

DCF – Discounted-Cash-Flow-Methode

5/7

Einleitung

5/7.1

Der neue IDW Standard, Grundsätze zur Durchführung von Unternehmensbewertungen (IDW S 1) erkennt Ertragswert- und Discounted-Cash-Flow-Verfahren (DCF-Verfahren) als zulässige Verfahren zur Ermittlung von Unternehmenswerten an.

Unter den DCF-Methoden werden drei verschiedene Ansätze unterschieden. Diese drei Ansätze werden mit den Bezeichnungen Entity-, Equity, und APV-Methode belegt. Die nachstehende Ausführung gibt einen Überblick über ihre Arbeitsweise und die Unterschiede zwischen den Methoden.

Entity-Methode

1. Schritt: Ermittlung des Unternehmensgesamtwertes
 - Ermittlung des entziehbaren Cash-Flows des Unternehmens bei fingierter Eigenfinanzierung
 - Diskontierung mit i. d. R. konstanten durchschnittlichen gewogenen Kapitalkosten (WACC)
2. Schritt: Ermittlung des Wertes des Eigenkapitals, indem der Unternehmenswert um den Wert des Fremdkapitals reduziert wird

APV-Methode

Komponentenweise Ermittlung des Unternehmensgesamtwertes (V)

1. Schritt:

- Ermittlung des entziehbaren Cash-Flows des Unternehmens bei fingierter Eigenfinanzierung
- Diskontierung mit den Kosten des Eigenkapitals bei vollständiger Eigenfinanzierung

2. Schritt: Ermittlung der Vor- bzw. Nachteile aus der realisierten Kapitalstruktur bzw. aus Innenfinanzierungseffekten

3. Schritt: Ermittlung des Wertes des Eigenkapitals, indem der Unternehmenswert um den Wert des Fremdkapitals und eventueller Pensionszusagen reduziert wird

Equity-Methode

1. Schritt: Ermittlung des Wertes des Eigenkapitals

- Ermittlung des entziehbaren den Eigentümern zustehenden Cash-Flows unter Beachtung der vom Unternehmen realisierten Kapitalstruktur (Fremdkapital, Pensionsrückstellungen etc.)

Diskontierung mit den Kosten des Eigenkapitals unter Beachtung der gegebenen Kapitalstruktur.

Die DCF-Verfahren basieren auf dem kapitalmarktorientierten Ansatz zur Bewertung unsicherer Cash-Flows. Dabei wird versucht Risikoprämien mithilfe von Marktdaten zu bestimmen. Vergleicht man börsennotierte Unternehmen mit gleicher Rendite, so stellt man fest, dass sich die Börsenwerte der Unternehmen z. T. erheblich voneinander unterscheiden. Es wird vermutet, dass diese Unterschiede aus dem unterschiedlichen Risiko resultieren. Die Bewertung des Risikos setzt voraus, dass der Bewerter weiß, wie die Preise des Risikos zustande kommen. Man kann bei der Bewertung von Risikozuschlägen auf das CAPM-Modell zurückgreifen.

Da das finanzwirtschaftliche Risiko bei den verschiedenen DCF-Verfahren im Kalkulationszinsfuß berücksichtigt wird, ist zu zeigen wie die Kalkulationszinsfüße der einzelnen DCF-Verfahren zu ermitteln sind. Der Bewertungszeitraum wird in der Regel in zwei Phasen, nämlich den Detailplanungszeitraum und den Fortführungszeitraum geteilt. Während im Detailplanungszeitraum die Cash-Flows detailliert geplant werden, werden für den Fortführungszeitraum gleiche Erwartungswerte für die Cash-Flows der künftigen Jahre angenommen.

Die APV-Methode

5/7.2

Bei dieser Methode wird der Gesamtwert des Unternehmens stückweise ermittelt:

- Im ersten Schritt geht man davon aus, dass sich das Unternehmen ausschließlich durch Eigenkapital finanziert. Anzumerken ist hierbei allerdings, dass dies nicht sehr realistisch ist, da nahezu jedes Unternehmen zumindest teilweise mit Fremdkapital ausgestattet ist. Weiters wird in diesem ersten Schritt versucht den Marktwert des unverschuldeten Unternehmens zu ermitteln.
- Im zweiten Schritt werden die sicheren künftigen Steuerersparnisse ermittelt. Danach werden diese mit dem risikolosen Diskontierungszinssatz, auch tax shield genannt, diskontiert.
- Anders ausgedrückt könnte man sagen, dass hier die Wertbeiträge der Finanzierungsseite ermittelt werden.
- Im dritten Schritt wird der Gesamtwert des Unternehmens und den im zweiten Schritt ermittelten Wertbeiträgen ermittelt.
- Um nun auf den Wert des Eigenkapitals zu kommen, muss man den Unternehmensgesamtwert durch die Ansprüche von Nicht-Eigenkapitalgebern verringern.

Der Vorteil dieser Methode besteht darin, dass sie eine Genauigkeit erreicht, die weder beim WACC-Ansatz noch beim Equity Ansatz erreicht wird. Dies kommt daher dass beim APV-Ansatz die wertbeeinflussenden Merkmale der Unternehmen getrennt bewertet werden.

Allgemein bleibt noch zu sagen, dass die APV- Gleichung zur Ermittlung des angepassten Barwertes dient.

5/7.2.1

Anwendung des APV-Ansatzes im Anrechnungsverfahren

Zu Beginn ist der Unternehmenswert bei ausschließlicher Eigenfinanzierung zu ermitteln. Um das zu tun, benötigt man die geforderten Renditen der Eigentümer und die erwarteten entziehbaren Überschüsse. Dies gilt allerdings nur für den Fall der vollständigen Eigenfinanzierung. Zur Berechnung:

- Wenn die Marktrisikoprämie, die risikolose Rendite und der Beta Wert des eigenfinanzierten Unternehmens bekannt sind, kann man sich die geforderte Rendite vor Einkommenssteuer folgendermaßen berechnen: $k = \text{risikolose Rendite} + \text{Marktrisikoprämie} * \text{Beta}$.
- Wenn man nun die Einkommenssteuer berücksichtigt, muss man die risikolose Rendite und die Marktrisikoprämie addieren. Diese Bruttorendite lässt sich in die erwartete Dividendenrendite und in eine Kapitalgewinnrendite zerlegen.
- Die geforderte Rendite nach Einkommenssteuer setzt sich wie folgt zusammen: $k_s = \text{risikolose Rendite} * (1 - \text{Einkommenssteuersatz}) + [\text{Kapitalgewinnrendite} + \text{erwartete Dividendenrendite} * (1 - \text{Einkommenssteuersatz}) - \text{risikolose Rendite} * (1 - \text{Einkommenssteuersatz})] * \text{Beta}$.

Wie man aus der obigen Aufzählung erkennen kann, zerlegt der APV-Ansatz die einzelnen Bewertungsschritte in eigene Komponenten und erleichtert daher die Bewertung des Unternehmens. Diese Methode fördert die Transparenz des Bewertungsvorganges. Das bedeutet, dass der Investor genau weiß, woher die Wertbeträge kommen. Weiteres ist anzumerken, dass der Ansatz die Bedeutung der Innenfinanzierung hervorhebt, was bei den meisten anderen Ansätzen nicht der Fall ist.

Der Equity-Ansatz

5/7.3

Wir beschreiben hier nur kurz die Methode der Berechnung bei der autonomen Finanzierung:

- β_t^F = Beta bei reiner Eigenfinanzierung (β_U) * [1 + Fremdkapitalbestand_t – Barwert/ Wert des Eigenkapitals]
- k_t^F = risikoloser Zins (r_f) + (Varianz von m)² * β_t^F

Equity Ansatz bei autonomer Finanzierung:

- Zahlung bei reiner Eigenfinanzierung
 - Zinszahlung nach Abzug von Steuern (= r_f * Fremdkapitalbestand_t * (1 - Unternehmenssteuersatz (s)))
 - + Veränderung des Fremdkapitals ($t_{n+1} - t_n$)
 - = Zahlung an Eigentümer
 - : Diskontierungsfaktor ($1/k_t^F$)
 - = Wert des Eigenkapitals

Der Weighted Average Cost of Capital (WACC)

5/7.4

Die Entity-Methode, auch als Bruttoverfahren oder WACC-Ansatz bezeichnet, begreift den Marktwert des Eigenkapitals (Shareholder Value) grundsätzlich als Barwert der aus der betrieblichen Tätigkeit generierten Free-Cash-Flows vermindert um den Marktwert des Fremdkapitals.

Die Vorgangsweise der Entity-Methode zur Unternehmensbewertung auf Basis von Free-Cash-Flows lässt sich schematisch wie folgt darstellen:

- Operatives Ergebnis vor Zinsen und Steuern
 - Steuern auf das operative Ergebnis vor Zinsen
 - = Net Operating Profit Less Adjusted Taxes (NOPLAT)
 - + Abschreibungen
 - = Operating-Cash-Flow (OCF)
 - + Erhöhung (– Minderung) der Pensionsrückstellungen

- Investitionen in das Anlagevermögen
- Erhöhung (+ Minderung) des Working Capital
- = Free-Cash-Flow (FCF)

Bei der Anwendung des Entity-Verfahrens geht man zunächst von der Annahme eines rein eigenfinanzierten Unternehmens aus, indem die erwarteten Cash-Flows mit einem konstanten Kapitalkostensatz k_y , auf den Bewertungszeitpunkt diskontiert werden. Der Kapitalkostensatz enthält einen Risikozuschlag, der die Unsicherheit der Cash-Flows zum Ausdruck bringen soll.

Zur Berechnung des Marktwertes des Gesamtkapitals wird der Free-Cash-Flow (FCF) mit dem gewogenen Kapitalkostensatz (WACC) diskontiert. Dabei wird ein in Zukunft konstanter Verschuldungsgrad auf Marktwertbasis unterstellt. Dieser setzt sich aus den Freien-Cash-Flows und dem Tax Shield zusammen.

Der Unternehmensgesamtwert entspricht dem Barwert der zukünftigen Cash-Flows bei Verwendung der durchschnittlichen Kapitalkosten.

5/7.5 Das Capital Asset Pricing Model (CAPM)

5/7.5.1

Die Bewertung des Risikos

Wer ein Unternehmen zu bewerten hat, muss davon ausgehen, dass die zukünftigen Zahlungsströme des Unternehmens unsicher sind. Ein risikoscheuer und rational handelnder Investor wird deshalb nur dann in das Unternehmen investieren, wenn er als Ausgleich für das im Vergleich zur risikolosen Anlage höhere Risiko, höhere Zahlungsüberschüsse aus dem Unternehmen als aus der risikolosen Anlage erwarten kann.

In formaler Hinsicht gibt es nun zwei Methoden, den damit verbundenen Risiken in gebührender Weise Rechnung zu tragen. Bei der Sicherheitsäquivalenzmethode wird die Bandbreite der künftig erwarteten

ten Cash-Flows zu einem Sicherheitsäquivalent verdichtet. Um das Sicherheitsäquivalent zu bekommen, welches aus der Sicht der Eigentümer den gleichen Nutzen stiftet wie die Bandbreite unsicherer Cash-Flows, reduziert man die erwarteten Cash-Flows um einen angemessenen Risikoabschlag. Zu diskontieren sind die Sicherheitsäquivalente dann mit dem risikolosen Basiszinsfuß. Im Gegensatz dazu werden bei der Risikozuschlagsmethode die Bandbreiten der zukünftigen Cash-Flows auf ihren Erwartungswert verdichtet. Diskontiert werden diese dann mit einem um einen Risikozuschlag erhöhten Basiszinsfuß. Bei den DCF-Verfahren ist es üblich, letztere Methode anzuwenden.

Das Ausmaß der Risikokorrekturen kann entweder bestimmt werden, indem man auf Zeitreihen von Börsenkursen zurückgreift (marktorientierter oder objektivistischer Ansatz) oder indem man die individuellen Nutzenfunktionen der Investoren verwendet (individualistischer oder subjektivistischer Ansatz). Da der zweitgenannte Ansatz rein theoretischer Natur ist und in der Bewertungspraxis aufgrund kaum lösbarer Probleme in der Ermittlung der Präferenzen sämtlicher Eigentümer kaum Anwendung findet, basieren auch alle DCF-Verfahren auf dem kapitalmarktorientierten Ansatz zur Bewertung. Die Bewertung des Risikos mithilfe von Marktwerten setzt voraus, dass der Bewerter weiß wie die Preise des Risikos zustande kommen. In der Realität findet sich zwar kein eindeutiges Bewertungsverfahren, doch mit einer Reihe von Annahmen konnte in den sechziger Jahren ein Modell entwickelt werden, welches einen Ausweg aus diesem Dilemma bietet – das Capital Asset Pricing Model.

Die Methodik des Capital Asset Pricing Model

5/7.5.2

Das CAPM wurde aufbauend auf den Arbeiten von Markowitz und Tobin von Lintner, Mossin und Sharpe entwickelt, die ein Modell für ein Gleichgewicht auf dem Kapitalmarkt unter Unsicherheit suchten, das zur Bewertung von „risky assets“ dienen sollte.

Das Risiko eines Wertpapiers umfasst beim CAPM nur das systematische Risiko. Das systematische Risiko bezeichnet diejenigen Schwankungen der Rendite des Wertpapiers, die sich bei Schwankungen der

Rendite des Gesamtmarktes ergeben. Dieses Portfoliorisiko des jeweiligen Wertpapiers im Marktportfolio wird durch die Kovarianz dieses Wertpapiers mit dem Marktportfolio erfasst. Beeinflusst wird dieses Risiko durch die Höhe des risikofreien Zinssatzes, Konjunkturprognosen, steuerpolitische Maßnahmen und es ist durch Diversifikation nicht zu beseitigen. Das Risiko eines einzelnen Wertpapiers hängt neben dem systematischen Risiko noch von Schwankungen der Rendite des Wertpapiers ab, die unabhängig vom Gesamtmarkt zustande kommen. Dieses unsystematische Risiko resultiert beispielsweise aus überraschend hoch ausfallenden Gewinnen bzw. Verlusten oder Unternehmensübernahmen. Da diese unternehmensspezifischen Risiken einmal positiv und einmal negativ wirken, wird beim CAPM angenommen, dass das unsystematische Risiko durch breite Anlagestreuung wegdiversifiziert wird und deshalb auch nicht zu entgelten ist.

Die zentrale Aussage des CAPM schlägt sich in der folgenden Gleichung nieder:

- Erwartete Rendite = risikoloser Zinssatz + Markttrisikoprämie * Betafaktor

Nach dem CAPM ergibt sich somit ein linearer Zusammenhang zwischen dem Erwartungswert der Rendite des Wertpapiers und dem Maß für das systematische Risiko. Im Kapitalmarktgleichgewicht ergibt sich die Renditeerwartung des risikobehafteten Wertpapiers aus der Summe des risikolosen Zinssatzes und einer Risikoprämie für jede Einheit übernommenen systematischen Risikos.

Mathematisch errechnet man den Betafaktor, indem die Kovarianz zwischen der Aktienrendite und der Marktrendite durch die Varianz des Marktportfolios (=Aktienindex) dividiert wird. Der Betafaktor zeigt daher das Ausmaß der Veränderung der Einzelrendite im Verhältnis zu der Variation der Marktrendite an.

Die risikolose Kapitalanlage hat ein Beta von 0, da ihre Kovarianz mit dem Marktportfolio 0 ist. Das Marktportfolio besitzt ein Beta von 1, da die Kovarianz $\text{cov}(r_m, r_m)$ des Marktportfolios mit sich selbst der Varianz des Marktportfolios entspricht. Je größer Beta als Kenngröße für das Wertpapier/Investitionsrisiko ist, desto höhere Renditen fordern die Investoren entsprechend dem linearen Rendite-Risiko Zusammenhang des CAPM.

Der Betafaktor

5/7.6

Die Schätzung des Betafaktors

5/7.6.1

Ganz allgemein kann der Beta Faktor einer Aktie vergangenheitsorientiert, aber auch zukunftsorientiert Verwendung finden. Bei der vergangenheitsorientierten Sichtweise steht die Risikoanalyse von Aktien oder Portfolios auf Grundlage der historischen Kursentwicklung im Vordergrund und zwar im Sinn der Frage, ob eine Aktie oder ein Portfolio eine im Bezug auf das Risiko angemessene Rendite erbracht hat. Entscheidend beim Kauf von Aktien ist jedoch nicht nur das vergangene Risiko, sondern auch das zukünftige erwartete Risiko. Insofern ist man auf Prognosen des Beta Faktors angewiesen. Der einfachste Weg wäre, anzunehmen, dass Beta Faktoren im Zeitablauf konstant bleiben und die für die Vergangenheit ermittelten Werte beibehalten werden können. Zahlreiche empirische Vergleiche haben jedoch ergeben, dass Beta Werte zum Teil großen Schwankungen unterliegen. Deshalb werden in der Bewertungspraxis vor allem Beta-Faktoren verwendet, die auf der Basis von Vergangenheitsdaten mit dem Marktmodell von Sharpe ermittelt werden.

Bisher wurde gemäß der CAPM Grundgleichung ein zu 100 % eigenfinanziertes Unternehmen unterstellt. Dieses dafür verwendete Beta heißt auch „unleveraged beta“ oder „operating beta“ und repräsentiert ausschließlich das operative Risiko eines Unternehmens.

Wird das zu bewertende Unternehmen mit Eigenkapital und Fremdkapital finanziert, muss der erwirtschaftende Einzahlungsüberschuss zwischen den Eigen- und Fremdkapitalgebern aufgeteilt werden. Während die Fremdkapitalgeber vertraglich fixierte Zinszahlungen bekommen, haben die Eigenkapitalgeber keinen fixierten Anspruch auf eine Ausschüttung. Ihnen verbleibt daher nur ein Residualanspruch in Höhe der nach Abzug der Fremdkapitalzinsen verbleibenden operativen Einzahlungsüberschüsse.

Somit setzt sich das Gesamtrisiko der Eigenkapitalgeber aus dem operativen Risiko und dem finanzwirtschaftlichen Risiko (Kapitalstrukturrisiko)

zusammen. Folglich führt eine Erhöhung der Fremdkapitalquote zu einer Zunahme des finanzwirtschaftlichen Risikos für die Eigenkapitalgeber und damit zu einer erhöhten Renditeforderung. Andererseits vermindert die Abzugsfähigkeit der Fremdkapitalzinsen die Veränderung des Beta-Faktors, wenn die Kapitalstruktur geändert wird.

Das Problem der sich ändernden Struktur des systematischen Risikos tritt vor allem dort auf, wo Unternehmen bewertet werden, welche nicht an einer Börse gelistet sind. Hier ist man darauf angewiesen, dass man börsennotierte Vergleichsunternehmen findet, welche abgesehen von der Branchenzugehörigkeit ein ähnliches operatives Risiko aufweisen. Die Kapitalstruktur wird allerdings nur selten zu 100% übereinstimmen, weshalb hinsichtlich des Kapitalstrukturrisikos Anpassungen des Beta Faktors erforderlich sind.

Hergeleitet werden kann diese Anpassung mittels Leverage Formel nach Modigliani und Miller. Unter Einbeziehung einer einfachen konstanten und linearen Unternehmenssteuer und der Prämisse der Abzugsfähigkeit der Fremdkapitalzinsen von der steuerlichen Bemessungsgrundlage wird der Unternehmensgesamtwert aus dem Marktwert des vollständig eigenfinanzierten Unternehmens zuzüglich des Wertes des Steuervorteils aus der anteiligen Fremdfinanzierung ermittelt.

5/7.6.2

Einschätzung der Markt-Risikoprämie

Die Ursache für die Empfehlung der Höhe der Markt-Risikoprämie in den meisten Büchern liege in empirischen Untersuchungen, die den langjährigen Durchschnitt bei 8 % sehen. Aber diese Studien basieren auf arithmetischen Durchschnitten, die mit Problemen verbunden sind. Ein Beispiel soll dies illustrieren: Es gibt eine Reihe von Preisen, jeweils am Ende verschiedener Jahre beginnend und endend bei Hundert: 100, 110, 100, 90, 100. Die Rendite von 100 zu 110 ist 10 %, der Rückgang ist aber nur 9,0909 %. Umgekehrt verhält es sich mit dem Rückgang auf 90. Diese vier Renditen ergeben ein arithmetisches Mittel von 0,5051 % $([11,1111-9,0909+10-10] : 4)$, obwohl die tatsächliche Rendite 0 % ist. Ebenso verhält es sich mit den Volatilitäten.

Die wertorientierte Finanzierung

5/7.6.3

Das charakteristische Merkmal wertorientierter Finanzierung besteht darin, dass nicht künftige Fremdkapitalbestände, sondern künftige Fremdkapitalquoten festgelegt werden. Diese Quoten werden in einem Prozentsatz angegeben, der dann mit dem Marktwert des verschuldeten Unternehmens multipliziert wird, um so den künftigen Fremdkapitalbestand zu bestimmen.

Ein Einsatz von Fremdkapital im Unternehmen verändert den Wert des Zahlungsstromes einerseits durch die Erzielung von Steuervorteilen (erhöht den Wert) und andererseits durch die Verringerung des Wertes des Eigenkapitals.

Ein Einsatz von Fremdkapital im Unternehmen verändert den Wert des Zahlungsstroms einerseits durch die Erzielung von Steuervorteilen (erhöht den Wert) und andererseits durch die Verringerung des Wertes des Eigenkapitals.

Grundsätze der Unternehmensbewertung 5/7.7

Bestimmung der künftigen Cash-Flows

5/7.7.1

Die künftigen Cash-Flows sind jene finanziellen Überschüsse, die unter Berücksichtigung gesellschaftsrechtlicher Ausschüttungsgrenzen allen Kapitalgebern des Unternehmens zur Verfügung stehen. Die Cash-Flows stellen finanzielle Überschüsse nach Investitionen und Unternehmenssteuern, jedoch vor Zinsen dar. Bei der Ermittlung der Cash-Flows lässt sich die Ausschüttungsfähigkeit der finanziellen Überschüsse durch Einbeziehung von Veränderungen des Zahlungsmittelbestandes berücksichtigen. Bei indirekter Ermittlung ergeben sich die Cash-Flows aus Plan-Gewinn- und Verlustrechnungen jeweils wie folgt:

- Handelsrechtliches Jahresergebnis
 - + Fremdkapitalzinsen
 - Unternehmenssteuer-Ersparnis infolge der Abzugsfähigkeit der Fremdkapitalzinsen (tax shield)
 - + Abschreibungen und andere zahlungswirksame Aufwendungen
 - zahlungsunwirksame Erträge
 - Investitionszahlungen
 - +/- Verminderung / Erhöhung des Nettoumlaufvermögens einschließlich des Zahlungsmittelbestandes
-
- = Cash-Flow

Die Hinzurechnung der Fremdkapitalzinsen kann sowohl Zinsen aufgrund einer expliziten Vereinbarung als auch implizite Zinsen (insbesondere bei Pensionsverpflichtungen) umfassen. Letzteres setzt voraus, dass die Pensionsverpflichtungen als Bestandteil des Fremdkapitals berücksichtigt werden und die damit verbundenen Fremdkapitalkosten im Rahmen der gewogenen Kapitalkosten erfasst werden. Die von dem Unternehmen gezahlten Unternehmenssteuern werden bei der Ermittlung der Cash-Flows abgezogen. Da der Cash-Flow unter der Annahme ermittelt wird, dass keine gewinnmindernden Fremdkapitalzinsen zu zahlen sind, ist die durch den Abzug der Fremdkapitalzinsen bewirkte Steuerersparnis (bei Gewerbesteuer und Definitiv-Körperschaftsteuer) vom handelsrechtlichen Jahresüberschuss zu kürzen.