

2 Grundlagen des klassischen Capital Asset Pricing Model

2.1 Definition und Intention in der DCF-Unternehmensbewertung

Das CAPM wurde im Jahr 1964 von dem US-amerikanischen Ökonom William F. Sharpe im Journal of Finance vorgestellt.⁵ Davon losgelöst entwickelten dieses Modell John V. Lintner und Jan Mossin.⁶ Das CAPM baut auf der MPT von Harry M. Markowitz auf, welche sich mit der Risikominimierung durch Diversifikation im Rahmen der Investition in Wertpapiere befasst.⁷ Dabei kann durch optimale Zusammensetzungen des Portefeuilles das jeweils kleinstmögliche Risiko für gegebene Renditewerte bzw. die größtmögliche Rendite für gegebene Risikowerte ermittelt werden.⁸ Der Begriff Risiko ist in diesem Zusammenhang als die mögliche positive oder negative Abweichung der realisierten Rendite von der erwarteten Rendite definiert.⁹ Tobin ergänzte mit dem Konzept der Tobin-Separation die MPT um die Implementierung eines risikolosen Zinssatzes, wonach durch Unterlegung der individuellen Nutzenfunktion des Investors eine optimale Kombination zwischen risikoloser Anlage und effizientem, risikobehaftetem Portefeuille gefunden wird.¹⁰

Mit dem CAPM lässt sich die vom Investor zu erwartende bzw. geforderte Rendite für einzelne risikobehaftete Wertpapiere methodisch quantifizieren. Dies ist erforderlich, da Eigenkapitalkosten im Gegensatz zu Fremdkapitalkosten nicht direkt erfassbar sind.¹¹ Die erwartete Rendite wird marktbasiert und ex ante ermittelt.¹² Es wird von einem Kapitalmarktgleichgewicht ausgegangen, wodurch die zu erwartende Rendite befriedigt wird.¹³ Ferner wird ein vollkommener Kapitalmarkt unterstellt. Hiermit werden u.a. die Investoren als rational handelnd, risikoavers und homogen in Bezug auf die Relation zwischen Rendite und Risiko angenommen.¹⁴ Sämtliche Investitionsentscheidungen beruhen nach dem CAPM auf dem sog. μ - σ -Prinzip, d.h. alleinig auf Basis des Erwartungswertes (stellvertretend für die Rendite) und der Standardabweichung (stellvertretend für das Risiko).¹⁵ Da auch nach dem CAPM eine risikolose

⁵ Vgl. Sharpe, W. F. (1964), S. 425-442.

⁶ Vgl. Lintner, J. V. (1965), S. 13-37; Mossin, J. (1966), S. 768-783.

⁷ Vgl. Markowitz, H. M. (1952), S. 77-91; Grimm, R. et al. (2014), S. 279.

⁸ Vgl. Grimm, R. et al. (2014), S. 276f.

⁹ Vgl. Metz, V. (2007), S. 79.

¹⁰ Vgl. Tobin, J. (1958), S. 65-86; Grimm, R. et al. (2014), S. 277f.

¹¹ Vgl. Hagemeister, M. M. (2010), S. 140; Heesen, B. (2014), S. 59.

¹² Vgl. Grimm, R. et al. (2014), S. 283.

¹³ Vgl. Kuhner, C., Maltry, H. (2006), S. 163; Ballwieser, W., Hachmeister, D. (2013), S. 100.

¹⁴ Vgl. Copeland, T. E. et al. (2005), S. 152f.; Copeland, T. E. et al. (2008), S. 206; Kuhner, C., Maltry, H. (2006), S. 162, 166; IDW Verlag GmbH (2008), Tz. 88.

¹⁵ Vgl. Pankoke, T., Petersmeier, K. (2009), S. 111; Laux, H. et al. (2014), S. 411.

Geldanlage und -aufnahme in beliebiger Höhe möglich ist¹⁶, werden Investoren nur dann in eine risikobehaftete Anlage investieren, sofern das zusätzliche Risiko ausreichend entschädigt wird.¹⁷ Die Gesamtrendite eines risikobehafteten Wertpapiers lässt sich somit als Summe aus dem risikolosen Zinssatz und einer Risikoprämie beschreiben.¹⁸ Das Kapitalmarktgleichgewicht impliziert, dass sich die Risikoprämie proportional zum Risiko bewegt und Arbitragepotenziale dementsprechend ausgeschlossen sind.¹⁹ Ersteres spiegelt die unterstellte lineare Beziehung zwischen Rendite und Risiko wider.²⁰ Letzteres entspricht der zentralen Annahme der Effizienzmarkthypothese von Fama, nach der wertrelevante Informationen in Kursen bereits eingepreist sind.²¹

Die Risikoprämie deckt jedoch nur das systematische Risiko ab. Systematische Risiken betreffen den kompletten Wertpapiermarkt und lassen sich nicht durch Diversifizierung beseitigen (z.B. Inflation oder Naturkatastrophen). Unsystematische Risiken hingegen betreffen beispielsweise einzelne Unternehmen oder Branchen und werden durch zunehmende Diversifizierung regressiv reduziert. Bei Einbezug aller riskanten Wertpapiere in das Marktportefeuille wird das unsystematische Risiko vollständig eliminiert.²²

Um die beiden Risikokomponenten abzugrenzen, wird ein marktwertgewichtetes Portefeuille unterstellt, in das alle risikobehafteten Kapitalanlagen integriert sind. An diesem sog. Marktportefeuille hält annahmegemäß jeder Investor relativ die gleichen Anteile.²³ Um die Risikoprämie für ein einzelnes Wertpapier zu bestimmen, wird die Risikoprämie des Marktportefeuilles (Markttrisikoprämie) mithilfe des Beta-Faktors als Sensitivitätsmaß adjustiert.²⁴ Beim CAPM handelt es sich um ein Einperiodenmodell, das dementsprechend als Modellergebnis einen Jahreszinssatz liefert.²⁵ Für die Berechnung der erwarteten Rendite eines Wertpapiers ergibt sich folgendes Kalkül:

¹⁶ Vgl. Copeland, T. E. et al. (2008), S. 206.

¹⁷ Vgl. Pankoke, T., Petersmeier, K. (2009), S. 112.

¹⁸ Vgl. Kuhner, C., Maltry, H. (2006), S. 163; IDW Verlag GmbH (2008), Tz. 122.

¹⁹ Vgl. Kuhner, C., Maltry, H. (2006), S. 163.

²⁰ Vgl. Kuhner, C., Maltry, H. (2006), S. 163f.

²¹ Vgl. Fama, E. F. (1970), S. 383; Grimm, R. et al. (2014), S. 280.

²² Vgl. Kuhner, C., Maltry, H. (2006), S. 161f., 167; Pankoke, T., Petersmeier, K. (2009), S. 112f; Copeland, T. E. et al. (2008), S. 211.

²³ Vgl. Ballwieser, W., Hachmeister, D. (2013), S. 99; Kuhner, C., Maltry, H. (2006), S. 166; Copeland, T. E. et al. (2008), S. 206f.

²⁴ Vgl. IDW Verlag GmbH (2014), Kapitel A, Tz. 331, 362.

²⁵ Vgl. Kuhner, C., Maltry, H. (2006), S. 166; Copeland, T. E. et al. (2008), S. 206, 216.

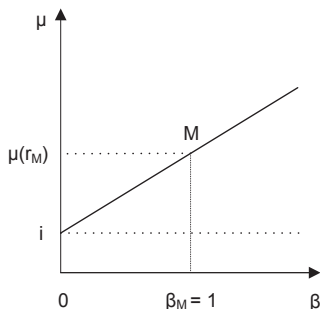
$$\mu(r_j) = i + \beta_{jM}[\mu(r_M) - i]$$

Quelle: Ballwieser, W., Hachmeister, D. (2013): S. 99.

Formel 1: Ermittlung der spezifischen Wertpapierrendite im CAPM

Der Ausdruck $\mu(r_j)$ beschreibt die erwartete Wertpapierrendite, i den risikolosen Zinssatz und β_{jM} das spezifische Risiko des Wertpapiers j gegenüber der Überschussrendite des Marktportefeuilles $\mu(r_M) - i$. Die erwartete Rendite der spezifischen Wertpapierranlage ergibt sich demnach durch Addition des risikolosen Zinssatzes mit der um das spezifische Risiko korrigierten Markttrisikoprämie.²⁶

Die lineare Beziehung zwischen Risiko und Rendite wird für einzelne Wertpapiere in der sog. Wertpapiermarktlinie visualisiert.



Quelle: Eigene Abbildung nach: Kuhner, C., Maltry, H. (2006), S. 164.

Abbildung 1: Wertpapiermarktlinie gemäß CAPM

Aus der Abbildung wird ersichtlich, dass das Marktportefeuille M als Risikomaßstab einen Beta-Faktor von 1 aufweist. Eine risikolose Anlage zeigt einen Beta-Faktor von 0.²⁷

Weitere Prämissen des vollkommenen Kapitalmarktes bestehen beispielsweise darin, dass Transaktionskosten wie Steuern oder Abwicklungskosten ausgeblendet werden, keine Informationsasymmetrie herrscht und Leerverkäufe möglich sind.²⁸ Alle Wertpapiere sind fungibel und teilbar, die Renditen folgen einer Normalverteilung.²⁹

²⁶ Vgl. Ballwieser, W., Hachmeister, D. (2013), S. 99f.

²⁷ Vgl. Kuhner, C., Maltry, H. (2006), S. 164.

²⁸ Vgl. IDW Verlag GmbH (2014), Kapitel A, Tz. 330; Copeland, T. E. et al. (2008), S. 206; Kuhner, C., Maltry, H. (2006), S. 166.

²⁹ Vgl. Copeland, T. E. et al. (2005), S. 161ff.; Copeland, T. E. et al. (2008), S. 206.

Im Rahmen der DCF-Unternehmensbewertung wird der Unternehmenswert auf Grundlage von zukünftigen, erwarteten Cashflows berechnet, die auf den Bewertungszeitpunkt abgezinst werden.³⁰ Da es sich bei der erwarteten bzw. vom Investor geforderten Rendite gemäß CAPM letztendlich um Eigenkapitalkosten handelt, dient das Modell zur Bestimmung jenes Kapitalisierungszinssatzes.³¹ Zur Ermittlung von marktgerechten Unternehmenswerten ist die Annahme der Äquivalenz der erwarteten mit den tatsächlichen Eigenkapitalkosten besonders bedeutsam.³² Wirtschaftlich reflektiert der Kapitalisierungszinssatz die Investitionsalternative, die unter vergleichbaren Bedingungen die höchste Rendite verspricht. In der Unternehmensbewertung fußt der Kapitalisierungszinssatz dabei auf der Rendite, die mit der Investition in Unternehmensanteile des Bewertungsobjekts selbst erwirtschaftet würde.³³ Im häufig zum Einsatz kommenden WACC-Ansatz, als eine Ausprägung der DCF-Verfahren, ergeben die mit den Fremdkapitalkosten gewichteten Eigenkapitalkosten den endgültigen Kapitalisierungszinssatz.³⁴

Sofern persönliche Ertragssteuern berücksichtigt werden sollen, führt das klassische CAPM zu einem verfälschten Kapitalisierungszinssatz. Hier empfiehlt das IDW, das CAPM zum sog. Tax-CAPM zu erweitern.³⁵ Mit Blick auf die isolierte Betrachtung des klassischen CAPM wird das Tax-CAPM in der vorliegenden Arbeit nicht weiter thematisiert.

2.2 Komponenten des Kalküls

Der risikolose Zinssatz beschreibt die Rendite einer risikolosen Kapitalanlage.³⁶ Es wird damit allein die zeitliche Bereitstellung von Kapital entschädigt.³⁷ Da es diesen Zinssatz in der Realität nicht gibt, wird er häufig mit Staatsanleihen von bonitätsstarken Emittenten approximiert, sodass eine Annäherung an die theoretische Forderung stattfindet.³⁸ Staatsanleihen unterliegen aber mindestens dem Risiko der Inflation.³⁹ In der BRD werden Bundesanleihen mit 10- und 30-jähriger Laufzeit emittiert. Diese

³⁰ Vgl. IDW Verlag GmbH (2008), Tz. 85.

³¹ Vgl. Kuhner, C., Maltry, H. (2006), S. 165f.; Copeland, T. E. et al. (2008), S. 218.

³² Vgl. Vogler, O. (2009), S. 382.

³³ Vgl. Hachmeister, D. et al. (2014), S. 102; IDW Verlag GmbH (2008), Tz. 114f.

³⁴ Vgl. IDW Verlag GmbH (2008), Tz. 7, 124ff.

³⁵ Vgl. IDW Verlag GmbH (2008), Tz. 92, 118ff., 122.

³⁶ Vgl. Pankoke, T., Petersmeier, K. (2009), S. 114.

³⁷ Vgl. Hagemeister, M. M. (2010), S. 140.

³⁸ Vgl. Kuhner, C., Maltry, H. (2006), S. 168; Pankoke, T., Petersmeier, K. (2009), S. 114; IDW Verlag GmbH (2008), Tz. 116.

³⁹ Vgl. Kuhner, C., Maltry, H. (2006), S. 168.

Laufzeiten weichen regelmäßig von der meist unlimitierten Planungsperiode der Cashflows im Rahmen der Unternehmensbewertung ab.⁴⁰ Das IDW verlangt jedoch grundsätzlich eine Laufzeitäquivalenz des risikolosen Zinssatzes.⁴¹ Eine in der Praxis angewandte Möglichkeit, laufzeitindividuelle Zinssätze abzuleiten, bietet die sog. Svensson-Methode.⁴² Hierbei werden aus den zinstragenden Staatsanleihen rechnerisch die Renditen von Nullkuponanleihen für die gewünschten Laufzeiten ermittelt.⁴³ Die erforderlichen Daten für das durch Lars Svensson entwickelte Kalkül liefert die DBB für die BRD auf täglicher und monatlicher Basis (Zeitreihen: BBK01.WT3301 bis -06 und BBK01.WU8572 bis -77).⁴⁴ Um kurzfristigen Marktverzerrungen entgegenzuwirken, werden aus den täglichen Renditen über einen Zeitraum von drei Monaten für die jeweiligen Restlaufzeiten Durchschnitte gebildet, um als Ergebnis die geglättete Zinsstrukturkurve zu erhalten.⁴⁵ Theoretisch wäre es möglich, für jedes einzelne Planungsjahr den laufzeitäquivalenten, risikolosen Zinssatz für die Diskontierung zu verwenden. In der Praxis wird jedoch zur Vereinfachung ein zusammenfassender Zinssatz gebildet, sofern eine unbegrenzte Planungsperiode vorliegt und die Cashflows konstant sind oder stetig zunehmen. Ferner wird dieser Einheitszinssatz auf 0,25 Prozentpunkte gerundet.⁴⁶ Als Alternative kann die Ableitung des risikolosen Zinssatzes anhand des REXP® vollzogen werden⁴⁷, der von der DEUTSCHEN BÖRSE AG ermittelt wird und die Performance deutscher Staatsanleihen durch ein fiktives Rentenportefeuille repräsentiert.⁴⁸ Die Durchschnittsbildung sollte analog zur Ermittlung der im Folgenden beschriebenen Marktrisikoprämie vorgenommen werden.⁴⁹

Die Marktrisikoprämie beschreibt die Rendite des Marktportefeuilles nach Abzug des risikolosen Zinssatzes und bildet damit das systematische Marktrisiko ab.⁵⁰ Die Prämie wird bei der Betrachtung von nationalen Investoren regelmäßig auf Länderebene ermittelt, da diese nach dem sog. *home bias* heimische Wertpapieranlagen bevorzu-

⁴⁰ Vgl. Pankoke, T., Petersmeier, K. (2009), S. 114.

⁴¹ Vgl. IDW Verlag GmbH (2008), Tz. 117.

⁴² Vgl. Svensson, L. E. (1994), S. 1-29; Pankoke, T., Petersmeier, K. (2009), S. 114.

⁴³ Vgl. IDW Verlag GmbH (2014), Kapitel A, Tz. 353.

⁴⁴ Vgl. http://www.bundesbank.de/Navigation/DE/Statistiken/Zeitreihen_Datenbanken/Makrooekonomische_Zeitreihen/its_list_node.html?listId=www_s140_it04c, Stand: 21.01.2015.

⁴⁵ Vgl. IDW Verlag GmbH (2014), Kapitel A, Tz. 354; Jonas, M. et al. (2005), S. 648.

⁴⁶ Vgl. IDW Verlag GmbH (2014), Kapitel A, Tz. 356; Pankoke, T., Petersmeier, K. (2009), S. 116; Gampenrieder, P., Wiese, J. (2007), S. 444f.; Jonas, M. et al. (2005), S. 648.

⁴⁷ Vgl. Stehle, R. (2004), S. 920f.

⁴⁸ Vgl. http://www.dax-indices.com/DE/MediaLibrary/Document/REX_REXP_I_1_2_d.pdf, Stand: 07.03.2015.

⁴⁹ Vgl. Kemper, T. et al. (2012), S. 647.

⁵⁰ Vgl. Kuhner, C., Maltz, H. (2006), S. 168.

gen.⁵¹ Unter Umständen ist jedoch eine internationale Sicht zweckmäßig.⁵² Die Stabilität der Wirtschaft und der Politik hat einen maßgeblichen Einfluss auf die Höhe der Marktrisikoprämie.⁵³ Zur genauen Berechnung müssten alle Kapitalanlagen des betrachteten Wirtschaftsgebietes in das Marktportefeuille aufgenommen werden.⁵⁴ Das betrifft beispielsweise auch Briefmarken, Oldtimer-Fahrzeuge, Öl, Gold und nicht-börsennotierte Unternehmen. Die Bildung eines solchen Marktportefeuilles ist mit vertretbarem Aufwand folglich nicht umsetzbar. In der Praxis werden stellvertretend breite Aktienindizes herangezogen, die den Aktienmarkt möglichst vollständig abbilden sollen.⁵⁵ Hier bietet sich für die BRD beispielsweise der CDAX®-Performanceindex an.⁵⁶ Damit die tatsächliche Wertentwicklung wiedergegeben wird, werden standardmäßig bereinigte Kurse bzw. Performanceindizes verwendet. Diese umfassen eine Kurskorrektur primär hinsichtlich ausgeschütteter Dividenden oder Aktiensplits.⁵⁷ Grundsätzlich ist die Festlegung eines historischen Betrachtungszeitraums und Betrachtungsintervalls erforderlich. Ein hinreichend langer Zeitraum soll dabei Verzerrungen durch die ausschließliche Betrachtung einzelner Konjunkturphasen verhindern.⁵⁸ Die Marktrendite kann als Durchschnitt der Renditeveränderungen des Marktportefeuilles errechnet werden.⁵⁹ Häufig wird jedoch direkt aus den Differenzen zwischen Marktrendite und risikolosem Zinssatz ein Durchschnittswert für die Marktrisikoprämie ermittelt.⁶⁰ In empirischen Arbeiten wird das Marktportefeuille vielfach auch selbst konstruiert. In diesem Fall wird die Marktrendite i.d.R. durch zusätzliche Gewichtung mit der Marktkapitalisierung der Wertpapieranlagen berechnet.⁶¹

Im Rahmen der Durchschnittsberechnung bestehen zwei Optionen. Der arithmetische Durchschnitt unterstellt eine Unabhängigkeit zwischen den Perioden innerhalb des Betrachtungszeitraums und gibt eine, über die Perioden gleich wahrscheinliche Renditeerwartung zurück. Der geometrische Durchschnitt verknüpft die Perioden hingen und gibt einen Wachstumsfaktor zurück.⁶²

⁵¹ Vgl. IDW Verlag GmbH (2014), Kapitel A, Tz. 358, 364; IDW Verlag GmbH (2008), Tz. 31; Kemper, T. et al. (2012), S. 646.

⁵² Vgl. Dörschell, A. et al. (2008), S. 1157ff.; Bark, C. (2011), S. 124, Fußnote 472.

⁵³ Vgl. Pankoke, T., Petersmeier, K. (2009), S. 116.

⁵⁴ Vgl. Kuhner, C., Maltry, H. (2006), S. 166.

⁵⁵ Vgl. Pankoke, T., Petersmeier, K. (2009), S. 117; IDW Verlag GmbH (2008), Tz. 121.

⁵⁶ Vgl. Ballwieser, W., Hachmeister, D. (2013), S. 101.

⁵⁷ Vgl. Bark, C. (2011), S. 103.

⁵⁸ Vgl. Kemper, T. et al. (2012), S. 646.

⁵⁹ Vgl. Perridon, L. et al. (2012), S. 286.

⁶⁰ Vgl. Pankoke, T., Petersmeier, K. (2009), S. 117.

⁶¹ Vgl. Vogler, O. (2009), S. 382.

⁶² Vgl. Pankoke, T., Petersmeier, K. (2009), S. 117f.

Der Beta-Faktor klärt, wie eingangs beschrieben, über die Volatilität der Rendite des individuellen Wertpapiers gegenüber der Volatilität der Überschussrendite des Marktportefeuilles auf.⁶³ Da das idealtypische Marktportefeuille keine unsystematischen Risiken aufweist, kann der Beta-Faktor auch als Positiv- oder Negativabweichung des systematischen Risikos des spezifischen Wertpapiers vom Portefeuille beschrieben werden.⁶⁴ Hierbei ist neben dem Betrachtungsintervall der Renditen insbesondere der Betrachtungszeitraum von Bedeutung.⁶⁵ Daneben sollte die Proxy-Variable für das Marktportefeuille mit der für die Ermittlung der Marktrisikoprämie übereinstimmen.⁶⁶ Der Beta-Faktor bildet grundsätzlich die individuellen Unternehmensrisiken in Bezug auf die Branche, das operative Geschäft und die Kapitalstruktur ab.⁶⁷

Ist β_{JM} größer als 1, impliziert es damit eine höhere Volatilität und damit ein höheres Risiko des spezifischen Wertpapiers im Vergleich zum Marktportefeuille, bei β_{JM} kleiner 1 (jedoch größer 0) dementsprechend ein niedriges Risiko. Ein höheres Beta verursacht c.p. höhere Kapitalkosten, sodass sich grundsätzlich ein niedrigerer Unternehmenswert ergibt. Entspricht β_{JM} genau 1, ist das Wertpapier mit dem Marktportefeuille perfekt korreliert. Theoretisch kann das Beta auch negative Werte annehmen. Damit würde es eine gegenläufige Korrelation zum Marktportefeuille andeuten, in der Praxis ist dies allerdings kaum der Fall.⁶⁸

Das historisch fundierte Verhalten des Wertpapiers wird durch das CAPM bei den dargestellten Prämissen auch in der Zukunft unterstellt.⁶⁹ Der historisch abgeleitete Beta-Faktor dient damit als Schätzung für die Zukunft.⁷⁰ Der Beta-Faktor wird für börsennotierte Unternehmen über eine einfache lineare Regression der realisierten Aktienrenditen abgeleitet.⁷¹ Hier ist ebenfalls auf bereinigte Kursdaten abzustellen.⁷² Der Aktienwert repräsentiert im Vergleich zum Marktportefeuille die abhängige Variable. Er stellt somit die Steigung der Regressionsgeraden dar⁷³ und wird wie folgt berechnet:

⁶³ Vgl. IDW Verlag GmbH (2014), Kapitel A, Tz. 331.

⁶⁴ Vgl. Kuhner, C., Maltry, H. (2006), S. 163.

⁶⁵ Vgl. IDW Verlag GmbH (2014), Kapitel A, Tz. 364.

⁶⁶ Vgl. Kemper, T. et al. (2012), S. 647.

⁶⁷ Vgl. Pankoke, T., Petersmeier, K. (2009), S. 120.

⁶⁸ Vgl. IDW Verlag GmbH (2014), Kapitel A, Tz. 332; Pankoke, T., Petersmeier, K. (2009), S. 119.

⁶⁹ Vgl. IDW Verlag GmbH (2014), Kapitel A, Tz. 363.

⁷⁰ Vgl. Pankoke, T., Petersmeier, K. (2009), S. 121.

⁷¹ Vgl. IDW Verlag GmbH (2008), Tz. 121; IDW Verlag GmbH (2014), Kapitel A, Tz. 364.

⁷² Vgl. Pankoke, T., Petersmeier, K. (2009), S. 121.

⁷³ Vgl. Pankoke, T., Petersmeier, K. (2009), S. 121.

$$\beta_{jM} = \frac{\text{Cov}(r_j; r_M)}{\sigma_M^2} = \frac{\sigma_j \sigma_M \rho_{jM}}{\sigma_M^2}$$

Quelle: Vgl. Ballwieser, W., Hachmeister, D. (2013), S. 99.⁷⁴
 Formel 2: Ermittlung des klassischen Beta-Faktors

$\text{Cov}(r_j; r_M)$ steht für die Kovarianz zwischen Marktportefeuille und Wertpapier und ergibt, dividiert durch die Varianz des Marktportefeuilles σ_M^2 , den Beta-Faktor β_{jM} . Alternativ kann er aus dem Produkt der Standardabweichungen des Wertpapiers σ_j und des Marktportefeuilles σ_M sowie des Korrelationskoeffizienten ρ_{jM} , dividiert durch die Varianz des Marktportefeuilles σ_M^2 , berechnet werden.⁷⁵ Der Beta-Faktor β_{jM} wird auch als *Raw Beta*, *Levered Beta* oder *Equity Beta* bezeichnet.⁷⁶

Für nicht-börsennotierte Unternehmen muss der Beta-Faktor anderweitig bestimmt werden, da keine Aktienkurse vorliegen. Eine Möglichkeit ist die Verwendung von Branchenbeta-Faktoren. Hierzu kann ein für die Branche zutreffender Index, beispielsweise anhand der DAX®-Sektoren der DEUTSCHEN BÖRSE AG, als abhängige Variable in die Regression eingehen.⁷⁷

Eine andere Möglichkeit besteht in der Verwendung von Beta-Faktoren börsennotierter Unternehmen, die neben der Branche auch hinsichtlich weiterer Kriterien (z.B. Höhe der Umsatzerlöse und Unternehmensgröße) möglichst gleich aufgestellt sind. Die ausgewählten Unternehmen werden zu einer sog. *Peergroup* zusammengefasst und für jedes Unternehmen wird der Beta-Faktor ermittelt. Da in Beta-Faktoren von börsennotierten Unternehmen die individuelle Verschuldung und damit das Finanzierungsrisiko inkludiert ist, müssen diese zunächst um die Kapitalstruktur bereinigt werden. Der um die Kapitalstruktur bereinigte Beta-Faktor wird als *Unlevered Beta* oder *Asset Beta* bezeichnet. Die bereinigten Beta-Faktoren der *Peergroup* werden anschließend zum arithmetischen Mittel aggregiert, bevor abschließend eine Anpassung auf die Kapitalstruktur des Zielunternehmens vorgenommen wird. Der Beta-Faktor wird dann als *Relevered Beta* bezeichnet.⁷⁸

⁷⁴ Die Symbole wurden teilweise angepasst, damit ein einheitliches Erscheinungsbild mit vorangegangenen Formeln gewährleistet wird.

⁷⁵ Vgl. Ballwieser, W., Hachmeister, D. (2013), S. 99.

⁷⁶ Vgl. Pankoke, T., Petersmeier, K. (2009), S. 120, 126; Scheld, A. (2013), S. 76.

⁷⁷ Vgl. Pankoke, T., Petersmeier, K. (2009), S. 124f.; [http://deutsche-boerse.com/INTERNET/MR/mr_presse.nsf/0/5AD70DAC16806FD1C125754A0033C4B6/\\$File/Equity_L_6_9_d.pdf?OpenElement](http://deutsche-boerse.com/INTERNET/MR/mr_presse.nsf/0/5AD70DAC16806FD1C125754A0033C4B6/$File/Equity_L_6_9_d.pdf?OpenElement), Stand: 07.03.2015, S. 11f.

⁷⁸ Vgl. IDW Verlag GmbH (2014), Kapitel A, Tz. 368, 374; Pankoke, T., Petersmeier, K. (2009), S. 120, 126.

Die Berechnung des *Unlevered* und *Relevered Beta* wird ergänzend im Anhang dargestellt.⁷⁹

⁷⁹ Vgl. Anhang Nr. 1, S. 59; Anhang Nr. 2, S. 59.

Capital Asset Pricing Model und Alternativkalküle
Analyse in der Unternehmensbewertung mit
empirischem Bezug auf die DAX-Werte

Stahl, R.

2016, XXI, 76 S. 11 Abb., Softcover

ISBN: 978-3-658-12024-5