

Zur Vorteilhaftigkeit von Financial Covenants

— Auswirkungen auf Kreditrisiko und Unternehmenswert

Klaus Spremann und Roman Frick

Stichworte

Kreditvertrag, Financial Distress, Unternehmenswert, Wertorientierung, Forderungssicherung
Credit Contract, Financial Distress, Corporate Value, Value Orientation, Default Protection

Zusammenfassung

Financial Covenants sind Zusatzkonditionen im Kreditvertrag, die in einer kraftvollen Ausgestaltung so weit gehen können, dass Fremdkapitalgeber in einem Financial Distress die Geschäftspolitik der Unternehmung derart ändern können, dass fortan allein die Einbringlichkeit ihrer Forderungen bezweckt wird. Damit verschlechtert sich die Position der Eigenkapitalgeber, doch als Vorteil wird das Ausfallrisiko reduziert, so dass für die Unternehmung die laufenden Kreditkosten geringer werden. Aufgrund der beiden Effekte ist unklar, welche Wirkungen Covenants auf den Unternehmenswert haben. Wir zeigen die Wertrelevanz des Verschuldungsgrads und der Volatilität der Assetrendite. Zur Methodik: Wir erweitern das Merton-Modell und können so das unternehmerische Gesamtergebnis bei Covenants durch eine Kombination von Optionen nachbilden. Im Ergebnis zeigt sich, dass (kraftvolle) Covenants in mittleren Bereichen von Verschuldung und von Volatilität den Eigenkapitalwert reduzieren. Bei hohen Verschuldungen oder bei hoher Volatilität erhöhen Covenants hingegen den Unternehmenswert. Sie dominieren dann mit der ihnen eigenen Verfahrensauslösung bereits im Financial Distress jene Kreditverträge, bei denen erst die Insolvenz zum Verfahrensauslöser wird.

Summary

Financial Covenants are additional clauses in debt contracts which imply, in the most powerful version, that debt holders can overtake the firm already in a status of financial distress to secure their claims. This considerable deterioration of the equity holders' position (cost of equity increase) goes along with the advantage of a reduction of the default risk which leads to a decrease of the cost of debts. Because of the two effects of financial covenants the total impact on the value of the firm is unclear. We show that under covenants the leverage ratio and the volatility are relevant factors for the firm value. The Methodology: We extend the Merton Model to replicate the corporate payoff under covenants by a combination of options. Our findings are that (powerful) financial covenants reduce the equity value if both leverage and asset volatility are in middle ranges. Debt contracts with covenants dominate debt contracts without covenants only if leverage or volatility is very high.

Klaus Spremann, Prof. Dr. Dr.h.c., ist Direktor am Schweizerischen Institut für Banken und Finanzen der Universität St.Gallen und akademischer Repräsentant der Universität St.Gallen in Singapur.

Roman Frick, M.A. HSG, ist wissenschaftlicher Mitarbeiter am Schweizerischen Institut für Banken und Finanzen der Universität St.Gallen.

Anschrift: Prof. Dr. Dr.h.c. Klaus Spremann, Schweizerisches Institut für Banken und Finanzen, Rosenbergstrasse 52, CH-9000 St.Gallen. Email: klaus.spremann@unisg.ch, Telefon: 071/224 7074.

Zur Vorteilhaftigkeit von Covenants

-

Auswirkungen auf Kreditrisiko und Unternehmenswert

Stichworte

Kreditvertrag, Financial Distress, Unternehmenswert, Wertorientierung, Forderungssicherung
Credit Contract, Financial Distress, Corporate Value, Value Orientation, Default Protection

Zusammenfassung

Financial Covenants sind Zusatzkonditionen im Kreditvertrag, die in einer kraftvollen Ausgestaltung so weit gehen können, dass Fremdkapitalgeber in einem Financial Distress die Geschäftspolitik der Unternehmung derart ändern können, dass fortan allein die Einbringlichkeit ihrer Forderungen bezweckt wird. Damit verschlechtert sich die Position der Eigenkapitalgeber, doch als Vorteil wird das Ausfallrisiko reduziert, so dass für die Unternehmung die laufenden Kreditkosten geringer werden. Aufgrund der beiden Effekte ist unklar, welche Wirkungen Covenants auf den Unternehmenswert haben. Wir zeigen die Wertrelevanz des Verschuldungsgrads und der Volatilität der Assetrendite. Zur Methodik: Wir erweitern das Merton-Modell und können so das unternehmerische Gesamtergebnis bei Covenants durch eine Kombination von Optionen nachbilden. Im Ergebnis zeigt sich, dass (kraftvolle) Covenants in mittleren Bereichen von Verschuldung und von Volatilität den Eigenkapitalwert reduzieren. Bei hohen Verschuldungen oder bei hoher Volatilität erhöhen Covenants hingegen den Unternehmenswert. Sie dominieren dann mit der ihnen eigenen Verfahrensauslösung bereits im Financial Distress jene Kreditverträge, bei denen erst die Insolvenz zum Verfahrensauslöser wird.

Summary

Financial Covenants are additional clauses in debt contracts which imply, in the most powerful version, that debt holders can overtake the firm already in a status of financial distress to secure their claims. This considerable deterioration of the equity holders' position (cost of equity increase) goes along with the advantage of a reduction of the default risk which leads to a decrease of the cost of debts. Because of the two effects of financial covenants the total impact on the value of the firm is unclear. We show that under covenants the leverage ratio and the volatility are relevant factors for the firm value. The Methodology: We extend the Merton Model to replicate the corporate payoff under covenants by a combination of options. Our findings are that (powerful) financial covenants reduce the equity value if both leverage and asset volatility are in middle ranges. Debt contracts with covenants dominate debt contracts without covenants only if leverage or volatility is very high.

1. Einführende Übersicht

Financial Covenants sind Zusatzbedingungen im Kreditvertrag, mit denen Fremdkapitalgeber ihre Forderungen besser schützen können, sofern eine Verschlechterung der wirtschaftlichen Lage des Schuldners eintritt. Immer mehr drängen Fremdkapitalgeber unternehmerische Schuldner dazu, solchen Covenants zuzustimmen. Dies trifft besonders in der Beziehung zwischen der Bank und einer kleinen oder mittleren Unternehmung zu.

Covenants greifen nicht generell, sondern nur dann, wenn ein Zustand finanzieller Anspannung eintritt, der klar definiert wird. Sollte es zu einem solchen Financial Distress kommen, dann kann die Bank in die Geschäftspolitik eingreifen (*Servatius* 2008). Besonders kraftvolle Covenants können so weit gehen, dass die Bank die Geschäftsführung übernehmen kann, sobald ein Financial Distress eintritt. In der vorliegenden Arbeit untersuchen wir dermassen kraftvoll ausgelegte Covenants.

Eigenkapitalgeber verfolgen eine wertorientierte Geschäftspolitik, bei der durchaus Wagnisse eingegangen und irreversible Investitionen getätigt werden, sofern sie mit einer entsprechenden Renditeerwartung verbunden sind. Sind (kraftvolle) Covenants vereinbart und kommt es zu einem Distress, so wird die Bank diese Politik beenden und die Geschäfte mit dem Ziel weiterführen, die Einbringlichkeit ihrer Forderungen zu sichern. Die Bank wird dazu Risiken eher meiden und reversible Massnahmen bevorzugen. Dabei wird die Rentabilität des Vermögens der Unternehmung auf die einer sicheren Anlage, also auf den Zinssatz zurückgehen. In der Folge sind auch die Chancen gering, dass die Unternehmung wieder einmal gewinnt und sich aus dem Distress-Zustand befreien kann. Mit anderen Worten: Das Eigenkapital wird bei kraftvollen Covenants entwertet, sollte der Distress eintreten. Die Forderungen der Bank werden durch eine nachhaltig sichere Verwaltung der Assets der Unternehmung erfüllt.

Covenants haben verschiedenartige und vielschichtige Wirkungen, jedoch stehen zwei Effekte im Vordergrund. Erstens gehen Covenants mit vermehrter Kontrolle einher, wodurch die Agency-Problematik zwischen Eigen- und Fremdkapitalgeber verringert werden könnte.¹ Zweitens fördern Covenants die Einbringlichkeit der Forderungen der Bank. Das wird einerseits dadurch bewirkt, dass die eventuelle Beendigung der risikobehafteten Geschäftspolitik früh erfolgt. Mit Covenants kommt es also nicht zu einer Durchsetzung von Forderungen erst im Nachgang zu einer Überschuldung, wenn bereits einiges verloren sein dürfte. Andererseits können die Parteien bei Covenants vereinfachten Verfahrensregeln folgen, weil nicht den Regeln des Insolvenzrechts gefolgt werden muss.² So wird durch Covenants eine "marktwirtschaftliche Alternative zum staatlichen Insolvenzrecht" geschaffen (*Thießen* 1996), da mittels vertraglicher Vereinbarungen eine „Verfassung für den Krisenfall“ geschaffen werden kann, die der Bank bei Verschlechterung der wirtschaftlichen Entwicklung das rechtzeitige Eingreifen ermöglicht (*Servatius* 2008).³ Insgesamt reduzieren Covenants das Ausfallrisiko des Kredits und die Verfahrenskosten für einen Konkurs.⁴ Bei kraftvollen Covenants darf sogar angenommen werden, dass es zu einer quasi vollständigen Elimination des Kreditrisikos kommt.

Unsere Arbeit behandelt die Wirkung von Covenants auf den Unternehmenswert. Auf den ersten Effekt (Agency-Problematik) gehen wir nur im Rahmen der gleich folgenden Literaturübersicht ein. Der Schwerpunkt unserer Untersuchung liegt auf dem zweiten Effekt, der mit der Änderung der Geschäftspolitik im Financial Distress zusammenhängt. In unserer Modellierung stellt die Bank einen unternehmerischen Schuldner vor die Wahl, den Kreditvertrag entweder ganz ohne Covenants oder eben mit kraftvollen Covenants abzuschliessen. Ohne Covenants muss die Unter-

nehmung eine marktgerechte Kreditrisikoprämie bezahlen, deren Höhe nach dem Merton-Modell berechnet wird. Massgeblich für diese Kreditrisikoprämie sind also vor allem die Volatilität der Rendite auf die totalen Assets der Unternehmung, der Verschuldungsgrad und die Zeitdauer bis zur Prüfung der Solvenz. Sollte beim Prüfungszeitpunkt — im Merton-Modell ist das der Zeitpunkt der Fälligkeit von Schulden — der Wert der Assets unter dem der Schulden zu liegen kommen, dann wird die Unternehmung liquidiert.

Unterschreibt die Unternehmung hingegen Covenants, dann werden sie in der hier untersuchten kraftvollen Variante so kalibriert, dass die Bank praktisch auf eine Kreditrisikoprämie verzichten kann. Dazu wird der Financial Distress als kritischer Wert der Assets in Relation zum Fremdkapital so festgelegt, dass bei seinem Eintreten die Bank praktisch keinen Ausfall erleiden muss. Daher kann die Bank bei Covenants auf eine Kreditrisikoprämie verzichten. Die Alternative wird demnach in unserer Modellierung so gestaltet, dass die Bank indifferent zwischen diesen beiden Vereinbarungen ist: a) Ohne Covenants: Unternehmung zahlt Kreditrisikoprämie, Konkurs erst im Fall von Überschuldung; b) Mit kraftvollen Covenants: Unternehmung zahlt keine Kreditrisikoprämie, Eigenkapital ist bereits bei Eintreten des Financial Distress (und nicht erst bei Überschuldung) verloren.⁵

2. Zur Agency Problematik bei Covenants

Die erste Hauptwirkung, also die Agency-Problematik zwischen Eigen- und Fremdkapitalgeber, hat in der Literatur grosse Beachtung gefunden (*Jensen/Meckling 1976; Smith/Warner 1979*).⁶ Ist einmal ein Kreditvertrag vereinbart, wozu beide Seiten sich insbesondere auf eine Beurteilung des Ausfallrisikos und seine Kompensation geeignet haben, dann sind die Eigenkapitalgeber versucht, die aufgenommenen Mittel von den Fremdkapitalgebern riskanter zu investieren, als sie bei den Verhandlungen zugesagt haben. Aufgrund der Informationsunterschiede zwischen Eigen- und Fremdkapitalgebern kann das unerkannt bleiben (Moral Hazard). Informationsunterschiede sind zu vermuten, wenn der Kreditvertrag nur wenige Bestimmungen enthält, wenn keine besondere Kontrolle vorgesehen ist, und wenn Beurteilungen von dritter Seite (Rating, Wirtschaftsprüfung, Analysten) ausbleiben.

Lösungen für die Agency-Problematik bestehen erstens in einer verstärkten Kontrolle und Überwachung des Schuldners, wie sie durch Covenants ermöglicht werden. Zweitens werden Agencykosten durch eine verstärkte Motivation der Eigenkapitalgeber reduziert. Immerhin führen Covenants zur Begrenzung der Ausfallgefahr, was durch günstigere Kreditkonditionen honoriert wird. Drittens können Agencykosten auch mit neuen Vertragstypen gesenkt werden, die im Rahmen des Wettbewerbs entstanden sind. Dazu gehören Kreditverträge, die vermehrt Prüfungen und Beurteilungen von dritter Seite einbeziehen.

Wird allein die Agency-Problematik betrachtet, so stellt sich die generelle Frage nach der optimalen Ausgestaltung eines Kreditvertrags: Sollte der Vertrag eher kurz und einfach gehalten sein, oder detaillierter und komplexer (wie das durch Covenants geschieht)? Eine Antwort liegt auf der Hand: Sind die Agencykosten auch ohne Covenants nicht hoch, dann bleibt nur wenig Raum für eine weitere Senkung durch zusätzliche Vertragsbedingungen und Kontrollen. In einer solchen Situation dürfte die durch Covenants bewirkte Verringerung der Agencykosten kaum die direkten Kosten übersteigen, die für Transaktion und Monitoring anfallen. Der Kreditvertrag sollte in solchen Situationen einfacher gehalten werden und nur wenige Kontrollen vorsehen. Anders ist die Situation, in der eine wesentliche Gefahr besteht, dass die Unternehmung über eine von den Fremdkapitalgebern nicht erkannte Veränderung des Risikos von Investitionen letztlich die Ei-

genkapitalgeber begünstigt. Dann dürfte sich ein höherer Kontrollaufwand lohnen. Vermehrte Prüfungen und eben Covenants bieten sich demnach an, wenn die Agencykosten an sich bereits hoch sind. Welche Situation das tatsächliche Wirtschaftsleben treffender beschreibt, wurde in Hypothesen formuliert und empirisch getestet.

3. Kreditrisiko bei Vereinbarung von Covenants

Die zweite Wirkung von Covenants besteht darin, die Einbringlichkeit der Forderungen der Bank zu stärken. Covenants können so kraftvoll ausgelegt werden, dass es praktisch nicht bis zu einer Überschuldung kommt. Hierzu werden die Covenants so ausgestaltet, dass die Bank nicht nur vermehrte Informationen von der Unternehmensleitung erhält und bei Entscheidungen mitsprechen kann, solange sich die Unternehmung im Distress-Zustand befindet. Vielmehr werden die Covenants so vereinbart, dass die Bank die Geschäftsführung ganz übernehmen kann, sollte der Distress-Zustand eintreten. Außerdem wird der Financial Distress so definiert, dass das Eingreifen der Bank frühzeitig ausgelöst wird, so dass es kaum zu erheblichen, weiteren Einbussen kommen kann. Zwar benötigen die Schritte bis zur Umstellung der Geschäftspolitik auf die von der Bank gewünschte Sicherheitsorientierung etwas Zeit. Sie ist aber vergleichsweise kurz, weil die in Covenants vereinbarten Schritte zivilrechtlich bestimmt sind und privat zwischen Bank und Unternehmung abgewickelt werden. Ohne Covenants kann die Bank hingegen erst im Überschuldungsfall einschreiten. Zudem werden dann Vorgänge ausgelöst, die dem öffentlichen Recht folgen und vergleichsweise viel Zeit beanspruchen. Ein Teil der Forderungen der Bank ist daher meistens bereits verloren, wenn es schliesslich zur Verwertung des Vermögens der Unternehmung in einem Insolvenzverfahren kommt. Der Financial Distress wird in kraftvollen Covenants hingegen so definiert, dass selbst nach seinem Eintreten ein hinreichendes Sicherheitspolster besteht.

Die Reduktion beziehungsweise Elimination des Kreditrisikos hat Kostenwirkungen. Einerseits sehen die Eigenkapitalgeber den mit Covenants verbundenen Nachteil, dass sie „recht früh“, nämlich bereits in einem Distress, ihre ansonsten freie Entscheidung über die Geschäftspolitik verlieren und an die Bank abgeben. Bei kraftvollen Covenants geschieht das für immer und nicht nur temporär. Denn der Distress ist bei kraftvollen Covenants ein Zustand, in dem die Unternehmung dann gefangen ist. Denn wie gesagt wird die Bank die wertorientierte Geschäftspolitik beenden und auf eine sicherheitsorientierte, fortführende Verwaltung der Assets umschalten. Dadurch hat die zukünftige Rentabilität der Unternehmung nur die Höhe des Zinssatzes, der gerade für die vertragsgerechte Bedienung des Fremdkapitals benötigt wird. Es bleiben keine Gewinnchancen. So darf nicht erwartet werden, dass die (sicherheitsorientierte) Fortführung irgendwann aus dem Distress-Zustand herausführen wird. Sollte ein Distress eintreten, so ist bei kraftvollen Covenants das Eigenkapital entwertet. Andererseits gibt es die Kostenwirkung, dass bei Covenants die Unternehmung nur ein verringertes oder kein Ausfallrisiko kompensieren muss.

4. Payoff im Kreditvertrag ohne Covenants

Der Payoff einer Unternehmung, die sich durch einen Kreditvertrag (ohne zusätzliche Covenants) verschuldet hat, wird im Modell von *Merton* (1974) formal beschrieben. Die Eigenkapitalgeber haben Ansprüche, die dem Payoff einer Call-Option gleichen. Die Bank hält ihre Forderung und ist zudem Stillhalter einer Put-Option. Beide Optionen beziehen sich auf das Gesamtvermögen

der Unternehmung (Assets) als Underlying. Der Ausübungspreis oder Strike beider Optionen ist der Wert, zu dem bei Fälligkeit die Schulden (Liabilities) beglichen werden können. Der Strike sei mit L bezeichnet. Die Volatilität σ ist die Standardabweichung der stetigen Assetrendite. Der Wert des Gesamtvermögens zum Zeitpunkt t sei S_t ; $0 \leq t \leq T$. Der Verfallszeitpunkt T der Optionen ist im Merton-Modell der Fälligkeitstermin der Schulden. Der Wert der Assets zu diesem Zeitpunkt sei S_T .

Die Eigenkapitalgeber können bei Fälligkeit T die gesamten Assets beanspruchen, sofern sie die Schulden L beglichen. Sie werden ihre Call-Option genau dann ausüben, wenn der Wert der Assets S_T den der Schulden L übersteigt. Andernfalls ziehen sie sich auf die Haftungsbeschränkung zurück und lassen die Option verfallen. In diesem Fall erhält die Bank den Wert der Assets.

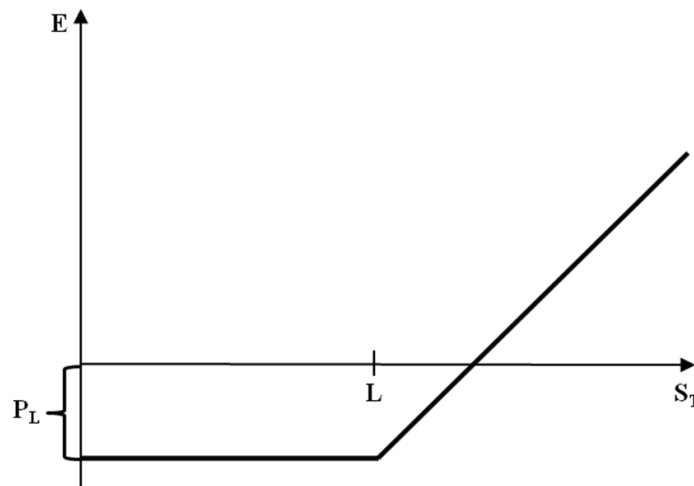


Abbildung 1: Payoff des Eigenkapitals zu T bei Kreditvertrag ohne Covenants

Das Ergebnis für die Eigenkapitalgeber ist folglich $S_T - L$ falls $L < S_T$ und es ist 0 falls $S_T < L$. Der auf den heutigen Zeitpunkt bezogene Wert dieser Call-Option ist nach der Black-Scholes-Formel:

$$C_L = S_0 \cdot N(d_L) - e^{-r \cdot T} \cdot L \cdot N(d_L - \sigma \cdot \sqrt{T}) \quad (1)$$

$$d_L = \frac{\ln\left(\frac{S_0}{L}\right) + \left(r + \frac{\sigma^2}{2}\right) \cdot T}{\sigma \cdot \sqrt{T}}$$

Im Symbol für den Wert dieser Call-Option ist der Strike L angeführt. Ebenso ist der Strike bei der Größe d notiert. Mit r ist der stetige Zinssatz bezeichnet. Im Merton-Modell entstehen Verluste beim Kredit dadurch, dass erst bei Fälligkeit T geprüft wird, wie hoch der Wert der Assets ist und ob er den Wert der Schulden übersteigt. Auf diese Weise bildet das Merton-Modell den Sachverhalt ab, dass im Konkursfall typischerweise immer schon einiges verloren ist. Würde die unternehmerischen Geschäftstätigkeit in derselben Sekunde abgebrochen werden, in der der stochastisch sich verändernde Wert der Assets das Niveau der Schulden berührt, und würde dann

ohne Verzögerung der Wert der Assets realisiert, dann gäbe es gar kein Kreditrisiko in dem Sinn, dass die Forderungen der Bank möglicherweise nur teilweise oder überhaupt nicht erfüllt werden können. Ein wichtiger Grund, aus dem das Kreditrisiko im Sinne eines erwartenden Verlustes hoch ist, liegt in der Langsamkeit der Beobachtung der Insolvenz, durch die zwischenzeitlich weitere Verlusten zu erwarten sind.

Jedenfalls müssen die Eigenkapitalgeber bei einem Kreditvertrag ohne Covenants das Kreditrisiko durch eine Prämienzahlung ausgleichen. Die Eigenkapitalgeber schöpfen die Haftungsbeschränkung aus, das heisst, sie möchten die Assets bei einem Verfall ihres Werts unter den der Schulden der Bank zum Betrag L verkaufen. Im Merton-Modell wird die Haftungsbeschränkung dadurch ausgedrückt, dass die Eigenkapitalgeber von den Fremdkapitalgebern (Bank) eine Put-Option erwerben. Ihr Wert P_L ist die marktgerechte Prämie für das Ausfallrisiko:

$$\begin{aligned}
 P_L &= -S_0 \cdot N(-d_L) + e^{-rT} \cdot L \cdot N(\sigma \cdot \sqrt{T} - d_L) \\
 (2) \qquad &= -S_0 \cdot \{1 - N(d_L)\} + e^{-rT} \cdot L \cdot \{1 - N(d_L - \sigma \cdot \sqrt{T})\}
 \end{aligned}$$

Der Wert der Put-Option P_L verschiebt den Payoff des Eigenkapitals nach unten (siehe *Abbildung 1*). Ohne Covenants hat das Eigenkapital daher den in (3) definierten und ermittelten Wert:

$$(3) \qquad E = C_L - P_L \stackrel{(1),(2)}{=} S_L - e^{-rT} \cdot L$$

Die Formel für das Eigenkapital könnte man auch direkt aus der Put-Call-Parität folgern: Der Wert eines Calls abzüglich des Werts eines Puts ist gleich dem Wert des Underlyings minus dem Barwert des Ausübungspreises. Insbesondere ist der Wert des Eigenkapitals unabhängig von der Volatilität der Assetrendite. Ist die Volatilität höher, dann wäre es für die Eigenkapitalgeber zwar wertvoller, die Haftungsbeschränkung zu haben. Doch gleichzeitig müssten sie den Fremdkapitalgebern eine höhere Kreditrisikoprämie bezahlen. Diese Effekte heben sich auf.

5. Nachbildung des Payoffs bei Covenants

Das Merton-Modell soll nun so erweitert werden, dass die Situation einer Unternehmung mit Covenants beschrieben werden kann. Die Covenants regeln zunächst, *wann* der Financial Distress als eingetreten angesehen werden soll. Dies kann so modelliert werden, dass ein Mindestniveau F für den Wert der Assets festgelegt wird. Sollte (bei Fälligkeit) der Wert der Assets unter dieses Mindestniveau gefallen sein, dann gilt der Distress als eingetreten. F ist die Distress-Schwelle. Wie im Merton-Modell soll die Zustandsprüfung zu jenem Zeitpunkt T erfolgen, zu dem das Fremdkapital fällig wird.⁷

Das Eigenkapital der Unternehmung in Abhängigkeit des Werts der Assets, den sie zu T haben, sei im Fall von Covenants mit E^* bezeichnet. Genau dann, wenn zu T der Fall $S_T \leq F$ vorliegt, wird der Distress als eingetreten betrachtet. Das Eigenkapital hat dann keinen Wert mehr. Liegt

zu T hingegen $F < S_T$ vor (kein Financial Distress), dann können die Eigenkapitalgeber das Gesamtvermögen S_T nach Erfüllung der Forderung L behalten. In diesem Fall hat das Eigenkapital den Wert $S_T - L$.

Die Vereinbarung (kraftvoller) Covenants hat also einen Nachteil für die Eigenkapitalgeber: Sie verlieren das Eigenkapital bereits dann, wenn der Wert der Assets unter die Distress-Schwelle F fällt, und nicht erst dann, wenn er unterhalb des Niveaus der Schulden L liegt. Die Eigenkapitalgeber haben daneben allerdings auch einen Vorteil, weil die Unternehmung bei (kraftvollen) Covenants keine Kreditrisikoprämie mehr zahlen muss.

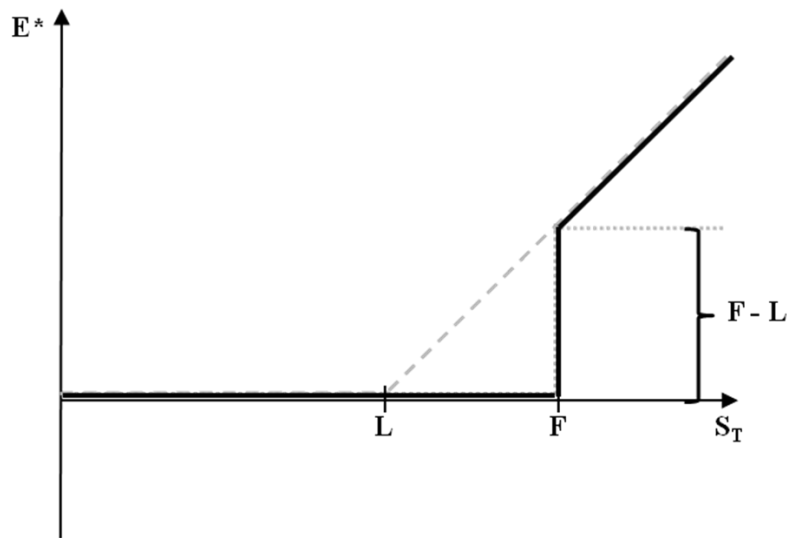


Abbildung 2: Payoff des Eigenkapitals zu T bei Kreditvertrag mit Covenants

Der Payoff des Eigenkapitals ist in *Abbildung 2* dargestellt. Er lässt sich durch eine Call-Option (mit dem Ausübungspreis F) plus dem Vielfachen einer Digitalen Option (Binäroption) beschreiben. Das Vielfache ist gleich $F - L$. Entsprechend ist der heutige Wert des Eigenkapitals E^* gleich dem heutigen Wert der Call-Option C_F plus $F - L$ multipliziert mit dem heutigen Wert der Binäroption, der mit B_F bezeichnet sei.

$$(4) \quad E^* = C_F + (F - L) \cdot B_F$$

Für die Ermittlung des heutigen Werts C_F der Call-Option kann wieder die Black-Scholes-Formel herangezogen werden, wobei sich gegenüber (1) lediglich der Ausübungspreis (jetzt neu nicht mehr L , sondern F) und somit auch die Grösse d verändert:

$$(5) \quad d_F = \frac{\ln\left(\frac{S_0}{F}\right) + \left(r + \frac{\sigma^2}{2}\right) \cdot T}{\sigma \cdot \sqrt{T}}$$

Die Binäroption hat zum Zeitpunkt T den Wert 0, falls dann der Wert des Gesamtvermögens S_T unterhalb der Distress-Schwelle F liegt, $S_T < F$, und sie hat zu T den Wert 1, falls $S_T \geq F$. In der Literatur ist ausgeführt, dass der heutige Wert B_F gleich dem Barwert der risikoneutralen Wahrscheinlichkeit ist, zu T diese Situation $S_T \geq F$ zu erreichen:

$$(6) \quad B_F = e^{-rT} \cdot N(d_F - \sigma \cdot \sqrt{T})$$

Die Grösse d ist wiederum durch (5) bestimmt. Für einen Kreditvertrag mit Covenants kann der Wert des Eigenkapitals (4) deshalb in die Form (7) gebracht werden:

$$(7) \quad \begin{aligned} E^* &\stackrel{(4)}{=} C_F + (F - L) \cdot B_F \\ &\stackrel{(1),(6)}{=} S_0 \cdot N(d_F) - e^{-rT} \cdot F \cdot N(d_F - \sigma \cdot \sqrt{T}) \\ &\quad + (F - L) \cdot e^{-rT} \cdot N(d_F - \sigma \cdot \sqrt{T}) \\ &= S_0 \cdot N(d_F) - e^{-rT} \cdot (2 \cdot F - L) \cdot N(d_F - \sigma \cdot \sqrt{T}) \end{aligned}$$

Der heutige Wert des Eigenkapitals E^* hängt von den bereits erläuterten Eingangsparametern ab. Insbesondere hat die Volatilität σ Einfluss auf E^* und selbstverständlich hängt das Eigenkapital vom Zinssatz r und dem Endzeitpunkt T ab, die in die Berechnung von d_F einfließen.

Insbesondere ist die Distress-Schwelle F wertbestimmend. Zu erkennen ist, dass eine Anhebung von F den Wert des Eigenkapitals E^* reduziert. Das ist intuitiv einsichtig: Je höher die Distress-Schwelle ist, desto früher wird die wertorientierte Geschäftspolitik beendet.

Allerdings wird der Parameter F nicht unabhängig von den anderen Parametern gewählt. Vor allem wird die Distress-Schwelle F und mit ihr das Sicherheitspolster $F - L$ so dimensioniert, dass ein rechtzeitiges Eingreifen der Fremdkapitalgeber möglich ist: F und damit $F - L$ sollen so gross sein, dass die Forderung (4) erfüllt ist.⁸ Eine weitere Einschränkung für die Distress-Schwelle besteht darin, dass sie geringer sein sollte als der aktuelle Wert der Assets, weil sonst bereits zum Abschluss der Covenants der Distress vorliegen würde.

6. Die Position der Bank

Die Distress-Schwelle F beziehungsweise das Sicherheitspolster $F - L$ einerseits und die noch nötige Kompensation eines bei Covenants eventuell verbleibenden Kreditrisikos stehen in einem Zusammenhang. Ist (bei nicht besonders kraftvollen Covenants) das Sicherheitspolster zwar vorhanden aber gering, dann wird auch das Kreditrisiko nicht besonders verringert. Ist das Sicherheitspolster höher, wird das Kreditrisiko entsprechend stärker reduziert. Bei der hier untersuchten kraftvollen Variante von Covenants sind Distress-Schwelle beziehungsweise Sicherheitspolster gerade so hoch, dass das Kreditrisiko quasi vollständig verschwindet: Selbst wenn sich nach Eintreten des Financial Distress und Auslösung des Verfahrens der Übergabe der Geschäfte der Wert

der Assets noch weiter verringert, soll bis zum Einsetzen der neuen, sicherheitsorientierten Geschäftspolitik das Gesamtvermögen (mit hoher Wahrscheinlichkeit) noch nicht unter die Schulden gefallen sein. In einem von Wettbewerb geprägten Umfeld muss die Bank bei kraftvollen Covenants auf die Kompensation eines Kreditrisikos verzichten, weil dies durch ausreichende Dimensionierung des Sicherheitspolsters nicht mehr besteht.

Zwei Faktoren bestimmen das für Covenants benötigte Sicherheitspolster $F - L$. Erstens die (im Vergleich zum Konkurs kürzere) Zeitspanne, welche die Bank nach dem Eintritt des Financial Distress benötigt, um die bis dahin wertorientierte Geschäftspolitik zu ändern. Zweitens die Volatilität der Assetrendite. Bei einer normalverteilten Assetrendite darf es als unwahrscheinlich gelten, dass das zwei- oder dreifache der Standardabweichung unterschritten wird. Beträgt der Zeithorizont für die Fälligkeit der zuvor betrachteten Positionen ein Jahr, dann sind die Wahrscheinlichkeiten, dass eine normalverteilte Zufallsgrösse mehr verliert als die zweifache oder dreifache Standardabweichung nur noch 2,275% beziehungsweise 0,135%.

Wird die verfahrensbedingte Zeitdauer mit τ und das für die Sicherheit benötigte Vielfache mit k bezeichnet (um andere Festsetzungen als $k = 2$ oder $k = 3$ zu erlauben), dann führen diese Überlegungen auf $F - L = k \cdot \sigma \cdot \sqrt{\tau} \cdot L$ für das Sicherheitspolster. Also:

$$(8) \quad F = (1 + k \cdot \sigma \cdot \sqrt{\tau}) \cdot L$$

Mit der Bedingung (8) ist die Distress-Schwelle F endogenisiert worden. In (7) eingesetzt, folgt als Wert des Eigenkapitals bei kraftvollen Covenants:

$$(9) \quad E^* = S_0 \cdot N(d) - e^{-rT} \cdot (1 + 2 \cdot k \cdot \sigma \cdot \sqrt{\tau}) \cdot L \cdot N(d - \sigma \cdot \sqrt{T})$$

$$d = \frac{\ln\left(\frac{S_0}{(1 + k \cdot \sigma \cdot \sqrt{\tau}) \cdot L}\right) + \left(r + \frac{\sigma^2}{2}\right) \cdot T}{\sigma \cdot \sqrt{T}}$$

Die Bank ist in unserer Modellierung indifferent zwischen dieser Alternative: Entweder ganz ohne Covenants: Unternehmung zahlt marktgerechte Kreditrisikoprämie (2), wobei der Konkurs erst im Fall von Überschuldung eintritt. Oder mit kraftvollen Covenants: Unternehmung zahlt keine Kreditrisikoprämie, bei Eintreten des nach (8) definierten Distress wird auf eine Geschäftspolitik umgeschaltet, die Einbringlichkeit sichert. Die Frage, ob Covenants vorteilhaft sind oder nicht, wird daher durch den Wert des Eigenkapitals entschieden (nachdem keine weiteren Anspruchsgruppen betrachtet werden). Der Wert des Eigenkapitals ohne Covenants und nach Bezahlung der Kreditrisikoprämie, hier mit E bezeichnet, ist dem Merton-Modell folgend durch (3) gegeben. Der Wert des Eigenkapitals mit Covenants, bezeichnet als E^* , ist generell durch (7) gegeben. Diese Formel enthält noch die Distress-Schwelle F , die indessen endogenisiert werden kann, vergleiche (8). Wird (8) in (7) eingesetzt, entsteht die Formel (9) für den Wert des Eigenkapitals E^* . Es ist nun ein Vergleich zwischen E (anfänglicher Wert des Eigenkapitals ohne Covenants) und E^* (mit Covenants), das heisst, der Formeln (3) und (9) angebracht.

7. Vergleich des Eigenkapitals mit und ohne Covenants

Die folgenden Abbildungen illustrieren den Wertverlauf des Eigenkapitals (EK) ohne Covenants im Vergleich mit dem Eigenkapital bei Covenants, um typische Abhängigkeiten der Formeln (3) und (9) zu zeigen. Dabei können wir uns auf den Einfluss des Verschuldungsgrads und auf den der Volatilität der Assetrendite konzentrieren. Der Vergleich des Eigenkapitals ohne und mit Covenants zeigt zudem die gesamtwirtschaftliche Vorteilhaftigkeit. Denn die Bank ist zwischen den Alternativen indifferent, wie zuvor ausgeführt.

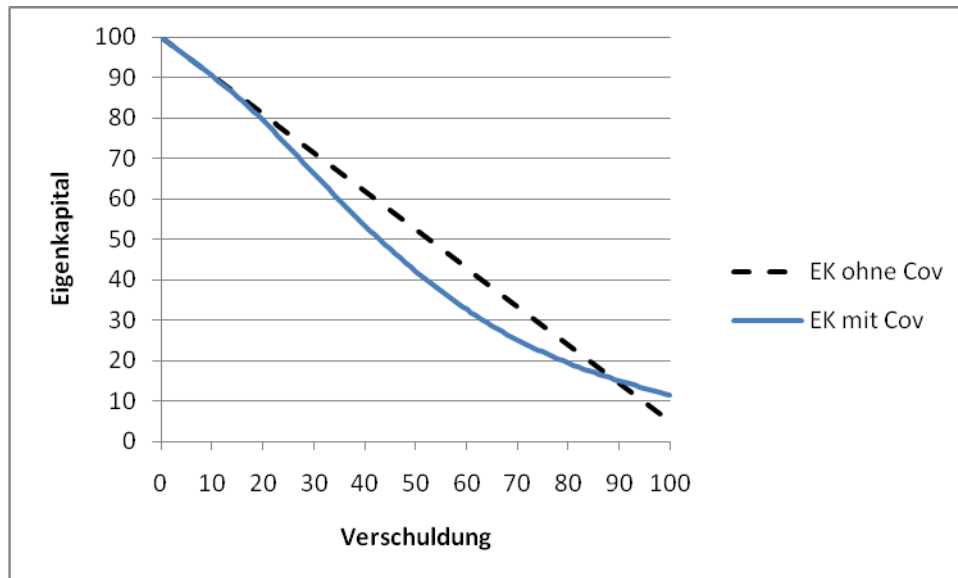


Abbildung 3: Vergleich des Werts des Eigenkapitals (y-Achse) ohne beziehungsweise mit Covenants in Abhängigkeit der Höhe (finaler) Schulden (x-Achse).

Abbildung 3 zeigt den Wert des Eigenkapitals (y-Achse) in Abhängigkeit der Verschuldung (x-Achse). Der Wert der Assets beträgt zu Beginn 100. Als Beispiel betrage die Periode bis Fälligkeit der Schulden ist 1 Jahr, die Volatilität 60% und der Zinssatz 5%. Das Sicherheitsniveau sei $k = 2$. Für Verschuldungen bis zu 90 (von Gesamtkapital 100) verringern Covenants den Wert des Eigenkapitals. Bei höherer Verschuldung führen Covenants zu einer Steigerung des Werts des Eigenkapitals und sind somit auch gesamtwirtschaftlich vorteilhaft.

Abbildung 4 zeigt, wie der Wertvergleich (y-Achse) in Abhängigkeit der Volatilität der Assetrendite (x-Achse) ausfallen kann. Zu den Parametern: Der Wert der Assets beträgt zu Beginn 100, die (finale) Schuld sei 80. Die Periode bis Fälligkeit der Schulden ist 1 Jahr, der Zinssatz 5%. Das Sicherheitsniveau ist $k = 2$. Bis zu einem Sigma von 6% sind beide Eigenkapitalwerte gleich, zwischen 6% und 77% ist der Eigenkapitalwert mit Covenants geringer als ohne Covenants, und bei höherer Assetvolatilität (gezeigt bis 100%) übersteigt der Eigenkapitalwert mit Covenants den ohne Covenants.

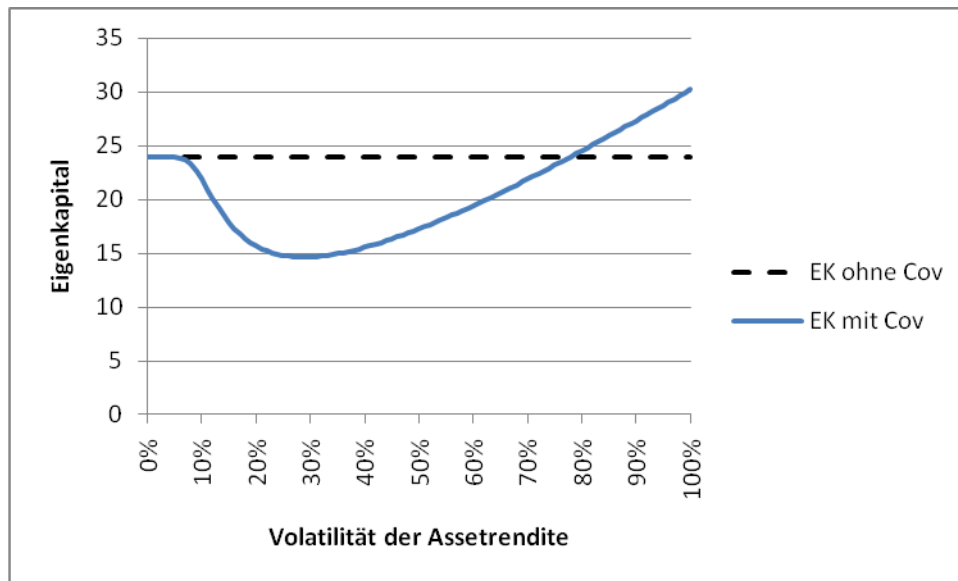


Abbildung 4: Vergleich des Werts des Eigenkapitals (y-Achse) ohne beziehungsweise mit Covenants in Abhängigkeit der Volatilität der Assetrendite (x-Achse).

Die Abbildungen zeigen typische Abhängigkeiten. Sie können mit einer analytischen Diskussion der beiden Funktionen (3) und (9) generalisiert werden. Anzumerken ist, dass die endogenen Distress-Schwellen bei ausgeprägter Assetvolatilität bzw. grosser Verschuldung hoch sind, was dazu führen kann, dass die Covenants abgeschwächt werden müssen, damit nicht von vornherein der Distress-Zustand vorliegt. Dennoch zeigt sich eine Tendenz: In mittleren Bereichen von Verschuldung und Assetvolatilität reduzieren Covenants den Wert des Eigenkapitals. Sie sind dann auch gesamtgesellschaftlich nachteilig. Bei hohen Verschuldungen oder bei hoher Volatilität der Assetrendite dominieren Covenants (mit ihrer Verfahrensauslösung bereits im Financial Distress) jene Kreditverträge, bei denen die Insolvenz zum Verfahrensauslöser wird. Noch kürzer: Im Normalbereich von Verschuldung und Risiko sind Covenants von Nachteil. In Extremsituationen — hohe Verschuldung oder hohes unternehmerisches Risiko — sind sie vorteilhaft.

Für diese Ergebnisse der formalen Modellanalyse kann eine intuitive Argumentation gegeben werden. Sie beruht auf zwei Beobachtungen. Die erste ist, dass Covenants einen Nachteil mit sich bringen. Denn der vorteilhafte unternehmerische Einsatz des Vermögens wird bei Covenants bereits dann unterbunden, wenn die Forderungen eigentlich noch voll erfüllt werden könnten, nämlich wenn das Vermögen zwar über dem Niveau der Schulden liegt aber der Unterschied geringer als das Sicherheitspolster ist. Warum benötigt die Bank das Sicherheitspolster? Weil auch nach Eintreten des Distress eine gewisse Zeit vergeht, in der das Vermögen weiter abnehmen könnte, bis die sicherheitsorientierte Geschäftspolitik greift.

Die zweite Beobachtung ist, dass Kreditrisikoprämien „hoch“ sind. Wenn sie von der Unternehmung aufgrund von Covenants nicht mehr bezahlt werden müssen, dann ist dies ein mit den Covenants verbundener Vorteil. Warum sind Kreditrisikoprämien so hoch? Weil bis zum Erkennen einer Insolvenz und bis zur Liquidation der Vermögenswerte viel Zeit vergeht, in der eine weitere Abnahme des Vermögens zu erwarten ist. Dabei hängt die konkrete Höhe der Kreditrisikoprämie davon ab, mit welcher Wahrscheinlichkeit es zur Insolvenz kommen kann. Die Höhe der Kreditrisikoprämie wird folglich bei hoher Verschuldung und bei hoher Volatilität zu einem besonderen Nachteil.

Covenants haben also einen Nachteil (unternehmerisches Handeln frühzeitig eingeschränkt) und einen Vorteil (eine hohe Kreditrisikoprämie kann reduziert werden oder entfallen). Was überwiegt? Die Analyse zeigt: Ist die Ausfallgefahr nicht besonders hoch (mittlere Verschuldung und mittlere Volatilität), dann ist die marktgerechte Kreditrisikoprämie noch verschmerzbar. Gewichtiger ist dann also der Nachteil der Einschränkung unternehmerischen Handelns. Covenants sind abträglich. Ist die Ausfallgefahr hingegen beträchtlich (hohe Verschuldung oder hohe Volatilität), dann ist die Kreditrisikoprämie so hoch, dass Massnahmen, durch die sie reduziert werden kann, vorteilhaftes Gewicht haben. Covenants leisten dies, auch wenn der Nachteil der Einschränkung unternehmerischen Handelns die Vorteile etwas verringert. So haben Covenants ihren Existenzgrund letztlich in den hohen Kreditrisikoprämien. Auch wenn sie marktgerecht bemessen sind, stellen sie einen beachtlichen Nachteil der Fremdfinanzierung dar. Der Nachteil entsteht aus mehreren Gründen, doch einer ist die Langsamkeit bei der Auslösung und Ausführung der gesetzlichen Insolvenz-Verfahren, so dass während dieser Abwicklungszeit mit weiteren Reduktionen des Werts in dieser Zeitspanne gerechnet werden muss.

8. Konklusion

Unsere Arbeit zeigt, dass Financial Covenants je nach Situation und Konstellation unterschiedlich zu beurteilen sind. Vereinfacht gesprochen sind sie in mittleren Bereichen eher abträglich. In Extremsituationen (hohe Verschuldung, hohes Risiko) sind Covenants hingegen effizient. Wir haben zudem eine Modellierung vorgeführt, die auf dem Merton-Modell aufbaut und den Payoff bei Covenants als Kombination von Optionen dupliziert. Die Optionen wiederum werden mit der Black-Scholes-Formel und der Formel für den Wert einer Binäroption bewertet.

Die Analyse basiert auf kraftvollen Covenants, bei der die Bank die Unternehmung bei Eintreten des Financial Distress übernimmt und mit dem Ziel des Erhalts der Einbringlichkeit ihrer Forderung weiterführt. Damit wird der Distress ein Fangzustand, aus dem die Unternehmung von sich aus nicht mehr zurück in den Zustand wertorientierter Führung seitens der Eigenkapitalgeber gelangen kann. Von daher bieten sich Erweiterungen für Folgeuntersuchungen an. Ein erster Fragenkreis entsteht, ob die alten oder neue Eigenkapitalgeber nicht Kapital einzahlen sollten, um die Unternehmung aus dem Fangzustand zu befreien, so dass die Assets wieder wertorientiert eingesetzt werden können. Dazu müssten die Eigenkapitalgeber mit der Bank verhandeln. Ein zweiter Fragenkreis wird durch die Zeitdauer aufgeworfen, die zwischen auslösendem Moment (Eintritt des Financial Distress) und Greifen der vereinbarten Massnahmen (Umschalten auf die sicherheitsorientierte Geschäftspolitik) vergeht. Kann sie, etwa durch ein verbessertes Finanzcontrolling, verkürzt werden, dann kann die Distress-Schwelle gesenkt werden. Das wäre ein grosser Vorteil. Ein dritter Kreis von Fragen betrifft weniger kraftvolle Covenants. Sie könnten einen einfachen Kreditvertrag etwas stringenter darstellen, so dass sich die Ausfallgefahr zwar reduziert, nicht aber auf Null zurückgeht.

Anmerkungen

¹ Der Interessenkonflikt von Eigen- und Fremdkapitalgebern kann zu Verhaltensweisen führen, die zwar zu einer Steigerung des Werts des Eigenkapitals, nicht aber zu einer Steigerung des Gesamtunternehmenswertes führen. Beispiele für diese Verhaltensweisen finden sich u.a. bei *Modigliani und Miller* (1958), *Black und Cox* (1976), *Jensen und Meckling* (1976), *Miller* (1977) oder *Black, Miller und Posner* (1978).

-
- ² Werden Covenants umgesetzt, sind weitere Anspruchsgruppen wie etwa Arbeitnehmer nicht unmittelbar betroffen, denn die Unternehmung wird fortgeführt. Aus diesen Gründen geht beim Greifen der Covenants wenig Zeit verloren.
- ³ Siehe hierzu auch *Schwartz* (1998), der in seinem Artikel "A Contract Theory Approach to Business Bankruptcy" analysiert, inwiefern vertragliche Vereinbarungen Vorteile gegenüber dem staatlichen Insolvenzrecht bieten. Für das deutsche Recht bietet *Eidenmüller* (1999) hierzu einen Einblick.
- ⁴ Im Folgenden wird weder auf die Agencykosten eingegangen, noch auf die direkten Kosten für Transaktion und Monitoring. Wir unterstellen, dass die Agency-Problematik weitgehend gelöst ist. Für diese Annahme sprechen verschiedene Fakten. Erstens sind inzwischen Vertragstypen üblich geworden, die eine laufende Risikobeurteilung durch Dritte vorsehen. Zweitens entscheiden in den Unternehmungen vielfach Manager, die sich sowohl den Eigen- wie den Fremdkapitalgebern verpflichtet fühlen. Drittens haben das Begehren nach Transparenz und Verbesserungen der Corporate Governance zu einer Verringerung der Informationsunterschiede zwischen Eigen- und Fremdkapitalgebern geführt. Des weiteren unterstellen wir, dass die Kosten für Transaktion und Monitoring zu vernachlässigen sind. So zeigt eine von *Thießen* (1996) durchgeführte Untersuchung, dass die durch den Einsatz von Covenants hervorgerufene Minderung des Kreditrisikos die durch die Vereinbarung (Transaktion) und deren Überwachung (Monitoring) verursachten Kosten bei weitem überwiegt.
- ⁵ Wir untersuchen in dieser Arbeit keine Massnahmen, die zwischen diesen Varianten liegen. Weder behandeln wir Verbesserungen der internen Steuerungsinstrumente der Unternehmung (*Pfaff/Höllbacher* 2008), noch gehen wir auf die weitere Effizienz und Effektivität von Covenants und Insolvenzverfahren ein (*Burger/Buchhart* 2001).
- ⁶ Grundlegende Arbeiten zur Agency-Problematik im Zusammenhang mit Covenants verfassten *Jensen/Meckling* (1976) und *Smith/Warner* (1979). Weitere Untersuchungen stammen von *Kalay* (1982), *Malitz* (1986), *Iskandar-Datta/Emery* (1994) und *Rich/Leipus* (1994). *Leland* (1994) und *Leite* (2001) analysierten insbesondere die Auswirkungen von Covenants auf die Kapitalstruktur unter dem Aspekt der Agency-Problematik.
- ⁷ In der Kreditpraxis existieren sogenannte Maintenance Tests, um zu überprüfen, ob eine Verletzung der Covenants vorliegt. Dies ist vor allem bei Financial Covenants der Fall. Bei der strengsten Form (strong form) des Maintenance Test erfordert die vertragliche Regelung die ständige Einhaltung der Covenant zu jedem beliebigen Zeitpunkt. In seiner schwachen Form (weak form) verlangt der Maintenance Test die Einhaltung der Covenant hingegen nur zu bestimmten Stichtagen an denen der Schuldner zu einem sogenannten Covenant Reporting verpflichtet ist (*Servatius* 2008).
- ⁸ Denn mit der Formulierung (4) hatten wir unterstellt, dass bei Vereinbarung von Covenants keine Kreditrisikoprämie mehr anfällt. Wir untersuchen mit dieser Formulierung gleichsam die stärkste Form von Zusatzbedingungen im Kreditvertrag, durch die die ursprüngliche Ausfallgefahr, die durch den Put (2) bewertet wird, vollständig beseitigt wird. Selbstverständlich könnten sich für eine Untersuchung auch abgeschwächte Covenants anbieten, bei denen zwar die Wahrscheinlichkeit verringert ist, dass der $S_T < L$ eintritt, nicht aber ganz auf 0 reduziert wird. Andererseits muss dafür die Distress-Schwelle F nicht ganz so hoch angesetzt werden.

Literaturhinweise

Black, F. / Cox, J.C. (1976): Valuing corporate securities: Some effects of bond indenture provisions, in: *Journal of Finance*, 31 (2), S. 351–367.

Black, F. / Miller, M. / Posner, R.A. (1978): An approach to the regulation of bank holding companies, in: *Journal of Business* 51, S. 379–412.

Burger, A. / Burchhart, A. (2001). Financial Covenants statt Insolvenzordnung (InsO)?, in: *FinanzBetrieb*, 3, S. 99–104.

Eidenmüller, H. (1999): Unternehmenssanierung zwischen Markt und Gesetz, Köln.

Iskandar-Datta, M.E. / Emery, D.R. (1994): An Empirical Investigation of the Role of Indenture Provisions in Determining Bond Ratings, in: *Journal of Banking & Finance*, 18 (1), S. 93–111.

Jensen, M.C. / Meckling, W.H. (1976): Theory of the firm: Managerial behavior, agency costs and ownership structure, in: *Journal of Financial Economics*, 3 (4), S. 305–360.

- Kalay, A.* (1982): Stockholder-Bondholder Conflict and Dividend Constraints, in: *Journal of Financial Economics* (July), S. 211–233.
- Leite, T.* (2001): Optimal Financial Structure: An Incomplete Contracting Model, in: *Scandinavian Journal of Economics*, 103 (4), S. 707–722.
- Leland, H.* (1994): Corporate Debt Value, Bond Covenants, and Optimal Capital Structure, in: *Journal of Finance*, 49 (4), S. 1213–1252.
- Malitz, I.* (1986): On Financial Contracting: The Determinants of Bond Covenants, in: *Financial Management* (Summer), S. 18–25.
- Merton, R.* (1974): On the pricing of corporate debt: The risk structure of interest rates, in: *Journal of Finance*, 29 (2), S. 449–470.
- Miller, M.* (1977): The wealth transfers of bankruptcy – Some illustrative examples, Special issue on the economics of bankruptcy reform, in: *Law and Contemporary Problems* 41, S. 39–46.
- Modigliani, F. / Miller, M.* (1958): The cost of capital, corporation finance, and the theory of investment, in: *American Economic Review* 48, S. 261–297.
- Pfaff, D. / Höllbacher, A.* (2008): Controlling statt Bankrott, in *Rechnungswesen und Controlling*, 3, S. 3–6.
- Rich, D. / Leipus, R.* (1994): Financial Contracting in the Presence of Multiple Indenture Provisions: An Option Pricing Framework, Working Paper, Virginia Polytechnic Institute and State University.
- Schwartz, A.* (1998): A contract theory approach to business bankruptcy, in: *Yale Law Journal*, 107 (6), S. 1807–1851.
- Servatius, W.* (2008): Gläubigereinfluss durch Covenants, Tübingen.
- Smith, C. / Warner, J.* (1979): On Financial Contracting: An Analysis of Bond Covenants, in: *Journal of Financial Economics*, 7 (June), S. 117–161.
- Thießen, F.* (1996): Covenants in Kreditverträgen: Alternative oder Ergänzung zum Insolvenzrecht?, in: *Zeitschrift für Bankrecht und Bankwirtschaft*, 8, S. 19–37.