

Stefan Winter*

Zur Eignung von Aktienoptionsplänen als Motivationsinstrument für Manager**

1 Einleitung

Durch die Trennung von Eigentum und Kontrolle wird ein Interessenkonflikt zwischen Eigentümern und angestellten Managern möglich. *Jensen/Meckling* demonstrieren hierzu an einem Modell, daß Manager, die nur einen Teil des Eigenkapitals ihres Unternehmens halten, systematisch mehr konsumieren (zum Beispiel in Form von teuren Büroausstattungen, Firmenjets und so weiter) als ein Eigentümer-Unternehmer¹. Dies beruht auf der Tatsache, daß ihnen der Nutzen aus dem Konsum allein zufließt, während die Kosten teilweise von den anderen Eigentümern getragen werden müssen. Verträge zur Lösung dieses Interessenkonfliktes werden insbesondere von der Agencytheorie untersucht. Unter der Annahme asymmetrisch verteilter Informationen zwischen Eigentümern und Managern empfiehlt die Agencytheorie erfolgsabhängige Vergütungsverträge. Durch die Erfolgsbeteiligung sollen die Manager dazu angehalten werden, nur solche Aktivitäten auszuführen, die den Unternehmenserfolg verbessern. Problematisch hierbei war und ist allerdings die genaue Operationalisierung dessen, was als Erfolgsindikator zur Basis der Vergütung gemacht werden sollte. Bei vielen möglichen Erfolgsindikatoren zeigen Plausibilitätsprüfungen und teilweise auch empirische Untersuchungen, daß deren Einsatz in Vergütungsverträgen zu Fehlsteuerungen führen kann². Mit dem Aufkommen des Shareholder-Value Gedankens rückte zunehmend der Marktwert des Unternehmens als zentrale Erfolgsmaßzahl in den Mittelpunkt des Interesses. Da eine Steigerung des Marktwertes unmittelbar die Vermögensposition der Eigentümer verbessert, gewann dieses Erfolgsmaß schnell an Bedeutung, auch als Grundlage von Vergütungsverträgen. Hierbei sind verschiedene Formen denkbar, wie zum Beispiel die Gewährung von Belegschaftsaktien, Barvergütungen, deren Höhe sich an der Marktwertentwicklung orientiert, oder auch Optionspläne, bei denen innerhalb einer festgelegten Frist Aktien des Unternehmens zu einem vorher festgelegten Preis gekauft werden können. Gerade die Aktienoptionspläne sind in den USA stark verbreitet³. Als Hauptargument für den Einsatz dieser Pläne wird angeführt, daß eine größere Interessenübereinstimmung zwischen Managern und Eigentümern erreicht wird, indem die Manager motiviert werden, den Markt-

* Dr. *Stefan Winter*, Humboldt-Universität zu Berlin, Institut für Management, Spandauer Str. 1, 10178 Berlin. E-mail: winter@wiwi.hu-berlin.de

** Für wertvolle Verbesserungsvorschläge einer früheren Version danke ich einem anonymen Gutachter der ZfbF.

1 Vgl. *Jensen/Meckling* (1976), S. 317.

2 Vgl. *Winter* (1996a), S. 108–139.

3 *Mazer* gibt an, daß 97 der Fortune 100 Unternehmen solche Pläne haben. Vgl. *Mazer* (1988), S. 48.

wert des Unternehmens zu steigern. Dieser Aspekt scheint derzeit auch in Deutschland zu einem steigenden Interesse an Aktienoptionsplänen zu führen⁴.

Kritiker von Aktienoptionsplänen bezweifeln hingegen deren Motivationskraft. Sie führen die weite Verbreitung dieser Pläne in den USA vornehmlich auf steuerliche und bilanztechnische Vorteile zurück. Dort existierten und existieren noch immer eine Reihe gesetzlicher Regelungen, die Aktienoptionsplänen Vorteile gegenüber anderen Vergütungsformen verschaffen⁵.

Im folgenden Beitrag soll untersucht werden, ob Aktienoptionspläne tatsächlich als Motivationsinstrument geeignet sind und damit einen echten Beitrag zu einer am Shareholder-Value orientierten Unternehmensführung leisten können. Nur dann wäre zu erwarten, daß die Einführung solcher Pläne auch in Deutschland die Produktivität des Managements erhöht. Lassen sich Motivationseffekte hingegen nicht nachweisen, dann ließe sich die weite Verbreitung von Optionsplänen in den USA wohl nur auf rechtliche Vorzüge zurückführen. In diesem Fall dürften auch von der Einführung von Optionsplänen in Deutschland keine nennenswerten Produktivitätseffekte ausgehen. Im ungünstigsten Fall ist sogar vorstellbar, daß Optionspläne mißbraucht werden, dem Management hohe Vergütungen zukommen zu lassen, ohne daß hierfür entsprechende Leistungen erbracht werden.

2 Definition von Optionsplänen

Zunächst soll an dieser Stelle eine Definition von Optionsplänen anhand ihrer wesentlichen Charakteristika vorgenommen werden. In der einfachsten Form gewährt ein Aktienoptionsplan einem Manager das Recht, innerhalb einer gewissen Zeit eine bestimmte Anzahl von Aktien des eigenen Unternehmens zu einem festgelegten Preis zu erwerben. Ein positiver Vermögenseffekt ergibt sich dann, wenn die so bezogenen Aktien am Kapitalmarkt zu einem höheren Preis verkauft werden können. Für die ökonomische Interpretation aus Sicht des Managers ist es dabei irrelevant, ob tatsächlich der Erwerb von Aktien mit anschließender Veräußerung vereinbart ist, oder dem Manager lediglich die Differenz zwischen Bezugskurs und Veräußerungserlös gutgeschrieben wird. Diese Konstruktionen unterscheiden sich lediglich durch mögliche Transaktionskosten, von denen hier abgesehen werden soll. Die wesentlichen ökonomischen Charakteristika eines Aktienoptionsplanes sind: Die variable Vergütung ist eine monoton steigende Funktion des Marktwertes des Eigenkapitals pro Einheit. Die Vergütung hat einen unteren Cap, das heißt bei Unterschreitung einer Untergrenze des Eigenkapitalmarktwertes wird die variable Vergütung Null, kann aber nicht negativ werden. Der Vergütungsvertrag kann damit notiert werden als:

$$y = \begin{cases} \alpha + f(m - \bar{m}) & \text{für } m \geq \bar{m} \geq 0 \\ \alpha & \text{sonst} \end{cases}$$

Dabei bezeichnet y die Gesamtvergütung beziehungsweise den Vergütungsvertrag, α den fixen Teil der Vergütung und $f(\cdot) \geq 0$ den variablen Teil der Vergütung. Hierfür gilt $f' \geq 0$. Der Parameter m bezeichnet den Marktwert einer Einheit des

⁴ Siehe z. B. Wirtschaftswoche Nr. 21 vom 16. 5. 1996.

⁵ Vgl. Mazer (1988); Baker (1988); Long (1992).

Eigenkapitals, \bar{m} ist der Mindestwert, der erreicht werden muß, um eine positive variable Vergütung zu realisieren. Es sei hier angemerkt, daß diese Charakterisierung des Vergütungsvertrages auf viele kapitalmarktbasierende Anreizmodelle zutrifft. Der Vertrag y charakterisiert also nicht nur Aktienoptionspläne, sondern auch herkömmliche einfache Kapitalbeteiligungsmodelle. Erhält der Manager statt Optionen Aktien seines Unternehmens, so sind diese dem vollen Kursrisiko ausgesetzt, ihr Wert kann also im ungünstigsten Fall auf Null zurückgehen. Eine vorherige Verlustbegrenzung in Höhe eines Caps, der größer als Null ist, existiert also nicht. Bei einer direkten Kapitalbeteiligung kann man also auch von einem Cap in Höhe von $\bar{m} = 0$ sprechen. Ist der Manager mit β Eigenkapitaleinheiten am Unternehmen beteiligt, so hängt seine Vergütung linear von der Änderung des Marktwertes je Eigenkapitaleinheit ab, wobei β der Steigungsparameter des Vergütungsvertrages $y = \alpha + \beta m$ ist. Die folgenden Aussagen und Analysen beziehen sich daher nicht nur auf Aktienoptionspläne, sondern auf alle kapitalmarktbasierenden Verträge des Typs y .

3 Eignungsbewertung

Die Eignung von Aktienoptionsplänen für die Motivation des Managements zu einer wertorientierten Unternehmensführung soll im folgenden Abschnitt zunächst vor dem Hintergrund der Agencytheorie untersucht werden. Besonderes Interesse gilt hier der Frage, ob Aktienoptionen tatsächlich zu einer Interessenangleichung von Managern und Eigentümern führen. Dabei wird insbesondere auf die Art der Risikoallokation einzugehen sein. Anschließend wird der Versuch unternommen, Aktienoptionspläne vor einem motivationstheoretischen Hintergrund zu analysieren. Schließlich erfolgt eine Analyse der bisherigen empirischen Forschung. Im Vordergrund steht dabei die Frage, ob sich ein positiver Zusammenhang zwischen der Existenz von Optionsplänen und dem Unternehmenserfolg nachweisen läßt.

3.1 Agencytheoretische Eignungsbewertung

Als Hauptargument für den Einsatz von Aktienoptionsplänen wird angeführt, daß diese Pläne Manager zu einer Art der Unternehmensführung motivieren, die sich am Unternehmenswert orientiert. Damit, so das Argument, werde Interessengleichheit zwischen Managern und Eigentümern hergestellt. So zeigen *Haugen/Senbet* in ihrem Modell, daß durch eine Kombination von Call und Put Optionen gleichzeitig sowohl übermäßiger Konsum als auch „falsche“, das heißt nicht am Erwartungswert orientierte Investitionen unterdrückt werden können⁶. Das Modell behandelt damit jedoch nur einen Teilausschnitt des Agencyproblems. Probleme, die aus möglicher Risikoaversion der Manager resultieren würden, werden in dem Aufsatz nicht behandelt.

3.1.1 Leistungsniveau und Risikoallokation

Die Anreizsituation und die Art der aus einem Aktienoptionsplan resultierenden Risikoallokation soll im folgenden anhand des einperiodigen Principal-Agent Modells diskutiert werden. Dabei wird zur Vereinfachung grundsätzlich von einem

⁶ Vgl. *Haugen/Senbet* (1981).

linearen Vertrag der Form $f(m - \bar{m}) = \beta (m - \bar{m})$ ausgegangen. Für die Eigentümer sei grundsätzlich Risikoneutralität, für die Manager Risikoaversion unterstellt. Die Nutzenfunktion des Managers in Abhängigkeit von der Vergütung sei exponentiell, das heißt $U(y) = 1 - \text{EXP}\{-ry\}$. Hierbei bezeichnet EXP die Exponentialfunktion und r den konstanten Koeffizienten der absoluten Risikoaversion. Der Gesamtnutzen $V(y, e)$ ergebe sich aus dem Nutzen der Vergütung abzüglich des Disnutzens (Arbeitsleides) der Leistung. Für diese „Arbeitsleidfunktion“ $C(e)$ gelte $C(0) = 0$, $C' \geq 0$ und $C'' \geq 0$. Es sei $m = e + \varepsilon$ die Produktionsfunktion, die den Zusammenhang zwischen Managerleistung e und Marktwert m wiedergibt. Zusätzlich wird der Marktwert vom Umweltzustand ε beeinflusst. Hierbei sei angenommen, daß ε normalverteilt sei mit Erwartungswert Null⁷. Die Standardabweichung σ von ε ist ein Maß für die Volatilität des Marktwertes des Eigenkapitals. Für den Manager ergibt sich ein erwarteter Gesamtnutzen des Vertrages y von⁸

$$E(V) = 1 - \text{EXP}\{-r\alpha\} \cdot [\text{EXP}\{-r(\beta(e - \bar{m}) - 0,5r\beta^2\sigma^2)\} \cdot [1 - \Phi((\bar{m} - e)/\sigma + r\beta\sigma)] + \Phi((\bar{m} - e)/\sigma)] - C(e).$$

Dabei bezeichnet Φ die Verteilungsfunktion der Standardnormalverteilung. In der Gleichung wird davon ausgegangen, daß der gegenwärtige Marktwert den Wert $m = 0$ annimmt. Die Höhe des Caps \bar{m} gibt damit an, um wieviel der gegenwärtige Marktwert gesteigert werden muß, um einen positiven Ertrag aus der Option zu realisieren. Diese vereinfachende Annahme hat keine Auswirkungen auf die Modellergebnisse, da es in dem Modell lediglich auf die Differenz zwischen gegenwärtigem Marktwert und zu erreichendem Cap ankommt. Der Manager ist nun bei gegebenen Parameterwerten bestrebt, seinen erwarteten Nutzen bezüglich seiner Leistung zu maximieren. Da die explizite Lösung jedoch auf erhebliche Probleme stößt, soll hier auf einen exakten Lösungsversuch verzichtet werden. Ohnehin hätte eine explizite Lösung nur veranschaulichenden Charakter, da die benötigten Parameter empirisch nicht erfaßbar sind. Es sollen daher lediglich anhand numerischer Beispiele einige zentrale Wirkungen von Optionsplänen diskutiert werden. Hierbei wird die Optimalleistung jeweils numerisch für feste Parameterwerte approximativ ermittelt⁹. Zunächst verdeutlicht *Abbildung 1* den Zusammenhang zwischen Volatilität und Optimalleistung. Es zeigt sich ab einem bestimmten Niveau der Umweltunsicherheit der aus herkömmlichen Agency-Modellen bekannte negative Zusammenhang zwischen Volatilität und Leistung. Im klassischen LEN-Modell ist die Optimalleistung bei unendlicher Varianz gleich Null¹⁰. Vor diesem Hintergrund ist zu überlegen, ob die Volatilität des Marktwertes üblicherweise niedrig genug ist, um größere Leistungsanreize zuzulassen. Ein ähn-

7 Die Normalverteilung ist für die Darstellung eines stochastischen Marktwertes strenggenommen ungeeignet, da sie negative Marktwerte nicht ausschließt. Aus diesem Grund werden üblicherweise Lognormalverteilungen angenommen. Dieser Nachteil der Normalverteilung spielt in diesem Zusammenhang jedoch keine Rolle, da es um die Wirkung von Optionen geht, diese jedoch immer einen positiven Cap haben, wodurch der genaue Verlauf der Verteilung der Marktwerte unterhalb des Caps an Bedeutung verliert. Da die Annahme der Normalverteilung in Agency-Modellen üblich ist, wird durch die gewählte Vorgehensweise eine bessere Vergleichbarkeit zu diesen Modellen hergestellt.

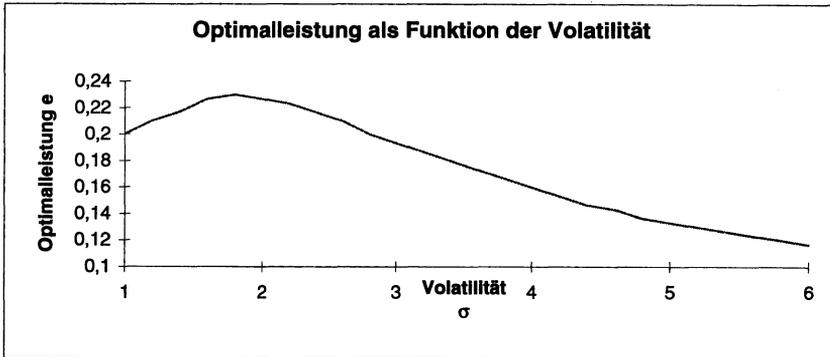
8 Die Herleitung der Gleichung für den erwarteten Nutzen erfolgt im Anhang.

9 Als Approximationsfehler wurde maximal 0,001 zugelassen.

10 Vgl. Winter (1996b), S. 904.

liches Resultat ergibt sich auch für den Grad der Risikoaversion. Je größer die Risikoaversion, desto geringer ist ceteris paribus die optimale Leistung. Das aus US-amerikanischen Studien bekannte Ausübungsverhalten läßt vermuten, daß die Risikoaversion zumindest deutlich von Null verschieden ist, was die Motivationswirkung ebenfalls begrenzt¹¹.

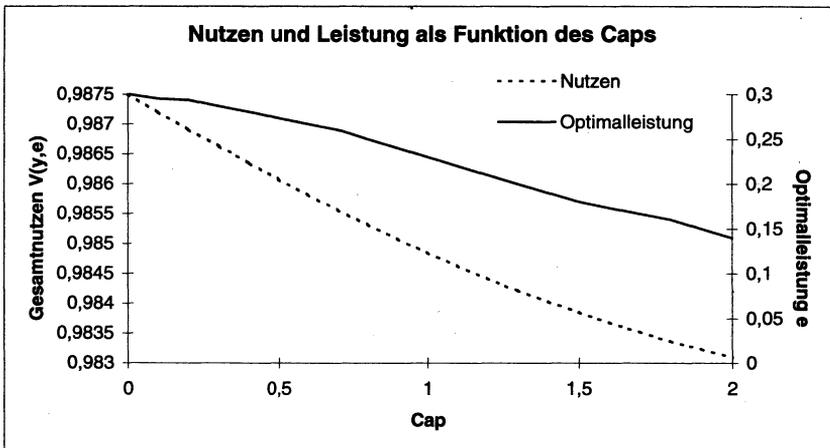
Abbildung 1: Leistung und Volatilität ($\bar{m} = 1$; $\beta = 0,75$; $\alpha = 4$; $r = 1$)



Es muß damit befürchtet werden, daß Optionspläne Manager möglicherweise einem zu hohen Einkommensrisiko aussetzen, um motivierend zu wirken. Manager werden eventuell zu stark am Unternehmensrisiko beteiligt, was zu einer ineffizienten Risikoallokation zwischen Managern und Eigentümern führt.

Die folgende *Abbildung 2* verdeutlicht den typischen Zusammenhang zwischen der Höhe des Caps einerseits und Nutzen und Optimaleistung andererseits.

Abbildung 2: Nutzen, Leistung und Cap ($\sigma = 2$; $\beta = 0,75$; $\alpha = 4$; $r = 1$)



11 Siehe z. B. die Studie von *Huddart/Lang* (1996), die eine systematische Optionsausübung vor dem Laufzeitende fanden, wodurch ein Großteil des Black-Scholes-Wertes verschenkt wird.

Es zeigt sich, daß mit der Erhöhung des Caps der erwartete Nutzen fällt. Damit einher geht eine Leistungsreduktion: Da der Manager bei steigendem Cap eine sinkende (erwartete) Vergütung aus der Option realisiert, verringert er seine Leistung. Von Vertretern des Shareholder-Value Ansatzes wird gelegentlich gefordert, daß der Cap so gewählt werden muß, daß die Aktienrendite die Rendite risikofreier festverzinslicher Anleihen überschreiten muß, ehe die Option mit Gewinn ausübbar ist¹². Dies bedeutet bei einer mehrjährigen Option, daß der Cap jährlich um den Prozentsatz der festverzinslichen Anleihe erhöht werden muß. Die Folgen davon sind dann jedoch auch eine nicht erwünschte Leistungskürzung. Die Forderung nach einer Erhöhung des Caps läßt sich in einem Agencymodell nicht begründen. Wird nämlich der Cap erhöht, so kann nur dann die gleiche Leistung stimuliert werden, wenn mehr Optionen gewährt werden. Damit stellen sich die Aktionäre aber nicht automatisch besser. Die Forderung nach Überschreiten einer Mindestverzinsung muß demnach eher als symbolische Geste verstanden werden, die keinen ökonomischen Vorteil für die beteiligten Parteien erwarten läßt. Alternativ wurde jedoch auch vorgeschlagen, keine festen Zielvorgaben zu machen, sondern lediglich zu verlangen, daß die Rendite eines Vergleichsportfolios überschritten wird¹³. Dies ist eine Form des Benchmarking, die in der angelsächsischen ökonomischen Theorie unter dem Begriff „relative performance evaluation“ diskutiert wird. Als einer der ersten wies Holmström auf die möglichen Vorteile dieses Verfahrens hin¹⁴. Im Gegensatz zu der oben diskutierten Mindestrenditeforderung kann mittels Benchmarking unter bestimmten Bedingungen ein Wohlfahrtsgewinn erreicht werden, der zwischen Managern und Eigentümern aufgeteilt werden kann¹⁵. Dieser Wohlfahrtsgewinn resultiert aus einer Verringerung der Varianz der Vergütung. Dies läßt sich zeigen, wenn man die Produktionsfunktion $m = e + \varepsilon$ weiter zerlegt. Denn der Marktwert eines Unternehmens wird sowohl durch unternehmensspezifische Faktoren als auch durch Gesamtmarktbebewegungen beeinflusst. Der Störterm ε_i muß daher als eine Zusammensetzung dieser Faktoren aufgefaßt werden. Man nehme nun an, daß sich für jedes Unternehmen i die Produktionsfunktion schreiben läßt als $m_i = e_i + \varepsilon_i + \varepsilon_M$, wobei der unternehmensspezifische Störterm ε_i und der Gesamtmarkteinfluß ε_M unabhängig mit jeweiligem Erwartungswert Null seien. Ferner seien die spezifischen Störterme ε_i und ε_j für je zwei beliebige Unternehmen i und j unabhängig. Bildet man nun den Marktindex, läßt sich dieser formulieren als

$$M = \frac{1}{n} \sum_{j=1, j \neq i}^n m_j$$

$$= \frac{1}{n} \sum_{j=1, j \neq i}^n e_j + \frac{1}{n} \sum_{j=1, j \neq i}^n \varepsilon_j + \varepsilon_M$$

Da die spezifischen Störterme unabhängig sind und jeweils den Erwartungswert Null haben, ergibt sich für großes n :

$$\frac{1}{n} \sum_{j=1, j \neq i}^n \varepsilon_j \approx 0$$

12 Vgl. Baums (1997), S. 19.

13 So z. B. Menichetti (1996), S. 1690.

14 Vgl. Holmström (1982), S. 325.

15 Vgl. Winter (1996b), S. 905.

Setzt man nun noch

$$\bar{e} \equiv \frac{1}{n} \sum_{j=1, j \neq i}^n e_j$$

so läßt sich die Produktionsfunktion des Gesamtmarktes schreiben als

$$M = \bar{e} + \varepsilon_M$$

Bildet man nun die Differenz zwischen Unternehmen i und Gesamtmarkt, ergibt sich

$$\begin{aligned} D_i &= m_i - M \\ &= e_i - \bar{e} + \varepsilon_i \end{aligned}$$

Wird nun statt m_i D_i zur Grundlage der Vergütung gemacht, ergibt sich eine Reduktion der Varianz, da $\text{Var}(m_i) = \text{Var}(\varepsilon_i) + \text{Var}(\varepsilon_M) > \text{Var}(D_i) = \text{Var}(\varepsilon_i)$. D_i als Basis der Vergütung verbessert also die Risikoallokation, da der risikoaverse Manager das Gesamtmarktrisiko nicht mehr tragen muß. Damit kann die an den Manager zu zahlende Risikoprämie reduziert werden, was zu einer Wohlfahrts-erhöhung in der Vertragsbeziehung zwischen Manager und Eigentümer führt. Die finanziellen Leistungsanreize beider Maße m_i und D_i unterscheiden sich nicht, da die Grenzerträge der Leistung in beiden Fällen identisch sind:

$$\frac{dD_i}{de_i} = \frac{dm_i}{de_i} = 1$$

Damit bleibt also tatsächlich lediglich der Vorteil aus der verbesserten Risikoallokation, ohne daß die Leistungsanreize verändert werden. Dieses Vorgehen ist auch verfahrenstechnisch zu bevorzugen, da bei Einbrüchen des Gesamtmarktes herkömmliche Optionen ohne Indexbindung einerseits so stark an Wert einbüßen können, daß sie nicht mehr motivierend wirken, andererseits Neuverhandlungen der Optionsbedingungen sinnvoll wären. Es läßt sich zeigen, daß die Neuverhandlung von Optionsbedingungen agencytheoretisch sinnvoll und in der Praxis üblich ist¹⁶. Da beim Benchmarking die Optionsbedingungen im Fall eines marktweiten Crashes automatisch angepaßt werden, entfällt die Notwendigkeit, die Optionsbedingungen neu auszuhandeln¹⁷. Auch in Deutschland beginnen einige Unternehmen, dieses Benchmarkingverfahren einzusetzen¹⁸.

3.1.2 Investitionsentscheidungen

Nimmt man an, daß die Managementaufgabe im wesentlichen in der Auswahl von Investitionsprojekten besteht, dann sind die Eigentümer an der Auswahl des Projektes interessiert, welches den höchsten erwarteten Endwert aufweist. Es sei ferner angenommen, daß zwei Projekte zur Auswahl stehen, die beide zu einer Aus-

16 Vgl. Saly (1994), S. 327 f.

17 Zu den technischen Einzelheiten des Verfahrens siehe z. B. Nalbantian (1993) und Veit/Bogumil/Veit (1989).

18 Bei Henkel muß der Deutsche Aktienindex DAX übertroffen werden, bei Schwarz Pharma sind die Optionsbedingungen an einen europäischen Pharmaindex gekoppelt. Siehe Manager Magazin, Heft 9, September 1997, S. 186.

zahlung in gleicher Höhe zu Periodenbeginn und einer zustandsabhängigen Einzahlung zum Periodenende führen. Beide Projekte sind lediglich dem Manager bekannt. Der Endwert des Projektes i einer eingesetzten Eigenkapitaleinheit bei Eintritt des Umweltzustandes j sei mit l_{ij} bezeichnet. Zum Periodenende werde das Unternehmen aufgelöst, so daß der Marktwert dem realisierten Endwert entspricht. Die Wahrscheinlichkeit für den Eintritt von Umweltzustand 1 sei mit p bezeichnet. Es sei ferner angenommen, daß der Endwert einer investierten Einheit im Zustand 1 größer und im Zustand 2 kleiner als der Cap \bar{m} sei. Damit ergibt sich folgende Situation:

	Zustand 1 p	Zustand 2 $1-p$
Projekt 1	$l_{11} > \bar{m}$	$l_{12} < \bar{m}$
Projekt 2	$l_{21} > \bar{m}$	$l_{22} < \bar{m}$

Der erwartete Endwert des Projektes i ist gegeben durch $pl_{i1} + (1-p)l_{i2}$. Die Eigentümer würden eine Entscheidung zur Maximierung des Erwartungswertes wünschen. Für den Manager ist der Endwert jedes Projektes im Zustand 2 hingegen irrelevant, da er bei dessen Eintritt ohnehin nur sein Fixgehalt erhält, vor möglichen weiteren Einbußen aber durch den Cap geschützt ist. Er wird daher das Projekt vorziehen, dessen Endwert im Zustand 1 den höchsten Wert annimmt. Dies kann dazu führen, daß das Projekt mit dem kleinsten erwarteten Endwert ausgewählt wird. Durch den Optionsplan werden die Interessen beider Parteien also keineswegs zwangsläufig in Übereinstimmung gebracht. Vielmehr sind Situationen möglich, in denen Optionen nicht nur zur Aufhebung risikoaversen Verhaltens führen, sondern risikofreudiges Verhalten induzieren. Hier sei deutlich hervorgehoben, daß nicht die Risikopräferenzen des Managers verändert werden. Dieser werde auch weiterhin als risikoavers angenommen. Durch die Einführung einer Verlustbegrenzung (Cap) verlieren bestimmte Umweltsituationen aber ihre Entscheidungsrelevanz. Lediglich das Verhalten ist dann als risikofreudig zu bewerten, weil exzessive Investitionsrisiken eingegangen werden, die den Manager aber nicht treffen. Es werden dann Investitionen vorgenommen, die ein risikoneutraler Investor selbst nicht treffen würde. Wird außerdem Fremdkapital eingesetzt, kommt hinzu, daß das höhere induzierte Risiko den Wert des Fremdkapitals reduziert, da dieses bei höherem Risiko ebenfalls einer höheren Verlustwahrscheinlichkeit ausgesetzt ist, ohne daß die Fremdkapitalgeber im Fall des Erfolges höhere Erträge erwirtschaften würden. Aus diesem Grund dürften Fremdkapitalgeber nach der Einführung von Optionsplänen höhere Risikoprämien verlangen¹⁹. So zeigen sich empirisch tatsächlich negative Kapitalmarktreaktionen des Fremdkapitals bei Einführung von Optionsplänen²⁰. Allerdings sind bei entsprechender Modellierung auch andere Wirkungen möglich. Die Behauptung, daß Optionspläne über ihre gesamte Laufzeit grundsätzlich die Risikobereitschaft erhöhen, ist so nicht haltbar. Zwar erhöht sich der Wert einer Option mit steigender Volatilität

19 Vgl. Yermack (1995), S. 245.

20 Vgl. DeFusco/Johnson/Zorn (1990), S. 625.

des zugrundeliegenden Wertpapiers, jedoch ist dies nicht automatisch vorteilhaft für einen risikoaversen Manager. Spätestens wenn die Option tief im Geld ist, führt eine Varianzerhöhung zu einer Erhöhung des möglichen Verlustes. In diesem Fall kann der Manager an einer starken Varianzreduktion interessiert sein, selbst wenn dadurch die erwartete Rendite sinkt. Wann und in welcher Form dieser Effekt eintritt, hängt von der Risikoneigung und der Zusammensetzung der Vergütung des Managers ab²¹.

3.2 Motivationstheoretische Eignungsbewertung

Der Einsatz von Aktienoptionsplänen wird immer wieder damit begründet, daß Aktienoptionen motivierend wirken. Dahinter steht die Vermutung, daß die Aussicht auf hohe Gewinne aus der Optionsausübung Manager dazu veranlaßt, Maßnahmen zur Erhöhung des Unternehmenswertes zu ergreifen. Da Optionen oft sehr hohe Gewinne ermöglichen können, wird ihnen auch ein erhebliches Motivationspotential zugebilligt.

Dieses Argumentationsmuster läßt sich noch am besten mit den Inhaltstheorien der Motivation in Einklang bringen. Diese Theorien beschäftigen sich mit der Frage, was Verhalten auslöst. Die Inhaltstheorien konzentrieren sich auf die Ermittlung unterschiedlicher Bedürfnisse, zu deren Befriedigung das Individuum aktiv werden muß. Die vorliegenden Theorien von *Maslow*, *Alderfer* und *Herzberg* sind jedoch erheblicher Kritik ausgesetzt und können als empirisch nicht gesichert gelten²².

Die Prozeßtheorien hingegen behandeln die Frage, wie ein bestimmtes Verhalten erzeugt, gesteuert, erhalten und abgebrochen wird²³. Diese Theorien, die versuchen, den Motivationsprozeß zu beschreiben, lassen sich in vergangenheitsorientierte, auf Lernerfahrung ausgerichtete und in zukunftsorientierte, auf Handlungserwartungen ausgerichtete Theorien unterscheiden. Die intensivste Auseinandersetzung erfahren dabei die auf *Vroom* zurückgehenden Varianten der Erwartungs-Valenz-Theorie, die durch Zukunftsorientierung gekennzeichnet sind. Grundsätzlich wird hierbei unterstellt, daß sich die Motivation aus dem Produkt von Erwartung E und Valenz V ergibt²⁴:

$$M = E \times V$$

„Erwartung“ bezeichnet hierbei die subjektive Wahrscheinlichkeit, mit der die Handlung zu einem bestimmten Ergebnis führt, während „Valenz“ den subjektiven Wert des Handlungsergebnisses für das Individuum bezeichnet. Während man Optionen wohl durchaus einen (zumindest potentiell) hohen Wert im Sinne motivierender Valenz zuschreiben kann, dürfte die Erwartungswahrscheinlichkeit, durch das eigene Handeln den Aktienkursverlauf wesentlich ändern zu können, eher fraglich sein. So zeigt die hohe Korrelation der Aktienkursverläufe verschiedener Unternehmen im Zeitablauf, daß makroökonomische Einflüsse die Kurse oftmals stärker beeinflussen dürften als unternehmensspezifische Faktoren inklu-

21 Vgl. hierzu *Lambert/Larcker/Verrecchia* (1991).

22 Vgl. *Winter* (1996a), S. 42–44.

23 Vgl. *Staeble* (1989), S. 202.

24 Vgl. *Lawler* (1971), S. 88.

sive Managementleistung²⁵. Bei einer rationalen Analyse dieser Situation kann es für einen Manager durchaus sinnvoll sein, sich zurückzulehnen und auf einen Börsenaufschwung zu hoffen. Bei Einführung von Aktienoptionen in großem Stil ist zu erwarten, daß in Phasen des Börsenaufschwunges sämtliche Manager viel verdienen und in Abschwungphasen wenig. Eine Leistungsdifferenzierung besteht hingegen kaum. Die Motivationswirkung von Aktienoptionen muß damit eher bezweifelt werden. Verschärft wird dieses Problem dadurch, daß in Abschwungphasen die langfristig angelegten Optionen sehr schnell an Wert und damit an Motivationskraft verlieren können. Vor diesem Hintergrund muß beispielsweise *Bühners* Vorschlag angezweifelt werden, durch die Einführung simultaner Kaufoptionen für und Verkaufsoptionen gegen das Management eine hohe Schwankungsbreite des Managereinkommens zu erzeugen, um dadurch eine hohe Motivation zu erzeugen²⁶. Motivation ist eben nicht nur von der Schwankungsbreite (Valenz) abhängig, sondern auch von der Wahrscheinlichkeit, durch eigenes Handeln ein gewolltes Ergebnis zu erreichen.

Daneben ist zu berücksichtigen, daß Optionsprogramme keinen Individualbezug aufweisen, da sich die Höhe der Entlohnung aus der Kapitalmarktperformance ergibt, diese jedoch nur die Leistung des Gesamtunternehmens widerspiegelt²⁷. So kann eine Führungskraft davon profitieren, daß andere gute Leistungen erbringen, während die eigene Leistung auch anderen zugute kommt. Ohne weitere Vorkehrungen kann damit kein ausreichendes Leistungsniveau sichergestellt werden²⁸. Das Free-Rider-Problem gegenüber den Aktionären wird lediglich um ein Free-Rider-Problem gegenüber Kollegen ergänzt. Auch im Licht der oben diskutierten Erwartungs-Valenz-Theorie dürfte der mangelnde Individualbezug die Motivation stark begrenzen, da ein einzelner das Ergebnis (Kapitalmarktperformance) allein kaum merklich beeinflussen kann.

3.3 Kostenbewertung von Optionsplänen

Wie jedes betriebswirtschaftliche Instrument muß auch die Vergütung dem Wirtschaftlichkeitsprinzip folgen. Die Beurteilung der Wirtschaftlichkeit wirft bei Optionen jedoch erhebliche Probleme auf, da die tatsächlich entstehenden Kosten oft erst ex post festgestellt werden können. Dabei kann sich zeigen, daß diese Kosten herkömmliche Vergütungskosten um ein Vielfaches überschreiten können. Dies wirft unmittelbar die Frage auf, ob derartige Vergütungskosten notwendig sind, um das beobachtete Leistungsniveau der Manager zu erzeugen. Andererseits ist natürlich zu bedenken, daß extreme Vergütungskosten nur dann anfallen, wenn die Eigentümer durch Kurssteigerungen ihrerseits entsprechende Vermögensgewinne erzielt haben. Dies ist zwar kein Argument für eine rationale Begründung der Vergütungskosten, jedoch dürften die Eigentümer angesichts ihrer eigenen Vermögensgewinne ex post nur eine geringe Veranlassung zu einer kritischen Prüfung der Kosten haben. Wenn im folgenden von den „Kosten“ gesprochen wird,

25 So betrug am 3. 9. 1997 die geringste Korrelation zwischen einer einzelnen Aktie und dem Deutschen Aktienindex (DAX) 0,4151 (Metro), während die höchste Korrelation 0,7723 (Allianz) betrug. Siehe Handelsblatt Nr. 170 vom 4. 9. 1997, S. 26.

26 Vgl. *Bühner* (1989), S. 2182.

27 Vgl. bspw. *Baums* (1997), S. 12.

28 Vgl. allgemein zu diesem Problem *Kandel/Lazear* (1992).

so sind damit die komparativen Vermögensverluste der Altaktionäre gemeint, die sich durch die Überlassung des Optionsrechtes und den damit verbundenen Verzicht auf Aneignung des Vermögenszuwachses durch Optionsausübung ergeben. Dabei ist es unerheblich, ob diese Kosten im Unternehmen verbucht werden (können) oder nicht. Werden die Optionen beispielsweise am Markt gekauft und dann den Führungskräften unentgeltlich überlassen, so fallen beim Unternehmen bilanzierbare Kosten in Höhe des Kaufpreises für die Optionen an. Erfolgt die Bedienung hingegen durch Schaffung neuer Aktien im Rahmen einer Kapitalerhöhung, so entstehen keine bilanzierungsfähigen Kosten beim Unternehmen. Der Wertverlust durch Kapitalverwässerung fällt bei den Altaktionären direkt an.

Bei Einführung eines Optionsplanes müssen vornehmlich die erwarteten Kosten berechnet werden, die sich aus dem Optionswert multipliziert mit der Anzahl der Optionen ergeben. Hierbei treten jedoch eine Reihe von Bewertungsproblemen auf, die Manageraktienoptionen (MAO's) von handelbaren Optionen unterscheiden. *Smith/Zimmermann* geben an, daß sich die Untergrenze für den Wert einer handelbaren Option aus der Differenz zwischen gegenwärtigem Aktienkurs und abgezinstem Bezugskurs ergibt. Abgezinst wird hierbei vom Laufzeitende auf den Tag der Gewährung einer Option²⁹. *Huddart* zeigt hingegen, daß der Wert einer Option von der Ausübungspolitik abhängt³⁰. Die optimale Ausübungspolitik von MAO's kann sich aber von derjenigen handelbarer Optionen deutlich unterscheiden. So zeigt sich, daß bei bestimmten Annahmen über die Risikoaversion der Optionshalter eine Ausübung der Option vor dem Laufzeitende rational sein kann. Vorzeitige Ausübung reduziert jedoch den Optionswert. Dadurch kann der Optionswert unter den von *Smith/Zimmermann* angegebenen Mindestwert fallen³¹. Gleiches gilt für den Optionswert nach Black-Scholes. Dieser Wert ergibt sich unter der Annahme, daß Optionen durch Gegengeschäfte gehedgt werden können. Ist Hedging – wie bei Optionsprogrammen für Manager üblich – nicht möglich und sind diese risikoavers, so kann wiederum die vorzeitige Optionsausübung rational sein, wodurch sich der Optionswert gegenüber dem Black-Scholes-Wert verringert³². Empirische Befunde zeigen denn auch, daß Optionen oftmals vor dem Laufzeitende ausgeübt werden, obwohl dadurch ein großer Teil des Optionswertes verschenkt wird³³. Dies gilt sowohl für Mitglieder unterer Hierarchieebenen als auch für Führungskräfte³⁴.

Ein weiterer Grund für eine vorzeitige Optionsausübung liegt in der Möglichkeit des Wechsels des Arbeitgebers. Da MAO's in den USA typischerweise an den Fortbestand des Arbeitsverhältnisses gekoppelt sind, müssen die Optionen in der Regel innerhalb einer kurzen Frist nach Beendigung des Arbeitsverhältnisses ausgeübt werden oder sie verfallen. Auch dies führt zu einer Reduktion des Optionswertes gegenüber eine Wertermittlung mittels herkömmlicher Formeln wie der Black-Scholes-Formel. Eine Methode zur Korrektur des Optionswertes besteht darin, den Black-Scholes-Wert mit der Wahrscheinlichkeit des Fortbestandes des

29 Vgl. *Smith/Zimmermann* (1976), S. 361.

30 Vgl. *Huddart* (1994), S. 221.

31 Vgl. *Huddart* (1994), S. 216.

32 Vgl. *Huddart* (1994), S. 222.

33 Vgl. *Huddart/Lang* (1996), S. 5.

34 Siehe die Ergebnisse der Studien von *Huddart/Lang* (1996) und *Hemmer/Matsunaga/Shevlin* (1996).

Arbeitsverhältnisses zu multiplizieren. *Cuny/Jorion* führen hierzu jedoch aus, daß diese Wahrscheinlichkeit typischerweise vom Aktienkurs abhängen kann, da beispielsweise die Entlassungswahrscheinlichkeit bei niedrigen Kursen höher ist³⁵. Mithin hängt die Wahrscheinlichkeit für das Verlassen des Unternehmens vom gegenwärtigen Optionswert ab³⁶. Dieser Zusammenhang führt tendenziell zu einer Erhöhung gegenüber dem Wert, der sich aus der Multiplikation des Black-Scholes-Wertes mit der Fortbestandswahrscheinlichkeit des Arbeitsverhältnisses ergibt. Schließlich ermittelt *Mozes* eine von der persönlichen Risikoneigung unabhängige Obergrenze für den Wert von Optionen, wobei Steuern ausdrücklich berücksichtigt werden³⁷.

Die vorangehenden Argumente sprechen dafür, daß herkömmliche Optionsbewertungsmodelle den Optionswert von MAO's überschätzen. Diese Modelle können jedoch auch zu Unterschätzungen führen, da sie unterstellen, daß die Begebung der Optionen den Kursverlauf der zugrundeliegenden Aktien nicht beeinflusst. Diese Annahme mag für handelbare Optionen sinnvoll sein, für MAO's jedoch nicht. Denn wenn die Begebung von MAO's den Kursverlauf unverändert lassen, heißt dies, daß sie keine Anreizeffekte erzeugen. Damit wären sie aber überflüssig³⁸. Nimmt man hingegen positive Anreizeffekte an, die zu einer Steigerung des erwarteten Aktienwertes in der Zukunft führen, dann unterschätzen herkömmliche Modelle den tatsächlichen Optionswert³⁹. Läßt man also Anreizeffekte zu, so kann der tatsächliche Wert sehr viel höher liegen, als man mittels herkömmlicher Verfahren errechnen würde⁴⁰.

Insgesamt läßt sich festhalten, daß die zuverlässige Ermittlung des Wertes von MAO's mit erheblichen und praktisch derzeit kaum lösbaren Problemen verbunden ist. Um dennoch die Wirtschaftlichkeit des Einsatzes von Aktienoptionen zu gewährleisten, könnte daran gedacht werden, die Anzahl ausübbarer Optionen vom Kursverlauf abhängig zu machen, um so zu einem degressiv steigenden Vergütungsverlauf in Abhängigkeit vom Aktienkurs zu kommen, oder den Wert ausübbarer Optionen insgesamt zu beschränken.

3.4 Empirische Eignungsbewertung

Die bisherigen Überlegungen zu möglichen Verhaltensanreizen lassen zumindest Zweifel an der Hoffnung zu, mit Optionsplänen der beschriebenen Art den Königsweg des Anreizmanagements gefunden zu haben. Die theoretischen Kritikpunkte mögen sich im Licht der empirischen Befunde jedoch relativieren. Daher sollen jetzt die bisher vorliegenden empirischen Studien daraufhin analysiert werden, ob sich aus der Einführung von Optionsplänen positive Verhaltensänderungen und/oder positive Kapitalmarktentwicklungen ergeben. Zunächst wird auf die Studien zum Entscheidungsverhalten eingegangen, ehe die Kapitalmarktreaktionen untersucht werden. Leider ist für beide Fragestellungen festzustellen, daß empirische Untersuchungen bisher äußerst rar sind.

35 Vgl. *Cuny/Jorion* (1995), S. 194.

36 Dieser Zusammenhang läßt sich empirisch hingegen bezweifeln. Vgl. *Aboody* (1996), S. 373.

37 *Mozes* (1995).

38 Von anderen als Anreizgründen sei hierbei abgesehen.

39 Vgl. *Huddart* (1994), S. 212.

40 Vgl. *Winter* (1997).

3.4.1 Studien zu Verhaltenswirkungen von Optionsplänen

Lambert/Lanen/Larcker zeigen in ihrer Studie, daß sich eine Tendenz zur Dividendenreduktion nachweisen läßt⁴¹. In der Studie ergibt sich, daß die tatsächlich gezahlten Dividenden nach Einführung eines Optionsplanes gegenüber erwarteten Dividenden zurückbleiben. Die erwarteten Dividenden werden dabei aufgrund eines Prognosemodells geschätzt, dessen Parameter von der Dividendenpolitik der Unternehmen vor Einführung des Optionsplanes determiniert werden. Daneben zeigt sich in einer Querschnittsanalyse ein schwacher negativer Zusammenhang zwischen der Höhe des potentiellen Einkommens aus Optionen und der Dividendenhöhe⁴². Dividenden werden also dort am stärksten gekürzt, wo Manager den relativ höchsten Teil ihrer Vergütung in Form von Optionen erhalten. Dieses Verhalten ist durch die Optionspreistheorie recht leicht erklärbar. Denn der Wert einer Option auf eine dividendenzahlende Aktie ist immer kleiner als der Wert der Option auf die gleiche Aktie, wenn diese keine Dividenden zahlt⁴³.

DeFusco/Zorn/Johnson (1991) untersuchten verschiedene Auswirkungen der Einführung von Optionsplänen. Die Ergebnisse widersprechen in wesentlichen Teilen den Erwartungen, die üblicherweise mit der Einführung von Optionsplänen verbunden werden. So zeigte sich bei den untersuchten Unternehmen im Durchschnitt ein signifikanter Rückgang von F&E-Aufwendungen sowie ein Anstieg von allgemeinen und Verwaltungskosten. Daneben sank der Return on Assets im Branchenvergleich deutlich ab. Schließlich zeigte sich – wiederum im Branchenvergleich – ein deutlicher Anstieg der Dividendenzahlungen, was im Gegensatz zu den Erwartungen und im Gegensatz zu der vorgenannten Studie von *Lambert/Lanen/Larcker* (1989) steht.

Jolls (1996) untersuchte den Zusammenhang zwischen dem Umfang von Optionsplänen und der Entscheidung für oder gegen den Rückkauf eigener Aktien bzw. die Ausschüttung von Dividenden. Da der Rückkauf eigener Aktien im Gegensatz zu Dividendenzahlungen den Aktienwert nicht verwässert, ist anzunehmen, daß Manager mit hohem Optionsbesitz Ausschüttungen an die Aktionäre lieber durch Rückkauf eigener Aktien vornehmen als durch Dividenden. Diese Tendenz konnte empirisch bestätigt werden. Es zeigte sich ferner, daß sich die Manager bei den empirisch beobachteten Rückkaufaktionen je etwa 300 000 US\$ besserstellten, als wenn sie den gleichen Betrag als Dividenden ausgeschüttet hätten⁴⁴.

Aufgrund der geringen Anzahl bisher vorliegender Studien können noch keine empirisch gesicherten Aussagen zu den Verhaltenswirkungen gemacht werden. Allerdings können die vorgenannten Untersuchungen als Hinweis gewertet werden, daß die Einführung eines Optionsplanes nicht automatisch jedes unerwünschte Verhalten beseitigt.

41 Vgl. *Lambert/Lanen/Larcker* (1989), S. 411.

42 Vgl. *Lambert/Lanen/Larcker* (1989), S. 423.

43 Bewertet man die Optionen z. B. mittels der Black-Scholes-Formel, so ist der Optionswert mit Dividendenzahlungen um den mit einer Wahrscheinlichkeit gewichteten Barwert der Dividendenzahlungen niedriger als der Optionswert ohne Dividendenzahlungen. Siehe hierzu bspw. *Dubofsky* (1992), S. 177–200.

44 Vgl. *Jolls* (1996), S. 20.

3.4.2 Studien zu Kapitalmarktwirkungen von Optionsplänen

In einer frühen Studie untersuchte *Masson* den Zusammenhang zwischen Vergütungsmix und Unternehmenserfolg, gemessen an der Kapitalmarktrendite⁴⁵. Speziell wird die Frage aufgeworfen, ob Unternehmen, deren Manager einen hohen Anteil ihres Einkommens aus kapitalmarktbasierter Vergütungsteilen beziehen, höhere Kapitalmarktrenditen erzielen als Unternehmen mit geringer Kapitalmarktabhängigkeit ihrer Managervergütung. *Masson* definiert eine Variable X_{NW} , die angibt, zu wieviel Prozent die variable Vergütung eines Managers von der Kapitalmarktperformance abhängt. Der für diese Variable geschätzte Parameter wies zwar ein positives Vorzeichen auf, war allerdings insignifikant mit einem t-Wert von 0,18⁴⁶. Zudem ist noch zu berücksichtigen, daß die Studie nicht speziell auf Optionspläne zugeschnitten ist, sondern alle kapitalmarktbasierter Entlohnungskomponenten enthält, also zum Beispiel auch Erträge aus Aktienbesitz.

Die Studie von *Brickley/Bhagat/Lease* analysiert verschiedene langfristige Vergütungspläne im Hinblick auf deren Auswirkung auf das Aktionärsvermögen⁴⁷. Neben Optionsplänen werden auch direkte Kapitalbeteiligungen und langfristige Verträge auf der Basis von Buchhaltungskennzahlen untersucht. Es zeigt sich, daß alle Pläne in der Zeit ihres Bekanntwerdens im Durchschnitt zu positiven Kapitalmarktreaktionen führen. Dies interpretieren die Autoren so, daß alternative Pläne unterschiedlichen Unternehmenssituationen gerecht werden und sich daher für verschiedene Unternehmen unterschiedliche Optimalverträge ergeben. Die Schätzungen der Marktreaktionen auf unterschiedliche Pläne zeigen hingegen, daß die Reaktion auf Optionspläne im Vergleich zu anderen Plänen mit einer geschätzten Überrendite von 1,46% relativ gering ausfällt. Auch wenn sich die einzelnen Parameter der Marktreaktionen nicht signifikant voneinander unterscheiden, bleibt der Eindruck, daß andere Pläne zumindest nach Einschätzung der Marktteilnehmer besser geeignet sind, dem Management angemessene Anreize zu setzen.

DeFusco/Johnson/Zorn (1990) untersuchten den Einfluß der Optionspläneinführung auf die Entwicklung von Renditen und Renditevarianzen von Fremd- und Eigenkapital. Es zeigte sich für den Zeitraum zwischen Beschluß über die Einführung eines Optionsplanes (board meeting date) bis zum Tag, nachdem der Plan bei der Securities and Exchange Commission (SEC) angemeldet wurde, eine durchschnittliche Überrendite von 4%. Dieses Ergebnis ist auf dem Fünf-Prozent-Niveau signifikant. Für Fremdkapital ließ sich hingegen eine negative Marktreaktion nachweisen, was ebenfalls in Übereinstimmung mit den Erwartungen stand. In einer Folgestudie kommen dieselben Autoren jedoch zu dem gegenteiligen Ergebnis. Bei der Untersuchung von 359 Unternehmen zeigte sich eine – wenngleich nicht-signifikante – Unterrendite der betroffenen Unternehmen⁴⁸.

Yermack (1997) findet in den 50 Handelstagen, die dem Beginn eines Optionsplanes (das heißt der Einräumung des Bezugsrechtes) folgen, eine Überrendite zwischen 2,5% und 3%. Im Gegensatz zu den bisher behandelten Studien untersucht *Yermack* damit nicht den (späteren) Zeitraum, zu dem die Pläne bekannt werden, sondern den (früheren) Zeitraum, in denen die Pläne effektiv in Kraft treten. Da

45 Siehe *Masson* (1971).

46 Vgl. *Masson* (1971), S. 1289.

47 Siehe *Brickley/Bhagat/Lease* (1985).

48 Vgl. *DeFusco/Zorn/Johnson* (1991), S. 40.

die Pläne in dem untersuchten Zeitraum noch nicht bekannt werden, können die positiven Kapitalmarktreaktionen also nicht durch die Planeinführung begründet werden. Yermack findet hingegen deutliche Hinweise darauf, daß die Optionspläne zeitlich so gestaltet werden, daß sonstige positive Nachrichten (zum Beispiel über die Gewinnentwicklung) der Einführung der Pläne unmittelbar folgen. Dies kann als Hinweis gewertet werden, daß Führungskräfte Art und Timing ihrer Vergütung zu ihren Gunsten beeinflussen. Unterstützt wird diese These noch dadurch, daß Unternehmen, deren CEO's selbst Mitglieder der Vergütungskomitees sind und somit maßgeblich über ihre eigene Vergütung befinden, innerhalb von 50 Handelstagen nach Optionsplanbeginn Überrenditen von 11,2% verzeichnen.

Chauvin/Shenoy (1996) untersuchten ebenfalls die Kapitalmarktreaktionen um den Tag der Gewährung von Bezugsrechten. Sie finden in ihrer Studie eine signifikante Unterrendite für die 10 Tage vor Optionsplanbeginn und eine (nichtsichere) Überrendite in den 10 Tagen danach. Eine mögliche Erklärung sehen die Autoren darin, daß Führungskräfte den Informationsfluß absichtlich manipulieren, indem zunächst negative Nachrichten überbetont, gute zurückgehalten oder gar falsche Nachrichten gestreut werden. Dies führt zu einer Reduktion des Aktienkurses, der dann auch zum Bezugskurs gemacht wird. Anschließend werden durch die Veröffentlichung zurückgehaltener guter Nachrichten oder die Richtigstellung schlechter Informationen die „Verluste“ wieder ausgeglichen. Auf diese Weise verschaffen sich die Manager einen Vermögenszuwachs, ohne dafür Leistungen zu erbringen.

Insgesamt läßt sich feststellen, daß die Kapitalmarktreaktionen auf die Einführung von Optionsplänen typischerweise wohl eher bescheiden ausfallen. Es kann daher kaum angenommen werden, daß Optionspläne Spitzenleistungen in großem Stil hervorbringen. Ferner muß beachtet werden, daß die positiven Kapitalmarktreaktionen auch anders als durch die möglichen Motivationseffekte erklärt werden können. So besteht die Möglichkeit, daß Optionspläne Steuerersparnisse erbringen und diese teilweise dem Unternehmen zugute kommen, wenngleich dadurch keine besonders großen Kapitalmarktreaktionen erklärbar wären⁴⁹. Wichtiger scheint hingegen die Möglichkeit eines Signallingeffektes. Es kann angenommen werden, daß zumindest in Publikumsgesellschaften die Manager selbst einen großen Einfluß auf die Zusammensetzung ihrer Vergütung haben, was viele Unternehmen sogar offen zugeben⁵⁰. Werden Optionspläne eingeführt, so läßt sich daraus schließen, daß die Manager an eine gute Kapitalmarktperformance in der Zukunft glauben. Durch die Einführung des Planes werden somit die positiven Insiderinformationen der Manager aufgedeckt, wodurch sich die positiven Kapitalmarktreaktionen erklären lassen⁵¹.

4 Rechtliche Vorteile von Aktienoptionsplänen in den USA

Wie in *Abschnitt 3* dargelegt wurde, sind Aktienoptionsprogramme zumindest unter Anreizgesichtspunkten mit erheblichen Problemen behaftet. Die weite Verbreitung dieser Pläne in den USA wirft somit die Frage auf, welche alternativen, nicht anreizbedingten Gründe sich für die große Zahl von Optionsplänen finden

49 Vgl. *Larcker* (1983), S. 11 f.

50 Vgl. *Yermack* (1997), S. 453.

51 Vgl. *Brickley/Bhagat/Lease* (1985), S. 118.

lassen. Hier ist insbesondere an rechtliche und steuerrechtliche Vorteile zu denken. Inwieweit diese möglichen Vorteile die Verbreitung von Optionsplänen in den USA erklären können, soll im folgenden untersucht werden.

4.1 Steuerrechtliche Vorteile

Ein wesentlicher Vorteil von Optionsplänen bestünde dann, wenn Einkommen aus diesen Plänen geringer besteuert würde als alternative Vergütungsformen. Als Maßstab muß hierbei die gemeinsame Steuerbelastung von Managern und Unternehmen dienen. Im Zeitablauf hat es verschiedene rechtliche Konstruktionen von Optionsplänen gegeben, die geeignet waren, die Steuerlast beim Empfänger zu reduzieren. Zunächst gab es die Konstruktion der sogenannten restricted stock options, dann folgten die sogenannten qualified stock options und schließlich die incentive stock options. Grundsätzliches Merkmal dieser Pläne war immer, daß der Bezugskurs den fairen Marktwert am Tag der Gewährung der Option nur um höchstens 15% (später: 0%) unterschreiten durfte. Ferner wurden weitere von Konstruktion zu Konstruktion unterschiedliche Bedingungen an die Optionen geknüpft, um dem Empfänger die steuerlich günstigste Behandlung zu gewähren. Diese Bedingungen umfaßten Höchstdauern für die Laufzeit der Optionen, Mindestdauern für das Halten der mittels Optionen erworbenen Aktien, Höchstgrenzen für den Gesamtwert der erhaltenen Optionen und andere Einschränkungen. Bei Erfüllung dieser Bedingungen wurde das Einkommen aus der Ausübung der Optionen und dem späteren Verkauf der Aktien beim Empfänger steuerlich günstiger behandelt als Barvergütungen gleicher Höhe oder Einkommen aus Optionsplänen, die die Bedingungen nicht erfüllen. Im Gegensatz dazu konnten Unternehmen bei Erfüllung der Bedingungen keine Vergütungskosten für diese Optionen geltend machen. Als alternative Optionsplankonstruktion bot sich jeweils an, den Bezugskurs unterhalb des fairen Marktwertes festzusetzen. Bei Ausübung der Optionen konnte die Differenz zwischen fairem Marktwert und Bezugskurs steuerlich als Vergütungskosten geltend gemacht werden. Dafür entfielen die steuerlichen Vorteile beim Empfänger.

Da sich die steuerrechtliche Behandlung im Zeitablauf stark geändert hat, erbringt ein zeitlicher Rückblick interessante Einsichten. Bis zum Jahr 1950 besaßen etwa 20 von den 1200 Unternehmen an der NYSE Optionspläne. Der maximale Grenzsteuersatz der Barvergütung für Manager betrug zu diesem Zeitpunkt 91%. Einfache Gehaltserhöhungen waren damit nach Steuer beinahe wirkungslos. 1950 wurde dann die rechtliche Konstruktion der sogenannten restricted stock options geschaffen. Mittels dieser Optionen ließ sich die gemeinsame Steuerlast von Unternehmen und Manager drastisch senken. Selbst nach Ausgleich des Nachteils für das Unternehmen durch den Wegfall der Abzugsfähigkeit der Vergütung aus den restricted stock options reduzierte sich die Grenzbelastung des Managereinkommens auf 58,2%. Von den Fortune 100 Unternehmen besaßen vor der Einführung der restricted stock options im Jahr 1950 gerade 6 Unternehmen Optionspläne. Nach der Einführung der restricted stock options stieg die Zahl bis 1953 um 39. Von 1954 bis 1962 kamen nochmals 41 Unternehmen hinzu. 1962 wurden die restricted stock options durch die sogenannten qualified stock options ersetzt. Die maximale Grenzsteuer auf Einkommen aus Barvergütung betrug zu diesem Zeitpunkt 70%, während sich die Grenzbelastung (bestehend aus Besteuerung und Ausgleich des Nachteils mangelnder Abzugsfähigkeit beim Unternehmen) aus Ein-

kommen aus qualified stock options auf 54,5% belief. Der Steuervorteil reduzierte sich damit deutlich gegenüber der 1950er Regelung der restricted stock options, war jedoch immer noch deutlich vorhanden. Im Zeitraum von 1963 bis 1969 führten weitere 7 der Fortune 100 Unternehmen diese Pläne ein. Mit dem tax reform act von 1969, der die maximale Grenzsteuer auf 50% reduzierte, entfielen die steuerlichen Vorteile von Optionsplänen weitestgehend. Nach 1969 führte nur noch eines der Fortune 100 Unternehmen einen Aktienoptionsplan ein⁵². Dieser enge Zusammenhang zwischen der Einführung von Aktienoptionsplänen und der Steuergesetzgebung in den Jahren 1950 bis 1969 ist ein deutlicher Hinweis auf die steuerliche Motivation der Pläne. Die denkbare Alternativerklärung, daß nämlich um 1950 grundsätzliche Neuerungen im Bereich der Managementtechniken, insbesondere bei Vergütungssystemen, entstanden sind, vermag nicht zu überzeugen. Denn dann müßten sich auch alternative Vergütungskonzepte ähnlich entwickelt haben. Dies ist aber nicht der Fall. So zeigt sich, daß die Fortune 100 Unternehmen kurzfristig orientierte Bonuspläne relativ gleichmäßig über die Jahre 1930 bis 1980 eingeführt haben. Das Einführungsmuster von Optionsplänen kann damit nicht durch die Evolution formaler Vergütungssysteme in den 50er Jahren erklärt werden⁵³. Neben der grundsätzlichen Einführung von Optionsplänen liefert auch die zeitliche Abfolge von Änderungen in der Konstruktion der Pläne Hinweise auf die Steuerbedingtheit. Mit dem tax reform act von 1969 wurde eine Senkung der maximalen Grenzsteuer von 70% auf 60% für 1971 und auf 50% für 1972 beschlossen. Die qualified stock options verloren dadurch relativ an Wert. Diese Optionen führten zwar beim Empfänger im Falle der Ausübung zu einer Besteuerung nach dem gegenüber der Einkommensteuer niedrigeren capital gains Tarif. Das Unternehmen konnte allerdings keine Kosten hierfür geltend machen. Im Gegensatz dazu führten die nonqualified stock options zwar beim Empfänger zu der höheren Besteuerung nach Einkommensteuertarif, jedoch konnten die Unternehmen das aus der Optionsausübung entstehende Einkommen als Kosten verbuchen, was zu einer Reduzierung der Körperschaftssteuer (corporate tax) führte. Da durch die Reduktion des maximalen Grenzsteuersatzes von 70% in 1969 auf 50% in 1972 die Vorteile einer Besteuerung nach capital gains Tarif gegenüber der gewöhnlichen Einkommensbesteuerung verringert wurden, konnte die gemeinsame Steuerlast von Manager und Unternehmen durch den Übergang von qualified zu nonqualified stock options reduziert werden. Denn der Nachteil des Überganges in der persönlichen Besteuerung wurde durch die Vorteile bei der Unternehmensbesteuerung mehr als aufgewogen. Dieser Übergang wurde von den Unternehmen entsprechend vollzogen. Von den Fortune 100 Unternehmen des Jahres 1968 besaßen zum Ende dieses Jahres 86 Unternehmen einen Plan, der ausschließlich qualified stock options vorsah. Von diesen gingen bis zum Jahr 1972 64 Unternehmen (74,4%) zu Plänen mit nonqualified stock options über⁵⁴. Auch diese Beobachtung ist konsistent mit der Hypothese, daß Optionspläne primär steuerlichen Optimierungüberlegungen folgen.

Seit 1993 haben Optionspläne einen weiteren Vorteil, da sie praktisch unbegrenzte steuerliche Abzugsfähigkeit der Vergütung bei den Unternehmen gewährleisten. Der Revenue Reconciliation Act von 1993 begrenzt nämlich das steuerlich abzugsfähige Einkommen bestimmter Führungskräfte auf 1 Mio. US\$. Zwar können die

52 Die bisherigen Angaben des Abschnittes 4.1 sind Long (1992) entnommen.

53 Vgl. Long (1992), S. 19 f.

54 Vgl. Hite/Long (1982), S 12.

Unternehmen diesen Führungskräften mehr bezahlen, doch können Beträge oberhalb dieser Grenze nicht als Kosten abgesetzt werden. Diese Regelung greift jedoch nicht für die sog. performance-based compensation. Damit Vergütungskomponenten als performance-based anerkannt werden, müssen vier Kriterien erfüllt sein.

- Die Vergütung muß sich eindeutig nach einem objektiven Erfolgsziel richten, welches keinerlei willkürlichen Bewertungen seitens des Unternehmens unterliegt.
- Das Erfolgsziel muß durch ein Vergütungskomitee festgelegt werden, das ausschließlich aus outside directors besteht und mindestens zwei Personen umfaßt.
- Die zentralen Regelungen des Vergütungsvertrages müssen den Aktionären offengelegt werden und diese müssen dem Vertrag zustimmen.
- Das Erreichen des Zieles muß vom Vergütungskomitee bestätigt werden, es sei denn, die Vergütung ergibt sich aus Optionen oder einigen anderen kapitalmarkt-basierten Vergütungsformen.

Da diese Kriterien mit Optionen relativ leicht zu erfüllen sind, kann mittels geeigneter Konstruktion die steuerliche Absetzbarkeit der Managementvergütung auch über die Grenze von 1 Mio. US\$ hinaus gewährleistet werden⁵⁵.

Insgesamt scheint die Entwicklung der Anzahl von Optionsplänen und deren Ausgestaltung sehr stark von steuerrechtlichen Erwägungen abzuhängen. Würden die Pläne hingegen vornehmlich Motivationszwecken dienen, dann hätte sich die Anzahl der Optionspläne im Zeitablauf gleichmäßiger und unabhängiger von der steuerrechtlichen Bewertung entwickeln müssen⁵⁶. Hieraus kann allerdings nicht gefolgert werden, daß ausschließlich steuerrechtliche Beweggründe das Design von Optionsplänen determinieren. So findet *Yermack* keine Bestätigung der Hypothese, daß die Entlohnungszusammensetzung aus Barvergütung und Optionen nach steuerlichen Optimierungsgesichtspunkten erfolgt⁵⁷.

4.2 Bilanztechnische Vorteile

Neben den steuerlichen Vorteilen von Optionsplänen können weitere Vorzüge dieser Pläne gegenüber alternativen Vergütungsformen ausgemacht werden. Einer dieser Vorzüge liegt in der erfolgsneutralen Behandlung in der Buchführung der Unternehmen bei Einführung des Planes. Denn Optionen werden im Augenblick der Gewährung bilanziell nicht erfaßt. Somit ist es möglich, dem Optionsempfänger eine wertvolle Entlohnungskomponente zukommen zu lassen, ohne daß hierfür Kosten in der GuV angesetzt werden müßten. Dies ist insbesondere für kleine, kapitalschwache Unternehmen mit schlechter Liquidität ein erheblicher Vorteil. Denn sie können dadurch talentierten Führungskräften eine (potentielle) Entlohnung bieten, die einerseits attraktiv ist aber andererseits die Liquidität schont und evtl. Überschuldung verhindert. Gerade für neugegründete Unternehmen und ältere Unternehmen mit Liquiditätsgespässen ist dies ein erheblicher Vorteil⁵⁸. Die

55 Vgl. hierzu *Barker/Sollee* (1994), S. 4.

56 Vgl. *Long* (1992), S. 13.

57 Vgl. *Yermack* (1995), S. 263 f.

58 Vgl. *o.V.* (1994), S. 27 f.

Tendenz, bei Liquiditätsproblemen zahlungswirksame Entlohnungskomponenten durch Optionen zu ersetzen, läßt sich auch empirisch nachweisen⁵⁹.

Allerdings sind mit dem Fehlen der kostenmäßigen Berücksichtigung auch Gefahren verbunden. So sind die später entstehenden Vergütungskosten kaum ersichtlich, nicht einmal bei tatsächlicher Ausübung der Optionen mit anschließendem Aktienverkauf. Denn die Vergütung wird aus den Opportunitätsverlusten der Eigentümer durch Kapitalverwässerung bezahlt. Ohne genaue Kenntnisse der Optionspläne ist der finanzielle Status eines Unternehmens kaum richtig bewertbar. Aus diesem Grund plante der Financial Accounting Standards Board (FASB) seit Beginn der 80er Jahre immer wieder die Einführung von Regelungen, die den Unternehmen die kostenmäßige Erfassung der Optionseinräumung vorschreiben sollten⁶⁰. Gegner dieser Regulierung argumentieren unter anderem damit, daß die Berechnung des Optionswertes durch die Black-Scholes Formel oder daran angelehnte Formeln gerade bei jungen High-Tech-Unternehmen mit hoher Volatilität und geringen Dividenden zu extrem hohen Optionswerten führen würde⁶¹. Dies könnte leicht zu Verlusten in der GuV und zu Überschuldung führen⁶². Inzwischen haben sich die Gegner der kostenmäßigen Verbuchung von Optionen durchgesetzt. Der Financial Accounting Standards Board hat entsprechende Pläne aufgegeben⁶³.

Vorteile bieten Optionen auch bei hohen impliziten Kosten geringer Gewinnausweise in der Bilanz. Solche Kosten können entstehen, wenn zum Beispiel Fremdkapitalkonditionen an ausgewiesene Gewinne gekoppelt sind. So sehen Schuldvereinbarungen teilweise höhere Zinsen vor, wenn die ausgewiesenen Gewinne das Zinsvolumen nicht (mehr) um einen bestimmten Faktor überschreiten. Auch in diesem Fall läßt sich empirisch zeigen, daß Unternehmen ihre Vergütungspolitik und das Design von Optionsplänen an den impliziten Bilanzierungskosten niedriger Gewinne ausrichten⁶⁴.

5 Schlußbemerkungen

Seit Anfang der 50er Jahre gehören Aktienoptionspläne für das Management zu den gängigen Vergütungspraktiken in den USA. Fast ein halbes Jahrhundert später beginnt nun auch die deutsche Wirtschaft Interesse an diesem Instrument zu entwickeln. Wenngleich einige deutsche Unternehmen schon vor längerer Zeit erste Schritte in dieser Richtung unternahmen, so ist die Diskussion erst im Verlauf des Jahres 1996 richtig in Gang gekommen, nachdem die *Deutsche Bank* und *Daimler Benz* diesbezügliche Beschlüsse gefaßt haben. Die wiederholt geäußerte Hoffnung, mit diesen Plänen eine an den Aktionärsinteressen ausgerichtete Unternehmensführung sicherzustellen und Mehrwert für die Aktionäre zu schaffen, mag indessen bezweifelt werden. Die referierten empirischen Untersuchungen erbrach-

59 Vgl. *Yermack* (1995), S. 263.

60 Vgl. o.V. (1994), S. 27 f.

61 Der FASB Entwurf von 1993 würde gemäß einer Schätzung der Unternehmensberatung *Coopers & Lybrand* zu einer Verringerung des Gewinnausweises junger Unternehmen in Höhe von durchschnittlich 26,5 % führen. Vgl. *Huddart/Lang* (1996), S. 10.

62 Vgl. o.V. (1994), S. 29.

63 Vgl. *Owsen/Kreuze* (1996), S. 183.

64 So die Ergebnisse der Studie von *Matsunaga/Shevlin/Shores* (1992).

ten jedenfalls keinen schlüssigen Hinweis darauf, daß mit der Einführung von Optionsplänen merkliche Vermögenszuwächse der Aktionäre verbunden sind. Die Zweifel werden inzwischen nicht nur von Theoretikern vorgebracht, sondern es kommt auch zunehmend Kritik aus Aktionärskreisen. So formiert sich gerade gegen die Pläne von *Daimler Benz* und *Deutsche Bank* zunehmender Widerstand⁶⁵. Wie im vorliegenden Beitrag verdeutlicht wurde, sind mit der Einführung von Optionsplänen erhebliche Probleme verbunden. So muß die Eignung derartiger Pläne zur Lösung von Anreizproblemen eher kritisch beurteilt werden. Neben Problemen mit einer evtl. ungünstigen Risikoallokation ergeben sich insbesondere auch motivationstheoretische Einwände. Die weite Verbreitung dieser Pläne in den USA läßt sich wohl eher mit steuerlichen und bilanziellen Gründen erklären als mit anreizbedingten.

Besonders erstaunlich angesichts der bekannten Probleme ist dabei die Naivität der Gestaltung der jetzt in Deutschland aufkommenden Optionspläne⁶⁶. Diese Probleme werden noch dadurch verschärft, daß die Pflichten zur Offenlegung der Vorstandsbezüge in Deutschland nur unzureichend geregelt sind⁶⁷. Es besteht die Gefahr, Optionspläne dazu zu mißbrauchen, einzelnen Managern Vergütungssummen zukommen zu lassen, die in keinem Verhältnis zur erbrachten Leistung stehen und ohne daß die Aktionäre hierüber ausreichend informiert werden⁶⁸. Die engen wechselseitigen Personalverflechtungen zwischen Aufsichts- und Geschäftsführungorganen deutscher Unternehmen verleihen dieser Problematik zusätzliche Brisanz. Die Manipulationen der Optionspläne, die sich aufgrund der empirischen Untersuchungen in den USA vermuten lassen, lassen befürchten, daß es auch in Deutschland zu solchen Versuchen kommen könnte.

Anhang

Gezeigt werden soll hier die Herleitung der Gleichung für den erwarteten Nutzen aus Abschnitt 3.1.1. Es ist zu zeigen, daß gilt:

$$E(V) = 1 - EXP\{-r\alpha\} \cdot [EXP\{-r(\beta(e - \bar{m}) - 0,5r\beta^2\sigma^2)\} \cdot [1 - \Phi(\bar{m} - e)/\sigma + r\beta\sigma]] + \Phi((\bar{m} - e)/\sigma) - C(e) \quad (1)$$

Hierbei wird ausgegangen von der Nutzenfunktion des Geldes $U(y) = 1 - EXP\{-ry\}$ und der Arbeitsleidfunktion $C(e)$. Vereinfacht man die Nutzenfunktion des Geldes zu $U(y) = -EXP\{-ry\}$ (der Wegfall der 1 ist lediglich eine Reduktion des Nutzenwertes, verändert aber nicht die Stelle des Optimums), so ergibt sich ein erwarteter Nutzen des Geldes von

65 Siehe z. B. die Berichte „Massive Kritik der Daimler-Benz-Aktionäre am Aktienoptionsplan“ in der Frankfurter Allgemeine Zeitung vom 30. 5. 1997, S. 122 oder „Geschenke für den Vorstand“ in der Wirtschaftswoche Nr. 22 vom 23. 5. 1996, S. 9.

66 Siehe zum Beispiel *Menichetti* (1996), S. 1691.

67 Vgl. *Baums* (1997), S. 47.

68 Zum möglichen finanziellen Volumen zugunsten der Manager siehe etwa die Beispielrechnungen im *Manager Magazin*, Heft 9, September 1997, S. 188.

$$E(U(y)) = -EXP\{-r\alpha\} \cdot [EXP\{-r(\beta(e - \bar{m}) - 0, 5r\beta^2\sigma^2)\}][1 - \Phi((\bar{m} - e)/\sigma + r\beta\sigma)] + \Phi((\bar{m} - e)/\sigma) \quad (2)$$

Dies soll im folgenden gezeigt werden. Es ist

$$E(U(y)) = E(U(y) | y > \alpha) \cdot P(y > \alpha) + U(\alpha) \cdot P(y = \alpha) \quad (3)$$

$$= E(U(y) | m - \bar{m} > 0) \cdot P(m - \bar{m} > 0) + U(\alpha) \cdot P(m - \bar{m} \leq 0)$$

Unter der Annahme der Normalverteilung und bei gegebenem Vertrag y der Form

$$y = \begin{cases} \alpha + \beta(m - \bar{m}) & \text{für } m - \bar{m} > 0 \\ \alpha & \text{für } m - \bar{m} \leq 0 \end{cases} \quad (4)$$

läßt sich für den ersten Summanden der rechten Seite von (3) schreiben:

$$E(U(y) | m - \bar{m} > 0) \cdot P(m - \bar{m} > 0) \quad (5)$$

$$= -\int_{\alpha}^{\infty} EXP\{-ry\} \frac{1}{\sqrt{2\pi}\sigma\beta} EXP\left\{-\frac{(y - \alpha - \beta(e - \bar{m}))^2}{2\beta^2\sigma^2}\right\} dy$$

Mit der Substitution:

$$z = \frac{y - \alpha - \beta(e - \bar{m})}{\beta\sigma} \quad (6)$$

läßt sich (5) schreiben als:

$$- \int_{(m-e)/\sigma}^{\infty} EXP\{-r(\beta\sigma z + \alpha + \beta(e - \bar{m}))\} \frac{1}{\sqrt{2\pi}} EXP\left\{-\frac{z^2}{2}\right\} dz \quad (7)$$

Erweitern mit $1 = EXP\{r^2\beta^2\sigma^2/2\} \cdot EXP\{-r^2\beta^2\sigma^2/2\}$ ergibt

$$- \int_{(m-e)/\sigma}^{\infty} EXP\{-r(\alpha + \beta(e - \bar{m}))\} EXP\{r^2\beta^2\sigma^2/2\} \cdot EXP\{-r^2\beta^2\sigma^2/2\} \cdot \quad (8)$$

$$EXP\{-r\beta\sigma z\} \frac{1}{\sqrt{2\pi}} EXP\left\{-\frac{z^2}{2}\right\} dz$$

Umformen ergibt:

$$-EXP\{-r(\alpha + \beta(e - \bar{m})) + r^2\beta^2\sigma^2/2\} \int_{(m-e)/\sigma}^{\infty} \frac{1}{\sqrt{2\pi}} EXP\left\{-\frac{(z + r\beta\sigma)^2}{2}\right\} dz \quad (9)$$

Substituiert man jetzt $t = z + r\beta\sigma$, ergibt sich:

$$-EXP\{-r(\alpha + \beta(e - \bar{m})) + r^2\beta^2\sigma^2/2\} \int_{(m-e)/\sigma + r\beta\sigma}^{\infty} \frac{1}{\sqrt{2\pi}} EXP\left\{-\frac{t^2}{2}\right\} dt \quad (10)$$

Die Funktion im Integral entspricht aber gerade der Dichtefunktion der Standardnormalverteilung. Das Integral läßt sich daher schreiben als $1 - \Phi((\bar{m} - e)/\sigma + r\beta\sigma)$. Der erste Summand aus Gleichung (3) läßt sich damit schreiben als

$$-EXP\{-r(\alpha + \beta(e - \bar{m})) + r^2\beta^2\sigma^2/2\}(1 - \Phi((\bar{m} - e) / \sigma + r\beta\sigma)) \quad (11)$$

Der zweite Summand aus Gleichung (3) lässt sich sofort schreiben als

$$-EXP\{-r\alpha\}\Phi((\bar{m} - e) / \sigma) \quad (12)$$

Werden nun (11) und (12) addiert und $-EXP\{-r\alpha\}$ ausgeklammert, so erhält man Gleichung (2). Berücksichtigt man ferner die Konstante 1 und die Arbeitsleidfunktion, so ergibt sich die Gleichung (1), was gezeigt werden sollte.

Literatur

- Aboody, David* (1996), Market valuation of employee stock options, in: *Journal of Accounting and Economics*, Vol. 22, S. 357–391.
- Baker, Alisa J.* (1988), Incentive Stock Options continue to be a Viable Choice Despite TRA '86, in: *Journal of Taxation*, Vol. 68, S. 164–169.
- Barker, Rosina B./Sollee, William L.* (1994), Stock options can ease the impact of the RRA '93 \$1 Million compensation gap, in: *Journal of Taxation*, Vol. 80, S. 4–12.
- Baums, Theodor* (1997), Aktienoptionen für Vorstandsmitglieder, in: *Martens, Klaus-Peter, Westermann, Harm Peter und Zöllner, Wolfgang* (Hrsg.), *Festschrift für Carsten Peter Clausen zum 70. Geburtstag*, S. 3–48.
- Brickley, James A./Bhagat, Sanjai/Lease, Ronald C.* (1985), The Impact of Long-Range Managerial Compensation Plans on Shareholder Wealth, in: *Journal of Accounting and Economics*, Vol. 7, S. 115–129.
- Bühner, Rolf* (1989), Möglichkeiten der unternehmerischen Gehaltsvereinbarung für das Top-Management, in: *Der Betrieb*, 42. Jg., S. 2181–2186.
- Chawin, Keith W./Shenoy, Catherine* (1996), Stock Price Decreases Prior to Executive Stock-Option Grants, Working Paper, University of Kansas.
- Colvin, John O.* (1981), Qualified „incentive stock options“ under the new law: Requirements and advantages, in: *Journal of Taxation*, Vol. 55, S. 202–207.
- Cuny, Charles J./Jorion, Philippe.* (1995), Valuing Executive Stock-Options with Endogenous Departure, in: *Journal of Accounting and Economics*, Vol. 20, S. 193–205.
- DeFusco, Richard A./Johnson, Robert R./Zorn, Thomas S.* (1990), The Effect of Executive Stock Option Plans on Stockholders and Bondholders, in: *Journal of Finance*, Vol. 45, S. 617–627.
- DeFusco, Richard A./Zorn, Thomas S./Johnson, Robert R.* (1991), The Association between Executive Stock Option Plan Changes and Managerial Decision Making, in: *Financial Management*, Vol. 20, No. 1, S. 36–43.
- Dubofsky, David A.* (1992), Options and Financial Futures.
- Haugen, Robert A./Senbet, Lemma, W.* (1981), Resolving the Agency Problems of External Capital through Options, in: *Journal of Finance*, Vol. 36, S. 629–648.
- Hemmer, Thomas/Matsunaga, Steve/Shevlin, Terry* (1996), The influence of risk diversification on the early exercise of employee stock options by executive officers, in: *Journal of Accounting and Economics*, Vol. 21, S. 45–68.
- Hite, Gailen L./Long, Michael S.* (1982), Taxes and executive stock options, in: *Journal of Accounting and Economics*, Vol. 4, S. 3–14.
- Holmström, Bengt* (1982), Moral Hazard in Teams, in: *Bell Journal of Economics*, Vol. 13, S. 324–340.
- Huddart, Steven* (1994), Employee Stock Options, in: *Journal of Accounting and Economics*, Vol. 18, S. 207–231.
- Huddart, Steven/Lang, Mark* (1996), Employee Stock Option Exercises – An Empirical-Analysis, in: *Journal of Accounting and Economics*, Vol. 21, S. 5–43.
- Jensen, Michael C./Meckling, William H.* (1976), Theory of the Firm: Managerial Behavior, Agency Costs and Ownership Structure, in: *Journal of Financial Economics*, Vol. 3, S. 305–360.
- Jolls, Christine* (1996), The Role of Incentive Compensation in Explaining the Stock-Repurchase Puzzle, Discussion Paper, Harvard Law School.

- Kandel, Eugene/Lazear, Edward P.* (1992), Peer Pressure and Partnerships, in: *Journal of Political Economy*, Vol. 100, S. 801–817.
- Lambert, Richard A./Lanen, William N./Larcker, David F.* (1989), Executive Stock Option Plans and Corporate Dividend Policy, in: *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, Vol. 24, S. 409–425.
- Lambert, Richard A./Larcker, David F./Verrecchia, Robert E.* (1991), Portfolio Considerations in Valuing Executive Compensation, in: *Journal of Accounting Research*, Vol. 29, S. 129–149.
- Larcker, David F.* (1983), The Association between Performance Plan Adoption and Corporate Capital Investment, in: *Journal of Accounting and Economics*, Vol. 5, S. 3–30.
- Lawler, Edward E.* (1971), Pay and Organizational Effectiveness: A Psychological View.
- Long, Michael S.* (1992), The Incentives Behind the Adoption of Executive Stock Option Plans in U.S. Corporations, in: *Financial Management, Corporate Control Special Issue*, Vol. 21, No. 3, S. 12–21.
- Masson, Robert Tempest* (1971), Executive Motivations, Earnings, and Consequent Equity Performance, in: *Journal of Political Economy*, Vol. 79, S. 1278–1292.
- Matsunaga, Steve/Shevlin, Terry/Shores, D.* (1992), Disqualifying Dispositions of Incentive Stock Options: Tax Benefits versus Financial Reporting Costs, in: *Journal of Accounting Research, Supplement*, Vol. 30, S. 37–68.
- Mazer, Marvin A.* (1988), Are Stock Option Plans still Viable?, in: *Personnel Journal*, Vol. 67, No. 7, S. 48–50.
- Menichetti, Marco* (1996), Aktien-Optionsprogramme für das Top-Management, in: *Der Betrieb*, 49. Jg. S. 1688–1692.
- Mozes, Haim A.* (1995), An Upper Bound for the Firm's Cost of Employee Stock Options, in: *Financial Management*, Vol. 14, No. 4, S. 66–77.
- Nalbanatian, Haig R.* (1993), Performance Indexing in Stock Option and other Incentive Compensation Programs, in: *Compensation and Benefits Review*, Vol. 25, S. 25–40.
- o.V.* (1994), Taking Account of Stock Options, in: *Harvard Business Review*, Vol. 72, No. 1, S. 27–36.
- Owsen, Dwight M./Kreuze, Jerry G.* (1996), The Defeat of the FASB's Executive Stock Option Proposal: A Post-Mortem, in: *Michigan Academician*, Vol. 27, S. 181–190.
- Saly, Jane P.* (1994), Repricing stock options in a down market, in: *Journal of Accounting and Economics*, Vol. 18, S. 325–356.
- Smith, Clifford W./Zimmermann, Jerold L.* (1976), Valuing employee stock option plans using option pricing models, in: *Journal of Accounting Research*, Vol. 14, S. 357–364.
- Staeble, Wolfgang* (1989), *Management*, 4. Auflage.
- Veit, E. Theodore/Bogumil, Walter A./Veit, Marcia R.* (1989), Adjustable Incentive Stock Options and Agency Problems, in: *Financial Management*, Vol. 18, No. 2, S. 10–11.
- Winter, Stefan* (1996a), Prinzipien der Gestaltung von Managementanreizsystemen.
- Winter, Stefan* (1996b), Relative Leistungsbewertung – Ein Überblick zum Stand von Theorie und Empirie, in: *ZfbF* 48. Jg., S. 898–926.
- Winter, Stefan* (1997), Valuing employee and executive stock options with incentive effects. Forschungsbericht Nr. 97–1, Institut für Management, Humboldt-Universität zu Berlin.
- Yermack, David* (1995), Do corporations award CEO stock options effectively?, in: *Journal of Financial Economics*, Vol. 39, S. 237–269.
- Yermack, David* (1997), Good Timing: CEO Stock Option Awards and Company News Announcements in: *Journal of Finance*, Vol. 52, S. 449–476.

Summary

Stock options play a major role in compensating executives and employees in the US. This practice now seems to be gaining ground in Germany, too. Proponents of option based compensation praise the ability of options to align managers and shareholders interests. Opponents fear overpayment and doubt positive incentive effects that could help to improve shareholder value. In this paper the theory and empirical evidence on employee stock options is reviewed. As theory and evidence suggest the typical stock option program fails to improve shareholder value.