shopping. Protokoll der Sammlung und Verarbeitung von Informationen wie auf den Privacy Declaration dargestellt Logischer Raum wie in der Wissensphase etabliert		
Prozesssicht	Verknüpfung mit den relevanten Seiten v.a. im Verkaufsprozess	Produktkatalog mit Suchen und Auswählen der Bücher. Komponenten des Produktkataloges sind Directories, Suchmachine, der Empfehlungsdienst	Bestellungsannahme durch Annahme des Angebots durch Ausfüllen und Absenden der Bestellformulare [3]	Bezahlen und Versenden der Bücher mit Senden von Nachrichten an den Kunden wie in den Informationsseiten dargestellt.
		Transaktion: Verkauf von Büchern Sammeln von Informationen über den Verkauf der Bücher und das Verhalten der Kunden		
Transaktionssicht	Suchen nach Infor-	Produktkatalog, mit	Auswahl der Bücher	Bezahlen, Auslie-

[3] Amazon.com als Buchhändler bietet keine Möglichkeiten über Preise oder Konditionen online zu verhandeln. Die neuen Komponenten von Amazon wie die Auktionen haben für die Verhandlungsphase reichhaltigere Informationen.

	mationen über das Medium, Lesen dieser Information, Suchen im Glossar zur Definition der Semantik von Begriffen	Beschreibung des Angebots von Büchern, mit Suchen nach Büchern, Browsen nach Büchern, Empfehlen von Büchern	auf den Buchbeschreibungsseiten und Bereitstellen und Ausfüllen d. Bestellformularen	fern, Tracken, Benachrichtigung Kunde.
Infrastruktursicht	HTML zur Repräsentation der Informationen, HTTP und weitere Protokolle und Transport von Informationen, Datenbanken zum Speichern der Informationen.			

Tabelle 1: Anwendung des Medienreferenzmodells auf Amazon.com

Diese Tabelle entspricht mit wenigen Ausnahmen dem, was eine Rekonstruktion eines normalen Geschäfts auf dem Internet sein könnte. Nur Aspekte, wie das Sammeln von Informationen über die Benutzer, teilweise die neuen Möglichkeiten der Repräsentation von Information die Gestaltung der Dienste lässt hier die Möglichkeiten neuer Medien erkennen.

In einer zweiten Übersicht, werden das Medienreferenzmodell mit den Schichten (nicht jedoch den Phasen) mit einer Strukturierung, die sich aus der Definition der Gemeinschaft ergibt kombiniert. Ausgehend von der Gemeinschaft, wird aufgezeigt, wie Gemeinschaft und Medium zusammenwirken, wie die Gemeinschaft auf dem Medium abgebildet wird.

	Logischer Raum			**Organisation**	**Interessen**	**Werte (insb. Trust)**
Gemeinschaftssicht	Kommunikation über Bücher mit syntaktischer, semantischer und dynamischer Organisation	Information über Transaktionen bei Amazon.Com	Information über das Medium d.h. die Plattform amazon.com und die Gemeinschaft	Rollensystem mit individuellen Rollen der Kunden; Protokolle wie gesetzliche Regelungen, One Click Shopping, etc.	Interesse der Kunden vs. Business Plan von Amazon; Locking bzw. Switching Costs	Protokolle, Qualität, Risikomanagement, Gemeinschaft als vertrauensfördernde Umgebung
Prozesssicht	Suchen und Lesen von Informationen und Buchbeschreibungen" Suchmaschinen, Directory, Empfehlungdienst. Schreiben und Einreichen von Reviews	Kauftransaktion	Im Rahmen der Finanzkommunikation, keine Informationen über User verfügbar	Wissenszyklus und Wissensaustausch der Kunden untereinander durch Schreiben und Lesen von Reviews und im Empfehlungsdienst	Wissenszyklus und Wissensaustausch der Kunden untereinander-durch Schreiben und Lesen von Reviews und im Empfehlungsdienst	Transparenz der Prozesse Tracking der Transaktionen, Füllen/ Auswerten der Profile, Qualität der Services.
Transaktionssicht	Suchen, Lesen, Externalisieren von	Hilfeseiten, Informationsseiten	Kaum auf Amazon selbst verfügbar	Registration, Implementierung der	Personalisierung, Registration	Kombination der einzelnen Transaktio-

	Reviews			Prozesse durch verlinkte Seiten		nen mit Awareness der Gemeinschaft
Infrastruktursicht	Internet und Browser für Zugriff, Plattform mit Datenbanken.	Internet und Browser für Zugriff, Informationsseiten; Hyperlinks und Buttons für die Benutzung, Profildatenbank, Analysetools, Personalisierung, Kryptographie, Authentifizierung, Qualität				

Tabelle 2: Gemeinschaften und Amazon.com

a) Die Identifikation der Gemeinschaft – Systemabgrenzung

Im folgenden diskutieren wir Amazon.com und die Gemeinschaft der Kunden, die sich auf der Plattform geformt hat. Die Gemeinschaft der Kunden bildet eine Interessengemeinschaft, deren gemeinsames Interesse im Kauf von Büchern besteht und die die Plattform als gemeinsamen Pool zur Informationssuche und zum Wissensaufbau nutzen. Die Gemeinschaft der Kunden zusammen mit Amazon bildet eine Transaktionsgemeinschaft, in der sich die Kunden gegenseitig bei der Suche nach interessanten Büchern unterstützen.

b) Interesse der Agenten

Die Interessen der Agenten, sowohl der Kunden als auch Amazon.com als Anbieter, stellt den Ausgangspunkt zur Ausgestaltung der Gemeinschaft dar. Sie werden im folgenden zunächst aus Kundensicht und dann aus Sicht von Amazon.com dargelegt.

(1) Kunden – Bedürfnisse und Anforderungsanalyse

Kunden von Amazon.com betreten den Online-Buchladen, um durch den Kauf von Büchern ihr Bedürfnis nach Information oder Unterhaltung zu befriedigen. Dieses Interesse wird in der Implementierung unterstützt durch Dienste für die zielgerichteten Suche nach Informationen und einem Medium, das die integrierte Abwicklung von Transaktionen ermöglicht.

(2) Amazon.com - Geschäftsmodell

Es kann angenommen werden, dass Amazon seine beherrschende Stellung auf dem Online-Markt für Bücher weiter ausbauen will, diese Stellung dauerhaft halten und darüber hinaus das Transaktionsvolumen weiter erhöhen will.

Für die Erreichung dieser Ziele legt Amazon.com den Schwerpunkt auf den Aufbau und vor allem in der Pflege des Kundenstammes (Hagel III and Armstrong, 1997). Das *elektronische Medium* stellt vielfältige Möglichkeiten zur Verfügung, Kundenbindung mit den Mitteln des Mediums zu etablieren

Dabei verfolgt Amazon.com verschiedene Konzepte, um eine langfristige Kundenbindung zu erreichen. Es wird grossen Wert auf Qualität bzgl. Auswahl, Angebot, Lieferservice, Zuverlässigkeit usw. gelegt. Gerade die Komponenten von Amazon.com, welche die Aufmerksam-

keit der Gemeinschaft wecken (Reviews, Recommendation Service mit Push Services, etc.) bieten einen Zusatznutzen, der die Plattform von anderen Online-Bookstores unterscheidet.
Diese besonderen Komponenten, die auf der aktiven Mithilfe der Gemeinschaftsmitglieder (Wissen *der* Gemeinschaft) und der Sammlung von Kundendaten (Wissen *über* die Gemeinschaft) basieren, erhöhen die Locking Costs für die Konkurrenz im Markt. Auch die Switching Costs für die Kunden werden damit erhöht. Je mehr Daten ein bestehender Kunde dem System (direkt durch Eingabe oder indirekt durch getätigte Käufe) mitteilt, um so grösser werden diese Kosten. Switching Costs lassen sich generell bemessen durch die Zeit und den Aufwand den es kostet, andere qualitativ gleichwertige Buchläden (im Internet) zu finden und sich dort mit den entsprechenden Services vertraut zu machen. In der Implementierung werden Switching Costs vor allem aber durch Personalisierung von Amazon.com aufgebaut. Es wird für den Kunden teuer (in der Währung "Zeit" und "Aufmerksamkeit"), einen qualitätsmässig gleichen Service bei einem anderen Online-Bookstore zu beziehen. Zu dieser Personalisierung gehören individualisierte Einstiegsseiten, Vorauswahl von Buchangeboten sowie der E-Mail-basierte Empfehlungsservice. Je mehr Informationen Amazon.com über einen Kunden hat, je grösser die Gemeinschaft wird und je mehr Transaktionen getätigt werden, desto besser wird die Dienstleitung und desto höher werden Switching und Locking Costs.
Insgesamt beruht das Geschäftsmodell vornehmlich auf der Ausnutzung der elektronischen Plattform – dem Medium – für das Management der Gemeinschaft der Kunden.

c) Logischer Raum

Die Gemeinschaft, bestehend aus Amazon.com und seinen Kunden, kommuniziert bzw. erzeugt Informationen über (1) Bücher (2) Transaktionen und (3) Gemeinschaft und Medium.

(1) Kommunikation über Bücher

Die Informationen beinhalten die Fakten über ein Buch (Autoren, Titel, Preis, ISBN-Nr.) sowie Titelbild, Reviews anderer Kunden, Inhaltsverzeichnis usw. Die Syntax dieser Beschreibung kann dem Produktkatalog entnommen werden, die Semantik einer Beschreibung ist das „beschriebene“ Buch.
Dieser Logische Raum erlaubt den menschlichen Agenten die Kommunikation mit Amazon.com. Daneben bildet er den Rahmen für den Wissensaustausch (über Bücher) der Kundengemeinschaft untereinander.
Durch seine Formate und Datentypen konstituieren der Produktkatalog und die Organisation (Kategorisierungsschema) der Bücher den Logischen Raum. Wir betrachten hier exemplarisch drei verschiedene Organisationsformen und Zugänge zu Informationen:

- Der syntaktischen Zugang, über welchen Bücher aufgrund ihrer Repräsentation mit Hilfe der Suchmaschine gefunden werden können.
- Der semantische Zugang, der durch die Einbettung der Inhalte in Kategorien in Verzeichnissen angeboten wird. Dabei sind Generalisierung und Spezialisierung die semantischen Relationen zwischen den Kategorien, die im Verzeichnis abgebildet sind. Der Dienst

„Browse Subjects“ umfasst z.B. die Kategorie „Professional & Technical“, welche wiederum die spezialisierten Kategorien „Engineering“ und „Education“ (neben anderen) enthält.

- Die dynamisch-semantische Relation reflektiert die Relevanz von Büchern für Kunden mit den gleichen Profilen. Diese semantischen Empfehlungen manifestieren sich im Empfehlungsdienst unter der Rubrik „Customers who bought this book also bought...“. Somit werden über das Kaufverhalten der Kunden semantische Ähnlichkeits- oder Relevanzrelationen zwischen den Büchern ermittelt und kommuniziert. Hier überschneiden sich logischer Raum zur Kommunikation über Bücher und logischer Raum zur Repräsentation der Gemeinschaft.

(2) Information über Transaktionen

Die Informationen über Transaktionen sind auf verschiedenen Informations- und Hilfeseiten zugänglich, die an den relevanten Stellen aufgerufen werden können (Site Guide, Shipping Policy, Privacy Policy, etc.). Diese Informationen werden natürlichsprachlich gegeben. Sie beinhalten Informationen darüber, wie die Transaktion abzuwickeln ist, über die gesetzlichen Regelungen und über die Folgen von Aktionen eines Kunden. Hier finden sich Informationen über das Medium und die Community.
Die Prozesse der Interaktion werden durch eine Hyperlink Struktur bzw. als eine Folge von Seiten repräsentiert, durch die man entweder durch Verfolgen von Links oder Auswählen von Buttons gelangt. Internet und Browser stellen die notwendige Infrastruktur zum Transport von Information und zur Repräsentation von Information zur Verfügung.

(3) Information über das Medium und die Gemeinschaft

Amazon.com kommuniziert seinen Markennamen erfolgreich. Die Firma betreibt Werbung im Internet und in konventionellen Medien. Der Name "Amazon.com" hat sich über die letzen Jahre als bekannte Marke etabliert. Konkrete Zahlen sind im Rahmen der Investor Relations von Amazon.com verfügbar.
Die Tausenden von Gemeinschaftsmitglieder, die die Plattform täglich besuchen, manifestieren sich lediglich in der Form der Beiträge, die sie hinterlassen. Es gibt im Gegensatz zu vielen sozial-orientierten Interessengemeinschaften im Internet (wie z.B. Geocities oder Tripod) keine persönlichen Homepages oder andere persönliche Auskünfte über Mitglieder.

d) Die Organisation der Gemeinschaft

Die Gemeinschaft der Kunden kennt die Rolle des Anbieters und die Rollen der Kunden: Die Kunden können im Produktkatalog browsen, sich über Bücher informieren bzw. Bücher kaufen. Darüber hinaus sind sie aufgefordert, Buchbeschreibungen als Information für andere Kunden abzugeben. Amazon.com in der Rolle des Anbieters verpflichtet sich, die bestellten Bücher innerhalb der angegebenen Fristen zu liefern. Das Protokoll der Kauftransaktion entspricht den üblichen Gepflogenheiten und den vier Phasen des Medienreferenzmodells.

Amazon.com sieht in der Personalisierung individuelle Rollen für ihre Kunden vor. Sie werden durch unterschiedliche Benutzerprofile (Name, Adresse, Lieferadresse, Präferenzen und persönliche Interessen) beschrieben (Schubert, 1999). Die individualisierte Kundenrolle hat primär Rechte (und weniger Verbindlichkeiten). Sie beinhaltet individuellen Service, z.B. persönliche Begrüssung beim Aufstarten der Web-Seite und Buchempfehlungen auf der Basis von Vorlieben, die z.B. durch bereits gekaufte Bücher ermittelt werden.
Auf der Infrastruktursicht ist der Einsatz von Browser-Cookies notwendig, um Personalisierung erfolgreich einsetzen zu können. Existierende Kunden werden durch den Eintrag im Cookie wiedererkannt und können entsprechend persönlich begrüsst werden.
Der Prozess einer Geschäftstransaktion folgt den gewöhnlichen Protokollen, d.h. der Kunde kann die Produkte auswählen und bestätigt durch Knopfdruck die Anerkennung des Kaufvertrags, welcher dann gültig ist. Es gibt auch spezifische Protokolle, wie z.B. die „One-Click-Shopping"-Option, die den Kaufprozess wesentlich verkürzt und nur für eingetragene Kunden angeboten wird. Darüber hinaus sind Protokolle festgelegt, welche die Möglichkeiten des elektronischen Mediums zur Sammlung und Analyse von Kundendaten (über Vorlieben und Nutzung der Plattform) regeln. Diese sind in der Privacy Policy festgehalten.

e) Werte insbesondere Vertrauen (Trust)

Eine Gemeinschaft wird nicht nur durch eine gemeinsame Sprache, sondern auch durch gemeinsame Werte bzw. eine gemeinsame Weltsicht der Mitglieder dieser Gemeinschaft charakterisiert. Normativ wird ein Teil der gemeinsamen Werte durch gesetzliche Regelungen festgelegt. Diese Regelungen betreffen auch die Austauschbeziehungen. Sie legen die Folgen der Kommunikationsaktionen fest und schaffen damit den gemeinsamen Logischen Raum in dem eine Transaktion abgewickelt werden kann.
In der Kundengemeinschaft von Amazon.com können keine Vertrauensbeziehungen vorausgesetzt werden. In den folgenden Abschnitten betrachten wir Protokolle, Qualität, Sicherheit und die Gemeinschaft als vertrauensfördernde Massnahme bzw. als Möglichkeiten, Vertrauen in der Gemeinschaft zu schaffen.

(1) Protokolle

Generell sind es die Protokolle, die für die Gemeinschaft das nötige Vertrauen schaffen, welches die Grundlage für komplexe, aus mehreren einzelnen Aktionen bestehende Transaktionen bilden. Im Internet hat sich über die Jahre die Netiquette als Verhaltensstandard ausgeprägt, daneben gibt es aber auch Protokolle, die den Ablauf der Kreditkartenbezahlungen festlegen.
Vertrauen wird durch die bewusste Übernahme des Risikos durch Amazon.com, durch den Aufbau einer Brand und durch die Gemeinschaft der Kunden aufgebaut. Risiken sind dabei z.B. der Kauf eines unpassenden Produkts (Zufriedenheit), das finanzielle Risiko der Transaktion (Zahlung) und das Risiko der Manipulation der Transaktionen (Datensicherheit). Die Protokolle sind so ausgestaltet, dass Amazon.com weitgehend die Risiken trägt. Um das Risi-

ko der Unzufriedenheit gering zu halten, garantiert Amazon.com die kostenlose Rücknahme aller Produkte bis zu vier Wochen nach ihrer Auslieferung. Das finanzielle Risiko wird durch Bezahlung per Kreditkarte begrenzt. Für die sichere Übertragung der Daten wird, wann immer möglich, eine SSL-Verbindung eingesetzt Die Kreditkartennummer kann darüber hinaus auch über das Telefon mitgeteilt werden.

(2) Qualität und Einhaltung der Protokolle

Darüber hinaus wird Vertrauen durch die Beteiligung von Institutionen, welche die Einhaltung dieser Protokolle überwachen und Verbindlichkeiten einfordern können, gestärkt. Zu diesen Protokollen gehören gesetzliche Regelungen über Kauf und Verkauf allgemein und Regelungen für die Abwicklung von Online-Transaktionen. Die Politik zum Schutz persönlicher Daten sollte auf der Homepage publiziert werden und Auskunft geben, welche Informationen gesammelt, analysiert und an Dritte weitergeleitet werden. Industrieinitiativen wie das "Proposal for an Open Profiling Standard" (OPS) und das vom W3-Consortium vorgeschlagene "Platform for Privacy Preferences"-Project (P3P) beschäftigen sich mit dieser Problematik (Netscape, 1998; Netscape, 1999a; Netscape, 1999b; W3 Consortium, 1998).
Neben den Protokollen ist es auch die Qualität der Dienstleistungen und der Plattform, die Vertrauen schafft. Protokolle und Qualität sind zwei geeignete Massnahmen, Trust zu etablieren.
Die Transparenz der Prozesse ist ein weiterer wesentlicher Aspekt, um Vertrauen vor allem bei der Abwicklung zu schaffen. Es ist dem Kunden jederzeit bewusst, welche Produkte er bestellt und dass er die Transaktion ohne Folgen für ihn abbrechen kann. Die Nachvollziehbarkeit der Prozesse und das Tracking des Lieferwegs fördert darüber hinaus die Vertrauensbildung.
Die Forderung nach vertrauensbildenden Massnahmen wirkt sich auch auf die Dienste- und die Infrastruktursicht aus. Hier kann medienbruchfreie und reibungslose Informationsverarbeitung Vertrauen in Amazon.com schaffen.

(3) Sicherheit

Weiterhin wird Trust auch durch die Sicherheit der Plattform und die Sicherheit der Datenübertragung erzeugt. SSL-Verbindungen werden verwendet, um die Bestellung abhör- und fälschungssicher zu machen. Die Qualität der Plattform und des Webservers von der Gestaltung bis hin zur Ausfallsicherheit stellt eine Methode dar, um Vertrauen zu generieren.

(4) Gemeinschaft als vertrauensfördernde Massnahme

Amazon.com benutzt zusätzlich die etablierte Gemeinschaft der Kunden, um den Kunden über ein Gemeinschaftsgefühl Sicherheit und Zuverlässigkeit zu signalisieren. Dienste wie „Customers who bought ...“, Reviews, Ratings und Bestsellerlisten weisen den Kunden auf das Vorhandensein einer grossen Gemeinschaft Gleichgesinnter hin und etablieren damit Vertrauen in Amazon.com als Dienstleister und in die Kaufentscheidungen des Kunden selbst.

Dabei sind die Produktbeschreibungen so gestaltet, dass die Gemeinschaft stets im Bewusstsein des Kunden ist, der Nutzen der Gemeinschaft für den Kunden offensichtlich und dadurch auch positiv besetzt wird.

A.1.7. Diskussion und Zusammenfassung

Amazon.com gilt als ein klassisches Beispiel für ein Geschäftsmedium mit einem erfolgreichen Geschäftsmodell für E-Commerce. Allerdings entspricht Amazon.com den beiden, in dieser Arbeit vorgestellten Modellen – dem Medienmodell und dem Medienreferenzmodell – in weiten Teilen (noch) nicht. Die Plattform etabliert keinen Markt, weil Amazon.com der einzige Anbieter von Büchern auf einer proprietären Plattform ist. Die Versteigerungen, die Amazon nun anbietet, entsprechen somit eher solchen Organisationsmodellen.

Von den im Medium gespeicherten Informationen, sind kaum Informationen für künstliche Agenten zugänglich. Informationen über Transaktionen über das Medium werden nur in natürlicher Sprache beschrieben und auch der grösste Teil der Information über Bücher, wie Titelbild, Inhaltsverzeichnis, Reviews ist in der gegenwärtigen Repräsentation nur für menschliche Agenten zugänglich. Die Plattform von Amazon.com ist damit keine Plattform für künstliche Agenten. Man beachte dabei, dass auch beim Einsatz von Agenten das Management der Gemeinschaft mit den Mitteln des Mediums nicht obsolet wird. Die Dienste, die Amazon anbietet, können künstliche Agenten unterstützen und können gerade auch für künstliche Agenten die Zusatzinformationen liefern, die es ihnen erlaubt, eigenständig zu handeln

Die Modelle, die hier vorgestellt wurden, zeigen, wie die Technologie auf die Gestaltung der Ökonomie Einfluss nehmen kann. Das Medienmodell gibt die Terminologie und das Konzept eines Multi-Agentensystems zur Modellierung von Medien und speziell von Geschäftsmedien vor. Das Referenzmodell beschreibt die Komponenten und Aspekte, die bei der Modellierung betrachtet werden müssen. Zusätzlich bietet es eine Übersicht, wie Gemeinschaften und Medium sinnvoll integriert werden können und welche Aspekte für ein erfolgreiches Medium relevant sind. Diese Konzepte und auch die Analyse zeigen, wie weit die aktuellen Medien noch von dem entfernt sind, was die Technologie an Potential zur Verfügung stellt und wie wenig die aktuellen Plattformen von dem realisieren, was ein Medium ausmachen könnte.

A.1.8. Danksagungen

Martina Klose, Ulrike Lechner und Petra Schubert danken dem Schweizerischen Nationalfonds für die Förderung im Rahmen des Projektes Abdra, durch Schaffung einer Nachwuchsdozentenstelle und für ein Auslandsstipendium. Alle Autoren bedanken sich bei den Mitarbeitern des mcm institute und den Partnern im Projekt Abdra für Diskussionen und Anregungen sowie bei der Bertelsmann und der Heinz-Nixdorf Stiftung für ihre Unterstützung.

A.1.9. Literatur

Armstrong, A. and Hagel III, J. (1996) The Real Value of On-Line Communities. *Harvard Business Review* May-June 1996, 134-141.

Brauer, W. (1993) Distributed Action Systems. In: Bauer, F.L., Brauer, W. and Schwichtenberg, H., (Eds.) *Logic and Algebra of Specification*, pp. 1-30. Springer Verlag.

Figallo, C. (1998) *Hosting Web Communities: Building Relationships,Increasing Customer Loyalty, and Maintaining a Competitive Edge*, Wiley Computer Publishing.

Finin, T., Weber, J., Beck, C., Wiederhold, G., Genesereth, M., Fritzson, R., McKay, D., McGuire, J., Pelavin, R. and Shapiro, S. (1994) *Specification of the KQML Agent-Communication Language*,

Foner, L.N. (1999) Yenta: A Multi-Agent, Referral-Based Matchmaking System. In: Johnson, L.W., (Ed.) *First Int. Conf. on Autonomous Agents (Agents'97)*.

Hagel III, J. and Armstrong, A. (1997) Net Gain: Expanding markets through virtual communities. *Harvard Business School Press*.

Hauben, M. and Hauben, R. (1997) *Netizens: On the History and Impact of Usenet and the Internet*, IEEE Computer Society Press.

Jennings, N.R., Sycara, K. and Wooldridge, M.J. (1998) A Roadmap of Agent Research and Development. *Int.Journal of Autonomous Agents and Multi-Agent Systems* 1, 7-38.

Kirn, St. (1996) Organizational Intelligence and Distributed AI. In: Jennings, N. and O'Hare, G., (Eds.) *Theoretical Foundations of Distributed Artificial Intelligence*, pp. 505-526. John Wiley & Sons.

Klose, M., Hoffmann, C.F., Corsten, D., Lechner, U. and Pöltzl, J. (1999) New Business Media for Logistics Services. *EM - Electronic Markets.The International Journal of Electronic Markets and Business Media* 3.

Klose, M. and Lechner, U. (1999) Architecture and informal specification of matching. Working Report 9903, mcm institute, University St. Gallen.

Klose, M., Lechner, U., Hoffmann, C.F., Schmid, B.F. and Zimmermann, H.-D. (1999) Analyse und Modellierung von Geschäftsmedien. In: Desel, J., Pohl, K. and Schürr, A., (Eds.) *Modellierung '99*, Teubner Verlag.

Lechner, U., Schmid, B.F., Schubert, P. and Zimmermann, H.-D. (1998) Die Bedeutung von Business Communities für das Management der neuen Geschäftsmedien. In: Englien, M. and Bender, K., (Eds.) *Gemeinschaften in Neuen Medien (GeNeMe 98)*, pp. 203-219.

Maes, P. (1996) Artificial Life Meets Entertainment: Lifelike Autonomous Agenten. In: Hershman Leeson, L., (Ed.) *Clicking In, Hot Links to a Digital Culture*, Seattle: Bay Press.

Maes, P., Guttman, R. and Moukas, A.G. (1999) Agents that Buy and Sell: Transforming Commerce as we Know It. *Communications of the ACM* March.

Maes, P. and Schneiderman, B. (1997) Direct Manipulation vs. Interface Agents: a Debate. *Interactions* 4.

Netscape (1998) Open Profiling Standard (OPS) - Frequently Asked Questions. http://developer.netscape.com/ops/opsfaq.html . 27-5-1998. 98.

Netscape. (1999a) Proposal for an Open Profiling Standard - Document Version 1.0. http://developer.netscape.com/ops/opsfaq.html . 1999. 98.

Netscape. (1999b) The Open Profiling Standard (OPS), http://developer.netscape.com/ops/ops.html. http://developer.netscape.com/ops/opsfaq.html . 2-6-1999. 98.

Nonaka, I. and Takeuchi, H. (1995) *The Knowledge-Creating Company*, New York: Oxford University Press.

Rheingold, H. (1993) *The virtual community: homesteading on the electronic frontier*, Addison-Wesley.

Schmid, B.F. (1997) The Concept of Media. In: Bons, R.W.H., (Ed.) *Workshop on Electronic Markets*, Maastricht.

Schmid, B.F. (1998) Zur Entfaltung der Macht des Kalküls in der Wirtschaft und BWL. In: Gomez, P., Müller-Stewens, G. and Rüegg-Stürm, J., (Eds.) *Perspektiven einer integrierten Managementlehre - Forschungsgespräche zur 100-Jahr Feier der Universität St. Gallen*, Gerhard Haupt-Verlag.

Schmid, B.F. (1999) Elektronische Märkte - Merkmale, Organisation und Potentiale. In: Hermanns, A. and Sauter, M., (Eds.) *Handbuch Electronic Commerce*, Vahlen Verlag.

Schmid, B.F. and Lindemann, M.A. (1998) Elements of a Reference Model for Electronic Markets. In: Sprague, E., (Ed.) *Proc. of the 31. Hawaii Int. Conf. on Systems Science (HICSS'98)*, pp. 193-201, IEEE Press.

Schmid, B.F. and Stanoevska-Slabeva, K. (1998) Knowledge Media: An Innovative Concept and Technology for Knowledge Management in the Information Age. In: *Beyond Convergence, 12th Biennal International Telecommunications Society Conference*.

Schmid, B.F. and Zimmermann, H.-D. (1998) Business Media: A new Perspective on Creating Value in the Information Age. In: *Beyond Convergence, 12th Biennal International Telecommunications Society Conference*.

Schubert, P. (1999) Virtuelle Transaktionsgemeinschaften im Electronic Commerce. Universität St. Gallen, Josef Eul Verlag. Ph.D.

Schubert, P. and Lincke, D.-M. (1999) Product Knowledge Medium: Integration einer Virtuellen Transaktionsgemeinschaft in den Elektronischen Produktkatalog. In: Schmid, B.F., (Ed.) *Wissensmedien. Konzept und Schritte zu ihrer Realisierung*, Gabler Verlag.

Schubert, P. and Ginsburg, M. (1999) Virtual Communities of Transaction: The Role of Personalization in Electronic Commerce. In: *Proceedings of the 12th International Bled Electronic Commerce Conference.*

Schuler, D. (1996) *New Community Networks - Wired for Change*, Addison-Wesley.

Shapiro, C. and Varian, H. (1999) *Information Rules: A Strategic Guide to the Network Economy*, Harvard Business School.

W3 Consortium. W3 Consortium: P3P and Privacy on the Web FAQ. http://www.w3.org/P3P/P3FAQ.html . 2-6-1998. 99.