

Neunzig, Alexander R.

Working Paper

Effiziente Fixlöhne, Arbeitsfreude und Crowding-Effekte

CSLE Discussion Paper, No. 2002-03

Provided in Cooperation with:

Saarland University, CSLE - Center for the Study of Law and Economics

Suggested Citation: Neunzig, Alexander R. (2002) : Effiziente Fixlöhne, Arbeitsfreude und Crowding-Effekte, CSLE Discussion Paper, No. 2002-03, Universität des Saarlandes, Center for the Study of Law and Economics (CSLE), Saarbrücken

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/23117>

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.

Effiziente Fixlöhne, Arbeitsfreude und Crowding-Effekte

von Alexander R. Neunzig

Lehrstuhl für Nationalökonomie, insb. Wirtschaftspolitik, Managerial Economics
und
Center for the Study of Law and Economics*

Discussion Paper 2002-03

Februar 2002

Für die Prinzipal-Agenten-Theorie ist es ein weitgehend ungelöstes Rätsel, warum reale Arbeitsverträge sehr geringe monetäre Leistungsanreize spezifizieren. In dieser Arbeit wird auf der Grundlage des Prinzipal-Agenten-Ansatzes ein Modell entwickelt, das sowohl Fixlohnverträge als auch Anreizverträge erklären kann, die eine geringe Leistungsabhängigkeit beinhalten. Hierzu wird einerseits angenommen, dass Arbeitnehmer nicht nur Arbeitsleid, sondern auch Arbeitsfreude empfinden. Andererseits wird auf psychologischer Grundlage argumentiert, dass Anreizverträge auch Crowding-Effekte verursachen, sich also direkt auf die Arbeitszufriedenheit des Arbeitnehmers auswirken. Es werden zwei Effekte betrachtet: der zufriedenheitsmindernde Verdrängungseffekt und der zufriedenheitserhöhende Feedback-Effekt.

JEL classification: D21, J33, J41

Keywords: Principal-agent-theory, personnel economics, contract theory, intrinsic motivation, job satisfaction, economic psychology, crowding effects, feedback-effect

* Universität des Saarlandes, Bldg. 31, PO BOX 151 150, 66041 Saarbrücken, Tel.: xx-681-302-2132, Fax: xx-681-302-3591, email: a.neunzig@bigfoot.com. Ich danke Christoph Bier, Mathias Hafner, Roland Kirstein, Andre Knörchen, Dieter Schmidtchen sowie den Teilnehmern des Forschungsprivatissimums des Fachbereichs 2 der Universität des Saarlandes für wertvolle Anregungen.

1 EINFÜHRUNG

Die Prinzipal-Agenten-Theorie ist eine der prominentesten ökonomischen Theorien, die sich mit der Gestaltung optimaler Anreize in Arbeitsverträgen befasst, wobei der Arbeitgeber in der Regel als Prinzipal des Arbeitnehmers, seinem Agenten, betrachtet wird.¹ Im Zentrum steht die Frage, wie der Arbeitnehmer durch monetäre Anreize zu einem effizienten Anstrengungsniveau motiviert werden kann.²

Vertreter dieser Theorie gestehen jedoch ein, dass deren Erkenntnisse in der Praxis selten verwendet werden; vor allem das Fehlen starker monetärer Leistungsanreize (variabler Lohnbestandteile) stellt für die Prinzipal-Agenten-Theorie ein Rätsel dar, wie etwa Holmström und Milgrom (1991, S. 24) feststellen:

„Existing formal models ...have produced only limited results. It remains a puzzle for this theory that employment contracts so often specify fixed wages and more generally that incentives within firms appear to be so muted...“

Das Ziel dieser Arbeit besteht nun darin, Hinweise zu geben, wie man dieses ‚Rätsel‘ der Existenz von schwachen Leistungsanreizen auf rationale Beweggründe zurückführen kann.

Ein Prinzipal-Agenten-Problem tritt dann auf, wenn eine Vertragspartei (der Prinzipal) die andere Vertragspartei (der Agent) dazu anstellen möchte, bestimmte Aufgaben für ihn zu erledigen, die er nicht selbst erledigen kann oder will. Er benötigt also Hilfe.³ Dieses Delegationsproblem ist dann schwierig zu lösen, wenn die Beziehung durch *asymmetrische Information* geprägt ist, d.h. dass der Prinzipal in Bezug auf die Handlungen des Agenten schlechter informiert ist als der Agent selber. Damit hat der Agent im Rahmen der Vertragsbeziehung diskretionären Spielraum seine eigenen Ziele zu verfolgen

Für die Existenz asymmetrische Information müssen zwei Voraussetzungen erfüllt sein. Einerseits müssen bestimmte Aspekte der Interaktion für den Prinzipal unbeobachtbar sein, z.B. das gewählte Anstrengungsniveau eines Arbeitnehmers (*hidden action*), und andererseits müssen die Transaktionen bei umweltbedingtem Risiko stattfinden. Letzteres impliziert beispielsweise, dass die Anstrengung und Arbeitsergebnisse von Arbeitnehmern nicht auf eine deterministische Art verknüpft sind.⁴

Prinzipiell kann ein derartiges Problem in einer Vielzahl von Beziehungen auftreten, beispielsweise zwischen einem Hausverkäufer und seinem Immobilienmakler oder zwischen

¹ Vgl. in Bezug auf Zielsetzung und bestehende Literatur zur Prinzipal-Agenten-Theorie Gibbons (1998), Prendergast (1999).

² Ein anderes Ziel besteht darin, Mechanismen zu entwickeln, aus der Sicht des Prinzipals besonders wertvolle Agenten zu beschäftigen bzw. die Arbeitnehmerpopulation in geeigneter Weise zu selektieren, vgl. z.B. Salop und Salop (1976), Guasch und Weiss (1981), Greenwald (1986), Bar-Ilan (1991) sowie Sampson und Simmons (2000).

³ Zur Einführung in die Delegationsproblematik ist Lupia und McCubbins (1998, S. 79 ff) empfehlenswert.

⁴ Ein derartiges umweltbedingtes Risiko könnte sich beispielsweise auf den Ernteertrag eines Bauern auswirken. War das Wetter in einem Jahr gut, so ist der Ernteertrag hoch, war das Wetter schlecht, so ist er niedrig, obwohl der Bauer in beiden Jahren dieselbe Sorgfalt bei der Bodenbearbeitung hat walten lassen.

einem Arzt und seinem Patienten. Ein zentrales Anwendungsgebiet dieser Theorie stellen jedoch Organisationen, wie etwa Unternehmen, dar. In diesen können etwa Manager als Agenten der Aktienbesitzer betrachtet werden. Darüber hinaus gibt es in Unternehmen eine Vielzahl weiterer Prinzipal-Agenten-Beziehungen, wie etwa die zwischen Top-Managern und mittleren Managern, mittleren Managern und Angestellten, etc... (vgl. Strong und Waterson, 1987).

Die traditionelle Theorie erklärt Arbeitsverträge, die schwache Leistungsanreize beinhalten damit, dass Arbeitnehmer risikoavers sein können. Die Risikoaversion hat zur Folge, dass ein Arbeitsvertrag nicht nur den Arbeitnehmer in optimaler Weise zur Leistung anreizen muss, sondern diesen auch vor dem Risiko schützen muss, dass durch eine unsichere Umwelt verursacht wird. Es existiert ein trade-off zwischen Anreiz- und Versicherungseigenschaften des optimalen Vertrages.⁵

Nun stellt sich die Frage, inwieweit dieser Ansatz die in der Realität beobachtbaren Verträge erklären kann. Aggarwal und Samwick (1999) haben etwa gezeigt, dass der trade-off zwischen Versicherung und Leistungsanreizen etwas Erklärungskraft besitzt. Doch Kole (1997) und Murphy (1999) haben eine sehr große Variation in Vertragsformen festgestellt, und geschlossen, dass der traditionelle trade-off zwar existiert, aber weit davon entfernt ist, der einzige Erklärungsgrund zu sein. Zudem haben etwa Warner, Watts und Wruck (1988), Weisbach (1988), Gilson (1989), Jensen und Murphy (1990) sowie Barkema (1995) gezeigt, dass die in der Realität zu beobachtenden Verträge eine nur sehr geringe Leistungsabhängigkeit der Löhne beinhalten. Jensen und Murphy (1990, S. 227) haben auf Grundlage ihrer Studie explizit festgestellt:

„We believe that our results are inconsistent with the implications of formal agency models of optimal contracting. The empirical relation between the pay of top-level executives and firm performance ... is small for an occupation in which incentive pay is expected to play an important role.“

Da der traditionelle trade-off zwischen Anreiz- und Versicherungseigenschaften eines Vertrages also nur ansatzweise die Gestaltung realer Anreizverträge erklärt,⁶ soll in dieser Arbeit von Risikoaversion abstrahiert werden, um weitere Determinanten der Vertragsgestaltung zu ermitteln.

Um ‚schwache‘ Anreizverträge zu erklären, wird im Rahmen dieser Arbeit der traditionelle Annahmensatz modifiziert. Die zentralen Änderungen beziehen sich auf die Spezifikation der Entscheidungssituation des Arbeitnehmers. Dieser wird im Gegensatz zur traditionellen Theorie als arbeitsfreudig modelliert, d.h. er strengt sich auch ohne spezielle Arbeitsanreize in

⁵ Vgl. z.B. Gibbons (1998). Formal hergeleitet wurde dies z.B. von Holmström (1979), Shavell (1979), Grossman und Hart (1983)

⁶ Vgl. auch Hart und Holmström (1987), Baker, Jensen und Murphy (1988).

bestimmten Umfang an.⁷ Diese Modellierung ist untypisch für Prinzipal-Agenten-Modelle, wie etwa Kräkel (1999, S. 26, FN 40) festhält:

„Der Prinzipal-Agenten-Ansatz geht nicht davon aus, dass der Agent prinzipiell mit seiner Arbeit einen Disnutzen verbindet. Modelliert wird jedoch nur der ökonomisch interessante Bereich an Anstrengungen, in dem es für den Agenten beschwerlich wird.“⁸

Im Rahmen dieses Modells wird sich jedoch zeigen, dass gerade die Berücksichtigung von Arbeitsfreude zu weitreichenden qualitativen Änderungen traditioneller Resultate führt. So wird sich insbesondere zeigen, dass es erst die Berücksichtigung von Arbeitsfreude ermöglicht, dass Verträge, die auf eine leistungsabhängige Entlohnung verzichten, Anreizverträgen überlegen sind. Dies kann im Rahmen des traditionellen Modells niemals der Fall sein, weil dort Arbeitnehmer, die keinen leistungsabhängigen Lohn erhalten, auch keine Leistung erbringen. Weiterhin wird sich zeigen, dass die Berücksichtigung dieses Faktors auch die Existenz von Anreizverträgen begünstigt, die nur schwache Anreizkomponenten beinhalten.

Ökonomen bestreiten also gemäß Kräkel nicht prinzipiell, dass Individuen intrinsisch motiviert sein können. Sie gehen jedoch davon aus, dass monetäre Faktoren keinen Einfluss auf diese intrinsische Motivation haben:⁹ wenn intrinsische Leistungsmotivation vorhanden ist, so verstärkt diese vorhandene extrinsische Leistungsmotivation, d.h. beide Motivationsformen ergänzen sich gegenseitig. Solche Überlegungen sind auch in der Psychologie weit verbreitet.¹⁰

Eine andere psychologischen Denkrichtung geht hingegen davon aus, dass sich extrinsische und intrinsische Leistungsmotivation gegenseitig beeinflussen, d.h. es gibt sogenannte ‚Crowding‘-Effekte von extrinsischen Anreizen auf die intrinsische Motivation.

Die Vertreter der ‚Cognitive-Evaluation-Theory‘ sind der Ansicht, dass extrinsische Leistungsanreize – hierbei betonen sie insbesondere monetäre Leistungsanreize – zur Folge

⁷ Für die psychologischen Grundlagen dieser Annahme vgl. Weinert (1998), Gebert und Rosenstiel (1989) sowie Harackiewicz und Sansone (2000a).

⁸ Kräkel bezieht sich auf Holmström und Milgrom (1990). Fraglich ist dennoch, von welchem Menschenbild die ‚traditionellen‘ Autoren ausgehen. Selbst Paul Milgrom, der wiederholt Arbeitsfreude modelliert hat, beginnt das Kapitel seines Lehrbuchs (Milgrom und Roberts, 1992), das sich mit der Prinzipal-Agenten-Problematik befasst, mit dem Zitat von Taylor (1929): „Hardly a competent worker can be found who does not devote a considerable amount of time to studying just how slowly he can work and still convince his employer that he is going at a good pace,“ was m.E. nicht zwangsläufig dafür spricht, dass von einem arbeitsfreudigen Menschenbild ausgegangen wird. Weiterhin wird in der Literatur meines Wissens nicht explizit gezeigt, dass die Annahme intrinsischer Leistungsmotivation keine ökonomisch relevanten Konsequenzen hätte, noch wird diese Annahme in den Aufsätzen zur Prinzipal-Agenten-Literatur diskutiert. Schließlich wird sogar bei Problemen, bei denen nachgewiesen wurde, dass die Modellierung von Arbeitszufriedenheit erhebliche Konsequenzen für die optimale Vertragswahl nach sich zieht, wie z.B. im Rahmen Mehraufgaben-Problematik (vgl. Holmström und Milgrom, 1991), auf die Berücksichtigung von Arbeitsfreude verzichtet.

⁹ Vgl. Frey (1993b, S. 642).

¹⁰ Vgl. Thierry (1990, S. 75), der feststellt, dass die ‚Expectancy Theory‘ (Thierry nimmt hier Bezug auf Vroom, 1964) von einer Ergänzung der beiden Faktoren ausgeht. Er bemerkt zudem, dass die ‚Operant Conditioning-Theory‘ (mit Bezug auf Skinner) sogar eine Verstärkung dieser Faktoren postuliert.

haben, dass sich die intrinsische Motivation der Individuen reduzieren kann, d.h. monetäre Leistungsanreize können intrinsische Motivation und Arbeitszufriedenheit verdrängen.¹¹

Dieser *Verdrängungseffekt* wird aus theoretischer Sicht mit einigen einfachen Kausalzusammenhängen begründet. Nach Frey (1997a, S. 23) lassen sich folgende Einflussfaktoren voneinander unterscheiden:¹²

- *Verminderte Selbsteinschätzung*. Wenn eine von außen kommende Intervention impliziert, dass die intrinsische Motivation der betreffenden Person nicht gewürdigt wird, bedeutet dies eine Missachtung ihrer Beweggründe. Die Person fühlt, dass ihr Engagement und ihre Kompetenz nicht geschätzt werden, was deren Wert in zwischenmenschlichen Interaktionen vermindert.
- *Reduzierte Ausdrucksmöglichkeit*. Handelt eine Person intrinsisch motiviert, beraubt sie ein externer Eingriff der Möglichkeit, ihre intrinsische Motivation auszuleben und gegen außen deutlich zu machen. Sie wird deshalb darauf verzichten und ihr Handeln auf externe Motivation abstellen.
- *Eingeschränkte Selbstbestimmung (self-determination)*. Wenn Personen einen von außen kommenden Eingriff als Einschränkung ihres Handlungsspielraumes wahrnehmen, bauen sie ihre intrinsische Motivation zugunsten der externen Kontrolle ab. Der Kontrollbereich (*locus of control*) verlagert sich dementsprechend von innerhalb der Person nach außen.¹³ Eng verknüpft hiermit ist der Effekt der
- *Überveranlassung (overjustification)*. Individuen, die durch äußere Einflüsse zu einem bestimmten Verhalten veranlasst werden, würden sich übermotiviert fühlen, wenn sie ihre intrinsische Motivation beibehielten. Daher reduzieren sie ihre intrinsische Motivation.

Gemäß der ersten Überlegung signalisiert ein Arbeitgeber, der einen Anreizvertrag anbietet, dass er nicht genug Vertrauen in die intrinsische Motivation des Arbeitnehmers setzt und davon ausgeht, dass er die Leistung des Arbeitnehmers fördern muss. Dieses Misstrauen kann darin resultieren, dass der Arbeitnehmer durch die Kontrolle weniger Arbeitsfreude empfindet und sich der Arbeit ‚entfremdet‘.¹⁴

Die anderen Effekte haben zur Folge, dass der Arbeitnehmer bei Vorhandensein von monetären Anreizen seine Anstrengung auf diese monetären Anreize zurückführt und somit seine ursprünglich vorhanden intrinsische Motivation und Arbeitszufriedenheit verliert. Dies liegt daran, dass ab dem Moment, ab dem variable Löhne gezahlt werden, eine Verschiebung

¹¹ Vgl. Deci (1975), Deci und Ryan (1985) sowie Lepper und Greene (1978) mit ausführlichen Literaturhinweisen. Erst kürzlich erschien die Aufsatzsammlung von Harackiewicz und Sansone (2000a) mit Hinweisen zum Stand der neuesten Forschung, vgl. insbesondere Deci und Ryan (2000) sowie Lepper und Henderlong (2000).

Aus ökonomischer Sicht befasst sich insbesondere Bruno S. Frey mit den Folgen des Verdrängungseffektes für ökonomische Fragestellungen, vgl. seine im Literaturverzeichnis angegebenen Artikel.

¹² Vgl. auch Deci und Ryan (1985, S. 44 f).

¹³ Vgl. Rotter (1966) und Spector (1982).

¹⁴ Zu den entfremdenden und entmenschlichenden Auswirkungen von Akkordlöhnen, vgl. z.B. Etzioni (1971) und Dore (1973).

des ‚locus-of-control‘ von innen nach außen erfolgt; dies induziert einen Attributionsprozess, der Arbeitnehmer veranlasst, erbrachte Leistung nicht mehr auf die bestehende intrinsische Leistungsmotivation (Arbeitsfreude) zurückzuführen, sondern auf die gesetzten monetären Anreize.¹⁵

Im Rahmen der psychologischen Literatur ist dieser Verdrängungseffekt jedoch heftig umstritten, wobei empirische Studien keine eindeutigen Hinweise für die Existenz bzw. nicht-Existenz des Verdrängungseffektes liefern.¹⁶ Doch auch bekannte Ökonomen streiten inzwischen nicht mehr die Möglichkeit der Existenz eines derartigen Effektes ab, so z.B. David M. Kreps (1997, S. 360):

„I will assume there is something to the stylized facts [*in Bezug auf die Existenz des Verdrängungseffektes, Anm. d. Verf.*]; abundant smoke signifies a fire, and the assertion is too strongly rooted in folk wisdom to be entirely hot air.“¹⁷

Neben diesen Verdrängungseffekt, gibt es in der psychologischen Literatur jedoch einen anderen Ansatz, der es erlaubt, eine Verknüpfung zwischen intrinsischer Motivation und extrinsischen Leistungsanreizen zu begründen: Der sogenannte ‚Feedback-‘ Effekt der ‚goal-setting-theory‘ beruht darauf, dass der Arbeitnehmer aus der Anerkennung seiner Leistung durch Dritte Motivation erfährt und dass ein Feedback in Bezug auf die Produktivität die Motivation und die Arbeitszufriedenheit erhöht.¹⁸ Nun lässt sich argumentieren, dass auch das Angebot eines leistungsabhängigen Anreizvertrages eine Art von Zielvorgabe darstellt und dass die leistungsabhängige Entlohnung das notwendige Feedback bereitstellt. Somit kann ein Anreizvertrag die Arbeitsmotivation steigern, wie Harackiewicz und Sansone (2000b, S. 82) betonen:

„Performance-contingent rewards also provide feedback about performance quality. When individuals receive (or fail to receive) a reward, they learn whether they have attained a performance criterion and satisfied the reward contingency. This feedback may affect their perceptions of competence, which can influence intrinsic motivation directly.“

Dieser Feedback-Effekt hat also zur Folge, dass monetäre Leistungsanreize zu einer Erhöhung der Arbeitszufriedenheit führen können. Dies lässt den Schluss zu, dass empirische Untersuchungen, die zwischen dem Verdrängungseffekt und dem Feedback-Effekt nicht differenzieren, möglicherweise nicht in der Lage sind, eindeutige Prognosen in Bezug auf die Existenz beider Effekte abzugeben.¹⁹ In diesem Zusammenhang ist bemerkenswert, dass

¹⁵ Zur Attribution vgl. auch Baron und Kreps (1999).

¹⁶ Vgl. zu empirischen Erkenntnissen insbesondere Enzle und Ross (1978), Cameron und Pierce (1994) sowie Frey und Jegen (2000). Eine Diskussion der Erkenntnisse erfolgte ab 1996 im *American Psychologist* (Cameron und Eisenberger, 1996, Sansone und Harackiewicz, 1998, Hennessey und Amabile, 1998, Lepper, 1998, Cameron und Eisenberger, 1998). Erst kürzlich erschienen ist Gneezy und Rusticchini (2000).

¹⁷ Vgl. auch Baron und Kreps (1999, S. 98 ff), die den Verdrängungseffekt ausführlich diskutieren.

¹⁸ Die Rolle von Feedback auf die Produktivität von Arbeitnehmern ist ein weitverzweigtes Thema, vgl. etwa Guzzo et al (1985), Pritchard et al. (1989), Locke und Latham (1990), Kleinbeck und Schmidt (1990) sowie Harackiewicz und Sansone (2000b).

¹⁹ Vgl. Carton (1996, S. 237).

Pritchard (1990, Abbildung 8.2) sowie Pritchard et al. (1989) ermittelt haben, dass einerseits nicht-monetäres Feedback in Bezug auf die Produktivität die Produktivität der Arbeitnehmer stark erhöht hat, dass aber andererseits zusätzliche finanzielle Anreize geringe weitere Produktivitätsänderungen zur Folge hatten. Somit scheint der Feedback-Mechanismus einen großen Teil des Einflusses von Anreizmechanismen auf die Leistung von Arbeitnehmern erklären zu können, während monetäre Anreize nur geringen Einfluss auf diese haben.

Ökonomische Modelle, die sich mit der Analyse von Crowding-Effekten befassen, modellieren diese, indem sie die Arbeitszufriedenheit davon abhängig machen, wie hoch die Überwachungsintensität ist bzw. wie hoch die spezifizierten variablen Lohnbestandteile sind, vgl. Frey (1993a, 1997b, 1997d) sowie Grepperud und Pedersen (2001).²⁰ Zudem gehen sie davon aus, dass man a-priori nicht prognostizieren kann, ob ein Anreizvertrag die Arbeitszufriedenheit erhöht oder senkt. Dies lässt sich durch die Überlegung begründen, dass die beiden betrachteten Effekte möglicherweise von der Höhe des Anreizlohnes abhängig sind, dass es aber unklar ist, welcher dieser Effekte den anderen dominiert. So kann etwa der Attributionsprozess durch höhere variable Lohnzahlungen verstärkt werden, da ein immer größerer Teil des Gesamtgehaltes des Arbeitnehmers leistungsabhängig ist und er somit den ‚locus-of-control‘ in zunehmendem Maße den monetären Auswirkungen seiner Handlungen zuordnet. Auch der Feedback-Effekt kann davon abhängen wie hoch die variable Entlohnung ist, wobei höhere Entlohnung bei harter Arbeit mit höherer Anerkennung der Leistungen einhergeht, also die Arbeitszufriedenheit steigert.²¹ Das Problem im Rahmen eines derartigen Ansatzes ist jedoch, dass die Wirkungen dieser beiden Effekte nicht voneinander unterscheidbar sind.

In dieser Arbeit sollen hingegen die beiden Effekte voneinander getrennt werden. Zunächst wird ebenso wie in obigen Modellen angenommen, dass die Wirkung auf die Arbeitszufriedenheit von der Höhe der variablen Entlohnung abhängig ist, d.h. es wird ein *lohnabhängiger Crowding-Effekt* modelliert. Zudem sollen jedoch lohnunabhängige Einflüsse eines Anreizvertrages auf die Arbeitszufriedenheit betrachtet werden. Diese Effekte sind insofern ‚lohnunabhängig‘, weil sie nicht von der *Höhe* eines Anreizlohnes abhängen, sondern genau dann induziert werden, *wenn* ein Anreizvertrag angeboten wird.

Zunächst soll angenommen werden, dass der Verdrängungseffekt dann verursacht wird, wenn der Arbeitnehmer einen monetären Anreizvertrag angeboten bekommt. Dies folgt der Überlegung, dass eine Zurückführung des eigenen Handelns auf monetäre Anreize dann erfolgt, wenn derartige Anreize vorhanden sind. Die Höhe der monetären Anreize dürfte hierbei von zweitrangiger Bedeutung sein. Dies hat zur Folge, dass im Modell ein lohnunabhängiger Verdrängungseffekt modelliert wird.

²⁰ Grepperud und Pedersen (2001) können beispielsweise keine lohnunabhängigen Effekte berücksichtigen, weil sie annehmen, dass die Arbeitszufriedenheitsfunktion stetig und zweimal differenzierbar ist (S. 5).

²¹ Der Verdrängungseffekt wurde nicht nur im Bereich der Arbeitsmotivation untersucht, sondern auch im Zusammenhang mit der Akzeptanz eines Atomkraftendlagers (Frey und Oberholzer-Gee, 1997) sowie mit der Wirkung umweltpolitischer Maßnahmen (Gawel, 2000).

Der Feedback-Effekt dürfte ebenfalls im Wesentlichen nicht von der Höhe des Anreizlohnes abhängen, da er darauf beruht, dass der Mechanismus dem Arbeitnehmer Informationen in Bezug auf seine Leistung zur Verfügung stellt. Dies kann schon durch eine sehr geringe Differenzierung der Löhne geschehen.²²

In Abschnitt 2 dieses Kapitels wird ein Modell analysiert, in dem der lohnabhängige Crowding-effekt, der Verdrängungseffekt sowie der Feedback-Effekt unabhängig voneinander modelliert werden. In Abschnitt 3 erfolgt eine Ergebnisdiskussion, wobei wiederum die Effizienz von Fixlohnverträgen und ‚schwachen‘ Anreizverträgen im Vordergrund steht. Zudem soll jedoch aufgezeigt werden, wie man dieses Modell zu empirischen Untersuchungen in Bezug auf den Feedback-Effekt und den Verdrängungseffekt nutzen könnte. Abschnitt 4 fasst die gesammelten Erkenntnisse zusammen.

2 DAS MODELL

2.1 GRUNDLAGEN

In dieser Arbeit soll ein stilisierter Prinzipal-Agenten-Konflikt analysiert werden. Im allgemeinen haben derartige in der Literatur betrachteten Probleme eine sehr einfache Struktur, die durch folgenden Zeitpfad repräsentiert werden kann:

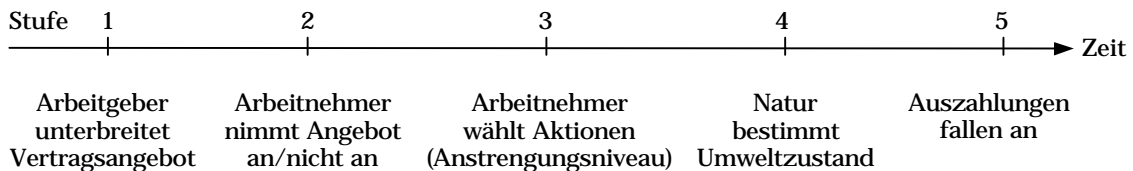


Abbildung 1: Zeitliche Interaktion zwischen Prinzipal und Agent

Auf Stufe 1 der Interaktion bietet der Arbeitgeber (Prinzipal) einem Arbeitnehmer (Agent) einen bestimmten Arbeitsvertrag an, der sich in der Regel aus einem leistungsunabhängigen und einem leistungsabhängigen Bestandteil zusammensetzt. Diesen kann der Arbeitnehmer annehmen und die folgende Periode bei diesem spezifischen Arbeitgeber beschäftigt sein oder nicht (Stufe 2). Nimmt er ihn an, so kann er in der Beschäftigungsperiode verschiedene Handlungen durchführen (Stufe 3), wobei er u.a. ein Anstrengungsniveau wählt. Dieses wirkt sich auf die realisierte Leistung (Performance) des Arbeitnehmers aus. Andererseits determiniert das Anstrengungsniveau die Leistung nicht vollständig, denn auch der eintretende (unbeobachtbare) Umweltzustand hat Einfluss auf die realisierte Leistung (Stufe 4). Weder Aktionenwahl noch Umweltzustand sind für den Arbeitgeber direkt zu beobachten, sie beeinflussen jedoch möglicherweise ein Leistungsmaß, auf das der Arbeitgeber den

²² Vgl. Pritchard (1990), der gezeigt hat, dass der Feedback-Effekt auch ohne monetäre Anreize wirksam ist.

leistungsabhängigen Teil des Gehaltes bedingen kann. Auf der fünften Stufe des Standardmodells fallen die Auszahlungen an, d.h. der Arbeitnehmer realisiert einen bestimmten Nutzen und der Arbeitgeber einen bestimmten Gewinn. Beide Auszahlungen hängen davon ab, welche Aktionen der Arbeitnehmer gewählt hat und welche Entlohnung schließlich ausbezahlt wird.

Man nehme dementsprechend an, der Arbeitnehmer könne produktive Tätigkeiten durchführen, wobei mit e das aufgewendete Anstrengungsniveau bezeichnet wird. Der Wert der Arbeit des Arbeitnehmers betrage:

$$\mathbf{p} = qe + \mathbf{e} \quad (1)$$

wobei $q(>0)$ die ‚Produktivität‘ einer Anstrengungseinheit und \mathbf{e} eine umweltbedingte Zufallsstörung mit Erwartungswert $E(\mathbf{e})=0$ bezeichnet.²³ Nun wird angenommen, dass der Arbeitgeber den Arbeitswert \mathbf{p} nicht beobachten kann, bzw. dass ein auf \mathbf{p} bedingter Vertrag nicht durchsetzbar wäre, was etwa Gibbons (1998) ausführlich begründet und wovon z.B. Baker (1992) und Holmström und Milgrom (1991) ebenfalls ausgehen.²⁴ Der Arbeitgeber verfüge jedoch über ein Leistungsmaß x , welches das Anstrengungsniveau des Arbeitnehmers signalisiert. Es gelte der Einfachheit halber:

$$x(e, \mathbf{b}) = e + \mathbf{b} \quad (2)$$

Das Leistungsmaß signalisiert also das Anstrengungsniveau des Arbeitnehmers, wird jedoch durch einen Umweltparameter \mathbf{b} mit Erwartungswert $E(\mathbf{b})=0$ gestört. Der Arbeitgeber könne eine auf x bedingte lineare Entlohnungsfunktion anbieten, d.h. das Gehalt entspricht:

$$M(M^F, M^V(w)) = M^F + M^V = M^F + wx \quad (3)$$

Parameter M^F repräsentiert den Grundlohn, M^V den variablen Lohnbestandteil und w den ‚Stücklohn‘ pro realisierter Einheit des Leistungsmaßes x .²⁵ Ein Vertragsangebot, das auf variable Lohnbestandteile verzichtet ($w=0$), also ausschließlich einen Grundlohn ausbezahlt, stellt einen Fixlohnvertrag dar; ein Vertragsangebot, bei dem die Entlohnung leistungsabhängig ist, wird hingegen als ‚Anreizvertrag‘ bezeichnet.

²³ $E(\cdot)$ stellt den Erwartungswertoperator dar.

²⁴ Sie schließen aus, dass man einen Anreizvertrag auf den individuellen Wert der Arbeit des Agenten bedingen kann, weil der Beitrag eines Arbeitnehmers zum Unternehmenswert zu komplex und subtil ist um objektiv messbar zu sein und demzufolge nicht die Grundlage eines gerichtlich durchsetzbaren Vertrages sein kann. Man sollte beachten, dass das Arbeitswert-Konzept dort (und hier) alles beinhaltet, was den Gewinn des Prinzipals beeinflusst, also alle langfristigen und kurzfristigen Einflüsse der Aktionenwahl des Agenten auf den Gewinn des Prinzipals berücksichtigt. Mit Gibbons (1998, S. 118): “In many settings, it is difficult to measure synergies or sabotage across agents and/or very difficult to predict the long-run consequences of an agents action based on the short-run contributions.” Dementsprechend wird diese Annahme gewählt, weil derartige Verträge von besonderer praktischer Relevanz sind.

²⁵ Parameter x könnte beispielsweise die produzierte Stückzahl eines Produktes einer bestimmten Qualität eines Akkordlohnarbeiters oder den realisierte Umsatz eines Vertreters darstellen

Der risikoneutrale Arbeitnehmer besitze eine Nutzenfunktion U , die sich aus Gehalt (M) und Arbeitszufriedenheit (S) linear zusammensetzt, d.h. es gelte:

$$U(M,S)=M+S \quad (4)$$

Der Arbeitnehmer empfinde Arbeitszufriedenheit bei der Durchführung der ihm zugeteilten Aufgaben. Es gelte:

$$S^A=ae-be^2 \quad (5)$$

mit $a \geq 0$, $b > 0$. Die erste Komponente (ae) lässt sich als *Arbeitsfreude* interpretieren, die zweite (be^2) als *Arbeitsaufwand*. Um diese Zufriedenheitsquelle von den Folgenden terminologisch abzugrenzen, soll S^A die aus dem *Arbeitsinteresse* resultierende Arbeitszufriedenheit repräsentieren.

Neben dieser Quelle der Arbeitszufriedenheit gebe es jedoch weitere Faktoren, die sie beeinflussen. Diese werden durch die Funktion der *motivationalen Crowding-Effekte* C repräsentiert. Es soll nun modelliert werden, dass das Angebot eines Anreizvertrages sowohl einen lohnunabhängigen als auch einen lohnabhängigen Einfluss auf die Arbeitszufriedenheit verursachen kann. Die lohnunabhängige Komponente beinhaltet einerseits die Verdrängung von Arbeitszufriedenheit aufgrund des Attributionsprozesses und andererseits die Erhöhung der Arbeitszufriedenheit aufgrund des Feedback-Effektes. Es gelte für den lohnunabhängigen Einfluss auf die Arbeitszufriedenheit F :

$$F=F^V-F^F \quad (6)$$

mit $F^F=fx$

wobei $F^V \geq 0$ den *lohnunabhängigen Verdrängungseffekt* aufgrund des einsetzenden Attributionsprozesses und F^F den *lohnunabhängigen Feedback-Effekt* repräsentiert. Man beachte, dass der Feedback-Effekt $F^F=fx$ mit $f \geq 0$ von der Ausprägung des Leistungsmaßes x abhängt, d.h. je eher das Leistungsmaß x signalisiert, das der Arbeitnehmer gute Leistung erbracht hat, desto höher ist der positive Einfluss des Feedback-Effektes auf die Arbeitszufriedenheit.

Weiterhin wird in der Literatur ein *lohnabhängiger Crowding-Effekt* V angenommen. Dieser beruht darauf, dass die beiden Effekte möglicherweise vom Ausmaß der variablen Entlohnung (M^V) abhängen könnten, es gelte:

$$V=vM^V \quad (7)$$

wobei $v \in]-1,1[$ den *lohnabhängigen Crowding-Parameter* repräsentiert. Ist v positiv, so überwiegt der lohnabhängige Verdrängungseffekt, ist v hingegen negativ, so überwiegt der lohnabhängige Feedback-Effekt. Der Einfachheit soll jedoch angenommen werden, dass v auf

den Bereich $]-1,1[$ beschränkt ist, da das Modell dann sinnvolle Ergebnisse generiert. Fügt man die lohnabhängigen und die lohnunabhängigen Crowding-Effekte zusammen, so erhält man als Funktion der motivationalen Crowding Effekte C :

$$C = F + V = F^V - F^F + V \quad (8)$$

Zur Verdeutlichung sollen nun die Crowding-Effekte in Abhängigkeit des Lohnsatzes w abgebildet werden.

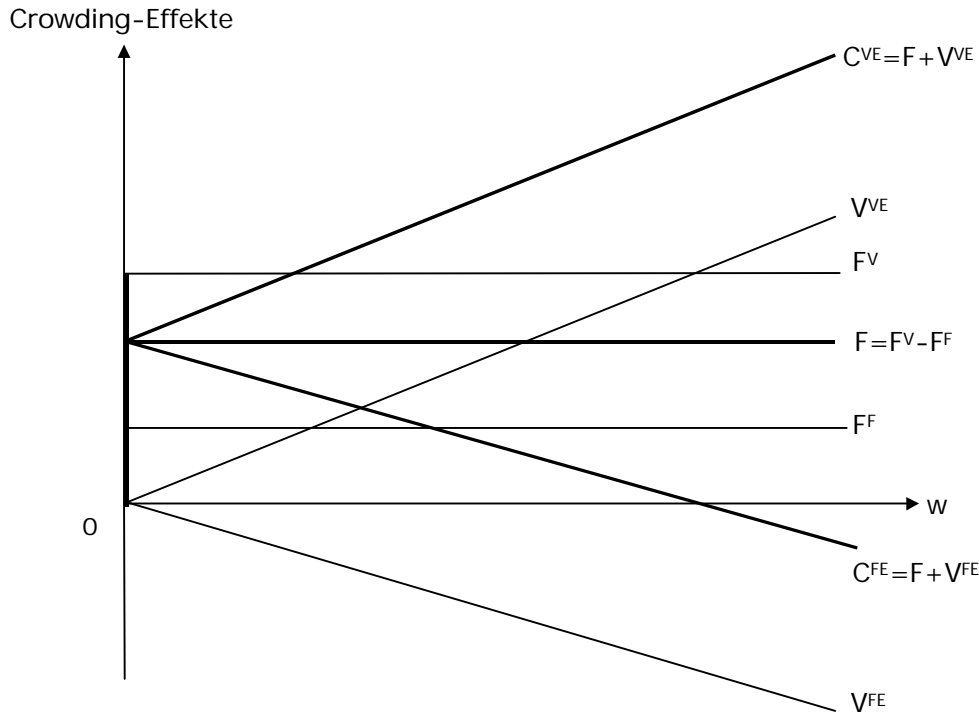


Abbildung 2: Lohnabhängige und lohnunabhängige Crowding-Effekte

In der Abbildung sind zunächst die lohnunabhängigen Crowding-Effekte F^V (Verdrängungseffekt) und F^F (Feedback-Effekt) dargestellt worden. Die Differenz dieser beiden Effekte repräsentiert den gesamten lohnunabhängigen Crowding-Effekt F . Man beachte, dass alle drei Funktionen im Nullpunkt starten, da sie erst bei Wahl eines Anreizvertrages ($w > 0$) induziert werden. Zudem ist der lohnabhängige Crowding-Effekt V abgebildet. Es wurden zwei mögliche Verläufe dieser Funktion dargestellt: die Funktion V^{VE} ist dann relevant, wenn ein *lohnabhängiger Verdrängungseffekt* induziert wird ($v > 0$); der lohnabhängige Crowding-Effekt ist positiv. Existiert hingegen ein *lohnabhängiger Feedback-Effekt* ($v < 0$), so ist der lohnabhängige Crowding-Effekt negativ (Funktion V^{FE}).

Der gesamte Crowding-Effekt C entspricht der Summe aus lohnunabhängigen und lohnabhängigen Crowding-Effekten ($C = F + V$). Wenn es einen lohnabhängigen Verdrängungseffekt gibt ($v > 0$), so steigt der gesamte Crowding-Effekt (C^{VE}) mit

zunehmenden Lohnsatz, gibt es hingegen einen lohnabhängigen Feedback-Effekt, so sinkt der gesamte Crowding-Effekt (C^{FE}) mit steigendem Lohnsatz.

Diese Crowding-Effekten C wirken sich auf die Arbeitszufriedenheit des Arbeitnehmers S aus. Diese entspricht somit:

$$S = S^A - iC$$

$$\text{mit } i = \begin{cases} 1 & w > 0 \\ 0 & w = 0 \end{cases} \quad (9)$$

Die Arbeitszufriedenheitsfunktion S setzt sich aus dem Arbeitsinteresse S^A und den induzierten Crowding-Effekten C zusammen. Der Term i ist ein binärer Ausdruck, der garantiert, dass die Crowding-Effekte sich erst dann auf die Arbeitszufriedenheit auswirken, wenn die Entlohnung leistungsabhängig ist, also ein Anreizvertrag ($w > 0$) angeboten wird.

Es wird hier also unterstellt, dass der Arbeitnehmer durch die Arbeit Zufriedenheit erfahren kann; in traditionellen Modellen wird hingegen eine steigende und konvexe Disnutzenfunktion $D(e)$ verwendet, d.h. bei jedem Anstrengungsniveau empfindet der Arbeitnehmer Arbeitsleid. Nun lässt sich Arbeitszufriedenheit als negatives Arbeitsleid interpretieren, d.h. man könnte auch der traditionellen Terminologie folgend eine Disnutzenfunktion $D = -S$ angeben. Der wesentliche Unterschied zwischen der aus dem hier vorgestellten Modell entwickelten Disnutzenfunktion und einer traditionellen Funktion besteht nun darin, dass die Funktion hier zwar konvex ist, aber aufgrund der Arbeitsfreude bei niedrigen Anstrengungsniveaus fallend verläuft.

Im Folgenden soll nun bestimmt werden, welches Anstrengungsniveau der Arbeitnehmer bei Angebot einer bestimmten Entlohnungsfunktion wählt. Im anschließenden Schritt soll die aus Arbeitgebersicht optimale Entlohnungsfunktion bestimmt werden.

2.2 ARBEITNEHMERVERHALTEN

Es stellt sich die Frage, wie ein Arbeitnehmer auf ein konkretes Lohnangebot reagieren wird. Zunächst ist es sinnvoll, den Erwartungsnutzen EU des risikoneutralen Arbeitnehmers anzugeben:

$$EU = E(M) + E(S) = E(M) + S^A - iC \quad (10)$$

Bildet man die relevanten Funktionen ab, so ergibt sich folgende Darstellung:

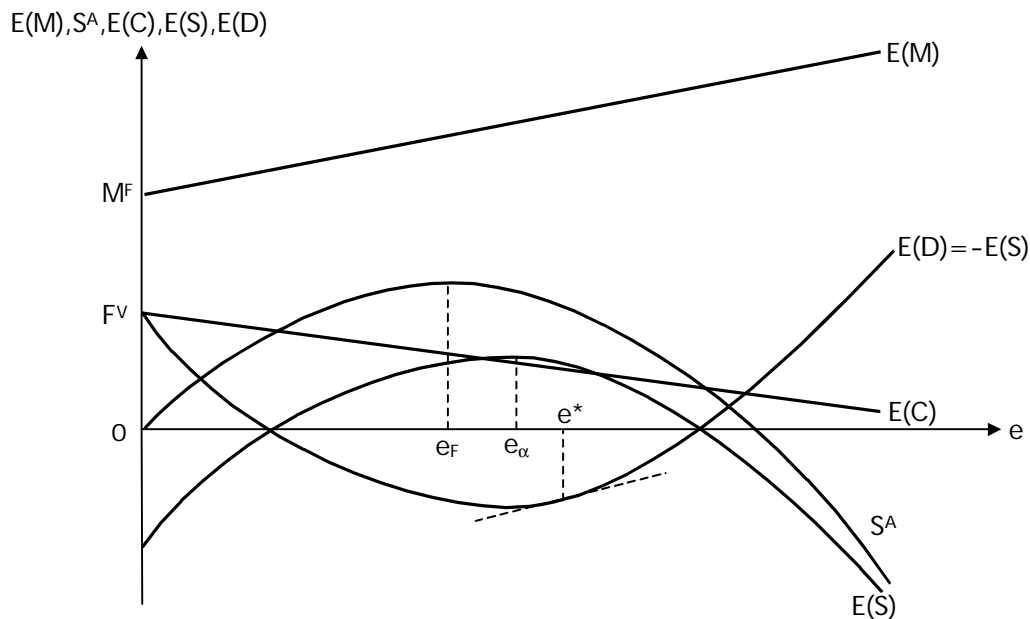


Abbildung 3:
Wahl des optimalen Anstrengungsniveaus bei Crowding-Effekten

In der Abbildung wurden die anstrengungsabhängigen Funktionen des erwarteten Lohnes $E(M)$, des Arbeitsinteresses S^A , der Crowding-Effekte $E(C)$ und der erwarteten Arbeitszufriedenheit $E(S)$ dargestellt. Es wurde unterstellt, dass der Arbeitgeber einen Anreizvertrag anbietet, was zur Induktion von Crowding-Effekten führt ($i=1$). Neben diesen Funktionen wurde auch die traditionelle erwartete Disnutzenfunktion ($E(D)=-E(S)$) abgebildet.

Das gewählte Anstrengungsniveau beeinflusst die Arbeitszufriedenheit aus Arbeitsinteresse S^A . Diese Funktion ist konkav, jedoch steigt die Arbeitszufriedenheit zunächst an. Die maximale Arbeitszufriedenheit aus Arbeitsinteresse wird durch ein Anstrengungsniveau von e_F induziert.

Andererseits bewirkt die Anstrengungswahl, dass motivationale Crowding-Effekte resultieren, die durch die Funktion $E(C)$ repräsentiert werden. Bei $e=0$ wird ausschließlich der lohnunabhängige Verdrängungseffekt F^V induziert. Steigt das Anstrengungsniveau, so werden sowohl der lohnunabhängige Feedback-Effekt $E(F^V)=fe$ als auch der lohnabhängige Crowding-Effekt $E(V)=vwe$ verursacht.

Die Differenz von Arbeitszufriedenheit aus Arbeitsinteresse S^A und den Crowding-Effekten $E(C)$ entspricht der erwarteten Arbeitszufriedenheit $E(S)$. Die maximale Arbeitszufriedenheit wird bei der Wahl eines Anstrengungsniveaus in Höhe von e_a erreicht.

Zudem beeinflusst die Anstrengungswahl die resultierende erwartete Entlohnung. Unabhängig vom Anstrengungsniveau erhält der Arbeitnehmer immer den Grundlohn M^F . Weitet der Arbeitnehmer sein Anstrengungsniveau aus, so erzielt er zusätzlich variablen Lohn, daher steigt die Entlohnungsfunktion $E(M)$ mit zunehmendem Anstrengungsniveau.

Um das optimale Anstrengungsniveau zu bestimmen, stellt der Arbeitnehmer ein Marginalkalkül an, wobei er die jeweilige Erhöhung der Entlohnung mit der jeweiligen Reduktion der Arbeitszufriedenheit vergleicht. Da die Arbeitszufriedenheitsreduktion durch den erwarteten Disnutzen $E(D)(=-E(S))$ repräsentiert werden kann, wählt der Arbeitnehmer das Anstrengungsniveau, bei dem der marginale Lohn gerade dem marginalen Disnutzen entspricht, also $e=e^*$.

Formal lässt sich e^* ermitteln, in dem die Erwartungsnutzenfunktion maximiert wird. Der Grenznutzen einer Ausweitung von e lautet:

$$\frac{\partial EU}{\partial e} = \frac{\partial E(M)}{\partial e} + \frac{\partial E(S)}{\partial e} = w + a - 2be + if - iwv \quad (11)$$

Der letzte Term (iwv) lässt sich zu (wv) vereinfachen.²⁶ Berücksichtigt man dies, so wählt der Arbeitnehmer ein optimales Anstrengungsniveau in Höhe von:

$$e^* = \frac{a}{2b} + \frac{if}{2b} + \frac{(1-v)w}{2b} \quad (12)$$

Anhand von Ausdruck (12) kann man drei Ursachen für die Wahl eines bestimmten Anstrengungsniveaus erkennen. Zunächst wählt der Arbeitnehmer aus Arbeitsinteresse ein Anstrengungsniveau in Höhe von $e_F = a/2b$. Dieses Anstrengungsniveau wird dann gewählt wenn ein Fixlohnvertrag angeboten wird ($w=0, i=0, P e^* = e_F$). Wird hingegen ein Anreizvertrag angeboten, so kommen zunächst die *Feedback-Eigenschaften* eines Anreizvertrages zum Tragen, was das Anstrengungsniveau des Arbeitnehmers um einen fixen Betrag auf $e_a = e_F + f/2b$ erhöht. Die dritte Anstrengungsdeterminante resultiert aus den *Anreizeigenschaften* eines Anreizvertrages, die umso höher sind, je höher der angebotene Anreizlohn ist.

An Ausdruck (12) wird deutlich, dass die Annahme $v < 1$ notwendige Bedingung dafür ist, dass der Anreizvertrag auch Anreizeigenschaften aufweist. Wäre nämlich $v \geq 1$, so würde dies implizieren, dass höhere Anreizlöhne eine Reduktion des Anstrengungsniveaus verursachen würden.²⁷ Unter diesen Umständen könnte ein Anreizvertrag nur aufgrund seiner Feedback-Eigenschaften gewählt werden, was bedeuten würde, dass ein möglichst niedriger Anreizlohn grundsätzlich optimal ist. Wenngleich dies auch eine interessante Implikation darstellt, scheint in der Realität eher der Fall vorzuliegen, dass Anreizverträge Arbeitnehmer zu zusätzlicher Anstrengung motivieren können, d.h. der Fall $v < 1$ scheint vorzuherrschen.²⁸ Die

²⁶ Für $w=0$ gilt $i=0$ und somit $iwv=wv=0$. Für $w>0$ gilt $i=1$ und somit $iwv=wv$.

²⁷ Dies liegt daran, dass eine Erhöhung des Anreizlohnes w zwei Effekte auf den Nutzen U des Arbeitnehmers hat. Einerseits erhöht sich der Nutzen, weil die variable Entlohnung M^V steigt, aber andererseits wird auch ein höherer lohnabhängiger Crowding-Effekt V verursacht. Würde nun $v=1$ gelten, so würden sich beide Effekte gerade gegenseitig aufheben, d.h. der Arbeitnehmer wird sein Anstrengungsniveau nicht verändern. Würde $v>1$ gelten, so wäre der lohnabhängige Verdrängungseffekt (vM^V) größer als der Gehaltseffekt (M^V), so dass die rationale Antwort eines Arbeitnehmers auf derartige Anreize wäre, die Erzielung variablen Lohnes möglichst zu vermeiden, was durch eine Senkung des Anstrengungsniveaus geschehen kann.

²⁸ Vgl. z.B. Prendergast (1999).

optimale lohnsatzabhängige Wahl des Anstrengungsniveaus lässt sich graphisch verdeutlichen:

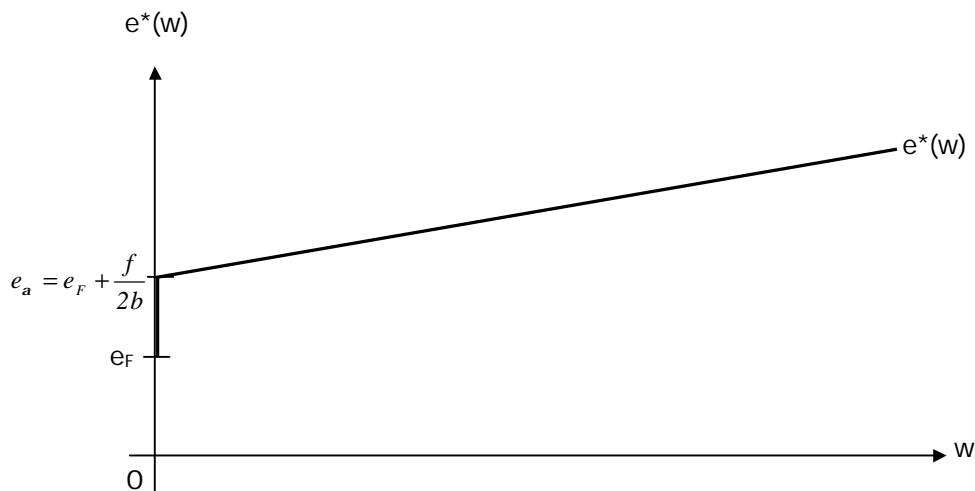


Abbildung 4: Lohnsatzabhängige Anstrengungswahl

Bietet der Arbeitnehmer einen Fixlohnvertrag an ($w=0$), so impliziert dies, dass der Arbeitnehmer die Arbeitszufriedenheit aus Arbeitsinteresse maximiert, also ein Anstrengungsniveau von $e=e_F$ wählt, vgl. auch Abbildung 3. Dies liegt daran, dass zu diesem Lohnsatz einerseits die Entlohnung nicht anstrengungsabhängig ist und andererseits kein Crowding-Effekt induziert wird. Mit (11) entspricht in diesem Fall der marginale Nutzen der Anstrengung gerade der marginalen Arbeitszufriedenheit aus Arbeitsinteresse.

Sobald jedoch ein Anreizvertrag angeboten wird, ändert sich das Kalkül des Arbeitnehmers grundlegend. Aufgrund der Feedback-Eigenschaften des Anreizvertrages ist der Arbeitnehmer bereit, zusätzliche Anstrengung zu erbringen. Im Vergleich zum Fixlohnvertrag steigt das Anstrengungsniveau nun auf $e=e_a$. Steigt der variable Lohnsatz weiter, so wird der Arbeitnehmer aufgrund der Anreizeigenschaften des Anreizvertrages zur weiteren Anstrengungserhöhung motiviert.

Nun soll untersucht werden, welche Folgen dieses Arbeitnehmergehalten auf die Wahl des optimalen Arbeitsvertrages hat

2.3 DER OPTIMALE VERTRAG

2.3.1 Formulierung des Entscheidungsproblems

Der Arbeitgeber maximiert seine Gewinnfunktion $G=p-M$, indem er ein bestimmtes Lohnangebot M unterbreitet. Es wird unterstellt, dass der Arbeitgeber ein einmaliges Lohnangebot unterbreitet und der Arbeitnehmer dieses annehmen oder ablehnen kann (Take-it-or-leave-it-Angebot). Der Arbeitnehmer akzeptiert ein solches Angebot, falls der erwartete

Nutzen aus der Annahme des Angebots seinen Reservationsnutzen \bar{U} übersteigt. Das Maximierungsproblem des Arbeitgebers lautet:

$$\begin{aligned} \max_M EG &= E(\mathbf{p}) - E(M) \\ \text{s.t. } EU(M) &\geq \bar{U} \end{aligned} \quad (13)$$

Der Arbeitgeber wird in diesem Modell die Entlohnungsfunktion immer derart spezifizieren können, dass der Arbeitnehmer gerade seinen Reservationsnutzen erzielt, d.h. $EU(M) = \bar{U}$. Da nun wegen (10) $EU = E(M) + E(S)$ gilt, muss gelten:

$$E(M) = EU - E(S) = \bar{U} - E(S) \quad (14)$$

Somit lässt sich das Maximierungsproblem (13) reformulieren zu:

$$\max_{w \geq 0} EG = E(\mathbf{p}) + E(S) - \bar{U} \quad (13')$$

Dieses Maximierungsproblem ist nicht stetig, da der Arbeitgeber durch die Wahl eines Anreizvertrages ($w > 0$) Crowding-Effekte induziert. Zunächst soll daher ermittelt werden, welcher Anreizlohn optimal ist, anschließend wird der resultierende Erwartungsgewinn mit demjenigen eines Fixlohnvertrages verglichen.

2.3.2 Der optimale Anreizlohn

In diesem Abschnitt soll ermittelt werden, wie hoch der optimale Anreizlohn $w > 0$ ist. Bezeichnet man mit \mathbf{a} den kleinsten positiven Anreizlohn, so muss also der gewinnmaximierende Lohn $w \in [\mathbf{a}, \infty[$ ermittelt werden. Bietet der Arbeitgeber einen Anreizvertrag an, so entspricht sein Erwartungsgewinn:

$$EG^H = EG_{|w>0} = qe^* + ae^* - be^{*2} + fe^* - vwe^* - F^V - \bar{U} \quad (15)$$

Der lohnsatzabhängige Grenzgewinn ergibt sich als:

$$\frac{\partial EG^H}{\partial w} = \frac{\partial E(\mathbf{p})}{\partial w} + \frac{\partial E(S)}{\partial w} = q \frac{\partial e^*}{\partial w} - w \frac{\partial e^*}{\partial w} - ve^* \quad (16)$$

Der Grenzgewinn fällt mit zunehmenden Lohnsatz,²⁹ d.h. die Erwartungsgewinnfunktion ist konkav. Es ist jedoch nicht gewährleistet, dass das Maximum der Funktion im inneren des Definitionsbereichs liegt, d.h. es kann ein Randoptimum vorliegen. Dies ist dann der Fall, wenn der Grenzgewinn der konkaven Funktion schon beim kleinsten Lohnsatz (\mathbf{a}) negativ ist.

Der Grund für die Existenz einer Randlösung lautet, dass der lohnabhängige Crowding-Effekt (vwe^*) sowohl einen marginalen als auch einen inframarginalen Einfluss auf die

²⁹ $\partial^2 EG^H / \partial^2 w = -(1-v^2) < 0$ für alle $ve \in]-1, 1[$.

Arbeitszufriedenheit hat. Gibt es nun einen lohnabhängigen *Verdrängungseffekt*, so impliziert der *marginale Einfluss*, dass eine Lohnsaterhöhung dazu führt, dass ein Teil der Arbeitszufriedenheit der zusätzlich induzierten Anstrengung verdrängt wird ($wv\partial e^*/\partial w$). Dieser marginale Effekt ist bei sehr kleinen Lohnsätzen zu vernachlässigen. Andererseits wird jedoch auch ein *inframarginaler Verdrängungseffekt* ($v e^*$) verursacht, d.h. ein Teil der aus bisher gewählten Einheiten resultierenden Arbeitszufriedenheit wird ebenfalls verdrängt. Ist das Anstrengungsniveau e^* relativ hoch, so kann dieser inframarginale Verdrängungs-effekt die Arbeitszufriedenheit in größerem Masse reduzieren als die induzierte Anstrengungserhöhung an zusätzlichem Arbeitswert verursacht ($q\partial e^*/\partial w$).³⁰ In diesem Fall wäre der kleinste wählbare Anreizlohn optimal, da der Arbeitgeber den Arbeitnehmer für die Senkung der Arbeitszufriedenheit kompensieren muss. Die Bedingung hierfür lautet:

$$EG^H(\mathbf{a}) \geq EG^H_{/w>\mathbf{a}} \hat{U}_{ve^*}(\mathbf{a}) \geq q \frac{e^*}{w} \hat{U}_v \geq \frac{q}{(q+a+f)} \tag{17}$$

$$\hat{U}_v > 0 \text{ und } f \geq \frac{q(1-v)}{v} - a := \tilde{f}$$

Da der inframarginale Verdrängungseffekt umso größer ist, je größer das Anstrengungsniveau des Arbeitnehmers ist, ist er auch umso größer, je größer der Feedback-Parameter f ist. Gibt es also einen inframarginalen Verdrängungseffekt ($v > 0$) und ist der Feedback-Parameter größer oder gleich dem Schwellenwert \tilde{f} , so muss der optimale Anreizvertrag einen Anreizlohn $w = \mathbf{a}$ spezifizieren. Im Folgenden soll ein derartiger Vertrag als ‚*unechter*‘ Anreizvertrag bezeichnet werden, weil er zwar die *Feedback-Eigenschaften* eines Anreizlohns nutzt, aber auf dessen *Anreizeigenschaften* verzichtet. Im letzten Abschnitt wurde schon kurz darauf hingewiesen, dass ein ‚*unechter*‘ Anreizvertrag dann optimal ist, wenn ein sehr großer lohnabhängiger Verdrängungseffekt ($v \geq 1$) zu beobachten ist, d.h. falls der Anreizvertrag keine Anreizeigenschaften besitzt. Aus (17) wird nun jedoch deutlich, dass ein derartiger Vertrag auch dann der optimale Anreizvertrag sein kann, wenn der Anreizlohn tatsächlich Anreizeigenschaften aufweist.

Gibt es hingegen einen *inframarginalen Feedback-Effekt* ($v \leq 0$), so muss ein Lohnsatz $w > \mathbf{a}$ optimal sein, weil dann eine Lohnerhöhung - im Bereich niedriger Lohnsätze - die Arbeitszufriedenheit erhöhen kann, da der Crowding-Effekt auf die Arbeitszufriedenheit kleiner wird.³¹ Im Folgenden sollen alle Verträge, die einen Anreizlohn $w > \mathbf{a}$ spezifizieren, als ‚*echte*‘ Anreizverträge bezeichnet werden, da sie sowohl die Feedback-Eigenschaften als auch die Anreizeigenschaften eines Anreizlohnes nutzen. Der optimale Lohnsatz eines ‚*echten*‘ Anreizvertrages lautet:

³⁰ Vgl. auch Abbildung 2, S. 11. In dieser wird bei gegebenem Anstrengungsniveau – was dem inframarginalen Einfluss entspricht – deutlich, dass der Crowding-Effekt C^{VE} mit zunehmenden Lohnsatz steigt.

³¹ Vgl. auch Abbildung 2, S. 11. Der Crowding-Effekt C^{FE} sinkt mit zunehmenden Lohnsatz.

$$\frac{\partial EG^H}{\partial w} = 0 \Leftrightarrow w_H^* = \frac{q - v(a + q + f)}{1 - v^2} \quad (18)$$

Nun muss man den Erwartungsgewinn des besten Anreizvertrages mit dem Erwartungsgewinn eines Fixlohnvertrages vergleichen.

2.3.3 Fixlohnvertrag versus Anreizvertrag

Zunächst soll der Erwartungsgewinn eines Fixlohnvertrages mit demjenigen eines ‚unechten‘ Anreizvertrages verglichen werden:

$$EG^F \geq EG^H(\mathbf{a}) \hat{U} \quad f \leq \sqrt{(a+q)^2 + 4bF^V} - a - q := \tilde{f}_a \quad (30) \quad (19)$$

Der Fixlohnvertrag ist dem ‚unechten‘ Anreizvertrag nur dann vorzuziehen, falls der Feedback-Parameter f kleiner als der Schwellenwert \tilde{f}_a ist. Dies ist insofern nicht überraschend, weil ein hoher Feedback-Effekt bewirken würde, dass der Arbeitnehmer zu erheblich höheren Anstrengungen motiviert wird. Andererseits wird durch den Anreizvertrag ein lohnunabhängiger Verdrängungseffekt F^V aufgrund des Attributionsprozesses induziert, der durch einen höheren Gesamtlohn kompensiert werden muss. Zu beachten ist, dass ein ‚unechter‘ Anreizvertrag keinen lohnabhängigen Crowding-Effekt induziert, so dass der Parameter v auf die Entscheidung zwischen dem Fixlohnvertrag und einem ‚unechten‘ Anreizvertrag keinen Einfluss besitzt.

Nun soll der Fixlohnvertrag mit dem ‚echten‘ Anreizvertrag verglichen werden. Es gilt:

$$EG^F \geq EG^H(w_H^*) \hat{U} \quad f \leq \sqrt{(1-v^2)[(a+q)^2 + 4bF^V - q^2]} - a - q + vq := \tilde{f}_H \quad (20)$$

Der Fixlohnvertrag ist dem ‚echten‘ Anreizvertrag nur dann vorzuziehen, falls der Feedback-Parameter f kleiner als der Schwellenwert \tilde{f}_H ist. Dies ist wiederum Folge davon, dass ein Unterschied zwischen einem ‚echten‘ Anreizvertrag und einem Fixlohnvertrag darin besteht, dass der Anreizvertrag auch einen Feedback-Effekt verursacht. Je eher der Arbeitnehmer dieses Feedback durch vermehrte Anstrengung honoriert, umso eher ist es sinnvoll einen Anreizvertrag anzubieten. Der Schwellenwert \tilde{f}_H ist umso kleiner, je kleiner der lohnabhängige Crowding-Parameter v und der Verdrängungseffekt-Parameter F^V sind. Dies liegt daran, dass ein hoher lohnabhängiger Crowding-Effekt und ein hoher lohnunabhängiger Verdrängungseffekt in hohem Maße die Arbeitszufriedenheit des Arbeitnehmers reduziert, was durch einen höheren Gesamtlohn kompensiert werden muss.

2.3.4 Der optimale Vertrag

In den beiden letzten Abschnitten wurde ermittelt, dass entweder der ‚unechte‘ Anreizvertrag, der ‚echte‘ Anreizvertrag oder der Fixlohnvertrag gewinnmaximierend sein kann. Fasst man die Bedingungen zusammen, so ergibt sich als optimaler Anreizlohn:

$$w^* = \begin{cases} 0 & v > 0 \wedge \tilde{f} \leq f < \tilde{f}_a & (1) \\ \mathbf{a} & v > 0 \wedge f \geq \max\{\tilde{f}, \tilde{f}_a\} & (2) \\ 0 & ((v > 0 \wedge f < \tilde{f}) \vee v \leq 0) \wedge f \leq \tilde{f}_H & (3) \\ w_H^* = \frac{q - v(a + q + f)}{(1 - v^2)} & ((v > 0 \wedge f < \tilde{f}) \vee v \leq 0) \wedge f > \tilde{f}_H & (4) \end{cases} \quad (21)$$

Unter den Bedingungen der Zeilen (1) und (2) gilt, dass der ‚unechte‘ Anreizvertrag dem ‚echten‘ Anreizvertrag vorgezogen wird. In Zeile (1) gilt darüber hinaus, dass der Fixlohnvertrag dem ‚unechten‘ Anreizvertrag vorgezogen wird, während in Zeile (2) das Umgekehrte gilt. Gelten die Bedingungen der Zeilen (3) und (4), so wird der ‚echte‘ Anreizvertrag dem ‚unechten‘ vorgezogen. Gilt Zeile (3) so ist der Fixlohnvertrag einem ‚echten‘ Anreizvertrag überlegen, gilt Zeile (4), so stellt der ‚echte‘ Anreizvertrag die optimale Vertragsform dar.

3 DISKUSSION

3.1 TRADITIONELLE PROGNOSE

Diese Arbeit soll mittels der Berücksichtigung von Arbeitsfreude und von Crowding-Effekten zeigen, dass ein rationaler Arbeitgeber möglicherweise einen Fixlohnvertrag oder einen Vertrag anbietet, der niedrigere Leistungsanreize setzt als unter traditionellen Annahmen. Daher ist es sinnvoll, die Ergebnisse unter dem traditionellen Annahmensatz als Vergleichsmaßstab anzugeben. Im traditionellen Modell finden weder Arbeitsfreude noch Crowding-Effekte Berücksichtigung, d.h. für die Parameter müsste gelten: $a=f=v=F^F=0$. Unter diesen Bedingungen ist ein ‚echter‘ Anreizvertrag optimal, der einen Anreizlohn in Höhe der Produktivität des Arbeitnehmers, d.h. $w_H^*=q$ spezifiziert.³²

3.2 VERTRAGSWAHL UND DIE EFFIZIENZ VON FIXLÖHNEN

3.2.1 Crowding-orientierte Betrachtung

Das hier vorgestellte Modell zeigt, dass das Angebot eines Fixlohnvertrages effizient sein kann, insofern motivationale Crowding-Effekte berücksichtigt werden. Zudem zeigt es, dass Verträge optimal sein können, die nur sehr niedrige Leistungsanreize spezifizieren. Insofern dient es also wie die anderen Modelle dazu, die in der Realität zu beobachtende geringe Leistungsabhängigkeit der Löhne zu erklären. Um dies zu erläutern sind in der folgenden Abbildung die Optimalitätsbereiche der unterschiedlichen Vertragstypen dargestellt:

³² Zeile (4) von Ausdruck (21) ist relevant weil $v \leq 0$ gilt und $f = 0 > \tilde{f}_H = -q$

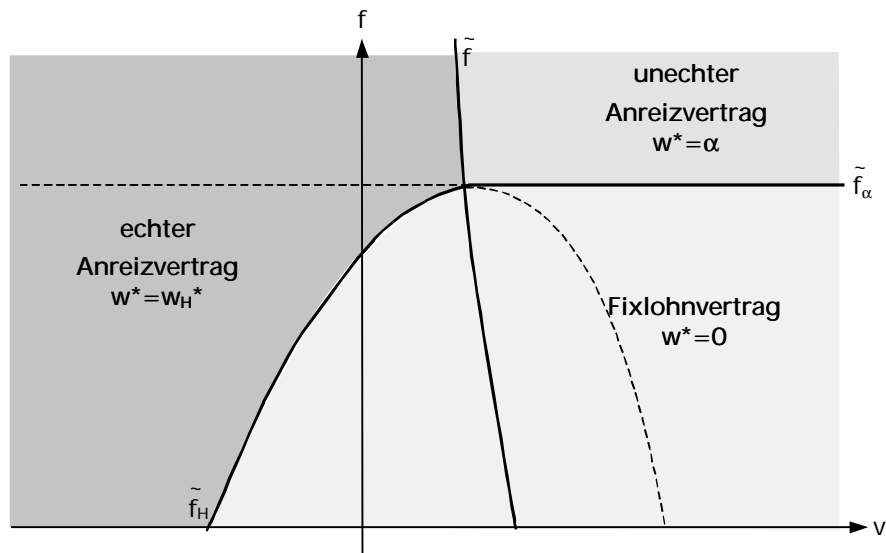


Abbildung 5: Vertragswahl bei Crowding-Effekten

In der Abbildung ist bei gegebenem lohnunabhängigem Verdrängungseffekt F^V die optimale Vertragswahl in Abhängigkeit des lohnabhängigen Crowding-Parameters v sowie des lohnunabhängigen Feedback-Parameters f dargestellt. Kombinationen oberhalb der \tilde{f} -Funktion führen dazu, dass der ‚unechte‘ Anreizvertrag dem ‚echten‘ überlegen ist. Dies gilt insbesondere für große lohnabhängige Crowding-Effekte, weil beide Anreizverträge den lohnunabhängigen Feedback-Effekt verursachen, aber nur der ‚echte‘ Anreizvertrag einen lohnabhängigen Verdrängungseffekt verursacht.

Ist der ‚unechte‘ dem ‚echten‘ Anreizvertrag überlegen, so ist zu prüfen, ob dieser auch dem Fixlohnvertrag überlegen ist. Dies gilt im Bereich $f \geq \tilde{f}_a$, d.h. für hohe lohnunabhängige Feedback-Effekte f , da die Feedback-Eigenschaften eines Anreizvertrages dann besonders ausgeprägt sind. Im Bereich unterhalb des Schwellenwertes \tilde{f}_a ist hingegen der reine Fixlohnvertrag vorzuziehen.

Ist andererseits ein ‚echter‘ einem ‚unechten‘ Anreizvertrag vorzuziehen ($v \leq 0$ oder $v > 0$ und $f < \tilde{f}_a$), so ist wiederum zu prüfen, ob der ‚echte‘ Anreizvertrag auch dem Fixlohnvertrag überlegen ist. Dies gilt im Bereich $f > \tilde{f}_H$, d.h. ebenfalls für relativ hohe Parameter f und für niedrige lohnabhängige Crowding-Effekt v , weil auch der ‚echte‘ Anreizvertrag Feedback-Eigenschaften besitzt.

Der Fixlohnvertrag kann jedoch dem ‚echten‘ Anreizvertrag selbst dann überlegen sein, wenn es einen lohnabhängigen Feedback-Effekt gibt ($v < 0$), da das Angebot eines Anreizvertrages den lohnunabhängigen Verdrängungseffekt F^V verursacht. Wenn dieser steigt, so wird die Wahl des Fixlohnvertrages attraktiver, wie man anhand folgender Abbildung erkennt:

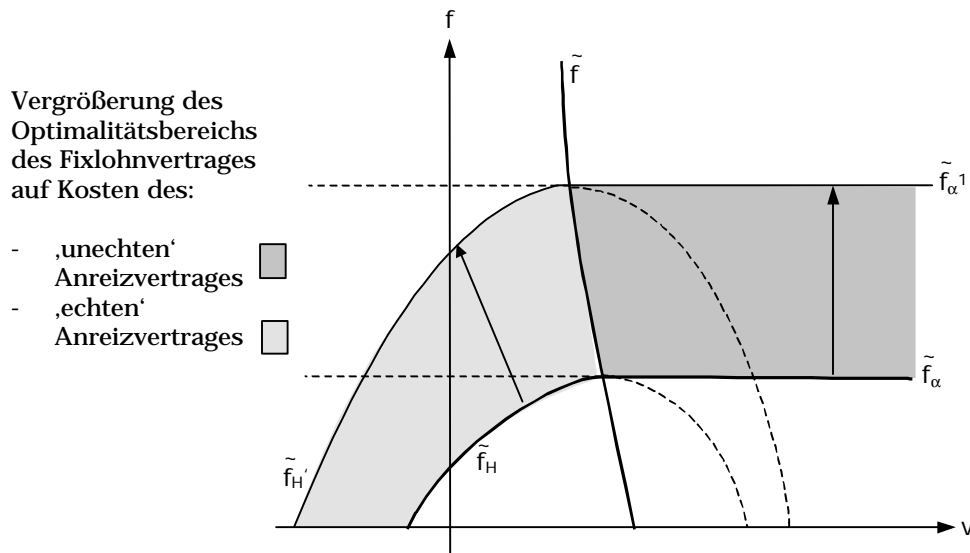


Abbildung 6: Höherer lohnunabhängiger Verdrängungseffekt vergrößert den Optimalitätsbereich des Fixlohnvertrages

In der Abbildung wurden mit einem Strich die Funktionen gekennzeichnet, die durch eine Erhöhung des lohnunabhängigen Verdrängungseffekts F^V generiert werden. Je höher der lohnunabhängige Verdrängungseffekt (F^V) ist, desto größer sind auch die Schwellenwerte \tilde{f}_H und \tilde{f}_a , d.h. die entsprechenden Kurven verlagern sich nach oben.³³ Somit vergrößert sich der Bereich, in dem ein Fixlohnvertrag gewählt werden kann, während die Anreizverträge an Attraktivität verlieren. Dies liegt daran, dass beide Anreizverträge in diesem Fall eine insgesamt höhere Entlohnung erfordern, um den lohnunabhängigen Verdrängungseffekt zu kompensieren. Die Entscheidung, *welcher* Anreizvertrag gewählt werden sollte, wird hingegen durch die Höhe des lohnunabhängigen Verdrängungseffektes nicht verändert (\tilde{f} ist unabhängig von F^V), da beide Anreizvertragstypen diesen Effekt verursachen.

Zusammenfassend kann man schließen, dass ein ‚unechter‘ Anreizvertrag umso eher effizient ist, je größer der lohnunabhängige Feedback-Effekt (f) ist und je größer der lohnunabhängige Crowding-Effekt (v) ist. Ein ‚echter‘ Anreizvertrag sollte hingegen gewählt werden, falls die lohnunabhängigen Effekte nicht sonderlich ausgeprägt sind, und ein niedriger, möglicherweise sogar negativer, lohnunabhängiger Crowding-Effekt vorliegt. Der Fixlohnvertrag ist hingegen dann vorzuziehen, wenn hohe lohnunabhängige Verdrängungseffekte F^V , hohe lohnunabhängige Crowding-Effekte (v) und niedrige Feedback-Effekte (f) zu beobachten sind.

3.2.2 Arbeitsfreudeorientierte Betrachtung

Nun soll die Wirkung der Arbeitsfreude-Annahme diskutiert werden. Zunächst soll darauf hingewiesen werden, dass es erst diese Annahme erlaubt, dass ein Fixlohnvertrag effizient

³³ $\partial \tilde{f}_a / \partial F^V > 0, \partial \tilde{f}_H / \partial F^V > 0$

sein kann. Nimmt man etwa an, dass der Arbeitnehmer keine Arbeitsfreude empfindet, so muss man annehmen, dass $a=0$ ist. In diesem Fall würde der Arbeitnehmer bei Angebot eines Fixlohnvertrages ein Anstrengungsniveau von $e^*=0$ wählen, vgl. (12). Dies impliziert, dass nur ein Anreizvertrag angeboten werden kann.

Man sollte jedoch beachten, dass eine *höhere* Arbeitsfreude nicht automatisch zur Folge hat, dass ein Fixlohnvertrag *eher* gewählt wird. In der folgenden Abbildung soll die Vertragswahl in Abhängigkeit unterschiedlicher Arbeitsfreude Parameter dargestellt werden:

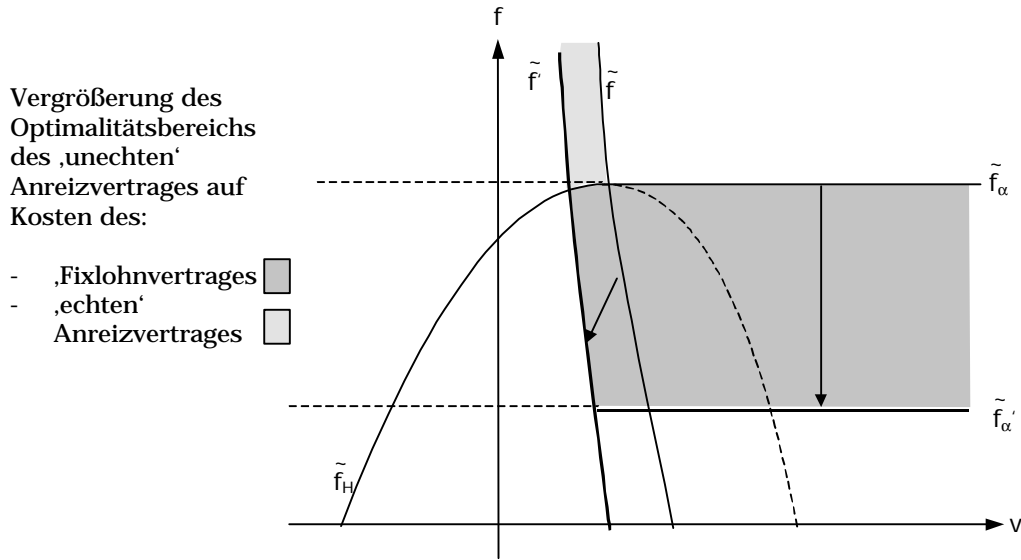


Abbildung 7: Höhere Arbeitsfreude vergrößert den Optimalitätsbereich des ‚unechten‘ Anreizvertrages

In der Abbildung wurden mit einem Strich die Funktionen gekennzeichnet, die durch eine Erhöhung der Arbeitsfreude a generiert worden sind. In Bezug auf den Schwellenwert \tilde{f}_H lassen sich keine allgemeinen Aussagen treffen, d.h. ob der Fixlohnvertrag durch eine Erhöhung der Arbeitsfreude im Vergleich zum ‚echten‘ Anreizvertrag attraktiver wird, lässt sich a priori nicht entscheiden. Daher wurde auf die Darstellung dieses Schwellenwertes verzichtet. Eine Erhöhung der Arbeitsfreude bewirkt jedoch, dass sich die Restriktionen \tilde{f}_α und \tilde{f} nach unten verschieben.³⁴ Dies resultiert darin, dass der Optimalitätsbereich des ‚unechten‘ Anreizvertrag größer wird.

Der ‚unechte‘ Anreizvertrag wird attraktiver, weil Arbeitnehmer, die höhere Arbeitsfreude empfinden, ein höheres Anstrengungsniveau wählen. Dies wiederum bewirkt, dass die Arbeitnehmer in verstärktem Maße in den Genuss des Feedback-Effekts kommen, da dessen Höhe vom Anstrengungsniveau der Arbeitnehmers abhängig ist ($E(F^F)=fe$). Daher wird der ‚unechte‘ Anreizvertrag im Vergleich zum Fixlohnvertrag attraktiver.

³⁴ $\partial \tilde{f} / \partial a < 0, \partial \tilde{f}_\alpha / \partial a < 0$.

Andererseits bewirkt jedoch das höhere Anstrengungsniveau auch, dass ein möglicher lohnabhängiger (inframarginaler) Verdrängungseffekt (ve) in verstärktem Maße induziert wird. Dies hat zur Folge, dass der ‚echte‘ Anreizvertrag im Vergleich zum ‚unechten‘ Anreizvertrag an Attraktivität verliert.

Zusammenfassend lässt sich also festhalten, dass höhere Arbeitsfreude keinen eindeutigen Effekt auf die Effizienz der Wahl eines Fixlohnvertrages hat, aber die Wahl eines ‚unechten‘ Anreizvertrages begünstigt.

3.2.3 Produktivitätsorientierte Betrachtung

Abschließend soll die Wirkung der Produktivität auf die Vertragswahl analysiert werden. In der folgenden Abbildung wird die Vertragswahl in Abhängigkeit unterschiedlicher Produktivitätsparameter q dargestellt:

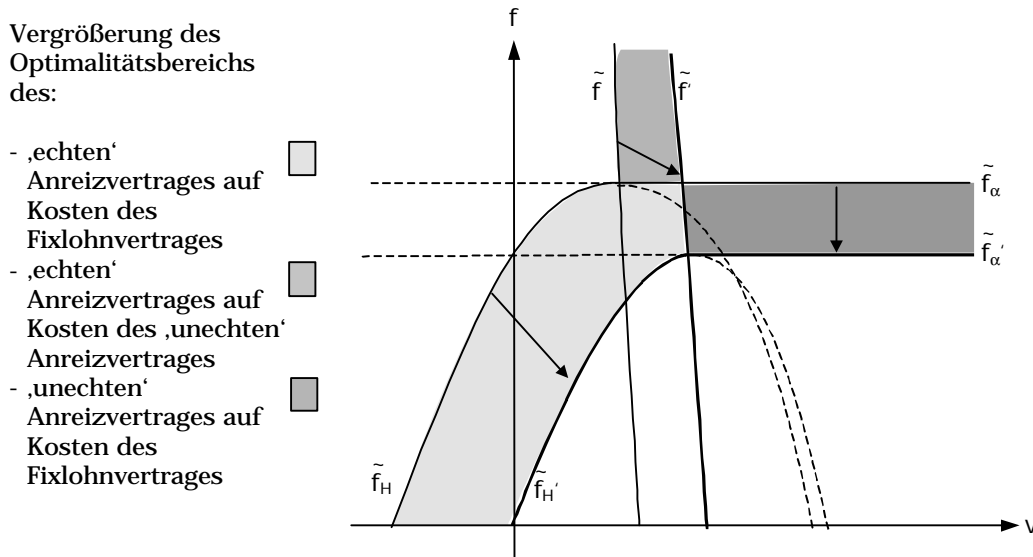


Abbildung 8:

Höhere Produktivität vergrößert den Optimalitätsbereich des ‚echten‘ Anreizvertrages

Steigende Produktivität impliziert, dass sich die Restriktionen \tilde{f}_H , \tilde{f}_a und \tilde{f} im relevanten Bereich nach unten verschieben.³⁵ Damit wird der Optimalitätsbereich des ‚unechten‘ Anreizvertrages größer.

³⁵ Es gilt für alle $0 < v < 1$: $\partial \tilde{f} / \partial q < 0$, $\partial \tilde{f}_a / \partial q < 0$. Zudem gilt für alle $v \in]-1, 1[$:

$$\partial \tilde{f}_H / \partial q < 0 \quad \tilde{U} v a (a+q) < a q + 2 b F^V$$

Dies ist für $a=0$ erfüllt. Gilt hingegen $a \neq 0$, so lässt sich dies umformen zu:

$$\frac{\partial \tilde{f}_H}{\partial q} v < \frac{a q + 2 b C^F}{a (a + q)} := v_0$$

Man beachte, dass die Restriktion \tilde{f}_H nur dann relevant ist, falls $\tilde{f}_H \leq \tilde{f}$ gilt, denn sonst wäre die Entscheidung nur zwischen ‚unechtem‘ Anreizvertrag und Fixlohnvertrag zu treffen. Nun gilt:

Dies ist Folge davon, dass höhere Produktivität einen höheren Arbeitswert induziert. Dies wiederum impliziert, dass sich die anstrengungserhöhende Wirkung eines Anreizvertrages stärker in den Gewinnen des Arbeitgebers niederschlägt. Daher wird zunächst der ‚unechte‘ Anreizvertrag attraktiver, da sich durch seine Feedback-Eigenschaften das Anstrengungsniveau erhöht. Da jedoch der ‚echte‘ Anreizvertrag sowohl Feedback-Eigenschaften als auch Anreizeigenschaften hat, gewinnt der ‚echte‘ Anreizvertrag sowohl gegenüber den ‚unechten‘ Anreizvertrag als auch gegenüber dem Fixlohnvertrag an Attraktivität.

Man sollte jedoch beachten, dass im Rahmen dieses Modells kein Zusammenhang zwischen Produktivität eines Arbeitnehmers und Arbeitsfreude modelliert wurde. Doch dies ist möglicherweise der Fall, weil hochproduktive Tätigkeiten häufig auch von Individuen durchgeführt werden, die ein ausgeprägtes Interesse an ihrer Arbeit haben (z.B. Forscher). Gibt es eine derartige Beziehung, so kann es durchaus sein, dass man hochproduktiven Arbeitnehmer keinen ‚echten‘ Anreizvertrag anbieten, sondern auf einen der beiden anderen Vertragstypen zurückgreifen sollte.

3.3 SCHWACHE VS. STARKE LEISTUNGSANREIZE

Die traditionelle Prinzipal-Agenten-Literatur tut sich schwer, real existierende Arbeitsverträge zu erklären. Diese weisen in der Regel einen weit geringeren Rückgriff auf variable Lohnbestandteile auf als die Theorie prognostizieren würde. Ohne Berücksichtigung von Crowding Effekten, würde die traditionelle Theorie prognostizieren, dass ein ‚echter‘ Anreizvertrag gewählt wird, der einen Anreizlohn $w^*=q$ spezifiziert.³⁶ Dies impliziert unter anderem, dass die Annahme von Arbeitsfreude für sich genommen nicht zu Abweichungen zur traditionellen Theorie in bezug auf die Höhe des optimalen Anreizlohnes führt.

Bei Berücksichtigung von Crowding-Effekten kann es jedoch zu erheblichen Abweichungen von dieser Prognose kommen. Zum einen können Fixlohnverträge optimal sein oder Verträge, die sehr geringe Leistungsanreize spezifizieren (‚unechte‘ Anreizverträge). Zum anderen hängt der optimale Lohnsatz im Rahmen eines ‚echten‘ Anreizvertrages von den hier berücksichtigten Parametern ab. Formt man (18) leicht um, so erhält man als optimalen Lohnsatz eines ‚echten‘ Anreizvertrages:

$$w_H^* = q - v \frac{q(1-v) + a + f}{1-v^2} \quad (18)$$

Wie man erkennt, hängt in diesem Modell der optimale Lohnsatz nicht nur von der Produktivität ab, sondern auch von der Arbeitsfreude a , dem lohnunabhängigen Feedback-

$$\tilde{f}_H \leq \tilde{f} \Leftrightarrow v \leq \frac{q}{\sqrt{(a+q)^2 + 4bC^F}} = \hat{v}$$

Nun gilt: $v_0 > \hat{v} \geq v$. Dies impliziert, dass sich für alle relevanten v Werte die Restriktion \tilde{f}_H nach unten verschiebt.
³⁶ Setzt man $v=0$, $F^V=0$, $f=0$, so ergibt sich $w^*=q$ als optimaler Lohnsatz.

Parameter f und dem lohnabhängigen Crowding-Parameter v ab. Damit kann der hier ermittelte Anreizlohn erheblich vom traditionell ermittelten abweichen. Bildet man die Funktion des optimalen Lohnsatzes w^* in Abhängigkeit des lohnabhängigen Crowding-Effektes ab, so erhält man folgendes Bild:

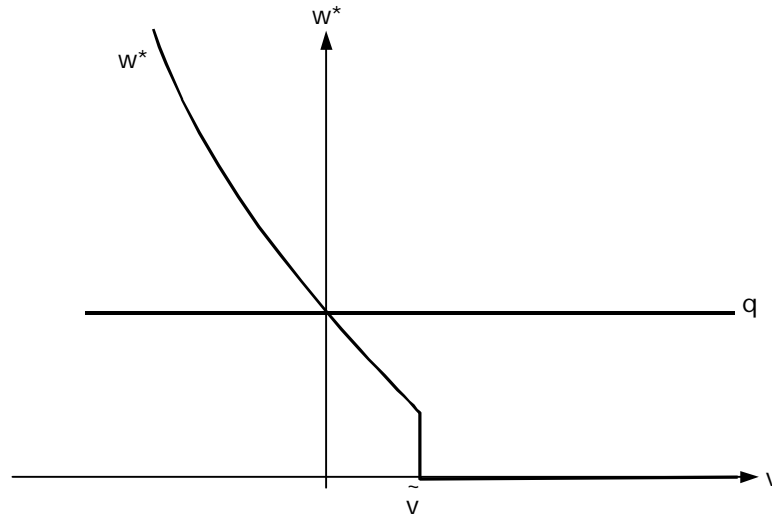


Abbildung 9: Lohnsatz als Funktion des lohnabhängigen Crowding-Effektes

In der Abbildung ist einerseits der von der traditionellen Theorie prognostizierte Lohnsatz (q) und andererseits der im Rahmen dieses Modells resultierende Lohnsatz (w^*) dargestellt. Bei Erstellung der Funktion w^* wurde angenommen, dass $f < \tilde{f}_a$ gilt, d.h. abhängig vom lohnabhängigen Crowding-Effekt v ist entweder der ‚echte‘ Anreizvertrag ($v < \tilde{v}$) oder der Fixlohnvertrag optimal ($v > \tilde{v}$). Man erkennt:

- der optimale Anreizlohn ist genau dann kleiner als der traditionelle Anreizlohn, falls es einen lohnabhängigen Verdrängungseffekt ($v > 0$) gibt.³⁷

Dies ist dadurch begründbar, dass der optimale Lohnsatz so gesetzt werden muss, dass der marginale Arbeitswert der marginalen Arbeitszufriedenheit entspricht, vgl. ((16), S. 16). Gibt es nun einen lohnabhängigen Verdrängungseffekt, so ist die (marginale) Arbeitszufriedenheit bei allen Lohnsätzen niedriger als ohne einen solchen Effekt. Somit muss also auch der Lohn im Optimum niedriger sein. Aus dem gleichen Grunde muss bei einem lohnabhängigen Feedback- Effekt der optimale Anreizlohn höher sein als die traditionelle Theorie prognostizieren würde.³⁸ Gäbe es keinen lohnabhängigen Crowding-Effekt ist gerade der traditionell prognostizierte Lohn optimal ($w_H^*=q$).

Zudem ist bemerkenswert, dass bei Existenz eines lohnabhängigen Verdrängungseffektes der optimale Anreizvertrag niedrigere Lohnsätze spezifizieren kann als die traditionelle

³⁷ Es gilt: $w_H^* < q \Leftrightarrow v[q(1-v)+a+f] > 0 \tilde{U}_v > 0$.

³⁸ Aus dem Sachverhalt, dass reale Arbeitsverträge eher niedrige variable Lohnbestandteile spezifizieren, könnte man daher den Rückschluss ziehen, dass eher ein lohnabhängiger Verdrängungseffekt vorherrscht, also $v > 0$ gilt.

Theorie prognostizieren würde, selbst wenn die Arbeitnehmer *keine* Arbeitsfreude empfinden und *kein* Feedback-Effekt vorhanden ist.³⁹ Damit kann man die Existenz von ‚schwachen‘ Anreizverträgen auch in solchen Fällen erklären, bei denen man nicht davon ausgehen kann, dass Arbeitsfreude oder Feedback-Effekte relevant sind.

Dies heißt jedoch im Rahmen dieses Modells im Gegensatz etwa zu dem Kostenmodell aus Kapitel III nicht, dass die Höhe des Arbeitsfreudeparameters keinen Einfluss auf die Höhe des optimalen Anreizlohnes hat. Es ist offensichtlich, dass der Unterschied zwischen traditioneller Prognose und dem hier ermittelten Lohn umso größer ist, je größer die Arbeitsfreude ist und je größer der Feedback-Parameter f ist.⁴⁰ Dies hat zur Konsequenz, dass bei Existenz von lohnabhängigen *Verdrängungseffekten* der optimale Anreizlohn sehr niedrig sein kann, falls der Arbeitnehmer eine hohe Arbeitsfreude empfindet.

Fasst man die Erkenntnisse dieses Abschnitts zusammen, so kann man festhalten, dass durch die Berücksichtigung von Crowding-Effekten erklärt werden kann, warum reale Anreizverträge niedrigere Anreizlöhne festsetzen als die traditionelle Prinzipal-Agenten-Theorie vorhersagen würde. Zudem bestimmt das Ausmaß der Arbeitsfreude die Höhe des optimalen Anreizlohnes mit.

3.4 VERTRAGSVIELFALT

In der empirischen Literatur wird betont, dass im Gegensatz zu den Vorhersagen der traditionellen Theorie ein Nebeneinander von unterschiedlichen Verträgen bei ähnlichen ökonomischen Grunddaten zu beobachten ist.

Dieses Phänomen lässt sich unter Berücksichtigung von Einflüssen eines Anreizvertrages auf die Arbeitszufriedenheit zumindest ansatzweise erklären. Es wurde ermittelt, dass die Existenz dieser Effekte zumindest zu drei qualitativ unterschiedlichen Vertragsformen führen kann. Einerseits würde man erwarten, dass es Arbeitsverhältnisse gibt, welche die Entlohnung an keinerlei Überwachungskriterien knüpft, sondern grundsätzlich einen vorab vereinbarten Lohn ausbezahlt. Diesen Fixlohnverträgen stehen Verträge gegenüber, die sehr geringe Leistungsanreize spezifizieren, um Arbeitnehmern einerseits für ihre Leistung Anerkennung zu zollen, diese aber nicht dazu motivieren wollen, die monetären Aspekte ihrer Tätigkeit überzubewerten, d.h. ‚unechte‘ Anreizverträge. Schließlich können jedoch auch ‚traditionelle‘ Vertragsformen effizient sein, welche die Entlohnung an leistungsabhängige Kriterien knüpfen (‚echte‘ Anreizverträge).

Aus Abbildung 5 auf Seite 20 wird bereits ersichtlich, dass schon kleine Abweichungen in der ökonomischen Umwelt in völlig unterschiedlichen Vertragsformen resultieren können. Betrachtet man etwa die Umgebung nahe des Schnittpunktes der \tilde{f} und \tilde{f}_a Funktionen, so

³⁹ $a=0, f=0 \Rightarrow w_H^* = q/(1+v)$.

⁴⁰ $\partial/w_H^* - q/\partial a = \partial/w_H^* - q/\partial f = -v/(1-v^2) > 0$.

bewirken schon kleine Änderungen der ökonomischen Umwelt, dass ein bestimmter Vertragstyp gewählt wird.

Zudem lässt sich leicht zeigen, dass der Übergang der verschiedenen Vertragstypen nicht zwangsläufig stetig verläuft. Diese wird besonders offensichtlich, wenn man den optimalen Lohnsatz in Abhängigkeit der Produktivität q abbildet:

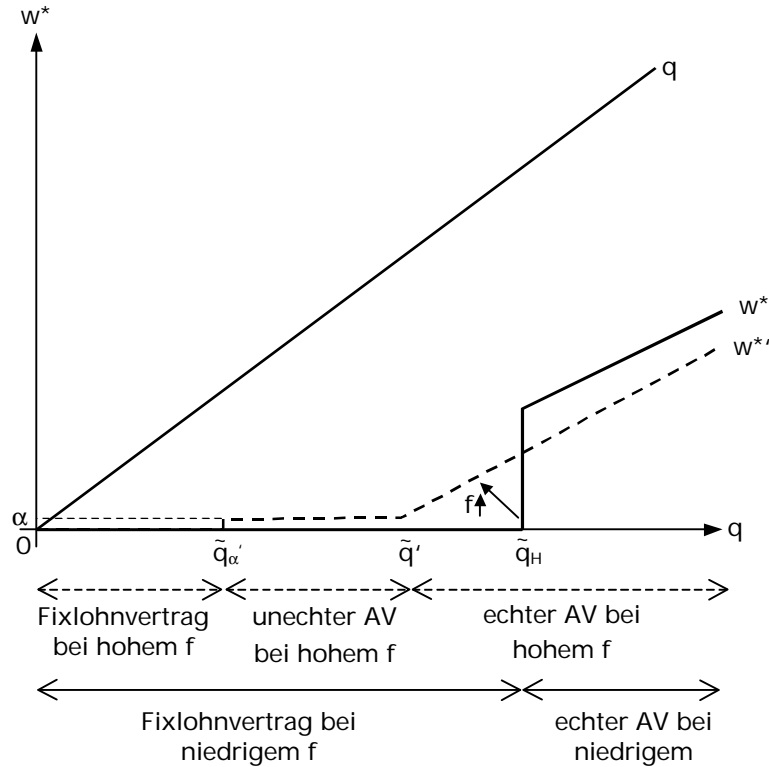


Abbildung 10: Optimaler Anreizlohn in Abhängigkeit der Produktivität bei unterschiedlichen lohnunabhängigen Feedback-Parametern

In der Abbildung ist der optimale Anreizlohn in Abhängigkeit der Produktivität q dargestellt. Funktion w^* ist aufgestellt worden für relativ niedrige lohnunabhängige Feedback-Parameter f , die mit Strich gekennzeichnete Funktion $w^{*'}$ gilt für relativ hohe f . Als Vergleichsmaßstab wurde wiederum der von der traditionellen Theorie vorhergesagte Lohnsatz q abgebildet.⁴¹

Ist der lohnunabhängige Feedback-Effekt f klein, gilt also die Funktion w^* , so lohnt sich der Rückgriff auf einen ‚unechten‘ Anreizvertrag nicht. Daher wählt der Arbeitgeber zwischen einem Fixlohnvertrag und einem ‚echten‘ Anreizvertrag. Der ‚echte‘ Anreizvertrag lohnt sich jedoch erst dann, wenn die Produktivität des Arbeitnehmers relativ hoch ist, weil dann die zusätzlich induzierte Anstrengung mit einer wesentlichen Erhöhung des Arbeitswertes verbunden ist, die die negativen Folgen aufgrund der Verdrängungseffekte auf

⁴¹ Die Schwellenwerte (\tilde{q} , \tilde{q}_α , \tilde{q}_H) ergeben sich aus der Umformung der in (21) spezifizierten Schwellenwerte.

die Arbeitszufriedenheit überkompensiert. Der Übergang zwischen dem Fixlohnvertrag und dem ‚echten‘ Anreizvertrag ist unstetig, d.h. kleine Produktivitätsunterschiede können sich in großen Lohnsatzdifferenzen auswirken.

Ist der lohnunabhängige Feedback-Effekt f hingegen hoch, so kann sich ein ‚unechter‘ Anreizvertrag lohnen, so dass abhängig von der Produktivität alle drei Vertragstypen optimal sein können. Erst bei hoher Produktivität lohnt sich die Wahl des ‚echten‘ Anreizvertrages, während in einem großem Produktivitätsbereich keine oder nur minimale Anreizlöhne gezahlt werden.

Zusammenfassend kann dieses Modell also erklären, dass es in sehr ähnlichen Umweltsituationen - insbesondere in Bezug auf den in traditionellen Modellen wichtigen Produktivitätsaspekt (q) - zu völlig unterschiedlichen Vertragsabschlüssen kommen kann. Diese Aussage gilt sowohl in qualitativer Hinsicht (Anreizvertrag vs. Fixlohnvertrag) als auch in quantitativer Hinsicht (unterschiedliche variable Lohnsätze).

3.5 VERDRÄNGUNGSEFFEKT UND FEEDBACK-EFFEKT

In dieser Arbeit wurden mögliche Einflüsse einer monetären Entlohnungsfunktion auf die Arbeitszufriedenheit von Arbeitnehmern modelliert. Hierbei wurde insbesondere beachtet, dass sich dieser Einfluss auf drei unterschiedliche Arten zeigen kann. Einerseits wurde ein Effekt modelliert, der ausschließlich davon abhängt, ob der Arbeitnehmer einen Anreizvertrag angeboten bekommt oder nicht (der Verdrängungseffekt). Zum anderen wurde ein Effekt modelliert, der einerseits davon abhängt, ob ein Anreizvertrag angeboten wird und andererseits vom gewählten Anstrengungsniveau des Arbeitnehmers determiniert wird (der Feedback-Effekt). Schließlich wurde ein Effekt modelliert, der von der Höhe der variablen Entlohnung abhängig ist (der lohnabhängige Crowding-Effekt). Durch diese Unterscheidung ließen sich differenzierte Prognosen in Bezug auf das Verhalten der Parteien durchführen, insbesondere in Bezug auf die Teilnahmeentscheidung,⁴² das gewählte Anstrengungsniveau sowie die resultierenden optimalen Lohnsätze.

Diese Trennung von lohnunabhängigen und lohnabhängigen Effekten eines Anreizvertrages kann möglicherweise dazu beitragen, dass in psychologischen Untersuchungen der Verdrängungseffekt und der Feedback-Effekt genauer untersucht werden können.⁴³ Es lässt sich aus der Perspektive des hier vorgestellten Modells etwa darauf hinweisen, dass Studien, die ausschließlich die Anstrengungsentscheidung von Arbeitnehmern untersuchen, kritisch zu betrachten sind. Schließen diese nämlich aus der Tatsache, dass sich die Anstrengung von Arbeitnehmern durch eine leistungsabhängige

⁴² Die Restriktion, dass der Arbeitnehmer einen Vertrag nur dann annimmt, falls er zumindest seinen Reservationsnutzen erzielen kann.

⁴³ Vgl. auch Lepper (1998, S. 675), der darauf hingewiesen hat, dass es sinnvoll ist, möglichst keine Effekte zu agregieren, die sich gegenseitig aufheben könnten: „A whole [is] much less than the sum of its parts.“

Lohnzahlung erhöhen kann darauf, dass ein Verdrängungseffekt nicht existiert, so unterliegen sie möglicherweise einem Fehlschluss.

Dies liegt daran, dass derartige Studien die Teilnahmebedingung der Arbeitnehmer nicht berücksichtigen und daher mögliche lohnunabhängige Verdrängungseffekte vernachlässigen. Dies impliziert, dass es durchaus möglich ist, dass zugleich ein Verdrängungseffekt vorhanden ist und sich die Anstrengung des Arbeitnehmers erhöht.

Zudem muss man jedoch eine andere Konsequenz des hier modellierten ökonomischen Ansatzes beachten: Die Arbeitszufriedenheit wird nicht nur durch Crowding-Effekte beeinflusst, sondern hängt auch von dem Arbeitsinteresse S^A ab. Dieses sinkt durch das Angebot eines Anreizvertrages zwangsläufig (das Arbeitszufriedenheitsmaximum e_F wird verfehlt, vgl. Abbildung 3, S. 13). Diese Senkung des Arbeitszufriedenheitsniveaus wird jedoch prinzipiell nicht durch die Crowding-Effekte eines Anreizvertrages induziert, sondern ist nur Folge davon, dass der Arbeitnehmer aufgrund der Anreizeigenschaften des Anreizvertrages zusätzliche Anstrengung erbringt. Diesen Effekt könnte man als *endogenen Verdrängungseffekt* einer leistungsabhängigen Entlohnung bezeichnen. Will man also die gesamte Wirkung leistungsabhängiger Entlohnung auf die Arbeitszufriedenheit untersuchen, muss man diesen Effekt von den anderen – echten – Crowding-Effekten trennen.

Dieses Modell kann jedoch nur ein erster Schritt in diese Richtung sein. Hierbei ist insbesondere zu beachten, dass die Modellierung von lohnunabhängigen und lohnabhängigen Crowding-Effekten auch auf anderem Wege erfolgen kann, beispielsweise durch die Annahme, dass ein Anreizvertrag die Arbeitsfreude (a) um einen bestimmten Betrag reduziert, so dass der lohnabhängige Verdrängungseffekt anstrengungsabhängig ist.

4 ZUSAMMENFASSUNG

In dieser Arbeit sollte diskutiert werden, unter welchen Umständen Crowding-Effekte von monetären Anreizverträgen auf die intrinsische Arbeitszufriedenheit dazu führen können, dass Fixlöhne bzw. schwache Anreizlöhne optimal sind. Es wurden drei Effekte modelliert: der lohnunabhängige Verdrängungseffekt, der lohnunabhängige aber anstrengungs-abhängige Feedback-Effekt und der lohnabhängige Crowding-Effekt.

Aufgrund der Identifikation unterschiedlicher Kausalzusammenhänge, kann das präsentierte Modell dazu genutzt werden, die Analyse von unterschiedlichen Crowding-Effekte in empirischen Untersuchungen zu erleichtern. Dies wiederum könnte es ermöglichen, die Existenz der unterschiedlichen Crowding-Effekte nachzuweisen.

Es konnte ermittelt werden, dass man einen von drei Vertragstypen beobachten können sollte. Neben dem Fixlohnvertrag konnten ein ‚echter‘ Anreizvertrag, aber auch ein ‚unechter‘ Anreizvertrag die optimale Vertragform darstellen. Die Wahl zwischen diesen Verträgen kann

durch relativ kleine Änderungen der Parameter verursacht werden, d.h. man kann bei ähnlichen Umweltbedingungen eine große *Vertragsvielfalt* beobachten.

Der ‚unechte‘ Anreizvertrag zeichnete sich insbesondere dadurch aus, dass er minimale Leistungsanreize setzt, um gerade den Feedback-Effekt zu aktivieren. Dieser ‚unechte‘ Anreizvertrag stellt eine Vertragsform dar, die möglicherweise erheblich zur Erklärung realer Anreizverträge beitragen kann, denn in vielen Bereichen werden zwar Leistungskriterien definiert, aber zugleich wenig monetäre Anreize gesetzt, das Leistungskriterium zu erfüllen.

Es ist unmittelbar einsichtig, dass ein solcher Anreizvertrag umso eher effizient ist, je größer der lohnunabhängige Feedback-Effekt ist. Zudem konnte jedoch gezeigt werden, dass dieser Vertragstyp umso eher gewählt werden sollte, je höher die Arbeitsfreude ist. Dies impliziert, dass gerade in Berufen/Bildern, die eine hohe Arbeitsfreude mit sich bringen, derartige Verträge zu beobachten sein sollten oder – bei nachgewiesener Wirksamkeit – genutzt werden sollten.

Der Fixlohnvertrag sollte hingegen dann Verwendung finden, wenn hohe Verdrängungseffekte durch Anreizverträge induziert werden. Man beachte jedoch, dass in den bisherigen ökonomischen Crowding-Ansätzen ein Fixlohnvertrag nur dann effizient sein konnte, wenn ein Anreizvertrag eine Reduktion des Anstrengungsniveaus des Arbeitnehmers zur Folge hat, also einen extrem hohen lohnabhängigen Verdrängungseffekt verursachte.⁴⁴ Unter Berücksichtigung des hier vorgestellten Modells können Fixlohnverträge jedoch auch dann gewählt werden, wenn der Arbeitnehmer im Rahmen eines Anreizvertrages sein Anstrengungsniveau erhöht.⁴⁵ Somit kann der Fixlohnvertrag in wesentlich größeren Bereichen optimal sein, als aufgrund der anderen Arbeiten zu vermuten wäre.

Schließlich konnte auch der ‚echte‘ Anreizvertrag unter bestimmten Umständen die optimale Vertragsform darstellen. Er sollte dann gewählt werden, falls ein niedriger lohnabhängiger Crowding-Effekt und ein niedriger lohnunabhängiger Verdrängungseffekt induziert wird, es sich aber andererseits um eine hochproduktive Tätigkeit handelt.

Im Rahmen dieses ‚echten‘ Anreizvertrages konnte man wiederum untersuchen, wie hoch die Leistungsanreize gesetzt werden sollten. Es konnte gezeigt werden, dass die optimalen Anreizlöhne wesentlich niedriger sein können, als die traditionelle Theorie vorhersagen würde. Daher ist dieses Modell auch geeignet, um die Existenz von ‚schwachen‘ Anreizverträgen zu erklären. In diesem Zusammenhang konnte auch dargelegt werden, dass Arbeitsfreude die Höhe des optimalen Lohnsatzes mitbestimmt. Insbesondere wurde gezeigt, dass bei lohnabhängigen Verdrängungseffekten die optimalen Anreizlöhne umso niedriger sind, je höher die Arbeitsfreude der Arbeitnehmer ist.

⁴⁴ Eine derartige Annahme führt in den Modellen von Frey (z.B. 1997c) und Grepperud und Pedersen (2001) dazu, dass Fixlohnverträge effizient sein können.

⁴⁵ Dies gilt im hier modellierten Fall $v < 1$ grundsätzlich, vgl. (12), S. 14.

Insgesamt ist das hier vorgestellte Modell also in der Lage, Fixlohnverträge und schwache Anreizverträge in Situationen zu erklären, in denen die traditionelle Theorie von starken Anreizverträgen ausgehen würde. Somit lassen sich zwei Schlüsse ziehen:

- Die Annahme von Arbeitsfreude erlaubt es ökonomisch interessante Probleme zu analysieren und generiert zugleich neue Resultate, welche die Realität besser erklären kann als der traditionelle Annahmensatz.
- Man kann auch in Rahmen des Prinzipal-Agenten-Ansatzes psychologische Einflussfaktoren auf die Arbeitszufriedenheit (Crowding-Effekte) berücksichtigen und kann Hinweise zur Klärung realer Phänomene geben.

LITERATURVERZEICHNIS

- Aggarwal, Rajesh K. und Andrew A. Samwick (1999), 'The Other Side of the Trade-off: The Impact of Risk on Executive Compensation', *Journal of Political Economy*, 107 (1), 65-105.
- Baker, George (1992), 'Incentive Contracts and Performance Measurement', *Journal of Political Economy*, 100, 598-610.
- Baker, George, Michael C. Jensen und Kevin J. Murphy (1988), 'Compensation and Incentives: Practice vs. Theory', *Journal of Finance*, 43 (3), 593-616.
- Baker, George, Robert Gibbons und Kevin J. Murphy (1994), 'Subjective Performance Measures in Optimal Incentive Contracts', *Quarterly Journal of Economics*, 109 (4), 1125-1156.
- Bar-Ilan, Avner (1991), 'Monitoring Workers as a Screening Device', *Canadian Journal of Economics*, 24 (2), 460-470.
- Barkema, Harry G. (1995), 'Do Top Managers Work Harder when They are Monitored?', *Kyklos*, 48 (1), 19-42.
- Baron, James und David M. Kreps (1999), *Strategic Human Resources*, New York et al.: John Wiley & Sons.
- Cameron, Judy und Robert Eisenberger (1996), 'Detrimental Effects of Rewards: Reality or Myth', *American Psychologist*, 51 (11), 1153-1166.
- Cameron, Judy und Robert Eisenberger (1998), 'Reward, Intrinsic Interest, and Creativity', *American Psychologist*, 53 (6), 676-679.
- Cameron, Judy und W. David Pierce (1994), 'Reinforcement, Reward, and Intrinsic Motivation: a Meta-Analysis', *Review of Educational Research*, 64, 363- 423.
- Carton, John S. (1996), 'The Differential Effects of Tangible Rewards and Praise on Intrinsic Motivation: A Comparison of Cognitive Evaluation Theory and Operant Theory', *The Behavior Analyst*, 19, 237-255.
- Deci, Edward L. (1975), *Intrinsic Motivation*, New York: Plenum Press.
- Deci, Edward L. und Richard M. Ryan (1985), *Intrinsic Motivation and Self-Determination in Human Behavior*, New York: Plenum Press.

- Deci, Edward L. und Richard M. Ryan (2000), 'When Rewards Compete With Nature: The Undermining of Intrinsic Motivation and Self-Regulation', in: Judith M. Harackiewicz und Carol Sansone (Hrsg.), *Intrinsic and Extrinsic Motivation*, San Diego et al.: Academic Press, S. 13-54.
- Dore, Ronald (1973), *British-Factory-Japanese Factory*, Berkeley, California: University of California Press.
- Enzle, Michael E. und June M. Ross (1978), 'Increasing and Decreasing Intrinsic Interest with Contingent Rewards: A Test of Cognitive Evaluation Theory', *Journal of Experimental Social Psychology*, 14, 588-597.
- Etzioni, Amitai (1971), *Modern Organizations*, Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice-Hall.
- Frey, Bruno S. (1993a), 'Does Monitoring Increase Work Effort? The Rivalry with Trust and Loyalty', *Economic Inquiry*, 31, 663-670.
- Frey, Bruno S. (1993b), 'Motivation as a Limit to Pricing', *Journal of Economic Psychology*, 14, 635-664.
- Frey, Bruno S. (1997a), *Markt und Motivation: Wie ökonomische Anreize die (Arbeits-) Moral verdrängen*, München: Vahlen.
- Frey, Bruno S. (1997b), *Not Just for the Money: An Economic Theory of Personal Motivation*, Cheltenham, UK, Brookfield, US: Edward Elgar.
- Frey, Bruno S. (1997c), 'From the Price to the Crowding Effect', *Swiss Journal of Economics and Statistics*, 133 (2), 325-350.
- Frey, Bruno S. (1997d), 'On the Relationship between Intrinsic and Extrinsic Work Motivation', *International Journal of Industrial Organization*, 15, 427-439.
- Frey, Bruno S. und Felix Oberholzer-Gee (1997), 'The Cost of Price Incentives: An Empirical Analysis of Motivation Crowding-out', *American Economic Review*, 87 (4), 746-755.
- Frey, Bruno S. und Reto Jegen (2000), 'Motivation Crowding Theory: A Survey of Empirical Evidence', *Institute for Empirical Research in Economics, University of Zürich, Working Paper No. 49*, Zürich.
- Gawel, Erik (2000), 'Intrinsic Behavior and the Crowding-Out of Motivation', *Jahrbücher für Nationalökonomie und Statistik*, 220 (5), 599-609.
- Gebert, Diether und Lutz von Rosenstiel (1989), *Organisationspsychologie*, Stuttgart: Kohlhammer.
- Gibbons, Robert (1998), 'Incentives in Organizations', *Journal of Economic Perspectives*, 12 (4), 115-132.
- Gilson, Stuart C. (1989), 'Management Turnover and Financial Distress', *Journal of Financial Economics*, 25, 241-262.
- Gneezy, Uri und Aldo Rusticchini (2000), 'Pay Enough or don't Pay at All', *Quarterly Journal of Economics*, 791-810.
- Greenwald, Bruce C. (1986), 'Adverse Selection in the Labor Market', *Review of Economic Studies*, 53 (3), 325-347.

- Grepperud, Sverre und Pal Andreas Pedersen (2001), 'The Crowding-Out of Work Ethics', *Department of Economics, University of Kent, Studies in Economics No. 18*, Kent.
- Grossman, Gene M. und Oliver Hart (1983), 'An Analysis of the Principal-Agent-Relationship', *Econometrica*, 51, 7-45.
- Guasch, Luís und Andrew Weiss (1981), 'Self-Selection in the Labor Market', *American Economic Review*, 71 (3), 275-285.
- Guzzo, Richard A., Richard D. Jette und Raymond K. Katzell (1985), 'The Effects of Psychologically Based Intervention Programs on Worker Productivity', *Personnel Psychology*, 38 (2), 275-291.
- Harackiewicz, Judith M. und Carol Sansone (2000a), Hrsg., *Intrinsic and Extrinsic Motivation*, San Diego et al.: Academic Press.
- Harackiewicz, Judith M. und Carol Sansone (2000b), 'Rewarding Competence: The Importance of Goals in the Study of Intrinsic Motivation', in: Judith M. Harackiewicz und Carol Sansone (Hrsg.), *Intrinsic and Extrinsic Motivation*, San Diego et al.: Academic Press, S. 79-103.
- Hart, Oliver und Bengt Holmström (1987), 'The Theory of Contracts', in: Truman F. Bewley (Hrsg.), *Advances in Economic Theory*, Cambridge: Cambridge University Press, S. 71-155.
- Hennessey, Beth A. und Teresa M. Amabile (1998), 'Reward, Intrinsic Motivation, and Creativity', *American Psychologist*, 53 (6), 674-675.
- Holmström, Bengt (1979), 'Moral Hazard and Observability', *Bell Journal of Economics*, 10, 74-91.
- Holmström, Bengt und Paul R. Milgrom (1990), 'Regulating Trade Among Agents', *Journal of Institutional and Theoretical Economics*, 146, 85-105.
- Holmström, Bengt und Paul R. Milgrom (1991), 'Multitask Principal-Agent Analyses: Incentive Contracts, Asset Ownership, and Job Design', *Journal of Law, Economics, and Organization*, 7, 24-52.
- Jensen, Michael und Kevin J. Murphy (1990), 'Performance Pay and Top Management Incentives', *Journal of Political Economy*, 98 (2), 225-264.
- Kleinbeck, Uwe und Klaus-Helmut Schmidt (1990), 'The Role of Goal Setting and Feedback in Job Design', in: Uwe Kleinbeck, Hans-Henning Quast, Henk Thierry und Hartmut Häcker (Hrsg.), *Work Motivation*, Hillsdale: Erlbaum, S. 67-82.
- Kole, Stacey (1997), 'The Complexity of Compensation Contracts', *Journal of Financial Economics*, 43, 79-104.
- Kräkel, Matthias (1999), *Organisation und Management*, Tübingen: Mohr Siebeck.
- Kreps, David M. (1997), 'Intrinsic Motivation and Extrinsic Incentives', *American Economic Review, Papers and Proceedings*, 87 (2), 359-364.
- Lazear, Edward P. (1989), 'Pay Equality and Industrial Politics', *Journal of Political Economy*, 97, 561-580.

- Lepper, Mark E. und David Greene (1978), Hrsg., *The Hidden Cost of Rewards: New Perspectives on the Psychology of Human Motivation*, New York: Erlbaum.
- Lepper, Mark R. (1998), 'A Whole Much Less Than the Sum of Its Parts', *American Psychologist*, 53 (6), 675-676.
- Lepper, Mark R. und Jennifer Henderlong (2000), 'Turning "Play" into "Work" and "Work" into "Play": 25 Years of Research on Intrinsic Versus Extrinsic Motivation', in: Judith M. Harackiewicz und Carol Sansone (Hrsg.), *Intrinsic and Extrinsic Motivation*, San Diego et al.: Academic Press, S. 257-307.
- Locke, Edwin A. und Gary P. Latham (1990), *A Theory of Goal-Setting and Task Performance*, Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice-Hall.
- Lupia, Artur und Mathew D. McCubbins (1998), *The Democratic Dilemma: Can Citizens Learn what They Need to Know?*, Cambridge: Cambridge University Press.
- Milgrom, Paul R. und John Roberts (1992), *Economics, Organization and Management*, London et al.: Prentice Hall.
- Murphy, Kevin J. (1999), 'Executive Compensation', in: Ashenfelter, Orley und David Card (Hrsg.), *Handbook of Labor Economics*, 5 (3B), New York: North Holland, S. 2485-2563.
- Prendergast, Canice J. (1999), 'The Provision of Incentives in Firms', *Journal of Economic Literature*, 37, 7-63.
- Pritchard, Richard D., Steven D. Jones, Philip L. Roth, Karla K. Stuebing und Steven E. Ekeberg (1989), 'The Evaluation of an Integrated Approach to Measuring Organizational Productivity', *Personnel Psychology*, 42 (1), 69-115.
- Pritchard, Robert D. (1990), 'Enhancing Work Motivation Through Productivity Measurement and Feedback', in: Uwe Kleinbeck, Hans-Henning Quast, Henk Thierry und Hartmut Häcker (Hrsg.), *Work Motivation*, Hillsdale: Erlbaum, S. 119 – 132.
- Rotter, Julian B. (1966), 'Generalized Expectancies for Internal versus External Control of Reinforcement', *Psychological Monographs*, 80 (1), 1-28.
- Salop, Joanne und Steven Salop (1976), 'Self-Selection and Turnover in the Labor Market', *Quarterly Journal of Economics*, 90, 619-627.
- Sampson, Anthony A. und Robert Simmons (2000), 'Adverse Selection when Jobs are Hard to Do', *Scottish Journal of Political Economy*, 47 (3), 325-335.
- Sansone, Carol und Judith M. Harackiewicz (1998), "'Reality" is Complicated', *American Psychologist*, 53 (6), 673-674.
- Shavell, Steven (1979), 'Risk-Sharing and Incentives in the Principal and Agent Relationship', *Bell Journal of Economics*, 10, 55-73.
- Spector, Paul E. (1982), 'Behavior in Organizations as a Function of Employee's Locus of Control', *Psychological Bulletin*, 91 (3), 482-497.
- Strong, Norman und Michael Waterson (1987), 'Principals, Agents, and Information', in: Roger Clarke und Tony McGuinness, *The Economics of the Firm*, Oxford, UK, New York, US: Basil Blackwell, S. 18-41.

- Taylor, Fredric (1929), *The Principles of Scientific Management*, New York, London: Harper.
- Thierry, Henk (1990), 'Intrinsic Motivation Reconsidered', in: Uwe Kleinbeck, Hans-Henning Quast, Henk Thierry und Hartmut Häcker (Hrsg.), *Work Motivation*, Hillsdale: Erlbaum, S. 67-82.
- Warner, Jerold B., Ross L. Watts und Karen H. Wruck (1988), 'Stock Prices and Top Management Changes', *Journal of Financial Economics*, 20, 461-492.
- Weinert, Ansfried B. (1998), *Lehrbuch der Organisationspsychologie*, 4. Auflage, Weinheim: Beltz.
- Weisbach, Michael S. (1988), 'Outside Directors and CEO Turnover', *Journal of Financial Economics*, 20, 431-460.
- Vroom, Victor H. (1964), *Work and Motivation*, New York: John Wiley.