

Freie Universität Berlin  
Fachbereich Wirtschaftswissenschaften  
Architektur und Funktionalität von Wissensmärkten  
Software-Werkstatt: Electronic Knowledge Markets (33112)  
Dozent: Prof. H. Lenz / R. Müller  
Betreuer: Roland Müller

## Architektur und Funktionalität von Wissensmärkten

Name des Studenten: Michael Stollberg  
Matrikelnummer: 344 94 10  
eingereicht am: 30.11.2001

**Inhaltsverzeichnis**

<b>Einleitung .....</b>	<b>1</b>
<b>I. Wissen – Begriffsdefinition .....</b>	<b>2</b>
I.1. Wissenschaftliche Begriffserfassung.....	2
I.1.1. Definition des relevanten Wissensbegriffs .....	2
I.1.2. Das semiotische Wissensmodell .....	3
I.2. Wissen als Handelsgut .....	4
I.2.1. Wissen als digitales Gut .....	4
I.2.2. Klassifikationskriterien für Wissensgüter .....	5
<b>II. Anforderungen an Wissensmärkte .....</b>	<b>7</b>
II.1. Strukturelle Anforderungen.....	7
II.1.1. Marktbedürfnisanalyse .....	7
II.1.2. Produkt- und Dienstleistungskonzeption .....	8
II.1.3. Vollständige Digitalisierung der Geschäftsprozesse .....	8
II.2. Referenzmodell elektronischer Wissensmärkte .....	9
II.2.1. Die Wertschöpfungskette.....	9
II.2.2. Einflussfaktoren und deren Relationen.....	10
<b>III. Markttaxonomie elektronischer Wissensmärkte .....</b>	<b>12</b>
III.1. Klassifikationskriterien von Wissensmärkten .....	12
III.2. Präskriptive Taxonomie elektronischer Wissensmärkte .....	12
III.2.1. Electronic Commerce.....	13
III.2.2. Electronic Consulting.....	13
III.2.3. Electronic Services.....	13
III.2.4. Electronic Learning.....	13
III.2.5. Electronic Media .....	13
<b>Zusammenfassung und Ausblick.....</b>	<b>14</b>
<b>Literaturverzeichnis .....</b>	<b>15</b>

**Abbildungsverzeichnis**

Abbildung 1: Das semiotische Wissensmodell.....	3
Abbildung 2: Positionierung von Wissensgütern.....	4
Abbildung 3: Klassifikation von Wissensgütern .....	5
Abbildung 4: Wertschöpfungskette elektronischer Wissensmärkte .....	9
Abbildung 5: ARIS-Haus elektronischer Wissensmärkte .....	10
Abbildung 6: EPK – Steuerungssicht elektronischer Wissensmärkte.....	11
Abbildung 7: Klassifikationskatalog elektronischer Wissensmärkte .....	12
Abbildung 8: Taxonomie elektronischer Wissensmärkte .....	12

## **Einleitung**

Die wissenschaftliche Erfassung von elektronischen Wissensmärkten wirft eine Vielzahl von Fragestellungen auf: Um ein derartiges Angebot erfolgreich zu gestalten, müssen die Marktstrukturen identifiziert und ein entsprechendes Produkt entwickelt werden, wobei die Möglichkeiten moderner Informations- und Kommunikationstechnologien bei der Produktgestaltung effizient und nutzwertsteigernd eingesetzt werden sollten und es muss eine solide Finanzpolitik entwickelt werden.

Die Grundlage eines erfolgreichen Geschäftsmodells ist allerdings die Kenntnis der Wesenszüge des zu handelnden Gutes – hier also 'Wissen': denn nur durch die Kenntnis der dem Wissen innewohnenden Eigenschaften und Prinzipien ist es möglich, neuartige Marktpotentiale zu erkennen und eine entsprechende Geschäftsstrategie für elektronische Wissensmärkte zu entwickeln. Genau in dieser Unkenntnis des ökonomischen Anwendungswissens (vgl. Scheer<sup>1</sup>, S. 3) besteht die größte Herausforderung bei der Gestaltung elektronischer Wissensmärkte: Es wird ein fundiertes Verständnis eines sehr komplexen, holistischen und intangiblen Gegenstandes verlangt, der sowohl im Alltagsverständnis als auch in expliziten Wissenschaftsdisziplinen nur sehr vage und ungenau verstanden wird. Basierend auf solch einem grundlegenden Verständnis von Wissen können dann einerseits die entsprechenden ökonomischen Implikationen aufgefunden und in Reaktion auf dieses neu gewonnene Umweltverständnis entsprechende Geschäfts- und Organisationsmodelle erschaffen werden. Weiterhin erlaubt die Kenntnis des Handelsgegenstandes die Klassifikation verschiedener möglicher Einsatzgebiete elektronischer Wissensmärkten an Hand einer Markt-taxonomie.

Mit eben dieser Problemstellung des Grundverständnisses des Handelsgutes Wissen und der resultierenden ökonomischen Implikationen beschäftigt sich diese Arbeit. Der Aufbau wird dabei von der beschriebenen Problematik determiniert: Im ersten Teil soll daher eine Begriffsdefinition von Wissen beruhend auf existenten wissenschaftlichen Modellvorstellungen gefunden so wie die ökonomischen Implikationen bei der Verwendung von Wissen als Handelsgut erfasst werden. Anschließend an die Gegenstandserfassung von Wissensgütern werden im zweiten Teil die wesentlichen ökonomischen Aspekte elektronischer Wissensmärkte behandelt: Dabei sollen erstens die strukturell-konzeptionellen Anforderungen herausgearbeitet und darauf aufbauend ein präskriptives Referenzmodell entworfen werden, welches die Wertschöpfungskette sowie die Modellierung des Geschäftsprozesses umfasst. Diese Modelle sollen keine vollständige Abbildung des Geschäftsmodells eines elektronischen Wissensmarktes darstellen, sondern lediglich als beispielhafte Erfassung einiger wesentlicher Charakteristika dienen. Um nach den allgemeinen Vorüberlegungen eine Übersicht der praktischen Verwendbarkeit derartiger elektronischer Märkte zu erlangen, wird im dritten Teil dann an Hand eines Klassifikationskataloges eine Markt-taxonomie möglicher Einsatzgebiete elektronischer Wissensmärkte mit den jeweils spezifischen Eigenschaften der einzelnen Kategorien vorgestellt. Zum Schluss werden die Ergebnisse der Ausführungen zusammengefasst sowie Entwicklungstendenzen und Problemstellungen aufgezeigt.

## **I. Wissen – Begriffsdefinition**

Zur Schaffung einer Verständnisgrundlage des Gegenstandes Wissen ist zunächst eine philosophische Erfassung nötig, in der vor allem die Ein- und Abgrenzung des relevanten Wissensbegriffs im Zusammenhang mit elektronischen Wissensmärkten Beachtung stattfinden soll. Zur Erörterung dieser Fragestellung sollen hier zunächst Begriffserläuterungen basierend auf bekannten wissenschaftlichen Wissensmodellen vorgenommen und anschließend die resultierenden ökonomischen Implikationen bei der Nutzung von Wissen als Handelsgut herausgearbeitet werden.

### I.1. Wissenschaftliche Begriffserfassung

In der Kommunikationswissenschaft wie auch in anderen wissenschaftlichen Disziplinen wie der Managementlehre oder der Organisationspsychologie, die sich mit der Wesenserfassung von Wissen beschäftigen, liegen jeweils verschiedenartige, jeweils stark durch ihr theoretischen Betrachtungsumfeld determinierte und meist unvollständige Verständnismodelle des Wissensbegriffs vor<sup>1</sup>. Allerdings gibt es eine gemeinsame Erkenntnis von grundlegender Bedeutung: Wissen ist die Verknüpfung von neu eintreffenden Informationen im Geist eines Individuums mit dem zuvor Bekanntem und ermöglicht so das Verständnis eines zuvor unbekanntem strukturellen Zusammenhangs, woraus eine neu gewonnene Entscheidungs- oder Handlungsfähigkeit für das Individuum resultiert (vgl. Machlup2, S. 21 – 24).

Wissen ist also immer subjektiv: Daraus entsteht die Frage, was nun unter einem Wissensgut in einem Wissensmarkt zu verstehen ist. Denn individuell erworbenes Wissen kann nicht einfach mittels Kommunikation an andere Individuen weitergegeben werden: Geäußertes Wissen, also ausformuliertes Wissen, stellt für einen Rezipienten zunächst nur eine neue Information dar, die er dann selber in sein individuelles Wissensrepertoire eingliedern muss<sup>2</sup>. Die Möglichkeit der Generierung neuen Wissens beim Rezipienten ist allerdings nur dann gegeben, wenn dieser schon über einen gewissen Kenntnisstand oder Erfahrungen in der Materie verfügt und somit eine Verknüpfungsmöglichkeit existiert (vgl. Machlup2, S. 47 – 59).

#### I.1.1. Definition des relevanten Wissensbegriffs

Nach dem vorgestellten Verständnis stellen die in einem Wissensmarkt verwandten Güter also kein Wissen dar, sondern lediglich Information. Um trotzdem von einem Wissensmarkt sprechen zu können, müssen diese Informationen spezifischen Anforderungen entsprechen, so dass aus ihnen für Nutzer der anvisierten Zielgruppe des Marktes die Generierung neuen Wissens potentiell möglich ist. Diese Anforderungen sollen im Folgenden erfasst werden.

Die grundlegende Anforderung besteht darin, dass die Informationen für die anvisierte Zielgruppe ein Potential zur Wissensgenerierung bieten: Um derartige Informationen bereitzustellen, ist eine detaillierte Kenntnis der Wissensstrukturen in der Zielgruppe und eine entsprechende Marktanalyse zur Erkennung der informatorischen Bedürfnisstruktur innerhalb der Zielgruppe erforderlich (siehe hierzu Teil II). Dies impliziert, dass die

---

<sup>1</sup> Eine Behandlung der Vielzahl der Ansätze zur Erfassung des Wissensbegriffs übersteigt bei weitem den Umfang dieser Arbeit. Eine sehr ausführliche Abhandlung findet sich u.a. im Werk von Fritz Machlup (vgl. hierzu insbesondere Machlup1, S. 27 - 58).

<sup>2</sup> Vgl. hierzu die Ausführung von Nonaka/Takeuchi über die Theorie der Wissensschaffung und des Wissenserwerbs (Nonaka/Takeuchi, S. 55-95).

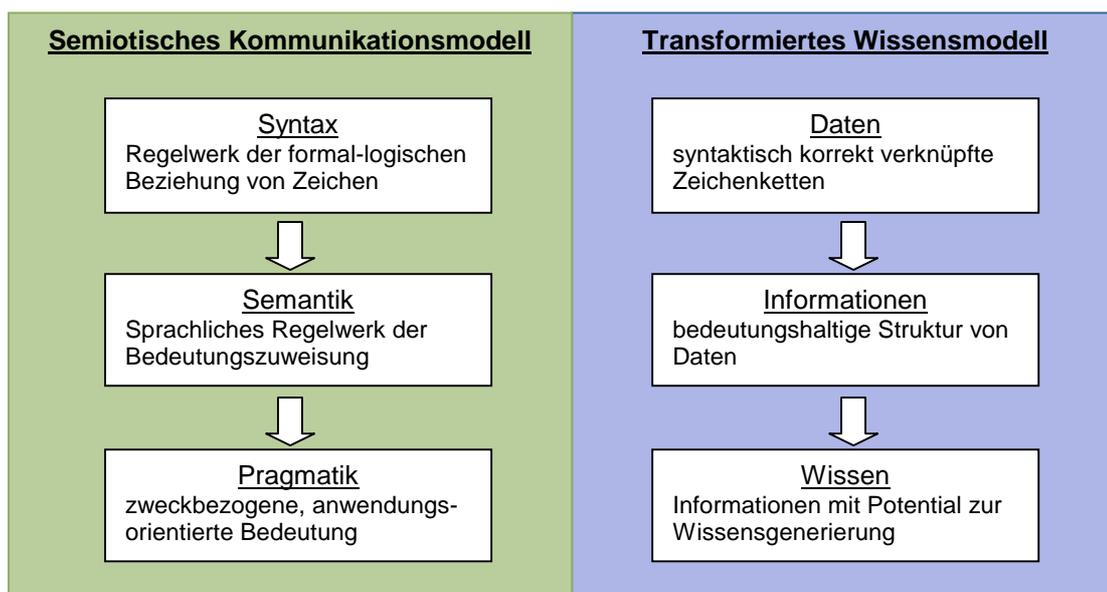
## Architektur und Funktionalität von Wissensmärkten

hierfür geeignete Art von Informationen vor allem Sach- und Anwendungsinformationen sind. Diese zeichnen sich durch Objektivität, Unpersönlichkeit und Sachlichkeit aus – also Informationen, die auf objektiver Analyse beruhende Erkenntnisse über spezifische Sachverhalte, die keine subjektive Interpretation darstellen<sup>3</sup>. Zur Nutzung derartiger Informationen als Handelsgut in einem Wissensmarkt müssen sie entsprechend aufgearbeitet werden, so dass der Nutzer sie gut und unkompliziert erfassen kann: Dabei werden schriftlich fixierte Informationen als „Dokumentiertes Wissen“ und nicht schriftlich fixierte Informationen – z.B. konkrete Hilfestellungen zur Problemlösung – als „Expertenrat“ unterschieden (vgl. Müller1, Kapitel 1).

Das in Wissensmärkten verwandte Handelsgut sollen demnach gut aufbereitete Sach- und Anwendungsinformationen sein, welche dem entsprechenden Nutzer potentiell einen Wissenszuwachs ermöglichen: Der begrifflichen Einfachheit halber sollen Informationen, welche die genannten Bedingungen erfüllen, im weiteren als Wissen bezeichnet werden.

### I.1.2. Das semiotische Wissensmodell

Um ein fundierteres Verständnis der Charakteristika des oben definierten Wissens zu erlangen, soll ein übertragendes theoretisches Modell zu Rate gezogen werden: als Basis dient dabei das semiotische Kommunikationsmodell mit der Differenzierung von Kommunikation in eine syntaktische, semantische und pragmatische Dimension (vgl. Noelle-Neumann, S. 143 ff). Im der Übertragung stellen rudimentäre Daten die syntaktische Ebene dar, welche in einem definierten semantischen Umfeld inhaltliche Informationen ergeben. Die pragmatische Ebene repräsentiert den oben besprochenen Wissensbegriff – also Informationen, die dem entsprechendem Nutzer einen potentiellen Wissenszuwachs ermöglichen. Hervorzuheben ist hier die hierarchische Abstufung der Begriffe Daten, Informationen und Wissen (vgl. Müller1, Kapitel 2.1): Daraus wird deutlich, dass den Informationen in Wissensmärkten im Vergleich zu ordinären Informationen eine sehr viel höhere und komplexere Qualität abgefordert wird.



**Abbildung 1: Das semiotische Wissensmodell**

<sup>3</sup> Der definitorischen Einfachheit halber sollen die Informationsgüter in Wissensmärkten zunächst hierauf beschränkt bleiben (vgl. hierzu Machlup1, S. 155 – 160).

## Architektur und Funktionalität von Wissensmärkten

### I.2. Wissen als Handelsgut

Anschließend an die begriffliche Differenzierung des für Wissensmärkte nutzbaren Gutes soll nun eine Eingliederung desselben in die betriebswirtschaftliche Gütersystematik erfolgen, um die resultierenden ökonomischen Implikationen bei der Verwendung von Informationen bzw. Wissen als Handelsgut in Wissensmärkten zu erfassen. Dazu werden zunächst einige grundlegende ökonomische Erkenntnisse digitaler Produkte besprochen und dann die Begriffsdefinition von Wissensgütern mit einer Besprechung von Klassifikationskriterien von Wissensgütern abgeschlossen.

#### I.2.1. Wissen als digitales Gut

In der klassischen betriebswirtschaftlichen Gütersystematik werden Informationen unter der Rubrik „immaterielle Realgüter“ und digitale Produkte unter „sonstige immaterielle Realgüter“ geführt (vgl. Luxem, S.16). Dabei werden als digitale Güter „... Informationen im weiteren Sinn (verstanden), die in vollständig digitaler Repräsentation vorliegen und ohne Bindung an ein physisches Trägermedium über Kommunikationsnetze vertrieben werden können.“ (Luxem, S. 24). Roland Müller erweitert die von Luxem vorgestellte Positionierung von immateriellen Gütern, Informationsgütern und digitalen Produkten um die Kategorie Wissensgüter (vgl. Müller1, S.5). Als Wissensgüter werden dabei alle Arten von immateriellen Gütern und Informationsgütern verstanden, welche die oben beschriebene Qualität eines Wissensgutes darstellen. Im hier untersuchten Zusammenhang soll allerdings ein engerer Begriff von Wissensgütern verwendet werden: Denn ein Hauptcharakteristikum der hier besprochenen elektronischen Wissensmärkte ist die vollständige Digitalisierung des Gesamtgeschäftsprozesses (siehe II.1.3). Somit müssen auch die Handelsgüter vollständig digitalisiert sein, so dass der Wissensgutbegriff hier lediglich auf die Schnittmenge von Wissensgütern und digitalen Produkten als digitale Wissensgüter begrenzt wird (vgl. Abb. 2): Dokumentiertes Wissen (z.B. digitalisiertes Dokument) und (Online) Expertenrat (z.B. Email) sollen also als digitale Produkte nach Luxem mit den oben angesprochenen Qualitätskriterien verstanden werden. Durch diese Eingrenzung wird eine detailliertere Betrachtung der ökonomischen Implikationen möglich – anschließend können die gewonnenen Erkenntnisse auf einen weiter definierten Begriff von Wissensgütern übertragen werden.

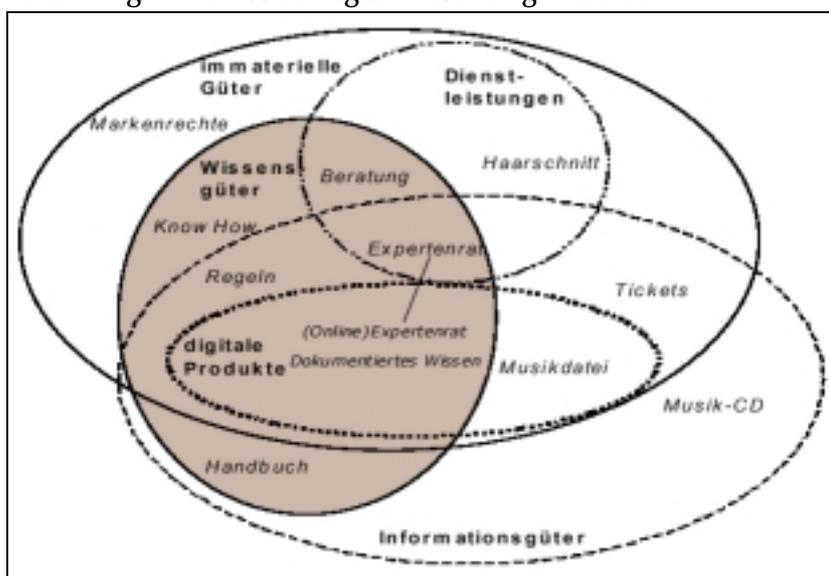


Abbildung 2: Positionierung von Wissensgütern<sup>4</sup>

<sup>4</sup> modifiziert nach: (Müller1, S. 5).

### Architektur und Funktionalität von Wissensmärkten

Bezüglich der ökonomischen Prinzipien für den Handel mit derartigen Gütern sollen hier zwei Ansätze angesprochen werden: Zum einen erklären Shapiro/Varian als ihre Kernthese, dass trotz der andersartigen Charakteristika dieser Güterklasse („information goods“ stellen einen sehr viel weiter gefassten Begriff dar) auch hier die meisten Regeln traditioneller Ökonomie materieller Produkte Geltung finden. Es seien lediglich einige Detailmodifikationen nötig wie z.B. die Anpassung von Produktlinien an die Gütereigenschaften oder die Nutzung moderner Informations- und Kommunikationstechnologien zur Unterstützung der Geschäftsprozesse (Shapiro/Varian, S. 2 ff).

Zum anderen ist auf die Erkenntnisse der Medienökonomie hinzuweisen: Da bei der Beschäftigung mit den wirtschaftlichen Prozessen von Mediengütern ähnlich strukturierte Fragestellungen existieren wie bei denjenigen mit Informations- oder Wissensgütern, lassen sich viele Modelle leicht und kenntnissteigernd übertragen. Insbesondere sei hier auf die Arbeit von Zerdick et al. verwiesen, in der die Konvergenzen zwischen Medien- und Informationsökonomie aufgezeigt und entsprechende Wettbewerbs- und Produktstrategien besprochen werden (siehe hierzu Zerdick).

#### I.2.2. Klassifikationskriterien für Wissensgüter

Digitale Wissensgüter werden unterteilt in Dokumentiertes Wissen – schriftlich fixiertes, digitalisiertes Wissen – und Online Expertenrat, worunter die direkte Beantwortung von Fragen durch Experten mittels digitalisierter Kommunikation verstanden wird (vgl. Müller<sup>1</sup>, S. 1 – 2). Diese Untergruppen sind einerseits erschöpfend (es existieren keine weiteren Untergruppen) und andererseits weisen sie sehr unterschiedliche Beschaffenheitsprofile auf. Deutlich wird dies bei der Betrachtung mittels Luxems Taxonomiekriterien für digitale Güter, welche Roland Müller auf Wissensgüter übertragen und erweitert hat: die dunkelroten Felder sind gemeinsame Eigenschaften beider Arten von Wissensgütern, die hellroten beschreiben explizite Eigenschaften von Expertenrat und die grauen diejenigen von Dokumentiertem Wissen (vgl. Abb. 3).

Merkmal	Merkmalsausprägung		
	Suchprodukt	Erfahrungsprodukt	Vertrauensprodukt
Wertbeständigkeit	allgemein zeitabhängig	Nutzerspezifisch zeitabhängig	zeitunabhängig
Empfänger	Mensch		Programm
Nutzungskomplexität	Hoch		Gering
Externalitäten	Positiv	Neutral	Negativ
Individualisierbarkeit	Hoch		Gering
Substituierbarkeit	Einfach		Schwer
Nutzungshäufigkeit	Einmalig		Mehrfach
Materielles Äquivalent	Nicht existent	Funktional ähnlich	Funktional identisch
Transfermodus	Geliefertes Produkt		Interaktives Gut
Fixkosten	Hoch		Gering
Variable Kosten	Hoch		Gering
Ausschließbarkeit	Einfach		Schwer
Rivalität	Hoch		Gering

Abbildung 3: Klassifikation von Wissensgütern<sup>5</sup>

<sup>5</sup> Differenzierung von Dokumentiertem Wissen (grau) und Expertenrat (rot schraffiert), aus: (Müller<sup>1</sup>, S. 9).

**Architektur und Funktionalität von Wissensmärkten**

---

Bezüglich der Definition der verwandten Klassifikationskriterien sei auf die Ausführungen von Müller verwiesen (vgl. Müller1, S. 5 – 9). Um ein fundierteres Verständnis der Charakteristika und Unterschiede der beiden Arten digitaler Wissensgüter zu erlangen, scheint an dieser Stelle eine ausführlichere Betrachtungen der Beweggründe der von Müller vorgenommenen Kriterienzuordnung zu Dokumentiertem Wissen und Expertenrat notwendig zu sein. Die folgende Diskussion soll die der vorgestellten Zuordnung zugrundeliegenden Annahmen bezüglich der Eigenschaften von Dokumentiertem Wissen und Expertenrat verdeutlichen.

Die Wertbestimmung durch den Nutzer ist sowohl bei Dokumentiertem Wissen wie auch bei Expertenrat jeweils erst nach der Nutzung möglich (Erfahrungsprodukt), auch das Produkt- oder Markenvertrauen kann bei beiden Kategorien erst nachträglich entstehen (Vertrauensprodukt). Auch die Wertbeständigkeit, also die Relevanz des Wissens für den Nutzer, ist bei beiden zeitlich determiniert. Der Empfänger von Wissen ist immer ein Mensch, da nur diese Wissen durch die gegebenen Informationen generieren können und die Nutzungskomplexität ist immer hoch, da ein strukturelles Grundverständnis der Materie dazu vorausgesetzt wird (s.o.). Die Externalitäten können bei Dokumentiertem Wissen als auch bei Expertenrat positiv, neutral oder negativ sein: Ein Beispiel für positive Externalität ist die Kenntnis einer neuen Prüfungsordnung, da dem Betroffenen Prüfling diese nur nutzt, wenn alle anderen die Ordnung ebenfalls kennen. Ein Beispiel für negative Externalität ist die Kenntnis exklusiven Wissens – je weniger Individuen es besitzen, desto wertvoller ist es. Die Individualisierbarkeit oder Customizierbarkeit ist für Expertenrat sehr hoch, da eine sehr spezielle Fragestellung bearbeitet wird: Für Dokumentiertes Wissen ist sie sehr gering, da ein Dokument fixiert und nicht änderbar ist. Wissensgüter sind in der Regel nicht substituierbar, da sie hochspezifische Informationen für ein bestimmtes Sachgebiet darstellen – das gilt für beide Arten von Wissen. Expertenrat ist nur einmal nutzbar, da eine konkrete Fragestellung bearbeitet wird, wohingegen Dokumentiertes Wissen auch mehrmals verwendet werden kann (z.B. ein Programmiersprachenreferenz). Daher gibt es auch für Dokumentiertes Wissen eventuell ein funktional ähnliches materielles Äquivalent (z.B. die Buchversion der Referenz) – für Expertenrat existiert höchstens die Möglichkeit der verbalen Kommunikation. Der Transfermodus für Dokumentiertes Wissen ist das gelieferte Produkt, da das Dokument dem Kunden zugesandt wird: Expertenrat ist dagegen ein interaktiver Prozess zwischen Kunde und Experte. Die Kostenstruktur der beiden Arten von Wissensgütern ist gegensätzlich: Für die Produktion Dokumentierten Wissens fallen hohe Fixkosten an und die Reproduktion fordert nur geringe variable Kosten, während die Fixkosten für Expertenrat relativ gering, dafür aber die variablen Kosten sehr hoch sind. Das Kriterium Ausschließbarkeit beschreibt die Öffentlichkeit des Wissens: Expertenrat ist ausschließbar, also nicht öffentlich, während bei Dokumentiertem Wissen das Sachgebiet determinierend ist. Die Rivalität sagt aus, ob einem Nutzer ein Nachteil aus dem Konsum des gleichen Wissens durch einen anderen Nutzer entsteht: Expertenrat ist individuell und somit nicht rival, während für Dokumentiertes Wissen wiederum die Art des Wissen entscheidend ist (vgl. hierzu Müller1, S. 5 – 9).

## **II. Anforderungen an Wissensmärkte**

Aus der Begriffsdefinition der in elektronischen Wissensmärkten verwandten Güterklasse geht hervor, dass diese – speziell in der Differenzierung in Dokumentiertes Wissen und Expertenrat – sehr homogene Eigenschaften aufweist. Um nun ein erfolgreiches Geschäftsmodell zur Vermarktung zu erstellen, müssen die organisatorischen und konzeptionellen Anforderungen an Anbieter von elektronischen Wissensmärkten untersucht werden. Dazu werden hier zuerst wesentliche strukturelle Aspekte erfasst, worauf dann aufbauend ein Referenzmodell bezüglich der Wertschöpfungskette und des Gesamtgeschäftsprozesses entworfen werden soll.

Vor der Behandlung der Anforderungen sind zunächst noch einige Anmerkungen bezüglich des Betrachtungsgegenstandes vorzunehmen: Unter den hier als Wissensmärkte bezeichneten Diensten sollen webbasierte Anwendungen verstanden werden, die als „Retail-Intermediäre“<sup>6</sup> einen auf ein spezifisches Thema spezialisierten Informationsdienst darstellen und entsprechende Wissensgüter wie oben definiert bereitstellen. Weiterhin sind die Betrachtungen fokussiert auf solche elektronischen Wissensmärkte, bei denen der Betreiber direkt über den Inhalt des Marktes entscheidet, um die Bedürfnisse seiner Zielgruppe zu befriedigen. Es sind andere Konzepte elektronischer Wissensmärkte denkbar – z.B. reine Kontaktvermittler zwischen Experten und Wissbegierigen. Da solche Angebote eine weitaus größere Anzahl zu beachtender Einflussfaktoren aufweisen, werden sie bei den folgenden Betrachtungen ausgespart.

### II.1. Strukturelle Anforderungen

Zunächst werden die wesentlichen konzeptionellen Aktivitäten der Geschäftsfeldplanung für einen elektronischen Wissensmarkt besprochen, welche unter den Begriffen „Creating – Aggregating – Hosting – Connecting – Interfacing“ (Zerdick, S. 175) zusammengefasst werden. Dabei wird unter 'Creating' die Inhaltsproduktion verstanden, 'Aggregating' beschreibt den Aufbau von Kundenkreisen und wirtschaftlichen Kooperationen, 'Hosting' umfasst die Bereitstellung des technischen Equipments, 'Connecting' bezieht sich auf die Bereitstellung einer entsprechenden Kommunikationsinfrastruktur und 'Interfacing' umfasst die Erstellung eines Userinterfaces. Der Betrachtungsschwerpunkt ist der systematische Konzeptionsprozess: Unbeachtet bleiben in diesem Zusammenhang umsetzungstechnische Fragestellungen der technischen Realisierung, Marketingaktivitäten sowie die finanzpolitische Überlegungen.

#### II.1.1. Marktbedürfnisanalyse

Ausgangspunkt der Geschäftsplanung ist eine detaillierte Marktbedürfnisanalyse, um das durch den Wissensmarkt abzudenkende Bedürfnis an Wissensgütern zu erfassen („Know Your Customer“, Shapiro/Varian, S. 33 ff). Jedem fundierten Geschäftsmodell liegt eine derartige Analyse zugrunde und insbesondere für einen Wissensmarkt ist eine genaue Kenntnis des Informationsbedürfnisses gefordert, um Wissensgüter produzieren zu können, die Nutzern der Zielgruppe ein größtmögliches Potential zur individuellen Wissensgenerierung bieten. Aufgrund der in der Marktanalyse erfassten Bedürfnisstrukturen erfolgt die Produktplanung: Dazu ist einerseits die Spezifikation und Selektion der anzubietenden Wissensgüter vorzunehmen und andererseits die organisationelle Infrastruktur zur Akquisition und Aktualisierung der Wissensgüter zu erstellen. Ziel dabei ist es, den größtmöglichen Nutzenmehrwert für die anvisierte Zielgruppe zu schaffen.

---

<sup>6</sup> Übernahme des gesamten Handelsprozesses im Gegensatz zu Makler-Intermediären (nach Luxem, S. 48 – 63).

### II.1.2. Produkt- und Dienstleistungskonzeption

Danach schließt sich die Konzeption der Produkt- und Dienstleistungsgestaltung an: Der Nutzemehrwert eines Wissensmarktes setzt sich zu gleichen Teilen zusammen aus den inhaltlichen Informationen der Wissensgüter und deren Präsentation sowie den VAS<sup>7</sup>, so dass diesen Konzeptionsaktivitäten eine eminent wichtige Bedeutung zukommt. Für die Produktgestaltung ist hier vor allem die nutzerfreundliche und mediengerechte Präsentation der Wissensgüter hervorzuheben. Darunter fällt einerseits die navigatorische und designerische Konzeption einer leicht zu bedienenden und selbsterklärenden Nutzerschnittstelle und andererseits die mediengerechte Aufbereitung der Produkte. Wichtig ist dabei vor allem die redaktionelle Aufarbeitung der Wissensgüter zu einer einheitlichen und mehrwertgenerierenden Darstellung – also eine auf Art und Inhalt des Gutes abgestimmte Präsentationsform unter sinnvollem Einsatz der medienspezifischen Möglichkeiten<sup>8</sup>. Ebenfalls diesem Zweck dienen die VAS, welche primär das effiziente Auffinden relevanter Informationen für den Nutzer unterstützen sollen. Diese Dienste stellen den zentralen Wettbewerbsvorteil elektronischer Wissensmärkte zu möglichen materiellen Äquivalenten wie beispielsweise Fachzeitschriften dar und bedürfen daher einer sehr abgewogenen Einsatzplanung (vgl. Zerdick, S. 199 – 205). Als Basisanforderung bezüglich des Einsatzes derartiger Dienste in elektronischen Wissensmärkten sei hier ein Reputationssystem genannt – also die Bewertungsmöglichkeit der Wissensgüter durch die Nutzer (vgl. Müller<sup>2</sup>). Weitere Dienste sind jeweils stark determiniert durch das Einsatzgebiet und die funktionale Konzeption des spezifischen Marktes: Als Beispiele seien hier zum einen Verlinkungen zu verwandten Wissensgütern genannt (vergleichbar mit der Auflistung ähnlicher Titel in der Buchdetailansicht von amazon.com) sowie ein profilbasiertes Benachrichtigungssystem für Einsatzgebiete mit regelmäßigen Neuerscheinungen genannt.

### II.1.3. Vollständige Digitalisierung der Geschäftsprozesse

Der letzte wesentliche Konzeptionsaspekt ist die vollständige Digitalisierung der Geschäftsprozesse: Diese ist zwar nicht zwingend erforderlich, doch ein medialer Bruch in der Prozesskette hat im Allgemeinen Einbußen im Nutzenmehrwert und der Kostenstruktur des Angebots zur Folge (vgl. Müller<sup>2</sup>). Außerdem fallen derartige elektronische Wissensmärkte in die Klasse der ODC<sup>9</sup>-Anwendungen, bei welchen eine kleinere Anzahl von Einflussfaktoren zu beachten sind als bei medial hybriden Geschäftsmodellen (vgl. hierzu Loebbecke).

Als konkrete Aufgabenstellungen sind hier einerseits die softwaretechnische Abbildung sämtlicher Geschäftsprozesse und andererseits die Bereitstellung und Pflege einer entsprechenden technischen Infrastruktur zu nennen. Diese Aufgaben umfassen die Arbeitsgebiete der anwendungsorientierten Informatik und fordern entsprechende Ressourcen und Know How, um den Anforderungen bezüglich Qualität der Softwarelösung entgegenzukommen und eine entsprechend hohe Skalierbarkeit und Verfügbarkeit in der Betriebsphase des System zu gewährleisten.

---

<sup>7</sup> „Value Added Service“: zusätzliche Dienstleistung, die den Nutzenmehrwert eines webbasierten Angebotes in Verbindung mit dem Hauptprodukt erhöht (vgl. Zerdick, S174 ff).

<sup>8</sup> Die zu wählende Präsentations- und Aufarbeitungsform ist jeweils abhängig von den spezifischen Eigenschaften und den geplanten Verwendungsszenarien der Wissensgüter: Unter diesem Aspekt sind Fragestellungen der Produktpositionierung, -differenzierung und -versionierung sowie die Behandlung von Urheberrechten zu beachten. Shapiro/Varian diskutieren in diesem Zusammenhang ausführlich verschiedene Methoden mit zahlreichen Fallbeispielen, welche hier als Referenz dienen können (vgl. Shapiro/Varian, S. 19 – 82).

<sup>9</sup> On-line Delivered Content als Subkategorie digitaler Informationsgüter (vgl. Loebbecke und Luxem).

**Architektur und Funktionalität von Wissensmärkten**II.2. Referenzmodell elektronischer Wissensmärkte

Das im Folgenden vorgestellte Referenzmodell soll als Modell der ökonomischen Einflussfaktoren und Prozessabläufe zur Veranschaulichung architektonischer und funktionaler Charakteristika elektronischer Wissensmärkte dienen. Es umfasst die Wertschöpfungskette mit den Transaktionspunkten sowie eine darauf aufbauende präskriptive Modellierung der Einflussfaktoren und deren Beziehungen in einem elektronischen Markt auf der Basis der ARIS<sup>10</sup>-Modellierung. Hierbei sei nochmals auf die Eingrenzung des hier betrachteten Untersuchungsgegenstands hingewiesen (siehe II.).

II.2.1. Die Wertschöpfungskette

Die Wertschöpfungskette umfasst fünf Phasen, an denen jeweils andere Akteure teilnehmen: Die Übergänge zwischen den Phasen stellen die Transaktionspunkte des Systems dar (vgl. Abb. 4).

In der Erstellungsphase wird die inhaltliche Konzeption eines neuen Wissensgutes erstellt und dieses dann produziert: Die Akteure sind der Experte, der das Wissensgut erstellt (für Dokumentiertes Wissen) oder es bereitstellt (für einen Expertenrat) und eventuell der Betreiber des Wissensmarktes innerhalb des Konzeptionsprozesses. Danach folgt die Einbindung in den Markt, also die Online-Veröffentlichung des neuen Wissensgutes. Diese Tätigkeit wird entweder vom Experten selber oder dem Marktadministrator vorgenommen, wobei die optimale Lösung in einer kombinierten Erstellungsverfahren mit automatisierter Einbindung besteht: Da es sich allerdings um eine andersartige Verrichtung als die Inhaltserstellung handelt, wird diese Phase explizit unterschieden. Damit ist die produktive Phase der Angebotserweiterung abgeschlossen und nun folgt die Kundeninteraktion: In der Informationssuchphase 'browsed' der Nutzer durch die Informationsangebote des Wissensmarktes und sucht die für ihn relevanten Wissensgüter heraus – an dieser Stelle spielen die oben genannten VAS sowie die Präsentationsform eine große Rolle. Hat der Nutzer Kaufinteresse an einem Wissensgut gewonnen, so wird er zum Kunden (Rollenwechsel) und leitet er die Vereinbarungsphase ein: Wie die Abwicklung, die beteiligten Rollen und der Automatisierungsgrad in dieser Phase konkret aussieht, ist abhängig von der Konzeption des Wissensmarktes und der Art des zu erwerbenden Gutes. Nach korrekter Erfüllung der geschäftlichen Vereinbarung wird in der Abwicklungsphase dem Kunden das Wissensgut digital transferiert – entweder automatisch (Versenden eines Dokuments bei Dokumentiertem Wissen) oder durch einen Experten-Kunden-Interaktion (Expertenrat). Danach kann der Kunde optional eine Bewertung des erworbenen Wissensgutes angeben, wodurch ein wichtiger Informationsgewinn für den Marktbetreiber entsteht.

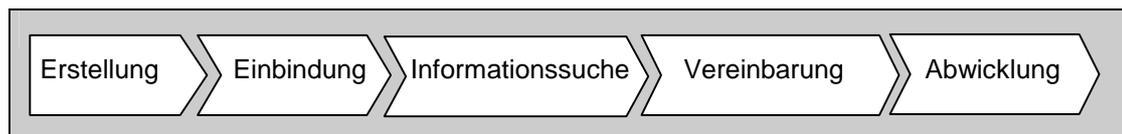


Abbildung 4: Wertschöpfungskette elektronischer Wissensmärkte<sup>11</sup>

<sup>10</sup> ARIS: Architektur integrierter Informationssysteme. Eingetragenes Warenzeichen der IDS Prof. Scheer GmbH.

<sup>11</sup> kombiniert nach Loebbecke (vgl. Loebbecke, S.7) und Müller (vgl. Müller, S. 13).

## Architektur und Funktionalität von Wissensmärkten

### II.2.2. Einflussfaktoren und deren Relationen

Um eine detaillierte Beschreibung der beteiligten Marktpartner, deren Aufgaben und Interaktionen in einem elektronischen Wissensmarkt zu erlangen, wird im Folgenden ein Modell basierend auf der Methodik der „Architektur integrierter Informationssysteme“ (ARIS) vorgestellt: Dieses Modell soll lediglich einer systematischen Erfassung einiger relevanter Aspekte dienen und erhebt daher weder Anspruch auf Vollständigkeit noch auf Richtigkeit. Die Erläuterungen beschränken sich aus Platzgründen auf die Einordnung des Modells in den Kontext dieser Arbeit.

Die ARIS-Modellierung wurde für die „ganzheitliche() Beschreibung ... computer-gestützter (betriebswirtschaftlicher) Informationssysteme vom Fachkonzept bis zur Implementierung entwickelt.“ (Scheer<sup>2</sup>, S. 1), also zur Erfassung aller Einflussfaktoren und Prozessabläufe mittels einer einheitlichen Modellierung. Da innerhalb dieser Methodik eine Vielzahl definierter Modellierungsverfahren existiert, bietet sich deren Verwendung zur modellhaften Beschreibung elektronischer Wissensmärkte an.

Ausgangspunkt der Darstellung ist das *ARIS-Haus*, welches zwecks Komplexitätsreduktion den Gesamtgeschäftsprozess in *Sichten* bezüglich der Art von Einflussgrößen einteilt. In der *Organisationssicht* wird eigentlich die betroffene Organisationshierarchie mittels eines Organigramms dargestellt – zur Modellierung elektronischer Wissensmärkte werden hier die wichtigsten Marktteilnehmer erfasst. In der *Funktionssicht* wird die Hierarchie der zu tätigenen Aufgaben (*Funktionen*) aufgezeigt; Die *Datensicht* erfasst in einem Entity-Relationship-Modell (ERM) die Datenobjekte, welche durch die Funktionen verändert werden und die *Leistungssicht* beschreibt die im Geschäftsprozess entstehenden *Leistungsobjekte*. Die zentrale Sicht ist die *Steuerungssicht*, in der die Objekte der statischen Sichten in ihrem Prozesszusammenhang dargestellt werden. Abb. 5 zeigt ein beispielhaftes ARIS-Haus für elektronische Wissensmärkte mit entsprechend beispielhaften Modellen für die Organisations-, Funktions-, Daten- und Leistungsschicht: Abb. 6 zeigt die Steuerungssicht als zusammenführendes Geschäftsprozessmodell in der Darstellungsform einer *Ereignisgesteuerten Prozesskette (EPK)*<sup>12</sup>.

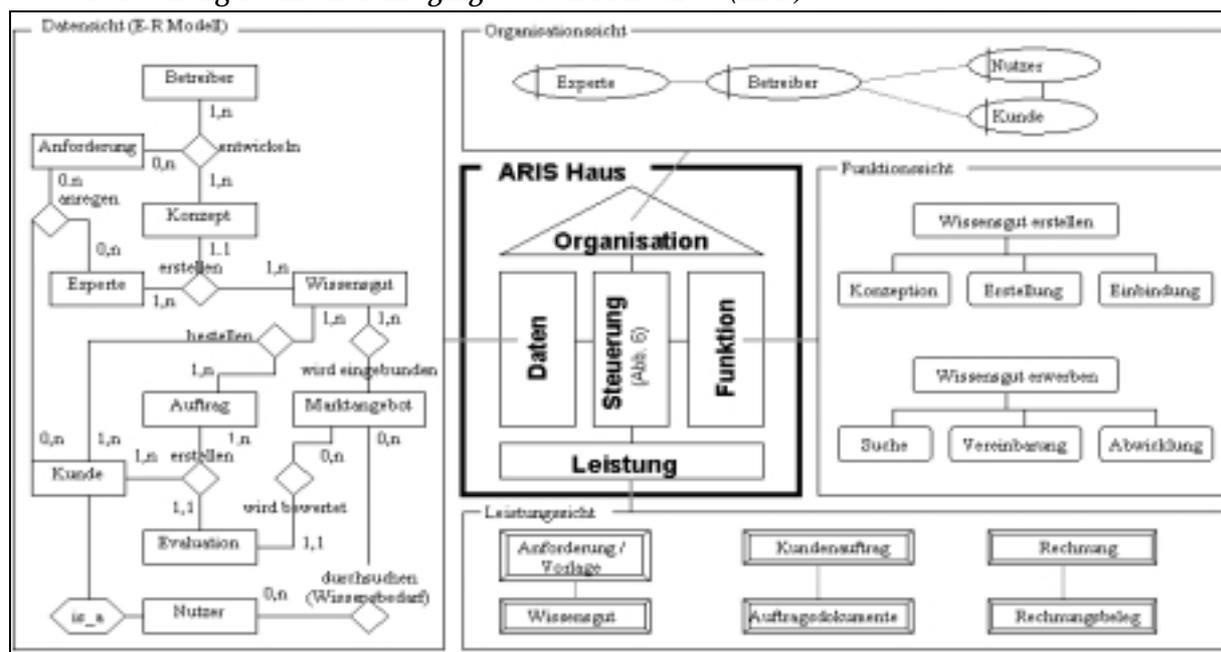


Abbildung 5: ARIS-Haus elektronischer Wissensmärkte

<sup>12</sup> Die Definitionen der *kursiv geschriebenen Fachbegriffe* sind dem ARIS-Konzept entnommen (vgl. Scheer<sup>2</sup>).

Architektur und Funktionalität von Wissensmärkten

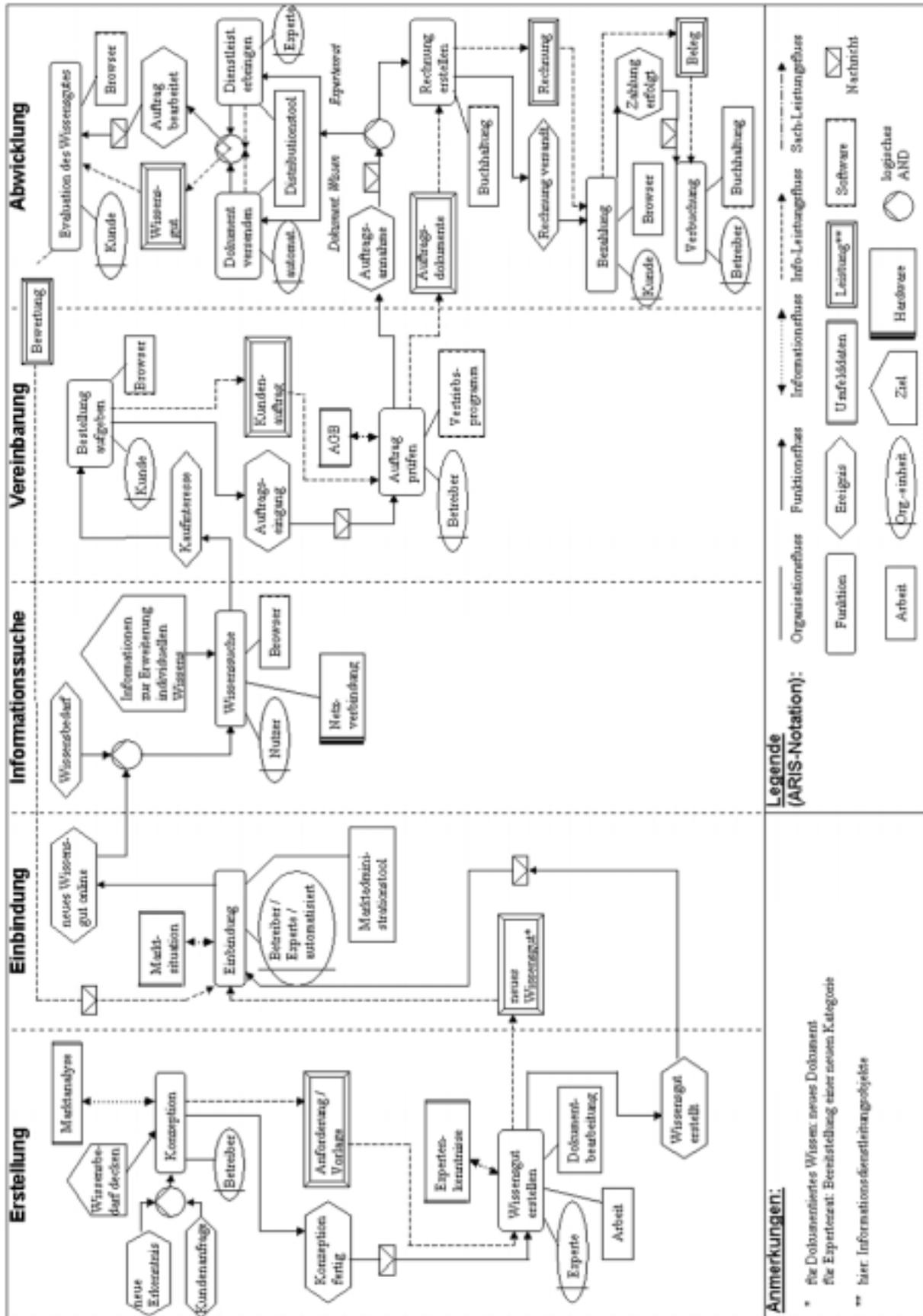


Abbildung 6: EPK – Steuerungssicht elektronischer Wissensmärkte<sup>13</sup>

<sup>13</sup> Methodik und Notation nach ARIS-Informationsmodell (vgl. Scheer3).

## Architektur und Funktionalität von Wissensmärkten

### III. Markt-taxonomie elektronischer Wissensmärkte

Nachdem in den obigen Ausführungen die Charakteristika des Handelsguts Wissen sowie die konzeptionellen Anforderungen an elektronischer Wissensmärkte dargelegt wurden, ergibt sich als abschließende Fragestellung, in welchen Gebieten der Einsatz derartiger Märkte sinnvoll erscheint und welche spezifischen Anforderungen daraus erwachsen. Dazu werden im Folgenden zunächst ein Klassifikationskatalog zur Unterscheidung verschiedenartiger Märkte entworfen und anschließend eine darauf basierende Taxonomie möglicher Einsatzgebiete vorgestellt. An dieser Stelle sei nochmals auf die Einschränkung des Untersuchungsgegenstandes auf vollständig digitalisierte Webanwendungen hingewiesen (siehe Teil II, S.7).

#### III.1. Klassifikationskriterien von Wissensmärkten

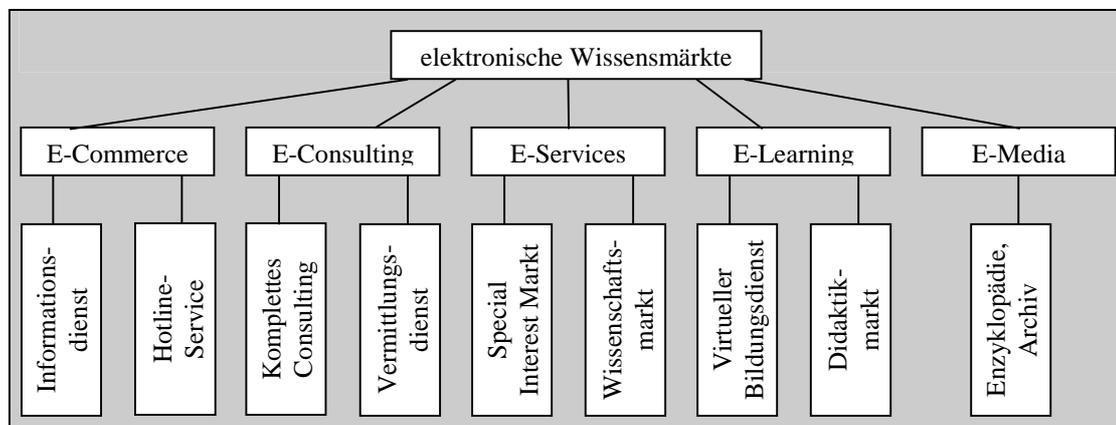
Die Erfassung möglicher Einsatzgebiete elektronischer Wissensmärkte wird durch zwei Gegebenheiten determiniert: Erstens sind viele sehr unterschiedliche Einsatzgebiete denkbar und zweitens ist das Hauptcharakteristikum eines Wissensmarktes, dass er jeweils sehr genau an sein spezielles Einsatzgebiet angepasst ist. Zur Differenzierung bezüglich der wesentlichen Merkmale verschiedenartiger Wissensmärkte soll daher folgender Katalog von Klassifikationskriterien dienen:

Kriterium	Differenzierungsaspekte
Einsatzmarkt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bestimmung des Marktsegments</li> <li>- Definition der Zielgruppe</li> <li>- Abgrenzung zu Substitutionsprodukten</li> </ul>
verwandte Wissensgüter:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fachbereich</li> <li>- Art (Dokumentiertes Wissen oder Expertenrat)</li> <li>- Geplantes Nutzungsverhalten</li> </ul>
Präsentation:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- spezielle Anforderungen an die Nutzerschnittstelle</li> <li>- Einsatz besonderer VAS</li> </ul>
Geschäftsprozess:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- besondere zu digitalisierende Geschäftsprozesse</li> </ul>

**Abbildung 7: Klassifikationskatalog elektronischer Wissensmärkte**

#### III.2. Präskriptive Taxonomie elektronischer Wissensmärkte

An Hand der Klassifikationskriterien (Abb. 7) lassen sich einige denkbare Einsatzgebiete elektronischer Wissensmärkte ableiten: Dabei sei angemerkt, dass die folgende Taxonomie in Abb. 8 nicht auf empirischen Untersuchungen, sondern lediglich auf den vorausgehenden Überlegungen beruht und somit einen rein präskriptiven Charakter hat.



**Abbildung 8: Taxonomie elektronischer Wissensmärkte<sup>14</sup>**

<sup>14</sup> erweitert nach der Branchenklassifikation von Electronic Business (vgl. Scheer1, S. 9 – 33).

## Architektur und Funktionalität von Wissensmärkten

---

### III.2.1. Electronic Commerce

Im Bereich des elektronischen Handels ist der Einsatz eines Wissensmarktes als zusätzliche Serviceleistung zur Kundenbetreuung denkbar: Dabei könnten produktspezifische Wissensgüter für (potentielle) Kunden zur Verfügung gestellt werden. Ein Informationsdienst wäre beispielsweise die Bereitstellung technischer Beschreibungen für Softwareprodukte in Form von Dokumentiertem Wissen, ein Hotlinedienst könnte Expertenrat in Form von FAQs oder einem Supportangebot bereitstellen. Die Präsentation sowie zusätzliche Dienste werden dabei vom eigentlichen Angebot determiniert.

### III.2.2. Electronic Consulting

Consulting stellt ein prädestiniertes Einsatzgebiet elektronischer Wissensmärkte dar: Denkbar wäre hier zum einen die Übertragung des kompletten Consultings in digitale Form – z.B. die gesamte Beratungstätigkeit einer Unternehmensberatung. Ein derartiger Wissensmarkt erfordert zwar eine sehr komplexe Konzeption der Inhalte, der Präsentation und der unterstützten Geschäftsprozesse, erlaubt dann aber eine völlig neue Form der Beratungstätigkeit, da der gesamte Prozess online stattfinden kann. Eine andere Form des E-Consultings stellen Vermittlungsdienste für Expertenrat wie Arbeitsvermittlung oder Studienberatung dar: Besondere Anforderungen für derartige Wissensmärkte wären die Verknüpfung der Beratung mit Kontaktsystemen für Unternehmen oder Universitäten.

### III.2.3. Electronic Services

Das primäre Einsatzgebiet von Wissensmärkten sind webbasierte Dienstleitungen: Special Interest Märkte sprechen Interessensgruppen spezifischer Aktivitäten an und stehen in damit Konkurrenz zu entsprechenden Fachzeitschriften. Hierbei ist vor allem die Mehrwertschaffung durch den Einsatz von VAS wettbewerbsentscheidend. Eine besondere Klasse nehmen hier Wissenschaftsmärkte für verschiedene akademische Disziplinen ein: Ein derartiger Service würde unter anderem die Literaturbeschaffung erheblich vereinfachen. Hier wäre als ein möglicher VAS ein profilbasiertes Benachrichtigungssystem zu nennen, welches dem Nutzer neue Publikationen aus seinem Fachgebiet zukommen lässt.

### III.2.4. Electronic Learning

Auch im Bildungsbereich bietet sich der Einsatz elektronischer Wissensmärkte an. Darunter fielen beispielsweise Weiterbildungskurse oder Tutorials, eine „virtuelle Universität“ (Scheer1, S. 30) oder didaktische Fachinformationen (z.B. Unterrichtsreihen für Lehrer). Derartige Wissensmärkte fordern vor allem eine hohe Fachkompetenz in der Konzeptionsphase, um den Nutzern ein qualitativ hochwertiges Bildungsangebot anzubieten. Entsprechend ergeben sich Anforderungen an die Präsentation sowie die Geschäftsprozessunterstützung.

### III.2.5. Electronic Media

Unter diese Kategorie fallen elektronischer Wissensmärkte, die massenmedialen Angeboten entsprechen. Beispiele wären digitalisierte Enzyklopädien, Archive und Lexika, in denen vor allem Grundfunktionalitäten elektronischer Informationsverarbeitung einen Nutzemehrwert darstellen. Dabei handelt es sich vorwiegend um Dokumentiertes Wissen, wobei die Abgrenzung eines derartigen Wissensmarktes zu einer reinen Digitalisierung eine entsprechend aufgearbeitete Darstellungsform der Wissensgüter darstellt, z.B. die Bereitstellung einer Katalog- und Navigationsfunktion.

## **Zusammenfassung und Ausblick**

Die Ergebnisse der vorausgehenden Ausführungen über elektronische Wissensmärkte lassen sich in folgender Art und Weise zusammenfassen: Wissensgüter als Produkte in Wissensmärkten stellen im Prinzip Informationsgüter dar, welche auf Grund einer spezifischen Anpassung an das Nutzungsverhalten ein hohes Potential zur individuellen Wissensgenerierung auf Seiten des Verbrauchers darstellen. Bedingt durch diese Qualitätsanforderung besteht die wichtigste Aufgabe bei der Konzeption eines Wissensmarktes in einer sehr genauen Analyse der Nutzerbedürfnisse und der Erstellung eines entsprechenden Informationsangebotes. Dabei ist das primäre Ziel, Informationen derart aufzuarbeiten, dass sie als Wissensgüter im hier verstandenen Sinne fungieren können: Dies bezieht sich einerseits auf den informatorischen Inhalt der Produkte und andererseits auf die nutzerfreundliche Aufarbeitung der Darstellung sowie den sinnvollen Einsatz der Möglichkeiten elektronischer Datenverarbeitung – dies gilt sowohl für Dokumentiertes Wissen als auch für Expertenrat. Das vorgestellte Referenzmodell könnte dabei als Ausgangspunkt der strategischen Planung eines elektronischen Wissensmarktes dienen. Das Hauptcharakteristikum der hier behandelten Wissensmärkte ist, dass sie genau den Marktbedürfnissen ihres Einsatzgebietes angepasst sind: Dies stellt zum einen eine klare Abgrenzung zu 'normalen' Webanwendungen dar und impliziert zum anderen, dass derartige Wissensmärkte jeweils nur einen sehr speziellen und eingegrenzten Interessensbereich bedienen können. Dies zeigt sich in der vorgestellten Taxonomie möglicher Einsatzgebiete elektronischer Wissensmärkte: Sehr unterschiedliche Bereiche wie Beratungstätigkeiten und Bildungswesen stellen mögliche Einsatzgebiete dar, welche allerdings sehr unterschiedliche Qualitätsanforderungen zeigen. Im Endeffekt wird also deutlich, dass elektronische Wissensmärkte eine stärkere Ausrichtung zur Unterstützung der fachlichspezifischen Problemstellungen ihrer Einsatzgebiete aufweisen, als dies bei bisherigen webbasierten informationstechnischen Lösungen der Fall gewesen ist.

Allerdings ist neben diesen strukturellen Erkenntnissen auf jene Fragestellungen hinzuweisen, welche sich bei der Erstellung eines elektronischen Wissensmarktes für den Betreiber ergeben. Dabei sei zunächst die technische Umsetzbarkeit angesprochen, denn es werden sehr hohe Anforderungen an das informationstechnische Know How gestellt. Zum einen muss aus infrastruktureller Sicht eine hochqualitative Zugangs- und Nutzungsmöglichkeit geschaffen werden und zum anderen werden gute softwaretechnische Kenntnisse und Ressourcen benötigt, um die zu unterstützenden Geschäftsprozesse digital abzubilden und eventuell benötigte VAS zu implementieren. Erschwerend kommt dazu, dass für derartige Systeme bisher keine customizierbaren Komponentensysteme existieren wie im Bereich der Webshops, so dass die Entwicklung eines elektronischen Wissensmarktes sehr kostenintensiv und langwierig werden kann. Des weiteren muss der Rentabilität eines solche Angebots Rechnung getragen werden: Denn auch ein gut konzipierter und implementierter elektronischer Wissensmarkt verspricht keine sofortige Kundenakzeptanz – insofern müssen auch Aspekte der Vermarktung und der Finanzierung mit in die Konzeption eines elektronischen Wissensmarktes eingehen. Dieser Teil des betriebswirtschaftlichen Geschäftsmodells geht über das Thema dieser Arbeit hinaus, wird aber natürlich eine wesentliche Rolle in der weiteren Entwicklung elektronischer Wissensmärkte spielen.

## Literaturverzeichnis

### Loebbecke

Loebbecke, Claudia: Electronic Trading in On-line Delivered Content. In: Proceedings of the 32nd Hawaii International Conference on System Science. Hrsg: R. H. Sprague. Hawaii 1999.

### Luxem

Luxem, Redmer: Digital Commerce. Electronic Commerce mit digitalen Produkten. Wiesbaden, Köln: Lohmar 2000 (= Reihe "Electronic Commerce, Band 3).

### Machlup1

Machlup, Fritz: Knowledge: Its Creation, Distribution and Economic Significance Vol I. Knowledge and Knowledge Production. Princeton: Princeton University Press 1980.

### Machlup2

Machlup, Fritz: Knowledge: Its Creation, Distribution and Economic Significance Vol I. The Economics of Information and Human Capital. Princeton: Princeton University Press 1984.

### Müller1

Müller, Roland: Elektronische Märkte für online Expertenrat und dokumentiertes Wissen. Doctoral Consortium Wirtschaftsinformatik im Vorfeld der WI-IF 2001, Schloß Reisenburg, Günzburg 2001.

### Müller2

Müller, Roland: Elektronische Wissensmärkte. In Informatik 2001. Wirtschaft und Wissenschaft in der Network Economy – Visionen und Wirklichkeit, Wien, Österreich. Bauknecht, H; Brauer, W.; Mück, Th. Edt. GI/ÖCG S. 41-44, Wien 2001.

### Noelle-Neumann

Noelle-Neumann, Elisabeth; Schulz, Winfried; Wilke, Jürgen: Fischer-Lexikon Publizistik / Massenkommunikation. 5. Aufl. Frankfurt a.M., Fischer Taschenbuch Verlag 1999

### Nonaka/Takeuchi

Nonaka, Ikujiro; Takeuchi, Hirotaka: Die Organisation des Wissens. Wie japanische Unternehmen eine brachliegende Ressource nutzbar machen. Frankfurt a.M., Campus Verlag 1997.

### Scheer1

Scheer, August-Wilhelm: Electronic Business und Knowledge Management. Neue Dimensionen für den Unternehmenserfolg. Saarbrücken: Universität des Saarlandes 1999. (= 20. Saarbrücker Arbeitstagung).

### Scheer2

Scheer, August-Wilhelm: ARIS. Vom Geschäftsprozess zum Anwendungssystem. 3. Aufl. Berlin Heidelberg, Springer 1998.

### Scheer3

Scheer, August-Wilhelm: ARIS. Modellierungsmethoden, Metamodelle, Anwendungen. 3. Aufl. Berlin Heidelberg, Springer 1998.

### Shapiro/Varian

Shapiro, Carl; Varian, Hal R.: Information Rules. A Strategic Guide to the Network Economy. Boston: Harvard Business School Press 1998.

### Zerdick

Die Internet-Ökonomie: Strategien für die digitale Wirtschaft. Axel Zerdick u.a. Berlin, Springer Verlag 1999