

# Schwerpunkt Stock Option Watch

Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung, Mannheim

Sonderteil ZEWnews · Ausgabe 2/2003

Steigern Aktienoptionspläne die Leistung von Managern? Verführen sie aber vielleicht auch zu Bilanzmanipulationen? Die positiven und negativen Anreizwirkungen von Aktienoptionsplänen stehen im Zentrum der zweiten Ausgabe des Stock Option Watches. Außerdem werden die steuerlichen Regelungen in ausgewählten Ländern miteinander verglichen und die theoretischen Grundlagen der Optionsbewertung beleuchtet.

Der erste Beitrag gibt die Ergebnisse einer ZEW-Studie wieder, die die Motivationseffekte leistungsabhängiger Entlohnungssysteme analysiert hat. Die Bedeutung einer marktwertorientierten Vergütung für das Management deutscher Unternehmen wird im zweiten Beitrag untersucht. Dass Aktienoptionspläne auch eine negative Seite haben, wird im dritten Beitrag diskutiert. Dabei zeigt sich, dass Unternehmen am frühe-

ren Neuen Markt, die Aktienoptionspläne hatten, im Durchschnitt zwar weniger häufig insolvent wurden, aber auch überdurchschnittlich häufig durch Bilanzbetrügereien auffielen. Ein internationaler Vergleich der Besteuerungspraxis von Aktienoptionen steht im Mittelpunkt des vierten Beitrags. Im fünften Beitrag schließlich werden die theoretischen Grundlagen der Black-Scholes-Gleichung erörtert, wobei ein Schwerpunkt auf den Zusammenhängen mit den Risikopräferenzen der Marktakteure liegt.

Wir wünschen Ihnen eine interessante und nützliche Lektüre.

*Dr. Erik Lüders (Universität Laval und New York University),*

*Dr. Michael Schröder (ZEW)*

## Nicht nur materielle Anreize erhöhen die Motivation von Managern

Erfolgsabhängige Vergütungselemente spielen in vielen Unternehmen eine wichtige Rolle für die Motivation der Mitarbeiter. Die von einem Entgeltsystem ausgehende Motivationswirkung ist allerdings nicht nur von der Höhe des leistungsabhängigen Bonus abhängig. Auch die Zustimmung zum Entgeltsystem, die Transparenz der Entgeltpolitik, die Varianz der Auszahlungen und das Gefühl, die Auszahlungshöhe selbst beeinflussen zu können, spielen eine wesentliche Rolle.

Die individuelle Leistung von Mitarbeitern kann durch die Einführung von Gruppenarbeit und die zunehmende Vernetzung der Produktionsprozesse immer schwieriger gemessen werden. Deshalb versuchen die Unternehmen immer mehr, anstatt direkter Leistungsmes-

sung und Überwachung die Motivation und die Leistungsbereitschaft der Mitarbeiter indirekt durch materielle Anreize zu erhöhen. Dies trifft insbesondere auf die Entlohnung der höheren Leitungsebenen zu, deren Entscheidungen und Arbeitsleistung große Auswirkungen auf die Wettbewerbsfähigkeit des Betriebs haben können.

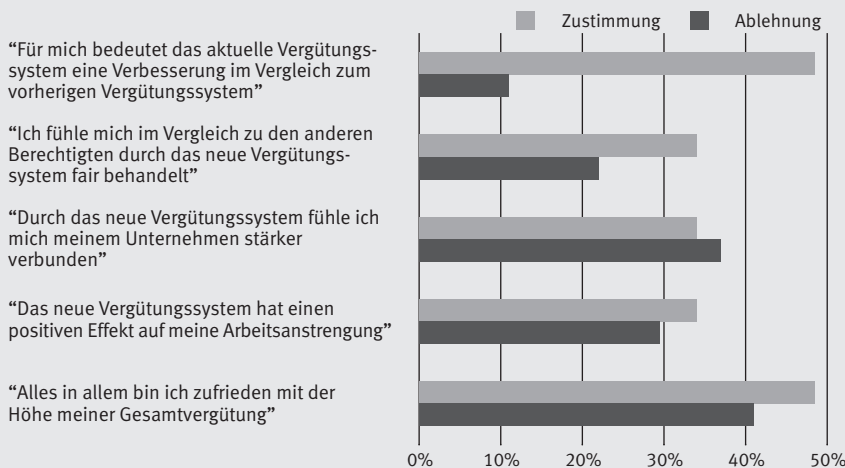
### **Ausgestaltung des Vergütungssystems beeinflusst Motivation**

Eine umfangreiche Literatur zeigt, dass materielle Anreize die Motivation und die Leistung von Mitarbeitern erhöhen können. Wenig ist jedoch darüber bekannt, welchen Einfluss die betriebliche Ausgestaltung des erfolgsabhängigen Vergütungssystems auf die Leis-

tungsmotivation von Managerinnen und Managern hat. Eine Studie des ZEW (ZEW Discussion Paper No. 02-72) konzentriert sich deshalb auf die Frage, welche Merkmale des Vergütungssystems die Zustimmung- und Motivationseffekte eines leistungsabhängigen Vergütungssystems erklären können. Die Studie basiert auf einer ZEW-Umfrage unter den Geschäftsführern eines international agierenden Chemiekonzerns und ergänzenden Personaldaten. Konkret wurde die Reaktion der Geschäftsführer auf die Einführung eines neuen Bonusystems erfragt. Insgesamt waren 23 Fragebögen auswertbar. Dies entspricht einer Rücklaufquote von 55 Prozent.

Die Geschäftsführer beurteilen das neue Vergütungssystem differenziert (siehe Abbildung Seite II). Einerseits

### Persönliche Beurteilung des Vergütungssystems



Anmerkung: Als Zustimmung wurden die Antworten 1 (stimme voll zu) und 2 (stimme zu) auf der fünfstufigen Ratingskala gewertet, als Ablehnung die Antworten 4 (stimme nicht zu) und 5 (stimme überhaupt nicht zu).  
Quelle: ZEW

sehen es viele als eine Verbesserung gegenüber dem vorherigen Vergütungssystem. Andererseits schneidet es bei der Beurteilung der Fairness deutlich schlechter ab, und die Auswirkungen auf die Arbeitsanstrengung und auf die Verbundenheit zum Arbeitgeber unterscheiden sich stark.

Welche Erklärungen gibt es für die Unterschiede in der Beurteilung und der Motivationswirkung des Vergütungssys-

tems? Analog zu den bisherigen Befunden wirkt sich eine höhere Auszahlung im Vergleich zum vorherigen System zunächst positiv sowohl auf die Zustimmung zum neuen Entgeltsystem als auch auf die davon ausgehende Motivationswirkung aus. Die allgemeine Zustimmung der Betroffenen zum neuen Vergütungssystem ist allerdings eine wichtige Voraussetzung für den Motivationseffekt. So sind Manager, die dem System zugeneigt

sind, im Schnitt stärker motiviert, und zwar unabhängig von der tatsächlichen Höhe der Bonuszahlung. Ein sinkender Bonus hat nur dann einen negativen Motivationseffekt, wenn die betroffenen Mitarbeiter den Änderungen ablehnend gegenüber stehen. Motivation und Zustimmung der Manager sind geringer, wenn sie das Gefühl haben, dass die Berechnungsgrundlage für den Bonus Schwankungen ausgesetzt ist und von Faktoren beeinflusst wird, die sie nicht kontrollieren können. Schließlich beeinflussen eine geringe Differenz zwischen dem gewünschten und dem tatsächlich erhaltenen variablen Einkommensanteil und eine gute Vorabinformation die Zustimmung zum Vergütungssystem positiv. Die nicht-monetären Faktoren haben in dieser Fallstudie auch dann einen signifikanten Einfluss auf Motivation und Zustimmung, wenn sie im Rahmen einer multivariaten Analyse gemeinsam berücksichtigt werden. Somit ist die Einführung eines erfolgsbezogenen Vergütungssystems kein „free lunch“ – besonderes Engagement der Manager kann nur durch ihre Zustimmung zum Entgeltsystem oder eine beständig steigende Vergütung erzielt werden.

Dr. Miriam Beblo, [beblo@zew.de](mailto:beblo@zew.de)

Dr. Elke Wolf, [wolf@zew.de](mailto:wolf@zew.de)

Dr. Thomas Zwick, [zwick@zew.de](mailto:zwick@zew.de)

## Zur Verbesserung der marktwertbezogenen Vergütung in diversifizierten Unternehmen

In diesem Beitrag werden zwei Argumente skizziert, die für eine Marktbewertung von Sparten diversifizierter Aktiengesellschaften sprechen. Eines dieser Argumente steht in unmittelbarem Zusammenhang zu Aktienoptionsplänen. Im Gegensatz zu den USA kann eine solche Marktbewertung in Deutschland nur durch eine Abspaltung erreicht werden. Deswegen wird dafür plädiert, wie in den USA sogenannte Tracking Stocks als weitere Möglichkeit auch in Deutschland zuzulassen und den Unternehmen damit einen größeren Spielraum zu geben.

Ausgangspunkt des ersten Arguments ist, dass der Börsenwert von di-

versifizierten Aktiengesellschaften (Konglomeraten) wesentlich von den finanziellen Ergebnissen der einzelnen Unternehmensteile (Sparten) bestimmt wird, allerdings korrigiert um einen auf die Diversifikation zurückzuführenden Abschlag oder Zuschlag. Diverse Untersuchungen weisen darauf hin, dass es sich im Durchschnitt um einen Konglomeratsabschlag (Conglomerate Discount) handelt (vgl. die Untersuchung von US-Gesellschaften durch Rajan, R.G.; Servaes, H.; Zingales, L., 2000, The cost of diversity: The diversification discount and inefficient investment, Journal of Finance 55, 35-80 und Billet, M.T.; Mauer,

D.C., 2000, Diversification and the value of internal capital markets: The case of tracking stock, Journal of Banking and Finance 24, 1457-1490. Siehe auch Graham, J.R.; Lemmon, M.L.; Wolf, J.G., 2002, Does corporate diversification destroy value? Journal of Finance 57, 695-720). Um diesen Abschlag zu vermeiden, ist es erforderlich, dass die einzelnen Sparten der diversifizierten Gesellschaft separat am Kapitalmarkt bewertet werden, das Konglomerat also in geeigneter Weise aufgespalten wird.

Neben der Vermeidung des Konglomeratsabschlags gibt es ein zweites Argument, das deutlich für eine solche Auf-

spaltung spricht. Dieses Argument bezieht sich auf die Anreize von Managern von Sparten. Bei Aktienoptionsplänen wird der Börsenwert als Grundlage der Vergütung des Managements verwendet. Dies erscheint sinnvoll, wenn es sich um die Vergütung des Vorstands handelt, da dieser für das gesamte Konglomerat Verantwortung trägt. Problematisch dagegen ist es, den Börsenwert der gesamten Aktiengesellschaft als Erfolgsmaß für den Manager einer einzelnen Sparte zu verwenden. Obwohl ein solcher Manager kaum Einfluss auf andere Sparten ausüben kann, wird seine marktwertbezogene Vergütung wesentlich von den Ergebnissen der anderen Sparten mitbestimmt. Damit wird dieser Manager finanziell an Resultaten beteiligt, die er nicht zu verantworten hat. Der Zusammenhang zwischen dem Einfluss auf den Aktienkurs auf der einen Seite und der Vergütung auf der anderen Seite ist also gestört. Dennoch werden in zahlreichen Aktiengesellschaften auch Manager von Sparten in den Kreis der Begünstigten von Aktienoptionsplänen aufgenommen. Dies ist unbefriedigend, denn eine klare Orientierung der Vergütung am Marktwert kann nur dann sichergestellt werden, wenn es überhaupt einen Marktwert für jede einzelne Sparte gibt. Um einen solchen Marktwert beobachten zu können, muss ein Markt für den Wert der Sparte geschaffen werden. Dazu bieten sich zwei Möglichkeiten an: entweder die Abspaltung oder die Emission von Tracking Stocks.

### Abspaltung einer Sparte

Bei der Abspaltung wird die Sparte rechtlich und wirtschaftlich von der Muttergesellschaft völlig getrennt und als eigenes Unternehmen an der Börse platziert. Bei einem Spin-off werden die Aktien der abgespaltenen Gesellschaft an die bisherigen Aktionäre der Muttergesellschaft ausgegeben. Bei einem Carve-out dagegen veräußert die Muttergesellschaft diese Aktien an Dritte. Nach einem Spin-off ist die Beteiligungsquote der Muttergesellschaft an der verselbstständigten Sparte in der Regel sehr gering, bei einem Carve-out dagegen recht hoch. Deswegen stehen Spin-offs hier im Vordergrund. Die Muttergesellschaft gibt bei einer Abspaltung sowohl Eigentum als auch Kontrolle an der Sparte völlig

auf; die abgespaltene Sparte wird als selbstständiges Unternehmen an der Börse notiert. Der Zusammenhang zwischen den Aktivitäten des Managers der vormaligen Sparte und der Bewertung dieser Sparte am Kapitalmarkt wird durch die Aktivitäten der anderen Sparten der Muttergesellschaft nicht mehr beeinflusst, und es kommt somit zu einer klaren Verbesserung der Anreize.

Die Siemens AG hat etwa im Zuge der Restrukturierung der Chip-Sparte diese rechtlich verselbstständigt und als Infi-



neon AG an der Börse platziert. Allerdings hat die Siemens AG bei diesem Carve-out eine Mehrheit von mehr als 70 Prozent der Aktien der Infineon AG nicht veräußert, sodass auf diesem Wege weiterhin eine erhebliche Einflussnahme möglich war.

In den USA gibt es neben der Abspaltung noch eine weitere Möglichkeit, nämlich die Emission sogenannter Tracking Stocks. Diese wurde beispielsweise von AT&T, Disney und General Motors genutzt. Bei dieser besonderen Form von Aktie handelt es sich um Finanzierungstitel, die ein Anrecht auf den Zahlungsstrom verbriefen, den die Sparte erwirtschaftet. Dies kann beispielsweise eine Spartendividende sein oder eine andere an Spartenergebnisse gekoppelte Zahlung. Tracking Stocks stellen ein sehr flexibles Instrument dar, da die mit ihnen verbundenen Rechte und Pflichten bei jeder Emission individuell festgelegt werden können. Eigentums- und Verfügungsrechte sind mit Tracking Stocks allerdings nicht verbunden; das Eigentum an der Sparte und die Entscheidungsgewalt über die Sparte verbleiben bei der Muttergesellschaft. Damit können Synergieeffekte zwischen Sparte

und Muttergesellschaft, sofern vorhanden, weiterhin ausgenutzt werden. Diese Synergieeffekte gehen bei einer Abspaltung dagegen verloren.

Allerdings hat die Verwendung von Tracking Stocks auch einige Nachteile, die bei einer Abspaltung nicht bestehen. Zunächst verkomplizieren Tracking Stocks die Kapitalstruktur, da gleichzeitig verschiedene Formen von Aktien bestehen. Daneben steigen die Anforderungen an die externe Berichterstattung, da auch gesondert über die Sparte

berichtet werden muss, um die Zahlungsansprüche der Inhaber der Tracking Stocks bemessen zu können (diese Berichterstattung unterliegt ebenfalls der Kontrolle durch die Securities & Exchange Commission (SEC)). Die Tatsache, dass die mit Tracking Stocks verbrieften Rechte in jedem Einzelfall exakt zu spezifizieren sind, birgt nicht nur den Vorteil der Flexibilität, sondern kann die Kommunikation mit dem Kapitalmarkt erschweren. Es kann auch zu Vermögensverschiebungen zwischen Sparte und Muttergesellschaft kommen, denn die rechtliche Stellung der Inhaber von Tracking Stocks ist nicht so stark wie die der Aktionäre der Muttergesellschaft, sondern eher vergleichbar mit der Position vom Minderheitsaktionären.

Bei der Entscheidung zwischen Abspaltung oder Tracking Stocks ist zwischen diesen Gesichtspunkten abzuwägen. Es kommt entscheidend darauf an, wie effizient der interne Kapitalmarkt des Konglomerats im Vergleich zum externen Kapitalmarkt arbeitet. In der Ausgangslage werden Eigenkapital- und Fremdkapitaltitel durch das Konglomerat emittiert und auch von diesem bedient. Die Verteilung der Mittel auf die einzel-

nen Sparten erfolgt auf dem internen Kapitalmarkt. Bei einer Abspaltung wird der interne Kapitalmarkt, auf dem die Sparte bisher Finanzmittel beziehen konnte und Zahlungen leisten mußte, vollständig durch den externen Kapitalmarkt ersetzt. Denn die vormalige Sparte ist nach Abspaltung ein eigenständiges Unternehmen am (externen) Kapitalmarkt. Bei der Emission von Tracking Stocks dagegen kommt es zu einer Mischung von Elementen des externen Kapitalmarkts mit solchen des internen Kapitalmarkts. Der externe Kapitalmarkt ist bedeutsam, wenn es um die Bewertung der Sparte geht sowie um die Emission weiterer Tracking Stocks. Auch die in der Sparte erwirtschafteten Finanzmittel werden (zum Teil) an den externen Kapitalmarkt weitergegeben, nämlich an die Inhaber der Tracking Stocks. Die Sparte ist aber auch am internen Kapitalmarkt des Konglomerats beteiligt, da sie dort Kredite aufnehmen kann und ihre Vermögensgegenstände weiterhin für die Verbindlichkeiten des Konglomerats haften. In welchem Umfang eher Elemente des externen Kapitalmarkts überwiegen oder eher solche des internen Kapitalmarkts, hängt von der firmenspezifischen Ausgestaltung der Tracking Stocks ab.

Aus Sicht der Manager der Muttergesellschaft gibt es ein weiteres Argument. Typischerweise steigt die Entlohnung von Managern mit der Größe des Konglomerats. Deswegen dürfte die Nei-

gung dieser Manager, das Konglomerat durch Abspaltungen zu verkleinern, nur schwach ausgeprägt sein. Dies dürfte eine gewisse Präferenz für Tracking Stocks begründen.

Wenn es um die Anreizeffekte von Aktienoptionen geht, so scheint die Abspaltung die klareren Anreize zu setzen, denn dann zählt allein der Marktwert des abgespaltenen Unternehmens. Bei der Verwendung von Tracking Stocks dagegen können leicht unerwünschte weitere Anreize entstehen, die vom internen Kapitalmarkt ausgehen.

### Unterschiedliche Kursentwicklung

Die empirischen Befunde aus den USA lassen eine allgemeine Schlussfolgerung, ob aus der Sicht der Aktionäre des Konglomerats eher Tracking Stocks oder eher eine Abspaltung vorzuziehen ist, nicht zu. Denn die Kursentwicklung beim Einsatz von Tracking Stocks unterscheidet sich nicht deutlich von der Kursentwicklung nach einer Abspaltung (vgl. Chemmanur, Th. J.; Paeglis, I., 2001, Why issue tracking stock? Insights from a comparison with spin-offs and carve-outs, *Journal of Applied Corporate Finance* 14, 102-114. Die Verzinsung auf das eingesetzte Kapital, die durch gewöhnliche Geschäftstätigkeit erzielt wird, ist das Erfolgsmaß in der Untersuchung von Boone, A.; Haushalter, D.; Mikkelson, W., 2003, An investigation of the gains

from specialized equity claims. Erscheint in: *Financial Management*). Es ist aber unklar, ob diese Befunde aus den USA ohne weiteres auf Deutschland übertragen werden können. Nach wie vor bestehende Unterschiede in der externen Kapitalbeschaffung lassen es wahrscheinlich erscheinen, dass auch die internen Kapitalmärkte von Konglomeraten in diesen Ländern verschieden arbeiten und auch unterschiedlich effizient sind. Daher kann nicht ausgeschlossen werden, dass Tracking Stocks in Deutschland für einige Konglomerate eine bessere Kapitalstruktur ermöglichen als eine Abspaltung oder als die Beibehaltung des status quo.

Als Fazit ist festzuhalten: Erstens stellen Tracking Stocks eine bisher in Deutschland nicht zulässige Möglichkeit dar, die Anreize in Konglomeraten besser zu strukturieren. Zweitens ist es möglich, dass Tracking Stocks für einige Konglomerate in Deutschland eine bessere Kapitalstruktur erlauben würden als der status quo oder eine Abspaltung. Aus diesen Gründen sollte es Unternehmen auch in Deutschland freigestellt werden, Tracking Stocks zu emittieren. Es ist nicht einzusehen, warum der Gesetzgeber es nicht den Aktiengesellschaften – und damit dem Kapitalmarkt – freistellt, ihren Marktwert durch Einsatz neuer, flexibler Instrumente zu erhöhen und zugleich die Anreize für das Management zu verbessern.

*Dr. Axel F. A. Adam-Müller*

## Aktienoptionsprogramme für Top Manager und Börsenskandale

In der Diskussion um die Probleme mit Stock Options wird immer wieder auf Börsenskandale verwiesen. So ziehen Hall und Murphy (2003) den Schluss, dass die Skandale bei Enron, WorldCom oder Global Crossing letztlich auf die Vergabe von Stock Options zurückzuführen ist, die das Management auf den Aktienkurs fixierten. Auch Franke (2003) vermutet, dass die Bilanzskandale in der letzten Zeit durch die übermäßige Vergabe von Aktienoptionsprogrammen getrieben wurde. Verfügten Manager über

hohe Bestände an Optionen, haben sie ein großes Eigeninteresse, diese mit hohen Gewinnen auszuüben. Um den erforderlichen hohen Aktienkurs zu erreichen, können neben einer gewünschten Unternehmenspolitik auch Manipulationen und übermäßige Risiken dienen (Hess und Lüders 2001, Franke 2003).

Schaut man sich die am Neuen Markt notierten Unternehmen an, zeigen sich diesbezüglich interessante und auch ambivalente Ergebnisse. Mithilfe einfacher Kreuztabullierungen kann gezeigt

werden, dass Börsenskandale – statistisch gesehen – nicht unabhängig von der Existenz von Aktienoptionsprogrammen an CEOs sind. Allerdings wirken sich Optionsprogramme durchaus positiv aus. Im Folgenden wird gezeigt, dass die Merkmale „Delisting vom Neuen Markt“, „Börsenskandale“ und „Insolvenz des Unternehmens“ nicht statistisch unabhängig von der Existenz eines Aktienoptionsprogramms für CEOs sind. An diesen drei Merkmalen soll beispielhaft die ambivalente Wirkung von Stock Options

– Motivationswirkung und falsche Anreize aus Sicht der Eigenkapitalgeber – verdeutlicht werden.

Die im Vergleich zur NASDAQ geringe Anzahl von Delistings am Neuen Markt bis Anfang 2000 wurde auf die hohen

auf Unternehmen mit Optionsprogrammen. Es zeigt sich aber, dass nur etwas mehr als 16 Prozent der Unternehmen mit Optionen vom Neuen Markt verbannt wurden, im Gegensatz zu mehr als 52 Prozent der Unternehmen ohne CEO-

lichkeit < 0,1 Prozent). Während nicht einmal fünf Prozent der Unternehmen mit CEO-Optionen Insolvenz anmelde-ten, waren es in der Gruppe der ohne CEO-Optionen fast 25 Prozent. Dieses Ergebnis würde wiederum für eine positive Anreizwirkung von Aktienoptionen für CEOs sprechen.

Ein etwas anderes Bild erhält man, wenn das Merkmal „Betrug“ gewählt wird. Bis zu Beginn des Jahres 2003 sind 35 Unternehmen wegen Verstößen gegen das Aktienrecht oder wegen Bilanzbetrug und Manipulation aufgefallen (es handelt sich hier nicht um Unternehmen, die bereits strafrechtlich verurteilt sind). Auch hier sind beide Merkmale nicht unabhängig voneinander (Irrtumswahrscheinlichkeit < 0,1 Prozent). Zwar geht mehr als die Hälfte aller Betrugsfälle auf das Konto von Unternehmen mit CEO-Optionen (57,14 Prozent), im Verhältnis gesehen zeigt sich aber ein gegenteiliges Bild: Nur etwa zehn Prozent der Unternehmen aus der Gruppe mit CEO-Optionen waren in Betrugsfälle verwickelt, während dies aus der Gruppe ohne CEO-Optionen mehr als 20 Prozent sind. Damit kann der Zusammenhang zwischen Betrug und Optionsprogrammen für CEOs zumindest für die hier vorliegenden Unternehmen statistisch nicht sicher belegt werden.

Insgesamt zeigt sich an den drei Beispielen keine ambivalente oder gar negative Wirkung von Aktienoptionsprogrammen für CEOs. Die Befunde lassen eher auf eine anreiztechnische Funktion schließen, die zu einer geringen Manipulationstätigkeit und einer Vermeidung von Insolvenzen führen könnte. Letztlich

Qualitätsanforderungen der Deutschen Börse und die überdurchschnittlich gute „Qualität“ der notierten Unternehmen zurückgeführt. Dieses Bild änderte sich im Lauf der Jahre; die prozentuale Anzahl der Delistings entsprach durchaus dem US-amerikanischen Vorbild. Die wesentlichen Gründe, die zu einem Delisting am Neuen Markt führten, sind ein Verstoß gegen das Regelwerk der Deutschen Börse, der Rückzug „designierter Sponsoren“, der Fall der Insolvenz oder einer Übernahme sowie ein „freiwilliger“ Rückzug, wenn die Kosten des Listings weit über den zu erwartenden Erträgen lagen. Im allgemeinen Fall wirkt sich ein Delisting langfristig negativ auf den Aktienkurs aus. Die Aktie wird nur noch auf einem Markt mit geringerer Reputation gehandelt und wird so weniger von Analysten und Anlegern beachtet. Für einen CEO mit einem Aktienoptionsprogramm bedeutet dies einen langfristig zu erwartenden Nachteil, wenn nicht gar einen vollständigen Verlust seiner Optionen.

Von den betrachteten 273 deutschen Unternehmen, die keine Holdings und Banken sind und zuvor nicht an einem anderen Marktsegment notierten, weisen 203 Unternehmen ein Aktienoptionsprogramm für CEOs auf. Insgesamt wurden bis Ende 2002 70 Unternehmen vom Neuen Markt ausgeschlossen. Würde kein Zusammenhang zwischen Aktienoptionsprogrammen und der Anzahl von Delistings bestehen, müssten sich die Unternehmen mit Optionsprogrammen in etwa gleichmäßig auf die Anzahl der Delistings verteilen. Dass sich dies statistisch gesehen nicht ganz so verhält, zeigt die Tabelle 1. Von den 70 Delistings entfallen 52,86 Prozent auf Unternehmen ohne und 47,14 Prozent

Optionen. Der Chi-Quadrat Test von Pearson weist dabei einen signifikanten Wert mit einer Irrtumswahrscheinlichkeit von weniger als einem Prozent aus.

### Optionsprogramme und Insolvenzen

Auch wenn die Anreizwirkung von Aktienoptionsprogrammen immer wieder heftig diskutiert wird (Bebchuk und Fried 2003), liegen plausible theoretische Gründe für den Einsatz vor. Der stärkste Anreiz eines CEO könnte darin liegen, die Insolvenz seines Unternehmens zu vermeiden, denn liegt ein Insolvenzfall vor, verfallen seine sämtlichen Optionen. Dass diese Vermutung nicht ganz abgewiesen werden kann, zeigt Tabelle 2. Von den 26 Unternehmen, die Insolvenz anmeldeten, weisen mehr als 65 Prozent keine Aktienoptionsprogramme auf. Auch hier zeigt sich, dass die Merkmale „Insolvenz“ und „Aktienoptionsprogramme“ statistisch nicht unabhängig voneinander sind (Irrtumswahrschein-

**Tabelle 1: Aktienoptionsprogramme und Delisting vom Neuen Markt**

	ohne CEO-Optionen	mit CEO-Optionen	gesamt
kein Delisting	33	170	203
Delisting	37	33	70
gesamt	70	203	273

Quelle: eigene Recherche

**Tabelle 2: Aktienoptionsprogramme und Insolvenz**

	ohne CEO-Optionen	mit CEO-Optionen	gesamt
keine Insolvenz	53	194	247
Insolvenz	17	9	26
gesamt	70	203	273

Quelle: eigene Recherche

**Tabelle 3: Aktienoptionsprogramme und Betrug**

	ohne CEO-Optionen	mit CEO-Optionen	gesamt
kein Betrug	55	183	238
Betrug	15	20	35
gesamt	70	203	273

Quelle: eigene Recherche

handelt es sich hierbei nicht um Kausalitäten im Sinne eines Ursache-Wirkung-Zusammenhangs sondern lediglich um die statistische Überprüfung der Unabhängigkeit von Merkmalsausprägungen (zu einer darüber hinausgehenden Untersuchung vgl. Lehmann, Lüders, Lüders-Amann, 2003). So ist durchaus denkbar, dass die Entscheidung, kein Optionsprogramm einzuführen, auch vom zu erwartenden Verhalten (hier: Manipulation, drohende oder sich abzeichnende finanzielle Probleme) bestimmt wird.

Zu wünschen ist, dass mit dem Stock Option Watch auch in Deutschland ein stärkerer Fokus auf die Auswirkung von Aktienoptionsprogrammen ermöglicht wird. Denn eine Alternative zu Aktienoptionsprogrammen gibt es derzeit nicht.

*Prof. David B. Audretsch, PhD,  
und Dr. Erik E. Lehmann*

#### Literaturhinweise:

Bebchuk, L. A. und J. M. Fried (2003): Executive Compensation as an Agency Problem, *Journal of Economic Perspectives*, 17 (3), S. 71-92.

Franke, G. (2003): Leitplanken für Aktienoptionsprogramme, *Schwerpunkt Stock Option Watch*, Juni 2003, S. 3-4.

Hall, B. J. und K. J. Murphy (2003): The Trouble with Stock Options, *Journal of Economic Perspectives* 17 (3), S. 49-70.

Hess, D. und E. Lüders (2001): Accounting for stock-based compensation: An extended clean surplus relation, ZEW Discussion Paper No. 01-42, Mannheim.

Lehmann, E.; E. Lüders und I. Lüders-Amann (2003): Are dotcomers really that Bad? Universität Laval/Kanada und Universität Konstanz, mimeo.

## Ein Überblick über die Besteuerung von Mitarbeiteroptionen in ausgewählten Ländern

Mit dem Aufstieg der New Economy und der wachsenden Beliebtheit bei Unternehmen, Aktienoptionen als Bestandteil der Mitarbeitervergütung zu gewähren, gewann die Besteuerung dieser Mitarbeiteroptionen an Bedeutung. Um Investitionen von Start-ups zu attrahieren, wurden in einigen Ländern die diesbezüglichen steuerlichen Regelungen angepasst. Die Besteuerung von Aktienoptionen ist international sehr heterogen. Dieser Beitrag gibt einen Überblick über die steuerlichen Regelungen in ausgewählten Ländern.

Die Ausgestaltung von Mitarbeiteroptionsplänen ist vielfältig. Grundsätzlich kann bei Aktienoptionen aber zwischen handelbaren und nicht-handelbaren unterschieden werden. Aktienoptionen werden vom Arbeitgeber häufig als langfristige Anreize gewährt, die an das Eintreten bestimmter Bedingungen geknüpft sind. Häufig setzt der Arbeitgeber Sperrfristen, bis zu deren Ablauf die Option nicht ausgeübt werden darf. Wie im Folgenden dargestellt wird, unterliegen diese nicht-handelbaren Aktienoptionen einer speziellen steuerlichen Behandlung.

Die steuerlichen Regelungen der in diesem Beitrag analysierten Länder unterscheiden sich bezüglich des Zeitpunkts der Besteuerung, der Bewertung

und dem Vorhandensein spezieller Steuervorteile. Geografisch deckt die Untersuchung die Schweiz, die Niederlande, Deutschland, Österreich, Großbritannien und die USA ab.

#### Zeitpunkt der Besteuerung

Im internationalen Vergleich sind vier verschiedene Besteuerungszeitpunkte festzustellen: der Zeitpunkt der Gewährung der Aktienoptionen (wie in der Schweiz), der Zeitpunkt der ersten Ausübungsmöglichkeit (wie in den Niederlanden), der tatsächliche Ausübungszeitpunkt (wie in Deutschland und Österreich) und der Zeitpunkt bei Verkauf der Aktien selbst (wie in Großbritannien und den USA).

In der Schweiz werden Aktienoptionen grundsätzlich im Zeitpunkt der Gewährung besteuert. Die dann gezahlten Steuern sind definitiv, und der tatsächliche Ausübungsgewinn oder -verlust hat keinen Einfluss auf die Steuerzahlung. Allerdings darf die Sperrfrist fünf Jahre nicht überschreiten. Anderenfalls werden die Aktienoptionen bei Ausübung besteuert. Im November 2002 erging eine Entscheidung des Verwaltungsgerichts des Kantons Zürich, nach der Mitarbeiteroptionen zum Zeitpunkt des unwiderruflichen Rechtserwerbs (Vesting)

zu besteuern sind. Wenn die Ausübung der Option auch davon abhängt, ob das Arbeitsverhältnis noch besteht, würde die Aktienoption erst im Zeitpunkt des Vestings besteuert. Derzeit ist die Regelung nur für den Kanton Zürich gültig. In den Niederlanden, wo Aktienoptionen zum Zeitpunkt der ersten Ausübbarkeit besteuert werden, kann der Arbeitnehmer wählen, erst bei Ausübung besteuert zu werden.

Die Optionsbewertung richtet sich nach dem Besteuerungszeitpunkt und eventuell vorhandenen Steuervorteilen. Grundsätzlich ist der Wert einer Aktienoption aber gleich der Differenz zwischen Marktpreis der Aktie bei Optionsausübung und dem tatsächlich vom Arbeitnehmer gezahlten Preis. Sofern in einem Land Aktienoptionen begünstigt besteuert werden, darf der Ausübungspreis in aller Regel den Marktpreis der Aktie bei Optionsgewährung nicht unterschreiten.

Die Bewertung der Mitarbeiteroptionen in der Schweiz wird anhand der Black-Scholes-Formel geschätzt. In Abhängigkeit von der Sperrfrist wird vom resultierenden Wert ein Abschlag vorgenommen. Für Optionen mit einer Sperrfrist von fünf Jahren beträgt der Wertabschlag 25 Prozent. In den Niederlanden ist der steuerliche Wert gleich dem

Aktienpreis zum Besteuerungszeitpunkt abzüglich des Ausübungspreises. In Österreich sind Aktienoptionen bis zu einem Wert von 36.400 Euro steuerlich begünstigt. Die Begünstigung ist abhängig von der Haltedauer. Für jedes Jahr sind zehn Prozent des Wertes von der Besteuerung ausgenommen, maximal 50 Prozent. In Deutschland unterliegen die Aktienoptionen keiner besonderen steuerlichen Behandlung. Großbritannien und die USA gewähren steuerliche Vergünstigungen für bestimmte Aktienoptionspläne. In Großbritannien dürfen die begünstigten Mitarbeiteroptionen einen Gesamtwert von 30.000 britischen Pfund nicht übersteigen, und die Haltedauer muss mindestens drei Jahre betragen. Die Optionspläne in den USA müssen vergleichbare Bedingungen erfüllen, um steuerlich begünstigt zu werden. Der Wert dieser Optionen beziehungsweise der Aktien ist in beiden Län-

dern gleich dem Marktpreis bei Verkauf der Aktien abzüglich des Ausübungspreises.

### Gewinn aus Aktienoptionen

Der Gewinn aus den Aktienoptionen wird entweder als Einkünfte aus unselbstständiger Arbeit besteuert und unterliegt als solcher der persönlichen Einkommensteuer, oder er wird als Kapitaleinkommen besteuert und unterliegt damit der „capital gains tax“. Aktienoptionen unterliegen der Einkommensteuer in den Ländern, die zum Zeitpunkt der Gewährung, erster Ausübbarkeit oder Ausübung der Aktienoptionen besteuern. In Großbritannien und den USA, wo erst zum Zeitpunkt des Verkaufs der Aktien besteuert wird, greift die capital gains tax. Deren Steuersätze sind niedriger als die der persönlichen Einkommensteuer.

Aktienoptionen haben einen Einfluss auf die Steuerbelastung von hoch qualifizierten Arbeitskräften, weil sie im Vergleich zur Barvergütung zum einen zeitlich versetzt und zum anderen begünstigt besteuert werden. Die Steuerbelastung hängt dabei nicht nur vom Steuersatz und dem Optionsgewinn ab, sondern auch vom Besteuerungszeitpunkt und dem Verlauf des Aktienpreises zwischen Optionsgewährung und Verkauf der Aktien. Ein Ansteigen des Aktienpreises wird in Ländern mit früher Besteuerung in einer Belastungssenkung resultieren. Das Gegenteil gilt für sinkende Aktienpreise. In der nächsten Ausgabe des Stock Option Watches soll der Einfluss der Aktienoptionen und deren unterschiedliche steuerliche Behandlung auf die effektive Steuerbelastung von hoch qualifizierten Arbeitskräften untersucht werden.

*Christina Elschner*

## Die Bedeutung der Präferenzen für die Optionsbewertung

Die moderne Optionspreistheorie beginnt mit den Arbeiten von Black und Scholes (1973) und Merton (1973), die die erste präferenzfreie geschlossene Bewertungsformel für Wertpapieroptionspreise entwickelten. Gemäß dem Ansatz von Black und Scholes hängt der Preis einer Aktienoption von fünf Variablen ab: dem aktuellen Aktienkurs, dem Ausübungskurs, der Laufzeit der Option, dem risikolosen Zins sowie der Volatilität oder Standardabweichung der Aktienkursveränderungen. Die ersten vier Variablen sind beobachtbar, und die Aktienkursvolatilität ist relativ leicht zu schätzen. Um die Formel anwenden zu können, muss man zuerst die Werte dieser fünf Variablen ermitteln, sie in das Black-Scholes Modell einsetzen und erhält dann den Optionspreis.

Das Black-Scholes-Modell ist aus folgenden Gründen von großem Nutzen:

- Es hängt nicht von Präferenzparametern ab. Das ist wichtig, weil Präferenzparameter sehr schwer zu schätzen sind. Vor der Entwicklung des

Black-Scholes-Modells wurde der Optionspreis entweder mit Hilfe schwer ermittelbarer Präferenzparameter oder anderer willkürlicher Parameter ermittelt.

- Es hängt nicht vom Lageparameter der Aktienkursverteilung ab (das heißt den erwarteten Kursveränderungen, vorausgesetzt dass die Kursveränderungen normalverteilt sind). Das ist ein Vorteil, weil der genaue Lageparameter praktisch sehr schwer zu schätzen ist.
- Es ist vereinbar mit der Annahme der Risikoneutralität, das heißt einer Welt, in der alle Vermögenswerte den gleichen risikolosen Ertrag abwerfen. Die Black-Scholes-Gleichung enthält daher keine Risikoprämien, die ebenfalls nur schwer zu schätzen wären.
- Das Modell basiert auf der Annahme, dass Arbitragegewinne nicht erzielbar sind und ist daher mit ökonomischen Gleichgewichtsmodellen vereinbar.
- Es liegt als geschlossene Formel vor und kann daher leicht in der Praxis an-

gewandt werden. Nach Rubinstein (1994) „ist das Black-Scholes-Modell als eines der erfolgreichsten in den Sozialwissenschaften zu betrachten und ist vielleicht (einschließlich seiner binominalen Erweiterung) das meist genutzte, auf Wahrscheinlichkeiten aufbauende Modell in der Geschichte der Menschheit“.

Das erste dieser fünf charakteristischen Merkmale überrascht nicht, wenn man die Annahmen von Black und Scholes (1973) betrachtet. Die Autoren gehen davon aus, dass es keine Arbitragemöglichkeiten in der Ökonomie gibt und dass Aktien und Aktienoptionen kontinuierlich gehandelt werden. Unter diesen Annahmen ist es möglich, ein risikoloses Portfolio, das die Aktie und die Aktienoption enthält, zu konstruieren und über die Zeit aufrecht zu erhalten. Dieses risikolose Portfolio hat als Ertrag natürlich den risikolosen Zins. Damit das Portfolio über die Zeit immer risikolos ist, bedarf es einer laufenden Umschichtung zwischen Aktien und Aktienoptionen.

Aus mathematischer Sicht entspricht dies einer partiellen Differenzialgleichung, deren Lösung die Black-Scholes-Gleichung ist. Da Präferenzparameter nicht einbezogen werden, überrascht es nicht, dass Präferenzen den Preis von Aktienoptionen nicht beeinflussen.

Von Anfang an schenken Wissenschaftler und Praktiker dem Black-Scholes-Modell große Aufmerksamkeit. Ein Teil der Forschung befasste sich mit der Risikoneigung der Investoren und besonders mit derjenigen Form von Risikoaversion, die mit der Black-Scholes-Gleichung vereinbar ist. Dieser Forschungszweig ist deshalb interessant, weil er die Bedingungen bezüglich der Präferenzen und der Aktienkursverteilungen aufzeigt, die auch dann zum Black-Scholes-Optionspreis führen, wenn es unmöglich ist, ein dynamisches risikoloses Portfolio zu konstruieren. Eine dynamische Handelsstrategie von Aktien und Aktienoptionen ist teuer, und deshalb ist es aus praktischen Erwägungen heraus wichtig zu wissen, dass die Black-Scholes-Gleichung auch unter alternativen Annahmen gilt, wenn die dynamische Absicherungsstrategie des risikolosen Portfolios nicht durchführbar ist

### Die Power-Nutzenfunktion

Frühere Forschungsarbeiten unterstellten im Zusammenhang mit dem Black-Scholes-Bewertungsmodell fast alle eine spezielle Nutzenfunktion, die so genannte Power-Nutzenfunktion. Bei dieser Nutzenfunktion, die eine konstante relative Risikoaversion (constant relative risk aversion = CRRA) aufweist, bleibt der in risikoreiche Anlagen investierte Anteil des Portfolios mit zunehmendem Vermögen des Investors unverändert. Zum Beispiel fanden Rubinstein (1976), Breeden und Litzenberg (1978) sowie Brennan (1979) heraus, dass das Black-Scholes-Modell in einer Gleichgewichtsökonomie gilt, wenn erstens die Investoren eine Power-Nutzen-Funktion

aufweisen und zweitens das aggregierte Vermögen und die Aktienkurse gemeinsam log-normalverteilt sind. Allerdings hat die empirische und theoretische Forschung Zweifel an der Gültigkeit der Annahme einer konstanten relativen Risikoaversion erhoben. Es gibt viele Forscher, die vermuten, dass die Investoren eine andere Art von Risikoaversion aufweisen.

Camara (2003a, 2003b) und Camara und Stapleton (2001) konnten nachweisen, dass das Black-Scholes-Modell auch unter vielen anderen Annahmen als Nutzen- beziehungsweise Präferenzfunktion gilt. Deshalb kommen sie zu der Schlussfolgerung, dass das Black-Scholes-Modell auch dann gilt, wenn es nicht möglich ist, ein risikoloses Portfolio zu konstruieren und laufend aufrecht zu erhalten. Die praktische Schlussfolgerung daraus ist, dass auch in diesem Fall die Black-Scholes-Bewertungsgleichung in der Regel anwendbar ist.

*Antonio Camara*

### Literaturhinweise:

Black, F. und M. Scholes (1973): The Pricing of Options and Corporate Liabilities, *Journal of Political Economy* 81, 637-659.

Breeden, D. und R. Litzenberger (1978): Prices of State-Contingent Claims Implicit in Option Prices, *Journal of Business* 51, 621-651.

Brennan, M. (1979): The Pricing of Contingent Claims in Discrete Time Models, *Journal of Finance* 34, 53-68.

Camara, A. (2003a): A Generalization of the Brennan-Rubinstein Approach for the Pricing of Derivatives, *Journal of Finance* 58, 805-820.

Camara, A. (2003b): Option Prices Sustained by Risk-Preferences, *Journal of Business*, forthcoming.

Camara, A. und R. Stapleton (2001): Forward-Price Processes and the Risk-Neutral Pricing of Options, Working Paper, University of Manchester.

### Die Autoren

#### Dr. Axel F. A. Adam-Müller

ist Lecturer in Finance an der Management School der Lancaster University, Großbritannien.

#### Prof. David Audretsch, Ph.D.

ist Direktor und Leiter der Abteilung „Entrepreneurship and Growth“ am Max Planck Institut zur Erforschung von Wirtschaftssystemen, Research Fellow am Centre for European Policy Research (CEPR) und Forschungsprofessor am ZEW.

#### Dr. Miriam Beblo

ist Senior Researcher im Forschungsbereich Arbeitsmärkte, Personalmanagement und Soziale Sicherung am ZEW.

#### Antonio Camara

ist Associate Professor of Finance an der University of Michigan-Flint.

#### Christina Elschner

ist Wissenschaftlerin im Forschungsbereich Unternehmensbesteuerung und Öffentliche Finanzwirtschaft am ZEW.

#### Dr. Erik Lehmann

ist wissenschaftlicher Assistent an der Universität Konstanz und Mitglied der DFG-Forschergruppe „Heterogene Arbeit“ an der Universität Konstanz und am ZEW.

#### Dr. Elke Wolf

ist Senior Researcher im Forschungsbereich Arbeitsmärkte, Personalmanagement und Soziale Sicherung am ZEW.

#### Dr. Thomas Zwick

ist Senior Researcher im Forschungsbereich Arbeitsmärkte, Personalmanagement und Soziale Sicherung am ZEW.

Merton, R. (1973): Theory of Rational Option Pricing, *Bell Journal of Economics and Management Science* 4, 141-183.

Rubinstein, M. (1976): The Valuation of Uncertain Income Streams and the Pricing of Options, *Bell Journal of Economics and Management Science* 7, 407-425.

Rubinstein, M. (1994): Implied Binomial Trees, *Journal of Finance* 49, 771-818.

### Schwerpunkt Stock Option Watch

Redaktion und Verantwortung: Dr. Erik Lüders (Université Laval und New York University), E-Mail elueders@stern.nyu.edu;

Dr. Michael Schröder (ZEW), Telefon 0621/1235-140, Telefax 0621/1235-223, E-Mail schroeder@zew.de

Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung GmbH (ZEW) Mannheim

L 7, 1 · 68161 Mannheim · Postfach 10 34 43 · 68034 Mannheim · Tel. 0621/1235-01 · Fax 1235-224 · Internet: www.zew.de