



Universität Augsburg
Prof. Dr. Hans Ulrich Buhl
Kernkompetenzzentrum
Finanz- & Informationsmanagement
Lehrstuhl für BWL, Wirtschaftsinformatik,
Informations- & Finanzmanagement

UNIA
Universität
Augsburg
University

Diskussionspapier WI-15

Interne elektronische Märkte und ökonomische Theorie

von

Stefan Klein

June 1996

Beitrag für: 1. Workshop "Ökonomie, Modellierung und Architekturen
elektronischer Märkte", Leipzig, Juni 1996

Interne elektronische Märkte und ökonomische Theorie ⁺

Stefan P. Klein*

1 Einleitung

Im Rahmen der Forschung zur effizienten Gestaltung unternehmensinterner elektronischer Märkte erfolgt eine Auseinandersetzung mit der Frage, inwieweit moderne Informations- und Kommunikationssysteme (IKS) bestehende Koordinationsformen verändern werden bzw. inwieweit IKS eingesetzt werden können, um bestehende Koordinationsformen zu verbessern und effizienter zu gestalten. Insbesondere steht die Frage im Mittelpunkt, wie hierarchische Koordinationsmechanismen durch elektronische Märkte sinnvoll zu ergänzen bzw. zu ersetzen sind. Deshalb wird in diesem Beitrag der Einsatz elektronischer Märkte insbesondere *innerhalb* bestehender Hierarchien unter dem Blickwinkel der ökonomischen Theorie untersucht. Zum einen erfolgt eine Strukturierung des zu gestaltenden Terrains, um grundlegende Probleme dieser neuartigen Koordinationsalternative differenziert analysieren zu können. Zum anderen sollen in dieser Arbeit Thesen bzgl. ihrer Einsatzmöglichkeiten und -grenzen abgeleitet werden.

2 Koordinationsformen

Betrachtet man die effiziente Allokation knapper Ressourcen als elementare Koordinationsaufgabe, so lassen sich die Grundformen ökonomischer Koordinationsaktivität *Tausch* und *Kooperation* unterscheiden. Beide dienen dazu, eine möglichst „gute“ d.h. effiziente Verteilung auf bzw. eine optimale Ausnutzung der Ressourcen durch die Akteure zu ermöglichen. Beim Tausch handelt jeder beteiligte Akteur nach seinem eigenen persönlichen Nutzenkalkül. Der Tausch von Gütern findet i.d.R. auf Märkten statt. Über die Zusammenführung der einzelnen dezentralen Nutzenkalküle zu Angebot und Nachfrage läßt sich ein Preis ermitteln, der unter den Voraussetzungen eines vollkommenen Marktes¹ die Ressourcen effizient allokiert. Nach dem Pareto-Kriterium gilt eine Aufteilung der Güter als optimal, wenn durch einen weiteren Tausch der Güter zwischen den Individuen keine Verbesserung der Situation hergestellt werden kann; kein Individuum kann sich besserstellen, ohne daß ein anderes schlechter gestellt wird. Der Markt dient so als großer Informationsverarbeitungsmechanismus, über den die vielfältigen Präferenzen der

⁺ Diese Arbeit entstand im Rahmen des Projektes „IKS-basierte Koordination dezentraler Finanzprozesse mit Hilfe elektronischer Märkte“, das von der DFG im Rahmen des Schwerpunktprogrammes „Verteilte DV-Systeme in der Betriebswirtschaft“ gefördert wird. Für zahlreiche Anregungen danke ich Herrn Prof. Dr. Hans Ulrich Buhl sowie den Projektmitarbeiter Dr. Andreas Will, Dipl.-Wirtschafting. Mark Roemer und Dipl.-Volkswirt Klaus Sandbiller.

* Dipl.-Kfm. Stefan P. Klein, Universität Augsburg, Lehrstuhl für BWL mit Schwerpunkt Wirtschaftsinformatik. Universitätsstr. 16, 86135 Augsburg. E-Mail: Stefan.Klein@WiSo.Uni-Augsburg.De

¹ Zu Definition und Annahmen eines vollkommenen Kapitalmarkts vgl. *Schmidt/Terberger* [Grundzüge], S.89.

Wirtschaftssubjekte in Nachfrage- und Angebotsprozessen umgesetzt sowie die Pläne der einzelnen Individuen über den Preis koordiniert werden. Auch die Hierarchie dient zur Koordination von Plänen, wobei jedoch zentrale Planungs- und Anweisungsstrukturen den Preismechanismus ersetzen. Bei einer hierarchischen Kooperation treffen die Akteure gegenseitige Vereinbarungen über ihr Vorgehen zur Erreichung ihrer Ziele, also z.B. über die effiziente Verwendung einer Ressource, bei der i.d.R. ein Akteur (bzw. eine Gruppe von Akteuren) Weisungsbefugnis gegenüber den untergeordneten Kooperationspartnern hat. Die Koordinationsleistung (gleichgültig ob über den Markt oder die Hierarchie) ist jedoch außer im (hypothetischen) Fall der vollkommenen Information aller Teilnehmer nicht kostenlos. Jede Transaktion, die im Rahmen der Zielerreichung (sei es nun die Gewinn- oder die Nutzenmaximierung) durchgeführt wird, verursacht sog. Informations- und Transaktionskosten. Transaktionskosten entstehen vor allem durch die Bestrebungen der Wirtschaftssubjekte, Informationsdefizite zu vermindern bzw. sogar ganz aufzuheben. Die Beschaffung wahrheitsgemäßer Informationen, sowie deren korrekte und vollständige Verarbeitung im Sinne der Zielerreichung verbraucht Ressourcen. Zudem treten bei asymmetrischer Information externe Effekte auf, deren Internalisierung ebenfalls mit Kosten verbunden ist. Koordination wird teuer. Dementsprechend bildet sich im ökonomischen Umfeld diejenige Koordinationsform heraus, die für eine bestimmte Transaktion die jeweiligen Transaktionskosten minimiert.² Je nach Art der Information(s-) und Transaktion(skosten) kann dies der Markt, die Hierarchie oder eine Zwischenform sein. Für eine sinnvolle Gestaltung des Koordinationsvorgangs stellt sich die Frage nach Effizienznachteilen bzw. -vorteilen der verschiedenen Koordinationsformen, um konkrete Empfehlungen für die Gestaltung interner elektronischer Märkte ableiten zu können.

3 Schwerpunkte bei der Gestaltung elektronischer Märkte

Die grundlegende Hypothese in der Literatur zu elektronischen Märkten lautet, daß durch den Einsatz von IKS die Transaktionskosten marktlicher Koordination verringert werden können und daß es dementsprechend einen Trend hin zur Ersetzung hierarchischer Formen durch den Markt gibt. Das Konzept der Transaktionskosten ist in der Literatur nicht immer klar definiert. Es gibt verschiedene Arten von Transaktionskosten³, und die meisten sind schwer bis überhaupt nicht quantifizierbar⁴. Es lassen sich jedoch unterschiedliche Grundformen von Transaktionskosten erkennen, die in der Literatur meist undifferenziert nebeneinander stehen. Wenn es um die Gestaltung elektronischer Märkte geht, ist diese Unterscheidung jedoch von großer Bedeutung, da je nach Begriffsverständnis das Gestaltungsobjekt und damit die interessierenden Fragen wechseln. Ähnliches gilt für den Begriff "Information". Im folgenden werden deshalb zunächst die unterschiedlichen Interpretationen

² Diese Argumentation geht zurück auf *Coase* [Nature].

³ Eine Zusammenstellung findet sich bei *Milgrom/Roberts* [Economics] S.29 ff.

⁴ Vgl. *Schmidt/Terberger* [Grundzüge], S.389, Fn.8 aber auch die Einschätzung von *Richter* [Aspekte] S.421.

differenziert und die daran anknüpfenden Gestaltungsschwerpunkte herausgearbeitet; dabei geht es im einzelnen um die Probleme einer :

- 1) Koordination bei verteilter Information, bzw. einer
- 2) Koordination bei asymmetrischer Information.

Es soll im folgenden gezeigt werden, daß sich, je nach verwendetem Informationsbegriff, die Sichtweise auf die Koordinationsprozesse und damit der Gestaltungsschwerpunkt verschiebt und insbesondere die Problematik der Kooperation unter asymmetrischer Information bei der Implementierung interner Märkte zu berücksichtigen ist.

3.1 Koordination bei verteilter Information

Um wirtschaftliche Aktivität sinnvoll zu koordinieren, muß eine Vielzahl von Informationen verarbeitet werden. Jeder Akteur muß sich über seinen Handlungsmöglichkeiten klar werden und diese vor dem Hintergrund seiner knappen Ressourcen bewerten. Allein die Fülle der Information über potentielle Handlungsmöglichkeiten sowie deren Erlangung und sinnvolle Aggregation als auch eine kostengünstige Verarbeitung der Information stellt ein Problem dar, das je nach Koordinationsform unterschiedliche Kosten verursacht. Die Literatur zum Thema 'Elektronische Märkte' betrachtet die Koordinationsaufgabe zunächst unter dem Blickwinkel einer so verstandenen *verteilten* Information.⁵ Dementsprechend besteht die Aufgabe und die besondere Leistung von IKS darin, die notwendige Information den entsprechenden Entscheidungsträgern adäquat zur Verfügung zu stellen.

3.1.1 Hierarchische Koordination bei verteilter Information

Wird Hierarchie verstanden als eine Planungs- und Anweisungsstruktur, in der die Zentrale über die Verwendung knapper Mittel entscheidet und den einzelnen Akteuren den jeweiligen Einsatz vorschreibt, so ergibt sich aus der Fülle der verteilt vorliegenden Information ein Problem. Dieses Problem stellt sich vor allem bei der Informationsbeschaffung: Für die Zentrale besteht die Notwendigkeit, die sich die zur Allokationsentscheidung notwendige Information zugänglich zu machen und auszuwerten. Die entstehenden Such- und Evaluationskosten sind dann besonders hoch, wenn eine relativ große Ferne zum jeweiligen Einsatzgebiet der Mittel besteht. In der Regel besitzen die dezentralen Einheiten aus ihrer lokalen Sicht wesentlich besseres Wissen über Einsatzchancen für knappe Mittel als die Zentrale. Die Informationen müssen deswegen lokal gesammelt werden und zur Auswertung an die Zentrale weitergegeben werden. Eine Unterstützung durch IKS kann hier zunächst bei der Übermittlung und Aufbereitung der dezentral gesammelten Information erfolgen. Diese

Aufgabe übernehmen Systeme, die als Informationssammler und Aufbereiter die Entscheidungssituation des zentralen Managements systemseitig unterstützen sollen.⁶ Je größer die Organisation allerdings ist und je unterschiedlicher die Einsatzmöglichkeiten der zu allozierenden Ressource, desto schlechter funktioniert eine hierarchische Koordination, da die Informationsmenge von der Zentrale nur unzureichend verarbeitet werden kann.

3.1.2 Marktlich Koordination bei verteilter Information

Im Regelfall bringt es die marktliche Koordination mit sich, daß eine Vielzahl von Akteuren mit einer Vielzahl von Geboten und Gesuchen für gleiche, ähnliche oder unterschiedliche Güter⁷ existieren und damit an den Markt oder die Märkte treten. Bei allen Teilnehmern besteht Informationsbedarf über die gehandelten Güter und deren beobachtbare Eigenschaften (z.B. Art, Größe, Beschaffenheit etc.) sowie über potentielle Marktpartner und die daraus resultierenden Nachfrage- und Angebotssituationen. Außerdem besteht die Notwendigkeit, den physischen bzw. virtuellen Ort zu definieren, an dem Angebot und Nachfrage zum Ausgleich gebracht werden. Um miteinander handeln zu können, benötigen die Marktteilnehmer Informationen über die gehandelten Güter und die Marktkonditionen. Es entstehen hier jedem einzelnen Akteur hohe Transaktionskosten in Form von Such- und Evaluationskosten. Diese können mittels geeigneter IKS deutlich gesenkt werden. Bei entsprechender Gestaltung können die Systeme für eine Integration der (Teil-)Märkte sorgen bzw. durch eine Verschnellerung der Informationsausbreitung bestehende Märkte vollkommener machen.⁸

3.1.3 Folgerung

Bei einer Unterstützung bereits bestehender hierarchischer oder marktlicher Koordinationsformen mittels IKS sind vielfältige informationstechnische Aspekte zu berücksichtigen, um massiv verteilt vorliegende Informationen sinnvoll verarbeiten zu können und um das besondere technologische Gestaltungspotential moderner IKS adäquat miteinzubeziehen. Im Lichte der ökonomischen Theorie erscheint die Umsetzung jedoch als weniger problematisch. IKS werden hier als mächtige Informationssammler und -auswerter sowie als Transaktionsabwickler eingesetzt. Hier können insbesondere die rasanten Entwicklungen im Bereich der offenen Systeme und Netze sowie die

⁵ Vgl. z.B. *Schmid* [Elektronische Märkte].

⁶ Diese Systeme werden in der Literatur als Executive Information Systems (EIS) bezeichnet. Vgl. hierzu *Mertens/Griese* [Informationsverarbeitung]. S.33 f.

⁷ Bei den gehandelten Gütern kann es sich sowohl um einfache Konsumgüter handeln als auch um komplexere Güter wie z.B. Investitionsprojekte oder Finanzierungsangebote. Sie alle stellen Handlungsalternativen für die Akteure dar.

⁸ Vgl. z.B. bei *Schmid* [Elektronische Märkte]. Er stellt exemplarisch die IKS Unterstützung für Elektronische Börsen als Markt für Zahlungsströme, die Tourismusbranche als Markt für Reiseleistungen, die Logistikbranche als Markt für Transportleistungen. Zudem geht er auf Systeme für Banken ein, die deren Electronic Banking Aktivitäten und den Handel am Interbankenmarkt unterstützen sollen.

anhaltenden Verbesserungen des Preis-Leistungs-Verhältnisses bei den IKS Effizienzsteigerungen bewirken und Koordinationskosten weiter deutlich senken.

Es gibt allerdings spezifische Probleme in der Hierarchie und auf einem Markt, die sich mittels IKS nicht oder nur bedingt lösen lassen. So ist die IKS-Unterstützung des Informationsflusses innerhalb von Hierarchien nur sinnvoll, solange die dezentralen Akteure wahrheitsgemäß über bestehende Investitionsmöglichkeiten berichten, bzw. solange die Zentrale die Berichte kostenlos überprüfen kann. Dies ist in der Realität aber nicht gegeben. Die Akteure zu wahrheitsgemäßer Berichterstattung anzuhalten, verursacht ebenfalls Kosten. Gelingt dies nicht vollständig, besteht die Gefahr von Fehlallokationen. (Vgl. Abschnitt 3.2.1)

Auch auf Märkten gibt es Informationsprobleme, auch (oder gerade) dann, wenn die Infrastruktur bereits vollständig elektronifiziert ist. Als Beispiel sei hier die Automatisierung der Börsen genannt⁹:

Der Handel des Bund-Futures wird an der Frankfurter Terminbörse DTB mittels eines vollständig elektronischen Handelssystems abgewickelt. Der Einsatz dieses Systems führt zu Verringerung von Transaktionskosten, nämlich den Kosten der Suche nach Marktpartnern und vor allem der Abwicklung. Gleichzeitig wird der Bund-Future auch an der Londoner Terminbörse LIFFE auf dem Parkett gehandelt. Auf Grund der Verringerung der Transaktionskosten in Frankfurt sollte ein Großteil des Handelsvolumens am dortigen Börsenplatz zu erwarten sein. Dies ist in der Regel auch so. Es zeigt sich aber, daß der automatisierte Handel nicht immer kostengünstiger ist und demnach nicht immer angenommen wird: Insbesondere in Zeiten hoher Volatilität der Futurespreise ist eine Verschiebung des Handels von Frankfurt nach London zu beobachten. Offensichtlich bevorzugen die Händler in diesen kritischen Phasen eine Präsenzbörse vor einem anonymen Handelssystem bei dem die Marktgegenseite unbekannt bleibt. Das Informationssystem kann bestimmte Informationen wie z.B. die Körpersprache des Gegenübers nicht wahrnehmen, die Herkunft der Orders nicht erkennen und die Position der eigenen Order nicht beeinflussen. Diese Faktoren veranlassen die Teilnehmer offensichtlich, vom elektronischen Handelssystem zum „menschlichen“ überzuwechseln. Dieses Beispiel zeigt, daß die Marktteilnehmer im Falle des elektronischen Handelssystems nicht alle Informationen erhalten, die sie zu einer in ihrem Sinne erfolgreichen Markttransaktion benötigen. So bleiben die potentiellen Marktpartner anonym, was zu einer niedrigeren Liquidität bzw. Preisaufschlägen führen kann, da die Verlässlichkeit der Marktgegenseite nicht beobachtet werden kann.¹⁰

⁹ Vgl. *Grünbichler et al.* [Screen Trading].

Bei der Gestaltung von Koordinationsmechanismen sind die genannten Informationsprobleme in Hierarchie und Markt ebenfalls mitzubedenken. Dies führt vom Konzept der 'verteilten' Information zum Konzept der 'asymmetrischen' Information.

3.2 Koordination bei asymmetrischer Information

Jeder Tausch- und Kooperationsvorgang bedeutet eine Verteilung von Werten¹¹ bzw. Leistungen zwischen den teilnehmenden Akteuren. Beim Tausch wird ein Wert gegen einen anderen eingetauscht, bei der Kooperation muß das Ergebnis einer Kooperationstätigkeit auf die kooperierenden Partner aufgeteilt werden.¹² Für den Tausch ergibt sich unter den Bedingungen des vollkommenen Marktes im Gleichgewicht eine eindeutige Zuordnung von Leistung und Gegenleistung. Als Ergebnis unterschiedlicher Ausgleichs- und Arbitragevorgänge steht das „Law of one Price“: gleiche Werte haben gleiche Preise. In der bisherigen Betrachtung wurde allerdings davon ausgegangen, daß Information lediglich verteilt vorliegt, daß also unterschiedliche Akteure unterschiedliche Informationen über unterschiedliche Handlungsmöglichkeiten und deren Wert besitzen und daß diese Information auf sinnvolle Weise ausgetauscht werden muß, um effiziente Entscheidungen zu treffen und ein optimales Koordinationsergebnis zu erzielen. Bisher wurde jedoch nicht berücksichtigt, ob die Information den tatsächlichen Wert einer Handlungsmöglichkeit auch korrekt widerspiegelt. Als *asymmetrisch* läßt sich eine Informationsverteilung dann bezeichnen, wenn manche Marktteilnehmer besser über tatsächliche Werte informiert sind als andere *und* wenn alle dies wissen.¹³ Die „Güte“ der Information sowie deren potentielle Überprüfbarkeit spielt nun also zusätzlich neben der reinen Verfügbarkeit eine Rolle. Denn für den besser informierten Akteur kann jetzt ein Anreiz bestehen, den Informationsnachteil des Gegenübers zum eigenen Vorteil auszunutzen. Diese Anreize haben direkte Auswirkungen auf die Leistung der Koordinationsform sowie das optimale Allokationsergebnis. Probleme ergeben sich bei Tausch und Kooperation aus der Tatsache, daß:

- a) bei den Partnern unterschiedliche Informationsstände über die betreffenden Werte existieren können, die vor der Transaktion nicht ausgeglichen werden können und
- b) jeder Teilnehmer an der Maximierung des eigenen Nutzens interessiert ist.

¹⁰ Vgl. z.B. *Massimbo/Phelps* [Market Structure], die den Versuch unternehmen, die Preis- und Liquiditätsunterschiede zwischen Präsenzbörse und Elektronischem Markt zu quantifizieren.

¹¹ Als „Werte“ lassen sich z.B. Güter, Zahlungen oder Rechte an zukünftigen Zahlungsströmen verstehen. Sie haben in jedem Fall die Eigenschaft, den Nutzen des Wirtschaftssubjekts zu erhöhen.

¹² Beide Transaktionen stellen aber keine Gegensätze dar, sondern lassen sich eher als unterschiedliche Aspekte einer wirtschaftlichen Beziehung verstehen, da in jeder ökonomischen Transaktion Elemente von beiden (mit unterschiedlicher Intensität) vorkommen. U.U. wird sogar ein und dieselbe Transaktion je nach theoretischem Blickwinkel eher als Tausch- bzw. eher als Kooperationsvorgang verstanden. So sieht die Neoklassische Theorie den Kapitalmarkt als Ort des Tausches für unterschiedlich riskante Zahlungsströme. Die Neo-Institutionalistische Theorie hingegen stellt die Kooperation zwischen Kapitalgeber und Kapitalnehmer und deren Regelung bzgl. der Aufteilung der Zahlungsströme in den Mittelpunkt (Vgl. *Schmidt/Terberger* [Grundzüge] S.382).

Bestehende Informationsasymmetrien werden von rational agierenden Akteuren im Sinne der persönlichen Nutzenmaximierung zum Nachteil des Gegenüber ausgenutzt werden.¹⁴ Unter Informationsasymmetrie ergeben sich die in der Literatur ausführlich diskutierten Phänomene der *Adverse Selection*¹⁵ sowie des *Moral Hazard*¹⁶. Im ersten Fall besteht bei den Marktteilnehmern sog. Qualitätsunsicherheit bzgl. der schwer oder gar nicht überprüfbaren Gutseigenschaften mit der Folge, daß sie nicht bereit sind, für qualitativ höherwertige Güter einen höheren Preis zu bezahlen und lediglich einen durchschnittlichen Preis bieten, worauf die Anbieter "guter" Qualitäten sich aus dem Angebotsprozeß zurückziehen. Der zweite Fall beschreibt eine Situation, die durch die Existenz einer sog. Agency- oder auch Prinzipal-Agent-Beziehung¹⁷ geprägt ist. Eine solche Beziehung ergibt sich immer dann, wenn ein Akteur (der Prinzipal) einem anderen (dem Agenten) eine Aufgabe überträgt, die dieser in seinem Sinne erfüllen soll. Deren korrekte Ausführung kann der Prinzipal bei asymmetrischer Information aber nicht vollständig überwachen. Da der Agent zur Bewältigung der Aufgabe auch Ressourcen des Prinzipals verwendet, bestimmen die Handlungen des Agenten, seine Anstrengungen und sein Arbeitsergebnis direkt den Nutzen des Prinzipals. Durch den Anreiz zum opportunistischen Verhalten, der der asymmetrischen Informationsverteilung bei konfliktierenden Zielen inhärent ist, entstehen Effekte, die man auch als externe Effekte bezeichnen kann. Der Agent kann unbeobachtet vom Prinzipal seine Aktionen so wählen, daß es zu einer für ihn optimalen, für den Prinzipal jedoch zu einer suboptimalen Allokation kommt. Der Koordinationsmechanismus kann versagen, weil das Ergebnis der Delegation wegen asymmetrischer Information nicht vollständig überprüf- und sanktionierbar ist.¹⁸

Beide oben genannten Phänomene stellen Funktionsschwächen der Koordinationsmechanismen dar. Als Folge der Informationsprobleme ergibt sich, daß die Akteure Schutz vor unvorteilhaften Kooperations- bzw. Tauschbeziehungen suchen. Diese lassen sich durch institutionelle Arrangements wie vertragliche Regelungen, Anreizstrukturen und festgelegte Sanktionsmechanismen vermindern oder sogar beseitigen. Neben der Gestaltung leistungsfähiger IKS zur Unterstützung des Koordinationsprozesses rückt damit auch die Gestaltung der notwendigen institutionellen Regelungen zur Bewältigung von Informationsasymmetrien in den Vordergrund der Analyse.

¹³ Vgl. ebenda S.387.

¹⁴ Ein solches Verhalten wird in Anlehnung an *Williamson* [Institutions] als „opportunistisch“ bezeichnet.

¹⁵ Vgl. *Akerlof* [„Lemons“].

¹⁶ Vgl. z.B. *Bester/Hellwig* [Moral Hazard].

¹⁷ Diese Bezeichnung geht zurück auf *Arrow* [Agency], vgl. auch *Bamberg/Spremann* [Agency Theorie].

¹⁸ "Versagen" bedeutet hier ein Abweichen vom Kriterium der Pareto-Effizienz und damit eine suboptimale Allokation der Ressource.

3.2.1 Hierarchische Koordination bei asymmetrischer Information

Das Problem, das sich in einer hierarchischen Koordinationsform ergibt, besteht nun nicht mehr nur im Wissensunterschied zwischen der Zentrale und den dezentralen Einheiten. Zusätzlich muß bei asymmetrischer Information nun auch die Möglichkeit zu opportunistischem Verhalten seitens der dezentralen Einheiten berücksichtigt werden. Dies betrifft zum einen deren Möglichkeit, der Zentrale falsche Berichte über die potentiellen Investitionsmöglichkeiten zu übermitteln. Zum anderen können die Akteure private Interessen verfolgen und Investitionsprojekte auswählen, die nicht von der Zentrale vorgegeben wurden. Dies kann die Zentrale nicht oder nur mit Verzögerung und unter Aufwendung von Kosten kontrollieren. Ein Internalisierungsmechanismus muß dementsprechend sicherstellen, daß der Agent im Sinne des Prinzipals handelt. Dies geschieht i.d.R. mittels sog. anreizkompatibler Verträge. Ein anreizkompatibler Vertrag stellt die Interessenkongruenz zwischen Zentrale und dezentralem Akteur über die Vereinbarung eines Entlohnungsschemas her.¹⁹ Dieses Schema koppelt die Entlohnung des Akteurs über einen streng monotonen funktionalen Zusammenhang an den Erfolg der zentralen Instanz. Der dezentrale Akteur hat also einen Anreiz, sich im Sinne der Instanz zu verhalten, da dies auch seine Entlohnung maximiert. Allerdings stellt der Einsatz anreizkompatibler Verträge in der Hierarchie zunächst nur sicher, daß die dezentralen Einheiten aus ihrer lokalen Sicht heraus auch im Sinne der Zentrale handeln. Ein globales Allokationsoptimum für eine knappe Ressource wird allein durch anreizkompatible Vertragsgestaltung noch nicht erreicht.²⁰

3.2.2 Marktliche Koordination bei asymmetrischer Information

Aus einfachen Tausch- oder Teilungsvereinbarungen auf einem Markt werden bei asymmetrischer Information komplexe Regelungen, bei der die Marktpartner die Regeln der Beziehung selbst festlegen und überwachen müssen/dürfen bzw. Mechanismen entwickeln müssen, um sich als „gute“ Transaktionspartner zu empfehlen.²¹ Die Aktivitäten zur Überwindung der Informationsdefizite und zur Einhaltung der Vereinbarungen sind jedoch teuer. Sie verursachen Kosten, die man ebenfalls als Transaktionskosten bezeichnen kann.²² Soll eine marktliche Koordination erfolgreich funktionieren können, ist es im Falle von Moral Hazard nötig, geeignete Mechanismen und Institutionen²³ zu entwickeln, die das Ausnutzen von Informationsasymmetrien zu Lasten anderer Marktteilnehmer minimieren. Ein solches Problem ergibt sich z.B. bei Transaktionen, die besonders anfällig für

¹⁹ Vgl. *Laux* [Erfolgssteuerung]

²⁰ Vgl. *Hinrichs / Klein* [Compensation Schemes].

²¹ Im Falle Adverse Selection/Qualitätsunsicherheit sei hier gedacht an die verschiedenen Signalling- bzw. Screeningmechanismen, derer sich die Akteure bedienen. Einen Überblick über die verschiedenen Ansätze gibt *Swoboda* [Finanzierung] S. 194 ff.

²² Diese Form der Transaktionskosten besitzen jedoch eine andere Qualität als die unter 3.1 aufgeführten.

menschlichen Opportunismus sind. Insbesondere dann, wenn der Transaktionsgegenstand sehr spezifisch²⁴ ist und seine Bereitstellung einem Akteur hohe 'Sunk Costs' verursacht, hat sein Gegenüber die Möglichkeit, Quasi-Renten zu erzielen. Er kann seinen Transaktionspartner erpressen und ihm in Nachverhandlungen schlechtere als die vereinbarten Konditionen aufbürden.²⁵ Unter asymmetrischer Information greift also eine Beschreibung von an Märkten gehandelten Gütern zu kurz, wenn sie sich darauf beschränkt, den Handelsgegenstand lediglich in seinen Gutseigenschaften zu beschreiben, seien diese Beschreibungen und Informationen auch noch so detailliert. Bei der eigentlichen Transaktion handelt es sich auf einer höheren Abstraktionsstufe um die Übertragung eines speziellen Güterbündels in Form von Eigentums-, Verfügungs- und Handlungsrechten.²⁶ Der Inhalt dieser Rechte beeinflusst nun die Allokation und Nutzung der Ressourcen auf spezifische und vorhersagbare Weise.²⁷ Dementsprechend ist eine vertragliche Regelung der Verteilung dieser Rechte sowie deren Durchsetzbarkeit für das Funktionieren eines Marktes bei asymmetrischer Information eine wichtige Voraussetzung.

Es interessiert nun insbesondere die Frage, welche Phänomene bei der Installation eines marktlichen Mechanismus *innerhalb einer bestehenden* Hierarchie auftreten und welche Mechanismen zu einer optimalen Verbindung beider Koordinationsformen notwendig sind.

4 Koordination auf internen Märkten

Geht man zunächst noch einmal von verteilter Information aus, so besteht ein Unterschied in der Koordinationsleistung von Hierarchie und Markt, insbesondere in der Art und Weise der Informationsverarbeitung. Die Koordination in der **Hierarchie** zeichnet sich durch Delegations- und Weisungsbeziehungen zur Verwertung vorhandener Information aus. Informationen über lohnende Investitionsprojekte bzw. zukünftige Marktpotentiale werden in vertikaler Richtung nach oben geleitet und zentral ausgewertet. Aus dieser zentralen Informationsverarbeitung resultieren Vorgaben bzw.

²³ Unter *Institution* lassen sich nach einer sehr weiten Begriffsfassung von *Schmidt/Terberger* [Grundzüge, S. 391] alle Regelungen verstehen, die um ihrer „Funktion willen geschaffen worden“ sind. Die hier angesprochene Funktion besteht nun darin, „die negativen Folgen von asymmetrischer Informationsverteilung [...] zu mildern“.

²⁴ „Spezifisch“ bedeutet in diesem Fall, daß das Gut nur für diesen speziellen Transaktionspartner einen Wert hat. An andere Marktteilnehmer kann das Gut nur mit einem erheblichen Preisabschlag veräußert werden (wie etwa eine auftragsgefertigte Spezialmaschine).

²⁵ Dieses Problem kann dazu führen, daß diese Transaktion innerhalb einer Hierarchie kostengünstiger zu lösen ist als über einen Markt, da über feste vertragliche Vereinbarungen und wirksame Sanktionsmechanismen die Gefahr einer solchen Erpressung besser kontrolliert werden kann. Ein zweiter Aspekt liegt in der Häufigkeit von Transaktionen. Bei sehr häufigen Transaktionen müssen bei spezifischen Gütern jedesmal wieder Vertragsverhandlungen geführt werden, was eine hierarchische Koordinationsform begünstigt, die die notwendigen Regelungen einmal festlegt. Je standardisierter ein Gut ist, und je häufiger Transaktionen stattfinden desto vorteilhafter wird die Koordination über einen Markt. Vgl. *Williamson* [Institutions], S.81 f.

²⁶ Vgl. *Richter* [Aspekte], S.401.

²⁷ Vgl. *Furubotn/Pejovich* [Property Rights], S. 1139.

Budgetzuweisungen zur Allokation der knappen Ressourcen auf die dezentralen Einheiten, an die diese i.d.R. gebunden sind. Bei einer Koordination über den **Markt** verarbeitet jeder Akteur die ihm zu Verfügung stehende Information lokal. Anhand der über den Markt aggregierten Preise richtet jeder Akteur seine Handlungen unabhängig und ungesteuert von anderen Akteuren an der Knappheitssituation aus. Die Steuerungsfunktion des Preises in Kombination mit der individuellen Zielverfolgung des Einzelnen führen zur pareto-optimalen Allokation der knappen Ressourcen.

Unter asymmetrischer Information wird die in Hierarchien und auf dem Markt jeweils unterschiedlich erreichte Koordinationsleistung durch die Existenz der Agency-Beziehungen erschwert. In **Hierarchien** ist die Existenz von Prinzipal-Agent-Beziehungen unmittelbar einsichtig. Die Zentrale agiert als Prinzipal und schreibt den dezentralen Agenten die Verwendung der Mittel vor. Diese können jedoch ihren Handlungsspielraum zu ihren Gunsten bzw. zu Ungunsten der Zentrale ausnutzen. In **Märkten** treten Agency-Beziehungen immer dann auf, wenn die gehandelten Güter neben dem reinen Tausch- auch einen Kooperationscharakter haben. Dies ist insbesondere immer dann der Fall, wenn der Wert des gehandelten Gutes für den einen Marktpartner vom (zukünftigen) Verhalten der Marktgegenseite abhängt.²⁸

Es ist nun vor allem die Frage interessant, welche Informationsverarbeitungs- und Agency-Probleme bei der Installation eines marktlichen Mechanismus *innerhalb einer bestehenden* Hierarchie auftreten und welche Mechanismen zu einer optimalen Verbindung beider Koordinationsformen notwendig sind. Es gilt deshalb, die an einem internen Markt zusätzlich entstehenden bzw. wegfallenden Beziehungen der einzelnen Akteure zu berücksichtigen. Dies sind:

1. *Die vertikalen Beziehungen zwischen Zentrale und dezentralen Einheiten*
2. *Die horizontalen Beziehungen zwischen unterschiedlichen dezentralen Einheiten*

zu 1. Vertikale Beziehungen

Im Gegensatz zu einem einfachen Markt, an dem jeder Akteur lediglich seine eigene Zielfunktion zu maximieren sucht, gibt es bei einem internen Markt eine - den Nutzenfunktionen der Akteure übergeordnete - zusätzliche Zielfunktion des Prinzipals, die es zu maximieren gilt: die Zielfunktion der Unternehmung. Die verteilten Informationen werden aber nicht mehr in einem zentralen Abstimmungsprozeß, sondern über den Markt verarbeitet; vormalige Weisungsbeziehungen existieren

²⁸ Besonders offensichtlich werden solche Agency-Probleme bei Versicherungsverträgen. Durch die finanzielle Absicherung des versicherten Wertes hat der Versicherungsnehmer eine Veranlassung, weniger sorgsam mit dem Gut umzugehen, da ihm der Wert im Verlust- oder Schadensfall ersetzt wird. Je nach vereinbarter Versicherungsleistung kann sogar ein Anreiz bestehen, sich bewußt versicherungsschädigend zu verhalten. Diese Verhaltensänderung kann der Versicherungsgeber jedoch nur teilweise beobachten bzw. beeinflussen.

nicht mehr. Um die übergeordnete Zielfunktion maximieren zu können, besteht die Notwendigkeit, die unabhängigen Aktivitäten der einzelnen Akteure so zu steuern, daß diese im Sinne der Unternehmensziele agieren, auch wenn sie lediglich in ihrem eigenen Interesse am internen Markt handeln. Der dezentrale marktliche Verarbeitungsmechanismus muß nun im Sinne der Gesamtunternehmung funktionieren. Zur Steuerung des *Einzelverhaltens* der dezentralen Akteure im Sinne der Gesamtunternehmung ist ein Verfahren zu entwickeln, das die Zielkongruenz von Zentrale und dezentralen Einheiten auch dann herstellt, wenn die Zentrale keine Weisungsbefugnisse mehr hat und die dezentralen Einheiten innerhalb bestimmter Grenzen autonom entscheiden. Ein solches Instrumentarium steht mit den erwähnten anreizkompatiblen Entlohnungsschemata lediglich für Hierarchien zur Verfügung.²⁹ Diese bestehenden Schemata müssen weiterentwickelt und in den Kontext interner Märkte eingebettet werden, um die Problematik divergierender Ziele auch bei der Gestaltung interner Märkte lösen zu können.

Im Rahmen der vertikalen Beziehung ergibt sich ein zusätzlicher Steuerungsbedarf immer dann, wenn das koordinierte Zusammenwirken *mehrerer* dezentraler Akteure positive Auswirkungen auf die übergeordnete Zielfunktion haben kann. In dieser Situation sind die Entscheidungen der dezentralen Einheiten nicht mehr unabhängig voneinander. Dies kann dann der Fall sein, wenn Verbundeffekte zwischen den einzelnen Handlungsalternativen der dezentralen Einheiten vorhanden sind.³⁰ Bestehen diese Effekte, so kann es sinnvoll sein, zwei bei unterschiedlichen dezentralen Akteuren angesiedelte Geschäfte *zusammen* durchzuführen, obwohl jedes für sich nicht lohnend ist. Die Durchführung des Portfolios aus Geschäften kann dann lohnend sein, auch wenn jedes Projekt *einzel*n nicht konkurrenzfähig ist. In diesem Fall steht also die Frage der Steuerung des Kooperationsverhaltens der dezentralen Einheiten im Vordergrund. In der klassischen Hierarchie wird durch die zentrale Informationsverarbeitung und Koordination versucht, die Auswirkungen aggregierter Einzelhandlungen zu erkennen. Die übergeordnete Instanz kann dann über Anweisungen die Koordination einzelner Einheiten erwirken, um die oben genannten Effekte im Sinne einer Maximierung der Zielfunktion auszunutzen. Solche positiven Effekte können aber zunächst nicht erzielt werden, wenn die dezentralen Einheiten völlig unabhängig voneinander agieren. Soll diese Aufgabe einem dezentralen Koordinationsmechanismus übertragen werden, sind hier ebenfalls Regelungen zu entwickeln, die dazu führen, daß sich die dezentralen Akteure im Sinne des übergeordneten Ziels kooperieren.

²⁹ Vgl. z.B. *Laux* [Erfolgssteuerung].

³⁰ Für eine klassische Produktionsunternehmung lassen sich als Beispiele für solche Kooperationsphänomene Economies of Scale oder Economies of Scope anführen. Eine Zusammenstellung der Voraussetzungen, unter denen eine reine Koordination über den Preis zunächst nicht optimal ist, findet sich bei *Milgrom/Roberts* [Economics], S.106 f.

In diesem Zusammenhang stellt sich dann auch die Frage nach den Auswirkungen der Dezentralisierung auf die erforderliche Informationsverarbeitung an einem internen Markt. Die in einer konventionellen Hierarchie in vertikaler Richtung ausgetauschte und zentral ausgewertete Information muß nun horizontal zwischen den dezentralen Einheiten fließen und dort in das jeweils lokale Kalkül miteingehen, um die möglichen Verbundeffekte zu berücksichtigen. Dies hat zur Folge, daß alle Akteure über alle Aktionsmöglichkeiten Bescheid wissen müssen, um optimal handeln zu können, was wiederum eine deutliche Erhöhung des Informations- und Kommunikationsbedarfs bedeutet. Dieser Bedarf kann sicherlich zu einem Teil durch verbesserte IKS gedeckt werden. Zusätzlich müssen aber Marktformen gefunden werden, die der Verhandlungssituation „Alle mit Allen“ die Komplexität nehmen bzw. die massiv parallele Informationsverarbeitung unterstützen.³¹

zu 2. Horizontale Beziehungen

Werden knappe Ressourcen nicht über ein hierarchisches Zuweisungssystem, sondern über einen internen Markt verteilt, so ergeben sich durch die marktliche Interaktion Agency-Beziehungen zwischen den dezentralen Einheiten, die, wie bereits angedeutet, von der Art des gehandelten Gutes abhängen.

Im Falle der Allokation von Investitionskapital ergibt sich eine Finanzierungsbeziehung zwischen Kapitalanbieter und -nachfrager auf diesem Markt. Eine solche Finanzierungssituation läßt sich nun wiederum als eine spezielle Kooperationsbeziehung verstehen, denn bei einer Finanzierung fallen die Leistungszeitpunkte (logisch zwingend) auseinander. Der Investor benötigt in diesem Moment das Kapital für seine Investition und kann dementsprechend keine direkte Gegenleistung in Form eines Kaufpreises bezahlen. Er kann lediglich Rechte an zukünftig erwarteten Zahlungen verkaufen. Da die Überlassung der Mittel durch den Kapitalgeber durch einen spezifischen Anspruch auf zukünftige Erträgen vergolten wird, hat dieser damit eine Interesse an einer „vernünftigen“ Verwendung der Mittel. Im Rahmen einer solchen Finanzierungsbeziehung treten nun wieder typische Agency-Beziehungen auf, deren Gestalt u.a. davon abhängen, ob sich aus der Kapitalüberlassung ein fixer oder ein residuärer Zahlungsanspruch ergibt.³² Diese Probleme sind strukturell denen ähnlich, die sich an externen Kapitalmärkten ergeben und zu deren Lösung im Laufe der Zeit komplexe institutionelle

³¹ Das geschilderte Kooperationsproblem lösen *Weinhardt/Gomber* [Koordinationsmechanismen] und *Gomber/Schmidt/Weinhard* [Synergie] über einen mehrstufigen Auktionsmechanismus. Das Allokationsergebnis der Auktion unter einzelnen Akteuren kann verbessert werden, wenn am Markt Koalitionen aus Akteuren zugelassen werden. Die Koalitionsgröße wird schrittweise gesteigert. So muß die Information über sinnvolle Kooperationen nicht auf einmal in multilateralen Verhandlungen verarbeitet werden, sondern kann in besser "handlebare" Einheiten aufgeteilt werden, ohne daß sich das Allokationsergebnis verschlechtert.

³² Einen guten Überblick über die unterschiedlichen Agency-Probleme von Fremd- bzw. Eigenkapitalverträgen sowie über die Institutionen zur Eindämmung dieser Probleme geben *Stieglitz* [Control of Capital], *Swoboda* [Finanzierung] S.162 ff. sowie *Schmidt* [Property Rights].

Regelungen (Konkursregeln, Sicherheiten, Monitoringmechanismen) entwickelt haben. Diese Probleme müssen auf einem internen Markt wiederum durch spezielle vertragliche Vereinbarungen oder andere interne institutionelle Regelungen eingedämmt werden, damit dieser funktionsfähig wird.

Beim Handel von 'normalen' Gütern stellt sich die Situation jedoch etwas anders dar. Der Verkäufer der Rechte braucht sich um die vernünftige Verwendung durch den Käufer keine Gedanken zu machen. Den Verkaufspreis, den er für die Übereignung seines Gutes erzielt, kann er direkt als Ergebnisbeitrag verbuchen. Für den Käufer stellt das entsprechende Gut einen Inputfaktor dar, den er benötigt, um seine weitergehenden Geschäfte durchführen zu können. Der Kaufpreis wird ihm kostenmäßig direkt angelastet. Dementsprechend besteht für ihn die Notwendigkeit, diese Kosten des Inputfaktors auch in die Geschäftskonditionen miteinzukalkulieren. Die Abrechnung dieses Ergebnistransfers zwischen den dezentralen Einheiten läßt sich über ein IKS-unterstütztes Kostenrechnungssystem durchführen. Die erwähnten Kosten sind hierbei rein kalkulatorischer Art, denn für die Gesamtunternehmung saldieren sich die Transfers zwischen den dezentralen Einheiten zu null.

5 Zusammenfassende Thesen

Aus den vorangegangenen Überlegungen zeigt sich, daß die Schwerpunkte bei der Gestaltung interner Märkte differieren, je nachdem welchen Blickwinkel man bei der Betrachtung der Koordinationsaufgabe einnimmt. Versteht man Koordination als eine Aufgabe bei verteilter Information, so steht das effiziente Sammeln und Auswerten von Information für die Akteure im Vordergrund. Unter dem Gesichtspunkt der asymmetrischen Information bildet die Vertragsgestaltung und Anreizsetzung ein wesentliches Gestaltungselement. Abschließend lassen sich folgende Thesen zu den Schwerpunkten aufstellen, die sich für die Gestaltung interner Märkte ergeben, je nachdem welche Eigenschaften der marktliche Transaktionsgegenstand aufweist und welche spezifischen Probleme durch diese Eigenschaften zum Tragen kommen:

These 1)

Eine marktliche Transaktion läßt sich als 'einfacher' Tausch auffassen, solange das gehandelte Gut

- relativ homogen ist,
- eine geringe Spezifität aufweist,
- keine auseinanderfallenden Leistungszeitpunkte existieren und
- das Risiko des Ausfalls der Marktgegenseite gering ist.

Die asymmetrische Information und damit die Qualitätsunsicherheit auf dem Markt ist dann gering. Der Fokus liegt hier zum einen auf der Gestaltung der IKS zur Bereitstellung geeigneter Handels- und Abwicklungssysteme. Da sich der Markt jedoch in der Hierarchie befindet, ist zusätzlich die Gestaltung der vertikalen Beziehung vorzunehmen. Es ist ein Anreizsystem zu entwickeln, das die Ziele der dezentralen Akteure mit denen der Unternehmung in Übereinstimmung bringt.

These 2)

Eine marktliche Transaktion wird verstärkt zu einer 'Kooperation', sobald

- das gehandelte Gut spezifisch ist,
- Leistungszeitpunkte auseinanderfallen und
- Risiken zwischen den Marktpartnern geteilt werden.

In diesem Fall wird das Problem der asymmetrischen Informationsverteilung akut. Damit rückt die Kooperation und somit die Gestaltung der vertraglichen Beziehungen zwischen dezentralen Marktakteuren zusätzlich zu den oben genannten Aspekten in den Vordergrund. Die Regelungen bzgl. horizontaler Beziehungen sind ggfls. zu ergänzen um zentrale Regelungen, die Konflikte unter den dezentralen Akteuren ausgleichen.

These 3)

Sobald Verbundeffekte wie Economies of Scale oder Economies of Scope zwischen den Handlungsmöglichkeiten der dezentralen Einheiten bestehen, sind zusätzliche marktliche Informationsverarbeitungs- und Koordinationsmechanismen nötig, die das Ausnutzen dieser Effekte bei lediglich lokaler Information ohne zentrale Informationsverarbeitung ermöglichen.

Literatur:

- Akerlof, G.A.:* The Market for [„Lemons“]: Qualitative Uncertainty and the Market Mechanism, in: Quarterly Journal of Economics, Vol.84 (1970), S. 488-500.
- Arrow, K.J.:* The Economics of Agency. Principals and Agents, in: *Pratt, J.W. / Zeckhauser, R.J.* (Hrsg.): The Structure of Business, Boston, 1985, S.37-51.
- Bamberg, G./Spremann, K.* (Hrsg.): [Agency Theory], Information and Incentives, Heidelberg, 1987.
- Bester H./Helwig, M. :* Moral Hazard and Equilibrium [Credit Rationing]: An Overview of the Issues, in: *Bamberg/Spremann* [Agency Theory], S.136-166.
- Coase, R.:* The [Nature] of the Firm, in: *Economica*, Vol.4 (1937), S.386-405.
- Furubotn, E.G./Pejovich, S.:* [Property Rights] and Economic Theorie: A Survey of Recent Literature, in: *Journal of Economic Literature*, Vol 10 (1972), S.1137-1162.
- Gomber, P./Schmidt, C./Weinhardt C.:* [Synergie] und Koordination in dezentral planenden Organisationen, in: *Wirtschaftsinformatik* (38), Nr.3, 1996 (erscheint Juni 1996)
- Grünbichler, A /Longstaff, F. A./Schwartz, E. S.:* Electronic [Screen Trading] and the Transmission of Information : An Empirical Examination, in: *Journal of Financial Intermediation*. - 3 (1994),2, S.166 - 187; 1994.
- Hinrichs, J./Klein, S.P.:* On Incentive-compatible [Compensation Schemes] and the Efficiency of Capital Allocation. A Comparison between Hierarchical and Electronical Market Coordination Mechanisms, Diskussionspapier WI-16, Institut für Betriebswirtschaftslehre, Universität Augsburg, 1996.
- Laux, H.:* [Erfolgssteuerung] und Organisation, Heidelberg, 1995.
- Massim, M.N. / Phelps, B.D.:* Electronic Trading, [Market Structure] and Liquidity, *Financial Analysts Journal*, January-February (1994), S. 39-50.
- Mertens, P. / Griese, J.:* Integrierte [Informationsverarbeitung] 2, Planungs- und Kontrollsysteme in der Industrie, 7. Aufl. Wiesbaden, 1993.
- Milgrom P./Roberts J.:* [Economics], Organization and Management, Englewood Cliffs, 1992.
- Richter, R.:* Industrieökonomische [Aspekte] in der Theorie der Unternehmung, in: *Ordeltjeide, D./Rudolph, B./Büßelmann, E.* (Hrsg.): Betriebswirtschaftslehre und ökonomische Theorie. Stuttgart, 1991.
- Schmid, B.:* [Elektronische Märkte], in: *Wirtschaftsinformatik* 35 (1993) 5, S. 465-480.

- Schmidt, R.H.*: Neuere [Property Rights] Analysen in der Finanzierungstheorie, in: Budäus, D. (Hrsg.) : Betriebswirtschaftslehre und Theorie der Verfügungsrechte, Wiesbaden, 1988, S. 239-267.
- Schmidt, R.H./Terberger, E.*: [Grundzüge] der Investitions- und Finanzierungstheorie. 3. Aufl., Wiesbaden, 1996.
- Stieglitz, J.E.: Credit Markets and the [Control of Capital], in Journal of Money, Credit and Banking, 17, 1985, S.133-152.
- Swoboda, P.: Betriebliche [Finanzierung], 2. Auflage, Heidelberg, 1991
- Weinhardt, Ch./Gomber, P.*: Domänenunabhängige [Koordinationsmechanismen] für die dezentrale betriebliche Planung. In: Information Management, Nr. 1, 1996, S. 6-16.
- Williamson, O.E.*: The Economic [Institutions] of Capitalism. Firms, Markets, Relational Contracting, New York/London, 1985.