Risikomanagement mit Kreditoptionen

Udo Broll, Peter Welzel

Angaben zur Veröffentlichung / Publication details:

Broll, Udo, and Peter Welzel. 2002. "Risikomanagement mit Kreditoptionen." Augsburg: Volkswirtschaftliches Institut, Universität Augsburg.

Beitrag Nr. 231, Volkswirtschaftliche Diskussionsreihe,
Institut für Volkswirtschaftslehre, Universität Augsburg

Risikomanagement mit Kreditoptionen

Udo Broll *
Universität des Saarlandes

und

Peter Welzel †
Universität Augsburg

November 2002

Zusammenfassung

In diesem Beitrag wird die Einsatzmöglichkeit eines Kreditderivats vom Typ einer Kreditoption für eine Bank untersucht. Das Management des Kreditrisikos erfährt in jüngerer Zeit besondere Aufmerksamkeit. Gestiegenen Kreditausfallrisiken begegnen Kreditinstitute mehr und mehr durch die Absicherung marktgängiger Risiken mit Derivaten. Im Rahmen eines einfachen mikroökonomischen Ansatzes der Banktheorie verdeutlichen wir den optimalen Einsatz einer Kreditoption zu Hedgingzwecken.

Schlüsselwörter: Kreditrisiko, Kreditderivat, Hedging, Option

JEL Klassifikation: G21

*Fakultät 1: Rechts– und Wirtschaftswissenschaft, Universität des Saarlandes, D–66041 Saarbrücken, u.broll@mx.uni-saarland.de

†Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät, Universität Augsburg, D–86135 Augsburg, peter.welzel@wiwi.uni-augsburg.de

Risikomanagement mit Kreditoptionen

Udo Broll und Peter Welzel
Universität des Saarlandes und Universität Augsburg

In diesem Beitrag wird die Einsatzmöglichkeit eines Kreditderivats vom Typ einer Kreditoption für eine Bank untersucht. Das Management des Kreditrisikos erfährt in jüngerer Zeit besondere Aufmerksamkeit. Gestiegenen Kreditausfallrisiken begegnen Kreditinstitute mehr und mehr durch die Absicherung marktgängiger Risiken mit Derivaten. Im Rahmen eines einfachen mikroökonomischen Ansatzes der Banktheorie verdeutlichen wir den optimalen Einsatz einer Kreditoption zu Hedgingzwecken.

Schlüsselwörter: Kreditrisiko, Kreditderivat, Hedging, Option

JEL Klassifikation: G21

1 Einführung

Der beachtliche Bedeutungszuwachs der Finanzderivate ist Ausdruck eines tief greifenden Wandels in der Art und Weise, wie Finanzintermediäre und nationale wie internationale Unternehmen ihre Marktrisiken gestalten (vgl. z.B. Burghof u. a. 2000, Johanning und Rudolph 2000, Wahl und Broll 2000, 2001). Diese Entwicklung wurde durch starke Volatilitäten bei Zinssätzen, Wechselkursen und Rohstoffpreisen erheblich gefördert. Günstige Bedingungen schufen überdies Fortschritte in der Finanzmarkttheorie. Eine besondere gesamtwirtschaftliche Bedeutung der Finanzderivate besteht darin, dass sie einzelwirtschaftliche Risiken handelbar machen und so eine effiziente Verteilung von Risiken in der Volkswirtschaft ermöglichen. Dies entspricht in theoretischer Perspektive einer Steigerung der gesamtwirtschaftlichen Wohlfahrt.

In jüngster Zeit werden vermehrt Kreditderivate als spezielle derivative Produkte genutzt, mit denen bislang illiquide Kreditrisiken bis hin zu Kreditausfallrisiken handelbar werden. Einen Überblick über die aktuellen Entwicklungen bieten Burghof u. a. (2000), Bank for International Settlements (2001) und Stutz (2002). Theoretische Analysen zum Einsatz von Kreditderivaten zur Absicherung von Banken finden sich bei Broll u. a. (2002) und Pausch und Welzel (2002).

In den Mittelpunkt des vorliegenden Beitrags stellen wir ein spezielles Kreditderivat: die Kreditoption. Wir wollen zeigen, dass auch ein solches Finanzinstrument eine wichtige Funktion im Risikomanagement einer Kredit gewährenden Bank besitzen kann. Betrachtet wird zu gegebenem Kreditvolumen das kurzfristige Risikomanagement der Bank, die ihr Endvermögensrisiko gestaltet, indem sie Risiken zu einem Marktpreis weitergibt. Eine solche Hedgingoperation ist eine geschäftspolitische Maßnahme zur Reduzierung der Streuung zukünftiger Cash Flows. Hedgingstrategien haben das Ziel, die Auswirkungen unerwünschter (Markt–) Bewegungen auf den Bankerfolg zu neutralisieren und diesen zu verstetigen. Darüber hinaus stellen sie einen wichtigen Wettbewerbsfaktor in der erfolgsorientierten Banksteuerung dar.

In der Literatur werden als Begründung von Risikomanagement das Eigeninteresse der Manager, nichtlineare Steuern, Financial Distress, Konkurskosten und andere Marktunvollkommenheiten in den Mittelpunkt gestellt (vgl. Froot u. a. 1993). Eine besondere Bedeutung hat in dieser Diskussion die Risikoaversion der Manager erlangt. Wird eine Bank von Managern geführt, die selbst nicht Gesellschafter sind, dann werden diese Manager Bankrisiken danach beurteilen, wie sie sich auf ihre persönliche Situation auswirken. Steigt das Einkommens– oder Arbeitsplatzrisiko der Manager mit der Verlustwahrscheinlichkeit von Kredit– und Finanzentscheidungen, so werden sie versuchen, Risiken zu begrenzen. Die Manager können Termin– und Optionskontrakte abschließen, um Risiken einzuschränken oder ganz auszuschalten. Mit Blick auf das Kreditausfallrisiko im klassischen Kreditgeschäft einer Bank bieten Kreditderivate, insbesondere auch Kreditoptionen, diese Handlungsmöglichkeit.

Die Literatur zeigt, dass die ökonomische und insbesondere die finanzwirtschaftliche Analyse des Einsatzes und die Bewertung von Finanzoptionen formal nicht immer einfach ist. Der Grund ist die Nichtlinearität durch die Optionalität. Aus diesem Grund verwenden wir durchgängig ein Zwei–Zustands–Modell, das auf Cox u. a. (1979) zurückgehende Binomialmodell (vgl. z.B. im Kontext von Aktienoptionen Sandmann 2001, Kap. 5), das die Analyse vereinfacht. Wir untersuchen damit folgende Fragen: Welche ökonomischen Konsequenzen ergeben sich aus dem Einsatz von Kreditoptionen für die Cash Flow–Risiken der Bank? Welchen Beitrag leisten diese derivativen Finanzprodukte zur Risikosteuerung? Wie lautet die optimale Risikopolitik, wenn eine (fair bepreiste) Kreditoption zu Hedgingzwecken eingesetzt werden kann? Wie groß ist die Hedging–Effektivität?

Unser weiteres Vorgehen ist wie folgt: Zunächst gehen wir kurz auf Kreditoptionen als denkbare Instrumente zu Absicherung von Kreditrisiken ein (Abschnitt 2). Danach wird das Grundmodell vorgestellt und auf den binomischen Fall vereinfacht (Abschnitt 3). In Abschnitt 4 arbeiten wir die Aussagen zur Risikopolitik mit Kreditoptionen heraus. Abschnitt 5 fasst zusammen.

2 Kreditrisiko und Einsatz von Kreditderivaten

Ein Kreditrisiko besteht in der Gefahr, dass ein Kreditschuldner seinen Zahlungsverpflichtungen aus Zins und Tilgung nicht nachkommt. In der Literatur wird zwischen einem Ausfallrisiko und einem Bonitätsänderungsrisiko unterschieden (vgl. Burghof u. a. 2000, S. 655). Kreditderivate sind Finanzkontrakte, deren Auszahlung vom Kreditrisiko eines anderen Finanzkontrakts (Referenzaktivum, „underlying") abhängt. Neuere Entwicklungen auf den nationalen wie internationalen Finanzmärkten geben Kreditgebern, speziell Banken, die Möglichkeit, durch den Handel mit Kreditderivaten das Kreditrisiko von anderen Risiken zu trennen, zu transferieren und sich so dagegen zu versichern. In einer Systematisierung können Kreditderivate i.e.S. (Credit Default Swaps, Total Return Swaps, Credit Spread Options), Asset Backed Securities (Collateralized Loan Obligations) und so genannte hybride Produkte (Credit Linked Notes, synthetische Collateralized Loan Obligations) unterschieden werden (vgl. Burghof und Henke 2000, S. 25). Die Kreditderivate i.e.S. lassen sich wie folgt beschreiben (vgl. Neske 2000):

- Beim Credit Default Swap bezahlt der Käufer der Absicherung eine periodische Gebühr bezogen auf den Betrag des abzusichernden Risikos. Tritt beim Referenzaktivum ein Ausfallereignis (Kreditereignis, „credit event") ein, so leistet der Sicherungsgeber eine Zahlung. Typische Ereignisse, auf die diese Kontrakte geschrieben werden, sind z.B. Insolvenz oder Zahlungsausfall nach Ablauf einer Frist.

- Beim Total Return Swap wird nicht nur das Ausfallrisiko, sondern der gesamte ökonomische Ertrag des Kreditaktivums übertragen. Der Kreditgeber tauscht den Risiko behafteten Zahlungsstrom aus der Kreditbeziehung gegen einen anderen, im Idealfall sicheren, Zahlungsstrom.

- Bei der einfachen Variante einer Credit Option erhält der Käufer eines Credit Put (Credit Call) das Recht, einen variabel verzinslichen Kreditkontrakt, z.B. eine Anleihe, zu einem vorab festgelegten Ausübungspreis zu verkaufen (kaufen). Komplexere Varianten beinhalten eine Swap-Komponente.

Total Return Swaps weisen den Charakter eines Terminkontrakts auf, da der Kreditgeber einen Zahlungsstrom mit ex ante unsicherem Periodenendwert zu Beginn der Periode gegen einen sicheren Preis verkauft. Die Analysen zum Einsatz von Kreditderivaten bei Broll u. a. (2002) und Pausch und Welzel (2002) beinhalten Total Return Swaps in stilisierter Form. Bei einem solchen Kreditderivat in der Form eines Terminkontrakts verzichtet die Bank von vornherein auf die Möglichkeit zur Realisierung von günstigen Kreditmarktentwicklungen, da sie zur Erfüllung des eingegangenen Termingeschäfts verpflichtet ist. Diesen Nachteil hat die Kreditoption nicht. Ein Credit Put erlaubt, die Vorteile des Termingeschäfts zu nutzen und gleichzeitig an günstigen Marktentwicklungen zu partizipieren, da die Ausübung der Option der Bank als Optionsinhaber freigestellt ist. Damit lässt sich der Unterschied zwischen einem bedingten und einem unbedingten Kreditderivat festhalten: Die Kreditoption stellt ein Finanzinstrument zur einseitigen Risikoreduktion dar, während der Total Return Swap als Kreditterminkontrakt zu einer zweiseitigen Risikoreduktion führt.

In unserer anschließenden theoretischen Analyse bilden wir eine Kreditoption durch einen Optionskontrakt auf ein Kreditausfallrisiko ab. Dies weicht insofern von den Credit Options der heutigen Realität ab, als diese auf einen Preis oder einen Spread geschrieben werden. In einer Partialanalyse, wie wir sie hier betreiben, wäre eine solche Variable analog dem von uns modellierten Kreditausfallrisiko eine exogene stochastische Größe. Somit ist unser Vorgehen geeignet, die Realität der Kreditoptionen in stilisierter Form adäquat wiederzugeben.

3 Grundmodell

Die Bank vergibt Kredite im Umfang von L. Die Entscheidung über dieses Kreditvolumen unterstellen wir als gegeben. Der vertraglich vereinbarte Kreditzins beträgt r_L. Hinsichtlich der Erfüllung der vertraglich vereinbarten Zinszahlung $r_L L$ durch die Kreditnehmer besteht Unsicherheit. Dies stellt ein Kreditrisiko in Höhe von $\tilde{S} r_L L$ dar. Die Zufallsvariable $\tilde{S} \in [0,1]$ gibt den Anteil der Zinszahlungen an, die vertragsgemäß geleistet werden. $1 - \tilde{S}$ ist demnach die Ausfallwahrscheinlichkeit. Durch den unsicheren Cash Flow der Bank wird der Vermögenszuwachs, $\Delta\tilde{W}$, zu einer unsicheren Größe. Annahme gemäß lässt sich das Kreditrisiko durch den Einsatz einer Kreditoption gestalten. Die Bank steuert dieses Risiko bewusst durch den Kauf einer (europäischen) Kreditverkaufsoption (Credit Put), die auf die Zufallsvariable $\tilde{S}$ („underlying“) geschrieben wird. Der Ausübungsgewinn der Verkaufsoption ist $\max(K - \tilde{S}, 0)$, wobei K den Basiskurs („strike“) der Option bezeichnet.

Das Ziel der Bank ist es, den Vermögenszuwachs $\Delta\tilde{W}$ am Periodenende durch eine Hedgingentscheidung zu maximieren. Die Kreditvergabeentscheidung und die Entscheidung über die Refinanzierung und deren Kosten werden als gegeben unterstellt, weshalb wir sie nicht explizit anschreiben. Für den Vermögenszuwachs gilt dann:

$$\Delta\tilde{W} = \tilde{W}_1 - W_0 = \tilde{S} r_L L + H[\max(K - \tilde{S}, 0) - P_o]. \tag{1}$$

W_0 bezeichnet das Anfangsvermögen, $\tilde{W}_1$ das unsichere Endvermögen. Ein Anteil $\tilde{S}$ der Zinszahlungen wird geleistet; der komplementäre Anteil $1 - \tilde{S}$ fällt aus. P_o ist die (aufdiskontierte) Optionsprämie, die die Bank für die Verkaufsoption entrichtet. Liegt die Realisierung S von $\tilde{S}$ unter dem Basiskurs K, d.h. fällt mehr als ein Anteil $1 - K$ der Zinszahlungen aus, so übt die Bank ihre Kreditoption aus und erhält für jeden Optionskontrakt die Differenz $K - S$. Im komplementären Fall $K \leq S$ lässt sie die Option verfallen. H bezeichnet die Anzahl der Optionskontrakte gemessen in Geldeinheiten. Die Nutzung der Kreditoption zu Hedgingzwecken führt einen neuen Termin in die Vermögensgleichung der Bank ein: Der dritte Term in (1) bezeichnet den Ausübungsgewinn des Credit Put zum Basiskurs mit K und der Optionsprämie mit P_o. Dieser Term erzeugt die Nichtlinearität aufgrund der Optionalität.

Das Bankmanagement maximiert den Erwartungsnutzen $\mathrm{E}[U(\Delta\tilde{W})]$ aus dem unsicheren Vermögenszuwachs. Wir unterstellen aus den zuvor genannten Gründen Risikoaversion, d.h. $U' > 0$, $U'' < 0$. Zu entscheiden ist die optimale Anzahl der Optionskontrakte H unter Beachtung der Vermögensgleichung (1).

4 Risikosteuerung im Zwei–Zustands–Fall

Zur Vereinfachung und Erleichterung der Analyse der ökonomischen Wirkungsweise des Einsatzes von Kreditoptionen für das Risikomanagement der Bank beschränken wir uns auf das in der Optionstheorie häufig verwendete Binomialmodell.

Annahme 1: Die Kreditrückzahlung nimmt einen von genau zwei Zuständen S_g („good“) und S_b („bad“) mit $1 \geq S_g > S_b \geq 0$ an. Die Eintrittswahrscheinlichkeit von S_g und S_b ist jeweils 1/2. Für den Basiskurs K der Verkaufsoption gilt $S_g > K > S_b$.

Das Auszahlungsprofil aus dem Einsatz der Kreditoption zeigt Abbildung 1. Eingetragen sind die Realisationen aus dem Kreditgeschäft, S_g und S_b, und der zwischen ihnen liegende Basiskurs K. Das Gewinnpotenzial aus der Kreditoption ist umso höher, je niedriger die schlechte Realisierung S_b ist. Das Verlustpotenzial hingegen ist auf die Optionsprämie P_o begrenzt. Von Erfüllungsrisiken aus dem Derivatgeschäft wird abstrahiert. Das Maximierungsproblem der Bank lautet:

$$\max_H \quad \frac{1}{2}U\left(S_b r_L L + [(K - S_b) - P_o]\, H\right) + \frac{1}{2}U\left(S_g r_L L - P_o H\right). \tag{2}$$

Die Bedingung für den optimalen Erwerb der Kreditverkaufsoption, H^*, lässt sich unter Verwendung von Annahme 1 wie folgt schreiben:

$$\frac{1}{2}U'(\Delta W_b^*)\,[(K - S_b) - P_o] - \frac{1}{2}U'(\Delta W_g^*)P_o = 0. \tag{3}$$

Dabei bezeichnet U' den Grenznutzen des Vermögenszuwachses und ΔW_g^* bzw. ΔW_b^* die Realisierung von $\Delta\tilde{W}$ im Zustand S_g bzw. S_b bei Einsatz von H^*. Im Fall S_b wird die Option ausgeübt; bei S_g verzichtet die Bank auf die Ausübung, da sich das Kreditgeschäft vorteilhaft entwickelt hat.

Diese Bestimmungsgleichung für den binomischen Fall ist in vielerlei Hinsicht aufschlussreicher als eine allgemeine Formulierung. Insbesondere lassen sich die öko-

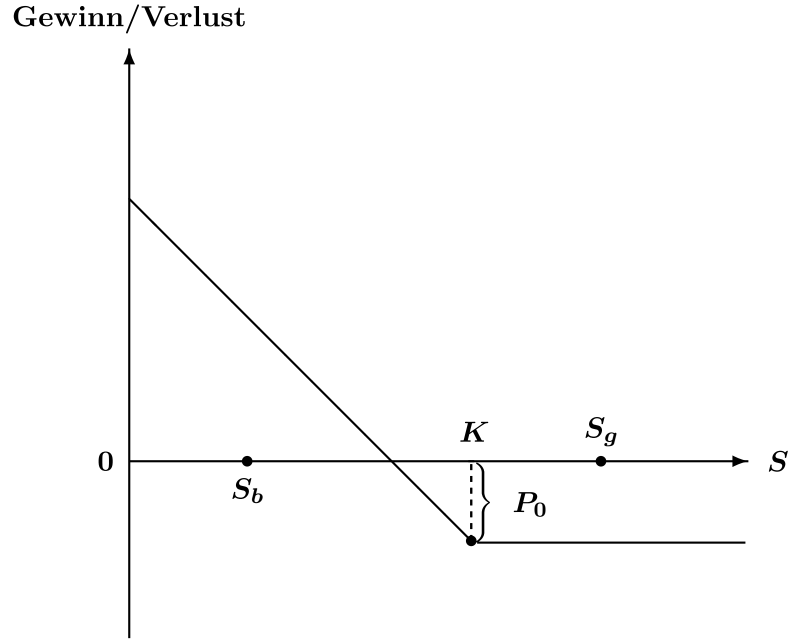

Abbildung 1: (Netto–)Auszahlungsprofil der Kreditverkaufsoption

nomischen Wirkungen des Hedgings, die Hedging–Effektivität und die optimale Hedge–Rate unschwer erkennen. Diese Aspekte werden im Folgenden behandelt.

5 Optimale Risikopolitik

Im Rahmen des Risikomanagements der Bank ist das optimale Hedgingvolumen bzw. die optimale Hedge–Rate zu bestimmen. Wir abstrahieren von einer Risikoprämie, um keine Verzerrungen zugunsten einer spekulativen Position zu erzeugen. Dies manifestiert sich in

Annahme 2: Die Kreditoption ist fair, d.h. der erwartete Ausübungsgewinn $(K - S_b)/2$ der Verkaufsoption entspricht der aufdiskontierten Optionsprämie P_o.

Wir fassen unser erstes Ergebnis wie folgt zusammen:

Aussage 1: (Verstetigung, Hedging–Effektivität und Value at Risk) (a) Im Optimum wird die Vermögensentwicklung durch den Einsatz von Kreditoptionen verstetigt. (b) Die Hedging–Effektivität ist 100%. (c) Perfektes Hedging bewirkt, dass es zu keiner unvorhersehbaren Marktwertänderung kommt. Der Value at Risk (VaR) ist null, da kein Verlustpotenzial existiert.

Beweis: (a) Wird der faire Preis $P_o = (K - S_b)/2$ in die Optimalitätsbedingung (3) eingesetzt, so ergibt sich ein Ausgleich des Grenznutzens aus der Vermögensänderung $U'(\Delta W_b^*) = U'(\Delta W_g^*)$. Aus $U' > 0$ folgt, dass die Vermögensänderung und damit auch das Endvermögen bei beiden Realisierungen der Zufallsvariablen $\tilde{S}$ sein muss, wenn die Bank H^* wählt. (b) Die Hedging–Effektivität misst den Beitrag des Hedgings zur Risikoreduktion. Für eine unsichere Vermögensänderung $\Delta\tilde{W}$ ist sie definiert als $HE = 1 - \mathrm{Var}(\Delta\tilde{W}_H)/\mathrm{Var}(\Delta\tilde{W})$, wobei $\mathrm{Var}(\Delta\tilde{W}_H)$ die Varianz der Vermögensänderung mit Hedging und $\mathrm{Var}(\Delta\tilde{W})$ die Varianz ohne Hedging bezeichnet. Im vorliegenden Fall ist die Hedging–Effektivität HE gleich 1, da die Varianz der Vermögensänderung $\mathrm{Var}(\Delta\tilde{W})$ bei optimalem Hedging null ist. (c) Durch den optimalen Einsatz von Kreditoptionen wird das Endvermögen deterministisch. Der VaR ist deshalb null. •

Hedging führt demnach zu einer Verstetigung des unternehmerischen Erwartungsnutzens. Der Vermögenszuwachs ist unabhängig vom Cash Flow–Risiko. Das Ziel des Risikomanagements der Bank, die Verstetigung der Unternehmensentwicklung, wird erreicht. Für das in der empirischen Forschung zunehmend eingesetzte Konzept der Hedging–Effektivität liefert optimales Hedging mit dem Credit Put den Idealwert 100 Prozent.

Das Ergebnis aus der Aussage 1 hat einen klaren Bezug zum Ansatz des Value at Risk, der aktuell in der Literatur zum Bankmanagement eine große Rolle spielt (vgl. z.B. Hartmann-Wendels u. a. 2000, Oehler und Unser 2001, Stutz 2002). Bei einem perfekten Hedging ist der Vermögenszuwachs der Bank risikolos, es existiert kein Verlustpotenzial. Daher ist der Value at Risk (VaR) gleich null. Ist wegen nichtmarktgängiger Risiken ein perfektes Hedging ausgeschlossen, so besteht für die Bank ein Verlustpotenzial. Das bedeutet, dass das Konzept des VaR bei den von Banken eingesetzten Risikomodellen eine umso größere Rolle spielt, je geringer die Hedging–Effektivität ist.

Unser Modell liefert auch eine Aussage über den Umfang der Absicherung gegen das Kreditrisiko bei optimaler Risikopolitik.

Aussage 2: (Optimale Risikopolitik) Beinhaltet die Kreditoption eine faire Risikoprämie, so führt das optimale Risikomanagement zu einem Hedgingvolumen, das größer als die vertraglich vereinbarten Zinszahlung ist, d.h. $H^* > r_L L$.

Beweis: Wir unterstellen zunächst eine vollständige Absicherung der vertraglich vereinbarten Zinszahlung und vergleichen das Endvermögen für beide Realisationen der Zufallsvariablen $\tilde{S}$. Durch Einsetzen der vollständigen Absicherung, $H = r_L L$, ergibt sich für die Endvermögensänderung im Fall S_b (Ausübung der Option): $\Delta W_b = (K - P_o) r_L L$. Bei S_g (Verzicht auf die Ausübung) erhält man $\Delta W_g = (S_g - P_o) r_L L$. Dies führt zu $\Delta W_g > \Delta W_b$ und damit zu einem Widerspruch zu der in Aussage 1 erhaltenen vollkommenen Verstetigung des Endvermögens. Wird jedoch der Erwerb der Kreditoption höher als der abzusichernde Betrag $r_L L$ gewählt, dann verringert sich die Endvermögensänderung bei der guten Realisierung S_g und erhöht sich im Fall der schlechten Realisierung S_b gegenüber der Ausgangssituation mit $H = r_L L$. Unter der Annahme eines fairen Preises $P_o = (K - S_b)/2$ der Option erfolgt im Optimum die Anpassung des Hedgingvolumens, bis über den vollständigen Ausgleich der

Grenznutzen $U'(\Delta W_g)$ und $U'(\Delta W_b)$ der beiden Realisationen von $\tilde{S}$ die Bedingung (3) erfüllt ist. •

Die Überabsicherung mit Hilfe der Kreditoption erfolgt nicht aus spekulativen Gründen. Sie ist zwingend erforderlich, um die vom risikoaversen Bankmanagement angestrebte Verstetigung des Endvermögens zu erreichen.

Aussage 2 lässt sich alternativ unter Rückgriff auf das in der Praxis vielfach verwendete Konzept der optimalen Hedge–Rate verdeutlichen. Die optimale Hedge–Rate $H^*/r_L L$ wird durch die bei fairem Optionspreis geltende Bedingung der vollkommenen Verstetigung des Endvermögens $U'(\Delta W_g) = U'(\Delta W_b)$ berechenbar. Nach Aussage 1 gilt im Optimum der Bank $\Delta W_b = \Delta W_g$. D.h. der Endvermögenszuwachs erfüllt $S_b r_L L + H^*(K - S_b - P_o) = S_g r_L L - H^* P_o$. Die optimale Hedge-Rate ergibt sich dann wie folgt:

$$\frac{H^*}{r_L L} = \frac{S_g - S_b}{K - S_b} > 1, \qquad (4)$$

da $S_b < K < S_g$. Nur eine Hedge–Rate größer eins kann die angestrebte Verstetigung des Endvermögens herbeiführen.

6 Zusammenfassung

Die zunehmende Verbreitung von Kreditderivaten eröffnet neue Möglichkeiten für ein aktives Management von Kreditrisiken. Dies erlaubt es einer Bank, wenn die mit bereits ausgereichten Krediten verbundenen Risiken erheblich gestiegen sind, das dadurch erzeugte Endvermögensrisiko durch einen Handel der Kreditrisiken zu korrigieren. Auch kann sie die Risikostreuung ihres Kreditportfolios jederzeit anpassen, indem sie unerwünschte Risiken abgibt und erwünschte Risiken übernimmt. Der Einsatz von Kreditderivaten ermöglicht eine Neuverteilung der Risiken über den Markt, indem sie von Akteuren gegen Entgelt abgegeben werden, die sie vermeiden wollen, und von anderen Akteuren übernommen werden, die sie zu tragen bereit sind.

In der vorliegenden Arbeit betrachten wir den Fall einer Kreditoption vom Typ eines Credit Put. Unser Beitrag zum kurzfristigen Risikomanagement einer Bank verdeutlicht, dass eine Absicherung von Kreditrisiken mittels einer Kreditoption dazu führt, dass das Endvermögen zu einer sicheren Größe wird. Dies ist allgemein formuliert immer dann der Fall, wenn es gelingt, Kreditderivate so zu finden oder geeignet zu kombinieren, dass das Zinsausfallrisiko und der Zahlungsstrom aus dem Derivat perfekt korreliert sind. Wir stellen überdies fest, dass die Bank beim optimalen Engagement in der Kreditoption eine Überabsicherung ihres Kreditrisikos wählt, obgleich die Kreditoption nach Annahme fair bepreist ist. Diese Überabsicherung erfolgt demnach nicht aus spekulativen Gründen.

Literatur

1 **Bank for International Settlements 2001** BANK FOR INTERNATIONAL SETTLEMENTS: *Triennial Central Bank Survey. Foreign Exchange and Derivatives Market Activity in 2001.* Bank for International Settlements, Basle. 2001

2 **Broll u. a. 2002** BROLL, U. ; PAUSCH, Th. ; WELZEL, P.: *Credit Risk and Credit Derivatives in Banking.* Volkswirtschaftliche Diskussionsreihe, Beitrag Nr. 228, Institut für Volkswirtschaftslehre, Universität Augsburg. 2002

3 **Burghof und Henke 2000** BURGHOF, H.-P. ; HENKE, S.: Entwicklungslinien des Marktes für Kreditderivate. In: BURGHOF, H.-P. (Hrsg.) ; HENKE, S. (Hrsg.) ; RUDOLPH, B. (Hrsg.) ; SCHÖNBUCHER, P.J. (Hrsg.) ; SOMMER, D. (Hrsg.): *Kreditderivate. Handbuch für die Bank- und Anlagepraxis.* Stuttgart : Schäffer-Poeschel, 2000, S. 21–42

4 **Burghof u. a. 2000** BURGHOF, H.-P. (Hrsg.) ; HENKE, S. (Hrsg.) ; RUDOLPH, B. (Hrsg.) ; SCHÖNBUCHER, P.J. (Hrsg.) ; SOMMER, D. (Hrsg.): *Kreditderivate. Handbuch für die Bank- und Anlagepraxis.* Stuttgart : Schäffer-Poeschel, 2000

5 **Cox u. a. 1979** COX, J.C. ; ROSS, S.A. ; RUBINSTEIN, M.: Option Pricing: A Simplified Approach. In: *Journal of Financial Economics* 7 (1979), S. 229–263

6 **Froot u. a. 1993** FROOT, K.A. ; SCHARFSTEIN, D.S. ; STEIN, J.C.: Risk Management: Coordinating Corporate Investment and Financing Policies. In: *Journal of Finance* 48 (1993), S. 1629–1658

7 **Hartmann-Wendels u. a. 2000** HARTMANN-WENDELS, Th. ; PFINGSTEN, A. ; WEBER, M.: *Bankbetriebslehre.* 2. Aufl. Berlin et al. : Springer–Verlag, 2000

8 **Johanning und Rudolph 2000** JOHANNING, L. (Hrsg.) ; RUDOLPH, B. (Hrsg.): *Handbuch Risikomanagement.* Bd. 1, 2. Bad Soden/Ts. : Uhlenbruch, 2000

9 **Neske 2000** NESKE, C.: Grundformen von Kreditderivaten. In: BURGHOF, H.-P. (Hrsg.) ; HENKE, S. (Hrsg.) ; RUDOLPH, B. (Hrsg.) ; SCHÖNBUCHER, P.J. (Hrsg.) ; SOMMER, D. (Hrsg.): *Kreditderivate. Handbuch für die Bank- und Anlagepraxis.* Stuttgart : Schäffer-Poeschel, 2000, S. 45–59

10 **Oehler und Unser 2001** OEHLER, A. ; UNSER, M.: *Finanzwirtschaftliches Risikomanagement.* Berlin et al. : Springer–Verlag, 2001

11 **Pausch und Welzel 2002** PAUSCH, Th. ; WELZEL, P.: *Credit Risk and the Role of Capital Adequacy Regulation.* Volkswirtschaftliche Diskussionsreihe, Beitrag Nr. 224, Institut für Volkswirtschaftslehre, Universität Augsburg. 2002

12 **Sandmann 2001** SANDMANN, K.: *Einführung in die Stochastik der Finanzmärkte.* 2. Aufl. Berlin et al. : Springer–Verlag, 2001

13 Stutz 2002 Stutz, M.A.: Credit Derivatives and the New Basel Capital Accord. In: Britzelmaier, B. (Hrsg.) ; Geberl, S. (Hrsg.) ; Kaufmann, H.-R. (Hrsg.) ; Menichetti, M. (Hrsg.): *Regulierung oder Deregulierung der Finanzmärkte. 2. Liechtensteinisches Finanzdienstleistungs-Symposium.* Heidelberg : Physica-Verlag, 2002, S. 285–300

14 Wahl und Broll 2000 Wahl, J.E. ; Broll, U.: Financial Hedging and Banks' Assets and Liabilities Management. In: Frenkel, M. (Hrsg.) ; Hommel, U. (Hrsg.) ; Rudolf, M. (Hrsg.): *Risk Management: Challenge and Opportunity.* Berlin et al. : Springer–Verlag, 2000, S. 213–227

15 Wahl und Broll 2001 Wahl, J.E. ; Broll, U.: Zur Vorteilhaftigkeit des Hedgings in Banken. In: *Kredit und Kapital* 34 (2001), S. 579–589

Zusammenfassung

During recent years markets for credit derivatives have developed considerably. Innovative financial instruments offer new ways to banks to manage credit risk. In this paper we use a simple microeconomic model to show how a credit option of the put type can be used by a bank's risk–averse management to hedge against credit risk. We find that under optimal hedging the Value at Risk is zero and the bank chooses to over–hedge.