

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



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

Was ist neu an der digitalen Ökonomie?

Abstract

Die Informations- und Kommunikationstechnologie (IKT) eröffnet nicht bloss eine neue Welle der wirtschaftlichen Entwicklung, sondern eine neue Epoche. Sie führt, wie die erste Industrialisierung, zu evolutionären und revolutionären Veränderungen der Wertschöpfungskette. Insbesondere verlagert sich der Akzent von der Produktion zur Kommunikation. Die IKT verändert aber genauso die gesellschaftlichen Gefüge, in denen Menschen zusammenleben: Gemeinschaften in global verteilten Medien ergänzen die traditionellen Formen wie Familien, Firmen oder Staaten. Neue Dienste und wachsende Dienstleistungsindustrien begleiten diesen Wandel. Ein neues, ganzheitliches Kommunikations- und Medienmanagement ist gefragt und seitens der BWL zur Bewältigung dieses Wandels beizusteuern.

1. Information und Produktion

Die Produktion von Information und ihrer Vermittlung ist heute der wohl dynamischste Wirtschaftszweig. Wir reden von der Informationsgesellschaft, der wissensbasierten Ökonomie oder – mit Blick auf die Informationstechnologie – von der *digitalen Ökonomie*. Kein Zweifel: Diese Technologie und die mit ihr verbundenen Industrien verändern die Struktur der arbeitsteiligen Wirtschaft, d.h. das Wertschöpfungssystem, nachhaltig und immer rascher. Auch die Gestalt der Information selber verändert sich: PC, Organizer, Internet und andere ihrer neuen Manifestationen erobern sich immer grössere Zeitblöcke von immer breiteren Bevölkerungsschichten.

Solche Veränderungen sind allerdings nicht neu: Die Erfindung der Schrift, des Buchdrucks, der Telegrafie, der Massenmedien wie Zeitungen, Radio, Fernsehen, haben jeweils tiefgreifende Wirkungen auf Wirtschaft und Gesellschaft gehabt, Wertketten verändert, neue Produkte und Dienste gezeitigt.

Was ist also neu an der digitalen Ökonomie? Ist sie ein weiterer Schritt (oder eine weitere Welle) in einer Folge von technologischen Innovationsschritten – oder handelt es sich um mehr, gar um eine neue Epoche der wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Entwicklung? Und welches sind die absehbaren oder die extrapolierbaren Konsequenzen?

Betrachten wir die "Orte", wo der Faktor Information wirkt:

1. Der Mensch lebt in einem kognitiven Raum, der ihm die Wahrnehmung und Interpretation des *Ist* liefert – und gleichzeitig *mögliche* Welten eröffnet. Diese sind das Material für seine Wünsche. Aus ihnen wird das *Soll*, werden Ziele geboren - und damit seine *Probleme*, wenn wir Probleme definieren als Differenz zwischen Ist und Soll.

Wir wollen diese kognitiven Räume, in die Menschen eingebettet sind und die ihre sinnliche Wahrnehmung ergänzen (und oft ersetzen) als *Wissensmedien* bezeichnen. Sie bestehen aus drei Komponenten (vgl. [Schmid 99a]):

- einem *logischen Raum*, der die Sprache und Logik bereitstellt, in der wir zu anderen und zu uns reden;
- einer sozialen oder *organisationalen Komponente*, die das Selbstverständnis und das Verständnis der Anderen in Gestalt von Rollen und Protokollen regelt, z.B. Mann und Frau, die Rollen im Staat oder in der Firma;

- einem *Kanalsystem*, d.h. einem System von Kommunikationsmitteln, das den Transport von geäusserter Information über Raum und Zeit ermöglicht, wie: Bücher, Briefe, Gespräche, Datenbanken, usw.

Die dritte der genannten Komponenten, das Kanalsystem, ist der Ort wo die IKT eingreift.

Information, aufgefasst nicht nur als Daten und damit potentielles Wissen, sondern im ursprünglichen transitiven Sinne als in-formatio (lat.), d.h. Einformung in den menschlichen Geist (durch Rhetorik oder Erziehung), d.h. als Bildung von Wissen, bildet und formt diesen kognitiven Raum. Wir nennen diese tätige Information, d.h. Wissensbildung heute *Kommunikation* (z.B. im Sinne der Unternehmenskommunikation oder des Marketing). Das, was wir heute mit Information bezeichnen, nämlich auf Datenträger gespeichertes, externalisiertes Wissen, welche dieses über Raum und Zeit zu transportieren gestatten, bildet das Rohmaterial für diesen Wissensbildungsprozess. Die Weite unseres Horizontes und, damit verbunden, Gestalt und Umfang unseres Problemportfolios, sind somit Folge der verfügbaren Information und damit der Kanalsysteme und Kommunikationsdienste.

2. Arbeitsteilige Wirtschaft entsteht bekanntlich dann, wenn Menschen einen Teil ihrer Probleme nicht selbst lösen, sondern von anderen lösen lassen. Tut man dies nicht in Zwangsverhältnissen (Sklaverei), sondern im Rahmen einer Tauschwirtschaft, so verlangt dieses Spiel die Entwicklung spezialisierten Problemlösungswissens: Der Weber weiss mehr über Garne, die Webkunst und Tücher als der Schmied, dieser weiss mehr über Metalle und ihre Bearbeitung. Ihre jeweils höhere Produktivität macht Arbeitsteilung und Tausch für beide zu einem Gewinnspiel. Die fortschreitende Produktivitätssteigerung geht mit einer immer weitergehenden Wissensakkumulation durch die spezialisierten Gruppen einher: Wissen und Information werden zu zentralen Produktionsfaktoren, sowohl in der Gestalt von Wissen über Produkte und Vorleistungen als auch von Prozesswissen. Hier ist der Ort, wo die IKT in die *Produktion* eingreift.
3. Mehr Wissen beim Kunden erzeugt neue Wünsche und Probleme, d.h. Nachfrage nach Produkten (S. oben 1.), mehr Können beim Produzenten (2.) zeitigt neue Produktideen und Angebote. Je weiter die Spezialisierung des Wissens voranschreitet, umso grösser ist die zu überwindende Distanz zwischen der Welt der Produktion und der Welt des Konsumenten. So betrachtet etwa ein Automobilbauer das Produkt Auto mit anderen Augen als der Kunde. Diese Kluft soll durch *Design* überbrückt werden: Das Produktdesign hat das Produkt einerseits so darzustellen, dass es der Kunde versteht und es ihm gefällt, gleichsam als Text in seiner Sprache, und es andererseits so zu gestalten, dass es die Bedürfnisse der Produktion erfüllt. Die IKT verändert den *Designprozess* - und damit auch den Warenkorb der Produkte.
4. Schliesslich benötigt jede arbeitsteilige Wirtschaft die *Vermittlung* zwischen Kunde und Produzent: Es sind Räume oder Plattformen für den Austausch zu schaffen, wie sie historisch z.B. in der Gestalt von Marktplätzen entstanden sind. Sie haben die Funktion der Wissensvermittlung zu erfüllen, müssen es erlauben, Kauf- oder Verkaufsabsichten zu signalisieren, Mechanismen für das Aushandeln von Kaufverträgen bereitstellen und schliesslich die Abwicklung dieser Verträge unterstützen. Wir nennen diese Plattformen für die Koordination und den Austausch *Geschäftsmedien* (Business Media). Geschäftsmedien enthalten wie Wissensmedien wiederum drei Komponenten, nämlich einen logischen Raum, eine organisationale Komponente und ein Kanalsystem das in diesem Falle auch Infrastrukturen zur Übermittlung von Gütern (Logistiksysteme) und Geld (Zahlungssysteme) u.a. umfassen. Die neue IKT greift auch hier bei der dritten Komponente, dem Kanalsystem an. Electronic Commerce und Electronic Markets sind Manifestationen dieses Eingriffs.

Die nachstehende Grafik (Fig. 1) veranschaulicht diese Beziehungen und die "Orte", wo die IKT transformierend eingreift. Wir denken primär an das Ende einer Wertschöpfungskette, wo „Kunde“ den Endkunden meint. Man kann die nachstehenden Ausführungen aber leicht auf andere Teile von Wertschöpfungsketten übertragen, wenn "Kunde" als Geschäftskunde interpretiert wird.

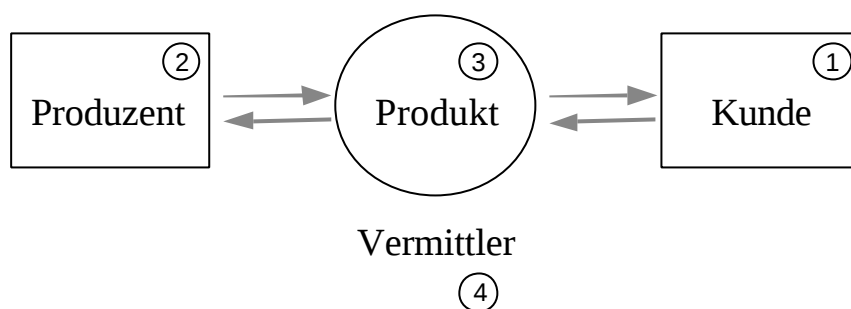


Fig. 1: Ansatzpunkte für die IKT in der arbeitsteiligen Produktion

Wir können nun die oben gestellte Frage konkretisieren: Was ist *neu* an der Gestalt der Information und ihren Wirkungen in den "Orten" 1 – 4 in Figur 1? Und inwiefern und wo wirkt sie *revolutionär*? Wir wenden uns zuerst der neuen Gestalt der Information allgemein zu, um dann ihre Wirkungen in den genannten Orten zu diskutieren.

2. Die digitalisierte Information

Die moderne Informationstechnologie hat zwei Wurzeln:

- Die Formalisierung der Logik
- Das Konzept der Rationalisierung der Arbeitsabläufe

Nachdem im 19. Jahrhundert die mathematische Methode auf die Logik angewendet wurde, haben sich die Mathematiker zu Beginn dieses Jahrhunderts der Formalisierung von informationsverarbeitenden Prozessen zugewandt. Dabei haben sie Anleihen bei der Betriebswirtschaftslehre gemacht: Dort wurde im 19. Jahrhundert das Konzept der Arbeitsteilung und der Rationalisierung der Arbeit vorangetrieben. Die Arbeitsteilung von Taylor und das Fließband von Ford stellen Meilensteine und erste Höhepunkte dieser Entwicklung dar.

Formalisierungen sind jeweils die Basis einer Mechanisierung. Sie liefern dem Menschen symbolbasierte, kollektive Denkkonstrukte. Ein Beispiel dafür gibt die Formalisierung der Geometrie, d.h. die Mathematisierung des Raumes, die in Verbindung mit der Mathematisierung der Zeit Grundlage für die neuzeitliche Physik wurde, die ihrerseits wiederum Grundlage für die Naturwissenschaften und Ingenieurwissenschaften und damit für die erste Industrialisierung wurde. Diese Formalisierung erlaubt der Menschheit, allein im Raum der Symbole raumzeitliche Vorgänge zu beschreiben und zu simulieren. Die Werkzeuge der mathematischen Physik gestatten eine sehr viel weitergehende Erfassung raumzeitlicher Vorgänge, etwa in der Elektrodynamik, als unser natürliches Vorstellungsvermögen.

Während das an die Vorstellung gebundene Denken subjektiv und privat ist, ist das symbolbasierte Razonieren externalisierbar, in Symbolen darstellbar und damit intersubjektiv. Schon Leibniz hat erkannt, dass Kalküle wesentliches Element des Formalismus sind und die Basis für eine *Mechanisierbarkeit* liefern.

Im Verlaufe der Geschichte sind mehrere solcher Symbolsysteme erfunden und in die Praxis umgesetzt worden. In der Antike wurde die auf Symbolsystemen basierende Arithmetik erfunden und Grundlage für Buchführung und Mengenrechnung. Ihre teilweise Mechanisierung mit Abakus und anderen Rechenhilfen und die systematische Datenhaltung waren Grundlage für die damaligen Hochkulturen – und für die Betriebsführung bis zur Gegenwart. Analoges gilt für die Geometrie. Mit diesen Innovationen konnten Bestände und Mengen objektiviert und dem planenden Zugriff erschlossen werden.

Die Formalisierung der Logik und der informationsverarbeitenden Prozesse erschliesst diesem kulturgeschichtlichen Prozess der Kalkülisierung nun das Reich der Information. Eine neue Basiswissenschaft bildet sich heraus – die Computer Sciences, im deutschsprachigen Raum Informatik genannt –

mit einer Reihe von Ablegern, die durch bestimmte Anwendungsgebiete oder Erkenntnisinteressen definiert sind, wie z.B. die Wirtschaftsinformatik. Dieser Prozess der Bildung von Wissenschaften und Engineering-Disziplinen für das Gebiet der Information muss als noch bei weitem nicht abgeschlossen angesehen werden. Eine Verschmelzung von Konzepten der Computerwissenschaften mit jenen der Betriebswirtschaftslehre drängt sich beispielsweise auf: Bei beiden geht es um die Gestaltung und Planung von kooperativen Systemen und Abläufen in ihnen. (Vergleiche dazu [Schmid 99b]).

Die durch diese neue Basisinnovation ermöglichte Industrialisierung hat in der Mitte dieses Jahrhunderts mit voller Macht eingesetzt. Seit der Entwicklung des Computers vor gut 50 Jahren sind enorme Mengen von Information in computerlesbare Form gebracht worden, indem sie in formalen Sprachen codiert wurden. Ebenso sind mehr und mehr Prozesse formal beschrieben und in der Gestalt von maschinenausführbaren Programmen verfügbar. Die Transformation des Informationsbestandes, auf dem unsere Gesellschaft und Wirtschaft basiert, in eine für Computer lesbare und bearbeitbare Form erfolgt in horrendem Tempo. Der Produktionsfaktor Information erhält eine neue Gestalt.

Seit der neue Informationsträger Computer mit dem Telekommunikationsnetz verbunden wurde, ist dieser Produktionsfaktor zeitverzugslos global verfügbar. Mehr und mehr ortslose, interaktive und sich multimedial präsentierende Informationsobjekte stehen uns jederzeit und an allen Orten zur Verfügung. Die heute dominante Schnittstelle PC wird in den nächsten Jahren um eine Fülle weiterer Zugangsmedien ergänzt, wie Mobiltelefon, Fernseher, Palmtop, Automobil, etc. Damit erhält im Prinzip jedermann Zugang zu ausserordentlich mächtigen Produktionsmitteln. Es findet eine Sozialisierung derselben statt, die weiter und rascher vonstatten geht, als Karl Marx sich das vorstellen konnte.

Was ist nun aber der *Effekt* dieser neuen Industrialisierung und dieser neuen Gestalt der Information, auf die in Abschnitt 1 genannten "Orte"? Wir gehen zuerst auf die Produktion ein, dann auf die Produkte. Anschliessend betrachten wir die Wirkung auf die Wissensmedien, in denen sich der Mensch aufhält und abschliessend auf die Neugestaltung der Vermittlung zwischen Produktion und Konsument sowie die neuen Felder für die Intermediäre.

3. Die Neugestaltung der Produktion

Die ökonomische Leistungserstellung erfolgt in einem Netzwerk von einzelnen Kunden-Lieferanten-Beziehungen, wie sie Fig. 1 zeigt. Linear geordnete Teilmengen dieses Netzes nennt man *Wertschöpfungsketten*. Die Granularität des Netzwerkes ist weitgehend wählbar: Zoomt man in einen Produktionsbetrieb hinein, so findet sich dort wiederum ein Wertschöpfungsnetz.

Um die Wirkung der IKT auf die Produktion zu beschreiben, geht man häufig von einer Beschreibung des Wertschöpfungsnetzes in einer bestimmten Aggregation aus. Man kann beispielsweise die Wirkung der IKT auf einen einzelnen Betrieb betrachten. Dann lassen sie sich in einer Rekonfiguration der internen Wertschöpfungskette erfassen. Solche Prozesse erfolgen seit der Einführung des Computers beispielsweise bei der Automatisierung der Backoffice-Prozesse oder der Produktion im Zuge der Computerintegration. Diese betriebsinternen Transformationen der Leistungserstellung durch IKT sind uns inzwischen recht vertraut.

Die Veränderung ganzer Branchen oder Märkte aufgrund der IKT stellen dagegen eine neue Herausforderung dar. Dies nicht nur, weil dieses Phänomen erst in jüngerer Zeit an Macht gewinnt, sondern auch, weil damit eine andere Betrachtungsebene gefordert ist. Man verwendet auf dieser Ebene häufig Geschäftsmodelle, die auf eine ganze Branche zutreffen, sich allmählich herausgebildet haben und deshalb oft wenig hinterfragt werden. Eine Branche können wir definieren als einen zusammenhängenden Ausschnitt aus dem Wertschöpfungsnetz, dessen Output durch bestimmte Produkte definiert ist und dessen Schnittstellen zum übrigen Netz mehr oder weniger klar festgelegt sind. So kann man etwa die Branche "Musikindustrie" grob gemäss Fig. 2 modellieren:

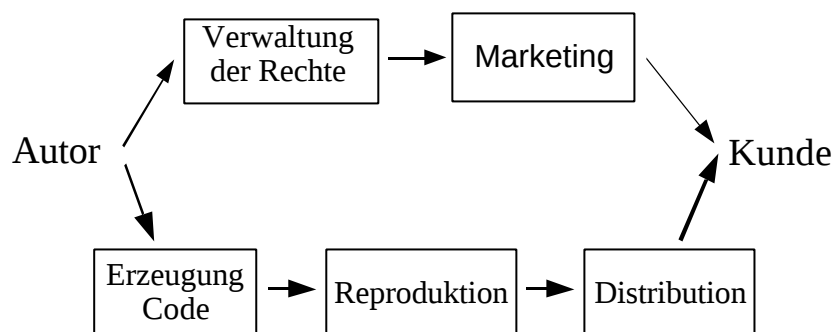


Fig. 2: Musikindustrie

Zwischen der originären Produktion der Werke durch Autoren (Komponisten, Sänger, Orchester, etc.) und dem Konsum der Musik durch Endkonsumenten stehen als hauptsächliche Leistungsblöcke: die Verwandlung der Töne in ein reproduzierbares Signal (Codierung); die Vervielfältigung dieses Signals als Tonträger wie Schallplatten, Magnetbänder oder CDs (Reproduktion); der Vertrieb dieser Tonträger an den Endkonsumenten; die Verwaltung der Urheberrechte und das Marketing.

Die Wirkung der IKT auf die Rekonfiguration der Wertschöpfungsketten hat lokal oft dramatische Effekte, nämlich die Automatisierung von informationsverarbeitenden Tätigkeiten, d.h. deren Wegfall für menschliche Arbeitskräfte, und die Substitution konventioneller Produkte und der damit verbundenen Leistungen durch neue Informationsprodukte. So lange solche Effekte lokal erfolgen, ohne die gesamte Wertschöpfungskette zu erfassen und das damit verbundene Geschäftsmodell zu zerstören, können wir die Veränderungen als *evolutionär* bezeichnen. Wird dagegen die ganze Wertschöpfungskette oder grosse Teile von ihr durch solche Transformationsprozesse erfasst, so fällt das bisherige Geschäftsmodell in sich zusammen und wir können von einer *revolutionären* Transformation sprechen. Beide Typen können gegenwärtig beobachtet werden.

3.1. Evolutionäre Transformationen der Wertschöpfungskette

Dieser Prozess läuft heute in fast allen Teilen der Wirtschaft ab und stellt Branchen und Betriebe vor beträchtliche Herausforderungen. Im Banksektor beispielsweise hat die IT nach dem Backoffice die Schalterhallen erfasst. Nun werden über das Internet neue Vertriebswege für das Retail Banking aufgebaut. Mit der Einführung elektronischer Börsen wurde und wird der Handel transformiert: Handelsarbeitsplätze verlagerten sich vom Ring an den Arbeitsplatz des Händlers in der Bank, dann zu wichtigen Kunden und heute über das Internet direkt zum Endkunden (Charles Schwab, E-Trade, Your Trade von Credit Suisse und viele andere mehr). Die Preise für diese Handelsmöglichkeiten und damit die Eintrittsbarrieren sind drastisch gesunken: Vom schwer zu erwerbenden Privileg einer Ringbank über den Bankarbeitsplatz mit Kosten im Bereich von anfänglich Hunderttausenden von Franken über Preise in der Größenordnung von Zehntausenden von Franken für Handelsterminals für privilegierte Kunden zum Internethandel, der zu praktisch Nullkosten für jedermann verfügbar wurde. Solche Veränderungen stellen eine Branche vor enorme Herausforderungen und tangieren die Geschäftsmodelle. Sie lassen aber wesentliche Strukturen und Leistungen der Branche bestehen und damit auch den Kern ihrer Geschäftsmodelle.

Die Bewältigung solcher evolutionärer Veränderungen, die lokal betrachtet durchaus revolutionären Charakter haben, verlangt mehr als eine Assimilation von Neuem in die bestehenden Strukturen und Denkmodelle. Diese sind vielmehr in ihrer Struktur anzupassen, d.h. es ist Adaptionleistung gefordert. Trotzdem bleibt genügend Identität erhalten, um vom Weiterbestehen der Branche sprechen zu können. Was zählt ist Offenheit gegenüber neuen Entwicklungen, Best Practice, Business Re-engineering – kurz das, was das Management der Betriebe auf Seminaren und von Beratern zu hören bekommt.

Die IKT zwingt mehr und mehr Branchen in einen sehr raschen Prozess der evolutionären Adaptation an veränderte Umwelten. Solche Veränderungen des Wertschöpfungsnetzes sind nicht neu. Sie ma-

chen viel mehr den Prozess der ökonomischen Weiterentwicklung seit ihrem Beginn aus. Neu ist vielmehr die hohe Geschwindigkeit, mit der lokale Veränderungen erfolgen. Während früher revolutionäre Umwandlungen von Teilen der Wertschöpfungskette eher selten und deshalb meist nacheinander stattfanden, erfolgen sie heute simultan oder beinahe gleichzeitig. Das erzwingt die Betrachtung ganzer Wertschöpfungssysteme und ihre Neugestaltung. So hat beispielsweise im Buchhandel die Revolution, die den Bleisatz eliminierte und durch den computerisierten Fotosatz ersetzte, für die Betroffenen revolutionären Charakter, für die gesamte Branche jedoch evolutionären. Es galt diese Neuerung rechtzeitig zu adaptieren, und die Möglichkeit zur Optimierung des Umfeldes zu nutzen - was z.B. dazu geführt hat, dass Wissenschaftler Satz und Layout ihrer Publikation selber zu besorgen und druckfertige Vorlagen abzuliefern haben. Auch eine Veränderung im Vertrieb, wie es beim Buchhandel über Internet (z.B. mit amazon.com) gegenwärtig stattfindet, kann durchaus noch als evolutionäre Transformation des Buchhandels betrachtet werden. Die Grenze zur revolutionären Veränderung ist allerdings vom betrachteten Ausschnitt des gesamten Wertschöpfungsnetzes abhängig und damit zu einem Teil willkürlich.

3.2. Revolutionäre Transformationen

Die eigentliche Sprengkraft der neuen Gestalt der Information wird bei revolutionären Transformationen des Wertschöpfungssystems einer Branche sichtbar. Solche sind bereits erfolgt oder im Gange und es ist zu erwarten, dass mit der rasch steigenden Verfügbarkeit maschineneinbindbarer Vorleistungen bzw. Kundenschnittstellen ihre Quantität in naher Zukunft massiv zunehmen wird. Die Sprengkraft solcher revolutionärer Veränderungen wird am Beispiel der elektronischen Post sichtbar. Die Briefpost wurde parallel zur Industrialisierung im Verlaufe von ca. 200 Jahren aufgebaut. Dabei hat sich eine Branche mit einer bestimmten Aufbau- und Ablauforganisationsstruktur herausgebildet, mit meist nationalen Domänen. Eine weitverzweigte Hardware wurde aufgebaut, die vom Briefkasten für die einzelnen Wohnungen für die Verteilung, weniger dicht stehenden Briefkasten für den Versand von Briefen, Quartierpoststellen, Hauptpostämter usw. reicht. Zahlreiche Menschen fanden und finden in dieser Branche Beschäftigung.

Dann wurde mit der Informatisierung des Briefverkehrs begonnen, zunächst im Bereich der "Hauspost", dann übergreifend. Der Brief wanderte vom Informationsträger Papier auf den Informationsträger Computer – er wurde zur EMail. Mit X.400 wurde von der ISO ein Organisationsmodell erarbeitet und in Software gegossen, das im wesentlichen eine Kopie des klassischen Organisationsmodells darstellt. Das Rennen hat allerdings das einfachere SMTP (Simple Message Transfer Protocol) des Internet gemacht. Resultat: Die Leistung der Briefpost ist im digitalen Medium in weniger als einem Zehntel der Zeit, die sie zu ihrem Aufbau benötigt hat, rekonstruiert worden. Alle Prozesse, das Lesen und Auswerten der Adresse durch den Briefträger bis hin zu den Leistungen des internationalen Briefversandes wurden automatisiert zu Software. Dieses Wissen ist heute, zahlreichen Softwarepaketen beigegeben, zum Nulltarif erhältlich. Niemand zahlt für die Übermittlung eines elektronischen Briefes mehr als die reinen Telekommunikationskosten. Einzig für die E-Mail-Adresse zahlt man (noch) eine bescheidene Gebühr, wer nicht über seinen Arbeitsplatz über eine solche verfügt. (Bei gmx.de etc. ist auch dies inzwischen kostenlos erhältlich.) Das klassische Geschäftsmodell besitzt keine Grundlage mehr – es ist verdampft.

Ähnliches spielt sich gegenwärtig in der Musikindustrie ab. Mit MP3 ist ein Format verfügbar, das die digitale Repräsentation von Musik in guter Qualität in gut transportierbaren Datenvolumina erlaubt. Es ist frei verfügbar. Zur Transformation von Musik in digitale Signale (z.B. im erwähnten MP3-Format) wird kein teures Tonstudio mehr benötigt, mindestens nicht für die komplizierten Verarbeitungsfunktionen wie Mischen und Samplen. Dafür gibt es inzwischen Software, die jeden gutausgerüsteten PC mit den notwendigen Fähigkeiten versieht – für weniger als hundert Franken. Als Äquivalent zu einer Schallplatten- oder CD-Fabrik reicht ein Server, der ein beliebig häufiges Herunterladen des betreffenden MP3-Files gestattet, um das Musikstück zu reproduzieren. Benötigte Investitionssumme, wenn man denselben erwerben will: wenige tausend Franken. Für die Distribution stehen elektronische Märkte zur Verfügung, die heute dem Autoren bereits bis zu 85% des "Verkaufserlöses überlassen – eine Umkehrung der Relationen im traditionellen Musikgeschäfts. Damit wird das traditionelle Geschäftsmodell, das vom Autor die weitestgehende Abtretung der Urheberrechte an den Verlag und

häufig eine über das einzelne Werk hinausgehende Bindung verlangt, im Tausch gegen den Zugang zu den ehemals teuren Produktionsmitteln, die Wahrung seiner Rechte (soweit sie ihm blieben) und gewisse Marketingleistungen anbot. Davon ist praktisch nichts mehr übrig geblieben ausser der Verwaltung der Rechte und des Marketing. Um auf dieser Basis ein neues, für beide Seiten überzeugendes Geschäftsmodell zu entwickeln, sind wohl die alten Mind Sets eher hinderlich als hilfreich. Auch die Managementlehre hat hier noch wenig überzeugend wirksame Medizin anzubieten.

Diese Beispiele mögen genügen, um die transformierende Kraft der IKT auf Produktionsprozesse und Wertschöpfungsketten zu zeigen. Nicht immer, aber oft ist die neue Gestalt des Produktes selber Auslöser solcher revolutionärer Veränderungen. Im Falle der elektronischen Post ist es der elektronische Brief, im Falle der Musikindustrie das digitale MP3-Musikstück. Wenden wir uns daher den Produkten zu.

4. Neue Produkte und ihr Design

4.1. Produkte als Problemlösungen

Wir haben Probleme als *Differenz zwischen Ist und Soll* definiert. Kann oder will der Besitzer des Problems dieses nicht selber lösen und bietet ihm ein anderer die Problemlösung an, so entsteht ein Produkt als ökonomisches Gut, das in den Tauschprozess eingebracht werden kann. Ein solches Produkt bedarf jedoch zunächst einer für beide Seiten hinreichend klaren Darstellung und Präsentation: Es bedarf eines Designs. In diesem Designprozess sind typischerweise mindestens die folgenden drei Instanzen involviert (vgl. Fig. 3):

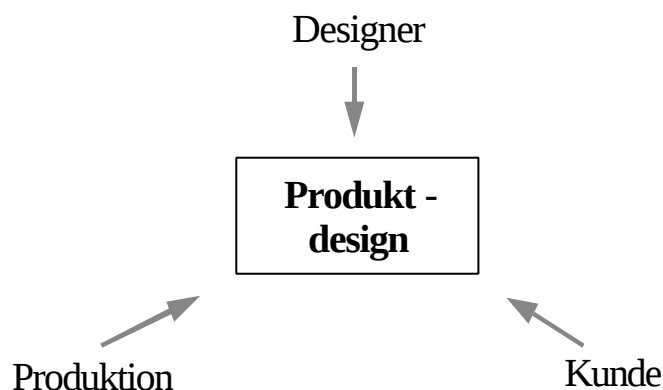


Fig. 3: Produktdesign

- *Der Produzent des Produktes.* Er hat das Wissen zur Herstellung des Produktes und kennt die Elemente und Nebenbedingungen, die das Produkt bestimmen und in es eingehen müssen.
- *Der Kunde des Produktes.* Er liefert die primären Orientierungsmarken für das "Wozu" des Designs. Der Preis, den er zu zahlen bereit ist, misst sich an der Zufriedenstellung seiner Bedürfnisse
- *Der Produktdesigner.* Er vermittelt zwischen den Welten des Kunden und der Produktion.

Das resultierende *Produktdesign* integriert drei Designaufgaben:

- Es kommuniziert die Problemlösung dem Kunden, indem es dem Produkt eine leicht und angenehm wahrnehmbare und verständliche Sprache verleiht und alle Implementationsdetails so weit wie möglich verbirgt.

- Das *ingenieurmässige* Design, sofern es sich um ein technisches Produkt handelt, implementiert die Produktidee auf effiziente, verlässliche und (im Sinne des Ingenieurs) elegante Weise mithilfe verfügbarer Komponenten.
- Das *organisationale* Design fügt die betriebswirtschaftlichen Elemente mit den damit verbundenen Dienstleistungen und Abläufen hinzu.

Dieser dreifache Designprozess war in der produzierenden Industrie meist durch die Produktionsseite dominiert. Der Kunde wurde mit seinen Bedürfnissen häufig innerbetrieblich simuliert, das äussere Design durch Angestellte oder durch beauftragte Designer hinzugefügt. Die IKT ermöglicht ein wesentlich kommunikativeres Umfeld und eine stärkere Einbindung des Kunden in diesen Prozess. Reverse Engineering und Reverse Marketing sind Bezeichner für eine Umkehrung des in der Vergangenheit dominanten produktionsgetriebenen Designprozesses. Die Konfiguration, wo der Designer primär mit dem Kunden zusammen arbeiten und mit ihm gemeinsam eine Problemlösung entwerfen kann, die dann erst in der Produktion implementiert wird, kann mehr Raum gewinnen.

Diese kundennahe Lösung verlangt einerseits, dass der Designer die Welt des Kunden gut kennt und die Problemlösung in dessen Sprache auszudrücken vermag. Gleichzeitig muss er die Möglichkeiten der Produktionsseite kennen. Fasst man die Fähigkeiten der Produktionsseite als *Ressourcen* auf, so drängt sich vermehrt ein "Resource Based View" auf, der die Produktionsseite als ein Bündel von Problemlösungsfähigkeiten (Ressourcen) versteht, die Problemlösern (Designern) zur Verfügung gestellt werden, um Kundenprobleme zu lösen. Dabei spielt es keine Rolle, ob diese Designer der Verkaufsabteilung des Produzenten zugeordnet sind, ob sie als Internetlösung realisiert werden (wie bei Dell (<http://www.dell.com>) oder bei Smart (<http://www.smart.com>), ob sie selbständige Intermediäre oder vom Kunden beschäftigte Gestalter sind. (Architekten im Baubereich sind solche Gestalter im Dienste des Kunden und haben daher eine paradigmatische Bedeutung.)

Die neue IKT eröffnet ein reiches Feld neuer Gestaltungsmöglichkeiten. Es wird gegenwärtig durch eine Neuorganisation des Vertriebs und der Beschaffung, durch Des- und Re-Intermediation erkundet.

4.2. Implementation

Ist ein Produktdesign einmal erarbeitet, so muss es, sollen Transaktionen zwischen Produktion und Kunde stattfinden können, auf doppelte Weise implementiert sein: Zum einen in der Produktion, zum anderen beim Kunden. Die Implementation, d.h. Umsetzung oder Realisation eines Designs in der Produktion, bedient sich der Kompetenzen, die für die technische Seite in Ingenieurschulen und für die organisatorische Seite in Managementschulen gelehrt und gelernt wird. Diese Fähigkeiten bilden einen Schwerpunkt der betrieblichen Organisation. Hier liegen die Kernkompetenzen traditioneller Produktionsunternehmen.

Die Implementation einer Produktidee beim Kunden, d.h. deren Kommunikation oder Vermittlung in die Welt des Kunden hinein, bedeutet häufig die *Programmierung von Gehirnen*. Sie ist traditionell Aufgabe des Marketing und Verkaufs, gelegentlich auch der Unternehmenskommunikation. Fig. 4 gibt diesen Sachverhalt grafisch wieder.

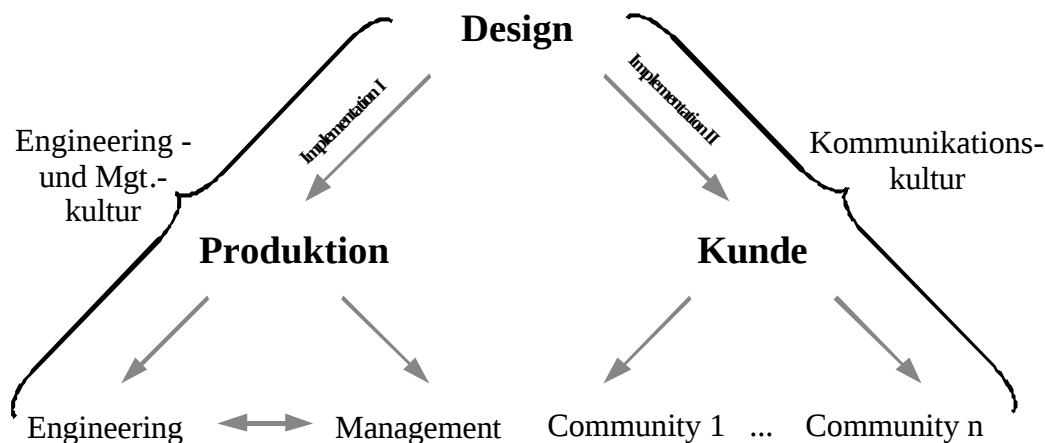


Fig. 4: Die doppelte Implementation eines Produktdesigns

Die unterschiedlichen Fähigkeiten, die bei diesen jeweiligen Implementationen benötigt werden, sind mit zwei unterschiedlichen Kulturen verbunden: Die produktionsseitige Implementation folgt der Rationalität der Produktions- und Organisationslogik. Hier haben sich zwei unterschiedliche Subkulturen herausgebildet, nämlich die ingenieurmässige und die betriebswirtschaftliche, deren betriebsinterne Integration eine Herausforderung für die Praxis und auch für die Ausbildungsstätten darstellt. (Die technologieorientierte Betriebswirtschaftslehre in der Studienrichtung Informations- und Technologiemanagement der Universität St. Gallen ist ein Beitrag dazu.) Die Kommunikation eines Produktes zum Kunden hin folgt einer nochmals anderen Kultur. Sogenannt weiche Faktoren - Emotionalität, Zeitgeist, Life Style u.a.m. – sind Chiffren für Elemente, die hier wichtig sind.

Was verändert die digitale Ökonomie an diesen Verhältnissen? Ziemlich viel: Einerseits findet eine Verlagerung der Gewichte von Implementation I zu Implementation II (Fig. 4) statt. Andererseits lebt der Konsument zunehmend in neuen Medien, in denen es sich auszudrücken gilt. Betrachten wir zunächst den ersten Aspekt.

4.3. Der Shift zur Kommunikation

Die Verkürzung der Implementationszeit eines Produkt-Designs auf der Produktionsseite ist ein Dauerthema der letzten Jahre: Die Zeit die von der Produktidee bis zu ihrer Realisation und der Verfügbarkeit der Produkte auf dem Markt vergeht, hat sich drastisch verkürzt. Wo früher Jahre benötigt wurden, braucht es heute noch Monate – und wer nicht mithalten kann, verliert rasant Marktanteile. Insbesondere im Internetgeschäft gilt: Geschwindigkeit zählt.

Diese enorme Beschleunigung basiert nicht zuletzt auf den in Abschnitt 2 angesprochenen Veränderungen in der Produktion, nämlich in der Automatisierung und der mit dieser einhergehenden Verfügbarkeit digitalisierter Information und deren immer weitergehende Integrierbarkeit. Dies führt neben der Verkürzung der Implementationszeiten zu massiven Kostenreduktionen für die Produkte bzw. zu enormen Produktivitätssteigerungen, die in der digitalen Ökonomie typischerweise um einen Faktor 10 höher liegen als bei der bekannten Industrialisierung: Dort lagen sie bei einigen Prozenten pro Jahr, in der digitalen Ökonomie dagegen um die 100% pro Jahr. (Das hybride Produkt PC weist beispielsweise eine Produktivitätssteigerung von 70% pro Jahr auf.)

Auf der anderen Seite ist die Kommunikation einer Produktidee in die Welt der Konsumenten hinein im wesentlichen immer noch gleich schnell bzw. langsam wie ehemals: Es gilt, Gehirne zu programmieren, und diese haben sich seit dem Neolithikum nicht verändert. Sie verfügen zwar über eine andere "Software", d.h. über mehr oder anderes Wissen. Entscheidende Faktoren jedoch wie die Emotionalität sind unverändert geblieben. Die unterschiedliche Entwicklung der "Eigenzeiten" der Implementationen I und II führen nun zu einer Verschiebung der Gewichte, weg von der Implementation in der Produktion (Implementation I) hin zur Kommunikation (Implementation II) – vgl. Fig. 5:

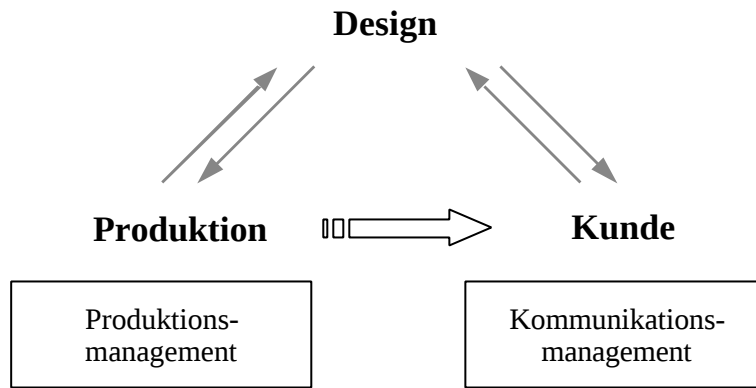


Fig. 5: Shift von der Produktion zur Kommunikation

Die Fähigkeit zur erfolgreichen Kommunikation einer Produktidee in die Kundenmärkte hinein, das Erlangen von genügend Aufmerksamkeit und das Schaffen eines Brandname werden zu geschäftsentcheidenden Faktoren. So werden beispielsweise heute neue Mobiltelefongenerationen bereits mit grossem Aufwand kommuniziert, lange bevor die Produkte fertig entwickelt, geschweige denn produziert sind. Die Kenntnis der Gesetze, die die Wissensbildung und Wertschätzung in Kundenmärkten regieren und ihre Umsetzung in Kommunikationsstrategien wird in der digitalen Ökonomie zur entscheidenden Herausforderung.

In der Kommunikation gilt es zu beachten, dass der Mensch, den es erfolgreich anzusprechen gilt, in bestimmten kognitiven Räumen lebt (siehe Abschnitt 1 und der folgende Abschnitt 5) und in Gemeinschaften, "Communities", wie man sie im Internet-Umfeld nennt. Der zweite Sachverhalt ist nicht nur für die in letzter Zeit häufig diskutierten Effekte der Netzwerkexternalitäten und der damit zusammenhängenden "increasing returns" verantwortlich ($\sim$ der Nutzen u eines Produktes steigt für den Kunden mit der Anzahl der Partner, die es ebenfalls besitzen: $u \approx n$; der Gesamtnutzen ist daher $\approx n^2$ - siehe etwa [Hagel, Armstrong 97]). Diese quadratisch wachsenden Nutzenfunktionen sind für eine Reihe von Marktphänomenen verantwortlich, welche interagierende Produkte und Leistungen kennzeichnen.

Zusätzlich und nicht weniger wichtig ist das Kommunikationsverhalten innerhalb von Gemeinschaften über das Produkt entscheidend: Eine neue Idee verhält sich in einer Gemeinschaft ähnlich wie ein Grippevirus. Die Mitglieder einer Gemeinschaft pflanzen sie durch Kommunikation fort, sofern sie beim Empfänger auf hinreichend fruchtbaren Boden fällt, sodass er sie reproduziert, d.h. anderen gegenüber wieder äussert. So entsteht in der Community ein *exponentielles* Wachstum des Wissens um diese Produktidee – ein Effekt, der in der Theorie noch zu wenig Gewichtung erfahren hat.

Die extrem rasch und mit globaler Reichweite versehenen neuen Kanalsysteme verändern den Designprozess somit auf mannigfache Weise und erzwingen eine Verlagerung des Fokus zum Kunden hin. Die Kunden halten sich jedoch, wie in Abschnitt 4.1. ausgeführt wurde, in medial vermittelten Welten auf, in Wissensmedien, die ihrerseits durch die neue Technologie verändert werden. Wenden wir uns abschliessend diesen zu.

5. Der Mensch in den neuen Medien

Das neue digitale Medium, wie es sich gegenwärtig im Internet präsentiert, wird in naher Zukunft Breitbanddienste wie das Fernsehen integrieren und über zahlreichere Schnittstellen Zugang gestatten. Es macht nicht nur die Vision von Ted Nelson aus den 1960er Jahren wahr, dass alle Information für jedermann jederzeit an jedem Ort verfügbar ist. Es ist auch die Infrastruktur für den Bau von "Distributed Virtual Environments", d.h. Umgebungen, Welten für bestimmte Communities, deren Mitglieder verteilt über den Globus sein können und trotzdem 'live' in diesen Welten interagieren können. Elektronische Börsen sind ebenso Beispiele dafür wie Chat Rooms oder Computerspiele im Netz. Die Reichhaltigkeit dieser verteilten künstlichen Welten wird rasch zunehmen und noch mehr Bindungskraft als das Fernsehen ausüben. Damit entstehen neue Nischen (im Sinne der Ökologie), die mit neu-

en Gemeinschaften besiedelt werden können, Gemeinschaften, deren Mitglieder völlige Freiheit bezüglich ihrer räumlichen Lokalisation besitzen.

Diese Entwicklung bringt nicht nur eine neue Medienindustrie hervor, die diese medialen Welten und die mit ihnen verbundenen Dienste produziert. Sie hat auch Rückwirkungen auf die bestehenden Gemeinschaften und ihre Organisation, namentlich auf diejenigen, die ihre Mitglieder über räumliche Bindungskräfte an sich binden konnten, wie Firmen und insbesondere die Staaten. Auch diese haben ihr Geschäftsmodell neu zu gestalten.

Wenn damit in der digitalen Ökonomie die neue Medienbranche zu einer dominanten Grösse wird, der Warenkorb der Zukunft einen stark wachsenden Anteil digitaler Produkte enthält, die Menschen mehr und mehr Zeit in digitalen Medien verbringen, so bedeutet das allerdings nicht, dass nur noch Programmierer und ‚computer literate people‘ gefragt sind. Diese Entwicklung geht schon seit längerem einher mit einem Bedarf nach Erlebnis, "Wellness", Therapie, usw. Die Tourismusindustrie etwa wird als die andere grosse Wachstumsbranche des nächsten Jahrhunderts gesehen. In diesen Bereichen sind andere Skills als Programmierung verlangt. Eine von den Fähigkeiten her definierte Zweiklassengesellschaft ist daher nicht zu erwarten.

Die Gestaltung und Entwicklung der neuen Medien (Medienmanagement) ist somit ein umfassendes Phänomen, das neben technischen Plattformen und damit verbundenen Diensten auch die weichen Faktoren zu berücksichtigen hat, die für die erfolgreiche Gestaltung der kognitiven Räume zu beachten sind. Medienkonzerne wie Disney zeigen es für die von ihnen gestalteten Produkte wie Bambi, Lion King, Pocahontas, etc. sehr schön: Neben den Erlebnisprodukten wie Kinofilm, Fernsehserien und Computerspiel gibt es eine Fülle von Artikeln des täglichen Gebrauchs (Badetücher, Tassen, Briefkarten und andere Accessoires), die diese Inhalte in die verschiedensten Lebensbereiche hinein transportieren und wirksam machen.

6. Fazit

Neu an der digitalen Ökonomie ist nicht die fortschreitende Perfektionierung der Arbeitsteilung, die dauernden Rekonfigurationen des Wertschöpfungsnetzes, die Erfindung neuer Produkte oder die Bildung neuer Gesellschaften. Diese Prozesse machen vielmehr den fortschreitenden Zivilisationsprozess aus, soweit wir in die Geschichte zurückblicken können. Trotzdem gibt es Elemente, die eine neue Qualität aufweisen. Sie wurden oben anhand der Interaktion zwischen Produzent und Kunden (Fig. 1) dargestellt. Wir fassen sie – in etwas anderer Reihenfolge – nochmals zusammen:

- Das eigentlich Neue ist die Industrialisierung, d.h. *Mechanisierung der Informationsverarbeitung*, die einer Basisinnovation zu verdanken ist, die zu den Computer Sciences und der Entwicklung der digitalen IKT geführt haben. Diese neue Industrialisierung bewirkt z.T. revolutionäre Rekonfigurationen der Wertschöpfungskette und eine Beschleunigung dieser Rekonfigurationsprozesse.
- Das neue digitale Medium gestattet den Bau *neuer medialer Behausungen* für den Menschen ("Distributed Virtual Environments"), sowie neue Formen seiner *Telepräsenz*. Diese neuen Medien bilden neue ökologische Nischen, denen sich die menschliche Aufmerksamkeit zuwenden kann. Der Wettbewerb um diese Aufmerksamkeit wird zum dominanten Wirtschaftsgeschehen: Der Erfolg eines Mediendesigns misst sich an Qualität und Quantität der Personenstunden, die es anziehen vermag.
- Diese neuen ökologischen Nischen sind auch Biotope für neue Produkte, namentlich *digitale Produkte*, etwa im Bereich des Infotainment oder Entertainment. Das neue digitale interaktive Medium ermöglicht und verlangt eine Neugestaltung der *Produktdesign-Prozesse*. Das Szepter wandert zum Kunden. Ein neues Verständnis der Dienstleistung ist erforderlich – mit Konsequenzen für die Gestaltung der Wertschöpfungskette, Fähigkeitsprofile, Curricula u.a.m.

- Der *Akzent verlagert sich* somit in der digitalen Ökonomie von der Produktionsseite zur *Kommunikation*, vom Produktionsmanagement zum Kommunikationsmanagement. Die Fähigkeit, ein Bedürfnis eines Marktes oder konkreter einer Gemeinschaft in eine Produktdesign zu verwandeln, bzw. ein Produktdesign im Wettbewerb mit konkurrierenden Ideen erfolgreich in eine Gemeinschaft hinein zu implementieren, wird erfolgsentscheidend.

Das alles verlangt auch eine Weiterentwicklung der Managementlehre. Die meisten ihrer Konzepte basieren explizite oder implizite auf Prämissen, die der alten Industriegesellschaft entstammen. Eine Reflexion auf diese Prämissen, ihre kritische Prüfung und, wo nötig, eine Befreiung von ihnen ist erforderlich. Das Medien- und Kommunikationsmanagement, wie wir es an der Universität St. Gallen zu entwickeln versuchen, will ein Beitrag zu diesem Prozess leisten. Die Bedürfnisse des Kunden als Mitglied einer Gemeinschaft, namentlich von neuen "Communities", muss dabei den Massstab abgeben für die Neudefinition der Dienste, als welche Produkte aufzufassen sind.

Literatur

[Gross 94]

Peter Gross: Die Multioptionsgesellschaft. Edition Suhrkamp, Frankfurt am Main 1994

[Hagel, Armstrong 97]

John Hagel III, Arthur G. Armstrong: Net Gain. Expanding markets through virtual communities. Harvard Business School Press, Boston, 1997

[Heintz 93]

Bettina Heintz: Die Herrschaft der Regel. Zur Grundlagengeschichte des Computers. Campus Verlag Frankfurt am Main, 1993

[Schmid 99a]

Beat F. Schmid: Elektronische Märkte - Merkmale, Organisation und Potentiale, in: Hermanns, Sauter (Eds): Handbuch Electronic Commerce, Universität der Bundeswehr München, Franz Vahlen Verlag München, April 1999

[Schmid 99b]

Beat F. Schmid: Zur Entfaltung der Macht des Kalküls in der Wirtschaft und Betriebswirtschaftslehre. In: P. Gomez, G. Müller-Stewens, J. Rüegg-Stürm (Hrg.): Entwicklungsperspektiven einer integrierten Managementlehre. Forschungsgespräche zur 100-Jahr-Feier der Universität St. Gallen 1998, Haupt Verlag Bern (Buchpublikation in Vorbereitung; digitale Version auf www.netacademy.org/netacademy/publications.nsf/all_pk/1282)

[Shapiro, Varian 99]

Carl Shapiro, Hal R. Varian: Information Rules: A Strategic Guide to the Network Economy, Harvard Business School Press, Boston, 1999.