

Veröffentlicht in

**RISIKOMANAGER**

Ausgabe 17/2008 vom 20.08.2008

„Rating-Evidenz und Risikosimulation  
in strukturellen Modellen“

S. 6-12

Mit freundlicher Genehmigung  
der RISIKOMANAGER-Redaktion,  
Bank-Verlag Medien GmbH, Köln

([www.risiko-manager.de](http://www.risiko-manager.de))

17.2008

- ▶ KREDITRISIKO
- ▶ MARKTRISIKO
- ▶ OPRISK
- ▶ ERM

# RISIKO MANAGER

Mittwoch, 20.8.2008

WWW.RISIKO-MANAGER.COM

## Inhalt

### KREDITRISIKO

- 1, 6 Rating-Evidenz und Risikosimulation in strukturellen Modellen

### OPRISK

- 14 Vertrauen ist gut – Kontrolle ist besser

### Rubriken

- 2 Kurz & Bündig
- 13 Buchbesprechung
- 18 Produkte & Unternehmen
- 18 Ticker
- 19 Impressum
- 20 Personalien

Anzeige

## Risikomanagement und Rating

# Rating-Evidenz und Risikosimulation in strukturellen Modellen

Immer wenn die Medien wieder einmal auf Unternehmenskrisen oder gar Insolvenzen hinweisen, wird die Bedeutung des Risikomanagements als Instrument der Krisenprävention besonders deutlich. Es ist offensichtlich, dass gerade das Wirksamwerden von Risiken zu einem unerwarteten Gewinnrückgang oder gar Verlusten führen kann. Aus dieser Sicht erscheint es selbstverständlich, dass schon seit längerem das Risikomanagement ein wesentliches Kriterium der Ratingagenturen bei der Beurteilung von Banken und Versicherungen ist. Nun hat Standard & Poor's angekündigt, bei der Erstellung von Ratings auch bei allen anderen Unternehmen die Qualität des Risikomanagements systematisch mit zu berücksichtigen. Die Bedeutung des Risikomanagements wird hier noch einmal unterstrichen.

**T**atsächlich ist die Bedeutung des Risikomanagements, speziell auch der Risikobewältigungsverfahren, für das zukünftige Rating von Unternehmen noch wesentlich höher, als dies durch die Erfassung als ein Ratingkriterium (neben vielen anderen) auf den ersten Blick erscheint.

Die zentrale Bedeutung von Risiko und Risikomanagement für die Insolvenzwahrscheinlichkeit und das Rating wird im Folgenden näher erläutert.

Fortsetzung auf Seite 6

## Investieren Sie in den Rohstoff der Zukunft: Know-How Seminare für Fach- und Führungskräfte der Finanzwirtschaft

### Integration von Risiken

30.09. – 01.10.2008 in Würzburg • Preis: 1.200 € zzgl. MwSt.  
Referenten: Dr. Andreas Beck und Dr. Michael Lesko

### Copulas im Rahmen der Risikointegration

02.10.2008 in Würzburg • Preis: 900 € zzgl. MwSt.  
Referenten: Dr. Andreas Beck und Dr. Michael Lesko

### Variable Produkte richtig gestalten

16. – 17.10.2008 in Würzburg • Preis: 1.200 € zzgl. MwSt.  
Referenten: Dr. Andreas Beck und Dr. Christian Sievi

### Wertorientierte Vertriebsplanung

18. – 19.11.2008 in Würzburg • Preis: 1.200 € zzgl. MwSt.  
Referenten: Martin Feix und Frank Stückler

### Strategische Asset-Allokation und Risikostrategie

26. – 27.11.2008 in Würzburg • Preis: 1.200 € zzgl. MwSt.  
Referenten: Dr. Andreas Beck und Ralf Stückler

### Steuerung des Liquiditätsrisikos

02. – 03.12.2008 in Würzburg • Preis: 1.200 € zzgl. MwSt.  
Referenten: Dr. Andreas Beck und Dr. Michael Lesko

Detaillierte Informationen zu diesen und weiteren Seminaren finden Sie auf unserer Homepage [www.icnova.de](http://www.icnova.de)

**IC nova**  
SOLUTIONS FOR FINANCE

Für weitere Informationen zu unseren Seminaren stehen wir Ihnen unter folgenden Kontaktdaten gerne zur Verfügung:

ICnova GmbH  
Amalienbadstraße 36  
76227 Karlsruhe

Fon: 0 72 1 / 464 72 33 - 0  
Fax: 0 72 1 / 464 72 33 - 9  
E-Mail: [seminare@icnova.de](mailto:seminare@icnova.de)  
Internet: [www.icnova.de](http://www.icnova.de)

Fortsetzung von Seite 1

**Risiko als Einflussfaktor auf das Rating**

Das Rating ist ein Maß für die Ausfallwahrscheinlichkeit eines Unternehmens aus Sicht eines Kreditinstituts oder einer Ratingagentur. Bekanntlich ist gerade infolge von Basel II speziell das Rating mittelständischer Unternehmen durch ihre Kreditinstitute im Wesentlichen bestimmt durch quantitative Faktoren, wobei hier insbesondere die Finanzkennzahlen mit etwa 60-80 Prozent die größte Bedeutung haben. Wissenschaftliche Untersuchungen zeigen sogar, dass auch die Ratings von Standard & Poor's und Moody's im Wesentlichen durch wenige Finanzkennzahlen reproduzierbar sind [vgl. van Aubel 2002]. Besonders erklärungsstark sind dabei aus dem letzten Jahresabschluss abgeleitete Kennzahlen wie Eigenkapitalquote (EKQ), Gesamtkapitalrendite (ROCE), aber auch Betriebsergebnismarge (EBIT-Marge), Zinsdeckungsquote sowie Liquiditätskennzahlen (vgl. ► **Abb. 01**). Die genaue

Bedeutung der einzelnen Kennzahlen ist ► **Gleichung 02** zu entnehmen.

So lässt sich schon mit den zuerst genannten beiden Kennzahlen (in Prozent) gemäß der in ► **Gleichung 01** ersichtlichen „Daumen-Regel“ eine ordentliche Abschätzung der Insolvenzwahrscheinlichkeit (PD) von Unternehmen erreichen.

So selbstverständlich die zentrale Bedeutung von Finanzkennzahlen für das Rating inzwischen ist, erscheint dies bei einem genaueren Blick doch zugleich auch überraschend. Im Rating wird letztlich die Wahrscheinlichkeit für die Überschuldung oder die Illiquidität eines Unternehmens erfasst – beide Insolvenzgründe lassen sich naheliegender Weise jedoch fast vollständig auf den Eintritt von Risiken zurück führen, wie etwa einen Großkundenverlust, Fehlinvestitionen, einen Nachfrageeinbruch, eine technisch bedingte Betriebsunterbrechung oder unerwartet steigende Kosten (beispielsweise bei Rohstoffen), die nicht an die Kunden weitergegeben werden können.

Die Unternehmen werden durch unerwartete Entwicklungen in eine Krise oder

► **Gleichung 01**

$$PD = \frac{0,265}{1 + e^{-0,41 + 0,0742 \times EKQ + 0,112 \times ROCE}}$$

Insolvenz gestürzt, also durch gravierende Abweichungen von den Zukunftsplanungen. In den heute verfügbaren Ratingverfahren spielen jedoch diese originären Unternehmensrisiken und auch das Risikomanagementsystem eines Unternehmens im Vergleich zu anderen Kriterien nur eine völlig untergeordnete Rolle [vgl. Everling 2001, Keiner 2001; Gleißner/Füser, 2003].

Wie lässt sich dieser (scheinbare) Widerspruch erklären? Kann ein Unternehmen durch die Verbesserung seiner Risikobewältigung und seines Risikomanagementsystems das Rating verbessern? Was erfasst das Finanzrating (Bilanzrating), wenn hier die originären Unternehmensrisiken nicht erfasst werden?

Um diese Fragen zu beantworten, sind zunächst einmal die drei primären Determinanten der Insolvenzwahrscheinlichkeit

**Verfahren zur Berücksichtigung von Korrelationen zwischen Risikoarten.**► **Gleichung 02**

$$\text{wirtsch. EK - Quote, bereinigt} = \frac{\text{bilanzielles EK} + \text{Vbk. gegen Gesellschafter} - \text{Immaterielle Vermögensgegenstände}}{\text{Bilanzsumme} - \text{erhaltene Anz. auf Bestellungen} - \text{Immaterielle Vermögensgegenstände}}$$

$$\text{dynamischer Verschuldungsgrad (a)} = \frac{(\text{Verbindlichkeiten} - \text{liquide Mittel} - \text{Wertpapiere})}{\text{Cashflow nach Steuern}}$$

$$\text{Zinsdeckungsquote} = \frac{\text{Betriebsergebnis (EBIT)}}{\text{Zinsen und ähnliche Aufwendungen}}$$

$$\text{operative Marge (EBIT - Marge)} = \frac{\text{Betriebsergebnis (EBIT)}}{(\text{Umsatzerlös} + \text{Bestandsveränderung} + \text{andere Eigenleistungen} + \text{sonst. Erträge})}$$

$$\text{Kapitalrückflussquote} = \frac{\text{EBITDA}}{(\text{Bilanzsumme} - \text{erhaltene Anzahlungen auf Bestellungen} - \text{Immaterielle Vermögensgegenstände})}$$

$$\text{Gesamtkapitalrentabilität (ROCE)} = \frac{\text{Betriebsergebnis (EBIT)}}{\text{Sachanlagen} + \text{Vorratsvermögen} + \text{Forderungen aus LuL} + \text{liquide Mittel} - \text{Vbk. aus LuL}}$$

$$\text{Quick - Ratio} = \frac{(\text{liquide Mittel} + \text{Wertpapiere (UV)} + \text{Forderungen aus LuL} + \text{sonst. Vermögensgegenstände} + \text{ARAP})}{(\text{Vbk. aus LuL} + \text{kurzf. BankVbk.} + \text{sonst. Vbk.} + \text{Steuerrückstellungen} + \text{sonst. Rückstellungen} + \text{PRAP})}$$

$$\text{Verbindlichkeitenrückflussquote} = \frac{\text{freier Cashflow nach Steuern}}{\text{Verbindlichkeiten}}$$

zu betrachten. Diese Faktoren sind die Ertragskraft, die Risikotragfähigkeit (Eigenkapital und Liquiditätsreserve) und eben die Risiken, welche die Abweichungen vom erwarteten Ertragsniveau beschreiben [vgl. Gleißner, W., 2002]. Die heute üblichen Ratingverfahren der Kreditinstitute beurteilen (gestützt auf die Bilanzanalyse) im Wesentlichen nur die Ertragskraft (beispielsweise durch die Gesamtkapitalrendite) und die Risikotragfähigkeit (beispielsweise durch die Eigenkapitalquote) eines Unternehmens.

Damit unterstellen sie implizit einen (branchen-)durchschnittlichen Risikoumfang, da über Risiken kaum unternehmensspezifische Informationen vorliegen (Informationsasymmetrie). Die daraus abgeleitete Folgerung, eine erhöhte Ertragskraft oder erhöhte Risikotragfähigkeit führen tendenziell zu niedrigerer Insolvenzwahrscheinlichkeit (besserem Rating), ist natürlich richtig – allerdings gilt dies nur in der Tendenz. Unternehmen mit vergleichsweise niedrigem Risikoumfang (hoher Planungssicherheit) erhalten bei den heute üblichen Verfahren tendenziell zu schlechte Ratings im Vergleich zu Unternehmen mit einem überdurchschnittlichen Risikoumfang.

Kann ein Unternehmen unter diesen Bedingungen durch den Ausbau des Risikomanagements, speziell eine konsequentere Bewältigung der Spitzenrisiken, im Rahmen seiner Ratingstrategie eine wesentliche Verbesserung seines Ratings

erwarten? Kurzfristig dürfte dies nicht der Fall sein, langfristig aber sehr wohl.

Tatsächlich zeigen sich bestimmte Risiken nämlich implizit doch im klassischen Finanzrating. Die Finanzkennzahlen und damit das Rating werden schließlich genau durch diejenigen Risiken maßgeblich bestimmt, die im letzten Geschäftsjahr wirksam geworden sind und entsprechend die Finanzkennzahlen (negativ) beeinflusst haben. Unternehmen, die im letzten Jahr „Glück hatten“, erhalten damit tendenziell zu gute Ratings, diejenigen, die „Pech hatten“, zu schlechte, weil durch das Finanzrating die zufällig im letzten Jahr eingetretenen Risiken (oft unangebracht) in die Zukunft fortgeschrieben werden.

Risikobewältigung trägt damit dazu bei, die Wahrscheinlichkeit und die quantitativen Auswirkungen zukünftiger Risiken zu reduzieren, was zu einer Stabilisierung des Ratings und damit letztlich zu einer Absicherung des Finanzierungsspielraums und der Kreditkonditionen beiträgt. Unternehmer müssen sich hier darüber klar werden, dass sie durch eine Verbesserung der Risikobewältigung (aber auch durch Ertrag steigernde Maßnahmen) letztlich nur das zukünftige Rating maßgeblich beeinflussen können [vgl. Gleißner/Füser 2003; Gleißner 2008].

Um die Konsequenzen der verschiedenen möglichen Maßnahmen im Rahmen einer Ratingstrategie beurteilen zu können, ist der Einsatz so genannter „stochastischer Ratingprognosen“ erfor-

derlich. Bei diesem Simulationsverfahren wird die Zukunft des Unternehmens basierend auf der Unternehmensplanung und den Risiken, welche eventuell Planabweichungen auslösen können, viele tausende Male durchgespielt (Monte-Carlo-Simulation). Die Auswertung der so ermittelten repräsentativen Zukunftsszenarien lässt Schlussfolgerungen zu über die Bandbreite der zu erwartenden Entwicklung des Gewinns, der einzelnen Parameter des Ratings und des Gesamtratings – aber auch bezüglich eines risikoangemessenen Kapitalkostensatzes, womit derartige Simulationsverfahren ein gemeinsames Fundament für die Beurteilung von Unternehmen aus Sicht der Gläubiger (Rating) und der Eigentümer (Unternehmenswert) schaffen.

Die neue Generation der Ratingtechniken von Kreditinstituten der „Nach-Basel-II-Generation“ nutzen inzwischen ergänzend zu den traditionellen (vergangenheitsorientierten) Finanzratings derartige simulationsbasierte Ratingverfahren, da nur diese die zukünftigen Unternehmensrisiken und auch die geplanten strukturellen Veränderungen von Unternehmen adäquat für die langfristige Prognose einer realistischen Bandbreite der Ratingentwicklung nutzen können [vgl. Aschauer 2008].

Zusammenfassend wird damit klar: Der Risikoumfang ist tatsächlich – neben Ertragskraft und Risikotragfähigkeit – eine zentrale Determinante der Ausfallwahr-

## Finanzrating 31.12.2007

► Abb. 01

Finanzrating 31.12.2007						
Kennzahlen	CCC	B	BB	BBB	A	Wert
wirtschaftliche Eigenkapitalquote, bereinigt	<10%	>10%	>20%	>35%	>60%	21%
dynamischer Verschuldungsgrad (a)	>8	<8	<4	<1	<0,01	1,2
Zinsdeckungsquote	<1	>1	>2,5	>4	>9	5,3
operative Marge (EBIT-Marge)	<0%	>0%	>5%	>10%	>15%	5,5%
Kapitalrückflussquote	<5%	>5%	>10%	>15%	>25%	12,4%
Gesamtkapitalrendite (ROCE)	<0%	>0%	>5%	>10%	>20%	27,6%
Quick-Ratio	<60%	>60%	>90%	>140%	>200%	117,7%
Verbindlichkeitenrückflussquote	<-10%	>-10%	>0%	>10%	>20%	20,1%
<b>Finanzrating 31.12.2007</b>						2,6
<b>Insolvenzwahrscheinlichkeit</b>						0,96%

scheinlichkeit von Unternehmen. Im aktuell vorliegenden Rating durch ein Kreditinstitut erkennt man aber nur diejenigen Risiken, die zufälliger Weise im letzten Jahr eingetreten sind.

### Rating-Evidenz und Risikosimulation in strukturellen Modellen

Für die nachhaltige Stabilisierung des zukünftigen Ratings hat die Risikobewältigung und damit das Risikomanagement jedoch eine zentrale Bedeutung. Die Erfassung der Risiken hat wiederum entscheidende Bedeutung für die Weiterentwicklung der Ratingverfahren, was im Folgenden betrachtet wird.

#### Die Qualität der Ratingeinschätzungen

Die Qualität eines einzelnen Ratings ist abhängig von der Qualität des gesamten Ratingverfahrens eines Kreditinstituts – aber nicht nur von dieser. Die Determinanten der Qualität eines einzelnen Ratings sind:

**Qualität des Ratingverfahrens:** Die Qualität des Ratingverfahrens kann anhand von Kriterien wie Kalibrierung, Trennschärfe und Stabilität beurteilt werden. Für die Qualität eines Einzelratings ist die Qualität des Ratingverfahrens, welches das Kreditinstitut anwendet, maßgeblich. Sofern keine weiteren Informationen über den betrachteten Einzelfall vorliegen, ist davon auszugehen, dass die Qualität des Einzelratings mit der des gesamten Ratingverfahrens – also der durchschnittlichen Qualität des Ratingverfahrens – übereinstimmt.

**Eignung des Ratingverfahrens für den betrachteten Einzelfall:** Es kann nicht grundsätzlich vorausgesetzt werden, dass das Ratingverfahren für alle Arten von Unternehmen die gleiche Leistungsfähigkeit aufweist. Spezifische Merkmale eines Unternehmens oder eines ganzen Segments von Unternehmen können dazu führen, dass das Ratingverfahren insgesamt eine geringere Leistungsfähigkeit aufweist, so dass die entsprechende Ratingqualität niedriger ausfällt. Banken begegnen diesem Problem zumindest partiell dadurch, indem sie für jede relevante Zielgruppe separate Ratingverfahren entwickeln.

**Qualität der Anwendung des Ratingverfahrens im betrachteten Einzelfall:** Die ver-

fügbaren und für das Rating ausgewerteten Informationen, aber auch die Fähigkeiten der Personen, die ein konkretes Rating erstellt haben, unterscheiden sich von Fall zu Fall. Das Wissen über den Umfang der erhobenen Informationen, die beteiligten Personen und sonstigen Rahmenbedingungen, die für die Erstellung eines Ratings maßgeblich sind, besitzen grundsätzliche Bedeutung für Einschätzung der Qualität eines einzelnen Ratings. Tendenziell ist beispielsweise eine um so bessere Ratingqualität zu erwarten, je mehr Informationen zur Verfügung stehen und je besser qualifiziert die Mitarbeiter sind, die das Rating durchführen.

Um die Qualität eines konkreten Ratings – die „Rating-Evidenz“ [vgl. Everling/Gleißner 2004] – einzuschätzen, ist es damit neben der Beurteilung der Qualität des Ratingverfahrens als Ganzes erforderlich, (1) die konkreten Umstände bei der Erstellung eines Ratings, insbesondere die verfügbaren Informationen, zu kennen und (2) zu beurteilen, ob bei den konkreten Rahmenbedingungen die Anwendung des Ratingverfahrens grundsätzlich sinnvoll erscheint.

Die beiden genannten Aspekte werden im Folgenden näher betrachtet. Es wird die Bedeutung von Risiko und Risikomanagement für das Rating aufgezeigt. Dabei wird das Konzept der Repräsentativitätshypothesen vorgestellt. Dieser Ansatz dient zur Beurteilung, inwieweit die vorliegenden (historischen) Daten über ein Unternehmen grundsätzlich geeignet sind, Aussagen über die zukünftigen Ausfallwahrscheinlichkeiten abzuleiten.

#### Beurteilung einzelner Ratings versus Beurteilung von Ratingsystemen

In der Praxis gibt es viele Fälle, in denen nicht die Qualität des gesamten Insolvenzprognose- bzw. Ratingsystems, sondern die eines konkreten Ratings von Interesse ist.

Die Qualität eines einzelnen Ratings ist dabei jedoch – wie erwähnt – nicht zwingend deckungsgleich mit der Qualität des zugrunde liegenden Ratingsystems.

#### Schwächen empirisch-statistischer Verfahren und Repräsentativitätshypothese

Für die Weiterentwicklung von Ratingsystemen und die Verbesserung der Qualität

der Ratings ist die Kenntnis der Schwächen üblicher empirisch-statistischer Insolvenzprognoseverfahren notwendig. Ein erster Problembereich dieser üblichen Ratingverfahren besteht darin, dass deren Anwendungsvoraussetzungen im einzelnen Anwendungsfall oft nicht kritisch geprüft werden. Von Bedeutung sind hier die Repräsentativitätshypothesen, denen zu Folge bei einer Anwendung eines empirisch-statistischen, indirekten Ratingverfahrens sichergestellt werden muss, dass ein Unternehmen bezüglich der wesentlichen Faktoren repräsentativ für die Grundgesamtheit sein muss, auf deren Basis das Ratingverfahren entwickelt wurde und dass die aktuellen bzw. historischen Ausprägungen der wesentlichen Charakteristika des Unternehmens möglichst erwartungstreue Schätzer für die zukünftigen Ausprägungen dieser Charakteristika sein sollten.

Geringen Verletzungen dieser Repräsentativitätshypothesen kann beispielsweise dadurch begegnet werden, dass die Jahresabschlussdaten um die Auswirkungen außergewöhnlicher Risiken bereinigt werden. Je stärker die Repräsentativitätshypothesen verletzt werden, desto nützlicher wird die Anwendung simulationsbasierter und zukunftsorientierter Ratingprognosen auf der Grundlage struktureller Modelle (siehe unten). Diese basieren auf der Monte-Carlo-Simulation, bei der – ausgehend von einer Unternehmensplanung und einer stochastischen Modellierung derjenigen Risiken, die Planabweichungen auslösen können – ermittelt wird, welche zukünftige Entwicklung bei den Finanzkennzahlen eines Unternehmens zu erwarten und welche risikobedingten Bandbreiten dabei nach oben und unten (Konfidenzintervalle) zu berücksichtigen sind. Hier wird also die gleiche Methode genutzt wie bei der Risikoaggregation [vgl. Gleißner 2001; Gleißner 2008] und bei der simulationsbasierten Unternehmensbewertung [vgl. Gleißner/Kamaras/Wolfrum 2008].

Weitere Schwächen empirisch-statistischer Verfahren liegen in deren mangelhafter Fähigkeit, Insolvenzen erklären und quantitativ fundierte Handlungsempfehlungen zur Beeinflussung der individuellen Ausfallwahrscheinlichkeit geben zu können. Im Gegensatz zu strukturellen Modellen messen diese Verfahren zwar, welche Variablenkombinationen empirisch mit Ausfällen korrelieren, sie spiegeln aber keine Kausalitäten wider, sondern zeigen

lediglich „statistisch optimal gewichtete Symptombeschreibungen“. Regelmäßig können sie deshalb durch ökonomisch unsinniges Verhalten manipuliert werden. Neben dem Schutz geistigen Eigentums (insbesondere gegenüber den Wettbewerbern) [vgl. Blöchlinger/Leippold 2006; Gleißner 2002] und der Verhinderung „selbsterfüllender Prognosen“ [vgl. Küting/Weber 2004], ist dies auch ein Grund dafür, warum Banken ihre Schätzverfahren geheim halten wollen.

Als Alternative oder Ergänzung zu empirisch-statistischen Insolvenzprognoseverfahren können auch simulationsbasierte, direkte Ratingverfahren auf der Basis struktureller Modelle genutzt werden, die in jedem Simulationslauf unmittelbar überprüfen, ob bei diesem Zukunftsszenario Überschuldung oder Illiquidität des Unternehmens vorliegt, so dass hier – ohne Bezug zu Finanzkennzahlen – unmittelbar die Bestimmung der Insolvenzwahrscheinlichkeit in der Zukunft möglich ist.

### Strukturelle Modelle und stochastische Ratingprognosen – Relevanz des Risikos

Strukturelle simulationsbasierte Modelle basieren auf vollständigen und widerspruchsfreien – und im Idealfall auch realistischen – ökonomischen Modellen und berücksichtigen damit explizit Unternehmensplanung und Risiko. Ein nützlicher, stochastischer Simulationsansatz gründet auf einer detaillierten Abbildung der Bilanzen sowie Gewinn- und Verlustrechnungen und bietet somit viele Ansatzpunkte für die quantitativ fundierte Ableitung von Handlungsempfehlung zur Beeinflussung der individuellen Insolvenzwahrscheinlichkeit.

So können beispielsweise auch alternative Risikotransferkonzepte oder andere Maßnahmen der Risikobewältigung im Hinblick auf die Ratingwirkung beurteilt werden [vgl. Gleißner 2008]. Besonders deutlich wird dieser Vorteil der Simulationsmethodik, wenn es um die Bewertung und konsistente Berücksichtigung von geplanten, großen Veränderungen der Unternehmensstruktur geht, beispielsweise im Rahmen verschiedener Strategie- und Planungsvarianten. Solche Veränderungen könnten beispielsweise in der Aufnahme eines erheblichen Investitionskredits zur Errichtung einer neuen Produktionsanlage bestehen oder in einer großen ge-

planten Ausschüttung an die Eigentümer des Unternehmens. Die Beurteilung der Angemessenheit von Ausschüttungen soll zukünftig sogar durch (ebenfalls sinnvollerweise simulationsbasierte) Solvenztests zwingend bezüglich der Implikation für Gläubiger vorgeschrieben werden, wenn hier eine diesbezügliche Initiative der EU umgesetzt wird [vgl. Pellens 2007; Gleißner, 2007].

Ferner bietet ein modellbasiertes Vorgehen eine Reihe weiterer potenzieller Vorteile gegenüber herkömmlichen Insolvenzprognose- bzw. Ratingverfahren [Bemmann/Gleißner 2007]:

- Insolvenzprognosen können auch dann erstellt werden, wenn keine Ausfalldaten „ähnlicher“ Unternehmen verfügbar sind,
- Insolvenzprognosen können auch dann erstellt werden, wenn keine historischen Daten des untersuchten Unternehmens verfügbar sind, beispielsweise im Fall von Existenzgründungen, oder wenn die verfügbaren historischen Daten schlechte Schätzer für die erwartete zukünftige Entwicklung des Unternehmens sind.
- Eine getrennte Ausweisung der Insolvenzwahrscheinlichkeit nach Überschuldungs- und/oder Illiquiditätswahrscheinlichkeit ist möglich,
- Es können individuelle, anstelle (rating-) klassenspezifischer Insolvenzprognosen getroffen werden.
- Es können individuelle Mehrjahresausfallprofile prognostiziert werden.
- Es können die Konsequenzen alternativer Unternehmensstrategien für das Rating (Gläubigersicht) und zugleich den Unternehmenswert (Eigentümersicht) verglichen werden, wobei beide Bewertungen konsistent abgeleitet werden.

Unabhängig von Branchenzugehörigkeit und anderen allgemeinen Eigenschaften des Schuldners ist grundsätzlich davon auszugehen, dass die Qualität eines traditionellen Ratingverfahrens sinkt, wenn wesentliche strukturelle Veränderungen eines Unternehmens in der Zukunft geplant sind bzw. sogar schon realisiert wurden, sich aber in den letzten verfügbaren Jahresabschlüssen noch nicht niedergeschlagen haben. Gleiches gilt, wenn außergewöhnliche Risiken vorliegen. Gerade bestandsgefährdende Risiken lassen sich praktisch nie aus den Vergangenheitsdaten

eines (noch lebenden) Unternehmens erkennen.

Für die Weiterentwicklung der Ratingverfahren ist es daher sinnvoll, den bisher existierenden Ansätzen geeignete Expertensysteme vorzuschalten, die Hinweise geben, wenn aufgrund der genannten Informationen eine niedrigere Ratingqualität zu erwarten ist. In diesen Fällen sollten zumindest ergänzend zu den traditionellen Ratingverfahren alternative Verfahren zum Einsatz kommen, speziell die erwähnten simulationsbasierten Ratingprognosen. Durch die mit diesen Verfahren mögliche Ableitung von Empfehlungen, beispielsweise bezüglich des Risikotransfers, kann auch ein unmittelbarer Beitrag zur Reduzierung der Ausfallwahrscheinlichkeit von Unternehmen geleistet werden. Dies stellt die Basis für eine Krisenprävention dar und zeigt die tatsächliche Bedeutung von Risiko und Risikomanagement für das zukünftige Rating: Risikoinformationen ermöglichen bessere Ratingprognosen.

### Varianten und Methoden von Ratingprognosen

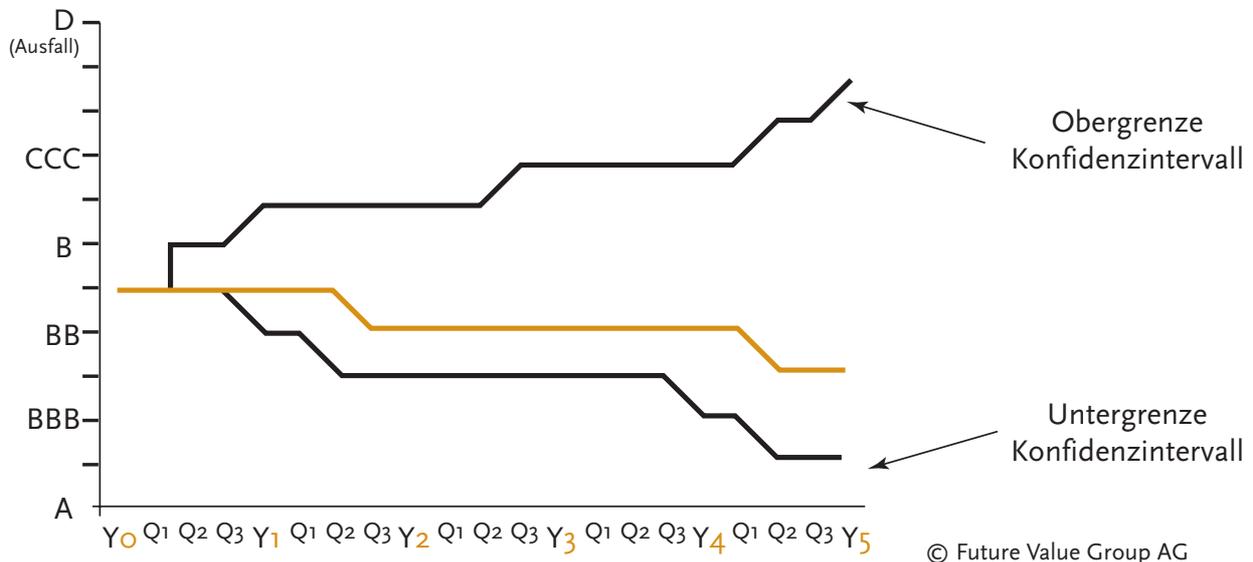
Bezüglich der angesprochenen Ratingprognosen auf der Basis struktureller Modelle können mehrere Entwicklungsstufen unterschieden werden: Im einfachsten Fall werden so genannte „deterministische Ratingprognosen“ erstellt. Bei diesen wird (basierend auf der Unternehmensplanung) die zukünftig zu erwartende Ausprägung derjenigen Kennzahlen berechnet, die für das (Finanz-)Rating maßgeblich sind. Entsprechend wird hier eine Prognose der Ratingentwicklung berechnet, die auf der Annahme basiert, dass die Zukunftsentwicklung des Unternehmens tatsächlich den Planungen entspricht („bedingte Ratingprognose“).

Der zweite Entwicklungsschritt besteht in einer stochastischen kennzahlenbasierten Ratingprognose. Bei dieser wird in jedem Simulationslauf der Monte-Carlo-Simulation eine Ausprägung derjenigen Kennzahlen berechnet, die für das Rating maßgeblich sind, so dass als Ergebnis eine Wahrscheinlichkeitsverteilung der zukünftigen Ratingentwicklung entsteht. Damit lassen sich die möglichen Bandbreiten der künftigen Ratingentwicklung ermitteln, die sich als Konsequenz der betrieblichen Risiken ergibt (vgl. ► **Abb. 02**).

Bei der dritten Entwicklungsstufe, einer „simulationsbasierten, direkten Rating-

## Ratingprognose mit risikobedingten Bandbreiten

► Abb. 02



prognose“ wird ein völlig vom Ratingverfahren des Kreditinstituts unabhängiges Rating abgeleitet, in dem unmittelbar die Wahrscheinlichkeit von Überschuldung und Illiquidität aus der Simulation ermit-

telt wird. Unabhängig von der Ausprägung konkreter Finanzkennzahlen wird dabei in jedem einzelnen Simulationslauf überprüft, ob Überschuldung und/oder Illiquidität vorliegen würde, womit die In-

solvenzwahrscheinlichkeit des Unternehmens direkt ermittelt und in eine Ratingnote umgerechnet werden kann.

Ausgangspunkt der Entwicklung solcher struktureller Rating- bzw. Insolvenzpro-

## Unternehmensmodell als Basis der Ratingprognose

► Abb. 03

Position	Plan	2004
Gesamtleistung	439.750,00	
1. Umsatzerlöse	415.769,00	
2. Bestandsveränderung fertige/ unfertige Erzeugnisse	386,00	
3. andere aktivierte Eigenleistungen	0,00	
4. sonstige betriebliche Erträge	23.595,00	
5. Materialaufwand	325.317,00	
a) Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffe und bezogene Leistungen	299.135,00	
b) bezogene Leistungen	26.182,00	
Deckungsbeitrag	114.433,00	
6. Personalaufwand	36.853,00	
a) Löhne und Gehälter	30.355,00	
b) Sozialabgaben und Altersaufwendungen	6.498,00	
8. sonstiger betrieblicher Aufwand + 19. sonstige, zahlungswirksame Kosten	28.401,00	
65.254,00		
EBITDA	49.179,00	
7. Abschreibungen	33.488,00	
a) auf immaterielle Vermögensgegenstände	33.488,00	
b) auf Umlaufvermögen	0,00	
Betriebsergebnis (EBIT)	15.691,00	
9. Erträge aus Beteiligungen	8,00	
10. Erträge aus Wertpapieren	5,00	
11. Zinsen und ähnliche Erträge	1.233,00	
12. Abschreibungen auf Finanzanlagen	0,00	
13. Zinsen und ähnliche Aufwendungen	6.747,00	
Finanzergebnis	-5.501,00	
14. ordentliches Ergebnis (EBT)	10.190,00	
15. a.o. Erträge	0,00	
16. a.o. Aufwendungen	8218,00	
17. a.o. Ergebnis, Korrekturen	-8218,00	
Gewinn vor Steuern	1.972,00	
18. Steuern vom Einkommen und Ertrag	540,33	
20. Gewinn nach Steuern	1.431,67	

Position	Plan 2004
A: Anlagevermögen	77.144
B: Umlaufvermögen	84.450
I. Vorratsvermögen	29.109
II. Forderungen und sonst. Vermögensgegenstände	55.341
1. Forderungen aus Lieferungen und Leistungen	24.358
2. Forderungen gegen verbundene Unternehmen	1.082
3. Forderungen gegen beteiligte Unternehmen	165
4. sonstige Vermögensgegenstände	29.736
C: Rechnungsabgrenzungsposten (aktiv)	1.148
A: Eigenkapital	35.143
I. gezeichnetes Kapital	32.157
II. Kapitalrücklage	122
III. Gewinnrücklagen	16
IV. Gewinn-/ Verlustvortrag	1.416
V. Jahresüberschuss/Jahresfehlbetrag	1.432
B: Rückstellungen	17.006
C: Verbindlichkeiten	81.698
2. Verbindlichkeiten gegenüber Kreditinstituten	0
4. Verbindlichkeiten aus Lieferungen und Leistungen	3.992
6. Verbindlichkeiten gegenüber verbundenen Unternehmen	68.854
8. sonstige Verbindlichkeiten	2.664
Verbindlichkeiten gegen Gesellschafter	6.188
D: Rechnungsabgrenzungsposten (passiv)	28.895
<b>Bilanzsumme Passiva</b>	<b>162.742</b>

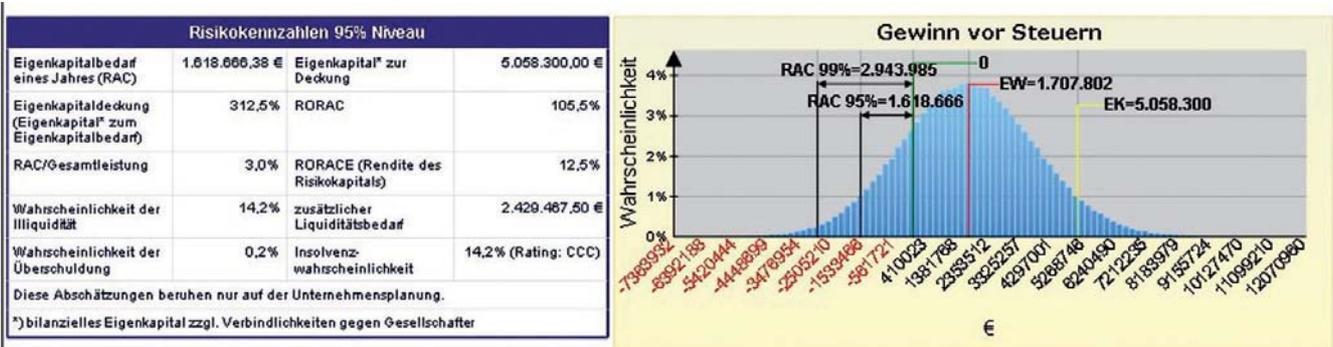
**Schwankungen der**

- Absatzmenge  $\sigma = 2\%$
- Absatzpreis  $\sigma = 0,5\%$
- Materialkosten  $\sigma = 0,5\%$
- Personalkosten  $\sigma = 1\%$
- sonst. Kosten  $\sigma = 1\%$
- Zinsen  $\sigma = 1,05\%$

Abh. von Schlüsselkunde; Produkthaftung; Änderungsmanagement; Revidierte Investitionsentscheidung

Risiko-Cockpit mit Informationen simulierter Ausfallwahrscheinlichkeit

► Abb. 04



Risikoinventar							
Kategorie	Risikobezeichnung	Relevanz	Risikobeauftragter	Erwartungswert	Höchstschaden	Handlungsbedarf	Fruhwarnindikator
Markt Risiken	Risiken durch Absatzmenschwankungen	4(5*)	Leiter Rechnungswesen (Herr Blaumann)			halten	
Finanzmarkt Risiken	Wertschwankungen bei Wertpapieren des Umlaufvermögens	4	Leiter Rechnungswesen (Herr Blaumann)			prüfen	
Markt Risiken	Risiken durch Abhängigkeit von einzelnen Kunden	4	Geschäftsführer (Herr Meister)			sofort	
Leistungsrisiken	Verfügbarkeitsrisiken durch Ausfall zentraler Produktionskomponenten	4	Produktionsteilung			sofort	
Politische / rechtliche und gesellschaftliche Risiken	Risiken aus der Produkthaftungspflicht	4(5*)	Qualitätswesen	25.000,00 €	2.500.000,00 €	sofort	gelb
Markt Risiken	Risiken durch	4(5*)	Leiter Rechnungswesen (Herr			sofort	

Quelle: Software „Risikokompass plus Rating“

gnosemodelle ist zunächst die Erstellung einer Plan-Gewinn-und-Verlustrechnung und einer Plan-Bilanz. Anders als in traditionellen software-gestützten Unternehmensplanungsverfahren ist dabei die Zuordnung der bewerteten Risiken zu den einzelnen Planwerten erforderlich [vgl. Gleißner 2002]. Die Plan-Positionen werden also durch geeignete Wahrscheinlichkeitsverteilungen beschrieben (vgl. ► Abb. 03).

Nicht direkt zuordnungsfähige, außerordentliche Schadenswirkungen von Risiken, beispielsweise Haftpflichtfälle, werden dabei in der Position „außerordentliches Ergebnis“ zusammengefasst. Auf diese Weise können mittels Monte-Carlo-Simulation (wie bei der Risikoaggregation) Bandbreiten für die wichtigsten Plangrößen – etwa das Betriebsergebnis, den Jahresüberschuss oder den Eigenkapitalbestand zu Periodenende – berechnet werden.

Mit den Angaben über die Risiken, die sich an unterschiedlichen Stellen der GuV und Bilanz auswirken, werden mehrere tausend mögliche Zukunftsszenarien durchgespielt und deren Auswirkungen auf das Unternehmen bestimmt. So lässt sich auch der risikobedingte Eigenkapital-

bedarf als Maß für den Gesamtrisikoumfang berechnen oder die Wahrscheinlichkeit ermitteln, mit der das Unternehmen innerhalb des gewählten Betrachtungszeitraums illiquide wird und/oder das vorhandene Eigenkapital vollständig verbraucht. Aus der relativen Häufigkeit der Szenarien, in denen das Unternehmen während der Simulationen insolvent wurde, lässt sich die Ausfallwahrscheinlichkeit direkt ermitteln.

Im einem „Risiko-Cockpit“ oder „Management-Cockpit“ können neben dem Risikoinventar die ermittelten Werte der Simulation in komprimierter Form übersichtlich als Kennzahlen und anhand von Grafiken anschaulich dargestellt (vgl. ► Abb. 04). □

**Fazit und Ausblick**

Ziel des vorliegenden Beitrags war es, Ansatzpunkte für die Weiterentwicklung von Ratingverfahren aufzuzeigen sowie die Bedeutung von Risikoinformation und Risikomanagement zu verdeutlichen. Nachgewiesenermaßen können zwar mit empirisch-statistischen Verfahren Insolvenzen mit hoher Treffsicherheit prognostiziert werden. Auch sind sie über-

wiegend methodisch sehr einfach und durch einen geringen Inputbedarf gekennzeichnet. Durch die standardisierte und transparente Nutzbarmachung empirischer Daten unterliegen sie zudem nicht den Irrationalitäten menschlichen Lernverhaltens und institutionellen Fehlanreizen, die mit zur geringen Schätzgüte menschlicher Insolvenzprognosen beitragen.

Der Beitrag zeigt aber auch, dass klar unterschieden werden sollte zwischen der Qualität eines Ratingverfahrens als Ganzem (bzw. der Qualität der Einzelratings im Mittel) und der konkreten Qualität eines individuellen Ratings. Letzteres hängt neben der Qualität des Ratingverfahrens auch ab von den konkreten Umständen bei der Erstellung eines Unternehmensratings (beispielsweise der Qualifikation der eingesetzten Mitarbeiter und vor allem der Verfügbarkeit von Daten) und dem Grad der Erfüllung bestimmter Anforderungen, welche die Anwendbarkeit eines statistisch abgeleiteten Ratingverfahrens implizit erfordert. Von Bedeutung sind hier die so genannten Repräsentativitätshypothesen, denen zu Folge bei einer der Anwendung einer statistischen, indirekten Ratingverfahrens sichergestellt werden muss, dass

- ein Unternehmen bezüglich der wesentlichen Insolvenz verursachenden Gesetzmäßigkeiten repräsentativ für die Grundgesamtheit ist, mit Hilfe derer das Ratingverfahren entwickelt wurde,
- die Historie des Unternehmens repräsentativ für die Zukunft ist und
- die zufälligen Risikoauswirkungen auf den letzten betrachteten Jahresabschluss repräsentativ für zukünftig zu erwartende Auswirkungen von Risiken sind.

Um das zukünftige Rating möglichst gut einschätzen zu können, sind daher simulationsbasierte Ratingprognosesysteme nötig, die insbesondere die Konsequenzen der Risiken zeigen. Solche Ratingprognosesysteme sind nicht nur für Banken interessant, sondern stellen vor allem ein wichtiges Instrument für Unternehmen dar: Durch die Verbindung der Unternehmensplanung mit Risikoinformationen kann eine wirksame Krisendiagnose und Krisenprävention erreicht werden. Eine risikobedingt mögliche Verschlechterung des zukünftigen Ratings (und damit der Finanzierungskonditionen und des Kreditrahmens) wird rechtzeitig erkannt. Durch geeignete Risikobewältigungsmaßnahmen kann die Planungssicherheit erhöht und das Rating abgesichert werden – dies ist der Beitrag des Risikomanagements zur Absicherung des Unternehmens und zur Reduzierung der Kapitalkosten. Diese Vorteile des Risikomanagements können mit Ratingprognosen explizit aufgezeigt werden.

## Literaturverzeichnis

**Aschauer, M. (2008):** Risiken erkennen – bevor es zu spät ist in: *Der Treasurer*, März 2008:

**Aubel, P. van (2002):** Anleihenrating und Bonitätsrisiko – Eine empirische Untersuchung der Renditespreads am deutschen Markt; Diss. TU Dresden 2000.

**Bemmann, M. (2007):** Entwicklung und Validierung eines stochastischen Simulationsmodells für die Prognose von Unternehmensinsolvenzen, Dresden 2007.

**Bemmann, M./Gleißner W. (2007):** Ansatzpunkte für die betriebswirtschaftliche Prüfung und Verbesserung von Ratingsystemen, in: Becker, A./Kastner, A. [Hrsg.]: Prüfung des Kreditgeschäfts durch die interne Revision, S.179-217, Berlin 2007.

**Blöchlinger, A./Leipold, M. (2006):** Economic benefit of powerful credit scoring, in: *Journal of banking & finance*, 2006, Vol 30, Nr.3, S.872

**Blum, U./Gleißner, W./Leibbrand, F. (2005):** Stochastische Unternehmensmodelle als Kern innovativer Ratingsysteme, in: IWH-Diskussionspapier, November 2005.

**Everling O. (2001):** Rating – Chance für den Mittelstand nach Basel II, Wiesbaden 2001.

**Everling, O./Gleißner, W. (2004):** Ratingevidenz – Die Qualität von Ratingnoten, in: *Kredit & Rating Praxis*, 4/2004, S. 22-24.

**Gleißner, W./Kamaras, E./Wolfrum, M. (2008):** Simulationsbasierte Bewertung von Akquisitionszielen und Beteiligungen, in: Gleißner, W./Schaller, A. [Hrsg.]: Private-Equity-Beurteilungs- und Bewertungsverfahren von Kapitalbeteiligungsgesellschaften, S.129-193, Weinheim 2008.

**Gleißner W./Füser K. (2000):** Innovative Prognoseverfahren für Unternehmensplanung auf Basis des Risikomanagements, in: *Der Betrieb*, Heft 19, S. 933-941.

**Gleißner, W./Füser K. (2003):** Leitfaden Rating – Basel II: Rating-Strategien für den Mittelstand, 2. Aufl., München 2003.

**Gleißner, W./Leibbrand, F. (2004):** Indikatives Rating und Unternehmensplanung als Grundlage für eine Ratingstrategie, in: *Handbuch Ratingpraxis*, 2004.

**Gleißner, W. (2001):** Identifikation, Messung und Aggregation von Risiken, in: Gleißner, W./Meier, G. [Hrsg.], *Wertorientiertes Risikomanagement für Industrie und Handel*, Wiesbaden 2001.

**Gleißner W. (2002):** Wertorientierte Analyse der Unternehmensplanung auf Basis des Risikomanagements, in: *Finanz Betrieb*, Heft 7/8, S. 417-427.

**Gleißner, W. (2007):** Solvenztests für Ausschüttungsgrenzen und die Konsequenzen für das Rating, in: *Finance*, Oktober 2007, S.38-39.

**Gleißner, W. (2008):** Grundlagen des Risikomanagements, München 2008.

**Hartmann-Wendels, T./Lieberoth-Leden, A./Mahlmann, T./Zunder, I. (2007):** Entwicklung eines Rating-systems für mittelständische Unternehmen und dessen Einsatz in der Praxis, in: Gleißner/Everling [Hrsg.]: *Rating-Software – Welche Produkte nutzen wem?*, Wiesbaden 2007.

**Hirschmann, S./Romeike, F. (2004):** Der Nutzen von Ratings für Versicherungsmakler, in: *RATING aktuell*; 4/2004.

**Keiner, T. (2001):** Rating für den Mittelstand, Frankfurt/Main 2001.

**Kütting K./Weber C.-P. (2004):** Die Bilanzanalyse – Lehrbuch zur Beurteilung von Einzel- und Konzernabschlüssen, Stuttgart 2004.

**Pellens, B./Crasselt, N./Sellhorn, T. (2007):** Solvenzttest zur Ausschüttungsbemessung – Berücksichtigung unsicherer Zukunftserwartungen, in: *zfbf* 59, S. 264-283.

## Autoren:

Dr. Werner Gleißner, Vorstand der Future-Value Group AG und Leiter Risikoforschung der Marsh GmbH

Dr. Martin Bemmann, Methoden Kreditrisikoanalyse, Hypo Vereinsbank AG

Anzeige



## Kinderrechte – Mach mit!

In vielen Ländern gehen Mädchen und Jungen für Kinderrechte auf die Straße. Wenn auch du aktiv werden möchtest, melde dich bei terre des hommes und gründe mit Freunden ein Kinderrechts-Team. Klar, dass terre des hommes euch dabei unterstützt – mit Material und Aktionsideen

[www.tdh.de/teams](http://www.tdh.de/teams)