

# Informationsökonomie

## Digitale Informationsgüter I

Prof. Dr. habil. Wolfgang Semar (wolfgang.semar@htwchur.ch)

Hochschule für Technik und Wirtschaft Chur  
Schweizerisches Institut für Informationswissenschaft



[Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 2.5 Switzerland License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/2.5/ch/)  
**HTW** Chur

## Inhalt

- Digitale Informationsgüter
  - Elektronische Märkte/Plattformen
  - Beurteilungskriterien elektronischer Märkte
  - Digitale Güter als Ware auf einem EM
    - Eigenschaften digitaler Güter

## Ziele

---

- Sie sollen in der Lage sein folgende Leitfrage zu beantworten:
  - Woran können elektronische Märkte beurteilt (bewertet) werden?
  - Welches sind die Prinzipien elektronischer Märkte?
  - Wie funktionieren Netzwerk- und positive Feedbackeffekte?
  - Wie funktionieren Lock-In-Effekte und was sind Wechselkosten?
  - Was sind die Eigenschaften digitaler Güter und Informationsgüter?

## Elektronischer Markt

---

- Der Begriff des EM stammt von Malone Yates und Benjamin 1987
  - (Malone T.W, Yates J.A, Benjamin R.I: Electronic Markets and electronic Hierachies. ACM 30/6: S. 484-497, 1987)
    - <http://cci.mit.edu/malone/>
    - Keine einheitliche Bezeichnung
      - Elektronischer Marktplatz, E-Marketplace, digitaler oder virtueller Marktplatz.
    - Gemeint ist ein virtueller Markt innerhalb eines übergeordneten Datennetzes (z.B. Internet), auf dem die Marktmechanismen (Tausch Güter/Leistung) durch die IKT realisiert werden.

## Elektronischer Markt

---

- Ein EM vereint somit:
  - Angebot und Nachfrage in einem virtuellen Raum
    - Anbieter bieten über E-Plattformen ihre Produkte und Dienstleistungen an und die IuK-Nutzer rufen diese Angebote dezentral über diese Plattformen ab.
    - Weder Anbieter noch Nachfrager müssen sich physisch begegnen und treffen sich nur virtuell.
    - Raumzeitliche Beschränkungen werden aufgelöst.

## Gestaltungsmerkmale E-Märkte

---

- EM ist zwar nur virtuell hat aber reale Akteure
  - B: Business
  - C: Consumer
  - A: Administration
    - 3x3-Matrix

## Gestaltungsmerkmale E-Märkte

### Teilnehmermodell

Nachfrager der Leistung

		Consumer	Business	Administration
Anbieter der Leistung	Administration	<b>Administration-to-Consumer</b> z.B. Abwicklung von Sozialhilfe, Arbeitslosenhilfe	<b>Administration-to-Business</b> z.B. Beschaffungsmaßnahmen der öffentl. Hand im Internet	<b>Administration-to-Administration</b> z.B. Transaktionen zwischen öffentl. Institutionen
	Business	<b>Business-to-Consumer</b> z.B. Kundenbestellung in einer Shopping Mall	<b>Business-to-Business</b> z.B. Bestellung eines Unternehmers bei einem Zulieferer	<b>Business-to-Administration</b> z.B. Steuerabwicklung bei Unternehmen
	Consumer	<b>Consumer-to-Consumer</b> z.B. Kleinanzeigenmarkt	<b>Consumer-to-Business</b> z.B. Jobbörsen	<b>Consumer-to-Administration</b> z.B. Einkommensteuererklärung

## Gestaltungsmerkmale E-Märkte

- Beziehungsgeflecht auf EM (Reiner Clement: Internetökonomie S. 20)

## Gestaltungsmerkmale E-Märkte

- Eigenschaften von EMs
  - Technische Offenheit
    - Technisch unabhängiger Zugang der Teilnehmer zum System
  - Standardisierung
    - Für die notwendige Kompatibilität
  - Sicherheit
    - Rechtsverbindliche Transaktionen
      - Digitale Signatur
        - Vertraulichkeit, Authentizität, Integrität, Verbindlichkeit und Anonymität

## Gestaltungsmerkmale E-Märkte

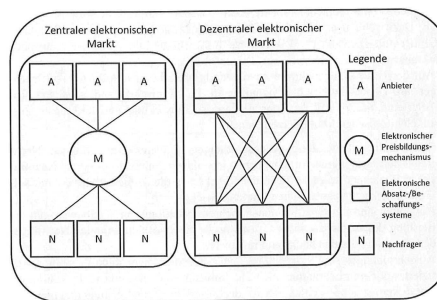
- Einteilung von EMs
  - Elektronische Handelssysteme (Beziehungsverhältnis)
    - Stores: 1:1 (Anbieter:Nachfrager)
    - Auktionen: 1:n (Anbieter:Nachfrager)
    - Ausschreibungen: n:1 (Anbieter:Nachfrager)
    - Börsen: n:n (Anbieter:Nachfrager)
  - Elektronische Intermediäre und Unterstützungssysteme setzen auf die Handelssysteme auf (Mittler)
    - Malls
    - Rating Agenturen
    - Agenten ..
    - Suchmaschinen
  - Basis ist die Internet-Infrastruktur

## Gestaltungsmerkmale E-Märkte

- Dezentrale und zentrale Formen von elektronischen Märkten
  - Zentrale elektronische Märkte
    - Die Preisbildung findet durch direkt Mechanismen statt oder ist vollständig automatisiert.
    - Jede Information steht allen Teilnehmern zur Verfügung
  - Dezentrale elektronische Märkte
    - Die Preisbildung findet durch „individuelle“ Kommunikation der Teilnehmer statt

Zbornik Stefan: Elektronische Märkte, elektronische Hierarchien und elektronische Netzwerke: Koordination des wirtschaftlichen Leistungsaustausches durch Mehrwertdienste auf der Basis von EDI und offenen Kommunikationssystemen diskutiert am Beispiel der Elektroindustrie. Dissertation, Uni-Konstanz, S. 61, 1996

HTW Chur



Seite 11

## Gestaltungsmerkmale E-Märkte

- Vertikale und horizontale Formen von elektronischen Märkten
  - Vertikale elektronische Märkte
    - Bilden eine geschlossene Benutzergruppe z.B. Industrie oder Branche
    - Sämtliche Leistungen sind auf die Gruppe zugeschnitten, so dass Angebot und Nachfrage nach spezifischen Regeln zusammengeführt werden.
    - Decken alle Stufen der Wertschöpfungskette (in ihrer Gruppe) ab
    - Alle Information steht allen Teilnehmern zur Verfügung

HTW Chur

Seite 12

## Gestaltungsmerkmale E-Märkte

- Vertikale und horizontale Formen von elektronischen Märkten
  - Horizontale elektronische Märkte
    - Konzentrieren sich auf Produktgruppen (z.B. Büromaterial, Computer), Funktionen und Prozesse, denen in mehreren Branchen ein hoher Stellenwert zukommt (Beschaffung, Einkauf)
    - Branchenübergreifende Zusammenführung von Angebot und Nachfrage
    - Richten sich auf eine bestimmte Stufe in der Wertschöpfungskette aus
  - Beispiele:
    - [www.covisint.com](http://www.covisint.com)
    - <http://www.alles-einkaufen.de/>

## Gestaltungsmerkmale E-Märkte

- Offen oder geschlossene elektronische Märkte
  - Geschlossener EM
    - Geschlossener Benutzerkreis
    - Anbindung an ERP-Systeme
    - In die IT-Landschaft eines Unternehmens integriert
  - Offener EM
    - Für alle Teilnehmer zugänglich
      - Sicherheitsprobleme, welche?

## Gestaltungsmerkmale E-Märkte

- Nachfrager-, Anbieter-, Makler-Modell
  - Nachfrager
    - Mehrere Nachfrager betreiben einen Marktplatz
  - Anbieter
    - Mehrere Anbieter betreiben einen Marktplatz
  - Makler
    - Unabhängiger Vermittler
    - Viele Anbieter und viele Nutzer

## Bewertungskriterien von E-Märkte

- Wie verhält sich ein „vollkommener Markt“?
  - Transparenz durch und für die Marktteilnehmer.
    - Keine Informationsasymmetrie, vollkommenen I-Symmetrie
    - Rationalverhalten: Nutzenmaximierung (Nachfrager), Gewinnmaximierung (Anbieter)
    - Keine Marktzutrittsbeschränkungen
  - Dies führt zu:
    - Keine Arbitragemöglichkeiten (Ausnutzen von Preisunterschieden für gleiche Waren) somit dauerhaft keine Gewinne! Warum?
- Wie ist das in der Realität?
  - Unvollständige Information, Markteintrittsbarrieren, persönliche Präferenzen, u.v.a. verursachen Kosten und lassen eine optimale Allokation nicht zu.



## Begriffsbestimmung: Geschäftsmodell

- Bieger, Ruegg-Stürm und Rohr (2002):

„Ein Geschäftsmodell ist die Darstellung der Art und Weise, wie ein Unternehmen, ein Unternehmenssystem oder am Markt Werte schafft. Dabei sind Antworten auf folgende Fragen (Konzepte) notwendig: „Leistungs-, Kommunikations-, Ertrags-, Wachstums-, Kooperations-, Koordinationskonzept, Kompetenzkonfiguration und Organisationsform.“

- Schaffung von Werten
- Nennung einer Vielzahl von Faktoren und Konzepten

## Begriffsbestimmung: Geschäftsmodell

- Modellcharakter (Abstraktion bzw. Aggregation)
- Betrachtung eines Unternehmens
- Wertschöpfung (Leistungserstellung)
- Technologie (als Hilfsmittel zur Wertschöpfung)
- Akteure, Rollen (als handelnde Subjekte)
- Wettbewerbsumfeld

## Definition: Geschäftsmodell

- Ein Geschäftsmodell kann als eine abstrahierende Beschreibung der ordentlichen Geschäftstätigkeit einer Organisationseinheit angesehen werden. Diese Abstraktion basiert auf einer Abbildung von Organisationseinheiten, Transformationsprozessen, Transferflüssen, Einflussfaktoren sowie Hilfsmittel oder einer Auswahl hieraus.
- Eine bestimmte Darstellungsart ist nicht festgelegt, kann auch in Form einer grafischen Repräsentation erfolgen.

## Internetbasiertes Geschäftsmodell

- Eine Weiterentwicklung der allg. Geschäftsmodelle unter Einbeziehung der informations- und kommunikationstechnischen Vernetzung
- Die Entstehung internetbasierter Geschäftsmodelle lässt sich ausgehend von 3 Entwicklungsströmen beschreiben:
  1. Anwendung der Internet-Technologie
  2. Konkretisierung und Anwendung der Virtuellen Organisation
  3. (Re-)Intermediation und Disintermediation auf internetbasierten Märkten

## Internetbasiertes Geschäftsmodell

### 1. Anwendung der Internet-Technologie

Sie erlaubt die Einbindung aller Marktteilnehmer in ein  
 zeit- und raumüberwindendes,  
 multimediales,  
 transaktionskostensenkendes  
 Netzwerk  
 vielfältiger Dienste  
 der IKT  
 Transaktionsphasen

## Transaktionsphasen auf E-Märkte

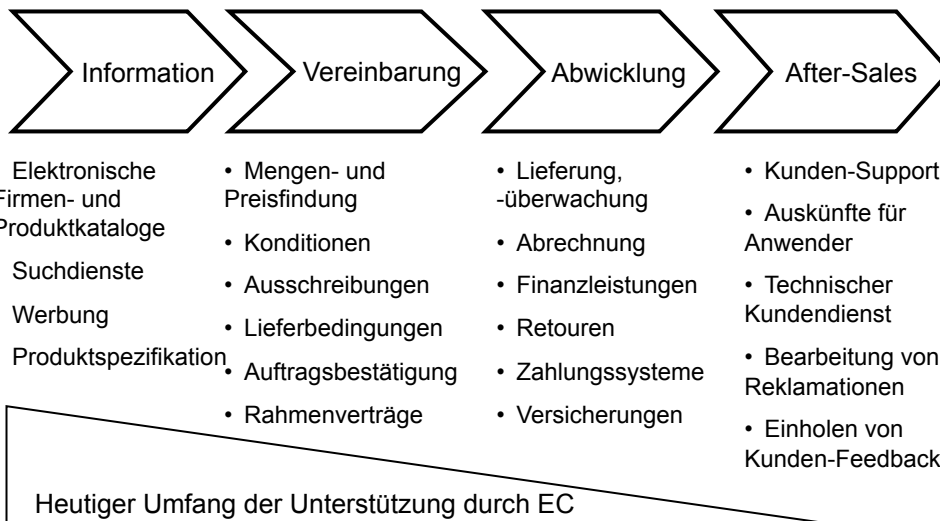
### Transaktionsphasen

### Ziel der Transaktion

Idealerweise soll eine E-Commerce-Anwendung die durchgängige Abwicklung einer Geschäftstransaktion, also alle Transaktionsschritte unterstützen.

- Auswahl und Zusammenstellung der gewünschten Produkte
- Einigung über die Einkaufskonditionen
- eigentliche Abwicklung im Rahmen der Bezahlung
- Auslieferung der erworbenen Güter
- nachträgliche Kundendienstleistungen (Betreuung, etc.)

## Transaktionsphasen auf E-Märkte



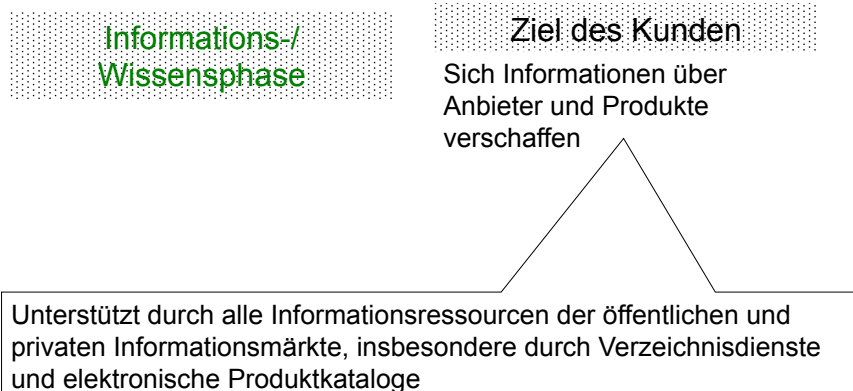
Lincke 1998:

<http://www.electronicmarkets.org/articles/issues/volume-8/volume-8-issue-1/evaluatingintegrated0.pdf>

HTW Chur

Seite 23

## Transaktionsphasen auf E-Märkte



HTW Chur

Seite 24

## Transaktionsphasen auf E-Märkte

### Vereinbarungs-/Absichtsphase

### Ziel

Einigkeit über die Konditionen und Bedingungen für den Abschluss eines rechtsgültigen Kaufvertrags zu erzielen.

Kundenindividuelle Rabattsätze, Zahlungsverfahren oder -fristen auf der Basis gespeicherter/erarbeiteter Profilinformationen (interne Repräsentation der Kunden)

Erforderlich sind zweifelsfreie und beglaubigte Identifikation des Anbieters, einschließlich der Funktion der elektronischen Unterschrift.

## Transaktionsphasen auf E-Märkte

### Abwicklungsphase

### Ziel

Abwicklung der Komponenten eines elektronischen Kaufvertrages

Dazu gehören:

- Transport von Waren, Versandverfahren
- Online-Bezug
- Wahl des Logistikdienstleisters
- Tracking
- Transfer der anfallenden Zahlungen (Kreditkarten, SET, ...)
- Verkehr mit Behörden (Zoll)
- Versicherungsleistungen
- Dokumentargeschäft (über EDI-Schnittstellen)

## Transaktionsphasen auf E-Märkte

### After-Sales-Phase

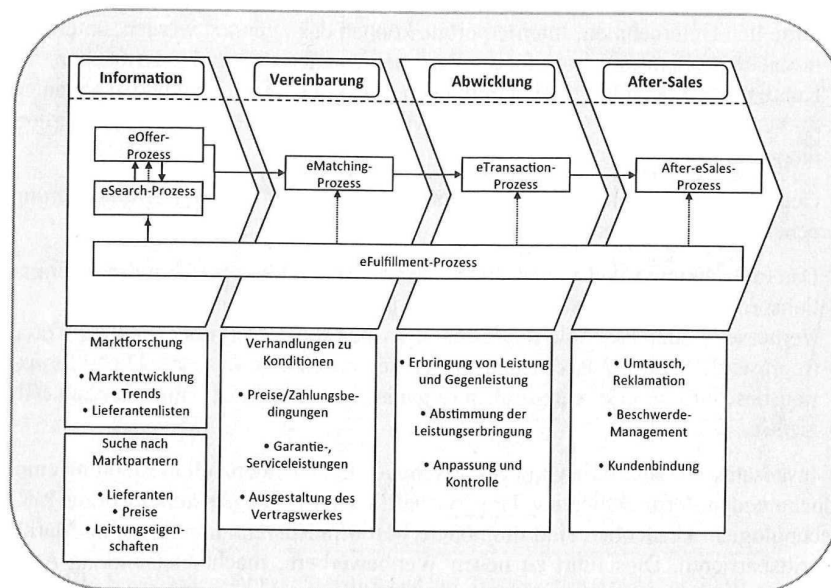
### Ziel

Den Kunden auch nach dem Produktkauf optimal betreuen, um ihn dauerhaft als Kunden zu binden.

Dazu gehören:

- Aufbau von (synchronem) Helpdesk mit Echtzeitkontakt zwischen Supporteur und Kunde
- weniger über Call-Center, sondern über Chats, Conferencing-Systeme
- (asynchrone) Kommunikationsforen
- Datenbanksupport, Online-Produktdokumentationen, Update durch Download
- Antizipierende Ersatzteilangebote, Versionierung
- allgemein: Bildung von *virtual communities* zur Befriedigung sozialer Bedürfnisse und der Schaffung von Identitätsräumen

## Transaktionsphasen auf E-Märkte



## Transaktionskosten auf E-Märkte

### Transaktionskosten

- Informationelle Transaktionskosten
- Ex-ante-Transaktionskosten
- Ex-post-Transaktionskosten

### Erwartung

Durch E-Commerce sollen alle auftretenden Transaktionskosten - und damit auch indirekt die Produktionskosten - drastisch gesenkt werden können.

Electronic markets arise when exchange costs are lower than in traditional markets

## Transaktionskosten auf E-Märkte

### Transaktionskosten Informationskosten

- Informationskosten entstehen durch Informationsasymmetrien (über die Produktqualität), die durch die mangelnde physische Präsenz auf EM eher steigen

### Anderung Kaufverhalten

Durch auftretende Informationskosten verbietet sich ein reines Preis-Akzeptanzverhalten auf Märkten (Gefahr des „buying a lemon“)

- Allerdings reduzieren sich die Asymmetrien und damit die Informationskosten bei informationsbasierten Produkten

## Transaktionskosten auf E-Märkte

### Transaktionskosten Informationskosten

- Entsprechend werden sich effiziente Märkte dort entwickeln, bei denen es niedrige Informationsasymmetrien gibt und bei denen die Anbieterseite informationell transparent wird (Vergleiche!)

### Erwartung

Die Kosten für Informationssuche zu Produkten sollten sich auf EM verringern.

- Verringerung der Kosten durch Fortschritte bei den IKT und bei den sinkenden Kosten für die Publikation und Nutzung von Information (niedrig für Produzenten; tendenziell für die Kunden gegen null)

## Transaktionskosten auf E-Märkte

### Ex ante Transaktionskosten

- Standardisierungen lassen ex-ante-Kosten gegen null gehen (keine variablen Personalkosten).
- Weiterhin Verbesserung der scale economy: Beliebige viele Kunden können gleichzeitig bedient werden: „no rivalry consume faculty“ ohne Erhöhung der Verhandlungskapazität.

- EM reduzieren allgemein Verhandlungs(ex ante)-Kosten, z.B. Reisekosten von Vertretern zugunsten niedriger Telekommunikationskosten
- keine Zeitbeschränkungen

### Bestimmung

Ex-ante-Kosten entstehen in der Absicht- und Vereinbarungsphase.

- Kosten entstehen durch die fortschreitende „itemisation of contracts“.
- Sie sind aber gleichzeitig einer der Erfolgsfaktoren für EC, da Standardisierungen möglich werden.

- EM sind also gut geeignet für alle Vorgänge mit stark wiederholbaren Transaktionen



## Transaktionskosten auf E-Märkte

### Ex post- Transaktionskosten

hängen insgesamt stark von Informations- und ex-ante-Kosten ab,

d.h. können reduziert werden bei eindeutigen ex-ante-Transaktionen;

dadurch Automatisierung von Transaktionskontrolle, z.B. dass Rechnungspunkte mit den Auslieferungsdaten übereinstimmen.

### entstehen durch:

- maladaption costs
- haggling costs to correct ex post misalignments
- set up and running costs of monitoring governance structures
- bonding costs of effecting secure commitments

- Informationskosten erhöhen ex-post-TK (Zusatzinformationen)
- ex-post-TK können bei **steigenden** Informationskosten gesenkt werden

## Transaktionskosten auf E-Märkte

### Ex post- Transaktionskosten

Teilnahme an EM/EC reduziert sich auf die, die schon Vertrauen in EM-Technologien entwickelt haben:

- bzw. auf die, die Vertrauen in Markennamen auf EM/EC übertragen
- bzw. die, die sich Mechanismen der Vertrauensabsicherung über Dritte (trusted third parties) geschaffen haben

### entstehen durch:

Friction costs

Sie entstehen aus Mangel an Vertrauen zwischen den Marktteilnehmern (Fehlen von Vertrauenswürdigkeit der Anbieter)

## Mediation auf E-Märkte

- (Re-)Intermediation und Disintermediation auf internetbasierten Märkten
  - Neue Zwischenhändler (elektronische Marktplätze, Suchdienste)
  - Wegfall der Zwischenhändler (Versicherungen)

## Erlösmodellsystematik für E-Märkte

	Direkte Erlösgenerierung	Indirekte Erlösgenerierung
Transaktionsabhängig	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Transaktionserlöse i. e. S.</li> <li>➤ Verbindungsgebühren</li> <li>➤ Nutzungsgebühren</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Provisionen</li> </ul>
Transaktionsunabhängig	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Einrichtungsgebühren</li> <li>➤ Grundgebühren</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Bannerwerbung</li> <li>➤ Data-Mining-Erlöse</li> <li>➤ Sponsorship</li> </ul>

Quelle: Wirtz, B.W. (2001), "Electronic Business", Wiesbaden, S. 215

## Digitale Güter als Ware auf einem EM

- Digitale Güter sind immaterielle Mittel zur Bedürfnisbefriedigung, die sich mit Hilfe von Informationssystemen
  - entwickeln,
  - vertreiben oder
  - anwenden lassen.

## Digitale Güter als Ware auf einem EM

- Digitale Güter sind Produkte oder Dienstleistungen, die in Form von Binärdaten
  - dargestellt,
  - übertragen und
  - verarbeitet werden können.
    - Reiner Clement: Internet-Ökonomie S. 109
- Rechtsinformation, Wissenschaft-, Technik- und Medizininformation
- Online-Musik und IPTV, Digitale Spiel, Software, Online-Werbung

## Eigenschaften digitaler Güter

- Vollständig digitalisierbare physische Produkte:
  - Nachrichten, Zeitschriften, Bücher, Software, Computerspiele, Musik, Videos, Online-Beratungen, E-Learning-Angebote
- Duplikate physischer Produkte:
  - Bankschecks, Konzertkarten, ...
- Digitale Dienstleistungen:
  - Kommunikations-, Informations- und Vermittlungsdienstleistungen.

## Eigenschaften digitaler Güter

- Digitale Güter sind „Erlebnismüter“:
  - Es muss zunächst konsumiert werden um Aussagen über den Inhalt zu machen. Wir sprechen vom sogenannten „**Informationsparadoxon**“.
  - Somit wird die Ermittlung der Zahlungsbereitschaft und des Produktpreises erschwert.
- Digitale Güter haben die Eigenschaften wie „öffentliche“ Güter.
  - Sie werden im Gebrauch nicht zerstört und sind somit anderen Personen weiter zugänglich.
    - DRM?

## Eigenschaften digitaler Güter

- Digitale Güter haben eine hohe „Entwertungsgeschwindigkeit“:
  - Sie altern recht schnell
- Digitale Güter sind Kuppelprodukte (Bundle):
  - Verbundvorteile
  - Z.B. digitales Gut das mit Werbung verbunden ist.
    - Vorteil:
      - Die Produktionsfaktoren werden auf zwei Märkte eingesetzt (Werbemarkt und Rezipientenmarkt)
      - Verbundvorteile da nur ein Vertriebskanal notwendig ist
      - Erschliessung neuer Finanzquellen
- Zielkonflikte?

## Eigenschaften digitaler Güter

- Wie steht es um die Wahrnehmung digitaler Güter?
  - Abwägen rationaler Faktoren
    - Information wird benötigt!
- Digitale Güter haben eine besondere Kostenstruktur
  - Verursachen hohe Entwicklungs- (Fix) und geringe variable- und Reproduktionskosten (First Copy Costs)

## Digitale Güter als Ware auf einem EM

- Semi-digitale Güter gehören zu den nicht digitalen Gütern
  - Digitale Güter lassen sich vollständig über Datennetze distribuieren.
  - Enthalten einen physischen Anteil.
    - Beispiele für semi-digitale Güter?
      - Software, wenn sie .....

## Digitale Güter als Ware auf einem EM

- „Follow the Free“ Pricing
  - Grenzkosten und variable Kosten gehen nahe Null.
  - Deutlich sinkende Durchschnittskosten
  - Hohe Fixkosten durch Forschung und Entwicklung
- Schnelle Verbreitung der Produkte ist notwendig – Marktpenetration
  - Verschenken der Güter
  - Ziel ist eine weite Marktdurchdringung und wachsende Kundenbasis
    - Ist diese Idee neu?
- Windowing? Versioning?

## Digitale Güter als Ware auf einem EM

- „Attention please“
  - Das Problem ist aber, dass „Follow the Free“ von vielen gemacht wird!
  - D.h. es muss zusätzlich eine „Aufmerksamkeit“ geschaffen werden.
    - Zum einen um Aufmerksamkeit zu erhalten.
    - Zum andern um die Aufmerksamkeit auf die eigenen „speziellen“ Produkte zu lenken.
      - Anwendung der Kommunikationstheorien
        - Media Richness / Komplexivität der Kommunikationsaufgabe
    - Ökonomie der Aufmerksamkeit als Forschungsgegenstand
      - Attention Shoppers

## Digitale Güter als Ware auf einem EM

- „Attention please“
  - Ökonomie der Aufmerksamkeit als Forschungsgegenstand
    - Attention Shoppers
    - „Belohnung“ wenn man Anzeigen auf Webseiten liest
    - Buy 2 get 3

## Digitale Güter als Ware auf einem EM

- Netzeffekte, Lock-In und Switching-Costs
  - Netzeffekt: Schnelle Netzwerkartige Verbreitung des Gutes
  - Damit wird ein Kundenbindungseffekt erzeugt mit geringen Kundenseitigen Lock-In Kosten.
  - Im zweiten Schritt werden dann Komplementärleistungen (Premiumversionen) aufgebaut und so die Switching-Costs (Wechselkosten) erhöht.
    - Beispiele?
  - Immer Erfolg mit dieser Lösung? Welche Risiken gibt es?

**Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit.**

**Wolfgang.Semar@htwchur.ch**

Hochschule für Technik und Wirtschaft Chur  
Schweizerisches Institut für Informationswissenschaft

[www.informationswissenschaft.ch](http://www.informationswissenschaft.ch)

