



## 4. Workshop Komponentenorientierte betriebliche Anwendungssysteme (WKBA 4)

---

### Ein Model zur Bestimmung der Reife des Softwaremarktes

Helko Hahn  
Institut für angewandte  
Systemwissenschaften  
und Operations Research  
Fakultät für Informatik  
Universität der Bundes-  
wehr München



## Überblick

---

1. Motivation/allgemeine Grundlagen
2. Theoretische Basis des ökonomischen Modells
3. Modellüberblick
4. Erwartete Ergebnisse/Diskussion

Helko Hahn  
Institut für angewandte  
Systemwissenschaften  
und Operations Research  
Fakultät für Informatik  
Universität der Bundes-  
wehr München



## Softwarekomponenten

- wiederverwendbar
- abgeschlossen/einzeln vermarktbar
- wohldefinierte Schnittstelle (+ information hiding)
- (in gewissen Grenzen) frei kombinierbar mit anderen Komponenten

### Fachkomponenten:

- bieten Dienste für eine betriebliche Anwendungsdomäne an



## Warum Komponentenmärkte?

- Komplexität (Systemzerlegung)
- Integration
- Komplementarität der Funktionalität
- Qualität
- Time-to-market
- Effizienz

⇒ Komponentenmarkt als effiziente Organisationsform für den Austausch von Softwarekomponenten

## Neoklassische Marktauffassung

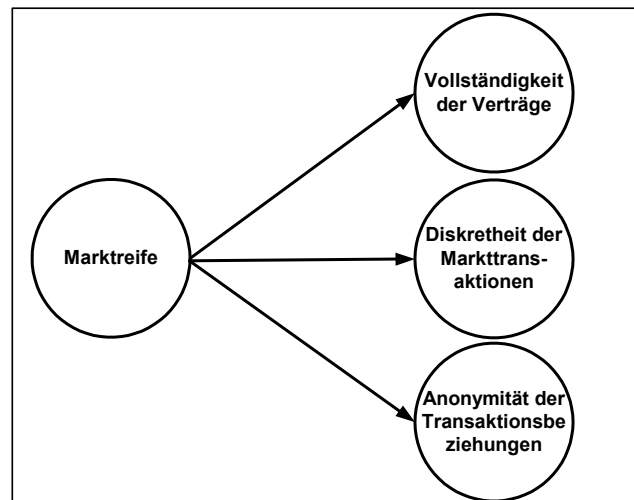
- Ein Markt ist ein abstrakter Ort, auf dem *Commodities* getauscht werden

### Marktteilnehmer:

- verfügen über alle relevanten Informationen
- können Eigentumsrechte (inklusive evtl. Sanktionsmechanismen) ex-ante vollständig spezifizieren
- agieren diskret (keine weitere Bindung)

⇒ sehr geringe Transaktionskosten

## Kriterien der Marktreife





## Zwischenfazit und Herleitung des Modells

---

- Wodurch wird ein Produkt zu einem Commodity?  
⇒ Standards
- Welche Mechanismen bestimmen die Koordinationsform?  
⇒ Transaktionskosten
- Institutionenökonomik als Rahmen



## Institutionen

---

- Institutionen bestimmen die Anreizstrukturen von ökonomischen Systemen
- Informelle Beschränkungen (Sanktionen, Tabus, Traditionen)
- Formale Regeln (Verfassungen, Gesetze, Regelungen über Eigentumsrechte)



## Institutionen

- nicht notwendigerweise effizient (z.B. wohlfahrtsoptimierend)
- spiegeln die Handlungsmacht und den Einfluss der beteiligten Akteure wieder
- Bestimmen die Höhe der Transaktionskosten



## Transaktionskosten

- Ex-ante Kosten (z.B. Suchkosten, Informationskosten)
- Ex-post Kosten (z. B. Kosten für die Anpassung bzw. Neuverhandlung von Verträgen)
- Koordinationsform =  $f(\text{TK})$



## Standards als Mechanismus zur Senkung der Transaktionskosten

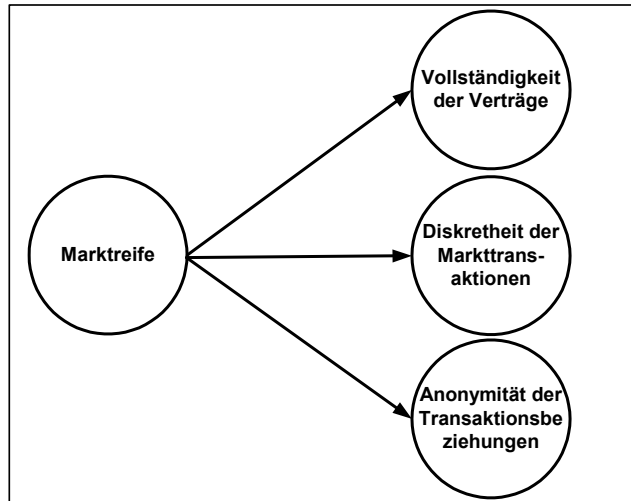
- Aufgabe: effektive und effiziente Spezifizierung sowie Überprüfung des Transaktionsobjektes
  - Qualitätsstandards / Zertifizierung / Qualitäts-Garantien
  - Spezifikationsstandards (inhaltliche Spezifizierung)



## Informationsökonomie

- Informations-Asymmetrie zwischen Prinzipal/Agenten, hier häufig Dreiecksbeziehung Softwareanbieter, Integrator und Käufer
- Opportunistisches Verhalten
- Ziel von Verträgen: Bestimmung der Eigentumsrechte
- Gefahr des Marktversagens, wenn keine Mechanismen zur Qualitäts-Diskriminierung bestehen (Akerlof)

## Kriterien der Marktreife



## Vollständigkeit der Marktverträge

Informationsökonomie:

- Suchgüter
- Erfahrungsgüter
- Vertrauensgüter

Innovationen:

- Informationssubstitute



## Vollständigkeit der Marktverträge

---

### Problemfelder

- Systemgarantie vs Komponentengarantie
- Integration des Kunden in den Leistungserstellungsprozess (Serviceanteil)
- Kompetenz / Autonomie der Nachfrager vs Rolle / Kontrolle der Integratoren
- Reichweite heutiger Zertifizierungen (Kontrolle des Marktzugangs)
- Komplexität der Beschaffungsvorgänge



## Diskretheit der Markttransaktionen

---

- Spezifische Investitionen (Opportunistisches Verhalten / lock-in)
- Netzwerkeffekte (direkte/indirekte)
- Komplementarität (Notwendigkeit zentraler Koordination)
- Bereitstellung von credible commitments



## Anonymität der Transaktionspartner

### Resource-based-view

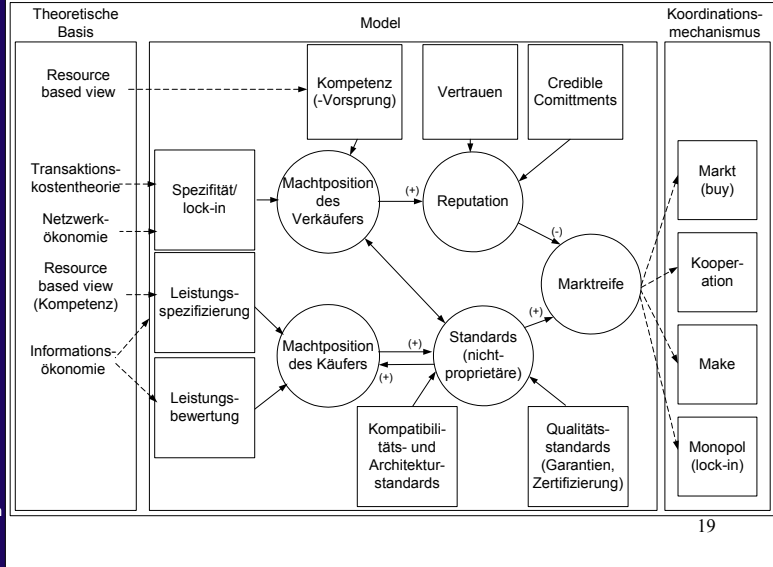
- Unvollkommenheiten der Faktormärkte
- Kompetenzbasierter Wettbewerb
- Komponenten als Non-commodities

### Reputation/Vertrauen

- Begrenzte Reichweite marktlicher Lösungen
- Unvollständige Verträge
- Abhängigkeiten (ein-/zweiseitig)

## Zusammenfassung der Kriterien

Kriterium	Markt	Nicht-Markt
Vollständigkeit der Verträge	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Spezifikationsstandards</li> <li>▪ Effektive (und effiziente) Zertifizierung</li> <li>▪ Vollständige und einklagbare Garantien</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Integration des Kunden in den Leistungserstellungsprozess</li> <li>▪ Langfristige und reziproke Beziehungen (Vertrauen)</li> </ul>
Diskretheit der Markttransaktionen	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Offene Standards</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bindung an proprietäre Standards</li> <li>▪ Lock-ins</li> </ul>
Anonymität der Marktteilnehmer	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Vertrauen in Standards</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Vertrauen in den Transaktionspartner</li> <li>▪ Ungleiche Kompetenzen</li> </ul>



- Überprüfung der in dem Strukturmodell enthaltenen Hypothesen (insbesondere die Abhängigkeit der Reife des Marktes/Einfluss von Standards von der Kompetenz der Nachfrager)
- Empirische Bestimmung der Macht- und Kompetenzverteilung im Softwaremarkt

## Erwartete Ergebnisse

---

- Empirischer Vergleich mit anderen Industrien und Aufdeckung struktureller Unterschiede
- Vergleich möglicher Unterschiede im Verhältnis zwischen Integratoren/ Software-Berater und Kunden bzw. Softwarehersteller