

Pohl, Hartmut

Working Paper

Beziehungsspezifische Investitionen und Form des Verhandlungsprozesses

Diskussionsbeiträge - Serie I, No. 293

Provided in Cooperation with:

Department of Economics, University of Konstanz

Suggested Citation: Pohl, Hartmut (1998) : Beziehungsspezifische Investitionen und Form des Verhandlungsprozesses, Diskussionsbeiträge - Serie I, No. 293, Universität Konstanz, Fakultät für Wirtschaftswissenschaften und Statistik, Konstanz

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/68902>

Standard-Nutzungsbedingungen:

Die Dokumente auf EconStor dürfen zu eigenen wissenschaftlichen Zwecken und zum Privatgebrauch gespeichert und kopiert werden.

Sie dürfen die Dokumente nicht für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, öffentlich zugänglich machen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

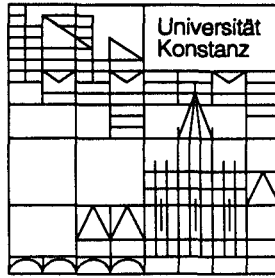
Sofern die Verfasser die Dokumente unter Open-Content-Lizenzen (insbesondere CC-Lizenzen) zur Verfügung gestellt haben sollten, gelten abweichend von diesen Nutzungsbedingungen die in der dort genannten Lizenz gewährten Nutzungsrechte.

Terms of use:

Documents in EconStor may be saved and copied for your personal and scholarly purposes.

You are not to copy documents for public or commercial purposes, to exhibit the documents publicly, to make them publicly available on the internet, or to distribute or otherwise use the documents in public.

If the documents have been made available under an Open Content Licence (especially Creative Commons Licences), you may exercise further usage rights as specified in the indicated licence.



Fakultät für Wirtschaftswissenschaften und Statistik

Hartmut Pohl

Beziehungsspezifische Investitionen und Form des Verhandlungsprozesses

873247

W 284 (293)



Diskussionsbeiträge

04. DEZ. 1998 Weltwirtschaft
Kiel

W 284 (293) m. 25

**Beziehungsspezifische Investitionen und
Form des Verhandlungsprozesses**

Hartmut Pohl

Serie I - Nr. 293

November 1998

Beziehungsspezifische Investitionen und Form des Verhandlungsprozesses

Hartmut Pohl*

Zusammenfassung: Die Analyse widerlegt den „Lehrsatz“ einer generellen Inferiorität des *right-to-manage* Verhandlungsprozesses gegenüber *efficient bargains*. Im Mittelpunkt steht der Schutz beziehungsspezifischer Investitionen. Die größere Flexibilität eines Arbeitsnachfragevertrags kann in einem stochastischen Umfeld zu vergleichsweise höheren Investitionslagen und zu einem größeren aggregierten Überschuß führen. *Right-to-manage* wäre dann der effiziente Prozeß. Das Modell prognostiziert, daß mit einer Aushandlung aller austauschrelevanten Größen („Bündnis für Arbeit“) nur in Situationen gerechnet werden kann, in denen die ökonomischen Rahmendaten klar vorhersagbar sind und wenn die Verhandlungsmacht der Arbeitnehmervertretung „groß“ ist.

1. EINFÜHRUNG

Die Literatur über gewerkschaftlich organisierte Arbeitsmärkte unterscheidet im wesentlichen zwei institutionelle Rahmenbedingungen für den Verhandlungsprozeß zwischen Unternehmen und Gewerkschaft: Arbeitsnachfrageverträge und effiziente Kontrakte¹. Die erste Gruppe sogenannter *right-to-manage* Prozesse unterstellt, daß ausschließlich der Lohnsatz verhandelbar ist. Dem Unternehmen bleibt dagegen die Festlegung des Beschäftigungseinsatzes vorbehalten.

Im Rahmen des zweiten Prozesses handeln die Tarifpartner alle austauschrelevanten Größen aus. Die Effizienzgewinne eines solchen Vorgehens hatte bereits LEONTIEF (1946) erkannt. Das Gütesiegel „effiziente Kontrakte“ folgt aus der einfachen Überlegung, daß sowohl Lohnsatz- als auch Beschäftigungsentscheide externe Effekte auf den Nutzen der jeweils anderen Partei haben. Infolgedessen ist die Internalisierungslösung im Sinne von COASE (1960) nur über eine Aushandlung aller Variablen erreichbar. Einseitige Kontrolle mißachtet Externalitäten.

Die Inferiorität der *right-to-manage* Vereinbarung kann man unterschiedlich beschreiben: Zum einen gibt es zu jeder Allokation auf der Arbeitsnachfrage (LL) eine *pareto*-superiore Kombination auf der sogenannten Kontraktkurve (KK). Diese Eigenschaft gilt unabhängig von der Auswahl spezieller Zielfunktionen [Abbildung 1(a) im Beschäftigung-Lohnsatz-Diagramm (L, w)]. Zum anderen ist die Nutzensumme von Gewerkschaft (V) und Unternehmung (G) - abgebildet durch die PARETO-Grenze - auf dem Graphen der Arbeitsnachfrage (f^r) in allen Punkten

* Anschrift: Hartmut Pohl, Pfefferstraße 16, 70619 Stuttgart, e-mail: pohl-stuttgart@t-online.de

¹ Siehe zum Beispiel CREEDY/MCDONALD (1991).

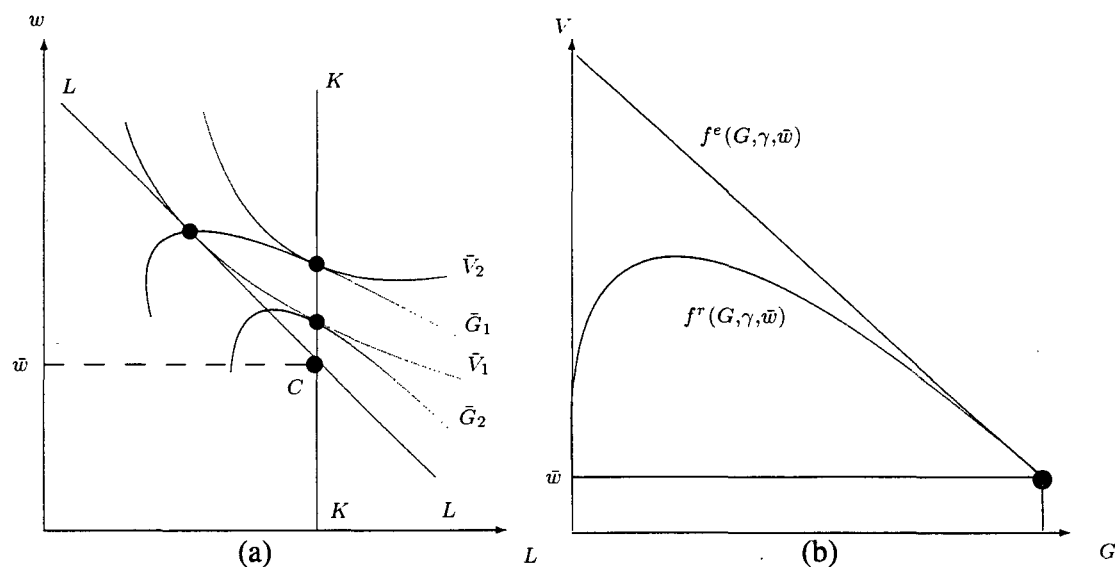


ABBILDUNG 1. Vergleich der Verhandlungsprozesse: $\bar{V}_2 > \bar{V}_1$,
 $\bar{G}_2 > \bar{G}_1$

geringer als auf dem Graphen effizienter Kontrakte (f^e) [Abbildung 1(b)]. Die letzte Eigenschaft gilt selbstverständlich nur im Fall kommensurabler Nutzenindizes.

Im folgenden wird gezeigt, daß dieser „Lehrsatz“ im Rahmen eines nichtdeterministischen Modells mit unternehmerischer Entscheidung über beziehungs-spezifische Investitionen ungültig ist. Die beiden institutionellen Rahmenbedingungen für die Verhandlungen werden als *langfristige* Kontrakte interpretiert. Sie können dadurch die extensive Form eines Spiels transformieren, das aufgrund spezifischer (*sunk costs*) Investitionen das *Hold-up*-Problem aufweist [KLEIN/CRAWFORD/ALCHIAN (1979)]. Die Abbildung 2 stellt die Grundstruktur des Konflikts dar: Vor der Kenntnis relevanter Umweltdaten (ζ) entscheidet die Firma über ihren Kapitaleinsatz (K), nach der Realisierung von ζ werden die austauschrelevanten Größen - Lohnsatz (w) und Beschäftigung (L) - festgelegt. Ein vorgeschalteter Kontrakt (t_0) kann die beschriebenen Abläufe (teilweise) ändern: Im Sinne des Paradigmas unvollständiger Verträge² sind weder zustandsabhängige Verträge über w und L noch direkte Übereinkünfte zu den Investitionen möglich. Der Arbeitsmarktkontrakt kann stattdessen „einfache“, nicht zustandsabhängige, Vereinbarungen über die Größen Lohnsatz und Beschäftigung oder über die Ansiedlung von spezifischen Entscheidungsrechten für die genannten Variablen festlegen. Im Grunde genommen sind die Kontrakte „Tarifverträge“, die entweder Lohnsatz und Beschäftigung festlegen (*efficient bargains*) oder sich auf die Fixierung der Preiskomponente beschränken (*right-to-manage*).

²Vergleiche HART (1995: Kapitel 4).

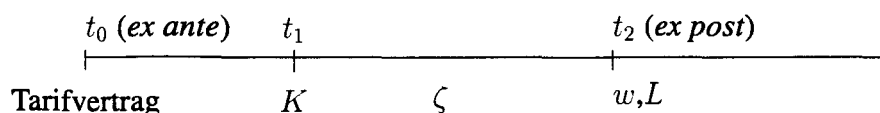


ABBILDUNG 2. Sequentielle Entscheidungsstruktur

In seinem klassischen Aufsatz untersucht SIMON (1951) die relative Vorteilhaftigkeit von Beschäftigungsverhältnissen - innerhalb derer ein Arbeitnehmer spezifische Kontrollrechte an den Arbeitgeber abgibt - gegenüber reinen Dienstleistungsverträgen: Bei letzteren einigen sich die Parteien über alle maßgeblichen Variablen *ex ante*. Das SIMONSche Autoritätskonzept entspricht dabei exakt der *right-to-manage* Konzeption: Der Arbeitgeber optimiert seine Zielfunktion *ex post* über seine Anforderungen an den Beschäftigten (innerhalb gewisser Grenzen). Der Kaufvertrag von Dienstleistungen gleicht einem effizienten *ex ante-bargain*.

SIMON (1951: 304) leitet zwei Bedingungen ab, die Kontrollstrukturen begünstigen: (i) Die Parteien haben keine „große“ Unstimmigkeit über die fragliche Variable, die *ex post* einseitig bestimmt wird und (ii) die Spannweite stochastischer Störgrößen ist hoch, so daß eine zu frühe Entscheidung stark daneben liegen kann. Zustandsabhängige Kontrakte sind dabei ausgeschlossen. Die Bedingung (i) ist typischerweise im Konflikt zwischen Gewerkschaft und Unternehmen (nicht) erfüllt, solange die Höhe des Arbeitseinsatzes den Gewinn an der Grenze (senkt) erhöht. Die zentrale Bedeutung des zweiten Teils wird im Verlauf der Analyse deutlich.

Man kann den Ansatz kritisieren, da er explizit Kaufverträge nach Kenntnisnahme der Rahmendaten ausschließt. SIMON unterstellt also implizit Transaktionskosten - zum Beispiel bei den Verhandlungen³, die einen Aushandlungsprozeß *ex post* unrentabel machen. Da der vorliegende Text zusätzlich beziehungsspezifische Investitionen berücksichtigt, findet sich ein modellendogenes Argument für den gewollten Ausschluß von Nachverhandlungen: Vermeidung von *Hold-up* beziehungsweise strategischer Investitionskalküle.

Es zeigt sich, daß eine Allokation von Entscheidungsrechten im Sinne der *right-to-manage* Institution zu höheren Investitionslagen und größeren aggregierten Überschüssen führen kann als gemeinsam *ex ante* oder *ex post* ausgehandelte Lohn- und Beschäftigungsverträge. Dafür ist die höhere Flexibilität des Arbeitsnachfragevertrags bei gleichzeitigem Investitionsschutz verantwortlich. Die Unternehmen können einen - den jeweiligen Umweltzuständen angepaßten - Arbeitseinsatz wählen, ohne dem opportunistischen Verhalten des Vertragspartners ausgeliefert zu sein. Die Vorteile dieses Vertragstyps können so groß sein, daß die Arbeitnehmervertretung für einen Verzicht auf die Mitsprache bei der Beschäftigung mit höheren Lohnsätzen kompensiert werden kann.

³Vergleiche MILGROM/ROBERTS (1990).

OSWALD (1993) erklärt die geringe praktische Bedeutung von effizienten Verhandlungsmustern über einen *Insider-Outsider* Effekt. Oberhalb des Mitgliederniveaus verlaufen die Indifferenzkurven der Gewerkschaft horizontal, so daß Kontrakt- und Arbeitsnachfrage nicht unterscheidbar sind. Einen interessanten Erklärungsansatz gibt DOBSON (1997) im Rahmen eines Modells duopolistischer Interaktion zwischen Paaren aus Firma und Gewerkschaft. *Right-to-manage* Kontrakte haben hier die Funktion, den Arbeitseinsatz zu beschränken und dadurch das Marktspiel „monopolnäher“ zu gestalten. Die vorliegende Analyse hat den Vorteil, dasselbe Bezugssystem hinsichtlich Marktstruktur und Präferenzen wie LEONTIEF (1946) zu verwenden. Die Ausführungen knüpfen methodisch an einen neueren Beitrag von MALCOMSON (1997) an, der verschiedene vertragliche Lösungen für persönliche Arbeitsverträge untersucht. In diesen Situationen fehlt die Beschäftigungsdimension der hier behandelten Kollektivverträge.

Im folgenden wird zunächst ein relativ allgemeines Modell (Teil 2) untersucht und darin die (utopische) *First-best*-Lösung (Abschnitt 2.2) der dezentralen Entscheidung ohne Vertrag (Abschnitt 2.3) sowie verschiedenen vertraglichen Lösungen zur Implementierung von *Second-best*-Optima gegenübergestellt (Abschnitt 2.4). Anschließend untersuchen wir die relative Vorteilhaftigkeit von *right-to-manage* und effizienter Vertragslösung anhand eines Beispiels mit speziellen funktionalen Formen (Teil 3). Zuletzt gibt Abschnitt 4 eine Zusammenfassung und Einschätzung der Ergebnisse an.

2. DAS MODELL

2.1. Zielfunktionen. Als Zielfunktionen von Unternehmen und Gewerkschaft werden vereinbart:

$$(1) \quad G(L, K, w, \zeta) = R(L, K, \zeta) - wL - C(K)$$

$$(2) \quad V(L, w, \bar{w}) = L(w - \bar{w}) + \bar{w}$$

dabei ist die Ertragsfunktion $R(L, K, \zeta)$ - mit den Eigenschaften $R_{LL} < 0$, $R_{KK} < 0$, $R_{LK} = R_{KL} > 0$, $R_{\zeta} > 0$, $R_{L\zeta} > 0$, und $R_{LL} \cdot R_{KK} - R_{LK}^2 > 0$ - eine vereinfachte Schreibweise für den Ertrag in Mengengrößen, $P(Y, \zeta) \cdot Y$, sowie einer Preisabsatzfunktion $P(Y, \zeta)$ und einer Produktionsfunktion $F(L, K)$ mit den folgenden Eigenschaften:

$$(3) \quad P = g(\zeta) \cdot p(Y), \quad g'(\zeta) > 0, \quad g(0) > 0, \quad p'(Y) < 0, \quad p''(Y) \leq 0$$

$$(4) \quad Y = F(L, K), \quad F_L > 0, F_{LL} < 0, F_K > 0, F_{LK} \geq 0$$

Die Preisabsatzfunktion ist von einer stochastischen Größe (ζ) abhängig, die ihrerseits auf dem Träger $[0, \bar{\zeta}]$ mit der Verteilungsfunktion $\Phi(\zeta)$ und der Dichte $\phi(\zeta)$

definiert ist. Man kann ζ als einen *Shiftfaktor* für die Nachfrage im Markt interpretieren⁴. Als Gütermarktstruktur wird ein Monopol unterstellt, so daß im betrachteten Markt verhandelbare Renten entstehen⁵.

Die Variable K bildet als Investitionsausgaben die Höhe des betrieblichen Kapitalstocks ab, die Kostenfunktion sei konvex $C'(K) > 0$, $C'' > 0$; Investitionsausgaben sind demnach nur mit absteigender Rate in den betrieblichen Kapitalstock umwandelbar. Die Faktoren Arbeit und Kapital sind zueinander komplementär: $F_{LK} > 0$. Strittig ist das Vorzeichen der gemischten Ableitung R_{LK} .

Mit $R_{LK} > 0$ wird eine Größenordnung der sogenannten *Output- und Substitutionseffekte* einer Änderung der Technologie angenommen, die sich in erster Linie auf die Höhe des Parameters der Komplementarität (F_{LK}) zwischen Arbeit und Technologie bezieht. Man zeigt, daß eine positive Festlegung von R_{LK} hinreichend und notwendig für eine komparativ-statische Eigenschaft der Arbeitsnachfrage, $L^d(w, K, \zeta)$, des Unternehmens ist: $dL^d(w, K, \zeta)/dK > 0$. Eine Erhöhung der Investitionsausgaben führt zu einer Rechtsverschiebung der Arbeitsnachfrage in der üblichen diagrammatischen Repräsentation des Arbeitsmarktes im (L, w) -Raum [Abbildung 1 (a)].

Ein Spezialfall der Erwartungsnutzenfunktion $V = \frac{L}{N}u(w) + \frac{N-L}{N}u(\bar{w})$ mit $u(x) = x$ (Risikoneutralität) und der Mitgliederzahl $N := 1$ ist in der Gleichung (2) angegeben. Die tatsächliche Beschäftigung muß somit zwischen Null und Eins liegen ($L \in [0, 1]$).

2.2. First-Best. Als konsensfähiges Wohlfahrtskriterium bietet sich PARETO-Effizienz an. Im Rahmen eines Problems mit vollständiger Information ist das Konzept klar: Eine Allokation darf gemessen an ihrem (erwarteten) Nutzen nicht allseitig verbesserbar sein. Das *First-best* unterstellt auf keiner Entscheidungsstufe eine Beschränkung der Kontraktform, geht also von einem transaktionskostenfreien Bezugssystem aus.

Lohnsatz und Beschäftigung. Lohnsatz und Beschäftigung werden mit der gegebenen Entscheidungsstruktur nach Bekanntgabe des Zustandes (ζ, K) bestimmt. Kennzeichen einer effizienten Allokation ist der Ausgleich der Grenzzraten der Substitution von Gewerkschaft und Firma zwischen den beiden Größen:

$$-\frac{G_L(L, K, w, \zeta)}{G_w(L, K, w, \zeta)} = -\frac{V_L(w, L, \bar{w})}{V_w(w, L, \bar{w})}$$

Mit den expliziten Annahmen aus den Gleichungen (1) und (2) gilt die Beziehung $V_w(\cdot) = L = -G_w(\cdot)$. Nach Substitution von $V_L(\cdot)$ und $G_L(\cdot)$ resultiert die *ex post*

⁴Vorstellbar ist ein proportional zu $p(Y)$ stattfindender additiver Einfluß $g(\zeta) = 1 + \zeta$ (siehe unten).

⁵Alternativ dazu könnte man Wettbewerbsverhalten zusammen mit Marktzutrittsschranken unterstellen; vergleiche BOOTH (1995: 95).

effiziente Höhe der Beschäftigung, $L^* = L^*(K, \zeta, \bar{w})$, eindeutig aus der folgenden -lohnsatzunabhängigen - Bedingung:

$$(5) \quad R_L(L, K, \zeta) = \bar{w}$$

Die Gleichung (5) definiert die *Kontraktkurve* effizienter Vereinbarungen von Gewerkschaft und Unternehmen, $L^*(\zeta, K, \bar{w})$ mit $\partial L^*/\partial K > 0$, $\partial L^*/\partial \bar{w} < 0$. Formal gibt sie die Menge der Lohn- und Beschäftigungskombinationen an, die nicht zum allseitigen Nutzen verbesserbar sind. Man beachte, daß L^* aufgrund der unterstellten Risikoneutralität unabhängig vom Lohnsatz ist.

Bei *kommensurablen* Nutzenfunktionen können effiziente Kombinationen auch aus dem *Wertmaximierungsansatz* bestimmt werden. Der maximierte aggregierte Überschuß (oberhalb der *Status quo*-Punkte), ψ , aus der Transaktion lautet nach Optimierung über die Größen w und L im Zustand (ζ, K) :

$$(6) \quad \begin{aligned} \psi(\zeta, K) : &= \max_{w, L} \{ R(L, K, \zeta) - \bar{w}L \} \\ &= R[L^*(K, \bar{w}, \zeta), K, \zeta] - \bar{w}L^*(K, \zeta, \bar{w}) \end{aligned}$$

Es spricht einiges dafür, den Alternativwert bei Fehlschlag der Verhandlungen auf $\bar{V} = \bar{w}$ und $\bar{G} = 0$ festzulegen⁶. Im Sinne des *outside option principle* [SUTTON (1986)] qualifizieren sich Alternativentgelte nur dann als (glaubhafte) Drohpunkte, wenn sie in einen Durchsetzungsmechanismus eingebaut sind, also gerade keine Optionen sind. Man könnte sich als einen exogenen Mechanismus den Wegfall der Absatzmärkte für das Unternehmen vorstellen. Dieses Ereignis tritt in jeder Verhandlungsrunde mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit ein. Es hätte unmittelbar Nullgewinne für das Unternehmen und Unterstützungszahlungen für die Arbeitnehmer zu Folge.

Die Optimalitätsbedingung (5) ist sehr einfach interpretierbar. Der Gesamtwert der Beziehung steigt bei zusätzlicher Beschäftigung, solange der Grenzertrag eines weiteren Beschäftigten größer als sein Nutzenverlust in der Form der Alternativentlohnung ist. Lohnsatzeffekte spielen für den Gesamtwert der Transaktionen keine Rolle, da sie im Fall *quasilinear*er Nutzenfunktionen reinen Transfercharakter haben.

Offensichtlich gibt der Ansatz (6) keine eindeutige Lösung für den Lohnsatz an, so daß dieser nur mit Hilfe einer geeigneten Aushandlungstheorie bestimmbar ist. Im Sinne von SCHELLING (1956) ist die Festlegung der Preisgröße „pure bargaining“, das nicht mit dem Effizienzkriterium beurteilt werden kann⁷. Das Ergebnis der Verhandlungen, w^v , ist zunächst nicht explizit dargestellt [Abschnitt 2.3]. Wir

⁶Vergleiche zum Beispiel MCDONALD/SOLOW (1981). Der aggregierte Überschuß beträgt dann gerade $R - \bar{w}L$ wie in (6).

⁷Bei einer allgemeineren Darstellung der Präferenzen müßte man von vornherein die *First-best*-Lösung von L und w aus einem Verhandlungsansatz bestimmen. Beide Größen werden dann simultan festgelegt.

unterstellen lediglich, daß es funktional von den Investitionsausgaben K , dem realisierten Nachfrageparameter ζ und der Alternativentlohnung $\bar{w}$ abhängt:

$$(7) \quad w^v = w^v(K, \zeta, \bar{w})$$

Investitionen. Die *First-best*-Lösung für den Investitionseinsatz des Unternehmens wird vor der Realisation der Nachfragebedingungen bei Vorwegnahme des Verhaltens auf der Marktstufe gebildet. Der erwartete (maximierte) Überschuß der Transaktion ist damit eine Funktion des Investitionsniveaus:

$$(8) \quad \Psi(K) := E_{\zeta} \psi(\zeta, K) = \int_0^{\bar{\zeta}} \psi(\zeta, K) \phi(\zeta) d\zeta$$

Eine dem beschriebenen Problem angemessene soziale Entscheidungsregel bestimmt den Kapitaleinsatz (K^*) über das Maximum von (8) abzüglich der Investitionsausgaben: $\max_K \{\Psi(K) - C(K)\}$:⁸

$$(9) \quad \Psi_K(K^*) = 1 \Leftrightarrow E_{\zeta} R_K[L^*(K^*, \bar{w}, \zeta), K^*, \zeta] := C'(K^*)$$

Bei der letzten Umformung wurde der Enveloppensatz benützt [$R_L = \bar{w}$]. Infolgedessen sind die komparativ-statischen Eigenschaften von (5) und (7) für die Festlegung von K^* unerheblich. Für das aggregierte Optimum sind - im Unterschied zur jetzt folgenden Analyse dezentraler Entscheide - strategische Effekte irrelevant. Die Entscheidungsregel (9) entspricht mithin - abgesehen von der Erwartungsbildung - dem Kapitaleinsatz bei simultaner Festlegung aller Größen. Die Charakteristika von $K^*(\bar{w}, \bar{\zeta})$ lauten⁹:

Ergebnis 1 (Kapitaleinsatz im *First-best*).

$$\begin{aligned} \frac{dK^*}{d\bar{\zeta}} &= - \frac{R_K[L^*(K, \bar{w}, \bar{\zeta}), K, \bar{\zeta}] \phi(\bar{\zeta})}{E_{\zeta} \{R_{KL} \partial L^* / \partial K + R_{KK}\} - C''} > 0 \\ \frac{dK^*}{d\bar{w}} &= - \frac{E_{\zeta} R_{KL} \partial L^* / \partial \bar{w}}{E_{\zeta} \{R_{KL} \partial L^* / \partial K + R_{KK}\} - C''} < 0 \end{aligned}$$

2.3. Dezentrale Entscheidung ohne ex ante Kontrakt. Ohne weitere vertragliche Abschlüsse bleibt die in der Abbildung 2 dargestellte zweistufige Entscheidungsstruktur erhalten.

⁸Das Maximierungsproblem bestimmt ein einziges Investitionsniveau. Dabei werden die relevanten Wahrscheinlichkeiten der einzelnen Umweltzustände beachtet. Man legt keine Funktion $K(\zeta)$ fest, die für jeden Zustand ζ eine Investitionshöhe angibt. Infolgedessen kann das Integral nicht stückweise integriert werden.

⁹Der Nenner ist negativ sofern der Ertrag konkav ist und $C'' > 0$ hält.

Lohnsatz und Beschäftigung. Für die Stufe t_3 muß man davon ausgehen, daß Gewerkschaft und Unternehmen bei klarer Zuordnung von Entscheidungsrechten nach effizienten Lösungen suchen, solange in der *ex post*-Lage Verhandlungen möglich sind. Die Gleichung (5) gibt somit auch die dezentrale Lösung für L^* an. Auf der anderen Seite zeigt man, daß der einzelwirtschaftliche Kapitaleinsatz vom normativen Optimum (9) abweicht. Entscheidend sind dabei die komparativ-statischen Eigenschaften von Lohnsatz und Beschäftigung bezüglich der Investitionen sowie das strategische Kalkül des Unternehmens.

Investitionen. Wenn das Unternehmen einseitig die Investitionen (K^n) festlegt, ignoriert es die - durch die zweistufige Struktur entstandene - Externalität ihrer Entscheidung auf den Nutzen der Gewerkschaft. Die Firma hat das Investitionsproblem:

$$(10) \quad \max_K E_\zeta \{ R[L^*(K, \zeta, \bar{w}), K, \zeta] - w^v(K, \zeta, \bar{w})L^*(K, \zeta, \bar{w}) \} - C(K)$$

Die Bedingung 1. Ordnung¹⁰ lautet bei Unterdrückung der funktionalen Abhängigkeit von $L^*(K, \bar{w}, \zeta)$ und $w^v(K, \bar{w}, \zeta)$:

$$(11) \quad E_\zeta R_K(L^*, K^n, \zeta) + E_\zeta \{ [R_L(L^*, K^n, \zeta) - w^v] \frac{dL^*}{dK} \} + E_\zeta \{ -L^* \frac{dw^v}{dK} \} = C'(K^n)$$

In der Regel wird K^n aus (11) von K^* aus (9) verschieden sein. Die Komparative Statik von L^* und w^v hat unter plausiblen Annahmen das Vorzeichen $dL^*/dK > 0$ und $dw^v/dK \geq 0$. Es gilt $E_\zeta [-L^*(\zeta)] < 0$ und wegen (5) $R_L - w^v < 0$ für alle ζ , solange $w^v > \bar{w}$ vereinbart wird. Damit ist die linke Seite der Gleichung (11) kleiner als die linke Seite von (9). Wenn die Bedingung 2. Ordnung für ein Optimum von K erfüllt ist, müssen die Investitionen im dezentralen Gleichgewicht geringer sein als im sozialen Optimum. Dies ist das bekannte Unterinvestitionsresultat¹¹.

Ergebnis 2 (Unterinvestition:). Wenn die Investitionen *ex post* zu einem Anstieg der Höhe von Lohnsatz und Beschäftigung führen, sind die dezentral bestimmten Investitionen geringer als im sozialen Optimum.

[*Bemerkung:*] Die Bedingungen an w und L sind hinreichend und nicht notwendig für das Unterinvestitionsresultat.

Wie ist dieses Ergebnis zu interpretieren? Jede zusätzliche Investition wird *ex post* durch vergleichsweise überhöhte Lohn- und Beschäftigungsvereinbarungen bestraft, so daß die Anreize der Firma geschmälert werden. In der Literatur bezeichnet man dieses Phänomen als *Hold-up*¹² respektive als opportunistisches Verhalten. Das „Anreizschema“ $L^v(\cdot)$ und $w^v(\cdot)$ aus den Gleichungen (5) und (7) implementiert K^* nicht. Man kann das Ergebnis 2 gleichermaßen als das Resultat strategischer Kalküle ansehen - hier zur Reduktion von Beschäftigung und Lohnsatz.

¹⁰Die Konkavität von (10) wird vorausgesetzt.

¹¹Vergleiche GROUT (1984), ebenso HART/MOORE (1988).

¹²Vergleiche KLEIN/CRAWFORD/ALCHIAN (1979).

Ex post Komparative Statik von Lohnsatz und Beschäftigung. Die Eigenschaften von $L^*(K, \zeta, \bar{w})$ ergeben sich mit der eingangs erwähnten Annahme über den Grad der Komplementarität von Arbeit und Kapitalgütern unmittelbar aus der Gleichung (5). Es gilt: $\frac{dL^*}{dK} = -\frac{R_{LK}}{R_{LL}} > 0, \forall \zeta$. Im üblichen Arbeitsmarktdiagramm führt ein Anstieg des Kapitalstocks zu einer Rechtsbewegung der Kontraktkurve.

Der Lohnsatz soll in jedem Zustand ζ mit der Aufteilungsregel von NASH (1950) festgelegt sein,

$$\max_{L,w} [G(L, K, w, \zeta) - \bar{G}] \cdot [V(L, w, \zeta) - \bar{V}] | G > \bar{G}, V > \bar{V}$$

mit $\bar{G}$ und $\bar{V}$ als den sogenannten Drohpunkten der Verhandlungen. Die Bedingungen 1. Ordnung führen direkt zur Gleichung (5) und zusätzlich zu der folgenden Bedingung:

$$(12) \quad G(L, K, w, \zeta) - \bar{G} = V(L, w, \bar{w}) - \bar{V}$$

Im Optimum müssen die oberhalb von $\bar{G}$ und $\bar{V}$ anfallenden Nutzenniveaus ausgeglichen sein. Im Spezialfall kommensurabler Nutzenfunktionen kommt der *Fairneß*-Aspekt der NASH-Lösung deutlich hervor. Sofern man wiederum von $\bar{V} = \bar{w}$ und $\bar{G} = 0$ ausgeht, setzt sich der Lohnsatz unter Ausnutzung von (12) und (5) jeweils zur Hälfte aus dem Grenzertrag und dem Durchschnittsertrag von Arbeit zusammen¹³:

$$(13) \quad w = \frac{1}{2} \left[\frac{R(L, K, \zeta)}{L} + R_L(L, K, \zeta) \right]$$

Die Auswirkung unterschiedlicher Investitionslagen auf den Lohnsatz ist im allgemeinen unbestimmt. Die komparativ-statische Eigenschaft des Lohnsatzes hängt ausschließlich von der Veränderung des Durchschnittsertrags der Arbeitskräfte ab¹⁴. Man ermittelt die folgende Vorzeicheneigenschaft aus (13) mit (5):

$$(14) \quad \text{sign} \frac{dw}{dK} = -\text{sign} \{ R_K R_{LL} L + R_{LK} (R - R_L \cdot L) \}$$

Zwei Spezialfälle erlauben die nähere Bestimmung des Vorzeichens¹⁵:

Fall 1: Die Arbeitsnachfragefunktion ändert ihre Elastizität nicht mit K ¹⁶. Somit ist der Lohnsatz nicht mit den Investitionsausgaben korreliert: $dw/dK = 0$.

Fall 2: Die inverse Arbeitsnachfragefunktion ändert ihre Elastizität nicht mit K . Die inverse Arbeitsnachfrage müßte die Form $w = K \cdot J'(L)$ annehmen, weswegen die Ertragsfunktion die Gestalt $R(L, K) = K \cdot J(L)$ mit $J' > 0, J'' < 0$ hätte¹⁷.

¹³Vergleiche MCDONALD/SOLOW (1981).

¹⁴Der (reduzierte) Grenzertrag bleibt unberührt: $dR_L[L(K), K]/dK = 0$.

¹⁵Vergleiche MCDONALD/SOLOW (1981).

¹⁶Man muß einige Kompromisse eingehen, um eine gebräuchliche explizite Form für $R(L, K)$ zu finden. Ein Beispiel ist: isoelastische Nachfrage $p = F(L, K)^{-\epsilon}$ mit $0 < \epsilon < 1/2$ und $F(L, K) = K \cdot L^\alpha$, wobei $\alpha = \epsilon/(1 - \epsilon)$ hält; siehe Abschnitt 3

¹⁷Ein explizites Beispiel ist eine preisnehmende Firma, $p = \bar{p}$, mitsamt einer Produktionsfunktion $F(L, K) = KL^\beta, 0 < \beta < 1$.

Daraus folgt die Beziehung $\text{sign}(dw/dK) = -\text{sign}\{\frac{d}{dL} \frac{R_L}{R/L}\}$. Die Lohnsatzreaktion ist negativ verknüpft mit der Entwicklung der Umsatzelastizität nach einem Anstieg der Beschäftigung. Für gewöhnlich wird man einen umgekehrt u-förmigen Verlauf für den Umsatz unterstellen können, so daß sich der Abstand zwischen Grenzertrag und Durchschnittsertrag ausweitete. Letztlich wäre eine positive Reaktion des Lohnsatzes auf Anstiege der Investitionen zu erwarten.

Insgesamt läßt die Analyse keine eindeutigen Schlüsse zu; die Ergebnisse müssen in jedem Fall vorsichtig beurteilt werden. Einen gewissen Charme hat die Annahme, daß die Arbeitsnachfrageelastizität nicht von den Investitionen abhängt. Im folgenden gehen wir von $dw^v/dK \geq 0$ aus, so daß die Ergebnisse aus Resultat 2 hinreichend abgesichert sind.

2.4. Ex ante-Kontrakte. Es gibt zwei unterschiedliche Ansatzpunkte zur Vermeidung strategischer Investitionskalküle und damit für die Implementierung einer sozialen Entscheidungsregel wie (9). Die Bedingung (11) geht in (9) über, wenn a) Lohn und Beschäftigung *ex post* nicht auf die Investitionen reagieren oder b) die Entscheidungsrechte über Lohnsatz und Beschäftigung beim Investor, also beim Unternehmen, angesiedelt sind oder c) geeignete Mischungen aus a) und b) gewählt werden. Wir gehen im folgenden davon aus, daß die Tauschpartner sich darauf binden können, einen Vertrag nicht nachzuverhandeln.

Die Mechanismen a), b) und c) setzen allerdings lediglich *Second-best*-Optima durch. Eine feste Regel $L = \bar{L}, \forall \zeta$, führt zu einer anderen Beschäftigungslage wie das Kalkül (5) und folglich auch zu anderen Kapitaleinsätzen.

Feste Lohn- und Beschäftigungsgrößen. Ein Kontrakt mit festen Lohn- und Beschäftigungsgrößen soll die strategische Abhängigkeit beider Terme von der Investitionslage verhindern: $dL/dK = dw/dK = 0$. In diesem Zusammenhang stellt sich die Frage nach der Plausibilität der Zugfolge auf der gesamten Stufe t_0 bis t_1 (*ex ante*). Wenn der Kontrakt in t_0 ein stärkeres *Commitment* als die Investitionsausgaben (*sunk costs*) sind, entsteht eine neue sequentielle Entscheidungsabfolge. Unternehmen und Gewerkschaft wählen Lohnsatz und Beschäftigung dann auch unter dem Blickpunkt ihrer Wirkung auf den Kapitaleinsatz aus¹⁸. Eine Festlegung auf die exakten Entscheidungsabläufe ist in einem Modell einmaliger Episode ohne konkrete zeitliche Fristen schwierig. Wir unterstellen deswegen, daß der Kapitaleinsatz (K^f) sowie die Beschäftigung (L^f) und Lohnsatz (w^f) simultan fixiert werden.

Die Investitionen folgen dem Kalkül (8). Die Beschäftigung ergibt sich aus einem (erwarteten) effizienten *bargain* als Maximand der erwarteten Nutzensumme. Der Lohnsatz ist wiederum als das Ergebnis einer geeigneten Aushandlungstheorie

¹⁸ ACEMOGLU/PISCHKE (1998) unterstellen im Rahmen eines Modells betrieblicher Investitionen in Humankapital, daß die Gewerkschaft ein Lohn-*Commitment* über den gesamten relevanten Zeitraum abgeben kann.

anzusehen. K^f und L^f erfüllen die Identitäten:

$$(15) \quad E_{\zeta} R_K(L^f, K^f, \zeta) = C'(K^f)$$

$$(16) \quad E_{\zeta} R_L(L^f, K^f, \zeta) = \bar{w}$$

Aus Gleichung (16) löst man $\tilde{L}^f = \tilde{L}^f(\bar{\zeta}, K, \bar{w})$ mit den Eigenschaften¹⁹ $\partial \tilde{L}^f / \partial \bar{\zeta} > 0$, $\partial \tilde{L}^f / \partial K > 0$ und $\partial \tilde{L}^f / \partial \bar{w} < 0$. Anschließend ergibt sich die Bestimmungsgleichung für K^f :

$$(17) \quad E_{\zeta} R_K[\tilde{L}^f(\bar{\zeta}, K^f, \bar{w}), K^f, \zeta] = C'(K^f)$$

$K^f = K^f(\bar{\zeta}, \bar{w})$ besitzt die komparativ-statischen Eigenschaften:

Ergebnis 3 (Kapitaleinsatz, Vertrag mit festen (w, L) -Größen).

$$\begin{aligned} \frac{dK^f}{d\bar{\zeta}} &= - \frac{E_{\zeta} R_{KL} \partial \tilde{L}^f / \partial \bar{\zeta} + R_K(\tilde{L}^f, K^f, \bar{\zeta}) \phi(\bar{\zeta})}{E_{\zeta} \{R_{KL} \partial \tilde{L}^f / \partial K^f + R_{KK}\} - C''} > 0 \\ \frac{dK^f}{d\bar{w}} &= - \frac{E_{\zeta} R_{KL} \partial \tilde{L}^f / \partial \bar{w}}{E_{\zeta} \{R_{KL} \partial \tilde{L}^f / \partial K^f + R_{KK}\} - C''} < 0 \end{aligned}$$

[Bemerkung: Der Nenner der Ausdrücke ist negativ, sofern der erwartete Ertrag konkav und $C'' > 0$ ist.]

Eine Ausdehnung der Schwankungsbreite des Nachfrageschocks nach oben veranlaßt die Unternehmung zu vergleichsweise höheren Kapitalbeständen. Höhere Alternativenentgelte reduzieren die verhandelte Beschäftigungsmenge und nachgelagert den Kapitaleinsatz.

Ein expliziter Vergleich von (17) mit (9) zeigt, daß der Mechanismus fixer *ex ante*-Größen zwar *Second-best* optimal ist, jedoch nicht den (utopischen) Kapitaleinsatz K^* aus (9) implementiert. Eine Fixierung der *ex post* Variablen verschiebt den Referenzpunkt der sozialen Entscheidungsregel.

Ergebnis 4 (Vergleich der Kapitalstockniveaus K^f und K^*).

$$K^f < K^*$$

[Beweis:] In (17) steht unter der Integralsumme der feste Wert L^f , der als Mittelwert der flexiblen, ζ -abhängigen, Werte $L^*(K^*, \bar{w}, \zeta)$ über (16) gebildet wird. Da die Funktion R_K konvex in L ist, folgt mit der Ungleichung von JENSEN die Beziehung $E_{\zeta} R_K[L^*(K, \bar{w}, \zeta), K, \zeta] > E_{\zeta} R_K[L^f(K, \bar{w}, \bar{\zeta}), K, \zeta]$. Da beide Terme im Gleichgewicht $C'(K)$ entsprechen müssen und R_K konkav in K ist, folgt das Ergebnis 4.

¹⁹Die partielle Ableitung nach der oberen Integralgrenze folgt aus der LEIBNITZ-Regel: $\partial L^f / \partial \bar{\zeta} = - \frac{R_L(L^f, K, \bar{\zeta}) \phi(\bar{\zeta})}{E_{\zeta} R_{LL}} > 0$

Kontrakte mit fixen Preis- und Mengengrößen sind in stochastischen Umgebungen problematisch. Änderungen des Nachfrageparameters (ζ) verschieben das Iso-system der Unternehmung genauso wie unterschiedliche Investitionslagen. Daher wird sich die Kontraktkurve *ex post* deutlich von dem erwarteten Graphen unterscheiden. Feste (L, w) -Kombinationen führen nach der Bekanntgabe der Lage (K, ζ) regelmäßig zu Allokationen abseits der Kontraktkurve und damit zu offenen PARETO-LINSEN [Abbildung 1]. Nachverhandlungen könnten Effizienzgewinne bei der Beschäftigung realisieren. Solange der Vertrag sie ausschließt, sind Verluste auf der Marktstufe unvermeidbar. Insgesamt stehen in diesen Kontrakten *ex ante*-Gewinne Verluste durch ineffiziente Größen *ex post* gegenüber.

Verglichen mit den von MALCOMSON (1997) analysierten persönlichen Arbeitsverträgen führt die Beschäftigungsdimension von Kollektivverträgen zu zwei entscheidenden Unterschieden: Zum einen hat die Form der Beschäftigungsfestlegung Rückwirkungen auf die Investitionsentscheidung, zum anderen sind die Nachverhandlungen nie "pure bargaining" und deshalb nur mit zusätzlichen - modellexogenen - Annahmen ausschließbar.

Allokation der Entscheidungsrechte. Eine vollständige Ansiedlung der Entscheidungsrechte über Lohnsatz und Beschäftigung auf der *ex post*-Stufe in Händen des Unternehmens implementiert I^* . Das Anstellungsrecht mündet bei gegebenem Lohnsatz w^v in die Bedingung für die Arbeitsnachfrage:

$$(18) \quad R_L(L, K, z) = w^v$$

Die Funktion $\tilde{L}^r(K, w^v, \zeta)$ besitzt die Eigenschaften $\partial \tilde{L}^r / \partial K > 0$, $\partial \tilde{L}^r / \partial w^v < 0$.

Wenn die Firma zusätzlich die Preiskomponente bestimmt, legt sie den Lohnsatz gerade so fest, daß die Teilnahmebedingung der Arbeitnehmerseite noch sichergestellt ist: $w = \bar{w}$. Die Kombination aus beiden Rechten stellt demnach sicher, daß die Effizienzbedingungen für das Marktspiel (5) und für die Investitionslage (9) erfüllt sind. In der skizzierten Situation gibt es keinen *Trade-off* zwischen effizienten Investitions- und Marktgrößen. Der Vertrag ist damit nachverhandlungssicher.

Auf der anderen Seite ist das Zustandekommen eines solchen Vertrages keineswegs gesichert. Die Rechtezuordnung realisiert eine Allokation mit dem für die Gewerkschaft gerade noch akzeptablen Nutzenwert $V = \bar{w} \cdot L$. Zusätzliche *ex ante* vereinbarte kompensierende Lohntransfers verzerren die Allokationsentscheidung, solange der Transfer nicht mengenunabhängig ist: Lohnaufschläge auf $\bar{w}$ sind wegen (18) unmittelbar allokatonsrelevant. Um es deutlich zu sagen: Die Firma müßte sich verpflichten können, Transfers an die Gewerkschaft unabhängig von der Höhe der eingestellten Arbeitskräfte zu zahlen.

Right-to-manage. Eine aus der Literatur wohlbekannte Klasse von Verträgen kombiniert eine Vereinbarung fester Löhne mit einer Zuordnung der Beschäftigungsrechte in den Händen des Unternehmens: die sogenannten *right-to-manage* Verträge. Die Lohnsatzentscheidung bildet man üblicherweise als das Ergebnis eines Verhandlungsprozesses zwischen Unternehmen und Gewerkschaft ab, die Beschäftigung ergibt sich wiederum aus der Arbeitsnachfragerelation (18). Wir gehen im folgenden davon aus, daß der Lohn *ex ante*, die Beschäftigung dagegen *ex post* fixiert werden.

Die Investitionsentscheidung (K^r) folgt bei gegebenem Verhandlungslohn w^v - und deswegen $dw^v/dK = 0$ - sowie mit der Bedingung (18) in (11) aus:

$$(19) \quad E_{\zeta} R_K[\tilde{L}^r(K^r, \zeta, w^v), K^r, \zeta] = C'(K^r)$$

Die Eigenschaften der Kapitalstockentscheidung hält das Ergebnis 5 fest:

Ergebnis 5 (Kapitaleinsatz, *right-to-manage*).

$$\begin{aligned} \frac{dK^r}{d\bar{\zeta}} &= - \frac{R_K[\tilde{L}^r(K^r, \bar{\zeta}, w^v), K^r, \bar{\zeta}] \phi(\bar{\zeta})}{E_{\zeta}\{R_{KL}\partial\tilde{L}^r/\partial K + R_{KK}\}} > 0 \\ \frac{dK^r}{dw^v} &= - \frac{E_{\zeta} R_{KL} d\tilde{L}^r/dw^v}{E_{\zeta}\{R_{KL}\partial\tilde{L}^r/\partial K + R_{KK}\}} < 0 \end{aligned}$$

Des weiteren ist K^r *second-best* optimal hinsichtlich des neuen Referenzsystems. Das *First-best*-Niveau K^* wird nicht erreicht.

Ergebnis 6 (Vergleich der Kapitalstockniveaus K^r und K^*).

$$K^r < K^*$$

[Beweis:] Die Relation $L^r(K, \zeta, w^v) < L^*(K, \zeta, \bar{w})$ hält solange $w^v > \bar{w}$ gilt. Somit sind die Einträge unter der Integralsumme (19) geringer als in (9). Wegen $R_{KL} > 0$ und $R_{KK} < 0$ folgt Ergebnis 6.

Solange die Arbeitnehmervertretung Verhandlungsmacht hat, wird man Löhne beobachten, die deutlich oberhalb der Entlohnungsalternative ($\bar{w}$) liegen. Damit ist aber von vornherein klar, daß die Beschäftigung unterhalb des PARETO-Optimums aus Gleichung (5) liegt. Infolgedessen ist der *right-to-manage* Vertrag genauso wie die Vereinbarung mit fixer Menge und fixem Lohnsatz nicht nachverhandlungssicher. Der Ausschluß von Nachverhandlungen kann nur modellexogen erfolgen. Der Kontrakt führt zu einem *Trade-off* zwischen *pareto*-optimalen Investitions- und Preis-Mengengrößen der Marktstufe.

Vergleich. Der Vorteil des *right-to-manage* Vertrages $[w^v, L^r(w^v)]$, auf veränderte Konstellationen der Marktnachfrage reagieren zu können, wird insoweit geschmälert, als die Firma in jedem Zustand ineffizient niedrige Beschäftigungsgrößen selektiert.

Ein eindeutiges Ergebnis für das Verhältnis der Kapitaleinsätze K^r und K^f ist nicht möglich. Entscheidend ist die Relation der Beschäftigungseinträge zueinander, wobei zwei gegenläufige Effekte aufeinandertreffen: erstens der im Durchschnitt gemessene höhere Arbeitseinsatz effizienter Verträge ausgelöst durch das Lohnsatzdifferential $w^v - \bar{w}$ und zweitens die Flexibilität *ex post* des *right-to-manage* Einsatzes - in ihrer Größenordnung determiniert durch die obere Schranke des Nachfrageschocks $\bar{\zeta}$. Offensichtlich übersteigt die Investitionstätigkeit des *right-to-manage* Mechanismus umso eher diejenige des Vertrages mit fixen Größen, umso weiter die Bandbreite des Schocks nach oben geöffnet ist. Das Umgekehrte gilt mit steigendem Differential der Lohnsätze.

Im folgenden werden die Kontraktformen $[w^f, L^f]$ und $[w^v, L^r(w^v)]$ anhand eines speziellen Beispiels miteinander verglichen. Dabei steht zunächst die Frage im Vordergrund, unter welchen Umständen der soziale Überschuß im Arbeitsnachfragekontrakt höher ist. Die Implementierung des $[w^v, L^r(w^v)]$ -Vertrages soll nicht über Pauschaltransfers, sondern mittels eines Lohnsatzangebotes $w^v > w^f$ erfolgen, das die Gewerkschaft trotz erwarteter Beschäftigungseinbußen besser stellt. Das Arrangement $[w^v, L^r(w^v)]$ ist genau dann vorteilhaft für beide, wenn der in Lohnsatzzuwächse umgemünzte Flexibilitätsgewinn nicht durch Beschäftigungsverluste bei höheren Löhnen aufgezehrt wird und die Unternehmensgewinne insgesamt steigert.

3. VERGLEICH DER KONTRAKTE: EIN BEISPIEL

Wir leiten für den Fall spezieller Produktions-, Preisabsatz- und Investitionskostenfunktionen zunächst das Verhältnis der Kapitalstockeinsätze (Abschnitt 3.2) und anschließend der aggregierten Überschüsse (Abschnitt 3.3) ab. Darauf folgt eine Diskussion der Frage, wie *pareto*-superiore Arbeitsnachfragekontrakte implementierbar sind.

3.1. Spezifikation. Es wird der Spezialfall einer multiplikativen Ertragsfunktion des „Käufers“ - hier des Unternehmens - unterstellt: $R(L, K, \zeta) = b(K, \zeta) \cdot n(L)$. Mit der Preisabsatzfunktion $P = Y^{-1/2}(1 + \zeta)$ und der Produktionsfunktion $Y = K \cdot L$ lautet die Ertragsfunktion sowie ihre partiellen Ableitungen: $R = (KL)^{1/2}(1 + \zeta)$; $R_L = \frac{1}{2}L^{-1/2}K^{1/2}(1 + \zeta)$; $R_K = \frac{1}{2}L^{1/2}K^{-1/2}(1 + \zeta)$; $R_{LL} = -\frac{1}{4}L^{-3/2}K^{1/2}(1 + \zeta) < 0$; $R_{KK} = -\frac{1}{4}L^{1/2}K^{-3/2}(1 + \zeta)$; $R_{LK} = R_{KL} = \frac{1}{4}L^{-1/2}K^{-1/2}(1 + \zeta)$ und $R_{LL}R_{KK} - R_{KL}^2 = 0$

Des weiteren beträgt der Ausdruck $R_K R_{LL} L + R_{LK} (R - R_L L) = 0$, so daß der Zusammenhang $dw/dK = 0$ [Gleichung (14)] bekannt ist. Die Arbeitsnachfragefunktion ändert ihre Elastizität nicht mit K . Außerdem werden quadratische Kapitalkosten $C(K) = 1/2 K^2$ und eine Gleichverteilung des Nachfrageschocks

ζ auf dem Träger $[0, \bar{\zeta}]$ unterstellt. Daraus ergibt sich für die Verteilungsfunktion $\Phi(\zeta) = \zeta/\bar{\zeta}$ sowie $d\Phi(\zeta) = d\zeta/\bar{\zeta}$.

3.2. Beschäftigung und Investition.

First-best. Im Zustand ζ ist der Beschäftigungseinsatz mit der Gleichung (5) festgelegt auf $L^*(K, \bar{w}, \zeta) = \frac{1}{4}[(1 + \zeta)/\bar{w}]^2 \cdot K$, so daß sich unter Verwendung des Ansatzes (9), $E_\zeta R_K[L^*, K, \zeta] = K$, nach der Substitution von L^* und Bildung des Erwartungswerts der *first-best* Kapitaleinsatz ergibt:

$$K^* = \frac{1}{12\bar{w}} \frac{(1 + \bar{\zeta})^3 - 1}{\bar{\zeta}}$$

mit den Eigenschaften $dK^*/d\bar{w} < 0$ und $dK^*/d\bar{\zeta} > 0$.

Dezentrale Lösung. Der Arbeitseinsatz ist wiederum über (5) determiniert:

$L^*(K, \bar{w}, \zeta) = \frac{1}{4}[(1 + \zeta)/\bar{w}]^2 \cdot K$. Wenn man $\partial L^*/\partial K$ sowie $dw/dK = 0$ und $R_L = \bar{w}$ ausnutzt, resultiert der dezentrale Investitionsentscheid (K^n) aus Gleichung (11):

$$K^n = \frac{1}{24\bar{\zeta}\bar{w}} [(1 + \bar{\zeta})^3 - 1]$$

mit den Eigenschaften $dK^n/d\bar{w} < 0$, $dK^n/d\bar{\zeta} > 0$. Man bestätigt unmittelbar das Ergebnis 2: $K^n < K^*$.

Vertrag mit festen Größen. Bei simultaner Festlegung von Beschäftigung und Kapitaleinsatz ergibt sich zunächst der Arbeitskräfteeinsatz als Funktion der oberen Schranke $\bar{\zeta}$, Kapital K und Außenlohn über Gleichung (16), $\tilde{L}^f = K/(16\bar{w}^2)[(1 + \bar{\zeta})^2 - 1]^2/\bar{\zeta}^2$, $\partial \tilde{L}^f/\partial \bar{w} < 0$, $\partial \tilde{L}^f/\partial K > 0$, $\partial \tilde{L}^f/\partial \bar{\zeta} > 0$, so daß der gleichgewichtige Kapitalstock mit (15) wie folgt bestimmt ist:

$$K^f = \frac{1}{16\bar{w}} \left[\frac{(1 + \bar{\zeta})^2 - 1}{\bar{\zeta}} \right]^2$$

mit den Eigenschaften $dK^f/d\bar{w} < 0$, $dK^f/d\bar{\zeta} > 0$ [Vergleiche Ergebnis 3.].

Der Vergleich von K^f und K^* bestätigt das Ergebnis 4: $K^f < K^*$. Verglichen mit der dezentralen Lösung ist die Vereinbarung fixer Größen in jedem Fall eine Verbesserung:

$$\frac{[(1 + \bar{\zeta})^3 - 1]\bar{\zeta}}{[(1 + \bar{\zeta})^2 - 1]^2} < \frac{3}{2} \Rightarrow K^f > K^n$$

Der Ausdruck auf der linken Seite wächst zwar in $\bar{\zeta}$ - die relative Performance der vertragslosen dezentralen Lösung verbessert sich durch Flexibilitätsgewinne - der uneigentliche Ausdruck hat aber einen Grenzwert bei $3/2$ für $\bar{\zeta} \rightarrow \infty$. Der Schutz der Investitionserträge ist offensichtlich wichtiger.

Right-to-manage. Das Beschäftigungsrecht *ex post* in Händen der Firma führt über Gleichung (18) im Zustand ζ zu $\tilde{L}^r = [K/4] \cdot [(1 + \zeta)/w^v]^2$, $\partial \tilde{L}^r / \partial w^v < 0$, $\partial \tilde{L}^r / \partial K > 0$, so daß der Kapitaleinsatz K^r mit (19) - bei exogenem Verhandlungslohn (w^v) - folgendermaßen gegeben ist:

$$K^r = \frac{1}{12w^v} [(1 + \bar{\zeta})^3 - 1] / \bar{\zeta}$$

mit den Eigenschaften $dK^r / dw^v < 0$ und $dK^r / d\bar{\zeta} > 0$ [Siehe Ergebnis 5.].

Die Relation $K^r < K^*$ [Ergebnis 6] ist unmittelbar einsichtig. Verglichen mit der dezentralen Lösung verbessert der *right-to-manage* Mechanismus die Investitionslage nur unterhalb eines kritischen Verhandlungslohnsatzes:

$$K^r \geq K^n \Leftrightarrow w^r \leq 2\bar{w}$$

Vergleich von K^f und K^r . Das Verhältnis der Kapitaleinsätze unter den Mechanismen „fixe Größen“ und *right-to-manage* ist - wie oben angeführt - nicht eindeutig. Man kann das folgende Resultat ableiten:

Ergebnis 7 (Vergleich der Kapitaleinsätze).

$$K^r \geq K^f \Leftrightarrow w^v \leq \frac{4}{3} \cdot \frac{\bar{\zeta}[(1 + \bar{\zeta})^3 - 1]}{[(1 + \bar{\zeta})^2 - 1]^2} \cdot \bar{w} := \hat{w}^v(\bar{w}, \bar{\zeta})$$

Es existiert ein kritischer Verhandlungslohn $\hat{w}^v$ mit der Eigenschaft, daß Löhne unterhalb (oberhalb) davon einen vergleichsweise höheren (geringeren) Kapitaleinsatz unter dem *right-to-manage* Regime induzieren.

Die Anstieg des Außenlohns ($\Delta \bar{w} > 0$) lockert die obere Schranke für den Verhandlungslohn: $d\hat{w}^v / d\bar{w} > 0$. Durch den Rückgang des Niveaus effizienter Beschäftigungsabschlüsse sinkt der relative Nachteil des Arbeitsnachfragekontrakts. Eine nach oben weiter geöffnete Bandbreite des Nachfrageschocks führt zu demselben Effekt²⁰. Hierfür zeichnet sich die größere Flexibilität *ex post* bei zustandsabhängigem Arbeitseinsatz durch das Unternehmen verantwortlich. Die Bedeutung des Rechtes ist positiv mit $\bar{\zeta}$ korreliert.

3.3. Pareto-superiore Reorganisation. Die Ausführungen leiten zunächst einen kritischen Lohnsatz mit der Eigenschaft ab, die relative Position der aggregierten Überschüsse unter den beiden Institutionen festzulegen. Anschließend wird untersucht, ob die Parteien bei gegebener *Bargaining*-Macht im Prozeß effizienter Verhandlungen einen Lohnsatz finden können, der sie beide unter dem Regime eines Arbeitsnachfragekontraktes besser stellt. In diesem Fall würden die Tarifpartner einer Reorganisation zustimmen.

²⁰Man überprüft die Behauptung am einfachsten numerisch: $\hat{w}^v(\bar{\zeta} = 1) \approx 0.93\hat{w}$, $\hat{w}^v(\bar{\zeta} = 2) \approx 1.06\hat{w}$, $\hat{w}^v(\bar{\zeta} = 3) \approx 1.12\hat{w}$.

Aggregierte Überschüsse.

a) Kontrakt $[w^f, L^f]$: Die (erwartete) Nutzensumme von Unternehmen und Gewerkschaft ist definiert als $\Psi^f(\bar{\zeta}, \bar{w}) := E_{\zeta} R(L^f, K^f, \zeta) - \bar{w} L^f$, sie ist unabhängig vom Verhandlungslohn w^f . Mit dem Kapital- und Arbeitseinsatz (K^f, L^f) und der Definition des Ertrags ermittelt man:

$$\Psi^f = \frac{1}{[16\bar{w}]^2} \cdot \left[\frac{(1 + \bar{\zeta})^2 - 1}{\bar{\zeta}} \right]^4$$

mit den Eigenschaften $d\Psi^f/d\bar{\zeta} > 0$, $d\Psi^f/d\bar{w} < 0$.

b) Kontrakt $[w^v, L^r(w^v, \zeta)]$: Die (erwartete) Nutzensumme der Parteien ist definiert als $\Psi^r(\bar{\zeta}, w^v, \bar{w}) = E_{\zeta} \{R(L^r(w^v, \zeta) - \bar{w} L^r(w^v, \zeta))\}$, wobei $L^r(\zeta, w^v)$ die tatsächliche (gewinnmaximale) Arbeitsnachfrage im Zustand (ζ, w^v) nach Substitution von K^r in $\tilde{L}^r$ darstellt.

Im Zuge des direkten Vergleichs von Ψ^f und Ψ^r treten relativ komplizierte Ausdrücke auf. Wenn man stattdessen den erwarteten Gewinn ($E_{\zeta} G^r = E_{\zeta} \{R(L^r, \zeta) - w^v L^r\}$) der Firma aus einem Arbeitsnachfragekontrakt mit Ψ^f vergleicht, vereinfacht sich die Analyse erheblich.: Wegen $E_{\zeta} G^r \leq \Psi^r$ folgt aus der Relation $E_{\zeta} G^r > \Psi^f$ auch immer $\Psi^r > \Psi^f$, aber nicht umgekehrt. Da wir lediglich exemplarisch zeigen möchten, daß der Zusammenhang $\Psi^r > \Psi^f$ möglich ist, führt die Vereinfachung zu keinem Informationsverlust.

$$(20) \quad E_{\zeta} G^r(w^v, \bar{\zeta}) = \frac{1}{[12w^v]^2} \left[\frac{(1 + \bar{\zeta})^3 - 1}{\bar{\zeta}} \right]^2$$

mit den Eigenschaften $dE_{\zeta} G^r/d\bar{\zeta} > 0$ und $dE_{\zeta} G^r/d\bar{w} < 0$.

Das Verhältnis der Überschüsse zueinander ist von der Höhe des Verhandlungslohnes im *right-to-manage* Kontrakt (w^v), dem Außenlohn ($\bar{w}$) und der oberen Schranke ($\bar{\zeta}$) abhängig: Der kritische Lohnsatz ($\hat{w}^v$) entspricht demjenigen von Ergebnis 7.

Ergebnis 8 (Verhältnis der aggregierten Überschüsse).

$$\begin{aligned} E_{\zeta} G^r &\geq \Psi^f \Leftrightarrow w^v \leq \hat{w}^v(\bar{w}, \bar{\zeta}) \\ \Psi^r &\geq \Psi^f \Leftrightarrow w^v \leq \hat{w}^v(\bar{w}, \bar{\zeta}) \end{aligned}$$

Wegen der angesprochenen Vereinfachung ist die Bedingung an w^v nur hinreichend aber nicht notwendig für einen höheren aggregierten Überschuß im Arbeitsnachfragekontrakt. Da $\hat{w}^v$ mit $\bar{\zeta}$ ansteigt (Abschnitt 3.2), profitieren die Parteien im *right-to-manage* Kontrakt insbesondere bei einer höheren Bandbreite der Nachfrage. Diese Eigenschaft folgt aus der größeren Flexibilität *ex post*.

Das Ergebnis 8 widerlegt damit den eingangs angesprochenen „Lehrsatz“ einer generellen Unterlegenheit von Arbeitsnachfrageverträgen. In einer nichtdeterministischen Umgebung können beide Parteien als Aggregat von einer Ansiedlung des

Beschäftigungsrechtes beim Unternehmen profitieren. Wir prüfen im folgenden, ob eine *pareto*-superiore Implementierung der Reorganisation des Aushandlungsprozesses gelingt.

Implementierung von right-to-manage Verträgen. Angenommen, es wird das Ziel verfolgt, *right-to-manage* Verträge in Situationen höherer erwarteter Überschüsse ohne Pauschaltransfers durchzusetzen. Die Parteien müssen einen Lohnsatz $w^v \in [w^f, \hat{w}^v]$ finden, der trotz geringerer Beschäftigungswerte, $E_\zeta L^d < L^f$, zu höheren Nutzenwerten für die Vertretung der Arbeitnehmerschaft führt und gleichzeitig die Firmengewinne erhöht. Gesucht ist damit eine echte PARETO-Verbesserung durch eine Änderung des Allokationsfindungsprozesses.

Man kann zeigen, daß die Verhandlungsmacht der Gewerkschaft in der Ausgangssituation effizienter (fixer) Größen ein zentraler Faktor für die Erfolgsaussichten ist. Die Variable k bezeichne den Anteil der Gewerkschaft am aggregierten Überschuß, den sie sich im Zuge des effizienten Verhandlungsprozesses sichern kann²¹.

Die erwarteten Nutzenwerte von Firma und Gewerkschaft aus dem Kontrakt $[w^f, L^f]$ sind abhängig von k :

$$(21) \quad E_\zeta G^f(\bar{z}, \bar{w}) = (1 - k)\Psi^f(\bar{w}, \bar{z}); \quad E_\zeta V^f - \bar{w} = k\Psi^f(\bar{w}, \bar{z})$$

Die entsprechenden Größen für den Arbeitsnachfragekontrakt sind lohnsatzabhängig. $E_\zeta G^r$ ist in der Gleichung (20) angegeben, der erwartete Gewerkschaftsnutzen oberhalb von $\bar{V} = \bar{w}$ lautet ($L \in [0, 1]$):

$$(22) \quad \begin{aligned} E_\zeta V^r[L^r(w^v, \zeta), w^v] - \bar{w} &= E_\zeta L^r(w^v, \zeta)[w^v - \bar{w}] \\ &= \frac{w^v - \bar{w}}{12^2(w^v)^3} \left[\frac{(1 + \bar{\zeta})^3 - 1}{\bar{\zeta}} \right]^2 \end{aligned}$$

Für einen allseitig akzeptierten Übergang zum *right-to-manage* Kontrakt müssen die Partizipationsbedingungen erfüllt sein:

$$(23) \quad E_\zeta G^r(\bar{\zeta}, w^v) > E_\zeta G^f(\bar{\zeta}, \bar{w}); \quad E_\zeta V^r(\bar{\zeta}, w^v, \bar{w}) > E_\zeta V^f(\bar{\zeta}, \bar{w})$$

Die erste Bedingung führt zu:

$$E_\zeta G^r > E_\zeta G^f \Leftrightarrow w^v < \hat{w}^v / \sqrt{1 - k}, \quad (k \in [0, 1])$$

Wenn der Lohnsatz w^v unterhalb des kritischen Lohnsatzes ($\hat{w}^v$) liegt, der $\Psi^r > \Psi^f$ hinreichend garantiert, dann stimmt die Unternehmung der Reorganisation zu.

Des weiteren beobachtet man wegen $\hat{w}^v > \bar{w}$, daß $E_\zeta V^r(w^v) - \bar{w}$ an der Stelle $w^v = \hat{w}^v$ positiv ist [Gleichung (22)]. Das bedeutet, daß man einen Wert für die Verhandlungsmacht der Gewerkschaft $(1 - k)$ finden kann, der die zweite Teilnahmebedingung aus (23) erfüllt: $\lim_{k \rightarrow 1} E_\zeta V^f = 0$.

²¹ Der Anteilswert k entspricht dem Exponenten des NASH-Produktes $G^{1-k} \cdot (V - \bar{V})^k$ und ist folglich als Verhandlungsmacht zu interpretieren [$\bar{G} = 0$].

Es wäre interessant zu wissen, ob es eine obere Schranke für den Machtparameter k gibt, oberhalb dessen *right-to-manage* Verträge nicht mehr durchsetzbar sind, und wie diese Schwelle von den exogenen Größen $\bar{\zeta}$ und $\bar{w}$ abhängt. Zur näheren Bestimmung verwenden wir die Relation $w^v \leq \hat{w}^v$ sowie die Teilnahmebedingung der Gewerkschaft. Letztere fordert eine Mindesthöhe für den Lohnsatz w^v in Abhängigkeit der Verhandlungsmacht k :

$$(24) \quad \frac{w^v - \bar{w}}{(w^v)^3} \geq \frac{k}{(\hat{w}^v)^2}$$

Die linke Seite der Gleichung steigt in w^v , solange der Verhandlungslohn im Intervall $[0, \frac{3}{2}\bar{w}]$, also unterhalb der sogenannten *Monopolgewerkschaftslösung* liegt. Ob die beiden Ungleichungen erfüllbar sind, hängt offensichtlich von der Höhe von k ab. Für $k = 0$ fordert (24): $w^v \gtrsim \bar{w}$. Da $\hat{w}^v > \bar{w}$ gilt, ist dies immer möglich.

Die oberste Schranke resultiert mit $w^v = \hat{w}^v$ in (24) aus:

$$(25) \quad k < \frac{\hat{w}^v(\bar{w}, \bar{\zeta}) - \bar{w}}{\hat{w}^v(\bar{w}, \bar{\zeta})} := \hat{k}(\bar{w}, \bar{\zeta})$$

mit den Eigenschaften $d\hat{k}/d\bar{\zeta} > 0$ und $d\hat{k}/d\bar{w} = 0$. Je höher die Flexibilitätsgewinne im Arbeitsnachfrageprozeß sind, umso höher kann die Macht der Gewerkschaft liegen.

Die Wirkungen von $\bar{w}$ gleichen sich in der vorliegenden Spezifikation gerade aus: Eingangs wurde er als *Status-quo*-Punkt interpretiert, so daß ein Anstieg von $\bar{w}$ sowohl die Kontraktkurve nach links verschiebt [Abbildung 1] als auch einen neuen Referenzpunkt festlegt, oberhalb dessen der Anteil k der Gewerkschaft bestimmt wird. Der erste Effekt erleichtert im Sinne der ersten Bedingung von SIMON eine Kontrollstruktur: Die Meinungsunterschiede über die Höhe des Arbeitseinsatzes werden geringer. Der zweite Effekt verschiebt die relativen Anteile der Tarifpartner. Die Lohnsatzangebote müßten höher ausfallen, unter Umständen zu hoch, so daß der kritische Lohnsatz $\hat{w}^v$ überschritten wird.

Solange die kritische Verhandlungsmacht nicht überschritten wird, bildet die Beziehung (24) eine Form der Lohnsatzbestimmung ab. In Abhängigkeit der Größen $k, \bar{\zeta}, \bar{w}$ bietet die Unternehmung der Gewerkschaft einen Lohnsatz an, der die Ungleichung (24) gerade erfüllt. Bei Rationalverhalten wird das Angebot akzeptiert. Somit geht das Beschäftigungsrecht an die Unternehmung über. Es ist naheliegend, daß die Machtparameter auch die Aufteilung der - durch die Reorganisation entstandenen - Gewinne regelt und damit die faktische Entlohnung festlegt. Dieses Vorgehen hat den immensen Vorteil, beide Verhandlungsprozesse nicht als *dei ex machina* mit schwierig zu vergleichenden Machtparametern ansehen zu müssen. Ihre Auswahl folgt dagegen einem Rationalitätskalkül; die Verhandlungsmacht k gilt für beide Prozesse. Der Ergebnissatz 9 faßt die Überlegungen zusammen.

Ergebnis 9 (Auswahl der Verhandlungsprozesse).

Der *right-to-manage* Prozeß wird als Verhandlungsprozeß gewählt, wenn die Aushandlungsmacht der Gewerkschaft unterhalb einer kritischen Schwelle $\hat{k}$ liegt. $\hat{k}$ steigt mit der Höhe der oberen Schranke des Nachfrageparameters ($\bar{\zeta}$).

4. ZUSAMMENFASSUNG

In einem deterministischen wirtschaftlichen Umfeld sind die Vorteile „effizienter“ Verhandlungsmuster gegenüber einseitigen Kontrollstrukturen unbestritten. Die gemeinsame Aushandlung von Preis und Menge kann in Modellen bilateraler Transaktionen nur in einem stochastischen Umfeld inferior sein.

Der Beitrag wendet SIMONS Vergleich von Kontrolle und Markt auf die Vorteilhaftigkeit verschiedener Tarifverträge an. Im Mittelpunkt steht zunächst der Schutz beziehungsspezifischer Investitionen. Dieses Ziel erreichen Verträge, die entweder sämtliche Entscheidungsrechte in den Händen des Investors ansiedeln, oder alle Austauschgrößen *ex ante* fixieren oder beide Instrumente mischen.

Die Vorteilhaftigkeit eines *ex ante-bargains* versus einer *right-to-manage* Konstruktion ist letztlich von anderen Größen abhängig. Für das Investitionsziel sind sie beide zunächst gleichermaßen geeignet. In einem nichtdeterministischen wirtschaftlichen Umfeld bieten sich die Flexibilitätsvorteile einer einseitigen Handlungsmacht *ex post* an. Der Wert eines - der jeweiligen Umweltsituation angepaßten - Beschäftigungseinsatzes führt indirekt zu höheren Investitionslagen.

Prinzipiell läßt sich die Unternehmung das Recht, selbst über die Beschäftigung bestimmen zu können, etwas kosten. Ob sich die Arbeitnehmervertretung aber tatsächlich darauf einläßt, das heißt, ob beide Parteien freiwillig einer Reorganisation zustimmen, hängt mit ihrer Verhandlungsposition in der Ausgangslage zusammen. Die Analyse prognostiziert eindeutig, daß „schwächere“ Gewerkschaften das Beschäftigungsrecht eher an die Firma abtreten. Wäre ihr Anteil vergleichsweise gering, dann ist die Unstimmigkeit über den Beschäftigungseinsatz klein (1. Bedingung für Kontrollstrukturen von SIMON) - die Lücke zwischen Arbeitsnachfrage und Kontraktkurve ist vernachlässigbar. Infolgedessen kann das Unternehmen das fragliche Recht mit maßvollen Lohnsatzzuschlägen erwerben.

Bei gegebenen Machtverhältnissen sind einseitige Kontrollstrukturen umso eher beobachtbar, je unsicherer das Marktumfeld ist (2. Bedingung für Kontrollstrukturen von SIMON). Eine große Schwankungsbreite der Nachfrage macht die Reagibilität *ex post* lukrativ, umso generöser können die Lohnsatzaufschläge ausfallen. Wenn man „Bündnisse für Arbeit“ auf verbindliche Absprachen für den Beschäftigungseinsatz reduziert, dann ist ihre Emergenz am ehesten in Branchen zu erwarten, in denen das Absatzvolumen weitestgehend vorhersagbar ist und in denen die Arbeitnehmerseite hohe Überschußanteile durchsetzen kann.

LITERATUR

- ACEMOGLU, D. U. J.-S. PISCHKE (1998): *The Structure of Wages and Investment in General Training*, NBER-Working Paper # 6357.
- BOOTH, A.L. (1995): *The Economics of the Trade Union*, Cambridge: Cambridge University Press.
- COASE, R.H. (1960): "The Problem of Social Cost", *Journal of Law and Economics* **3**, 1-44.
- CREEDY, J. U. I.M McDONALD (1991): "Models of Trade Union Behaviour: A Synthesis", *Economic Record* **67**, 346-59.
- DOBSON, P.W. (1997): "Union-Firm Interaction and the Right to Manage", *Bulletin of Economic Research* **49**, 213-229.
- GROUT, P. (1984): "Investment and Wages in the Absence of Binding Contracts: A Nash Bargaining Approach", *Econometrica* **52**, 440-460.
- HART, O. (1995): *Firms, Contracts, and Financial Structure*, Oxford: Carendon Press.
- HART, O. U. J. MOORE (1988): "Incomplete Contracts and Renegotiation", *Econometrica* **56**, 755-786.
- KLEIN, B. U. R.G. CRAWFORD, A.A. ALCHIAN (1979): "Vertical Integration, Appropriable Rents and Competitive Contracting Process", *Journal of Law and Economics* **21**, 297-326.
- LEONTIEF, W. (1946): "The Pure Theory of the Guarantees Annual Wage Contract", *Journal of Political Economy* **54**, 76-9.
- MALCOMSON, J.M. (1997): "Contracts, Hold-up, and Labor Markets", *Journal of Economic Literature* **35**: 1916-1957.
- McDONALD, I.M. U. R.M. SOLOW (1984): "Wage Bargaining and Employment", *American Economic Review* **71**, 896-908.
- MILGROM, P. U. J. ROBERTS (1990): "Bargaining Costs, Influence Costs, and the Organization of Economic Activity", in J. E. Alt u. K.A. Shepsle [Hrsg.]: *Perspectives on Positive Political Economy*, Cambridge: Cambridge University Press, 57-89.
- NASH, J.F. (1950): "The Bargaining Problem", *Econometrica* **18**, S. 155-162.
- OSWALD, A.J. (1993): "Efficient Contracts Are on the Labour Demand Curve", *Labour Economics* **1**, 85-113.
- SHELLING, T.C. (1956): "An Essay on Bargaining", *American Economic Review* **46**: 281-306.
- SIMON, H.A. (1951): "A Formal Theory of the Employment Relationship", *Econometrica* **19**, 193-305.
- SUTTON, J. (1986): "Non-Cooperative Bargaining Theory: An Introduction", *Review of Economic Studies* **53**, 709-724.