

**Kurzgutachten zur wissenschaftlichen Fundierung der
Festlegung der angemessenen Verzinsung im Telekom-
munikationsbereich durch die Bundesnetzagentur**

Prof. Richard Stehle, Ph.D.

Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät

Humboldt-Universität zu Berlin

und

Prof. André Betzer

Lehrstuhl für Finanzwirtschaft und Corporate Governance

Bergische Universität Wuppertal

August 2018

Gliederung

I	Der Gutachtenauftrag, die Vorgehensweise und der Gutachtenaufbau	4
I.1	Der Gutachtenauftrag	4
I.2	Vorgehensweise und Aufbau	5
II	Zusammenfassung der Ergebnisse	8
III	Gemeinsamkeiten und Unterschiede zwischen den Bilanzmethode und den CAPM basierten Vorgehensweisen	10
III.1	Gemeinsamkeiten und mögliche Gemeinsamkeiten	10
III.2	Die wesentlichen Unterschiede zwischen der Bilanzmethode und der CAPM- basierten Vorgehensweise.....	13
III.2.a	Die wissenschaftliche Fundierung	13
III.2.b	Die Gewichtung der Eigen- und Fremdkapitalkosten	14
III.2.c	Die Schätzung der Eigenkapitalkosten	16
III.3	Gründe für die Einführung und die Beibehaltung der Bilanzmethode durch die BNetzA 1998 bis 2009	17
III.4	Heutige Beurteilung dieser Gründe.....	19
IV	Weitere Argumente, die eine Rückkehr zur Bilanzmethode ausschließen	21
IV.1	Die Intensität der wissenschaftlichen Diskussion beider Vorgehensweisen vor und nach 2009	21
IV.2	Die Intensität der Diskussion beider Vorgehensweisen im Regulierungsbereich	21
IV.3	Die Diskussion unter europäischen Regulierungsbehörden	22
IV.4	Die EU-Konsultation 2018	22
V	Literaturverzeichnis.....	24
V.1	Bücher und wissenschaftliche Aufsätze	24
V.2	Gutachten.....	27
V.3	Berichte, Verlautbarungen und Stellungnahmen von Behörden, betroffenen Parteien, Verbänden und Beratungsunternehmen	28
V.4	Gesetze und Kommentare.....	29
VI	Anhang A: Gesetzliche Rahmenbedingungen	30
VII	Anhang B: WACC-Schätzungen (real) der BNetzA 1999-2018	32

Abkürzungsverzeichnis

AG	Aktiengesellschaft
BEREC	Body of European Regulators for Electronic Communications
BNetzA	Bundesnetzagentur
CAPM	Akronym für des von Sharpe (1963) und Lintner (1964) vorgelegte Kapitalmarktgleichgewichtsmodell (Capital Asset Pricing Model)
DTAG	Deutsche Telekom AG
ERG	durch EU-Beschluss 2002/627/EG eingesetzte Gruppe Europäischer Regulierungsstellen
EU	Europäische Union
NRA	National regulatory authority (nationale Regulierungsbehörde)
OVG	Oberverwaltungsgericht
RegTP	Regulierungsbehörde für Telekommunikation und Post, Vorgängerin der BNetzA von 1998 bis 2005
TKG	Telekommunikationsgesetz
UKRN	UK Regulators' Network
VG	Verwaltungsgericht
WACC	Akronym für die gewichteten bzw. gewogenen Kapitalkosten (Weighted Average Cost of Capital)

I Der Gutachtauftrag, die Vorgehensweise und der Gutachtaufbau

I.1 Der Gutachtauftrag

Die ‚angemessene Verzinsung des eingesetzten Kapitals‘ spielt im Rahmen der Regulierung der Telekommunikationsnetze auf zweierlei Weise eine wichtige Rolle. Einerseits wird sie durch die Bundesnetzagentur (BNetzA) festgelegt und geht dadurch in deren Entgeltbescheide ein. Seit 2012 erfolgt diese Festlegung jährlich zum Stichtag, seit 2014 zum 30.06. Das Telekommunikationsgesetz (TKG) gibt hierzu spezielle Vorgaben, aktuell insbesondere in § 32 (3). Die Behörde hat unter Beachtung dieser Vorgaben und der allgemeinen Vorgaben des TKG, anderer Gesetze und relevanter EU-Richtlinien diesbezüglich eine Vorgehensweise zu bestimmen und diese auf Basis geeigneter Daten in die als Prozentsatz ausgedrückte angemessene Verzinsung umzusetzen. Dabei beachtet die BNetzA die relevanten wissenschaftlichen Erkenntnisse. Die methodische Fundierung dieser Festlegung steht im Mittelpunkt dieses Gutachtens.

Zusätzlich hat die BNetzA im Rahmen ihrer weiteren Ausgestaltung der Regulierung darauf zu achten, dass den regulierten Unternehmen eine angemessene Verzinsung des eingesetzten Kapitals ermöglicht wird. Diese Verpflichtung wird z. B. in den §§ 28, 30, 31 und 77 TKG erhoben. In den EU-Richtlinien wird nur einmal auf die angemessene Verzinsung eingegangen und zwar in diesem Zusammenhang in Artikel 13 der Zugangsrichtlinie: „Die nationalen Regulierungsbehörden tragen den Investitionen des Betreibers Rechnung und ermöglichen ihm eine angemessene Rendite für das entsprechend eingesetzte Kapital, wobei die damit verbundenen Risiken zu berücksichtigen sind.“ Auf diese Verpflichtung der BNetzA gehen wir direkt nicht ein, verwenden die diesbezügliche Literatur aber gelegentlich in unserer Argumentation.

§ 32 (3) TKG bestimmt insbesondere, dass die BNetzA bei ihrer Festlegung die Kapitalstruktur des Unternehmens, die Verhältnisse auf den nationalen und internationalen Kapitalmärkten und die Bewertung des regulierten Unternehmens auf diesen Märkten, die dort herrschenden Renditeerfordernisse und die langfristige Stabilität der wirtschaftlichen Rahmenbedingungen berücksichtigt.

Laut Auftrag der BNetzA soll der Schwerpunkt des Gutachtens auf den diesbezüglichen konkreten Vorschlägen liegen, nämlich auf

- der Bilanzwertmethode und
- der auf dem Kapitalmarktgleichgewichtsmodell von Sharpe/Lintner basierten Vorgehensweise. Für dieses Modell hat sich auch in Deutschland das Akronym CAPM eingebürgert (kurz für: Capital Asset Pricing Model).

Die Bilanzwertmethode wurde von 1998 bis 2009 von der BNetzA im Telekommunikationsbereich verwendet. Andere Nutzer sind uns nicht bekannt. Seit 2010 nutzt die BNetzA die CAPM-basierte Vorgehensweise. Diese wird zudem seit mehreren Jahren im Telekommunikationsbereich von allen europäischen Regulierungsbehörden eingesetzt und ‚weltweit‘ in den meisten Regulierungsverfahren verwendet.

Im Gutachten soll insbesondere geklärt werden, ob die Bilanzwertmethode zurzeit noch eine im Rahmen der BNetzA-Festlegung in Betracht zu ziehende Alternative zur CAPM-

basierten Vorgehensweise darstellt. Die Bilanzwertmethode wird oft kurz als Bilanzmethode bezeichnet, bei ihrer Einführung wurde meist von der kalkulatorischen Methode oder auch der herkömmlichen Methode gesprochen.

I.2 Vorgehensweise und Aufbau

Im folgenden Abschnitt II fassen wir die wichtigsten Ergebnisse und Empfehlungen zusammen und begründen sie kurz.

Im Vergleich der beiden Methoden in Abschnitt III spielt an vielen Stellen die historische Entwicklung eine wichtige Rolle:

Die Vorgängerin der BNetzA, die am 01.01.1998 gegründete Regulierungsbehörde für Telekommunikation und Post (RegTP), befasste sich schon in ihren ersten Entgeltbeschlüssen intensiv mit der angemessenen Verzinsung. Diese bezogen sich nur auf das Festnetz und betrafen direkt nur die Deutsche Telekom AG (DTAG), den damaligen Monopolisten. Zu dieser Zeit war die CAPM-basierte Vorgehensweise in der Netzregulierung in mehreren großen Industrieländern bereits fest etabliert und wurde von RegTP deshalb intensiv überprüft. Die Sichtweise der Behörde ergibt sich z.B. aus ihrem Beschluss vom 30.03.2001 (BK 4-01-001), indem die CAPM-basierte Vorgehensweise ausführlich erörtert wurde mit dem Ergebnis, dass diese aus mehreren Gründen „jedenfalls deutlich weniger geeignet [ist] als die kalkulatorische Methode, weshalb [sie] nur ergänzend zu dieser herangezogen werden sollte.“ Bei der kalkulatorischen Methode, für die wir die neuere Bezeichnung Bilanzmethode verwenden, handelt es sich um eine von der Behörde im Vorfeld der ersten Beschlüsse entwickelte Vereinfachung der CAPM-basierten Vorgehensweise.

Die Bilanzmethode wurde in der Zeit ihrer Verwendung laufend verbessert, insbesondere haben sich die damals unter deutschen Wissenschaftlern geführten Diskussionen über Einzelfragen ihrer Implementation sehr positiv ausgewirkt. Eine wichtige Rolle in dieser Entwicklung spielte auch die ab Mitte der neunziger Jahre stark angestiegene digitale Verfügbarkeit von Daten zur Rendite deutscher Aktien und zur Finanzierung deutscher Aktiengesellschaften. Es existiert deshalb nicht ‚die Bilanzmethode‘ sondern verschiedene Ausprägungen derselben. Entsprechendes gilt für die CAPM-basierte Vorgehensweise. Die zum Zeitpunkt der ersten deutschen Regulierungsbescheide im Telekommunikationsbereich in Erwägung gezogene CAPM-Implementierung unterscheidet sich wesentlich von der 2010 durchgeführten CAPM-Implementierung, die sich wiederum signifikant von den Implementierungen der Regulierungsbehörden anderer Länder unterscheidet und sogar von der CAPM-Implementierung in den BNetzA-Bereichen Strom und Gas. Das CAPM ist seit 1963 zwar das gleiche geblieben, geändert haben sich jedoch die Ansichten, wie dieses höchst abstrakte Modell zu interpretieren und zu implementieren ist, insbesondere wie die Inputdaten zu ermitteln sind. Zusätzlich unterscheiden sich die gesetzlichen Rahmenbedingungen der Regulierung oft merklich.

Um zu betonen, dass das CAPM der unumstrittene Teil der darauf basierten Vorgehensweise ist und dass die Vielzahl der Festlegungen im Rahmen seiner Implementierungen die Probleme schaffen, die seit vielen Jahren und wahrscheinlich noch viele Jahre ‚weltweit‘ intensiv diskutiert werden, sprechen wir im Folgenden von der CAPM-basierten Vorgehensweise (bei der Ermittlung der angemessenen Verzinsung). Stehle (2016) erörtert die verschiedenen Anwendungsgebiete des CAPM. Wichtig ist diesbezüglich auch, dass für

unterschiedliche Anwendungen unterschiedliche Verfahren zur Ermittlung der Inputdaten empfohlen werden, vgl. Stehle (2016a), Abschnitt III.3, S. 19-22.

Auf die wichtigsten Versionen der Bilanzwertmethode gehen wir in Abschnitt III ein. Im Hinblick auf die Fülle der Unterschiede bei CAPM-Implementierungen im Regulierungsbereich ist dies im Rahmen eines Kurzgutachtens nicht möglich, hier verweisen wir insbesondere auf das „Breitband-Gutachten“, Stehle (2010). Dieses stützt sich weitgehend auf die damals aktuellen Auflagen der führenden Lehrbücher des Gebietes Finance¹ und auf frühere, im Auftrag der BNetzA erstellte Gutachten.² Die von der BNetzA bei der Festlegung der angemessenen Verzinsung seit 2010 verwendete CAPM-basierte Vorgehensweise folgt dem Gutachten von Stehle (2010) ‚vollumfänglich‘. Zwischenzeitliche Vereinfachungen der Berechnungen ändern die Ergebnisse nicht.³ In Stehle (2016a) und Stehle (2016b) werden die dortigen Begründungen und Darstellungen ergänzt und vertieft. Auf die drei genannten Dokumente wird häufig Bezug genommen, und es wird oft auf die dortigen Darstellungen verwiesen.⁴ Dies gilt insbesondere für die Darstellungen der Modelle und die formelmäßigen Fundierungen der Ausführungen. In der Erörterung der heutigen Bedeutung der CAPM-basierten Vorgehensweise stützen wir uns häufig auf die Regulatory Accounting Reports des seit 2010 bestehenden BEREC-Gremiums, dem die wichtigsten europäischen Regulierungsbehörden im Telekommunikationsbereich angehören⁵ und insbesondere auf den Brattle-Report (2016).⁶ Dieses im Auftrag der EU-Generaldirektion Kommunikationsnetze, Inhalte und Technologien (DG Connect) erstellte Dokument soll zur geplanten Harmonisierung der CAPM-basierten Vorgehensweise bei der WACC-Schätzung beitragen.

Um zu unterstreichen, dass es jeweils nicht nur eine Methode bzw. allseits akzeptierte Vorgehensweise gibt, sprechen wir im Folgenden oft von den Bilanzmethoden und den CAPM-basierten Vorgehensweisen. Beide Gruppen haben viele Gemeinsamkeiten. Die wichtigsten stellen wir in Abschnitt III.1 dar. Darin gehen wir auch auf Details ein, die unseres Erachtens leicht in die jeweils andere Methode übernommen werden könnten. Diese werden in den folgenden Vergleichen nicht mehr berücksichtigt.

¹ Die „weltweit“ wichtigsten einführenden Lehrbücher sind seit mehreren Jahren die gleichen, geändert haben sich allerdings die Auflagen: Brealey, Myers und Allen (2016): *Principles of Corporate Finance*, 12. Global Edition, und Ross, Westerfield, Jaffe und Jordan (2009): *Modern Financial Management*, 9. Aufl., McGraw-Hill. Für Fortgeschrittene gedacht ist Copeland, Weston und Shastri (2005): *Financial Theory and Corporate Policy*, 4. Auflage, Pearson Addison Wesley.

² Z.B. Schneider (2000), Ballwieser/Busse von Colbe (2001), Busse von Colbe (2002), Küpper (2002), Kempf (2002 und 2005), Ballwieser (2006).

³ Vgl. hierzu Stehle (2016b), S. 5.

⁴ Die zwei erstgenannten, deutschsprachigen Dokumente stehen auf der Webseite der BNetzA unter https://www.bundesnetzagentur.de/DE/Sachgebiete/Telekommunikation/Unternehmen_Institutionen/Marktregulierung/massstaabe_methoden/Kapitalkostensatz/kapitalkostensatz-node.html, das dritte unter <https://www.bundesnetzagentur.de/EN/Areas/Telecommunications/Companies/MarketRegulation/CostOfCapital/costofcapital-node.html> zur Verfügung.

⁵ BEREC ist das Akronym für den durch die EU-Verordnung Nr. 1211/2009 etablierten Body of European Regulators for Electronic Communications. Besonders aussagekräftig sind die Überblicke über die in den BEREC-Mitgliedsstaaten verwendeten Methoden in den Reports 2013 (BoR(13) 110, S. 65-123) und 2017 (BoR(17) 169, Dokumentteil Weighted Average Cost of Capital WACC): https://bereg.europa.eu/eng/document_register/subject_matter/bereg/reports/1451-bereg-report-on-the-regulatory-accounting-in-practice-2013 und https://bereg.europa.eu/eng/document_register/subject_matter/bereg/reports/7316-bereg-report-regulatory-accounting-in-practice-2017.

⁶ Zu finden unter: <https://publications.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/da1cbe44-4a4e-11e6-9c64-01aa75ed71a1/language-en>.

Zwischen den Bilanzmethoden und den CAPM-basierten Vorgehensweisen bestehen allerdings drei grundlegende Unterschiede, diese betreffen die wissenschaftliche Fundierung, die Gewichtung der Eigen- und der Fremdkapitalkosten in der WACC-Berechnung und die unternehmens- bzw. leistungsspezifische Schätzung der Eigenkapitalkosten. Diese drei Unterschiede stehen im Mittelpunkt von Abschnitt III.2.

Bis 2009 argumentierte die BNetzA zurecht, dass die Bilanzmethode besser der Stabilitätsforderung des § 32 (3) Punkt 4 TKG entspricht. Dieses und weitere für die Verwendung der Bilanzmethode vorgebrachte Argumente behandeln wir in Abschnitt III.3.

Fast alle für die Verwendung der Bilanzmethode vorgebrachten weiteren Argumente sind heute nicht mehr von Bedeutung. Dies erörtern wir in Abschnitt III.4. Dieser Abschnitt ist vor allem deshalb wichtig, weil die ursprünglich richtigen Argumente auch heute noch oft vorgebracht werden, obwohl sie bedeutungslos geworden sind.

In Abschnitt IV werden weitere wichtige Argumente behandelt, die eine Rückkehr zur Bilanzmethode ausschließen:

- Die Intensität der wissenschaftlichen Diskussion beider Verfahren seit 2009 (in IV.1).
- Die beträchtliche Zunahme der Diskussion von regulierungsspezifischen Problemen bei der Anwendung des CAPM außerhalb der EU (in IV.2).
- Die beträchtliche Zunahme der Diskussion von regulierungsspezifischen Problemen bei der Anwendung des CAPM innerhalb der EU (in IV.3).
- Die Harmonisierungsbestrebungen bei der Anwendung des CAPMs innerhalb der EU (in IV.4).

II Zusammenfassung der Ergebnisse

1. Die Bilanzmethode ist seit mehreren Jahren und insbesondere aktuell keine Vorgehensweise mehr, die bei der Festlegung der angemessenen Verzinsung nach § 32 TKG durch die BNetzA verwendet werden kann (bzw. sollte).
2. Die CAPM-basierte Vorgehensweise stellt aus wissenschaftlicher Sicht aktuell und in naher Zukunft die einzig gangbare Lösung zur Ermittlung der angemessenen Verzinsung dar. Zusätzlich entspricht sie seit 2010 auch allen Forderungen des § 32 (3) TKG gleich gut oder besser als die Bilanzmethode.
3. Die beiden wichtigsten methodischen Schwächen der Bilanzmethode sind irreparabel:
 - Die Bilanzmethode ist wissenschaftlich nicht fundiert.
 - Die im Rahmen der Bilanzwertmethode verwendeten bilanzmäßigen Gewichte der Eigen- und Fremdkapitalkosten haben seit zumindest 50 Jahren den diesbezüglichen wissenschaftlichen Erkenntnissen nicht mehr entsprochen. Die Verwendung von bilanzmäßigen Gewichten durch die BNetzA erfolgte in erster Linie, um der Stabilitätsforderung des § 32 (4) Punkt 4 gerecht zu werden. Dieser Vorteil wurde durch die zwischenzeitliche Einführung des Dämpfungsmechanismus ‚exponentielle Glättung‘ eliminiert.
4. Als Folge der Möglichkeit der Berücksichtigung des spezifischen Risikos, das die Eigenkapitalgeber zu tragen haben, entspricht die CAPM-basierte Vorgehensweise der Anforderung des § 32 (3) Punkt 3 besser als die Bilanzwertmethode
5. Auch die CAPM-basierte Vorgehensweise hat Schwächen. Sie schneidet jedoch in einem Vergleich der Stärken und Schwächen seit mehreren Jahren so gut ab, dass ihre Nutzung in den nächsten Jahren nicht gefährdet ist. Feinheiten ihrer Implementierung können sich in naher Zukunft natürlich durchaus ändern, wenn sich neue Schätzmethoden für die Inputfaktoren durchsetzen oder bessere Daten verfügbar werden.
6. Zur weiteren Dominanz der CAPM-basierten Vorgehensweise dürfte auch beitragen:
 - Die nur im deutschen Regulierungsgebiet Telekommunikation und nur von 1998 bis 2009 verwendete Bilanzmethode wurde seit mehr als 10 Jahren nicht mehr weiterentwickelt. Das Verfahren wird zwar immer wieder in der deutschen Regulierungsliteratur erwähnt, eine Auseinandersetzung mit seinen Stärken und Schwächen mit neuen Argumenten und eine Weiterentwicklung finden aber seit langem nicht mehr statt. Eine internationale Diskussion der Bilanzwertmethode hat unseres Wissens nie stattgefunden.
 - CAPM-basierte WACC-Schätzungen werden dagegen in der Wissenschaft seit vielen Jahren intensiv diskutiert, weltweit. Von einem Fortgang dieser Diskussion und einer weiteren Verbesserung der CAPM-basierten Vorgehensweise kann ausgegangen werden. Insbesondere sind auch weitere große Verbesserungen im Hinblick auf die Verfügbarkeit und die Qualität von Kapitalmarktdaten zu erwarten.
 - Als Folge der guten theoretischen Fundierung und dem Fehlen von besser geeigneten Vorschlägen verwenden seit mehreren Jahren alle europäischen Telekommunikationsregulierer das CAPM, allerdings aus unterschiedlichen, meist berechtigten Gründen

nicht auf einheitliche Weise. Das gleiche gilt für die Regulierer der Strom und Gasnetze sowie der Regulierungsbehörden für Flughäfen. Im Hinblick auf die Fülle von Detailfragen bei der Implementierung findet ein intensiver nationaler und internationaler Meinungs-austausch zwischen den Regulierungsbehörden statt.

7. Dazu kommt, dass im Rahmen der geplanten europäischen Harmonisierung eine Rückkehr zur Bilanzmethode international begründet werden müsste, was unseres Erachtens nicht möglich ist.

8. Zusätzlich zum Hauptergebnis, dass die Bilanzmethode keine Alternative zur CAPM-basierten Vorgehensweise mehr darstellt, zeigen unsere Erörterungen die große Zahl der Details, die bei der Implementierung beider Verfahren festgelegt werden müssen. Wir empfehlen der BNetzA deshalb, sich voll auf diese Details zu konzentrieren und die Bilanzmethode gänzlich ad acta zu legen. Insbesondere ist es nicht sinnvoll, in einzelnen Regulierungsbescheiden zwischen der Bilanz- und der CAPM-basierten Vorgehensweise abzuwägen.

III Gemeinsamkeiten und Unterschiede zwischen den Bilanzmethode und den CAPM basierten Vorgehensweisen

Das CAPM wird in allen Lehrbüchern des Gebietes Finance ausführlich dargestellt und erörtert, ebenso in Stehle (2010) auf den Seiten 56-68. Die Bilanzmethode wird in Stehle (2010) auf den Seiten 68-75 behandelt. Die einzelnen Rechenschritte, Inputdaten und Zwischenergebnisse bei den BNetzA-Implementierungen beider Methoden werden für das Jahr 2010 in Stehle (2010) auf den Seiten 26-31 behandelt, Stehle (2016b) enthält einen diesbezüglichen Vergleich der Jahre 2010 und 2016. Die Ergebnisse der BNetzA-WACC-Ermittlungen der Jahre 1998-2018 enthält Anhang B.

Beide Vorgehensweisen zeichnen sich durch eine Reihe von Gemeinsamkeiten aus, diese sollen im Folgenden Abschnitt III.1 kurz erörtert werden. Die Diskussion der Gemeinsamkeiten zeigt u.a., welche Aspekte der beiden Vorgehensweisen von uns in der weiteren Diskussion vernachlässigt werden können. Ein besonderes Augenmerk liegt in Abschnitt III.1 auf möglichen Gemeinsamkeiten. Dies sind insbesondere Aspekte, die heute bei einer Rückkehr zur Bilanzmethode wahrscheinlich Anwendung finden würden.

In Abschnitt III.2 werden die drei Hauptunterschiede zwischen der CAPM-basierten Vorgehensweise und der Bilanzmethode behandelt. Die in III.2.b erörterten Gewichtungen der Eigen- und der Fremdkapitalkosten, die marktwertmäßige vs. die bilanzielle, stellen unverzichtbare Bestandteile beider Vorgehensweisen dar.

In Abschnitt III.3 behandeln wir den Hintergrund, der zur Verwendung der Bilanzmethode in den ersten Entgeltbescheiden der RegTP bzw. der BNetzA führte.

In Abschnitt III.4 erörtern wir, warum diese Gründe heute nicht mehr vorliegen.

III.1 Gemeinsamkeiten und mögliche Gemeinsamkeiten

Steuern auf Unternehmensebene werden bei der Bilanzmethode und bei der CAPM-basierten Vorgehensweise oft berücksichtigt. Stehle (2010) empfiehlt, die bis 2009 im Rahmen der Bilanzmethode verwendete Umrechnung der Eigenkapitalkosten nach Steuern in Eigenkapitalkosten vor Steuern auch bei der CAPM-basierten Vorgehensweise zu verwenden und auch bei den Fremdkapitalkosten auf die bisherige Weise zu verfahren. Damit spielen Steuern in unseren Vergleichen keine Rolle und werden ab jetzt von uns nicht mehr berücksichtigt.

Die WACC-Formel ist die wichtigste Gemeinsamkeit der Bilanzmethode und der CAPM-basierten Vorgehensweise. In dieser Formel werden zur Berechnung des WACC, also des gewichteten bzw. gewogenen Durchschnitts die Eigen- und die Fremdkapitalkosten mit den Anteilen der beiden Finanzierungsarten am insgesamt verwendeten Kapital gewichtet.

Die Formel findet sich in allen Lehrbüchern des Wissenschaftsgebietes Finance. In Stehle (2010) wird sie auf den Seiten 52-56 ausführlich behandelt, wobei auch auf Feinheiten wie Steuern und die teilweise uneinheitliche Terminologie eingegangen wird. In allen wichtigen Publikationen zur Bilanzmethode wird sie erwähnt, in Busse von Colbe (2002) und Küpper (2002) z.B. auf den Seiten 13 bzw. 50 f., ebenso in BERC (2017) und in Brattle (2016).

Manche Fremdkapitalarten werden traditionell in der deutschen Betriebswirtschaftslehre als unverzinsliches Fremdkapital eingestuft, um eine Doppelzählung der diesbezüglichen Zinskosten in der Kostenrechnung zu vermeiden. In einer Folge von zwischen 2000 und 2002 erstellten Gutachten wurde das unverzinsliche Fremdkapital intensiv erörtert, insbesondere seine Einbeziehung in die WACC-Berechnung.⁷ Am Ende waren sich die beteiligten Wissenschaftler einig und das unverzinsliche Fremdkapital spielte bis 2009 eine wichtige Rolle bei der WACC-Berechnung. In Stehle (2010) wird auf die geänderte Bilanzierungspraxis der DTAG hingewiesen, seitdem spielt das unverzinsliche Fremdkapital bei der WACC-Berechnung durch die BNetzA eine immer geringer werdende Rolle. Im Folgenden gehen wir auf das unverzinsliche Fremdkapital deshalb nicht weiter ein.

Nominal vs. real. In Deutschland wird der WACC für Regulierungszwecke real berechnet, wobei zuerst ein nominaler WACC geschätzt wird und dieser auf einer zweiten Stufe in einen realen WACC umgerechnet wird. Diese Umrechnung erfolgt seit 2009 bei der CAPM-basierten Vorgehensweise auf identische Weise wie zuvor bei der Bilanzmethode und wird deshalb ebenfalls nicht weiter behandelt.

Zugrundelegung einer Vergleichsgruppe vs. Zugrundelegung der regulierten Unternehmung bei der Schätzung der Inputdaten für die Bilanzmethode bzw. die CAPM-basierte Vorgehensweise. In den Jahren bis 2006 wurde von der Vorgängerin der BNetzA, der RegTP, nur das Festnetz und die dort über große Marktmacht verfügende DTAG reguliert. Die für die WACC-Berechnung erforderlichen Gewichtungswerte basierten allein auf DTAG-Bilanzen. 2007 wurden auch die vier Mobilfunkbetreiber der Ex-ante-Regulierung unterworfen. In Stehle (2007) wird empfohlen, für alle vier den gleichen WACC anzusetzen,⁸ vorerst aber weiter die Bilanzmethode zu verwenden und den Übergang zur CAPM-basierten Vorgehensweise vorzubereiten. Als Inputdaten für die WACC-Gewichtung werden die Durchschnittswerte für alle Mobilfunkbetreiber in den OECD-Ländern vorgeschlagen. Stehle (2010) empfiehlt die Verwendung der CAPM-basierten Vorgehensweise unter Verwendung von Durchschnittswerten für die zehn größten europäischen Telekommunikationsunternehmen. Diese Empfehlungen wurden von der BNetzA 2010 umgesetzt. Bei beiden Methoden können also Inputdaten zugrunde gelegt werden, die auf einer Vergleichsgruppe von Unternehmen basieren.

BEREC (2017) berichtet, dass die meisten nationalen Regulierungsbehörden ihre CAPM-Inputfaktoren auf Vergleichsgruppen von Unternehmen stützen. Brattle (2016) empfiehlt diese Vorgehensweise. Da sie bei beiden Vorgehensweisen verwendet werden kann, erörtern wir sie nicht weiter.

Die Schätzung der Eigenkapitalkosten aus Kapitalmarktdaten. Bei beiden Vorgehensweisen gehen Zeitreihen von jährlichen Aktienrenditen in die Schätzung der Eigenkapitalkosten ein. Bei der Bilanzmethode handelte es sich dabei ab 2005 um die Änderungsrate des DAX, bei der CAPM basierten Vorgehensweise um einen Durchschnittswert von mehreren nationalen Renditezeitreihen. Auch bei der Bilanzmethode könnten mehrere nationale

⁷ U.a. von Schneider (2000), Ballwieser/Busse von Colbe (2001), Schneider (2001) und Kempf (2002). Der Disput über das unverzinsliche Fremdkapital wird in Stehle (2010) auf den Seiten 205-209 ausführlich beschrieben.

⁸ Identische Terminierungsentgelte für alle national marktmächtigen Mobilfunkbetreiber werden in der EU-Kommissionsempfehlung vom 7. Mai 2009 gefordert, in dieser wird von einer symmetrischen Entgeltregulierung gesprochen.

Renditezeitreihen zugrunde gelegt werden und bei der CAPM basierten Vorgehensweise nur eine einzige. Es handelt sich also um eine mögliche Gemeinsamkeit.

Bei der CAPM-basierten Vorgehensweise wird in einem weiteren Schritt die Risikoprämie von Aktien berechnet, die sich als Differenz der durchschnittlichen Aktienrendite und der durchschnittlichen Rendite von staatlichen Anleihen ergibt. Dies deshalb, weil die CAPM-basierte Vorgehensweise bei der Schätzung der Risikoprämie meist auf der Annahme basiert, dass die jährlichen Ausprägungen dieser Differenz im Zeitablauf einer stabilen Wahrscheinlichkeitsverteilung unterliegen. Die bei der Bilanzmethode verwendete Vorgehensweise basiert dagegen auf der Annahme, dass die DAX-Änderungsraten im Zeitablauf stabil verteilt sind.

Für die Zugrundelegung der letztgenannten Annahme bei Verwendung der CAPM-basierten Vorgehensweise spricht sich eine Reihe namhafter Wissenschaftler aus. Wichtigster Punkt des Stehle-Gutachtens 2016 war die empirische Untersuchung der Frage, ob diese Annahme die Realität besser beschreibt als die traditionell bei der CAPM-basierten Vorgehensweise verwendete Annahme. Auf Basis der Untersuchungen schlägt Stehle (2016) vor, die bisher verwendete Methode beizubehalten. Im Hinblick auf die hiesige Fragestellung bedeutet dies, dass die beiden alternativen Annahmen bei beiden Vorgehensweisen verwendet werden könnten. Es handelt sich also um eine mögliche Gemeinsamkeit.

Die Vorgehensweise bei der Schätzung der Fremdkapitalkosten basiert seit 2010 auf der bis dahin verwendeten Vorgehensweise. Einziger Unterschied zur Festnetzregulierung in den vorherigen Jahren ist, dass eine Vergleichsgruppe verwendet wird, was im Mobilfunk schon 2009 der Fall war. Es handelt sich also um eine Gemeinsamkeit.

Schon in den Anfangsjahren der Verwendung der Bilanzmethode stellte sich die Frage, ob die Mittelwertbildung bei den Renditezeitreihen auf arithmetische oder auf geometrische Weise erfolgen muss. Hierzu nahmen in Deutschland die Gutachten von Kempf (2005) und Ballwieser (2006) auf widersprüchliche Weise Stellung. Stehle (2007 und 2010) empfahl, dem Beispiel einer Reihe anderer Regulierungsbehörden zu folgen und den Mittelwert beider Mittelwerte zu verwenden.

Auch diesbezüglich gehen die Bilanzwertmethode und die CAPM-basierte Vorgehensweise also auf identische Weise vor.

Bei allen erwähnten Gemeinsamkeiten und möglichen Gemeinsamkeiten handelt es sich nur um Aspekte, die bei beiden Methoden Verwendung finden bzw. Verwendung finden könnten. Über all diese Punkte herrschen aber zwischen den Regulierungsbehörden und den regulierten Unternehmen Meinungsunterschiede über die exakte Vorgehensweise, zum Teil erhebliche. Ebenso unterscheiden sich die Ansichten der nationalen Behörden untereinander, z.T. erheblich.

III.2 Die wesentlichen Unterschiede zwischen der Bilanzmethode und der CAPM-basierten Vorgehensweise

III.2.a Die wissenschaftliche Fundierung

Das betriebswirtschaftliche Teilgebiet Finanzwirtschaft bzw. Finance hat seit den sechziger Jahren des letzten Jahrhunderts innerhalb der Wirtschaftswissenschaften stark an Bedeutung gewonnen, wobei die Initiative bis vor wenigen Jahren stark von US-amerikanischen Wissenschaftlern geprägt war. In diesem Gebiet wird insbesondere behandelt,

- wie Unternehmen ihre Investitionen finanzieren sollen und
- wie die Kapitalmärkte funktionieren.

Wichtige Meilensteine in dieser Entwicklung sind das von Modigliani/Miller 1958 veröffentlichte Kapitalstrukturmodell und das von Sharpe und Lintner 1963 bzw. 1964 veröffentlichte CAPM, beide Beiträge wurden 1990 mit Nobelpreisen gewürdigt.

Beide Modelle basieren auf präzisen Annahmebündeln. Darauf aufbauend werden auf mathematische, graphische und/oder verbale Weise Hypothesen zur Funktionsweise der Kapitalmärkte abgeleitet. Beide Modelle werden seit den achtziger Jahren in allen Lehrbüchern dieses Gebietes ‚weltweit‘ ausführlich dargestellt und erörtert. Sie werden bis heute als Grundpfeiler des Gebietes Finance angesehen. Beginnend in den siebziger Jahren wurde eine Reihe von alternativen CAPM vorgeschlagen, diese spielen in der Regulierung bisher keine wesentliche Rolle.

Beide Modelle zeichnen sich durch ein sehr hohes Abstraktionsniveau aus. Bis Anfang der siebziger Jahre wurde in den USA die ‚Realitätsferne‘ der zugrunde liegenden Annahmen kritisiert, dann hat sich die wissenschaftliche Meinung durchgesetzt, dass die Realitätsnähe der Annahmen bei der Beurteilung von wirtschaftswissenschaftlichen Modellen von untergeordneter Bedeutung ist. Wichtig ist vor allem, wie gut ein Modell die Realität erklärt und prognostiziert. Die mithilfe der Modelle abgeleiteten Hypothesen müssen deshalb durch empirische Untersuchungen bestätigt werden. In Deutschland hat es bis in die neunziger Jahre gedauert, bis sich diese Sichtweise durchgesetzt hat. Kempf (2002), S. 9, fasst die Situation Ende der neunziger Jahre wie folgt zusammen: „Der Marktansatz kann sicherlich momentan als der wissenschaftliche Standard zur Bestimmung der Kapitalkosten angesehen werden. Dies drückt sich auch in der Tatsache aus, dass die wissenschaftlichen Gutachter der DTAG und der Regulierungsbehörde auf den Marktansatz zur Bestimmung der Eigenkapitalzinssätze zurückgegriffen haben.“⁹

Als Folge des sehr hohen Abstraktionsniveaus müssen bei der praktischen Anwendung des CAPMs eine Fülle von Detailfragen beantwortet werden. Beispiele hierfür sind: Bezieht sich das Modell auf einen geografisch klar umgrenzten nationalen Kapitalmarkt oder auf einen voll integrierten Kapitalmarkt, der sich über mehrere Länder, eventuell sogar

⁹ Schneider (2000) war das im Auftrag der DTAG erstellte Gutachten, Ballwieser/Busse von Colbe das im Auftrag der RegTP erstellte Gutachten. Beide trugen den Titel „Kapitalkosten der Deutsche Telekom AG“.

die ganze Welt erstreckt? Wie können die im Rahmen der praktischen Umsetzung benötigten Inputdaten geschätzt werden, z.B. die durchschnittliche Rendite von Aktien?

Aufbauend auf den Modellen von Modigliani/Miller und Sharpe-Lintner entstand deshalb eine umfassende, sich bis heute weiterentwickelnde wissenschaftliche Literatur. Zusätzlich wurden im Rahmen der CAPM-basierten Regulierung von Unternehmen eine Vielzahl von Dokumenten erstellt (Gutachten, Regulierungsverfügungen, Gerichtsurteile), insbesondere in den USA, Großbritannien und Australien, seit den neunziger Jahren auch in Deutschland, Österreich und der Schweiz.

Bei der Bilanzmethode handelt es sich um eine von der Behörde im Vorfeld der ersten Beschlüsse entwickelte Vereinfachung der CAPM-basierten Vorgehensweise. Die in den beiden nächsten Abschnitten erörterten Vereinfachungen spiegeln die Denkweise der traditionellen deutschen Betriebswirtschaftslehre wider. In deren als wichtig angesehenen Teilgebieten, der Kostenrechnung und der Bilanzierung, wurden pragmatische Methoden entwickelt, um Unternehmen bei deren Hauptaufgabe, der Produktion von Sachgütern und Dienstleistungen, zu helfen. Im Gegensatz zu den Modellen des Gebietes Finance, in denen die Interessen der Kapitalgeber Ausgangspunkt aller Überlegungen sind, haben Unternehmen eigene Interessen. Schmidt/Terberger (1997) enthält in Kapitel 1 eine kurze, sehr gut geglückte Darstellung dieser Epoche und der weiteren Entwicklung.

Dass die traditionelle Sichtweise heute überholt ist, illustrieren auch die verschiedenen Auflagen des Standardlehrbuches der traditionellen Betriebswirtschaftslehre von Günter Wöhe. In der 7., neu bearbeiteten Auflage von 1967 werden die einzelnen Finanzierungsarten zwar detailliert beschrieben, Regeln für ihre Verwendung werden aber nicht genannt. In der 16., ebenfalls überarbeiteten Auflage von 1986 werden Finanzierungs- und Kapitalstrukturregeln, die sogenannten goldenen Regeln, beschrieben und plausibilisiert. Der für Investitionsentscheidungen benötigte Kalkulationszinsfuß stellt die „gewünschte Mindestverzinsung“ dar (S. 690), „Eigenkapitalkosten [lassen] sich nicht ermitteln“ (S. 695). In der 21. Auflage 2002, nun mit Koautor Döring, werden das Modigliani/MillerModell und das Sharpe-Lintner CAPM zwar dargestellt, aber als realitätsfern eingestuft (S. 762 bzw. 778).

Die fehlende wissenschaftliche Fundierung der Bilanzmethode kann als deren Hauptmangel angesehen werden. Dieser Mangel ist irreparabel. In Lehrbüchern wird sie nicht oder nur am Rande und kurz erwähnt. Insbesondere hat sich in referierten Fachzeitschriften in den letzten 10 Jahren kein Wissenschaftler für die Verwendung dieser Methode ausgesprochen.

III.2.b Die Gewichtung der Eigen- und Fremdkapitalkosten

Die Bilanzmethode und die CAPM-basierte Vorgehensweise unterscheiden sich vor allem dadurch, wie die Eigen- und die Fremdkapitalkosten bei der WACC-Berechnung gewichtet werden. Bei der Bilanzmethode werden die Eigenkapitalkosten mit dem Anteil des bilanziellen Eigenkapitals am bilanziellen Gesamtkapital gewichtet, wobei beim Gesamtkapital eventuell Kürzungen oder Saldierungen stattfinden. Entsprechendes gilt für das Fremdkapital. Die Gewichte basieren also auf Bilanzwerten. Für diese Gewichtung sprach in der traditionellen Betriebswirtschaftslehre die „eindeutige Erfass- und Nachprüfbarkeit“ und dass sie „keinen raschen Schwankungen, wie sie bei Marktwerten auftreten“ unterliegt, vgl. z.B. Küpper (2002, S. 52), der sich auf Schneider (2001) bezieht.

Im US-amerikanischen wissenschaftlichen Schrifttum ist für alle WACC-Anwendungsbereiche seit zumindest den siebziger Jahren des letzten Jahrhunderts unstrittig, dass die Gewichtung marktwertmäßig erfolgen sollte. Da der Marktwert des Eigenkapitals – in der Regel der Marktwert der ausstehenden Aktien – den Bilanzwert des Eigenkapitals meist übersteigt, oft in mehrfacher Weise, können sich allein aus der unterschiedlichen Gewichtung merkbare Unterschiede beim WACC ergeben. Plausibilisiert wird diese Gewichtung meist damit, dass die Aktionäre beim Aktienkauf eine Renditeerwartung haben, die sich auf den Kurswert der Aktien bezieht und nicht auf den ihnen meist unbekanntem Bilanzwert pro Aktie. Wissenschaftler legen dieser Sichtweise meist das Kapitalstrukturmodell von Modigliani/Miller (1958) und/oder das noch abstraktere Sharpe-Lintner-CAPM zugrunde. Nach diesen Modellen ergibt sich im Marktgleichgewicht für Aktien ein Aktienkurs bzw. eine erwartete Rendite, die die (Gesamt-)Nachfrage und das (Gesamt-)Angebot zum Ausgleich bringt. Der Gleichgewichtsaktienkurs multipliziert mit der Zahl der ausstehenden Aktien ergibt den marktwertmäßigen Wert des Eigenkapitals. Dessen Zugrundelegung bei der WACC-Berechnung ergibt sich daraus, dass Unternehmen Investitions- und Finanzierungsentscheidungen im Interesse ihrer Eigentümer treffen sollten.

Zwar wird vielfach die Meinung vertreten, dass der Marktwert vom ‚wahren Wert‘ abweichen kann, insbesondere kurzfristig. Für die Beurteilung von Investitionsprojekten unter Verwendung der Renditeerfordernisse des Kapitalmarktes wird in den gängigen Lehrbüchern jedoch nur die marktwertbasierte WACC-Berechnung empfohlen.

Die marktwertmäßige Gewichtung steht eher im Einklang mit § 32 (3) Punkt 2 TKG, nachdem die BNetzA „die Verhältnisse auf den nationalen und internationalen Kapitalmärkten und die Bewertung des regulierten Unternehmens auf diesen Märkten“ berücksichtigt und Punkt 3, nachdem die Behörde „die Erfordernisse hinsichtlich der Rendite für das eingesetzte Kapital“ berücksichtigt, als die bilanzmäßige Gewichtung.

Die buchwertmäßige Gewichtung der Eigen- und der Fremdkapitalkosten bei der Ermittlung des WACC dürfte in der betrieblichen Praxis von nicht-börsennotierten kleinen und mittleren Unternehmen aus Ermangelung von Marktwerten bis heute noch oft erfolgen, bei großen nicht-börsennotierten Unternehmen werden häufig auch durchschnittliche Marktwertgewichte von Vergleichsunternehmen aus derselben Branche verwendet. Bei börsennotierten Unternehmen könnte ein bilanzmäßig berechneter WACC in Deutschland bis in die siebziger und achtziger Jahre des vorigen Jahrhunderts aus Vereinfachungsgründen vielfach genutzt worden sein. Belastbare Daten hierfür liegen unseres Wissens nicht vor.¹⁰ Es ist uns kein namhafter Wissenschaftler bekannt, der sich für eine solche Gewichtung bei der Berechnung des WACCs für Investitionskalküle börsennotierter Unternehmen oder für Regulierungszwecke ausgesprochen hat. Sie ist zumindest seit den achtziger Jahren mit den wissenschaftlichen Erkenntnissen über die Funktionsweise der Kapitalmärkte nicht mehr vereinbar. In seinem Gutachten für das VG Köln (2002, S. 30) kommt Kempf z.B. für die Entgeltregulierung zu dem Schluß: „Wie aus meinen obigen Ausführungen klar wird, halte ich den Marktwertansatz aus theoretischer Sicht für den einzig angemessenen Ansatz“, u.a. weil „der sich aus Bilanzwerten ergebende Gewichtungsfaktor....tendenziell das Eigenkapitalgewicht zu niedrig ausweist“.

¹⁰ Kempf (2002), S. 29, berichtet, dass der Bilanzwertansatz in der Praxis trotz seiner theoretischen Schwächen immer noch Verwendung findet, präzisiert diese Aussage jedoch nicht.

1998 bis 2009 wurden von der BNetzA im Telekommunikationsbereich bilanzmäßige Gewichte verwendet, ansonsten ist uns kein Fall der Verwendung solcher Gewichte bekannt. Seit den ersten Regulierungsperioden in den Bereichen Strom und Gas (2009-2013 bzw. 2009-2012) wird der dort berechnete ‚Wagniszuschlag‘ mit marktwertmäßigen Gewichten bestimmt.

Vergleichsweise gering sind die Unterschiede zwischen dem Buchwert und dem Marktwert des Fremdkapitals. Zur Vereinfachung wird deshalb bei der CAPM-basierten Vorgehensweise fast immer unterstellt, dass der Marktwert des Fremdkapitals identisch mit dessen Bilanzwert ist.

III.2.c Die Schätzung der Eigenkapitalkosten

Zusätzlich unterscheiden sich die beiden Ansätze dadurch, welcher Schätzwert für die Eigenkapitalkosten verwendet wird. In den ersten Regulierungsentscheidungen der Behörde - also in der ursprünglichen Bilanzmethode - wurden die diesbezüglichen Kostenschätzungen des Vorstandes der einzig regulierten Unternehmung, der Deutschen Telekom AG, übernommen.¹¹ In den späteren Verfahren wurde eine kapitalmarktbasierende Schätzung der Eigenkapitalkosten verwendet, die unter der Annahme erfolgte, dass die von den Eigenkapitalgebern zu tragenden Risiken und damit die Eigenkapitalkosten bei allen Unternehmen gleich hoch sind. Das heißt, dass die Eigenkapitalkosten von Unternehmen der Automobilbranche gleich hoch sind wie die Eigenkapitalkosten der Banken und die Eigenkapitalkosten von Unternehmen der Telekommunikationsbranche. Wenn im Folgenden von der Bilanzmethode gesprochen wird, so ist damit die letztgenannte Vorgehensweise gemeint. Die Verwendung von unternehmensinternen, nicht dokumentierten Schätzwerten der Unternehmung wäre mit den heutigen Anforderungen an die Regulierung nicht vereinbar, siehe auch FN 10.

Der große Vorteil der CAPM basierten Vorgehensweise bei der Schätzung der Eigenkapitalkosten wird darin gesehen, dass die Schätzung, die ebenfalls auf Kapitalmarktdaten basiert, im Prinzip unternehmens-, branchen-oder projektspezifisch erfolgen kann. Unternehmen, die unterschiedlichen Branchen angehören, können bei diesem Modell Eigenkapitalkosten besitzen, die sich merklich unterscheiden. In den seit 2010 im Telekommunikationsbereich erfolgten Schätzungen der BNetzA erfolgt eine branchenspezifische Betrachtung, zwischen Festnetz und Mobilfunk wird dabei allerdings nicht unterschieden.

Für die interne Beurteilung von Investitionsprojekten von Unternehmen wird in den gängigen Lehrbüchern eine projektspezifische Schätzung der (Eigen-)Kapitalkosten empfohlen. Die bei Verwendung der CAPM-basierten Vorgehensweise branchenspezifische Schätzung der Eigenkapitalkosten kommt der Forderung des § 32 (3) Punkt 4, „wobei auch die leistungsspezifischen Risiken des eingesetzten Kapitals gewürdigt werden sollen“, näher als die nicht nach dem mit unterschiedlichen Branchen verbundenen Risiko differenzierenden Bilanzmethode.

¹¹ Kempf (2002), S. 8, bezeichnet diese Vorgehensweise als Individualansatz. Er stuft ihn als „fachlich kritisch“ ein und schließt sich Mandl/Rabel (1997), S. 234, an: „Die Risikozuschlagsmethode auf Basis subjektiver Zuschläge wird in der betriebswirtschaftlichen Literatur seit langem abgelehnt.“

III.3 Gründe für die Einführung und die Beibehaltung der Bilanzmethode durch die BNetzA 1998 bis 2009

In Anbetracht der Tatsache, dass die CAPM-basierte Vorgehensweise bereits seit Jahren von vielen Regulierungsbehörden eingesetzt wurde, stellt sich die Frage, warum die Bilanzmethode überhaupt eingesetzt und jahrelang beibehalten wurde. Insbesondere auch deshalb, weil die BNetzA in der Regel zusätzlich auch eine CAPM-basierte Schätzung durchführte. Die Behörde hat hierfür mehrere Gründe genannt.

Der wohl wichtigste hängt mit den ungewöhnlich hohen Kurssteigerungen von Internet-nahen Aktien und den anschließenden Kursverfall („Dotcom-Blase“) in den damaligen Vorjahren zusammen. Auch die Aktien der damals einzigen regulierten Telekommunikationsunternehmung, der Deutsche Telekom, nahmen an dieser Entwicklung teil. Der DTAG-Aktienkurs stieg vom Emissionskurs 28,50 DM auf über 100 € im März 2000 und erreichte kurz vor der Beschlussfassung am 30.03.2001 einen vorläufigen Tiefpunkt von 23,82 € (vgl. BK 4-01-001).¹² Auch das DTAG-Beta schwankte stark, die Beschlusskammer verweist auf Beta-Werte von 0,67 im Jahr 1998 und 1,7 bis 1,8 zum Zeitpunkt der Beschlussfassung (S. 45).¹³

Zur Begründung der Wahl der ‚kalkulatorischen Methode‘ zur Fundierung der WACC-Festlegung und der Ablehnung der ‚kapitalmarktorientierten Methode‘ verweist die Beschlusskammer in mehreren Entscheidungen auf diese großen Schwankungen. 2001 (BK4-01-001)¹⁴ argumentiert sie z.B. auf S. 45: „Es wird erkennbar, welche Unsicherheit ... [mit der Verwendung der CAPM basierten Vorgehensweise] in die Entgeltregulierung getragen würde“ bzw. „welche Unstetigkeit dadurch in die Entgeltfestlegung gebracht würde“. Diese Argumentation ist voll im Sinne des allerdings erst im Juni 2004 eingeführten, heutigen § 32 (3) Punkt 4 TKG.¹⁵

Weitere im genannten Beschluss angegebene Gründe sind u.a.:

- S. 42, 1. Absatz: „Es geht somit um eine Investitionsbetrachtung aus Sicht des Unternehmens und nicht um die Bewertung des Unternehmens als ganzem aus Sicht des potentiellen Käufers (Kapitalanlegers). ...Die Zinsen, speziell der Eigenkapitalzinssatz, bleiben somit letztlich einer Vorstandsentscheidung vorbehalten...“
- S.45, 3. Absatz: Beide Methoden kommen ungefähr zum gleichen Ergebnis, die CAPM-basierte Methode allerdings „mit unverhältnismäßig viel Mehraufwand“. Zuvor auf S. 42: „dasselbe Ergebnis [kann] nur mit unverhältnismäßig großem Aufwand ermittelt werden.“
- Mehrfach angegeben, z.B. auf S. 42: Das CAPM arbeitet „mit einer Vielzahl in der Realität nicht erfüllter Prämissen.“

¹² Abbildung IV.1 in Stehle (2010), S. 73, zeigt die Auswirkungen dieser Entwicklung auf das Verhältnis zwischen Marktwert und Buchwert im Zeitraum 1996-2006.

¹³ Die Abbildungen A.1 bis A.5 in Stehle 2010 (S. 156 f.) zeigen die zeitliche Entwicklung der DTAG-Betas von 1996-2009.

¹⁴ Wir beziehen uns auf einzelne Beschlusskammerentscheidungen durch Angabe des Aktenzeichens, mit dem die Entscheidung auf der Webseite der BNetzA mit einem entsprechenden Suchbefehl gefunden werden kann. Das offizielle Aktenzeichen ist meist ausführlicher.

¹⁵ Zwischenzeitlich § 31 (4) Punkt 4 TKG.

- S.46, vorletzter Absatz: „Die Anlageentscheidung eines Käufers wird von anderen Gründen geprägt als die Investitionsentscheidung eines Unternehmens. Seine Erwartungsbildung orientiert sich weniger an der Investitionsrendite, sie wird nicht an den Möglichkeiten des Anlagegutes gespiegelt...“
- S. 46: Der Unterschied zwischen dem Marktwert und dem Buchwert setze sich in erster Linie aus den stillen Reserven und dem Goodwill zusammen. Die Berücksichtigung des Goodwills sei aus regulatorischer Sicht zu verneinen.

Auch 2003 (BK 4-03-010) wird die angemessene Verzinsung unter Verwendung beider Methoden ermittelt, erstmals bei der Bilanzmethode unter Verwendung der DAX-Renditezeitreihe. Hauptgrund für ihre Festlegung auf Basis der Bilanzmethode ist, dass sie „in stärkerem Maße ...dazu geeignet ist, durch stabile Rahmenbedingungen den Wettbewerb...zu fördern“ (S. 29 oben). Weiter wird in der Begründung angeführt, dass die CAPM-basierte Vorgehensweise „aufgrund der Schwankungen des Börsenkurses als Basis zur Ermittlung der Kosten der effizienten Leistungsbereitstellung nicht geeignet ist“ (S. 29 unten). Am Ende der Begründung steht zusammenfassend „der Bilanzwertansatz [führt] insbesondere zu stabileren Entgelten.“

Die Festnetzentscheidung von 2005 (BK4-05-004) erfolgte nach der erstmaligen gesetzlichen Verankerung der Stabilitätsforderung im TKG 2004. In ihr wird zur Begründung mehrfach auf die Stabilitätsforderung TKG verwiesen (S. 29 oben, 30 unten, 31 Mitte, 32 oben), auf die Goodwill-Problematik (S. 29) sowie die Komplexität der erforderlichen Berechnungen (S.30) dagegen jeweils nur einmal.

Die Beschlusskammerentscheidung von 2007 (BK 4 -07-001) bestätigt die Gültigkeit der bisherigen Begründungen und hebt auf S. 30 insbesondere hervor: „die Bilanzwertmethode ...[wird] der langfristigen Stabilität der wirtschaftlichen Rahmenbedingungen in erheblich stärkerem Maße gerecht als eine Berechnung nach dem ‚Marktansatz‘ unter Einbezug der jeweils aktuellen – und im Zeitablauf stark schwankenden – Aktienkurse“.

In den ersten Entgeltverfahren spielt zusätzlich das Problem der Quersubventionierung eine wichtige Rolle. Dieses wurde auch im Kölner Verwaltungsgerichtsverfahren 1 K 8003/98 und in dessen Revision am OVG Münster (13 A 1521/03) besonders hervorgehoben. Das VG Köln führt hierzu unter 2.3.2.3 an, „dass die Markteinschätzung in Form des DTAG-Börsenkurses in erheblichem Umfange Risiken und Gewichtungen enthält, die sich nicht auf den regulierten Festnetzbereich beziehen.“ Im Urteil des OVG Münster wird dieser Punkt im Klageerwiderungsteil des Urteils (Punkt 22) präzisiert: „Mit dem WACC und CAPM werde eine Durchschnittsrendite über das Gesamtunternehmen gemessen. Bezogen auf die Klägerin [die DTAG] bedeute dies, dass das hohe Projektrisiko aus nicht regulierungsbetroffenen Unternehmensbereichen, wie etwa dem Internet- oder Mobilfunksektor, ungerechtfertigt auf den wenig riskanten, aber allein der Entgeltregulierung unterliegenden Festnetzbereich übertragen und somit eine unzulässige Quersubventionierung erreicht werde.“ Hinzugefügt wird: „die von der Regulierungsbehörde herangezogene ...Bilanzwertmethode [sei] der einzig gangbare Weg, um bei regulierten Unternehmen Quersubventionierungen ... zu unterbinden.“ Das OVG akzeptiert diese Begründung und bestätigt, dass die CAPM-basierte Vorgehensweise deshalb für die Regulierung ungeeignet sei, auch wenn sie für andere Zwecke wissenschaftlich anerkannt sei, z.B. die Unternehmensbewertung (Urteil RN 50).

Wissenschaftler kritisierten die CAPM-basierte Vorgehensweise in erster Linie mit der fehlenden Realitätsnähe der Modellprämissen und den Problemen im Rahmen seiner Implementierung. Insbesondere wurde in der deutschen wissenschaftlichen Literatur ab Mitte der neunziger Jahre auf das Zirkularitätsproblem hingewiesen, vor allem in der Literatur zur Unternehmensbewertung, aber auch in Stellungnahmen zu Regulierungsfragen, vgl. z.B. Küpper (2002), S. 52 f. Nippel (1997) gibt einen guten allgemeinen Überblick zum Zirkularitätsproblem. Dieses hängt mit dem grundlegenden Charakter des CAPMs zusammen. In diesem wird unter Zugrundelegung von Annahmen über die Kapitalanleger und die Funktionsweise des Kapitalmarktes das Marktgleichgewicht abgeleitet, dessen zentrale Eigenschaften in der CAPM-Gleichung zusammengefasst werden. Diese Gleichung stellt eine Beschreibung des Marktgleichgewichtes dar. Ändern sich das Angebot oder die Nachfrage nach Wertpapieren, z.B. durch eine große Investition einer Unternehmung oder durch eine plötzlich eingeführte strenge Regulierung, dann ändern sich die Parameter der CAPM-Gleichung, insbesondere auch die Marktwerte und die Beta-Faktoren.

III.4 Heutige Beurteilung dieser Gründe

Abschnitt III.3 zeigt deutlich, dass die Bilanzmethode in erster Linie zur Ermittlung der angemessenen Verzinsung gewählt wurde, um die im TKG geforderte langfristige Stabilität der wirtschaftlichen Rahmenbedingungen zu erreichen. Die Befürchtung war, dass diese Stabilität bei Verwendung der CAPM-basierten Vorgehensweise gefährdet wäre. Diese Einschätzung war am Anfang dieses Jahrhunderts richtig, insbesondere auch im Nachhinein.

Bis 2007 waren die Änderungen des WACCs moderat, sie blieben immer unter zwei Prozentpunkten, meist lagen sie weit darunter, vgl. die Tabelle in Anhang B. Die weitere wirtschaftliche Entwicklung zeigte allerdings, dass selbst die Verwendung der Bilanzmethode das Auftreten von nicht tolerierbaren Sprüngen bei der Festlegung der angemessenen Verzinsung nicht verhindern konnte. Der 2009 ermittelte Festnetz-WACC war 2,56 Prozentpunkte bzw. 32% niedriger als der von 2007. Erst mit der Einführung eines Mechanismus zur Dämpfung der Schwankungen der Schätzergebnisse im Zeitablauf, also mit der Einführung der exponentiellen Glättung im Jahr 2009, können Festlegungen der angemessenen Verzinsung erreicht werden, die im Einklang mit § 32 (3) Punkt 4 TKG stehen.¹⁶ Diesbezüglich wirkte sich auch die ab 2010 verwendete Vergleichsgruppe und der 2012 erfolgte Übergang zur jährlichen Schätzung positiv aus. Die Tabelle in Anhang B zeigt, dass der seit 2010 auf Basis des CAPMs ermittelte geglättete WACC sich von Jahr zu Jahr nur noch auf moderate Weise ändert.

Zu den weiteren in Abschnitt III.3 genannten Gründen ist heute folgendes zu sagen:

Die Zugrundelegung der Sicht des Unternehmens spiegelt eine heute überholte Sichtweise der damals in Deutschland noch einflussreichen traditionellen Betriebswirtschaftslehre wider, vgl. Abschnitt III.2.a. Zudem ist es mehr als fragwürdig, ob der Vorstand aus Anreizgesichtspunkten wirklich objektiv die Kosten des Eigenkapitals bestimmt.

¹⁶ Dieses Verfahren wird im BNetzA-Beschluss 2009 (BK3-09-005) ausführlich erörtert, ebenso in Stehle (2010), S. 72 f.

Der mehrfach erwähnte Mehraufwand ist heute ebenfalls kein wichtiges Argument mehr. Die Computertechnik und die diesbezüglichen Fähigkeiten der BNetzA dürften sich in der Zwischenzeit stark verbessert haben.

Dass das CAPM „mit einer Vielzahl in der Realität nicht erfüllter Prämissen“ arbeitet, ist ebenfalls eine Kritik, der heute keine Bedeutung mehr zukommt. Die seit vielen Jahren nun auch in Deutschland eindeutige Meinung in der wissenschaftlichen Literatur ist, dass man ökonomische Modelle nicht nach der Realitätsnähe ihrer Annahmen beurteilen sollte, sondern wie gut sie die Realität erklären und prognostizieren.

Empirische Studien zu den Auswirkungen von Investitionsmöglichkeiten auf den Eigenkapitalwert eines Unternehmens zeigen einen signifikanten Zusammenhang zwischen den beiden Größen.¹⁷ Eine wesentliche, wenn nicht die wichtigste Determinante eines Käufers am Aktienmarkt sind Investitionsrenditen des Zielunternehmens.¹⁸

Die Frage, ob und wie der Goodwill bei Ermittlung der angemessenen Verzinsung zu berücksichtigen ist, wird unseres Wissens in der wissenschaftlichen Literatur nicht behandelt. Auch in den uns bekannten Dokumenten (Beschlüssen, Gutachten, Gerichtsurteile) aus anderen Regulierungsbereichen oder anderen Ländern wird der Goodwill nicht erwähnt. Auf jeden Fall wurden in den letzten Jahren im Hinblick auf die Schätzung des Goodwills große Fortschritte gemacht,¹⁹ er könnte bei beiden Verfahren leicht berücksichtigt werden.

Die auch in den Gerichtsverfahren eine prominente Rolle spielende Quersubventionierung hat zweifellos stark für die Fundierung der Zinsberechnung mit der Bilanzmethode gesprochen. Wegen der Schwierigkeiten der Schätzung leistungsspezifischer Eigenkapitalkosten für das Festnetz und den Mobilfunk und der Tendenz zum Zusammenwachsen und zur Zusammenlegung beider Netzarten hat sich Stehle (2010), S. 85-90, für die einheitliche Schätzung der WACC-Ausgangswerte ausgesprochen, die BNetzA ist dieser Empfehlung gefolgt.²⁰

Beim Zirkularitätsproblem handelt sich um ein höchst interessantes theoretisches Problem, das in der praktischen Anwendung des CAPMs aber keine Rolle spielt. Da die ersten europäischen Richtlinien zur Reduzierung der Monopole auf dem Telekommunikationsmarkt bereits Anfang der neunziger Jahre verabschiedet wurden und die Strenge der Maßnahmen seit vielen Jahren bekannt ist, ist davon auszugehen, dass die aktuellen Marktwerte der Unternehmen und die Betas ihrer Aktien die Existenz der Regulierung voll widerspiegeln. Einzelne Regulierungsbeschlüsse der BNetzA sind im Hinblick auf die Größe der regulierten Unternehmen und des Gesamtmarktes unbedeutend. Dazu kommt, dass bei der CAPM-basierten Vorgehensweise fast immer Vergleichsgruppen gebildet werden und der Gesamtmarkt durch einen Index approximiert wird.

¹⁷ Eine der ersten Studien, die einen positiven Zusammenhang zwischen den geplanten Investitionsausgaben und dem Marktwert des Eigenkapitals am amerikanischen Kapitalmarkt belegen, ist McConnell und Muscarella (1985).

¹⁸ Für Deutschland finden u.a. Achleitner et al. (2010) dass die Investitionsmöglichkeiten eines Unternehmens signifikant positiv die Kaufentscheidungen von Hedgefonds beeinflussen, was deutlich macht, dass Käufer sich sehr wohl um die Investitionsrenditen ihrer Anlageobjekte Gedanken machen.

¹⁹ Vgl. z.B. Barker/Milano (2018) und die dort angegebene Literatur.

²⁰ Die Tendenz zum Zusammenwachsen beider Netzarten bestätigt auch der „BEREC Report on the convergence of fixed and mobile networks, BEREC (2017).

IV Weitere Argumente, die eine Rückkehr zur Bilanzmethode ausschließen

IV.1 Die Intensität der wissenschaftlichen Diskussion beider Vorgehensweisen vor und nach 2009

Eine wissenschaftliche Diskussion mit dem Ziel der Verbesserung bzw. Weiterentwicklung der Bilanzmethode findet in Deutschland seit 2009 nicht mehr statt, in anderen Ländern hat sie nie stattgefunden. Die alten Argumente werden gelegentlich zwar wiederholt, neue Argumente für die Vorteilhaftigkeit der Bilanzmethode oder Vorschläge zu deren Weiterentwicklung konnten wir aber nicht finden. Die wissenschaftliche Diskussion der CAPM-Methode im Allgemeinen, die früher vor allem in den USA stattfand, hat dagegen inzwischen eine weltweite Dimension angenommen. Insbesondere beflügelt die stark verbesserte internationale Verfügbarkeit von Daten über börsennotierte Aktiengesellschaften den Erkenntnisfortschritt auf diesem Gebiet. Es ist davon auszugehen, dass diese Entwicklung anhält.

IV.2 Die Intensität der Diskussion beider Vorgehensweisen im Regulierungsbereich

Regulierungsspezifische Probleme bei der Implementation der CAPM-basierten Vorgehensweise werden seit vielen Jahren im Ausland in einem beträchtlichen Umfang diskutiert, nicht nur im Telekommunikationsbereich sondern auch in anderen traditionellen und neuen Bereichen der Netzregulierung. In den traditionellen Bereichen Strom, Gas und Wasser erfolgt die Regulierung in vielen Ländern schon seit vielen Jahren auf Basis des CAPM. In den uns bekannten neuen Bereichen der Netz- und Infrastrukturregulierung, z.B. Eisenbahnen und Flughäfen, findet die CAPM-basierte Vorgehensweise fast ausschließlich Verwendung. Diese Diskussion findet vor allem in Regulierungsbescheiden, hierfür erstellten Gutachten und Schriftsätzen und in Verfahren der zuständigen Gerichte statt.

Diese Diskussion ist so umfangreich, dass hier nur auf Teilbereiche und/oder bestimmte Länder hingewiesen werden kann:

- Ein wichtiger Inputfaktor bei der CAPM-basierten Schätzung ist die Marktrisikoprämie. In Stehle (2016a) wird auf den Seiten 52-62 die diesbezügliche Vorgehensweise von Regulierungsbehörden in den USA, *Großbritannien* und Australien behandelt. In einem ausführlichen Anhang wird dazu auf die konkreten Regulierungsentscheidungen in den Vorjahren Bezug genommen, S.78-93.
- Mehrere Länder und/oder Behörden veröffentlichen regelmäßig ‚Guidelines zur WACC-Berechnung‘. Das 2014 gegründete „UK Regulators’ Network“ (UKRN), dem 12 nationale Regulierungsbehörden angehören, veröffentlicht solche Guidelines jährlich, zuletzt 2018. Stehle (2016a) nennt auf S. 53 mehrere Behörden, die in mehrjährigen Abständen ähnliche Dokumente herausgeben. Sogar die aller kleinsten Länder veröffentlichen schon solche Guidelines, vgl. Amt für Kommunikation, Fürstentum Lichtenstein (2017).

- Die Schweizer Stromversorgungsverordnung¹ (734.71) vom 01.01.2017 legt in Anhang 1 detailliert fest, wie der CAPM-basierte WACC zu berechnen ist. Sie folgt damit dem Beispiel der Schweizer Verordnung über die Flughafengebühren vom 25.04.2012 (748.131.3), in der dies ebenfalls in Anhang 1 erfolgt.

Eine regulierungsspezifische Diskussion der Bilanzmethode in anderen Ländern oder in anderen Bereichen der Netzregulierung ist uns nicht bekannt.

IV.3 Die Diskussion unter europäischen Regulierungsbehörden

Besonders intensiv ist die bereits erwähnte Diskussion unter europäischen Telekommunikations-Regulierungsbehörden in der BEREC, der IRG und der ERG. Die seit 2009 existierende BEREC (vgl. Fußnote 5) hat weitreichendere Befugnisse als die bereits seit 1997 existierende und noch bestehende IRG (Independent Regulators Group) und die seit 2002 existierende ERG (European Regulators Group).²¹ Mitglieder der BEREC sind 39 Regulierungsbehörden der Mitgliedstaaten der EU, von EU-Beitrittskandidaten und Mitgliedstaaten der EFTA.

Die seit 13 Jahren jährlich, aktuell von der BEREC veröffentlichten Berichte ‚Regulatory Accounting in Practice‘ zeigen eindrucksvoll die Fortentwicklung der europäischen Netzwerkregulierung im Telekommunikationsbereich. In dem zuletzt im Oktober 2017 veröffentlichten Bericht wird auf die WACC-Berechnung in den vertretenen Regulierungsbehörden im Dokumentteil ‚Weighted Average Cost of Capital (WACC)‘ ausführlich eingegangen.²²

In diesem Dokumentteil werden im Wesentlichen die Ergebnisse der aktuellen Umfrage (2017) unter 31 Regulierungsbehörden zu den angewandten WACC Methoden und Werten im Zeitraum von 2008 bis 2017 dargestellt. Dabei stehen die folgenden CAPM-Inputfaktoren im Fokus und werden detailliert zwischen den Ländern verglichen: risikoloser Zins, Marktrisikoprämie, Beta, Fremdkapitalkosten, Verschuldung, Steuersatz und nominaler WACC vor Steuern.

Wichtig in unserem Zusammenhang ist, dass von allen einbezogenen Regulierungsbehörden bei der Analyse zur Bestimmung der Eigenkapitalkosten ausschließlich das CAPM angewendet wird. Die Bilanzmethode wird nicht einmal erwähnt.

IV.4 Die EU-Konsultation 2018

Die EU-Generaldirektion Kommunikationsnetze, Inhalte und Technologien (DG Connect) ist innerhalb der EU-Kommission u.a für die EU-Politik im Bereich digitaler Binnenmarkt zuständig. Eines ihrer seit 2015 wichtigen Projekte ist die Harmonisierung der Ermittlung

²¹ Wie die BEREC basiert die ERG auf einer EU-Entscheidung. Sie fungiert als Diskussionsforum und berät die Kommission in Fragen der elektronischen Kommunikation.

²² Zu finden unter: https://bereg.europa.eu/eng/document_register/subject_matter/bereg/reports/7316-bereg-report-regulatory-accounting-in-practice-2017.

des WACC innerhalb der EU-Mitgliedstaaten.²³ Im Rahmen dieser Anstrengungen wurde bereits der Brattle-Report (2016) erstellt.

Eindrucksvoll in diesem Zusammenhang ist die Beschränkung dieses Berichtes auf die CAPM-basierte Vorgehensweise: „DG Connect has asked us to assume the use of the Capital Asset Pricing Model (CAPM) for the purposes of this study, since NRAs have used the CAPM almost exclusively in setting WACCs. An investigation of alternative approaches to estimate the cost of equity is outside the scope of this study.“

Gerade wird diesbezüglich eine europaweite Konsultation durchgeführt, deren erste Stufe gerade begonnen hat und die bis September 2018 andauern wird.²⁴

Gutachtenende: Die Zusammenfassung erfolgte in Abschnitt II

Es folgen noch das Literaturverzeichnis und zwei Anhänge.

Berlin, 31.08.2018

Wuppertal, 31.08.2018

Richard Stehle

André Betzer

²³ <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/call-tenders-review-approaches-estimate-reasonable-rate-return-investments-telecoms-networks>

²⁴ <https://ec.europa.eu/eusurvey/runner/CostofCapitalConsultation2018?surveylanguage=DE>

V Literaturverzeichnis

V.1 Bücher und wissenschaftliche Aufsätze

- Achleitner, A.-K./Betzer, A./Gider, J.* (2010): Do corporate governance motives drive hedge fund and private equity fund activities?, *European Financial Management*, 16(5), S. 805-828.
- Ballwieser, W./Hachmeister, D.* (2013): Unternehmensbewertung – Prozess, Methoden und Probleme, 4. Aufl., Stuttgart.
- Ballwieser, W.* (2008): Kapitalkosten in der Regulierung, in: Picot, Arnold (Hrsg.): Zehn Jahre wettbewerbsorientierte Regulierung von Netzindustrien in Deutschland.
- Barker, R./Milano, G.* (2018): Building a Bridge between Marketing and Finance, *Journal of Applied Corporate Finance* 30, Heft 2, S. 29-39.
- Berk, J./DeMarzo, P.* (2013): *Corporate Finance*, 3. Aufl., Pearson Education.
- Berndt, A.* (2011): Die Anreizregulierung in den Netzwirtschaften, Nomos.
- Bodie, Z./Kane, A./Marcus, A. J.* (2014): *Investments*, 10. Aufl., New York: McGraw-Hill.
- Brealey, R. A./Myers, S. C./Allen, F.* (2016): *Principles of Corporate Finance*, 12. Aufl., New York: McGraw-Hill.
- Brigham, E. F./Ehrhardt, M. C.* (2007): *Financial Management*, 12. Aufl., Cengage Learning / Thomson South Western College.
- Brückner, R./Lehmann, P./Stehle, R.* (2012): In Germany the CAPM is Alive and Well, Working Paper, verfügbar auf SSRN.
- Brückner, R./Lehmann, P./Schmidt, M.H./ Stehle, R.* (2015): Non-U.S. Multi-Factor Data Sets Should be Used with Caution, Working Paper, verfügbar auf SSRN.
- Brückner, R.* (2013): Important Characteristics, Weaknesses and Errors in German Equity Data from Thomson Reuters Datastream and their Implications for the Size Effect, Working Paper, verfügbar auf SSRN.
- Busse von Colbe, W.* (2002): Zur Ermittlung der Kapitalkosten als Bestandteil regulierter Entgelte für Telekommunikationsdienstleistungen, in: Ballwieser, W., Hrsg., *BWL und Regulierung*, Schmalenbachs Zeitschrift für betriebswirtschaftliche Forschung, Sonderheft 48-02, S. 1-25.
- Copeland, T. E./Weston, J. F./Shastri K.* (2005): *Financial Theory and Corporate Policy*, 4. Aufl., Pearson Education, Inc.
- Damodaran, A.* (2016): *Equity Risk Premium (ERP): Determinants, Estimation and Implications – The 2016 Edition*. Erscheint jährlich seit 2008.

- Dimson, E./Marsh, P.* (1983): The Stability of UK Risk Measures and the Problem of Thin Trading, *Journal of Finance*, 38(1), S. 755-783.
- Dimson, E./Marsh, P./Staunton, M.* (2002): Triumph of the Optimists - 101 Years of Global Investment Returns, Princeton University Press.
- Dimson, E./Marsh, P./Staunton, M.* (2006): The Worldwide equity premium: A Smaller Puzzle, EFA 2006, Zurich Paper, URL (aufgerufen am 19.01.2010): http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=891620.
- Dimson, E./Marsh, P./Staunton, M.* (2015): Credit Suisse Global Investment Returns Sourcebook, Credit Suisse Research Institute, Zürich, jährlich seit 2010.
- Elton, E. J./Gruber, M. J./Brown, St. J./Goetzmann, W. N.* (2007): Modern Portfolio Theory and Investment Analysis, 7. Aufl., New York.
- Fama, E./French, K. R.* (2002): The Equity Premium, *Journal of Finance*, 57(2), S. 637-659.
- Fama, E. F./French, K. R.* (2016): Dissecting Anomalies with a Five-Factor Model, *Review of Financial Studies* 29, Januar 2016.
- Goetzmann, W.N./Ibbotson, R.G.* (2008) History and the Equity Premium, in: Mehra, R., *Handbook of the Equity Risk Premium*, Amsterdam.
- Graham, J.R./Harvey, C.R.* (2001): The theory and practice of corporate finance: evidence from the field, *Journal of Financial Economics*, 60, S. 187-243.
- Grauer, F. L. A./Litzenberger, R. H./Stehle, R.* (1976): Sharing Rules and Equilibrium in an International Market Under Uncertainty, *Journal of Financial Economics*, 3, S. 233-256.
- Heuterkes, M. (Ed.); Janssen, M. (Ed.)* (2008): *Die Regulierung von Gas- und Strommärkten in Deutschland, Beiträge zur angewandten Wirtschaftsforschung, No. 29, Centrum für angewandte Wirtschaftsforschung der Univ. Münster.*
- Hillier, D./Ross, S./Westerfield, R./Jaffe, J./Jordan, B.* (2013): Corporate Finance, 2. European Edition, New York: McGraw-Hill.
- Jenkinson, T.* (2006): Regulation and the cost of Capital, in: Crew, M./Parker, D., Ed., *International Handbook on Economic Regulation*, Chapter 7, Edward Elger Publishing.
- Koller, T./Goedhart, M./Wessels, D.* (2015): Valuation, 6. Aufl., Hoboken, N. J.: John Wiley & Sons.
- Küpper, H.U.* (2002): Kostenorientierte Preisbestimmung für regulierte Märkte – Analyse eines Beispiels der Bedeutung betriebswirtschaftlicher Begriffe und Konzepte, in: Ballwieser, W., Hrsg., *BWL und Regulierung*, Schmalenbachs Zeitschrift für betriebswirtschaftliche Forschung, Sonderheft 48-02, S. 27-55.

- Lintner, J.* (1965): The Valuation of Risk Assets and the Selection of Risky Investments in Stock Portfolios and Capital Budgets, *Review of Economics and Statistics*, 47(1), S. 13-37.
- Litzenberger, R./Ramaswamy, K./Sosin, H.* (1980): On the CAPM Approach to the Estimation of A Public Utility's Cost of Equity Capital, *The Journal of Finance*, 35(2), S. 369-383.
- Mandl, G./Rabel, K.* (1997): Unternehmensbewertung.
- McConnell, J./Muscarella* (1985): Corporate capital expenditure decisions and the market value of the firm, *Journal of Financial Economics*, 14, S. 399-422.
- Mengering, K.S.* (2017): Die Entgeltregulierung im Telekommunikations- und Energie-recht, Nomos.
- Modigliani, F./Miller, M.* (1958): The Cost of Capital, Corporation Finance and the Theory of Investment, *American Economic Review*, 48(3), S. 261-297.
- Modigliani, F./Miller M.H.* (1963): Corporate Income Taxes and the Cost of Capital: A Correction, *American Economic Review*, 53(3), S. 433-443.
- Nippel, P.* (1997): Zikularitätsprobleme in der Unternehmensbewertung, Manuskripte aus den Instituten für Betriebswirtschaftslehre der Universität Kiel, No. 440, Universität Kiel, Institut für Betriebswirtschaftslehre, Kiel.
- Pedell, B.* (2006): *Regulatory Risk and the Cost of Capital*, Berlin; Heidelberg: Springer.
- Pedell, B.* (2007): Kapitalmarktbasierete Ermittlung des Kapitalkostensatzes für Zwecke der Entgeltregulierung, *Zeitschrift für Planung und Unternehmenssteuerung*, 18, S. 35-60.
- Robichek, A. A.* (1978): Regulation and Modern Finance Theory, *The Journal of Finance*, 33(3), S. 693-705.
- Ross, S. A./Westerfield, R. W./Jaffe, J.* (2013): *Corporate Finance*, 10. Aufl., New York: McGraw-Hill.
- Schrimpf, A./Schröder, M./Stehle, R.* (2007): Cross-sectional Tests of Conditional Asset Pricing Models: Evidence from the German Stock Market, *European Financial Management*, 13(5), S. 880-907.
- Schüler, A.* (2015): Unternehmensbewertung in der Rechtsprechung - eine Bestandsaufnahme und Einordnung, *Der Betrieb*, 2015 Heft 40, S. 2277-2284.
- Sharpe, W.F.* (1964): Capital Asset Prices: A Theory of Market Equilibrium under Conditions of Risk, *Journal of Finance*, 19, S. 425-442.
- Stehle, R.* (1977): An Empirical Test of the Alternative Hypotheses of National and International Pricing of Risk Assets, *Journal of Finance*, 32, S. 493-502.

- Stehle, R.* (2004): Die Festlegung der Risikoprämie von Aktien im Rahmen der Schätzung des Wertes von börsennotierten Kapitalgesellschaften, in: Die Wirtschaftsprüfung, H. 17, S. 906-927.
- Stehle, R./Schmidt, M.H.* (2015): Returns on German Stocks 1954 to 2013, Credit and Capital Markets, 48(3), S. 427-476.
- Stehle, R./Huber, R./Maier, J.* (1996): Rückberechnung des DAX für die Jahre 1955 bis 1987, Kredit und Kapital, 29, S. 277-304.
- Süchting, J.* (1995): Finanzmanagement: Theorie und Politik der Unternehmensfinanzierung. 6. Aufl., Gabler, Wiesbaden.
- Welch, I./Goyal, A.* (2008): A comprehensive look at the empirical performance of equity premium prediction. Review of Financial Studies, 21, S. 1455-1508.
- Welch, I.* (2014): Corporate Finance, 3. Aufl., im Internet verfügbar.
- Werkmeister, C.* (2011): Die Kapitalverzinsung im Rahmen der Entgeltregulierung gemäß § 31 TKG, Nomos.
- Ziegler, A./Schröder, M./Schulz, A./Stehle, R.* (2007): Multifaktormodelle zur Erklärung deutscher Aktienrenditen: Eine empirische Analyse, zfbf, 59. Jg., S. 355-389.

V.2 Gutachten

- Ballwieser, W.* (2006): Arithmetisches oder geometrisches Mittel zur Schätzung von Kapitalkosten zur Berechnung von Überlassungsentgelten.
- Ballwieser, W./Busse von Colbe, W.* (2001): Gutachten „Kapitalkosten der Deutsche Telekom AG“. Im Auftrag der RegTP, der Vorgängerin der BNetzA.
- Frontier Economics* (2008): Ermittlung des Zuschlages zur Abdeckung netzspezifischer Wagnisse im Bereich Strom und Gas, Gutachten im Auftrag der Bundesnetzagentur, URL: <http://www.bundesnetzagentur.de/media/archive/13761.pdf>.
- Frontier Economics/IGES* (2009): Bestimmung der Kapitalkosten im Eisenbahninfrastrukturbereich unter den besonderen Bedingungen des deutschen Eisenbahnsektors, Gutachten im Auftrag der Bundesnetzagentur, URL (17.5.2010): <http://www.bundesnetzagentur.de/cae/servlet/contentblob/154742/publicationFile/6832/KapitalkostenGutachtenpdf.pdf>.
- Frontier Economics* (2011): Wissenschaftliches Gutachten zur Ermittlung des Zuschlages zur Abdeckung netzbetriebsspezifischer unternehmerischer Wagnisse im Bereich Gas, Gutachten im Auftrag der Bundesnetzagentur, September 2011. Im Internet verfügbar.
- Frontier Economics/IGES* (2013): Gutachten zur Bestimmung der Kapitalkosten für Eisenbahninfrastrukturunternehmen unter den besonderen Bedingungen des deutschen Eisenbahnsektors – Aktualisierung 2013, Ein Bericht für die Bundesnetzagentur. Im Internet verfügbar.

Kempf, A. (2002): Sachverständigengutachten gemäß Beschluß der 1. Kammer des Verwaltungsgerichts Köln vom 21.6.2001 in dem verwaltungsgerichtlichen Verfahren 1 K 8003/98 Deutsche Telekom AG gegen Bundesrepublik Deutschland, 18.9.2002.

Kempf, A. (2005): Arithmetisches versus geometrisches Mittel zur Schätzung von Eigenkapitalzinssätzen. Gutachten im Auftrag des VG Köln

NERA (2010): Die Kapitalkosten deutscher Eisenbahninfrastrukturunternehmen, Gutachten im Auftrag von Deutsche Bahn AG vom 18. Juni 2010, URL: http://www.deutschebahn.com/site/shared/de/dateianhaenge/infomaterial/nera__gutachten.pdf.

NERA (2011): Stellungnahme zum Festlegungsentwurf der Bundesnetzagentur bezüglich des Eigenkapitalzinssatzes für Betreiber von Elektrizitäts- und Gasversorgungsnetzen, im Auftrag des BDEW. Im Internet verfügbar.

Schneider, D. (2000): Kapitalkosten der Deutsche Telekom AG.

Stehle, R. (2007): Wissenschaftliches Gutachten zur Ermittlung des kalkulatorischen Zinssatzes im Mobilfunk, im Auftrag der Bundesnetzagentur.

Stehle, R. (2010): Wissenschaftliches Gutachten zur Ermittlung des kalkulatorischen Zinssatzes, der den spezifischen Risiken des Breitbandausbaus Rechnung trägt, im Auftrag der Bundesnetzagentur, verfügbar auf der Webseite der BNetzA.

V.3 Berichte, Verlautbarungen und Stellungnahmen von Behörden, betroffenen Parteien, Verbänden und Beratungsunternehmen

Amt für Kommunikation, Fürstentum Lichtenstein (2017): Herleitung des WACC.

BEREC (Body of European Regulators for Electronic Communications) (2017): BEREC Report on the convergence of fixed and mobile networks, BEREC Dokument BoR (17) 187.

BEREC (Body of European Regulators for Electronic Communications) (2015): BEREC Report - Regulatory Accounting in Practice 2015 (erscheint jährlich seit 2006). Aufgerufen am 21.3.2016: http://www.berec.europa.eu/eng/document_register/subject_matter/berec/reports/5441-berec-report-regulatory-accounting-in-practice-2015.

BEREC (Body of European Regulators for Electronic Communications) (2015): BEREC Report - Regulatory Accounting in Practice 2015, ANNEX Cost of Capital in Europe – Cost of Capital Parameters of 27 European Countries. Aufgerufen am 21.3.2016: http://berec.europa.eu/eng/document_register/subject_matter/berec/reports/1451-berec-report-on-the-regulatory-accounting-in-practice-2013

Commerce Commission New Zealand (2018): Guidelines for WACC determinations under the cost of capital input Methodologies.

Forschungsinstitut für Regulierungsökonomie/Research Institute for Regulatory Economics an der WU Wien, (2006): Methoden zur Bestimmung der Kapitalkosten regulierter Unternehmen in Europa, 26.3.2006. Aufgerufen am 21.3.2016: https://www.wu.ac.at/fileadmin/wu/d/ri/regulation/kapitalkostenstudie_2006.pdf

FAUB (2012): Hinweise zur Berücksichtigung der Finanzkrise bei der Ermittlung des Kapitalisierungszinssatzes, *IDW Fachnachrichten*, Nr. 10/2012, S. 568–569.

IDW (2008): *IDW Standard: Grundsätze zur Durchführung von Unternehmensbewertungen* (Stand: 2.4.2008), 36 Seiten.

IRG/ERG – Regulatory Accounting: Principles of Implementation and Best Practice for WACC Calculation, February 2007, Aufgerufen am 21.3.2016: http://ber.ec.europa.eu/doc/publications/consult_principles_best_implem/erg_07_04_pibs_on_wacc_public_cons_summary_mar2007_final.pdf

UK Regulators' Network (UKRN) (2018): *Cost of Capital – Annual Update Report*.

V.4 Gesetze und Kommentare

Busse von Colbe, W., in Säcker, F.J., Hrsg., (2013): *Telekommunikationsgesetz: Kommentar*, 3. Aufl.

Groebel, A. in Säcker, F.J., Hrsg., (2013): *Telekommunikationsgesetz: Kommentar*, 3. Aufl.

Scheuerle, K.-D./Mayen, T. (2018): *Telekommunikationsgesetz: TKG*, 3. Aufl.

Kühling zu § 32 in: Geppert, M./Schütz, R. (2013): *Beck'scher Kommentar zum Telekommunikationsgesetz*, 4. Aufl.

Fetzer, T. in: Arndt, H.W./Fetzer, T./Scherer, J./Graulich, K., *TKG*, 2. Aufl. 2015, § 30 *Entgeltregulierung*.

VI Anhang A: Gesetzliche Rahmenbedingungen

Mit der 2002 erlassenen Rahmenrichtlinie hat die EU einen rechtlichen Rahmen geschaffen, der insbesondere die Tätigkeit der nationalen Regulierungsbehörden regelt. Das ‚EU Telekommunikationspaket‘ umfaßt vier weitere Einzelrichtlinien und zwei Verordnungen aus den Folgejahren, die letzte 2009, dazu kommen mehrere Empfehlungen.²⁵ Schon ab 1990 wurden die Grundsätze der Regulierung in mehreren Richtlinien der EU-Vorgängerinstitutionen festgehalten.

Die Rahmenrichtlinie wurde durch das TKG vom 22.06.2004 in deutsches Recht umgesetzt und zuletzt geändert am 17.02.2010, 03.05.2012 und am 10.12.2015.

Im Rahmen der Schätzung der angemessenen Verzinsung des für die Leistungsbereitstellung notwendigen Kapitals (WACC-Schätzung) sind insbesondere die Paragraphen 27 und 32 des TKG zu beachten.

Nach § 31 (1) TKG dürfen bei der Festlegung der Entgelte die Kosten der effizienten Leistungsbereitstellung nicht überschritten werden. Nach § 32 (1) ist in die Kosten der effizienten Leistungsbereitstellung eine angemessene Verzinsung des eingesetzten Kapitals einzubeziehen. Unter einer angemessenen Verzinsung ist eine kalkulatorische Verzinsung zu verstehen.

Bei der Schätzung der angemessenen Verzinsung bzw. des WACCs ist insbesondere § 32 (3) TKG zu beachten:

„Bei der Festlegung der angemessenen Verzinsung des eingesetzten Kapitals berücksichtigt die Bundesnetzagentur insbesondere:

1. die Kapitalstruktur des regulierten Unternehmens,
2. die Verhältnisse auf den nationalen und internationalen Kapitalmärkten und die Bewertung des regulierten Unternehmens auf diesen Märkten,
3. die Erfordernisse hinsichtlich der Rendite für das eingesetzte Eigenkapital, wobei auch die leistungsspezifischen Risiken des eingesetzten Eigenkapitals gewürdigt werden können und
4. die langfristige Stabilität der wirtschaftlichen Rahmenbedingungen, auch im Hinblick auf die Wettbewerbssituation auf den Telekommunikationsmärkten.“

Die gleichzeitige Berücksichtigung aller in den Punkten (1) bis (4) genannten Aspekte kann u. a. deshalb schwierig sein, weil sich die Kapitalstruktur des regulierten Unternehmens und die Verhältnisse auf den nationalen und internationalen Kapitalmärkten kurzfristig stark ändern können und somit auch die Kosten der effizienten Leistungsbereitstellung. Eine entsprechende Anpassung des WACCs steht aber möglicherweise in Widerspruch zu Punkt (4).

²⁵ Die EU-Webseite <https://publications.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/da1cbe44.4a4e-11e6-9c64-01aa75ed71a1/language-en> enthält eine Kurzbeschreibung des Pakets, die hier wichtige Rahmenrichtlinie (offiziell die Richtlinie 2002/21/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 7. März 2002 über einen gemeinsamen Rechtsrahmen für elektronische Kommunikationsnetze und -dienste) ist unter <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:32002L0021&from=DE> verfügbar.

Ein weiterer wichtiger Aspekt im Zusammenhang mit dem ökonomisch sehr sinnvollen § 32 (3) Punkt 4 ist: Besteht eine Auswahl zwischen alternativen Schätzverfahren, so spricht § 32 (3) Punkt 4 TKG für Verfahren, die zu stabilen Schätzwerten führen. § 31 (3) Punkt 4 ist u.a. auch deshalb ökonomisch sehr sinnvoll, weil er für die regulierten Unternehmen die Planungssicherheit erhöht. Stabilität und/oder Planungssicherheit werden in den Festlegungen ausländischer Regulierungsbehörden fast immer erwähnt.

VII Anhang B: WACC-Schätzungen (real) der BNetzA 1999-2018

Stichtag	WACC Punkt-schätzung	Geglätteter WACC	Beschluss	Beschluss-tag	Beginn Reg.-Periode	Ende Reg.-Periode
10.02.99	8.75%	Keine Glättung	BK4-98-024	08.02.99		31.03.01
19.01.01	8.75%	Keine Glättung	BK4a-01-001 Festnetz	30.03.01	01.04.01	30.03.03
19.02.03	6.80%	Keine Glättung	Bk4a-03-010 Festnetz	29.04.2003	01.05.03	31.03.05
17.02.05	7.15%	Keine Glättung	BK4a/b-05-004 Festnetz	28.05.05	01.04.2005	31.03.07
19.01.07	8.07%	Keine Glättung	BK4-07-001 Festnetz	30.03.07	01.04.2007	31.03.09
21.09.07	9.32%	Keine Glättung	BK3-07-024 Mobilfunk	30.11.07	01.02.07	31.03.09
2008	8.07/9.32%	Keine Glättung	Kein Beschluss			
20.01.09	5.51/5.87%	7.19 /8.29%	BK3-09-005 ²⁶ Festnetz	31.03.09	01.04.09	31.03.11
30.06.10	6.92 %	7.11/ 7.88 %	BK3-10-098 ²⁷ Mobilfunk	24.02.11	01.12.10	30.11.12
30.06.10	6.92 %	7.11 /7.88%	BK3-11-003 Festnetz	17.06.11	01.04.11	30.06.13
2011	6.92 %	7.05/7.59%	Kein Beschluss			
30.09.12	6.12 %	6.77 /7.15%	BK3-13-002 Festnetz	26.06.13	01.07.13	30.06.16
30.09.12	6.12 %	6.77/ 7.15 %	BK3-12-085 ²⁸ Mobilfunk	19.07.13	01.12.12	30.11.14
30.09.13	6.13 %	6.58 /6.84%	BK2a-13-002 ²⁹ Festnetz	08.07.14	01.11.13	30.06.15
30.06.14	5.30 %	6.20 /6.38%	BK3c-14-015 Festnetz	01.04.15	01.12.14	31.12.16
30.06.14	5.30 %	6.20/ 6.38 %	BK3a-14-011....14 Mobilfunk	24.04.15	01.12.14	30.11.16

²⁶ Dieses Aktenzeichen führt zu einer Presseerklärung, an deren Ende sich ein elektronischer Verweis zum Beschluss befindet. Der WACC wird auf den Seiten 39-47 behandelt.

²⁷ Das Aktenzeichen098 war der Beschluss für die DTAG, ..099 für Vodafone, ..100 für Telefonica and ..101 für KPN Der WACC war für alle vier Mobilfunknetzbetreiber identisch.

²⁸ Auch 2010 erfolgten getrennte Beschlüsse für die vier Mobilfunknetzbetreiber (084-087), Der Vodafone-Beschluss ist am leichtesten zu finden. Der WACC war für alle vier wieder identisch.

²⁹ Hier empfehlen wir, mit den Suchbefehlen "BK2-13-002" und "Beschluss" zu googeln.

Stichtag	WACC Punktschätzung	Geglätteter WACC	Beschluss	Beschluss-tag	Beginn Reg.-Periode	Ende Reg.-Periode
30.06.15	5.20 %	5.90 /6.02%	BK2-15-001 ³⁰ Festnetz	05.02.16	01.07.15	31.12.16
30.06.15	5.20 %	5.90 /6.02%	BK3-16-0005 Festnetz	05.02.16	01.07.16	30.06.19
30.06.16	5.02 %	5.63 /5.72%	BK3-16-0017 ³¹ Festnetz	27.09.16	01.10.16	30.09.18
30.06.16	5.02 %	5.63/ 5.72 %	BK3-16-0103.....05 Mobilfunk	07.12.16	01.12.16	30.11.18
30.06.17	4,17 %	5,20 /5,26%	BK3-17-015 Festnetz	14.07.2017	15.07.17	15.07.2019
30.06.18	4,01 %	4,84 /4,88%	BK3-18-005 Festnetz	Konsultation- sentwurf	01.10.2018	30.09.2020

³⁰ Dieser Beschluss ist auf unter Angabe des genannten Aktenzeichens auf www.bundesnetzagentur.de zu finden, bei "Tenor des Beschlusses".

³¹ Dieses Aktenzeichen führt zu einer Presseerklärung, an deren Ende sich ein elektronischer Verweis zum Beschluss befindet.