

Kapitalkosten, Basel II und interne Ratings

von Dipl.-Kfm. Patrick Behr, Frankfurt/M., und
Dipl.-Kfm. André Güttler, Frankfurt/M.*

I. Einleitung

Die Bestimmung der durchschnittlichen, gewichteten Kapitalkosten (weighted average cost of capital, WACC) im Rahmen von Unternehmensbewertungen ist von un- verminderter Relevanz in der Bewertungspraxis. Zuneh- mende Konsolidierungstendenzen, insbesondere im deutschen Mittelstandssektor, bringen den vermehrten Besitzwechsel von Unternehmen bzw. Unternehmensan- teilen mit sich. Diese Anteile müssen bewertet werden. Hierbei steht der Unternehmensbewerter vor der Heraus- forderung, die Fremdkapital(FK)- und Eigenkapitalkos- ten (EK-Kosten) möglichst so zu bestimmen, dass ein „fairer“ Diskontierungsfaktor ermittelt werden kann, der im Rahmen von Cashflow-Diskontierungsmodellen (DCF-Modellen) den Wert eines Unternehmens deter- miniert.

Dieser Beitrag widmet sich der Problematik der **Bestimmung des „richtigen“, unternehmensindividuel- len Fremdkapitalkostensatzes** und beschreibt, wie die FK-Kosten eines Unternehmens – und damit das ent- sprechende WACC – so bestimmt werden können, dass das spezifische Risiko des zu bewertenden Unterneh- mens adäquat berücksichtigt wird. Dieser Ansatz liefert damit den **risikoadäquaten Diskontierungsfaktor**, der in der Bewertungspraxis zur Bestimmung des Unterneh- menswerts als „fairer“ Abzinsungsfaktor angesetzt wer- den sollte. Daneben werden einige praktische Hinweise gegeben, die bei der Berechnung der EK-Kosten eines Unternehmens berücksichtigt werden sollten.

II. Die Fremdkapitalkomponente im WACC

In der umfassenden Bewertungsliteratur wird der Ermitt- lung der Eigenkapitalkostenkomponente eine deutlich stärkere Aufmerksamkeit geschenkt als der Herleitung der FK-Kosten. Dies verwundert insbesondere vor dem Hintergrund, dass der größte Teil der deutschen Unter- nehmen – weit mehr als 90 % – dem Mittelstand ange- hört. Diese Unternehmen sind nicht börsennotiert und fi- nanzieren sich vorwiegend mit externem (Banken-) Fremdkapital. Eigenkapitalquoten von 10 % sind dabei keine Seltenheit. Im Schnitt kann von Eigenkapitalquo- ten i. H. von 15-25 % ausgegangen werden.

Die jeweiligen Finanzierungsanteile gehen als Gewichte in die Bestimmung des WACC ein und drücken somit die relative Bedeutung der FK- sowie der EK-Kosten aus. Wenn also mindestens 75 % der Kapitalkosten aus der Fremdkapitalkomponente herrühren, dann **sollte der ge- nauen Bestimmung der FK-Kosten weit stärkere Auf- merksamkeit geschenkt werden** als dies in Theorie und Praxis zu beobachten ist.

Die Kernaussagen:

- ▶ **Der Bestimmung der FK-Kostenkompo- nente im Rahmen des WACC sollte in Zukunft in Forschung und Praxis mehr Aufmerksamkeit geschenkt werden, da die meisten deutschen Unternehmen sehr hohe FK-Quoten aufweisen und bestehende Ansätze zur Bestimmung der FK-Kosten anfällig für Kritik sind.**
- ▶ **Die Bedeutung interner Bankratings zur Ermittlung des unternehmensindividu- ellen WACC und damit für die Unterneh- menswertbestimmung wird im Zuge von Basel II stark zunehmen.**
- ▶ **Das bei der Bestimmung der EK-Kosten verbreitete CAPM-Modell birgt Proble- me in der praktischen Umsetzung.**

Die FK-Kosten eines Unternehmens entsprechen (größ- tentails) den Kosten der Bankfinanzierung, da der Haupt- teil der Finanzierung mittelständischer Unternehmen über Bankkredite gedeckt wird. Die neuen Eigenkapital- vorschriften des Baseler Ausschusses (**Basel II**) haben weitreichende Auswirkungen auf die Art und Weise, wie in Banken unternehmensspezifische Risiken gemessen und gepreist werden. Mit anderen Worten: Durch Basel II werden Banken ihre Kreditzinsen in Zukunft dif- ferenzieren – das bedeutet risikoadäquat und unterneh- mensindividuell – kalkulieren. Dies hat wiederum Aus- wirkungen auf die FK-Kosten der Unternehmen und da- mit auf die Höhe des unternehmensspezifischen WACC. Basel II schreibt vor, dass Banken für die Kalkulation ih- rer Eigenkapitalunterlegungskosten sog. **interne Ra- tings** – das sind interne Bonitätseinschätzungen von Kre- ditnehmern durch die Banken – als Berechnungsbasis he- ranziehen dürfen. Das interne Rating eines Kreditneh- mers determiniert damit neben weiteren Komponenten die Kosten eines Bankkredits und damit die FK-Kosten eines Unternehmens, die im WACC angesetzt werden sollten. Eine genaue Bestimmung des WACC, die einen möglichst exakten Diskontierungsfaktor zur Bewertung eines Unternehmens liefert, sollte damit die **risikoadä- quate Fremdkapitalkomponente** einbeziehen.

Die Tatsache, dass die Bestimmung der FK-Kosten eines Unternehmens nur einen Bruchteil der Forschung über die korrekte Bestimmung der Eigenkapitalkosten aus- macht, hat dazu geführt, dass die **bekanntesten Ansätze**

* Die Autoren sind wissenschaftliche Mitarbeiter am Schwerpunkt Finanzen der Universität Frankfurt/M. (Lehrstuhl Prof. Dr. Wahr- enburg) und Partner der BG consult in Frankfurt.

zur Kalkulation der FK-Kosten stark anfällig für Kritik sind.

Vereinzelt wird bei der Berechnung des WACC als Fremdkapitalkostensatz vor allem bei Unternehmen mit sehr geringem Risiko aus Vereinfachungsgründen der **risikolose Zins** angesetzt¹. Dieser Ansatz ist in seiner Anwendung trivial, jedoch grundsätzlich **abzulehnen**, da kein Unternehmen am Kapitalmarkt finanzielle Mittel zum risikolosen Zins aufnehmen kann, sondern immer einen Aufschlag für das unternehmensspezifische Risiko zahlen muss. So müssen beispielsweise auch Emittenten von Pfandbriefen einen Risikoaufschlag gegenüber Staatsanleihen bezahlen, obwohl Pfandbriefe in der Regel über das bestmögliche Rating von AAA/Aaa verfügen.

- ▶ **Ablehnung des risikolosen Zinses als FK-Kostensatz**
- ▶ **Kalkulation der FK-Kosten durch interne Ratingverfahren**
- ▶ **Approximierung des Bonitätsscores**

Eine Möglichkeit der Berücksichtigung des unternehmensindividuellen Risikos, das durch die Ausfallwahrscheinlichkeit ausgedrückt wird, besteht darin, die **Rendite ausstehender Anleihen des zu bewertenden Unternehmens** heranzuziehen. Der Renditeunterschied von Unternehmensanleihen gegenüber sicheren Anleihen drückt die vom Kapitalmarkt wahrgenommene Ausfallwahrscheinlichkeit des Anleiheemittenten aus und berücksichtigt damit implizit das firmenspezifische Risiko. In Finanzsystemen wie dem deutschen, in denen nur ein sehr geringer Teil von Unternehmen Anleihen emittiert, ist diese Vorgehensweise jedoch wenig praktikabel².

III. Alternativer Ansatz zur Bestimmung der FK-Kosten

1. Überblick

Aufgrund der o. a. Problematik schlagen wir einen alternativen Ansatz zur Bestimmung der risikoadäquaten Fremdkapitalkosten vor, der auf Bonitätseinschätzungen von Kreditnehmern durch interne Bankratings basiert.

Das interne Rating eines Unternehmens spiegelt das von der Bank gemessene Ausfallrisiko eines Kreditnehmers wider. In der Regel ist dabei davon auszugehen, dass die Banken das Kreditrisiko besser einschätzen können als der Kapitalmarkt, da sie aufgrund ihrer meist langjährigen (Hausbank-)Beziehungen über superiore Informationen bezüglich ihrer Kreditnehmer verfügen. Die wahre Ausfallwahrscheinlichkeit eines Kreditnehmers wird daher über ein internes Ratingverfahren genauer bestimmt als über andere Modelle. Die **Kalkulation des exakten Fremdkapitalkostensatzes mit Hilfe interner Ratingverfahren** eignet sich demzufolge besser als andere Ansätze zur Bestimmung der FK-Kosten. Als Parameter der Bestimmung des risikoadjustierten Kreditzinses einer Bank gehen die Eigenkapitalunterlegungskos-

ten der Bank, die Standardrisikokosten des betrachteten Unternehmens, die Refinanzierungskosten der Bank sowie die anteiligen Prozesskosten der Kreditvergabe in die Berechnung ein³:

$$\text{Kreditzins} = \text{EK-Kosten} + \text{Standardrisikokosten} + \text{Prozesskosten} + \text{Refinanzierungskosten der Bank}$$

2. Eigenkapitalunterlegungskosten

2.1 Schätzung der Ausfallwahrscheinlichkeit durch interne Ratingmodelle

Das für Kreditrisiken vorzuhaltende Eigenkapital der Bank wird im Zuge des neuen Baseler Eigenkapitalakords künftig risikosensitiver kalkuliert. Bei dem von den meisten Banken angestrebten fortgeschrittenen Ansatz auf Basis interner Ratings (**internal rating based, IRB**) werden die Ausfallwahrscheinlichkeiten (probability of default, PD) der Kreditnehmer durch interne Ratingmodelle geschätzt. Die daraus resultierenden **Bonitätsscores** werden aufgrund von verschiedenen quantitativen und qualitativen Kriterien, denen jeweils Gewichte zugeordnet werden und die über eine Score-Funktion zu einem aggregierten Gesamtscore zusammengefügt werden, ermittelt⁴. Die Kreditnehmer werden dabei je nach Ausprägung ihrer Scores internen Ratingklassen zugeteilt. Diesen internen Ratingklassen werden Ausfallraten externer Ratingagenturen zugeordnet (vgl. Übersicht 1 auf S. 9)⁵.

In der Bewertungspraxis kann der **Bonitätsscore** schon durch eine kleine Anzahl leicht zugänglicher quantitativer Kennzahlen **hinreichend gut approximiert** werden. Wir schlagen hierzu die Verwendung der Ergebnisse einer **Studie der Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW)** vor, welche anhand von 30 000 Jahresabschlüssen den Einfluss finanzieller Kennziffern und anderer Faktoren auf die Insolvenzwahrscheinlichkeit kleiner und mittlerer Unternehmen analysiert hat⁶. Aus dieser Untersuchung verwenden wir ausschließlich die Variablen, die einen signifikanten Einfluss auf die Ausfallwahrscheinlichkeit aufweisen. Der Einfluss dieser Parameter auf die PD kann anhand der hier in allgemeiner Form dargestellten Scorefunktion

$$PD = f(LP, \Delta U, \Delta UR, \Delta EKQ, AQ, \Delta KB, BE)$$

- 1 Vgl. Grinblatt/Titman, Financial Markets and Corporate Strategy, International Editions, Singapore 1998, S. 465 f.
- 2 Daneben gibt es Arbeiten, welche die FK-Kosten im Rahmen von optionspreistheoretischen Ansätzen bzw. anhand risikoneutraler Wahrscheinlichkeiten modellieren. Auf diese wollen wir aufgrund der Komplexität und der sehr geringen Praxisrelevanz hier nicht weiter eingehen.
- 3 Der Genauigkeit halber müssen ebenfalls die sog. unerwarteten Verluste einbezogen werden. Wir verzichten jedoch auf die komplexe Darstellung dieser Komponente, welche in der Praxis über Credit-at-Risk-Modelle gemessen wird.
- 4 Vgl. Weber/Krahen/Weber, DB 1995 S. 1621 f.
- 5 Alternativ können die Banken auch eigene Ausfalldaten verwenden, wenn sie über eine ausreichende Datenhistorie verfügen.
- 6 Vgl. Plattner, KfW Research 2002/28 S. 37-54.

Übersicht 1: Zuordnung interner Ratingklassen zu externen Ausfalldaten

Ratingklasse S&P	PD S&P	Bonitäts-score	Interne Ratingklasse	Interne PD
AAA	0,002%	0-1	1	0,030%
AA+	0,004%	1-2	2	0,030%
AA	0,007%	2-4	3	0,030%
AA-	0,013%	4-7	4	0,030%
A+	0,022%	7-10	5	0,030%
A	0,039%	10-14	6	0,039%
A-	0,069%	14-18	7	0,069%
BBB+	0,121%	18-24	8	0,121%
BBB	0,213%	24-30	9	0,213%
BBB-	0,376%	30-36	10	0,376%
BB+	0,663%	36-44	11	0,663%
BB	1,168%	44-52	12	1,168%
BB-	2,059%	52-61	13	2,059%
B+	3,628%	61-70	14	3,628%
B	6,395%	70-80	15	6,395%
B-	11,271%	80-90	16	11,271%
CCC	19,865%	90-100	17	19,865%

verdeutlicht werden⁷. Auffallend dabei ist, dass insbesondere Veränderungsmaße einen großen Einfluss auf die Ausfallwahrscheinlichkeit eines Unternehmens ausüben.

2.2 Determinanten der Ausfallwahrscheinlichkeit

Den stärksten Einflussfaktor auf die Insolvenzwahrscheinlichkeit stellen **akute Liquiditätsprobleme (LP)** dar. Die Wahrscheinlichkeit, dass ein Unternehmen mit temporären Liquiditätsschwierigkeiten insolvent wird, liegt bei rund 3,8 % und ist damit 25-mal höher als bei ansonsten gleichartigen Unternehmen ohne temporäre Liquiditätsprobleme.

Die **Umsatzsteigerung (ΔU)** ist negativ mit der Ausfallwahrscheinlichkeit korreliert. Im Vergleich zu einem stagnierenden Unternehmen liegt die Insolvenzwahrscheinlichkeit bei steigenden Umsätzen um rund 50 % niedriger. Eine Umsatzsteigerung deutet darauf hin, dass die Absatzsituation des Unternehmens gut ist, dass es auf wachsenden Märkten tätig ist oder – im Fall stagnierender oder schrumpfender Märkte – seinen Marktanteil ausdehnen konnte.

Die **Veränderung der Umsatzrendite (ΔUR)** ist ebenfalls negativ mit der PD korreliert. Mit einem zusätzlichen Punkt Umsatzrendite sinkt die Wahrscheinlichkeit einer Unternehmensinsolvenz für ein Durchschnittsunternehmen um ca. 2 %.

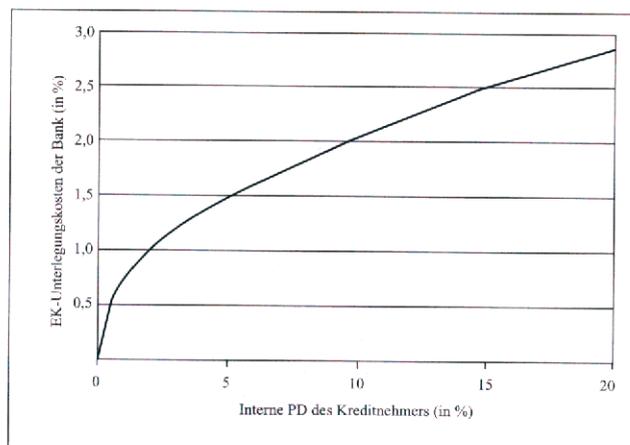
Die **Veränderung der Eigenkapitalquote (ΔEKQ)** weist einen negativen Zusammenhang mit der Ausfallwahrscheinlichkeit auf. Verbessert ein Durchschnittsunternehmen seine Eigenkapitalquote, so sinkt dadurch die Insolvenzwahrscheinlichkeit um 40 %.

Die auf den Umsatz bezogene **Abschreibungsquote (AQ)** hängt gleichfalls negativ mit der Ausfallwahrscheinlichkeit zusammen. Der Effekt auf die Insolvenzwahrscheinlichkeit beträgt 3 %, d. h. bei einem Unternehmen mit einer um 1 % höheren Abschreibungsquote als der eines Durchschnittsunternehmens sinkt die Insolvenzwahrscheinlichkeit um 3 %. Eine hohe Abschreibungsquote kann darauf hindeuten, dass das Unternehmen erst kürzlich Investitionen unternommen hat oder sogar beständig hoch investiert. **Investitionen** leisten also einen **wichtigen Beitrag zur Zukunftssicherung des Unternehmens**; umgekehrt mindert ihre Vernachlässigung die Bestandsfestigkeit. Die **Änderung der konjunkturellen Lage (ΔKB)** der individuellen Branche des betrachteten Kreditnehmers ist negativ mit der Ausfallwahrscheinlichkeit korreliert.

- ▶ **Liquiditätsprobleme: Stärkster Einfluss auf Insolvenzwahrscheinlichkeit**
- ▶ **Wichtiger Beitrag der Investitionen**
- ▶ **Positive Korrelation von Beteiligungskapital und Insolvenzanfälligkeit**

Dagegen ist die **Insolvenzanfälligkeit positiv mit der Tatsache korreliert**, ob ein Unternehmen Eigenkapital in Form einer **Beteiligungsfinanzierung** erhalten hat. Bei einem durchschnittlichen Unternehmen mit Beteiligungskapital liegt die Insolvenzquote bei rund 3,5 %, während die eines vergleichbaren Unternehmens ohne Beteiligungsfinanzierung bei etwa 0,35 % liegt. Als Erklärung hierfür kann angeführt werden, dass Unternehmen Beteiligungskapital meist dann aufnehmen, wenn sie aufgrund ihres hohen Risikos keine ausreichende Fremdkapitalfinanzierung erhalten.

Übersicht 2: Eigenkapitalunterlegungskosten in Abhängigkeit von der internen PD



Übersicht 2 verdeutlicht, wie stark die Eigenkapitalunterlegungskosten der kreditvergebenden Bank von der Höhe der PD des Kreditnehmers abhängen. Bei angenommenen Eigenkapitalkosten der Bank von 10 % sollten sich

⁷ Spezielle Formen der Scorefunktion müssen bspw. mittels Logit- oder Probitanalyse geschätzt und jeweils für relevante Portfolios von Kreditnehmern kalibriert werden.

die Fremdkapitalkosten z. B. für einen Kreditnehmer der internen Ratingklasse 13 um 1,02 % gegenüber einem Kreditnehmer der internen Ratingklasse 1 erhöhen.

Außerdem dürfen die Banken im **fortgeschrittenen IRB-Ansatz** den prozentualen Verlust bei Ausfall (loss given default, LGD), die Höhe des Verlusts bei einem Ausfall und die Behandlung von Garantien und Kreditderivaten selbst schätzen bzw. selbst bestimmen⁸. Für eine vereinfachte Bestimmung der Fremdkapitalkosten sollte in der Bewertungspraxis jedoch die durch Basel II für den **vereinfachten IRB-Ansatz vorgegebene LGD** von 45 % angesetzt werden.

- ▶ **Vorgegebener Verlustausfall von 45 %**
- ▶ **Berücksichtigung der Höhe der EK-Unterlegungskosten**
- ▶ **Verwendung von Kreditgrößenklassen**

3. Standardrisikokosten

Die Einbeziehung der Standardrisikokosten in die FK-Kosten-Kalkulation entschädigt die Bank für den Fall, dass der Kreditnehmer insolvent wird. Analog zur Berechnung des regulatorischen Eigenkapitals werden für die erwarteten Verluste ebenfalls die einjährigen PD der entsprechenden Ratingklasse des jeweiligen Kreditnehmers verwendet. **Besicherte Anteile** von Krediten des betrachteten Kreditnehmers **gehen nicht in die Berechnung ein**, da die Sicherheiten im Falle des Kreditausfalls in den Besitz der Bank übergehen⁹. Der besicherte Teil des Kredits senkt das Kreditexposure der Bank und muss daher in der Kalkulation des Fremdkapitalkostensatzes abgezogen werden. Auch der unbesicherte Teil des Kredits fällt in aller Regel nicht zu 100 % aus. Daher muss bei der Berechnung des durch die PD determinierten Risikoaufschlags berücksichtigt werden, dass beim Kreditausfall ein Teil des unbesicherten Bestandteils des Kredits über die verbleibende Konkursmasse gedeckt wird.

4. Refinanzierungskosten

Die Höhe der Refinanzierungskosten der Bank hängt bei der Finanzierung über kapitalmarktfähiges Fremdkapital vom externen Rating der Bank ab. Bei kurzfristigen Darlehen kann auch die Refinanzierung über den Interbankenmarkt angesetzt werden. Die Refinanzierungskosten der Bank gehen als Prozentsatz in die Fremdkapitalkosten ein. Dabei muss beachtet werden, dass nur der Teil des Kreditvolumens über Fremdkapital finanziert wird, der nicht mit Eigenkapital unterlegt wird. Daher muss die **Höhe der Eigenkapitalunterlegung** in der Kalkulation der Fremdkapitalkosten der Bank **berücksichtigt** werden. Wenn die Bank einen Kredit vergibt, für den sie 8 % Eigenkapital unterlegen muss, so wird nur der Rest von 92 % des Kreditvolumens über Fremdkapital finanziert.

5. Prozesskosten

Als Prozesskosten werden die durchschnittlichen, jährlichen Gesamtkosten der Kreditvergabe angesetzt. Diese

verteilen sich zu gleichen Anteilen auf die einzelnen Kredite bestimmter Kreditgrößenklassen. Es bietet sich an, die jährlichen Prozesskosten des Vorjahres der Kreditgrößenklassen, verteilt auf das durchschnittliche Größenklassen-Portfoliovolumen des Vorjahres, als Schätzer für die zukünftigen Prozesskosten der Größenklassen anzusetzen. Die **Verwendung von Kreditgrößenklassen** berücksichtigt die **anteilig hohen Prozesskosten bei kleinvolumigen Krediten**. Die (prozentualen) Prozesskosten der Kreditgrößenklassen werden auf die Kredite umgelegt, indem sie auf den Kreditzins aufgeschlagen werden.

Die Simulation der Kreditvergabe durch eine Bank ergibt den FK-Kostensatz, der in der Unternehmensbewertungspraxis in das WACC einfließen sollte. Es ist klar, dass ein Unternehmensbewerter nicht den exakten, von der Bank geforderten Kreditzins ermitteln kann¹⁰. Für eine relativ genaue Approximation, die weitaus realitätsnäher ist als beispielsweise der Ansatz des risikofreien Zinses, eignet sich der hier dargestellte risikoadäquate Ansatz jedoch in hohem Maße.

IV. Bestimmung der Eigenkapitalkomponente im WACC

1. Das Capital Asset Pricing Model (CAPM)

Die beiden bekanntesten Modelle zur Berechnung der Eigenkapitalrenditen im Gleichgewicht sind das Capital Asset Pricing Model (CAPM) sowie die Arbitrage Pricing Theory (APT). Während das CAPM ein Einfaktoren-Modell darstellt – die Rendite eines Vermögensgegenstands hängt im Gleichgewicht nur von einem einzigen aktienspezifischen Faktor ab –, gehen bei der Bestimmung der Rendite über die APT mehrere aktienspezifische Faktoren ein.

Unzweifelhaft ist die **Verwendung des CAPM** unter Praktikern die **am weitesten verbreitete Methodik** zur Bestimmung der Eigenkapitalrendite eines Wertpapiers. Diese Eigenkapitalrendite geht als Eigenkapitalkostensatz in die Bestimmung des WACC ein. Formal hat das klassische CAPM die folgende Gestalt:

$$R_i = r_f + \beta_i (R_m - r_f)$$

wobei r_f den risikofreien Zins, β_i das aktienindividuelle (systematische) Risiko und R_m die Rendite des Markts darstellen. Die Differenz zwischen der Marktrendite und der risikofreien Verzinsung wird als Risikoprämie be-

8 Vgl. BIS, The New Basel Capital Accord, Basel 2003, S. 83-87.
 9 Dies gilt jedoch nur für den Fall wertstabiler Sicherheiten, wovon wir hier zur Vereinfachung ausgehen.
 10 Insbesondere deshalb, weil dem externen Betrachter nicht alle dafür nötigen Informationen vorliegen bzw. weil die Bank aus kreditvergabepolitischen Erwägungen auch andere Zinssätze fordern kann als die durch das Risiko eines Unternehmens gerechtfertigt erscheinenden.

zeichnet. Die Formel überzeugt vor allem durch die einfache Berechnung der Rendite R_f , welche die Eigenkapitalkosten des betrachteten Unternehmens darstellen. Praktische Probleme treten jedoch bei der Festlegung der für die Berechnung zu verwendenden Parameter – risikofreier Zins und Marktrendite – auf. Zur Auswahl steht eine Vielzahl von risikofreien Zinssätzen sowie Marktrenditen.

Der Bewerter muss also entscheiden, welche dieser Parameter er für die Kalkulation der Eigenkapitalkosten ansetzen soll. In vielen empirischen Studien werden als **risikofreier Zins** der Zins kurzfristiger Anleihen, kurzfristige Geldmarktzinsen oder kurzfristige Zinsen auf dem Interbankenmarkt angesetzt. Für den deutschen Raum wäre das beispielsweise der **3-Monats-EURIBOR**¹¹ (bei längeren Zeitreihen kann der FIBOR¹² verwendet werden, der bis zur Ablösung durch den EURIBOR Anfang 1999 Gültigkeit besaß) oder der von der Bundesbank veröffentlichte 3-Monats-Geldmarktsatz am Frankfurter Bankenplatz.

Als Marktrendite wird im CAPM grundsätzlich gefordert, einen **möglichst breiten Marktindex** zu verwenden. Die Verwendung des Marktindex sollte sich jedoch danach richten, in welchem geographischen Raum bzw. in welcher Branche sich das zu bewertende Unternehmen befindet. Es würde daher keinen Sinn machen, für ein rein national tätiges deutsches Unternehmen einen weltweiten Aktienindex als Markt anzunehmen. Vielmehr sollte in einem solchen Fall die Rendite eines deutschen Index – beispielsweise des CDAX – angesetzt werden. Es muss auf jeden Fall darauf geachtet werden, dass der verwendete Zins sowohl als Basisrendite r_f als auch für die Berechnung der Risikoprämie der gleiche ist. Analog dazu ist die **Berechnung des Betas relativ zu dem Index** vorzunehmen, der als Schätzer für die Marktrendite verwendet wird. So ist – unabhängig von der Richtigkeit der Parameterwahl – zumindest Konsistenz in den Parametern vorhanden.

Ein weiteres **Problem**, dem sich der Unternehmensbewerter gegenüber sieht, ist die zu **verwendende Datenhistorie**. Wenn das in der Theorie angenommene Verhalten einer zufälligen Entwicklung von Aktienrenditen zugrunde gelegt wird, dann ist es umso besser, je länger die verwendete Historie ist. Leider sind Risikoprämien im Zeitablauf nicht konstant, so dass verschiedene Datenhistorien zu unterschiedlichen Ergebnissen führen. Ein Zeitraum von mindestens 25 Jahren erscheint vor diesem Hintergrund als unerlässlich. Die Berechnung des Betas erfolgt in aller Regel für die letzten 250 Tage (**1-Jahres-Beta**). Anhand dieser Ausführungen zeigt sich, dass trotz der vergleichsweise trivialen Gestalt des CAPM **in der praktischen Anwendung erhebliche Schwierigkeiten** auftreten. Die Ermittlung des „genauen“ Eigenkapitalkostensatzes – und damit gleichzeitig des „genauen“ WACC – erscheint vor diesem Hintergrund als ein schwieriges Unterfangen. Die Befolgung der oben dargestellten Empfehlungen kann die Probleme in der praktischen Umsetzung jedoch deutlich abschwächen.

2. Eigenkapitalkosten verschiedener Branchen

Exemplarisch werden im Folgenden für verschiedene deutsche Branchen die Eigenkapitalkosten berechnet. Da sich die Berechnung des WACC in diesem Beitrag vor allem an mittelständische deutsche Unternehmen richtet, eignet sich dafür der CDAX als Marktindex am besten. Bei den verwendeten Daten handelt es sich um den um Kapitalmaßnahmen und Dividenden bereinigten CDAX, der von Datastream berechnet wird. Als risikofreier Zins wird der von der Bundesbank veröffentlichte **3-Monats-Geldmarktsatz** am Frankfurter Bankenplatz gewählt. Die Risikoprämien berechnen sich als Differenz von CDAX-Rendite und risikofreiem Zins jeweils auf jährlicher Basis. Außerdem wird über den gesamten Betrachtungszeitraum vom 1. 1. 1972 bis 31. 12. 2002 das arithmetische Mittel gebildet. Die Werte entsprechen der langfristigen Risikoprämie sowie dem langfristigen risikofreien Zins, die im CAPM angesetzt werden sollten.

Als Ergebnis ergibt sich ein risikofreier Zins von 6,07 % und eine langfristige Risikoprämie von 3,89 %. Die Risikoprämie schwankt im Zeitablauf deutlich – hier immerhin mit einer Spannweite von über 100 % (70,18 % vs. -43,24 %) und reagiert sensibel auf die Wahl des Betrachtungszeitraums. Um Verzerrungen zu minimieren, wird deshalb der längstmögliche Zeitraum verwendet, für den Daten vorlagen. Für die Berechnung der EK-Kosten gehen beide Werte in das CAPM ein.

Als Betas werden **1-Jahres-Branchenbetas** für selektierte Branchen angesetzt. Die Branchenbetas werden anhand folgender Formel berechnet:

$$\beta_i = \text{cov}(r_m, r_b) / \text{var}(r_m)$$

wobei β_i das 1-Jahres-Beta der Branche i , $\text{cov}(r_m, r_b)$ die 1-Jahres-Kovarianz des CDAX mit dem Branchen-Index und $\text{var}(r_m)$ die 1-Jahres-Varianz des CDAX (jeweils für das Jahr 2002) darstellen. Es zeigt sich, dass die **EK-Kosten in den verschiedenen Branchen stark differieren** (vgl. Übersicht 3 auf S. 12). Die höchsten EK-Kosten mit 11,66 % sind in der Versicherungsbranche zu verzeichnen, während die Branche mit den niedrigsten EK-Kosten – die Nahrungsmittelbranche – nur einen Eigenkapitalkostensatz von 6,52 % aufweist.

Diese EK-Kostensätze können dem Unternehmensbewerter als Schätzer für die Eigenkapitalkosten von Unternehmen dienen, die nicht börsennotiert sind. Ein solches

- ▶ **3-Monats-EURIBOR als risikofreier Zins**
- ▶ **Problematische Anwendung des CAPM**
- ▶ **Starke Differenz der EK-Kosten in den Branchen**

11 European Interbank Offered Rate: Zins, zu dem sich Banken auf dem Londoner Markt für Interbankkredite Geld leihen.

12 Frankfurt Interbank Offered Rate: Ehemaliges Frankfurter Äquivalent zum EURIBOR.

Übersicht 3: Branchenspezifische Betas und EK-Kostensätze für Deutschland

Branche	250-Tages-Beta	EK-Kostensatz in %
Automobil	1,05	10,17
Banken	1,19	10,71
Baugewerbe	0,61	8,46
Chemie	0,93	9,71
Einzelhandel	0,45	7,84
Finanzdienstleistungen	0,86	9,44
Konsum	0,48	7,94
Medien	0,24	7,00
Nahrungsmittel	0,11	6,52
Pharma & Gesundheit	0,46	7,86
Rohstoffe	0,60	8,42
Software	0,45	7,82
Technologie	1,33	11,24
Telekommunikation	1,36	11,35
Transport & Logistik	0,69	8,77
Versicherungen	1,44	11,66
Versorger	0,71	8,85

Vorgehen wird als **Peer-Group-Vergleich** bezeichnet, das mitunter bei deutschen, mittelständischen Unternehmen die einzige Möglichkeit der Schätzung der Eigenkapitalkosten darstellt.

V. Exemplarische Bestimmung der Kapitalkosten

Anhand eines illustrativen Beispiels sollen alle Schritte der Bestimmung des WACC nach dem vorgestellten risikoadäquaten Ansatz dargestellt werden und mit dem auf Basis des risikolosen Zinssatzes berechneten WACC¹³ verglichen werden. Es werden zwei Unternehmenstypen gegenüber gestellt: **Typ „gut“** wird der internen Ratingklasse 5 mit einer PD von 0,03 % und **Typ „schlecht“** wird der internen Ratingklasse 13 mit einer PD von 2,06 % zugeteilt. Beide Unternehmen aus dem Sektor Automobilbau haben eine Eigenkapitalquote von 25 %, einen Steuersatz von 30 %, eine Sicherheitenquote von 35 % und eine LGD von 45 %.

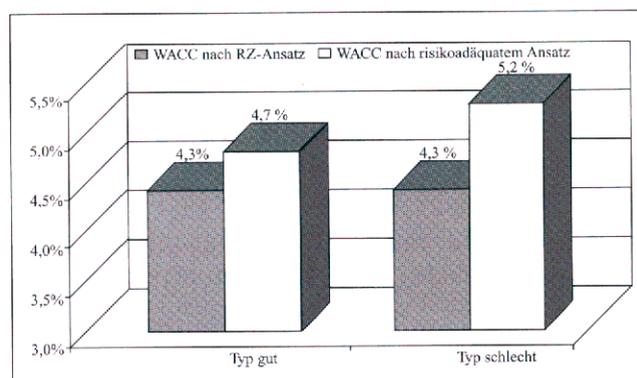
Die kreditvergebende Bank weist Eigenkapitalkosten von 10 %, Refinanzierungskosten von 3 % und mittlere Prozesskosten für die Kreditgrößenklasse der betrachteten Kreditnehmer von 1 % auf. Die aktuelle Umlaufrendite deutscher Bundesanleihen beträgt 3,3 % und dient als Schätzwert für eine mittelfristige risikolose Verschuldungsmöglichkeit.

Auf Basis dieser Daten ergeben sich für Typ „gut“ (Typ „schlecht“) Fremdkapitalkosten in Höhe 4,07 % (5,1 %) nach dem risikoadäquaten Ansatz bzw. 3,3 % für beide Typen beim Ansatz des risikofreien Zinses. Als EK-Kosten ergibt sich ein Satz von 10,17 %.

Diese Ergebnisse verdeutlichen, dass **nur der risikoadäquate Ansatz den Risikounterschied** zwischen den

beiden Unternehmenstypen **widerspiegelt** (vgl. Übersicht 4). Vor allem bei Unternehmen, die eine erhöhte Ausfallwahrscheinlichkeit aufweisen, sollte der risikoadäquate Ansatz zur Bestimmung der WACC verwendet werden. Nur so lassen sich Fehler aufgrund zu niedriger Diskontierungssätze im Rahmen von DCF-Bewertungen vermeiden. Da jedes Unternehmen eine Ausfallwahrscheinlichkeit aufweist, die größer ist als 0 %, führt der Ansatz des risikofreien Zinses im Rahmen der WACC-Bestimmung damit immer zur **Unterschätzung des „fairen“ Diskontierungsfaktors**. Dadurch werden zwangsläufig zu hohe Unternehmenswerte ausgewiesen.

Übersicht 4: Vergleich der WACC



VI. Fazit

Im Rahmen dieses Beitrags wurde gezeigt, wie die Kapitalkosten eines Unternehmens zur Unternehmensbewertung im Zuge von Basel II kalkuliert werden sollten, damit der Unternehmensbewerter den „fairen“, d. h. **risikoadäquaten Diskontierungsfaktor** ermitteln kann¹⁴. Die Notwendigkeit dieser Vorgehensweise erwächst aus der Tatsache, dass Banken in Zukunft Fremdkapital risikosensitiver preisen werden. Da die Bankkreditfinanzierung für den größten Teil deutscher Unternehmen die Hauptfinanzierungsquelle ausmacht, werden dadurch die Fremdkapitalkosten der Unternehmen – und damit gleichzeitig das WACC – erheblich beeinflusst. Die beispielhafte Anwendung dieses Ansatzes hat deutlich gemacht, dass die **risikoinadäquate Bestimmung des WACC zu erheblichen Ungenauigkeiten führen kann**, die sich in zu hohen bzw. zu niedrigen Unternehmenswerten niederschlagen. Neben der Einhaltung der ausgeführten Empfehlungen bei der Bestimmung der EK-Kosten plädieren wir daher dafür, dass der Bestimmung der FK-Kostenkomponente in der Unternehmensbewertungspraxis vermehrt Aufmerksamkeit geschenkt wird und unternehmensspezifische Risiken angemessen berücksichtigt werden.

13 Die Bestimmung der Eigenkapitalkosten ist davon unabhängig.

14 Zu Basel II und den daraus erwachsenden Konsequenzen vgl. auch Graumann/Hessel, UM 2/2003 S. 60.