

VALUE TRUST

Gutachtliche Stellungnahme

zur kapitalmarktkonformen Ermittlung CAPM-basierter
Eigenkapitalkosten im Rahmen der
Erlösobergrenzenregulierung für die 4. Regulierungsperiode

INHALTSVERZEICHNIS

1.	Management Summary	3
2.	Auftrag und Auftragsdurchführung	19
3.	Regulatorischer Rahmen zur ökonomisch fundierten Ableitung des kalkulatorischen Eigenkapitalzinssatzes	21
3.1.	Gesetzliche Vorgaben und wirtschaftliche Rahmenbedingungen	21
3.2.	Maßgebliche Beurteilungskriterien einer CAPM-basierten ökonomisch fundierten Eigenkapitalkosten-Ermittlung	25
4.	Bestimmung der CAPM-basierten Eigenkapitalkosten unter Berücksichtigung der regulatorischen und wirtschaftlichen Rahmenbedingungen	29
4.1.	Theoretischer Hintergrund und Überblick über die Methoden zur Ermittlung erwarteter Eigenkapitalkosten	29
4.2.	Ermittlung des Basiszinssatzes	32
4.3.	Ermittlung der Marktrisikoprämie	37
4.4.	Ermittlung des Betafaktors	71
4.5.	Ableitung der Eigenkapitalkosten auf Basis der ermittelten Parameterwerte	95
4.6.	Überführung der gutachterlichen Ergebnisse in die StromNEV/GasNEV	96
4.7.	Eigenkapitalkosten im Rahmen des Zero-Beta-CAPM	99
5.	Plausibilisierung und Validierung der abgeleiteten CAPM-basierten Eigenkapitalkosten	106
5.1.	Eigenkapitalkosten auf Basis von Total Shareholder Returns (ex post)	107
5.2.	Eigenkapitalkosten auf Basis von Kapitalmarkterwartungen und Renditeforderungen (ex ante)	110
6.	Gesamtwürdigung	114
	Anlagen	121

Disclaimer:

Die Gutachtliche Stellungnahme (im Folgenden auch „der Bericht“) darf nur mit vorheriger schriftlicher Zustimmung von ValueTrust anderen Personen als dem Auftraggeber entsprechend der zwischen BDEW und ValueTrust vereinbarten Leistungsbeschreibung zugänglich gemacht, im Ganzen oder teilweise zitiert oder veröffentlicht werden. Bei Weitergabe, Veröffentlichung oder Verbreitung des Berichts (oder Teilen davon) übernimmt ValueTrust in keinem Fall Verantwortung oder Haftung gegenüber Dritten, denen der Bericht (oder Teile davon) offengelegt oder anderweitig zur Verfügung gestellt wird. Für weitere Details verweisen wir auf den vollständigen Disclaimer, der unserer Gutachtlichen Stellungnahme als Anlage 8 beiliegt.

1. MANAGEMENT SUMMARY

- Wir haben im Rahmen dieser Gutachtlichen Stellungnahme für den Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft (BDEW) eine eigenständige empirische, kapitalmarktkonforme Quantifizierung CAPM-basierter Eigenkapitalkosten im Rahmen der Erlösobergrenzenregulierung vorgenommen und zur Validierung umfangreiche eigenständige Analysen durchgeführt.

Methodenpluralität zur Untermauerung der Ergebnisse

- Das Capital Asset Pricing Model ("CAPM") hat sich in Wissenschaft und Praxis als praktikables und weit verbreitetstes Modell zur Schätzung von Eigenkapitalkosten etabliert. Nach dem CAPM werden Investoren für das Eingehen von systematischem Risiko, welches nicht diversifizierbar ist, kompensiert. Die Kompensation erfolgt auf Basis der CAPM-Annahmen anhand eines linearen Zusammenhangs zwischen dem Risiko eines Investitionsobjekts und der daraus erwarteten Rendite. Dabei ist es wichtig zu berücksichtigen, dass es sich um erwartete Renditen handelt und daher alle Modellparameter – nach Möglichkeit – zukunftsorientiert zu ermitteln sind.
- Neben dem CAPM gibt es folgende weitere, relevante Methoden zur Schätzung von Eigenkapitalkosten: historische Eigenkapitalrenditen in Form von Total Shareholder Returns („TSR“) sowie die Schätzung künftiger impliziter Eigenkapitalkosten anhand von verschiedenen Modellen.¹ Die Anwendung mehrerer Methoden ist sinnvoll, um die auf Basis des CAPM ermittelten Ergebnisse zu validieren und ist sowohl bei Bewertungspraktikern als auch in der regulatorischen Festsetzung von Eigenkapitalkosten State-of-the-Art. Aus diesem Grund haben wir in diesem Gutachten neben der CAPM-basierten Eigenkapitalkosten-Ermittlung unsere Ergebnisse sowohl durch historische Total Shareholder Returns als auch durch die Schätzung impliziter Eigenkapitalkosten plausibilisiert.

Regulatorischer Rahmen zur Ableitung der Eigenkapitalkosten

- Die kalkulatorischen Eigenkapitalzinssätze wurden in den letzten drei Regulierungsperioden durch die BNetzA in konzeptioneller Anwendung des in der Unternehmensbewertungspraxis als Best Practice etablierten CAPM abgeleitet. Im Rahmen der Festlegung der Eigenkapitalzinssätze müssen die aktuellen Entwicklungen an den Kapitalmärkten, methodische Weiterentwicklungen und neueste Erkenntnisse zur Bestimmung von angemessenen Eigenkapitalkosten berücksichtigt werden. Bei der Festlegung müssen darüber hinaus Bedingungen der Wettbewerbsfähigkeit berücksichtigt werden, um die kalkulatorischen Eigenkapitalkosten konzeptionell konkret und angemessen abzuleiten.
- Da die BNetzA in der Festlegung der regulatorischen Eigenkapitalkosten für Strom- und Gasnetzbetreiber das CAPM anwendet, sind zur Umsetzung die einzelnen Kapitalkostenparameter Basiszins, Marktrisikoprämie und Betafaktor zu ermitteln. Im Folgenden werden jeweils die Eigenkapitalkosten nach Unternehmenssteuern angegeben. Zur

¹ Zu den verschiedenen Methoden zur Ermittlung von Eigenkapitalkosten siehe auch Koller/Goedhart/Wessels, 2020, S. 308-323.

Ermittlung der korrespondierenden Eigenkapitalkosten vor Unternehmenssteuern wird ein Steuerfaktor ermittelt, mit welchem die Werte nach Steuern multipliziert werden. Da die Gewerbesteuer in § 8 StromNEV/GasNEV bereits Berücksichtigung findet, wird für die Ermittlung des Steuerfaktors auf die Körperschaftsteuer abgestellt und die Gewerbesteuer auf die kalkulatorische Körperschaftsteuer berücksichtigt.²

Eigenkapitalkosten nach dem CAPM: Basiszins

6. Für die Schätzung des Basiszinssatzes verwenden wir die stichtagsbezogene Zinsstrukturkurve deutscher Staatsanleihen und ermitteln zum Stichtag 31. Dezember 2020 einen **zukunftsgerichteten Basiszinssatz von -0,2%**. Zur Schätzung der Zinsstrukturkurven wird die Svensson-Methode angewandt. Hierbei kann auf die veröffentlichten Zinsstrukturdaten der Deutschen Bundesbank zurückgegriffen werden. Der Basiszinssatz repräsentiert eine (quasi-) risikolose und fristadäquate Anlage. Für die Schätzung des Basiszinssatzes kann die stichtagsbezogene Zinsstrukturkurve für Staatsanleihen mit hoher Bonität und entsprechend keinem bzw. vernachlässigbarem Kreditausfallrisiko zugrunde gelegt werden. Die Zinsstruktur zeigt den Zusammenhang zwischen den Zinssätzen und Laufzeiten von Staatsanleihen. Durch die Verwendung der stichtagsbezogenen Zinsstrukturkurve kann die Einhaltung der Laufzeitäquivalenz gewährleistet werden.
7. Die BNetzA wendet nach § 7 StromNEV bzw. GasNEV den zehnjährigen Durchschnitt von Umlaufrenditen festverzinslicher Wertpapiere inländischer Emittenten an. Dabei wird weder das Prinzip der Zukunftsorientierung berücksichtigt, da ein zehnjähriger Durchschnitt realisierter Renditen herangezogen wird, noch wird ein adäquater risikofreier Zinssatz ermittelt, da die Umlaufrenditen inländischer Emittenten nicht nur Bundesanleihen beinhalten, welche als risikolos angesehen werden können. **Nach Vorgabe der StromNEV/GasNEV** ermitteln wir zum 31. Dezember 2020 einen **Basiszinssatz i.H.v. 0,74%**.

Eigenkapitalkosten nach dem CAPM: Marktrisikoprämie

8. In der Ermittlung der Marktrisikoprämie gibt es im Wesentlichen zwei relevante Verfahren: die verbreitete Ermittlung historischer Marktrisikoprämien und die seit einigen Jahren an Bedeutung gewinnende Ermittlung implizit erwarteter Marktrisikoprämien auf Basis bestimmter prognostizierter Größen.
9. Die Marktrisikoprämie kann nicht direkt am Markt beobachtet werden, sondern ist im CAPM die Resultante aus der für die Zukunft erwarteten Markttrendite und dem in Abzug zu bringenden risikolosen Basiszinssatz. Die Markttrendite sollte mit dem Basiszinssatz konsistent ermittelt werden, damit die resultierende Marktrisikoprämie mit dem deutschen Basiszinssatz vereinbar ist und die geographische Perspektive einheitlich umgesetzt wird. Aus den regulatorischen Vorgaben insbesondere in Bezug auf den Basiszins, der mittels deutscher Umlaufrenditen zu ermitteln ist, ergibt sich die Anwendung einer deutschen Anlegerperspektive. Zudem ist die aktuelle Netzeigentümersituation in Deutschland mehrheitlich durch deutsche Anteilseigner geprägt. Um der deutschen Anlegerperspektive

² Vgl. BNetzA, 2016, S. 30.

i.V.m. der korrespondierenden Anlageperspektive Rechnung zu tragen, ziehen wir den deutschen Kapitalmarkt zur Berechnung der Marktrisikoprämie heran. Zur Ableitung einer erwarteten zukünftigen Marktrisikoprämie ermitteln wir daher zunächst sowohl historische Marktrenditen als auch implizit erwartete Marktrenditen jeweils für den deutschen Markt. Die Ergebnisse werden mit einer breiteren geographischen Betrachtung verplausibilisiert.

10. Die Historie für den deutschen Kapitalmarkt ist ausreichend lange und bietet einen belastbaren Zeitraum zur grundsätzlichen Ermittlung der erwarteten Marktrendite auf Basis historischer Daten. Eine möglichst lange Historie erlaubt die Schätzung der erwarteten Marktrendite aber nur, wenn der Zeitraum nicht aufgrund von Strukturbrüchen verschiedenen Einflussfaktoren unterliegt oder aufgrund von Einmal- oder Sondereffekten beeinflusst und somit nicht repräsentativ ist. Unseres Erachtens ist ein unverzerrter Zeitraum ab ca. 30 Jahren geeignet, um die erwartete zukünftige Marktrendite abzuleiten. Diese Bedingung erscheint für den deutschen Kapitalmarkt erfüllt, sodass es keinen Grund gibt, für die Ableitung der erwarteten Marktrenditen nicht auf ihn zurückzugreifen. Des Weiteren ist die Datenqualität für aktuellere Zeiträume besser im Vergleich zu Zeiträumen, die sehr weit in der Vergangenheit liegen. Werden hingegen sehr lange Zeiträume herangezogen, entstehen regelmäßig Unzulänglichkeiten aufgrund der Verwendung von Daten unterschiedlicher Herkunft. Schätzungen auf der Grundlage kürzerer, aber homogenerer Datensätze unterliegen diesen Unzulänglichkeiten nicht. Es ist zudem nicht klar, inwiefern Kapitalmarktdaten aus dem 19. Jahrhundert oder aus der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts für die Schätzung der erwarteten Renditen im 21. Jahrhundert nützlich sind. Wir ziehen Zeiträume zwischen 30 und 45 Jahren bei der Ableitung der Marktrenditen für Deutschland heran und gehen dabei analog zu anderen Bewertungskontexten, wie z.B. bei aktienrechtlichen Bewertungsanlässen, vor.
11. Unsere Analysen resultieren in einer Bandbreite der Marktrendite von 6,8%-9,5%, wobei das obere Ende durch die historischen Renditen und das untere Ende durch die implizit erwarteten Renditen bestimmt wird. Um die Marktrisikoprämie zu berechnen, ist der stichtagsgenaue Basiszinssatz von der Marktrendite in Abzug zu bringen. Wir legen infolge eine **Marktrisikoprämie i.H.v. 7,5%** fest, welche sich stärker an der implizit erwarteten als an der historischen Prämie orientiert.³
12. Die unreflektierte Übernahme der historischen Marktrisikoprämien, abgeleitet aus der Differenz von historischen Aktienrisikoprämien und historischer Bond-Renditen, wie es bspw. *Dimson/Marsh/Staunton* („DMS“) im Rahmen ihrer jährlichen Studie durchführen, erachten wir als nicht sachgerecht. Ob und inwieweit die in der DMS-Studie ermittelten Risikoprämien zur Bestimmung von Marktrisikoprämien gemäß CAPM geeignet sind, wird in der DMS-Studie nicht diskutiert. Es bleibt ebenfalls unklar, welche Ermittlungsmethodik von Risikoprämien (Variante 1: Historische Aktienrenditen abzüglich historischer Bond-Renditen und Variante 2: Historische Aktienrenditen abzüglich der Renditen sog. Treasury Bills⁴) zur Bestimmung von Marktrisikoprämien verwendet werden soll. Nach Aussage von einem der Autoren können –

³ IDW, 2019: Darüber hinaus empfiehlt der Fachausschuss für Unternehmensbewertung und Betriebswirtschaft (FAUB) vom Institut der Wirtschaftsprüfer e.V. (IDW) in der Empfehlung aus dem Oktober 2019 eine Bandbreite für die Marktrisikoprämie i.H.v. 6,0%-8,0%, sodass die ermittelte Marktrisikoprämie auch in dieser Bandbreite liegt.

⁴ Bei Treasury Bills handelt es sich um Schatzwechsel von Staaten, d.h. Geldmarktpapiere mit einer tendenziell kürzeren Laufzeit, meist neunzig Tage.

wenn überhaupt – die Aktienrisikoprämien gegenüber den Treasury Bills als Marktrisikoprämie im CAPM angesetzt werden, sodass die verwendete Marktrisikoprämie nicht der Empfehlung der Autoren der DMS-Studie entspricht.⁵ Unabhängig von der gewählten Ermittlungsmethodik (Variante 1 oder 2) steht die Verwendung der DMS-Studienergebnisse zur Festlegung der Marktrisikoprämie im Widerspruch zum Stichtagsprinzip, ist nicht zukunftsgerichtet und vernachlässigt in der seitens Frontier Economics angewendeten Variante 1, dass die Bond-Renditen Länder- und Währungsrisiken beinhalten und keineswegs als risikolos angesehen werden können. Darüber hinaus sind die Anleiherenditen, die DMS aus der Perspektive des Anlegers ausweisen, insbesondere durch Kursanstiege deutlich höher als die nominale Verzinsung der jeweiligen Papiere. Die Kursanstiege ergeben sich aufgrund gesunkener Zinsen, da sich Zinsänderungen invers auf Anleihekurse auswirken. Somit führten die in der aktuellen Niedrigzinsphase gesunkenen Zinsen zu höheren Anleiherenditen. Darüber hinaus sind die internationalen Bond-Renditen und internationalen Marktrisikoprämien nicht mit einem deutschen Basiszinssatz vereinbar, sondern vermischen verschiedene geographische Perspektiven. In der DMS-Studie wird ein Zeitraum von 121 Jahren herangezogen, der von Effekten der Kriegszeiten und der sich anschließenden Erholungseffekte in der Nachkriegszeit beeinflusst ist, auch wenn sich die Effekte international teilweise ausgleichen.

Eigenkapitalkosten nach dem CAPM: Betafaktor

13. Deutsche Netzbetreiber sind nicht börsennotiert, sodass individuelle Betaschätzungen nicht möglich sind. Unsere Schätzung des Betafaktors beruht - mangels deutscher börsennotierter Vergleichsunternehmen⁶ - auf einer Peer Group, die sich aus sechs europäischen Strom- und Gasnetzbetreibern zusammensetzt. Es wurden zusätzlich sechs weitere internationale Vergleichsunternehmen in unseren Analysen herangezogen. Insgesamt bilden die **zwölf betrachteten Vergleichsunternehmen** die erweiterte Peer Group. Wir haben die **sechs europäischen Unternehmen als Vergleichsunternehmen** für die relevante Peer Group ausgewählt, da das Regulierungssystem in Europa am besten mit Deutschland vergleichbar ist und die Unternehmen im Euroraum tätig sind und somit auch deren Heimatwährung der Euro ist. Folglich stellen diese sechs europäischen Unternehmen die bestmöglich vergleichbare Peer Group dar, wohingegen die internationalen Vergleichsunternehmen (auch) aufgrund der abweichenden Währung weniger gut vergleichbar sind. Durch die Peer Group werden auch die Verhältnisse auf europäischen Kapitalmärkten berücksichtigt. Wir berechnen Betafaktoren mit Beobachtungszeiträumen von zwei und drei Jahren, jeweils mit wöchentlichen Renditeintervallen und ziehen zur Regression die jeweiligen länderspezifischen Referenzindizes heran. Somit spiegelt sich die Anlegerperspektive i.V.m. der Anlageperspektive in den verwendeten lokalen Referenzindizes wider. Da die Ableitung des Marktrisikoprämie ebenfalls auf einem lokalen Index beruht, wird die Konsistenz bei der Ermittlung der Marktrisikoprämie und der Betafaktoren sichergestellt. Wir ermitteln die Betafaktoren sowohl mit als auch ohne die sog. *Vasicek*-Adjustierung, welche dem Schätzrisiko Rechnung trägt und sich im regulatorischen Kontext etabliert hat. Wir nehmen das Un- und Relevanz zur Berücksichtigung des Kapitalstrukturrisikos mittels Anpassungsformel nach *Harris/Pringle*, d.h. unter der

⁵ Vgl. DMS, 2021, S. 47: Treasury Bills werden weithin als risikofrei angesehen. In E-Mail Verkehr mit Prof. Elroy Dimson vom 7. Juni 2021 bestätigt.

⁶ Wir wollen darauf hinweisen, dass E.ON als deutscher Netzbetreiber nicht als Vergleichsunternehmen identifiziert wurde, da eines der Kriterien zur Auswahl der Vergleichsunternehmen einen Umsatzanteil des Netzgeschäfts von größer 75% voraussetzt und dieses Kriterium nicht erfüllt wurde.

Annahme unsicheren Fremdkapitals und unsicherer Steuervorteile der Fremdfinanzierung (Tax Shields), vor.

14. Im Ergebnis resultiert für den **Betafaktor unverschuldeter Unternehmen** zum Stichtag 31. Dezember 2020 eine **Bandbreite von 0,34 bis 0,42**. Die **Betafaktoren verschuldeter Unternehmen** für deutsche Netzbetreiber liegen damit in einer Bandbreite von **0,70 bis 0,90**. Zur Plausibilisierung der vorgenannten Bandbreiten haben wir auch für die erweiterte Peer Group Betafaktoren in analoger Vorgehensweise ermittelt. Diese Überprüfung bestätigt das bisherige Ergebnis, sodass wir unter Berücksichtigung der erweiterten Peer Group keine geringeren Betafaktoren ableiten.

Ableitung der Eigenkapitalkosten nach dem CAPM auf Basis der ermittelten Parameterwerte

15. Auf Basis der abgeleiteten CAPM-basierten Eigenkapitalkostenparameter ergibt sich eine Bandbreite für die **Eigenkapitalkosten nach Steuern von 5,06% bis 6,55%** zum 31. Dezember 2020.

Sachgerechte Anpassung an die regulatorischen Vorgaben und konforme Überführung der Erkenntnisse in die StromNEV/GasNEV

16. Während die BNetzA bei der Ermittlung des Betafaktors und der Marktrisikoprämie über einen durch die BGH-Entscheidung 2019 höchstrichterlich bestätigten Ermessensspielraum verfügt, ist die Anwendung der Umlaufrendite als risikolosem Zinssatz im Rahmen des CAPM nach § 7 GasNEV bzw. § 7 StromNEV vorgeschrieben. Um unsere Empfehlungen und Analysen mit dieser Festlegung in Einklang zu bringen, haben wir die von uns abgeleitete Marktrisikoprämie in eine Marktrisikoprämie überführt, welche mit der Umlaufrendite als risikofreiem Zinssatz kompatibel ist. Aus dieser **Überführung** resultiert eine **Marktrisikoprämie i.H.v. 6,5%** zum 31. Dezember 2020. Anschließend haben wir die Eigenkapitalkosten basierend auf den Umlaufrenditen, den adjustierten Marktrisikoprämien und den (gegenüber unserem Vorgehen) unveränderten Betafaktoren ermittelt. Die **Eigenkapitalkosten nach Steuern** bewegen sich somit zum 31. Dezember 2020 in einer **Bandbreite von 5,30% bis 6,59%** (Überleitungsrechnung 1). Wird anstatt der angepassten Marktrisikoprämie, welche durch historische und zukunftsgerichtete Methoden abgeleitet wurde, allein auf die historische deutsche Marktrisikoprämie aus der DMS-Studie abgestellt, ergibt sich eine etwas geringere Bandbreite von **5,26% bis 6,55%** (Überleitungsrechnung 2). Die zweite Vorgehensweise weist gegenüber der ersten Vorgehensweise den Nachteil eines mangelnden Zukunftsbezugs auf. Grundsätzlich sind beide Methoden mit den Vorgaben der StromNEV bzw. GasNEV kompatibel und die resultierenden Bandbreiten sind der Höhe nach plausibel. Wir empfehlen die Anpassung entsprechend Überleitungsrechnung 1 vorzunehmen. Die Verwendung von Überleitungsrechnung 1 ermöglicht erstens eine sachgerechte Anpassung an die aktuell gültige StromNEV/GasNEV und ist vergleichsweise leicht durchzuführen, weil es lediglich einer Adjustierung der Marktrisikoprämie bedarf, um den Unterschied zwischen Basiszins und Umlaufrendite konsistent zu reflektieren. Die zusätzliche Ermittlung der Marktrisikoprämie entsprechend Überleitungsrechnung 2 haben wir ausschließlich hilfsweise vorgenommen, weil der in der Ermittlung der Marktrisikoprämie angesetzte Zins und die Umlaufrendite nicht konsistent zueinander sind. Zumindest wird dadurch gezeigt, dass auch die nationale

Anlegerperspektive mittels der DMS-Studienergebnisse umgesetzt werden könnte, wenn auch mit dem Nachteil der erwähnten Unstimmigkeiten.

Validierung der abgeleiteten CAPM-basierten Eigenkapitalkosten

17. Um die ermittelten Eigenkapitalkosten zu validieren, haben wir alternative Kapitalkostenkonzepte angewendet.
18. Durch die Anwendung alternativer Kapitalkostenkonzepte erfolgt ein expliziter Einbezug der gemäß § 7 Abs. 5 Strom- bzw. GasNEV geforderten Berücksichtigung der Verhältnisse auf den internationalen Kapitalmärkten, da auf eine europäische und internationale Peer Group bzw. auf einen internationalen Branchenindex abgestellt wird. Hierzu haben wir sowohl die impliziten (Ex-ante-)Eigenkapitalkosten (auf Basis des von uns verwendeten impliziten Eigenkapitalkosten-Modells) als auch die empirischen (Ex-post-)Eigenkapitalkosten (in Form von Total Shareholder Returns) für die Peer Group-Unternehmen über einen Zeitraum von 30 bis 45 Jahren ermittelt. Darüber hinaus haben wir den langfristigen TSR des Branchenindex S&P Global 1200 Utilities betrachtet. Wir kommen zusammenfassend zu den folgenden Ergebnissen:
 - Die **impliziten Eigenkapitalkosten der Peer Group** betragen zum 31. Dezember 2020 **7,8%**.
 - Die empirisch beobachtbaren **Total Shareholder Returns der Peer Group** liegen bei **9,2%** (mittlerer Wert aus arithmetischem und geometrischem Mittel).
 - Der analysierte **Branchenindex** S&P Global 1200 Utilities hat einen langfristigen **Total Shareholder Return von 7,7%** (mittlerer Wert aus arithmetischem und geometrischem Mittel).
19. Die von uns ermittelten Eigenkapitalkosten sind somit sowohl im Hinblick auf die Analyse der impliziten Eigenkapitalkosten der Peer Group als auch im Hinblick auf die Total Shareholder Returns der Peer Group und des Branchenindex der Höhe nach plausibel. Die alternativen Kapitalkostenkonzepte bestätigen insgesamt eher das obere Ende der Bandbreite der von uns ermittelten Eigenkapitalkosten.
20. Zudem decken sich die ermittelten Eigenkapitalkosten mit den Renditeforderungen von Investoren in Netzbetriebe in Deutschland. Dies ist ein weiterer Plausibilisierungsmaßstab und u.a. vor dem Hintergrund eines zunehmenden Investitionsbedarfs im Zusammenhang mit der Energiewende in das Kalkül bei der Festlegung der regulatorischen Eigenkapitalkosten miteinzubeziehen.
21. Die ermittelten CAPM-basierten Eigenkapitalkosten liegen auch bei Berücksichtigung von Entscheidungen anderer europäischer Regulierungsbehörden für Energienetze in einem vergleichbaren Bereich. So wurden in Europa zwischen 2017 und 2021 Eigenkapitalkosten durch die nationalen Regulierungsbehörden im Durchschnitt von 6,1% festgelegt.

Gesamtwürdigung

22. In der folgenden Abbildung sind die Ergebnisse unserer CAPM-basierten Eigenkapitalkosten-Ermittlung für deutsche Strom- und Gasnetzbetreiber sowie die Ergebnisse der Plausibilisierungsmethoden zusammengefasst:

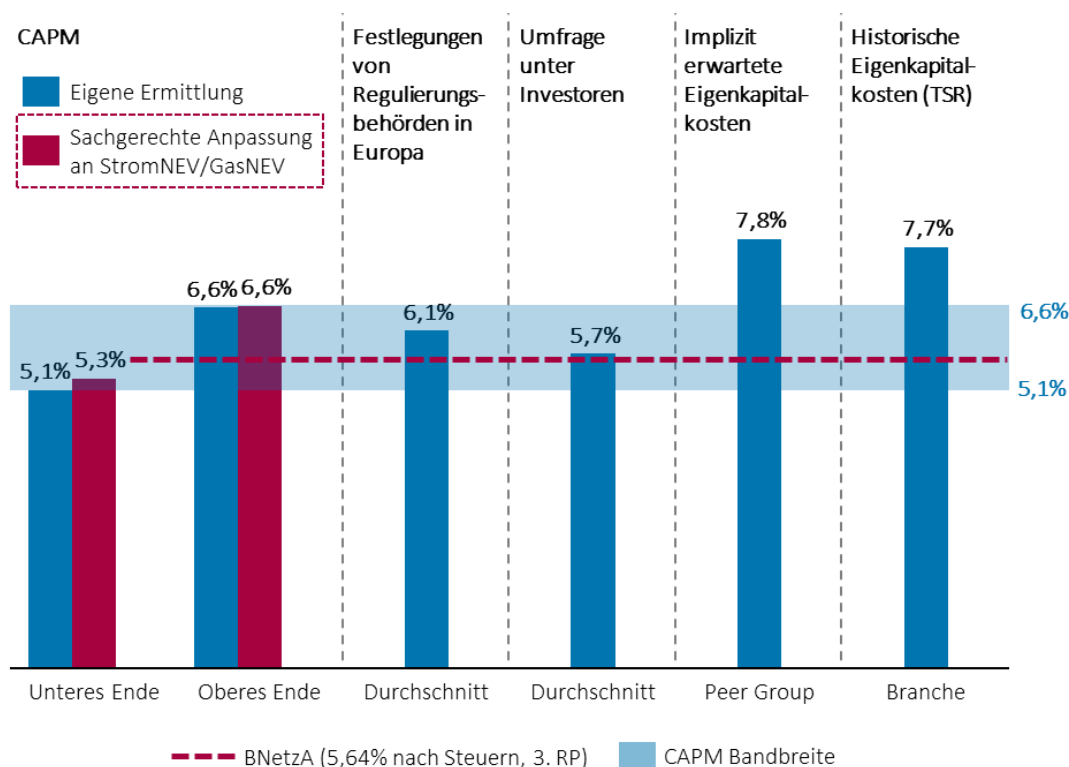


Abbildung 1: Übersicht über die ermittelten Eigenkapitalkosten (nach Steuern) zum 31. Dezember 2020

In Abbildung 1 sind links die Bandbreiten der CAPM-basierten Eigenkapitalkosten und deren sachgerechte Anpassung an die StromNEV/GasNEV dargestellt (jeweils das untere und obere Ende). Die zweite Bandbreite ergibt sich aus den beiden in Tz. 16 beschriebenen Überleitungsrechnungen. Es folgt die Darstellung der durchschnittlichen Festlegung von Regulierungsbehörden in Europa entsprechend der Gutachterlichen Stellungnahme von NERA⁷. Anschließend wird die durchschnittliche Renditeforderung über alle Investoren entsprechend der Umfrageergebnisse von Prof. Schwetzler⁸ gezeigt. Es folgen die implizit erwarteten Eigenkapitalkosten der Peer Group, welche auf Basis von Analystenschätzungen für das Jahr 2021 ermittelt wurden. Abschließend sind die historischen Eigenkapitalkosten (TSR) der Branche abgebildet. Der Wert entspricht dem mittleren Wert aus geometrischem und arithmetischem Mittel über den maximal verfügbaren Zeitraum von 23 Jahren. Bei der Analyse wurde auf einen internationalen Branchenindex (S&P Global 1200 Utilities Index) abgestellt, der breit gefasst ist und sich aus 66 Versorgungsunternehmen weltweit zusammensetzt. Der auf Basis des Branchenindex ermittelte Wert wurde mit einer Berechnung für die Peer Group verprobt. Die Peer Group setzt sich aus sechs europäischen Strom- und Gasnetzbetreibern zusammen. Für die Peer Group kann die Berechnung über einen Zeitraum von maximal 13 Jahren berechnet werden, da bei einem längeren Zeitraum nicht für alle Unternehmen Daten vorliegen. Im Ergebnis liegt der Wert für die Peer Group oberhalb des Werts für den Branchenindex. In einer Gesamtbetrachtung sprechen die Ergebnisse nicht für einen Wert, der unter der Festlegung der BNetzA für die 3. RP liegt.

⁷ Vgl. NERA, 2021, S. 29-31.

⁸ Vgl. Schwetzler, 2020, S. 30.

23. Als angemessene Höhe der empirischen CAPM-basierten Eigenkapitalkosten im Rahmen der Erlösobergrenzenregulierung haben wir zum 31. Dezember 2020 eine gerundete **Bandbreite von 5,1%-6,6% nach Steuern** abgeleitet. Der vorherigen Abbildung 1 ist zu entnehmen, dass diese Bandbreite durch alle angewandten Plausibilisierungsmethoden bestätigt wird und es kein Indiz dafür gibt, das für das untere Ende der Bandbreite sprechen würde.
24. Darüber hinaus kann eine Ermittlung der Eigenkapitalkosten mittels Zero-Beta-CAPM vorgenommen werden. Konzeptionell wäre diese Variante laut frühen US-Studie dem traditionellen CAPM überlegen, wobei die Anwendung mangels Datenverfügbarkeit praktisch nur näherungsweise umsetzbar ist. Es ist jedoch festzuhalten, dass die Ergebnisse nach dem Zero-Beta-CAPM für Unternehmen mit einem Betafaktor von unter 1,0 (wie im vorliegenden Fall) die anhand des traditionellen CAPM ermittelten Eigenkapitalkosten übersteigen.
25. In der finalen Festlegung der regulatorischen Eigenkapitalkosten ist zu bedenken, dass ein als zu niedrig festgelegter Eigenkapitalkostensatz die Investoren für die von ihnen übernommenen Risiken nicht angemessen kompensieren und es zu Unterinvestitionen in die Netzinfrastruktur kommen könnte. Eine deutliche Absenkung der aktuell festgesetzten regulatorischen Eigenkapitalkosten wäre nach unserer Auffassung durch keine der zahlreichen angewandten Methoden zu rechtfertigen.

Methodische Empfehlungen

26. Wir möchten die an verschiedenen Stellen erwähnten methodischen Empfehlungen zur Festsetzung regulatorischer Eigenkapitalkosten für Netzbetreiber nachfolgend kurz zusammenfassen:
 - Da das CAPM ein zukunftsgerichtetes Modell ist, sind grundsätzlich alle Parameter dementsprechend zu ermitteln. Bei den Betafaktoren steht dafür keine explizite Ermittlungsmethode zur Verfügung, beim Basiszinssatz und der Marktrisikoprämie ist dies jedoch der Fall (durch implizite Eigenkapitalkosten-Modelle und Abzug eines stichtagsgenauen Basiszinssatzes). Da der regulatorische Rahmen als Basiszinssatz einen zehnjährigen Durchschnitt deutscher Umlaufrenditen vorsieht, ist aktuell die Anwendung eines historischen Basiszinssatzes festgelegt. Zur Ermittlung der Marktrisikoprämie empfehlen wir - anstatt oder zumindest ergänzend zur historischen Ermittlung – eine zukunftsgerichtete Methode. Dafür bieten sich Modelle zur Ermittlung implizit erwarteter Marktrenditen an.
 - Bei der Ermittlung der einzelnen CAPM-Parameter ist auf eine möglichst hohe geografische Konsistenz zu achten. Aus den regulatorischen Vorgaben insbesondere in Bezug auf den Basiszins, der mittels deutscher Umlaufrenditen zu ermitteln ist, ergibt sich die Anwendung einer deutschen Anlegerperspektive. Um der deutschen Anlegerperspektive i.V.m. der korrespondierenden Anlageperspektive Rechnung zu tragen, ist konsistenterweise eine deutsche Marktrisikoprämie heranzuziehen. Die Anwendung einer internationalen Marktrisikoprämie hingegen vermischt verschiedene geographische Perspektiven und ist nicht sachgerecht. Da börsennotierte Netzbetreiber fehlen und keine börsennotierte deutsche Peer Group zur Ermittlung des Betafaktors existiert, ist auf eine

europäische Peer Group im Euroraum auszuweichen, welche zum einen ähnlichen regulatorischen Bedingungen unterliegt und zum anderen dieselbe Währung nutzt.

- Die ermittelten Ergebnisse sind anschließend an die regulatorischen Vorgaben sachgerecht anzupassen und in die StromNEV/GasNEV überzuleiten. Hierzu ist die zuvor ermittelte Marktrisikoprämie unter Abzug des Basiszinssatzes entsprechend anzupassen, da statt des Basiszinssatzes die Umlaufrenditen anzusetzen sind. Wir halten es für sachgerecht, bei der Ableitung der Marktrisikoprämie den Basiszinssatz von der Marktrendite abzuziehen und anschließend die Differenz zwischen dem Basiszins und der Umlaufrendite, da nach Vorgabe der StromNEV/GasNEV mit der Umlaufrendite gerechnet werden muss. Auf diese Weise kann und sollte eine mit den regulatorischen Vorgaben konforme und konsistente Marktrisikoprämie abgeleitet werden, die den Unterschied zwischen Basiszins und Umlaufrendite reflektiert. Die **sachgerecht an die StromNEV/GasNEV angepasste Marktrisikoprämie** beträgt zum 31. Dezember 2020 **6,5%**.
- Zur Gesamtplausibilisierung der CAPM-basierten Ergebnisse und zum Vergleich mit den auf internationalen Kapitalmärkten realisierten Verzinsung empfehlen wir die Anwendung alternativer Methoden, insbesondere historische TSR, implizite Eigenkapitalkosten-Modelle sowie einen internationalen oder europäischen Vergleich der Festlegungen von Regulierungsbehörden. Die Anwendung mehrerer Methoden stellt sowohl in der Unternehmensbewertungspraxis als auch bei der Festlegung von Kapitalkosten durch andere Regulierungsbehörden bereits eine etablierte ‚best practice‘ dar.

Detailliertes Inhaltsverzeichnis

1.	Management Summary	3
2.	Auftrag und Auftragsdurchführung	19
3.	Regulatorischer Rahmen zur ökonomisch fundierten Ableitung des kalkulatorischen Eigenkapitalzinssatzes	21
3.1.	Gesetzliche Vorgaben und wirtschaftliche Rahmenbedingungen	21
3.2.	Maßgebliche Beurteilungskriterien einer CAPM-basierten ökonomisch fundierten Eigenkapitalkosten-Ermittlung	25
4.	Bestimmung der CAPM-basierten Eigenkapitalkosten unter Berücksichtigung der regulatorischen und wirtschaftlichen Rahmenbedingungen	29
4.1.	Theoretischer Hintergrund und Überblick über die Methoden zur Ermittlung erwarteter Eigenkapitalkosten	29
4.2.	Ermittlung des Basiszinssatzes	32
4.2.1.	Anwendung der gesetzliche Vorgaben durch die BNetzA	32
4.2.2.	Vorgehen ValueTrust	32
4.2.3.	Kritische Würdigung und Gegenüberstellung der Ergebnisse	36
4.3.	Ermittlung der Marktrisikoprämie	37
4.3.1.	Anwendung der gesetzliche Vorgaben durch die BNetzA	37
4.3.2.	Vorgehen ValueTrust	40
4.3.2.1.	Historische MRP	42
4.3.2.2.	Zukunftsorientierte MRP	54
4.3.3.	Weitere Möglichkeit zur Bestimmung der MRP: Angebotsseitige MRP	65
4.3.4.	Kritische Würdigung und Festlegung der Marktrisikoprämie	67
4.4.	Ermittlung des Betafaktors	71
4.4.1.	Anwendung der gesetzliche Vorgaben durch die BNetzA	72
4.4.2.	Vorgehen ValueTrust	76
4.4.2.1.	Peer Group	80
4.4.2.2.	Ermittlungsmethodik und Zeiträume	83
4.4.2.3.	Gegenüberstellung der Ergebnisse der verschiedenen Berechnungsmethoden	85
4.5.	Ableitung der Eigenkapitalkosten auf Basis der ermittelten Parameterwerte	95
4.6.	Überführung der gutachterlichen Ergebnisse in die StromNEV/GasNEV	96
4.7.	Eigenkapitalkosten im Rahmen des Zero-Beta-CAPM	99

5.	Plausibilisierung und Validierung der abgeleiteten CAPM-basierten Eigenkapitalkosten.....	106
5.1.	Eigenkapitalkosten auf Basis von Total Shareholder Returns (ex post)	107
5.2.	Eigenkapitalkosten auf Basis von Kapitalmarkterwartungen und Renditeforderungen (ex ante).....	110
6.	Gesamtwürdigung	114
	Anlagen.....	121
	1. Verzeichnis der wesentlichen verwendeten Unterlagen und Informationen	123
	2. Peer Group-Zusammensetzung im Vergleich zu Frontier Economics 2016	124
	3. Bid-Ask-Spreads der Vergleichsunternehmen (Short List)	125
	4. Details zu den Betafaktoren.....	126
	5. Datengrundlagen	128
	6. Sensitivitätsrechnungen zum 31. März 2021	130
	7. Literaturverzeichnis	135
	8. Disclaimer	140

Tabellenverzeichnis

<i>Tabelle 1: Übersicht empirischer Studien zu historischen Marktrisikoprämien.....</i>	<i>44</i>
<i>Tabelle 2: Übersicht über empirische Studien zu historischen Marktrenditen</i>	<i>52</i>
<i>Tabelle 3: Übersicht über aktuelle empirische Studien zu impliziten Marktrisikoprämien</i>	<i>63</i>
<i>Tabelle 4: Beurteilungskriterien der Vergleichbarkeit von Vergleichsunternehmen.....</i>	<i>81</i>
<i>Tabelle 5: Peer Group für Strom- und Gasnetzbetreiber.....</i>	<i>82</i>
<i>Tabelle 6: Betafaktoren verschuldeter Unternehmen der Peer Group zum 31. Dezember 2020.....</i>	<i>87</i>
<i>Tabelle 7: Betafaktoren unverschuldeter Unternehmen der Peer Group-Unternehmen nach Harris/Pringle</i>	<i>89</i>
<i>Tabelle 8: Betafaktoren unverschuldeter Unternehmen internationaler Vergleichsunternehmen nach Harris/Pringle.....</i>	<i>89</i>
<i>Tabelle 9: Betafaktoren nach Harris/Pringle und Hamada mit und ohne Vasicek-Adjustierung.</i>	<i>90</i>
<i>Tabelle 10: Aktuelle Studien zur Ermittlung von Branchen-Betas</i>	<i>94</i>
<i>Tabelle 11: Bandbreiten der Eigenkapitalkosten nach CAPM</i>	<i>95</i>
<i>Tabelle 12: Ableitung der Marktrisikoprämie auf Basis der Umlaufrenditen.....</i>	<i>97</i>
<i>Tabelle 13: Übersicht über die Eigenkapitalkosten nach CAPM (mit Umlaufrenditen).....</i>	<i>98</i>
<i>Tabelle 14: Übersicht über die Eigenkapitalkosten nach CAPM (DMS-Studie).....</i>	<i>98</i>
<i>Tabelle 15: Überblick über Zero-Beta-Prämien aus verschiedenen Studien</i>	<i>104</i>
<i>Tabelle 16: Ableitung der Zero-Beta-Prämien mittels EURIBOR.....</i>	<i>105</i>
<i>Tabelle 17: Berechnung Zero-Beta-CAPM-basierter Eigenkapitalkosten</i>	<i>106</i>
<i>Tabelle 18: Übersicht über die Eigenkapitalkosten (nach Steuern)</i>	<i>119</i>

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Übersicht über die ermittelten Eigenkapitalkosten (nach Steuern) zum 31. Dezember 2020.....	9
Abbildung 2:	Maßgebliche Beurteilungskriterien	25
Abbildung 3:	Eigenkapitalkosten-Ermittlung anhand mehrerer Methoden.....	30
Abbildung 4:	Zinsstrukturkurve zum 31. Dezember 2020.....	34
Abbildung 5:	Entwicklung des Basiszinssatzes bis zum 31. Dezember 2020.....	35
Abbildung 6:	Ermittelte Zinssätze zum 31. Dezember 2020	37
Abbildung 7:	Entwicklung der Aktienrisikoprämie nach Dimson/Marsh/Staunton, Frontier Economics 2016.....	39
Abbildung 8:	Haltedauer deutscher Aktien 1968-2008	48
Abbildung 9:	Durchschnittliche jährliche CDAX-Renditen ab 1976.....	50
Abbildung 10:	Implizite Marktrenditen für den DAX über die Zeit sowie den HDAX zum 31. Dezember 2020	58
Abbildung 11:	Entwicklung des DAX und HDAX vom 1. Januar 2020 bis zum 31. Dezember 2020, indexiert auf 100	59
Abbildung 12:	Übersicht über implizite Marktrenditen für DAX und HDAX auf Basis von (t+1)- und (t+2)- Schätzungen zum 31. Dezember 2020.....	60
Abbildung 13:	Implizite Marktrenditen und Marktrisikoprämien für Deutschland (t+1)	61
Abbildung 14:	Übersicht über implizite Marktrisikoprämien für DAX und HDAX auf Basis von (t+1)- und (t+2)-Schätzungen	62
Abbildung 15:	Implizite Marktrenditen und Marktrisikoprämien 2006-2011 nach Bassemir/Gebhardt/Ruffing	64
Abbildung 16:	Implizite Marktrisikoprämien vor persönlichen Steuern für den deutschen Kapitalmarkt im Zeitraum von 1994-2011	65
Abbildung 17:	Marktrisikoprämien vor persönlichen Steuern auf Basis deutscher Kapitalmarktdaten mit Startzeitpunkt 1975 und variablen Endjahren zwischen 2001 und 2010.....	66
Abbildung 18:	Ableitung der Marktrisikoprämie zum 31. Dezember 2020.....	71
Abbildung 19:	Betafaktoren unverschuldeter Unternehmen Frontier Economics 2016	75
Abbildung 20:	Relative Kursentwicklungen der Peer Group-Unternehmen	86
Abbildung 21:	Betafaktoren unverschuldeter Unternehmen je Sub-Sample nach Strom- und Gasnetzbetreiber	91
Abbildung 22:	Ableitung der Bandbreite der Betafaktoren zum 31. Dezember 2020.....	91
Abbildung 23:	Branchen-Betafaktor für den Dow Jones EURO STOXX Electricity Index	92
Abbildung 24:	Branchen-Betafaktor für den S&P Global 1200 Utilities Index	93
Abbildung 25:	Renditeerwartungen im traditionellen vs. Zero-Beta-CAPM	101

Abbildung 26:	Entwicklung des Basiszinssatzes seit 2015	102
Abbildung 27:	Zinsstrukturkurve für Deutschland zum 31. Dezember 2020.....	102
Abbildung 28:	Zero-Beta-Prämie auf Basis EURIBOR und Basiszins	105
Abbildung 29:	Total Shareholder Returns der Peer Group.....	108
Abbildung 30:	Total Shareholder Returns der erweiterten Peer Group	108
Abbildung 31:	Total Shareholder Returns des S&P Global 1200 Utilities Index	109
Abbildung 32:	Implizite Eigenkapitalkosten (t+1) Peer Group 2009-2020.....	110
Abbildung 33:	Implizite Eigenkapitalkosten (t+1) erweiterte Peer Group 2009-2020	111
Abbildung 34:	Implizite Eigenkapitalkosten (t+2) Peer Group 2009-2021.....	112

Abkürzungsverzeichnis

Abs.	=	Absatz
AU	=	Australien
BDEW	=	BDEW Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft
BEL 20	=	Belgian 20 Index (Aktienindex an der Börse Euronext in Brüssel)
BGH	=	Bundesgerichtshof
BNetzA	=	Bundesnetzagentur
Bspw.	=	Beispielsweise
Bzw.	=	Beziehungsweise
CAPM	=	Capital Asset Pricing Model
CDAX	=	Composite DAX
COVID-19	=	Coronavirus disease 2019 (engl. Abkürzung für Coronavirus-Krankheit-2019)
D.h.	=	Das heißt
DAX	=	Deutscher Aktienindex
DMS	=	Dimson/Marsh/Staunton
EnVR	=	Rechtsbeschwerden in energiewirtschaftlichen Verwaltungssachen nach dem EnWG
EnWG	=	Energiewirtschaftsgesetz
EUR	=	Euro (Währungseinheit)
EURIBOR	=	Euro Interbank Offered Rate
e.V.	=	Eingetragener Verein
EZB	=	Europäische Zentralbank
FAUB	=	Fachausschuss für Unternehmensbewertung und Betriebswirtschaft des IDW
FE	=	Frontier Economics
FTSE	=	Financial Times Stock Exchange
GasNEV	=	Gasnetzentgeltverordnung
HDAX	=	DAX 100 (Index, der die Wertentwicklung aller Aktien in DAX, MDAX und TecDAX abbildet)
Ibex	=	Iberia Index
I.d.R.	=	In der Regel
IDW	=	Institut der Wirtschaftsprüfer in Deutschland e.V.
IDW S 1	=	IDW Standard: „Grundsätze zur Durchführung von Unternehmensbewertungen“
I.H.v.	=	In Höhe von
Inc.	=	Incorporated
i.S.d.	=	Im Sinne des

i.V.m.	=	In Verbindung mit
LG	=	Landgericht
LIBOR	=	London Inter-bank Offered Rate
Ltd.	=	Limited
MDAX	=	Mid-Cap-DAX
MRP	=	Marktrisikoprämie
MSCI World	=	Morgan Stanley Capital International World
n.a.	=	not available (engl. Abkürzung für nicht verfügbar)
NV	=	Naamloze Vennootschap (niederländische Rechtsform, die einer Aktiengesellschaft entspricht)
NZ	=	Neuseeland
OLG	=	Oberlandesgericht
OLS	=	Ordinary least squares (engl. Abkürzung für Kleinste Quadrate)
P.a.	=	Per annum
PLC	=	Public limited company
PSI-20	=	Portuguese Stock Index
rd.	=	Rund
REXP	=	Deutscher Renten-Performanceindex
RP	=	Regulierungsperiode
RWZ	=	Zeitschrift für Recht und Rechnungswesen
S.	=	Seite
S.A.	=	Société anonyme oder Sociedad Anónima
SE	=	Societas Europaea
Sog.	=	Sogenannt
S.p.A.	=	Società per Azioni
S&P	=	Standard & Poor's (Ratingagentur)
S&P/ASX	=	Leitindex der Australian Securities Exchange
S&P/TSX	=	Leitindex der Toronto Stock Exchange
StromNEV	=	Stromnetzentgeltverordnung
TSR	=	Total Shareholder Returns
U.a.	=	Unter anderem
USA/U.S.	=	Vereinigte Staaten von Amerika
V.a.	=	Vor allem
Vgl.	=	Vergleiche
WP	=	Wirtschaftsprüfer
z.B.	=	Zum Beispiel

2. AUFTRAG UND AUFTRAGSDURCHFÜHRUNG

Ausgangssituation

27. Für die 3. Regulierungsperiode („RP“) hat die gemäß § 54 Abs. 3 Satz 3 Nr. 2 EnWG zuständige Bundesnetzagentur („BNetzA“) die kalkulatorischen Eigenkapitalkostensätze für Betreiber von Strom- und Gasnetzen („Energienetzbetreiber“) mit 6,91% vor (Körperschaft-)Steuern bzw. 5,64% nach Steuern für Neuanlagen und mit 5,12% vor Steuern bzw. 4,18% nach Steuern für Altanlagen mit Feststellungsbeschluss vom 5. Oktober 2016 auf der Grundlage eines Gutachtens von Frontier Economics Ltd. („Frontier Economics“ oder kurz „FE“) für Zwecke der Erlösobergrenzenregulierung festgelegt. Im Frontier Economics-Gutachten wurden die kalkulatorischen Eigenkapitalzinssätze – in Konkretisierung der regulatorischen Vorgaben des § 21 EnWG i.V.m. § 7 Abs. 4 und 5 StromNEV/GasNEV – in konzeptioneller Anwendung des in der Unternehmensbewertungspraxis als Best Practice etablierten Capital Asset Pricing Model („CAPM“) abgeleitet.
28. Nach längerem Rechtsstreit wurde mit höchstrichterlicher Entscheidung des BGH vom 9. Juli 2019 (EnVR 41/18 und EnVR 52/18) der Festlegungsbeschluss der BNetzA für die 3. RP – entgegen des vorinstanzlichen Urteils des OLG Düsseldorf als Beschwerdegericht – abschließend bestätigt. Hierbei wurde in der BGH-Entscheidung hervorgehoben, dass wenn aus sachverständiger Sicht mehrere Methoden zur Bestimmung des Eigenkapitalzinssatzes in Betracht kommen, eine Auswahl zu treffen ist, die den Vorgaben des § 7 Abs. 4 und 5 StromNEV/GasNEV und dem Ziel einer angemessenen, wettbewerbsfähigen und risikoangepassten Eigenkapitalverzinsung gerecht wird.
29. Die Festlegung der kalkulatorischen Eigenkapitalzinssätze für die 4. RP durch die BNetzA für Energienetzbetreiber in Deutschland soll Mitte des Jahres 2021 erfolgen. Die 4. RP beginnt für die Gasnetzbetreiber im Jahr 2023 und für die Stromnetzbetreiber im Jahr 2024. Die BNetzA hat in diesem Zusammenhang im November 2020 eine Ausschreibung für ein wissenschaftliches Gutachten zur Ermittlung der Zuschläge für unternehmerische Wagnisse von Strom- und Gasnetzbetreibern veröffentlicht.

Auftrag

30. Vor diesem Hintergrund wurde die ValueTrust Financial Advisors SE, München, (im Folgenden „wir“ oder „ValueTrust“), vom BDEW Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft („BDEW“) mit der Erstellung einer unabhängigen, gutachtlichen Stellungnahme („Gutachtliche Stellungnahme“) beauftragt. Die Gutachtliche Stellungnahme adressiert auftragsgemäß ausschließlich methodische Fragestellungen zur Bestimmung der Eigenkapitalkosten und zur konsistenten Ermittlung der einzelnen Kapitalkostenparameter. Hierbei werden einerseits die einzelnen Parameter zur Bestimmung der Eigenkapitalkosten gemäß CAPM methodisch analysiert und einer kritischen Würdigung unterzogen. Andererseits erfolgt anhand eigener Berechnungen die Ermittlung von risikoadäquaten Eigenkapitalkosten für Strom- und Gasnetzbetreiber. Die ermittelten Eigenkapitalkosten werden anhand alternativer Ansätze zur Ermittlung von Eigenkapitalkosten plausibilisiert. Zudem werden unsere gutachtlichen

Erkenntnisse in ein mit den Vorgaben der StromNEV bzw. GasNEV kompatibles Vorgehen überführt und abschließend in einer Gesamtwürdigung zusammengefasst.

31. Wir haben unsere Arbeiten zu dieser Gutachtlichen Stellungnahme in den Monaten April bis Juni 2021 in unseren Büroräumen in München, Frankfurt am Main und Wien durchgeführt.
32. Zur Anfertigung dieser Gutachtlichen Stellungnahme lagen uns die in Anlage 1 aufgeführten Unterlagen vor.
33. Die Gutachtliche Stellungnahme (im Folgenden auch „der Bericht“) darf nur mit vorheriger schriftlicher Zustimmung von ValueTrust anderen Personen als dem Auftraggeber entsprechend der zwischen BDEW und ValueTrust vereinbarten Leistungsbeschreibung zugänglich gemacht, im Ganzen oder teilweise zitiert oder veröffentlicht werden. Bei Weitergabe, Veröffentlichung oder Verbreitung des Berichts (oder Teilen davon) übernimmt ValueTrust in keinem Fall Verantwortung oder Haftung gegenüber Dritten, denen der Bericht (oder Teile davon) offengelegt oder anderweitig zur Verfügung gestellt wird. Für weitere Details verweisen wir auf den vollständigen Disclaimer, der unserer Gutachtlichen Stellungnahme als Anlage 8 beiliegt.

3. REGULATORISCHER RAHMEN ZUR ÖKONOMISCH FUNDIERTEN ABLEITUNG DES KALKULATORISCHEN EIGENKAPITALZINSSATZES

3.1. Gesetzliche Vorgaben und wirtschaftliche Rahmenbedingungen

Gesetzliche Rahmenbedingungen unter Berücksichtigung der aktuellen Rechtsprechung des BGH

34. Bei der Bereitstellung von Strom und Gas als Energieträger verfügen Netzbetreiber über eine monopolartige Markt- und Wettbewerbsposition. Der Staat greift durch die BNetzA als zuständige Regulierungsbehörde in diesen Wettbewerb ein und beschränkt die Höhe derjenigen Entgelte, die Energienetzbetreiber für die Bereitstellung des Netzzugangs erheben können. Die gesetzlichen Regelungen für die Festlegung der Netzentgelte sind in § 21 Abs. 2 Satz 1 EnWG kodifiziert: „Entgelte werden auf der Grundlage der Kosten einer Betriebsführung, die denen eines effizienten und strukturell vergleichbaren Netzbetreibers entsprechen müssen, unter Berücksichtigung von Anreizen für eine effiziente Leistungserbringung und einer angemessenen, wettbewerbsfähigen und risikoangepassten Verzinsung des eingesetzten Kapitals gebildet.“ Wir werden im Folgenden von einer „angemessenen Verzinsung“ bzw. einem „angemessenen Eigenkapitalzins“ sprechen und meinen damit immer einen solchen, der die Kriterien des § 21 Abs. 2 Satz 1 EnWG vollumfänglich erfüllt.
35. Der Maßstab für die gesetzlich geforderte Verzinsung des eingesetzten Kapitals wird in § 7 Abs. 5 StromNEV/GasNEV konkretisiert. Da Energienetzbetreiber hinsichtlich der Bereitstellung von Kapital (Eigen- bzw. Fremdkapital) in Konkurrenz zu anderen Unternehmen stehen, kann die Festlegung der angemessenen Eigenkapitalverzinsung nicht losgelöst von den Kapitalmarktbedingungen (unter Berücksichtigung von Risiko) erfolgen. Daher ist der Wagniszuschlag als wesentlicher Bestandteil der Eigenkapitalverzinsung für regulierte Energienetzbetreiber gemäß § 7 Abs. 5 StromNEV/GasNEV unter Berücksichtigung folgender Umstände zu ermitteln (nachfolgende Hervorhebungen durch die Verfasser):
 1. *„Verhältnisse auf den nationalen und internationalen Kapitalmärkten und die Bewertung von Betreibern von Elektrizitäts-/Gasversorgungsnetzen auf diesen Märkten;*
 2. *durchschnittliche Verzinsung des Eigenkapitals von Betreibern von Elektrizitäts-/Gasversorgungsnetzen auf ausländischen Märkten;*
 3. *beobachtete und quantifizierbare unternehmerische Wagnisse.“*
36. Es zeigt sich, dass der gesetzliche Beurteilungsmaßstab für die Angemessenheit der Eigenkapitalverzinsung vorwiegend durch ökonomische Kriterien determiniert wird.
37. Die aktuell geltenden und seitens der BNetzA festgelegte Eigenkapitalverzinsung für die 3. RP war Gegenstand einer höchstrichterlichen Überprüfung durch den BGH, da insbesondere die angewandte Methodik zur Bestimmung der Eigenkapitalkosten umstritten war. Der BGH hat bei seiner Urteilsfindung auf den gesetzlichen Angemessenheitsbegriff abgestellt, diesen

jedoch um die Ermittlungsmethodik als zusätzliche Dimension erweitert. Demnach sei die Entscheidung der BNetzA rechtsfehlerfrei, sofern

- (i) „sie sich anerkannter wissenschaftlicher Methoden bedient“,
- (ii) „diese im Einklang mit den Vorgaben aus § 21 Abs. 2 EnWG und § 7 Abs. 5 StromNEV anwendet“ und
- (iii) „wenn keine konkreten Anhaltspunkte dafür feststellbar sind, dass die sich hieraus ergebende Höhe der Eigenkapitalverzinsung gleichwohl das Ziel einer angemessenen, wettbewerbsfähigen und risikoangepassten Verzinsung des eingesetzten Kapitals verfehlt.“⁹

38. Im Rahmen des gerichtlichen Verfahrens sei (durch das Beschwerdegericht) nicht nur die Methodenwahl sondern auch die Rechtsfehlerfreiheit der konkreten Vorgehensweise in Ausübung der Methoden zu überprüfen, ohne dass damit der Regulierungsbehörde eine abweichende Methode zur Bestimmung der Eigenkapitalkosten vorgegeben werde.¹⁰
39. Zusammenfassend kann dem BGH-Urteil entnommen werden, dass eine anerkannte, methodisch konsistente Vorgehensweise bei der Bestimmung ökonomisch angemessener Eigenkapitalkosten durch die BNetzA zu wählen und anzuwenden ist. Gleichzeitig soll das Auswahlmessen der BNetzA hinsichtlich der Methodik nicht (übermäßig) eingeschränkt werden, da der BNetzA „bei der Bestimmung des Zinssatzes, insbesondere bei der Wahl der dafür herangezogenen Methoden, in einzelnen Beziehungen ein Beurteilungsspielraum“ zusteht.¹¹ Folglich müssen im Rahmen der Festlegung der Eigenkapitalzinssätze für die 4. RP sowohl die aktuellen Entwicklungen an den Kapitalmärkten berücksichtigt als auch methodische Weiterentwicklungen und neueste Erkenntnisse aus der Kapitalmarkttheorie und der Bewertungspraxis hinsichtlich der Bestimmung von angemessenen Eigenkapitalkosten adressiert werden.

Wirtschaftliche Rahmenbedingungen

40. Für die Beurteilung der Angemessenheit der kalkulatorischen Eigenkapitalverzinsung sind die wirtschaftlichen Rahmenbedingungen von Energienetzbetreibern zu berücksichtigen. Deren Einnahmequellen umfassen allem voran die Netznutzungsentgelte der Endkunden. Die Basis der Einnahmen wird von der BNetzA über die Anreizregulierung in Form von Erlösobergrenzen gelegt. Da Kapitalgeber eine angemessene Verzinsung für das eingesetzte Eigenkapital erwarten, wird den Netzbetreibern eine kalkulatorische Eigenkapitalverzinsung gewährt. Im Kontext eines natürlichen Monopols kann der Begriff einer angemessenen, wettbewerbsfähigen Verzinsung als der Zins angesehen werden, der mindestens den Erhalt der Netzbetreiber (und der Netze) und damit den Schutz der Eigentümer gewährleistet.

⁹ Vgl. BGH-Urteil vom 09.07.2019, EnVR 41/18, Tz. 44; Hervorhebungen (Unterstreichungen) durch die Verfasser

¹⁰ Vgl. BGH-Urteil vom 09.07.2019, EnVR 41/18, Tz. 41.

¹¹ Vgl. BGH-Urteil vom 09.07.2019, EnVR 41/18, Tz. 34.

41. Die Kostenstruktur der Netzbetreiber ist von hoher Kapitalintensität geprägt. Die Kosten umfassen zunächst Betriebskosten und energetische Kosten, d.h. neben den entsprechenden Abschreibungen und Zinsen auch Material- und Personalkosten sowie Fremdleistungen. Durch Effizienz-, Erweiterungs- und Qualitätsfaktoren der Anreizregulierung werden spezifische Anreize zum Ausbau und zur Produktivitätssteigerung der Unternehmen gelegt, die sich auf die individuellen Kostenstrukturen auswirken können.¹²
42. Zum Erhalt und Ausbau der Energienetze sind frühzeitig langfristige Investitionsentscheidungen auf Basis von unsicheren Planungen und Prognosen zu treffen, deren Konsequenzen die Netzbetreiber selbst oder deren Anteilseigner zu tragen haben. Beispielsweise können sich Investitionsentscheidungen zum Regulierungszeitpunkt als nicht (ausreichend) rentabel darstellen, weil der Bedarf überschätzt oder der technische Fortschritt unterschätzt wurde. Des Weiteren müssen neben den rein wirtschaftlichen Risiken auch regulatorische Risiken berücksichtigt werden. Seit Einführung der Anreizregulierung in Deutschland ist der regulatorische Rahmen bereits mehrfach entscheidend angepasst worden. Moody's bewertet die geringe Reife und Transparenz im internationalen Vergleich eher nachteilig. In der Kategorie „Stabilität und Vorhersehbarkeit des Regulierungsrahmens“ befindet sich der deutsche Regulierungsrahmen im unteren europäischen Mittelfeld.¹³ Bei Änderung der regulatorischen Rahmenbedingungen, der aktuellen und zukünftigen Auslegungspraxis durch die BNetzA sowie künftigen Festlegungen wichtiger regulatorischer Parameter (bspw. Effizienz- und Produktivitätsvorgaben) besteht das Risiko aus Sicht der Anteilseigner bzw. Netzbetreiber, dass sich getätigte Investitionskosten nicht vollständig amortisieren.
43. Vor dem Hintergrund dieser rechtlichen, wirtschaftlichen und regulatorischen Rahmenbedingungen müssen die vorgenannten Risiken bei der Festlegung einer „angemessenen, wettbewerbsfähigen und risikoangepassten“ im Sinne der Netzentgeltverordnung bei der Eigenkapitalverzinsung berücksichtigt werden. Hierfür muss die Regulierungsbehörde die Eigenkapitalverzinsung so hoch festlegen, dass ausreichend starke Investitionsanreize gesetzt werden, damit durch rentable Ersatz- und Erweiterungsinvestitionen die Funktionsfähigkeit der Energienetze dauerhaft sichergestellt wird. Andernfalls würde verfügbares Kapital nicht in die Instandhaltung oder den Ausbau der Netzinfrastruktur investiert, da es am Kapitalmarkt bessere (d.h. bei gleichem Risiko rentablere) Investitionsalternativen gäbe. Insgesamt ist hervorzuheben, dass durch Netzregulierung wettbewerbsanaloge Bedingungen geschaffen werden sollen, die Gewinnobergrenzen umfassen.¹⁴
44. Investoren in deutsche Netzbetreiber schätzen insgesamt, dass es in den kommenden Jahren zu einer deutlichen Zunahme der Risiken für Netzbetreiber kommen wird.¹⁵ Ein Hauptgrund für diese Risikozunahme ist die starke Zunahme des Investitionsbedarfs aufgrund der

¹² Vgl. https://www.bundesnetzagentur.de/DE/Sachgebiete/ElektrizitaetundGas/Unternehmen_Institutionen/Netzentgelte/Anreizregulierung/WesentlicheElemente/IndivEOG/IndividuelleEOG_node.html.

¹³ Vgl. Moody's, 2020.

¹⁴ Vgl. Säcker/Böcker, 2008, S. 105-111.

¹⁵ Vgl. Schwetzler, 2020, S. 3-4.

Energiewende: Schätzungen zufolge sind zur Umsetzung der Energiewende bis 2050 rd. EUR 111 Mrd. allein in deutsche Stromnetze, insbesondere zu deren Dezentralisierung und Digitalisierung, zu investieren.¹⁶ Auch im Gasnetzbereich sind signifikante Investitionen, z.B. durch die Umstellung von Erdgas auf Wasserstoff, zu erwarten. Neben dem hohen Investitionsbedarf ist auch die diesbezügliche künftige Regulierung und mögliche teilweise Finanzierung durch öffentliche Mittel bisher nicht abschließend geklärt und stellt die Netzbetreiber vor große Unsicherheiten.

45. Gerade vor diesem Hintergrund ist die Festsetzung von regulatorischen Eigenkapitalkosten, welche die Investoren für diese Risiken kompensieren und damit einen ausreichenden Investitionsanreiz sicherstellen, von hoher Bedeutung. Ist der festgelegte Eigenkapitalkostensatz zu niedrig, werden die Investoren für die von ihnen übernommenen Risiken nicht angemessen kompensiert und somit würden erforderliche Investitionen ausbleiben.¹⁷

Allgemeine Anforderungen für die Bestimmung angemessener kalkulatorischer Eigenkapitalkosten

46. Auf Basis der vorgenannten Überlegungen können allgemeine Anforderungskriterien für die Ermittlung von ökonomisch angemessenen Eigenkapitalkosten abgeleitet werden. Erstens muss eine strikt ökonomische Perspektive (d.h. unter Berücksichtigung des Markt- und Wettbewerbsumfelds) eingenommen werden, um die kalkulatorischen Eigenkapitalkosten konzeptionell (d.h. auf Basis einer sachgerechten Methodik) und konkret (sachgerechte Operationalisierung hinsichtlich Parameterwahl und -festlegung) angemessen abzuleiten. Zweitens muss der BNetzA bei der Methode zur Ermittlung der Eigenkapitalkosten der höchsttrichterlich bestätigte Ermessensspielraum gewährt werden, ohne dass die Transparenz und die Nachvollziehbarkeit der Ermittlung bzw. Festlegung der Eigenkapitalkosten beeinträchtigt wird.
47. Gleichzeitig muss jedoch ein konkreter und objektiver Beurteilungsmaßstab für die Angemessenheit der Eigenkapitalverzinsung angelegt werden, anhand dessen die Höhe der festgelegten Eigenkapitalkosten gemessen werden kann. Die tatsächliche Höhe der Eigenkapitalverzinsung kann - neben dem CAPM - auf Basis der historisch beobachtbaren Gesamtmarktrenditen nach dem Total Market-Return-Ansatz sowie alternativer Kapitalkostenkonzepte (implizite Kapitalkosten-Ermittlung) beurteilt werden.

¹⁶ Vgl. Frontier Economics/IAEW der RWTH Aachen University, 2020, S. 3.

¹⁷ Vgl. Korte/Gawel, 2015, S. 128.

3.2. Maßgebliche Beurteilungskriterien einer CAPM-basierten ökonomisch fundierten Eigenkapitalkosten-Ermittlung

48. Das CAPM ist als etablierte Methode zur Ermittlung der Eigenkapitalkosten nicht nur in der Theorie, sondern auch unter Praktikern anerkannt und die weltweit wohl weitverbreitetste Methode zur Eigenkapitalkostenbestimmung. *Stehle/Betzer* schreiben in ihrem Kurzgutachten zur Festlegung der angemessenen Verzinsung im Telekommunikationsbereich: „Die CAPM-basierte Vorgehensweise stellt aus wissenschaftlicher Sicht aktuell und in naher Zukunft die einzig gangbare Lösung zur Ermittlung der angemessenen Verzinsung dar.“¹⁸
49. Die wesentlichen Beurteilungskriterien im Rahmen der Anwendung des CAPM zur Eigenkapitalkostenbestimmung sind die intersubjektive Nachvollziehbarkeit sowie die Konsistenz. Die Konsistenzbedingung muss einerseits bei der Bestimmung der einzelnen Parameter für sich genommen erfüllt sein und andererseits auch parameterübergreifend gelten, d.h. mit der Anlegerperspektive in Verbindung mit der zusätzlich festzulegenden Anlageperspektive konsistent sein.
50. Im konkreten Fall der Bestimmung der kalkulatorischen Eigenkapitalverzinsung für die kommende Regulierungsperiode ist aus unserer Sicht über die beiden Kriterien Intersubjektive Nachvollziehbarkeit und Konsistenz hinaus auch der Zukunftsbezug der Methode von hoher Relevanz.

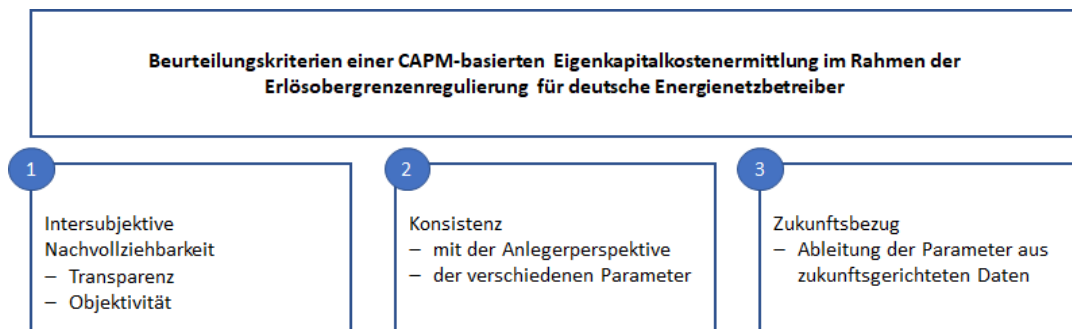


Abbildung 2: Maßgebliche Beurteilungskriterien

51. Auf jedes dieser drei Kriterien werden wir im Folgenden kurz eingehen, um später die angewandten Methoden einer kurzen Evaluierung anhand dieser Kriterien zu unterziehen.

Intersubjektive Nachvollziehbarkeit

52. Der intersubjektiven Nachvollziehbarkeit kommt alleine deshalb im Rahmen der Bestimmung der kalkulatorischen Eigenkapitalverzinsung eine hohe Bedeutung zu, da die Eigenkapitalverzinsung eine nachvollziehbare, risikogerechte Verzinsung des Eigenkapitals der

¹⁸ Stehle/Betzer, 2018, S. 8.

Investoren darstellen sollte und potentielle Streitigkeiten zwischen den Parteien im Regulierungsverfahren begrenzt werden sollten.¹⁹

53. Eine Methode ist dann intersubjektiv nachvollziehbar, wenn die aus ihr gewonnene Erkenntnis nicht auf eine Person beschränkt ist, sondern diese Erkenntnis von verschiedenen Personen – bei Anwendung der Methode unter den gleichen Voraussetzungen – unabhängig voneinander nachvollzogen werden kann. Vereinfacht gesagt, kommen verschiedene Personen mit den gleichen Daten und der gleichen Methode auf das gleiche Ergebnis. Dies wiederum bedingt Transparenz und Objektivität der Methode. Die Anwendung von Modellen verlangt regelmäßig Wertungen und/oder Einschätzungen des Anwenders, die die Methode nicht vorgibt. Bei dem Kriterium der Objektivität geht es darum, bei einem Vergleich verschiedener Modelle eine relative Einordnung zur Objektivität vorzunehmen. Demnach sind Modelle mit geringeren Ermessensspielräumen objektiver als Modelle mit einem größeren Ermessensspielraum. Des Weiteren ist die Fehlerfreiheit bei der Anwendung und die rechnerische Nachvollziehbarkeit bei allen Methoden erforderlich.
54. Transparenz in ausreichendem Detailgrad ermöglicht, dass unterschiedliche Personen die Vorgehensweise verstehen und nachprüfen können.
55. Die Objektivität der Methode gewährleistet, dass die Anwendung ein und derselben Methode durch unterschiedliche Personen zum gleichen Ergebnis führt und das Ergebnis somit von der subjektiven Sichtweise der anwendenden Personen unabhängig ist. Infolge ist im Rahmen der intersubjektiven Nachvollziehbarkeit auch die Nachprüfbarkeit des Ergebnisses einer angewandten Methode gegeben. An dieser Stelle ist auf die Annahmen hinzuweisen, die bei der Operationalisierung der jeweiligen Methode getroffen werden müssen und wodurch die Objektivität derselben eingeschränkt wird.

Konsistenz der Methode

56. Die Konsistenz einer Methode gliedert sich in zwei Sub-Kriterien:
 - erstens muss Konsistenz der Methode mit der Anlegerperspektive in Verbindung mit der hiervon ausgehend zusätzlich festzulegenden Anlageperspektive gegeben sein
 - und zweitens muss die Methode im Hinblick auf die einzelnen Eigenkapitalkostenparameter Basiszinssatz, Betafaktor und Marktrisikoprämie in sich konsistent sein und dabei jeweils die zuvor festgelegte Anleger- und Anlageperspektive berücksichtigt werden.
57. Den Ausgangspunkt zur Ableitung der Kapitalkostenparameter bildet die relevante Anlegerperspektive in Verbindung mit der Anlageperspektive. Die Anlegerperspektive konkretisiert die Renditeerwartung des betrachteten Investors. Mit der Anlegerperspektive konsistent zu sein bedeutet, dass bei der Anwendung der Methoden die Annahmen zur

¹⁹ Vgl. Pedell, 2007, S. 37.

Währung sowie dem zeitlichen Horizont der Investitionsmöglichkeit entsprechend getroffen werden müssen. Die zu wählenden Annahmen sind notwendig, damit die Renditeerwartungen des relevanten Investors adäquat widerspiegelt werden und somit Investitionsanreize gesetzt werden können.²⁰ Die Anlegerperspektive wirkt sich auch auf den geographischen Fokus des Anlegers und damit auf das geographische Anlageuniversum aus, da das Anlageverhalten des Investors diesbezüglich entscheidend ist. Im vorliegenden Fall der Ermittlung des Eigenkapitalzinses für die 4. RP für deutsche Energienetzbetreiber durch die BNetzA ist es folglich sachgerecht, die Perspektive eines Anlegers am deutschen Kapitalmarkt einzunehmen. Somit ist die Währung auf den Euro festzulegen. Dies entspricht den Annahmen des lokalen CAPM, welche auch bei der Auswahl der Referenzindizes für die Ermittlung der Betafaktoren unterstellt werden. Da in der Unternehmensbewertung in der Regel von einer unbegrenzten Lebensdauer der Unternehmen ausgegangen wird, ist ein unbegrenzter zeitlicher Horizont des Anlageobjekts zugrunde zu legen.²¹ Dieser unbegrenzte zeitliche Horizont ist nicht zu verwechseln mit dem Anlagehorizont eines individuellen Anlegers: selbst wenn ein Anleger seine Anteile an einem Unternehmen beispielsweise nach einem Jahr verkauft, tritt an dessen Stelle schließlich ein anderer Anleger mit - dem Risiko angemessenen - Renditeerwartungen, sodass der Anlagehorizont eines einzelnen Anlegers bei diesem Kriterium nicht weiter relevant ist.

58. Die zeitliche Perspektive der Energienetzbetreiber steht zum unendlichen Horizont des Anlageobjekts nicht im Widerspruch, da selbst bei kürzerer Bindungsdauer des Kapitals in Bezug auf einzelne Investitionsprojekte von regelmäßigen Instandhaltungs- und Erweiterungsinvestitionen ausgegangen werden kann.²² Somit kann auch die Perspektive der Energienetzbetreiber im Hinblick auf deren durchschnittliche Investitionsdauer aufgrund der Folgeinvestitionen mit der zeitlich unbegrenzten Lebensdauer eines Unternehmens vereinbart werden. Die unbegrenzte zeitliche Perspektive schlägt sich in der Kapitalkosten-Ermittlung hauptsächlich in der Anwendung laufzeitäquivalenter Zinssätze nieder.
59. Das zweite Konsistenzkriterium betrifft die im Rahmen einer Methode getroffenen Annahmen und somit die Ableitung einzelner Eigenkapitalkostenparameter, welche miteinander konsistent sein müssen. Da sich die Annahmen zur Anlegerperspektive in Verbindung mit der Anlageperspektive auf alle Kapitalkostenparameter auswirken, ist die konsistente Anwendung der Annahmen über alle Parameter notwendig. Die Konsistenz bezieht sich hierbei insbesondere auf die Annahmen bezüglich der
 - Länderauswahl bei der Ermittlung aller Eigenkapitalkostenparameter
 - Kongruenz der Eigenkapitalkostenparameter in zeitlicher Hinsicht
60. Die Konsistenz im Hinblick auf die Länderauswahl bei der Ermittlung der Eigenkapitalkostenparameter schlägt sich in der Ermittlung des Basiszinssatzes, des Betafaktors und der Marktrisikoprämie nieder. Hierbei soll – nach Möglichkeit – ein einheitlicher geographischer Bezug der Parameter gewählt werden, also beispielsweise die Ermittlung des

²⁰ Vgl. Pedell, 2007, S. 37.

²¹ Vgl. IDW S 1 (2008), 6.1.

²² Vgl. Beyer/Keller, 2010, S. 401-445, insbesondere S. 426.

risikolosen Zinssatzes auf Basis deutscher Bundesanleihen, die Ermittlung der Marktrisikoprämie für den deutschen Kapitalmarkt sowie die Ermittlung des Betafaktors aus einer deutschen Peer Group. Demzufolge ist die Anlageperspektive konsistent bei allen Parametern umzusetzen.

61. Die Konsistenz in zeitlicher Hinsicht bezieht sich einerseits auf die Vergangenheits- bzw. Zukunftsorientierung der verschiedenen Parameter, z.B. die Ableitung aller Parameter aus historischen Daten vs. die Ableitung aller Parameter aus zukunftsgerichteten Daten. Darüber hinaus spielt hier auch die Fristigkeit der Parameter eine Rolle: wird bspw. ein Parameter aus historischen Daten der letzten 3 Jahre abgeleitet, so sollten die anderen Parameter ebenfalls diesen zeitlichen Bezug aufweisen und nicht auf Basis einer anderen Zeitperiode ermittelt werden.

Zukunftsbezug der Eigenkapitalkostenparameter

62. Die kommende, vierte Regulierungsperiode für Betreiber von Gasversorgungsnetzen beginnt in 2023 und läuft fünf Jahre bis 2027. Die 4. Regulierungsperiode für Betreiber von Elektrizitätsversorgungsnetzen beginnt noch ein Jahr später in 2024 und dauert bis 2028. Es wird erwartet, dass die Bundesnetzagentur bereits 2021 die kalkulatorische Eigenkapitalverzinsung für die Betreiber von den Versorgungsnetzen zur Bestimmung der Erlösobergrenzen für die 4. Regulierungsperiode festlegen wird.
63. Daraus folgt, dass die Ermittlung der Eigenkapitalverzinsung im Rahmen des CAPM, welche zum Zwecke der Erlösobergrenzenregulierung herangezogen wird, möglichst zukunftsgerichtet und nicht vergangenheitsorientiert erfolgen sollte: allein daraus, dass die Regulierungsperioden jeweils fünf Jahre andauern, ergibt sich bereits der erforderliche Zukunftsbezug. Darüber hinaus wird die kalkulatorische Eigenkapitalverzinsung vor Beginn der eigentlichen Regulierungsperioden festgelegt.
64. Im Kontext der Bestimmung kalkulatorischer Eigenkapitalkosten zur Erlösobergrenzenregulierung für Netzbetreiber sollten folglich zukunftsgerichtete Methoden der Eigenkapitalkostenparameterermittlung gegenüber vergangenheitsorientierten Methoden vorgezogen werden.

4. BESTIMMUNG DER CAPM-BASIERTEN EIGENKAPITALKOSTEN UNTER BERÜCKSICHTIGUNG DER REGULATORISCHEN UND WIRTSCHAFTLICHEN RAHMENBEDINGUNGEN

4.1. Theoretischer Hintergrund und Überblick über die Methoden zur Ermittlung erwarteter Eigenkapitalkosten

65. Das Capital Asset Pricing Modell (CAPM) hat sich seit seiner Entwicklung durch *Sharpe*²³, *Lintner*²⁴ und *Mossin*²⁵ in den 60er Jahren nicht nur zu einem in der Theorie anerkannten Modell zur Ermittlung der erwarteten, risikogerechten Eigenkapitalkosten entwickelt, sondern auch in der Praxis als weit verbreitetste Methode etabliert. *Sharpe* wurde für seinen Beitrag zur Entwicklung des Modells mit einem Nobelpreis ausgezeichnet.
66. Nach dem CAPM werden Investoren allein für das Eingehen von systematischem Risiko, welches nicht diversifizierbar ist, kompensiert. Die Kompensation erfolgt auf Basis der CAPM-Annahmen anhand eines linearen Zusammenhangs zwischen Rendite und Risiko. Da die Grundidee des CAPM und die zugrunde liegenden Annahmen weitreichend bekannt sind, stellen wir sie an dieser Stelle nicht weiter dar. Jedoch möchten wir auf die im Kontext der Ermittlung der kalkulatorischen Eigenkapitalkosten für Netzbetreiber relevanten Eigenschaften kurz eingehen.
67. Im Rahmen des CAPM wird die erwartete Rendite einer Anlage *i* durch folgenden Zusammenhang berechnet:

$$E(r_i) = r_f + \beta_i \cdot (E(r_m) - r_f),$$

mit den folgenden Parametern

$E(r_i)$	erwartete Rendite der Anlage <i>i</i>
r_f	risikoloser Zinssatz
$E(r_m)$	erwartete Marktrendite
$(E(r_m) - r_f)$	erwartete Marktrisikoprämie
β_i	Betafaktor der Anlage <i>i</i> , welcher sowohl das systematische, operative Risiko als auch das Verschuldungsrisiko aus der Kapitalstruktur beinhaltet.

68. Dabei ist es wichtig, in Erinnerung zu rufen, dass hierbei die erwartete Rendite als Prognosegröße in Abhängigkeit von der erwarteten Marktrendite, dem aktuellen risikofreien Zinssatz sowie dem (künftigen) Betafaktor ermittelt wird. Dies bedeutet, dass - wie bereits unter Kapitel 3.2 erläutert - die relevanten Parameter in der Operationalisierung einen

²³ Vgl. Sharpe, 1964.

²⁴ Vgl. Lintner, 1965.

²⁵ Vgl. Mossin, 1965.

Zukunftsbezug aufweisen bzw. zum aktuellen Stichtag bestimmt werden sollten. Von einer rein historischen Ermittlung der Parameter ist somit nach Möglichkeit abzusehen. Auf die Vorgehensweise zur Ermittlung der einzelnen Parameter gehen wir in den Kapiteln 4.2-4.4 näher ein.

69. Da das CAPM - wie jedes theoretische Modell - einige Schwächen aufweist, möchten wir in diesem Gutachten die Ergebnisse aus unseren CAPM-basierten Berechnungen anhand weiterer Methoden plausibilisieren.

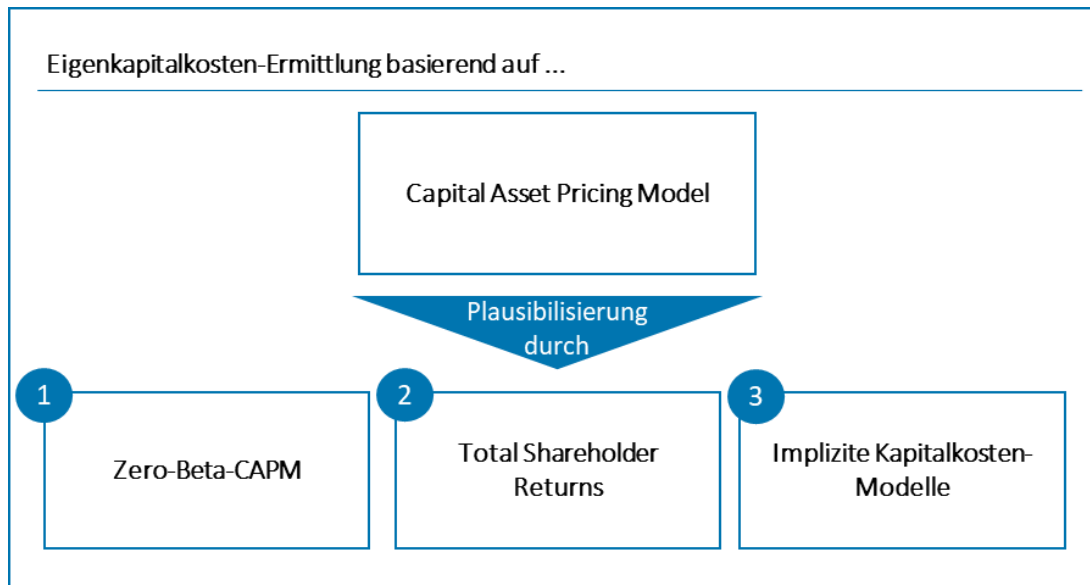


Abbildung 3: Eigenkapitalkosten-Ermittlung anhand mehrerer Methoden

Plausibilisierung durch das Zero-Beta-CAPM

70. Bereits in den 70er Jahren ergaben empirische Studien, dass die Renditen von Aktien mit Betafaktor größer als 1 empirisch geringer und die Renditen von Aktien mit Betafaktor geringer als 1 empirisch höher ausfallen.²⁶ Das von Black entwickelte Zero-Beta-CAPM trifft im Gegensatz zum traditionellen CAPM die Annahme, dass keine Kreditaufnahme zum risikolosen Zinssatz möglich ist. Der risikofreie Zinssatz r_f wird im Zero-Beta-CAPM somit durch die Zero-Beta Rendite r_z ersetzt und trägt den empirischen Ergebnissen besser Rechnung als das Standard CAPM.²⁷ Im Kontext der Ermittlung von kalkulatorischen Eigenkapitalkosten für Energienetzbetreiber ist dies besonders relevant, da Gas- und v.a. Stromnetzbetreiber typischerweise über Betafaktoren deutlich unter 1 verfügen, sodass die mit dem CAPM geschätzten Kapitalkosten die wirklichen Eigenkapitalrenditen tendenziell unterschätzen könnten.
71. Die Schwierigkeit in der Anwendung des Zero-Beta-CAPM ergibt sich in dessen Operationalisierung, da die in diesem Modell verwendete Zero-Beta-Prämie - im Gegensatz

²⁶ Vgl. Black/Jensen/Scholes, 1972, S. 4.

²⁷ Vgl. Black, 1972.

zum risikolosen Zinssatz des Standard-CAPM - nicht direkt am Kapitalmarkt beobachtbar ist. Dennoch existieren verschiedene Annäherungen und wir werden in Kapitel 4.7 Berechnungen nach dem Zero-Beta-CAPM zur Plausibilisierung unserer CAPM-basierten Ergebnisse durchführen.

Plausibilisierung durch Total Shareholder Returns

72. Total Shareholder Returns stellen die realisierten Eigenkapitalrenditen von Aktien ex post dar. Sie beinhalten sowohl deren Kurssteigerungen als auch deren Dividendenausschüttungen, sodass die gesamten historischen Erträge einer Anlage unabhängig von der Ausschüttungspolitik der Unternehmen abgebildet werden. Die historischen Renditen können als historische Eigenkapitalkosten verschuldeter Unternehmen verstanden werden, wobei zu beachten ist, dass über kurze Zeiträume häufig sehr starke Schwankungen verzeichnet werden.
73. Führt man diese Analyse jedoch über längere Beobachtungsräume durch, lässt sich daraus eine Indikation über das langfristig zu erwartende Renditepotential für einen geographischen Markt bzw. eine bestimmte Branche abschätzen. Demnach kann die Analyse historischer Renditen zur Plausibilisierung historischer Eigenkapitalkosten verschuldeter Unternehmen bzw. Renditeforderungen, die auf Basis des CAPM ermittelt wurden, verwendet werden. Kapitel 5.1 widmet sich der Ermittlung von Total Shareholder Returns der Peer Group und von Branchenindizes. Zur weiteren Plausibilisierung der Eigenkapitalkosten und einzelner Parameter kann auch auf die Entscheidungen von internationalen Regulierungsbehörden zurückgegriffen werden. Auf einzelne Entscheidungen von Regulierungsbehörden wie z.B. von Großbritannien wird in Kapitel 4.3.4. im Rahmen der Ableitung der Marktrisikoprämie eingegangen. In Kapitel 4.5 stellen wir unsere ermittelten CAPM-basierten Eigenkapitalkosten in einem internationalen Vergleich den in regulatorischen Entscheidungen festgelegten Werten gegenüber.

Plausibilisierung durch implizite Eigenkapitalkosten

74. Die zukunftsorientierte Ermittlung von impliziten Markttrenditen bzw. Branchenrenditen basiert auf Gewinnschätzungen von Analysten für börsennotierte Unternehmen und Renditeberechnungen, die den Aktienkurs rechnerisch erklären. Dieses Vorgehen wird im Gegensatz zum Rückgriff auf historisch realisierte Renditen als Ex-ante-Ansatz bezeichnet, der es erlaubt, implizite Kapitalkosten zu berechnen.
75. Der Ex-ante-Ansatz bietet eine Alternative zur üblichen Ermittlung der Eigenkapitalkosten nach dem CAPM. Im Rahmen des Ex-ante-Ansatzes wird ein Eigenkapitalkostensatz verschuldeter Unternehmen gesucht, der die Renditeerwartung der Marktteilnehmer repräsentiert. Es wird hierzu angenommen, dass die Schätzungen von Finanzanalysten die Erwartungen des Kapitalmarktes widerspiegeln.

76. Zur Berechnung von impliziten Kapitalkosten lassen sich im Wesentlichen drei Grundmodelle heranziehen:
- Dividendendiskontierungsmodell
 - Residualgewinnmodell
 - Gewinnkapitalisierungsmodell
77. Das Auflösen der Modelle nach den Eigenkapitalkosten liefert die implizite Eigenkapitalrendite. Aufgrund der guten Operationalisierung des Modells - insbesondere der wenigen Annahmen, die getroffen werden müssen - ziehen wir für unsere Analysen in Kapitel 5.2 das Residualeinkommensmodell nach Babbel heran.²⁸

4.2. Ermittlung des Basiszinssatzes

4.2.1. Anwendung der gesetzlichen Vorgaben durch die BNetzA

78. In § 7 der StromNEV und GasNEV sind die regulatorischen Vorgaben zur Ermittlung der Eigenkapitalverzinsung festgelegt. Zur Bestimmung nach Absatz 4 darf „der auf das betriebsnotwendige Eigenkapital, das auf Neuanlagen entfällt, anzuwendende Eigenkapitalzinssatz (...) den auf die letzten zehn abgeschlossenen Kalenderjahre bezogenen Durchschnitt der von der Deutschen Bundesbank veröffentlichten Umlaufrenditen festverzinslicher Wertpapiere inländischer Emittenten zuzüglich eines angemessenen Zuschlags zur Abdeckung netzbetriebsspezifischer unternehmerischer Wagnisse nach Absatz 5 nicht überschreiten.“.
79. Die regulatorischen Vorgaben fordern somit im Rahmen des CAPM eine Anwendung von Anleiheumlaufrenditen als risikolosen Zinssatz. Die jährlichen Umlaufrenditen deutscher Emittenten (in Form deren jährlichen Durchschnitts) sind ferner über die vergangenen zehn Jahre zu mitteln. Die Umlaufrenditen sind auf der Website der Deutschen Bundesbank einsehbar.
80. Für die letzte, dritte Regulierungsperiode wurde anhand dieser Methodik ein Basiszins i.H.v. 2,49% festgesetzt. Zum 31. Dezember 2020 ermitteln wir einen zehnjährigen Durchschnitt über die jährlichen Umlaufrenditen deutscher Bundesanleihen i.H.v. 0,74%.

4.2.2. Vorgehen ValueTrust

81. Die Eigenkapitalkosten nach dem CAPM setzen sich aus einem risikolosen Basiszinssatz und einer Risikoprämie zusammen, weshalb der Basiszinssatz einen der zentralen Parameter in der Bestimmung der Eigenkapitalkosten nach dem CAPM darstellt. In der Bewertungspraxis hat sich

²⁸ Vgl. Babbel, 2015, insbesondere S. 319.

ein Vorgehen zur Bestimmung des Basiszinssatzes etabliert, welches von den Vorgaben der Netzentgeltverordnungen abweicht. Dieses Vorgehen ist auch als Svensson-Methode²⁹ bekannt.

82. Der Basiszinssatz repräsentiert eine (quasi-)risikolose und fristadäquate Anlage. Für die Schätzung des Basiszinssatzes kann die stichtagsbezogene Zinsstrukturkurve für Staatsanleihen zugrunde gelegt werden, da die aus der Zinsstrukturkurve abgeleiteten, fristadäquaten Zerobondsätze die Einhaltung der Laufzeitäquivalenz gewährleisten. Die Zinsstruktur zeigt den Zusammenhang zwischen den Zinssätzen und Laufzeiten von Zerobonds ohne Kreditausfallrisiko. Zur Schätzung der Zinsstrukturkurven³⁰ kann auf die veröffentlichten Zinsstrukturdaten der Deutschen Bundesbank zurückgegriffen werden. Bei Verwendung einer Zinsstrukturkurve ist grundsätzlich für jedes Jahr mit dem entsprechenden laufzeitadäquaten Zinssatz zu diskontieren. Alternativ kann aus der Zinsstrukturkurve auch ein einheitlicher Basiszinssatz über den gesamten Zeitraum, d.h. beginnend mit dem ersten Jahr, berechnet und verwendet werden (sog. barwertäquivalenter Zins bzw. Einheitszins). Wir folgen dieser Vorgehensweise und ermitteln im Folgenden einen Einheitszins.
83. Die Ermittlung des barwertäquivalenten Basiszinssatzes auf Grundlage der beschriebenen Methodik wird zwar in der Literatur auch kritisch diskutiert³¹, jedoch hat sich bisher kein geeignetes Alternativmodell in der Bewertungspraxis etabliert und diese Vorgehensweise wird auch vom IDW empfohlen. Die Kritik betrifft nicht das Modell zur Ableitung der Zinsstrukturkurve, sondern die weitere Vorgehensweise und dabei insbesondere die Ableitung eines Einheitszinssatzes für das Bewertungskalkül, die Drei-Monats-Durchschnittsbildung und die Rundung. Die Bewertungspraxis wie auch die Rechtsprechung halten die Vorgehensweise auf Basis der Svensson-Methode unter Verwendung eines einheitlichen Basiszinssatzes hingegen für angemessen, da diese Methode einen konsistenten Zukunftsbezug aufweist und transparent ist. Dies gilt auch für die Drei-Monats-Durchschnittsbildung vor dem Bewertungsstichtag, die im folgenden Kapitel beschrieben wird. ValueTrust basiert die Ermittlung des Basiszinssatzes daher auf dieser Methode; die Ergebnisse werden in Kapitel 4.2.2.1. dargestellt.

Svensson-Methode

84. Um den Basiszins mittels der Svensson-Methode zu ermitteln, ist auf sogenannte Spot Rates abzustellen, welche für jede Laufzeit die Verzinsung (quasi-)risikofreier Nullkuponanleihen (Zero Bonds) widerspiegeln. Risikofrei bedeutet, dass die Zero Bonds keine wesentlichen Ausfall-, Termin- und Währungsrisiken aufweisen. Da es einen wirklich risikolosen Schuldner jedoch nicht gibt, wird zur Bestimmung des Basiszinses auf quasi-risikofreie, lang laufende Zero Bonds von Staaten mit bester Bonität zurückgegriffen; das Ausfallrisiko von Staaten mit einem

²⁹ Vgl. Deutsche Bundesbank, 1997 mit weiteren Nennungen.

³⁰ Schätzung anhand der Svensson-Methode.

³¹ Vgl. Ballwieser/Hachmeister, 2016, S. 94-96, 132 f; Knoll/Kruschwitz/Löffler, 2016; Knoll et al., 2019.

AAA-Rating, wie es bspw. auch für Deutschland maßgeblich ist, wird i.d.R. als vernachlässigbar angesehen und kommt einer risikofreien Anleihe infolge sehr nahe.

85. Aggregiert stellen die laufzeitabhängigen Spot Rates die stichtagsgenaue Zinsstrukturkurve dar. Wenn auf den Kapitalmärkten (quasi-)risikofreie Zero Bonds mit den erforderlichen Laufzeiten nicht vorhanden sind, kann der Basiszinssatz anhand der Svensson-Methode verfahrenstechnisch abgeleitet werden. Die für die Svensson-Methode benötigten Daten sind auf der Website der Deutschen Bundesbank öffentlich einsehbar³² (Deutschland verfügt über ein AAA-Rating und somit können deutsche Bundesanleihen als quasi-risikolos betrachtet werden). Die entsprechende Zinsstrukturkurve zum Bewertungsstichtag am 31. Dezember 2020 ist nachfolgend dargestellt:

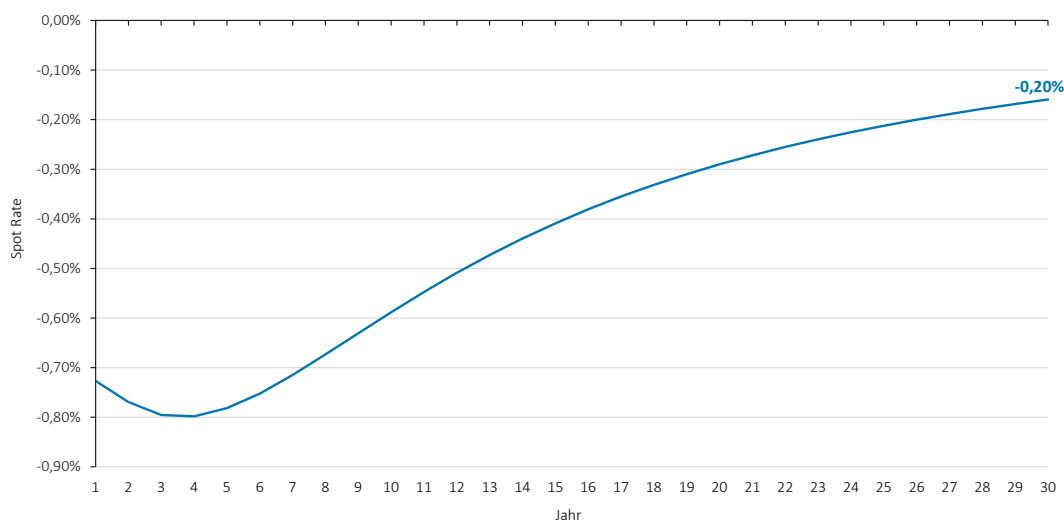


Abbildung 4: Zinsstrukturkurve zum 31. Dezember 2020

86. Auf dieser Grundlage ergibt sich nach unseren Berechnungen – bei dreimonatiger Durchschnittsbetrachtung unter einer Wachstumsannahme von 2,0% p.a. für die Cashflows – ein einheitlicher Basiszins i.H.v. -0,2% zum 31. Dezember 2020.³³ Die Wachstumsannahme hat auf die Ermittlung des Basiszinssatzes praktisch keine Auswirkung.
87. Nach Empfehlung des IDW und gängiger Bewertungspraxis wird der ermittelte Basiszinssatz auf 0,10%-Punkte gerundet, wenn der Wert unter 1,0% liegt, sodass ein risikoloser Basiszinssatz i.H.v. -0,20% zum 31. Dezember 2020 resultiert.

³² Ebenso findet sich dort eine Beschreibung der Berechnung der Zinsstrukturdaten.

³³ Vgl. auch <http://www.basiszinssatz.de/basiszinssatz-gemaess-idw.html>, Stand: 28. Mai 2021: Unter dieser Webseite kann der Basiszins gemäß IDW abgerufen werden. Zum 31. Dezember 2020 beträgt dieser gerundet ebenfalls -0,2% und stimmt mit unseren Berechnungen überein. Wir wissen um die Kritik von Knoll/Kruschwitz/Löffler, 2016, zur Berechnung des Einheitszinses nach dem IDW-Vorschlag, wenn die Wachstumsrate für die Cashflows die Spotrate für 30 Jahre übersteigt, weil dies zu unendlich großen Unternehmenswerten führt. Mit Excel-Programmen lassen sich zwar Einheitszinsen wie den hier verwendeten berechnen, aber streng genommen schneidet man damit den Zeitraum bis unendlich zu früh ab. Da der risikolose Zins von -0,2% gegenüber dem noch zu berechnenden Risikozuschlag größtmäßig als vernachlässigbar erscheint und die verwendete Methode bisher auch in der Rechtsprechung akzeptiert wurde, halten wir unser Vorgehen aber für zielführend.

Entwicklung der risikolosen Verzinsung im aktuellen Niedrigzinsumfeld

88. Seit 2009 sinkt der risikolose Basiszins nahezu kontinuierlich ab und erreichte seit letztem Jahr gar Werte unter null. Der risikolose Basiszins gem. IDW wurde entsprechend den Empfehlungen des FAUB als Einheitszins im Drei-Monats-Durchschnitt berechnet. Die Werte werden (abweichend von der IDW-FAUB-Empfehlung) jeweils durchgehend auf eine Nachkommastelle gerundet angegeben.³⁴ Die Entwicklung kann der folgenden Grafik entnommen werden:

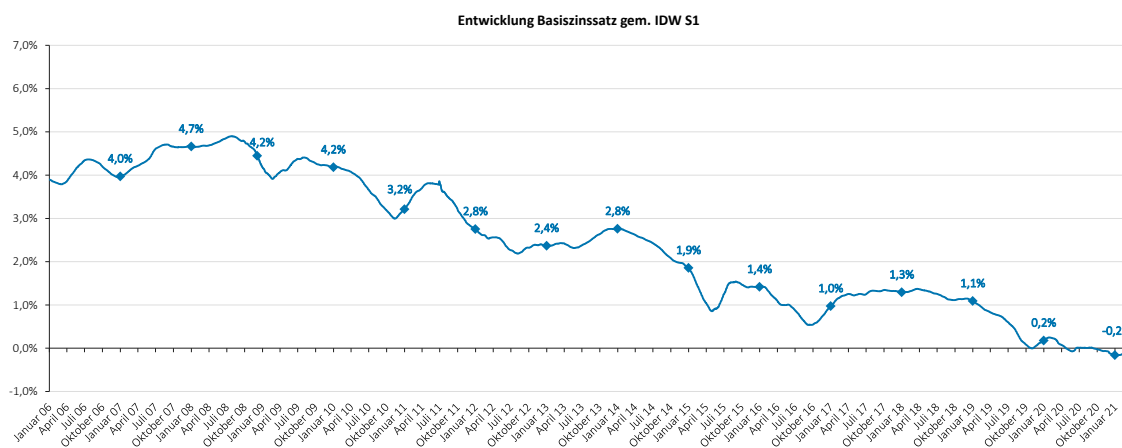


Abbildung 5: Entwicklung des Basiszinssatzes bis zum 31. Dezember 2020

89. Zum Zeitpunkt der Festlegung im Rahmen der ersten Regulierungsperiode am 31. Dezember 2007 lag der Basiszinssatz bei 4,7%, bereits für die zweite Regulierungsperiode ist er zum 31. Dezember 2010 auf 3,2% gesunken. Zum Jahresende 2015 lag der Basiszinssatz nur noch bei 1,4% und zum 31. Dezember 2020 gar im negativen Bereich bei -0,2%.
90. Dies bedeutet aber keinesfalls, dass auch die Eigenkapitalkosten von Unternehmen kontinuierlich abgesunken sind: Da die Marktrisikoprämie die Differenz aus erwarteter Marktrendite und risikoloser Verzinsung darstellt, sollte sie bei rückläufiger risikoloser Verzinsung ceteris paribus steigen. Die erwartete Marktrendite ist zwar nicht konstant, bewegt sich jedoch langfristig in einer relativ stabilen Bandbreite. Dies werden wir nachfolgend in Kapitel 4.3 im Rahmen unserer eigenen Analyse noch zeigen. Jedoch sollte auch bei einer als variabel angenommen erwarteten Marktrendite und einer kontinuierlich rückläufigen risikolosen Verzinsung von einer steigenden Marktrisikoprämie ausgegangen werden.
91. Der Zusammenhang zwischen sinkendem Zinsniveau und tendenziell steigender Marktrisikoprämie wird anhand aus der Historie geschätzter Marktrisikoprämien nicht adäquat berücksichtigt. Das Vorgehen von Frontier Economics, welches die BNetzA bei der Festlegung der Eigenkapitalkosten für die 3. Regulierungsperiode übernommen hatte, impliziert mit dem

³⁴ Zur Glättung kurzfristiger Marktschwankungen sowie möglicher Schätzfehler (insb. bei den für Unternehmensbewertungen typischerweise relevanten langfristigen Renditen) empfiehlt der FAUB, nicht alleine die zum Bewertungsstichtag geschätzten Zerobondrenditen, sondern periodenspezifische Durchschnittsrenditen aus den dem Bewertungsstichtag vorangegangenen drei Monaten zu verwenden. Von Juni 2005 bis Juli 2016 sah die Empfehlung des FAUB eine kaufmännische Rundung des Basiszinssatzes auf ¼ Prozentpunkte vor. Seit dem 13. Juli 2016 empfiehlt das IDW, dass vor dem Hintergrund der anhaltenden Niedrigzinphase bei Basiszinssätzen unter 1,0 % eine Rundung auf 1/10 Prozentpunkte erfolgen sollte.

Ansatz einer gesunkenen risikolosen Verzinsung und gleichzeitig rückläufigen Marktrisikoprämie eine analoge rückläufige Entwicklung der Gesamtmarktrendite. Diese Annahme ist im gegenwärtigen Kapitalmarktumfeld, insbesondere vor dem Hintergrund der beobachtbaren Volatilität, jedoch kontraintuitiv und wird in Kapitel 4.3.2 weiter diskutiert.

4.2.3. Kritische Würdigung und Gegenüberstellung der Ergebnisse

92. In der deutschen Bewertungspraxis hat sich die zukunftsgerichtete Ermittlung des risikolosen Zinssatzes nach dem Stichtagsprinzip etabliert. Für die Schätzung des Basiszinssatzes wird dafür die stichtagsbezogene Zinsstrukturkurve für deutsche Staatsanleihen zugrunde gelegt; Deutschland verfügt über ein AAA-Rating, sodass Bundesanleihen dem Erfordernis der Risikofreiheit möglichst nahe kommen. Die erforderlichen Parameter zur Ableitung des stichtagsgenauen Basiszinssatzes sind auf der Website der Deutschen Bundesbank tagesgenau abrufbar. Dieses Vorgehen zur Ermittlung des einheitlichen Basiszinssatzes wird auch vom IDW empfohlen.
93. Zum 31. Dezember 2020 leiten wir einen **einheitlichen Basiszinssatz von -0,2% ab**.
94. Die BNetzA wendet in der Ermittlung der kalkulatorischen Eigenkapitalkosten nach dem CAPM hingegen ein anderes Vorgehen an: Der Basiszinssatz ist nach § 7 StromNEV bzw. GasNEV auf den zehnjährigen Durchschnitt von Umlaufrenditen festverzinslicher Wertpapiere inländischer Emittenten festgesetzt. Ebenso wie die zuvor beschriebene zukunftsorientierte Ermittlung des Basiszinssatzes gemäß der IDW-Empfehlung steht dieses Vorgehen durch den Fokus auf Wertpapiere deutscher Emittenten mit der deutschen Anlegerperspektive im Einklang und die Methodik ist aufgrund der transparenten, abrufbaren, historischen Daten ebenso intersubjektiv nachvollziehbar. Jedoch wird der verordnungsrechtliche Basiszinssatz weder dem Prinzip der Zukunftsorientierung gerecht, da er realisierte Renditen über einen Durchschnitt der vergangenen zehn Jahre heranzieht, noch wird ein adäquater risikofreier Zinssatz ermittelt, da die Umlaufrenditen inländischer Emittenten nicht nur Bundesanleihen beinhalten, welche als risikolos angesehen werden können, sondern auch Anleihen von Banken und Unternehmen. Demzufolge sind bereits die Ausgangsdaten, die der Ermittlung der Umlaufrenditen zugrunde liegen, nicht (quasi-)risikofrei.
95. Nach Vorgabe der StromNEV/GasNEV ermitteln wir zum 31. Dezember 2020 einen Basiszinssatz i.H.v. **0,74%**.

96. Die folgende Abbildung gibt eine Übersicht über die ermittelten Zinssätze zum 31. Dezember 2020 nach unserem Vorgehen (links) und dem Vorgehen entsprechend der Vorgabe der StromNEV/GasNEV über Umlaufrenditen (rechts):

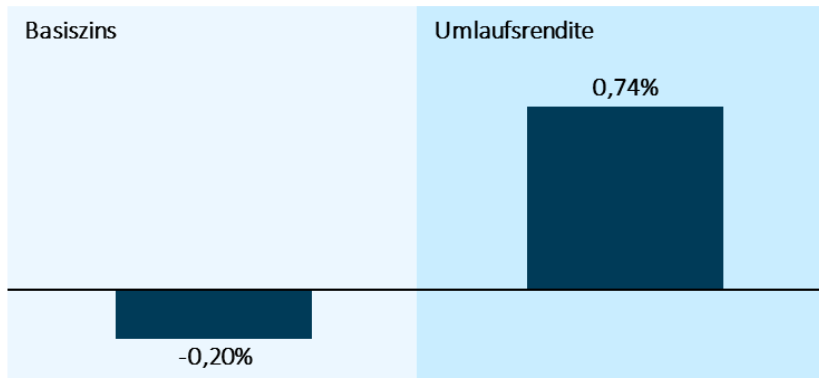


Abbildung 6: Ermittelte Zinssätze zum 31. Dezember 2020

4.3. Ermittlung der Marktrisikoprämie

97. Bei Ermittlung des Wagniszuschlags nach dem CAPM stellt die Marktrisikoprämie neben dem Betafaktor die wesentliche Komponente des Wagniszuschlags dar. Im Rahmen dieses Kapitels nehmen wir eingehend Stellung zur sachgerechten Ermittlung der Marktrisikoprämie nach dem CAPM als Komponente des Wagniszuschlags.
98. Nach einer kurzen Darstellung des Vorgehens der BNetzA, bzw. des von ihr in vorangegangenen Regulierungsperioden beauftragten Gutachters Frontier Economics, stellen wir im Anschluss grundsätzliche Überlegungen zur sachgerechten Ermittlung der Marktrisikoprämie an. Neben der Erläuterung allgemeiner Grundsätze zur Ermittlung der Marktrisikoprämie gehen wir hierbei auf die konsistente Verwendung der zuvor abgeleiteten risikolosen Verzinsung und die geografische Perspektive bei der Wahl des Marktportfolios ein.
99. Anschließend nehmen wir eine eigenständige Schätzung der Marktrisikoprämie vor. In diesem Zusammenhang führen wir sowohl eine Ex-post-Ermittlung der Marktrisikoprämie auf Basis historischer Daten als auch eine Ex-ante-Ermittlung der impliziten Marktrisikoprämie durch und gelangen abschließend zu einer stichtagsgenauen Schätzung der Marktrisikoprämie auf Basis einer Gesamtbeurteilung unserer Analysen.

4.3.1. Anwendung der gesetzlichen Vorgaben durch die BNetzA

100. Die Verordnungen zur Festlegung der Entgelte für den Zugang zu Strom- und Gasversorgungsnetzen enthalten einen Rahmen zur Festlegung der kalkulatorischen Eigenkapitalzinssätze für Strom- und Gasnetzbetreiber. In § 7 Abs. 4 StromNEV sowie analog § 7 Abs. 4 GasNEV ist festgelegt, dass der anzuwendende Eigenkapitalzinssatz „den auf die letzten zehn abgeschlossenen Kalenderjahre bezogenen Durchschnitt der von der Deutschen Bundesbank veröffentlichten Umlaufrenditen festverzinslicher Wertpapiere inländischer

Emittenten zuzüglich eines angemessenen Zuschlags zur Abdeckung netzbetriebsspezifischer unternehmerischer Wagnisse nach Absatz 5 nicht überschreiten“ darf. Eine ausführlichere Beschreibung der gesetzlichen Vorgaben ist in Kapitel 3.1. enthalten.

101. Zur Bestimmung des Wagniszuschlags wird durch die BNetzA das CAPM angewandt, sodass sich dieser durch Multiplikation von Marktrisikoprämie und Betafaktor ergibt. In der dritten Regulierungsperiode bezieht sich die BNetzA in der Festsetzung dieser Parameter auf ein Gutachten von Frontier Economics.³⁵ Als Datenbasis wurde in der ersten, zweiten und dritten Regulierungsperiode ausschließlich auf historische Daten, d.h. eine historische, weltweite Risikoprämie („Equity Risk Premium“) abgestellt. Dabei hat die BNetzA auf Empfehlung von Frontier Economics auf die Studie „Credit Suisse Global Investment Returns Sourcebook 2016“ von *Dimson/Marsh/Staunton* zurückgegriffen und die dort genannte Aktienrisikoprämie als Marktrisikoprämie angesetzt. Ob und inwieweit diese in der DMS-Studie ermittelten Risikoprämien zur Bestimmung von Marktrisikoprämien i.S.d. CAPM geeignet sind, wird in der DMS-Studie nicht diskutiert. In der DMS-Studie werden grundsätzlich zwei Varianten zur Bestimmung von Aktienrisikoprämien diskutiert. Bei der ersten Variante wird die historische Renditedifferenz zwischen Aktien und Staatsanleihen (sog. Bonds) ermittelt.³⁶ In der zweiten Variante wird von derselben historisch ermittelten Aktienrendite die Rendite der sog. Treasury Bills³⁷ abgezogen. Nach den Aussagen der Autoren selbst, können - wenn überhaupt - die Aktienrisikoprämien ggü. den Treasury Bills als Marktrisikoprämie im CAPM angesetzt werden.³⁸ Für die dritte Regulierungsperiode wurde auf Basis der o.g. Variante 1 (Aktienrisikoprämie vs. Bonds) eine Marktrisikoprämie i.H.v. 3,8% gemäß Frontier Economics-Gutachten mit Verweis auf die DMS-Studie angesetzt. In den vorherigen Regulierungsperioden betrug die von der BNetzA festgelegte Marktrisikoprämie jeweils 4,55%. Die festgesetzten Marktrisikoprämien entsprechen somit nicht der Empfehlung der Autoren der DMS-Studie.
102. Unter Betrachtung eines Beobachtungszeitraumes von 116 Jahren von 1900 bis einschließlich 2015 ermittelten *Dimson/Marsh/Staunton* die weltweite Aktienrisikoprämie durch Aggregation der länderspezifischen historischen Aktienrisikoprämie von insgesamt 23 Ländern. Die von ihnen für das Jahr 2015 ermittelte weltweite Aktienrisikoprämie betrug 3,2% im geometrischen Mittel und 4,4% im arithmetischen Mittel. Diese Werte bildeten die von Frontier Economics empfohlene Bandbreite der Marktrisikoprämie (mit dem geometrischen Mittel als Untergrenze und dem arithmetischen Mittel als Obergrenze). Der BNetzA bzw. Frontier Economics zufolge führe das arithmetische Mittel generell zu einer Überschätzung und das geometrische Mittel zu einer Unterschätzung der Marktrisikoprämie. Daher hatte die BNetzA in der dritten Regulierungsperiode die Marktrisikoprämie in Höhe des mittleren Wertes der von Frontier Economics empfohlenen Bandbreite aus geometrischem Mittel und arithmetischem Mittel i.H.v. 3,8% angesetzt.

³⁵ Frontier Economics, 2016.

³⁶ Die Renditen der Staatsanleihen unterscheiden sich von den Umlaufrenditen, da in dem Portfolio aus Staatsanleihen auch Anleihen von Staaten mit schlechterer Bonität und unterschiedlicher Währungen enthalten sind. Somit liegen die Renditen der Staatsanleihen deutlich höher im Vergleich zu den Umlaufrenditen.

³⁷ Bei Treasury Bills handelt es sich um Schatzwechsel von Staaten, d.h. Geldmarktpapiere mit einer tendenziell kürzeren Laufzeit, meist neunzig Tage.

³⁸ Vgl. DMS, 2021, S. 47: Treasury Bills werden weithin als risikofrei angesehen. In E-Mail Verkehr mit Prof. Elroy Dimson vom 7. Juni 2021 bestätigt.

103. Frontier Economics stellte zudem die Entwicklung der Aktienrisikoprämie gemäß der Studie von *Dimson/Marsh/Staunton* in den Jahren 2007-2015 dar:

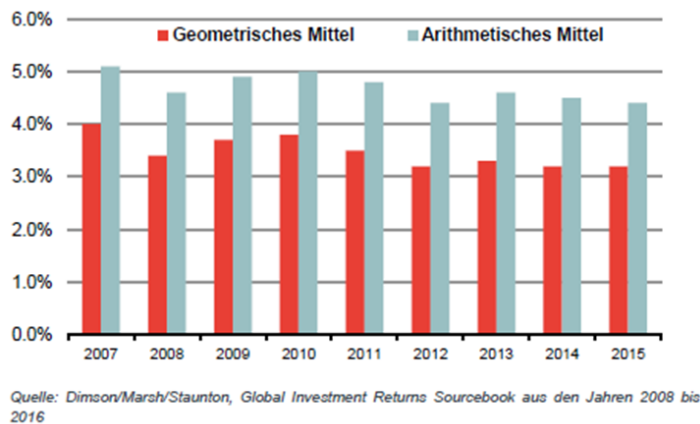


Abbildung 7: Entwicklung der Aktienrisikoprämie nach Dimson/Marsh/Staunton, Frontier Economics 2016

104. Dort ist eine tendenziell rückläufige Entwicklung der Aktienrisikoprämie erkennbar. Eine Begründung für diese Entwicklung wurde jedoch nicht gegeben. Frontier Economics begründete die Verwendung historischer langfristiger Durchschnitte bei der Ermittlung der Marktrisikoprämie (auf Basis der o.g. DMS-Aktienrisikoprämien) mit der Eliminierung von zufälligen Effekten. Durch eine möglichst lange Durchschnittsbildung würden Boom- und Krisenphasen „ausgemittelt“, sodass der grundsätzliche Trend der Marktentwicklung sichtbar würde. Weiterhin biete die historische Ermittlung Vorteile aufgrund der Objektivierbarkeit und Transparenz der Ermittlung, da langfristig historische Werte nicht von Annahmen über die Zukunft getrieben seien. Dabei ist jedoch kritisch anzumerken, dass die genaue Berechnung der weltweiten Aktienrisikoprämie durch *Dimson/Marsh/Staunton* keineswegs nachvollzogen werden kann, da nicht offengelegt wurde, wie sich die weltweite Aktienrisikoprämie durch Gewichtung der Länderaktienrisikoprämien ergibt. Vielmehr liegt nur die Risikoprämie weniger kleiner Länder unter der ermittelten Weltaktienrisikoprämie, sodass deren Berechnungsweise viele Fragen offen lässt. Darüber hinaus wird die Aktienrisikoprämie von *Dimson/Marsh/Staunton* durch Abzug der Rendite eines Weltanleiheportfolios berechnet, welches Länder- und Währungsrisiken beinhaltet und daher nicht als risikolos betrachtet werden kann.³⁹
105. Gleichzeitig merkte Frontier Economics auch an, dass historische, langfristige Durchschnitte die kurzfristigen, aktuellen Marktbedingungen und Strukturbrüche nicht ausreichend abbilden könnten.⁴⁰

³⁹ Vgl. Oxera, 2021, S. 17.

⁴⁰ Vgl. Frontier Economics, 2016, S. 11: „So lässt sich beispielsweise zeigen, dass langfristige historische Durchschnittswerte zu Beginn einer Phase besonders volatiler Marktschwankungen aufgrund rein mathematischer Zusammenhänge kurzfristige Effekte aufweisen können, die teilweise kontraintuitiv sind (z.B. sinkende Mittelwerte bei steigender Volatilität und damit steigendem Risiko). Dies betrifft aber regelmäßig nur einen begrenzten Zeitraum.“

4.3.2. Vorgehen ValueTrust

106. Im Folgenden gehen wir auf die verschiedenen Ansätze zur Schätzung der künftigen Marktrisikoprämie ein, welche einerseits ex post und andererseits ex ante ermittelt werden kann.
107. Dabei ist zu berücksichtigen, dass die Marktrisikoprämie im CAPM eine residuale, nicht direkt am Kapitalmarkt beobachtbare Größe darstellt. Die Marktrisikoprämie wird indirekt als Differenz zwischen dem Erwartungswert der Renditen des Marktportfolios $E(r_m)$, bestehend aus riskanten Wertpapieren, und der zum (Bewertungs-)Stichtag aktuellen risikolosen Verzinsung r_f , die gemeinhin aus (quasi-)risikolosen Staatsanleihen abgeleitet wird, definiert. Die Marktrisikoprämie kann folglich nicht direkt am Kapitalmarkt beobachtet werden, sondern ist eine rechnerische Differenzgröße:

$$\text{Marktrisikoprämie} = E(r_m) - r_f$$

108. Da die erwartete Marktrisikoprämie nicht beobachtet und auch nicht ohne weitere Annahmen prognostiziert werden kann, ist die erwartete Markttrendite $E(r_m)$ die relevante Prognosegröße, von der die stichtagsgenaue, zukunftsorientiert ermittelte, risikolose Verzinsung abzuziehen ist. Zur Bestimmung der zum jeweiligen (Bewertungs-)Stichtag für die Zukunft erwarteten Markttrendite existieren in der Praxis der Unternehmensbewertung zwei anerkannte Verfahren: die Ex-post-Betrachtung historisch realisierter Renditen sowie die Schätzung künftiger, impliziter Markttrenditen.

Konsistenz mit der geografischen Anlegerperspektive

109. Unabhängig von der Wahl des Ex-ante- oder Ex-post-Ansatzes spielt die Wahl der geografischen Perspektive für die Ermittlung der Marktrisikoprämie eine große Rolle. Hierbei ist auf eine konsistente Ermittlung der Markttrendite mit dem Basiszins zu achten, damit die resultierende Marktrisikoprämie mit dem deutschen Basiszinssatz vereinbar ist und die geographische Perspektive einheitlich umgesetzt wird.
110. Aus Sicht der gängigen Unternehmensbewertungspraxis richtet sich die Festlegung der geografischen Perspektive nach dem Anlageverhalten des jeweiligen Investors, sodass die Investorenperspektive relevant ist. Die aktuelle Netzeigentümersituation in Deutschland ist mehrheitlich durch deutsche Anteilseigner geprägt. Der empirisch nachgewiesene „Home-Bias“ spricht dafür, dass die relevante Alternativanlage der deutsche Aktienmarkt ist.⁴¹ Diese Annahme wird zudem von der vorliegenden deutschen Anlegerperspektive gestützt, da deutsche Netzbetreiber i.d.R. in einem Land tätig sind und in diesem Land Investitionen durchführen. In der üblicherweise verwendeten, lokalen Form des CAPM ist es erforderlich, dass eine einheitliche Währung vorliegt; dies ist im vorliegenden Fall der Euro.
111. Vor dem Hintergrund, dass die BNetzA bei der Ermittlung der Umlaufrenditen als risikofreien Zinssatz ebenfalls ausschließlich auf eine deutsche Anlegerperspektive abstellt, gewährleistet

⁴¹ Vgl. Deutsche Bundesbank, 2018, S. 50 f.

die Ableitung der Markttrendite (bzw. der Marktrisikoprämie) auf Basis von nationalen Daten konzeptionell die gewünschte Konsistenz.

112. Auch Jonas erachtet in seiner Stellungnahme (im Zusammenhang mit einem energiewirtschaftlichen Verwaltungsverfahren) die Verwendung einer deutschen Marktrisikoprämie in Bezug auf die geografische Perspektive grundsätzlich als beste Wahl.⁴²
113. Zudem kam es in den letzten Jahren (seit Ende 2012) zu einer Abkopplung des Niveaus der deutschen risikolosen Verzinsung von anderen großen entwickelten Kapitalmärkten (z.B. USA, Großbritannien). Die Kapitalmärkte sind somit strukturell nicht (mehr) vergleichbar, sodass für eine deutsche Investorenperspektive nicht (mehr) vereinfachend auf ein internationales „Weltportfolio“ zurückgegriffen werden kann. Die deutschen Kapitalmarktverhältnisse können aus einer deutschen Anlegerperspektive adäquat berücksichtigt werden. Die Datengrundlage zur Bestimmung der Marktrisikoprämie ist für den entwickelten deutschen Kapitalmarkt sowohl historisch als auch zukunftsbezogen vorhanden.
114. Unseres Erachtens ist die nationale Anlegerperspektive somit im Ergebnis vorzugswürdig. Wir nehmen daher bei unserer nachfolgenden Ermittlung der Eigenkapitalkosten eine deutsche Anlegerperspektive ein.

Konsistente geografische Ermittlung der verschiedenen Eigenkapitalkostenparameter

115. Eine gegensätzliche Argumentation vertrat der von der BNetzA für die 3. Regulierungsperiode beauftragte Gutachter Frontier Economics: dieser war der Auffassung, dass die Marktrisikoprämie aus einer internationalen Perspektive bestimmt werden müsse. Die Nutzung eines „Weltportfolios“ rechtfertigte Frontier Economics dadurch, dass gemäß § 7 Abs. 5 Strom- bzw. GasNEV die Berücksichtigung der Verhältnisse auf den nationalen und internationalen Kapitalmärkten sowie die Bewertung von Betreibern von Strom- und Gasnetzen auf diesen Märkten gefordert sei und deshalb ein internationaler Investor betrachtet werden solle.
116. Dieses Vorgehen ist methodisch jedoch in mehrerer Hinsicht inkonsistent und nicht sachgerecht. Die Betafaktoren wurden durch Frontier Economics auf Basis von jeweils nationalen Referenzindizes ermittelt. Eine konsistente internationale Perspektive würde demnach auch hier das „Weltportfolio“ (z.B. MSCI World Index als Referenzindex für die Ermittlung der Betafaktoren), das identisch zur Ermittlung der Marktrisikoprämie sein müsste, als Referenzindex verlangen. Darüber hinaus zieht die BNetzA entsprechend den Vorgaben der Netzentgeltverordnungen als Basiszinssatz „den auf die letzten zehn abgeschlossenen Kalenderjahre bezogenen Durchschnitt der von der Deutschen Bundesbank veröffentlichten Umlaufrenditen festverzinslicher Wertpapiere inländischer Emittenten“ (§ 7 Abs. 4 StromNEV/GasNEV) heran. In einer konsistenten Ermittlung der Eigenkapitalkosten nach dem internationalen CAPM müsste hingegen ein internationaler Basiszinssatz in der Berechnung der kalkulatorischen Eigenkapitalkosten angewandt werden.

⁴² Vgl. Jonas, 2011, S. 10.

117. Das Ergebnis im Sinne des festgelegten Eigenkapitalzinssatzes stellt somit eine Vermischung von nationaler und internationaler Perspektive dar. Dieses Vorgehen ist theoretisch nicht fundiert und die ökonomische Interpretierbarkeit des auf diese Weise erzielten Ergebnisses fragwürdig.
118. Ähnlich wie Frontier Economics gehen auch *Randl/Zechner* in ihrem Gutachten zur Ermittlung von angemessenen Finanzierungskosten für österreichische Gas-Fernleitungsbetreiber vor: Sie halten eine internationale Marktrisikoprämie (auf Basis der Daten von *Dimson/Marsh/Staunton*, im Folgenden „DMS“ abgekürzt) zur Ableitung der Eigenkapitalkosten österreichischer Netzbetreiber für angemessen.⁴³ Die Eigentümerstruktur österreichischer Netzbetreiber und den zuvor beschriebenen Home-Bias lassen sie dabei außer Acht.⁴⁴ Darüber hinaus ist die verwendete, internationale Risikoprämie mit den anderen Eigenkapitalkostenparametern inkonsistent: zur Bestimmung des Basiszinssatzes ziehen *Randl/Zechner* die Zinskurven verschiedener Länder der Eurozone (Finnland, Niederlande, Österreich) heran.⁴⁵ Sowohl die Vorgehensweise von Frontier Economics in der Vergangenheit in Deutschland als auch von *Randl/Zechner* in einem österreichischen Regulierungskontext des Jahres 2019 stellt eine Vermischung von internationaler und regionaler (europäischer) Perspektive dar, deren Ergebnisse fraglich sind.
119. Es ist folglich in der Ermittlung der einzelnen Eigenkapitalkostenparameter darauf zu achten, dass diese hinsichtlich ihrer Geographie möglichst konsistent sind.

4.3.2.1. Historische MRP

120. Die bis dato in der Bewertungspraxis noch verbreitetste Variante zur Ermittlung der Marktrisikoprämie ist die Ex-post-Betrachtung von historisch realisierten Marktrenditen. Es wird dabei angenommen, dass sich die Volatilität durchschnittlicher historischer Renditen mindert, je länger der der Berechnung zugrunde liegende Beobachtungszeitraum ist und dass ihr langfristiger Mittelwert die aktuellen Erwartungen zur künftigen Marktrendite widerspiegelt. Dabei erfolgt in der Regel eine Mittelwertbildung über sehr lange Zeitreihen auf Basis der Renditen eines möglichst breiten nationalen Aktienindex. Zur Berechnung der Marktrisikoprämie erfolgt zudem häufig (z.B. bei *Stehle*) ebenso eine langfristige Durchschnittsbildung der risikolosen Verzinsung. Diese Vorgehensweise vernachlässigt jedoch, einen angemessenen Bezug zum relevanten Stichtag herzustellen. In Bezug auf die Frage des angemessenen Basiszinssatzes zur Bestimmung einer zukunftsgerichteten Marktrisikoprämie ist u.a. die historische Entwicklung der Renditen für risikofreie Anleihen seit den 80er Jahren zu würdigen. Diese Renditen lagen für einen sehr langen Zeitraum von über 30 Jahren auf einem vergleichsweise hohen Niveau. In Folge der Finanz- und Schuldenkrise und der daraufhin ergriffenen Maßnahmen der Zentralbanken sanken die Renditen zunächst unter 4,0% und seither nahezu kontinuierlich weiter. Aktuell befinden sich die Renditen für risikofreie Anleihen auf einem historischen Tiefstand. Auch aufgrund dieses Sachverhaltes wäre eine

⁴³ Vgl. *Randl/Zechner*, 2019, S. 15.

⁴⁴ Vgl. *Molestina Vivar et al.*, 2021, S. 5.

⁴⁵ Vgl. *Randl/Zechner*, 2019, S. 10.

Berücksichtigung von langfristigen historischen Durchschnitten beim Basiszinssatz für die Ermittlung einer zukunftsgerichteten Marktrisikoprämie abzulehnen, da die kontinuierlich gesunkenen Zinsen zu steigenden Anleiherenditen geführt haben und die abgeleiteten Werte dadurch verzerrt sind.⁴⁶ Wir empfehlen daher, sofern die Marktrisikoprämie auf Basis historischer Durchschnittswerte ermittelt werden soll, zum relevanten Stichtag zunächst eine aus der Historie abgeleitete durchschnittlichen Markttrendite zu schätzen, von der die stichtagsgenaue, zukunftsorientiert ermittelte, risikolose Verzinsung in Abzug zu bringen ist.

121. Durch die Mittelwertbildung über einen sehr langen Zeitraum erfolgt bei der Schätzung der Markttrendite zum einen eine Glättung von Ausreißern sowie die Berücksichtigung von Zyklen. Zum anderen fließen die aktuellen Kapitalmarktverhältnisse jedoch nur zu einem unzureichenden bzw. geringen Teil in die Erwartungswertbildung ein. Häufig resultiert aus der Betrachtung langer Zeiträume aufgrund der Glättungseffekte die Annahme einer im Zeitablauf nahezu konstanten Marktrisikoprämie. Krisen und Strukturbrüche bringen das Ex-post-Modell zur Bestimmung der Marktrisikoprämie an seine Grenzen, da die Auswahl eines repräsentativen Zeitraums ermessensbehaftet ist und der Abbildung aktueller Entwicklungen meist nicht gerecht wird.
122. Wie bereits erläutert, wird die Marktrisikoprämie bei der Festlegung der kalkulatorischen Eigenkapitalzinssätze durch die BNetzA bisher allein aus der Historie auf Basis der DMS-Studie abgeleitet. Vor allem die mangelnde Berücksichtigung der Zeitvariabilität der Marktrisikoprämie (insbesondere im aktuellen Kapitalmarktumfeld) und die erheblichen Unsicherheiten sowie Ermessensspielräume schränken die alleinige Schätzung der Marktrisikoprämie auf Basis historischer Daten erheblich ein.
123. Da die Marktrisikoprämie per Definition die Differenz aus erwarteter Markttrendite und risikoloser Verzinsung ist, wobei weder die erwartete Markttrendite noch die risikolose Verzinsung im Zeitablauf absolut konstant sind, muss auch die Marktrisikoprämie in der Konsequenz zeitvariabel sein. *Wieshammer/Haug/Waidelich/Lutz* kommen im Rahmen der Analyse der Kapitalmarktdaten der Datenbank von *Jordà et al.* (JST-Datenbank)⁴⁷ zu dem Schluss, dass die historische Markttrendite stabiler ist als die historische Marktrisikoprämie.⁴⁸ Um dies weiter zu verdeutlichen, geben wir zunächst einleitend einen Überblick über die wesentlichen Studien zu ex post ermittelten Marktrisikoprämien und Markttrenditen für Deutschland.
124. Marktrisikoprämien vor persönlichen Steuern⁴⁹ lassen sich ex post am Kapitalmarkt messen. Empirische Untersuchungen haben gezeigt, dass Investitionen in Aktien in der Vergangenheit höhere Renditen erzielten als Anlagen in risikoarme Gläubigerpapiere, wobei die Ergebnisse von dem jeweiligen Betrachtungszeitraum abhängen. Für den deutschen Kapitalmarkt zeigt die

⁴⁶ Vgl. Wieshammer/Haug/Waidelich/Lutz, 2021, S. 4: Der Rückgang des Zinsniveaus hat im Einklang mit der Theorie zu hohen Anleiherenditen geführt.

⁴⁷ Die Datenbank ist unter folgendem Link abrufbar: <https://www.macrohistory.net/> (Stand: 4. Mai 2021)

⁴⁸ Vgl. Wieshammer/Haug/Waidelich/Lutz, 2021, S.8.

⁴⁹ Im Folgenden betrachten wir ausschließlich Marktrisikoprämien vor persönlichen Steuern.

nachfolgende Auswahl der wichtigsten Studien für historische Marktrisikoprämien – je nach Methodik der Mittelwertbildung – folgende durchschnittliche Marktrisikoprämien:

Historische Marktrisikoprämien vor persönlichen Steuern für Deutschland

Autor(en) der Studie	Beobachtungszeitraum	historische Marktrisikoprämien	
		geometrisches Mittel	arithmetisches Mittel
Bimberg (1991) ¹⁾	1954-1988	5,3%	8,2%
Stehle/Hartmond (1991) ¹⁾	1954-1988	4,6%	-
Uhlir/Steiner (1991) ¹⁾	1953-1984	-	6,5%
Conen/Väth (1993) ¹⁾	1949-1992	6,8%	10,4%
Morawitz (1994) ¹⁾	1950-1992	4,4%	-
Baetge/Krause (1994) ¹⁾	1967-1991	2,7%	-
Gielen (1994) ¹⁾	1960-1993	1,2%	-
Göppl/Hermann/Kirchner/ Neumann (1996) ¹⁾	1976-1995	-	4,9%
Stehle (1999) ¹⁾	1969-1998	3,2%	-
Steiner/Uhlir (2001) ¹⁾	1953-1988	-	9,8%
Stehle (2004) ¹⁾	1955-2003	2,7%	5,5%
Stehle (2010) ¹⁾	1955-2009	2,6%	5,5%
Gsell (2010) ¹⁾	1989-2006	2,7%	5,5%
Erhardt (2011) ¹⁾	1960-2009	0,2%	3,0%
Wagner et al. (2013) ²⁾	1955-2011	-	5,2%
Krotter/Schüler (2013)	1988-2006	-	6,1%
Elsner/Krumholz (2014)	1970-2013	-	6,7%
Hachmeister/Ruthardt/ Autenrieth (2014) ¹⁾	1975-2012	-	5,5%
Stehle/Schmidt (2015)	1954-2013	6,1%	-
Drukarczyk/Schüler (2016) ¹⁾	1988-2006	-	6,1%
Wollny (2018) ¹⁾	1955-2013	-	6,0%
Dimson/Marsh/Staunton (2021) ³⁾	1900-2020	4,8%	8,1%
Mittelwert		3,6%	6,4%
Median		3,2%	6,1%

1) In Anlehnung an: Ballwieser/Hachmeister, 2016, S. 106; Dörschell/Franken/Schulte, 2012, S. 119; Gsell, 2011, S. 112 und Schöning/Schyma, 2021, S. 84.

2) Auf Basis der fortgeführten Stehle/Hartmond-Reihe.

3) Die Werte entsprechen der Aktienrisikoprämie im Vergleich zu Bonds für Deutschland in analoger Anwendung der Vorgehensweise von Frontier Economics in der 3. Regulierungsperiode.

Tabelle 1: Übersicht empirischer Studien zu historischen Marktrisikoprämien

125. Anhand dieses Studienüberblicks werden die Problemfelder der Ermittlung historischer Marktrisikoprämien offensichtlich. Die ermittelten Marktrisikoprämien sind höchst unterschiedlich und variieren erheblich. Die divergierenden Studienergebnisse sind in den Ermessensspielräumen bzgl. der Auswahl der Berechnungsparameter begründet. So besteht etwa über die Präferenz zur Mittelwertbildung (arithmetisches vs. geometrisches Mittel) in der Literatur Uneinigkeit. In diesem Zusammenhang wird mitunter der (praktikable) Vorschlag geäußert, einen Mittelwert aus dem arithmetischen und geometrischen Mittel zu verwenden.⁵⁰ Weitere Parameter, welche die Höhe der historischen Marktrisikoprämien beeinflussen, sind die Länge des Beobachtungszeitraumes, die Behandlung von Ausreißern, die Wahl des Aktienindex als Stellvertreter für das Marktportfolio, die Approximation der risikolosen Anleiherendite sowie die Länge der einzelnen Renditeintervalle.⁵¹ Es wird offensichtlich, dass allein schon aufgrund der divergierenden Studienergebnisse die Aussagekraft einer allein auf Basis historischer Daten ermittelten Marktrisikoprämie erheblich gemindert ist.⁵² Aus den genannten Gründen empfehlen wir keine Mittelwertbildung auf Basis der Studienergebnisse.
126. Wir nutzen daher historisch ermittelte Marktrisikoprämien vielmehr, um die impliziten Marktrisikoprämien zu plausibilisieren und vor dem Hintergrund historischer und impliziter Marktrisikoprämien die Festsetzung der anzuwendenden Marktrisikoprämie zu untermauern.

Eigene historische Ermittlung der Marktrisikoprämie

127. Wie bereits diskutiert, existieren unterschiedliche Vorgehensweisen und Ermessensspielräume bei der Ermittlung der historischen Marktrisikoprämie. Wir stellen daher die Annahmen und Grundlagen unserer Vorgehensweise infolge detailliert dar, damit diese möglichst transparent und nachvollziehbar ist. Im Anschluss gehen wir auf unsere Analyseergebnisse ein.

a) Wahl des Marktportfolios

128. Der gewählte Marktindex sollte den Gesamtmarkt (i.S.d. Marktportfolios) bestmöglich widerspiegeln. Nach dem CAPM gilt, dass ein rationaler Investor die Möglichkeiten der internationalen Finanzmärkte zur Diversifizierung seines Risikos vollumfänglich nutzt. Grundsätzlich ist ein solches vollständig diversifiziertes Marktportfolio, welches nicht nur Aktien, sondern alle Anlageklassen beinhaltet, jedoch empirisch nicht ermittelbar.
129. In der Bewertungspraxis hat sich das Vorgehen durchgesetzt, einen möglichst breiten Aktienindex als Schätzer für das Marktportfolio heranzuziehen. Weiterhin richtet sich in der gängigen Bewertungspraxis die Wahl des Marktportfolios nach dem Anlageverhalten des jeweiligen Investors. Die aktuelle Netzeigentümersituation in Deutschland ist mehrheitlich durch deutsche Anteilseigner geprägt. Die relevante Alternativanlage des durchschnittlichen Investors ist somit der nationale Aktienmarkt. Die Verwendung einer nationalen Perspektive ist in der Unternehmensbewertung auch durch die Empfehlungen des IDW ein etablierter

⁵⁰ Vgl. Ballwieser, 2008, S. 347.

⁵¹ Vgl. Dörschell/Franken/Schulte, 2012, S. 116 ff.

⁵² Dies trifft insbesondere auf das Vorgehen von Frontier Economics zu, da sich Frontier Economics bei der Ableitung der Bandbreite der historischen Marktrisikoprämie auf ausschließlich eine Studie bezieht.

Standard: Der typisierte Anleger nach IDW S 1 unterliegt der deutschen Einkommensteuer und das Tax-CAPM berücksichtigt diesen Umstand. In der Rechtsprechung zur (aktienrechtlich geprägten) Unternehmensbewertung hat sich dieses Vorgehen ebenfalls etabliert.⁵³

130. Ein weiterer Vorteil der nationalen Perspektive ist die Verfügbarkeit einer konsistenten Datengrundlage. Durch die Analysen von *Stehle* steht eine Rückrechnung des CDAX bis 1955 öffentlich zur Verfügung und kann zur transparenten Ermittlung einer historischen deutschen Markttrendite verwendet werden.⁵⁴ Die Betrachtung einer internationalen Markttrendite ist dagegen durch erhebliche zusätzliche Ermessensspielräume (z.B. Berücksichtigung von unterschiedlichen Währungen und die Verarbeitung der dadurch entstehenden Wechselkurseffekte) geprägt. Durch häufige Änderungen in der Berechnungsmethodik (z.B. durch Veränderungen der Ländergewichtungen) und Datengrundlage (z.B. durch Neuaufnahme von Ländern) unterliegt diese Schätzung folglich erheblichen konzeptionellen Anpassungen und beeinträchtigt deren zeitliche Vergleichbarkeit.
131. Es sollte sichergestellt werden, dass der herangezogene Marktindex sowohl Kurs- als auch Dividendenrenditen abbildet, d.h., es sollte sich um einen sog. „Performance“- bzw. „Total Return Index“ handeln. Als bestmöglicher Schätzer für das Marktportfolio ist demnach der CDAX als breitester deutscher Marktindex heranzuziehen.

b) Länge und Beginn des Beobachtungszeitraumes

132. Die Länge des historischen Beobachtungszeitraumes hat einen erheblichen Einfluss auf die resultierende durchschnittliche Marktrisikoprämie. Grundsätzlich sollte zur Glättung von Extremwerten bzw. Vermeidung kurzfristiger Effekte ein möglichst langfristiger Beobachtungszeitraum verwendet werden. Dadurch haben die aktuellen Kapitalmarktverhältnisse zwangsläufig nur einen geringen Einfluss auf die historische Marktrisikoprämie. Bei kurzfristigen Sondereffekten bietet diese Vorgehensweise zweifellos Vorteile, bei systematischen bzw. strukturellen Änderungen führt sie jedoch zu Problemen.
133. Es muss daher berücksichtigt werden, dass sehr langfristige Zeitreihen durch Sondereinflüsse (z.B. 1. und 2. Weltkrieg und die damit verbundenen anschließenden Aufholprozesse) verzerrt sein können. So enthält die von DMS herangezogene Zeitreihe ab dem Jahr 1900 die oben genannten Sondereinflüsse, die für die Schätzung einer zukünftigen Marktrisikoprämie nicht mehr repräsentativ sind. Es könnte argumentiert werden, dass sich die Effekte international teilweise ausgleichen, da einzelne Länder weltweit unterschiedlich von den Auswirkungen betroffen waren. Ein international diversifiziertes Portfolio ist somit nicht in gleichem Ausmaß, wie es für Deutschland der Fall war, beeinflusst. Allerdings werden durch den Rückgriff auf ein internationales Portfolio Einmal- und Sondereffekte aus allen einzelnen Ländern eingeschlossen und es stellt sich die Frage, wie mit diesen Effekten umzugehen ist und ob diese die zukünftig erwarteten Renditen repräsentieren können. Aus diesem Grund haben wir für

⁵³ Vgl. (stellvertretend) OLG Frankfurt, Beschluss vom 26. Januar 2017, Az. 21 W 75/15, Der Konzern 2018; OLG Düsseldorf, Beschluss vom 30. April 2018, Az. I-26 W 4/16 [AktE]; OLG Hamburg, Beschluss vom 1. November 2011, Az. 13 U 74/11; OLG Karlsruhe, Beschluss vom 15. November 2012, Az. 12 W 66/06; OLG Stuttgart AG 2014.

⁵⁴ Sog. *Stehle/Hartmond-Reihe*.

unsere eigenen Analysen den Beobachtungszeitraum geeignet angepasst und betrachten Zeiträume zwischen 30 und 45 Kalenderjahren, sodass die Startzeitpunkte für unsere Analysen die Jahre 1991 und 1975 sind. Für diesen Zeitraum liegen aus Sicht des Aktienmarkts keine wesentlichen Einmal- oder Sondereffekte vor, weshalb auf ein internationales Portfolio ausgewichen werden müsste. Es ist anzumerken, dass die *Stehle*-Zeitreihe ab dem Jahr 1955 vorliegt, wir aber für unsere Analysen auf den genannten Zeitraum von bis zu 45 Jahren abgestellt haben, da die Jahre ab 1955 den Wirtschaftsaufschwung nach dem 2. Weltkrieg beinhalten und somit die über diesen Zeitraum resultierenden Renditen nicht repräsentativ sind.⁵⁵ Die Historie für den deutschen Kapitalmarkt ist ausreichend lang und bietet einen belastbaren Zeitraum, der die Ermittlung der erwarteten Marktrenditen auf Basis historischer Daten grundsätzlich ermöglicht. Eine möglichst lange Historie ermöglicht die Schätzung der erwarteten Marktrendite aber nur, wenn der Zeitraum nicht aufgrund von Strukturbrüchen verschiedenen Einflussfaktoren unterliegt und aufgrund von Einmal- oder Sondereffekten nicht repräsentativ ist. Liegen hingegen Strukturbrüche und/oder Sondereffekte innerhalb des Zeitraums vor, so ist der Zeitraum zu verwerfen oder anzupassen, um auf dieser Basis eine erwartete Marktrendite ableiten zu können. Unseres Erachtens ist ein möglichst unverzerrter Zeitraum von mindestens 30 Jahren geeignet, um die erwartete zukünftige Marktrendite abzuleiten. Diese Bedingung erscheint für den deutschen Kapitalmarkt erfüllt, sodass es keinen Grund gibt, für die Ableitung der erwarteten Marktrenditen nicht auf den deutschen Kapitalmarkt zurückzugreifen. Des Weiteren ist die Datenqualität für aktuellere Zeiträume besser im Vergleich zu Zeiträumen, die sehr weit in der Vergangenheit liegen. Werden hingegen sehr lange Zeiträume herangezogen, entstehen regelmäßig Unzulänglichkeiten aufgrund der Verwendung von Daten unterschiedlicher Herkunft. Schätzungen auf der Grundlage kürzerer, aber homogenerer Datensätze unterliegen diesen Unzulänglichkeiten nicht. Es ist zudem nicht klar, inwiefern Kapitalmarktdaten aus dem 19. Jahrhundert oder aus der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts für die Schätzung der erwarteten Renditen im 21. Jahrhundert nützlich sind.

c) Art der Mittelwertbildung

134. In der wissenschaftlichen Literatur wird die Frage der Mittelwertbildung für Daten aus langfristigen Zeitreihen, d.h. die Verwendbarkeit von arithmetischen oder geometrischen Mittelwerten, kontrovers diskutiert.⁵⁶ Das arithmetische Mittel gibt die Wertentwicklung eines zufällig ausgewählten einzelnen Jahres an. Es ist richtig, das arithmetische Mittel zu verwenden, wenn man der Renditeberechnung das einperiodige CAPM zugrunde legt, es für mehrere Perioden anwendet und unabhängige sowie identisch verteilte Renditen zu erwarten sind. Das geometrische Mittel hingegen stellt die Wachstumsrate des investierten Kapitals über den Beobachtungszeitraum von mehr als einer Periode dar. Argumente für das geometrische Mittel basieren zum einen auf der Annahme, die Renditen seien nicht unabhängig und identisch verteilt, zum anderen auf der Annahme einer langfristig gewählten Investitionsperiode.

⁵⁵ Vgl. Wenger, 2005, S. 17 f.; Stehle, 2004, S. 920: Nach Stehle sind die Jahre vor 1955 auszuschließen und nach Wenger die Jahre bis Anfang der 1960er Jahre, da die Jahre der zweiten Hälfte der 1950er Jahre vom Aufholprozess der Wirtschaft nach den Zerstörungen des 2. Weltkrieg geprägt waren.

⁵⁶ Vgl. Ballwieser/Hachmeister, 2016, S. 105-108.

135. Mathematisch lässt sich zeigen, dass der arithmetische Mittelwert eine Obergrenze für den geometrischen Mittelwert darstellt. Nach der Literatur erscheint es plausibel, dass die „wahre“ Marktrendite zwischen dem arithmetischen und dem geometrischen Mittelwert liegt.⁵⁷
136. Auch die Annahme zur Periodizität, d.h. zur Haltedauer, innerhalb des Beobachtungszeitraumes, welche sich auf die Mittelwertbildung auswirkt, ist in Theorie und Praxis nicht zweifelsfrei geklärt. Hinsichtlich der zu unterstellenden Haltedauer eines Investors in der Unternehmensbewertung besteht noch kein Konsens. Es ist grundsätzlich zu beachten, dass die Differenz zwischen arithmetischem und geometrischem Mittel abhängig von der unterstellten Haltedauer des Investors ist. Stellt man Alternativrechnungen mit Variation der Haltedauer an, lässt sich feststellen, dass sich die Marktrendite bei Annahme einer längeren Haltedauer im arithmetischen Mittel reduziert und der geometrisch ermittelten Rendite annähert.⁵⁸
137. In Bezug auf die Diskussion zur angenommenen Haltedauer ist festzustellen, dass die tatsächlichen Haltedauern von Streubesitzaktionären am deutschen Kapitalmarkt geringer sind als gemeinhin angenommen wird. Auf Basis einer Studie von *Benhof* lässt sich etwa zeigen, dass sich die Haltedauern über Zeit deutlich reduziert haben.⁵⁹

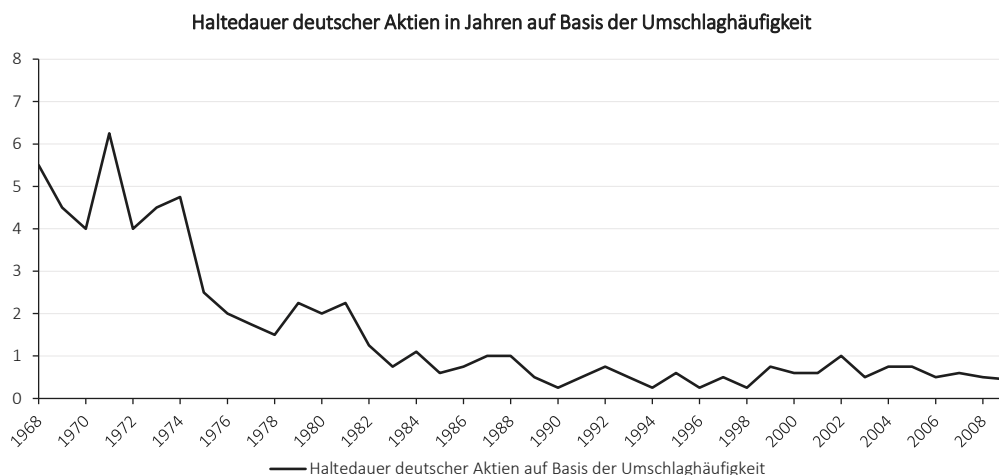


Abbildung 8: Haltedauer deutscher Aktien 1968-2008

138. Für die Mittelwertbildung spielt die Annahme zur Haltedauer eine Rolle. Diese hat sich über den Analysezeitraum verändert. Zum Startzeitpunkt unserer Analysen liegen die Haltedauern deutlich über einem Jahr, in der letzten Zeit jedoch unter einem Jahr. In unseren eigenen Analysen der historischen Renditen stellen wir sowohl das geometrische als auch das

⁵⁷ Vgl. Ballwieser, 2008, S. 347.

⁵⁸ Vgl. Dörschell/Franken/Schulte, 2012, S. 114 f.

⁵⁹ Vgl. Benhof, 2010, S. 44. Die Ergebnisse dieser Studie werden auch durch aktuelle Berechnungen in empirischen Studien der World Federation of Exchanges bestätigt, die besagen, dass jede Aktie in Deutschland etwa einmal im Jahr gehandelt wird (Link: <http://world-exchanges.org/statistics/monthly-reports/d-exchanges.org/statistics/monthly-reports>). Vgl. hierzu auch Frankfurter Allgemeine Zeitung vom 01.03.2013 (Link: <http://www.faz.net/aktuell/finanzen/aktien/langfristig-orientierte-anleger-viele-aktien-werden-ueber-jahre-gehalten-12099655.html>). Auch vom Deutschen Aktieninstitut (DAI) wird zur aktuellen Schätzung der Haltedauer auf die empirischen Studien zur Umschlaghäufigkeit von Aktien der World Federation of Exchanges verwiesen. Weitere in diesem Zusammenhang geäußerte Expertenmeinungen, die unseres Erachtens nicht statistisch repräsentativ sein müssen, gehen von Haltedauern im Bereich von fünf bis sieben Jahren aus.

arithmetische Mittel dar, basieren die darauffolgende Ermittlung der Marktrisikoprämie jedoch auf dem Durchschnitt aus beiden Werten.

d) Wahl der risikolosen Verzinsung

139. Auch über die Wahl der risikolosen Verzinsung, die zur Schätzung der Marktrisikoprämie von der erwarteten Markttrendite in Abzug zu bringen ist, besteht Uneinigkeit bzw. sind verschiedene Ansätze in den Studien zu beobachten. So wählt *Stehle* als Surrogat für die risikolose Anleihe den REXP⁶⁰, der als Performanceindex synthetische Kuponanleihen mit einer Laufzeit von einem bis zehn Jahren umfasst. Die Verwendung des REXP würde jedoch die Anforderungen der Laufzeitäquivalenz verletzen, da sich die Rendite der risikolosen Verzinsung und des Marktportfolios hinsichtlich des Anlagehorizontes (hier zehn Jahre vs. unendlich) entsprechen sollten. Darüber hinaus wirken die in den letzten Jahren aufgrund des sinkenden Zinsniveaus enthaltenen höheren Kursgewinne bei Anleihen erhöhend auf den REXP, sodass der nach oben verzerrte REXP als Subtrahend zu unterschätzten Marktrisikoprämien führen würde.⁶¹ Aus diesem Grund ist die Vorgehensweise von *Stehle* und die Berechnung eines Durchschnitts aus historischen Marktrisikoprämien kritisch zu hinterfragen.
140. Die Marktrisikoprämie sollte unabhängig vom (Bewertungs-)Anlass stets stichtagsbezogen ermittelt werden. Unseres Erachtens ist daher zwingend der Bezug zum (Bewertungs-)Stichtag herzustellen, sodass im konkreten Fall der zum Stichtag (31. Dezember 2020) ermittelte risikolose Basiszinssatz zur Schätzung der Marktrisikoprämie relevant ist.⁶² Diese Vorgehensweise trägt auch der Laufzeitäquivalenz besser Rechnung, da der Basiszins basierend auf der 30-jährigen Zinsstrukturkurve die unendliche Lebensdauer der Unternehmen widerspiegelt und somit einem unbefristeten Anlagehorizont besser gerecht wird. An dieser Stelle ist darauf hinzuweisen, dass auch der 10-jährige Zinssatz konstant fortgeschrieben werden könnte. Es ist jedoch die adäquatere Vorgehensweise, den Zinssatz mit der längsten Laufzeit, in diesem Fall 30 Jahre, konstant fortzuschreiben, da dieser Zinssatz aus unserer Sicht der geeignetste Schätzer für einen unbefristeten Anlagehorizont darstellt.

e) Behandlung persönlicher Steuern

141. Vor allem in der deutschen Bewertungspraxis muss bei Verwendung des Ertragswertverfahrens grundsätzlich in eine Marktrisikoprämie nach und vor persönlichen Steuern unterschieden werden. Die Marktrisikoprämie nach persönlichen Steuern ist im aktuellen Steuerregime geringer als die Marktrisikoprämie vor persönlichen Steuern. So empfiehlt der FAUB des IDW seit Oktober 2019 eine Bandbreite für die Marktrisikoprämie nach persönlichen Steuern von 5,0% bis 6,5% und eine Bandbreite für die Marktrisikoprämie vor persönlichen Steuern von 6,0% bis 8,0%.⁶³

⁶⁰ Deutscher Renten-Performanceindex.

⁶¹ Vgl. Wieshammer/Haug/Waidelich/Lutz, 2021, S.4: Der Rückgang des Zinsniveaus hat im Einklang mit der Theorie zu extrem hohen Anleiherenditen geführt („The Golden Age of Bonds“).

⁶² Vgl. auch Bertram/Castedello/Tschöpel, 2015, S. 472.

⁶³ Vgl. IDW, 2019: <https://www.idw.de/idw/idw-aktuell/neue-kapitalkostenempfehlungen-des-faub/120158>.

142. Unseres Erachtens ist grundlegend und auch in diesem Fall die Rechnung vor persönlichen Steuern vorzugswürdig. Durch die Rechnung vor persönlichen Steuern hat man die Möglichkeit, zur Beurteilung der Angemessenheit der angesetzten Marktrisikoprämie (vor persönlichen Steuern) aktuelle Kapitalmarktdaten und Prognosegrößen einzubeziehen, eigene stichtagsbezogene Berechnungen und Mittelwertbildungen zum Vergleich gegenüberzustellen, verschiedene Studien in Relation zu setzen und alternative risikolose Verzinsungen zu verwenden. Für unsere im Folgenden dargestellten eigenen Analysen der Markttrendite bzw. Marktrisikoprämie befinden wir uns stringent in einer Welt vor persönlichen Steuern. Dies steht auch im Einklang mit den Regelungen der StromNEV bzw. GasNEV zur Ermittlung der Markttrendite bzw. der Marktrisikoprämie für regulatorische Zwecke.

Ergebnisse der eigenen Ermittlung der historischen Marktrisikoprämie

143. Zunächst führen wir eigene Berechnungen der historischen Markttrenditen für Deutschland durch und stellen hierbei auf den CDAX als breitesten deutschen Marktindex ab.
144. In der nachfolgenden Grafik stellen wir hierzu die durchschnittlichen jährlichen CDAX-Renditen bis einschließlich 2020 in Abhängigkeit des Startzeitpunktes bzw. der Länge des Beobachtungszeitraums dar (der ausgegraute Bereich links zeigt Werte für Startzeitpunkte, die zu einem Zeitraum führen, der 45 Jahre übersteigt; der graue Bereich rechts Ergebnisse für Zeiträume, die kürzer sind als 30 Jahre):

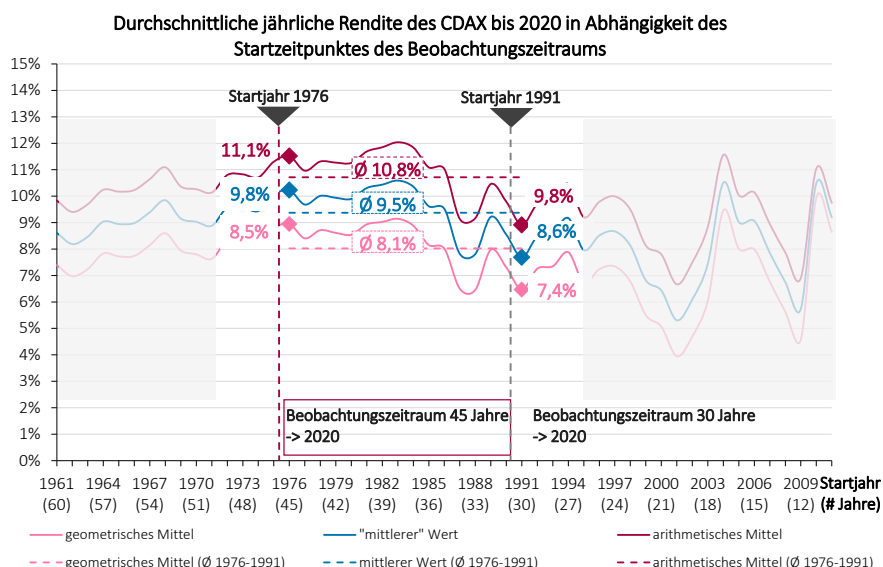


Abbildung 9: Durchschnittliche jährliche CDAX-Renditen ab 1976

145. Es wird erkennbar, dass die durchschnittlichen Markttrenditen bei Beobachtungszeiträumen von weniger als 30 Jahren, also ab dem Startjahr 1992, sehr stark schwanken. Dies unterstreicht die Notwendigkeit einer Glättung durch Betrachtung längerfristiger Markttrenditen. Wir betrachten daher insbesondere einen 30-jährigen und 45-jährigen Durchschnitt der jährlichen Markttrenditen als aussagekräftig. So resultiert etwa bei einem Beobachtungszeitraum von 45 Jahren (Startzeitpunkt 1976) eine Markttrendite von 11,1% im arithmetischen Mittel, von 8,5%

im geometrischen Mittel und von 9,8% als „mittlerer“ Wert aus arithmetischem und geometrischem Mittel. Wenn wir den Beobachtungszeitraum auf 30 Jahre festlegen (Startzeitpunkt 1991), ergibt sich ein arithmetisches Mittel von 9,8%, ein geometrisches Mittel von 7,4% und eine „mittlere“ Marktrendite aus diesen beiden Werten von 8,6%.

146. Insgesamt lassen sich in dem 30- bis 45-jährigen Zeitintervall auf Basis historischer Ex-post-Daten Marktrenditen für Deutschland in einer Gesamtbandbreite je nach Mittelwertbildung und Startjahr von 6,6% (geometrisches Mittel) bis 12,1% (arithmetisches Mittel) ermitteln. Um eine möglichst valide Schätzung der Marktrendite zu erhalten, bilden wir über den von uns als belastbar eingeschätzten Zeitraum (Startjahre 1976 bis 1991) jeweils einen Durchschnitt des arithmetischen und geometrischen Mittelwertes sowie des „mittleren“ Wertes. Im Ergebnis erhalten wir für das arithmetische Mittel einen durchschnittlichen Wert von 10,8% und für das geometrische Mittel einen durchschnittlichen Wert von 8,1%. Der „mittlere“ Wert aus diesen beiden Werten liegt wiederum bei 9,5%.

147. Gleicht man den ermittelten Wert mit Studienergebnissen zu historischen Markttrenditen für den deutschen Markt ab, so liegt der Wert i.H.v. 9,5% in der Bandbreite der Studienergebnisse, jedoch sogar unter dem Mittelwert und Median der geometrischen Mittelwerte aus den betrachteten Studien:

Historische Markttrenditen vor persönlichen Steuern für Deutschland

Autor(en) der Studie	Beobachtungszeitraum	historische Markttrenditen	
		geometrisches Mittel	arithmetisches Mittel
Bimberg (1991) ¹⁾	1954-1988	11,9%	15,0%
Stehle/Hartmond (1991) ¹⁾	1954-1988	12,1%	-
Uhlir/Steiner (1991) ¹⁾	1953-1984	-	14,4%
Conen/Väth (1993) ¹⁾	1949-1992	12,9%	16,6%
Morawitz (1994) ¹⁾	1950-1992	11,9%	-
Baetge/Krause (1994) ¹⁾	1967-1991	10,4%	-
Gielen (1994) ¹⁾	1960-1993	8,2%	-
Stehle (1999) ¹⁾	1969-1998	10,8%	14,4%
Stehle (2004) ¹⁾	1955-2003	9,5%	12,4%
Wenger (2005)	1960-2004	7,8%	10,8%
Erhardt (2011) ¹⁾	1960-2009	7,7%	10,8%
Stehle (2012)	1955-2011	-	11,8%
Elsner/Krumholz (2014)	1970-2013	8,0%	11,2%
Hachmeister/Ruthardt/ Autenrieth (2014)	1975-2012	-	12,6%
Stehle/Schmidt (2015)	1954-2013	10,8%	-
Dimson/Marsh/Staunton (2016)	1900-2015	8,4%	13,5%
Mittelwert		10,0%	13,0%
Median		10,4%	12,6%

1) in Anlehnung an: Ballwieser/Hachmeister, 2016, S. 106; Dörschell/Franken/Schulte, 2012, S. 109.

Tabelle 2: Übersicht über empirische Studien zu historischen Markttrenditen

148. Den „mittleren“ Wert i.H.v. 9,5% erachten wir als geeignetsten Schätzer auf Basis einer Ex-post-Ermittlung der Markttrendite für Deutschland. Bei Verwendung des für Unternehmensbewertungszwecke gemäß den Empfehlungen des IDW zum relevanten Stichtag anzusetzenden Basiszinssatzes i.H.v. -0,2% (31. Dezember 2020) würde eine Marktrisikoprämie i.H.v. rd. 9,7% resultieren.

149. Gleicht man diesen Wert mit den Marktrisikoprämien aus früheren Studien⁶⁴ für den deutschen Markt ab, ist festzustellen, dass die Marktrisikoprämie deutlich über der Bandbreite der historischen Marktrisikoprämien dieser Studien liegt. Dies ist aus unserer Sicht auf zwei Gründe zurückzuführen:
- Erstens das historisch einmalige, aktuelle Niedrigzinsumfeld, sodass zum aktuellen Stichtag deutlich niedrigere Basiszinsen zur Ermittlung der Marktrisikoprämie von der Marktrendite abzuziehen sind als dies in der Vergangenheit der Fall war.
 - Zweitens die Vorgehensweise, wodurch der risikolose Basiszinssatz festgelegt wird: in vielen Studien werden in der historischen Ermittlung der Marktrisikoprämie historische Umlaufrenditen von Staatsanleihen oder die realisierten Renditen des deutschen Renten-Performanceindex (REXP) als Basiszinssatz herangezogen. Wie bereits erläutert, verletzt dies jedoch das Stichtagsprinzip und entgegen dieser Vorgangsweise ist der Basiszinssatz zum jeweiligen Stichtag zu verwenden. Da dieser zum 31. Dezember 2020 sogar negativ ist, erhöht sich folglich die Marktrisikoprämie.
150. In der Literatur wird mitunter der Vorschlag diskutiert, ob aus Gründen der empirischen Schätzunsicherheit ein quantitativ begründeter Abschlag von rd. 1% bis 2% von der residual ermittelten Marktrisikoprämie vorgenommen werden solle.⁶⁵ Selbst mit diesem, unseres Erachtens pauschalen, Abschlag von 1%-2%-Punkten, läge die ex post ermittelte Marktrisikoprämie nach Abzug des risikolosen Basiszinssatzes in einer Bandbreite von ca. 7,7%-8,4%.
151. Der in den letzten Jahren stark gesunkene Basiszinssatz hat maßgeblich zum Anstieg der Marktrisikoprämie beigetragen. Wie bereits erwähnt, hat auch das IDW die empfohlene Bandbreite für die Marktrisikoprämie 2019 auf 6%-8% vor persönlichen Steuern erhöht. Grundsätzlich stellt das IDW fest, dass eine auf Basis historischer Werte empirisch ermittelte Marktrisikoprämie eine geeignete Ausgangsgröße zur Prognose der künftigen Risikoprämie sei. Das IDW weist jedoch explizit darauf hin, dass zu prüfen sei, ob die Rahmenbedingungen, die in der Vergangenheit für die Entstehung dieser Renditen herrschten, auch in der Zukunft unverändert gelten würden. Bereits im Jahr 2012 kam es infolge der durch die weltweite Finanz- und europäische Staatsschuldenkrise veränderten Verhältnisse zu dem Schluss, dass auch Ex-ante-Ansätze bei der Festlegung der Marktrisikoprämie zu berücksichtigen seien.⁶⁶ Bezug nehmend auf die ungewöhnliche Kapitalmarktsituation aufgrund des anhaltenden Niedrigzinsniveaus wurde im Jahr 2018 die Verwendung von Ex-ante-Analysen von *Castedello et al.* empfohlen.⁶⁷ Diese Empfehlung spiegelt die zunehmende Bedeutung impliziter Kapitalkosten-Modelle in der Praxis wider; diese Modelle werden der Zeitvariabilität und dem Zukunftsbezug der Marktrisikoprämie deutlich besser gerecht als Ex-post-Ansätze. Ein

⁶⁴ Siehe Tabelle 1.

⁶⁵ Vgl. Wagner et al., 2013, S. 954 und Stehle, 2004, S. 921.

⁶⁶ Vgl. IDW, WP Handbuch 2014, Band II, S. 123 ff.

⁶⁷ Vgl. Castedello et al., 2018, S. 825.

alleiniges Abstellen auf historische Daten zur Bestimmung der Marktrisikoprämie ist in der Unternehmensbewertungspraxis mittlerweile nicht mehr üblich.

4.3.2.2. Zukunftsorientierte MRP

152. Die seit einigen Jahren in der Unternehmensbewertungspraxis an Aufmerksamkeit und Relevanz gewinnende zweite Variante zur Bestimmung der erwarteten Markttrendite ist die Ex-ante-Schätzung impliziter Markttrenditen. So ist die Anzahl an Studien, in denen implizite Markttrenditen und Marktrisikoprämien berechnet werden, in der jüngeren Vergangenheit gestiegen.⁶⁸ Zur Ermittlung dieser impliziten Markttrenditen erfolgt eine Gleichsetzung von beobachtbarem Börsenkurs und Wert. Unter dieser Annahme kann die im Börsenkurs enthaltene Renditeforderung der Marktteilnehmer als interner Zinsfuß berechnet werden. Analystenprognosen stellen dabei die Grundlage zur Schätzung von künftigen Dividenden dar.
153. Die Ex-ante-Betrachtung bietet den Vorteil, dass die für die Bestimmung der Marktrisikoprämie erwartete Markttrendite auf tatsächlichen Prognosen von Marktteilnehmern beruht und somit die aktuellen Kapitalmarktverhältnisse abbildet. Dadurch ist die Schätzung auch in Krisenzeiten robust. Seit der Finanz- und Schuldenkrise wurden vermehrt Forderungen nach einer Ex-ante-Bestimmung der Marktrisikoprämie als Alternative zur Nutzung historischer Daten laut. Auch im Kontext der anhaltenden COVID-19-Krise ist eine Methode, die die aktuellen Verhältnisse am Kapitalmarkt abbildet, von besonderer Relevanz.

Methodische Einführung zu implizit erwarteten Eigenkapitalkosten

154. Die zuvor dargestellten Problemfelder von Ex-post-Analysen versuchen Ex-ante-Ansätze der Kapitalmarktanalyse durch Bestimmung von sog. impliziten Kapitalkosten zu umgehen. Die zukunftsorientierte Ermittlung von Markttrenditen bzw. Marktrisikoprämien basiert auf impliziten Renditeerwartungen der Kapitalmarktteilnehmer und wird daher im Gegensatz zu historisch gemessenen Renditen als Ex-ante-Ansatz oder „Implied Cost of Capital“ bezeichnet. Der Ansatz beruht im Wesentlichen auf der Idee, Gewinn- bzw. Dividendenerwartungen von Finanzanalysten mit Aktienkursen (und auf Unternehmen bezogen: Marktkapitalisierungen) in Übereinstimmung zu bringen. Ziel der Analyse ist dann nicht die Bestimmung des Wertes des Eigenkapitals, sondern des der Bewertung zugrunde liegenden Eigenkapitalzinssatzes, der die Renditeerwartung der Marktteilnehmer repräsentiert.⁶⁹ Bezugsgröße ist dabei nicht das einzelne Unternehmen, sondern der Gesamtmarkt, der sich aus einzelnen Unternehmen zusammensetzt. Diese Vorgehensweise bietet den Vorteil, dass die Markttrendite und die Marktrisikoprämie stichtags- und zukunftsbezogen abgeleitet werden können. Andererseits ergeben sich auch Kritikpunkte aufgrund der Modellabhängigkeit und möglicherweise verzerrter Analystenschätzungen.

⁶⁸ Vgl. Schöning/Schyma, 2021, S. 91.

⁶⁹ Vgl. Dörschell/Franken/Schulte, 20012, S. 41-43; Daske/Wiesenbach 2005, S. 408; Reese, 2007, S. 1 und S. 3.

155. Zur Berechnung von impliziten Kapitalkosten lassen sich im Wesentlichen die drei Grundmodelle

- Dividendendiskontierungsmodell,
- Residualgewinnmodell und
- Gewinnkapitalisierungsmodell

heranziehen, wobei das Dividendendiskontierungsmodell die theoretische Grundlage für die anderen beiden Modelle bildet. Das Auflösen der nachfolgend dargestellten Modellgleichungen nach den Eigenkapitalzinssätzen liefert - bei vorgegebenen Eingabegrößen - den impliziten Eigenkapitalkostensatz.

156. Nach dem Dividendendiskontierungsmodell entspricht der Wert eines Unternehmens der Summe der auf den Bewertungsstichtag diskontierten erwarteten Dividenden. Vereinfacht stellt es sich, auf eine einzelne Aktie bezogen, wie folgt dar:

$$p_t = \sum_{t=1}^{\infty} \frac{dps_t}{(1+r)^t}$$

mit: p_t = Aktienkurs in t

dps_t = Dividendenprognose pro Aktie in t

r = Eigenkapitalkosten

157. Wesentliche Einflussfaktoren des Dividendendiskontierungsmodells sind die zukünftigen Dividendenerwartungen, die aus Analystenschätzungen bezogen werden. Es wird angenommen, dass diese Schätzungen die Erwartungen des Kapitalmarktes widerspiegeln. Bei gleichzeitiger Annahme, dass die Informationen, auf deren Basis die Erwartungen des Kapitalmarktes abgeleitet werden, Grundlage zur Bildung des (aktuellen) Marktpreises (also des Börsenkurses) sind, entsprechen die Eigenkapitalzinssätze den Renditeforderungen der Kapitalmarktteilnehmer.⁷⁰ Dies sind die impliziten Eigenkapitalzinssätze.

158. Die Methode setzt eine Börsennotierung und die Abdeckung des zu bewertenden Unternehmens durch Analysten voraus. Kritisch ist daher die Güte der Analystenschätzungen und deren Vergleichbarkeit mit den tatsächlichen Kapitalmarkterwartungen. Empirische Studien kommen teilweise zu dem Ergebnis, dass die Erwartungen der Analysten systematisch zu optimistisch sind, was die impliziten Eigenkapitalzinssätze überschätzen würde.⁷¹

159. Das Residualgewinnmodell ist ein Übergewinnverfahren und führt zum gleichen Unternehmenswert wie das Dividendendiskontierungsmodell, wenn das Kongruenzprinzip bzw. das „clean surplus concept“ gilt, wonach die Summe der Periodengewinne dem

⁷⁰ Vgl. Reese, 2007, S. 62-63 und S. 131.

⁷¹ Vgl. Bertram/Castedello/Tschöpel, 2015, S. 472.

Totalgewinn entspricht. Der Unternehmenswert setzt sich demnach im Residualgewinnmodell aus dem aktuellen Buchwert des Eigenkapitals zuzüglich des Barwerts der zukünftigen Residualgewinne zusammen.⁷² Auf eine Aktie bezogen gilt:

$$p_0 = bps_0 + \sum_{t=1}^{\infty} \frac{eps_t - r * bps_{t-1}}{(1+r)^t}$$

mit: bps_t = Buchwert pro Aktie in t

eps_t = Gewinnprognose pro Aktie in t

160. Ebenfalls auf dem Dividendendiskontierungsmodell basierend, lassen sich mit Hilfe des Gewinnkapitalisierungsmodells implizite Eigenkapitalkosten bestimmen. Der Unterschied zum vorher genannten Modell liegt darin, dass nicht auf Buchwerte zurückgegriffen wird und man somit nicht auf die Einhaltung des Kongruenzprinzips⁷³ angewiesen ist. Der Unternehmenswert setzt sich, ähnlich wie im Residualgewinnmodell, aus zwei Teilkomponenten zusammen: Dem kapitalisierten Gewinn der Folgeperiode wird der sogenannte kapitalisierte Übergewinn hinzu gerechnet. Dieser Übergewinn entspricht dem Gewinnzuwachs, der nach Abzug der Wiederanlage der einbehaltenen Gewinne erzielt werden kann.⁷⁴ Auf eine einzelne Aktie bezogen gilt:

$$p_t = \frac{eps_{t+1}}{r} + \frac{eps_{t+2} - eps_{t+1} - r * (eps_{t+1} - dps_{t+1})}{r * (r-g)}$$

mit: g = langfristige (Gewinn-)Wachstumsrate

Eigene Ermittlung der impliziten Markttrendite

161. Wie bereits unter 4.3.2. erläutert, ist die relevante Anlegerperspektive im Kontext der Festlegung der kalkulatorischen Eigenkapitalzinssätze für deutsche Netzbetreiber eine deutsche Anlegerperspektive. Daher führen wir auch für die impliziten Markttrenditen und infolge Marktrisikoprämien unsere Analysen für den deutschen Kapitalmarkt durch.
162. Wir wenden hierzu eine einfache Ausprägung des zuerst beschriebenen Residualgewinnmodells nach Babbel an. Das Auflösen des Residualgewinnmodells nach dem Eigenkapitalzinssatz liefert den impliziten Eigenkapitalzinssatz auf Unternehmensebene bzw. die implizite Markttrendite, sofern der Gesamtmarkt betrachtet wird. Bezogen auf eine einzelne Aktie gilt:⁷⁵

$$p_t = bps_t + \frac{eps_{t+1} - r_t * bps_t}{r_t - g} \rightarrow r_t = \frac{eps_{t+1}}{p_t} + \left(1 - \frac{bps_t}{p_t}\right) * g$$

⁷² Vgl. Ballwieser/Hachmeister, 2016, S. 208.

⁷³ Das Kongruenzprinzip nimmt an, dass die Summe der Periodengewinne mit der Summe der Cashflows übereinstimmt.

⁷⁴ Vgl. Reese, 2007, S. 73.

⁷⁵ Vgl. hierzu Babbel, 2015, S. 319 und Aders/Aschauer/Dollinger, 2016, S. 197.

163. Dieses Modell erfordert, im Gegensatz zu einem Dividendendiskontierungsmodell, keine Annahme über eine Ausschüttungsquote und eine Wiederanlagerendite,⁷⁶ da diese beiden Prämissen bereits implizit im Preis-/Buchwertverhältnis abgebildet werden. Das Modell ist daher hinsichtlich der Annahmen im Vergleich zum Dividendendiskontierungsmodell robuster, da weniger Ermessensspielräume bestehen. Es muss lediglich eine Annahme zur Wachstumsrate getroffen werden, wobei wir diese mit Orientierung am Inflationsziel der EZB i.H.v. 2,0% festlegen.⁷⁷ Die Wachstumsannahme hat eine geringe Auswirkung auf die berechneten implizit erwarteten Eigenkapitalrenditen. Bei einer Halbierung der Annahme zur Wachstumsrate auf 1,0% reduziert sich der Wert lediglich um rd. 0,4%-Punkte. Die übrigen Parameter können entweder direkt beobachtet (Marktkapitalisierung, Buchwert des Eigenkapitals) oder aus Analystenschätzungen (Gewinnprognosen) abgeleitet werden, wobei lediglich Analystenschätzungen für ein Jahr benötigt werden. Die Verfügbarkeit und Güte der Gewinnprognosen ist aufgrund des einperiodigen Prognosehorizonts im Vergleich zu mehrperiodigen Modellen deutlich besser.⁷⁸
164. Um den Kapitalmarkt möglichst gut abzubilden, führen wir unsere Analysen mit einer Gewichtung der einzelnen Unternehmen nach Marktwerten durch (Marktwertgewichtung); eine Gleichgewichtung würde kleine Unternehmen über- und große Unternehmen untergewichten und somit den Markt nicht adäquat widerspiegeln. Auch der DAX setzt sich marktwertgewichtet zusammen.

⁷⁶ Bei einer Wiederanlagerendite, die den Eigenkapitalkosten entspricht, entsprechen die impliziten Eigenkapitalkosten des Dividendendiskontierungsmodells der erwarteten Dividendenrendite.

⁷⁷ Vgl. EZB, 2011, S. 7 und 64.

⁷⁸ Vgl. Aders/Aschauer/Dollinger, 2016, S. 197.

165. Unsere Analyse anhand des DAX mit monatlicher Anpassung der Indexzusammensetzung führt zu folgenden impliziten Markttrenditen für Deutschland ausgehend von den Gewinnprognosen der Analysten für das Jahr 2021; zusätzlich zur Markttrenditenzeitreihe des DAX ist zum 31. Dezember 2020 auch der Wert des HDAX angeführt⁷⁹:

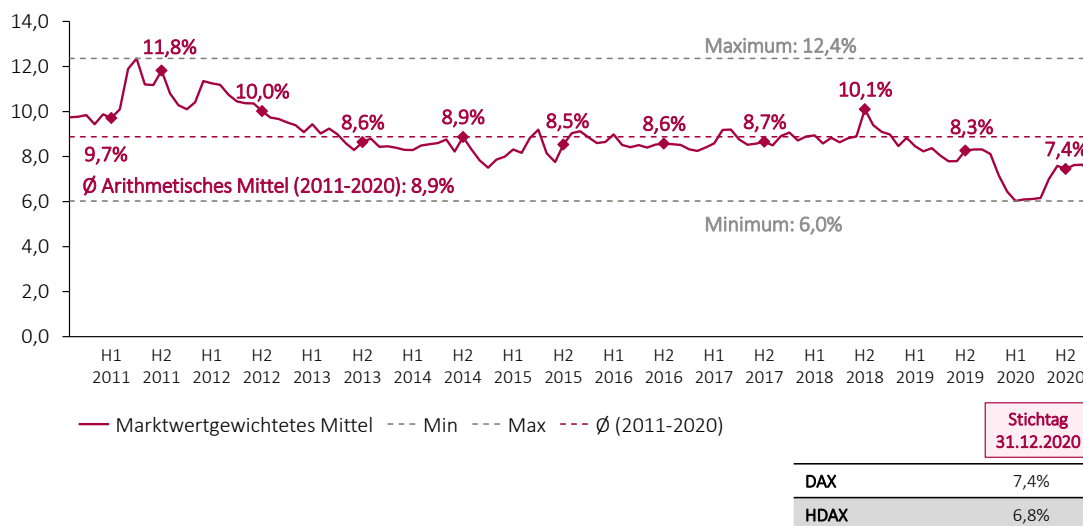


Abbildung 10: Implizite Markttrenditen für den DAX über die Zeit sowie den HDAX zum 31. Dezember 2020

166. Zur Berechnung der historischen Markttrenditen haben wir den CDAX zugrunde gelegt. Die Analyse auf Basis des CDAX wäre zwar auch für die impliziten Markttrenditen vorzugswürdig, ist aber aufgrund nur begrenzt zur Verfügung stehender Analystenprognosen für eine Vielzahl der im CDAX befindlichen Unternehmen nicht zweckmäßig, sodass wir im Rahmen dieser Analyse vereinfachend den DAX bzw. den HDAX als hinreichenden Schätzer für den deutschen Kapitalmarkt erachten.
167. Der DAX beinhaltet 30 Unternehmen und deckt 72% der Marktkapitalisierung des Gesamtmarkts (DAX Sector All Index⁸⁰) ab. Der HDAX besteht aus 92 Unternehmen und setzt sich aus dem DAX, MDAX und TecDAX zusammen. Der HDAX deckt zu rd. 97% die Marktkapitalisierung des Gesamtmarkts (DAX Sector All Index) ab.⁸¹ Der Vorteil einer Verwendung des HDAX gegenüber dem DAX ist somit die breitere Abdeckung des Gesamtmarkts; für eine Verwendung des DAX spricht hingegen die höhere Anzahl und bessere Qualität der Analystenprognosen, die für größere Unternehmen verfügbar sind. Aus diesem Grund betrachten wir die implizite Markttrendite für beide Indizes.
168. Zum 31. Dezember 2020 ermitteln wir für die implizite Markttrendite als marktwertgewichtetes Mittel der DAX- bzw. HDAX-Unternehmen einen Wert i.H.v. 7,4% für den DAX bzw. 6,8% für den HDAX.

⁷⁹ Die Daten inklusive der Analystenschätzungen wurden mittels S&P Capital IQ erhoben.

⁸⁰ Der DAX Sector All Index umfasst alle im Prime und General Standard notierten Unternehmen in Deutschland sowie das Scale Segment der Frankfurter Börse. Zum 31. Dezember 2020 umfasste der Index 397 Unternehmen.

⁸¹ Die Daten zur Marktkapitalisierung inklusive der Analystenschätzungen wurden mittels S&P Capital IQ zum 31. März 2021 erhoben.

169. Eine durchschnittliche Betrachtung der zehn Jahre von 2011 bis 2020 ergibt einen arithmetischen Mittelwert von 8,9% für den DAX bei jeweils monatlichen Beobachtungspunkten. Die impliziten Markttrenditen liegen im marktwertgewichteten Mittel im Beobachtungszeitraum in einer Bandbreite von 6,0% bis 12,4%.
170. Dass in der anhaltenden COVID-19-Krise die Markttrenditen über den gesamten Betrachtungszeitraum am geringsten ausfallen, erscheint kontraintuitiv, da typischerweise die impliziten Markttrenditen in volatilen Krisenzeiten ansteigen, wie es in der vorherigen Abbildung für die Eurokrise (2011/12) ersichtlich ist. Die geringen impliziten Markttrenditen zum 31. Dezember 2020 sind aus unserer Sicht durch die noch stark von der COVID-19-Krise in 2021 beeinträchtigten Gewinnprognosen beeinflusst, da die Aktienmärkte hingegen bereits eine darauffolgende Erholung eingepreist haben. Der Ansatz der Schätzungen für $t+1$ unterstellt somit eine COVID-19 bedingt beeinträchtigte „ewige Rente“. Folglich ist es konsistent, einen Vergleich der Marktkapitalisierungen, die eine Erholung entsprechend den Erwartungen der Kapitalmarktteilnehmer bereits enthalten, mit Gewinnerwartungen, die ebenfalls eine Erholung entsprechend den Analystenschätzungen enthalten, anzustellen. In der folgenden Abbildung werden die Kapitalmarkterwartungen und die eingepreiste Erholung ersichtlich (DAX und HDAX zum 1. Januar 2020 auf 100 indexiert):

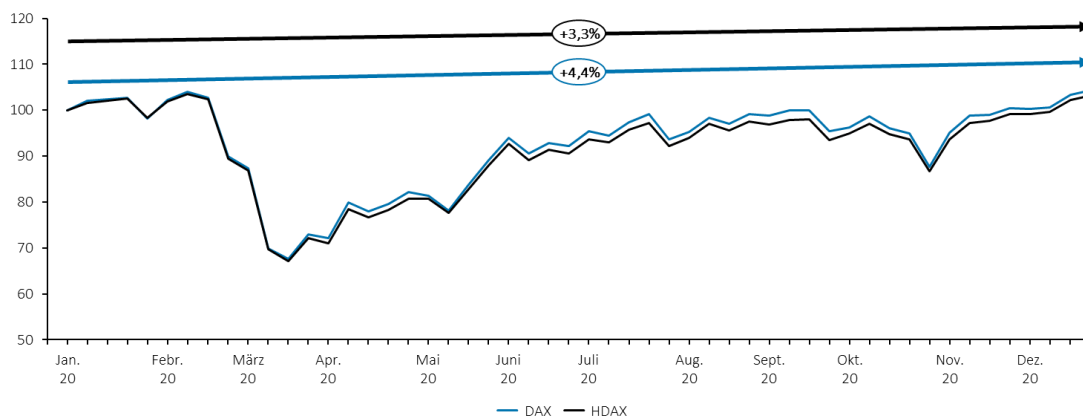


Abbildung 11: Entwicklung des DAX und HDAX vom 1. Januar 2020 bis zum 31. Dezember 2020, indexiert auf 100

171. In der Abbildung ist ein Kurseinbruch in den Monaten Februar und März zu beobachten. Im Anschluss an den deutlichen Kurseinbruch folgte eine sehr schnelle Erholung der Börsenkurse und nach weniger als einem Jahr wurden die Börsenkurse vor der COVID-19-Pandemie bereits wieder übertroffen. Aus diesem Grund haben wir auch die impliziten Markttrenditen auf Basis der Gewinnprognosen der Aktienanalysten für das Jahr 2022 analysiert, da für viele Branchen in 2022 bereits eine deutliche Erholung erwartet wird und die Prognosen daher nicht mehr bzw. deutlich weniger (im Vergleich zu 2021) verzerrt sind. Die folgende Abbildung stellt die

impliziten Marktrenditen auf Basis der Gewinnprognosen für 2021 (t+1) und für 2022 (t+2) gegenüber:

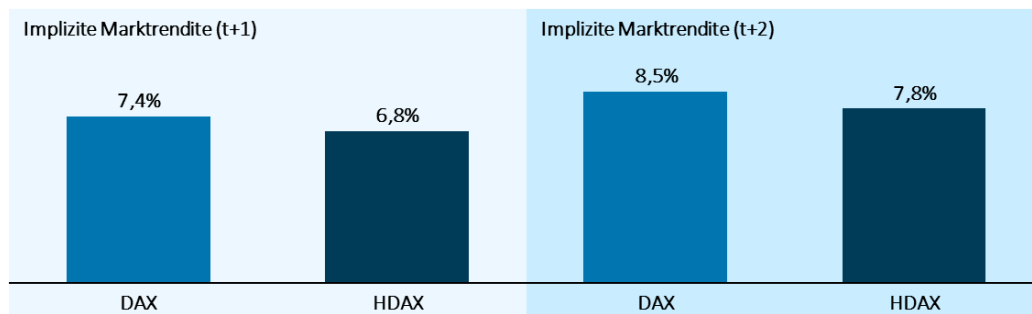


Abbildung 12: Übersicht über implizite Marktrenditen für DAX und HDAX auf Basis von (t+1)- und (t+2)-Schätzungen zum 31. Dezember 2020

172. Es ist ersichtlich, dass die impliziten Marktrenditen auf Basis der Gewinnprognosen für 2022 sowohl für den DAX als auch für den HDAX um jeweils rund einen Prozentpunkt höher ausfallen als die impliziten Marktrenditen auf Basis der Gewinnprognosen für 2021. Aufgrund der bereits erläuterten Beeinflussung der Gewinnprognosen für 2021 halten wir die anhand der 2022er-Gewinnprognosen ermittelten impliziten Marktrenditen i.H.v. 8,5% (DAX) bzw. 7,8% (HDAX) zum 31. Dezember 2020 für aussagekräftiger als die impliziten Marktrenditen auf Basis der 2021er-Prognosen.
173. Es wird gelegentlich die These in den Raum gestellt, dass die Heranziehung eines breiteren, europäischen Index eine bessere Risikostreuung erlaubt und daher die damit ermittelten Marktrenditen (und infolge Marktrisikoprämien), entsprechend des linearen Zusammenhangs von Risiko und Rendite nach dem CAPM, unter der des deutschen Aktienmarkts liegen würden. Diese These ist aus unserer Sicht auf Basis einer Analyse der vorliegenden Daten nicht zu stützen: Unsere Analysen im Rahmen unserer Europa-Kapitalmarktstudie zum 31. Dezember 2020 ergaben eine implizite Marktrendite i.H.v. 7,0% (t+1) für den europäischen Markt und damit einen Wert zwischen den für den DAX (7,4%) und HDAX (6,8%) ermittelten Werten zu diesem Stichtag.⁸²

Eigene Ermittlung der impliziten Marktrisikoprämie

174. Ausgehend von unserer Ermittlung der impliziten Marktrendite kann im nächsten Schritt die implizite Marktrisikoprämie geschätzt werden. Um dem Stichtagsprinzip gerecht zu werden, muss zur Ermittlung der Marktrisikoprämie zum 31. Dezember 2020 von der impliziten Marktrendite der Basiszinssatz (-0,2%) abgezogen werden.

⁸² Vgl. ValueTrust, 2021, S. 17.

175. Die nachstehende Grafik zeigt den zeitlichen Verlauf der stichtagsbezogenen impliziten Marktrisikoprämie seit 2011 auf Basis der jeweiligen Gewinnprognosen für t+1:

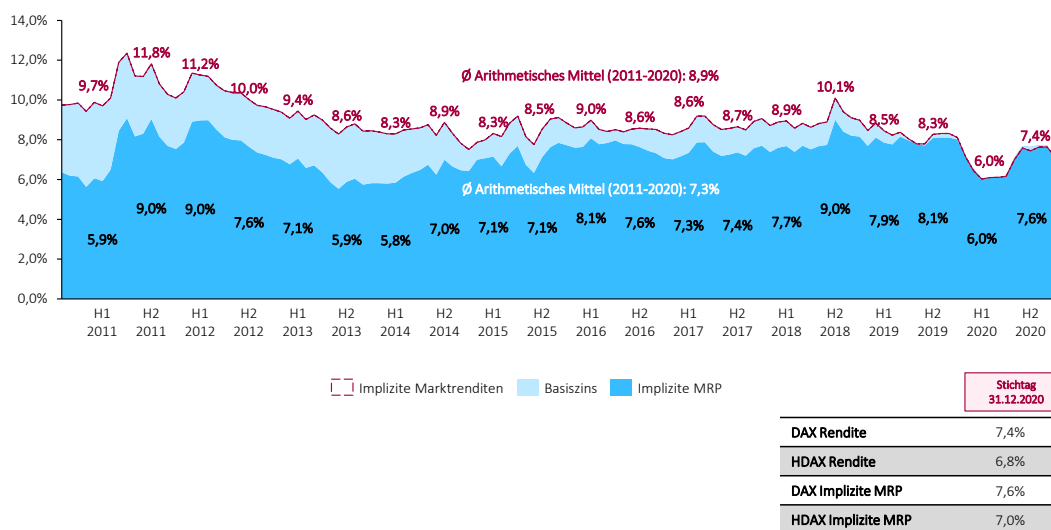


Abbildung 13: Implizite Marktrenditen und Marktrisikoprämien für Deutschland (t+1)

176. Somit ergeben sich auf Basis der 2021er-Gewinnprognosen Marktrisikoprämien zum 31. Dezember 2020 i.H.v. 7,6% für den DAX bzw. 7,0% für den HDAX
177. Die Grafik verdeutlicht, dass die Marktrisikoprämie nicht zeitstabil ist – die Bandbreite der Marktrisikoprämie beläuft sich im Betrachtungszeitraum auf 5,8%-9,0% mit einem Mittelwert von 7,3%. Darüber hinaus wird das Absinken des Basiszinssatzes im Zeitverlauf deutlich, welches in der Gesamtentwicklung mit einer ansteigenden Marktrisikoprämie über die letzten Jahre einhergeht.
178. Aufgrund der noch von der COVID-19-Krise verzerrten 2021er-Gewinnprognosen leiten wir die impliziten Marktrisikoprämien zum 31. Dezember 2020 auch ausgehend von den Marktrenditen auf Basis der 2022er-Prognosen ab. Auf Basis der Marktrenditen t+2 ergeben sich zum 31. Dezember 2020 Marktrisikoprämien i.H.v. 8,7% für den DAX bzw. 8,0% für den HDAX.

179. Die folgende Grafik gibt einen Überblick über die impliziten Marktrisikoprämien auf Basis $t+1$ und $t+2$ für den DAX bzw. HDAX:

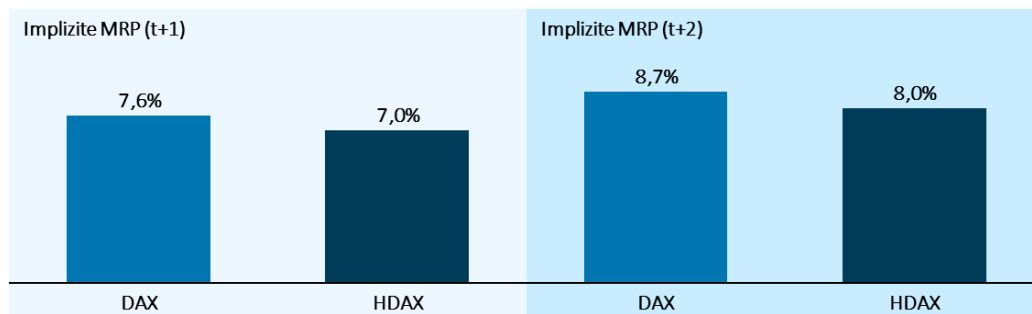


Abbildung 14: Übersicht über implizite Marktrisikoprämien für DAX und HDAX auf Basis von $(t+1)$ - und $(t+2)$ -Schätzungen

Abgleich unserer Ergebnisse mit Studien zu ex ante ermittelten Marktrisikoprämien

180. In der Literatur ist eine Vielzahl von Studien zu finden, die im Wesentlichen unter Verwendung des Dividendendiskontierungsmodells, teilweise in modifizierter und erweiterter Form, und unter Betrachtung verschiedener Märkte sowie Beobachtungszeiträume implizite Marktrisikoprämien geschätzt haben.⁸³
181. Je nach Region und Zeitraum sind die Studienergebnisse zu impliziten Marktrisikoprämien recht unterschiedlich; auch einen Konsens hinsichtlich des anzuwendenden Modells gibt es unseres Erachtens noch nicht,⁸⁴ wodurch Unterschiede in den Ergebnissen begründet sein können.

⁸³ Vgl. hierzu auch Gsell, 2011, S. 157-159, S. 250.

⁸⁴ Vgl. Reese, 2007, S.132. In diesem Zusammenhang wird mitunter von einer Überlegenheit sog. Residualgewinnmodelle ausgegangen. Vgl. hierzu Reese, 2007, S. 76; Zimmermann/Meser, 2013, S. 7-9; Gsell, 2011, S. 169.

182. Um die Studienergebnisse mit unseren Ergebnissen möglichst vergleichbar zu machen, führen wir ausschließlich die neueren Studien für Deutschland mit Beobachtungszeitraum seit 2005 an:

Implizite Marktrisikoprämien vor persönlichen Steuern für Deutschland - Studienüberblick

Autor(en) der Studie	Beobachtungs- zeitraum	Implizite Marktrisikoprämie	Kommentar
Bassemir/Gebhardt/Ruffing (2012)	2006-2010	4,0% - 8,5%	Bandbreite im Beobachtungszeitraum
Jäckel/Kaserer/Mühlhäuser (2013)	2008-2011	6,6% - 8,0%	Bandbreite im Beobachtungszeitraum
Wagner et al. (2013)	2005-2012	3,8% - 8,5%	Bandbreite im Beobachtungszeitraum
Beumer (2019) ¹⁾	2008-2018	6,8%	Marktwertgewichtet

1) in Anlehnung an: Schöning/Schyma, 2021, S. 85.

Tabelle 3: Übersicht über aktuelle empirische Studien zu impliziten Marktrisikoprämien

183. Die angeführten Studien weisen eine Bandbreite von 3,8%-8,5% auf. Der Einbezug der Finanz- und Wirtschaftskrise der Jahre 2008/09 sowie der europäischen Schuldenkrise 2011/12 zeigt einmal mehr die bereits konstatierte Zeitvariabilität der Marktrisikoprämie auf. Schließlich hat eine mögliche Veränderung der Risikoeinstellung der Kapitalmarktteilnehmer durch eine Veränderung der Marktsituationen eine unmittelbare Auswirkung auf die Höhe der für die Zukunft erwarteten Marktrisikoprämie.

184. Bassemir/Gebhardt/Ruffing⁸⁵ ermitteln implizite Marktrenditen und Marktrisikoprämien für den Zeitraum von Januar 2006 bis Januar 2011. Für den gesamten Beobachtungszeitraum liegt ihre ermittelte Marktrisikoprämie in einer Bandbreite von rd. 4,0% bis 8,5%, wobei die ermittelten Marktrisikoprämien die These von der erhöhten Unsicherheit und Risikoaversion der Investoren während der Finanz- und Wirtschaftskrise der Jahre 2008 und 2009 sowie deren Auswirkung auf die geforderte Risikoprämie, welche deutlich sichtbar gestiegen ist, stützen:

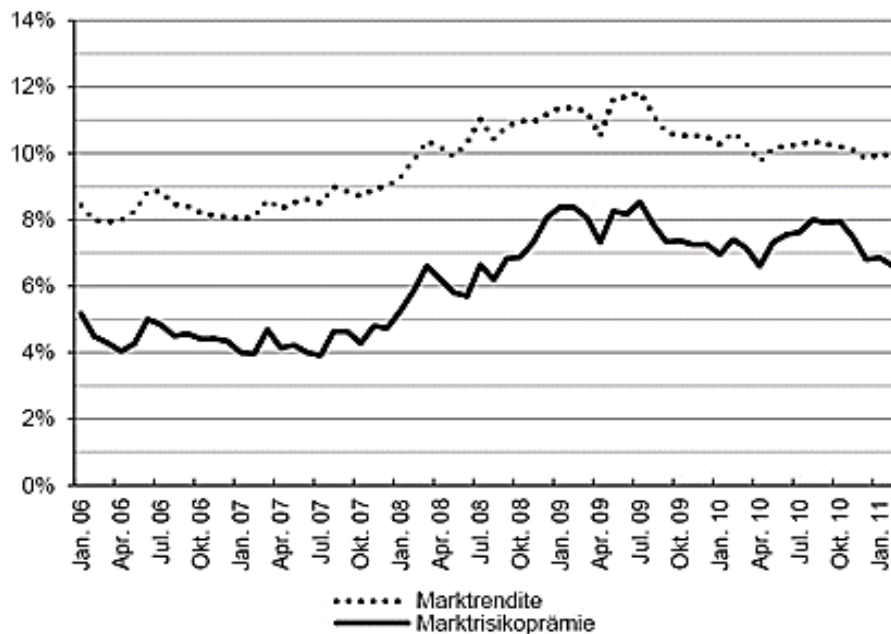


Abbildung 15: Implizite Marktrenditen und Marktrisikoprämien 2006-2011 nach Bassemir/Gebhardt/Ruffing

⁸⁵ Vgl. Bassemir/Gebhardt/Ruffing, 2012, S. 882-892.

185. In ähnlicher Weise führen Jäckel/Kaserer/Mühlhäuser⁸⁶ eine implizite Ermittlung von zeitvariablen Marktrisikoprämien durch. Sie betrachten den Zeitraum von 1994 bis 2011, wobei wir nur den aktuellsten Zeitraum 2008-2011 herausgreifen: In diesem Zeitraum liegt die Marktrisikoprämie für Deutschland im Bereich von rd. 6,6%-8,0% und ist deutlich höher als in den Vorkrisenjahren.⁸⁷

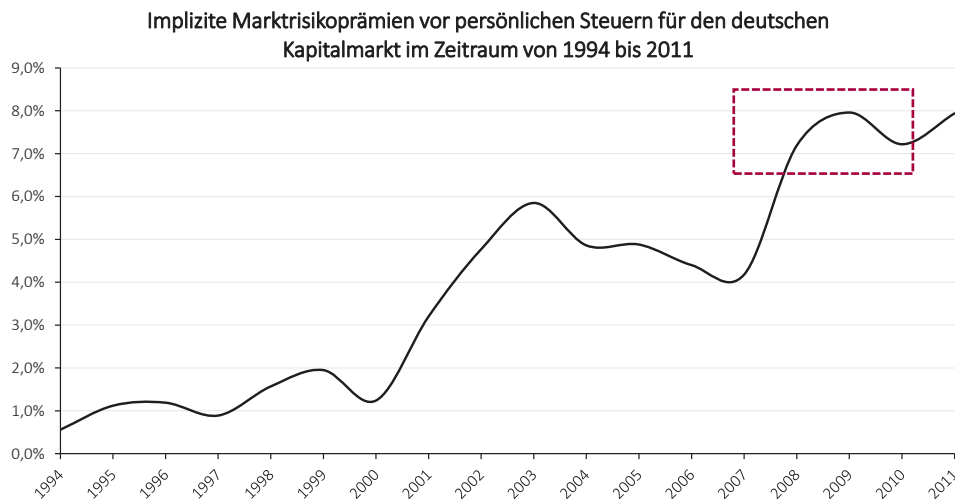


Abbildung 16: Implizite Marktrisikoprämien vor persönlichen Steuern für den deutschen Kapitalmarkt im Zeitraum von 1994-2011

186. In diesem Zusammenhang wird unseres Erachtens die zunehmende Bedeutung einer Ermittlung von implizit erwarteten Marktrisikoprämien gestützt, da historische Marktrisikoprämien diese Strukturbrüche nur unzureichend abbilden.
187. Insgesamt führen die neueren Studien zu impliziten Marktrisikoprämien für den deutschen Kapitalmarkt in einer Bandbreite von 3,8%-8,5%. Diese Ergebnisse unterstützen unsere Bandbreite der ermittelten impliziten Marktrisikoprämie i.H.v. 7,0%-8,7% für den deutschen Kapitalmarkt.

4.3.3. Weitere Möglichkeit zur Bestimmung der MRP: Angebotsseitige MRP

188. Bei der Ex-post-Analyse stellt das Konzept der angebotsseitigen Marktrisikoprämie einen neueren alternativen Ansatz zur Ermittlung historischer Marktrisikoprämien dar. Gemäß Hachmeister/Ruthardt/Autenrieth wird die angebotsseitige Marktrisikoprämie in den USA zunehmend in der Rechtspraxis verwendet, wobei sie in Deutschland noch nicht berücksichtigt wird.⁸⁸ Die Bezeichnung „angebotsseitig“ ist in diesem Zusammenhang nicht im Sinn von Angebot und Nachfrage zu verstehen, welche durch Anpassungsprozesse der Marktteilnehmer ein Marktgleichgewicht herbeiführen. Stattdessen ist angebotsseitig im Sinne der erzielten Gewinne („earnings“) der Unternehmen zu verstehen, die diese den Anteilseignern „anbieten“

⁸⁶ Vgl. Jäckel/Kaserer/Mühlhäuser, 2013, S. 365-383.

⁸⁷ Eigene Darstellung in Anlehnung an Jäckel/Kaserer/Mühlhäuser, 2013, S. 372 (Daten auf Jahresbasis) und S. 375.

⁸⁸ Vgl. dazu und im Folgenden Hachmeister/Ruthardt/Autenrieth, 2014.

(können). Die angebotsseitige Marktrisikoprämie soll primär nur die Renditekomponente abbilden, die auf den Gewinnen der Unternehmen basiert. Nicht erfasst bzw. bereinigt werden sollen dagegen Renditebestandteile, die nur auf Handelsprozessen der Marktteilnehmer basieren und somit nicht gewinnbasiert sind. Vereinfacht gesagt ist somit die angebotsseitige Marktrisikoprämie lediglich die historische Marktrisikoprämie bereinigt um die Veränderung des Bewertungsniveaus des Markts. Da die angebotsseitige Marktrisikoprämie historisch ermittelt wird, treffen auf sie dieselben Schwächen zu wie auf die bereits dargestellte historische Ermittlung von Marktrisikoprämien, insbesondere was den mangelnden Zukunftsbezug sowie den enormen Ermessensspielraum (insbesondere in Bezug auf den Beobachtungszeitraum, die Mittelwertbildung, die Behandlung von Ausreißern, die Wahl des Aktienindex und die Approximation der risikolosen Anleiherendite) betrifft.

189. *Hachmeister/Ruthardt/Autenrieth* ermitteln erstmals angebotsseitige Marktrisikoprämien für den deutschen Kapitalmarkt. Auf Basis des CDAX und des REXP für den Zeitraum zwischen 1975 und 2010 beträgt die gemittelte Marktrisikoprämie 5,3%.
190. Das Konzept der angebotsseitigen Marktrisikoprämie ist als Vergleichsstudie bzw. Benchmark zu der für Deutschland relevanten *Stehle-Studie*⁸⁹ von Interesse, da *Hachmeister/Ruthardt/Autenrieth* explizit den Verlauf der historischen Marktrisikoprämie, analog zur Berechnungsmethodik von *Stehle*, mit der angebotsseitigen Marktrisikoprämie für den deutschen Kapitalmarkt im Zeitraum von 2001 bis 2010 (jeweils Startjahr 1975) ermitteln und vergleichend darstellen:⁹⁰

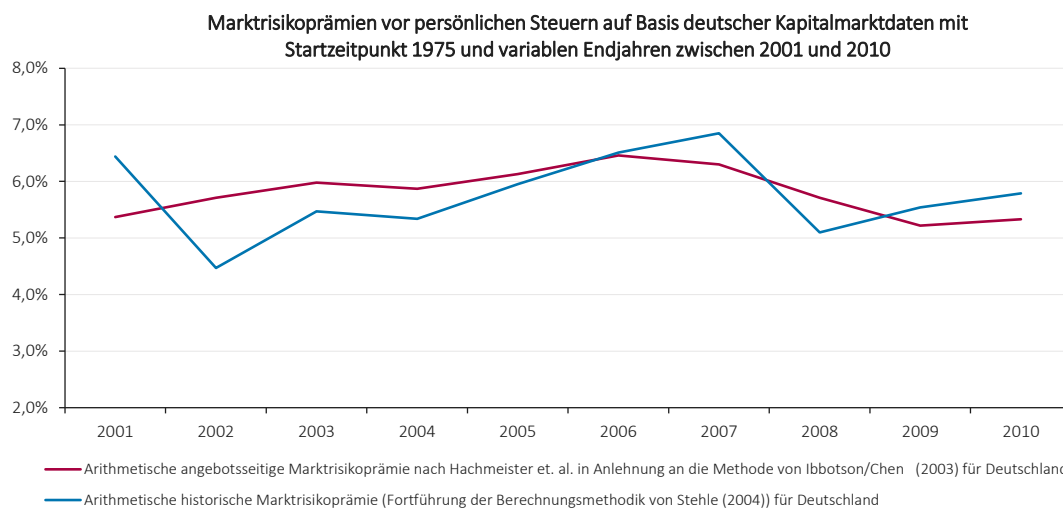


Abbildung 17: Marktrisikoprämien vor persönlichen Steuern auf Basis deutscher Kapitalmarktdaten mit Startzeitpunkt 1975 und variablen Endjahren zwischen 2001 und 2010

191. In der Grundtendenz bestätigen die Ergebnisse zur angebotsseitigen Marktrisikoprämie die Ergebnisse von *Stehle* einer Marktrisikoprämie von über 5,0% (im arithmetischen Mittel). Auffällig ist, dass beide oben dargestellten Messmethoden zwar eine Zeitvariabilität der

⁸⁹ Auf Basis dieser Studie hat u.a. der FAUB des IDW seine Empfehlungen zur Höhe der Marktrisikoprämie abgeleitet.

⁹⁰ Vgl. Hachmeister/Ruthardt/Autenrieth, 2014, S. 17, eigene Darstellung.

Marktrisikoprämien konstatieren, der prozyklische Verlauf aber ökonomisch schwer interpretierbar ist, da in Krisenjahren – wie 2008 und 2009 – die Marktrisikoprämien aufgrund der erhöhten Volatilität und der damit einhergehenden Unsicherheit vor dem Hintergrund der Risikoaversion der Marktteilnehmer steigen und nicht sinken müssten (und vice versa). Dies schränkt die alleinige Verwendung von historischen Marktrisikoprämien, ohne Berücksichtigung der aktuellen Kapitalmarkt- bzw. Konjunktursituation, als Basis für die zum (Bewertungs-)Stichtag anzustellende Prognose der zukünftigen Marktrisikoprämie stark ein. Folglich ist aus unserer Sicht der Ex-ante-Ansatz zur Ermittlung einer impliziten Marktrisikoprämie den historischen Ansätzen gegenüber vorzuziehen, wobei historische Ermittlungsmethoden zur Plausibilisierung der impliziten Marktrisikoprämien herangezogen werden können.

4.3.4. Kritische Würdigung und Festlegung der Marktrisikoprämie

Historische Ermittlung der Marktrisikoprämie

192. Die ausschließliche Ermittlung der Marktrisikoprämie auf Basis historischer Daten stößt in Bezug auf die Berücksichtigung der Zeitvariabilität der Marktrisikoprämie an ihre Grenzen. Durch die Betrachtung sehr langfristiger historischer Beobachtungszeiträume wird die aktuelle Kapitalmarktsituation nicht oder nur unzureichend reflektiert. Weder das rückläufige Zinsniveau im gegenwärtigen Niedrigzinsumfeld noch die Volatilität des Kapitalmarktes werden bei der alleinigen Ermittlung historischer Marktrisikoprämien adäquat berücksichtigt. Die grundsätzliche Zeitvariabilität der Marktrisikoprämie, die bei einer rein historischen Analyse nicht oder nur unzureichend abgebildet wird, wurde bereits in zahlreichen Studien zu impliziten Marktrenditen und Marktrisikoprämien aufgezeigt, die bereits zuvor diskutiert wurden.
193. Häufig werden bei der Ermittlung der künftigen Marktrisikoprämie auf Basis historischer Marktrenditen anstatt des aktuellen Basiszinssatzes historische Anleiherenditen in Abzug gebracht. Diese Vorgehensweise verletzt das Stichtagsprinzip und ist nicht mit der Ermittlung einer zukünftigen Marktrisikoprämie konsistent. Diese Kritik gilt auch für die unreflektierte Übernahme der DMS-Studienergebnisse durch Frontier Economics. Unabhängig von der gewählten Ermittlungsmethodik (Variante 1 oder 2) widerspricht die Vorgehensweise in der DMS-Studie dem Stichtagsprinzip, ist nicht zukunftsgerichtet und vernachlässigt in der seitens Frontier Economics angewendeten Variante 1, dass die Bond-Renditen Länder- und Währungsrisiken beinhalten und keineswegs als risikolos angesehen werden können, weshalb sie die gemessene Aktienrendite zu stark mindern; d.h. zu einer strukturell zu niedrigen Marktrisikoprämie führen.
194. Die geografische Konsistenz kann im Rahmen der Festlegung des Aktienindex und der Ermittlung des Basiszinssatzes berücksichtigt werden. Die zeitliche Kongruenz der Parameter ist hierbei jedoch immer eingeschränkt, da ein aktueller Basiszinssatz auf historische Renditen anzuwenden ist.

195. Wenngleich die historische Ermittlung der Marktrisikoprämie bei Offenlegung der genauen Vorgehensweise transparent nachzuvollziehen ist, bestehen in deren Ermittlung enorme Ermessensspielräume insbesondere hinsichtlich
- Länge des Beobachtungszeitraumes,
 - Beginn des Beobachtungszeitraumes,
 - Behandlung von Ausreißern innerhalb des Beobachtungszeitraums,
 - Wahl des Aktienindex (Annäherung des Marktportfolios),
 - Approximation des risikolosen Zinssatzes,
 - sowie der Annahme zur Haltedauer und damit der Mittelwertbildung (arithmetisch vs. geometrisch).
196. Aufgrund dieser Ermessensspielräume wird die Objektivität und damit die intersubjektive Nachvollziehbarkeit der Methodik eingeschränkt. Dies wird durch die deutlich divergierenden Studienergebnisse zu historischen Marktrisikoprämien bestätigt. Es ist allerdings anzumerken, dass auch bei den impliziten Eigenkapitalkosten-Modellen gewisse Annahmen zu treffen sind, die die Objektivität verringern können. Im Vergleich zur historischen Ermittlung müssen in dem von uns verwendeten impliziten Kapitalkosten-Modell jedoch weniger Annahmen getroffen werden, sodass tendenziell eine geringere Einschränkung der Objektivität vorliegt.
197. Darüber hinaus mangelt es der alleinigen Ermittlung historischer Renditen am Zukunftsbezug: insbesondere im aktuellen Niedrigzinsumfeld kann die allein historische Ermittlung der Marktrisikoprämie den derzeitigen Kapitalmarktverhältnissen nicht Rechnung tragen. Die Methode eignet sich daher nicht als alleinige Grundlage zur Festsetzung der Marktrisikoprämie, sondern untermauert im Gesamtbild gemeinsam mit den Analysen zur impliziten Marktrisikoprämie deren Festsetzung.
198. Das alleinige Abstellen auf historische Daten zur Bestimmung der Marktrisikoprämie ist auch bei Regulatoren zur Bestimmung der kalkulatorischen Eigenkapitalkosten für Netzbetreiber mittlerweile nicht mehr üblich, wie die Analyse verschiedener regulatorischer Entscheidungen in Europa durch NERA nahelegt. Insbesondere Großbritannien und Frankreich sind aufgrund der Stabilität des Regulierungssystems von besonderer Relevanz:⁹¹
- Großbritannien basiert die Festlegung der Marktrisikoprämie auf dem Total Market Return-Ansatz und nimmt somit an, dass die Markttrendite (und nicht die Marktrisikoprämie) das stabilere Element ist. Die bisherige Vorgehensweise von Frontier Economics, welche die BNetzA zur Ermittlung der Marktrisikoprämie im Ergebnis übernimmt, findet keine Anwendung.

⁹¹ Vgl. NERA, 2021, S. 14f, S. 17 und S. 19.

- In Frankreich basiert die Entscheidung auf einem Gutachten, welches verschiedene Quellen zur Ermittlung der Marktrisikoprämie heranzieht, wobei auch die veränderten Marktbedingungen infolge der Finanzkrise berücksichtigt werden. Neben historischen Daten werden auch Umfragen⁹² herangezogen. Die bisherige Vorgehensweise von Frontier Economics, welche die BNetzA zur Ermittlung der Marktrisikoprämie im Ergebnis übernimmt, wird somit lediglich als eine unter mehreren Methoden herangezogen. Entsprechend dieser Vorgehensweisen haben die Regulierungsbehörden in Frankreich als auch in Großbritannien die Marktrisikoprämie in ihren aktuellsten Festlegungen im Vergleich zu vorherigen Festlegungen erhöht.
- Die schwedische Festlegung basiert auf einer über Umfragen ermittelten Marktrisikoprämie, wobei Marktteilnehmer nach der von ihnen angewandten Marktrisikoprämie befragt werden.
- Die dänische Regulierungsbehörde wendet verschiedene Verfahren zur Ermittlung der Marktrisikoprämie an, nämlich historische Daten, zukunftsgerichtete Modelle und direkte Markterhebungen. Die Ableitung der Marktrisikoprämie beruht auf einer gleichwertigen Betrachtung der verschiedenen Verfahren.

Alternative: angebotsseitige Marktrisikoprämie

199. Die Verwendung einer angebotsseitigen Marktrisikoprämie ist in der deutschen Bewertungspraxis nicht etabliert. Da es sich bei der Ermittlung der angebotsseitigen Marktrisikoprämie lediglich um eine bereinigte historische Marktrisikoprämie handelt, treffen auf diese Ermittlungsmethode alle Schwächen des historischen Ansatzes zu. Die Anwendung dieser um Bewertungsschwankungen ergänzten Methodik kann aus unserer Sicht in Zeiträumen sinnvoll sein, in denen signifikante und insbesondere als nicht nachhaltig einzuschätzende Veränderungen der Bewertungsniveaus an den Kapitalmärkten stattgefunden haben. Im vorliegenden Kontext ist die Ermittlung angebotsseitiger Marktrisikoprämien nicht weiter von Relevanz.

Implizite Marktrisikoprämie

200. Die Ermittlung impliziter Marktrisikoprämien setzt sich in der Bewertungspraxis zunehmend als Alternative zur historischen Ermittlung durch. Die Ex-ante-Betrachtung bietet gegenüber der historischen Ermittlung den Vorteil, dass die für die Bestimmung der Marktrisikoprämie erwartete Markttrendite auf tatsächlichen Prognosen von Marktteilnehmern beruht und somit die aktuellen Kapitalmarktverhältnisse abbildet. Dies ist in der anhaltenden COVID-19-Krise von besonderer Bedeutung und trägt dem erforderlichen Zukunftsbezug der Marktrisikoprämie

⁹² Auch wenn Umfragen mit Vor- und Nachteilen behaftet sind, ist es aus unserer Sicht sinnvoller, diese heranzuziehen als sich lediglich an einer einzelnen Methode zu orientieren.

deutlich besser Rechnung als die alleinige historische Ermittlung. Im Rahmen der Ermittlung der kalkulatorischen Eigenkapitalkosten für Netzbetreiber gewinnt der Zukunftsbezug zusätzlich an Bedeutung, da die Eigenkapitalkosten für einen künftigen Zeitraum von mehreren Jahren bestimmt werden soll.

201. Auch bei Ermittlung der impliziten Marktrisikoprämie bestehen Ermessensspielräume, die das Ergebnis beeinflussen können, insbesondere
- Wahl des Modells,
 - Wahl des Aktienindex als Approximation des Marktportfolios,
 - Behandlung von Ausreißern.
202. Bei der Anwendung des von uns herangezogenen impliziten Eigenkapitalkosten-Modells sind im Wesentlichen drei Annahmen (insb. 1. Wachstumsrate, 2. Aktienindex und 3. Behandlung von Ausreißern) zu treffen. Demgegenüber haben wir bei der historischen Ermittlung sechs Annahmen beschrieben. Folglich fallen die Ermessensspielräume entsprechend unserer Vorgehensweise geringer aus als bei der historischen Ermittlung.
203. Wie bei der historischen Ermittlung kann die geografische Konsistenz der Markttrendite - durch Auswahl des Aktienindex - und des Basiszinssatzes berücksichtigt werden. Die Subtraktion des stichtagsbezogenen Basiszinssatzes von der impliziten Markttrendite trägt der zeitlichen Kongruenz der einzelnen Parameter allerdings deutlich besser Rechnung, als dies bei der historischen Ermittlung möglich ist.
204. Im Kontext der Ermittlung der kalkulatorischen Eigenkapitalkosten für Netzbetreiber halten wir die Ermittlung impliziter Marktrisikoprämien für die sachgerechteste Methodik.

Gegenüberstellung unserer Ergebnisse und Festlegung der Marktrisikoprämie

205. Wir haben historische Markttrenditen für den CDAX über lange historische Zeiträume (30 und 45 Jahre) betrachtet und arithmetische und geometrische Mittelwerte für diese Renditen über die variierenden langfristigen Beobachtungszeiträume berechnet. Über die arithmetischen und geometrischen Mittelwerte haben wir wiederum einen Mittelwert gebildet, da es sowohl für die Verwendung des geometrischen als auch für die Verwendung des arithmetischen Mittelwerts Für und Wider gibt. Unsere Analysen der historischen Markttrendite kommen zu einem mittleren Wert (aus geometrischem und arithmetischem Mittel) i.H.v. 9,5% für den deutschen Markt.
206. Sowohl für den DAX als auch für den breiteren HDAX haben wir implizite Markttrenditen berechnet, welche der aktuellen Marktsituation aus unserer Sicht besser Rechnung tragen als historische Renditen. Auf Basis der Analystenprognosen für 2021 kommen wir zu impliziten Markttrenditen i.H.v. 7,4% für den DAX und 6,8% für den HDAX zum 31. Dezember 2020.

207. Während die Gewinnschätzungen für das Jahr 2021 noch stark durch die COVID-19-Krise verzerrt sind, hat der Kapitalmarkt bereits die Erholung der Unternehmensgewinne in den Aktienkursen eingepreist. Aus diesem Grund haben wir zusätzlich implizite Marktrenditen auf Basis der Analystenschätzungen für 2022 berechnet; es resultieren implizite Marktrenditen i.H.v. 8,5% für den DAX und 7,8% für den HDAX zum 31. Dezember 2020.
208. Somit resultiert eine Bandbreite für die Marktrendite von 6,8%-9,5%, abgeleitet aus den historischen und impliziten Werten. Der zur Ermittlung der Marktrisikoprämie von diesen Werten abzuziehende Basiszinssatz beläuft sich zum 31. Dezember 2020 auf -0,2%. In einer Gesamtschau unserer Analysen erachten wir eine Marktrisikoprämie zwischen 7,5% und 8,0% zum Stichtag 31. Dezember als vertretbar. Für die Berechnung der Eigenkapitalkosten legen wir die Marktrisikoprämie zum 31. Dezember 2020 auf 7,5% fest; dieser Wert befindet sich auch in der vom IDW-FAUB empfohlenen Bandbreite (6%-8%). Die folgende Abbildung fasst die ermittelten Werte nochmals zusammen:

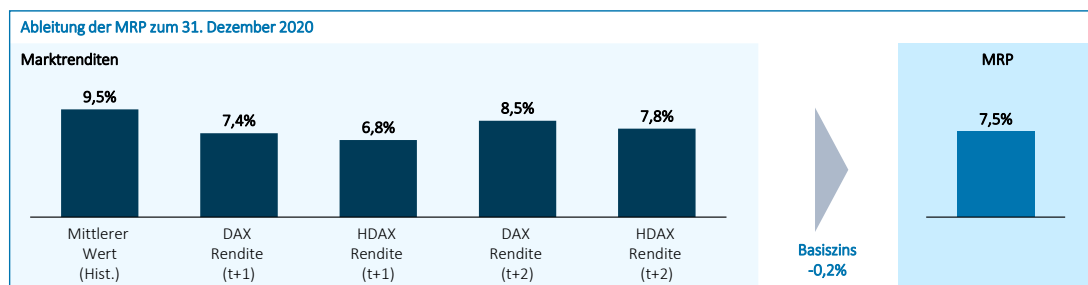


Abbildung 18: Ableitung der Marktrisikoprämie zum 31. Dezember 2020

4.4. Ermittlung des Betafaktors

209. Die im vorherigen Kapitel diskutierte Marktrisikoprämie i.H.v. rd. 7,5% (vor persönlichen Steuern) ist im Hinblick auf die spezielle Risikostruktur des zu bewertenden Unternehmens zu modifizieren. Das unternehmensspezifische systematische Risiko wird nach dem CAPM im Betafaktor ausgedrückt.
210. Bei der Ermittlung des Betafaktors nach dem CAPM stellt der Betafaktor neben der Marktrisikoprämie die wesentliche Komponente des Wagniszuschlages dar. In diesem Kapitel geben wir zunächst eine kurze Übersicht des Vorgehens der BNetzA entsprechend der Netzentgeltverordnungen bzw. des von ihr beauftragten Gutachters Frontier Economics. Im Anschluss diskutieren wir grundsätzliche Überlegungen zur sachgerechten Ermittlung des Betafaktors. Neben der Erläuterung allgemeiner Grundsätze zur Ermittlung des Betafaktors gehen wir auf die konsistente Verwendung von Referenzindizes auf Basis der zuvor herangezogenen geografischen Perspektive bei der Wahl des Marktportfolios ein. Anschließend nehmen wir eine eigenständige Schätzung des Betafaktors vor.
211. Auch der Betafaktor ist wie alle Parameter des CAPM ein zukunftsgerichtetes Risikomaß. Die Ableitung des Betafaktors erfolgt kapitalmarktorientiert aus historischen Daten und dieser ermittelte Wert wird für die Zukunft angewandt. Da anders als beim Basiszins oder den

impliziten Marktrenditen keine zukunftsgerichteten Daten zur Schätzung des Betafaktors zur Verfügung stehen, muss auf diese Vorgehensweise zurückgegriffen werden. Aus diesem Grund ist in Bezug auf das Kriterium der Zukunftsorientierung ein konsistentes Vorgehen analog zur Ermittlung des Basiszins nicht möglich. Eine vollständige Konsistenz der Ermittlungsmethoden wäre zwar wünschenswert, jedoch ist für die Ableitung der zukunftsorientierten Betafaktoren keine bessere Vorgehensweise bekannt. Aus praktischen Gesichtspunkten wird daher die zukunftsbezogene Schätzung auf Basis historischer Daten herangezogen. Diese Vorgehensweise ist im Einklang mit dem Kriterium der Operationalisierbarkeit bzw. der Rechenbarkeit und insgesamt eine etablierte und vertretbare Vorgehensweise.

4.4.1. Anwendung der gesetzlichen Vorgaben durch die BNetzA

212. Die Ermittlung des Betafaktors hat die bestehenden Anforderungen nach § 7 Abs. 5 StromNEV/GasNEV zu erfüllen. In diesem Zusammenhang ist ein angemessener Wagniszuschlag unter Berücksichtigung der Verhältnisse auf den nationalen und internationalen Kapitalmärkten und der Bewertung von Betreibern von Strom- und Gasnetzen auf diesen Märkten sowie unter Berücksichtigung der Verzinsung des Eigenkapitals von Strom- und Gasnetzbetreibern auf ausländischen Märkten festzulegen.
213. Zur Festlegung des Betafaktors in der 3. Regulierungsperiode griff die BNetzA auf ein Gutachten von Frontier Economics zurück. Die Ermittlung durch Frontier Economics erfolgte unter Verwendung einer Gruppe von börsennotierten Vergleichsunternehmen, deren jeweilige Betafaktoren um Steuer- und Kapitalstruktureffekte sowie statistische Schätzfehler bereinigt wurden. Aus den bereinigten Betafaktoren der Vergleichsunternehmen wurde anschließend der auf deutsche Netzbetreiber anzuwendende Betafaktor abgeleitet.⁹³
214. In einem ersten Schritt wurde eine Long List erstellt, die sich aus Netzbetreibern zusammensetzt, die einen geographischen Fokus auf Europa, USA, Australien oder Neuseeland haben. Dieser geographische Fokus wurde gewählt, da die regulatorischen Rahmenbedingungen dieser Länder am ehesten mit Deutschland vergleichbar sind. In diesem Zusammenhang ist das Konsistenzkriterium und damit zusammenhängend die Anleger- und Anlageperspektive zu diskutieren. Ziel ist es, einen Betafaktor für deutsche Netzbetreiber zu ermitteln. Für Investoren in deutsche Netzbetreiber ist aufgrund des deutschen Regulierungskontexts eine deutsche Anlegerperspektive einzunehmen. Daraus ergibt sich, dass die relevante Heimatwährung für das Investment der Euro ist. Die Anlegerperspektive ist in diesem Fall somit lokal und auf Deutschland fokussiert. Die Anlageperspektive ist entsprechend der gesetzlichen Vorgaben auch unter Berücksichtigung der internationalen Kapitalmärkte festzulegen und somit global. Diese Anforderung führt dazu, dass die deutsche Anlegerperspektive mit einer internationalen Anlageperspektive zu vereinen ist. Demzufolge ist aber keine vollständig konsistente Vorgehensweise möglich, da eine internationale Peer Group deutsche Netzbetreiber nicht vollständig widerspiegeln kann. Aufgrund dieser Vorgaben ist auch die Konsistenz aller Kapitalkostenparameter untereinander nicht mehr möglich. Die

⁹³ Vgl. Frontier Economics, 2016, S. 22 und 27-29.

Ableitung des Betafaktors auf Basis einer internationalen Peer Group kombiniert mit einem deutschen Basiszins ist nämlich ebenfalls nicht konsistent. Außerdem besteht bei der Verwendung einer internationalen Peer Group, wie von Frontier Economics herangezogen, keine Identität hinsichtlich der Währung in Euro. Auch die Gewichtung der identifizierten Betafaktoren der Unternehmen der einzelnen Länder wäre zu diskutieren. Ein mit der Ableitung der MRP anhand der DMS-Studie konsistentes Vorgehen wäre, die gleiche Ländergewichtung des bei der Ableitung der Marktrisikoprämie zugrunde liegenden Marktindex auf die Gewichtung der einzelnen Betafaktoren zu übertragen. Wie bei der Ableitung der MRP diskutiert, ist die vorgenommene Gewichtung in der von Frontier Economics zitierten DMS-Studie nicht nachvollziehbar und würde sich somit nicht operationalisieren lassen. Da allerdings keine deutschen börsennotierten Netzbetreiber verfügbar sind, muss das Kriterium der Konsistenz pragmatisch gelockert werden und die bestmögliche und operationalisierbare Vorgehensweise herangezogen werden.

215. In einem zweiten Schritt wurden zwei technische Filterkriterien angewandt, um die Datenverfügbarkeit und eine ausreichend hohe Liquidität der Aktien sicherzustellen:

- **Datenverfügbarkeit:** Es mussten für den gesamten fünfjährigen Analysezeitraum von 2011 bis 2015 Daten vorliegen.
- **Ausreichende Liquidität:** Die Liquidität der Aktien wurde mittels Bid-Ask-Spread gemessen. Es wurde als Ausschlusskriterium festgelegt, dass ein durchschnittlicher relativer Bid-Ask-Spread von höchstens 1,0% erfüllt sein müsse, damit von einer ausreichenden Liquidität ausgegangen werden kann und es zu keinen Verzerrungen aufgrund zu geringen Handelsvolumina komme.

Wurde eines der beiden technischen Kriterien nicht erfüllt, wurde das Unternehmen ausgeschlossen. In einem zweiten Schritt wurden die verbleibenden Unternehmen dahingehend überprüft, ob der Schwerpunkt der operativen Tätigkeit auf dem Netzbetrieb liegt:

- **Schwerpunkt Netzbetrieb:** Der Anteil des reinen Netzgeschäftes an der gesamten unternehmerischen Aktivität (gemessen am Umsatz) musste nachweisbar mindestens 75% betragen.⁹⁴

216. Unternehmen, die dieses Kriterium nicht erfüllten, wurden ebenfalls ausgeschlossen. Da reine Netzbetreiber ein anderes Risikoprofil aufweisen als Netzbetreiber mit weiteren Aktivitäten, wurde das Kriterium mit 75% relativ hoch gewählt, da größere Anteile von nicht netzbezogener Tätigkeit dazu führe, dass diese Aktivitäten das Risikoprofil prägen. Durch diesen Auswahlprozess wurde eine Short List besteht aus insgesamt 14 Gas- und Stromnetzbetreibern aus Europa, USA, Australien und Neuseeland, deren Datenverfügbarkeit und Aktienliquidität laut Frontier Economics gegeben war, identifiziert.

⁹⁴ Vgl. Frontier Economics, 2016, S. 25 und 29 f.

217. Die Betafaktoren der Vergleichsunternehmen wurden für einen 1-, 3- und 5-Jahres-Zeitraum erhoben und mit jeweils täglichen Renditeintervallen geschätzt. Bei der Wahl der Referenzindizes wurde auf die jeweiligen länderspezifischen FTSE-Indizes abgestellt. Die Verwendung von länderspezifischen Indizes führt dabei zu einer Inkonsistenz mit der Marktrisikoprämie, da bei der Ableitung der Marktrisikoprämie ein weltweiter Marktindex herangezogen wurde und es somit zu einer inkonsistenten Kombination der weltweiten und der nationalen/regionalen Perspektive kommt. Die mit diesen Spezifikationen ermittelten Betafaktoren wurden aufgrund von Ungenauigkeiten der statistischen Schätzung durch eine Adjustierung nach *Vašíček* (Vasicek-Adjustierung)⁹⁵ angepasst. Die auf Basis historischer Daten geschätzten Betafaktoren (β^{OLS}) werden herangezogen, um das zukünftige Risiko und damit die zukünftigen, erwarteten Betafaktoren zu approximieren. Die Schätzung des Betafaktors findet mittels einer Ordinary Least Square (OLS)-Regression statt. Mit der Schätzung sind Messfehler und statistische Unsicherheiten ($SE^2(\beta^{OLS})$) verbunden. Um diesen zu begegnen, wurden Formeln zur Adjustierung des geschätzten Betafaktors entwickelt. Frontier Economics wendet in diesem Zusammenhang die Adjustierung nach Vasicek an. Sie führt zu einer Anpassung hin zum durchschnittlichen Betafaktor des Referenz- bzw. Marktportfolios, der von Frontier Economics mit 1,0 angenommen wurde. Die Anpassung erfolgt nach der statistischen Güte der Schätzung, gemessen am Standardschätzfehler des Regressionskoeffizienten (Betafaktor). Je kleiner dieser ist, desto stärker wird die eigene Betafaktorschätzung gewichtet. D.h. eine gute Schätzung wird in einem geringeren Maße angepasst als eine schlechtere Schätzung mit einem größeren Standardschätzfehler und einer höheren Unsicherheit:

$$\beta^{adjustiert} = \beta^{OLS} * \frac{Var(\beta^{Stichprobe})}{Var(\beta^{Stichprobe}) + SE^2(\beta^{OLS})} + 1 * \frac{SE^2(\beta^{OLS})}{Var(\beta^{Stichprobe}) + SE^2(\beta^{OLS})}$$

218. Wobei $Var(\beta^{Stichprobe})$ die Varianz des Betafaktors über die Stichprobe, d.h. über die für die Vergleichsunternehmen berechneten Betafaktoren, ist. Demnach wird ein gewichtetes Mittel aus dem geschätzten Betafaktor und 1,0 ermittelt. Im regulatorischen Kontext hat sich dieses Vorgehen etabliert und kann als sachgerecht angesehen werden. In der Unternehmensbewertungspraxis wird dieses Vorgehen seltener angewandt und in der Literatur allgemein ist die Übertragbarkeit der Ergebnisse von Vasicek auf andere Stichproben, Beobachtungszeiträume und Intervalle noch nicht abschließend geklärt. Kritisch bei der Anpassung ist die Annahme, dass der geschätzte Betafaktor gegen einen bestimmten Wert konvergiert, und es ist fraglich, wie dieser Wert ermittelt werden sollte. So kann diskutiert werden, ob eine Konvergenz gegen den Wert einer Peer Group, die sich aus Netzbetreibern zusammensetzt, oder gegen ein Branchenbeta angenommen werden sollte und dieser Wert unter dem angesetzten Wert des Marktportfolios liegt. Bei der Festlegung dieses Werts besteht somit ein Ermessensspielraum, der ohne Adjustierung nicht bestehen würde.
219. Die auf diese Weise abgeleiteten Betafaktoren verschuldeter Unternehmen wurden anschließend um die unterschiedliche Kapitalstruktur der Unternehmen und Steuerbelastung korrigiert (sog. Unlevern). Dazu wurden die Betafaktoren der einzelnen Unternehmen mittels der Anpassungsformel nach Modigliani-Miller bereinigt. Die Anpassung umfasst die

⁹⁵ Vgl. Vasicek, 1973.

Bereinigung des Betafaktors um den individuellen Verschuldungsgrad und steuerliche Effekte aus Vergleichbarkeitsgründen.

220. Im finalen Analyseschritt zur Ableitung des Betafaktors wurde entsprechend wieder eine Anpassung an die gemäß § 6 Abs. 2 Satz 2 Strom/GasNEV zugrunde gelegte Kapitalstruktur vorgenommen. Diese Anpassung (Relevering) erfolgt analog zum Unlevern. Neben der gewählten Methode zum Un- und Relevieren nach Modigliani-Miller stehen weitere alternative Methoden zur Verfügung, die auf unterschiedlichen Annahmen beruhen. Die getroffenen Annahmen zur Wahl des Beobachtungszeitraums und der Renditefrequenz, zu den Referenzindizes, der Adjustierung des Betafaktors und der spezifischen Anpassungsformel werden im nächsten Kapitel im Rahmen der Beschreibung der eigenen Betafaktorermittlung diskutiert.
221. Die von Frontier Economics ermittelten Betafaktoren eines unverschuldeten Unternehmens lagen in einer Bandbreite von 0,35 bis 0,43.⁹⁶ Die BNetzA ermittelte zur Abbildung der historischen Entwicklung einen Durchschnittswert aus dem 3- und 5-Jahres-Betafaktor, der sich auf 0,375 belief. Um den 1-Jahres-Betafaktor von 0,43 als aktuellsten Wert stärker zu gewichten, wird ein Durchschnittswert aus diesem und dem zuvor berechneten, historischen Durchschnitt ermittelt und ein Betafaktor eines unverschuldeten Unternehmens i.H.v. 0,4025 abgeleitet.

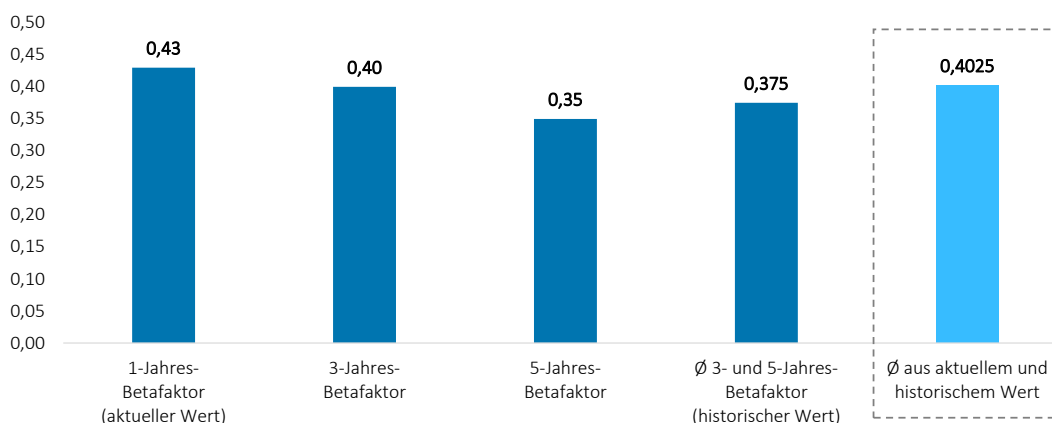


Abbildung 19: Betafaktoren unverschuldeter Unternehmen Frontier Economics 2016

222. Auf dieser Basis hat Frontier Economics einen Betafaktor verschuldeter Unternehmen in einer Bandbreite von 0,71 bis 0,89 abgeleitet.⁹⁷ Die BNetzA hat auf Basis des ermittelten Betafaktors unverschuldeter Unternehmen von 0,4025 für die dritte Regulierungsperiode einen Betafaktor verschuldeter Unternehmen i.H.v. 0,83 angesetzt, der innerhalb der von Frontier Economics abgeleiteten Bandbreite liegt.⁹⁸

⁹⁶ Vgl. Frontier Economics, 2016, S. 31.

⁹⁷ Vgl. Frontier Economics, 2016, S. 31.

⁹⁸ Vgl. BNetzA, BK4-16-160, S. 15.

223. Des Weiteren wurde analysiert, ob die Vergleichbarkeit der Unternehmen der Peer Group gegeben ist, oder ob sich innerhalb der Stichprobe Hinweise finden lassen, die darauf schließen lassen könnten, dass die ermittelten Risikozuschläge von den beobachtbaren und quantifizierbaren Wagnissen deutscher Netzbetreiber abweichen. Dabei wurde insbesondere auf die Fragestellungen abgestellt, ob die durch die Anreizregulierung der deutschen Netzbetreiber begründeten Risiken in der Analyse ausreichend abgedeckt werden und ob mögliche Unterschiede in den Wagnissen von Strom- und Gasnetzbetreibern die Aussagekraft der Stichprobe einschränken könnten.
224. Unter Berücksichtigung der untersuchten Aspekte wurden laut Frontier Economics keine eindeutigen Hinweise gefunden, dass durch die Berücksichtigung sowohl kosten- als auch anreizbasierter Regulierungsregime die Wagniszuschläge verzerrt wären. Die empirische Überprüfung hinsichtlich der Differenzierung in Strom- und Gasnetzbetreiber zeigte ebenfalls, dass die Unterschiede in den Betafaktoren nicht signifikant seien.
225. Die von Frontier Economics gewählte Vorgehensweise zur Überprüfung möglicher Unterschiede in der Peer Group aufgrund von strukturellen Unterschieden bezüglich der Art der Regulierungssysteme und der Art der betriebenen Netze durch Aufteilung der Stichprobe in Sub-Samples und der Analyse von möglichen Abweichungen zwischen den Sub-Samples ist aus unserer Sicht nachvollziehbar und zweckmäßig, um die Fragestellung zu untersuchen. Insgesamt erachten wir die gewählte Vorgehensweise zur Ableitung der Betafaktoren als grundsätzlich sachgerecht.

4.4.2. Vorgehen ValueTrust

226. Im Folgenden gehen wir auf die eigene Schätzung des Betafaktors ein und beschreiben zunächst die bei der Operationalisierung zu wählenden Annahmen.

a) Wahl des Beobachtungszeitraums und Renditefrequenz

227. Für die Schätzung des Betafaktors kommen historische Daten von börsennotierten Unternehmen in Frage. In diesem Fall wird der Betafaktor aus der Peer Group abgeleitet und an das zukünftige Risikoprofil eines deutschen Netzbetreibers (z.B. in Bezug auf die Kapitalstruktur) angepasst.
228. Regelmäßig wird in der Bewertungspraxis zur empirischen Messung ein Beobachtungszeitraum in einer Bandbreite von ein bis fünf Jahren und eine tägliche, wöchentliche oder monatliche Renditefrequenz, auch Periodizität oder Intervall genannt, gewählt. Generell ist zur Sicherstellung der statistischen Validität eine hohe Anzahl an Datenpunkten notwendig, sodass z.B. die Kombination „zwei Jahre/monatlich“ mit nur 24 Datenpunkten nicht zweckmäßig ist.
229. Die verschiedenen Zeiträume und Frequenzen sind mit Vor- und Nachteilen verbunden. So haben lange Beobachtungszeiträume und kurze Frequenzen beispielsweise den Vorteil, dass sie eine größere Anzahl an Datenpunkten liefern, was die statistische Auswertbarkeit verbessert. Kurze Beobachtungszeiträume verringern dagegen das Risiko, dass Strukturbrüche

(z.B. Marktstrukturveränderungen oder strategische Änderungen des Geschäftsmodells) die Prognosegüte von Betafaktoren negativ beeinflussen. Lange Beobachtungsfrequenzen minimieren wiederum das sog. Intervalling-Risiko⁹⁹, d.h. dass nicht-synchroner Handel von Index und Aktie zu unterschiedlichen Reaktionszeiten auf neue Informationen führt. Dieser Effekt ist besonders bei weniger liquiden Aktien stark ausgeprägt. Daher ist fallspezifisch zu entscheiden, wie die Parameter Beobachtungsdauer und Renditefrequenz festzulegen sind. In der Bewertungspraxis gibt es hierfür keine einheitliche Festlegung. In der Unternehmensbewertung am geläufigsten sind wöchentliche Renditen über zwei Jahre sowie monatliche Renditen über fünf Jahre.¹⁰⁰

b) Wahl der Referenzindizes und Konsistenz mit der geografischen Anlageperspektive

230. Wie zuvor bei der Ermittlung der Marktrisikoprämie spielt die geographische Anlageperspektive auch bei der Ermittlung des Betafaktors und hierbei insbesondere bei der Wahl der Referenzindizes eine Rolle.
231. Aus Sicht der Unternehmensbewertungspraxis ist bei der Frage der geografischen Perspektive das Anlageverhalten des jeweiligen Investors entscheidend, sodass die Anlegerperspektive relevant ist. Die Netzeigentümersituation in Deutschland und den weiteren betrachteten Ländern ist mehrheitlich durch lokale Anteilseigner geprägt. Unseres Erachtens ist aus diesem Grund die jeweilige nationale Anlegerperspektive zu bevorzugen und wir nehmen daher bei der nachfolgenden, eigenen Ermittlung der Betafaktoren eine lokale Anlegerperspektive ein. Dies deckt sich mit der Vorgehensweise bei der Ableitung der Marktrisikoprämie und ist somit konsistent.
232. Der von der BNetzA für die 3. Regulierungsperiode beauftragte Gutachter Frontier Economics wählte ebenfalls die jeweiligen länderspezifischen Referenzindizes. Somit stimmt dieses Vorgehen methodisch mit unserer Vorgehensweise an dieser Stelle überein. Unterschiede ergeben sich lediglich bei der Auswahl der konkret verwendeten Börsenindizes. Die Betafaktoren wurden durch Frontier Economics auf Basis von jeweils nationalen FTSE-Referenzindizes ermittelt. Da es keine deutschen börsennotierten Netzbetreiber gibt, ist bei der Auswahl der Vergleichsunternehmen und der korrespondierenden Referenzindizes ein Kompromiss bei der Operationalisierung notwendig, da nicht alle Beurteilungskriterien (vgl. Kapitel 3.2) gleichermaßen erfüllt werden können. So werden mangels deutscher Vergleichsunternehmen auch ausländische Vergleichsunternehmen herangezogen, wobei wir uns auf Vergleichsunternehmen aus der Eurozone fokussieren, da diese aufgrund der gleichen Währung und vergleichbarer regulatorischer Rahmenbedingungen bestmöglich vergleichbar sind und gegenüber internationalen Unternehmen aus unserer Sicht zu präferieren sind.
233. Ausgehend von dem ermittelten sog. „Raw Betafaktor“ rechnen wir mit und ohne Adjustierung. Die Berechnung ohne Adjustierung entspricht unserer typischen Vorgehensweise bei Unternehmensbewertungen. Die regulatorischen Eigenkapitalkosten werden jedoch für einen

⁹⁹ Vgl. Hawawini (1980).

¹⁰⁰ Vgl. I-Advise, 2021, S. 21 f.

Zeitraum, der weit in der Zukunft liegt, festgelegt. Aus diesem Grund werden wir bei unserer Ermittlung der Betafaktoren zusätzlich eine Adjustierung der Betafaktoren analog zu Frontier Economics heranziehen.

c) Wahl der Anpassungsformel beim Un- und Relevern

234. Grundsätzlich reflektieren die zu schätzenden Betafaktoren sowohl das systematische operative Risiko als auch das systematische Kapitalstrukturrisiko. Das Kapitalstrukturrisiko entspricht dem aus der Verschuldung resultierenden Finanzierungsrisiko. Letzteres kann sich zum einen zwischen der Peer Group und einem deutschen Netzbetreiber unterscheiden und sich zum anderen auch im Zeitablauf ändern, sodass das historische Finanzierungsrisiko nicht mit dem erwarteten Finanzierungsrisiko übereinstimmen würde. Insofern ist es erforderlich, zur Berücksichtigung dieses Verschuldungseffekts den historischen Betafaktor um das historische Kapitalstrukturrisiko zu bereinigen (sog. Unlevern) und anschließend an das zukünftige Kapitalstrukturrisiko oder an die Ziel-Verschuldung anzupassen (sog. Relevern).
235. Zur Berechnung von Betafaktoren unverschuldeter Unternehmen stehen verschiedene Anpassungsformeln zur Auswahl, die sich in den Annahmen zum Umgang mit steuerlichen Effekten (sog. Tax Shield) und der Berücksichtigung des Ausfallrisikos von Fremdkapital (sog. Debt Beta) unterscheiden.
236. Die Annahmen zu den steuerlichen Effekten betreffen die Risikostruktur des Tax Shields und unterscheiden sich insofern, ob dieses als sicher oder unsicher angenommen wird. Beim Tax Shield handelt es sich um den Wertbeitrag der Verschuldung als Bestandteil des Unternehmensgesamtwerts. Dieser Wertbeitrag entsteht, da die auf das Fremdkapital entfallenden Zinszahlungen aufgrund der steuerlichen Abzugsfähigkeit von der Bemessungsgrundlage zu einem vergleichsweise niedrigeren Steueraufwand führen (im Vergleich zu einem unverschuldeten Unternehmen). Aus dem Barwert der künftigen, aus der Fremdkapitalfinanzierung stammenden Steuerersparnisse resultiert der genannte Wertbeitrag zum Unternehmensgesamtwert (Tax Shield).
237. Darüber hinaus ist im Fall von ausfallbedrohtem Fremdkapital die Berücksichtigung eines Debt Beta zu diskutieren. Bei der Frage nach der Berücksichtigung des Debt Beta wird unterschieden, ob mit oder ohne Debt Beta – letzteres impliziert die Annahme eines Debt Beta von Null - gerechnet wird. Das Debt Beta beinhaltet den systematischen Teil des am Kapitalmarkt vergüteten Ausfallrisikos des Fremdkapitals. Ein positiver Credit Spread zeigt, dass für ein Unternehmen aus der Sicht des Kapitalmarkts ein gewisses Ausfallrisiko besteht und ein Debt Beta zu berücksichtigen wäre. Der Credit Spread ist hierbei als Unterschied der Fremdkapitalkosten im Vergleich zur risikolosen Verzinsung definiert. Lediglich bei Unternehmen bester Bonität und sehr geringen Credit Spreads ist in der Praxis auf die Anwendung eines Debt Beta zu verzichten bzw. die Annahme eines Debt Beta von Null als sachgerecht anzunehmen.
238. Im Gegensatz zu Frontier Economics ermitteln wir die um das Kapitalstrukturrisiko bereinigten Betafaktoren mit Hilfe eines Debt Beta und der Annahme von unsicheren Tax Shields. Die

Verwendung eines Debt Beta berücksichtigt, dass auch die Fremdkapitalgeber (und nicht nur die Eigenkapitalgeber) einen Teil des operativen Risikos tragen.¹⁰¹ Je höher das Debt Beta ist, desto mehr Risiko wird von den Fremdkapitalgebern getragen. Rechnerisch bildet der Credit Spread in Relation zur Marktrisikoprämie das Debt Beta, wobei der Credit Spread den Risikozuschlag für risikobehaftetes Fremdkapital widerspiegelt. Um Credits Spreads ableiten zu können, wird im Allgemeinen auf Ratings zurückgegriffen, da implizite Credit Spreads, die z.B. in Geschäftsberichten von Unternehmen angegeben werden, häufig verzerrt sind.

239. Da innerhalb der Peer Group für alle Unternehmen ein Rating vorliegt, leiten wir im vorliegenden Fall das unternehmensspezifische Debt Beta für die Unternehmen der Peer Group Rating-basiert ab.
240. Die Ableitung der aus den Ratings resultierenden Credit Spreads erfolgt auf Basis ratingspezifischer Fremdkapitalzinsstrukturkurven von Unternehmensanleihen zum Bewertungsstichtag.¹⁰² Der Credit Spread wird auf Basis der durchschnittlichen, gewichteten, unternehmensspezifischen Laufzeit ermittelt, d.h. der Fremdkapitalzins kann aus der Zinsstrukturkurve von Unternehmensanleihen entsprechend der jeweiligen Laufzeit ermittelt und davon der risikolose Zins mit derselben Laufzeit abgezogen werden. Für den risikolosen Zins wird die Zinsstrukturkurve herangezogen, welche auch der Ermittlung des Basiszinses zugrunde liegt. Die anschließende Bereinigung des im Credit Spread enthaltenen unsystematischen Risikoanteils erfolgt Empirie-basiert auf Grundlage von erwarteten Ausfall- und Verlustraten, die durch die Ratingagentur Moody's ermittelt wurden.¹⁰³ Dabei fließt die historisch beobachtete Ausfallwahrscheinlichkeit und die erwartete Rückzahlungsrate bei einem Kreditausfall ein. Bei den am Markt beobachtbaren Fremdkapitalzinsen handelt es sich um versprochene Renditen, die die erwarteten Kreditausfälle noch nicht enthalten, d.h. in den Fremdkapitalzinsen ist eine Ausfallprämie enthalten. Diese Ausfallprämie entspricht einem unsystematischen Risiko. Da nach dem CAPM Investoren nur für systematisches Risiko kompensiert werden, müssen die Fremdkapitalzinsen um die Ausfallprämie bereinigt werden. Dabei steigt der zu bereinigende unsystematische Risikoanteil mit abnehmendem Rating (und vice versa). Wir erheben entsprechend dieser Vorgehensweise zunächst das Rating der Unternehmen, um so die Höhe der bereinigten Debt Beta zu bestimmen.
241. Wir nehmen die Bereinigung des Kapitalstrukturrisikos daher unter der Annahme unsicherer Fremdfinanzierung, d.h. unter Berücksichtigung eines Debt Beta, sowie unsicherer Steuervorteile der Fremdfinanzierung (unsichere Tax Shields) vor. Diese Anpassung entspricht der Anpassungsformel nach *Harris/Pringle*.¹⁰⁴ Demnach kann angenommen werden, dass das

¹⁰¹ Dies führt zu einer Reduktion der Eigenkapitalkosten und kann durch ein Debt Beta modelltheoretisch dargestellt werden. Vgl. hierzu und im Folgenden Aders/Wagner, 2004, S. 31 ff.

¹⁰² Fremdkapitalzinsstrukturkurven in der Währung EUR und unternehmensspezifischen Laufzeiten wurden mittels Daten des Finanzinformationsdienstleisters S&P Capital IQ bestimmt.

¹⁰³ Vgl. Moody's, 2016.

¹⁰⁴ Vgl. Harris/Pringle, 1985.

Risiko der Tax Shields dem Risiko bei Eigenfinanzierung entspricht. Der zugehörige Betafaktor entspricht der nachfolgenden Formel:

$$\beta^V = \beta^U + (\beta^U - \beta^D) * \frac{FK}{EK}$$

242. β^V bezeichnet den Betafaktor des verschuldeten Unternehmens und β^U den Betafaktor des unverschuldeten Unternehmens. β^D bezeichnet das Debt Beta. Diese Vorgehensweise wurde vom Landgericht Köln im Spruchverfahren zu ALBA/Interseeroh, in dem ValueTrust ein Sachverständigengutachten erstellt hat, bestätigt.¹⁰⁵

243. Unsere Vorgehensweise unterscheidet sich von Frontier Economics, da Frontier Economics die Annahme sicherer Steuervorteile der Fremdfinanzierung (sichere Tax Shields) zur Bereinigung des Kapitalstrukturrisikos gewählt hat. Daneben wurde die implizite Annahme einer sicheren Fremdfinanzierung (implizites Debt Beta = 0) getroffen:

$$\beta^V = \beta^U + \beta^U * (1 - s) * \frac{FK}{EK}$$

244. Dabei entspricht s dem Unternehmenssteuersatz. Diese auf *Hamada* zurückgehende Formel¹⁰⁶ beruht auf den vereinfachenden Prämissen, dass die künftigen Steuervorteile aus der Fremdfinanzierung sicher sind und das Fremdkapital risikolos ist. D.h. Zinszahlungen und Tilgungen erfolgen annahmegemäß zu fixierten Zeitpunkten und der Fremdkapitalzinssatz entspricht dem risikolosen Zinssatz.

245. In der Unternehmensbewertungspraxis hat sich bisher kein einheitliches Vorgehen zum Un- und Relevanz etabliert, da die zur Verfügung stehenden, auf unterschiedlichen Annahmen basierenden Anpassungsformeln jeweils mit Vor- und Nachteilen verbunden sind. Somit kann festgehalten werden, dass auch das Vorgehen von Frontier Economics nicht unsachgerecht ist. Wir wenden bei der Ableitung des Betafaktors dieses Vorgehen als Plausibilisierungsmaßstab für unser Vorgehen zusätzlich an und stellen die Ergebnisse gegenüber.

4.4.2.1. Peer Group

246. Im Rahmen der Erlösberggrenzenregulierung sind Eigenkapitalkosten für deutsche Netzbetreiber zu ermitteln. Da es allerdings keine börsennotierten deutschen Netzbetreiber gibt, muss auf Vergleichsunternehmen abgestellt werden, die möglichst gut vergleichbar sein sollten. Die Peer Group ist somit ein essentieller Bestandteil, der bei der Ableitung von Kapitalkosten (Betafaktor, historische und implizite Eigenkapitalkosten) benötigt wird. Da die Peer Group eine wesentliche Grundlage für die nachfolgenden Analysen darstellt, nehmen wir eine eigene Auswahl der Peer Group vor und würdigen im Rahmen dessen auch die Peer Group-Auswahl durch Frontier Economics.

¹⁰⁵ Vgl. Beschluss des LG Köln vom 23. Februar 2018 (Aktenzeichen 82 O 66/11).

¹⁰⁶ Vgl. Hamada, 1972, diese Anpassungsformel stimmt mit der Vorgehensweise von Frontier Economics 2016 überein und ist als Modigliani-Miller-Anpassung bekannt.

247. Zur Auswahl der Peer Group bieten sich grundsätzlich Unternehmen derselben Branche bzw. mit einer vergleichbaren Produkt- bzw. Dienstleistungs- und Marktstruktur an. Eine absolute Deckungsgleichheit der nach diesen Kriterien erhobenen Unternehmen ist weder möglich noch erforderlich, jedoch sollten die künftigen Zahlungsüberschüsse der als vergleichbar ausgewählten Unternehmen aus einem weitgehend übereinstimmenden Geschäftsmodell resultieren. Für die Schätzung von Kapitalkosten werden Kapitalmarktdaten benötigt, sodass ausschließlich am Kapitalmarkt gelistete Gesellschaften in der Peer Group berücksichtigt werden können. Vor diesem Hintergrund wurden für die Auswahl der Peer Group börsennotierte Unternehmen mit vergleichbarem Geschäftsmodell analysiert.
248. Im Folgenden wird eine eigene Peer Group-Auswahl vorgenommen. Dabei werden auch die seitens Frontier Economics im Rahmen der 3. Regulierungsperiode angesetzten (Ausschluss-) Kriterien zur Bestimmung der Peer Group dahingehend überprüft, ob auf dieser Basis bestmöglich vergleichbare Unternehmen identifiziert werden. Zunächst wird ausgehend von einem eigenen Peer Group-Screening eine Long List an Unternehmen identifiziert. Anschließend wird die Long List hinsichtlich der eigenen Kriterien überprüft. Bei Nicht-Erfüllung der Kriterien werden einzelne Unternehmen wieder ausgeschlossen.
249. Die finale Beurteilung der Vergleichbarkeit der Vergleichsunternehmen erfolgt anhand eines sog. Scoring-Modells, auf Basis dessen die Vergleichbarkeit der Peer Group-Unternehmen mit einem deutschen Netzbetreiber beurteilt wird. Im Rahmen des Scoring-Modells werden die relevanten Peer Group-Unternehmen nach der operativen und regionalen Vergleichbarkeit analysiert.
250. Mit dem Kriterium operative Vergleichbarkeit prüfen wir, ob die Vergleichsunternehmen ein vergleichbares Geschäftsmodell und operatives Risikoprofil aufweisen. Dies soll sicherstellen, dass die Unternehmen ähnlichen Einflüssen und Trends unterliegen. Operationalisiert wird dieses Kriterium anhand des Anteils des Netzbetriebs am Gesamtumsatz analog zum Vorgehen von Frontier Economics. Das zweite Kriterium stellt eine regionale Vergleichbarkeit und die Fokussierung auf den jeweiligen Heimatmarkt sicher.

Beurteilungskriterien		
	Operative Vergleichbarkeit	Geographische Vergleichbarkeit
Sehr hoch	>99%	Deutschland
Hoch	[90%-99%]	Europa
Mittel	[75%-90%]	Nordamerika, NZ, AU
Gering	<75%	Rest der Welt

Tabelle 4: Beurteilungskriterien der Vergleichbarkeit von Vergleichsunternehmen

251. Die Anwendung der Beurteilungskriterien führt zu folgender Reihenfolge der betrachteten Vergleichsunternehmen für Strom- und Gasnetzbetreiber:

Nr.	Unternehmen		Umsatzanteil Netzgeschäft			Geographische Vergleichbarkeit	Geographischer Schwerpunkt	Operative Vergleichbarkeit
			Strom	Gas	Gesamt			
1	Elia Group SA/NV	S	99,5%	-	99,5%	Sehr hoch	Deutschland	Sehr hoch
2	Snam S.p.A.	G	-	96,6%	96,6%	Hoch	Italien	Hoch
3	Enagás, S.A.	G	-	94,2%	94,2%	Hoch	Europa	Hoch
4	REN, SGPS, S.A.	S	62,2%	36,4%	98,6%	Hoch	Portugal	Hoch
5	Terna – REN, S.p.A.	S	87,6%	-	87,6%	Hoch	Italien	Mittel
6	Red Eléctrica Corporación, S.A.	S	85,5%	-	85,5%	Hoch	Spanien	Mittel
7	National Grid plc	G	25,4%	69,6%	95,0%	Mittel	USA	Hoch
8	Ausnet Services Ltd.	S	80,9%	11,3%	92,2%	Mittel	Australien	Hoch
9	Spark Infrastructure Group	S	86,1%	-	86,1%	Mittel	Australien	Mittel
10	TC Energy Corporation	G	-	84,3%	84,3%	Mittel	Nordamerika	Mittel
11	Fortis Inc.	S	60,0%	24,0%	84,0%	Mittel	Nordamerika	Mittel
12	Avangrid, Inc.	G	32,3%	49,8%	82,1%	Mittel	USA	Mittel

Tabelle 5: Peer Group für Strom- und Gasnetzbetreiber

252. Auf Basis unserer Scoring-Analyse leiten wir eine Peer Group aus sechs europäischen Strom- und Gasnetzbetreibern ab. In einer erweiterten Peer Group sind ferner sechs internationale Unternehmen mit einem geographischen Schwerpunkt auf Australien und Nordamerika enthalten. Unsere Analysen stützen sich jedoch im Folgenden auf die Peer Group der europäischen Unternehmen, insbesondere da bei diesen das regulatorische Umfeld vergleichbarer erscheint. In einer Analyse der Robustheit der Ergebnisse ziehen wir die internationalen Unternehmen zusätzlich als Plausibilisierungsmaßstab heran. Wir haben die sechs europäischen Unternehmen als Vergleichsunternehmen ausgewählt, da das Regulierungssystem in Europa am besten mit Deutschland vergleichbar ist und die Unternehmen im Euroraum tätig sind und somit auch deren Heimatwährung der Euro ist. Folglich stellen diese sechs europäischen Unternehmen die bestmöglich vergleichbare Peer

Group dar. In Anlage 2 ist die Veränderung der Zusammensetzung der Peer Group im Vergleich zu Frontier Economics 2016 dargestellt.

253. Mit E.ON steht auch ein deutsches Unternehmen zur Verfügung, das sich in den letzten Jahren durch eine strategische Neuausrichtung auf den regulierten Netzbetrieb als eine von zwei Säulen fokussiert hat. Allerdings ist E.ON trotz der kürzlich erfolgten Umstrukturierung aufgrund des zusätzlichen Fokus auf Kundenlösungen mit einem signifikanten Vertriebsgeschäft und rd. 41 Millionen Kunden, kein reiner Netzbetreiber. Gemessen am Umsatz liegt der Anteil des Segments Energienetze deutlich unter 75% am Gesamtumsatz. Aus diesem Grund haben wir E.ON nicht in die Peer Group aufgenommen.

4.4.2.2. Ermittlungsmethodik und Zeiträume

a) Wahl des Beobachtungszeitraums und Renditefrequenz

254. Bei der Auswahl des Beobachtungszeitraums sind zwei Aspekte abzuwägen. Auf der einen Seite sollte ein stichtagsnaher Referenzzeitraum herangezogen werden, damit der resultierende Betafaktor möglichst zutreffend das künftige systematische Risiko erfasst. Dies ist gerade dann erforderlich, wenn die Stabilität im Zeitverlauf nicht gegeben ist.¹⁰⁷ Durch die Wahl eines kurzen Referenzzeitraums wird nur der stichtagsnahe Referenzzeitraum in die Regression einbezogen.¹⁰⁸ Auf der anderen Seite sollte aus statistischen Gründen auf eine hinreichende Anzahl von Beobachtungen geachtet werden. Bei täglichen Renditen werden mindestens 250 Handelstage, bei wöchentlichen Renditen mindestens zwei Jahre, also 104 Beobachtungen, und bei monatlichen Renditen mindestens fünf Jahre, also 60 Beobachtungen, verwendet. Aus den zuvor beschriebenen Spezifikationsmöglichkeiten erachten wir die Varianten mit Beobachtungszeiträumen von zwei und drei Jahren jeweils mit wöchentlichen Renditeintervallen gerechnet als sachgerecht und in diesem Fall den bestmöglichen Kompromiss der jeweiligen Vor- und Nachteile, die mit der Auswahl zusammenhängen. Dadurch ist die statistische Belastbarkeit durch eine ausreichend große Stichprobe sowie die Abbildung der aktuellen Markttrends sichergestellt. Prinzipiell sind aber auch die von Frontier Economics herangezogenen Spezifikationen nicht unsachgerecht.

b) Wahl der Referenzindizes

255. Wie bereits beschrieben, präferieren wir das lokale CAPM. Dies bedeutet, dass wir die jeweiligen länderspezifischen Referenzindizes heranziehen, welche die börsennotierten Unternehmen des Landes des jeweiligen Vergleichsunternehmens abbildet. Da lokale Indizes verwendet werden, ist keine Währungsumrechnung notwendig, da die Währungen der Börsenkurse der Unternehmen mit den Kursen der Referenzindizes übereinstimmen. Somit wird für alle Unternehmen auf einen konsistenten Vergleichsmaßstab abgestellt. Darüber

¹⁰⁷ Vgl. Zimmermann, 1997, S. 213.

¹⁰⁸ Vgl. Zimmermann, 1997, S. 218.

hinaus ist dadurch auch die Anlegerperspektive bei Ermittlung der Marktrisikoprämie und der Betafaktoren konsistent.

c) Adjustierung des Betafaktors

256. Wir berechnen die Betafaktoren sowohl mit als auch ohne Vasicek-Adjustierung. Dadurch können wir dem Schätzrisiko und der weiten Verbreitung der Vasicek-Anpassung in der regulatorischen Praxis Rechnung tragen. Die Vasicek-Adjustierung berücksichtigt implizit einen unendlichen Anlagehorizont des Investors und adressiert langfristige Entwicklungen der operativen Risiken. Insofern steht sie im Einklang mit der regulatorischen Festlegung der Kapitalkosten für einen langen, unsicheren Zeitraum in der Zukunft. Andererseits ist diese Vorgehensweise in der Unternehmensbewertung wenig etabliert, da in der Regel mit sog. „Raw Betas“ gerechnet wird.¹⁰⁹

d) Wahl der Anpassungsformel beim Un- und Relevanz

257. Wir nehmen die Bereinigung des Kapitalstrukturrisikos unter der Annahme unsicherer Fremdfinanzierung, d.h. unter Berücksichtigung eines Debt Beta, sowie unsicherer Steuervorteile der Fremdfinanzierung (unsicherer Tax Shields) vor (nach *Harris/Pringle*). Zusätzlich wenden wir die Anpassungsformel entsprechend des Vorgehens von Frontier Economics mit der Annahme sicherer Tax Shields und sicherer Fremdfinanzierung (implizites Debt Beta = 0) an und stellen die Ergebnisse gegenüber.

e) Analysen und Kriterien zur Überprüfung der Eignung der geschätzten Betafaktoren

258. Zu einer besseren Beurteilung der Belastbarkeit von Betafaktoren ist es angebracht und in der Bewertungspraxis¹¹⁰ sowie in der Rechtsprechung¹¹¹ üblich, Sachverhalte aus verschiedenen Blickwinkeln zu betrachten, um die gewonnenen Ergebnisse zu integrieren und einen Erkenntnisgewinn herbeizuführen. Um die Belastbarkeit und Anwendbarkeit der Betafaktoren der Vergleichsunternehmen sicherzustellen, werden deshalb u.a. statistische Kriterien berücksichtigt. In einem ersten Schritt ist zunächst eine Analyse des Börsenkurses auf sachliche Verzerrungen vorzunehmen, da sichergestellt werden muss, dass der Beobachtungszeitraum repräsentativ für die Zukunft und das erwartete Risikoprofil des Unternehmens ist. Dabei wird der Aktienkursverlauf auf mögliche Strukturbrüche untersucht. Zu Strukturbrüchen kann es z.B. aufgrund von Übernahmespekulationen oder aufgrund der Durchführung von Strukturmaßnahmen kommen. In diesen Fällen wird der Aktienkursverlauf durch die Maßnahmen oder bereits durch Gerüchte beeinflusst. Die Überprüfung auf Strukturbrüche ist anhand der Analyse der Aktienkursverläufe der Vergleichsunternehmen vorgenommen worden. Werden Strukturbrüche identifiziert, müssen die Aktienkurse bereinigt oder die beeinflussten Zeiträume, die zur Schätzung der Betafaktoren herangezogen werden,

¹⁰⁹ Vgl. LG Stuttgart, Beschluss vom 28. Januar 2014, Az. 31 O 166i08 KfH AktG; OLG Düsseldorf, Beschluss vom 30. April 2018, Az. I-26W 4116 [AktE].

¹¹⁰ Vgl. stellvertretend für die Bewertungspraxis Muschallik/Rowoldt, 2016.

¹¹¹ Vgl. OLG Frankfurt, Beschluss vom 26. Januar 2015, Az. 21 W 26/13; BGH-Beschluss vom 12. März 2001, Az. II ZB 15/00; OLG München, Beschluss vom 11. Juli 2006, Az. 31 Wx 041/05 und 06/05; OLG Frankfurt a.M., Beschluss vom 2. November 2006, Az. 20 W 233/93; LG Frankfurt a.M., Beschluss vom 17. Januar 2006, Az. 3.5 O 75/03.

ausgeschlossen werden. Im zweiten Schritt ist eine Analyse der Aktienkurse auf zeitliche Verzerrungen erforderlich. Aus diesem Grund ist eine Liquiditätsanalyse notwendig. Die Überprüfung ausreichender Liquidität der Aktien der Vergleichsunternehmen wurde anhand der Analyse der Bid-Ask-Spreads durchgeführt. Hintergrund der Liquiditätsanalyse ist die Beobachtung, dass höhere Transaktionskosten, und damit einhergehend eine geringere Liquidität, zu einer Verzerrung des Betafaktors führen. Grundsätzlich liegen bei Aktien mit einem geringeren Handelsvolumen höhere Transaktionskosten vor, was die Analyse der Bid- und Ask-Kurse zeigt. Der Bid-Ask-Spread liegt bei Aktien mit einem geringen Handelsvolumen im Allgemeinen über dem Bid-Ask-Spread sehr liquider Aktien. Wird festgestellt, dass keine ausreichende Liquidität vorliegt, ist gegebenenfalls auf alternative Schätzmethode für die Schätzung der Betafaktoren abzustellen, die geeignet sind für Aktien mit geringer Liquidität. Liegt ausreichende Liquidität vor, kann die übliche Schätzmethode (OLS-Schätzung) verwendet werden. Wurden keine sachlichen und zeitlichen Verzerrungen festgestellt, sind die Aktienkurse zur Schätzung der Betafaktoren geeignet. Abschließend hat im dritten Schritt eine statistische Überprüfung der Betaschätzungen zu erfolgen. Wie beschrieben, stellt das ausschließliche Abstellen auf die statistische Signifikanz der ermittelten originären Betafaktoren keine hinreichende Begründung dafür dar, diese ohne eine zuvor vorgenommene kritische Prüfung heranziehen zu können.

4.4.2.3. Gegenüberstellung der Ergebnisse der verschiedenen Berechnungsmethoden

259. Ausgehend von der beschriebenen Ermittlungsmethodik und den dargestellten Vorgehensweisen nehmen wir eine eigenständige Ermittlung des Betafaktors vor.
260. Es wird grundsätzlich unterstellt, dass der anhand einer angemessenen Peer Group auf Basis historischer Daten ermittelte durchschnittliche Betafaktor dem zukünftigen operativen Risikoprofil eines deutschen Netzbetreibers entspricht.
261. Zur Schätzung von angemessenen Betafaktoren ist zunächst, die Analyse der Kursentwicklungen durchzuführen, um ggf. sachliche Verzerrungen zu identifizieren. In der folgenden Abbildung sind die relativen Aktienkursentwicklungen der Peer Group-Unternehmen im Vergleich zum jeweiligen lokalen Aktienindex, der bei der Ermittlung der Betafaktoren herangezogen wird, dargestellt. Anhand der Aktienkursverläufe werden die Aktienkurse auf mögliche Strukturbrüche untersucht.

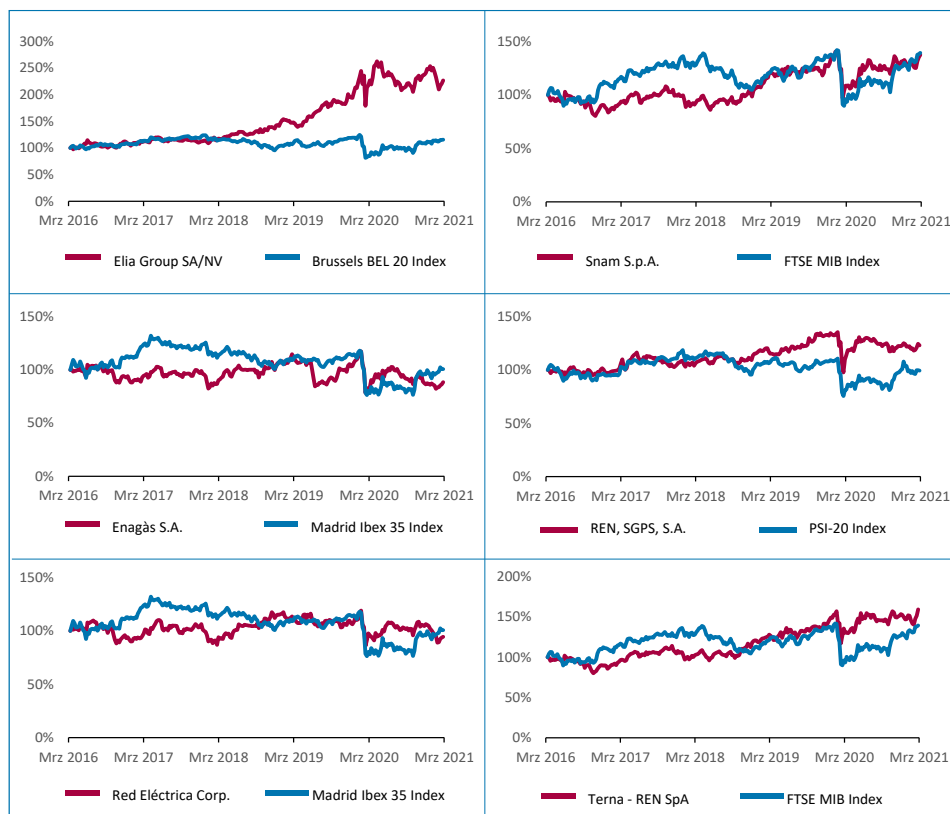


Abbildung 20: Relative Kursentwicklungen der Peer Group-Unternehmen verglichen mit dem jeweiligen lokalen Aktienindex

262. Anhand der beobachteten Kursverläufe sind keine Strukturbrüche ersichtlich, denn die Kurse der beobachteten Unternehmen verändern sich nicht strukturell anders als der jeweilige Gesamtmarkt, sodass die Aktienkurse für eine Betaschätzung verwendet werden können. Somit können alle Peer Group-Unternehmen in die folgende Analyse miteinbezogen werden.
263. Neben der Überprüfung der Aktienkursverläufe auf mögliche Strukturbrüche wurden die Aktien auf mögliche fehlende Liquidität untersucht. Dazu wurden die Bid-Ask-Spreads der Aktien der Vergleichsunternehmen überprüft. Die Ergebnisse sind in Anlage 3 dargestellt und zeigen keine Anzeichen auf mögliche fehlende Liquidität auf, sodass die Aktienkurse für eine Betaschätzung geeignet sind und die Anwendung der OLS-Schätzung angemessen ist.
264. Um im Weiteren sicherzustellen, dass nur statistisch signifikante und damit belastbare Betafaktoren in die Ableitung der Eigenkapitalkosten einfließen, wenden wir diesbezüglich ein Prüfschema an und betrachten die beiden statistischen Kriterien t-Test und Bestimmtheitsmaß R^2 . Wir verwenden nur diejenigen Betafaktoren, die wir nach dieser Gesamtwürdigung für

geeignet erachten. In nachfolgender Tabelle sind die verschuldeten Betafaktoren unserer Short List zum 31. Dezember 2020 dargestellt:

Stichtag 31.12.2020

	2 Jahre/wöchentlich						
	Kurs verfügbar seit	Beta- faktor	t-Test	R ²	Betafaktor (t-Test pos., R ² >10%)	Ein- schätzung	Geeigneter Betafaktor
Elia Group SA/NV	20.06.2005	0,48	pos.	19%	0,48	geeignet	0,48
Snam S.p.A.	06.12.2001	0,71	pos.	58%	0,71	geeignet	0,71
Enagás, S.A.	26.06.2002	0,60	pos.	34%	0,60	geeignet	0,60
REN, SGPS, S.A.	10.07.2007	0,67	pos.	56%	0,67	geeignet	0,67
Terna – REN, S.p.A	23.06.2004	0,60	pos.	50%	0,60	geeignet	0,60
Red Eléctrica Cor- poración, S.A.	08.07.1999	0,50	pos.	37%	0,50	geeignet	0,50

Tabelle 6: Betafaktoren verschuldeter Unternehmen der Peer Group zum 31. Dezember 2020

265. In dieser Übersicht weisen wir die folgenden Parameter bzw. Informationen aus (jeweils Spalten von links nach rechts):

- **Datum der ersten Verfügbarkeit von Kursdaten, d.h.**
 - Erstmaliges Börsenlisting der Aktie bzw.
 - Erstmalige Hinterlegung von Kursdaten in der Datenbank von S&P Capital IQ
- **Betafaktor verschuldeter Unternehmen**
 - Ermittelter Betafaktor (zwei Jahre wöchentlich), zunächst ohne weitere Prüfung oder Würdigung, d.h. zunächst auch Darstellung potentiell statistisch insignifikanter Betafaktoren
- **Test auf statistische Aussagekraft**
 - t-Test mit Konfidenzintervall 95%
 - Bestimmtheitsmaß R² als Maß für die erklärte Varianz
- **Betafaktor (t-Test positiv, R² > 10%)**
 - Nur jene Betafaktoren dargestellt, deren t-Test positiv und R² größer als 10,0% ist. An der Stelle ist darauf hinzuweisen, dass es zwischen den beiden statistischen Kriterien

t-Test und R^2 einen Zusammenhang gibt und Betafaktoren nicht alleine aus dem Grund ausgeschlossen werden, wenn ein niedrigerer R^2 -Wert vorliegt.¹¹²

- Erste Indikation für Ausschluss aufgrund mangelnder Erklärungskraft der Regression bzw. möglicher Verzerrtheit des Betafaktors
- Allerdings (noch) keine Verwerfung der Betafaktoren auf Basis dieser Kriterien
- **Test auf sachliche und/oder zeitliche Verzerrung, z.B. durch**
 - Strukturbruch (sachliche Verzerrung) oder
 - mangelnde Liquidität der Aktie (zeitliche Verzerrung); Prüfung der Bid-Ask-Spreads fand bereits bei der Auswahl der Vergleichsunternehmen statt
- **Kommentar zur Eignung des Betafaktors, d.h. keine Eignung bei**
 - Anzeichen für sachliche und/oder zeitliche Verzerrung oder
 - zu kurzem Zeitraum mit verfügbaren Kursdaten
- **Geeigneter Betafaktor**
 - Feststellung geeigneter Betafaktoren auf Basis des vorangegangenen Prüfschemas
 - „n.a.“, falls Betafaktor ungeeignet

266. Da wir in unserer Analyse 2- und 3-Jahres-Zeiträume mit wöchentlichen Renditeintervallen zum 31. Dezember 2020 berücksichtigen, weisen wir die weiteren Daten zur Analyse der Eignung der Betafaktoren in Anlage 4 aus.

267. Nach Prüfung der Betafaktoren jedes einzelnen Peer Group-Unternehmens ist festzustellen, dass alle Betafaktoren zur Ableitung geeignet sind und herangezogen werden können.

268. Nachdem die Schätzungen der Betafaktoren verschuldeter Unternehmen überprüft wurden, werden im nächsten Schritte die Betafaktoren verschuldeter Unternehmen in Betafaktoren unverschuldeter Unternehmen umgerechnet. Dies erfolgt zunächst anhand der

¹¹² Vgl. Knoll, 2010, S. 1108, zum Zusammenhang zwischen Bestimmtheitsmaß und t-Testsschranke.

Anpassungsformel nach *Harris/Pringle*. Folgende Tabelle stellt die Ergebnisse für die Betafaktoren unverschuldeter Unternehmen zum Stichtag 31. Dezember 2020 dar:¹¹³

Unternehmen (Europa)	Index	Beta verschuldet		Verschuldungsgrad		Debt beta	Beta unverschuldet	
		3 Jahre 2020 - 2018 wöchentlich	2 Jahre 2020 - 2019 wöchentlich	3 Jahre 2020 - 2018 wöchentlich	2 Jahre 2020 - 2019 wöchentlich		3 Jahre 2020 - 2018 wöchentlich	2 Jahre 2020 - 2019 wöchentlich
Elia Group SA/NV	Brussels BEL 20 Index	0,48	0,48	1,2x	1,3x	0,12	0,28	0,28
Snam S.p.A.	FTSE MIB INDEX	0,70	0,71	1,0x	1,0x	0,10	0,40	0,40
Enagás, S.A.	Madrid Ibex 35 Index	0,63	0,60	0,9x	0,9x	0,11	0,38	0,37
REN, SGPS, S.A.	PSI-20 Index	0,65	0,67	1,8x	1,8x	0,08	0,29	0,29
Terna - REN, S.p.A.	FTSE MIB INDEX	0,60	0,60	0,9x	0,8x	0,11	0,37	0,37
Red Eléctrica Corporación, S.A.	Madrid Ibex 35 Index	0,53	0,50	0,6x	0,6x	0,11	0,36	0,35
Europa	Min	0,48	0,48	0,6x	0,6x	0,08	0,28	0,28
	Median	0,61	0,60	1,0x	1,0x	0,11	0,37	0,36
	Mittelwert	0,60	0,59	1,1x	1,1x	0,10	0,35	0,34
	Max	0,70	0,71	1,8x	1,8x	0,12	0,40	0,40
Stromnetzbetreiber		0,56	0,56	1,1x	1,1x	0,10	0,33	0,32
Gasnetzbetreiber		0,66	0,66	1,0x	1,0x	0,11	0,39	0,38

Tabelle 7: Betafaktoren unverschuldeter Unternehmen der Peer Group-Unternehmen nach Harris/Pringle

269. Obwohl wir uns bei der Ableitung der Betafaktoren auf die zuvor abgeleitete Peer Group der europäischen Vergleichsunternehmen beziehen, haben wir zusätzlich für die internationalen Vergleichsunternehmen Betafaktoren ermittelt, um unsere Ergebnisse zu plausibilisieren. Diese sind per 31. Dezember 2020 in der Tabelle unten dargestellt:

Unternehmen (International)	Index	Beta verschuldet		Verschuldungsgrad		Debt beta	Beta unverschuldet	
		3 Jahre 2020 - 2018 wöchentlich	2 Jahre 2020 - 2019 wöchentlich	3 Jahre 2020 - 2018 wöchentlich	2 Jahre 2020 - 2019 wöchentlich		3 Jahre 2020 - 2018 wöchentlich	2 Jahre 2020 - 2019 wöchentlich
National Grid plc	FTSE 100 Index	0,60	0,58	1,1x	1,1x	0,11	0,34	0,33
AusNet Services Ltd	S&P/ASX All Ordinaries Index	0,25	0,17	1,4x	1,5x	0,15	0,19	0,16
TC Energy Corporation	S&P/TSX Composite Index	1,04	1,01	0,8x	0,9x	0,16	0,64	0,61
Fortis Inc.	S&P/TSX Composite Index	0,67	0,73	1,0x	1,0x	0,16	0,42	0,45
Spark Infrastructure	S&P/ASX All Ordinaries Index	0,42	0,40	0,3x	0,3x	0,16	0,36	0,34
Avangrid, Inc.	S&P 500	0,63	0,75	0,6x	0,6x	0,16	0,45	0,52
International	Min	0,25	0,17	0,3x	0,3x	0,11	0,19	0,16
	Median	0,61	0,66	0,9x	0,9x	0,16	0,39	0,40
	Mittelwert	0,60	0,61	0,9x	0,9x	0,15	0,40	0,40
	Max	1,04	1,01	1,4x	1,5x	0,16	0,64	0,61
Stromnetzbetreiber		0,45	0,43	0,9x	0,9x	0,16	0,32	0,32
Gasnetzbetreiber		0,75	0,78	0,9x	0,9x	0,14	0,48	0,49
Europa und International	Min	0,25	0,17	0,3x	0,3x	0,08	0,19	0,16
	Median	0,61	0,60	1,0x	1,0x	0,12	0,37	0,36
	Mittelwert	0,60	0,60	1,0x	1,0x	0,13	0,37	0,37
	Max	1,04	1,01	1,8x	1,8x	0,16	0,64	0,61
Stromnetzbetreiber		0,51	0,51	1,0x	1,0x	0,13	0,33	0,32
Gasnetzbetreiber		0,72	0,73	0,9x	0,9x	0,13	0,44	0,45

Tabelle 8: Betafaktoren unverschuldeter Unternehmen internationaler Vergleichsunternehmen nach Harris/Pringle

270. Die Ergebnisse für die internationalen Vergleichsunternehmen sind konsistent bzw. liegen etwas höher im Vergleich zu den Ergebnissen der europäischen Vergleichsunternehmen und zeigen, dass unsere Ergebnisse plausibel sind. Entsprechend unserem konsistenten Ansatz der Ermittlung der Eigenkapitalkosten verwenden wir im Folgenden die für die europäischen Vergleichsunternehmen abgeleiteten Werte.

¹¹³ Der Verschuldungsgrad wird definiert als Verhältnis aus der Summe der verzinslichen Verbindlichkeiten zum Marktwert des Eigenkapitals. Da für die verzinslichen Verbindlichkeiten keine Marktwerte verfügbar sind, werden Buchwerte herangezogen. Zudem sind bei den verzinslichen Verbindlichkeiten die Abweichungen des Marktwerts vom Buchwert i.d.R. geringer als beim Eigenkapital. Daher kann bei den verzinslichen Verbindlichkeiten auf Buchwerte abgestellt werden.

271. Wir ermitteln die Betafaktoren zum 31. Dezember 2020 und wenden jeweils die Anpassungsformel nach *Harris/Pringle* und nach *Hamada* auf die Betafaktoren verschuldeter Unternehmen mit und ohne Vasicek-Adjustierung an. Die Anwendung der Anpassungsformel nach *Hamada* dient lediglich der Überprüfung der Robustheit der Ergebnisse. In folgender Tabelle werden die Ergebnisse zu den Betafaktoren zusammengefasst und gegenübergestellt:

Unternehmen	Ohne Vasicek-Adjustierung						Mit Vasicek-Adjustierung					
	β verschuldet		β unverschuldet				β verschuldet adj.		β unverschuldet			
			Harris/Pringle		Hamada				Harris/Pringle		Hamada	
	3 Jahre	2 Jahre	3 Jahre	2 Jahre	3 Jahre	2 Jahre	3 Jahre	2 Jahre	3 Jahre	2 Jahre	3 Jahre	2 Jahre
Elia Group SA/NV	0,48	0,48	0,28	0,28	0,25	0,25	0,72	0,77	0,39	0,41	0,38	0,40
Snam S.p.A.	0,70	0,71	0,40	0,40	0,40	0,40	0,79	0,80	0,44	0,44	0,45	0,45
Enagás, S.A.	0,63	0,60	0,38	0,37	0,37	0,35	0,78	0,79	0,46	0,46	0,46	0,46
REN, SGPS, S.A.	0,65	0,67	0,29	0,29	0,27	0,28	0,74	0,77	0,32	0,33	0,31	0,32
Terna - REN, S.p.A.	0,60	0,60	0,37	0,37	0,36	0,37	0,71	0,73	0,43	0,44	0,42	0,44
Red Eléctrica Corporación, S.A.	0,53	0,50	0,36	0,35	0,36	0,34	0,69	0,68	0,46	0,45	0,47	0,46
Mittelwert	0,60	0,59	0,35	0,34	0,33	0,33	0,74	0,76	0,42	0,42	0,42	0,42

Tabelle 9: Betafaktoren nach Harris/Pringle und Hamada mit und ohne Vasicek-Adjustierung

272. Werden die beiden Anpassungsformeln verglichen, zeigen sich ebenfalls minimale Unterschiede. Die Vasicek-Adjustierung trägt wie beschrieben dem Schätzfehler Rechnung und reflektiert die Unsicherheit, die bei der Ermittlung des Betafaktors besteht; sie führt zu höheren Werten, je nach Höhe des jeweiligen Schätzfehlers. Die hellblau hervorgehobenen Werte werden in der Ableitung der Bandbreite des Betafaktors berücksichtigt. Wenn wir E.ON zusätzlich in unserer Analyse berücksichtigen würden, läge das Ergebnis etwas höher, da der Betafaktor des unverschuldeten Unternehmens im Vergleich zum Mittelwert der Peer Group etwas höher ist (3 bzw. 2 Jahre: 0,43 bzw. 0,41 vs. 0,35 bzw. 0,34). Wie zuvor beschrieben, erfüllt E.ON jedoch nicht unsere Kriterien für die Peer Group.
273. Auch bei Betrachtungszeiträumen von einem Jahr oder von fünf Jahren mit jeweils wöchentlichen Renditeintervallen resultieren Betafaktoren in einer vergleichbaren Höhe. Die Ergebnisse zu diesen Analysen sind in Anlage 4 zusammengefasst.

274. Zunächst werden die Betafaktoren der europäischen und internationalen Vergleichsunternehmen für Strom- und Gasnetzbetreiber separat betrachtet, um feststellen zu können, ob für beide Sub-Peer Groups der gleiche Betafaktor angesetzt werden kann. In der folgenden Abbildung sind die unverschuldeten Peer Group-Betafaktoren zum Stichtag 31. Dezember 2020 untergliedert in die beiden Sub-Samples - Gas- und Stromnetzbetreiber - dargestellt:

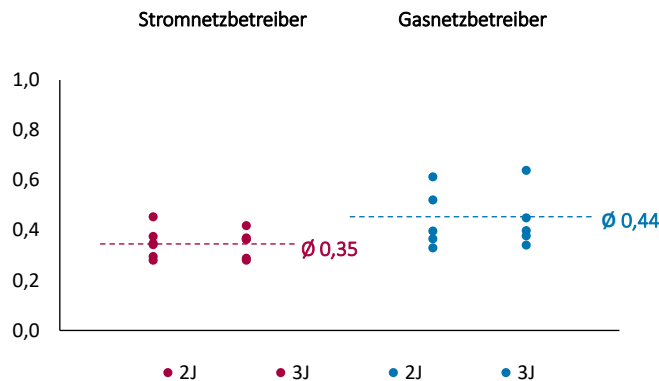


Abbildung 21: Betafaktoren unverschuldeter Unternehmen je Sub-Sample nach Strom- und Gasnetzbetreiber

275. Der Durchschnitt der Betafaktoren liegt für Stromnetzbetreiber bei 0,35 und damit etwas unter dem Durchschnitt der Gasnetzbetreiber von 0,44. Werden ausschließlich die europäischen Strom- und Gasnetzbetreiber betrachtet ist der Unterschied geringer. Der Durchschnitt von Stromnetzbetreibern von 0,32 liegt etwas niedriger verglichen mit dem Durchschnitt der Gasnetzbetreiber von 0,38. Allerdings unterscheiden sich die Werte für Strom- und Gasnetzbetreiber nicht eindeutig, sondern es ist eine Überschneidung der Bandbreiten der Betafaktoren für Strom- und Gasnetzbetreiber festzustellen, sodass es unserer Ansicht nach sachgerecht ist, für Strom- und Gasnetzbetreiber einen gemeinsamen Wagniszuschlag zu ermitteln. Bei einer Betrachtung zum 31. Dezember 2020 zeigt sich ein vergleichbares Bild.
276. Zusammenfassend resultiert auf Basis der dargelegten Vorgehensweise für den Stichtag 31. Dezember 2020 eine Bandbreite für die Betafaktoren unverschuldeter Unternehmen von 0,34 bis 0,42. Die folgende Abbildung fasst die ermittelten Werte nochmals zusammen:

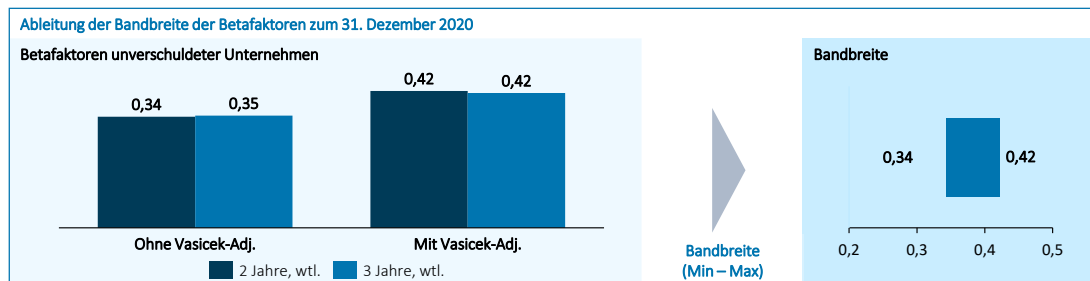


Abbildung 22: Ableitung der Bandbreite der Betafaktoren zum 31. Dezember 2020

277. Aus den Betafaktoren unverschuldeter Unternehmen leiten wir die Betafaktoren verschuldeter Unternehmen für deutsche Netzbetreiber ab und verwenden wieder die Anpassungsformel

nach *Harris/Pringle*. Für die Fremdkapitalquote wird die durch die Netzentgeltverordnungen vorgegebene minimale Fremdkapitalquote von 60% angesetzt. Für das Debt Beta rechnen wir mit dem Durchschnitt der Peer Group-Unternehmen. Somit ergibt sich für den Stichtag 31. Dezember 2020 eine Bandbreite für die Betafaktoren verschuldeter Unternehmen von 0,70 bis 0,90.

278. Neben der statistischen Unsicherheit bei der Schätzung des Betafaktors herrscht eine Unsicherheit über die Entwicklung der regulatorischen und gesetzlichen Bestimmungen, d.h. die gesetzlichen Vorschriften und festgelegten Eigenkapitalkosten unterliegen einem ständigem Wandel. Aufgrund der Anpassung der Kapitalkosten für einzelne Regulierungsperioden ist die Planungssicherheit der Netzbetreiber vor diesem Hintergrund eingeschränkt.

Plausibilisierung der ermittelten Betafaktoren

279. Aufgrund der hohen Wertrelevanz des Betafaktors plausibilisieren wir die von uns ermittelten Bandbreiten für den Betafaktor im Folgenden.
280. Dazu betrachten wir relevante Branchenindizes und untersuchen deren Betafaktoren. Da keine Branchenindizes verfügbar sind, die sich aus Strom- und Gasnetzbetreibern zusammensetzen, haben wir als besten Schätzer Energieversorgerindizes ausgewählt. Als europäischen Energieversorgerindex haben wir den Dow Jones EURO STOXX Electricity Index, der die größten europäischen Energieversorger enthält, identifiziert. Die Analyse des Branchenbetas kann zwar den Rückgriff auf eine bestmöglich vergleichbare Peer Group nicht ersetzen, kann jedoch für Plausibilisierungszwecke hilfreich sein. So können wir feststellen, dass ein Betafaktor verschuldeter Unternehmen im Bereich von 0,7 bis 0,9 ebenfalls mit der Analyse von Branchen-Betafaktoren korrespondiert, wie nachfolgend im Zeitablauf dargestellt. Die Betafaktoren wurden jeweils für einen Zwei-Jahres-Beobachtungszeitraum mit wöchentlichen Renditeintervallen auf einer täglich rollierenden Basis ermittelt.

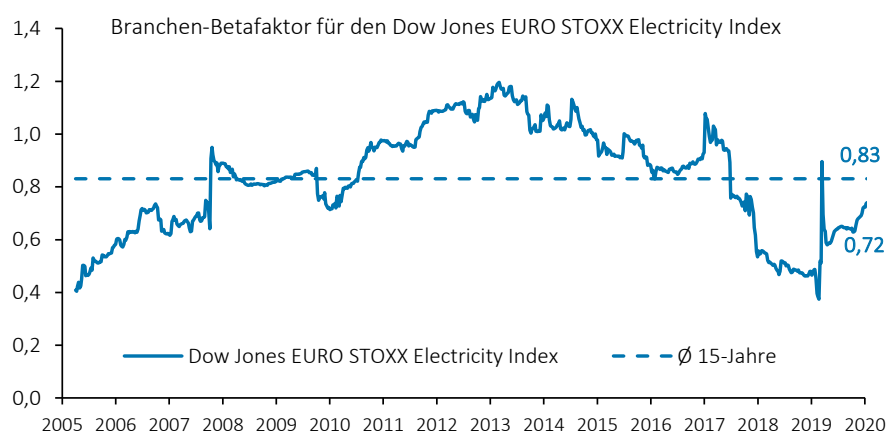


Abbildung 23: Branchen-Betafaktor für den Dow Jones EURO STOXX Electricity Index

281. Der Betafaktor verschuldeter Unternehmen des Dow Jones EURO STOXX Electricity Index beträgt zum 31. Dezember 2020 0,72. Neben dem europäischen Branchenindex haben wir

zusätzlich einen internationalen Branchenindex identifiziert. Dabei handelt es sich um den internationalen Energieversorgerindex S&P Global 1200 Utilities Index, der die weltweit größten Energieversorger enthält. Der Betafaktor verschuldeter Unternehmen des S&P Global 1200 Utilities Index beträgt zum 31. Dezember 2020 0,98 und liegt damit über dem Wert des betrachteten europäischen Branchenindex.

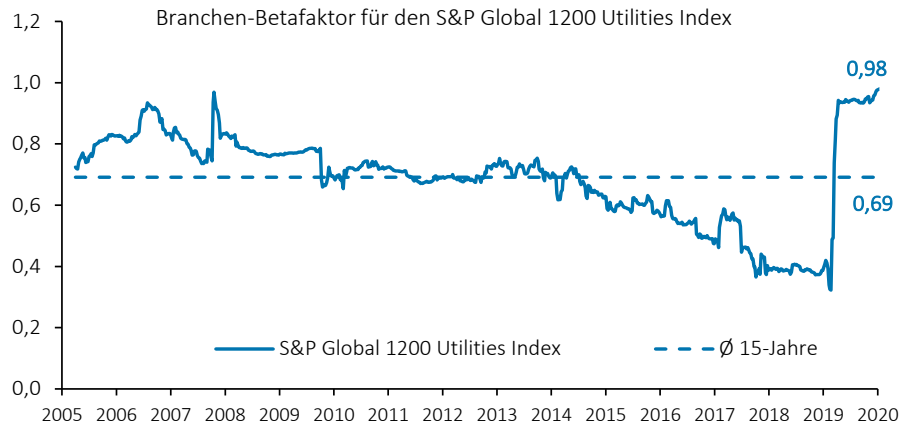


Abbildung 24: Branchen-Betafaktor für den S&P Global 1200 Utilities Index

282. In Summe kann die Analyse der Branchenindizes die abgeleitete Bandbreite unterstützen und zeigt, dass diese plausibel ist.

283. Zusätzlich bestätigt auch die Analyse von Kapitalkostenstudien zur Bewertung von Energieversorgern (Utilities) einen Betafaktor verschuldeter Unternehmen von durchschnittlich rd. 0,8. Wir haben hierzu eine Vielzahl von aktuellen Studien aus den Jahren 2020 und 2021 untersucht, welche die Ermittlung von Branchenbetas zum Gegenstand hatten:

Branchen-Betas			Betafaktor	
Studie	Branche	Länder	verschuldet	unverschuldet
ValueTrust Kapitalmarktstudie DACH 2020	Utilities	Deutschland, Österreich, Schweiz	0,68	0,46
ValueTrust Kapitalmarktstudie Europa 2020	Utilities	Europa	0,66	0,46
KPMG (2020)	Energy & Natural Resources	Deutschland, Österreich, Schweiz	0,93	0,67
PwC eValuation Data Deutschland	Utilities	Deutschland	n.a.	0,70
onvalue (März 2021)	Utilities	Europa	0,64	0,41
Damodaran (2021)	Utilities (General)	West Europa	0,71	0,39
Damodaran (2021)	Power		0,83	0,55
Wollny WP (März 2021)	Utilities	Europa	0,93	0,55
Min			0,64	0,39
Median			0,71	0,51
Mittelwert			0,77	0,53
Max			0,93	0,70

Tabelle 10: Aktuelle Studien zur Ermittlung von Branchen-Betas

284. Für die weitere Berechnung der Eigenkapitalkosten verwenden wir die oben abgeleiteten Bandbreiten für die Betafaktoren verschuldeter Unternehmen (vgl. Tz. 277) von 0,70 bis 0,90 zum 31. Dezember 2020.

4.5. Ableitung der Eigenkapitalkosten auf Basis der ermittelten Parameterwerte

285. Auf Basis der in den einzelnen Kapiteln zuvor abgeleiteten CAPM-basierten Eigenkapitalkostenparameter können wir die Ergebnisse nun zusammenführen und die sich daraus ergebenden Eigenkapitalkosten berechnen. Für die Betafaktoren wird die abgeleitete Bandbreite herangezogen. Beim Basiszins und der MRP haben wir jeweils Punktwerte zum 31. Dezember 2020 abgeleitet. Die sich auf Basis der ermittelten Parameter ergebenden Bandbreiten der Eigenkapitalkosten sind in folgender Tabelle dargestellt:

Übersicht über die Eigenkapitalkosten nach CAPM

	31.12.2020	
	Unteres Ende	Oberes Ende
Basiszins	-0,20%	-0,20%
MRP	7,50%	7,50%
Beta unverschuldet	0,34	0,42
Beta verschuldet	0,70	0,90
Wagniszuschlag	5,26%	6,75%
Eigenkapitalkosten	5,06%	6,55%

Tabelle 11: Bandbreiten der Eigenkapitalkosten nach CAPM

286. Die ermittelten Eigenkapitalkosten können wir mit Entscheidungen über die Höhe der Eigenkapitalkosten für Strom- und Gasnetzbetreiber internationaler und insbesondere europäischer Regulierungsbehörden vergleichen. Für Europa wurden vergleichbare Eigenkapitalkosten in einer Bandbreite von rund 3,8%-7,5% festgelegt. Im Durchschnitt über die betrachteten europäischen Länder liegt der Wert bei rund 6,1%.¹¹⁴ Der Vergleich zeigt, dass die Bandbreite unserer Analyseergebnisse im Bereich der internationalen Entscheidungen liegt und aus dieser Perspektive die internationalen Verhältnisse adäquat widerspiegelt und plausibel ist. Auch wenn weitere Länder außerhalb Europas hinzugezogen werden, ist die Bandbreite und der Durchschnitt über alle betrachteten Länder nahezu unverändert (der Durchschnitt liegt bei rund 6,0%).

287. Wir haben alle Berechnungen auch zum Stichtag 31. März 2021 durchgeführt, um in dieser Sensitivitätsrechnung die Ergebnisse zum 31. Dezember 2020 weiter zu validieren. Die größte Veränderung ergab sich dabei beim Basiszins, der von -0,2% zum 31. Dezember 2020 auf 0,1% zum 31. März 2021 anstieg. Somit liegen die Ergebnisse zum 31. März 2021 tendenziell etwas höher als zum 31. Dezember 2020 (5,1%-7,0%). Insgesamt ergeben sich grundsätzlich vergleichbare Ergebnisse. Somit wird die Bandbreite der ermittelten Eigenkapitalkosten zum 31. Dezember 2020 bestätigt. Die Ergebnisse sind in Anlage 6 dargestellt.

¹¹⁴ Vgl. NERA, 2021, S. 10.

288. Nachdem wir unsere Vorgehensweise beschrieben haben, legen wir nachfolgend dar, wie die Ergebnisse unserer Analysen an den regulatorischen Rahmen angepasst werden können. Dies ist erforderlich, da zum Teil von unserem Vorgehen abweichende gesetzliche Vorgaben existieren. Wir kombinieren den vorgegebenen Rahmen und unsere Erkenntnisse und zeigen Möglichkeiten auf, wie diese Approximation bzw. Überführung sachgerecht umgesetzt werden kann.

4.6. Überführung der gutachterlichen Ergebnisse in die StromNEV/GasNEV

289. Wie bereits in Kapitel 4 dargelegt, ist das von Frontier Economics vorgeschlagene und von der BNetzA in der dritten Regulierungsperiode angewandte Vorgehen zur Berechnung der Eigenkapitalkosten nach dem CAPM nicht konsistent. Zusammenfassend bestehen die folgenden Inkonsistenzen in der Vorgehensweise:

- Die Anlegerperspektive für deutsche Netzbetreiber sollte eine deutsche Anlegerperspektive sein. Die Anwendung einer internationalen Marktrisikoprämie ist folglich nicht sachgerecht.
- Als risikofreier Zinssatz wird die im Durchschnitt der letzten zehn Jahren realisierte Umlaufrendite festverzinslicher Wertpapiere deutscher Emittenten herangezogen. Die Umlaufrenditen, aus welchen sich der Durchschnitt bildet, können aber keineswegs als risikolos betrachtet werden, da sie auch Banken- und Unternehmensanleihen beinhalten. Die Umlaufrenditen werden, wie es bei der Ermittlung des Basiszinssatzes nach IDW der Fall ist, auf den Stichtag bezogen. Durch den historischen Zehn-Jahres-Zeitraum ist der Zukunftsbezug allerdings nicht gegeben.
- Die Verwendung eines deutschen Zinssatzes und einer internationalen Marktrisikoprämie ist nicht konsistent. Zur Wahrung der Konsistenz mit der Anlegerperspektive und der Parameter zueinander sollte eine deutsche Marktrisikoprämie angewendet werden.
- Die Betafaktoren werden durch Frontier Economics auf Basis von jeweils nationalen Referenzindizes ermittelt, was einer internationalen Perspektive widerspricht: Eine konsistente internationale Perspektive würde demnach auch hier das „Weltportfolio“, welches identisch zur Ermittlung der Marktrisikoprämie sein müsste, als Referenzindex verlangen (z.B. MSCI World Index). Auch diese länderbezogene Ermittlungsmethodik der Betas spricht für die Wahl einer nationalen Perspektive zur Ermittlung der Marktrisikoprämie.
- Sowohl die Anwendung einer über 10 Jahre als Durchschnitt berechneten Umlaufrendite als auch einer historischen Marktrisikoprämie wird dem erforderlichen Zukunftsbezug nicht gerecht. Gerade in Anbetracht dessen, dass die Regulierungsperioden für Strom- bzw. Gasnetzbetreiber ab den Jahren 2023 bzw. 2024 für weitere vier Jahre laufen und die Eigenkapitalkosten für diesen weit in der Zukunft liegenden Zeitraum festgesetzt werden sollen, ist eine Zukunftsorientierung in der Eigenkapitalkosten-Ermittlung erforderlich.

290. Die BNetzA hat in der Ermittlung der Eigenkapitalkosten einen weiten Spielraum in Bezug auf die Ermittlung der Marktrisikoprämie und die Ermittlung des Betafaktors. Lediglich der anzuwendende risikofreie Zinssatz ist – wie schon mehrfach erwähnt – nach § 7 StromNEV und § 7 GasNEV vorgeschrieben als Durchschnitt der zehnjährigen Umlaufrenditen deutscher Emittenten. Daraus folgt, dass in der Ermittlung des risikolosen Zinssatzes trotz der beschriebenen Nachteile keine Möglichkeit besteht, von der aktuellen Vorgehensweise abzuweichen, sondern die zehnjährigen Umlaufrenditen zwingend Anwendung finden müssen.
291. Die Ermittlungsmethodik der Marktrisikoprämie als weiterer wichtiger Parameter ist hingegen nicht festgelegt. Aufgrund der mangelnden Konsistenz der weltweiten Marktrisikoprämie mit der deutschen Anlegerperspektive, der mangelnden geografischen Konsistenz mit dem Basiszinssatz und dem fehlenden Zukunftsbezug raten wir dazu, die in der Vergangenheit angewandte Methodik zu überarbeiten. Ein aus unserer Sicht sachgerechteres Vorgehen – ohne eine Veränderung des bestehenden Ordnungsrahmens – wäre die Ermittlung sowohl historischer als auch impliziter Marktrenditen für den deutschen Markt, von welchen der angewandte Zinssatz – also die durchschnittliche Umlaufrendite der letzten 10 Kalenderjahre – zur Ermittlung der jeweiligen Marktrisikoprämie abzuziehen wäre. Dieses Vorgehen wird dem in Kapitel 4. dargelegten Prinzip der Zeitvariabilität der Marktrisikoprämie und den in Zusammenhang stehenden Parametern Basiszins und Marktrisikoprämie gerecht.
292. Im Folgenden überführen wir die von uns durch Anwendung des stichtagsgenauen Basiszinssatzes abgeleitete Marktrisikoprämie auf eine Marktrisikoprämie, welche den Bestimmungen nach § 7 StromNEV bzw. § 7 GasNEV zur Verwendung der Umlaufrendite gerecht wird:

Ableitung der Marktrisikoprämie auf Basis der Umlaufrenditen

	31.12.2020
Basiszins	-0,20%
Umlaufrenditen	0,74%
Delta	-0,94%
MRP: Marktrendite abzügl. Basiszins	7,50%
MRP: Marktrendite abzügl. Umlaufrenditen	6,56%
MRP (Umlaufrenditen), gerundet	~6,5%

Tabelle 12: Ableitung der Marktrisikoprämie auf Basis der Umlaufrenditen

293. Basierend auf diesem Vorgehen stellen wir in folgender Tabelle nun auch die Eigenkapitalkosten unter Heranziehung der Umlaufrenditen dar:

Übersicht über die Eigenkapitalkosten nach CAPM (mit Umlaufrenditen)

	31.12.2020	
	Unteres Ende	Oberes Ende
Umlaufrenditen	0,74%	0,74%
MRP	6,50%	6,50%
Beta unverschuldet	0,34	0,42
Beta verschuldet	0,70	0,90
Wagniszuschlag	4,56%	5,85%
Eigenkapitalkosten	5,30%	6,59%

Tabelle 13: Übersicht über die Eigenkapitalkosten nach CAPM (mit Umlaufrenditen)

294. Als alternative Vorgehensweise könnte anstatt der weltweiten Marktrisikoprämie die deutsche Marktrisikoprämie aus der jährlich erscheinenden DMS-Studie herangezogen werden. Nach deren Ermittlungsmethodik liegt die historische deutsche Marktrisikoprämie entsprechend der Variante 1 (Aktienrisikoprämie vs. Bonds) laut der aktuellsten Studie bei ebenfalls rd. 6,5% als mittlerer Wert aus dem geometrischen Mittel von 4,8% und dem arithmetischen Mittel von 8,1%.¹¹⁵ Die folgende Tabelle fasst die Berechnung anhand dieser Vorgehensweise zusammen:

Übersicht über die Eigenkapitalkosten nach CAPM (MRP für Deutschland aus der DMS-Studie)

	31.12.2020	
	Unteres Ende	Oberes Ende
Umlaufrenditen	0,74%	0,74%
MRP Deutschland (DMS-Studie)	6,45%	6,45%
Beta unverschuldet	0,34	0,42
Beta verschuldet	0,70	0,90
Wagniszuschlag	4,52%	5,81%
Eigenkapitalkosten	5,26%	6,55%

Tabelle 14: Übersicht über die Eigenkapitalkosten nach CAPM (DMS-Studie)

295. Zusammenfassend ergibt sich basierend auf der ersten Vorgehensweise, nämlich der Adjustierung der ermittelten Marktrisikoprämien an die von der BNetzA heranzuziehenden Umlaufrenditen, eine Bandbreite für die Eigenkapitalkosten zum 31. Dezember 2020 i.H.v. 5,30% bis 6,59%.

296. Wird anstatt der angepassten Marktrisikoprämie, welche durch historische und zukunftsgerichtete Methoden abgeleitet wurde, allein auf die historische deutsche

¹¹⁵ Vgl. Dimson/Marsh/Staunton, 2021, S. 133 (equity premium vs. bonds).

Marktrisikoprämie aus der DMS-Studie abgestellt, ergibt sich eine etwas geringere Bandbreite von 5,26% bis 6,55% zum 31. Dezember 2020. Auf Basis der DMS-Studienergebnisse kann eine Marktrisikoprämie auch entsprechend der Variante 2 (Aktienrisikoprämie vs. Bills) abgeleitet werden, die unserer Ansicht nach und auch laut eigener Aussagen von einem der Autoren geeigneter sind als Marktrisikoprämie im Rahmen des CAPM verwendet zu werden. Nach dieser Ermittlungsmethodik liegt die historische deutsche Marktrisikoprämie bei rd. 7,9% als mittlerer Wert aus dem geometrischen Mittel von 6,1% und dem arithmetischen Mittel von 9,7%.¹¹⁶ Daraus resultieren Eigenkapitalkosten in einer Bandbreite zwischen 6,28% und 7,85% zum 31. Dezember 2020, die somit höher liegen als in der Berechnung mit der deutschen Marktrisikoprämie entsprechend der Variante 1 (Aktienrisikoprämie vs. Bonds).

297. Der Nachteil der zweiten gegenüber der ersten Vorgehensweise ist der mangelnde Zukunftsbezug. Grundsätzlich sind beide Vorgehensweisen mit der anzuwendenden Methodik der BNetzA kompatibel und resultieren in plausiblen Bandbreiten für die regulatorischen Eigenkapitalkosten.

4.7. Eigenkapitalkosten im Rahmen des Zero-Beta-CAPM

Theoretische Grundlagen und empirische Evidenz des Zero-Beta-CAPM

298. Das traditionelle CAPM hat sich seit seiner Erfindung durch *Sharpe*¹¹⁷, *Lintner*¹¹⁸ und *Mossin*¹¹⁹ in den 1960er Jahren zur wohl weltweit weitverbreitetsten Methode zur Ermittlung von Eigenkapitalkosten entwickelt. Wie die meisten theoretisch entwickelten Modelle trifft das CAPM Annahmen, welche auf die realen Kapitalmärkte nicht oder nur bedingt zutreffen. Die wichtigsten Annahmen des CAPM sind:

- Anleger sind rational und risikoavers und maximieren infolge ihren ökonomischen Nutzen, entscheiden also auf Basis von Risiko-Ertrags-Abwägungen
- Anleger haben einen einperiodigen Anlagehorizont
- Anleger haben homogene Erwartungen
- Anleger können sich über eine Vielzahl von Anlagen breit diversifizieren
- Anleger können die Preise der Assets nicht beeinflussen
- Anleger können zum risikofreien Zinssatz unbegrenzt sowohl Geld verleihen als auch Kredit aufnehmen
- die Anzahl der Anlagemöglichkeiten ist vorgegeben und fix

¹¹⁶ Vgl. Dimson/Marsh/Staunton, 2021, S. 133 (equity risk premium vs. bills).

¹¹⁷ Vgl. Sharpe, 1964.

¹¹⁸ Vgl. Lintner, 1965.

¹¹⁹ Vgl. Mossin, 1965.

- Wertpapiere sind beliebig teilbar
- es existieren keine Transaktionskosten und keine Steuern
- Informationen stehen allen Anlegern gleichzeitig zur Verfügung, es existieren keine Informationsasymmetrien.

299. Nahezu alle dieser Annahmen werden auch im Rahmen des Zero-Beta-CAPM nach *Black*¹²⁰ (daher auch Black CAPM genannt) getroffen. Es unterscheidet sich jedoch wesentlich in einer – möglicherweise der restriktivsten – Annahme, nämlich dass Anleger zwar zum risikofreien Zinssatz investieren können, sich aber – im Gegensatz zum traditionellen CAPM – nicht zum risikofreien Zinssatz verschulden können.¹²¹

300. Die im CAPM bekannte Formel zur Bestimmung der erwarteten Rendite einer Anlage i:

$$E(r_i) = r_f + \beta_i * (E(r_m) - r_f),$$

mit den Parametern

$E(r_i)$ erwartete Rendite der Anlage i

r_f risikoloser Zinssatz

$E(r_m)$ erwartete Marktrendite

$(E(r_m) - r_f)$ erwartete Marktrisikoprämie

β_i Betafaktor der Anlage i,

verändert sich im Black CAPM lediglich durch Ersetzen des risikolosen Zinssatzes r_f durch die Zero-Beta Rendite r_Z :

$$E(r_i) = r_Z + \beta_i * (E(r_m) - r_Z).$$

301. Die Differenz zwischen der Zero-Beta Rendite und dem risikolosen Zinssatz ($r_Z - r_f$) wird auch als Zero-Beta-Prämie bezeichnet.

302. Das Zero-Beta-CAPM und seine Vorteile gegenüber dem traditionellen CAPM sind in den letzten Jahren aus folgenden Gründen wieder zunehmend diskutiert worden:

- Empirische Studien zeigen, dass die Rendite von „high beta“-Aktien empirisch geringer und die Rendite von „low beta“-Aktien empirisch höher ist, als das CAPM erwarten lässt („low beta bias“). Studien von *Black/Jensen/Scholes* ergaben bereits 1972: „The tests indicate that the expected excess returns on high beta assets are lower than (1) (Anmerkung: (1) bezeichnet die traditionelle CAPM-Gleichung) suggests and that the expected excess returns on low-beta assets are higher than (1) suggests.“¹²²

¹²⁰ Vgl. Black, 1972.

¹²¹ Auf die Modellvariante ohne risikolose Anlagemöglichkeit gehen wir nicht weiter ein.

¹²² Black/Jensen/Scholes, 1972, S. 4.

- Auch die Studien von *Friend/Blume* (1970) sowie *Fama/French* (2004) kommen zu ähnlichen Ergebnissen.¹²³ Die Anwendung des Zero-Beta-CAPM führt grundsätzlich zu höheren Renditeerwartungen für „low beta“-Aktien und zu niedrigeren Renditeerwartungen für „high beta“-Aktien, sodass das Modell den empirischen Ergebnissen besser Rechnung trägt als das traditionelle CAPM.¹²⁴

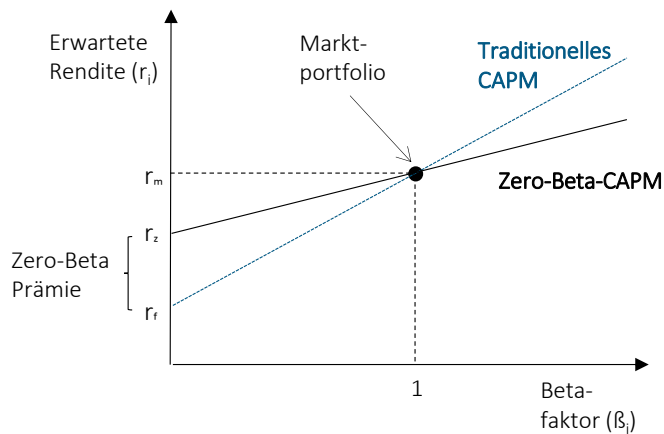


Abbildung 25: Renditeerwartungen im traditionellen vs. Zero-Beta-CAPM

- Die Annahme, dass jeder Marktteilnehmer zum risikofreien Zinssatz Kredit aufnehmen kann, erscheint seit der Finanzkrise mit erstmalig negativen Realzinsen und seit 2020 sogar negativen Nominalzinsen, unrealistischer denn je.

¹²³ Vgl. Friend/Blume, 1970; Fama/French, 2004.

¹²⁴ Es ist allerdings zu erwähnen, dass vom CAPM abweichende empirische Ergebnisse nicht notwendigerweise das traditionelle CAPM grundsätzlich in Frage stellen, da sich die Studien (aufgrund der Datenverfügbarkeit) in der Regel lediglich auf Aktienportfolios beziehen und nicht auf das alle Anlagenklassen umfassende Marktportfolio, welches im CAPM unterstellt wird.

303. Die folgende Abbildung zeigt die Entwicklung des Basiszinsses seit 2015. In 2019 rutschte der Basiszins erstmalig in den negativen Bereich und seit 2020 ist dieser nachhaltig negativ.

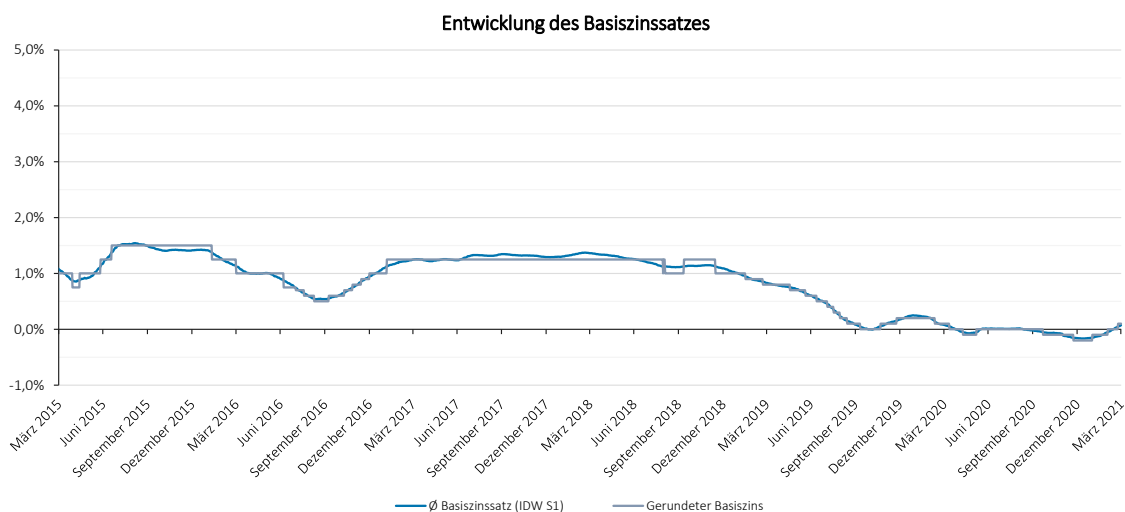


Abbildung 26: Entwicklung des Basiszinssatzes seit 2015

304. Bei Betrachtung der Zinsstrukturkurve, abgeleitet auf Basis der Daten der deutschen Bundesbank, kommt man ebenfalls zu dem Ergebnis, dass die Zinssätze nicht nur für kurze, sondern selbst für lange Laufzeiten bereits im negativen Bereich sind.

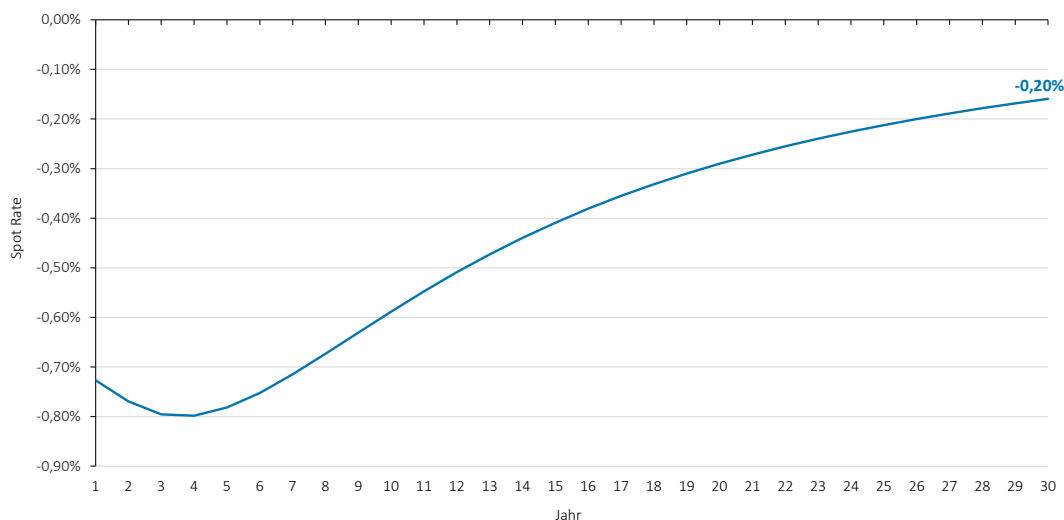


Abbildung 27: Zinsstrukturkurve für Deutschland zum 31. Dezember 2020

305. Die Anwendung eines negativen Basiszinssatzes wurde in der Literatur zur Unternehmensbewertung teilweise ausgeschlossen, „denn ein negativer Zinssatz bedeutet, dass künftige Cashflows mehr wert sind als Cashflows in der Gegenwart, was aus einer ökonomischen Perspektive kaum haltbar sein dürfte und vor allem in der Bewertung von Unternehmen problematisch ist“.¹²⁵ Weiter wird Abhilfe durch einen Mindestbasiszins von

¹²⁵ Bartl/Patloch-Kofler, 2019, S. 293.

> 0% vorgeschlagen.¹²⁶ Dieser Vorschlag ist aus unserer Sicht nicht haltbar, da diesem die Annahme zugrunde liegt, dass Marktteilnehmer zu einem anderen Zinssatz risikolos Geldbeträge anlegen können, als dies der aktuelle risikofreie Zinssatz zulässt. Diese Annahme ist schlichtweg falsch, sofern man Zeiträume bis zu 30 Jahren ins Auge fasst. Darüber hinaus steht Kassenhaltung größerer Geldbeträge nicht kostenlos zur Verfügung, woraus sich durchaus – nicht nur praktisch, sondern auch konzeptionell – die Möglichkeit negativer Zinssätze ergibt.¹²⁷ Ein weiteres Argument für negative risikofreie Zinssätze führt Jonas an: Es ist aus seiner Sicht auch die These vertretbar, dass in volatilen Zeiten ein geringes Angebot an risikofreien Anlagemöglichkeiten einer hohen Nachfrage entgegensteht, sodass der negative risikofreie Zinssatz schlicht als Ergebnis aus Angebot und Nachfrage resultiert.¹²⁸ Über die Berechtigung des letzten Arguments lässt sich allerdings vor dem Hintergrund der gegenwärtigen expansiven EZB-Politik diskutieren.

306. Diese Diskussion erklärt, warum - trotz der weit verbreiteten Anwendung des traditionellen CAPM - die mögliche Anwendung des Zero-Beta-CAPM wieder zunehmend zur Diskussion steht.

Anwendbarkeit des Zero-Beta-CAPM

307. Grundsätzlich stellt sich die Frage, warum das Black CAPM nicht bereits regelmäßig in der Unternehmensbewertung angewandt wird, wenn dessen Annahmen den realen Kapitalmärkten besser entsprechen als die Annahmen des traditionellen CAPM – insbesondere in Zeiten negativer Zinsen. Der Grund hierfür liegt in der Datenverfügbarkeit: So ist es zwar möglich, den Basiszinssatz direkt zu beobachten bzw. zu ermitteln – als Renditen deutscher Bundesanleihen bzw. durch Ableitung des Basiszinssatzes aus der Zinsstrukturkurve – jedoch ist die Rendite des Zero-Beta Portfolios nicht direkt am Markt beobachtbar. Dieses Problem der Datenverfügbarkeit konnte bisher nicht gelöst werden.
308. Ein Gutachten von Frontier Economics kommt zu dem Ergebnis, dass die Zero-Beta-Prämie wohl zwischen 2% und 4% beträgt.¹²⁹ Die Daten basieren jedoch auf keiner direkten Betrachtung von r_z , sondern auf Regressionsanalysen unterschiedlicher Studien, welche zur weiteren Berechnung der Zero-Beta-Prämie überwiegend die Marktrisikoprämie erfordern, wohingegen ein Ansatz, welcher r_z direkt betrachtet, vorzuziehen wäre. Darüber hinaus untersucht keine der Studien den europäischen oder gar den deutschen Kapitalmarkt und ein

¹²⁶ Vgl. Bartl/Patloch-Kofler, 2019, S. 293.

¹²⁷ Vgl. Kruschwitz, 2020, S. 396; Damodaran, 2016, S. 8.

¹²⁸ Vgl. Jonas, 2014, S. 375.

¹²⁹ Vgl. Frontier Economics, 2017, S. 28.

Großteil der herangezogenen Studien ist bereits sehr alt, was insbesondere im Rahmen des aktuellen Niedrigzinsumfelds eine große Rolle spielen kann.

Studie	Zeitraum	Region	Zero-Beta Prämie
Da, Guo and Jagannathan (2009)	1932-2007	USA	5,0%
Kothari, Shanken and Sloan (1995)	1927-1990	USA	3,8%
Fama and Macbeth (1973)	1935-1968	USA	2,3%
Black, Jensen and Scholes (1972)	1931-1965	USA	1,6%
Davis (2011) ¹⁾	1927-1990	USA	2,4%
NERA (2013)	1974-2012	Australien	11,1%
SFG (2014)	1994-2014	Australien	3,3%

1) Replikation von Kothari, Shanken and Sloan (1995), Angabe des Mittelwerts der ermittelten Bandbreite

Tabelle 15: Überblick über Zero-Beta-Prämien aus verschiedenen Studien

309. Jonas schlägt vor, den LIBOR¹³⁰ als Zero-Beta-Rendite heranzuziehen.¹³¹ Der Euro-LIBOR stellt den Interbankzinssatz dar, zu welchem Banken - als wohl aktivste Marktteilnehmer - am Londoner Geldmarkt bereit sind, sich gegenseitig unbesichert Geld in EUR zu leihen. Es erscheint aus unserer Sicht daher nicht abwegig, den Euro-LIBOR als Zero-Beta-Rendite heranzuziehen. Aufgrund des deutlich geringeren Volumens an Kreditgeschäften, welche auf dem Euro-LIBOR im Vergleich zum EURIBOR¹³² basieren,¹³³ präferieren wir für den deutschen Kapitalmarkt jedoch eine Heranziehung des EURIBOR.¹³⁴
310. Kruschwitz kritisiert den Vorschlag von Jonas, den LIBOR als Zero-Beta-Rendite heranzuziehen, wobei er insbesondere die mangelnde theoretische Grundlage für die Verwendung des LIBOR und die mangelnde zeitliche Kongruenz des kurzfristigen LIBOR mit einem langfristigen Basiszinssatz anführt. Allerdings schlägt er keine alternative praktikable Vorgehensweise vor, sondern kommt zu dem Schluss, dass das Zero-Beta-CAPM trotz der theoretischen Überlegenheit gegenüber dem traditionellen CAPM in der Praxis nicht angewandt werden kann.¹³⁵
311. Es stellt sich im Rahmen der Anwendung des EURIBOR in der Tat das Problem der Fristigkeit: Für ihn existieren lediglich Zinssätze bis zu 12 Monaten, als Basiszinssatz hat sich hingegen eine langfristige Extrapolation der Zinsstrukturkurve deutscher Staatsanleihen etabliert.¹³⁶
312. Es ist folglich keine zeitlich konsistente Vorgehensweise, eine Zero-Beta-Prämie abgeleitet aus 12-Monats-EURIBOR und 12-Monats-Basiszinssatz auf einen langfristigen Basiszinssatz

¹³⁰ London Interbank Offered Rate.

¹³¹ Vgl. Jonas, 2014, S. 382.

¹³² Euro Interbank Offered Rate.

¹³³ Vgl. ISDA, 2021, S. 11.

¹³⁴ Wir weisen darauf hin, dass mit Abschluss des Jahres 2021 die LIBOR-Zinssätze durch neue Referenzzinssätze ersetzt werden. Die Verwendung einer anderen bzw. neuen Datenquelle sollte keine Auswirkungen auf die Methodik zur Erhebung der Zero-Beta-Prämie haben. Vgl. <https://www.clydeco.com/en/insights/2020/12/the-replacement-of-libor-by-the-end-of-december-20> (Stand: 4. Mai 2021).

¹³⁵ Vgl. Kruschwitz, 2020, S. 400-401.

¹³⁶ Vgl. Jonas, 2014, S. 382.

anzuwenden. In Ermangelung besserer Alternativen sehen wir dieses Vorgehen dennoch als mögliche Annäherung zur Anwendung des Zero-Beta-CAPM.

Ableitung der Eigenkapitalzinssätze im Rahmen des Zero-Beta-CAPM

313. Der 12-Monats EURIBOR beträgt zum 31. Dezember 2020 -0,50% und der 12-Monats-Basiszinssatz abgeleitet aus der Zinsstrukturkurve deutscher Staatsanleihen -0,73%. Es ergibt sich daraus eine Zero-Beta-Prämie in Höhe von 0,23%.

Zero-Beta-Prämie	31.12.2020
12-Monats-EURIBOR	-0,50%
Basiszins (12-Monate)	-0,73%
Zero-Beta-Prämie (Spread)	0,23%

Tabelle 16: Ableitung der Zero-Beta-Prämien mittels EURIBOR

314. Die Zero-Beta-Prämien, welche sich aus der Differenz des EURIBOR und des deutschen Basiszinssatzes ergeben, sind zwar in den letzten 5 Jahren gesunken, jedoch lagen sie im betrachteten Zeitraum zwischen 0,2% und 0,8% und damit durchgehend deutlich unter den zuvor genannten Zero-Beta-Prämien aus Regressionsanalysen von US-amerikanischen und australischen Märkten.

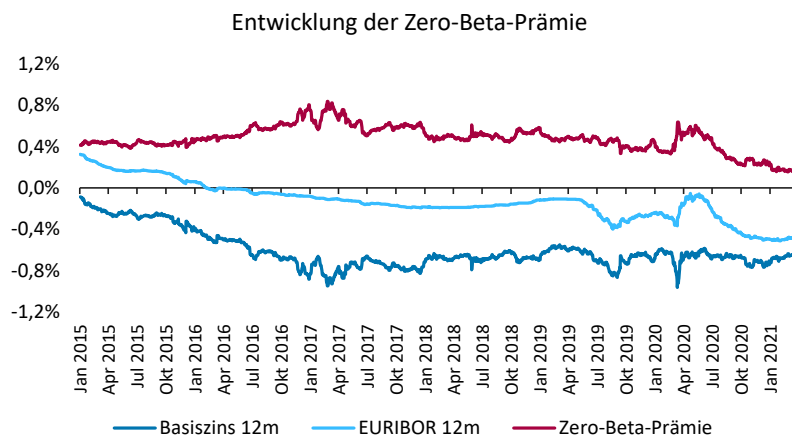


Abbildung 28: Zero-Beta-Prämie auf Basis EURIBOR und Basiszins

315. Die folgende Tabelle stellt unsere Berechnung der Eigenkapitalkosten nach dem Zero-Beta-CAPM dar und zwar sowohl unter Anwendung der Zero-Beta-Prämien basierend auf dem EURIBOR als auch unter Anwendung der Zero-Beta-Prämien, welche aus den zuvor genannten Studien resultieren:

Übersicht über die Eigenkapitalkosten nach Zero-Beta-CAPM

	31.12.2020	
	Unteres Ende	Oberes Ende
Basiszins	-0,20%	-0,20%
Zero-Beta-Prämie	0,23%	3,07%
r_z	0,03%	2,87%
MRP	7,50%	7,50%
MRP_z	7,27%	4,43%
Beta unverschuldet	0,34	0,42
Beta verschuldet	0,70	0,90
Wagniszuschlag	5,10%	3,99%
Eigenkapitalkosten	5,13%	6,86%
Eigenkapitalkosten (CAPM)	5,06%	6,55%
<i>Differenz</i>	<i>-0,07%</i>	<i>-0,31%</i>

Tabelle 17: Berechnung Zero-Beta-CAPM-basierter Eigenkapitalkosten

316. Die einzelnen Werte der nach dem Zero-Beta-CAPM ermittelten Eigenkapitalkosten liegen zwischen 7 bis 31 Basispunkten über den Eigenkapitalkosten, die nach dem traditionellen CAPM ermittelt wurden. Der Unterschied zwischen den beiden Methoden ist umso größer, je höher die angewandte Zero-Beta-Prämie ist. Da die Betafaktoren im vorliegenden Fall unter 1,0 liegen, führt die Anwendung des Zero-Beta-CAPM ausnahmslos zu höheren Eigenkapitalkosten.

5. PLAUSIBILISIERUNG UND VALIDIERUNG DER ABGELEITETEN CAPM-BASIERTEN EIGENKAPITALKOSTEN

Alternative Kapitalkostenkonzepte zur Plausibilisierung der Eigenkapitalkosten

317. Ergänzend zum CAPM beziehen wir im Folgenden alternative Konzepte zur Plausibilisierung der Eigenkapitalkosten in unsere Analyse ein. Das CAPM ist zur Ermittlung des Wagniszuschlages zwar empfohlen und gerichtlich bestätigt, grundsätzlich ist jedoch gemäß § 7 Abs. 5 Strom- bzw. GasNEV keine ausschließliche Betrachtung des CAPM gefordert.
318. Analog zur gängigen Praxis der Unternehmensbewertung sollten alternative Konzepte zur Bestimmung der Eigenkapitalkosten zumindest zu Plausibilisierungszwecken berücksichtigt werden. Wir setzen uns im Folgenden und in Analogie zu unseren vorangegangenen

Ausführungen zur Ermittlung der CAPM-basierten Eigenkapitalkosten mit den nachstehenden Methoden zur Schätzung von Eigenkapitalkosten auseinander:

- Implizite (Ex-ante-)Eigenkapitalkosten
- Historische (Ex-post-)Eigenkapitalkosten

319. Im vorliegenden Fall sind diese von uns betrachteten alternativen Konzepte von besonderer Relevanz, da sie die gemäß § 7 Abs. 5 Strom- bzw. GasNEV geforderte Berücksichtigung der „Verhältnisse auf den internationalen Kapitalmärkten und die Bewertung von Betreibern von Elektrizitäts- bzw. Gasversorgungsnetzen auf diesen Märkten“ und der „durchschnittlichen Verzinsung des Eigenkapitals von Betreibern von Elektrizitäts- bzw. Gasversorgungsnetzen auf ausländischen Märkten“ explizit erfüllen.
320. Gegenstand der Plausibilisierung sind die von uns ermittelten CAPM-basierten Eigenkapitalkosten, die zum 31. Dezember 2020 in einer Bandbreite von 5,06% bis 6,55% liegen.
321. Grundlage der alternativen Kapitalkosten-Ermittlung bildet die von uns anhand der Scoring-Analyse abgeleitete Peer Group.

5.1. Eigenkapitalkosten auf Basis von Total Shareholder Returns (ex post)

322. Am Kapitalmarkt lassen sich auf Basis von empirischen Erhebungen historische Eigenkapitalkosten in Form von sog. Total Shareholder Returns¹³⁷ (TSR) beobachten. Diese können der Schätzung der Eigenkapitalkosten für den Gesamtmarkt, der Marktrendite, dienen. Alternativ lässt sich diese Methode auch auf die Peer Group übertragen, um eine risikoadäquate Schätzung der Eigenkapitalkosten für deutsche Netzbetreiber zu ermöglichen. Wir führen eigene Berechnungen der historischen Eigenkapitalkosten für die Peer Group durch. Dabei ermitteln wir die jährlichen Kurs- und Dividendenrenditen (Total Shareholder Returns) grundsätzlich über einen möglichst langfristigen Beobachtungszeitraum.
323. Für das Peer Group-Unternehmen Red Eléctrica Corporación, S.A. liegen seit dem 8. Juli 1999 Börsenkurse vor. Alle weiteren Peer Group-Unternehmen verfügen über eine kürzere Börsenhistorie. Folglich stellt das Jahr 2000 das erste mögliche Beobachtungsjahr für die Total Shareholder Return-Analyse dar. Für alle sechs Peer Group-Unternehmen liegen zur Berechnung langfristiger Total Shareholder Returns Kursdaten ab dem Jahr 2008 vor. Wir haben für unsere Analysen daher einen Betrachtungszeitraum von 2008 bis 2020 gewählt.

¹³⁷ Der Total Shareholder Return besteht aus Kurs- und Dividendenrendite.

324. Für die Peer Group ergeben sich in diesem Beobachtungszeitraum Total Shareholder Returns von 9,4% im arithmetischen Mittel und 9,0% im geometrischen Mittel:

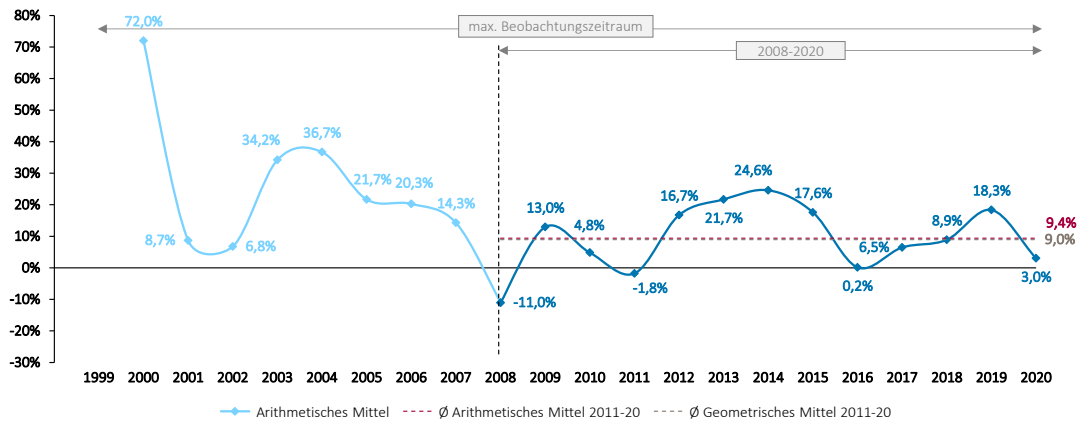


Abbildung 29: Total Shareholder Returns der Peer Group

325. Für die erweiterte Peer Group, die die sechs internationalen Unternehmen zusätzlich umfasst, ergeben sich in diesem Beobachtungszeitraum Total Shareholder Returns mit 9,5% im arithmetischen Mittel und 8,8% im geometrischen Mittel und folglich Eigenkapitalkosten in ähnlicher Höhe:

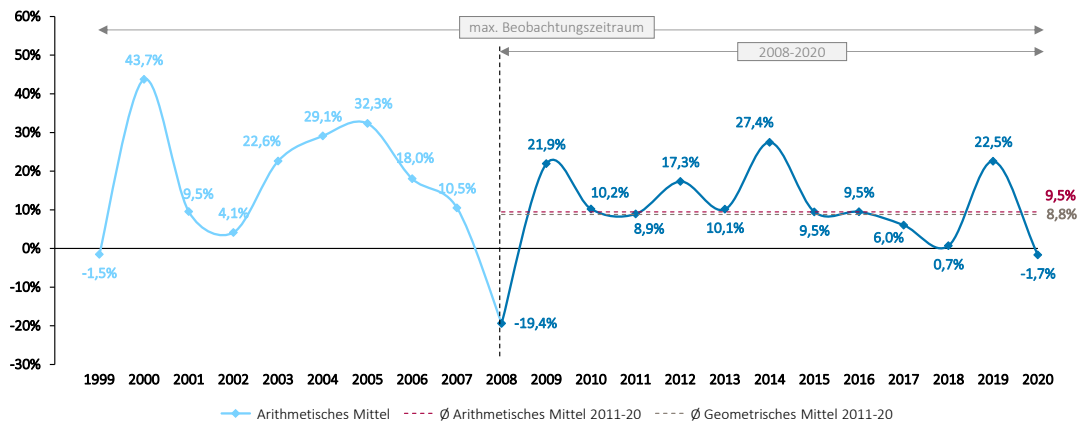


Abbildung 30: Total Shareholder Returns der erweiterten Peer Group

326. Wie in der Grafik ersichtlich, ist auch ein längerer Betrachtungszeitraum möglich. Generell sollte die Analyse von Total Shareholder Returns über einen möglichst langfristigen Beobachtungszeitraum stattfinden, da die einzelnen jährlichen Renditen sehr volatil sind. Im vorliegenden Fall erachten wir jedoch die Betrachtung eines zehnjährigen Mittels als angemessen, da für diesen Zeitraum eine ausreichende Datenbasis vorhanden ist. Je weiter wir in die Vergangenheit gehen, desto geringer wird die Zahl der in die Durchschnittsberechnung einfließenden Peer Group-Unternehmen. Eine Verlängerung des Beobachtungszeitraumes würde die beobachtbare Bandbreite an Total Shareholder Returns im konkreten Fall weiter nach oben verschieben.

327. Wir haben zusätzlich eine Plausibilitätskontrolle anhand eines relevanten Branchenindex, für welchen Daten über einen längeren historischen Beobachtungszeitraum erhoben werden können, vorgenommen. Dieser Branchenindex ist zwar etwas breiter gefasst als die spezifische Peer Group, wodurch er die zu untersuchenden Geschäftsmodelle nur näherungsweise abbildet. Er liefert jedoch trotz dieser Einschränkung eine Indikation für die historisch beobachtbaren Eigenkapitalkosten. Für den S&P Global 1200 Utilities (Total Return) Index¹³⁸ ziehen wir Daten ab 1998 heran, sodass bis 31. Dezember 2020 mehr als 20 Jahre in die Analyse eingehen. Im langfristigen arithmetischen Mittel liegt der Total Shareholder Return der umfassten Energieversorgungsunternehmen bei rd. 8,4%:

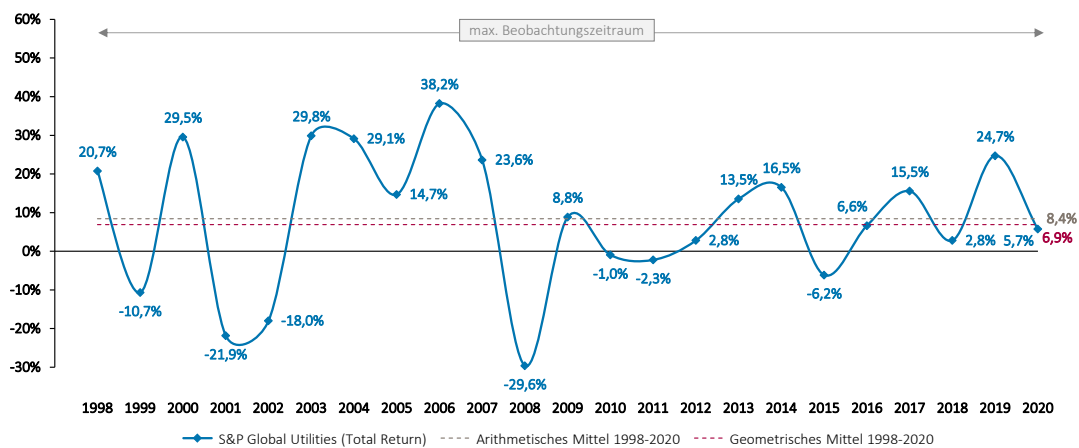


Abbildung 31: Total Shareholder Returns des S&P Global 1200 Utilities Index

328. Die Total Shareholder Return-Analyse zeigt grundsätzlich eine hohe Volatilität der jährlichen Renditen und den Einfluss von Extremwerten und Sondereffekten. Es bestehen große Renditeunterschiede zwischen den Jahren in einer Bandbreite von -11,0% bis +72,0% für die Peer Group. Auch beim Branchenindex ist die jährliche Schwankung erheblich.
329. Insgesamt ergibt sich eine Bandbreite von 6,9% (geometrisches Mittel des Branchenindex) bis 9,5% (arithmetisches Mittel der erweiterten Peer Group). Diese historischen durchschnittliche Total Shareholder Returns können als Indikator für die Schätzung der Eigenkapitalkosten dienen und zur Ermittlung von möglichen Bandbreiten sowie zur Plausibilisierung der anhand des CAPM ermittelten Eigenkapitalkosten herangezogen werden. Trotz der hohen Schwankungen und der zeitlich begrenzten Verfügbarkeit der Daten bestätigen die hier ermittelten historischen Eigenkapitalkosten die Plausibilität unserer Analyseergebnisse.
330. Des Weiteren bestätigen generell die Daten der Total Shareholder Return-Analyse den in der Praxis beobachtbaren Trend, dass das CAPM die tatsächlichen Eigenkapitalkosten tendenziell unterschätzt.

¹³⁸ Bestehend aus 66 relevanten Unternehmen des S&P Global 1200 Utilities Index, die dem Energieversorgersektor zuzuordnen sind.

5.2. Eigenkapitalkosten auf Basis von Kapitalmarkterwartungen und Renditeforderungen (ex ante)

Implizite Eigenkapitalkosten

331. Zur Ermittlung von implizit Eigenkapitalkosten werden die erwarteten künftigen Renditen der Kapitalmarktteilnehmer und die Börsenkurse erhoben. Anhand dieser Daten können die impliziten Eigenkapitalkosten der Kapitalmarktteilnehmer als interner Zinsfuß ermittelt werden. Alternativ zum Gesamtmarkt lässt sich diese Methode auch auf die Peer Group übertragen, um eine Schätzung mit Eigenkapitalkosten jenseits des CAPM zu ermöglichen.
332. Wie bei unseren Ausführungen zur Marktrisikoprämie bereits gezeigt wurde, gibt es in der Literatur eine Vielzahl von Schätzungen bzw. Schätzmethoden.
333. Im konkreten Bewertungsfall führen wir vergleichbare Berechnungen zur Ermittlung der impliziten Eigenkapitalkosten für unsere Peer Group durch. Anhand der zuvor beschriebenen Ausprägung des Residualgewinnmodells ergeben sich für die Peer Group zum 31. Dezember 2020 implizite Eigenkapitalkosten von 7,8% wie nachfolgend dargestellt:

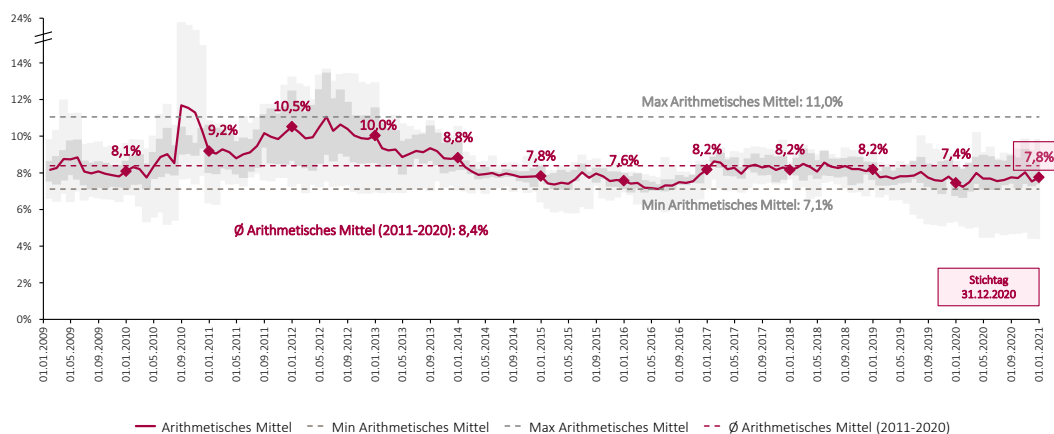


Abbildung 32: Implizite Eigenkapitalkosten (t+1) Peer Group 2009-2020

334. Auch bei den impliziten Eigenkapitalkosten ist deren Zeitvariabilität feststellbar, wobei die Phase vor dem relevanten Stichtag relativ stabil ist. Die impliziten Eigenkapitalkosten der Strom- und Gasnetzbetreiber liegen seit dem Jahr 2014 auf einem relativ konstanten Niveau von rd. 8,0%. Eine Betrachtung der impliziten Eigenkapitalkosten der Peer Group in den zehn Jahren von 2011 bis einschließlich 2020 auf Monatsbasis ergibt eine Bandbreite zwischen 7,1% und 11,0% bei einem langfristigen arithmetischen Mittelwert von 8,4%.

335. Für die erweiterte Peer Group ergeben sich in diesem Beobachtungszeitraum implizite Eigenkapitalkosten zwischen 6,3% und 9,8%. Das arithmetischen Mittel über den Beobachtungszeitraum liegt bei 7,5%:

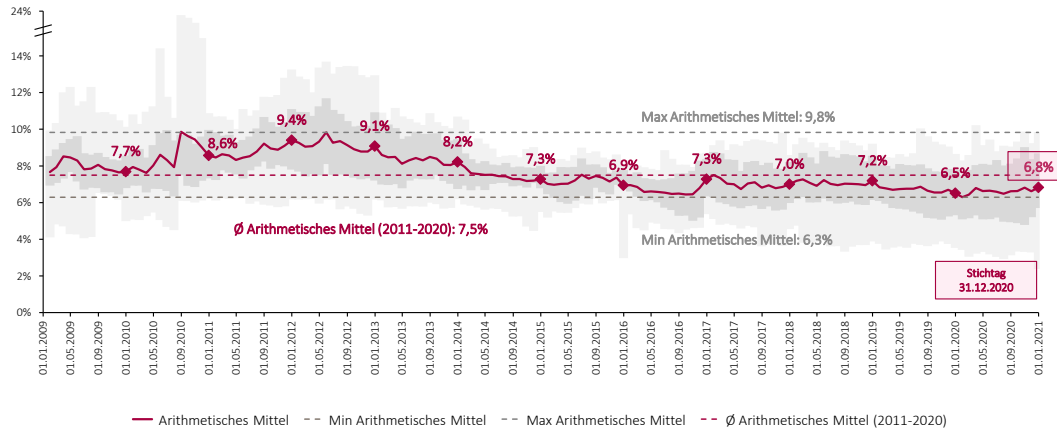


Abbildung 33: Implizite Eigenkapitalkosten (t+1) erweiterte Peer Group 2009-2020

336. Bei der Ermittlung impliziter Eigenkapitalkosten bestehen zwar Ermessensspielräume bei der Auswahl des geeigneten Modells und der jeweiligen Parameter, jedoch verwenden wir ein unseres Erachtens robustes Modell, das, wie wir bereits in unseren Ausführungen zur Marktrisikoprämie erläutert haben, auf möglichst wenigen, durch einen Gutachter bzw. Sachverständigen zu setzenden Annahmen basiert. Die Ergebnisse beruhen außerdem auf dem Konsensus der Analystenschätzungen für das Jahr t+1.
337. Zusätzlich haben wir, wie bei den Marktrenditen, auch auf Analystenschätzungen für das Jahr t+2 (2022) abgestellt, da die Unternehmensgewinne (und somit die Analystenschätzungen) in Folge der COVID-19-Pandemie für 2021 noch stark beeinträchtigt sind, wohingegen die

Aktienmärkte bereits eine Erholung eingepreist haben. Für 2022 sind somit die Analystenschätzungen und die Unternehmenswerte nicht mehr (so stark) entkoppelt wie 2021.

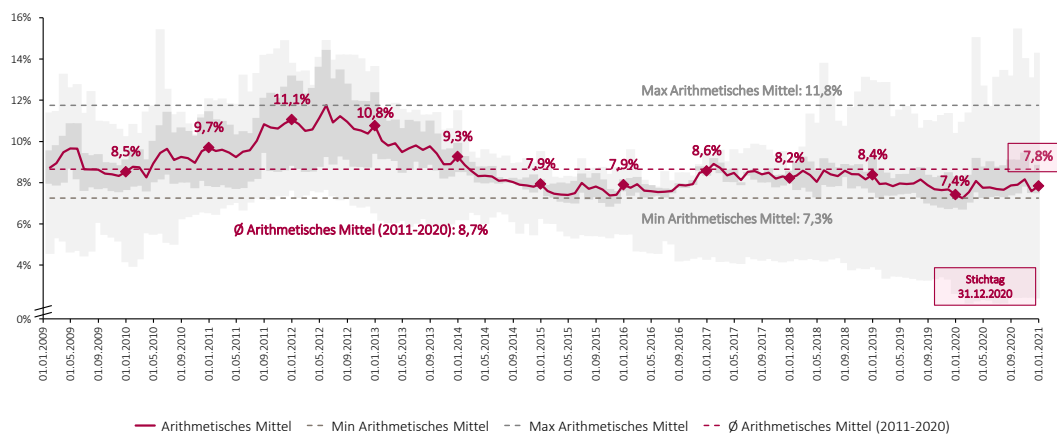


Abbildung 34: Implizite Eigenkapitalkosten (t+2) Peer Group 2009-2021

338. Die impliziten Eigenkapitalkosten auf Basis der Analystenschätzungen für das Jahr 2022 (t+2) liegen nur geringfügig höher im Vergleich zu t+1. Für die Peer Group ergeben sich zum 31. Dezember 2020 implizite Eigenkapitalkosten von ebenfalls rd. 7,8%.
339. Zusammenfassend liefern die ermittelten impliziten, durchschnittlichen Eigenkapitalkosten der Peer Group eine Indikation dafür, dass unsere Analyseergebnisse nicht unplausibel sind, sondern vielmehr von der Analyse alternativer Eigenkapitalkostenkonzepte unterstützt und bestätigt werden. Die von der BNetzA festgelegten Eigenkapitalkosten von 5,64% (nach Unternehmenssteuern) für die dritte Regulierungsperiode erscheinen vor diesem Hintergrund vergleichsweise gering.

Renditeforderungen von Investoren in deutsche Strom- und Gasnetzbetreiber

340. Neben den Einschätzungen von Analysten sind auch Renditeforderungen von Investoren in deutsche Netzbetreiber interessant und können als Plausibilisierungsmaßstab herangezogen werden. In diesem Zusammenhang wurden aktuelle und potentielle Investoren in deutsche Strom- und Gasnetzbetreiber in einer Umfrage von Prof. Schwetzler befragt und deren Renditeforderungen und -erwartungen erhoben.
341. Im Ergebnis liegen die Renditeansprüche für Investitionen in deutsche Strom- und Gasnetzbetreiber aus der Sicht von mehr als zwei Drittel der befragten Investoren zwischen 6,0%-8,0% (vor Steuern) und zwischen 4,9%-6,5% (nach Steuern). Insgesamt fordert die Mehrheit der Investoren, dass die Eigenkapitalkosten nicht unter 7,0% (vor Steuern) bzw. 5,7% (nach Steuern) liegen sollten. Diese Werte entsprechen der durchschnittlichen Renditeforderung über alle befragten Investoren. Diese Ergebnisse liegen auch im Rahmen der von uns empirisch ermittelten Eigenkapitalkosten und können diese als weiterer Plausibilisierungsmaßstab bestätigen. Die Renditeforderungen kommen vor dem Hintergrund zunehmender Investitionen im Zuge der Energiewende und höherer erwarteter Risiken (auch

durch die Regulatorik) zustande.¹³⁹ Diese Risiken gilt es bei der Festlegung der Eigenkapitalkosten zu reflektieren und sprechen tendenziell auch für die Festlegung der Kapitalkosten am oberen Ende der Bandbreite.

¹³⁹ Vgl. Schwetzler, 2020, S. 30.

6. GESAMTWÜRDIGUNG

342. Wir haben diese Gutachtliche Stellungnahme auf der Grundlage des in Kapitel 1 beschriebenen Auftrags, der uns zur Verfügung gestellten Unterlagen und auf Basis eigener Untersuchungen nach bestem Wissen erstellt. In diesem Zusammenhang haben wir die eigenständige empirische, kapitalmarktkonforme Quantifizierung CAPM-basierter Eigenkapitalkosten im Rahmen der Erlösobergrenzenregulierung vorgenommen und zur Validierung umfangreiche eigenständige Analysen durchgeführt.
343. Für die 3. Regulierungsperiode wurden die kalkulatorischen Eigenkapitalkostensätze für Betreiber von Elektrizitäts- und Gasversorgungsnetzen mit 6,91% (vor Körperschaftsteuer) für Neuanlagen und mit 5,12% (vor Körperschaftsteuer) für Altanlagen mit Feststellungsbeschluss der BNetzA vom 5. Oktober 2016 für Zwecke der Erlösobergrenzenregulierung festgelegt. Die kalkulatorischen Eigenkapitalzinssätze wurden in konzeptioneller Anwendung des in der Unternehmensbewertungspraxis als Best Practice etablierten CAPM abgeleitet. Die Festlegung der kalkulatorischen Eigenkapitalzinssätze für die 4. Regulierungsperiode durch die BNetzA für Energienetzbetreiber in Deutschland soll Mitte des Jahres 2021 erfolgen. Im Rahmen der Festlegung müssen die aktuellen Entwicklungen an den Kapitalmärkten, methodische Weiterentwicklungen und neueste Erkenntnisse zur Bestimmung von angemessenen Eigenkapitalkosten adressiert werden. Bei der Festlegung muss darüber hinaus das Markt- und Wettbewerbsumfeld berücksichtigt werden, um die kalkulatorischen Eigenkapitalkosten konzeptionell und konkret angemessen abzuleiten.
344. Da die BNetzA in der Festlegung der regulatorischen Eigenkapitalkosten für Gas- und Stromnetzbetreiber das CAPM anwendet, sind bei der Umsetzung die einzelnen Kapitalkostenparameter, nämlich der risikolose Basiszinssatz, die Marktrisikoprämie und der Betafaktor, zu ermitteln. In der Ermittlungsmethodik bestehen verschiedene Vorgehensweisen, wie bspw. die Anwendung historischer vs. zukunftsorientierter Verfahren. In der Beurteilung dieser verschiedenen Methoden sind aus unserer Sicht die wesentlichen Kriterien die intersubjektive Nachvollziehbarkeit, die Konsistenz - der einzelnen Parameter sowie Konsistenz mit der Anlegerperspektive i.V.m der Anlageperspektive - und der Zukunftsbezug. Wir beurteilen daher die Ermittlungsmethoden der Eigenkapitalkostenparameter anhand dieser Kriterien.
345. In der deutschen Bewertungspraxis hat sich die zukunftsgerichtete und stichtagsbezogene Ermittlung des risikolosen Zinssatzes etabliert, sodass für die Schätzung des Basiszinssatzes die stichtagsbezogene Zinsstrukturkurve deutscher Staatsanleihen zugrunde gelegt wird. Zum 31. Dezember 2020 leiten wir einen **einheitlichen Basiszinssatz von -0,2% ab**.
346. Die BNetzA wendet in der Ermittlung der kalkulatorischen Eigenkapitalkosten nach dem CAPM hingegen ein anderes Vorgehen an: Der Basiszinssatz ist nach § 7 StromNEV bzw. GasNEV als zehnjähriger Durchschnitt von realisierten Umlaufrenditen festverzinslicher Wertpapiere inländischer Emittenten vorgegeben. Ebenso wie die zuvor beschriebene Ermittlung des stichtagsgenauen Basiszinssatzes steht dieses Vorgehen durch den Fokus auf Wertpapiere deutscher Emittenten mit der deutschen Anlegerperspektive im Einklang und die Methodik ist

- ebenso wie die stichtagsgenaue Ermittlung - intersubjektiv nachvollziehbar. Jedoch wird der verordnungsrechtliche Basiszinssatz weder dem Prinzip der Zukunftsorientierung gerecht, da er einen zehnjährigen Durchschnitt realisierter Umlaufrenditen heranzieht, noch wird ein adäquater risikofreier Zinssatz ermittelt, da die Umlaufrenditen inländischer Emittenten nicht nur Bundesanleihen beinhalten, welche als risikolos angesehen werden können, sondern auch Anleihen von Banken und Unternehmen. **Nach Vorgabe der StromNEV/GasNEV** ermitteln wir zum 31. Dezember 2020 einen **Basiszinssatz i.H.v. 0,74%**.

347. In der Ermittlung der Marktrisikoprämie gibt es im Wesentlichen zwei relevante Verfahren: die verbreitete Ermittlung historischer Marktrisikoprämien und die seit einigen Jahren an Bedeutung gewinnende Ermittlung impliziter Marktrisikoprämien. Wenngleich beide Verfahren Vor- und Nachteile haben, ist die Ermittlung historischer Marktrisikoprämien mit zahlreichen Ermessensspielräumen verbunden, welche die intersubjektive Nachvollziehbarkeit der Methodik einschränken. Auf die Schätzung impliziter Marktrisikoprämien trifft dies auch, jedoch weniger stark, zu. Die Ermittlung impliziter Marktrisikoprämien wird darüber hinaus dem – im vorliegenden Kontext besonders wichtigen – Zukunftsbezug deutlich besser gerecht als historische Marktrisikoprämien und berücksichtigt die von uns dargestellte Zeitvariabilität der Marktrisikoprämie. In der Anwendung beider Verfahren ist die Konsistenz mit der deutschen Anlegerperspektive und mit den anderen Kapitalkostenparametern zu wahren. Dies bedeutet, dass die Anwendung einer internationalen Marktrisikoprämie – wie es bspw. Frontier Economics und *Randl/Zechner* in früheren Gutachten vorgeschlagen haben – nicht sachgerecht ist und in einer Vermischung unterschiedlicher Perspektiven (nationaler/regionaler und internationaler Perspektive) resultiert.
348. Die Marktrisikoprämie kann nicht direkt am Markt beobachtet werden, sondern ist im CAPM die Resultante aus der Marktrendite und dem in Abzug zu bringenden risikolosen Basiszinssatz. Zur Ableitung einer Marktrisikoprämie ermitteln wir daher zunächst sowohl historische Marktrenditen für den deutschen Markt (CDAX) als auch implizite Marktrenditen für den deutschen Markt (DAX, HDAX). Die Historie für den deutschen Kapitalmarkt ist ausreichend lange und bietet einen belastbaren Zeitraum zur grundsätzlichen Ermittlung der erwarteten Marktrendite auf Basis historischer Daten. Eine möglichst lange Historie erlaubt die Schätzung der erwarteten Marktrendite aber nur, wenn der Zeitraum nicht aufgrund von Strukturbrüchen verschiedenen Einflussfaktoren unterliegt oder aufgrund von Einmal- oder Sondereffekten beeinflusst und somit nicht repräsentativ ist. Unseres Erachtens ist ein unverzerrter Zeitraum ab ca. 30 Jahren geeignet, um die erwartete zukünftige Marktrendite abzuleiten. Des Weiteren ist die Datenqualität für aktuellere Zeiträume besser im Vergleich zu Zeiträumen, die sehr weit in der Vergangenheit liegen. Bei der Verwendung sehr langer Zeiträume entstehen regelmäßig Unzulänglichkeiten, da Daten unterschiedlicher Herkunft kombiniert werden müssen. Schätzungen auf der Grundlage kürzerer, aber homogenerer Datensätze unterliegen diesen Unzulänglichkeiten nicht. Es ist zudem nicht klar, inwiefern Kapitalmarktdaten aus dem 19. Jahrhundert oder aus der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts für die Schätzung der erwarteten Renditen im 21. Jahrhundert nützlich sind. Aus diesen Gründen ermitteln wir die Marktrenditen über einen 30- bis 45-jährigen Zeitraum.

349. Unsere Analysen resultieren in einer Bandbreite der Markttrendite von 6,8%-9,5%, wobei das obere Ende durch die historischen Renditen bestimmt wird. Um die Marktrisikoprämie zu berechnen, ist der stichtagsgenaue Basiszinssatz (-0,2%) von der Markttrendite in Abzug zu bringen, sodass eine Bandbreite von 7,0%-9,7% zum 31. Dezember 2020 resultiert. Wir legen infolge eine **Marktrisikoprämie i.H.v. 7,5%** fest, welche unter dem Mittelwert unserer Bandbreite liegt, da wir uns stärker an der zukunftsorientierten als an der historischen Ermittlung orientieren.¹⁴⁰
350. Die unreflektierte Übernahme historischer Marktrisikoprämien, die unter Abzug historischer Bond-Renditen berechnet wurden, wie es bspw. *Dimson/Marsh/Staunton* im Rahmen ihrer jährlichen Studie durchführen, erachten wir als nicht sachgerecht: Dieses Vorgehen widerspricht dem Stichtagsprinzip sowie dem erforderlichen Zukunftsbezug und vernachlässigt in der durchgeführten Form ferner, dass die angesetzten Bond-Renditen Länder- und Währungsrisiken beinhalten und nicht als risikolos angesehen werden können.
351. Als dritter Parameter ist der Betafaktor zu ermitteln: Unsere Ableitung beruht auf einer Peer Group, die sich aus sechs europäischen Strom- und Gasnetzbetreibern zusammensetzt. Es wurden zusätzlich sechs weitere internationale Vergleichsunternehmen in unseren Analysen herangezogen. Insgesamt bilden die **zwölf betrachteten Vergleichsunternehmen** die erweiterte Peer Group. Die sechs europäischen Unternehmen stellen aus unserer Sicht aufgrund der vergleichbaren Regulatorik in Europa und der gleichen Währung die bestmöglich vergleichbare Peer Group dar, wohingegen die internationalen Vergleichsunternehmen (auch) aufgrund der abweichenden Währung weniger gut vergleichbar. Bei der Ermittlung des Betafaktors sind Spezifikationen zur Schätzung anhand von historischen Kapitalmarktdaten von Vergleichsunternehmen hinsichtlich mehrerer Parameter zu treffen: Wir erachten die Varianten mit Beobachtungszeiträumen von zwei und drei Jahren jeweils mit wöchentlichen Renditeintervallen als sachgerecht und in diesem Fall den bestmöglichen Kompromiss der jeweiligen Vor- und Nachteile, die mit der Auswahl des Beobachtungszeitraums und der Renditeintervalle zusammenhängen. Dadurch ist die statistische Belastbarkeit durch eine ausreichend große Stichprobe sowie die Abbildung der aktuellen Markttrends sichergestellt. Da wir das lokale CAPM präferieren, ziehen wir die jeweiligen länderspezifischen Referenzindizes heran, welche die börsennotierten Unternehmen des Landes des jeweiligen Vergleichsunternehmens abbilden. Somit ist die Anlegerperspektive i.V.m. der Anlageperspektive bei der Ermittlung der Marktrisikoprämie und der Betafaktoren konsistent. Wir rechnen sowohl mit als auch ohne *Vasicek*-Adjustierung; letztere trägt dem Schätzrisiko Rechnung und ist im regulatorischen Kontext etabliert. Darüber hinaus steht die *Vasicek*-Adjustierung im Einklang mit der regulatorischen Festlegung der Kapitalkosten für einen langen, unsicheren Zeitraum in der Zukunft. Wir nehmen das Un- und Relevanz zur Berücksichtigung des Kapitalstrukturrisikos mittels der Anpassungsformel nach *Harris/Pringle* vor. Demzufolge rechnen wir unter der Annahme unsicheren Fremdkapitals und unsicherer Steuervorteile der Fremdfinanzierung (Tax Shields). Um die Belastbarkeit und Anwendbarkeit der Betafaktoren der Vergleichsunternehmen sicherzustellen, wenden wir ein umfassendes

¹⁴⁰ Ferner liegt die Marktrisikoprämie i.H.v. 7,5% auch innerhalb der vom IDW empfohlenen Bandbreite (6-8%).

Prüfschema an, welches statistische Kriterien sowie eine Analyse möglicher zeitlicher und/oder sachlicher Verzerrungen umfasst.

352. Im Ergebnis resultiert für den **Betafaktor unverschuldeter Unternehmen** zum Stichtag 31. Dezember 2020 eine Bandbreite von **0,34 bis 0,42**. Die **Betafaktoren verschuldeter Unternehmen** liegen somit in einer Bandbreite von **0,70 bis 0,90**.
353. Auf Basis der abgeleiteten **CAPM-basierten** Eigenkapitalkostenparameter ergibt sich eine Bandbreite für die **Eigenkapitalkosten von 5,06% bis 6,55%** zum 31. Dezember 2020. Mit Entscheidungen von Regulierungsbehörden in Europa liegen die ermittelten CAPM-basierten Eigenkapitalkosten damit in einem vergleichbaren Bereich. So wurden innerhalb der letzten fünf Jahre im europäischen Bereich Eigenkapitalkosten in einer Bandbreite von rund 3,8%-7,5% und im Durchschnitt bei 6,1% festgelegt. Somit werden unsere Analyseergebnisse durch den europäischen Vergleich gestützt und können damit sehr gut plausibilisiert werden.
354. Die Probleme mit der Ermittlung der Eigenkapitalkosten anhand der Vorgaben der Netzentgeltverordnung bzw. dem von Frontier Economics angewandten Vorgehen haben wir eingehend dargelegt. Insbesondere fallen der mangelnde Stichtagsbezug der verwendeten Umlaufrenditen, der mangelnde Zukunftsbezug der allein historisch ermittelten Marktrisikoprämie, die zahlreichen Ermessensspielräume bei der Ermittlung historischer Marktrisikoprämien sowie die Inkonsistenzen in der Ermittlung der verwendeten Parameter (z.B. in Bezug auf die geografische Anlageperspektive) ins Gewicht.
355. Während der BNetzA bei der Ermittlung des Betafaktors und der Marktrisikoprämie ein großer Ermessensspielraum zur Verfügung steht, ist die Anwendung der Umlaufrendite als risikoloser Zinssatz im Rahmen des CAPM nach § 7 GasNEV bzw. § 7 StromNEV vorgeschrieben. Um unsere Erkenntnisse und Analysen mit dieser Festlegung in Einklang zu bringen, haben wir die Marktrisikoprämie, welche durch Ermittlung historischer und impliziter Marktrenditen und anschließenden Abzug des stichtagsgenauen Basiszinses ermittelt wurde, **in eine Marktrisikoprämie überführt, welche mit der Umlaufrendite als risikofreiem Zinssatz kompatibel ist**. Es resultiert eine **Marktrisikoprämie i.H.v. 6,5%** zum 31. Dezember 2020. Anschließend haben wir die Eigenkapitalkosten basierend auf den Umlaufrenditen, den adjustierten Marktrisikoprämien und den (gegenüber unserem Vorgehen) unveränderten Betafaktoren ermittelt. Die Eigenkapitalkosten belaufen sich nach diesem Vorgehen auf 5,30%-6,59% (Überleitungsrechnung 1). Wird anstatt der angepassten Marktrisikoprämie, welche durch historische und zukunftsgerichtete Methoden abgeleitet wurde, allein auf die historische deutsche Marktrisikoprämie aus der DMS-Studie abgestellt, ergibt sich eine etwas geringere Bandbreite von 5,26%-6,55% (Überleitungsrechnung 2). Die zweite Vorgehensweise weist gegenüber der ersten Vorgehensweise den Nachteil eines mangelnden Zukunftsbezugs auf. Grundsätzlich sind beide Methoden mit den Vorgaben nach StromNEV bzw. GasNEV kompatibel und die resultierenden Bandbreiten erscheinen plausibel.
356. Neben dem traditionellen CAPM haben wir zusätzlich das Zero-Beta-CAPM angewandt. Die meisten Annahmen beider Modelle stimmen überein. Der wesentliche Unterschied liegt darin, dass Anleger annahmegemäß zwar zum risikofreien Zinssatz investieren können, sich aber – im

Gegensatz zum traditionellen CAPM – nicht zum risikofreien Zinssatz verschulden können. Es werden verschiedene Vorteile des Modells in der Literatur diskutiert, u.a. konnte es nach frühen US-Studien empirische Ergebnisse besser erklären als das traditionelle CAPM. Unter Anwendung des **Zero-Beta-CAPM** leiten wir **Eigenkapitalkosten** ab, die in einer Bandbreite von **5,13%-6,86%** liegen.

357. Wir haben die Berechnungen zusätzlich zum Stichtag 31. März 2021 durchgeführt, um die Ergebnisse zu validieren. Insgesamt liegen die Ergebnisse zum 31. März 2021 in vergleichbarer Höhe (5,1%-7,0%). Somit wird die zum 31. Dezember 2020 abgeleitete Bandbreite bestätigt.
358. Um die ermittelten Eigenkapitalkosten weiter zu plausibilisieren, haben wir auch alternative Kapitalkostenkonzepte angewandt.
359. Durch die Anwendung alternativer Kapitalkostenkonzepte erfolgt ein expliziter Einbezug der gemäß § 7 Abs. 5 Strom- bzw. GasNEV geforderten Berücksichtigung der Verhältnisse auf den internationalen Kapitalmärkten. Hierzu haben wir sowohl die impliziten (Ex-ante-) als auch empirischen (Ex-post-)Eigenkapitalkosten (in Form von Total Shareholder Returns) für die Peer Group-Unternehmen als auch die Total Shareholder Returns für einen Branchenindex ermittelt und kommen zu folgenden Ergebnissen:
- Die Betrachtung der impliziten Eigenkapitalkosten auf Basis von Analystenschätzungen für 2021 (t+1) der Peer Group ergibt eine Bandbreite zwischen 7,1% und 11,0% bei einem arithmetischen Mittel von 8,4%. Zum 31. Dezember 2020 betragen die impliziten Eigenkapitalkosten der Peer Group 7,8%.
 - Die empirisch beobachtbaren Total Shareholder Returns der Peer Group liegen zwischen 9,0% (geometrisches Mittel) und 9,4% (arithmetisches Mittel).
 - Der analysierte Branchenindex hat einen langfristigen Total Shareholder Return zwischen 6,9% (geometrisches Mittel) und 8,4% (arithmetisches Mittel).
360. Die von uns abgeleiteten Eigenkapitalkosten werden somit auch durch die Total Shareholder Returns der Peer Group und des Branchenindex sowie die impliziten Eigenkapitalkosten der Peer Group untermauert, wobei die alternativen Kapitalkostenkonzepte eher das obere Ende unserer Bandbreite bestätigen.
361. Zudem decken sich die ermittelten Eigenkapitalkosten mit den Renditeforderungen von Investoren in Netzbetriebe in Deutschland. Dies ist ein weiterer Plausibilisierungsmaßstab und u.a. vor dem Hintergrund eines zunehmenden Investitionsbedarfs aufgrund der Energiewende in das Kalkül bei der Festlegung der regulatorischen Eigenkapitalkosten miteinzubeziehen.

362. In der folgenden Tabelle sind die Ergebnisse unserer CAPM-basierten Eigenkapitalkosten-Ermittlung für deutsche Strom- und Gasnetzbetreiber sowie die Ergebnisse der Plausibilisierungsmethoden zusammengefasst:

Übersicht über die Eigenkapitalkosten (nach Steuern)

	31.12.2020			Kapitel
	Unteres Ende	Oberes Ende		
CAPM	5,1%	6,6%		4.5
Zero-Beta-CAPM	5,1%	6,9%		4.7
Überleitungsrechnung 1	5,3%	6,6%		4.6
Überleitungsrechnung 2	5,3%	6,5%		4.6
Alternative Eigenkapitalkosten				
Historische Eigenkapitalkosten	Geom.	Arithm.	Mittelwert	5.1
Peer Group	9,0%	9,4%	9,2%	
Erweiterte Peer Group	8,8%	9,5%	9,2%	
Branchenindex	6,9%	8,4%	7,7%	
Implizite Eigenkapitalkosten	Stichtag	Mittelwert		5.2
	31.12.2020	Ø 10-Jahre		
Peer Group				
t+1	7,8%	8,4%		
t+2	7,8%	8,7%		
Erweiterte Peer Group	6,8%	7,5%		
Renditeforderung für Investitionen in Strom- und Gasnetze ³⁾				5.2
	Kern-Bandbreite		Mittelwert	
Umfrage unter Investoren	4,9%	6,5%	5,7%	
Festlegungen von Regulierungsbehörden im internationalen Vergleich ⁴⁾				4.5
	Min	Max	Mittelwert	
Europa	3,8%	7,5%	6,1%	

Tabelle 18: Übersicht über die Eigenkapitalkosten (nach Steuern)

- 1) In der Überleitungsrechnung 1 rechnen wir anstatt mit dem Basiszins mit den Umlaufrenditen und leiten die Marktrisikoprämie auf Basis der Bandbreite der Marktrenditen unter Abzug der Umlaufrenditen ab.
- 2) In der Überleitungsrechnung 2 rechnen wir ebenfalls anstatt mit dem Basiszins mit den Umlaufrenditen. Wir ziehen die Marktrisikoprämie aus der DMS-Studie für Deutschland heran und setzen den mittleren Wert (aus geometrischem und arithmetischem Mittelwert) an.
- 3) Die Rückmeldungen der Investoren bzgl. der Renditeforderungen waren wie folgt verteilt: Innerhalb der Kern-Bandbreite: 69%, darunter: 11%, darüber: 14%, keine Antwort: 6%, Kern-Bandbreite wird hier als Bandbreite, in der mehr als Zweidrittel aller Ergebnisse lagen, definiert. Quelle: Schwetzler, 2020, S. 30.
- 4) Durchschnittliche Festlegung von Regulierungsbehörden in Europa, Quelle: NERA, 2021, S. 29-31.

363. Als angemessene Höhe der empirischen **CAPM-basierten Eigenkapitalkosten** im Rahmen der Erlösobergrenzenregulierung haben wir eine gerundete Bandbreite zum 31. Dezember 2020 von **5,1%-6,6% nach Unternehmenssteuern** abgeleitet.
364. Werden die Eigenkapitalkosten, wie im hier vorliegenden Regulierungskontext gemäß § 7 Abs. 6 GasNEV/StromNEV ohne Berücksichtigung von (Körperschaft-)Steuern festgelegt, so ist zu berücksichtigen, dass im Rahmen der Netzentgeltfestlegung speziell ein Eigenkapitalkostensatz vor Steuern heranzuziehen ist. Entsprechend wird der Eigenkapitalkostensatz nach Steuern um einen sog. Steuerfaktor s (in Höhe von derzeit 1,225¹⁴¹) erhöht, um hierdurch auf einen Eigenkapitalkostensatz vor Steuern überzuleiten. Der ermittelte Eigenkapitalkostensatz nach Steuern wird mit dem Steuerfaktor s multipliziert, um den nach § 7 Abs. 6 GasNEV/StromNEV geforderten Zinssatz darzustellen. Die Bandbreite für die **Eigenkapitalkosten vor Steuern** beträgt gerundet **6,2% bis 8,0%** zum 31. Dezember 2020.
365. In der finalen Festlegung der regulatorischen Eigenkapitalkosten ist zu bedenken, dass ein als zu niedrig festgelegter Eigenkapitalkostensatz die Investoren für die von ihnen übernommenen Risiken nicht angemessen kompensiert und somit negative Investitionsanreize entstehen. Ein zu niedrig festgesetzter Eigenkapitalkostensatz wäre daher bei Ausbleiben von Investitionen auch gesamtwirtschaftlich betrachtet als nachteilig anzusehen. Eine deutliche Absenkung des aktuell geltenden Eigenkapitalkostensatzes wird durch keine der zahlreichen von uns angewandten Methoden gerechtfertigt.

München, 9. Juli 2021



Prof. Dr. Christian Aders

Senior Managing Director
ValueTrust Financial Advisors SE



Prof. Dr. Dr. h.c. Wolfgang Ballwieser

Mitglied des Fachbeirats
ValueTrust Financial Advisors SE

¹⁴¹ Der Steuerfaktor basiert auf den für Deutschland aktuell geltenden Steuersätzen und berechnet sich wie folgt: $s = (1 - \text{GewSt}) / (1 - \text{GewSt-KSt})$; 1,225 (= $(1 - 0,1396) / (1 - 0,1396 - 0,1583)$).

Anlagen

Anlagenverzeichnis

1. Verzeichnis der wesentlichen verwendeten Unterlagen und Informationen	123
2. Peer Group-Zusammensetzung im Vergleich zu Frontier Economics 2016	124
3. Bid-Ask-Spreads der Vergleichsunternehmen (Short List)	125
4. Details zu den Betafaktoren.....	126
5. Datengrundlagen	128
6. Sensitivitätsrechnungen zum 31. März 2021.....	130
7. Literaturverzeichnis	135
8. Disclaimer	140

Tabellenverzeichnis der Anlagen

<i>Tabelle (Anlagen) 1: Peer Group-Zusammensetzung</i>	<i>124</i>
<i>Tabelle (Anlagen) 2: Bid-Ask-Spreads der Vergleichsunternehmen (Short List)</i>	<i>125</i>
<i>Tabelle (Anlagen) 3: Prüfschema zur Eignung der Betafaktoren.....</i>	<i>126</i>
<i>Tabelle (Anlagen) 4: Betafaktoren (ohne Vasicek-Adjustierung).....</i>	<i>126</i>
<i>Tabelle (Anlagen) 5: Betafaktoren (mit Vasicek-Adjustierung)</i>	<i>127</i>
<i>Tabelle (Anlagen) 6: Betafaktoren (5 Jahre und 1 Jahr)</i>	<i>127</i>
<i>Tabelle (Anlagen) 7: Details Betafaktoren (5 Jahre und 1 Jahr)</i>	<i>127</i>
<i>Tabelle (Anlagen) 8: Jährliche Total Shareholder Returns der Peer Group und erweiterten Peer Group von 2011 bis 2020.....</i>	<i>128</i>
<i>Tabelle (Anlagen) 9: Implizite Eigenkapitalkosten (t+1) der Peer Group und erweiterten Peer Group von 2011 bis 2020 (jeweils zum 31. Dezember) ..</i>	<i>128</i>
<i>Tabelle (Anlagen) 10: Implizite Eigenkapitalkosten (t+2) der Peer Group und erweiterten Peer Group von 2011 bis 2020 (jeweils zum 31. Dezember) ..</i>	<i>128</i>
<i>Tabelle (Anlagen) 11: Historische Renditen des CDAX</i>	<i>129</i>
<i>Tabelle (Anlagen) 12: Implizite Renditen des DAX für t+1 und t+2 zum 31. Dezember 2020</i>	<i>129</i>
<i>Tabelle (Anlagen) 13: Bandbreite der Eigenkapitalkosten nach CAPM.....</i>	<i>130</i>
<i>Tabelle (Anlagen) 14: Ableitung der Marktrisikoprämie auf Basis der Umlaufrendite</i>	<i>130</i>
<i>Tabelle (Anlagen) 15: Übersicht über die Eigenkapitalkosten nach CAPM (mit Umlaufrenditen)</i>	<i>130</i>
<i>Tabelle (Anlagen) 16: Übersicht über die Eigenkapitalkosten nach CAPM (DMS-Studie).....</i>	<i>131</i>
<i>Tabelle (Anlagen) 17: Ableitung der Zero-Beta-Prämien mittels EURIBOR</i>	<i>131</i>
<i>Tabelle (Anlagen) 18: Berechnung Zero-Beta-CAPM-basierter Eigenkapitalkosten.....</i>	<i>131</i>
<i>Tabelle (Anlagen) 19: Ableitung der Marktrisikoprämie</i>	<i>132</i>
<i>Tabelle (Anlagen) 20: Prüfschema zur Eignung der Betafaktoren</i>	<i>132</i>
<i>Tabelle (Anlagen) 21: Details zu den Betafaktoren (ohne Vasicek-Adjustierung)</i>	<i>133</i>
<i>Tabelle (Anlagen) 22: Details zu den Betafaktoren (mit Vasicek-Adjustierung).....</i>	<i>133</i>
<i>Tabelle (Anlagen) 23: Ableitung der Bandbreite der Betafaktoren</i>	<i>134</i>
<i>Tabelle (Anlagen) 24: Übersicht über die Eigenkapitalkosten (nach Steuern).....</i>	<i>134</i>

1. Verzeichnis der wesentlichen verwendeten Unterlagen und Informationen

Für die Erstellung dieses Gutachtens wurden uns von der Gesellschaft im Wesentlichen die nachfolgenden Unterlagen zur Verfügung gestellt:

- Gutachten von Oxera compelling economics zur Bestimmung der Marktrisikoprämie auf Basis internationaler Daten vom 16. März 2021 im Auftrag der Netze BW.
- Gutachterliche Stellungnahme von Warth & Klein Grant Thornton in den Verfahren 50 Hertz Transmission GmbH et al. gegen die Bundesnetzagentur für Elektrizität, Gas, Telekommunikation, Post und Eisenbahnen, 2017, durch die Beweisbeschlüsse des OLG Düsseldorf als Sachverständiger bestellt.
- Beschluss des BGH in dem energiewirtschaftsrechtlichen Verwaltungsverfahren der Bundesnetzagentur gegen die MVV Netze GmbH vom 9. Juli 2019.
- Beglaubigte Abschrift des Beschlusses des OLG Düsseldorf in dem energiewirtschaftsrechtlichen Verwaltungsverfahren der Westfalen Weser Netz GmbH gegen die Bundesnetzagentur vom 22. März 2018.
- Alle den Analysen zugrundeliegenden Daten inklusive der Konsensschätzungen wurden über den Finanzinformationsdienstleisters S&P Capital IQ erhoben, sofern nicht anders angegeben.

2. Peer Group-Zusammensetzung im Vergleich zu Frontier Economics 2016

Nr.	Unternehmen		ValueTrust (2021)		Frontier Economics (2016)	Kommentar
			Peer Group	Erweitert		
1	Elia Group SA/NV	S	✓	✗	✓	Unverändert
2	Snam S.p.A.	G	✓	✗	✓	Unverändert
3	Enagás, S.A.	G	✓	✗	✓	Unverändert
4	REN, SGPS, S.A.	S	✓	✗	✓	Unverändert
5	Terna – REN, S.p.A.	S	✓	✗	✓	Unverändert
6	Red Eléctrica Corporación, S.A.	S	✓	✗	✓	Unverändert
7	National Grid plc	G	✗	✓	✓	Unverändert
8	Ausnet Services Ltd.	S	✗	✓	✓	Unverändert
9	Spark Infrastructure Group	S	✗	✓	✓	Unverändert
10	TC Energy Corporation	G	✗	✓	✗	Neu: Übernahme von TC Pipelines
11	Fortis Inc.	S	✗	✓	✗	Neu: Übernahme von ITC Holdings Corp.
12	Avangrid, Inc.	G	✗	✓	✗	Neu: Seit 2015 börsennotiert, Tochter von Iberdrola, umfasst den US-Netzbetrieb
13	DUET Group	S	✗	✗	✓	Alt: Seit Mai 2017 nicht mehr börsennotiert, Übernahmen durch ein Konsortium
14	Vector Limited	S	✗	✗	✓	Alt: Anteil des Netzgeschäfts verringert (<75%)
15	Boardwalk Pipeline Partners, LP	G	✗	✗	✓	Alt: Seit Juli 2018 nicht mehr börsennotiert, Übernahme durch Loews Corp.
16	ITC Holdings Corp.	S	✗	✗	✓	Alt: Seit Februar 2016 nicht mehr börsennotiert, Übernahme durch Fortis Inc.
17	TC Pipelines	G	✗	✗	✓	Alt: Seit März 2021 nicht mehr börsennotiert, Übernahme durch TC Energy Corp.

Quelle: Geschäftsberichte 2019/2020.

G

S

Sub-Peer Group Gasnetzbetreiber

Sub-Peer Group Stromnetzbetreiber

Tabelle (Anlagen) 1: Peer Group-Zusammensetzung

3. Bid-Ask-Spreads der Vergleichsunternehmen (Short List)

Bid-Ask-Spreads

Unternehmen	2020-2016	2020	2019	2018	2017	2016
Elia Group SA/NV	0,30%	0,22%	0,28%	0,60%	0,23%	0,18%
Snam S.p.A.	0,10%	0,10%	0,08%	0,08%	0,11%	0,11%
Enagás, S.A.	0,07%	0,09%	0,08%	0,07%	0,06%	0,05%
REN, SGPS, S.A.	0,24%	0,27%	0,24%	0,27%	0,21%	0,23%
Terna - REN, S.p.A.	0,10%	0,09%	0,11%	0,08%	0,11%	0,11%
Red Eléctrica Corporación, S.A.	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,05%	0,04%
National Grid plc	0,04%	0,04%	0,02%	0,02%	0,04%	0,06%
AusNet Services Ltd	0,34%	0,32%	0,29%	0,32%	0,31%	0,46%
Spark Infrastructure Group	0,47%	0,47%	0,45%	0,44%	0,40%	0,56%
TC Energy Corporation	0,22%	0,38%	0,27%	0,20%	0,12%	0,13%
Fortis Inc.	0,21%	0,34%	0,27%	0,20%	0,12%	0,13%
Avangrid, Inc.	0,03%	0,03%	0,03%	0,03%	0,03%	0,05%
Durchschnitt	0,20%	0,22%	0,20%	0,22%	0,16%	0,19%
Median	0,21%	0,22%	0,24%	0,20%	0,12%	0,13%

Tabelle (Anlagen) 2: Bid-Ask-Spreads der Vergleichsunternehmen (Short List)

4. Details zu den Betafaktoren

Stichtag: 31.12.2020

2 Jahre, wöchentlich						
Beta-faktor	t-Test	R ²	Betafaktor (t-Test pos., R ² > 10%)		Kommentar	geeigneter Betafaktor
Elia Group SA/NV	0,48	pos.	19%	0,48	geeignet	0,48
Snam S.p.A.	0,71	pos.	58%	0,71	geeignet	0,71
Enagás, S.A.	0,60	pos.	34%	0,60	geeignet	0,60
REN, SGPS, S.A.	0,67	pos.	56%	0,67	geeignet	0,67
Terna - REN, S.p.A.	0,60	pos.	50%	0,60	geeignet	0,60
Red Eléctrica Corporación, S.A.	0,50	pos.	37%	0,50	geeignet	0,50

3 Jahre, wöchentlich						
Beta-faktor	t-Test	R ²	Betafaktor (t-Test pos., R ² > 10%)		Kommentar	geeigneter Betafaktor
Elia Group SA/NV	0,48	pos.	19%	0,48	geeignet	0,48
Snam S.p.A.	0,70	pos.	54%	0,70	geeignet	0,70
Enagás, S.A.	0,63	pos.	34%	0,63	geeignet	0,63
REN, SGPS, S.A.	0,65	pos.	54%	0,65	geeignet	0,65
Terna - REN, S.p.A.	0,60	pos.	48%	0,60	geeignet	0,60
Red Eléctrica Corporación, S.A.	0,53	pos.	34%	0,53	geeignet	0,53

Tabelle (Anlagen) 3: Prüfschema zur Eignung der Betafaktoren

Stichtag: 31.12.2020

Anpassungsformel: Harris/Pringle
Vasicek-Adjustierung: Ohne

Unternehmen (Europa)	Index	Beta verschuldet		Verschuldungsgrad		Debt beta	Beta unverschuldet	
		3 Jahre	2 Jahre	3 Jahre	2 Jahre		3 Jahre	2 Jahre
		2020 - 2018 wöchentlich	2020 - 2019 wöchentlich	2020 - 2018 wöchentlich	2020 - 2019 wöchentlich		2020 - 2018 wöchentlich	2020 - 2019 wöchentlich
Elia Group SA/NV	Brussels BEL 20 Index	0,48	0,48	1,2x	1,3x	0,12	0,28	0,28
Snam S.p.A.	FTSE MIB INDEX	0,70	0,71	1,0x	1,0x	0,10	0,40	0,40
Enagás, S.A.	Madrid Ibex 35 Index	0,63	0,60	0,9x	0,9x	0,11	0,38	0,37
REN, SGPS, S.A.	PSI-20 Index	0,65	0,67	1,8x	1,8x	0,08	0,29	0,29
Terna - REN, S.p.A.	FTSE MIB INDEX	0,60	0,60	0,9x	0,8x	0,11	0,37	0,37
Red Eléctrica Corporación, S.A.	Madrid Ibex 35 Index	0,53	0,50	0,6x	0,6x	0,11	0,36	0,35
Europa	Min	0,48	0,48	0,6x	0,6x	0,08	0,28	0,28
	Median	0,61	0,60	1,0x	1,0x	0,11	0,37	0,36
	Mittelwert	0,60	0,59	1,1x	1,1x	0,10	0,35	0,34
	Max	0,70	0,71	1,8x	1,8x	0,12	0,40	0,40
Stromnetzbetreiber		0,56	0,56	1,1x	1,1x	0,10	0,33	0,32
Gasnetzbetreiber		0,66	0,66	1,0x	1,0x	0,11	0,39	0,38

Stichtag: 31.12.2020

Anpassungsformel: Hamada
Vasicek-Adjustierung: Ohne

Unternehmen	Index	Beta verschuldet		Verschuldungsgrad		Steuerrate	Beta unverschuldet	
		3 Jahre	2 Jahre	3 Jahre	2 Jahre		3 Jahre	2 Jahre
		2020 - 2018 wöchentlich	2020 - 2019 wöchentlich	2020 - 2018 wöchentlich	2020 - 2019 wöchentlich		2020 - 2018 wöchentlich	2020 - 2019 wöchentlich
Elia Group SA/NV	Brussels BEL 20 Index	0,48	0,48	1,2x	1,3x	29,0%	0,25	0,25
Snam S.p.A.	FTSE MIB INDEX	0,70	0,71	1,0x	1,0x	24,0%	0,40	0,40
Enagás, S.A.	Madrid Ibex 35 Index	0,63	0,60	0,9x	0,9x	25,0%	0,37	0,35
REN, SGPS, S.A.	PSI-20 Index	0,65	0,67	1,8x	1,8x	21,0%	0,27	0,28
Terna - REN, S.p.A.	FTSE MIB INDEX	0,60	0,60	0,9x	0,8x	24,0%	0,36	0,37
Red Eléctrica Corporación, S.A.	Madrid Ibex 35 Index	0,53	0,50	0,6x	0,6x	25,0%	0,36	0,34
Europa	Min	0,48	0,48	0,6x	0,6x	21,0%	0,25	0,25
	Median	0,61	0,60	1,0x	1,0x	24,5%	0,36	0,35
	Mittelwert	0,60	0,59	1,1x	1,1x	24,7%	0,33	0,33
	Max	0,70	0,71	1,8x	1,8x	29,0%	0,40	0,40
Stromnetzbetreiber		0,56	0,56	1,1x	1,1x	24,8%	0,31	0,31
Gasnetzbetreiber		0,66	0,66	1,0x	1,0x	24,5%	0,38	0,37

Tabelle (Anlagen) 4: Betafaktoren (ohne Vasicek-Adjustierung)

Stichtag: 31.12.2020

Anpassungsformel: Harris/Pringle
Vasicek-Adjustierung: Mit

Unternehmen	Index	Beta verschuldet		Standardfehler		Beta verschuldet adj.		Beta unverschuldet	
		3 Jahre	2 Jahre	3 Jahre	2 Jahre	3 Jahre	2 Jahre	3 Jahre	2 Jahre
		2020 - 2018	2020 - 2019	2020 - 2018	2020 - 2019	2020 - 2018	2020 - 2019	2020 - 2018	2020 - 2019
		wöchentlich	wöchentlich	wöchentlich	wöchentlich	wöchentlich	wöchentlich	wöchentlich	wöchentlich
Elia Group SA/NV	Brussels BEL 20 Index	0,48	0,48	0,08	0,10	0,72	0,77	0,39	0,41
Snam S.p.A.	FTSE MIB INDEX	0,70	0,71	0,05	0,06	0,79	0,80	0,44	0,44
Enagás, S.A.	Madrid Ibex 35 Index	0,63	0,60	0,07	0,08	0,78	0,79	0,46	0,46
REN, SGPS, S.A.	PSI-20 Index	0,65	0,67	0,05	0,06	0,74	0,77	0,32	0,33
Terna - REN, S.p.A.	FTSE MIB INDEX	0,60	0,60	0,05	0,06	0,71	0,73	0,43	0,44
Red Eléctrica Corporación, S.A.	Madrid Ibex 35 Index	0,53	0,50	0,06	0,07	0,69	0,68	0,46	0,45
Europa	Min	0,48	0,48	0,05	0,06	0,69	0,68	0,32	0,33
	Median	0,61	0,60	0,06	0,06	0,73	0,77	0,43	0,44
	Mittelwert	0,60	0,59	0,06	0,07	0,74	0,76	0,42	0,42
	Max	0,70	0,71	0,08	0,10	0,79	0,80	0,46	0,46
Stromnetzbetreiber		0,56	0,56	0,06	0,07	0,72	0,74	0,40	0,41
Gasnetzbetreiber		0,66	0,66	0,06	0,07	0,78	0,79	0,45	0,45

Stichtag: 31.12.2020

Anpassungsformel: Hamada
Vasicek-Adjustierung: Mit

Unternehmen	Index	Beta verschuldet		Standardfehler		Beta verschuldet adj.		Beta unverschuldet	
		3 Jahre	2 Jahre	3 Jahre	2 Jahre	3 Jahre	2 Jahre	3 Jahre	2 Jahre
		2020 - 2018	2020 - 2019	2020 - 2018	2020 - 2019	2020 - 2018	2020 - 2019	2020 - 2018	2020 - 2019
		wöchentlich	wöchentlich	wöchentlich	wöchentlich	wöchentlich	wöchentlich	wöchentlich	wöchentlich
Elia Group SA/NV	Brussels BEL 20 Index	0,48	0,48	0,08	0,10	0,72	0,77	0,38	0,40
Snam S.p.A.	FTSE MIB INDEX	0,70	0,71	0,05	0,06	0,79	0,80	0,45	0,45
Enagás, S.A.	Madrid Ibex 35 Index	0,63	0,60	0,07	0,08	0,78	0,79	0,46	0,46
REN, SGPS, S.A.	PSI-20 Index	0,65	0,67	0,05	0,06	0,74	0,77	0,31	0,32
Terna - REN, S.p.A.	FTSE MIB INDEX	0,60	0,60	0,05	0,06	0,71	0,73	0,42	0,44
Red Eléctrica Corporación, S.A.	Madrid Ibex 35 Index	0,53	0,50	0,06	0,07	0,69	0,68	0,47	0,46
Europa	Min	0,48	0,48	0,05	0,06	0,69	0,68	0,31	0,32
	Median	0,61	0,60	0,06	0,06	0,73	0,77	0,44	0,45
	Mittelwert	0,60	0,59	0,06	0,07	0,74	0,76	0,42	0,42
	Max	0,70	0,71	0,08	0,10	0,79	0,80	0,47	0,46
Stromnetzbetreiber		0,56	0,56	0,06	0,07	0,72	0,74	0,40	0,41
Gasnetzbetreiber		0,66	0,66	0,06	0,07	0,78	0,79	0,45	0,45

Tabelle (Anlagen) 5: Betafaktoren (mit Vasicek-Adjustierung)

Stichtag: 31. Dezember 2020	Ohne Vasicek-Adjustierung				Mit Vasicek-Adjustierung			
	β verschuldet		β unverschuldet		β verschuldet adj.		β unverschuldet	
	Harris/Pringle				Harris/Pringle			
	Unternehmen	5 Jahre	1 Jahr	5 Jahre	1 Jahr	5 Jahre	1 Jahr	5 Jahre
Elia Group SA/NV	0,46	0,57	0,27	0,33	0,70	0,89	0,38	0,48
Snam S.p.A.	0,63	0,74	0,37	0,41	0,74	0,85	0,43	0,47
Enagás, S.A.	0,60	0,66	0,37	0,39	0,75	0,86	0,45	0,49
REN, SGPS, S.A.	0,65	0,73	0,28	0,31	0,74	0,85	0,32	0,36
Terna - REN, S.p.A.	0,55	0,62	0,34	0,39	0,68	0,79	0,40	0,49
Red Eléctrica Corporación, S.A.	0,55	0,55	0,38	0,36	0,70	0,77	0,48	0,50
Mittelwert	0.57	0.64	0.34	0.37	0.72	0.83	0.41	0.46

Tabelle (Anlagen) 6: Betafaktoren (5 Jahre und 1 Jahr)

Unternehmen	Standardfehler		Varianz		Verschuldungsgrad		Debt Beta	
	5 Jahre	1 Jahr	5 Jahre	1 Jahr	5 Jahre	1 Jahr	5 Jahre	1 Jahr
Elia Group SA/NV	0,06	0,13	0,005	0,006	1,2x	1,2x	0,12	0,12
Snam S.p.A.	0,05	0,07			0,9x	1,0x	0,10	0,10
Enagás, S.A.	0,05	0,09			0,9x	1,0x	0,11	0,11
REN, SGPS, S.A.	0,04	0,07			1,8x	1,8x	0,08	0,08
Terna - REN, S.p.A.	0,04	0,07			0,9x	0,8x	0,11	0,11
Red Eléctrica Corporación, S.A.	0,05	0,08			0,6x	0,7x	0,11	0,11
Mittelwert	0,05	0,09	0,005	0,006	1,1x	1,1x	0,10	0,10

Tabelle (Anlagen) 7: Details Betafaktoren (5 Jahre und 1 Jahr)

5. Datengrundlagen

Unternehmen	Land		2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Ø 2011-2020	
													arithm.	geom.
Spark Infrastructure Group	Australia	S	38,4%	26,9%	-13,6%	43,1%	-3,0%	33,2%	5,9%	-11,2%	3,8%	7,9%	13,1%	11,4%
AusNet Services Ltd	Australia	S	21,0%	25,7%	-1,2%	17,9%	16,9%	14,6%	13,4%	-13,5%	18,1%	8,7%	12,2%	11,6%
Elia Group SA/NV	Belgium	S	9,5%	19,2%	3,2%	18,4%	15,2%	19,6%	-0,2%	24,9%	38,2%	25,1%	17,3%	16,8%
Terna - Rete Elettrica Nazionale Società per Azioni	Italy	S	-11,0%	23,2%	26,1%	8,7%	31,4%	-3,8%	16,1%	7,5%	24,7%	9,1%	13,2%	12,4%
Snam S.p.A.	Italy	G	-1,8%	10,5%	22,5%	6,7%	22,5%	-14,5%	9,8%	-0,1%	28,0%	3,6%	8,7%	8,0%
REN - Redes Energéticas Nacionais, SGPS, S.A.	Portugal	S	-10,8%	5,7%	16,5%	14,0%	22,0%	3,4%	-1,8%	5,1%	18,4%	-6,1%	6,7%	6,1%
Red Eléctrica Corporación, S.A.	Spain	S	0,3%	20,2%	37,1%	56,1%	9,9%	-2,2%	9,7%	10,1%	-2,4%	-0,1%	13,9%	12,6%
Enagás, S.A.	Spain	G	3,2%	21,6%	24,7%	43,5%	4,6%	-1,6%	5,2%	5,7%	3,2%	-13,4%	9,7%	8,7%
National Grid plc	United Kingdom	G	23,1%	21,1%	15,4%	30,2%	12,3%	-8,3%	-14,4%	-8,7%	39,2%	-8,4%	10,2%	8,7%
Avangrid, Inc.	United States	G	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	5,4%	21,2%	6,7%	8,8%	-15,3%	5,4%	n.a.
Fortis Inc.	Canada	S	3,0%	6,3%	-16,2%	37,1%	-6,2%	21,3%	7,9%	-0,8%	32,0%	-6,4%	7,8%	6,6%
TC Energy Corporation	Canada	G	22,9%	9,8%	-3,3%	26,2%	-21,5%	46,4%	-1,1%	-17,8%	58,7%	-25,0%	9,5%	6,2%
Median	Europa		-0,7%	19,7%	23,6%	16,2%	18,6%	-1,9%	7,5%	6,6%	21,5%	1,8%	11,5%	10,6%
Arithmetisches Mittel			-1,8%	16,7%	21,7%	24,6%	17,6%	0,2%	6,5%	8,9%	18,3%	3,0%	11,6%	10,8%
Marktwertgewichtetes Mittel			-2,2%	16,5%	24,9%	25,2%	18,7%	-4,7%	9,5%	7,1%	19,2%	5,3%	11,5%	10,6%
Stromnetzbetreiber	Europa		-3,0%	17,1%	20,8%	24,3%	19,6%	4,3%	6,0%	11,9%	19,7%	7,0%	12,8%	12,0%
Gasnetzbetreiber			0,7%	16,1%	23,6%	25,1%	13,5%	-8,1%	7,5%	2,8%	15,6%	-4,9%	9,2%	8,4%
Median			3,2%	20,2%	15,4%	26,2%	12,3%	4,4%	6,9%	2,5%	21,5%	-3,1%	9,9%	8,7%
Arithmetisches Mittel	Europa und International		8,9%	17,3%	10,1%	27,4%	9,5%	6,0%	0,7%	22,5%	-1,7%	-	10,6%	9,9%
Marktwertgewichtetes Mittel			14,1%	16,2%	12,2%	28,0%	7,4%	10,8%	2,4%	-3,3%	34,2%	-6,9%	10,1%	8,2%
Stromnetzbetreiber			7,2%	18,2%	7,4%	27,9%	12,3%	12,3%	7,3%	3,2%	19,0%	5,5%	12,0%	11,1%
Gasnetzbetreiber			11,9%	15,8%	14,8%	26,6%	4,5%	5,5%	4,2%	-2,8%	27,6%	-11,7%	8,7%	7,9%

Tabelle (Anlagen) 8: Jährliche Total Shareholder Returns der Peer Group und erweiterten Peer Group von 2011 bis 2020

Unternehmen	Land		2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Ø 2011-2020	
													arithm.	geom.
Spark Infrastructure Group	Australia	S	10,1%	10,5%	10,7%	7,5%	6,8%	6,7%	4,6%	3,9%	3,5%	2,4%	6,7%	6,6%
AusNet Services Ltd	Australia	S	8,4%	7,5%	6,4%	7,2%	7,2%	5,6%	5,2%	5,4%	5,2%	6,0%	6,4%	6,4%
Elia Group SA/NV	Belgium	S	7,2%	6,9%	7,1%	6,4%	7,0%	7,1%	7,9%	7,1%	5,3%	4,4%	6,6%	6,6%
Terna - Rete Elettrica Nazionale Società per Azioni	Italy	S	8,4%	8,4%	8,1%	8,3%	6,9%	8,4%	8,3%	8,6%	7,6%	7,6%	8,0%	8,0%
Snam S.p.A.	Italy	G	9,6%	9,0%	8,3%	8,4%	7,5%	8,0%	8,2%	9,2%	8,3%	8,7%	8,5%	8,5%
REN - Redes Energéticas Nacionais, SGPS, S.A.	Portugal	S	13,2%	12,9%	10,6%	8,5%	8,0%	8,4%	7,6%	7,4%	6,4%	7,3%	9,0%	9,0%
Red Eléctrica Corporación, S.A.	Spain	S	12,6%	11,7%	9,0%	7,6%	7,9%	8,4%	8,4%	8,3%	8,4%	8,7%	9,1%	9,1%
Enagás, S.A.	Spain	G	12,1%	11,3%	9,9%	7,8%	8,1%	8,7%	8,6%	8,5%	8,7%	9,8%	9,3%	9,3%
National Grid plc	United Kingdom	G	9,1%	8,9%	7,8%	7,4%	7,7%	8,0%	7,6%	7,9%	7,0%	6,9%	7,8%	7,8%
TC Energy Corporation	Canada	G	6,5%	6,2%	6,2%	5,6%	7,0%	6,0%	6,6%	8,7%	7,1%	9,2%	6,9%	6,9%
Fortis Inc.	Canada	S	6,2%	6,5%	6,4%	5,5%	6,2%	6,4%	6,2%	6,4%	5,6%	6,1%	6,2%	6,2%
Avangrid, Inc.	United States	G	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	3,0%	5,4%	4,8%	4,8%	4,9%	4,9%	4,6%	4,6%
Median	Europa		10,8%	10,1%	8,7%	8,0%	7,7%	8,4%	8,2%	8,4%	8,0%	8,1%	8,8%	8,8%
Arithmetisches Mittel			10,5%	10,0%	8,8%	7,8%	7,6%	8,2%	8,2%	8,2%	7,4%	7,8%	8,4%	8,4%
Marktwertgewichtetes Mittel			10,1%	9,6%	8,6%	8,0%	7,5%	8,2%	8,3%	8,5%	7,8%	7,9%	8,5%	8,5%
Stromnetzbetreiber	Europa		10,4%	10,0%	8,7%	7,7%	7,5%	8,1%	8,0%	7,8%	6,9%	7,0%	8,2%	8,2%
Gasnetzbetreiber			10,8%	10,1%	9,1%	8,1%	7,8%	8,4%	8,4%	8,9%	8,5%	9,3%	8,9%	8,9%
Median			9,1%	8,9%	8,1%	7,5%	7,1%	7,6%	7,6%	7,7%	6,7%	7,1%	7,4%	7,4%
Arithmetisches Mittel	Europa und International		9,4%	9,1%	8,2%	7,3%	6,9%	7,3%	7,0%	7,2%	6,5%	6,8%	7,4%	7,4%
Marktwertgewichtetes Mittel			8,5%	8,3%	7,6%	7,1%	7,1%	7,2%	7,1%	7,7%	6,9%	7,4%	7,4%	7,4%
Stromnetzbetreiber			9,4%	9,2%	8,3%	7,3%	7,1%	7,3%	6,9%	6,7%	6,0%	6,0%	7,4%	7,4%
Gasnetzbetreiber			9,3%	8,8%	8,1%	7,3%	6,7%	7,2%	7,2%	7,8%	7,7%	7,9%	7,4%	7,4%

Tabelle (Anlagen) 9: Implizite Eigenkapitalkosten (t+1) der Peer Group und erweiterten Peer Group von 2011 bis 2020 (jeweils zum 31. Dezember)

Unternehmen	Land		2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Ø 2011-2020	
													arithm.	geom.
Spark Infrastructure Group	Australia	S	11,2%	11,3%	10,4%	7,0%	7,1%	6,7%	4,5%	3,9%	2,6%	2,4%	6,7%	6,7%
AusNet Services Ltd	Australia	S	8,8%	8,1%	6,3%	7,2%	5,5%	5,7%	4,7%	5,4%	5,4%	5,3%	6,2%	6,2%
Elia Group SA/NV	Belgium	S	8,1%	7,3%	7,6%	6,5%	7,5%	7,6%	7,5%	7,3%	5,2%	4,9%	7,0%	7,0%
Terna - Rete Elettrica Nazionale Società per Azioni	Italy	S	8,5%	9,2%	8,6%	7,7%	7,3%	8,5%	8,5%	8,9%	7,8%	7,5%	8,3%	8,3%
Snam S.p.A.	Italy	G	9,7%	9,9%	8,5%	7,7%	7,7%	8,3%	8,3%	9,4%	8,6%	8,8%	8,7%	8,7%
REN - Redes Energéticas Nacionais, SGPS, S.A.	Portugal	S	13,3%	13,7%	11,5%	9,5%	8,6%	9,5%	7,8%	7,3%	6,4%	7,5%	9,5%	9,5%
Red Eléctrica Corporación, S.A.	Spain	S	13,8%	12,5%	9,3%	8,0%	8,1%	8,8%	8,6%	8,0%	8,0%	8,9%	9,4%	9,4%
Enagás, S.A.	Spain	G	12,9%	12,0%	10,1%	8,2%	8,2%	8,7%	8,6%	9,3%	8,4%	9,5%	9,6%	9,6%
National Grid plc	United Kingdom	G	9,9%	9,1%	8,3%	7,7%	7,8%	8,0%	7,7%	8,3%	7,4%	7,7%	8,2%	8,2%
TC Energy Corporation	Canada	G	7,1%	6,7%	6,4%	5,9%	7,6%	6,2%	7,2%	8,9%	7,3%	9,5%	7,3%	7,3%
Fortis Inc.	Canada	S	6,6%	7,0%	6,7%	5,9%	6,7%	6,9%	6,5%	6,8%	6,0%	6,4%	6,5%	6,5%
Avangrid, Inc.	United States	G	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	3,3%	5,8%	5,1%	5,6%	4,9%	5,9%	5,1%	5,1%
Median	Europa		11,3%	10,9%	8,9%	7,9%	7,9%	8,6%	8,4%	8,4%	7,9%	8,1%	9,0%	9,0%
Arithmetisches Mittel			11,1%	10,8%	9,3%	7,9%	7,9%	8,6%	8,2%	8,4%	7,4%	7,8%	8,7%	8,7%
Marktwertgewichtetes Mittel			10,6%	10,4%	8,9%	7,8%	7,8%	8,5%	8,4%	8,7%	7,8%	8,0%	8,8%	8,8%
Stromnetzbetreiber	Europa		10,9%	10,7%	9,2%	7,9%	7,9%	8,6%	8,1%	7,9%	6,9%	7,2%	8,5%	8,5%
Gasnetzbetreiber			11,3%	10,9%	9,3%	8,0%	7,9%	8,5%	8,5%	9,4%	8,5%	9,1%	9,1%	9,1%
Median			9,7%	9,2%	8,5%	7,7%	7,6%	7,8%	7,6%	7,7%	6,8%	7,5%	7,7%	7,7%
Arithmetisches Mittel	Europa und International		10,0%	9,7%	8,5%	7,4%	7,1%	7,6%	7,1%	7,4%	6,5%	7,0%	7,7%	7,7%
Marktwertgewichtetes Mittel			9,2%	8,8%	8,0%	7,2%	7,3%	7,4%	7,3%	8,0%	7,0%	7,7%	6,2%	6,2%
Stromnetzbetreiber			10,0%	9,9%	8,6%	7,4%	7,3%	7,7%	6,9%	6,8%	5,9%	6,1%	7,7%	7,6%
Gasnetzbetreiber			9,9%	9,4%	8,3%	7,4%	6,9%	7,4%	7,4%	8,3%	7,3%	8,3%	7,8%	7,8%

Tabelle (Anlagen) 10: Implizite Eigenkapitalkosten (t+2) der Peer Group und erweiterten Peer Group von 2011 bis 2020 (jeweils zum 31. Dezember)

					Rendite bis 2020 in Abhängigkeit des Beobachtungszeitraums		
Startzeitpunkt des Beobachtungszeitraums (# Jahre)		Startzeitpunkt des Beobachtungszeitraums	Jahres-schlusskurs (31.12.)	Jährliche Rendite	geometrisches Mittel	arithmetisches Mittel	"mittlerer" Wert
Jahre	Jahre				Mittel	Mittel	Wert
45	1976 (45)	1976	31,6	-4,2%	8,5%	11,1%	9,8%
44	1977 (44)	1977	35,8	13,2%	8,8%	11,4%	10,1%
43	1978 (43)	1978	40,0	11,8%	8,7%	11,4%	10,0%
42	1979 (42)	1979	37,5	-6,3%	8,6%	11,4%	10,0%
41	1980 (41)	1980	39,5	5,4%	9,0%	11,8%	10,4%
40	1981 (40)	1981	41,3	4,6%	9,1%	11,9%	10,5%
39	1982 (39)	1982	49,4	19,7%	9,2%	12,1%	10,7%
38	1983 (38)	1983	69,1	39,8%	9,0%	11,9%	10,5%
37	1984 (37)	1984	78,2	13,3%	8,3%	11,2%	9,7%
36	1985 (36)	1985	138,8	77,5%	8,1%	11,1%	9,6%
35	1986 (35)	1986	149,9	8,0%	6,6%	9,2%	7,9%
34	1987 (34)	1987	100,0	-33,3%	6,6%	9,3%	7,9%
33	1988 (33)	1988	132,1	32,1%	8,1%	10,6%	9,3%
32	1989 (32)	1989	180,8	36,9%	7,4%	9,9%	8,6%
31	1990 (31)	1990	154,3	-14,7%	6,6%	9,0%	7,8%
30	1991 (30)	1991	161,6	4,7%	7,4%	9,8%	8,6%
Mittelwert					8.1%	10.8%	9.5%

Tabelle (Anlagen) 11: Historische Renditen des CDAX

Quellen: Stehle/Hartmond-Reihe und S&P Capital IQ

	A	B	C	D	E	=A/C + (1-D/C)*E	=B/C + (1-D/C)*E
DAX (zum 31. Dezember 2020)	Gewinn-prognose t+1	Gewinn-prognose t+2	Markt-kapitalisierung	Buchwert des Eigenkapitals	Wachstums-rate	Implizite Rendite t+1	Implizite Rendite t+2
SAP	5.876	6.032	127.680	29.189	2,0%	6,1%	6,3%
Siemens	4.800	5.729	93.920	36.390	2,0%	6,3%	7,3%
Allianz	8.383	8.783	82.628	72.136	2,0%	10,4%	10,9%
Volkswagen	10.500	13.205	81.625	120.763	2,0%	11,9%	15,2%
Deutsche Telekom	5.097	6.167	70.931	34.916	2,0%	8,2%	9,7%
Daimler	6.377	8.078	61.826	57.140	2,0%	10,5%	13,2%
MERCK	2.947	3.208	61.021	17.928	2,0%	6,2%	6,7%
BASF	3.278	3.948	59.444	33.932	2,0%	6,4%	7,5%
adidas	1.708	2.050	58.100	6.532	2,0%	4,7%	5,3%
Deutsche Post	3.347	3.586	50.182	13.116	2,0%	8,1%	8,6%
Bayer	6.248	6.950	47.309	31.327	2,0%	13,9%	15,4%
BMW	5.409	6.308	46.621	59.678	2,0%	11,0%	13,0%
Infineon	1.324	1.635	40.828	10.219	2,0%	4,7%	5,5%
Henkel	2.007	2.177	36.577	18.146	2,0%	6,5%	7,0%
Münchener Rück	2.838	3.176	34.016	29.542	2,0%	8,6%	9,6%
Vonovia	1.305	1.466	33.817	22.572	2,0%	4,5%	5,0%
Deutsche Börse	1.203	1.333	25.542	6.010	2,0%	6,2%	6,7%
E.ON	1.770	2.261	23.633	4.344	2,0%	9,1%	11,2%
RWE	1.337	1.257	23.366	17.857	2,0%	6,2%	5,9%
Continental	1.557	2.245	24.251	12.253	2,0%	7,4%	10,2%
Beiersdorf	732	799	21.421	6.102	2,0%	4,8%	5,2%
Fresenius	1.955	2.179	21.095	16.901	2,0%	9,7%	10,7%
Fresenius Medical Care	1.364	1.503	19.974	11.493	2,0%	7,7%	8,4%
Delivery Hero	-629	-178	25.311	2.113	2,0%	n.m.	1,1%
Deutsche Bank	946	2.308	18.475	60.554	2,0%	0,6%	7,9%
Deutsche Wohnen	523	536	15.019	12.197	2,0%	3,9%	3,9%
HeidelbergCement	1.353	1.491	12.147	13.264	2,0%	11,0%	12,1%
MTU Aero Engines	349	452	11.319	2.429	2,0%	4,7%	5,6%
Covestro	578	764	9.746	4.973	2,0%	6,9%	8,8%
Linde	3.796	4.147	112.659	39.323	2,0%	4,7%	5,0%
Marktwertgewichteter Mittelwert						7,4%	8,5%

Tabelle (Anlagen) 12: Implizite Renditen des DAX für t+1 und t+2 zum 31. Dezember 2020

6. Sensitivitätsrechnungen zum 31. März 2021

a) Eigenkapitalkosten nach CAPM

Übersicht über die Eigenkapitalkosten nach CAPM

	31.03.2021	
	Unteres Ende	Oberes Ende
Basiszins	0,10%	0,10%
MRP	7,50%	7,50%
Beta unverschuldet	0,34	0,44
Beta verschuldet	0,67	0,92
Wagniszuschlag	5,03%	6,93%
Eigenkapitalkosten	5,13%	7,03%

Tabelle (Anlagen) 13: Bandbreite der Eigenkapitalkosten nach CAPM

b) Überführung der Ergebnisse in die StromNEV/GasNEV

Ableitung der Marktrisikoprämie auf Basis der Umlaufrendite

	31.03.2021
Basiszins	0,10%
Umlaufrenditen	0,66%
Delta	-0,56%
MRP: Marktrendite abzügl. Basiszins	7,50%
MRP: Marktrendite abzügl. Umlaufrenditen	6,94%
MRP (Umlaufrenditen), gerundet	~7,0%

Tabelle (Anlagen) 14: Ableitung der Marktrisikoprämie auf Basis der Umlaufrendite

Übersicht über die Eigenkapitalkosten nach CAPM (mit Umlaufrenditen)

	31.03.2021	
	Unteres Ende	Oberes Ende
Umlaufrenditen	0,66%	0,66%
MRP	7,00%	7,00%
Beta unverschuldet	0,34	0,44
Beta verschuldet	0,67	0,92
Wagniszuschlag	4,69%	6,47%
Eigenkapitalkosten	5,35%	7,13%

Tabelle (Anlagen) 15: Übersicht über die Eigenkapitalkosten nach CAPM (mit Umlaufrenditen)

Übersicht über die Eigenkapitalkosten nach CAPM (MRP für Deutschland aus der DMS-Studie)

	31.03.2021	
	Unteres Ende	Oberes Ende
Umlaufrenditen	0,66%	0,66%
MRP Deutschland (DMS-Studie)	6,45%	6,45%
Beta unverschuldet	0,34	0,44
Beta verschuldet	0,67	0,92
Wagniszuschlag	4,32%	5,96%
Eigenkapitalkosten	4,98%	6,62%

Tabelle (Anlagen) 16: Übersicht über die Eigenkapitalkosten nach CAPM (DMS-Studie)

c) Zero-Beta-CAPM

Zero-Beta-Prämie	31.03.2021
12-Monats-EURIBOR	-0,48%
Basiszins (12-Monate)	-0,67%
Zero-Beta-Prämie (Spread)	0,19%

Tabelle (Anlagen) 17: Ableitung der Zero-Beta-Prämien mittels EURIBOR

Übersicht über die Eigenkapitalkosten nach Zero-Beta-CAPM

	31.03.2021	
	Unteres Ende	Oberes Ende
Basiszins	0,10%	0,10%
Zero-Beta-Prämie	0,19%	3,07%
r_z	0,29%	3,17%
MRP	7,50%	7,50%
MRP_z	7,31%	4,43%
Beta unverschuldet	0,34	0,44
Beta verschuldet	0,67	0,92
Wagniszuschlag	4,90%	4,09%
Eigenkapitalkosten	5,19%	7,26%
Eigenkapitalkosten (CAPM)	5,13%	7,03%
Differenz	-0,06%	-0,23%

Tabelle (Anlagen) 18: Berechnung Zero-Beta-CAPM-basierter Eigenkapitalkosten

d) Marktrisikoprämie

	DAX	HDAX
Mittlerer Wert (historisch)	9,5%	
Implizite Rendite (t+1)	7,2%	6,8%
Implizite Rendite (t+2)	8,1%	7,7%
Basiszins	0,1%	
Implizite MRP (t+1)	7,1%	6,7%
Implizite MRP (t+2)	8,0%	7,6%
MRP	~7,5%	

Tabelle (Anlagen) 19: Ableitung der Marktrisikoprämie

e) Betafaktor

Stichtag: 31.03.2021

2 Jahre, wöchentlich						
Beta-faktor	t-Test	R ²	Betafaktor (t-Test pos., R ² > 10%)		Kommentar	geeigneter Betafaktor
Elia Group SA/NV	0,52	pos.	21%	0,52	geeignet	0,52
Snam S.p.A.	0,71	pos.	60%	0,71	geeignet	0,71
Enagás, S.A.	0,58	pos.	33%	0,58	geeignet	0,58
REN, SGPS, S.A.	0,63	pos.	53%	0,63	geeignet	0,63
Terna - REN, S.p.A.	0,60	pos.	49%	0,60	geeignet	0,60
Red Eléctrica Corporación, S.A.	0,50	pos.	36%	0,50	geeignet	0,50

3 Jahre, wöchentlich						
Beta-faktor	t-Test	R ²	Betafaktor (t-Test pos., R ² > 10%)		Kommentar	geeigneter Betafaktor
Elia Group SA/NV	0,49	pos.	19%	0,49	geeignet	0,49
Snam S.p.A.	0,69	pos.	55%	0,69	geeignet	0,69
Enagás, S.A.	0,58	pos.	31%	0,58	geeignet	0,58
REN, SGPS, S.A.	0,61	pos.	51%	0,61	geeignet	0,61
Terna - REN, S.p.A.	0,60	pos.	47%	0,60	geeignet	0,60
Red Eléctrica Corporación, S.A.	0,47	pos.	29%	0,47	geeignet	0,47

Tabelle (Anlagen) 20: Prüfschema zur Eignung der Betafaktoren

Stichtag: 31.03.2021

Anpassungsformel: Harris/Pringle
Vasicek-Adjustierung: Ohne

Unternehmen	Index	Beta verschuldet		Verschuldungsgrad		Debt beta	Beta unverschuldet	
		3 Jahre	2 Jahre	3 Jahre	2 Jahre		3 Jahre	2 Jahre
		2021 - 2019	2021 - 2020	2021 - 2019	2021 - 2020		2021 - 2019	2021 - 2020
		wöchentlich	wöchentlich	wöchentlich	wöchentlich		wöchentlich	wöchentlich
Elia Group SA/NV	Brussels BEL 20 Index	0,49	0,52	1,4x	1,3x	0,14	0,28	0,30
Snam S.p.A.	FTSE MIB INDEX	0,69	0,71	1,0x	1,0x	0,10	0,40	0,40
Enagás, S.A.	Madrid Ibex 35 Index	0,58	0,58	0,9x	0,9x	0,13	0,36	0,36
REN, SGPS, S.A.	PSI-20 Index	0,61	0,63	1,8x	1,8x	0,08	0,27	0,28
Terna - REN, S.p.A.	FTSE MIB INDEX	0,60	0,60	0,8x	0,8x	0,11	0,38	0,39
Red Eléctrica Corporación, S.A.	Madrid Ibex 35 Index	0,47	0,50	0,7x	0,7x	0,12	0,33	0,34
Europa	Min	0,47	0,50	0,7x	0,7x	0,08	0,27	0,28
	Median	0,59	0,59	1,0x	1,0x	0,12	0,34	0,35
	Mittelwert	0,57	0,59	1,1x	1,1x	0,11	0,34	0,35
	Max	0,69	0,71	1,8x	1,8x	0,14	0,40	0,40
Stromnetzbetreiber		0,54	0,56	1,2x	1,2x	0,11	0,31	0,33
Gasnetzbetreiber		0,64	0,64	1,0x	1,0x	0,11	0,38	0,38

Stichtag: 31.03.2021

Anpassungsformel: Hamada
Vasicek-Adjustierung: Ohne

Unternehmen	Index	Beta verschuldet		Verschuldungsgrad		Steuerrate	Beta unverschuldet	
		3 Jahre	2 Jahre	3 Jahre	2 Jahre		3 Jahre	2 Jahre
		2021 - 2019	2021 - 2020	2021 - 2019	2021 - 2020		2021 - 2019	2021 - 2020
		wöchentlich	wöchentlich	wöchentlich	wöchentlich		wöchentlich	wöchentlich
Elia Group SA/NV	Brussels BEL 20 Index	0,49	0,52	1,4x	1,3x	25,0%	0,24	0,26
Snam S.p.A.	FTSE MIB INDEX	0,69	0,71	1,0x	1,0x	24,0%	0,39	0,40
Enagás, S.A.	Madrid Ibex 35 Index	0,58	0,58	0,9x	0,9x	25,0%	0,34	0,34
REN, SGPS, S.A.	PSI-20 Index	0,61	0,63	1,8x	1,8x	21,0%	0,25	0,26
Terna - REN, S.p.A.	FTSE MIB INDEX	0,60	0,60	0,8x	0,8x	24,0%	0,37	0,38
Red Eléctrica Corporación, S.A.	Madrid Ibex 35 Index	0,47	0,50	0,7x	0,7x	25,0%	0,31	0,32
Europa	Min	0,47	0,50	0,7x	0,7x	21,0%	0,24	0,26
	Median	0,59	0,59	1,0x	1,0x	24,5%	0,32	0,33
	Mittelwert	0,57	0,59	1,1x	1,1x	24,0%	0,32	0,33
	Max	0,69	0,71	1,8x	1,8x	25,0%	0,39	0,40
Stromnetzbetreiber		0,54	0,56	1,2x	1,2x	23,8%	0,29	0,31
Gasnetzbetreiber		0,64	0,64	1,0x	1,0x	24,5%	0,37	0,37

Tabelle (Anlagen) 21: Details zu den Betafaktoren (ohne Vasicek-Adjustierung)

Stichtag: 31.03.2021

Anpassungsformel: Harris/Pringle
Vasicek-Adjustierung: Mit

Unternehmen	Index	Beta verschuldet		Beta verschuldet adj.		Beta unverschuldet	
		3 Jahre	2 Jahre	3 Jahre	2 Jahre	3 Jahre	2 Jahre
		2021 - 2019	2021 - 2020	2021 - 2019	2021 - 2020	2021 - 2019	2021 - 2020
		wöchentlich	wöchentlich	wöchentlich	wöchentlich	wöchentlich	wöchentlich
Elia Group SA/NV	Brussels BEL 20 Index	0,49	0,52	0,08	0,10	0,73	0,82
Snam S.p.A.	FTSE MIB INDEX	0,69	0,71	0,05	0,06	0,78	0,81
Enagás, S.A.	Madrid Ibex 35 Index	0,58	0,58	0,07	0,08	0,75	0,80
REN, SGPS, S.A.	PSI-20 Index	0,61	0,63	0,05	0,06	0,71	0,77
Terna - REN, S.p.A.	FTSE MIB INDEX	0,60	0,60	0,05	0,06	0,71	0,76
Red Eléctrica Corporación, S.A.	Madrid Ibex 35 Index	0,47	0,50	0,06	0,07	0,64	0,71
Europa	Min	0,47	0,50	0,05	0,06	0,64	0,71
	Median	0,59	0,59	0,05	0,06	0,72	0,78
	Mittelwert	0,57	0,59	0,06	0,07	0,72	0,78
	Max	0,69	0,71	0,08	0,10	0,78	0,82
Stromnetzbetreiber		0,54	0,56	0,06	0,07	0,70	0,76
Gasnetzbetreiber		0,64	0,64	0,06	0,07	0,76	0,81

Stichtag: 31.03.2021

Anpassungsformel: Hamada
Vasicek-Adjustierung: Mit

Unternehmen	Index	Beta verschuldet adj.		Beta verschuldet adj.		Beta verschuldet adj.		Beta unverschuldet	
		3 Jahre	2 Jahre	3 Jahre	2 Jahre	3 Jahre	2 Jahre	3 Jahre	2 Jahre
		2021 - 2019	2021 - 2020	2021 - 2019	2021 - 2020	2021 - 2019	2021 - 2020	2021 - 2019	2021 - 2020
		wöchentlich	wöchentlich	wöchentlich	wöchentlich	wöchentlich	wöchentlich	wöchentlich	wöchentlich
Elia Group SA/NV	Brussels BEL 20 Index	0,49	0,52	0,08	0,10	0,73	0,82	0,35	0,41
Snam S.p.A.	FTSE MIB INDEX	0,69	0,71	0,05	0,06	0,78	0,81	0,44	0,46
Enagás, S.A.	Madrid Ibex 35 Index	0,58	0,58	0,07	0,08	0,75	0,80	0,44	0,47
REN, SGPS, S.A.	PSI-20 Index	0,61	0,63	0,05	0,06	0,71	0,77	0,30	0,32
Terna - REN, S.p.A.	FTSE MIB INDEX	0,60	0,60	0,05	0,06	0,71	0,76	0,43	0,47
Red Eléctrica Corporación, S.A.	Madrid Ibex 35 Index	0,47	0,50	0,06	0,07	0,64	0,71	0,43	0,46
Europa	Min	0,47	0,50	0,05	0,06	0,64	0,71	0,30	0,32
	Median	0,59	0,59	0,05	0,06	0,72	0,78	0,43	0,46
	Mittelwert	0,57	0,59	0,06	0,07	0,72	0,78	0,40	0,43
	Max	0,69	0,71	0,08	0,10	0,78	0,82	0,44	0,47
Stromnetzbetreiber		0,54	0,56	0,06	0,07	0,70	0,76	0,38	0,42
Gasnetzbetreiber		0,64	0,64	0,06	0,07	0,76	0,81	0,44	0,47

Tabelle (Anlagen) 22: Details zu den Betafaktoren (mit Vasicek-Adjustierung)

Betafaktoren unverschuldeter Unternehmen

	2 Jahre, wtl.	3 Jahre, wtl.
Ohne Vasicek-Adj.	0,35	0,34
Mit Vasicek-Adj.	0,44	0,41
Bandbreite	0,34-0,44	

Tabelle (Anlagen) 23: Ableitung der Bandbreite der Betafaktoren

f) Übersicht über die Eigenkapitalkosten

Übersicht über die Eigenkapitalkosten

	31.03.2021	
	Unteres Ende	Oberes Ende
CAPM	5,1%	7,0%
Zero-Beta-CAPM	5,2%	7,3%
Überleitungsrechnung 1	5,4%	7,1%
Überleitungsrechnung 2	5,0%	6,6%

Alternative Eigenkapitalkosten

Implizite Eigenkapitalkosten	Stichtag	Mittelwert
	31.03.2021	Ø 10-Jahre
Peer Group		
t+1	7,6%	8,4%
t+2	7,7%	8,7%
Erweiterte Peer Group	6,6%	7,5%

Tabelle (Anlagen) 24: Übersicht über die Eigenkapitalkosten (nach Steuern)

7. Literaturverzeichnis

Aders, Christian; Aschauer, Ewald; Dollinger, Markus (2016) *Die implizite Marktrisikoprämie am österreichischen Kapitalmarkt*, in: RWZ, Band 26, Nr. 6, S. 195-202.

Aders, Christian; Wagner, Marc (2004) *Kapitalkosten in der Bewertungspraxis: Zu hoch für die „New Economy“ und zu niedrig für die „Old Economy“?*, in: Finanz Betrieb, Band 6, Nr. 1, S. 30-42.

Babbel, Michael (2015) *Challenging Stock Prices: Aktienpreise und implizite Wachstums-erwartungen*, in: Corporate Finance, Band 6, Nr. 9, S. 316-323.

Ballwieser, Wolfgang (2008) *Kapitalkosten in der Regulierung*, in: Picot, Arnold (Hrsg.): 10 Jahre wettbewerbsorientierte Regulierung von Netzindustrien in Deutschland, S. 339-358.

Ballwieser, Wolfgang; Hachmeister, Dirk (2016) *Unternehmensbewertung: Prozess, Methoden und Probleme*, 5. Aufl.

Bartl, Marcus; Patloch-Kofler, Markus (2019) *Negativer Basiszins in der Unternehmensbewertung*, in: RWZ, Band 29, Nr. 9, S. 293-298.

Bassemir, Moritz; Gebhardt, Günther; Ruffing, Patricia (2012) *Zur Diskussion um die (Nicht-)Berücksichtigung der Finanz- und Schuldenkrisen bei der Ermittlung von Kapitalkosten*, in: Die Wirtschaftsprüfung, Band 65, Nr. 16, S. 882-892.

Benhof, Hanno (2010) *Ökonomische Wirkungen einer Veräußerungsgewinnbesteuerung*.

Bertram, Ingo; Castedello, Marc; Tschöpel, Andreas (2015) *Überlegungen zur Markttrendite und Marktrisikoprämie*, in: Corporate Finance, Band 6, Nr. 12, S. 468-473.

Beyer, Sven; Keller, Günther (2010) *Bewertung von Energieversorgungsunternehmen*, in: Drukarczyk, Jochen/Ernst, Dietmar (Hrsg.): Branchenorientierte Unternehmensbewertung, 3. Aufl., S. 401-445.

Black, Fischer (1972) *Capital market equilibrium with restricted borrowing*, in: Journal of Business, Band 45, Nr. 3, S. 444-455.

Black, Fischer; Jensen, Michael C.; Scholes, Myron S. (1972) *The Capital Asset Pricing Model: Some Empirical Tests*, in: Jensen, Michael C. (Hrsg.): Studies in the Theory of Capital Markets, S. 79-121.

BNetzA [Bundesnetzagentur] (2016) *Festlegung von Eigenkapitalzinssätzen für Elektrizitätsnetzbetreiber*, BK4-16-160.

Castedello, Marc; Jonas, Martin; Schieszl, Sven; Lenckner, Christian (2018) *Die Marktrisikoprämie im Niedrigzinsumfeld*, in: Die Wirtschaftsprüfung, Band 71, Nr. 13, S. 806-825.

Da, Zhi; Guo, Re-jin; Jagannathan, Ravi (2012) *CAPM for estimating the cost of equity capital: Interpreting the empirical evidence*, in: Journal of Financial Economics, Band 103, Nr. 1, S. 204-220.

Damodaran, Aswath (2016) *Negative interest rates: Impossible, irrational or just unusual?*, New York University Stern School of Business.

Daske, Holger; Wiesenbach, Kai (2005) *Praktische Probleme der zukunftsorientierten Schätzung von Eigenkapitalkosten am deutschen Kapitalmarkt*, in: Finanz Betrieb, Band 7, Nr. 6, S. 407-419.

Davis, Kevin (2011) *Cost of Equity Issues: A report for the AER, the Australian Energy Regulator*.

Davis, Kevin (2011) *Cost of Equity Issues: A further report for the AER, the Australian Energy Regulator*.

Deutsche Bundesbank (1997) *Schätzung von Zinsstrukturkurven*, Monatsberichts Oktober 1997, S. 61-66.

Deutsche Bundesbank (2018) *Die deutsche Auslandsposition: Höhe, Rentabilität und Risiken der grenzüberschreitenden Vermögenswerte*, Monatsberichts Dezember 2018, S. 47-68.

Dimson, Elroy; Marsh, Paul; Staunton, Mike (2021) *Credit Suisse Global Investment Returns Yearbook 2021*.

Dörschell, Andreas; Franken, Lars; Schulte, Jörn (2012) *Der Kapitalisierungszinssatz in der Unternehmensbewertung*, 2. Aufl.

Europäische Zentralbank (2011) *The Monetary Policy Of The ECB*.

Fama, Eugene F.; French, Kenneth Ronald (2004) *The Capital Asset Pricing Model: Theory and Evidence*, in: Journal of Economic Perspectives, Band 18, Nr. 3, S. 25-46.

Fama, Eugene F.; MacBeth, James D. (1973) *Risk, Return, and Equilibrium: Empirical Tests*, in: Journal of Political Economy, Band 81, Nr. 3, S. 607-636.

Friend, Irwin; Blume, Marshall (1970) *Measurement of portfolio performance under uncertainty*, in: American Economic Review, Band 60, Nr. 4, S. 561-575.

Frontier Economics (2016) *Wissenschaftliches Gutachten zur Ermittlung der Zuschläge zur Abdeckung netzbetriebsspezifischer unternehmerischer Wagnisse für Strom- und Gasnetzbetreiber*, im Auftrag der Bundesnetzagentur.

Frontier Economics (2017) *Low-beta bias: A report prepared for Actewagl Distribution*.

Frontier Economics/IAEW der RWTH Aachen University (2020) *Der volkswirtschaftliche Wert der Stromverteilernetze bei der Transformation der Energiewelt*.

Gsell, Hannes (2011) *Estimation of the Expected Market Risk Premium for Corporate Valuations: Methodologies and Empirical Evidence for Equity Markets in Key Countries*.

Hachmeister, Dirk; Ruthardt, Frederik; Autenrieth, Matthias (2014) *Marktrisikoprämien am deutschen Kapitalmarkt: Ermittlung, Simulation und Vergleich historischer und angebotsseitiger Marktrisikoprämien*, Diskussionspapier Nr. 2014-01.

Hachmeister, Dirk; Ruthardt, Frederik; Autenrieth, Matthias (2015) *Marktrisikoprämien am deutschen Kapitalmarkt: Ermittlung und Vergleich angebotsseitiger und historischer Marktrisikoprämien*, in: DBW, Band 75, Nr. 3, S. 145-159.

Hamada, Robert S. (1972) *The Effect of the Firm's Capital Structure on the Systematic Risk of Common Stocks*, in: The Journal of Finance, Band 27, Nr. 2, S. 435-452.

Harris, Robert S.; Pringle, John J. (1985) *Risk-Adjusted Discount Rates – Extensions from the Average-Risk Case*, in: The Journal of Financial Research, Band 8, Nr. 3, S. 237-244.

Hawawini, Gabriel A. (1980) *Intertemporal Cross-Dependence in Securities Daily Returns and the Short-Run Intervaling Effect on Systematic Risk*, in: Journal of Financial and Quantitative Analysis, Band 15, Nr. 1, S. 139-149.

I-Advise (2021) *Studie zur Bewertungspraxis bei gesellschaftsrechtlichen Anlässen*, 7. Aufl.

Ibbotson, Roger G.; Chen, Peng (2003) *Long-Run Stock Returns: Participating in the Real Economy*, in: Financial Analysts Journal, Band 59, Nr. 1, S. 88-98.

IDW (2008) *IDW Standard: Grundsätze zur Durchführung von Unternehmensbewertungen* (zitiert als: IDW S 1).

IDW, WP Handbuch (2014) Band II, 14. Aufl.

IDW (2019) *Neue Kapitalkostenempfehlungen des FAUB*, Ergebnisbericht-Online über die 136. Sitzung des Fachausschusses Unternehmensbewertung und Betriebswirtschaft (FAUB), verfügbar unter: <https://www.idw.de/idw/idw-aktuell/neue-kapitalkostenempfehlungen-des-faub/120158>.

ISDA (2021) *Transition to RFR Review: Full Year 2020 and the Fourth Quarter of 2020*.

Jäckel, Christoph; Kaserer, Christoph; Mühlhäuser, Katja (2013) *Analystenschätzungen und zeitvariable Marktrisikoprämie – Eine Betrachtung der Europäischen Kapitalmärkte*, in: Die Wirtschaftsprüfung, Band 66, Nr. 8, S. 365-383.

Jetley, Gaurav; Watson, Ching; Neri, Breno (2014) *Revisiting the Supply-Side Equity Risk Premium*, Advanced Risk & Portfolio Management Research Paper Series, verfügbar unter: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2405105.

Jonas, Martin (2011) *Gutachtliche Stellungnahme im Zusammenhang mit den energiewirtschaftlichen Verwaltungsverfahren* vom 5. Mai 2011.

Jonas, Martin (2014) *Kapitalmarktgestützte Bewertungsmodelle in Zeiten von Kapitalmarktverwerfungen*, in: Dobler, Michael, et al. (Hrsg.): Rechnungslegung, Prüfung und Unternehmensbewertung, S. 365-385.

Knoll, Leonhard (2010) *Äquivalenz zwischen signifikanten Werten des Beta-Faktors und des Bestimmtheitsmaßes*, in: Die Wirtschaftsprüfung, Band 63, Nr. 22, S. 1106-1109.

Knoll, Leonhard ; Kruschwitz, Lutz ; Löffler, Andreas (2016) *Der Basiszins im Renditetief: The Big Bang*, in: Der Betrieb, Band 69, Nr. 40, S. 2305-2307.

Knoll, Leonhard ; Kruschwitz, Lutz ; Löffler, Andreas ; Lorenz, Daniela (2019) *Time to Say Goodbye – Naht das Ende für die IDW-Vorgaben zum einheitlichen Basiszins?*, in: Bewertungspraktiker, Band 14, Nr. 4, S. 98-103.

Koller, Tim; Goedhart, Marc; Wessels, David (2020) *Valuation: Measuring and managing the value of companies*, 7. Aufl.

Korte, Klaas; Gawel, Erik (2015) *Stromnetzinvestitionen und Anreizregulierung – Problemfelder und Lösungsansätze*, in: Wirtschaftsdienst, Band 95, Nr. 2, S. 127-134.

Kothari, S. P.; Shanken, Jay; Sloan, Richard G. (1995) *Another Look at the Cross-Section of Expected Stock Returns*, in: The Journal of Finance, Band 50, Nr. 1, S. 185-224.

Kruschwitz, Lutz (2020) *Unternehmensbewertung in Zeiten negativer Zinsen*, in: RWZ, Band 30, Nr. 12, S. 396-402.

Lintner, John (1965) *Security prices, risk and maximal gains from diversification*, in: Journal of Finance, Band 20, Nr. 4, S. 587-615.

Molestina Vivar, Luis; Lambert, Claudia; Wedow, Michael; Guizio, Margherita (2020) *Is the home bias biased? New evidence from the investment fund sector*, Published as part of Financial Integration and Structure in the Euro Area, March 2020.

Moody's (2016), *Idealised cumulative expected default and loss rates*.

Moody's (2020), *Comparison of regulatory regimes for energy networks*.

Mossin, Jan (1966) *Equilibrium in a capital asset market*, in: Econometrica, Band 34, Nr. 4, S. 768–783.

Muschallik, Marco M.; Rowoldt, Maximilian (2016) *Peer Group-Verwendung in der Bewertungspraxis (Teil I)*, in: Corporate Finance, Band 7, Nr. 10, S. 363-368.

NERA Economic Consulting (2013) *Estimates of the Zero-Beta Premium: A report for the Energy networks Association*.

NERA Economic Consulting (2021) *Vergleich internationaler Eigenkapitalzinssätze*, Gutachten im Auftrag des BDEW.

Oxera (2021) *Bestimmung der Marktrisikoprämie auf Basis internationaler Daten*, Gutachten im Auftrag der Netze BW.

Pedell, Burkhard (2007) *Kapitalmarktbasierte Ermittlung des Kapitalkostensatzes für Zwecke der Entgeltregulierung*, in: Zeitschrift für Planung & Unternehmenssteuerung Band 18, Nr. 1, S. 35-60.

Randl, Otto; Zechner, Josef (2019) *Gutachten zur Ermittlung von angemessenen Finanzierungskosten für Gas-Fernleitungsbetreiber für die Regulierungsperiode 2021-2024*.

Reese, Raimo (2007) *Schätzung von Eigenkapitalkosten für die Unternehmensbewertung*.

Säcker, Jürgen; Böcker, Lina (2008) *Die Entgeltkontrolle als Bestandteil einer sektorübergreifenden Regulierungsdogmatik für Netzwirtschaft*, in: Picot, Arnold (Hrsg.): 10 Jahre wettbewerbsorientierte Regulierung von Netzindustrien in Deutschland, S. 69-122.

Schöning, Stephan; Schyma, Kathrin (2021) *Analyse empirischer Studien zu Marktrisikoprämien am deutschen Kapitalmarkt vor dem Hintergrund der aktuellen IDW-Empfehlungen*, in: Corporate Finance, Band 12, Nr. 3-4, S. 77-93.

Schwetzler, Bernhard (2020) *Die Bedeutung der kalkulatorischen Eigenkapitalverzinsung für deutsche Strom- und Gasnetzbetreiber – eine Umfrage*, HHL Leipzig Graduate School of Management.

SGF Consulting (2014) *Cost of equity in the Black Capital Asset Pricing Model: Report for Jemena Gas Networks, ActewAGL, Networks NSW, Transend, Ergon and SA Power Networks*.

Sharpe, William F. (1964) *Capital Asset Prices: A Theory of Market Equilibrium Under Conditions of Risk*, in: The Journal of Finance, Band 19, Nr. 3, S. 425-444.

Sharpe, William F. (1973) *The Capital Asset Pricing Model: Traditional and "Zero-Beta" Versions*, Research Paper No. 151, Stanford University.

Stehle, Richard (1999) *Renditevergleich von Aktien und festverzinslichen Wertpapieren auf Basis des DAX und des REXP*, Research Paper, Humboldt-Universität Berlin.

Stehle, Richard (2004) *Die Festlegung der Risikoprämie von Aktien im Rahmen der Schätzung des Wertes von börsennotierten Kapitalgesellschaften*, in: Die Wirtschaftsprüfung, Band 57, Nr. 17, S. 906-927.

Stehle, Richard; Betzer, André (2018) *Kurzgutachten zur wissenschaftlichen Fundierung der Festlegung der angemessenen Verzinsung im Telekommunikationsbereich durch die Bundesnetzagentur*.

Stehle, Richard; Schmidt, Martin (2015) *Returns on German Stocks 1954 to 2013*, in: Credit and Capital Markets, Band 48, Nr. 3, S. 427-476.

ValueTrust (2021) *European Capital Market Study*, Volume 7 as of December 31, 2020.

Vašíček, Oldřich A. (1973) *A Note on Using Cross-sectional Information in Bayesian Estimation of Security Betas*, in: The Journal of Finance, Band 28, Nr. 5, S. 1233-1239.

Wagner, Wolfgang; Mackenstedt, Andreas; Schieszl, Sven; Lenckner, Christian; Willershausen, Timo (2013) *Auswirkungen der Finanzmarktkrise auf die Ermittlung des Kapitalisierungszinssatzes in der Unternehmensbewertung*, in: Die Wirtschaftsprüfung, Band 66, Nr. 19, S. 948-959.

Wenger, Ekkehard (2005) *Verzinsungsparameter in der Unternehmensbewertung – Betrachtungen aus theoretischer und empirischer Sicht*, Universität Würzburg.

Wieshammer, Lorenz; Haug, Tomas; Waidelich, Paul; Lutz, Jakob (2021) *Regulatorische Kapitalkosten – Neue Daten zur Beantwortung alter Fragen*, in: Zeitschrift für Energiewirtschaft, vorab online veröffentlicht, verfügbar unter: <https://link.springer.com/article/10.1007/s12398-021-00298-w>.

Zimmermann, Peter (1997) *Schätzung und Prognose von Betawerten*.

Zimmermann, Jochen; Meser, Michael (2013) *Kapitalkosten in der Krise – Krise der Kapitalkosten? – CAPM und Barwertmodelle im Langzeitvergleich*, in: Corporate Finance, Band 4, Nr. 1, S. 3-9.

8. Disclaimer

Die von ValueTrust erstellte Gutachtliche Stellungnahme (im Folgenden auch „**Bericht**“) ist ausschließlich für den Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft e.V., Berlin als Auftraggeber („**BDEW**“ oder „**Auftraggeber**“) bestimmt. Der Bericht von ValueTrust wurde ausschließlich für den Auftraggeber erstellt.

Der Bericht darf nur mit vorheriger schriftlicher Zustimmung von ValueTrust anderen Personen als dem Auftraggeber entsprechend der zwischen BDEW und ValueTrust vereinbarten Leistungsbeschreibung zugänglich gemacht, im Ganzen oder teilweise zitiert oder veröffentlicht werden. Bei Weitergabe, Veröffentlichung oder Verbreitung des Berichts (oder Teilen davon) übernimmt ValueTrust in keinem Fall Verantwortung oder Haftung gegenüber Dritten, denen der Bericht (oder Teile davon) offengelegt oder anderweitig zur Verfügung gestellt wird. Soweit andere Personen als der Auftraggeber einen Entwurf oder eine Kopie dieses Berichts (oder Teilen davon) erhalten, oder den Bericht (oder Teile davon) oder damit zusammenhängende Fragen mit ValueTrust erörtern, erkennen sie an, dass ValueTrust nur dem Auftraggeber gegenüber haftet und der Inhalt des Berichts keine Wirkung im Verhältnis zu Dritten entfaltet. Unter keinen Umständen wird eine vertragliche Beziehung zwischen ValueTrust und dem Dritten begründet - auch kein Vertrag zugunsten Dritter oder ein Vertrag mit Schutzwirkung zu Gunsten Dritter -, dem der Bericht (oder Teile davon) offengelegt oder anderweitig zur Verfügung gestellt wird. Insbesondere ValueTrust übernimmt auch keine Verantwortung in Bezug auf die Richtigkeit oder Vollständigkeit des Berichts und haftet nicht für (ausdrückliche oder konkludente) Zusicherungen oder Unterlassungen in Bezug auf diesen Bericht. Eine Abtretung von Rechten des Auftraggebers gegenüber ValueTrust ist nur aufgrund ausdrücklicher, vorheriger und schriftlicher Vereinbarung mit ValueTrust gestattet.

Die in dem Bericht vorgestellte Analysen und Einschätzungen basieren auf durch den Auftraggeber oder im Auftrag des Auftraggebers bereitgestellten Informationen und anderen Informationen (insbesondere Informationen von S&P Global Market Intelligence bzw. S&P Capital IQ), die im Rahmen der Arbeit von ValueTrust eingeholt wurden. Bei Erstellung des Berichts überprüft ValueTrust nicht die Richtigkeit oder Vollständigkeit von Informationen. ValueTrust führt lediglich eine allgemeine Plausibilitätsprüfung hinsichtlich der Quellen durch, von denen ValueTrust Informationen bezogen hat. Die Verantwortung für die Richtigkeit und Vollständigkeit der Informationen, auf die ValueTrust abgestellt hat, verbleibt in vollem Umfang beim Auftraggeber.

Die finale Fassung des Berichts datiert auf den 9. Juli 2021 („**Berichtsdatum**“). Im Rahmen des Auftragsverhältnisses zwischen dem BDEW und ValueTrust hat ValueTrust keine Verantwortung, (i) Ereignisse nach dem Berichtsdatum im Bericht zu berücksichtigen oder (ii) den Bericht zu aktualisieren.