

Zeitschrift: bulletin.ch / Electrosuisse
Herausgeber: Electrosuisse
Band: 101 (2010)
Heft: 6

Artikel: Kapitalkosten und Netznutzungsentgelt
Autor: Trunz, Roger / Ochsner, Markus / Aeberhard, Daniel
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-856083>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 13.01.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Kapitalkosten und Netznutzungsentgelt

Anmerkungen zur Berechnung der Kapitalkosten im Rahmen der Kostenregulierung

Die Stromverteilung in der Schweiz ist kostenreguliert. Die Netznutzungsentgelte müssen daher auf Basis der anrechenbaren Kosten bestimmt werden. Einen grossen Teil der anrechenbaren Kosten machen dabei die Kapitalkosten aus. Dieser Artikel zeigt, welche zentralen Aspekte bei der Berechnung der Kapitalkosten zu berücksichtigen sind und welche Auswirkungen Inkonsistenzen oder Fehler bei der Berechnung der Kapitalkosten auf die Netznutzungsentgelte haben können.

Roger Trunz, Markus Ochsner, Daniel Aeberhard

In Art. 15 des Stromversorgungsgesetzes (StromVG) sind die für die Berechnung der Netznutzungsentgelte anrechenbaren Netzkosten geregelt. Neben Betriebskosten und kalkulatorischen Abschreibungen gehören auch die kalkulatorischen Zinsen auf den für den Betrieb der Netze notwendigen Vermögenswerten dazu (die kalkulatorischen Zinsen werden nachfolgend vereinfachend als Kapitalkosten bezeichnet).

In Art. 13 Abs. 3 der Stromversorgungsverordnung (StromVV) wird diese jährliche (kalkulatorische) Verzinsung näher definiert. Sie beruht auf dem in der Finanztheorie als WACC (Weighted Average Cost of Capital) bezeichneten Kapitalkostenkonzept. Gemäss WACC-Methode beträgt die Verzinsung der notwendigen Vermögenswerte (Kapitalkosten, KK):

$$KK = WACC \times \text{Gesamtkapital}$$

Der WACC ist der gewichtete Durchschnitt aus Eigenkapitalkosten (k_E) und Fremdkapitalkosten (k_D), wobei die Gewichtung der beiden Komponenten vom Anteil des Eigenkapitals (E) bzw. des Fremdkapitals (D) am Gesamtkapital abhängt. Der WACC repräsentiert die verlangte Verzinsung auf dem Gesamtkapital eines Unternehmens mit einem bestimmten unternehmerischen Risiko und einer bestimmten Finanzierungsstruktur. Für ausführlichere Angaben zum WACC sei auf den Kasten «Details Kapitalkostenberechnung» und die Angaben zu weiterführender Literatur am Ende des Ar-

tikels verwiesen. Auf die Definition des Gesamtkapitals wird im Folgenden nicht weiter eingegangen, da dies den Rahmen dieses Artikels sprengen würde [1].

Bei der Berechnung der Kapitalkosten (WACC) müssen u. a. drei zentrale Aspekte berücksichtigt werden:

- Indirekte vs. direkte Methode zur Bestimmung des WACC
- Zweckbestimmung des WACC
- Referenzwährung und Referenzmärkte

Diese drei Aspekte werden im nachfolgenden Abschnitt im Hinblick auf die Berechnung der Kapitalkosten in kostenregulierten Märkten beleuchtet.

Im nächsten Abschnitt schliesslich wird illustrativ gezeigt, welche Auswirkungen unterschiedliche Entscheide betreffend Zweckbestimmung sowie betreffend Referenzwährung und Referenz-

märkte auf die resultierenden Netznutzungsentgelte haben.

Zentrale Aspekte bei der Kapitalkostenberechnung

Der Zweck der nachfolgenden Ausführungen ist nicht eine detaillierte theoretische Abhandlung, sondern vielmehr eine anwendungsorientierte Darstellung.

Direkte vs. indirekte Methode zur Bestimmung des WACC

Die Eigenkapitalkosten sind im Markt nicht direkt beobachtbar, weshalb man für die Schätzung dieser Kosten ein Finanzmodell verwenden muss [2]. Da bei börsenkotierten Unternehmen alle notwendigen Inputparameter für das Finanzmodell direkt beobachtbar oder aus Marktdaten abgeleitet werden, können die Kapitalkosten für diese Unternehmen mit der direkten Methode geschätzt werden (siehe Bild 1, linke Seite). Für nicht kotierte Unternehmen muss die indirekte Methode angewendet werden (siehe Bild 1, rechte Seite).

Bei nicht kotierten Unternehmen wird die Vergütung auf dem Gesamtkapital auf Basis einer Stichprobe von börsenkotierten Vergleichsunternehmen (sogenannten Peers) geschätzt. Dazu wird der WACC der kotierten Peers mit der direkten Methode berechnet, und anschliessend wird der Durchschnitt dieser unternehmensspezifischen WACC berechnet.

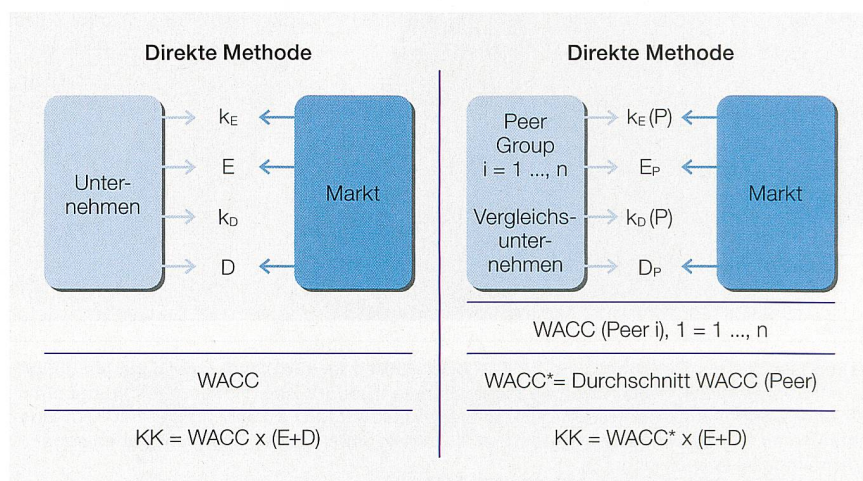


Bild 1 Vergleich direkte Methode vs. indirekte Methode Kapitalkostenberechnung

Der durchschnittliche WACC* wird mit dem Gesamtkapital des nicht kotierten Unternehmens multipliziert, um die Kapitalkosten (KK) zu erhalten.

Es ist in jedem Fall (d.h. auch bei börsenkotierten Unternehmen) zu empfehlen, die indirekte Methode anzuwenden, weil die notwendigen Inputdaten für die Anwendung der direkten Methode verzerrt sein können [3]. Bei der indirekten Methode werden die Daten ähnlicher Unternehmen für die Schätzung des WACC verwendet. Die Wahrscheinlichkeit, dass alle Unternehmen gleichzeitig von den gleichen Ereignissen beeinflusst werden, ist gering. Im Durchschnitt werden die Einflüsse dieser Faktoren (tendenziell) kompensiert. Die direkte Methode kann dazu verwendet werden, den indirekt berechneten Wert zu plausibilisieren. Falls die beiden Werte weit auseinanderliegen, sollte der Grund für die Differenzen ermittelt werden, um sicherzugehen, dass der verwendete Wert sinnvoll ist, ansonsten besteht kein weiterer Abklärungsbedarf.

Zweckbestimmung des WACC

Zwei der wichtigsten und häufigsten Anwendungsgebiete für den WACC sind Bewertungen (z.B. im Rahmen von Unternehmenskäufen/-verkäufen) und Preisfestsetzungen (u.a. administrierte Preise in regulierten Märkten). Die Zweckbestimmung des WACC hat Einfluss auf verschiedene Fragestellungen bei der Schätzung des WACC; insbesondere aber darauf, ob aktuelle Marktwerte oder durchschnittliche Marktwerte aus der Vergangenheit als Inputwerte verwendet werden.

Da bei Bewertungen (aktuelle) Marktpreise geschätzt werden sollen (z.B. der Wert eines Unternehmens beim Verkauf),

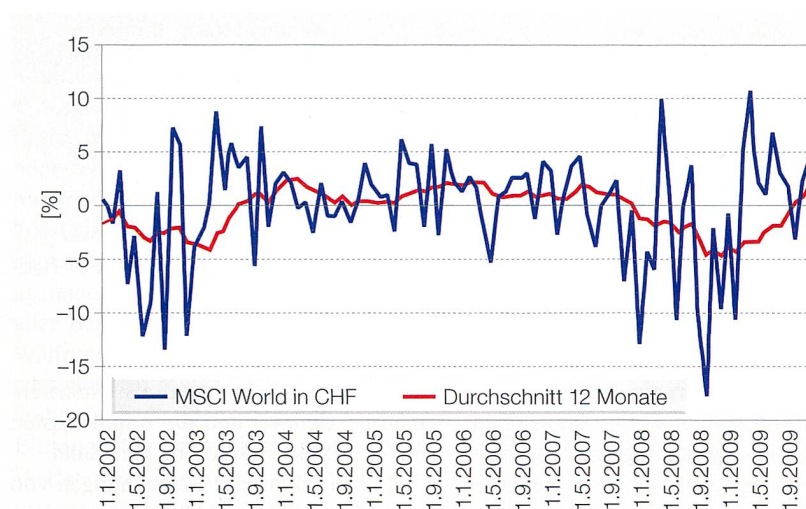


Bild 2 MSCI World Index monatliche Rendite vs. gleitender 12 Monatsdurchschnitt (arithmetisch)

muss eine möglichst aktuelle und marktnahe Parametrierung des WACC angestrebt werden. Daher müssen bei Bewertungen Marktwerte als Inputwerte verwendet werden.

Bei der Festsetzung von administrierten Preisen in kostenregulierten Märkten spielt es eine Rolle, ob die administrierten Preise über die Zeit stabil sein sollen oder stärker schwanken dürfen. Obwohl in der Praxis kein genereller Konsensus zu dieser Fragestellung besteht, scheinen die Vorteile von «einigermassen» stabilen Kostenstrukturen für Netzbetreiber und Konsumenten zu überwiegen.

Ein «stabiler» Beitrag der Kapitalverzinsung zur Kostenstruktur wird angestrebt, indem der anzuwendende WACC auf Basis von (gleitenden) Durchschnittswerten geschätzt wird. Ein gleitender Durchschnitt ist weniger volatil als die Datenpunkte, auf denen der gleitende Durchschnitt beruht (**Bild 2**). Folglich

werden auch die Kapitalkosten basierend auf gleitenden Durchschnittswerten weniger stark schwanken als Kapitalkosten, die auf den einzelnen Datenpunkten (Marktdaten) basieren.

Offen bleibt weiterhin die Frage, wie die Durchschnittswerte geschätzt werden (mit historischen Daten, über welche Zeitperiode hinweg etc.).

Referenzwährung und Referenzmärkte

Um die generellen Überlegungen bei der WACC-Schätzung zu vervollständigen, bleibt die Frage zu beantworten, welche Märkte für die Berechnung der Eigenkapitalkosten (k_E) und Fremdkapitalkosten (k_D) betrachtet und bezogen auf welche Währung diese beiden Kostenkomponenten geschätzt werden.

Die Frage nach der Referenzwährung lässt sich in der Regel einfacher beantworten. Wird bei einer Bewertung der Free Cashflow in € ausgedrückt, müssen diese mit einem €-WACC diskontiert werden, damit Cashflows und Diskontierungssatz «zusammenpassen». Handelt es sich bei Preisfestsetzungen um administrierte Preise in CHF, muss ein CHF-WACC zur Anwendung gebracht werden.

Für die Berechnung von k_E im CAPM (Capital Asset Pricing Model) wird weiter die sogenannte Marktrisikoprämie benötigt, d.h. die Differenz zwischen der Rendite auf dem Marktportfolio (Portfolio, in dem sämtliche im Markt verfügbaren Anlagen enthalten sind) und dem risikofreien Zinssatz. Empirisch wird das Marktportfolio aus Gründen der Datenverfügbarkeit mit einem Aktienmarkindex angenähert. Ein lokaler Aktienmarkt

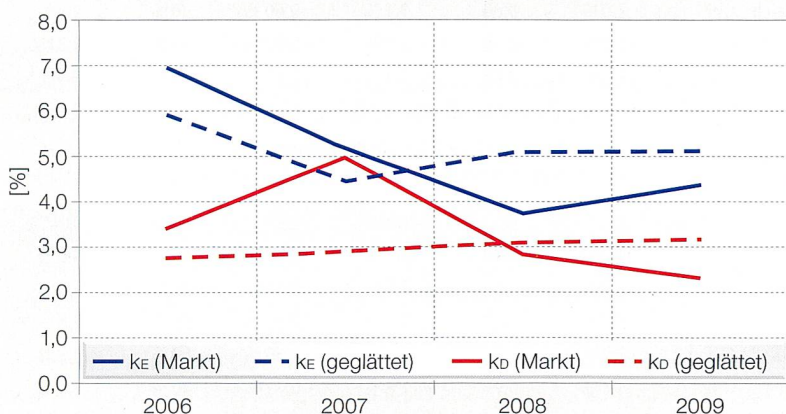


Bild 3 k_E und k_D bei Berechnung mit Marktwerten (Markt- und Durchschnittswerte geglättet).

Jahr	WACC (Markt)	WACC (geglättet)	KK (Markt) [CHF Mio.]	KK (geglättet) [CHF Mio.]	Differenz [CHF Mio.]
2009	3,4%	4,5%	68,1	89,7	-21,6
2008	3,4%	4,7%	68,0	94,6	-26,6
2007	5,2%	4,1%	103,3	82,6	20,6
2006	5,9%	4,6%	117,7	92,7	25,0
Total			357,1	359,7	-2,6

Tabelle I Kapitalkosten mit Marktdaten und mit Durchschnittsdaten – Auswirkungen auf die Netznutzungsentgelte.

wäre allenfalls dann ein gutes Proxy für das Marktportfolio, wenn von segmentierten Märkten ausgegangen werden muss. Ansonsten ist ein breit gefasster (europäischer oder gar weltweiter) Aktienmarktindex aus theoretischer Sicht das bessere Proxy.

Dazu kommt, dass es in lokalen Märkten u. U. keine kotierten, reinen Netzbetreiber gibt. Es sind deshalb ausländische Vergleichsunternehmen in die Betrachtung mit einzubeziehen. Dabei stellt sich die Frage, wie man von den WACC der verschiedenen Vergleichsunternehmen in verschiedenen Währungen zum (durchschnittlichen) WACC in der gewünschten Referenzwährung gelangt. Hier lautet die Antwort, dass alle Berechnungen relativ zum gleichen Referenzmarkt und zur gewünschten Referenzwährung auszuführen sind. Es ist mit anderen Worten unzulässig, Renditen und Prämien über Referenzwährungen oder Referenzmärkte hinweg zu vergleichen oder zu aggregieren.

Illustrative Beispiele

In diesem Abschnitt wird als Erstes gezeigt, welche Unterschiede in den Netznutzungsentgelten (über die Zeit) entstehen, wenn aktuelle Marktwerte oder Durchschnitte bei der Berechnung der Kapitalkosten verwendet werden. Zweitens wird gezeigt, mit welchen Einflüssen auf die Netznutzungsentgelte man rechnen muss, wenn bei der indirekten Methode nicht alle Berechnungen relativ zum gleichen Referenzmarkt bzw. zur gleichen Referenzwährung ausgeführt werden.

Marktwerte vs. Durchschnitte

Im unten stehenden Beispiel wurden die Kapitalkosten einmal mit den aktuellen Marktwerten zu Beginn der Jahre 2006 bis 2009 und einmal mit (historischen) Durchschnittswerten geschätzt. Um die Berechnungen zu vereinfachen, wurde ein an der Schweizer Börse kotiertes Unternehmen in der Elektrobranche

ausgewählt (nachfolgend als Unternehmen bezeichnet) und die Kapitalkosten mit der direkten Methode berechnet.

Die Resultate der Berechnungen von k_E und k_D sind in **Bild 3** dargestellt. Wie erwartet schwanken die mit Marktwerten berechneten Kapitalkosten um die mit Durchschnittswerten berechneten Kapitalkosten herum und sind volatil als die geglätteten Werte.

Wird nun ein hypothetisches Gesamtkapital von 2 Mia. CHF unterstellt, so ist zu erkennen, welche Auswirkungen die unterschiedlichen Berechnungsarten auf die Netznutzungsentgelte haben. Die entsprechende Gegenüberstellung ist in **Tabelle I** ersichtlich.

In diesem hypothetischen Beispiel wären die Kapitalkosten mit Marktparametern berechnet in den Jahren 2006 und 2007 signifikant höher gewesen als die mit Durchschnittswerten berechneten Kapitalkosten. Diese Differenzen hätten sich dann aber in den Jahren 2008 und 2009 praktisch aufgehoben, da in diesen Jahren die Durchschnittswerte über den aktuellen Marktwerten lagen. Über die gesamte 4-Jahres-Periode wäre lediglich eine (nicht diskontierte) Differenz von

rund 2,6 Mio. CHF zwischen den beiden Methoden entstanden. Je nach Konstellation kann es aber selbstverständlich viel länger als zwei Jahre dauern, bis sich die Differenzen zwischen den aufsummierten Kapitalkosten der beiden Methoden wieder kompensieren.

Falsche Währung – falscher Referenzmarkt

Unten stehend werden die Kapitalkosten mit der indirekten Methode berechnet. Dabei sind Vergleichsunternehmen aus unterschiedlichen Ländern involviert. Es wird angenommen, dass die Kapitalkosten für ein CHF basiertes Unternehmen X mithilfe dieser Peers zu bestimmen ist und dass der weltweite Aktienmarkt (MSCI World Index) als Referenzmarkt gewählt wurde. Gemäss obigen Ausführungen müssen in diesem Fall alle Berechnungen basierend auf CHF (Referenzwährung) und relativ zum MSCI World in CHF (Referenzmarkt) ausgeführt werden. Die **Tabelle II** unten fasst die Ergebnisse dieser korrekten Berechnung zusammen [4]. Die Ergebnisse in **Tabelle III** hingegen basieren auf Berechnungen in Lokalwährung sowie lokalen Aktienmärkten.

Wird wiederum ein Gesamtkapital von 2 Mia. CHF für das Unternehmen X unterstellt, dann betragen die Kapitalkosten bei der korrekten Berechnung 72 Mio. CHF (2000 Mio. CHF \times 0,036), bei der falschen Berechnungsart hingegen 94 Mio. CHF (2000 Mio. CHF \times 0,047). Die Differenz beträgt 22 Mio. CHF bzw. +30% relativ zum korrekt berechneten Wert, was sicherlich nicht als unerheblich bezeichnet werden kann.

Peer	Währung	R_f	β	MRP	CSP	D/(D+E)	WACC
Italien	CHF	2,0%	0,37	3,1%	0,42%	60%	2,7%
Spanien	CHF	2,0%	1,13	3,1%	0,60%	30%	4,6%
Frankreich	CHF	2,0%	0,80	3,1%	0,60%	40%	3,7%
Schweiz	CHF	2,0%	0,76	3,1%	0,60%	60%	3,3%
Grossbrit.	CHF	2,0%	0,86	3,1%	0,64%	40%	3,9%
Durchschnitt							3,6%

Tabelle II Indirekte Methode – Korrekte Handhabung Referenzwährung und Referenzmarkt.

Peer	Währung	R_f	β	MRP	CSP	D/(D+E)	WACC
Italien	EUR	4,0%	0,29	2,0%	0,50%	60%	4,6%
Spanien	EUR	4,0%	1,12	2,0%	0,68%	30%	5,8%
Frankreich	EUR	3,7%	0,74	2,0%	0,68%	40%	4,8%
Schweiz	CHF	2,0%	0,76	3,1%	0,60%	60%	3,3%
Grossbrit.	GBP	4,1%	0,73	1,3%	0,72%	40%	5,0%
Durchschnitt							4,7%

Tabelle III Indirekte Methode – Falsche Handhabung Referenzwährung und Referenzmarkt.

Folgerungen

Aus den beiden illustrativen Beispielen sind folgende Schlussfolgerungen zu ziehen.

■ Bei kostenregulierten Preisen ist es weniger entscheidend, ob aktuelle Marktwerte oder historische Durchschnittswerte für die Inputparameter der WACC-Berechnung verwendet werden. Über die Zeit gleichen sich die berechneten Kapitalkosten in der Summe tendenziell an. Für Durchschnittswerte sprechen die stabileren Kapitalkosten über die Zeit. Für Marktwerte spricht, dass diese direkt beobachtbar sind. Bei einem allfälligen Wechsel von einer Methode auf die an-

dere Methode sind die in der Vergangenheit aufgetretenen Unterschiede in den Kapitalkosten auszugleichen.

■ Kapitalkostensätze (WACC), die auf Basis von unterschiedlichen Währungen oder relativ zu unterschiedlichen Referenzmärkten berechnet worden sind, können nicht direkt miteinander verglichen werden oder zu einem Durchschnitt aggregiert werden. Nur die Ausführung aller Berechnungen relativ zur gleichen Währung (Referenzwährung) und relativ zum gleichen Markt (Referenzmarkt) erlaubt einen direkten Vergleich oder die Bildung von sinnvollen, statistischen Werten wie z. B. einem Durchschnitt. Die

Fehler in den resultierenden Netznutzungsentgelten bei Missachtung dieser Anforderung können massiv sein.

Anmerkungen

- [1] Im Zusammenhang mit der Definition des Gesamtkapitals interessiert in erster Linie, ob Markt- oder Buchwert als Kapitalbasis zu verwenden sind. Das Problem mit Marktwerten ist, dass der Marktwert nicht unabhängig von der Bestimmung der kostenregulierten Preise ist, sondern in Form eines Feedback-Loops selber wieder von den kostenregulierten Preisen abhängt (Zirkularität). Der Fokus auf Buchwerte auf der anderen Seite ist suboptimal, da diese – anders als Marktwerte – nicht die erhofften Anreize zur Effizienzsteigerung bieten. Diese Probleme mit der Definition des Kapitals sind mit ein Grund dafür, dass alternative Regulierungsansätze auch in den Augen der Regulatoren an Attraktivität gewinnen (vgl. u. a. K. Leukert, H. Worm: Ein Jahr Strommarktöffnung in der Schweiz – wie geht es weiter? Bulletin SEV/VSE 1/2010).
- [2] Das am häufigsten verwendete Modell zur Schätzung der Eigenkapitalkosten einer Unternehmung ist das CAPM (Capital Asset Pricing Model). Um dieses Modell schätzen zu können, benötigt man die Eigenkapitalrenditen der Unternehmung in der Vergangenheit. Bei börsenkotierten Unternehmen sind diese Renditen im Markt beobachtbar, bei nicht kotierten Unternehmen nicht.
- [3] Wenn beispielsweise die zu betrachtende Unternehmung in der jüngeren Vergangenheit das Ziel von Übernahmeversuchen oder von Rechtsverfahren mit Öffentlichkeitswirkung war, dürften die beobachteten Renditen der Aktie dieses Unternehmens nicht nur von unternehmerischem Risiko und Finanzierungsstruktur abhängen, sondern auch von den oben erwähnten, exogenen Faktoren. Ausserdem sind Vergleichsunternehmen in anderen Ländern u. U. anderen regulatorischen Rahmenbedingungen unterworfen, was vor dem Hintergrund der in Anmerkung [1] angesprochenen Problematik korrigierend auf die Kapitalkosten wirken kann.
- [4] Die Bedeutung der Parameter in der Spaltenüberschrift ist im Kasten erklärt. In diesem illustrativen Beispiel wird mit einem Steuersatz von null gearbeitet.

Im Detail

Kapitalkostenberechnung

Die Kapitalkosten (ausgedrückt in Geldeinheiten) stellen die verlangte Verzinsung des Gesamtkapitals bestehend aus Eigen- und Fremdkapital dar. In Theorie und Praxis hat sich durchgesetzt, diese verlangte Verzinsung mit dem gewichteten, durchschnittlichen Kapitalkostensatz (WACC, Weighted Average Cost of Capital) zu berechnen.

Formal können die Kapitalkosten (in Geldeinheiten) wie folgt geschrieben werden:

$$\text{Kapitalkosten} = \text{Verzinsungssatz} \times \text{Gesamtkapital} \quad (\text{A1})$$

$$= \text{WACC} \times \text{Gesamtkapital} \quad (\text{A2})$$

$$= [k_E \times E/(D+E) + k_D \times (1-\tau) \times D/(D+E)] \times (D+E) \quad (\text{A3})$$

mit k_E Eigenkapitalkosten (Cost of Equity), berechnet als $k_E = R_f + \beta (R_m - R_f)$ (CAPM, Capital Asset Pricing Model) (A3a)

k_D Fremdkapitalkosten (Cost of Debt), berechnet als $k_D = R_f + \text{CSP}$ (A3b)

E Marktwert des Eigenkapitals (Equity)

D Marktwert des Fremdkapitals (Debt)

τ Relevanter (Unternehmens-) Steuersatz

R_f Risikofreier Zinssatz

R_m Rendite Marktportfolio

β Eigenkapitalbeta

CSP Credit Spread (abhängig vom Rating der Unternehmung)

Wenn also gilt $k_E = 9,5\%$, $k_D = 4,2\%$, Verschuldungsgrad $(D/(D+E)) = 60\%$ und Steuersatz $\tau = 25\%$, dann beträgt der WACC $5,69\%$ ($= 0,095 \times (1-0,6) + 0,042 \times (1-0,25) \times 0,6$) und die Kapitalkosten bei einem angenommenen Gesamtkapital von CHF 2 Mia. rund CHF 114 Mio.

Wie aus (A2) und (A3) ersichtlich lässt sich der WACC auch wie folgt schreiben:

$$\text{WACC} = k_E \times E/(D+E) + k_D \times (1-\tau) \times D/(D+E) \quad (4)$$

Résumé

Coûts de capital et rémunération pour l'utilisation du réseau

Remarques pour calculer les coûts de capital dans le cadre de la régulation des coûts

En Suisse, les rémunérations pour l'utilisation du réseau sont définies sur la base des coûts imputables. Les coûts de capital sont calculés en fonction du concept de « weighted average cost of capital » (WACC), qui représente le taux d'intérêt exigé sur l'ensemble du capital d'une certaine entreprise. Que l'on prenne les valeurs de marché actuelles ou les valeurs moyennes historiques des paramètres d'input pour calculer le WACC a peu d'importance. Les deux valeurs ont tendance à se compenser sur la durée. Les valeurs plus stables jouent sur la durée en faveur des coûts moyens. Quant aux valeurs du marché, on peut directement les observer. Les taux de WACC calculés sur la base de diverses monnaies ou à la base de différents marchés de référence ne peuvent pas être comparés directement. Les erreurs qui en résultent peuvent être considérables.

AES

Literatur

- A. Damodaran, 2006, Damodaran on Valuation: Security Analysis for Investment and Corporate Finance, 2nd edition, John Wiley & Sons, Inc.
- E. Dimson, P. Marsh, M. Staunton, 2002, Triumph of the Optimists: 101 Years of Global Investments Return, Princeton University Press.
- C. Loderer et al, 2007, Handbuch der Bewertung, 4. erweiterte Auflage, Verlag Neue Zürcher Zeitung.

Angaben zu den Autoren

Dr. **Roger Trunz** ist Partner bei der OLZ & Partners Asset and Liability Management AG. Er ist spezialisiert auf die Bereiche Bewertungen, Financial Modeling, Financial Risk Management und Gutachten.

OLZ & Partners Asset and Liability Management AG,
3280 Murten, roger.trunz@olz.ch

Markus Ochsner ist Partner bei der OLZ & Partners Asset and Liability Management AG. Er hat als Projektleiter Unternehmens- und Projektbewertungen sowie Financial-Modeling- und Financial-Risk-Management-Projekten begleitet und zeichnet für den Aufbau der OLZ-M&A-Aktivitäten verantwortlich.

OLZ & Partners Asset and Liability Management AG,
3280 Murten, markus.ochsner@olz.ch

Daniel Aeberhard ist Senior Consultant bei der OLZ & Partners Asset and Liability Management AG. Er ist vorwiegend in den Bereichen Bewertung und Kapitalkosten tätig.

OLZ & Partners Asset and Liability Management AG,
3280 Murten, daniel.aeberhard@olz.ch