

Bacher, Urban; Specht, Mikolaj

Research Report

Optionen - Grundlagen, Funktionsweisen und deren professioneller Einsatz im Bankgeschäft

Beiträge der Fachhochschule Pforzheim, No. 100

Provided in Cooperation with:

Hochschule Pforzheim

Suggested Citation: Bacher, Urban; Specht, Mikolaj (2001) : Optionen - Grundlagen, Funktionsweisen und deren professioneller Einsatz im Bankgeschäft, Beiträge der Fachhochschule Pforzheim, No. 100, Fachhochschule Pforzheim, Pforzheim, <https://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:bsz:951-opus-865>

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/233623>

Standard-Nutzungsbedingungen:

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

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

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

Terms of use:

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

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

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



<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.de>

Fachhochschule
Pforzheim

**Hochschule
für Gestaltung
Technik und
Wirtschaft**



*Pforzheim University
of Applied Sciences*

**BEITRÄGE DER
HOCHSCHULE PFORZHEIM**

Urban Bacher und Mikolaj Specht

Optionen -

**Grundlagen, Funktionsweisen und deren
professioneller Einsatz im Bankgeschäft**

Nr. 100

Herausgeber: Ansgar Häfner, Norbert Jost, Karl-Heinz Rau,
Roland Scherr, Christa Wehner, Helmut Wienert
(geschäftsführend; wienert@fh-pforzheim.de)

Sekretariat: Alice Dobrinski
Fachhochschule Pforzheim,
Tiefenbronner Str. 65
75175 Pforzheim
dobrinski@vw.fh-pforzheim.de
Telefon: 07231/28-6201
1 Telefax: 07231/28-6666

Ausgabe: Dezember 2001

Urban Bacher und Mikolaj Specht

**Optionen -
Grundlagen, Funktionsweisen und
deren professioneller Einsatz
im Bankgeschäft**

Prof. Dr. Urban Bacher
Hochschule Pforzheim
Fachbereich 6
Studiengangübergreifendes Fachgebiet Betriebswirtschaftslehre
bacher@fh-pforzheim.de

Urban Bacher, geboren 1963 in Mengen/Württ, hat nach seinen Studien der BWL/Absatzwirtschaft, Rechts- und Informationswissenschaft in Pforzheim, London und Konstanz über ein bewertungsrechtliches Thema zum Dr. jur. promoviert. Die berufliche Laufbahn begann er 1991 beim Genossenschaftsverband Bayern als Vorstandsassistent und persönlicher Referenten des Präsidenten, zwei Jahre darauf wurde ihm die Leitung der Abteilung Marketing und Öffentlichkeitsarbeit übertragen. Im April 1996 wechselte er zu einer mittelgroßen Kreditgenossenschaft, wo er für den Marktbereich verantwortlich war, zuletzt als Vorstandsmitglied. Seit September 1999 ist er Professor für Betriebswirtschaftslehre und Bankbetriebslehre. Spezielle Tätigkeits- und Beratungsbereiche wie Anlagestrategien, aktuelle Fragen des Bank- und Finanzmanagement vertritt er dort auch in der Lehre.

Mikolaj Adam Specht, geboren 1976 in Danzig/Polen, hat an der Wirtschaftshochschule in Warschau das Fach „Finanzen und Bankwesen“ studiert. Durch ein Stipendium wurde ihm im Rahmen des European Business Certificate-Programms ab Oktober 1999 ein Studienaufenthalt an der Hochschule Pforzheim ermöglicht. Im Sommer 2000 erhielt er das European Business Certificate mit der Gesamtnote „sehr gut“. Seine Interessensgebiete sind die internationalen Finanz- und Kapitalmärkte sowie der notwendige Anpassungsprozess Polens an die Europäische Union. Seit Herbst 2000 arbeitet Mikolaj Adam Specht bei der HypoVereinsbank im Investmentbanking.

Inhaltsverzeichnis

| | |
|---|----|
| Zusammenfassung | 2 |
| 1 Derivate Finanzmärkte im Überblick | 7 |
| 2 Grundformen des Optionsgeschäfts | 8 |
| 2.1 Begriffsbestimmung des Bundesgerichtshofes | 8 |
| 2.2 Funktionsweise von Optionen | 8 |
| 2.3 Besonderheit von Optionsscheinen..... | 11 |
| 2.4 Optionen und Optionsscheine im Vergleich | 13 |
| 3 Die Bewertung von Optionen | 15 |
| 3.1 Gewinn und Verlust im Optionsgeschäft | 15 |
| 3.2 Bestimmungsfaktoren des Optionspreises | 22 |
| 3.3 Optionspreismodelle..... | 23 |
| 3.4 Volatilität..... | 24 |
| 3.5 Kennzahlen zur Beurteilung von Optionen und Optionsscheinen | 25 |
| 4 Motive der Marktteilnehmer | 27 |
| 4.1 Arbitrage..... | 27 |
| 4.2 Hedging | 27 |
| 4.3 Trading | 28 |
| 5 Optionsgeschäft im Bankmanagement..... | 28 |
| 5.1 Zinsänderungsrisiko | 28 |
| 5.1.1 Börsengehandelte Optionen | 29 |
| 5.1.2 OTC-Optionen..... | 30 |
| 5.1.3 Hedging mit Zinsoptionen..... | 31 |
| 5.2 Aktienkursrisiko | 34 |
| 5.3 Währungsrisiko | 35 |
| 5.3.1 Märkte für Devisenoptionen | 35 |
| 5.3.2 Hedging mit Devisenoptionen | 36 |
| 5.4 Kreditrisiko..... | 38 |
| 6 Fazit | 39 |
| Literaturverzeichnis | 37 |

Zusammenfassung

Jeder wirtschaftlich Interessierte hat schon einmal von Optionen und Optionsscheinen gehört. Was Optionen und Optionsscheine genau sind und wie sie funktionieren, das wissen allerdings nur wenige. Der vorliegende Beitrag gibt einen Einblick in die Funktions- und Wirkungsweise dieser Finanzderivate. Schritt für Schritt werden die einzelnen Grundformen, Besonderheiten und Bewertungsmodelle erklärt. Zuletzt erfolgt eine Darstellung des Einsatzes von Optionen im Bankbereich, exemplarisch beim Management von Zinsänderungs-, Aktienkurs- und Währungsrisiken.

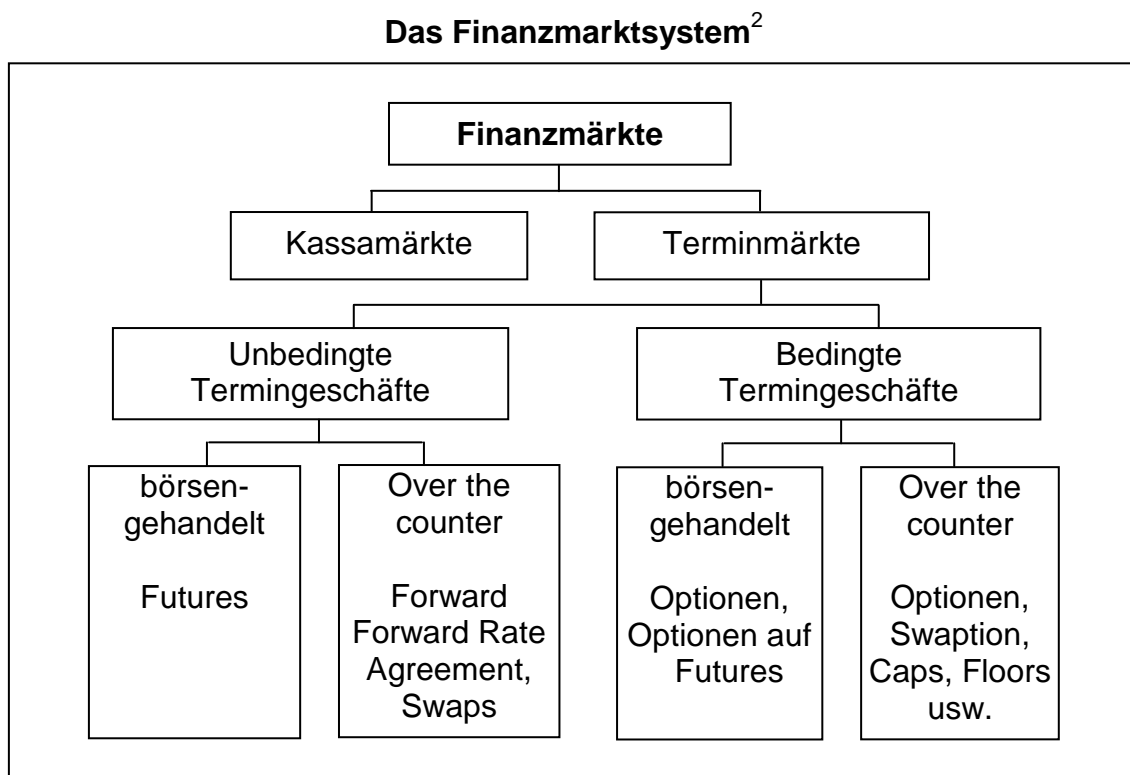
Summary

Everyone interested in business has heard at least once of options and warrants. What exactly options and warrants are and how they work is something only a few know. The following article gives us a view of the functions and working methods of these financial derivatives. A step-by-step explanation of the individual basic forms, special characteristics and valuation models is given. Finally, a portrayal of the investment of options in the field of banking, exemplary in the management of interest rate management, stock market and currency risks is given.

1 Derivate Finanzmärkte im Überblick

Auf Finanzmärkten werden Werttitel gehandelt, und zwar entweder mit sofortiger Übergabe nach Einigung über den Preis (= Kassamärkte) oder mit Übergabe zu einem vereinbarten späteren Termin (Terminmärkte). Durch das Auseinanderfallen von Einigung und Übergabe bei Termingeschäften ergibt sich prinzipiell die Möglichkeit, Übergabekontrakte als abgeleitete Werte zu handeln. Solche *Derivate* galten noch vor zehn Jahren als exotische Instrumente, die nur von einem engen Kreis von Eingeweihten benutzt wurden¹. Heute gehören sie zum täglichen Brot aller Risikomanager und sind besonders im Bankbereich wichtig.

Übersicht 1



Derivate sind Finanzinstrumente, deren Preis von der Entwicklung des Preises eines anderen Instruments abhängt. Der zugrunde liegende Wert kann theoretisch beliebiger Natur sein: Die meisten Derivate basieren jedoch auf Aktien,

¹ Zu den Gründen der Errichtung der DTB, vgl. DTB (1989), S. 1 ff.

² Vgl. Müller-Möhl (1999), S.21.

Zinsinstrumenten, Devisen, Indizes (finanzieller Basiswert) oder auf Rohstoffen, Edelmetallen und Agrarprodukten (*commodity* als Basiswert). Derivate unterteilen sich in unbedingte und bedingte Geschäfte. Bei unbedingten Derivaten handelt es sich um eine unbedingte Verpflichtung zur zukünftigen Leistung und Gegenleistung zwischen Vertragspartnern. Bedingte Derivate geben einem der Vertragspartner die Möglichkeit zur Ausführung der Transaktion in der Zukunft, ohne dazu verpflichtet zu sein. Für die starke Ausweitung der Transaktionen auf dem Markt für Derivate sind insbesondere die Optionsgeschäfte verantwortlich; sie stehen deshalb im Mittelpunkt der folgenden Ausführungen.

2 Grundformen des Optionsgeschäfts

2.1 Begriffsbestimmung des Bundesgerichtshofes

In seinem Urteil vom 22. Oktober 1984 hat der Bundesgerichtshof den Begriff des Optionsgeschäfts ausführlich definiert, wobei die auf den speziellen Fall des Aktienoptionsgeschäfts zugeschnittenen Bemerkungen sinngemäß auch auf andere Optionsgegenstände (Devisen, Edelmetalle, Rohstoffe, Zinssätze usw.) übertragen werden können. Der BGH verwendet folgende Definition:

*Inhalt des **Optionsgeschäfts** ist der Erwerb oder die Veräußerung des Rechts, eine bestimmte Anzahl von Wertpapieren einer bestimmten, zum Aktienhandel zugelassenen Aktienart jederzeit während der Laufzeit der Option zu einem im voraus vereinbarten Preis (Basispreis) entweder vom Kontrahenten (Stillhalter) zu kaufen oder an ihn zu verkaufen. Für dieses Recht hat der Käufer bei Abschluss des Optionsgeschäfts den Optionspreis (Prämie) zu zahlen.*

2.2 Funktionsweise von Optionen

Der **Käufer** der Option³ erwirbt gegen Zahlung einer **Optionsprämie** das Recht, eine bestimmte Menge eines **Basiswerts**⁴ (Underlyings), zu einem im

³ Grundlegend vgl. DTB (1989), S. 9 ff, Steiner/Bruns (2000), S. 293 ff, König (1989), S. 2 ff. und Hartmann-Wendels/Pfingsten/Weber (2000), S. 295 ff; rechtliche Aspekte, vgl. Fischer/Klanten (2000), S. 109 ff., S. 385 ff.

Voraus (bei Abschluss) festgelegten Preis (**Basispreis**), innerhalb einer bestimmten Laufzeit (amerikanische Option) oder an einem bestimmten Tag (europäische Option), zu kaufen (**Call-Option**) oder zu verkaufen (**Put-Option**).

Der **Verkäufer** einer Option (Stillhalter)⁵ ist umgekehrt seinerseits verpflichtet, eine bestimmte Menge eines Underlyings zu einem im Voraus festgelegten Preis innerhalb eines bestimmten Zeitraums oder am Verfalltag zu liefern (Call-Option) oder abzunehmen (Put-Option), oder die Differenz zwischen Basispreis und dem aktuellen Marktpreis auszuzahlen. Dieser so genannte **Barausgleich** (Cash-Settlement) wird in den Emissionsbedingungen festgelegt und ist insbesondere bei physisch nicht lieferbaren Basiswerten die Regel, wie z.B. Indizes oder Zinssätze. Eine Option bezieht sich immer auf eine bestimmte Anzahl der Einheiten bzw. der Bruchteile des Basiswertes. Das **Bezugsverhältnis** (Optionsverhältnis) ist der festgelegte Betrag bzw. die Anzahl der Basiswerte, die pro Option bezogen oder veräußert werden können.

Aufgrund ihrer asymmetrischen Risikoverteilung, die darin besteht, dass nur eine Vertragspartei eine *Verpflichtung* eingeht, während die andere ein *Wahlrecht* bezüglich der Erfüllung gegen Zahlung einer Prämie erwirbt, spricht man bei Optionen von einem bedingten Termingeschäft (vgl. Übersicht 1). Der entscheidende Unterschied zwischen Futures (= börsenmäßig gehandelten unbedingten Termingeschäften) und Optionen besteht darin, dass bei Optionen das Verlustrisiko des Optionskäufers auf den anfänglichen Kapitaleinsatz beschränkt ist, während bei Futures das Verlustrisiko grundsätzlich unbeschränkt ist. Dabei ist eine Option als umso riskanter einzustufen, je weiter der aktuelle Kurs des Basiswertes vom Basispreis entfernt ist⁶.

⁴ Als Basiswerte kommen vor allem in Frage: Aktien, Währungen, Zinsinstrumente, Indizes, Rohstoffe, Edelmetalle und Agrarprodukte.

⁵ Der Verkäufer der Option trägt das einseitige Ausübungsrisiko und wird deshalb als Stillhalter bezeichnet.

⁶ Bei einer Call-Option spricht man je nachdem, ob der aktuelle Kurs des Basiswertes über, unter oder gleich dem Basispreis notiert, von einer Option, die im Geld (in the money), aus dem Geld (out of the money) oder am Geld (at the money) ist. Bei einer Put-Option gilt entsprechend das Gegenteil. Vgl. auch die Erläuterungen der Bundesbank im Monatsbericht Oktober 2001, S. 35.

Die **Laufzeit** einer Option umfasst den verbleibenden Zeitraum bis zum Verfalltag, an dem das Optionsrecht letztmals ausgeübt werden kann. Danach erlischt das Optionsrecht und die Option wird wertlos. Hiermit wird deutlich, dass die Option nur eine begrenzte "Lebensdauer" aufweist. Von der Laufzeit ist die eigentliche Optionsfrist zu unterscheiden. Die **Optionsfrist** gibt den Zeitraum bzw. den Termin an, innerhalb dessen bzw. zu dem das Optionsrecht ausgeübt werden kann. In Bezug auf den Ausübungszeitpunkt werden Optionen europäischen und amerikanischen Typs voneinander unterschieden:

- Bei "amerikanischen" Optionsscheinen kann das Optionsrecht jederzeit (zu jedem Bankarbeitstag) während der Optionsfrist ausgeübt werden.
- Bei "europäischen" Optionsscheinen hingegen kann das Optionsrecht nur zu einem bestimmten "Endfälligkeitstermin" ausgeübt werden.

Bei den Optionen unterscheidet man zwischen OTC-Optionen⁷, die im Freiverkehr gehandelt werden, und börsengehandelten Optionen. OTC-Optionen sind börsenfreie Optionen, d.h. sie werden individuell zwischen den jeweiligen Parteien (vor allem Firmenkunden und Finanzinstituten) vereinbart. Börsengehandelte Optionen unterliegen hingegen einer hohen Standardisierung durch die Optionsbörsen.

1973 begann die Chicago Board Options Exchange (CBOE) mit dem Handel in Aktienoptionen. In Europa folgten die European Options Exchange (EOE) in Amsterdam (seit 1978), die OM Stockholm Exchange (seit 1985), in Paris die MATIF⁸ (1986), die SOFFEX⁹ in der Schweiz (1988), die ÖTOB¹⁰ in Österreich (1989), in London die LIFFE und in Deutschland die DTB¹¹ (seit Januar 1990). Seit dem Zusammenschluss der Soffex und der DTB im September 1998 hat sich ihre gemeinsame Handels- und Clearingplattform **Eurex** zur führenden europäischen Börse für standardisierte Derivate, vor allem Optionen, entwickelt.

⁷ Over-The-Counter Optionen.

⁸ Marché A Terme d'Instruments Financiers.

⁹ The Swiss Option and Financial Futures Exchange; die erste reine Computerbörse.

¹⁰ Österreichische Termin- und Optionenbörse.

¹¹ Deutsche Terminbörse.

Die Liquidität (= Möglichkeit, jederzeit einen Handelspartner zu finden) eines Optionsmarkts (für konkrete Optionsserien) ist einer der wichtigsten Faktoren für einen Anleger, damit er seine Position jederzeit schließen kann. Um die Voraussetzung für einen sehr liquiden Markt zu gewährleisten, werden **Market Maker** eingesetzt. Der Market Maker ist der vom Clearinghouse (= Handelsplattform, die Verkäufe und Käufe entgegen nimmt) anerkannte Marktteilnehmer, der verpflichtet ist, jederzeit einen Kauf- und einen Verkaufskurs zu stellen, auch wenn er selbst keine entsprechenden Aufträge vorliegen hat. Bei börsengehandelten Optionen spielt das **Clearinghouse** eine wichtige Rolle, da es als Gegenpartei zwischen den Kontrahenten auftritt und somit das Bonitätsprüfungserfordernis reduziert sowie das Erfüllungsrisiko verkleinert bzw. fast ausschaltet.

2.3 Besonderheit von Optionsscheinen

Bei Optionsscheinen (engl. Warrants) handelt es sich um in Wertpapierform verbriefte Optionen, die an den Wertpapierbörsen notiert werden¹². Abgesehen von diesem formalen Unterschied weisen Optionen und Optionsscheine die gleiche Risikocharakteristik auf. Der Handel mit Optionsscheinen entwickelte sich aus der traditionellen Optionsanleihe¹³.

Optionsscheine werden im Gegensatz zu Optionen von Unternehmungen oder Finanzinstituten emittiert. Die Geschichte der Optionsscheine lässt sich bis in das Jahr 1728 zurückverfolgen, als von der (britischen) kaiserlich indischen Kompanie der erste Aktienoptionsschein herausgegeben wurde. Als erstes deutsches Unternehmen begab die Karstadt AG 1925 einen Optionsschein, damals allerdings noch auf dem US-Kapitalmarkt. Nach dem Börsen-Crash 1929 und der Einstellung des Terminhandels an den deutschen Börsen ab Juli 1931 kam die Emissionstätigkeit von Optionsscheinen lange Zeit zum Erliegen. Erst 1967 machte die Lufthansa AG mit einer 6%-Optionsanleihe über 150 Mio. DM einen Neubeginn in diesem Marktsegment.

¹² Vgl. Feuerbach (2000), S. 643 ff.

¹³ Die traditionelle Optionsanleihe besteht aus einer Obligation sowie aus Optionen auf Aktien des Obligationsschuldners.

Der wichtigste Unterschied zwischen einem Warrant (= dem Teil einer Optionsanleihe, der die Umwandlung der Anleihe in Aktien der emittierenden Gesellschaft zusichert) und einer üblichen Call Option besteht darin, dass bei der Ausübung eines Warrants neue Aktien bezogen werden und somit die Kapitalstruktur des emittierenden Unternehmens verändert wird.

Eine stärkere Bedeutung erlangten Optionsanleihen und folglich auch die damit verbundenen, aber getrennt handelbaren Optionsscheine jedoch erst Mitte der 80er Jahre. Seitdem werden zusätzlich zu den traditionellen Aktienoptionsscheinen die Optionsscheine von Finanzinstituten emittiert. Sie dienen lediglich der potenziellen *Gewinnerzielung*, nicht aber der Kapitalbeschaffung und werden auch als Naked Warrants beschrieben. Sie können sowohl auf Aktien, Indizes, Devisen, Zinsinstrumenten, Baskets als auch auf Rohstoffen oder Edelmetallen basieren. Die dritte Art von Optionsscheinen sind **Covered Warrants** (gedeckte Optionsscheine). Sie geben Anspruch auf bereits im Umlauf befindliche Titel, die beim Emittenten als Sicherheit hinterlegt sind.

Der Optionsschein (Warrant) ist ein rechtlich selbstständiges, an der Börse gehandeltes Wertpapier, das ein Optionsrecht verbrieft. Ähnlich der Option besteht beim Optionsschein das Optionsrecht darin, während einer bestimmten Zeit (Optionsfrist) oder zu einem genau bestimmten zukünftigen Termin eine festgelegte Menge des zugrunde liegenden Instrumentes (Basiswerts) in einem bestimmten Optionsverhältnis zu einem im Voraus festgelegten Preis (Basispreis) zu kaufen (**Call-Warrant**) oder zu verkaufen (**Put-Warrant**). Die spezifischen Begriffe und Risikocharakteristik des Optionsscheins entsprechen folglich denen der schon vorgestellten Option (vgl. Abschnitt 2.2).

Um jederzeit einen liquiden Handel auch bei geringer Marktaktivität aufrechtzuerhalten, fungiert das Emissionshaus als Market Maker für seine Optionsscheine, stellt also fortlaufend Geld- und Briefkurse für die von ihm ausgegebenen Optionsscheine und gewährleistet damit jederzeit einen liquiden Markt. Die Differenz zwischen den Geld- und Briefkursen wird als *Spread* bezeichnet und

sollte bei der Optionsscheinauswahl berücksichtigt werden, da diese Spanne für den Investor Transaktionskosten darstellt, die den Anlageerfolg schmälert

Die wichtigste deutsche Börse¹⁴, an der die Optionsscheine gehandelt werden, ist die EUWAX-European Warrant Exchange, das Marktsegment der Stuttgarter Börse¹⁵ für den Handel von Derivaten. An der EUWAX werden über 26.000 Optionsscheine und über 2.500 Zertifikate gehandelt (Stand August 2001). EUWAX ist weltweit die größte Optionsscheinbörse und somit der Optionsscheinmarkt mit der höchsten Liquidität.

2.4 Optionen und Optionsscheine im Vergleich

Der Hauptunterschied ist bestimmt durch den Charakter der Emission. *Optionsscheine* sind Wertpapiere (also verbriefte Rechte wie Aktien oder Anleihen) und dürfen nur von Unternehmungen und Finanzinstitutionen emittiert werden. *Optionen* sind dagegen in Laufzeit, Basispreis etc. standardisierte Geschäfte (also nicht Wertpapiere), die an Terminbörsen wie der Eurex gehandelt werden und sowohl von Finanzinstitutionen als auch von Privatpersonen verkauft (man spricht hier nicht von Emission) werden können.

Für eine Emission der Optionsscheine ist eine fest limitierte Anzahl der Optionsscheine charakteristisch, während die Anzahl der Optionen einer Serie unterschiedlich sein kann. Auch die Laufzeit von Warrants ist typischerweise länger als die von Optionen. Ein weiterer Unterschied ist die Möglichkeit der Auflösung der Optionsposition des Anlegers. Der Investor, der beispielsweise einen Zinsoptionsschein besitzt, kann ihn in jedem Moment an der Börse verkaufen. Im Zuge seines Market-Making stellt der Emittent fortlaufend Geld- und Briefkurse für die von ihm ausgegebenen Optionsscheine und gewährleistet damit jederzeit einen liquiden Markt. Die Auflösung des Kontraktes erfolgt meistens direkt mit dem Emittenten – eine Clearingstelle existiert nicht. Mit einer Option sieht es anders aus. Durch den Kauf einer Option eröffnet der Anleger eine Optionsposition. Die Auflösung einer solchen Position erfolgt am häufigsten durch

¹⁴ Marktanteil in Deutschland etwa 85 %; weitere Informationen vgl. <http://www.euwax.de>.

den Verkauf einer Option derselben Serie, d.h. durch das Glattstellen der Position. Das bedeutet auch, dass die Anzahl der Optionen einer Serie (die Anzahl der Positionen) sich an jeder Terminbörse täglich ändert.

Warrants und börsengehandelte Optionen sind relativ liquide im Vergleich zu OTC-Optionen (die häufige sehr spezielle Vereinbarungen zwischen beiden Marktparteien umfassen), weisen einen gewissen Grad an Standardisierung auf und erlauben geringe Abschlussgrößen. Gleichzeitig können sie jedoch, wie OTC-Optionen, auf die momentanen Bedürfnisse des Marktes ausgerichtet werden, z.B. mit Blick auf flexible Laufzeit, flexible Basiswerte oder besondere Kontraktbedingungen. Die Unterschiede sind in Tabelle 1 nochmals zusammengestellt.

Tabelle 1

Optionen und Optionsscheine im Vergleich

| | Börsengehandelte Optionen | OTC Optionen | Optionsscheine |
|--|--|--|---|
| Form | Geschäfte | Geschäfte | Wertpapiere (Emission) |
| Handel | Terminbörsen | OTC | Wertpapierbörsen |
| Absicherung | Durch Clearingstelle; gut abgesichert | Höheres Erfüllungsrisiko | Höheres Erfüllungsrisiko |
| Ausrichtung der Kontrakte | Standardisiert; Kurze Laufzeiten | Individuell auf die Bedürfnisse der Kunden | Auf die momentanen Bedürfnisse des Marktes; Längere Laufzeiten |
| Liquidität | Hoch | Gering | Hoch |
| Transparenz | Hoch | Gering | Hoch |
| Mögliche Auf- lösung einer Position | Glattstellung (häufig); Ausübung Verfall | Ausübung; Verfall | Glattstellung; Ausübung Verfall |

¹⁵ Zum Stuttgarter Börsenmodell vgl. Feuerbach/Roegele (2000), S. 839 ff.

3 Die Bewertung von Optionen

3.1 Gewinn und Verlust im Optionsgeschäft

Die folgenden Abbildungen zeigen die Formen der Pay-off-Funktion (= zeitlicher Verlauf der Werte) von Put- und Call-Optionen am Verfalltag. Unterschieden wird dabei jeweils zwischen Long- und Short-Optionen, so dass sich insgesamt vier Varianten ergeben:

- Long Call = gekaufte Kaufoption
- Long Put = gekaufte Verkaufsoption
- Short Call = verkaufte Kaufoption
- Short Put = verkaufte Verkaufsoption

In allen Abbildungen gelten folgende Voraussetzungen:

- $SP = \text{Strike Price (vereinbarter Basispreis)} = 60$;
- $X = \text{Optionsprämie (Optionspreis)} = 20$;
- Optionsverhältnis 1:1.

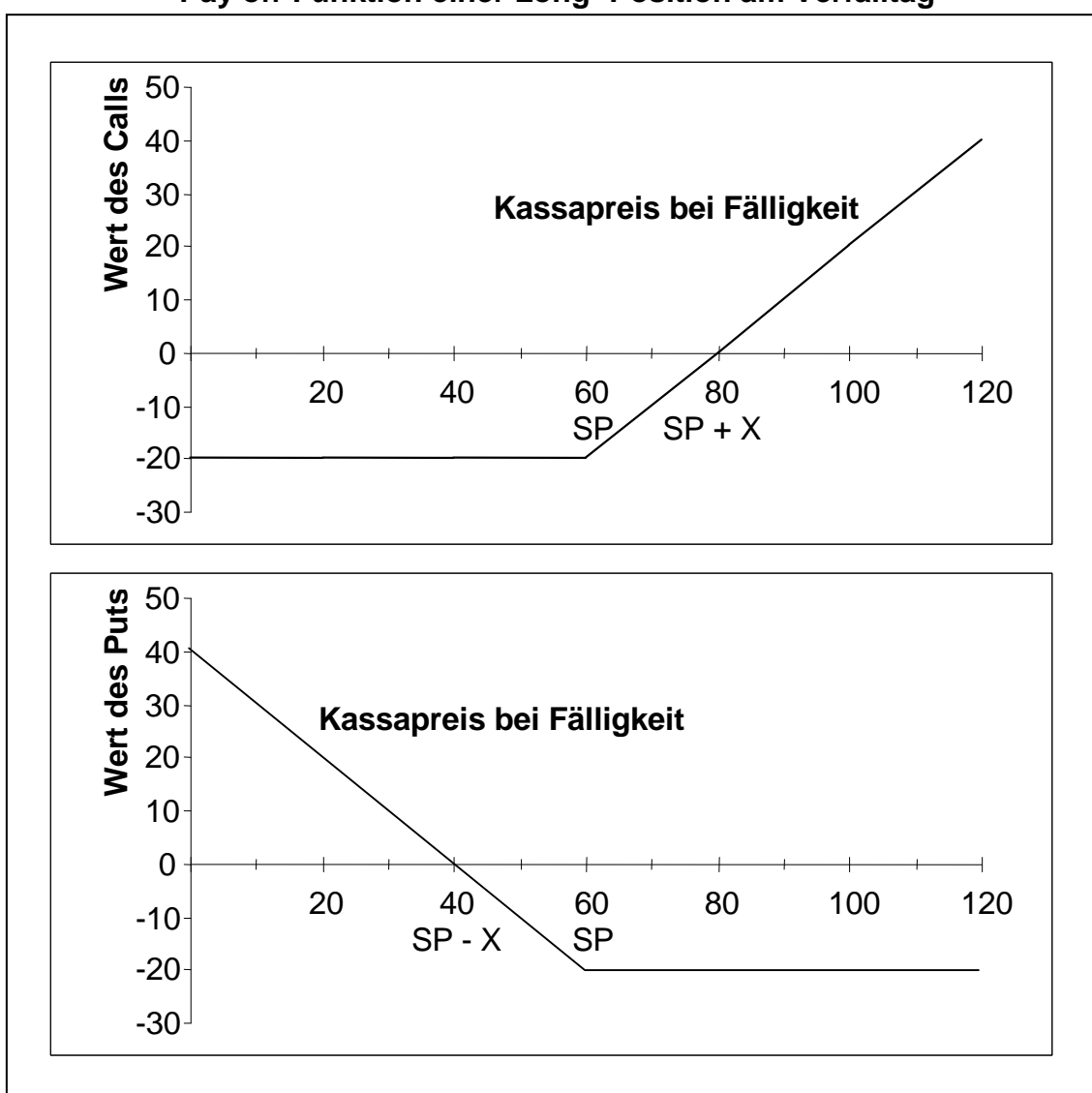
Das Risiko (der maximale Verlust) des Käufers einer Kaufoption (= Long Call) ist auf die mit Vertragsbeginn fällige Optionsprämie begrenzt (also auf 20), das Gewinnpotenzial ist theoretisch unbegrenzt (vgl. das obere Diagramm in Schaubild 1). Liegt bei einem Long Call auf eine Aktie der Aktienkurs (Kassakurs) am Verfalltag tiefer als der Strikepreis ($SP = 60$), so verfällt die Option, da die Aktie am Kassamarkt preiswerter zu kaufen ist als beim Stillhalter; der Verlust für den Inhaber der Option entspricht der bezahlten Optionsprämie ($X = 20$). Um den Break-Even-Kurs¹⁶ ($SP + X = 80$) zu erreichen, muss die Differenz zwischen Aktienpreis und Strikepreis den Kosten des Optionskaufs entsprechen. Steigt der Aktienpreis über den Break-Even, erzielt der Optionsinhaber einen Gewinn.

¹⁶ Der Break-Even-Kurs ist der Kurs des Basiswerts, der erreicht werden muss, damit der Investor unter Berücksichtigung der zu zahlenden Optionsprämie bei Ausübung des Optionsrechts keinen Verlust erleidet.

Ein Long Put, also eine erworbene Verkaufsoption, wird dann wertlos, wenn der Kurs am Verfalltag über dem Strikepreis der Option ($SP = 60$) liegt, denn der Verkauf wird dann zum höheren Kassakurs durchgeführt. Der Erlös steigt, je tiefer der Aktienkurs unter den Strikepreis fällt; der Break-Even wird bei $SP - X = 40$ erreicht, bei noch niedrigeren Kursen werden Gewinne gemacht (vgl. das untere Diagramm in Schaubild 1).

Schaubild 1

Pay off-Funktion einer Long- Position am Verfalltag

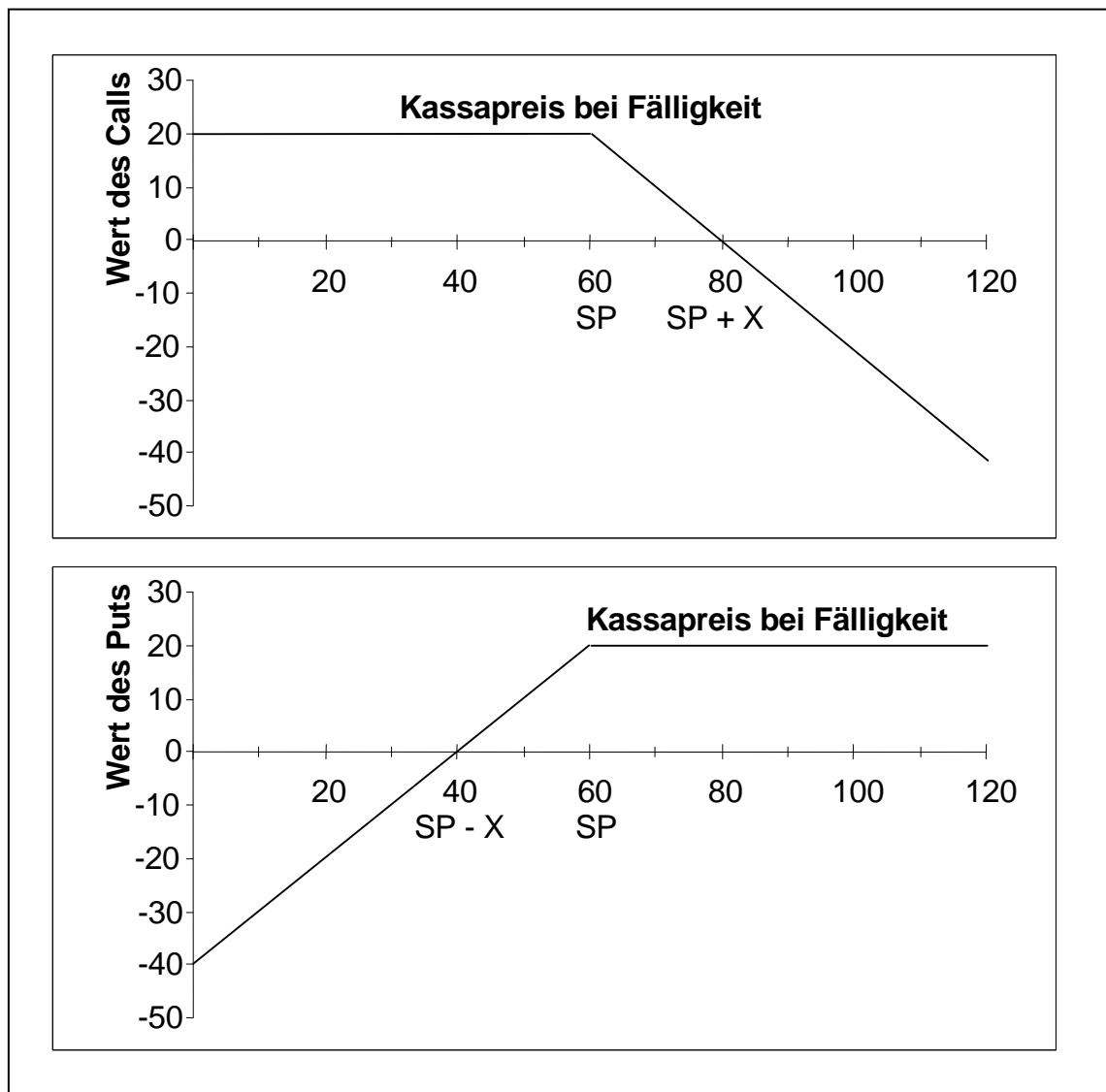


Der Erstverkäufer (Schreiber) einer Option (bzw. der Emittent eines Optionscheines) ist der Stillhalter. Für die Übernahme dieses Risikos erhält er die Op-

tionsprämie. Bei einem Short Call (also dem Verkauf einer Kaufoption) gewinnt der Stillhalter die Optionsprämie ($X = 20$), sofern der Käufer die Option nicht wahrnimmt, der Kassakurs also niedriger als der Strikepreis ist ($SP = 60$). Verluste fallen an, wenn der Kassakurs 80 überschreitet, denn in diesem Fall muss der Stillhalter die teuren Papiere zum vereinbarten niedrigen Strikepreis liefern, und die Optionsprämie deckt den Verlust nicht mehr ab; das Verlustrisiko ist in diesem Fall theoretisch unbegrenzt (vgl. das obere Diagramm in Schaubild 2).

Schaubild 2

Pay off-Funktion einer Short-Position am Verfalltag



Der Verlauf der Pay-Off-Funktion eines Short Puts verläuft naturgemäß umgekehrt: Bei Kassakursen, die niedriger als der Strikepreis sind, werden die Opti-

onsinhaber ihr Recht, die Aktie zum vereinbarten höheren Preis verkaufen zu dürfen, wahrnehmen, der Stillhalter macht Verluste (die aber auf den Basispreis minus Prämie begrenzt sind). Erst wenn der Kassakurs den Strikepreis erreicht hat, werden die Verkaufsoptionen nicht mehr wahrgenommen, und der Stillhalter realisiert die Optionsprämie als Gewinn (vgl. das untere Diagramm in Schaubild 2). Die anhand der Diagramme erläuterten Gewinn- und Verlustmöglichkeiten sind in Tabelle 2 nochmals in zusammengefasst dargestellt:

Tabelle 2

Die Gewinn- und Verlustmöglichkeiten von Calls und Puts

| | Kaufoption (Call) | | Verkaufsoption (Put) | |
|----------------|------------------------------------|--------------------------------------|---|---|
| | gekauft (long call position) | verkauft (short call position) | gekauft (long put position) | verkauft (short put position) |
| Verlust | Begrenzt (maximal Prämie) | Unbegrenzt | Begrenzt (maximal Prämie) | Begrenzt (maximal Basispreis minus Prämie) |
| Gewinn | Unbegrenzt | Begrenzt (maximal Prämie) | Begrenzt (maximal Basispreis mi- nus Prämie) | Begrenzt (maximal Prämie) |

Beim Verkauf von Calls ist die Begrenzung des Risikos möglich, wenn der Verkäufer (Stillhalter) in das *gedeckte Stillhaltergeschäft* einsteigt. Eine solche Transaktion setzt sich aus dem Kauf eines Basiswertes und dem Verkauf eines Calls auf diesen Basiswert zusammen. Dabei handelt es sich typischerweise um Calls, die „aus dem Geld“ sind und relativ kurze Laufzeiten aufweisen. Der Vorteil dieses Konzeptes liegt in der Risikoabsicherung und im kontinuierlichen Ertrag, denn:

- ändert sich der Kurs bis Ende der Laufzeit nicht, hat der Anleger mit dem Basiswert zwar keinen Kursgewinn, wohl aber eine beachtliche Zusatzeinnahme in Höhe der Optionsprämie erzielt,

- steigt der Kurs des Basiswerts leicht (d.h. nicht höher als der Basispreis), hat der Anleger außer dem Kursgewinn noch die Prämie erzielt,
- steigt der Aktienkurs stark (d.h. über den Basispreis des Calls), dann ist die Gewinnchance beschränkt (max.: Basispreis - Kaufkurs des Basiswertes + Prämie),
- fällt der Kurs des Basiswerts, dann ist der Verlust teilweise durch die Optionsprämie kompensiert.

Beim gedeckten Stillhaltergeschäft wird das für Calls typische unbegrenzte Risiko der steigenden Kurse eliminiert. Wenn aber der Kurs des Basiswerts sehr stark fällt, rutscht diese Position in die Verlustzone. Deshalb ist ein solches Geschäft dann am interessantesten, wenn der Kurs des zu Grunde liegenden Instrumentes stagniert oder leicht steigt. Auch beim nur leicht negativen Kursverlauf des Basiswertes bleibt der Anleger im gedeckten Stillhaltergeschäft noch außerhalb der Verlustzone, da er seinen Verlust durch die erhaltene Optionsprämie kompensiert.

Diese Überlegungen haben beachtliche anlagepraktische Konsequenzen: Aktien steigen im Durchschnitt weit längere Zeit als sie fallen. Deshalb ist der Aktienbesitz auch so lukrativ¹⁷. Es gibt aber auch Phasen, in denen die Börse konsolidiert, wie z. B. in den siebziger Jahren oder seit 1999. Für diese Phasen bieten gedeckte Stillhaltergeschäfte dem Aktionär beachtliche Zusatzerträge. Selbst bei einer Talfahrt der Aktienkurse wird durch gedeckte Stillhaltergeschäfte das Kursrisiko abgemildert, zumal auf ausgewählte Aktien systematisch Optionsrechte verkauft werden, die zusätzliche Erträge erwirtschaften.

Beispiel: Eine Standardaktie steht bei 100 €. Ein Anleger bewertet diese Aktie als billig und nimmt sie in sein Portfolio auf. Zugleich verkauft er am Kapitalmarkt das auf zwei Monate befristete Recht, die soeben erworbene Aktie zu 120 € („weit aus dem Geld“) andienen zu müssen und erhält dafür eine Prämie in Höhe von 4 € (gedecktes Stillhaltergeschäft). Der Vorteil dieser Anlagestrategie liegt in der Risikoabsicherung und im kontinuierlichen Ertrag, denn

¹⁷ Vgl. Kaiser/Claessen (2001), S. 220 ff.; DAI (1998).

- ändert sich der Aktienkurs in den nächsten 2 Monaten nicht, hat der Anleger mit der Aktie zwar keinen Kursgewinn, wohl aber eine beachtliche Zusatzeinnahme in Höhe der Prämie von 4 € erzielt
- steigt der Aktienkurs in dieser Zeit z. B. auf 110 €, so kann er einen Kursgewinn von 10 € und die Prämie von 4 € verbuchen
- fällt der Aktienkurs auf 90 €, so kann der Anleger den Kursverlust rechnerisch mit der Prämieeinnahme teilweise kompensieren (Verlust 6 € statt 10 €).
- Nur wenn die Aktie in den 2 Monaten extrem stark steigt, ist die Gewinnchance auf 24 € beschränkt (20 € Kursgewinn und 4 € Prämie).

Im Vergleich zu den traditionellen Anlagestrategien ergeben sich bei diesem Konzept nicht nur zwei, sondern drei Einnahmequellen: Kursgewinne, Dividenden und Optionsprämien. Betreibt ein Fonds konsequent dieses Stillhalterkonzept und würde der Anleger diesen Stillhalterfonds¹⁸ kaufen, würden ihm zudem erhebliche Steuervorteile zufallen. Denn: Schnelle Kursgewinne innerhalb der Spekulationsfrist (derzeit 1 Jahr) sind zu versteuern. Im Fonds sind die Kursgewinne aber steuerfrei, wenn der Fondsanteil über ein Jahr gehalten wird.

Seit kurzem haben – auf eine etwas andere Art – auch Privatanleger die Möglichkeit in ein solches Stillhaltergeschäft einzusteigen. Die so genannten **Discount-Zertifikate**, die von Finanzinstitutionen emittiert werden, bestehen aus denselben zwei Geschäften: dem Kauf einer Aktie (oder eines anderen Basiswertes) und dem gleichzeitigen Verkauf einer Kaufoption. Beide Vorgänge werden dabei als *ein* Wertpapier, also sehr bequem, erworben. Die Gewinnchancen sind vom Emittent auf einen Höchstbetrag (Cap) begrenzt. Dieser Höchstbetrag (Cap) entspricht dem Basispreis der Kaufoption. Der Preis des Zertifikats ist die Differenz zwischen dem Basispreis der Kaufoption und dem Optionspreis. Die Zertifikate können jederzeit verkauft werden und ermöglichen es Anlegern, auch bei stagnierenden Kursverläufen eine hohe Rendite zu erzielen oder bei sinkenden Kursen Verluste zu mindern.

¹⁸ Als Beispiel sei der von Gottfried Heller (Fiduka, München) gemanagte ProFonds(Lux)Premium WPK 930 923 genannt.

Abschließendes Beispiel: Gegeben seien ein Basispreis von 80 €, ein Optionspreis von 10 € und 3 Monate Ausübungszeit. Frage: Welche rechnerischen Gewinne und Verluste ergeben sich für die vier Grundpositionen von Optionen, wenn der Kurs auf 40, 60, 70, 80, 90, 100, 160 geht und kein Aufgeld/Prämie mehr zu zahlen ist? Die Lösung enthält Tabelle 3.

Tabelle 3

Gewinn/Verlust von unterschiedlichen Optionen bei unterschiedlichen Kursen

| | Kurs der Aktie | Wert der Option | Einsatz | Gewinn / Verlust | |
|---|-------------------|--------------------|---------|---------------------|----------|
| | | | | ungedeckt: | gedeckt: |
| Käufer einer Kaufoption (long call) „dürfen zu 80 € ankaufen und zahlen hierfür 10 €“ | 40 | 0 | - 10 | - 10 | |
| | 60 | 0 | - 10 | - 10 | |
| | 70 | 0 | - 10 | - 10 | |
| | 80 | 0 | - 10 | - 10 | |
| | 90 | 10 | - 10 | 0 | |
| | 100 | 20 | - 10 | 10 | |
| | 160 | 80 | - 10 | 70 | |
| Verkäufer einer Kaufoption (short call) „müssen zu 80 € verkaufen“ | 40 | 0 | +10 | 10 | - 30 |
| | 60 | 0 | +10 | 10 | - 10 |
| | 70 | 0 | +10 | 10 | 0 |
| | 80 | 0 | +10 | 10 | 10 |
| | 90 | - 10 | +10 | 0 | 10 |
| | 100 | - 20 | +10 | - 10 | 10 |
| | 160 | - 80 | +10 | - 70 | 10 |
| Käufer einer Verkaufsoption (long put) „dürfen zu 80 € verkaufen“ | 40 | 40 | - 10 | 30 | |
| | 60 | 20 | - 10 | 10 | |
| | 70 | 10 | - 10 | 0 | |
| | 80 | 0 | - 10 | - 10 | |
| | 100 | 0 | - 10 | - 10 | |
| | 160 | 0 | - 10 | - 10 | |
| Verkäufer einer VK-Option (short put) „müssen zu 80 € ankaufen“ | 40 | 40 | +10 | - 30 | |
| | 60 | 0 | +10 | - 10 | |
| | 70 | 10 | +10 | 0 | |
| | 80 | 0 | +10 | 10 | |
| | 100 | 0 | +10 | 10 | |
| | 160 | 0 | +10 | 10 | |

3.2 Bestimmungsfaktoren des Optionspreises

Der Wert einer Option wird von zwei Faktoren bestimmt, dem inneren Wert und dem Zeitwert. Der **innere Wert** einer Option gibt den Geldbetrag an, der bei der Ausübung des Optionsrechts erzielt werden kann. Mit anderen Worten misst der innere Wert, wie weit ein Optionsschein „im Geld, am Geld oder aus dem Geld“ ist. Unabhängig davon hat jede Option einen **Zeitwert**. Er stellt den Betrag dar, den Marktteilnehmer in Erwartung von Preisänderungen des Basisinstruments zahlen. Er nimmt bis zum Erreichen des Verfalltages auf Null ab. Die exakte Bestimmung des Zeitwertes ist sehr komplex und kann nur mit Hilfe eines Optionspreismodells durchgeführt werden. Prinzipiell sind es sechs Faktoren, die den Preis einer Option beeinflussen¹⁹; die Richtung zeigt Tabelle 4:

- Preis des Basiswertes,
- Strikepreis,
- Laufzeit der Option,
- Volatilität des Basiswertes,
- Risikofreier Zins,
- Dividendenausschüttung bei Aktien- und Basketoptionen bzw. Kupon bei Zinsoptionen.

Tabelle 4

Einfluss der Preisbildungsfaktoren auf die Preisrichtung der Optionen

| Faktor | | Call-Option | Put-Option |
|-----------------------------|---|-------------|------------|
| Preis des Basiswertes | ↑ | ↑ | ↓ |
| Strikepreis | ↑ | ↓ | ↑ |
| Restlaufzeit | ↑ | ↑ | ↑ |
| Volatilität des Basiswertes | ↑ | ↑ | ↑ |
| Risikofreier Zins | ↑ | ↑ | ↓ |
| Dividende / Kupon | ↑ | ↓ | ↑ |

¹⁹ Vgl. Hull (1998), S. 223 ff.

3.3 Optionspreismodelle

Der Optionspreis ist eine Funktion von in dieser Arbeit schon genannten Faktoren. Die exakte mathematische Berechnung machte jedoch lange Zeit große Schwierigkeiten, so dass die Emission von Optionen riskant blieb; die Lösung wurde erst Anfang der siebziger Jahre gefunden. Die Berechnung des Wertes von Optionen wird auch heute noch am häufigsten auf der Grundlage des Pioniermodells von *Black* und *Scholes*²⁰ vorgenommen. Deren analytische Bewertungsformel wurde ursprünglich zur Preisbestimmung europäischer Aktienoptionen ohne Dividende entwickelt. Durch geeignete Modifikationen kann sie jedoch für jegliche Arten von Optionen verwendet werden.

Optionspreismodelle verknüpfen verschiedene Einflussfaktoren zur Ermittlung eines theoretisch fairen Optionspreises (**Fair Value**). Die Preisfindung des Black-Scholes-Modells fußt auf dem Gedanken eines risikolosen Arbitrageportfolios, mit dem es möglich ist, eine Option zu duplizieren. Der Fair Value entspricht folglich den mit einem solchen Arbitrageportfolio verbundenen Produktionskosten für eine Option. Im Black-Scholes-Modell gelten folgende Formeln:

$$C = K \cdot N(d_1) - S \cdot e^{-RT} \cdot N(d_2)$$

$$P = S \cdot e^{-RT} \cdot N(-d_2) - K \cdot N(-d_1)$$

$$d_1 = \left(\ln \left(\frac{K}{S} \right) + \left(R + \frac{V^2}{2} \right) \cdot T \right) / (V \cdot \sqrt{T})$$

$$d_2 = d_1 - V \cdot \sqrt{T}$$

| | |
|------|--|
| C | = Preis einer Kaufoption (Call-Option) |
| P | = Preis einer Verkaufsoption (Put-Option) |
| T | = Restlaufzeit der Option bis Optionstätigkeit |
| K | = Kassakurs des Basiswertes |
| S | = Strikepreis (Basispreis, Ausübungspreis) |
| R | = Risikoloser Zinssatz (Anlagezinssatz) |
| V | = Volatilität des Basiswertes |
| N(d) | = kumulierte Wahrscheinlichkeit der Standard normalverteilung in d |

²⁰ Vgl. Black/Scholes (1973), S. 673 ff; vgl. auch Steiner/Bruns (2000), S. 322 ff. Scholes hat für seine finanztheoretischen Arbeiten zusammen mit Merton 1997 den Nobelpreis für Wirtschaftswissenschaften erhalten.

Von den in die Preisbildung des Black-Scholes-Modells eingehenden Faktoren ist die zukünftige Volatilität die einzige Größe, die als Schätzgröße in die Optionspreisformel eingeht, da sie zum Zeitpunkt der Preisermittlung unbekannt ist. Sie bedarf einer besonderer Erörterung, zumal die historische Volatilität lediglich einen ersten Anhaltspunkt liefert.

3.4 Volatilität

Die Volatilität ist ein Maß für die Intensität von Kursschwankungen eines Wertpapiers innerhalb eines bestimmten Zeitraums. Sie wird als die Standardabweichung der logarithmierten Kursveränderungen berechnet²¹. Mit der Volatilität geht eine Größe in die Optionspreisformel ein, die zum Zeitpunkt der Preisermittlung unbekannt ist. Man berechnet sie aufgrund historischer Daten oder als implizite Volatilität. Die **historische Volatilität** gibt an, welches Ausmaß von Kursschwankungen ein Wertpapier in der Vergangenheit durchlebt hat²². Da eine Prognose der zukünftigen Volatilität des Basiswertes aufgrund der historischen Volatilität genau so schwierig ist wie die Schätzung der künftigen Preisentwicklung, ist es für den Anleger wichtig, die implizite Volatilität zu kennen. Die **implizite Volatilität**, die sich aus dem Marktpreis einer Option aufgrund von Optionspreismodellen errechnet, ist die Einschätzung der Mehrzahl der Marktteilnehmer durch das Zusammenspiel von Angebot und Nachfrage²³. Je größer die erwartete Volatilität des Basiswertes, desto höher das Risiko für den Stillhalter und desto höher sind die Preise sowohl von Call- als auch Put-Optionen.

Die zukünftige Volatilität als zentraler Einflussfaktor des Optionspreises geht nur als *Erwartungsgröße* in das Preismodell ein und jeder Marktteilnehmer schätzt sie folglich unterschiedlich ein. Deshalb darf der Anleger bei einem Optionsgeschäft nicht vergessen, dass jede Modellbewertung nur so genau sein

²¹ Logarithmierte Kursveränderung = $\ln(\text{Kurs heute} / \text{Kurs gestern}) = \ln(\text{Kurs heute}) - \ln(\text{Kurs gestern})$. Die Differenz der Logarithmen der Kurse entspricht näherungsweise der durch 100 geteilten prozentualen Veränderungsrate.

²² Veröffentlicht für Dax-Werte u.a. im *Handelsblatt*.

²³ Vgl. Bundesbank (2001), S. 35.

kann wie die angegebenen Faktordaten und dass es aus diesem Grund keinen objektiv „fairen“ Optionswert gibt.

3.5 Kennzahlen zur Beurteilung von Optionen und Optionsscheinen

Als Hilfsmittel zur Beurteilung von Optionen und Optionsscheinen werden verschiedene Kennzahlen benutzt²⁴. Tabelle 5 zeigt die wichtigsten statischen und dynamischen Kennzahlen und ihre Anwendungsgebiete.

Tabelle 5

Kennzahlen und ihre Anwendungsgebiete

| Kennzahl | Art | Inhalt | Zweck |
|--|-----|--|-------|
| Aufgeld | S | Gezahlte Prämie über Parität | P |
| Break-Even | S | Notwendiger Kurs des Basiswertes für verlustfreie Ausübung | P / R |
| Delta | D | Veränderung der Optionsprämie, abhängig vom Basiswert | R |
| Gamma | D | Veränderung des Delta, abhängig vom Basiswert | R |
| Hebel (Gearing) | S | Verhältnis Optionsprämie zum Basiswert | P / R |
| Omega (Leverage, tatsächlicher Hebel, Elastizität) | D | Prozentuale Veränderung der Optionsprämie abhängig von prozentualer Veränderung des Kurses des Basiswertes | R |
| Theta | D | Zeitwertverlust | R |
| Vega | D | Abhängigkeit der Optionsprämie von der Volatilität des Kurses des Basiswertes | R |
| Rho | D | Abhängigkeit der Optionsprämie vom risikofreien Zinssatz | R |
| Implizite Volatilität | D | Einschätzung der zukünftigen Volatilität | P / R |

Statisch = S
Dynamisch = D

Preiswürdigkeitsvergleich = P
Risikobewertung = R

Das globale **Aufgeld** gibt an, um wie viel Prozent der Basiswert steigen (Call) bzw. fallen (Put) muss, damit der Optionsinhaber die Kosten der Optionsprämie abdeckt, oder um wie viel teurer – in Prozent ausgedrückt – der Erwerb des

Basiswertes durch Ausübung des Optionsrechts zum Betrachtungszeitpunkt gegenüber dem direkten Erwerb des Basiswertes ist. Der **Break-Even-Kurs** ist der Kurs, den der Basiswert erreichen muss, um unter Berücksichtigung der gezahlten Optionsprämie eine verlustfreie Ausübung der Option zu ermöglichen. Der **Hebel** drückt den geringeren Kapitaleinsatz für den Kauf der Option im Vergleich zum direkten Erwerb des Basiswertes aus. Je höher der Hebel einer Option, desto stärker reagiert der Preis der Option auf Kursänderungen des Basiswertes, und umso höher sind die Ertragschancen, aber auch die Verlustrisiken der Anlage in dieser Option. Der Kauf einer Option ist folglich umso riskanter, je größer der Hebel der Option ist.

Die Sensitivität des Optionspreises bezüglich verschiedener Einflussfaktoren kann anhand des Black-Scholes-Modells analysiert werden. Die dynamischen Kennzahlen für die Risikocharakterisierung einer Option sind Delta, Gamma, Omega, Vega, Theta und Rho. Das **Delta** setzt die Veränderungen des Optionspreises und des Kurses des Basiswertes zueinander ins Verhältnis. Das Delta einer Option drückt aus, um wie viel Einheiten (Euro, Cent, Punkte usw.) sich der Preis der Option ändern sollte, wenn sich der Preis des Basiswertes um eine Einheit ändert.

$$\text{Delta} = \frac{\text{absolute Veränderung des Optionspreises} \times \text{Bezugsverhältnis}}{\text{absolute Veränderung des Basiswertes}}$$

Der Optionspreis ändert sich absolut gesehen immer weniger stark als das Underlying; somit ist das Delta immer kleiner als 1. Das Delta bei Kaufoptionen reicht von 0 bis +1 und bei Verkaufsoptionen von -1 bis 0. Calls weisen immer ein positives Delta auf, da sie an Wert gewinnen, wenn der Basiswert steigt. Puts hingegen sind immer durch ein negatives Delta charakterisiert, da sie an Wert verlieren, wenn der Basiswert steigt.

In seiner Funktion bei Absicherungsgeschäften (Delta-Hedging) findet das Delta Eingang in die Hedge-Ratio (Absicherungsquote). Die Hedge-Ratio gibt hierbei an, wie viele Optionen benötigt werden, um die Preisveränderung der Aktie

²⁴ Vgl. auch DIB (1999), S. 27.

genau zu neutralisieren. Was das Delta in Einheiten ausdrückt, gibt der **Leverage** (Omega) in Prozent an. Bei gleichem Kapitaleinsatz besagt der Leverage, um wie viel ein Investment in Optionen stärker reagiert als eine entsprechende Anlage im Underlying. Bei der Beurteilung und Bewertung von Optionen liefert wie schon erwähnt die **implizite Volatilität** besondere Erkenntnisse, da sie den Vergleich verschiedener Optionen unabhängig von der Restlaufzeit und der Relation von Basiswert zu Underlying ermöglicht. Darum kann die implizite Volatilität als ein fast objektiver Maßstab für den Vergleich von Optionspreisen erfolgreich benutzt werden.

4 Motive der Marktteilnehmer

4.1 Arbitrage

Im Rahmen der Analyse des Marktes für Derivate werden drei Arten von Marktteilnehmern unterschieden: der Arbitrageur, der Hedger und der Trader. Der Arbitrageur nutzt kleinste Preisdifferenzen für das gleiche Produkt auf unterschiedlichen Märkten für risikolose Käufe und Verkäufe und trägt so einen wesentlichen Teil zur Effizienz des Marktes bei, indem er Ungleichgewichte im Markt für eigene Gewinne nutzt und sie damit zum Verschwinden bringt. Gleichzeitig wird durch die zusätzlichen Transaktionen die Marktliquidität verbessert.

4.2 Hedging

Der **Hedger** versucht, das ihm entstehende Marktrisiko mittels derivativer Instrumente abzusichern²⁵. Das erfolgreiche Hedging mit Optionen verlangt (im Gegensatz zur Absicherung mit Futures) eine ständige Überwachung und Korrektur der Absicherungsinstrumente, da sich das Optionsdelta mit dem Basiswertkurs verändert. Das auf der Basis von Delta berechnete **Hedge Ratio**²⁶ zeigt an, wie viele Optionen ge- oder verkauft werden müssen, um Kursveränderungen der abzusichernden Basiswerte vollständig zu neutralisieren. Zu be-

²⁵ Die Absicherung kann auch im Fonds erfolgen, vgl. Pichl (2001), S. 5 ff.

²⁶ Siehe Abschnitt 5.3.

achten ist dabei, dass das Hedging eine Absicherung über einen bestimmten Zeitraum darstellt und deshalb Optionen europäischen Typs den relativ teureren amerikanischen Optionen meist vorgezogen werden, um damit auch die Planbarkeit der Cashflow-Ströme zu erhöhen. Abschnitt 5 befasst sich detailliert mit der Anwendung von Optionen zu Sicherungszwecken in der Banksteuerung. Dabei werden die wichtigsten vier banktypischen Erfolgsrisiken behandelt: das Zinsänderungsrisiko, das Aktienkursrisiko, das Währungsrisiko, das Kredit- (Ausfall-) risiko.

4.3 Trading

Der Trader (der Spekulant) geht im Gegensatz zum Hedger und zum Arbitrageur *spekulative* Positionen ein und bringt damit seine Erwartungen bezüglich Preisentwicklung und Volatilität des zugrundeliegenden Basiswertes zum Ausdruck. Durch Kombination verschiedener Optionen können Strategien (Price Spread, Time Spread, Straddle, Strangle usw.) konstruiert werden, mit dem Ziel, aus Erwartungen der zukünftigen Preisentwicklung Gewinne zu erzielen. Wie beim Hedging müssen auch beim Trading die Positionen der Preisveränderung des Basiswertes kontinuierlich angepasst werden, um weiterhin den höchstmöglichen Ertrag zu erzielen.

5 Optionsgeschäft im Bankmanagement

5.1 Zinsänderungsrisiko

Die Steuerung des Zinsänderungsrisikos in der Bank gehört grundsätzlich zu den Aufgaben des Treasury-Managements. Dabei ist der Einsatz derivativer Finanzprodukte²⁷ viel einfacher, flexibler und meistens auch kostengünstiger als traditionelle bilanzwirksame Steuerungsinstrumente. Unter dem **Zinsänderungsrisiko** im Bankmanagement wird am häufigsten die Gefahr einer unvor teilhaften Abweichung einer realisierten von einer erwarteten Zinsergebnisgröße verstanden.

²⁷ Vgl. Krumnow (1996).

5.1.1 Börsengehandelte Optionen

Zinsoptionen werden in zwei Grundformen auf dem Derivatenmarkt gehandelt: Es gibt: die preisbasierten (*Price-based*) und die renditenbasierten (*Yield-based*) Zinsoptionen. Regelmäßig bewegt sich der Kurs eines Anleihepapiers in umgekehrter Richtung wie der Zinssatz. Sinkende Zinssätze verursachen also eine Steigerung der Kurse des Anleihepapiers, und steigende Zinssätze gehen mit der Senkung der Kurse einher. Tabelle 6 zeigt dieses Verhältnis und die Unterschiede zwischen preis- und renditenbasierten Optionen.

Tabelle 6

Preis- und renditenbasierte Zinsoptionen

| | Zinssatz (Yield) | Anleihe (Price) | Call | Put |
|----------------------------------|---------------------|--------------------|------|-----|
| Preisbasierte Optionen | ↓ | ↑ | ↑ | ↓ |
| | ↑ | ↓ | ↓ | ↑ |
| Renditenbasierte Optionen | ↓ | ↑ | ↓ | ↑ |
| | ↑ | ↓ | ↑ | ↓ |

Die meistverwendeten Zinsoptionen sind gegenwärtig die preisbasierten Optionen. Bei den **börsengehandelten** Optionen sind insbesondere **Optionen auf Zinsfutures** (Futures Options) von Bedeutung. Hierbei handelt es sich um das Recht zum Kauf bzw. Verkauf eines Future-Kontrakts. Der Strikepreis einer solchen Option bezieht sich auf den Kurs eines bestimmten Futures, etwa der an der Eurex gehandelten Dreimonats-EURIBOR²⁸-, Euro-SCHATZ²⁹-, Euro-BOBL³⁰- oder Euro-BUND³¹-Futures.

²⁸ Basiswert des Futures: European Interbank Offered Rate (EURIBOR) für Dreimonats-Termingelder in Euro.

²⁹ Basiswert des Futures: Fiktive kurzfristige Schuldverschreibung der Bundesrepublik Deutschland oder der Treuhandanstalt mit 1¾ bis 2¼jähriger Laufzeit und einem Kupon von 6 Prozent.

³⁰ Basiswert des Futures: Fiktive mittelfristige Schuldverschreibung der Bundesrepublik Deutschland oder der Treuhandanstalt mit 3½ bis 5jähriger Laufzeit und einem Kupon von 6 Prozent.

³¹ Basiswert des Futures: Fiktive langfristige Schuldverschreibung der Bundesrepublik Deutschland mit 8½ bis 10½jähriger Laufzeit und einem Kupon von 6 Prozent.

Ein Call auf einen Zinsfuture weist dann einen inneren Wert auf, wenn der aktuelle Kurs des Future über dem Strike liegt. Ein Put ist hingegen *in the money*, wenn der Future unterhalb des Basispreises notiert. Bei Ausübung eines Calls übernimmt der Käufer eine entsprechende Long-Position im Basiswert (Future-Kontrakt), bei Ausübung eines Puts eine entsprechende Short-Position. Außerdem findet man an den Wertpapierbörsen **Optionsscheine**, die auf **Anleihekursen** bzw. auf **Referenzzinssätzen** basieren. Als Referenzzinssätze kommen vor allem in Frage die Geldmarktsätze, wie 1-, 3- und 6-Monats-EURIBOR oder -LIBOR³².

Im Vergleich zu Zins-Calls auf andere Underlyings (Anleihen, Futures), profitiert der Käufer eines preisbasierten Optionsscheins auf einen Referenzzinssatz nicht von einem Wertanstieg des Underlyings (des Zinssatzes), sondern von einem Rückgang: der Käufer eines (preisbasierten) Zinssatz-Calls setzt auf steigende Anleihekurse (Anleihepreise), die durch sinkende Zinsen hervorgerufen werden. Der Käufer einer (preisbasierten) Kaufoption (Long-Call-Position) schützt sich vor dem Risiko *sinkender* Zinsen, der Käufer einer Verkaufsoption (Long-Put-Position) sichert das Risiko *steigender* Zinsen ab.

5.1.2 OTC-Optionen

Das breiteste Spektrum an Zinsoptionen hat sich im OTC-Bereich herausgebildet. Das mit Abstand meistverwendete Instrument ist der 1985 am Markt eingeführte **Cap**. Dieser stellt die vertragliche Vereinbarung einer **Zinsobergrenze** (Cap, Strike-Rate) auf einen fiktiven zugrunde liegenden Kapitalbetrag für eine fixierte Laufzeit dar und eignet sich zur Absicherung zinsvariabler Passiva gegen steigende Zinsen. Übersteigt der zugrunde gelegte Referenzzinssatz an den so genannten Rollover-Terminen die vertraglich festgelegte Zinsobergrenze, so ist der Cap-Verkäufer (Stillhalter) verpflichtet, die Zinsdifferenz an den Cap-Käufer zu zahlen. Liegt der Referenzzins dagegen unterhalb der Zinsobergrenze, so findet keine Ausgleichszahlung statt. Gezahlt wird lediglich die auf

³² London Interbank Offered Rate.

den Kapitalbetrag bezogene Zinsdifferenz. Weder am Anfang noch am Ende der Laufzeit des Caps findet eine Kapitalbewegung statt.

Im Gegensatz zum Cap stellt der **Floor** eine Zinsuntergrenze dar. Dieses Instrument eignet sich zur Absicherung variabel verzinslicher Aktiva gegen sinkende Zinsen. Sinkt der Referenzzins unter den vereinbarten Floor, so erhält der Käufer des Floors eine Ausgleichzahlung vom Verkäufer (Stillhalter). Wie bei jeder Option erhält der Verkäufer eines Caps (Floors) eine Prämie vom Käufer.

Ein **Collar** entsteht schließlich aus der Kombination eines gekauften Caps mit einem verkauften Floor³³ (bzw. eines verkauften Caps mit einem gekauften Floor³⁴). Beide Geschäfte lauten über den gleichen Nominalbetrag, die Strike-Rate beim Floor ist jedoch niedriger als beim Cap. Der Sinn solcher Konstruktionen liegt vor allem in der Verringerung der Cap- bzw. Floor-Prämie. Der Käufer zahlt einen Preis für den Zinsbegrenzungsvertrag, kassiert aber gleichzeitig eine Prämie, weil er einen Floor (Cap) verkauft.

Neben Cap, Floor und Collar haben sich auf Basis des Zinsoptionsgeschäfts weitere Instrumente mit spezifischen Risiko-/Chancenprofilen herausgebildet: Swaptions (das Recht, in einen spezifizierten Zinsswap einzutreten), Corridors, Participating Caps usw. Schon allein im Bereich der Optionen finden die Banken eine Vielzahl von Möglichkeiten zur Begrenzung des Zinsänderungsrisikos.

5.1.3 Hedging mit Zinsoptionen

Beim Einsatz von Zinsoptionen zur Begrenzung des Zinsspannenrisikos besteht das Ziel in einem Elastizitätsausgleich. Das folgende Beispiel nach Schierenbeck³⁵ zeigt, wie Zinsoptionen zur Immunisierung der Zinsspanne im Zinszyklus genutzt werden. Unter anderem können die Zinsanpassungselastizitäten einzelner Bilanzpositionen mit Hilfe von Floors gezielt verändert werden.

³³ Long Collar.

³⁴ Short Collar.

³⁵ Schierenbeck (1999), S.151-153.

Die Bank erwartet für die kommende Periode eine rückläufige Marktzinsentwicklung. Deshalb soll nun die durchschnittliche Zinsanpassungselastizität an der Aktivseite verringert werden, wobei die Chance, von wider Erwarten steigenden Marktzinsen zu profitieren, beibehalten werden soll. Hierzu möchte die Bank die derzeitige Zinsanpassungselastizität der Kontokorrentkredite ($ZE = 0,9$; die höchste Elastizität der Aktivseite) mit Hilfe eines Floors auf $0,8$ reduzieren. Dadurch möchte die Bank die durchschnittliche Zinsanpassungselastizität der gesamten Aktivseite senken, so dass sie damit genau der durchschnittlichen Elastizität der Passivseite entspricht. Die Absicherung wird mit Hilfe des folgenden Floors durchgeführt werden:

- Floor-Rate: 9,0%
- Referenzzins: 6-Monats-Fibor³⁶ (Zinsanpassungselastizität = 1)
- Laufzeit: 1 Jahr

Hinsichtlich der Zinsstruktur wird am relevanten kurzen Ende von einem inversen Verlauf mit einem 3-Monats-Fibor von 10,0 % und einem 6-Monats-Fibor in Höhe von 9,0 % ausgegangen. Die Durchschnittsverzinsung im Kontokorrentkreditgeschäft betrage 12,48 %.

Ohne Floor-Kauf würde die unterstellte Zinssenkung entsprechend der Zinsanpassungselastizität der Kontokorrentkreditposition in Höhe von $0,90$ zu einem Rückgang des Positionszinses von derzeit 12,48 % auf 11,58 % führen. Würde ein Floor zu 9 % (bezogen auf den 6-Monats-Fibor als Referenzzins) über 90 Mio. EUR abgeschlossen, dann würde sich die Position unter Einbeziehung der vom Verkäufer des Floors zu leistenden Differenzzahlung unabhängig von der Marktzinsentwicklung weiterhin zu 12,48 % verzinsen. Während nämlich beispielsweise im Falle einer 1 %-igen Marktzinssenkung der Zinsertrag aus dem Kontokorrentkreditgeschäft um 0,90 Mio. EUR ($= 100 \text{ Mio. EUR} \times (12,48 \% - 11,58 \%)$) sinkt, erhält die Bank vom Verkäufer des Floors gleichzeitig eine Differenzzahlung in Höhe von 0,90 Mio. EUR ($= 90 \text{ Mio. EUR} \times (9,0 \% - 8,0 \%)$). Die Zinsanpassungselastizität der Kontokorrentkreditposition wäre

³⁶ Frankfurt Interbank Offered Rate.

demnach de facto Null. Die Bank möchte aber die durchschnittliche Zinsanpassungselastizität der gesamten Aktivseite derart reduzieren, so dass sie damit genau der durchschnittlichen Elastizität der Passivseite entspricht. Das ist unter anderem durch die Senkung der Zinsanpassungselastizität im Kontokorrentkreditgeschäft auf 0,80 erreichbar. Das benötigte Floor-Volumen lässt sich über folgende Gleichung bestimmen:

$$\begin{aligned} \text{Floor-Volumen} &= \text{Positionsvolumen} \times (\text{ZE}^{\text{Ist}} - \text{ZE}^{\text{Plan}}) \\ &= 100 \text{ Mio. EUR} \times (0,90 - 0,80) = 10 \text{ Mio. EUR} \end{aligned}$$

Übersicht 2

Die Steuerung der Zinsanpassungselastizität durch alternative Floor-Volumina

| | Unterstellt Marktzinsentwicklung | | Kontokorrentkredite Volumen: 100 Mio. EUR | 9 % Floor Volumen: 90 Mio. EUR | 9 % Floor Volumen: 10 Mio. EUR |
|----------------|-------------------------------------|----------------|--|---|---|
| | | | | ↓ | ↓ |
| Zeitpunkt | 3-Monats-Fibor | 6-Monats-Fibor | PZ unfloored | PZ floored | PZ floored |
| t ₀ | 10,0 % | 9,0 % | 12,48 % | 12,48 % | 12,48 % |
| t ₁ | 9,0 % | 8,0 % | 11,58 % | 12,48 % | 11,68 % ³⁷ |

PZ = Positionszins ZE = Zinsanpassungselastizität

³⁷ $\frac{100 \text{ Mio. EUR} \times 11,58\%}{100 \text{ Mio. EUR}} + \frac{10 \text{ Mio. EUR} \times 1,0\%}{100 \text{ Mio. EUR}} = 11,68\%$

Im Falle einer 1 %-igen Marktzinssenkung sinkt der Zinsertrag aus dem Kontokorrentkreditgeschäft zwar um 0,90 Mio. EUR (= 100 Mio. EUR × (12,48 % - 11,58 %)). Gleichzeitig erhält die Bank jedoch vom Verkäufer des Floors eine Differenzzahlung in Höhe von 0,10 Mio. EUR (= 10 Mio. EUR × (9 % - 8 %)). Damit reduziert sich der Zinsertrag aus der Kontokorrentkreditposition faktisch nur um 0,80 Mio. EUR (um 0,80 %-Punkte). Die Zinsanpassungselastizität der Kontokorrentkreditposition beträgt demnach wie gewünscht 0,80. In diesem Beispiel wird der Preis des Floors (die Floor-Prämie) nicht berücksichtigt. Dieser Floor wird allerdings wegen der schon erläuterten optionspreistheoretische Zusammenhänge relativ teuer sein, da die Strike-Rate dem aktuellen Preis-Niveau entspricht.

5.2 Aktienkursrisiko

Unter dem **Aktienkursrisiko** wird allgemein die Gefahr verstanden, dass sich der Wert eines aus Aktien oder aus Aktienderivaten bestehenden Portefeuilles aufgrund von Kursbewegungen vermindert. Auch dieses Risiko kann mittels Optionen abgesichert werden. Dabei ist das **Delta-Hedging** die meistgebrauchte Absicherungsstrategie. Die für einen Delta-Hedge notwendige Kontraktanzahl resultiert aus der Multiplikation des Verhältnisses von Aktienanzahl zur Optionskontraktgröße mit der **Hedge-Ratio**:

$$Hedge-Ratio_{Put} = \frac{-1}{Put-Options-Delta} \quad \text{bzw.}$$

$$Hedge-Ratio_{Call} = \frac{1}{Call-Options-Delta}$$

$$Kontraktanzahl = \frac{Aktienanzahl}{Kontraktgröße} \times Hedge-Ratio_{Call/ Put}$$

Bei einem Fixed-Delta-Hedge³⁸ wird eine Absicherungsposition einmalig aufgebaut und erst am Ende des Absicherungszeitraums wieder vollständig aufgelöst. Die Qualität eines Fixed-Delta-Hedges kann aber grundsätzlich nicht zu-

³⁸ Fixed-Delta-Hedge wird im Abschnitt 5.3.2 beschrieben.

frieden stellend sein, da sich das Delta ständig in Abhängigkeit von den Aktienkursen verändert. Um dieser Entwicklung gerecht zu werden, bietet es sich an, die Optionsposition den veränderten Kennziffern im Rahmen eines Dynamischen-Delta-Hedges anzupassen. Dazu ist es erforderlich, bei sich verändernden Aktienkursen zunächst das neue Options-Delta, hierauf aufbauend die neue Hedge-Ratio und schließlich die eigentlich erforderliche Kontraktanzahl zu bestimmen. Sofern letztere von der bisherigen Kontraktanzahl abweicht, erfolgt eine Anpassung der Optionsposition durch den Kauf- bzw. Verkauf entsprechender Optionen.

Zur Absicherung des Aktienkursrisikos von Portefeuilles können neben den Aktienoptionen auf einzelne Basiswerte auch Aktienindex-Optionen herangezogen werden. Dabei ist das Portefeuille-Beta³⁹ zu bestimmen und bei der Hedge-Ratio zu berücksichtigen:

$$Hedge-Ratio_{Put} = \frac{-1}{Put-Options-Delta} \times Beta \quad \text{bzw.}$$

$$Hedge-Ratio_{Call} = \frac{1}{Call-Options-Delta} \times Beta$$

$$Kontraktanzahl = \frac{Portefeuillegegenwert}{Indexstand \times Kontraktgröße} \times Hedge-Ratio_{Call/ Put}$$

Es ist auch zu beachten, dass das Delta-Hedging nicht nur zur Absicherung von Aktienkursrisiken, sondern auch von Wechselkurs- oder Zinsrisiken verwendet werden kann.

5.3 Währungsrisiko

5.3.1 Märkte für Devisenoptionen

Als Währungsrisiko wird üblicherweise die Gefahr bezeichnet, dass das erzielte Ergebnis aufgrund von Geschäften, die den Übergang von einer Währung in

³⁹ Beta-Faktor beschreibt die Kursbewegung einer Aktie/eines Portefeuilles im Verhältnis zu einem Index. Beta wird in der Praxis mit Hilfe von linearen Regressionsanalysen ermittelt.

eine andere erfordern, das erwartete Ergebnis unterschreitet. Dieses Risiko kann u.a. durch Devisenoptionen abgesichert werden. Dabei ist das **Delta-Hedging** genauso wie beim Währungsrisiko die meistgebrauchte Absicherungsstrategie.

Zu den weltweit bedeutendsten **Terminbörsen** für Devisenoptionen zählen die Philadelphia Stock Exchange (PHLX)⁴⁰ und Chicago Mercantile Exchange (CME). Außerdem gibt es eine Reihe von Devisenoptionsscheinen, die an den **Wertpapierbörsen** gehandelt werden. Von großer Bedeutung sind jedoch die hochliquiden **Freiverkehrs-(OTC-)Märkte**, an denen täglich 24 Stunden lang Devisenoptionen gehandelt werden können⁴¹. Der Schwerpunkt des OTC-Handels liegt eindeutig im Interbankensektor, so dass der Freiverkehrsmarkt für Devisenoptionen de facto einen Devisenoptions-Interbankenmarkt darstellt. Alle Elemente, die bei den börsenmäßig gehandelten Optionen standardisiert sind, können am OTC-Markt je nach Vereinbarung zwischen den Kontraktpartnern individuell gestaltet werden. Die größte Liquidität besteht im Bereich von 1 bis 12 Monaten, obwohl es die vollkommene Flexibilität den Finanzinstituten erlaubt, auch Optionen mit Restlaufzeiten von nur wenigen Stunden oder von 10 Jahren und länger anzubieten.

Der Handel konzentriert sich auf New York und London; die nächstgrößeren Märkte bilden Zürich und Paris. Die Haupthandelswährungen auf dem OTC-Markt sind das Britische Pfund, der Euro, der Kanadische Dollar, der Schweizer Franken sowie der Japanische Yen. In der Regel handelt es sich bei den OTC-Optionen um amerikanische Devisenoptionen.

5.3.2 Hedging mit Devisenoptionen

Das folgende Beispiel⁴² zeigt die Absicherung einer Position in USD gegen die Veränderung des USD-Kurses mit der Anwendung einer delta-neutralen⁴³ Stra-

⁴⁰ Erste Devisenoptionen seit Ende 1982.

⁴¹ Umsatz (Schätzung): über 5 Mrd. USD täglich.

⁴² Schierenbeck (1999), S.186-188.

⁴³ Siehe Abschnitt 3.5.

ategie: Die Bank will eine Shortposition über 1.000.000- USD durch entsprechende Devisenoptionstransaktion (USD/DEM-Calls an der LIFFE⁴⁴; Kontraktgröße 50.000 USD; Kontraktfälligkeit 20.03.; Tick-Value⁴⁵: 5 DEM/Tick; Ausübungspreis 1,3800 DEM) vom 01.01. bis zum 15.01. gegen einen steigenden USD-Kassakurs sichern. Dabei soll das Prinzip des Fixed-Delta-Hedge zur Anwendung kommen. Bei einem Fixed-Delta-Hedge wird eine Absicherungsposition einmalig abgebaut und erst am Ende des Absicherungszeitraums wieder vollständig aufgelöst. Per 01.01. beträgt der Devisenkassakurs 1,4000 DEM/USD und die Call-Prämie⁴⁶ 0,0439 DEM.

Zur Bestimmung der zur Absicherung der Kassaposition nötigen Kontraktanzahl muss beim Fixed-Delta-Hedge zuvor das Call-Delta bei Öffnung der Position bestimmt werden. Allgemein stellt das Options-Delta ein Maß für die Reaktion der Options-Prämie auf infinitesimal kleine Änderungen im Basiswert der Option dar. Im Fall der betrachteten Call-Option berechnet sich das Delta wie folgt⁴⁷:

$$\frac{\delta C}{\delta K} = e^{(-R \cdot T)} \cdot N(d_1) = 0,5459$$

Die zum delta-neutralen Hedging benötigte Kontraktzahl lässt sich nun z.B. mit Hilfe folgender Gleichung ermitteln:

$$\text{Kontraktzahl} = \frac{\text{Kassapositionsvolumen}}{\text{Kontraktvolumen}} \cdot \frac{1}{\text{Options-Delta}} = 36,6 \approx 37$$

14 Tage später, am 15.01., soll die Optionsposition wieder verkauft werden. Der Devisenkassakurs beträgt jetzt 1,4200 DEM/USD und die Call-Prämie beläuft sich auf 0,0552 DEM. Der Gewinn aus der gesamten Optionstransaktion beträgt somit:

⁴⁴ An der LIFFE werden heutzutage keine Devisenoptionen mehr gehandelt.

⁴⁵ Tick = minimale Preisveränderung = 0,0001 DEM/USD \Rightarrow Tick-Value = 5 DEM/Tick.

⁴⁶ Auf Basis des Black-Scholes-Modells unter Berücksichtigung u.a. der Unterschiede zwischen in- und ausländischen Renditen; siehe auch Schierenbeck (1999), S. 187 f.

⁴⁷ Auf Basis des Black-Scholes-Modells.

$$113 \frac{\text{Ticks}}{\text{Kontrakt}} \cdot 5 \frac{\text{DEM}}{\text{Tick}} \cdot 37 \text{ Kontrakte} = 20.905,- \text{ DEM}^{48}$$

Es ist zu beachten, dass der tatsächliche Gewinn bei dem hier vorgenommenen Fixed-Delta-Hedge vom theoretischen, deltabasierten Gewinn über $0,5459 \times (1,4200 - 1,4000) \times 37 \times 50.000 = 20.198,30$ DEM abweicht. Dies liegt einerseits darin begründet, dass die Call-Preiskurve in Abhängigkeit des Kassakurses einen konvexen Verlauf besitzt, die Delta-Sensitivität bei sofortigen Kassakursenerhöhungen somit lediglich unter dem tatsächlichen Wertgewinn liegt. Außerdem muss beachtet werden, dass das Delta lediglich eine Sensitivität zur Veränderung des Kassakurses darstellt, ohne Berücksichtigung der anderen Optionspreiskurven, d.h. der Zinsen, der Restlaufzeit und der Volatilität. Tabelle 6 fasst die Ergebnisse des Hedges noch einmal zusammen.

Tabelle 6

Fixed-Delta-Hedge mit Devisenoptionen

| Datum | Kassaposition | Options-Position |
|-------------------------|--|---|
| 01.01. | 1.000.000 USD short, Kurs 1,4000; Gegenwert: 1.400.000 DEM | Kauf 37 Calls Prämie 0,0439 |
| 15.01. | 1.000.000 USD short, Kurs 1,4200; Gegenwert: 1.420.000 DEM | Verkauf 37 Calls Prämie 0,0552 |
| Verlust / Gewinn | - 20.000 DEM | + 20.905 DEM (552-439) x 5 DEM x 37 = 20.905 |

5.4 Kreditrisiko

Als das **Kreditrisiko** wird üblicherweise die Gefahr bezeichnet, dass ein Unternehmen oder eine Person, zu der wirtschaftliche Beziehungen bestehen, ihren Verpflichtungen nicht mehr nachkommen kann und deshalb bankeigene Verluste entstehen. Die Steuerung der Struktur des Kreditportefeuilles ist auch mit

⁴⁸ 552 – 439 = 113 Ticks.

Hilfe von Kreditderivaten möglich. Dadurch besteht die Möglichkeit, die Kreditrisiken im Kreditgeschäft zu trennen und am Markt zu verkaufen.

Auch das Optionsgeschäft kann in diesem Bereich seine Anwendung finden. Durch den Verkauf einer **Credit Option** kann ein Investor das Kreditrisiko eines Unternehmens übernehmen, ohne notwendigerweise eine Kreditbeziehung zu ihm zu unterhalten. Der Verkäufer erhält eine Optionsprämie und muss dafür im Fall einer Insolvenz eine Ausgleichszahlung an den Käufer entrichten. Zurzeit existiert in Deutschland noch kein liquider Markt für Kreditderivate – es ist jedoch zu vermuten, dass sich ein solcher zukünftig entwickeln wird.

6 Fazit

Derivative Finanzinstrumente wie Optionen oder Futures erfüllen eine wichtige ökonomische Funktion auf den Finanzmärkten, indem sie unter anderem eine effiziente Allokation von Finanzmitteln und Risiken ermöglichen. Sie beinhalten niedrigere Transaktionskosten als der Handel mit den entsprechenden Basiswerten und widerspiegeln durch ihren Preis den Informationsstand der Finanzmärkte bezüglich künftiger Entwicklungen. Durch die Standardisierung der gehandelten Kontrakte und Arbitragemöglichkeiten mit dem Kassamarkt wird auch die der Marktliquidität erhöht.

Der Vorteil eines gedeckten Stillhaltergeschäfts für einen vermögenden Anleger liegt in der Risikoabsicherung und in einem Zusatzertrag. Setzt ein Anleger auf dieses Konzept im Rahmen eines Fondsmodells kann er zudem gravierende Steuervorteile nutzen. In der Banksteuerung finden Optionsgeschäfte ihren wichtigsten Anwendungsbereich im Risikomanagement (= Abgrenzung und Umverteilung von Risiken). Dabei ist der Einsatz der Optionen einfacher, flexibler und auch kostengünstiger als der bilanzwirksamer Steuerungsinstrumente, und aus dieser Sicht haben Derivate einschließlich Optionen ihre Vorteile als flexible und kostengünstige Absicherungsinstrumente im Bankmanagement bereits bewiesen. Eine erfolgreiche Anwendung von Optionen setzt aber eine solide Kenntnis ihrer Ertrags- und Risikoeigenschaften voraus.

Es ist auch zu beachten, dass Optionen im Bankgeschäft nicht nur als Hedging-Instrumente verwendet werden. Bei der Spekulation mit Optionen sollte die Geschichte eines der traditionsreichsten Bankhäuser Englands, der Baring Bank, nicht vergessen werden. 1995 hat der bei der Baring Bank Filiale in Singapur beschäftigte Wertpapierhändler Nick Leeson durch Spekulation mit Optionen die britische Bank mit einem Risiko in Höhe von rund 850 Millionen Pfund in den Bankrott geführt.

Literaturverzeichnis

- Beike, Rolf / Barckow, Andreas: Risk-Management mit Finanzderivaten; Studienbuch mit Aufgaben, 2. Aufl., Oldenbourg, München / Wien 1998.
- Black, F. / Scholes, M: Pricing of Options and Corporate Liabilities, in: Journal of Political Economy, Vol. 81, 1973, S. 673-654.
- DAI (Deutsches Aktieninstitut): Rendite und Risiko von Aktiendepots aus Dax-Aktien, DAI-Studie Frankfurt 1998.
- Deutsche Bundesbank: Instrumente zur Analyse von Markterwartungen: Risikoneutrale Dichtefunktionen, in: Monatsbericht Oktober 2001, S. 33-51.
- DIB (Deutsche Informationsbörse): DIB Ratgeber Optionsscheine, FAZ Frankfurt 1999.
- DTB (Deutsche Terminbörse): Einführung in den Optionshandel, Gabler Wiesbaden 1989.
- Feuerbach, Hans-Joachim: Börslicher Optionsscheinhandel, in: Kreditwesen (ZfgK) 12/2000, S. 643-648.
- Feuerbach, Hans-Joachim / Roegele, Elisabeth: Die Baden-Württembergische Wertpapierbörse, in: Kreditwesen (ZfgK) 15/2000, S. 839-844.
- Fischer, Reinfrid / Klanten, Thomas: Bankrecht – Grundlagen der Rechtspraxis, 3. Auflage, RWS Köln 2000.
- Hartmann-Wendels, Thomas / Pfingsten, Andreas / Weber, Martin: Bankbetriebslehre, 2. Auflage, Springer Berlin 2000.
- Hull, John: Kontrakty terminowe i opcje – wprowadzenie (Introduction to Futures and Options Markets), 2. Aufl., WIG-Press, Warszawa 1998.
- Kaiser, Helmut / Claessen, Holger: Aktien schlagen Renten, in: Die Bank 3/2001, S. 220-226.
- König, Chancen und Risiken am Aktienoptionsmarkt, Schäffer Stuttgart 1989.
- Krumnow, Jürgen (Hrsg.): Risikosteuerung von Derivaten, Gabler Wiesbaden 1996.
- Müller-Möhl, Ernst: Optionen und Futures, 4. Aufl., Schäffer-Poeschel, Stuttgart 1999.
- Pichl, Andrea: Hedge Funds, Schäffer-Poeschel, Stuttgart 2001.
- Schierenbeck, Henner: Ertragsorientiertes Bankmanagement, Band 2: Risiko-Controlling, 6. Aufl., Gabler, Wiesbaden 1999.
- Steiner, M. / Bruns, C.: Wertpapiermanagement, 7. Aufl., Schäffer-Poeschel, Stuttgart 2000.