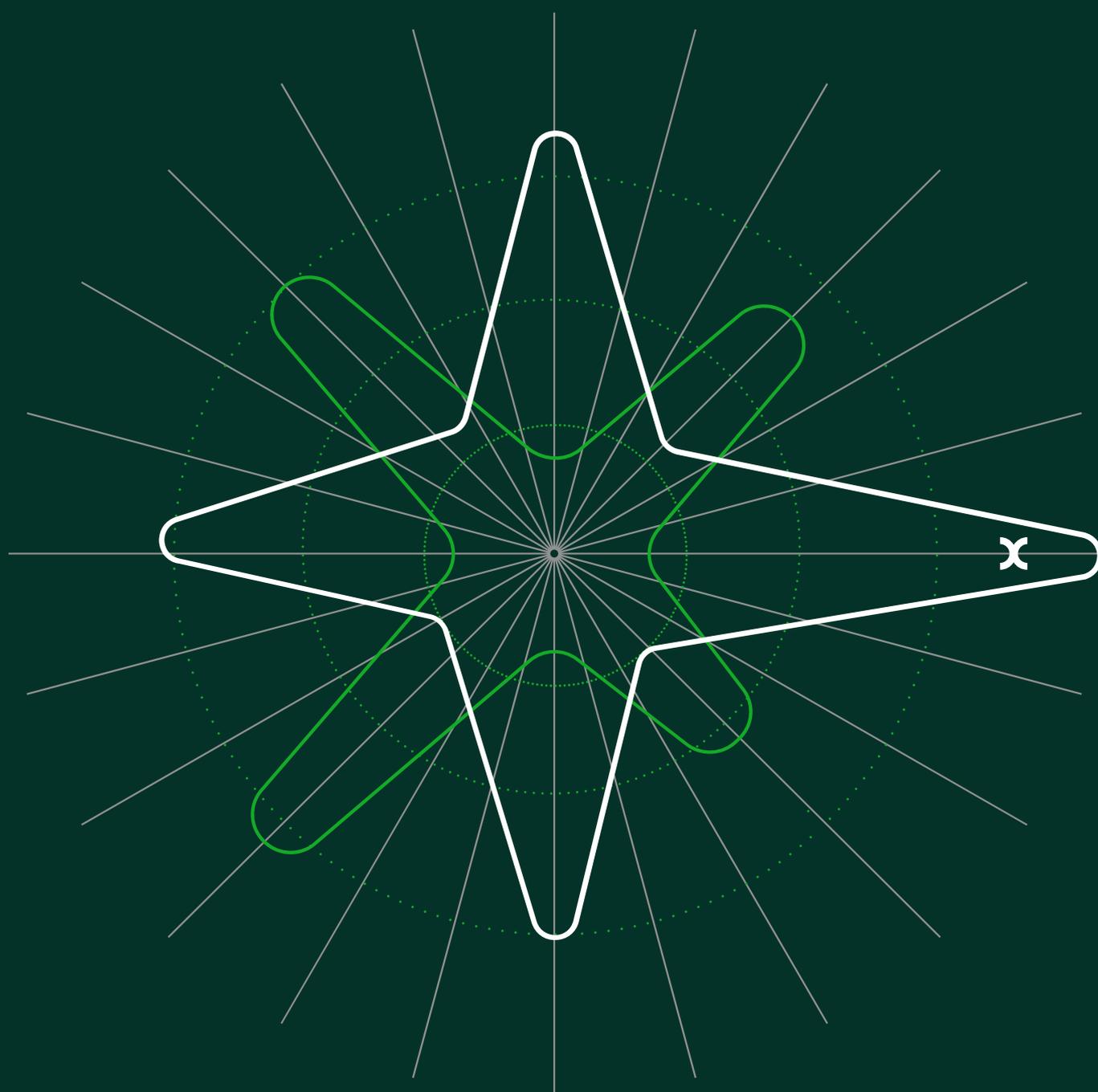


Methodik zur Bestimmung der Marktrisikoprämie ab der 5. Regulierungsperiode

—
Studie im Auftrag von Netze BW

9 April 2025



Inhaltsverzeichnis

1	Kurzfassung	1
2	Einleitung	5
2.1	Ausgangslage zu den Festlegungsverfahren	5
2.2	Bisherige Regulierungspraxis	5
2.3	Struktur des Gutachtens	7
3	Bestimmung einer deutschen Marktrisikoprämie unter Berücksichtigung von Daten anderer Länder	9
3.1	Grenzen der Methodik zur Bestimmung der Marktrisikoprämie in der vierten Regulierungsperiode	9
3.2	Ausblick	16
3.3	Zusammenfassung der Marktrisikoprämien	29
4	Implikationen des goldenen Zeitalters langfristiger Anleihen auf die Marktrisikoprämie	31
4.1	Das goldene Zeitalter langfristiger Anleihen	32
4.2	Berücksichtigung des goldenen Zeitalters langfristiger Anleihen ab der fünften Regulierungsperiode	35
5	Bestimmung des risikolosen Basiszinssatzes im Einklang mit der Marktrisikoprämie	38
5.1	Konzeptionelle Diskussion zur Bestimmung des risikolosen Basiszinssatzes	39
5.2	Optionen zur konsistenten Ermittlung des risikolosen Basiszinssatzes	45
5.3	Auswirkungen des risikolosen Basiszinssatzes auf die Berechnung der Marktrisikoprämie	52
5.4	Zusammenfassung der Bestimmung des risikolosen Basiszinssatzes	56
6	Grundsätzliche Einschätzung zur Bestimmung der CAPM-Parameter und guter regulatorischer Praxis	58
6.1	Prinzipien zur Bestimmung der Kapitalkosten in Europa	58
6.2	Implikationen für die Methodik der zukünftigen Eigenkapitalverzinsung	66
6.3	Fazit	71
7	Gesamtfazit	73
A1	Korrelationsanalyse	75
A2	Durchschnittliche Marktrisikoprämien gemäß vollständiger Gewichtungsschemata	76

Abbildungen und Tabellen

Tabelle 1.1	Empfehlungen für die künftige Bestimmung des Eigenkapitalzinssatzes	4
Abbildung 3.1	Übersicht über die berücksichtigten Länder	20
Tabelle 3.1	Gewichte für die Marktrisikoprämie für ausgewählte Länder bei der weltweiten Betrachtung	23
Tabelle 3.2	Gewichte für die deutsche Zeitreihe der Marktrisikoprämien bei unterschiedlichen geografischen Abgrenzungen	24
Abbildung 3.2	Durchschnittliche Marktrisikoprämien gewichtet mittels Bruttoinlandsprodukt	26
Abbildung 3.3	Durchschnittliche Marktrisikoprämie (Gewichtung mittels Marktkapitalisierung)	28
Abbildung 3.4	Zusammenfassung der Marktrisikoprämien	30
Abbildung 4.1	Vergleich der realisierten Renditen kurzfristiger und langfristiger Anleihen	33
Abbildung 5.1	Risikoloser Basiszins der Bundesnetzagentur im Zeitablauf	40
Box 5.1	Das Convenience Premium	44
Tabelle 5.1	Gewichte für die Berechnung des durchschnittlichen risikolosen Basiszinssatzes für Europa und die Eurozone	47
Abbildung 5.2	Renditen von deutschen Staatsanleihen, Ländern der Eurozone und Europas mit AAA/AA-Rating im Zeitablauf	48
Tabelle 5.2	Renditen von deutschen und europäischen Staatsanleihen nach Laufzeiten und Durchschnittsfenstern	49
Abbildung 5.3	Schätzung des risikolosen Basiszinssatzes auf Basis eines Ein-Jahres-Durchschnittsfensters und 15- bis 20-jähriger Laufzeiten unter Berücksichtigung eines Convenience Premiums	52
Abbildung 5.4	Bandbreite der nominalen Gesamtmarktrenditen für Europa und die Eurozone für verschiedene Gewichtungsschemata	54
Abbildung 5.5	Bandbreite der Marktrisikoprämien auf Basis der Gesamtmarktrenditen und Schätzungen des risikolosen Basiszinssatzes	56
Abbildung 6.1	Fremdkapitalkosten: Beispiele für den Umgang mit Zinsunsicherheiten	64
Tabelle 7.1	Empfehlungen für die künftige Bestimmung des Eigenkapitalzinssatzes	74
Tabelle A1.1	Länderspezifische Korrelationskoeffizienten	75
Abbildung A2.1	Durchschnittliche Marktrisikoprämien gewichtet mittels Bruttoinlandsprodukt nach vollständigen Gewichtungsschemata	76
Tabelle A2.1	Durchschnittliche Marktrisikoprämien gewichtet mittels Bruttoinlandsprodukt	77
Abbildung A3.1	Vergleich der realisierten Renditen kurzfristiger und langfristiger Anleihen der USA	78
Abbildung A3.2	Endfälligkeitsrenditen im Vergleich zu realisierten Renditen deutscher Staatsanleihen mit langer Restlaufzeit	79
Abbildung A3.3	Renditen der Umlaufrenditen inländischer Inhaberschuldverschreibungen, deutscher Staatsanleihen und AAA-Staatsanleihen	80

1 Kurzfassung

- 1 Oxera wurde von Netze BW beauftragt, eine Studie zu erstellen und Empfehlungen zur Bestimmung des Eigenkapitalzinssatzes abzugeben, die im Rahmen der Neuregelung des deutschen Regulierungssystems für Strom- und Gasnetzbetreiber durch die Bundesnetzagentur ab der fünften Regulierungsperiode berücksichtigt werden sollten.
- 2 Die umfassende Neuregelung des deutschen Systems der Kosten- und Anreizregulierung im Bereich der Strom- und Gasnetze ist eine Folge der jüngsten Rechtsprechung des Europäischen Gerichtshofs, die die Unabhängigkeit der Bundesnetzagentur bei der Regulierung der deutschen Energienetze gestärkt hat. Infolgedessen wurde eine umfangreiche Novelle des EnWG verabschiedet, die der Bundesnetzagentur eine Fülle an neuen Kompetenzen zuordnet. Zentral dabei sind die notwendigen Nachfolgeregelungen für die ab 2028 bzw. 2029 außerkrafttretenden Regelungen der Gas- und Stromnetzentgeltverordnung sowie der Anreizregulierungsverordnung.
- 3 In den bisherigen Veröffentlichungen und Konsultationen hat die Bundesnetzagentur dargelegt, dass sie beabsichtigt, den Rahmen für die Bestimmung der regulatorischen Kapitalverzinsung ab der kommenden Regulierungsperiode grundlegend zu überarbeiten. Mit Blick auf den Eigenkapitalzinssatz prüft die Bundesnetzagentur insbesondere die bisherige Anwendung des Capital Asset Pricing Model (CAPM) in der vierten Regulierungsperiode und Optionen, diese weiterzuentwickeln. In diesem Zusammenhang konzentriert sich diese Studie auf zwei der CAPM-Parameter und diskutiert Optionen zu deren Schätzung: die Marktisikoprämie und den risikofreien Zinssatz.
- 4 In Bezug auf die Marktisikoprämie ist der von der Bundesnetzagentur in der Vergangenheit verwendete Ansatz zur Schätzung der Marktisikoprämie der eines globalen CAPM, basierend auf dem DMS-Portfolio. Dies bedeutet, dass die Marktisikoprämie als Residuum der weltweit gewichteten Aktienrendite in US-Dollar abzüglich der ebenfalls weltweiten, jedoch unterschiedlich gewichteten, Anleiherendite in US-Dollar bestimmt wird. Wie Oxera bereits 2021 dargelegt hat, nimmt eine solche Marktisikoprämie in nicht sachgerechter Weise die Perspektive eines US-Investors ein, der in aktuell und historisch vollkommen integrierten Kapitalmärkten perfekt diversifiziert ist.¹ Außerdem werden hierbei Wechselkursrisiken vernachlässigt. Weiterhin ist das globale CAPM nicht sachgerecht umgesetzt, da bspw. die Weltmarktisikoprämie nicht mit dem risikolosen Basiszinssatz kompatibel ist, der über die Umlaufrenditen inländischer Emittenten bestimmt wird.
- 5 In der vierten Regulierungsperiode hat die Bundesnetzagentur die Marktisikoprämie als „Mittel der Mittel“ festgelegt, d. h. als einfachen

¹ Oxera (2021), „Bestimmung der Marktisikoprämie auf Basis internationaler Daten“, 16. März.

- Durchschnitt des geometrischen und arithmetischen Mittels. Dies steht im Widerspruch zum akademischen Konsens, wonach dem arithmetischen Mittel mehr Gewicht beigemessen werden sollte, um ein angemessenes Niveau der Marktrisikoprämie für die Zukunft zu ermitteln.
- 6 Letztlich gilt zudem, dass eine Schätzung der zukünftigen Marktrisikoprämie auf Basis der DMS-Daten durch den Effekt des sog. goldenen Zeitalters langfristiger Anleihen nach unten hin verzerrt ist—ein Umstand, den die Autoren der DMS-Datenbank ausführlich erläutert haben.²
 - 7 In Bezug auf den risikolosen Basiszinssatz stellen wir fest, dass die in der vierten Regulierungsperiode angewandte Methodik (die sich aus der Anwendung der Strom- bzw. Gasnetzverordnung ergab) keine Bestimmung eines risikofreien Basiszinssatzes ermöglichte, der mit dem in der Marktrisikoprämie enthaltenen risikofreien Zinssatz—weder numerisch noch konzeptionell—übereinstimmt. Die künftige Methodik sollte darauf abzielen, diese Übereinstimmung zu gewährleisten.
 - 8 Zudem würde die Fortführung der bisherigen Methodik, die auf langfristigen Durchschnittswerten deutscher Zinssätze beruhte, zu erheblichen Diskrepanzen zwischen dem aktuellen Zinsniveau und dem regulatorischen Eigenkapitalzinssatz führen. Dies würde die Investitionsfähigkeit der Netzbetreiber angesichts der großen Herausforderungen im Zuge der Energiewende in den kommenden Jahren erheblich beeinträchtigen. Dieser Umstand wurde von der Bundesnetzagentur bei der Neuregelung des für die Berechnung des Eigenkapitalzinssatzes verwendeten Basiszinssatzes für ab 2024 aktivierte Anlagen bereits anerkannt.
 - 9 Aufbauend auf dieser Ausgangslage sprechen wir folgende Empfehlungen für die anstehende Methodenfestlegung der Bundesnetzagentur aus, die eine in sich konsistente Anwendung des CAPM darstellt.
 - 10 Die Marktrisikoprämie sollte künftig mittels eines **lokalen CAPM-Ansatzes**, d. h. als gewichteter Durchschnitt historischer und landesspezifischer Überrenditen, bestimmt werden. Hierbei empfehlen wir, die **Gewichtung über das Bruttoinlandsprodukt** vorzunehmen, da hierzu eine umfangreiche Datenbasis vorliegt und die darauf basierenden Ergebnisse robust sind. Weiter regen wir an, **Daten europäischer Länder bzw. der Eurozone** zu verwenden, da dies eine passendere Annäherung an den deutschen Markt darstellt als ein weltweiter Vergleich. Auch sollte die Bestimmung des Mittelwertes im Einklang mit der wissenschaftlichen Literatur auf Basis des **arithmetischen Mittels** erfolgen. Schlussendlich empfehlen wir aufgrund des goldenen Zeitalters langfristiger Anleihen eine **Plausibilitätsprüfung mittels eines indirekten Ansatzes**, d. h. eine Schätzung der Marktrisikoprämie als Residuum durch Abzug des risikolosen Zinssatzes von der Markttrendite.

² Dimson, E., Marsh, P.R. und Staunton, M. (2021), „Assessment of BNetzA’s/Frontier’s position on a DMS-based MRP“, 24. August.

- 11 Diesen Empfehlungen folgend ergibt sich auf Basis der historischen DMS-Daten eine Marktrisikoprämie zwischen **6,1% und 7,3%**—ein Fokus auf die Eurozone führt hierbei zu einer Punktschätzung in der oberen Hälfte dieser Bandbreite.
- 12 Bezüglich des risikolosen Zinssatzes sollte insbesondere die **Konsistenz** zur Bestimmung der Marktrisikoprämie im Fokus liegen. Somit gilt, dass dessen Festlegung auf Basis des gleichen geographischen Raumes (d. h. Europa bzw. die Eurozone) erfolgen sollte. Es sollten Anleihen mit einer **Bewertung von AAA oder AA** herangezogen werden, damit die Vergleichsgruppe nicht allein von deutschen Staatsanleihen dominiert wird. Die **Laufzeit** der Anleihen sollte im Einklang mit dem langen Anlagehorizont bei Energienetzen bei **15–20 Jahren** liegen. Auch gilt es, das Zinsrisiko zu adressieren. Einerseits sollte dies über die Wahl geeigneter **kurzer Berechnungszeiträume** erfolgen. Andererseits sollte ein **Absicherungsmechanismus** wie etwa ein sog. „Triggermechanismus“ eingeführt oder die Kosten der individuellen Absicherung der Netzbetreiber kompensiert werden. Weiterhin gilt es, das Convenience Premium, das Staatsanleihen eigen ist, bei der Herleitung des Basiszinssatzes zu berücksichtigen.
- 13 Unter Berücksichtigung dieser Aspekte halten wir aus heutiger Sicht einen Basiszinssatz von **3,1 bis 3,4%** für sachgerecht.
- 14 Die Empfehlungen für die zukünftige Methodik zur Bestimmung der Eigenkapitalverzinsung sind nachfolgend nochmals zusammengefasst.

Tabelle 1.1 Empfehlungen für die künftige Bestimmung des Eigenkapitalzinssatzes

Parameter	Empfehlung
Marktrisikoprämie & Basiszinssatz	Fokus auf Konsistenz zwischen den Parametern
Marktrisikoprämie & Basiszinssatz	Verwendung einer europäischen Datenbasis bzw. Fokus auf die Mitgliedsstaaten der Eurozone
Marktrisikoprämie	Verwendung eines lokalen CAPM-Ansatzes
Marktrisikoprämie	Anwendung eines BIP-basierten Gewichtungsschemas
Marktrisikoprämie	Durchschnittsbildung auf Basis des arithmetischen Mittels
Marktrisikoprämie	Plausibilitätsprüfung mittels einer indirekten Schätzung der Marktrisikoprämie
Basiszinssatz	Verwendung von AAA/AA-bewerteten Staatsanleihen mit einer Laufzeit von 15–20 Jahren
Basiszinssatz	Berücksichtigung des Convenience Premiums
Basiszinssatz	Einheitlicher Zinssatz für alle Anlagen und damit Adressierung des Zinsrisikos für alle Anlagen

Quelle: Oxera.

- 15 Abschließend gilt es, einige **Grundprinzipien guter regulatorischer Praxis** bei der Ausarbeitung der Methodenfestlegung zu beachten. Diese umfassen neben Konsistenz insbesondere Transparenz, die Einbeziehung von Stakeholdern und angemessene Überprüfung der Sachlage sowie die Beibehaltung von ausreichend Flexibilität, um notwendige Anpassungen zu ermöglichen.

2 Einleitung

2.1 Ausgangslage zu den Festlegungsverfahren

- 16 Die Bundesnetzagentur führt aktuell Konsultationen für den zukünftigen Regulierungsrahmen, beginnend mit der fünften Regulierungsperiode die 2028/29 für Gas/Strom beginnt, durch.³ Auslöser hierfür ist ein Urteil des Europäischen Gerichtshofs (EuGH) vom 2. September 2021 zur Unabhängigkeit der Bundesnetzagentur sowie der darauf folgenden Novellierung des Energiewirtschaftsgesetzes im Jahr 2023.⁴ Hieraus ergibt sich eine gestiegene Unabhängigkeit und damit einhergehend ein deutlicher Verantwortungszuwachs der BNetzA bei der Regulierung der Netzwirtschaft.
- 17 Im Zuge der Neuregelung beabsichtigt die Bundesnetzagentur ab der kommenden Regulierungsperiode die Bestimmung der Kapitalstruktur grundsätzlich anzupassen. Sie plant die Kapitalverzinsung auf einen Weighted Average Cost of Capital (WACC)-Ansatz umzustellen.⁵
- 18 Es ist daher zu erwarten, dass die Bundesnetzagentur alle für die Berechnung des WACC erforderlichen Parameter bzw. die Methoden zu deren Bestimmung prüft. Gemäß § 73 Abs. 1b EnWG gilt hierbei, dass die für die künftige Regulierungssystematik notwendigen ökonomischen Analysen im Einklang mit dem Stand der Wissenschaft sein müssen. Dies gilt insbesondere auch für die Methodik zur Bestimmung des Eigenkapitalzinssatzes.
- 19 In diesem Zusammenhang zielt unser Gutachten im Auftrag von Netze BW darauf ab, einen Beitrag zu der von der Bundesnetzagentur eröffneten Debatte zu leisten. Hierzu bewerten wir die derzeit von der Regulierungsbehörde verwendeten Methoden zur Festlegung der verschiedenen Eigenkapitalkostenparameter und schlagen gegebenenfalls alternative Ansätze vor, die durch die Finanztheorie und regulatorische Präzedenzfälle gerechtfertigt sind.⁶

2.2 Bisherige Regulierungspraxis

- 20 Gemäß der bisherigen einschlägigen Verordnungen, der Strom- und GasNEV, musste die Bundesnetzagentur vor Beginn einer Regulierungsperiode die Höhe des

³ Bundesnetzagentur (2024), „Eckpunktepapier. Netze. Effizient. Sicher. Transformiert.“, 18. Januar, S. 1.

⁴ EuGH (2021), „Rechtssache C-718/18“, 2. September, <https://curia.europa.eu/juris/document/document.jsf?jsessionid=C8593A9784F153A070A1A4FB76170AF0?text=&docid=245521&pageIndex=0&doclang=DE&mode=lst&dir=&occ=first&part=1&cid=8985123> (letzter Zugriff am 3. September 2024).

⁵ Bundesnetzagentur (2025), „Festlegung eines Regulierungsrahmens und der Methode der Anreizregulierung für Elektrizitäts- und Gasverteilernetzbetreiber sowie Fernleitungsnetzbetreiber (RAMEN)—Sachstand zu Tenor und Erwägungen“, Januar, S. 7.

⁶ In Bezug auf den risikofreien Basiszinssatz halten wir fest, dass die Bundesnetzagentur vor dem EuGH-Urteil keine andere Methodik anwenden konnte, da diese im deutschen Recht verankert war. Weiterhin ist eine Diskussion des Risikofaktors nicht Bestandteil dieser Studie.

- Eigenkapitalzinssatzes festlegen.⁷ Dazu ermittelt sie einen risikofreien Basiszinssatz und einen Wagniszuschlag, der die netzbetriebsspezifischen unternehmerischen Risiken abdeckt.⁸ Dieser Wagniszuschlag berücksichtigt die Verhältnisse auf den Kapitalmärkten, die Eigenkapitalverzinsung von Betreibern von Energieversorgungsnetzen auf ausländischen Märkten und spezifische unternehmerische Risiken.⁹
- 21 In der regulatorischen Praxis berechnete die Bundesnetzagentur den Wagniszuschlag durch Multiplikation eines Risikofaktors, der die unternehmerischen Risiken des Netzbetriebs widerspiegelt, mit einer Marktrisikoprämie, die die Finanzierungsbedingungen auf den Kapitalmärkten widerspiegelt.¹⁰ Diese Methodik steht im Einklang mit dem Capital Asset Pricing Model (CAPM), das üblicherweise von Regulierungsbehörden zur Festlegung der zulässigen Eigenkapitalrendite verwendet wird.
- 22 In Vorbereitung auf die vierte Regulierungsperiode hat Netze BW mehrere Gutachten bei Oxera in Auftrag gegeben, in denen wir eine Reihe von methodischen Problemen mit dem von der Bundesnetzagentur gewählten Ansatz zur Schätzung der Marktrisikoprämie aufgezeigt haben.¹¹
- 23 Insbesondere haben wir dargelegt, dass die von der Bundesnetzagentur bei der Schätzung der zulässigen Eigenkapitalrendite verwendete Weltmarktrisikoprämie auf der Grundlage eines nicht angemessen kalibrierten Modells berechnet wird.¹² Denn es geht von einem international diversifizierten US-Investor aus und ist daher nicht direkt für Investitionen eines Kapitalgebers außerhalb der USA in deutsche regulierte Netzbetreiber anwendbar.
- 24 Bezüglich der Methodik zur Berechnung des risikofreien Basiszinssatzes war die Bundesnetzagentur in der Vergangenheit an die Vorgaben der StromNEV und der GasNEV gebunden, die den zu verwendenden Index sowie das Zeitfenster für die Berechnung des risikofreien Zinssatzes vorgaben.¹³
- 25 Der risikolose Zinssatz war dabei von der Vergangenheit und damit auch zunehmend von der Niedrigzinsphase geprägt. Das Zinsumfeld hat sich jedoch im Jahr 2022 erheblich verändert und die Zinsen befinden sich nun auf einem Niveau, das sie seit Ende der 2000er/ Anfang der 2010er Jahre nicht mehr erreicht haben.¹⁴ Geht man davon aus, dass dieses neue makroökonomische Umfeld eine „neue Normalität“ darstellt, bedeutet dies, dass die Beibehaltung der bisherigen

⁷ § 7 Abs 4f StromNEV / GasNEV. Under German law, the network operators' cost of debt is passed on to consumers at its actual level (§ 5 Abs 2f StromNEV / GasNEV).

⁸ § 7 Abs 4f StromNEV / GasNEV.

⁹ § 7 Abs 5f StromNEV / GasNEV.

¹⁰ Bundesnetzagentur (2021), „BK4-21-055“, 12. Oktober, S. 10.

¹¹ Oxera (2021), „Bestimmung der Marktrisikoprämie auf Basis internationaler Daten“, 16. März; Oxera (2021), „Bestimmung des Wagniszuschlags (Stellungnahme zum Gutachten von Frontier Economics)“, 19. August.

¹² Oxera (2021), „Bestimmung der Marktrisikoprämie auf Basis internationaler Daten“, 16. März, S. 10f.

¹³ § 7 Abs 4f StromNEV / GasNEV.

¹⁴ Bundesnetzagentur (2024), „BK4-23-002“, S. 3.

Methodik für bis einschließlich 2023 aktivierte Anlagen bei der Schätzung des risikofreien Zinssatzes die aktuellen makroökonomischen Informationen nicht angemessen widerspiegelt. Dies wirft Bedenken hinsichtlich der Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Energienetze auf. Etwa ob ausreichend Eigenkapital akquiriert und gehalten werden kann, wenn die Vergütung nicht den Marktbedingungen entspricht, während erhebliche Investitionen erforderlich sind, um die Klimaziele zu erreichen. Aus diesem Grund hat die Bundesnetzagentur bereits die Vergütung von ab 2024 aktivierten Neuanlagen überarbeitet.¹⁵

2.3 Struktur des Gutachtens

- 26 Aufbauend auf unseren vorangegangenen Gutachten im Auftrag von Netze BW skizzieren wir die Problemstellungen des bisherigen Ansatzes der Bundesnetzagentur zur Schätzung der Marktrisikoprämie und stellen alternative Berechnungsmethoden zur Schätzung dieses Parameters innerhalb des allgemeinen Rahmens der historischen Überrenditen vor. Insbesondere legen wir dar, dass das globale CAPM, wie es in der vierten Regulierungsperiode angewandt wird, nicht sachgerecht ist. Hierbei wird zunächst eine gewichtete globale Gesamtmarktrendite mittels Währungsumrechnung in US-Dollar (USD) bestimmt und hiervon eine anders gewichtete globale und ebenso auf eine Währung vereinheitlichte Anleiherendite in USD abgezogen. Stattdessen verweisen wir auf das lokale CAPM, bei dem die Marktrisikoprämie einzelner Länder allein auf Basis der dortigen Gesamtmarkt- und Anleiherendite in lokaler Währung bestimmt wird.
- 27 Darüber hinaus betrachten wir die Auswirkungen des so genannten „goldenen Zeitalters langfristiger Anleihen“ auf die von der Regulierungsbehörde verwendete Marktrisikoprämie. Weiterhin geben wir eine Einschätzung zu alternativen Methoden zur Berechnung der Marktrisikoprämie, die die Konsistenz zwischen den verschiedenen Parametern des regulatorischen Eigenkapitalzinssatzes stärken würden.
- 28 In Bezug auf den risikofreien Basiszinssatz und vor dem Hintergrund der erklärten Absicht der Bundesnetzagentur, neue Ansätze für die Schätzung der zulässigen Eigenkapitalrendite in Betracht zu ziehen und Konsistenz innerhalb des angewandten CAPM zu wahren, zeigen wir mehrere Methoden auf, die die Regulierungsbehörde in Betracht ziehen könnte. Insbesondere legen wir dar, wie die Bundesnetzagentur bei der Festlegung des risikolosen Basiszinssatzes die Optionen in Bezug auf die Wahl des für die Durchschnittsbildung zu verwendenden Zeitraums, dem der Berechnung zugrunde liegenden geographischen Raum und der verwendeten Laufzeiten der als Referenz herangezogenen Wertpapiere konsistent berücksichtigen könnte.
- 29 Der Rest des Gutachtens gliedert sich wie folgt. In Kapitel 3 berechnen wir eine für deutsche Netzbetreiber sachgerechte Marktrisikoprämie auf Basis der länderspezifischen Marktrisikoprämien von DMS—weltweit, für Europa und für die

¹⁵ Ibid.

Eurozone—und nutzen hierfür ein breites Spektrum verschiedener Gewichtungsschemata. In Kapitel 4 vergleichen wir die Renditen kurz- und langfristiger Staatsanleihen und legen die Auswirkungen der erhöhten Renditen langfristiger Staatsanleihen (das sogenannte „goldene Zeitalter für langfristige Anleihen“) für die Ermittlung der Marktrisikoprämie dar. In Kapitel 5 analysieren wir die Staatsanleihen verschiedener Länder mit hohem Rating und verschiedener Laufzeiten und diskutieren auf dieser Grundlage die Bestimmung des risikolosen Zinssatzes. In Kapitel 6 diskutieren wir abschließend Prinzipien guter regulatorischer Praxis für die Bestimmung der Kapitalkosten und Implikationen für die Methodik der Bundesnetzagentur ab der fünften Regulierungsperiode. Kapitel 7 beinhaltet ein Gesamtfazit.

3 Bestimmung einer deutschen Marktrisikoprämie unter Berücksichtigung von Daten anderer Länder

30 In diesem Kapitel beleuchten wir die Schätzung der Marktrisikoprämie im Rahmen des CAPM. In Abschnitt 3.1 diskutieren wir zunächst die Grenzen der Methodik, welche von der Bundesnetzagentur in der vierten Regulierungsperiode angewandt wird. In Abschnitt 3.2 greifen wir die zuvor genannten Punkte auf und zeigen Optionen für die zukünftige Bestimmung der Marktrisikoprämie ab der fünften Regulierungsperiode auf. Abschließend fassen wir in Abschnitt 3.3 die Ergebnisse unserer Methode zur Bestimmung der Marktrisikoprämie zusammen.

3.1 Grenzen der Methodik zur Bestimmung der Marktrisikoprämie in der vierten Regulierungsperiode

31 Die Bundesnetzagentur muss vor Beginn einer Regulierungsperiode die Methodik zur Bestimmung des regulierten Eigenkapitalzinssatzes festlegen. In der aktuellen vierten Regulierungsperiode ermittelt die Bundesnetzagentur den Eigenkapitalzinssatz im Einklang mit dem wissenschaftlichen und regulatorischen Konsens auf Basis des Capital Asset Pricing Model (CAPM).¹⁶

32 In der Tat wird in der Regulierungspraxis häufig das CAPM zur Berechnung des regulatorischen Eigenkapitalzinssatzes von Netzbetreibern verwendet. Dies gilt, wie eingangs erwähnt, auch für die von der Bundesnetzagentur vorgenommene Festlegung von Eigenkapitalzinssätzen für Betreiber von Strom- und Gasversorgungsnetzen in Deutschland für die vierte Regulierungsperiode.¹⁷ Die so ermittelte regulatorische Verzinsung des eingesetzten Eigenkapitals soll einer „marktüblichen“ Rendite aus einer Anlagemöglichkeit mit vergleichbarem Risikoprofil entsprechen.¹⁸ Dazu müssen der risikolose Zinssatz, der Risikofaktor und die Marktrisikoprämie bestimmt werden.

33 Hiernach ergibt sich der auf das betriebsnotwendige Eigenkapital anzuwendende Eigenkapitalzinssatz aus dem risikolosen Zinssatz zuzüglich eines Zuschlags zur Abdeckung netzbetriebsspezifischer unternehmerischer Wagnisse. Der risikolose Zinssatz wird im regulatorischen Rahmen häufig auch Basiszinssatz genannt. Der Wagniszuschlag berücksichtigt die Verhältnisse auf den Kapitalmärkten mittels der Marktrisikoprämie und spezifische unternehmerische Risiken über den

¹⁶ Wir begrüßen, dass die Bundesnetzagentur auch für die fünfte Regulierungsperiode eine Anwendung des CAPM beabsichtigt. Bundesnetzagentur (2025), „Vorläufige Einordnung der Erkenntnisse aus dem Gutachten zur Methodik der Kapitalkostenbestimmung ab der fünften Regulierungsperiode“, Januar, S. 1.

¹⁷ Bundesnetzagentur (2021), „BK4-21-055“, 12. Oktober, S. 10; Bundesnetzagentur (2021), „BK4-21-056“, 12. Oktober, S. 10.

¹⁸ Hillier, D., Ross, S., Westerfield, R., Jaffe, J. und Jordan, B. (2013), *Corporate Finance, 2nd European Edition*, McGraw-Hill Education, Kapitel 10.9.

Risikofaktor.¹⁹ Entsprechend bestimmte die Bundesnetzagentur den erwarteten Eigenkapitalzinssatz für die vierte Regulierungsperiode wie folgt:²⁰

$$\text{erwarteter Eigenkapitalzinssatz} = \text{risikoloser Zinssatz} + \\ (\text{erwartete Marktrisikoprämie} * \text{Risikofaktor})$$

- 34 Im CAPM entspricht die Marktrisikoprämie der Differenz aus der Rendite des Marktportfolios r_M und des risikolosen Basiszinssatzes r_f . Entsprechend lässt sich obige Gleichung wie folgt umschreiben:

$$\text{erwarteter Eigenkapitalzinssatz} = \text{risikoloser Zinssatz} + \\ \text{Risikofaktor} * (\text{erwartete Rendite des Marktportfolios} - \text{risikoloser Zinssatz})$$

- 35 Der risikolose Zinssatz und die Marktrisikoprämie sind generische Parameter innerhalb des CAPM. Das bedeutet, dass sie sich für verschiedene Unternehmen in einer Volkswirtschaft finanztheoretisch nicht unterscheiden. Die Anpassung für spezifische Risiken, beispielsweise für verschiedene Industrien, erfolgt über den Risikofaktor. Dies hat insofern Auswirkungen auf regulierte Netzbetreiber, dass Regulierungsbehörden innerhalb eines nahen Zeitraums grundsätzlich die gleiche Methodik auf die generischen Parameter anwenden sollten. Denn branchenspezifische Faktoren sollten keinen Einfluss auf den risikolosen Zinssatz oder die Marktrisikoprämie im Rahmen des CAPM haben.

- 36 Insbesondere die Höhe einer angemessenen Marktrisikoprämie ist weiterhin Gegenstand einer lebhaften Diskussion zwischen der Branche und der Bundesnetzagentur.²¹ Der in der vierten Regulierungsperiode angewandte Wagniszuschlag basiert auf der Verwendung der Weltmarktrisikoprämie aus der Studie von DMS—das bedeutet, dass die Bundesnetzagentur für diesen Parameter einen globalen Ansatz verfolgt.²²

- 37 DMS ermitteln die Weltmarktrisikoprämie auf Basis eines internationalen Portfolioansatzes. Es wird dabei von einem konzeptionellen US-Investor ausgegangen, der in internationale Aktien und Staatsanleihen investiert. Für jedes Jahr wird ein nach der länderspezifischen Marktkapitalisierung gewichtetes internationales Aktienportfolio zusammengestellt. Die in lokaler Währung erzielten Portfoliorenditen jedes Jahres werden unter Verwendung des aktuellen Wechselkurses in USD umgerechnet.²³ Die Weltmarktrisikoprämie ist die Überrendite dieses Aktienportfolios über die jährlichen Renditen internationaler

¹⁹ § 7 Abs 4f StromNEV / GasNEV.

²⁰ Bundesnetzagentur (2021), „BK4-21-055“, 12. Oktober, S. 11.

²¹ Hierzu haben wir in unserem Gutachten vom 16. März 2021 ausführlich Stellung genommen, siehe Oxera (2021), „Bestimmung der Marktrisikoprämie auf Basis internationaler Daten“, 16. März.

²² Bundesnetzagentur (2021), „BK4-21-055“, 12. Oktober, S. 13 ff.; Dimson, E., Marsh, P.R. und Staunton, M. (2024), „UBS Global Investment Returns Yearbook 2024“.

²³ Dimson, E., Marsh, P.R. und Staunton, M. (2024), „UBS Global Investment Returns Yearbook 2024“, S. 271ff.

Anleihen mit langer Laufzeit in US-Dollar, ²⁴ welche mit dem relativen Bruttoinlandsprodukt gewichtet werden. Es werden somit für das Aktien- und Anleiheportfolio jeweils verschiedene Gewichtungsschemata angewandt. Die Berechnung erfolgt für Daten ab 1900 und die jährlichen Marktrisikoprämien werden zu einem geometrischen und arithmetischen Durchschnitt gemittelt.²⁵

- 38 Dieses Vorgehen haben wir bereits in Oxera (2021) ausführlich untersucht und kamen zu dem Ergebnis, dass die Verwendung der Weltmarktrisikoprämie im Sinne eines globalen CAPM für die Bestimmung des Eigenkapitalzinssatzes für deutsche Netzbetreiber aus folgenden Gründen nicht sachgerecht ist.²⁶

3.1.1 Internationale Kapitalmärkte waren und sind nicht vollständig integriert

- 39 Die Vorgehensweise von DMS beruht auf der Annahme vollständig integrierter Kapitalmärkte in den vergangenen mehr als 120 Jahren. In einem historischen Kontext kann jedoch nicht von vollständig integrierten Kapitalmärkten ausgegangen werden. In der Vergangenheit waren die Kapitalmärkte durch direkte oder gesetzliche Investitionsbarrieren, bspw. staatliche Kapitalverkehrskontrollen in Form von Höchstgrenzen oder Verboten für ausländische Beteiligungen, bürokratische Hürden oder eine diskriminierende Besteuerung ausländischer Investoren gekennzeichnet. Insbesondere in den Zwischenkriegsjahren und in der Zeit während des zweiten Weltkrieges waren die Kapitalmärkte einem sehr hohen Maß an Kapitalmarktbeschränkungen ausgesetzt. Das Bretton Woods System mit festen Wechselkursen (1944 bis 1971) war generell nur mittels strenger Kapitalmarktbeschränkungen möglich.²⁷

- 40 Mit einfachen Worten: ein Großteil der verwendeten Daten zur Abbildung einer heutigen Marktrisikoprämie stammt aus Zeiträumen, bei dem institutionelle Kapitalmarktbarrieren bestanden und die Kapitalmärkte daher nicht als integriert angesehen werden können. Wenn also in einer Regulierungsperiode von integrierten Kapitalmärkten ausgegangen wird, kann die Marktrisikoprämie im Sinne eines globalen CAPM-Ansatzes nicht sachgerecht auf Basis historischer Daten von Kapitalmärkten abgeleitet werden, die nachweislich über den relevanten Analysezeitraum nicht integriert waren.

- 41 Zudem beschäftigt sich die empirische Forschung spätestens seit den 1980er Jahren mit der Frage, ob aktuelle Aktienmärkte als vollständig integriert angesehen werden können. Dabei zeigt eine Vielzahl von internationalen Forschungsarbeiten (auch die von DMS selbst ²⁸), dass die Investoren kein

²⁴ DMS beschreibt diese als „long-maturity government bonds“, vgl. Dimson, E., Marsh, P.R. und Staunton, M. (2024), „UBS Global Investment Returns Yearbook 2024“, S. 15.

²⁵ Für eine ausführliche Beschreibung der Vorgehensweise von DMS siehe Oxera (2021), „Bestimmung der Marktrisikoprämie auf Basis internationaler Daten“, 16. März, S. 19.

²⁶ Oxera (2021), „Bestimmung der Marktrisikoprämie auf Basis internationaler Daten“, 16. März, S. 20ff.

²⁷ Mandilaras, A. (2015), „The international policy trilemma in the post-Bretton Woods era“, *Journal of Macroeconomics*, 44(C), S. 18–32.

²⁸ Dimson, E., Marsh, P.R. und Staunton, M. (2002), *Triumph of the Optimists: 101 Years of Global Investment Returns*, Princeton; New Jersey; Oxford: Princeton University Press, Kapitel 8.

international vollständig diversifiziertes Portfolio halten, sondern sich überproportional für Investitionen in ihrer eigenen Währung entscheiden (sogenannter „home bias“).²⁹

- 42 Neben institutionellen Kapitalmarktbarrieren werden häufig Informationsrestriktionen und verhaltensökonomische Präferenzen für heimische Wertpapiere als Erklärungsmuster für dieses Phänomen genannt.³⁰ Dies bedeutet: Internationale Investoren, die an deutschen Energienetzen beteiligt sind, vergleichen die damit zu erzielende Rendite nicht etwa mit einer Rendite, die sie mit einem vollständig international diversifizierten Portfolio erzielen würden, sondern fokussieren sich auf die Renditen ähnlicher Märkte oder Sektoren.
- 43 Zudem zweifelt auch die deutsche Rechtsprechung zu den Festlegungen der Bundesnetzagentur zur Höhe des Eigenkapitalzinssatzes eine vollständige internationale Kapitalmarktintegration an. Die Herleitung der Marktrisikoprämie auf Basis von Zeitreihen für verschiedene Länder sei nach Auffassung des Oberlandesgerichts Düsseldorf deswegen anzuraten, da eine alleinige Heranziehung des deutschen Kapitalmarkts aufgrund der beiden Weltkriege und der anschließenden hohen Wachstumsraten nicht sachgerecht sei.³¹ Bei einer Kapitalanlage in deutsche Netze handele es sich, so das Gericht, jedoch um eine Investition im Euroraum und daher müsse der natürliche Fokus auf europäischen Renditeerwartungen liegen.³² Um diese historischen, länderspezifischen Besonderheiten, die sich in naher Zukunft vermutlich nicht wiederholen werden, auszugleichen könne daher die Marktrisikoprämien vergleichbarer Länder herangezogen werden, um eine Marktrisikoprämie für Deutschland abzuschätzen. Wir untersuchen die Daten europäischer Länder in Abschnitt 3.2.
- 44 Schon allein aus der mangelnden Integration globaler Kapitalmärkte insbesondere in der Vergangenheit folgt somit, dass selbst ein in sich konsistentes globales CAPM, das die Marktrisikoprämie von globalen Aktien- bzw. Anleiheportfolios ableitet, ohne entsprechende Anpassungen nicht sachgerecht ist.³³

²⁹ Vgl. z. B. Levy, L. und Levy, M. (1994), „The home bias is here to stay“, *Journal of Banking & Finance*, **47**, S. 29–40; Coval, J. und Moskowitz, T. (1999), „Home Bias at Home: Local Equity Preference in Domestic Portfolios“, *Journal of Finance*, **54**:6, S. 2045–2073; Mishra, A. (2015), „Measures of Equity Home Bias Puzzle“, *Journal of Empirical Finance*, **34**, S. 293–312; um nur einige der Forschungspapiere in renommierten Fachzeitschriften zu nennen. In Deutschland hielten Investmentfonds beispielsweise nur 66 Prozent ihrer Anlagen in nichtdeutschen Wertpapieren, wobei nicht-deutsche Aktien 95 Prozent des weltweiten Marktwerts für Aktien ausmachen. Private deutsche Anleger investierten nur 37 % ihres Aktienvermögens im Ausland, vgl. Oehler, A., Rummer, M., Walker, T. und Wendt, S. (2007), „Are Investors Home Biased? Evidence from German, Diversification and Portfolio Management of Mutual Funds“, S. 57–77.

³⁰ Coeurdacier, N. und Rey, H. (2013), „Home Bias in Open Economy Financial Macroeconomics“, *Journal of Economic Literature*, **51**:1, S. 63–115.

³¹ Vgl. VI-3 Kart 37/08, RNr. 115ff.

³² Vgl. VI-3 Kart 143/16, RNr. 137.

³³ Gegen die Anwendung der Weltmarktrisikoprämie innerhalb der Methodik der Bundesnetzagentur sprechen sich auch andere Gutachter aus (vgl. bspw. Stehle, R. (2016), „Wissenschaftliches Gutachten zur Schätzung der Marktrisikoprämie“ (vgl. Stehle, R. (2016), Equity risk premium) im Rahmen der Entgeltregulierung, S. 12).

3.1.2 Es liegen methodische Schwächen vor

- 45 Erschwerend kommt hinzu, dass das globale CAPM in der vierten Regulierungsperiode nicht sachgerecht umgesetzt ist. Die Verwendung des Weltanleiheportfolios zur Abbildung der risikolosen Rendite ist nicht mit dem CAPM vereinbar, da die berücksichtigten Renditen sowohl Länderrisiken als auch Währungsrisiken enthalten und somit nicht risikolos sind.
- 46 Das internationale Anleiheportfolio beinhaltet Anleihen von Ländern, für die ein Ausfallrisiko besteht, das von den Investoren als solches auch wahrgenommen wird. Ein Land wie Südafrika wird sicher von keinem Investor als besonders „ausfallsicher“ betrachtet und die langfristige Zahlungsfähigkeit mancher europäischer Länder wie Spanien, Irland oder Italien wurde von den Finanzmarktakteuren im Zuge der europäischen Staatsschuldenkrise angezweifelt.³⁴ Die Tatsache, dass die Märkte die Staatsanleihen unterschiedlicher Länder nicht als ausfallsicher betrachten, zeigt sich unter anderem in dem Rating der Ratingagenturen der verschiedenen Länder³⁵ sowie in der Höhe der Preise für Kreditausfallversicherungen (sog. „Credit Default Swaps“).³⁶ Mit einfachen Worten: Die Renditen dieser Anleihen sind systematisch höher als der risikolose Zins, da die Investoren das Ausfallrisiko einpreisen.
- 47 Diese methodische Schwäche lässt sich nicht dadurch entkräften, dass das Risiko erwarteter Ausfälle sich auch in der jeweiligen landesspezifischen Gesamtmarktrendite abbilden würden. Denn es ist fraglich, inwiefern sich das Ausfallrisiko der Staatsanleihen in gleicher Weise auf die Gesamtmarktrendite überträgt. Selbst unter der Annahme, dass dies der Fall sei und sich somit das Ausfallrisiko in der direkten landesspezifischen Berechnung der Markttrisikoprämie ausgleichen würde, gilt, dass DMS bei der Berechnung der Weltmarkttrisikoprämie die Gesamtmarkt- und Anleiherenditen jeweils unterschiedlich gewichten. Hieraus folgt, dass ein—fraglicher—lokaler Ausgleich des Risikos sich nicht in die Weltmarkttrisikoprämie übertragen würde.
- 48 Weiterhin wird die Problematik nicht dadurch adressiert, dass erwartete Ausfälle in den realisierten ex post Anleiherenditen abgebildet seien und sich etwaige Ausfallrisiken über den langen Beobachtungszeitraum materialisiert haben müssten. Auch über einen langen Beobachtungszeitraum sollten Anleiherenditen abzüglich etwaiger Ausfälle eine Risikoprämie beinhalten. Zudem umfassen die

³⁴ Vgl. bspw. Spiegel (2010), „Europa fürchtet die verflixten Fünf“, 11. Februar 2010.

³⁵ Derzeit haben bspw. lediglich 10 der 23 berücksichtigten Länder in AAA-Rating von Moody's (Australien, USA, Neuseeland, Niederlande, Schweden, Dänemark, Kanada, Norwegen, Schweiz und Deutschland; vgl. Damodaran (2025), „Country Default Spreads and Risk Premiums“, 9 Januar, http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/datafile/ctryprem.html, letzter Zugriff am 18.02.2025).

³⁶ Rodríguez, I., Dandapani, L. und Lawrence, E. (2018), „Measuring Sovereign Risk: Are CDS Spreads Better than Sovereign Credit Ratings?: Measuring Sovereign Risk“, *Financial Management*, **48**, 10.1111/fima.12223.

realisierten Anleiherenditen nichtsdestotrotz Länderrisiken und sind auch deswegen nicht risikolos.

- 49 Weiter gilt es zu berücksichtigen, dass die Renditen eines internationalen Anleiheportfolios auch dann nicht risikofrei sind, wenn sämtliche in dem Weltportfolio berücksichtigten Anleihen in ihrer jeweiligen Währung als „ausfallsicher“ gelten. Die in USD umgerechneten Anleiherenditen wären aus Sicht eines US-Investors nur dann risikolos, wenn er uneingeschränkt und zu jedem Zeitpunkt auf die „ungedechte Zinsparität“ vertrauen kann. Unter der „ungedeckten Zinsparität“ versteht man die Situation, bei der die Rendite einer fremden Anleihe umgerechnet in die eigene Währung der Rendite einer inländischen Anleihe entspricht. Die „ungedechte Zinsparität“ kann in der Realität nicht bestätigt werden und ist insbesondere in den 70er und 80er Jahren stark anzuzweifeln, wie empirische Forschungsstudien belegen.³⁷ In Oxera (2021) haben wir gezeigt, dass sich die realisierten Renditen der Staatsanleihen der verschiedenen Länder selbst nach der Währungsumrechnung noch deutlich unterscheiden.³⁸ Dies belegt, dass der Portfolioansatz von DMS ungeeignet ist, um einen risikolosen Zinssatz im Sinne des CAPM abzubilden, ohne diese Faktoren zu berücksichtigen.
- 50 Zudem ist die Ermittlung des risikolosen Basiszinssatzes in der vierten Regulierungsperiode inkonsistent mit dem globalen CAPM Ansatz. Denn einerseits wird für die Formel in Absatz 33 der risikolose Basiszins auf lokaler Ebene über die Umlaufrenditen inländischer Emittenten bestimmt.³⁹ Andererseits wird aber aktuell wie beschrieben eine globale Marktrisikoprämie herangezogen. In der Folge handelt es sich bei der Methodik in der vierten Regulierungsperiode tatsächlich nicht um ein konsistentes globales CAPM, sondern vielmehr um eine Mischung eines globalen Ansatz in der Marktrisikoprämie und eines lokalen Ansatzes für den risikolosen Basiszins.
- 51 Dies führt zu relevanten Diskrepanzen. So wird die globale Weltmarktrisikoprämie aus oben genannten Gründen durch einen implizierten verhältnismäßig hohen risikolosen Zins reduziert, der unter anderem auf Staatsanleihen mit sehr unterschiedlichen Kreditratings beruht. Dem gegenüber wird zur finalen Bestimmung des Eigenkapitalzinssatzes lediglich ein relativ geringer lokaler risikoloser Basiszinssatz addiert, der allein auf inländischen Schuldtiteln beruht. Für die weitere Diskussion des risikolosen Basiszinssatzes verweisen wir auf Kapitel 5.

³⁷ Vgl. bspw. Lothian, J. und Wu, L. (2011), „Uncovered interest-rate parity over the past two centuries“, *Journal of International Money and Finance*, **30**:3, S. 448–73.

³⁸ Oxera (2021), „Bestimmung der Marktrisikoprämie auf Basis internationaler Daten“, 16. März, S. 60.

³⁹ Bundesnetzagentur (2021), „BK4-21-055“, 12. Oktober, S. 8–10.

3.1.3 Die aktuelle Regulierung ist nicht im Einklang mit nationalen und internationalen Präzedenzfällen

- 52 Viele andere Regulierungsbehörden verwenden länderspezifische historische Marktrisikoprämien im Sinne eines „lokalen“, d. h. nicht globalen, CAPM-Ansatzes. Belgien (Übertragungsnetzbetreiber/Fernleitungsnetzbetreiber Regulierung) verwendet ausschließlich belgische Marktrisikoprämien aus unterschiedlichen Datenquellen.⁴⁰ Belgien (Flandern),⁴¹ die Niederlande⁴² und Spanien⁴³ verwenden die durchschnittliche Marktrisikoprämie unterschiedlicher europäischer Länder.⁴⁴
- 53 Zusätzlich dazu bestimmt auch die Bundesnetzagentur selbst die Marktrisikoprämie für den Bereich Telekommunikation nicht auf derselben Grundlage wie die Marktrisikoprämie für Energienetze (d. h. auf der Grundlage der globalen DMS Weltmarktrisikoprämie). Die für den Bereich Telekommunikation zuständige Beschlusskammer drei der Bundesnetzagentur berechnet für diesen Sektor eine EU-weite Marktrisikoprämie auf Grundlage der historischen Zeitreihen von Marktrisikoprämien der ausgewählten EU-Mitgliedsstaaten des DMS Datensatzes.⁴⁵ Diese Vorgehensweise ergab im Jahr 2024 eine Marktrisikoprämie in Höhe von 5,95%.⁴⁶
- 54 Die Marktrisikoprämie ist jedoch ebenso wie der risikolose Basiszinssatz ein generischer Parameter im Rahmen des CAPM. Das bedeutet, dass die Prämie für alle Unternehmen innerhalb eines Marktes identisch sein sollte. Allein der

⁴⁰ Ursprünglich wurde dieser Wert durch mehrere unabhängige Studien ermittelt, welche den Wert der Marktrisikoprämie für Belgien für den Zeitraum 1900–2013 aus dem DMS Datensatz im Wesentlichen bestätigen, vgl. CREG (2022), „Besluit tot vaststelling van de tariefmethodologie voor het elektriciteitstransmissienet en voor de elektriciteitsnetten met een transmissiefunctie voor de regulatoire periode 2024-2027“, 30. Juni, S. 17, <https://www.creg.be/sites/default/files/assets/Publications/Others/Z1109-11NL.pdf> (letzter Zugriff am 28.01.2025).

⁴¹ VREG (2024), „Tariefmethodologie reguleringsperiode 2025-2028 Bijlage 2: Kapitaalkostvergoeding“, 21. Juni, S. 23, https://www.vlaamsenutsregulator.be/sites/default/files/Tariefmethodologie/2025-2028/bijlage_2_kapitaalkostenvergoeding_reguleringsperiode_2025-2028.pdf (letzter Zugriff am 28.01.2025).

⁴² Harris, D. und Figurelli, L. (2021), „The WACC for the Dutch Electricity TSO and Electricity and Gas DSOs prepared for ACM“, 7. April, S. 7–11.

⁴³ CNMC (2019), „MEMORIA EXPLICATIVA DE LA CIRCULAR DE LA COMISIÓN NACIONAL DE LOS MERCADOS Y LA COMPETENCIA, POR LA QUE SE ESTABLECE LA METODOLOGÍA DE CÁLCULO DE LA TASA DE RETRIBUCIÓN FINANCIERA DE LAS ACTIVIDADES DE TRANSPORTE Y DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA, Y REGASIFICACIÓN, TRANSPORTE Y DISTRIBUCIÓN DE GAS NATURAL“, 20. November, S. 57f.

⁴⁴ Belgien verwendet bspw., die Marktrisikoprämie von Belgien, Deutschland, Finnland, Frankreich, Irland, Italien, Niederlande, Österreich, Portugal und Spanien. In den Niederlanden wird die Marktrisikoprämie auf Basis des gewichteten Durchschnitts der Eurozone ermittelt (jeweils geometrische und arithmetische Mittelwerte der DMS Studie, gewichtet mit der Marktkapitalisierung des Jahres 2015). Spanien bezieht sich dagegen vor allem auf Westeuropa.

⁴⁵ Dies sind Österreich, Belgien, Dänemark, Finnland, Frankreich, Deutschland, Griechenland, Irland, Italien, Niederlande, Portugal, Spanien und Schweden.

⁴⁶ Bundesnetzagentur (2024), „BK3a-24/012“, 21. Mai, S. 32, https://www.bundesnetzagentur.de/DE/Beschlusskammern/1_GZ/BK3-GZ/2024/BK3-24-0012/BK3-24-0012_Konsultationsentwurf_download_BF.pdf?__blob=publicationFile&v=3 (letzter Zugriff am 13.01.2025); GEREK (2024), „BEREC Report on WACC parameter calculations according to the European Commission's WACC Notice of 6th November 2019“, 6. Juni, S. 50ff, https://www.berec.europa.eu/system/files/2024-07/BoR%20%2824%29%20102%20BEREC_WACC%20parameters%20Report_2024_1.pdf.pdf (letzter Zugriff am 31.01.2025).

Risikofaktor berücksichtigt unternehmensspezifische Aspekte und nur aufgrund dieses Parameters unterscheiden sich die nach dem CAPM bestimmten Eigenkapitalzinssätze zwischen Unternehmen bzw. Sektoren eines Marktes. Entsprechend sollten die von einer Regulierungsbehörde für unterschiedliche Sektoren in einer ähnlichen Periode festgelegten Marktrisikoprämie vergleichbar sein.

- 55 Ist dies nicht der Fall, könnten für Investoren innerhalb der Anlageklasse von Versorgungsunternehmen Arbitragemöglichkeiten entstehen. Dies wiederum könnte es bspw. den Energienetzbetreibern erschweren, für eine erfolgreiche Energiewende dringend benötigtes Kapital zu sammeln und zu halten.

3.2 Ausblick

- 56 Zweifelsohne stellt Deutschland im internationalen Vergleich aufgrund von zwei Weltkriegen, der Hyperinflation der 20er Jahre und der Wiedervereinigung 1990 einen Sonderfall dar. Somit ist es nachvollziehbar und sachgerecht, dass die Herleitung der Marktrisikoprämie für deutsche Netzbetreiber auch in zukünftigen Regulierungsperioden nicht ausschließlich auf einzelnen Länderdatenreihen (insbesondere nicht allein auf der deutschen Marktrisikoprämie) basieren sollte.

- 57 Um sicherzustellen, dass die ermittelte Marktrisikoprämie nicht unsachgemäß von historischen Ereignissen, die sich in der näheren Zukunft tendenziell nicht wiederholen werden, beeinflusst wird, sollten internationale Daten berücksichtigt werden, um die Robustheit und Ausgewogenheit der ermittelten Ergebnisse zu gewährleisten.

- 58 Wie in Abschnitt 3.1 gezeigt, birgt das globale CAPM jedoch einige methodische Schwächen. Denn das globale CAPM nimmt unter anderem eine überaus spezifische Diversifikation an, die sehr wahrscheinlich nicht für Investoren in deutsche Energienetze zutreffend ist—ein US-Investor, der unter der modellhaften Annahme weltweit vollständig integrierter Kapitalmärkte global perfekt diversifiziert ist. Daher empfehlen wir im Einklang mit nationalen und internationalen Präzedenzfällen ein lokales CAPM anzuwenden. Hierbei wird die Marktrisikoprämie auf Basis von gewichteten länderspezifischen Marktrisikoprämien berechnet.

- 59 Durch die Berechnung gewichteter Durchschnitte der länderspezifischen Marktrisikoprämien werden lokale Risiken neutralisiert. So berücksichtigt das lokale CAPM eine Form der Diversifikation von Investoren ohne die Annahme vollständig integrierter Kapitalmärkte. Für die Anwendung des lokalen CAPM betrachten wir eine Reihe von Gewichtungsschemata und zeigen im Folgenden, dass auf diese Weise die Marktrisikoprämie robuster hergeleitet werden kann als durch den internationalen Portfolioansatz von DMS.

3.2.1 Methodisches Vorgehen

Datenbasis

- 60 Aktien- und Anleiherenditen unterliegen sowohl im Zeitablauf (d. h. im Längsschnitt) als auch im Vergleich unterschiedlicher Länder (d. h. im Querschnitt) erheblichen Schwankungen. Sofern die Bestimmung der Marktrisikoprämie auf Basis von historischen Mittelwerten vorgenommen wird, wird daher die Annahme getroffen, dass die Marktrisikoprämie um einen konstanten Wert schwankt und dass die durchschnittliche historische Marktrisikoprämie die beste unverfälschte Schätzung für die zukünftige Marktrisikoprämie ist.⁴⁷
- 61 Währungskurschwankungen wirken sich auf die Berechnung der Weltmarktrisikoprämie von DMS aus, da die länderspezifischen Renditen im Portfolio jedes Jahr in US-Dollar umgerechnet werden. Stattdessen nutzen wir für unsere Berechnung die jährlichen länderspezifischen Marktrisikoprämien als Ausgangswerte und vermeiden somit insbesondere, dass sich Wechselkursschwankungen auf die Marktrisikoprämie auswirken.
- 62 Dies ist ein entscheidender Unterschied zwischen der Weltmarktrisikoprämie von DMS und unserem vorgeschlagenen Vorgehen. Die Methodik von DMS die Renditen eines gewichteten internationalen Aktienportfolios zunächst in USD umzurechnen und hiervon die ebenfalls in USD umgerechnete Rendite eines—mit einer anderen Methodik—gewichteten Anleiheportfolios abzuziehen, führt zu einer grundsätzlich anderen Marktrisikoprämie als direkt die Prämien der einzelnen Länder zu gewichten. Denn die länderspezifischen Marktrisikoprämien werden direkt auf Basis der Renditen von Aktien und Anleihen in der gleichen Währung bestimmt und umgehen somit Wechselkursrisiken. Um die Robustheit unseres Ansatzes der direkt gewichteten individuellen Marktrisikoprämien zu testen, wenden wir in diesem Gutachten ein breites Spektrum von Gewichtungsschemata an.
- 63 Im Detail verwenden wir länderspezifische Marktrisikoprämien ab dem Jahr 1900 bis 2023 aus der Studie von DMS, berechnet mit den realisierten Renditen von langfristigen Anleihen (Bonds) als risikolosen Basiszinssatz.⁴⁸
- 64 Für diesen Zeitraum liegen die Daten für 21 Länder vollständig vor. Daten von Russland und China haben wir nicht berücksichtigt, da beide Länder für den Großteil des betrachteten Zeitraums keine zugänglichen Kapitalmärkte und somit auch keine Marktrisikoprämien hatten.⁴⁹ Ebenfalls werden die Zeiten der Hyperinflation in Deutschland (1922 und 1923) und Österreich (1921 und 1922) nicht berücksichtigt, da bei Inflationsraten von bis zu 200 Mrd. % pro Jahr die

⁴⁷ Für eine Diskussion dieser Annahme siehe Abschnitt 6.1.

⁴⁸ Dimson, E., Marsh, P.R. und Staunton, M. (2019), „UBS Investment Returns Yearbook 2024“.

⁴⁹ Für China liegt zwischen 1942 und 1992 und für Russland zwischen 1917 und 1994 keine Marktrisikoprämie vor. Ibid., S. 9.

Jahresendkurse für Aktien- oder Anleihen nicht seriös beziffert werden können und somit auch keine Marktrisikoprämie bestimmt werden kann.

Grundsätzliches Vorgehen

- 65 Wir aggregieren die jährlichen länderspezifischen Marktrisikoprämien der DMS-Datenbank in zwei Schritten zu einer einzelnen Schätzung der Marktrisikoprämie.⁵⁰
- 1 Wir berechnen das arithmetische Mittel der Länderwerte für jedes Jahr mittels verschiedener Gewichtungsschemata.
 - 2 Wir ermitteln die Marktrisikoprämie auf Basis der berechneten gewichteten Jahreswerte als einfaches arithmetisches Mittel.

Gewichtungsschemata

- 66 Wir nutzen verschiedene Gewichtungsschemata anhand öffentlich zugänglicher Daten für das Bruttoinlandsprodukt und die Marktkapitalisierung. Eine Nutzung der von DMS-verwendeten Gewichte scheidet aus, da diese Daten nicht von DMS, auch nicht käuflich, zur Verfügung stehen:
- **Bruttoinlandsprodukt:** Analog zum DMS-Ansatz bei Anleihen verwenden wir das relative Bruttoinlandsprodukt (BIP) als Gewichtungsschema. Dieser Ansatz unterstellt, dass die größten Volkswirtschaften auch den größten Anteil bei der Bestimmung der Marktrisikoprämie haben. Wir kombinieren Daten aus zwei verschiedenen Quellen zu einer langfristigen Datenreihe.⁵¹ Auf Grundlage dieser erstellen wir sowohl statische Gewichtungen auf Basis des Bruttoinlandsprodukts eines einzigen Basisjahres (d. h. gleiches Gewicht für alle Zeitpunkte) als auch dynamische (zeitvariierende) Gewichtungen (d. h. die Verwendung von in jedem Jahr angepassten Gewichten).
 - **Marktkapitalisierung:** Die Verwendung der relativen Marktkapitalisierung als Gewichtungsschema unterstellt, dass die größten Kapitalmärkte bei der Bestimmung der Marktrisikoprämie das größte Gewicht haben. Im Gegensatz zum Bruttoinlandsprodukt stehen uns für die nationalen Marktkapitalisierungen keine langen Zeitreihen zur Verfügung. Daher wenden wir an dieser Stelle allein eine statische Gewichtung an, wobei wir die Robustheit unserer Analysen untersuchen,

⁵⁰ Für eine Diskussion verschiedener Methoden zur Mittelung siehe Abschnitt 6.2.

⁵¹ Wir verwenden ab 1970 Daten der World Development Indicators der Weltbank (GDP in current US\$): <https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.MKTP.CD>. Für die Jahr 1900 bis 1969 verwenden wir PPP-angepasste Daten von: Geiger, T. und Frieler, K. (2018), „Continuous national gross domestic product (GDP) time series for 195 countries: past observations (1850–2005) harmonized with future projections according to the Shared Socio-economic Pathways (2006–2100)“, Earth System Science Data, 10:2, S. 847–856. Da wir unterschiedliche Datenformen verwenden, entsteht ein Datenbruch zwischen 1969 und 1970. Mangels einheitlicher Datenverfügbarkeit für den gesamten Zeitraum und da sich dieser Bruch bei der Verwendung relativer Gewichte nur minimal auswirkt, gehen wir davon aus, dass dies die Robustheit unserer Analyse nicht beeinträchtigt.

indem wir verschiedene Datenquellen⁵² und Basisjahre zur Bestimmung des Gewichts verwenden.

Geografische Abgrenzungen

- 67 Wie in Oxera (2021) führen wir sämtliche Berechnungen sowohl für eine europäische als auch weltweite Betrachtung durch. In letzterer finden alle in der DMS Studie enthaltenen Länder (mit Ausnahmen von China und Russland) Berücksichtigung, für die Daten ab 1900 vorliegen.
- 68 Ergänzend hierzu präsentieren wir in dieser Studie die Marktrisikoprämie für die aktuellen Mitglieder der Eurozone. Denn wie zuvor erwähnt findet dieses Vorgehen bspw. bereits in Belgien (Flandern) und den Niederlanden Anwendung.⁵³
- 69 Welche Länder konkret in der weltweiten, europäischen und Eurozonen Betrachtung berücksichtigt werden zeigen wir in Abbildung 3.1.

⁵² World Development Indicators der Weltbank (Market capitalization in current US\$): <https://data.worldbank.org/indicator/CM.MKT.LCAP.CD>.

⁵³ VREG (2024), „Tariefmethodologie reguleringsperiode 2025-2028 Bijlage 2: Kapitaalkostenvergoeding“, 21. Juni, S. 23, https://www.vlaamsenutsregulator.be/sites/default/files/Tariefmethodologie/2025-2028/bijlage_2_kapitaalkostenvergoeding_reguleringsperiode_2025-2028.pdf (letzter Zugriff am 28.01.2025); Harris, D. und Figurelli, L. (2021), „The WACC for the Dutch Electricity TSO and Electricity and Gas DSOs prepared for ACM“, 7. April, S. 7–11.

Abbildung 3.1 Übersicht über die berücksichtigten Länder



Quelle: Oxera basierend auf Dimson, E., Marsh, P.R. und Staunton, M. (2024), „UBS Global Investment Returns Yearbook 2024“, S. 9.

70 Wir empfehlen die alleinige Verwendung europäischer Länder für die Berechnung der Marktrisikoprämie. Denn die Verhältnisse auf den Kapitalmärkten dieser Länder sind vergleichbarer zu denen Deutschlands als eine weltweite Gegenüberstellung. Ein vertiefter Fokus auf die Mitgliedsstaaten der Eurozone würde der noch stärkeren Kompatibilität durch die Währungsunion in den jüngsten Jahrzehnten Rechnung tragen.

Arithmetischer vs. geometrischer Durchschnitt

- 71 Für die Schätzung der durchschnittlichen Marktrisikoprämie gibt es zwei Möglichkeiten: die Berechnung des geometrischen Mittels oder die Berechnung des arithmetischen Mittels. Die Bundesnetzagentur interpretierte in der Festlegung des Eigenkapitalzinssatzes für die vierte Regulierungsperiode das arithmetische Mittel der Marktrisikoprämie des Weltportfolios als Obergrenze und das geometrische Mittel als Untergrenze. Folglich bestimmte sie die Marktrisikoprämie als das „Mittel der Mittel“.⁵⁴
- 72 Wir halten es jedoch für angemessener, das arithmetische Mittel als besten unverzerrten Schätzer der erwarteten Marktrisikoprämie zu verwenden, um die künftigen Eigenkapitalkosten zu schätzen.
- 73 Dies deckt sich mit der akademischen Literatur, die weitgehend befürwortet, dem arithmetischen Mittel bei der Schätzung der Marktrisikoprämie, die bei der Berechnung der erwarteten Eigenkapitalrenditen zu verwenden ist, mehr Gewicht beizumessen. So schreiben DMS selbst:

Dies [das arithmetische Mittel der Marktrisikoprämie] ist unsere Schätzung der erwarteten langfristigen Marktrisikoprämie zur Verwendung bei der Vermögensallokation, der Aktienbewertung und der Unternehmensplanung. [eigene Übersetzung]⁵⁵

- 74 Dies steht im Einklang mit einer Reihe von analytischen Studien, die nahelegen, dass dem arithmetischen Mittel bei der Schätzung von Renditen mehr Gewicht beigemessen werden sollte als dem geometrischen. Cooper (1996) analysiert die Eigenschaften von drei annähernd unverzerrten Schätzern für Renditen aus der wissenschaftlichen Literatur und stellt fest:

Bei der Verwendung des arithmetischen Mittels werden Schätzungsfehler und serielle Korrelationen bei den Renditen ignoriert. Es wurden unverzerrte Diskontfaktoren abgeleitet, die diese beiden Effekte korrigieren. In allen Fällen liegen die korrigierten Abzinsungssätze näher am arithmetischen als am geometrischen Mittel. [eigene Übersetzung]⁵⁶

Das geometrische Mittel ist eine deutlich nach unten verzerrte Schätzung der Diskontsätze, selbst wenn man die „Überreaktion des Marktes“ berücksichtigt. [eigene Übersetzung]⁵⁷

- 75 Manche Regulierungsbehörden berücksichtigen die von Blume (1974)⁵⁸ oder von Jacquier, Kane und Marcus (2005)⁵⁹ entwickelten Schätzer, um den künftigen Wert

⁵⁴ Bundesnetzagentur (2021), „BK4-21-055“, 12. Oktober, S. 17.

⁵⁵ Dimson, E., Marsh, P.R. und Staunton, M. (2015), „Credit Suisse Investment Returns Sourcebook 2015“, S. 34.

⁵⁶ Cooper, I. (1996), „Arithmetic versus geometric mean estimators: Setting discount rates for capital budgeting“, *European Financial Management*, 2:2, S. 157.

⁵⁷ Ibid., S. 157.

⁵⁸ Blume, M.E. (1974), „Unbiased Estimators of Long-Run Expected Rates of Return“, *Journal of the American Statistical Association*, 69:347.

⁵⁹ Jacquier, E., Kane, A. und Marcus, A. (2005), „Optimal Estimation of the Risk Premium for the Long Run and Asset Allocation: A Case of Compounded Estimation Risk“, *Journal of Financial Econometrics*, 3:1, S. 37–55.

einer Investition auf Grundlage der Verzinsung von Aktienrenditen zu schätzen— beide Schätzer räumen jedoch dem arithmetischen Mittel in ihren jeweiligen Berechnungen mehr Gewicht ein.

76 Demzufolge empfehlen wir, die Marktrisikoprämie ab der fünften Regulierungsperiode als arithmetisches Mittel der Marktrisikoprämien eines jeden Jahres zu ermitteln. Sofern dennoch das geometrische Mittel weiterhin einbezogen werden sollte, sollte dem arithmetischen Mittel ein deutlich höheres Gewicht gegeben werden.

77 Aus Konsistenzgründen zeigen wir daher unsere Schätzungen der Marktrisikoprämie im Vergleich zum arithmetischen Mittel der Marktrisikoprämie des europäischen Portfolios und des Weltportfolios aus der DMS-Studie, anstatt sie mit dem „Mittel der Mittel“ aus geometrischen und arithmetischen Mitteln zu vergleichen.

3.2.2 Ergebnisse

78 Da die beschriebenen Gewichtungsschemata folgerichtig zur Varianz der Gewichte der einzelnen Länder führen, zeigen wir illustrativ die resultierenden Gewichte für ausgewählte Länder und Gewichtungsschemata. So zeigt Tabelle 3.1 die Gewichte bei weltweiter Betrachtung für Großbritannien, die USA, Deutschland und Frankreich für verschiedene Gewichtungsschemata:

- **Bruttoinlandsprodukt:** Es werden die Gewichte gezeigt, welche sich sowohl unter einer statischen als auch einer dynamischen Gewichtung anhand des Bruttoinlandsprodukts ergeben. Bei dem statischen Gewichtungsschema BIP (1900) beispielsweise werden alle Marktrisikoprämien der jeweiligen Länder mit dem länderspezifischen Gewicht aus dem Jahr 1900 berücksichtigt, das sich als das relative Bruttoinlandsprodukt im Vergleich zu den anderen berücksichtigten Ländern ergibt. Für die dynamischen Gewichtungsschemata weisen wir den Durchschnitt aller betrachteten Gewichte pro Land aus.
- **Marktkapitalisierung:** Zudem werden die Gewichte dargestellt, die sich auf Grundlage der Marktkapitalisierung ergeben. Die Gewichtung anhand der relativen Marktkapitalisierung erfolgt statisch auf Basis von bekannten Daten von DMS,⁶⁰ siehe DMS (1900) und DMS (2024) in Tabelle 3.1, und den World Development Indicators (WDI) der Weltbank, siehe WDI (1975–2000, \emptyset), WDI (2000–22, \emptyset) und WDI (1975–2022, \emptyset). Es werden die arithmetischen Mittel der WDI Daten für diese Zeiträume verwendet, da die zugrundeliegenden Daten der Marktkapitalisierung stellenweise nur mit erheblichen Lücken zur Verfügung stehen. Des Weiteren verwenden wir die statischen Gewichte für verschiedene Zeiträume innerhalb der

⁶⁰ In den DMS Daten sind zahlreiche Länder unter „smaller DMS“ zusammengefasst. Den Wert der Marktkapitalisierung für diese haben wir proportional aufgeteilt.

verfügbaren Daten, um die Robustheit der resultierenden Marktrisikoprämien zu überprüfen.

79 In Tabelle 3.1 wird deutlich, dass die Gewichte in den unterschiedlichen Gewichtungsschemata teils erheblich voneinander abweichen. Insbesondere zeigt sich, dass Großbritannien, Deutschland und Frankreich im Jahr 1900 sowohl auf Basis des Bruttoinlandsprodukts als auch der Marktkapitalisierung höhere Gewichte aufweisen als bei den Gewichtungen in den 2020er Jahren.

Tabelle 3.1 Gewichte für die Marktrisikoprämie für ausgewählte Länder bei der weltweiten Betrachtung

Gewichtungsschema	Großbritannien	USA	Deutschland	Frankreich
BIP (1900)	14,85%	31,59%	12,96%	10,67%
BIP (1940)	11,75%	38,72%	12,43%	6,30%
BIP (1980)	6,76%	34,17%	11,36%	8,39%
BIP (2020)	5,72%	45,24%	8,25%	5,62%
BIP (dynamisch)	8,99%	40,24%	9,82%	7,16%
BIP (dynamisch: 10J \emptyset)	9,26%	39,80%	9,95%	7,32%
Marktkapitalisierung – DMS (1900)	27,23%	16,32%	14,18%	12,60%
Marktkapitalisierung – DMS (2024)	4,27%	69,76%	2,42%	3,23%
Marktkapitalisierung – WDI (1975–2000, \emptyset)	8,71%	45,35%	3,83%	3,16%
Marktkapitalisierung – WDI (2000–22, \emptyset)	6,98%	54,72%	3,75%	4,44%
Marktkapitalisierung – WDI (1975–2022, \emptyset)	6,74%	53,38%	3,79%	3,89%
Durchschnittliche Marktrisikoprämie	5,19%	6,78%	8,32%	5,74%

Anmerkung: Für Deutschland wurden die Jahre der Hyperinflation 1922 und 1923 nicht berücksichtigt; WDI: World Development Indicators der Weltbank.

Quelle: Daten zur Bestimmung der Gewichtungsschemata nach Bruttoinlandsprodukt: 1900–1969 (Geiger, T. und Frieler, K. (2018), „Continuous national gross domestic product (GDP) time series for 195 countries: past observations (1850–2005) harmonized with future projections according to the Shared Socio-economic Pathways (2006–2100)“, *Earth System Science Data*, **10**:2, S. 847–856); 1970–2023 (World Development Indicators der Weltbank (GDP in current US\$): <https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.MKTP.CD> (letzter Zugriff am 20.01.25)); Daten zur Bestimmung der Gewichtungsschemata nach Marktkapitalisierung: DMS (Vgl. Dimson, E., Marsh, P.R. und Staunton, M. (2024), „UBS Global Investment Returns Yearbook 2024“, S. 11), WDI: World Development Indicators (\emptyset : Durchschnitt über mehrere Jahre; World Development Indicators der Weltbank (Market

capitalization in current US\$): <https://data.worldbank.org/indicator/CM.MKT.LCAP.CD> (letzter Zugriff am 20.01.25).

80 Tabelle 3.2 zeigt die Gewichte für Deutschland für ausgewählte Gewichtungsschemata bei den unterschiedlichen geografischen Abgrenzungen. Es wird wie erwartet deutlich, dass die Gewichte für Deutschland auch bei einer Betrachtung der geographisch europäischen Länder und für die verfügbaren Länder der Eurozone deutlich variieren.

Tabelle 3.2 Gewichte für die deutsche Zeitreihe der Marktrisikoprämien bei unterschiedlichen geografischen Abgrenzungen

Gewichtungsschema	Weltweit	Europa	Eurozone
BIP (1900)	12,96%	21,84%	32,12%
BIP (1940)	12,43%	26,46%	39,82%
BIP (1980)	11,36%	24,75%	33,07%
BIP (2020)	8,25%	22,58%	31,07%
BIP (dynamisch)	9,82%	22,57%	32,23%
BIP (dynamisch: 10J \emptyset)	9,95%	22,54%	32,20%
Marktkapitalisierung – DMS (1900)	14,18%	19,12%	32,14%
Marktkapitalisierung – DMS (2024)	2,42%	14,16%	27,33%
Marktkapitalisierung – WDI (1975–2000, \emptyset)	3,83%	14,36%	27,27%
Marktkapitalisierung – WDI (2000–22, \emptyset)	3,75%	14,29%	25,21%
Marktkapitalisierung – WDI (1975–2022, \emptyset)	3,79%	15,17%	26,63%

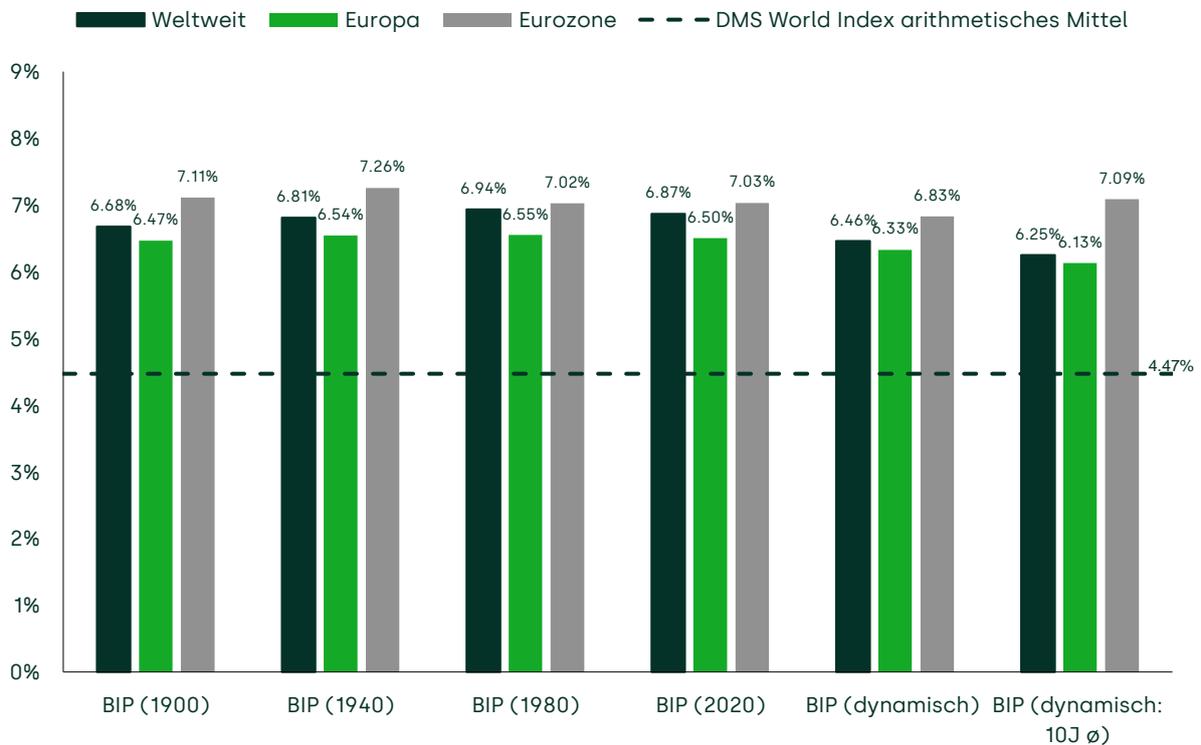
Anmerkung: Für Deutschland wurden die Jahre der Hyperinflation 1922 und 1923 nicht berücksichtigt; WDI: World Development Indicators der Weltbank.

Quelle: Daten zur Bestimmung der Gewichtungsschemata nach Bruttoinlandsprodukt: 1900-1969 (Geiger, T. und Frieler, K. (2018), „Continuous national gross domestic product (GDP) time series for 195 countries: past observations (1850-2005) harmonized with future projections according to the Shared Socio-economic Pathways (2006-2100)“, *Earth System Science Data*, 10:2, S. 847–856); 1970-2023 (World Development Indicators der Weltbank (GDP in current US\$): <https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.MKTP.CD> (letzter Zugriff am 20.01.25); Daten zur Bestimmung der Gewichtungsschemata nach Marktkapitalisierung: DMS (Vgl. Dimson, E., Marsh, P.R. und Staunton, M. (2024), UBS Global Investment Returns Yearbook 2024, S. 11), WDI: World Development Indicators (\emptyset : Durchschnitt über mehrere Jahre; World Development Indicators der Weltbank (Market

capitalization in current US\$): <https://data.worldbank.org/indicator/CM.MKT.LCAP.CD>
(letzter Zugriff am 20.01.25).

- 81 In Tabelle 3.1 und Tabelle 3.2 zeigt sich, dass die Gewichte auf Basis des Bruttoinlandsprodukts den Betrachtungszeitraum granularer abdecken, da für das Bruttoinlandsprodukt umfassendere Daten zur Verfügung stehen als für die Marktkapitalisierung. Des Weiteren ist ersichtlich, dass die Gewichte auf Basis des Bruttoinlandsprodukts im Zeitablauf weniger schwanken.
- 82 Im Folgenden zeigen wir die aus diesen Gewichtungsschemata resultierenden Marktrisikoprämien. Die Ergebnisse unter Verwendung des Bruttoinlandsprodukts als Gewichtungsschema finden sich in Abbildung 3.2. Hier zeigen wir die Ergebnisse unter Verwendung der Daten aller verfügbaren Länder (weltweit), die Ergebnisse unter Berücksichtigung aller verfügbaren geographisch europäischen Länder und für die verfügbaren Länder der Eurozone. Weiterhin zeigen wir:
- 1 die arithmetischen Mittel der Marktrisikoprämien unter Berücksichtigung eines konstanten Gewichtungsschemas. Beispielsweise haben wir die erste Gruppe von Marktrisikoprämien berechnet, indem wir die Marktrisikoprämien jeden Jahres mit den relativen Bruttoinlandsprodukten des Jahres 1900 gewichtet haben.
 - 2 die mit zeitvariierenden Gewichten berechneten arithmetischen Mittel.
 - 3 die arithmetischen Mittel, die mit den zehnjährigen gleitenden Durchschnitten der zeitvariierenden Gewichte berechnet wurden (z. B. entspricht das Gewicht für 2010 somit dem Mittelwert des relativen Bruttoinlandsprodukts von 2001 bis 2010).
- 83 Die konkreten Werte der Marktrisikoprämien für die verschiedenen Gewichtungsschemata und Länderzusammensetzungen sind im Anhang in Tabelle A2.1 aufgeführt.

Abbildung 3.2 Durchschnittliche Marktrisikoprämien gewichtet mittels Bruttoinlandsprodukt



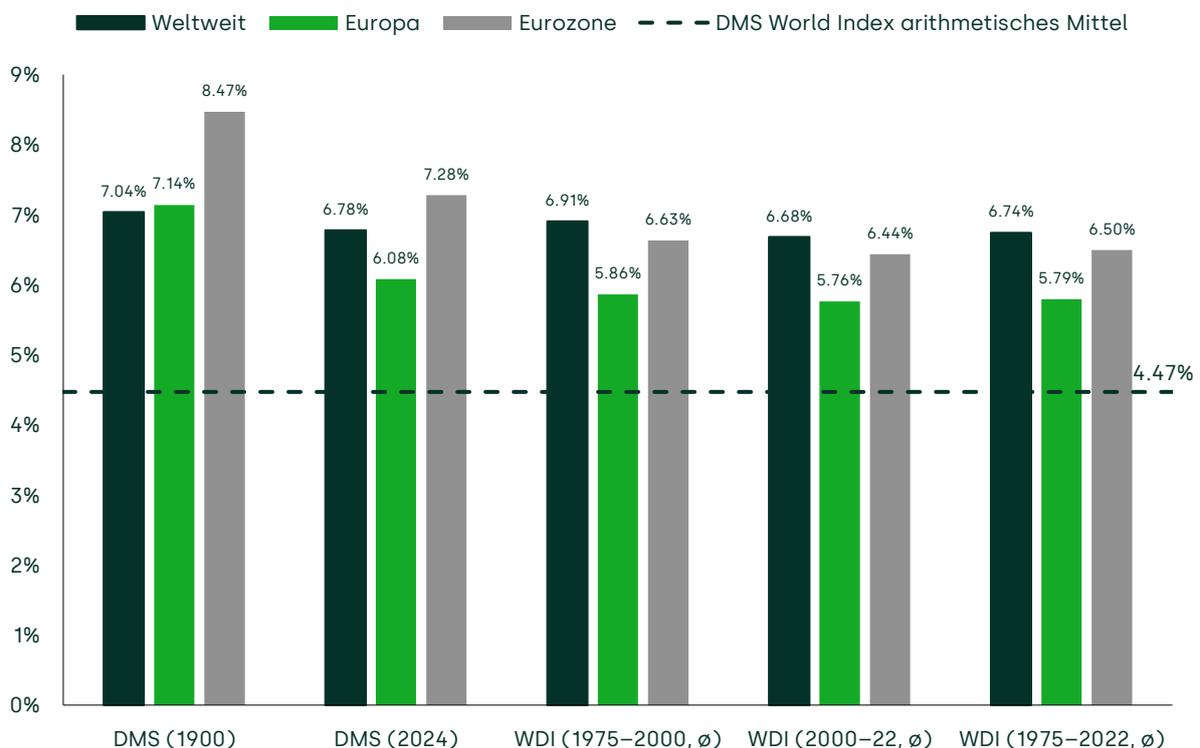
Anmerkung: Wir zeigen die Marktrisikoprämien für alle Gewichtungsschemata im Anhang in Abbildung A2.1 und die konkreten Werte für alle Gewichtungsschemata in Tabelle A2.1. Die Jahre der Hyperinflation wurden für Deutschland (1922 und 1923) und Österreich (1921 und 1922) nicht berücksichtigt. Das arithmetische Mittel des DMS Europe Index liegt bei 4,53%. Quelle: Oxera Berechnung und Darstellung auf Basis des DMS-Datensatzes. Dimson, E., Marsh, P.R. und Staunton, M. (2024), „UBS Global Investment Returns Yearbook 2024“. Daten zur Bestimmung der Gewichtungsschemata: 1900-1969 (Geiger, T. und Frieler, K. (2018), „Continuous national gross domestic product (GDP) time series for 195 countries: past observations (1850-2005) harmonized with future projections according to the Shared Socio-economic Pathways (2006-2100)“, *Earth System Science Data*, **10**:2, S. 847–856); 1970-2023 (World Development Indicators der Weltbank (GDP in current US\$): <https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.MKTP.CD> (letzter Zugriff am 20.01.25)

84 Unsere Ergebnisse zeigen, dass die resultierenden Marktrisikoprämien in allen untersuchten Szenarien deutlich über der von DMS angegebenen Marktrisikoprämie liegen. Das arithmetische Mittel liegt je nach vorgenommener Gewichtung bei 6,1–6,6% bei einer rein europäischen Betrachtung (im Vergleich zur europäischen Marktrisikoprämie von DMS von 4,5%), bei 6,8–7,3% wenn nur Länder der Eurozone berücksichtigt werden und zwischen 6,3–7,1% bei einer weltweiten Betrachtung (im Vergleich zum arithmetischen Mittel der DMS Welt-Marktrisikoprämie von 4,5%). Insgesamt erweisen sich die Ergebnisse als relativ stabil und nur wenig abhängig vom gewählten Gewichtungsschema trotz der eingangs erwähnten Unterschiede zwischen den verschiedenen Ansätzen.

- 85 Die dynamische Gewichtung führt zu etwas geringeren Ergebnissen im Vergleich zu den konstanten Gewichtungsschemata. Dennoch liegen alle Ergebnisse deutlich über dem Ergebnis des DMS Portfolioansatzes. Der Grund für die geringeren Durchschnittswerte bei einer zeitvariierenden Gewichtung liegt darin, dass in vielen Ländern eine negative Korrelation zwischen den länderspezifischen Marktrisikoprämien und der Gewichtungsgröße existiert.⁶¹ Dies bedeutet: hohe länderspezifische Marktrisikoprämien werden tendenziell häufiger beobachtet, wenn das Bruttoinlandsprodukt eines Landes im Vergleich zu anderen Ländern relativ gering ist (bspw. in Zeiten von Rezessionen, welche nur einzelne Volkswirtschaften betreffen). Die niedrigeren durchschnittlichen Marktrisikoprämien bei der dynamischen Gewichtung sind daher eher auf die Veränderungen im Gewichtungsschema zurückzuführen und nicht auf die länderspezifischen Marktrisikoprämien selbst. Dieser Effekt wird zumindest in einer weltweiten Betrachtung etwas nivelliert, wenn man das Gewichtungsschema auf Basis von gleitenden Mittelwerten abbildet, sodass kurzfristig auftretende Schwankungen weniger stark ins Gewicht fallen.
- 86 Dennoch halten wir die Ergebnisse auf Basis konstanter Gewichtungsschemata für belastbarer, da diese Schwankungen im Gewichtungsschema ausschließen. Zudem zeigt sich, dass das gewählte Basisjahr für die Gewichtung keinen wesentlichen Einfluss auf das Ergebnis hat und dieses somit robust ist. In allen Spezifikationen liegt die durchschnittliche länderspezifische Marktrisikoprämie deutlich über der von DMS ermittelten Marktrisikoprämie des Weltportfolios.

⁶¹ Dies haben wir in einer Korrelationsanalyse untersucht. Hier zeigt sich, dass die Korrelationskoeffizienten der länderspezifischen Marktrisikoprämien und des relativen Bruttoinlandsprodukts überwiegend negativ sind, siehe Tabelle A1.1.

Abbildung 3.3 Durchschnittliche Marktrisikoprämie (Gewichtung mittels Marktkapitalisierung)



Anmerkung: Die Jahre der Hyperinflation wurden für Deutschland (1922 und 1923) und Österreich (1921 und 1922) nicht berücksichtigt. Die Wert von 8,47% für die Eurozone bei der Gewichtung DMS (1900) ergibt sich insbesondere aus Österreichs durchschnittlicher Marktrisikoprämie in Höhe von 21,12%, die bei diesem Gewichtungsschema mit 12,76% gewichtet ist.

Quelle: Oxera Berechnung und Darstellung auf Basis des DMS-Datensatzes. Dimson, E., Marsh, P.R. und Staunton, M. (2024), „UBS Global Investment Returns Yearbook 2024“. Daten zur Bestimmung der Gewichtungsschemata: DMS (Vgl. Dimson, E., Marsh, P.R. und Staunton, M. (2024), „UBS Global Investment Returns Yearbook 2024“, S. 11), WDI: World Development Indicators der Weltbank (Market capitalization in current US\$): <https://data.worldbank.org/indicator/CM.MKT.LCAP.CD> (letzter Zugriff am 20.01.25).

87 Bei Verwendung der Marktkapitalisierung als Gewichtung ergibt sich ein ähnliches Bild (vgl. Abbildung 3.2). Die resultierenden Marktrisikoprämien liegen in allen untersuchten Szenarien deutlich über der von DMS bestimmten Welt- wie auch Europamarktrisikoprämie. Bei der weltweiten Betrachtung sind die Ergebnisse nur wenig vom gewählten Zeitpunkt oder Zeitraum für die Gewichtung abhängig. Die arithmetischen Mittel der Marktrisikoprämien liegen hier zwischen 6,7% und 7,0%. Bei einer Beschränkung auf europäische Länder streuen die Ergebnisse etwas stärker und variieren von 5,8% bis 7,1%. Insgesamt sind die Ergebnisse bei diesen geografischen Abgrenzungen jedoch relativ stabil.

88 Werden ausschließlich die Länder der Eurozone berücksichtigt, streuen die Ergebnisse wiederum stärker und reichen von 6,4% bis 8,5%. Insbesondere weist

die Marktrisikoprämie der Eurozone bei einer Gewichtung anhand der Daten von DMS zur Marktkapitalisierung im Jahr 1900 einen vergleichsweise sehr hohen Wert aus. Ursache hierfür ist die durchschnittliche Marktrisikoprämie von Österreich in Höhe von 21,1%. Diese ist in der historischen DMS (1900) Gewichtung mit 12,8% in der heutigen Eurozone gewichtet.⁶² Des Weiteren ist die stärkere Streuung auf die kleinere Auswahl an Vergleichsländern zurückzuführen, da im DMS-Datensatz lediglich Daten für neun Länder der Eurozone verfügbar sind.

- 89 Insgesamt halten wir die BIP-gewichtete Schätzungen der Marktrisikoprämie am belastbarsten. Denn für das Bruttoinlandsprodukt liegen umfangreiche und transparente Daten für den gesamten Betrachtungszeitraum vor. Zusätzlich sind diese Ergebnisse im Vergleich zur Marktkapitalisierung innerhalb der verschiedenen geographischen Räume geringeren Schwankungen unterworfen wie ein Vergleich von Abbildung 3.2 und Abbildung 3.3 zeigt.

3.3 Zusammenfassung der Marktrisikoprämien

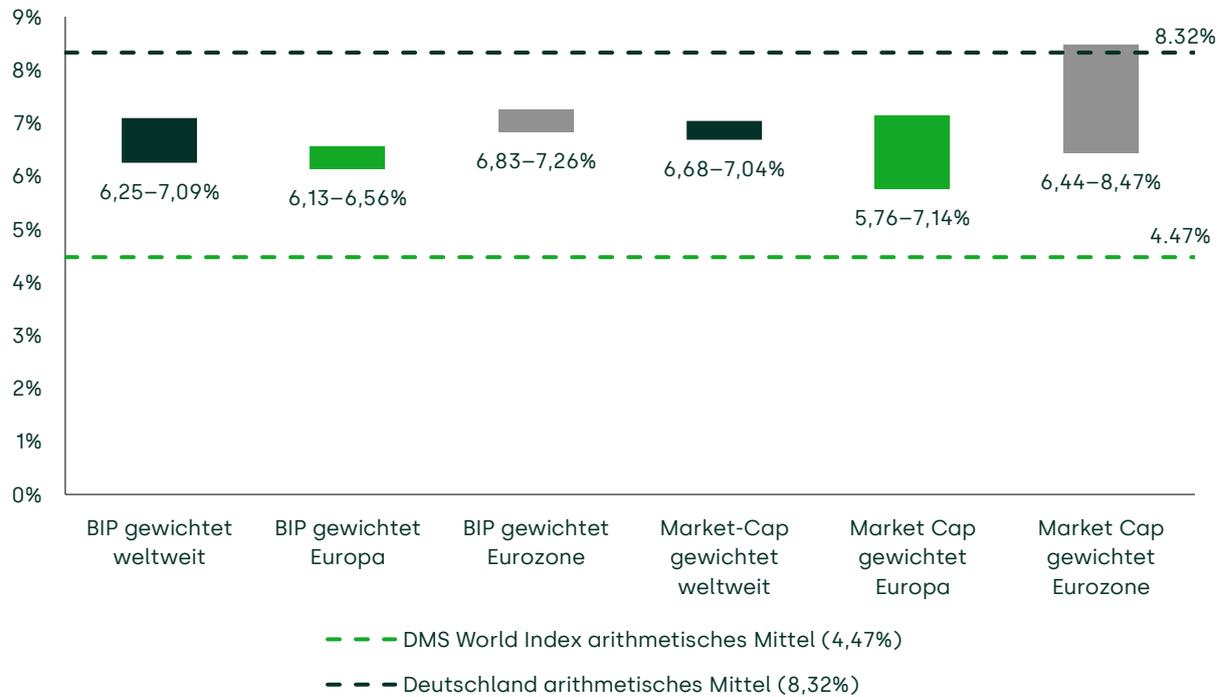
- 90 Die Ergebnisse der im Rahmen eines lokalen CAPM-Ansatzes präsentierten Methoden zur Bestimmung der Marktrisikoprämie sind in Abbildung 3.4 zusammengefasst. Hier zeigt sich deutlich, dass der Durchschnitt der länderspezifischen Marktrisikoprämien durchweg deutlich über dem arithmetischen Mittel der von DMS angegebenen Weltmarktrisikoprämie in Höhe von 4,5% liegt. Gleiches gilt für den Vergleich mit dem DMS Europe Index, dessen arithmetisches Mittel ebenfalls bei 4,5% liegt. Auch erweisen sich die resultierenden Marktrisikoprämien über die verschiedenen Gewichtungsmethoden hinweg als weitgehend robust.
- 91 Außerdem zeigen wir die lokale Marktrisikoprämie für Deutschland in Abbildung 3.4. Diese ergibt sich aus dem arithmetischen Mittel der jährlichen Marktrisikoprämien für Deutschland und beträgt 8,32%.⁶³ Somit führen die präsentierten Methodiken zu Schätzungen der Marktrisikoprämie, die nahezu ausschließlich zwischen der globalen Weltmarktrisikoprämie und der allein auf historischen Daten von Deutschland basierenden Marktrisikoprämie liegen. Schlussendlich erweisen sich die resultierenden Marktrisikoprämien über die verschiedenen Gewichtungsmethoden hinweg als weitgehend robust. Auf Basis dieser Ergebnisse ist eine Marktrisikoprämie **von mindestens 5,8%** sachgerecht, plausibel und fundiert auf den Gegebenheiten auf den Kapitalmärkten.
- 92 Auf Grundlage der empfohlenen Vorgehensweise einer BIP-Gewichtung der europäischen Marktrisikoprämien ergibt sich eine Marktrisikoprämie **zwischen 6,1% und 7,3%**—ein Fokus auf die Eurozone sollte hierbei zu einer Punktschätzung in der oberen Hälfte dieser Bandbreite führen. Wir weisen darauf hin, dass die

⁶² Österreich hat auf Grundlage der Marktkapitalisierung der World Development Indicators der Weltbank ein Gewicht von 1,75% für den Zeitraum von 2000 – 22, vgl. World Development Indicators der Weltbank (Market capitalization in current US\$): <https://data.worldbank.org/indicator/CM.MKT.LCAP.CD> (letzter Zugriff am 20.01.25).

⁶³ Bei dieser Berechnung haben wir die Jahre der Hyperinflation 1922 und 1923 nicht berücksichtigt.

genaue Wahl der Methodik für die Marktrisikoprämie und damit die von der Bundesnetzagentur verwendete Schätzung auch von der internen Konsistenz mit anderen Parametern abhängt.

Abbildung 3.4 Zusammenfassung der Marktrisikoprämien



Anmerkung: Das arithmetische Mittel der Marktrisikoprämie für den DMS Europe Index liegt bei 4,53%.

Quelle: Oxera Darstellung auf Basis der oben dargelegten Analyse-Ergebnisse auf Basis des DMS-Datensatzes. Dimson, E., Marsh, P.R. und Staunton, M. (2024), „UBS Global Investment Returns Yearbook 2024“.

4 Implikationen des goldenen Zeitalters langfristiger Anleihen auf die Marktrisikoprämie

- 93 Wie bereits in Oxera (2021) beschrieben taucht der risikolose Basiszinssatz im CAPM an zwei Stellen auf—als Basiszinssatz und bei der Bestimmung der Marktrisikoprämie.⁶⁴ Die Bundesnetzagentur verwendet in der aktuellen vierten Regulierungsperiode zwei unterschiedliche Ansätze zur Abbildung des risikolosen Basiszinssatzes. Der Basiszinssatz der Wertpapiermarktlinie entspricht gemäß § 7 Abs. 4 StromNEV / GasNEV dem zehnjährigen Durchschnitt von **Umlaufrenditen** festverzinslicher Wertpapiere inländischer Emittenten für Alt- und Neuanlagen bzw. dem Durchschnitt dieser Umlaufrenditen des jeweiligen Kalenderjahres für nach dem 31.12.2023 aktivierte Neuanlagen.⁶⁵ Diese Umlaufrenditen unterstellen, dass der Investor die Anleihen bis zum Fälligkeitsdatum hält—es handelt sich somit um Endfälligkeitsrenditen. In die Berechnung der Renditen werden die zukünftigen Couponzahlungen und der Nennwert der Anleihe ins Verhältnis zum aktuellen Kaufpreis gesetzt, um daraus eine jährliche Rendite zu ermitteln. Umlaufrenditen bilden daher das Marktzinsniveau ab.
- 94 DMS dagegen verwenden die **realisierten jährlichen Renditen** eines internationalen Portfolios langfristiger Staatsanleihen, um den risikolosen Basiszinssatz bei der Bestimmung der Marktrisikoprämie abzubilden. Diese stellen die jährliche Entwicklung des Anlageerfolgs dar und unterstellen, dass ein Anleger die Anleihe bereits nach einem Jahr wieder veräußert.⁶⁶ D. h. in die Renditeberechnung fließt neben den Zinserträgen vor allem die Kursentwicklung der Anleihen ein.
- 95 Das verwendete Renditekonzept zwischen den beiden risikolosen Zinssätzen für die Ermittlung des Eigenkapitalzinssatzes war folglich ein anderes. Es besteht daher bisher eine Diskrepanz zwischen der Umlaufrendite, die von der BNetzA bei der Festlegung des risikofreien Zinssatzes verwendet wird, und der realisierten Rendite, die sie implizit im Rahmen der von DMS ermittelten Marktrisikoprämie verwendet. Diese Diskrepanz sollte bei der Schätzung der zulässigen Eigenkapitalkosten für die deutschen Energienetze korrigiert werden.⁶⁷
- 96 Weiterhin folgt gemäß der Finanztheorie, und wie an den Kapitalmärkten beobachtbar, eine gegenläufige Entwicklung zwischen realisierten Renditen von Anleihen und dem Marktzinsniveau. Reduziert sich das Zinsniveau auf den Kapitalmärkten, werden bereits emittierte Anleihen, die nach wie vor eine hohe Couponzahlung versprechen, attraktiver. Daher steigt der Kurs dieser Anleihen auf den Sekundärmärkten. Dies bedeutet, dass bei einem sinkendem Zinsniveau die realisierten Anleiherenditen steigen. Der Effekt ist zudem umso größer, je länger die Restlaufzeit einer Anleihe zum jeweiligen Zeitpunkt ist. Denn mit steigender

⁶⁴ Oxera (2021), „Bestimmung der Marktrisikoprämie auf Basis internationaler Daten“, 16. März, S. 28.

⁶⁵ Bundesnetzagentur (2024), „BK4-23-002“, 17. Januar, S. 1.

⁶⁶ Dimson, E., Marsh, P.R. und Staunton, M. (2024), „UBS Global Investment Returns Yearbook 2024“, Chapter 2: Long-run asset returns.

⁶⁷ Abbildung A3.2 im Anhang zeigt deutlich, dass zwischen Endfälligkeitsrenditen und realisierte Renditen zuweilen erhebliche Unterschiede vorliegen.

Restlaufzeit steigt ceteris paribus auch die Duration einer Anleihe, d. h. bei einer längeren Laufzeit dauert es ceteris paribus länger, das Risiko einer etwaigen Zinsänderung auszugleichen.

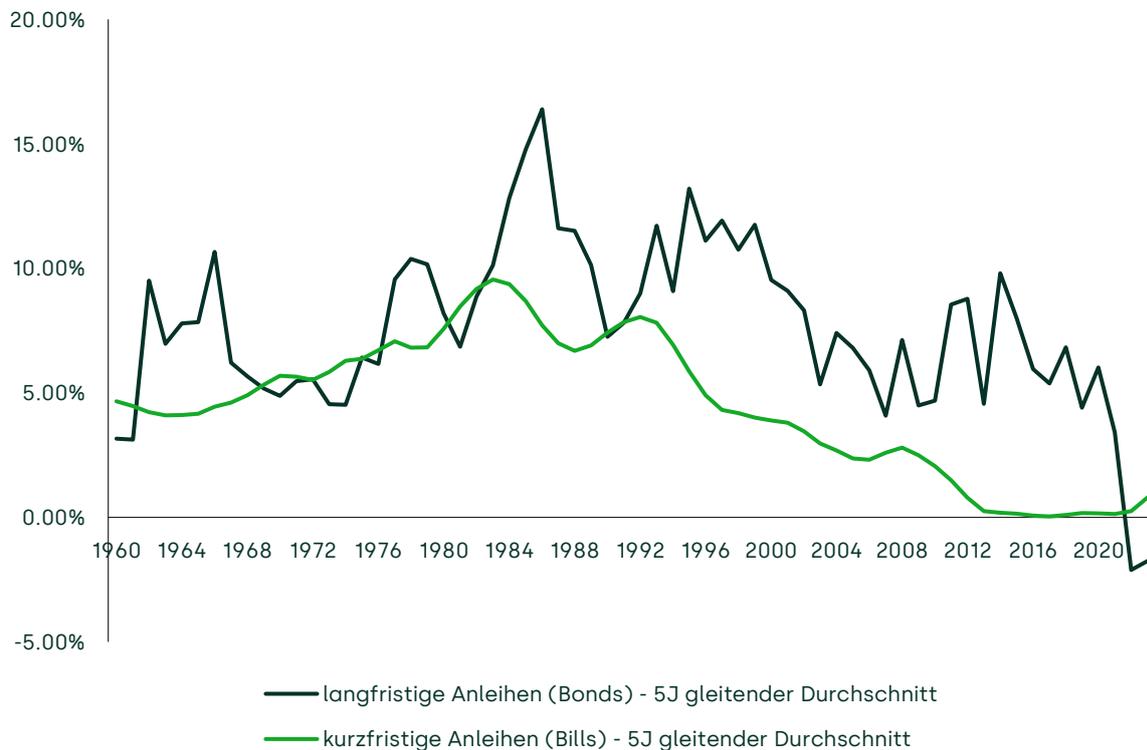
- 97 In Zusammenhang mit dieser gegenläufigen Entwicklung kam es gemäß DMS in der Vergangenheit zum sog. „goldenen Zeitalter langfristiger Anleihen“.⁶⁸ In Abschnitt 4.1 betrachten wir diesen Sondereffekt in den historischen Daten von DMS und insbesondere dessen Auswirkungen auf die Marktrisikoprämie. Anschließend diskutieren wir in Abschnitt 4.2 wie mit diesem Umstand im Rahmen der Regulierungsentscheidung für den Zeitraum ab der kommenden fünften Regulierungsperiode umgegangen werden kann.

4.1 Das goldene Zeitalter langfristiger Anleihen

- 98 Der DMS-Datensatz enthält neben den langlaufenden Bonds (engl. Bonds) auch kurzfristige Anleihen (engl. Bills), die nur in äußerst geringem Maß, von dem bei den Bonds zu beobachtenden Effekt betroffen sind. Sie können daher als Indikator für die auftretenden Effekte der unterschiedlichen Renditekonzepte herangezogen werden. Wie in Abbildung 4.1 dargestellt, ist die Sensitivität von realisierten Renditen gegenüber dem Marktzinsniveau in den von DMS verwendeten langfristigen Anleiherenditen besonders ausgeprägt. So laufen die gleitenden Durchschnitte zwischen den realisierten Renditen kurz- und langfristiger Anleihen deutlich auseinander.

⁶⁸ Im englischen Originaltext „golden age of bonds“. Dimson, E., Marsh, P.R. und Staunton, M. (2024), „UBS Global Investment Returns Yearbook 2024“, S. 28.

Abbildung 4.1 Vergleich der realisierten Renditen kurzfristiger und langfristiger Anleihen



Anmerkung: Zunächst berechnen wir für jedes Jahr einen einfachen Durchschnitt der realisierten Rendite von kurz- und langfristigen Staatsanleihen der vier größten, in der Weltmarktrisikoprämie berücksichtigten Volkswirtschaften im Betrachtungszeitraum (USA, Großbritannien, Deutschland und Japan). Diese haben wir auf Grundlage der Bruttoinlandsprodukte von Geiger, T. und Frieler, K. (2018) und den World Development Indicators der Weltbank identifiziert. Hieraus leiten wir den fünf-Jahres gleitenden Durchschnitt für kurz- und langfristigen Staatsanleihen ab. Die Darstellung basiert auf dem DMS Datensatz für kurzfristige Anleihen (very-short-term treasury bills) und langfristige Anleihen (long-maturity government bonds).

Quelle: Oxera Analyse auf Grundlage des DMS-Datensatzes. Dimson, E., Marsh P.R. und Staunton, M. (2024), „UBS Global Investment Returns Yearbook 2024“. Für die Definition der kurz- und langfristigen Staatsanleihen vgl. Dimson, E., Marsh, P.R. und Staunton, M. (2024), „UBS Global Investment Returns Yearbook 2024“, S. 15.

Daten zur Bestimmung der vier größten Volkswirtschaften: 1900-1969 (Geiger, T. und Frieler, K. (2018), „Continuous national gross domestic product (GDP) time series for 195 countries: past observations (1850-2005) harmonized with future projections according to the Shared Socio-economic Pathways (2006-2100)“, *Earth System Science Data*, **10**:2, S. 847–856); 1970-2023 World Development Indicators der Weltbank (GDP in current US\$): <https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.MKTP.CD> (letzter Zugriff am 20.01.25).

99 Insbesondere ist dieser Effekt durch ein allgemein sinkendes Zinsniveau ab dem Ende der 1970er Jahre in allen relevanten Kapitalmärkten zu erkennen. So bezeichnen DMS selbst die Zeit von 1982 bis 2021 als das „goldene Zeitalter

- langfristiger Anleihen“. ⁶⁹ DMS geben an, dass die realisierten Renditen auf langfristige Anleihen in den nationalen Zeitreihen während dieser Zeitspanne im Mittel vier Prozentpunkte höher waren als im gesamten Zeitraum von 1900 bis 2023. ⁷⁰ Entsprechend betonen sie, dass die gesamte Zeitreihe der langfristigen Anleiherenditen ab 1900 von diesem goldenen Zeitalter verzerrt wird und die höheren Renditen auf langfristige Anleihen gegenüber kurzfristigen Anleihen nicht allein auf die längere Laufzeit zurückzuführen sind.
- 100 In der aktuellen vierten Regulierungsperiode bezieht sich die Bundesnetzagentur jedoch auf die Marktrisikoprämie von DMS, welche unter anderem auf eben diesen realisierten Renditen langfristiger Anleihen basiert. So überträgt sich in der Folge die beschriebene Verfälschung durch das goldene Zeitalter langfristiger Anleihen auch auf die Schätzung der zukünftigen Marktrisikoprämie als historische Differenz zwischen der Gesamtmarktrendite und der langfristigen Anleiherendite. Dies führt gemäß DMS zu einer Unterschätzung der künftigen Marktrisikoprämie. ⁷¹
- 101 Auf der anderen Seite basiert jedoch der im Rahmen der vierten Regulierungsperiode im CAPM verwendete Basiszinssatz auf dem zehnjährigen Durchschnitt der Umlaufrenditen bzw. für ab 2024 aktivierte Neuanlagen einjährigen Durchschnitt der Umlaufrenditen des jeweiligen Jahres. ⁷² Damit ist der risikolose Zinssatz weitgehend bzw. vollständig unabhängig vom goldenen Zeitalter langfristiger Anleihen und damit nicht nach oben hin verzerrt.
- 102 Im Ergebnis führt das beschriebene goldene Zeitalter langfristiger Anleihen somit zu einer nach unten hin verzerrten Marktrisikoprämie auf Basis historischer Daten, nicht aber zu einem in entsprechendem Maße höheren Basiszinssatz, der sich vom aktuellen Zinsniveau ableitet—hieraus folgt eine substanzielle Unterschätzung des Eigenkapitalzinssatzes. Diese Inkonsistenz im CAPM gilt es zu adressieren. Denn der Effekt ist weder auf einzelne Länder noch auf einen kurzen Zeitraum beschränkt, weshalb er sich nicht über eine Durchschnittsbildung herausmittelt.
- 103 Frontier/Randl/Zechner argumentieren, dass eine ähnliche Verzerrung auch für die Rendite des Marktportfolios zu beobachten wäre und daher bei der Bestimmung der Marktrisikoprämie nicht relevant sei. ⁷³ Dieser empirisch nicht belegten These stimmen wir nicht zu. So zeigen DMS und die von Frontier/Randl/Zechner hierzu

⁶⁹ Im englischen Originaltext „golden age of bonds“. Dimson, E., Marsh, P.R. und Staunton, M. (2024), „UBS Global Investment Returns Yearbook 2024“, S. 28.

⁷⁰ Ibid., S. 82 f.

⁷¹ Dimson, E., Marsh, P.R. und Staunton, M. (2024), „Assessment of BNetzA's/Frontier's position on a DMS-based MRP“, 24. August, S. 13.

⁷² Für ab 2024 aktivierte Neuanlagen basiert der Basiszinssatz auf dem Durchschnitt der Umlaufrenditen des jeweiligen Jahres. Für eine Erläuterung der Methodik, insbesondere zum Unterschied zwischen Neuanlagen abhängig vom Zeitpunkt ihrer Aktivierung verweisen wir auf Kapitel 5.

⁷³ Frontier/Randl/Zechner (2021), „Wissenschaftliches Gutachten zur Ermittlung der Zuschläge für unternehmerische Wagnisse von Strom- und Gasnetzbetreibern“, Juli, S. 94.

zitierte Studie von Van Binsbergen, dass die Marktrisikoprämie während der Hochphase des goldenen Zeitalters langfristiger Anleihen nahezu null war.⁷⁴

- 104 Wie bereits 2021 von Oxera dargelegt, ist der Einfluss von einer Zinssenkung auf die Preise von Anleihen und Aktien (die prozentuale Veränderung der Preise als Reaktion auf eine Veränderung des Zinssatzes wird die modifizierte Duration genannt) jeweils von unterschiedlichen Faktoren abhängig.⁷⁵ Bei Aktien ist die Duration abhängig von der Höhe der Marktrisikoprämie, dem Dividendenwachstum und dem Einfluss der nominalen Zinsänderung auf das erwartete Dividendenwachstum.⁷⁶ Die Duration einer Anleihe ist hingegen primär von der Restlaufzeit der Anleihe abhängig. Diese kapitalmarkttheoretisch fundierte unterschiedliche Duration von Aktien und Anleihen, d. h. unterschiedliche Preisänderung infolge einer Zinsänderung, zeigt sich zudem in empirischen Studien.⁷⁷

4.2 Berücksichtigung des goldenen Zeitalters langfristiger Anleihen ab der fünften Regulierungsperiode

- 105 Um den Einfluss des goldenen Zeitalters langfristiger Anleihen auszugleichen oder vollständig zu umgehen, schlagen wir zwei alternative Anpassungen der aktuellen Methodik für den zukünftigen Regulierungsrahmen vor.
- 106 Einerseits könnte dem Problem zumindest teilweise im Rahmen der aktuellen Methodik für die vierte Regulierungsperiode begegnet werden. Hierzu könnte die historische Marktrisikoprämie nicht mehr allein relativ zur realisierten Rendite langfristiger Anleihen bestimmt werden, sondern auch die Überrendite des Marktportfolios gegenüber der realisierten Rendite kurzfristiger Anleihen einbezogen werden. In anderen Worten: Bei der zukünftigen Festlegung der Marktrisikoprämie könnte einer Marktrisikoprämie relativ zu kurzfristigen Anleihen mehr oder gar alleiniges Gewicht gegeben werden im Vergleich zur Marktrisikoprämie auf Basis langfristiger Anleihen. Wie in diesem Kapitel diskutiert, sind die Renditen kurzfristiger Anleihen deutlich schwächer von dem Phänomen betroffen. Insofern würde deren Einbeziehung bei der Bestimmung der Marktrisikoprämie die Verzerrung durch das goldene Zeitalter zwar nicht eliminieren, aber dennoch potentiell erheblich eindämmen. DMS selbst weisen auf

⁷⁴ Dimson, E., Marsh, P.R. und Staunton, M. (2021), „Assessment of BNetzA's/Frontier's position on a DMS-based MRP“, 24. August, S. 12f.

⁷⁵ Oxera (2021), „Bestimmung des Wagniszuschlags (Stellungnahme zum Gutachten von Frontier Economics)“, 19. August, S. 43f.

⁷⁶ Leibowitz, M.L., et al. (1989), „A Total Differential Approach to Equity Duration“, *Financial Analysts Journal*, **45**:5, S. 30–37.

⁷⁷ Vgl. bspw. Reilly, F.K., Wright, D.J. und Johnson, R.R. (2007), „Analysis of the Interest Rate Sensitivity of Common Stocks“, *The Journal of Portfolio Management*, **33**:3, S. 85–107; Korkeamäki, T. (2011), „Interest rate sensitivity of the European stock markets before and after the euro introduction“, *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*, **21**:5, S. 811–831; Leibowitz, M.L. (1986), „Total Portfolio Duration: A New Perspective on Asset Allocation“, *Financial Analysts Journal*, **42**:5, S. 18–29.

diese Verzerrung hin und schlagen deshalb deutlich vor, eine Marktrisikoprämie relativ zu kurzfristigen Anleihen deutlich höher zu gewichten:⁷⁸

Unsere Empfehlung ist eindeutig. Die historische Marktrisikoprämie auf Basis des DMS World Index sollte relativ zu kurzfristigen Anleihen gemessen werden. Dies ist der einzig sinnvolle Ansatz, wenn er für vorausschauende Projektionen verwendet werden soll. [eigene Übersetzung]

- 107 Das Problem eines solchen Ansatzes ist jedoch, dass zwar etwaige Effekte durch das goldene Zeitalter langfristiger Anleihen durch den Bezug auf kurzfristige Anleihen abgemildert werden könnten, jedoch hierdurch an anderer Stelle Unstimmigkeiten in der Methodik entstehen könnten. Insbesondere könnten bei der Fragestellung, welche Anleihelaufzeiten im Kontext der Regulierung von langlebigen Anlagen zu bevorzugen sind, langfristige Anleihen besser geeignet sein, um den entsprechend langen Anlagehorizont abzubilden. Außerdem ist es wichtig, dass die Laufzeiten der Schuldtitel, die für die Berechnung des risikolosen Basiszinssatzes und der Marktrisikoprämie verwendet werden, übereinstimmen— dies hat die Bundesnetzagentur bereits 2021 mit der Einführung der Laufzeitprämie anerkannt.⁷⁹ Die Verwendung von kurzfristigen Anleihen bei der Bestimmung der Marktrisikoprämie könnte daher zwar ein Problem in den historischen Daten adressieren, andererseits jedoch an anderer Stelle zu Inkonsistenzen in der Regulierung des Eigenkapitalzinssatzes für Netzbetreiber führen. Dementsprechend könnte ein alternativer Ansatz, wie wir ihn im Folgenden erörtern, im Kontext der fünften Regulierungsperiode und darüber hinaus genutzt werden, um die Ergebnisse einer direkten Schätzung der Marktrisikoprämie auf Basis historischer Daten zu überprüfen.
- 108 Denn, sofern auch zukünftig mit historischen Überrenditen eine Marktrisikoprämie ermittelt wird, kann die Gesamtmarktrendite, d. h. die Rendite des Marktportfolios, ein möglicher Ansatzpunkt für eine Plausibilitätsprüfung der auf Basis der historischen Überrenditen ermittelten Marktrisikoprämie sein. Im Detail könnte, statt eine historisch und zukünftig konstante Marktrisikoprämie anzunehmen, stattdessen allein die Gesamtmarktrendite auf Basis historischer Daten wie denen von DMS geschätzt werden. Im Anschluss würde von dieser Schätzung der Gesamtmarktrendite, der im CAPM verwendete Basiszinssatz abgezogen, um so die Marktrisikoprämie zu bestimmen.⁸⁰ Diese Plausibilitätsprüfung würde die Konsistenz zwischen der Grundlage für die Schätzung des risikolosen Basiszinssatzes und der risikolosen Komponente der Gesamtmarktrendite in dem von der Bundesnetzagentur angewandten CAPM gewährleisten. Wie wir überdies in Kapitel 5 näher erläutern, sollte der Basiszins bei dieser Methodik die aktuelle Rendite langfristiger Staatsanleihen widerspiegeln, da dies die Konsistenz zwischen dem Basiszinssatz in der Formel des CAPM und der Langlebigkeit der

⁷⁸ Im englischen Original: „Our recommendation is clear. The historical MRP on the DMS World index should be measured relative to bills. This is the only sensible approach if it is to be used in forward looking projections.“ Dimson, E., Marsh, P.R. und Staunton, M. (2021), „Assessment of BNetzA’s/Frontier’s position on a DMS-based MRP“, 24. August, S. 13.

⁷⁹ Bundesnetzagentur (2021), „BK4-21-055“, 38–40.

⁸⁰ Wir präsentieren eine solche Methodik in Kapitel 5.

Anlagen von Energienetzen sicherstellt. Auf diese Punkte gehen wir im Folgenden näher ein.

- 109 Zum einen würde im Rahmen dieser Plausibilitätsprüfung der Einfluss des goldenen Zeitalters langfristiger Anleihen eliminiert. Die von DMS ermittelten realisierten Renditen langfristiger Anleihen während der fraglichen Zeitspanne wären hierbei nicht Teil der Berechnung des Eigenkapitalzinssatzes—weder im Basiszinssatz noch in der Marktrisikoprämie. Stattdessen können die Endfälligkeitsrenditen langfristiger Anleihen bei der Bestimmung der Marktrisikoprämie verwendet werden. In der Folge wäre die von DMS festgestellte Verzerrung bei der Vorhersage der zukünftigen Marktrisikoprämie umgangen.
- 110 Weiterhin würde bei der beschriebenen indirekten Schätzung der Marktrisikoprämie Konsistenz bei der Anwendung des CAPM hergestellt werden. Ein Ziel, das sich die Bundesnetzagentur explizit gesetzt hat.⁸¹ Wie eingangs erwähnt, besteht aktuell eine Diskrepanz zwischen der Umlaufrendite im Basiszinssatz und der realisierten Rendite in der DMS-Berechnung der Marktrisikoprämie. So unterstellt die Umlaufrendite einen Investitionshorizont bis zur Fälligkeit der zugrunde liegenden Wertpapiere, während die von DMS verwendete realisierte Anleiherendite eine Veräußerung der Anleihen nach einem Jahr annimmt. Die Bundesnetzagentur hat solche Diskrepanzen in ihren Parametern für den risikolosen Basiszinssatz bereits konzeptionell in Ansätzen durch andere Anpassungen adressiert, wie z. B. durch die Laufzeitprämie.⁸² Die vorgeschlagene Umstellung auf die alleinige Nutzung von Umlaufrenditen würde diesen Widerspruch beseitigen.
- 111 Wir stellen außerdem fest, dass es regulatorische Präzedenzfälle gibt, die diese Methode der Schätzung der Marktrisikoprämie als Residuum durch Abzug des risikolosen Zinssatzes von der Marktrendite unterstützen. Beispielsweise haben Großbritannien⁸³ und Italien⁸⁴ einen ähnlichen Ansatz für ihre jeweilige Hauptmethodik zur Schätzung der Marktrisikoprämie gewählt.

⁸¹ Bundesnetzagentur (2024), „GBK – Branchenworkshop Kapitalverzinsung“, 21. Oktober, S. 8.

⁸² Bundesnetzagentur (2021), „BK4-21-055“, 12. Oktober, S. 39.

⁸³ Ofgem (2024), „RIIO-3 Sector Specific Methodology Decision - Finance Annex“, 18. Juli, para. 3.93.

⁸⁴ Arera (2021), „TASSO DI REMUNERAZIONE DEL CAPITALE INVESTITO PER I SERVIZI INFRASTRUTTURALI DEI SETTORI ELETTRICO E GAS PER IL PERIODO 2022-2027: CRITERI PER LA DETERMINAZIONE E L'AGGIORNAMENTO“ 23. Dezember, S. 16, <https://www.arera.it/fileadmin/allegati/docs/21/614-21.pdf> (letzter Zugriff am 30.01.2025).

5 Bestimmung des risikolosen Basiszinssatzes im Einklang mit der Marktrisikoprämie

- 112 Die Bundesnetzagentur bestimmte für die vierte Regulierungsperiode den risikolosen Basiszins für Anlagen, die bis zum 31.12.2023 aktiviert wurden, anhand des zehnjährigen Durchschnitts der Umlaufrenditen festverzinslicher Wertpapiere inländischer Emittenten.⁸⁵ Für die vierte Regulierungsperiode ergab sich hierdurch ein Zinssatz von 0,74%.⁸⁶ Eine Aktualisierung dieser Berechnung zum Ende 2024 ergibt einen Zinssatz von 0,80%.⁸⁷
- 113 Die Bundesnetzagentur hat aufgrund der diskutierten gestärkten Unabhängigkeit die Chance, die Ermittlung des risikolosen Basiszinssatzes weiterzuentwickeln. Damit hat die Bundesnetzagentur im Rahmen des „Netze effizient sicher transformiert“ (NEST)-Prozesses bereits begonnen. Somit besteht die Möglichkeit, die Ermittlung des risikolosen Basiszinssatzes in besseren Einklang mit der Finanztheorie zu bringen, sodass der regulatorische Eigenkapitalzins die Opportunitätskosten für Investoren akkurat reflektiert.
- 114 In der Tat zeigt die von der Bundesnetzagentur selbst vorgenommene Änderung der Basiszinssatzmethodik für ab 2024 aktivierte Anlagen zur besseren Annäherung an die Kapitalmärkte, wie wir in Abschnitt 5.1.1 zeigen werden, dass die Regulierungsbehörde grundsätzlich die Anforderungen der Investoren und die Opportunitätskosten der Finanzierung im Auge hat.
- 115 Daher sollte die Methodik zur Ermittlung des risikolosen Basiszinssatzes im Rahmen einer Neuregelung der Bestimmung der Kapitalverzinsung in Gänze auf den Prüfstand gestellt werden.
- 116 In Abschnitt 5.1 diskutieren wir zunächst konzeptionell die Bestimmung des risikolosen Basiszinssatzes. Anschließend präsentieren wir in Abschnitt 5.2 einen Ausblick auf konsistente Optionen zur methodischen Ermittlung des Basiszinssatzes. In Abschnitt 5.3 gehen wir auf die Wechselwirkung zwischen Marktrisikoprämie und risikolosem Basiszinssatz ein. Abschnitt 5.4 schließt das Kapitel mit einer Zusammenfassung der Diskussion des risikolosen Basiszinssatzes ab.

⁸⁵ StromNev §7 (4).

⁸⁶ Bundesnetzagentur (2021), „BK4-21-055“, 12. Oktober, S. 8.

⁸⁷ Berechnung basierend auf der von der Bundesnetzagentur verwendeten Zeitreihe „Umlaufrenditen inländischer Inhaberschuldverschreibungen / Insgesamt / Monatswerte“ der Deutschen Bundesbank, https://www.bundesbank.de/dynamic/action/de/statistiken/zeitreihen-datenbanken/zeitreihen-datenbank/759778/759778?statisticType=BBK_ITS&listId=www_skms_it01&treeAnchor=GELD (letzter Zugriff am 13.01.2025).

5.1 Konzeptionelle Diskussion zur Bestimmung des risikolosen Basiszinssatzes

117 Insbesondere folgende Aspekte sollten bei der Bestimmung des risikolosen Basiszinssatz geprüft werden.

- Der für die Durchschnittsbildung zu verwendende Zeitraum;
- die der Berechnung zugrunde liegenden Länder;
- die verwendeten Laufzeiten der als Referenz herangezogenen Wertpapiere;
- die Frage, inwiefern Staatsanleihen allein den tatsächlichen risikolosen Basiszinssatz im Hinblick auf das „Convenience Premium“ widerspiegeln.

5.1.1 Zu verwendender Zeitraum zur Durchschnittsbildung

118 Die derzeitige Vorgehensweise der Bundesnetzagentur, den risikolosen Basiszinssatz für Anlagen, die bis zum 31.12.2023 aktiviert wurden, anhand des zehnjährigen Durchschnitts der Umlaufrenditen festverzinslicher Wertpapiere inländischer Emittenten zu bestimmen, spiegelt das aktuelle Zinsniveau nicht wider. Dies ist auf das bis vor Kurzem sehr niedrige Zinsniveau seit der Finanzkrise 2008 zurückzuführen und in Abbildung 5.1 deutlich erkennbar. Hier zeigt die hellgrüne Linie die jährlichen durchschnittlichen Renditen festverzinslicher Wertpapiere inländischer Emittenten im Zeitablauf, also die Zeitreihe, auf deren Basis die Bundesnetzagentur die Schätzung des risikolosen Basiszinses bisher vornimmt. Die dunkelgrüne Linie zeigt den gemäß der Methodik für bis zum 31. Dezember 2023 aktivierte Anlagen berechneten Basiszinssatz, d. h. den zehnjährigen Durchschnitt der Bundesbank Zeitreihe. Es zeigt sich, dass der so für 2024 berechnete Basiszinssatz von 0,8%—und damit die derzeitige Vorgehensweise der Bundesnetzagentur für vor 2024 aktivierte Anlagen—das derzeitige deutsche Zinsniveau nicht widerspiegelt.

Abbildung 5.1 Risikoloser Basiszins der Bundesnetzagentur im Zeitablauf



Anmerkung: Die Bundesbank Zeitreihe ist die von der Bundesnetzagentur verwendete Zeitreihe „Umlaufrenditen inländischer Inhaberschuldverschreibungen“ der Deutschen Bundesbank, welche sich aus den Renditen von Bankschuldverschreibungen, Unternehmensanleihen und Anleihen der öffentlichen Hand zusammensetzt.

Quelle: „Umlaufrenditen inländischer Inhaberschuldverschreibungen / Insgesamt / Monatswerte“ der Deutschen Bundesbank (Stand: 10.01.2025) und eigene Berechnung des zehnjährigen Durchschnitts.

119 Diesen Umstand hat die Bundesnetzagentur erkannt und Anfang 2024 mit einer Anpassung des Basiszinssatzes für neue Investitionen während der vierten Regulierungsperiode Rechnung gezollt.⁸⁸

120 Für ab dem 1. Januar 2024 aktivierte Neuanlagen berechnet sich der risikolose Basiszins als einfaches Mittel der Renditen des jeweiligen Jahres, in welchem die Neuanlagen aktiviert werden.⁸⁹ Dieses Vorgehen führt für das Jahr 2024 zu einem risikolosen Basiszins von 2,65%.⁹⁰ Die neue Methodik bildet das gegenwärtige

⁸⁸ Bundesnetzagentur (2024), „Beschluss BK4-23-002“, 17.01.2024.

⁸⁹ Ibid., S. 6.

⁹⁰ Berechnung basierend auf der von der Bundesnetzagentur verwendeten Zeitreihe „Umlaufrenditen inländischer Inhaberschuldverschreibungen / Insgesamt / Monatswerte“ der Deutschen Bundesbank, https://www.bundesbank.de/dynamic/action/de/statistiken/zeitreihen-datenbanken/zeitreihen-datenbank/759778/759778?statisticType=BBK_ITS&listId=www_skms_it01&treeAnchor=GELD (letzter Zugriff am 13.01.2025).

- Marktzinsniveau besser ab und ist deshalb besser geeignet, um den künftigen risikolosen Basiszins zu bestimmen.
- 121 Wir halten eine Verkürzung des Zeitraums für die Durchschnittsbildung auch ab der fünften Regulierungsperiode für angemessen. Denn die Diskrepanz zwischen dem aktuellen Zinsniveau und dem langfristigen Durchschnitt der historischen Renditen deutscher Staatsanleihen, auf welchen die Ermittlung des risikolosen Basiszinssatzes bisher basierte, kann ein Hindernis für die Akquirierung ausreichender Finanzierungsmittel sein, da die Vergütung der Investoren unter den aktuellen Bedingungen nicht ihren Erwartungen entsprechen würde. Die vorgenommene Anpassung des Regulierungsrahmens während der vierten Regulierungsperiode durch die Bundesnetzagentur verdeutlicht, dass die Zinsschwankungen eine erhebliche Herausforderung für den auf mehrere Jahre festgesetzten Regulierungsrahmen darstellen. Damit erkennt die Bundesnetzagentur an, dass die Berechnung des risikolosen Basiszinssatzes grundsätzlich überarbeitet werden muss. Dies gilt allerdings nicht nur für neue Investitionen, sondern insbesondere auch für bestehende Anlagen.
- 122 Wir sind der Ansicht, dass eine Anpassung der zulässigen Eigenkapitalverzinsung für Neuanlagen allein nicht ausreicht, da dies zu Fehlanreizen führen und die Fähigkeit der Netzbetreiber, investiertes Kapital zu halten, beeinträchtigen könnte. Denn es ist wichtig zu beachten, dass die Eigenkapitalkosten die Opportunitätskosten der Eigenkapitalfinanzierung sind. Eigenkapitalgeber wägen kontinuierlich ab, ob es rentabel ist, ihre Investition aufrechtzuerhalten, und vergleichen ihre Renditeerwartungen unter den aktuellen Marktbedingungen mit dem von der Regulierungsbehörde festgelegten regulatorischen Zinssatz. Wenn die zulässige Eigenkapitalverzinsung unter ihren Erwartungen liegt, werden sie ihr Kapital wahrscheinlich in rentablere Investitionsmöglichkeiten mit vergleichbarem Risiko umschichten. Mit anderen Worten: Die Beibehaltung der aktuellen Methodik zur Bestimmung der Eigenkapitalrendite auf die bestehende Vermögensbasis könnte dazu führen, dass Aktionäre das investierte Kapital verringern, was die Finanzierung künftiger Investitionen noch schwieriger machen würde.
- 123 Die Beibehaltung der aktuellen Methodik, den risikolosen Basiszinssatz als langfristigen Durchschnitt der Renditen von Staatsanleihen zu berechnen, würde das wirtschaftliche Prinzip, dass die Eigenkapitalkosten die Opportunitätskosten der Eigenkapitalfinanzierung sind, nicht widerspiegeln. Daher gilt auch in diesem Fall, dass bei einer Beibehaltung der aktuellen Methodik die Netzbetreiber möglicherweise nicht in der Lage sind, das vorhandene Eigenkapital zu halten, was künftige notwendige Investitionen weiter erschweren würde.
- 124 Daher ist eine einheitliche Ermittlung des risikolosen Basiszinssatzes für alle Investitionen angebracht. Somit empfehlen wir den neuen Ansatz der Bundesnetzagentur, den Basiszins als einfaches Mittel der Renditen des jeweiligen Jahres zu berechnen, auch auf bestehende Investitionen anzuwenden.
- 125 Hierbei würde jedoch weiterhin das Risiko von Zinsschwankungen während der Regulierungsperiode nicht gelöst werden. Da es sich um ein exogenes Marktrisiko handelt, über das die Netzbetreiber keine Kontrolle haben, ist eine teilweise

Umverteilung dieses Risikos auf die Verbraucher gerechtfertigt. Im europäischen Regulierungskontext werden verschiedene Mechanismen eingesetzt, um dem Risiko von Zinsschwankungen zu begegnen, darunter insbesondere die Folgenden.

- Eine **Indexierung** des Basiszinses nach dem Vorbild Großbritanniens.⁹¹ Diese bietet einerseits den Investoren geringere Transparenz, da sich die Höhe der Vergütung während der Regulierungsperiode ändert. Andererseits werden die Netzbetreiber und Investoren vor dem Zinsrisiko geschützt, soweit der Index die von den Netzbetreibern getragenen Zinskosten genau widerspiegelt. Eine Indexierung ist in ihrer Umsetzung komplex, da sie jährliche Aktualisierungen der Vergütungsparameter erfordert. Insbesondere aufgrund der sehr großen Zahl von Verteilernetzbetreibern in Deutschland erscheint eine Indexierung daher als wenig praktikabel.
- Ein **Trigger-Mechanismus** nach dem Vorbild Italiens.⁹² Dieser bietet den Investoren höhere Transparenz, da sich die Höhe der Vergütung nur dann ändert, wenn eine erhebliche Diskrepanz der Marktzinsen zum zuvor festgelegten Basiszinssatz vorliegt. Bei einem solchen Mechanismus sind die Netzbetreiber weiterhin innerhalb einer sog. „neutralen Bandbreite“ einem gewissen Zinsrisiko ausgesetzt, also innerhalb des Rahmens, in dem der Trigger-Mechanismus nicht auslöst.

126 Wenn die Bundesnetzagentur keinen dieser Mechanismen anwendet, d.h. wenn die zulässige Rendite ex ante festgelegt wird, tragen die Netzbetreiber während der Regulierungsperiode das gesamte Zinsrisiko. Eine Verkürzung der Dauer der Regulierungsperiode, wodurch sich die Zeit zwischen zwei Anpassungen der zulässigen Rendite verkürzen würde, könnte diesem entgegenwirken. Dadurch würde das Zinsrisiko für die Netzbetreiber zwar verringert, aber nicht beseitigt oder ausgeglichen.

127 Alternativ könnte die Bundesnetzagentur die Netzbetreiber für das Zinsrisiko vergüten, indem sie einen expliziten Aufschlag einführt, beispielsweise durch die Schaffung einer bestimmten Prämie über dem kurzfristigen Durchschnitt der Renditen von Staatsanleihen oder durch die Berücksichtigung der Kosten für die Absicherung des Zinsrisikos. Eine solche Prämie würde sie auch vor dem Risiko steigender Zinsen während der Regulierungsperiode schützen—und somit auch dem Risiko, dass die zulässige Rendite nicht mehr ausreicht, um die Vergütungserwartungen zu erfüllen, was zukünftige Investitionen gefährden könnte.

⁹¹ Ofgem (2021), „RIIO-2 Final Determinations – Finance Annex (REVISED)“, 3 February, Rn. 4.2, abrufbar unter https://www.ofgem.gov.uk/sites/default/files/docs/2021/02/final_determinations_-_finance_annex_revised_002.pdf (letzter Zugriff am 28.03.2025).

⁹² Arera (2021), „TASSO DI REMUNERAZIONE DEL CAPITALE INVESTITO PER I SERVIZI INFRASTRUTTURALI DEI SETTORI ELETTRICO E GAS PER IL PERIODO 2022-2027: CRITERI PER LA DETERMINAZIONE E L'AGGIORNAMENTO“ 23. Dezember, S. 19, <https://www.arera.it/fileadmin/allegati/docs/21/614-21.pdf> (letzter Zugriff am 30.01.2025)

5.1.2 Geographische Abgrenzung für die Berechnung des risikolosen Zinssatzes

- 128 Zudem stellt sich die Frage, welche Länder für die Berechnung des risikolosen Basiszinssatzes herangezogen werden sollten. Üblicherweise werden hierfür in relativ stabilen und großen Volkswirtschaften allein nationale Zeitreihen verwendet.⁹³ Dies entspricht auch dem aktuellen Vorgehen der Bundesnetzagentur in der vierten Regulierungsperiode. So werden bisher Umlaufrenditen inländischer, d. h. deutscher, Inhaberschuldverschreibungen verwendet.⁹⁴ Allerdings besteht, wie in Abschnitt 3 diskutiert, eine Diskrepanz zwischen der lokalen Ermittlung des risikolosen Basiszinssatzes und der Berücksichtigung einer globalen Marktrisikoprämie.
- 129 In Anbetracht dessen und aufgrund des Ziels der Bundesnetzagentur, Konsistenz im CAPM herzustellen,⁹⁵ sollte Kohärenz zwischen der Berechnung der Marktrisikoprämie und des risikolosen Zinssatzes hergestellt werden. So sind wir der Ansicht, dass bspw. eine Marktrisikoprämie der Eurozone auch vorzugsweise in Verbindung mit dem entsprechenden risikolosen Basiszinssatz der Eurozone verwendet werden sollte. Dies gilt ebenfalls für eine europäische Marktrisikoprämie und der Verwendung eines entsprechenden risikolosen Basiszinssatz europäischer Länder.

5.1.3 Zu verwendende Anleihelaufzeiten

- 130 Weiterhin gilt es zu prüfen, Anleihen welcher Laufzeiten bei der Schätzung des risikolosen Basiszinssatzes verwendet werden sollten. Bei der aktuell genutzten, von der Deutschen Bundesbank veröffentlichten Zeitreihe werden Inhaberschuldverschreibungen mit einer längsten Laufzeit von über 4 Jahren und mittleren Restlaufzeit von mehr als drei Jahren berücksichtigt.⁹⁶ Im internationalen Vergleich zeigt sich jedoch, dass üblicherweise langfristige Anleihen verwendet werden. So stützt sich ARERA in Italien allein auf zehnjährige Staatsanleihen und in Großbritannien sind 20-jährige Staatsanleihen gängige Praxis.⁹⁷ Auch in Frankreich wurde die Methodik angepasst, um einem längeren Investitionshorizont Rechnung zu tragen.⁹⁸ So haben die dort von der

⁹³ Bspw. in Großbritannien (Ofgem (2024), „RIIO-3 Sector Specific Methodology Decision - Finance Annex“, 18. Juli, S. 72).

⁹⁴ Bundesnetzagentur (2024), „Beschluss BK4-23-002“, 17.01.2024, S. 1.

⁹⁵ Bundesnetzagentur (2024), „GBK – Branchenworkshop Kapitalverzinsung“, 21. Oktober, S. 8.

⁹⁶ Längste Laufzeit ist der Zeitraum vom Beginn der bedingungsgemäßen Verzinsung bis zur Endfälligkeit der Schuldverschreibungen. Längste Restlaufzeit ist der Zeitraum vom Berichtsmonat bis zur Fälligkeit der letzten Rate bei Tilgungsanleihen. Kürzeste Restlaufzeit ist der Zeitraum vom Berichtsmonat bis zur Fälligkeit der nächsten Rate bei Tilgungsanleihen. Mittlere Restlaufzeit ist die Summe aus kürzester und längster Restlaufzeit dividiert durch 2. Vgl. Bundesbank (2020), „Kapitalmarktstatistik“, März, S. 78; Bundesnetzagentur (2021), „BK4-21-055“, 12. Oktober, S. 8.

⁹⁷ Arera (2021), „TASSO DI REMUNERAZIONE DEL CAPITALE INVESTITO PER I SERVIZI INFRASTRUTTURALI DEI SETTORI ELETTRICO E GAS PER IL PERIODO 2022-2027: CRITERI PER LA DETERMINAZIONE E L'AGGIORNAMENTO“ 23. Dezember, S. 19, <https://www.arera.it/fileadmin/allegati/docs/21/614-21.pdf> (letzter Zugriff am 30.01.2025); Ofgem (2024), „RIIO-3 Sector Specific Methodology Decision – Finance Annex“, 18. Juli, S. 52.

⁹⁸ CRE (2021), „Délibération de la Commission de régulation de l'énergie du 21 janvier 2021 portant décision sur le tarif d'utilisation des réseaux publics de distribution d'électricité (TURPE 6 HTA-BT)“, S.

Regulierungsbehörde für die Bestimmung des Basiszinssatzes für Energienetze genutzten Staatsanleihen eine Laufzeit von 15 Jahren. In der vorangegangenen Regulierungsperiode waren es noch nur zehn Jahre gewesen.

- 131 Daher empfehlen wir, bei der Berechnung des risikolosen Basiszinssatzes für die kommende fünfte Regulierungsperiode Staatsanleihen mit Laufzeiten zwischen zehn und 20 Jahren in Betracht zu ziehen, um der langen Lebensdauer der Netzanlagen Rechnung zu tragen. Entsprechend begrüßen wir, dass dies auch dem Stand der Überlegungen von Seiten der Bundesnetzagentur entspricht.⁹⁹

5.1.4 Berücksichtigung von Unternehmensanleihen und das Convenience Premium

- 132 Sollte die Bundesnetzagentur sich für eine Umstellung der Methodik für den risikolosen Basiszinssatz entscheiden, sollte schlussendlich auch berücksichtigt werden, dass Staatsanleihen allein den tatsächlichen risikolosen Basiszinssatz nicht akkurat repräsentieren könnten. Grund hierfür ist das sogenannte „Convenience Premium“, das Staatsanleihen eigen ist. Wie wir in Box 5.1 näher erläutern, kann der Zinssatz auf Staatsanleihen infolge einer künstlich erhöhten Nachfrage, welche etwa aus aufsichtsrechtlichen Anforderungen oder der Verwendung von Staatsanleihen in Absicherungsstrategien resultiert, gegenüber dem tatsächlich risikolosen Basiszinssatz nach unten verfälscht sein. Daher sollte dem „Convenience Premium“ Rechnung getragen werden wie bspw. bereits von ARERA in Italien umgesetzt.¹⁰⁰

- 133 Wir halten es daher für richtig, dass die Bundesnetzagentur den Einbezug des Convenience Premiums im Rahmen der Einzelfestlegungen prüfen wird.¹⁰¹



Box 5.1 Das Convenience Premium

Das CAPM definiert den risikolosen Basiszinssatz als die Rendite einer Anlage mit einem Risikofaktor von 0 und geht davon aus, dass es einen einzigen risikolosen Basiszinssatz gibt, zu dem Anleger risikofrei Kapital aufnehmen und vergeben können. Diese Annahme könnte jedoch verletzt werden, wenn man eine Schätzung des

51 und CRE (2024), „Délibération de la Commission de régulation de l'énergie du 15 février 2024 portant décision sur le tarif péréqué d'utilisation des réseaux publics de distribution de gaz naturel de GRDF“, S. 58. In der Entscheidung TURPE 6 HTA-BT erklärte die CRE, dass „diese Verlängerung der Laufzeit darauf abzielt, die Finanzierungsbedingungen vergleichbarer Betreiber bestmöglich widerzuspiegeln“.

⁹⁹ Bundesnetzagentur (2025), „Vorläufige Einordnung der Erkenntnisse aus dem Gutachten zur Methodik der Kapitalkostenbestimmung ab der fünften Regulierungsperiode“, Januar, S. 2.

¹⁰⁰ Arera (2021), „TASSO DI REMUNERAZIONE DEL CAPITALE INVESTITO PER I SERVIZI INFRASTRUTTURALI DEI SETTORI ELETTRICO E GAS PER IL PERIODO 2022-2027: CRITERI PER LA DETERMINAZIONE E L'AGGIORNAMENTO“ 23. Dezember, S. 19, <https://www.arera.it/fileadmin/allegati/docs/21/614-21.pdf> (letzter Zugriff am 30.01.2025).

¹⁰¹ Bundesnetzagentur (2025), „Vorläufige Einordnung der Erkenntnisse aus dem Gutachten zur Methodik der Kapitalkostenbestimmung ab der fünften Regulierungsperiode“, Januar, S. 3.

risikolosen Basiszinssatzes betrachtet, die auf den Renditen von Staatsanleihen basiert. Grund hierfür ist das sog. Convenience Premium, das in der Regel die Rendite von Staatsanleihen relativ zum tatsächlichen risikolosen Basiszinssatz reduziert.

Bereits 2020 hat Oxera in einem Gutachten die Beziehung zwischen den Renditen von Staatsanleihen und dem CAPM untersucht.¹ Hier haben wir dargelegt, dass die Verwendung der Rendite von Staatsanleihen als risikoloser Basiszinssatz im CAPM-Modell zu einem Verstoß gegen das Modigliani-Miller-Theorem (MM) führen kann.² Weiterhin haben wir erläutert, dass dies durch das Convenience Premium verursacht wird, welches normalerweise die Renditen von Staatsanleihen im Vergleich zum risikolosen Basiszinssatz nach unten drückt.

Im Wesentlichen wird das Convenience Premium durch einen Nachfrageüberhang nach hoch bewerteten Staatsanleihen verursacht, der durch aufsichtsrechtliche Anforderungen und die Verwendung von Staatsanleihen in Absicherungsstrategien—wie z. B. Zinsabsicherung—bedingt ist. Das Convenience Premium spiegelt also die geldähnlichen Sicherheits- und Liquiditätsmerkmale von Staatsanleihen wider.

Der Nachfrageüberhang nach Staatsanleihen, die in Absicherungsstrategien genutzt wird, hat sich bspw. in den Marktturbulenzen vom September 2022 gezeigt. Hier musste die Bank of England auf dem Gilts-Markt intervenieren und eine neue Liquiditätsfazilität für eine Untergruppe von Gilts-Marktteilnehmern (Liability Driven Investment-Fonds) bereitstellen, um einen potenziellen Notverkauf von langlaufenden Gilts zu stoppen. Der Liability-Driven-Investment-Markt schuf eine fremdfinanzierte Nachfrage nach Gilts als Absicherung gegen langlaufende Pensionsfondsverbindlichkeiten, wobei die geldähnlichen Sicherheits- und Liquiditätsmerkmale von Staatsanleihen anerkannt wurden.

Quelle: ¹ Oxera (2020), 'Are sovereign yields the risk-free rate for the CAPM?', prepared for the Energy Networks Association, 20 May, <https://www.oxera.com/wp-content/uploads/2020/08/2020.05.20-RFR-and-gearing-1.pdf> (letzter Zugriff am 20.01.2025). ² Ibid., S. 6.

5.2 Optionen zur konsistenten Ermittlung des risikolosen Basiszinssatzes

134 Auf Basis der Überlegungen in Kapitel 5.1 zeigen wir zwei Methodiken, die als sachgerecht für den zukünftigen Regulierungsrahmen angesehen werden könnten.

- 1 Bestimmung des risikolosen Basiszinssatzes für die Eurozone (Mitglieder mit einem AAA/AA-Rating) unter Berücksichtigung des Convenience Premiums.
- 2 Bestimmung des risikolosen Basiszinssatzes für Europa (Länder mit einem AAA/AA-Rating) unter Berücksichtigung des Convenience Premiums.

135 In Abschnitt 5.1 haben wir die Möglichkeit aufgezeigt, den risikolosen Basiszinssatz für die Eurozone oder für Europa zu bestimmen, um eine mögliche Marktrisikoprämie der Eurozone oder Europas in Verbindung mit einem einheitlichen Basiszinssatz zu verwenden. Wir schlagen vor, diesen Zinssatz als Durchschnitt über Staatsanleihen der Mitglieder der Eurozone bzw. europäischer Länder mit einem AAA/AA-Rating zu berechnen.¹⁰² Denn auch die Staatsanleihen von Ländern mit einem AA-Rating können als sehr sicher betrachtet werden und sich allein auf die Untergruppe der AAA-Länder zu verlassen, würde für die Eurozone bedeuten, nur deutsche und niederländische Daten zu verwenden. Da es Bedenken hinsichtlich der historischen deutschen Marktdaten gibt, ermöglicht die Verwendung der Daten von Ländern mit einem AAA- und AA-Rating die Erstellung einer Stichprobe mit minimalem Ausfallrisiko, ohne dabei ausschließlich oder hauptsächlich auf die deutschen Kapitalmärkte angewiesen zu sein. Ob die Staatsanleihen von Ländern der Eurozone oder von europäischen Ländern berücksichtigt werden, sollte konsistent mit den berücksichtigten Ländern zur Ermittlung der Marktrisikoprämie entschieden werden.

136 In Tabelle 5.1 zeigen wir die Gewichte auf Basis des Bruttoinlandsprodukts im Jahr 2023 anhand derer wir die durchschnittlichen Renditen der Staatsanleihen für verschiedene Laufzeiten berechnet haben.

¹⁰² Mitglieder der Eurozone mit einem AAA/AA-Rating sind Österreich, Belgien, Finnland, Deutschland, Irland, Frankreich und die Niederlande. Europäische Länder mit einem AAA/AA-Rating sind zusätzlich dazu die Schweiz, Großbritannien, Schweden, Dänemark und Norwegen. Diese Abgrenzung ergibt sich aus dem Moody's Rating zum 23.01.2025 vgl. Damodaran (2025), „Country Default Spreads and Risk Premiums“, 9 January, http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/datafile/ctryprem.html, (letzter Zugriff am 18.02.2025). Die Länder haben wir nach ihrem relativen Bruttoinlandsprodukt im Jahr 2023 gewichtet. Die Bruttoinlandsprodukte basieren auf den World Development Indicators der Weltbank (GDP in current US\$): <https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.MKTP.CD> (letzter Zugriff am 20.01.25).

Tabelle 5.1 Gewichte für die Berechnung des durchschnittlichen risikolosen Basiszinssatzes für Europa und die Eurozone

	Europa AAA/AA		Eurozone AAA/AA	
	10J Laufzeit	15J und 20J Laufzeit	10J und 15J Laufzeit	20J Laufzeit
Österreich	3.16%	3.55%	4.87%	5.01%
Belgien	3.88%	4.35%	5.96%	6.14%
Finnland	1.84%	0.00%	2.83%	0.00%
Deutschland	27.33%	30.68%	42.04%	43.27%
Irland	3.35%	3.76%	5.15%	5.30%
Niederlande	6.86%	7.70%	10.55%	10.86%
Frankreich	18.59%	20.87%	28.60%	29.43%
Schweiz	5.43%	6.09%		
Großbritannien	20.48%	23.00%		
Schweden	3.64%	0.00%		
Dänemark	2.48%	0.00%		
Norwegen	2.98%	0.00%		

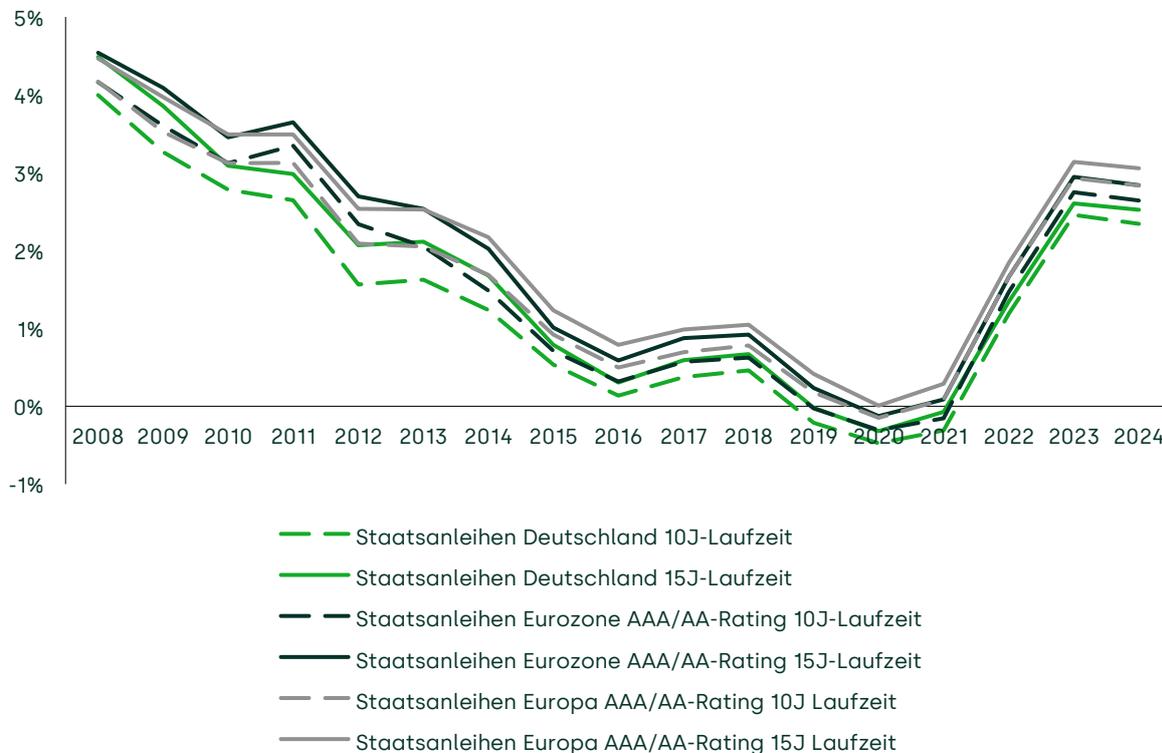
Anmerkung: Die Gewichte haben wir als das relative Bruttoinlandsprodukt im Jahr 2023 berechnet.

Quelle: Oxera Darstellung auf Basis der World Development Indicators der Weltbank (GDP in current US\$): <https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.MKTP.CD> (letzter Zugriff am 20.01.25).

137 In Abbildung 5.2 zeigen wir die durchschnittlichen Renditen der Staatsanleihen dieser Länder mit einer Restlaufzeit von zehn Jahren und von 15 Jahren sowie die Renditen deutscher Staatsanleihen. Es ist erkennbar, dass sich die Renditen Deutschlands, des Eurozonen-Portfolios und des Europa-Portfolios in der Vergangenheit sehr ähnlich entwickelt haben.¹⁰³

¹⁰³ Alternativ könnte der risikolose Basiszinssatz auch ausschließlich auf Basis von AAA-gewerteten Staatsanleihen der Mitglieder der Eurozone ermittelt werden. Dies sind Staatsanleihen von Deutschland und den Niederlanden. Die Entwicklung dieser Renditen sind im Anhang in Abbildung A.7.2 dargestellt.

Abbildung 5.2 Renditen von deutschen Staatsanleihen, Ländern der Eurozone und Europas mit AAA/AA-Rating im Zeitablauf



Anmerkung: Die Zeitreihen „Staatsanleihen Eurozone“ und „Staatsanleihen Deutschland“ haben wir auf Grundlage täglichen YTM (Endfälligkeitsrendite)-Daten von Bloomberg berechnet. Einen Vergleich der Renditen der Staatsanleihen von Länder der Eurozone mit einem AAA-Rating und der Bundesbank Zeitreihe zeigen wir im Anhang in Abbildung A3.3. Als Eurozone AAA/AA haben wir Österreich, Belgien, Finnland, Deutschland, Irland, und die Niederlande und Frankreich berücksichtigt und nach ihrem relativen Bruttoinlandsprodukt im Jahr 2023 gewichtet. Als Europa AAA/AA haben wir zusätzlich zu diesen die Schweiz, Großbritannien, Schweden, Dänemark und Norwegen berücksichtigt. Diese Abgrenzung ergibt sich aus den Moody's Rating zum 23.01.2025. Finnland, Schweden, Dänemark und Norwegen haben wir bei der Berechnung der Durchschnittswerte für Europa für Laufzeiten von 15 Jahren nicht berücksichtigt, da die Daten für diese Länder und Laufzeiten nicht vollständig zur Verfügung stehen. Die Staatsanleihen der einzelnen Länder haben wir auf Grundlage ihres Bruttoinlandsprodukts im Jahr 2023 gewichtet.

Quelle: Oxera Berechnung auf Grundlage von Daten von Bloomberg; Bruttoinlandsprodukte: World Development Indicators der Weltbank (GDP in current US\$): <https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.MKTP.CD> (letzter Zugriff am 20.01.25).

138 Die Schätzung eines für die fünfte Regulierungsperiode sachgerechten Convenience Premiums ist nicht Gegenstand dieses Gutachtens. Zur Illustration verwenden wir daher eine Schätzung von 0.27% basierend auf Staatsanleihen

(Gilts) des Vereinigten Königreichs.¹⁰⁴ Wir sind der Auffassung, dass es sich bei dieser Näherung sehr wahrscheinlich um eine Untergrenze für das für Deutschland sachgerechte Convenience Premium handelt. Denn Deutschland hat mit einem AAA-Kreditrating ein höheres Rating als das Vereinigte Königreich mit einem AA-Rating¹⁰⁵ und deutsche Staatsanleihen sind insbesondere im Euroraum ein zentraler Bestandteil von Absicherungsstrategien. Im Übrigen berücksichtigt ARERA in Italien ein Convenience Premium in Höhe von 1,0%.¹⁰⁶

139 Die Schätzungen des Basiszinssatzes, die sich aus den vorgeschlagenen Methodiken ergeben, sind in Tabelle 5.2 dargestellt. Sie zeigen:

- die Renditen deutscher Staatsanleihen,
- die Renditen von Staatsanleihen für Länder der heutigen Eurozone mit einem AAA/AA-Rating
- und die Renditen von Staatsanleihen europäischer Länder mit einem AAA/AA-Rating.

140 Für diese Gruppen haben wir die durchschnittlichen Renditen von Staatsanleihen mit unterschiedlichen Laufzeiten über Zeiträume von bis zu 10 Jahren berechnet.

141 Wie bereits in Abbildung 5.1 ersichtlich, ergeben sich die niedrigsten Renditen bei einem zehnjährigen Durchschnitt. Darüber hinaus zeigt sich, dass eine Verlängerung der Laufzeit der Staatsanleihen von zehn auf 15 Jahre zu einem deutlichen Anstieg der Renditen im Zuge der Laufzeitprämie führt. Danach flacht die Zinsstrukturkurve ab und eine weitere Erhöhung von 15 auf 20 Jahre hat nur noch einen vergleichsweise geringen Effekt.

Tabelle 5.2 Renditen von deutschen und europäischen Staatsanleihen nach Laufzeiten und Durchschnittsfenstern

Zeitfenster		10J	15J	20J
		Laufzeit	Laufzeit	Laufzeit
YTM 20/12/2024	Deutschland	2,30%	2,55%	2,54%
	Eurozone AAA/AA	2,62%	2,87%	2,89%

¹⁰⁴ Wir haben diese Schätzung des Convenience Premiums als die Hälfte der Differenz zwischen den Fünf-Jahres-Durchschnittsrenditen der Indizes iBoxx AAA 10-15 und iBoxx AAA 10+, nominal, und dem Fünf-Jahres-Durchschnitt von mittels der Duration passenden Gilts, nominal, zum Stichtag 31. August 2024 ermittelt.

¹⁰⁵ Damodaran (2025), „Country Default Spreads and Risk Premiums“, 9 January, http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/datafile/ctryprem.html (letzter Zugriff am 18.02.2025).

¹⁰⁶ Arera (2021), „TASSO DI REMUNERAZIONE DEL CAPITALE INVESTITO PER I SERVIZI INFRASTRUTTURALI DEI SETTORI ELETTRICO E GAS PER IL PERIODO 2022-2027: CRITERI PER LA DETERMINAZIONE E L'AGGIORNAMENTO“, 23. Dezember, S. 16, <https://www.arera.it/fileadmin/allegati/docs/21/614-21.pdf> (letzter Zugriff am 30.01.2025).

	Europa AAA/AA	2,88%	3,16%	3,22%
1J Durchschnitt	Deutschland	2,34%	2,52%	2,57%
	Eurozone AAA/AA	2,64%	2,84%	2,91%
	Europa AAA/AA	2,84%	3,06%	3,15%
5J Durchschnitt	Deutschland	1,03%	1,21%	1,22%
	Eurozone AAA/AA	1,27%	1,47%	1,54%
	Europa AAA/AA	1,46%	1,66%	1,74%
10J Durchschnitt	Deutschland	0,64%	0,84%	0,96%
	Eurozone AAA/AA	0,85%	1,10%	1,27%
	Europa AAA/AA	1,04%	1,27%	1,44%

Anmerkung: Als Eurozone AAA/AA haben wir Österreich, Belgien, Finnland, Deutschland, Irland, die Niederlande und Frankreich berücksichtigt und nach ihrem relativen Bruttoinlandsprodukt im Jahr 2023 gewichtet. Als Europa AAA/AA haben wir zusätzlich zu diesen die Schweiz, Großbritannien, Schweden, Dänemark und Norwegen berücksichtigt. Diese Abgrenzung ergibt sich aus den Moody's Rating zum 23.01.2025. Finnland haben wir bei der Berechnung der Durchschnittswerte für die Eurozone für 20-jährige Laufzeiten nicht berücksichtigt. Des Weiteren haben wir Finnland, Schweden, Dänemark und Norwegen bei der Berechnung der Durchschnittswerte für Europa für Laufzeiten von 15 und 20 Jahren nicht berücksichtigt, da die Daten für diese Länder und Laufzeiten nicht vollständig zur Verfügung stehen.

YTM: Yield to Maturity (Endfälligkeitsrendite); 10J: zehn Jahre; 15J: fünfzehn Jahre; 20J: zwanzig Jahre.

Quelle: Oxera Berechnung auf Grundlage von Daten von Bloomberg und „Umlaufrenditen inländischer Inhaberschuldverschreibungen / Insgesamt / Monatswerte“ der Deutschen Bundesbank (Stand: 10.01.2025); Bruttoinlandsprodukte: World Development Indicators der Weltbank (GDP in current US\$): <https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.MKTP.CD> (letzter Zugriff am 20.01.25).

- 142 Wir zeigen diese Auswahl von Schätzungen des risikolosen Basiszinssatzes, um die Ergebnisse der sachgerechten Methodiken darzulegen. In diesem Zusammenhang begrüßen wir die Absicht der Bundesnetzagentur, bei der Festlegung des risikolosen Basiszinssatzes Konsistenz mit der Berechnung der Marktrisikoprämie sicherzustellen.¹⁰⁷ Wie in Abschnitt 5.1 diskutiert, empfehlen wir hierfür, bei der Berechnung des risikolosen Basiszinssatzes der gleichen geografischen Abgrenzung wie bei der Marktrisikoprämie zu folgen.
- 143 Weiterhin sollten die Laufzeiten der Staatsanleihen, welche für die Berechnung des risikolosen Basiszinssatzes berücksichtigt werden, der Laufzeit des von DMS für die Ermittlung der Marktrisikoprämie verwendeten Anleihen-Portfolios entsprechen und das Convenience Premium berücksichtigt werden. Wir haben bereits 2021 dargelegt, dass die durchschnittliche Restlaufzeit des von DMS verwendeten

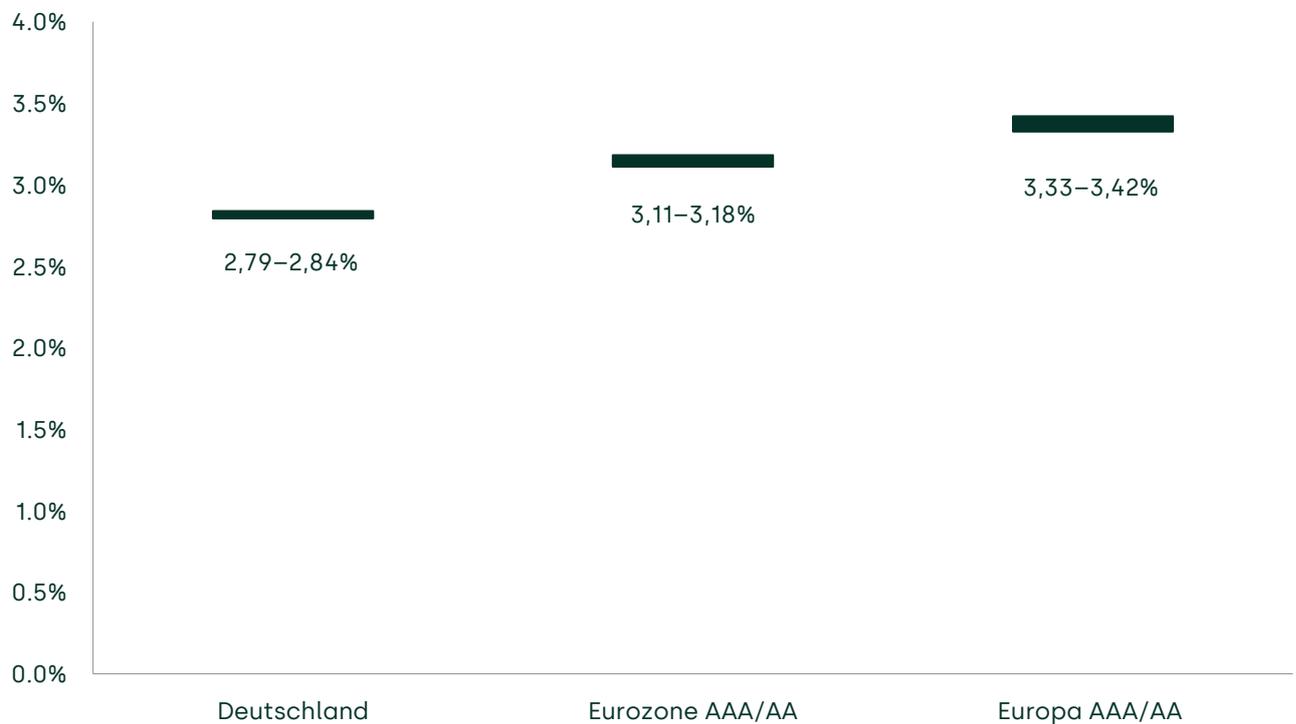
¹⁰⁷ Bundesnetzagentur (2025), „Vorläufige Einordnung der Erkenntnisse aus dem Gutachten zur Methodik der Kapitalkostenbestimmung ab der fünften Regulierungsperiode“, Januar, S. 2.

Anleiheportfolios mindestens 16 Jahre beträgt.¹⁰⁸ Deshalb empfehlen wir eine Bestimmung des risikolosen Basiszinssatzes anhand von Staatsanleihen mit Laufzeiten von 15 bis 20 Jahren.

- 144 Eine Übersicht dieser Ergebnisse zeigen wir in Abbildung 5.3. Hier zeigen wir unsere Schätzungen des risikolosen Basiszinssatzes auf Basis eines Ein-Jahres-Durchschnittsfensters für 15- bis 20-jährige Laufzeiten. Die dargestellten Ergebnisse beinhalten unsere illustrative Schätzung des Convenience Premium von 0.27%.
- 145 In Abschnitt 3.3 sind wir zu dem Ergebnis gekommen, dass die Schätzung der Marktrisikoprämie auf Basis europäischer Länder sachgerecht ist und Schätzungen für die Mitgliedsstaaten der Eurozone mehr Gewicht gegeben werden sollte. Dementsprechend empfehlen wir für die Berechnung des risikolosen Basiszinssatzes 15- bis 20-jährige Anleihen von europäischen Ländern mit einem AAA/AA-Rating inklusive eines Convenience Premiums heranzuziehen. Abbildung 5.3 zeigt, dass diese Vorgehensweise bei Verwendung eines Ein-Jahres-Durchschnittsfensters (welcher gemäß Tabelle 5.2 repräsentativ für das aktuelle Zinsniveau ist) einen risikolosen Basiszinssatz von 3,1% bis 3,4% ergibt—bei einer höheren Gewichtung der Eurozone läge eine etwaige Punktschätzung in der unteren Hälfte dieser Bandbreite.

¹⁰⁸ Oxera (2021), „Bestimmung des Wagniszuschlags (Stellungnahme zum Gutachten von Frontier Economics)“, 19. August, S. 17.

Abbildung 5.3 Schätzung des risikolosen Basiszinssatzes auf Basis eines Ein-Jahres-Durchschnittsfensters und 15- bis 20-jähriger Laufzeiten unter Berücksichtigung eines Convenience Premiums



Anmerkung: Als Eurozone AAA/AA haben wir Österreich, Belgien, Finnland, Deutschland, Irland, die Niederlande und Frankreich berücksichtigt und nach ihrem relativen Bruttoinlandsprodukt im Jahr 2023 gewichtet. Als Europa AAA/AA haben wir zusätzlich zu diesen die Schweiz und Großbritannien berücksichtigt. Diese Abgrenzung ergibt sich aus den Moody's Rating zum 23.01.2025. Finnland haben wir bei der Berechnung der Durchschnittswerte für die Eurozone für 20-jährige Laufzeiten nicht berücksichtigt. Des Weiteren haben wir Finnland, Schweden, Dänemark und Norwegen bei der Berechnung der Durchschnittswerte für Europa nicht berücksichtigt, da die Daten für diese Länder und Laufzeiten nicht vollständig zur Verfügung stehen.

RfR steht für Risk-free Rate (risikoloser Zins). Die dargestellten Ergebnisse beinhalten unsere illustrative Schätzung des Convenience Premium von 0.27%.

Quelle: Oxera Berechnung auf Grundlage von Daten von Bloomberg und „Umlaufrenditen inländischer Inhaberschuldverschreibungen / Insgesamt / Monatswerte“ der Deutschen Bundesbank (Stand: 10.01.2025); Bruttoinlandsprodukte: World Development Indicators der Weltbank (GDP in current US\$): <https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.MKTP.CD> (letzter Zugriff am 20.01.25).

5.3 Auswirkungen des risikolosen Basiszinssatzes auf die Berechnung der Marktrisikoprämie

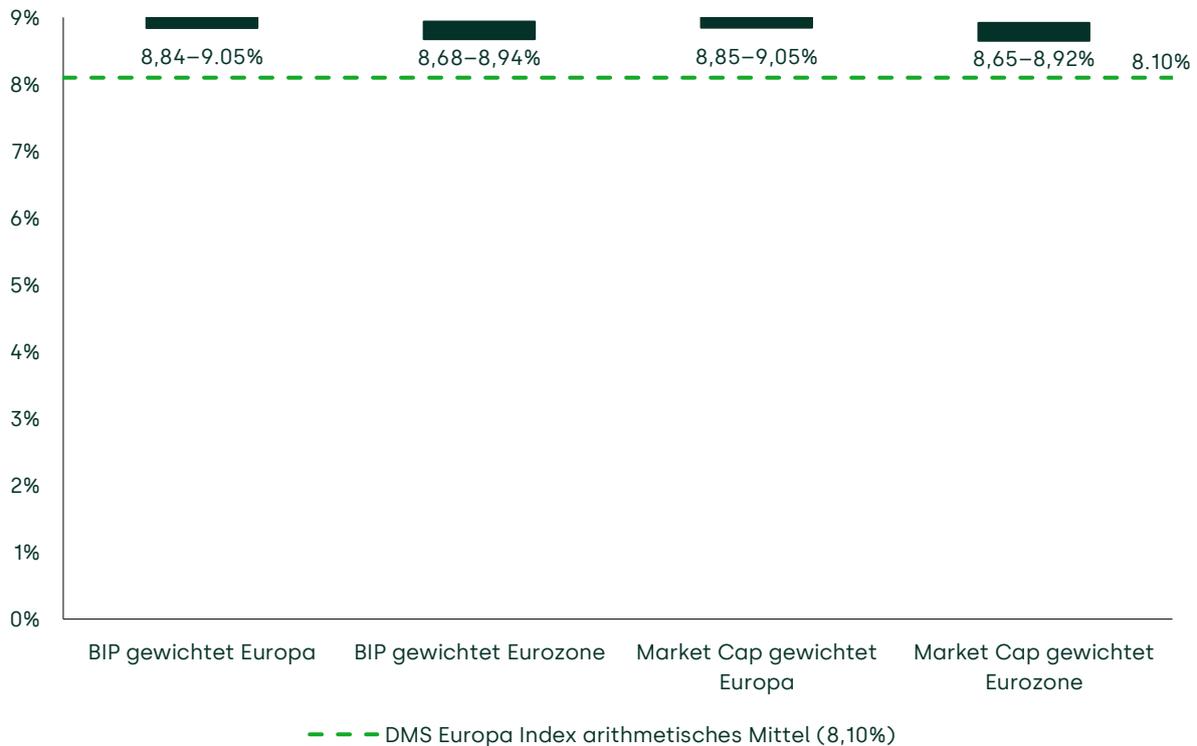
146 Wie wir in Abschnitt 3.1.2 gezeigt haben, fließt der risikolose Basiszinssatz im CAPM auch bei der Berechnung der Marktrisikoprämie ein. Die Marktrisikoprämie wird wie bereits beschrieben als Differenz der Rendite des Marktportfolios und des risikolosen Basiszinssatzes berechnet.

- 147 Im Folgenden untersuchen wir daher, wie sich die in Abschnitt 5.2 empfohlenen Vorgehensweise für den risikolosen Basiszinssatz auf die Berechnung der Marktrisikoprämie auswirkt. Dabei zeigen wir, dass die Berechnung der Marktrisikoprämie anhand der Gesamtmarkrendite und des empfohlenen risikolosen Basiszinssatzes die Robustheit der in Abschnitt 3.3 empfohlenen Marktrisikoprämie in der Spanne von 6,1% und 7,3% unterstreicht.
- 148 Hierzu haben wir zunächst die realen Gesamtmarktrenditen für die Eurozone bestimmt. Dabei haben wir, analog zu unserer Vorgehensweise zur Berechnung der durchschnittlichen Marktrisikoprämien in Abschnitt 3.2.1, für jedes Jahr einen Durchschnitt der länderspezifischen realen Renditen anhand verschiedener Gewichtungsschemata berechnet und als arithmetisches Mittel zusammengefasst. Die Gewichtungsschemata sind identisch zu denen, die wir in Abschnitt 3.2.1 für die länderspezifischen Marktrisikoprämien angewandt haben. Nach Berücksichtigung der langfristigen Inflationserwartung in Höhe von 2,0%,¹⁰⁹ ergeben sich die nominalen Gesamtmarktrenditen, die wir in Abbildung 5.4 zeigen. Es zeigt sich, dass die Ergebnisse über die verschiedenen Gewichtungsschemata robust sind. Die Gesamtmarktrenditen variieren je nach Gewichtungsschema zwischen 8,7% und 9,1% und betragen im Mittel 8,9%. Der Median für die Eurozone allein beträgt 8,8% und für Europa 8,9%. Im Vergleich dazu beträgt das arithmetische Mittel der jährlichen Renditen des Europaportfolios von DMS 8,1% (gestrichelte Linie).¹¹⁰

¹⁰⁹ Dies entspricht der langfristigen Inflationserwartung der Europäischen Zentralbank, https://www.ecb.europa.eu/stats/ecb_surveys/survey_of_professional_forecasters/html/ecb.spf2024q4-ee6e2cd847.en.html#toc2 (letzter Zugriff am 23.01.2025).

¹¹⁰ Dies ist die historische reale Rendite zuzüglich der langfristigen Inflationserwartung in Höhe von 2.0%.

Abbildung 5.4 Bandbreite der nominalen Gesamtmarktrenditen für Europa und die Eurozone für verschiedene Gewichtungsschemata



Anmerkung: TMR steht für Gesamtmarktrendite (Total Market Return). Die Jahre der Hyperinflation wurden für Deutschland (1922 und 1923) und Österreich (1921 und 1922) nicht berücksichtigt. Die nominalen Gesamtmarktrenditen für Europa und die Eurozone wurden auf Basis der realen Renditen und der langfristigen Inflationserwartung in Höhe von 2.0% berechnet. Dies entspricht der langfristigen Inflationserwartung der Europäischen Zentralbank,

https://www.ecb.europa.eu/stats/ecb_surveys/survey_of_professional_forecasters/html/ecb.spf2024q4~ee6e2cd847.en.html#toc2 (letzter Zugriff am 23.01.2025).

Quelle: Oxera Berechnung und Darstellung auf Basis des DMS-Datensatzes. Dimson, E., Marsh, P.R. und Staunton, M. (2024), „UBS Global Investment Returns Yearbook 2024“. Daten zur Bestimmung der Gewichtungsschemata: BIP: 1900-1969 (Geiger, T. und Frieler, K. (2018), 'Continuous national gross domestic product (GDP) time series for 195 countries: past observations (1850-2005) harmonized with future projections according to the Shared Socio-economic Pathways (2006-2100)', Earth System Science Data, 10:2, 847-856), 1970-2023 (World Development Indicators der Weltbank (GDP in current US\$): <https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.MKTP.CD> (letzter Zugriff am 20.01.25). Marktkapitalisierung: DMS: Dimson, E., Marsh, P.R. und Staunton, M. (2024), UBS Global Investment Returns Yearbook 2024, p. 11), WDI: World Development Indicators (Ø: Durchschnitt über mehrere Jahre; World Development Indicators der Weltbank (Market capitalization in current US\$): <https://data.worldbank.org/indicator/CM.MKT.LCAP.CD> (letzter Zugriff am 20.01.25).

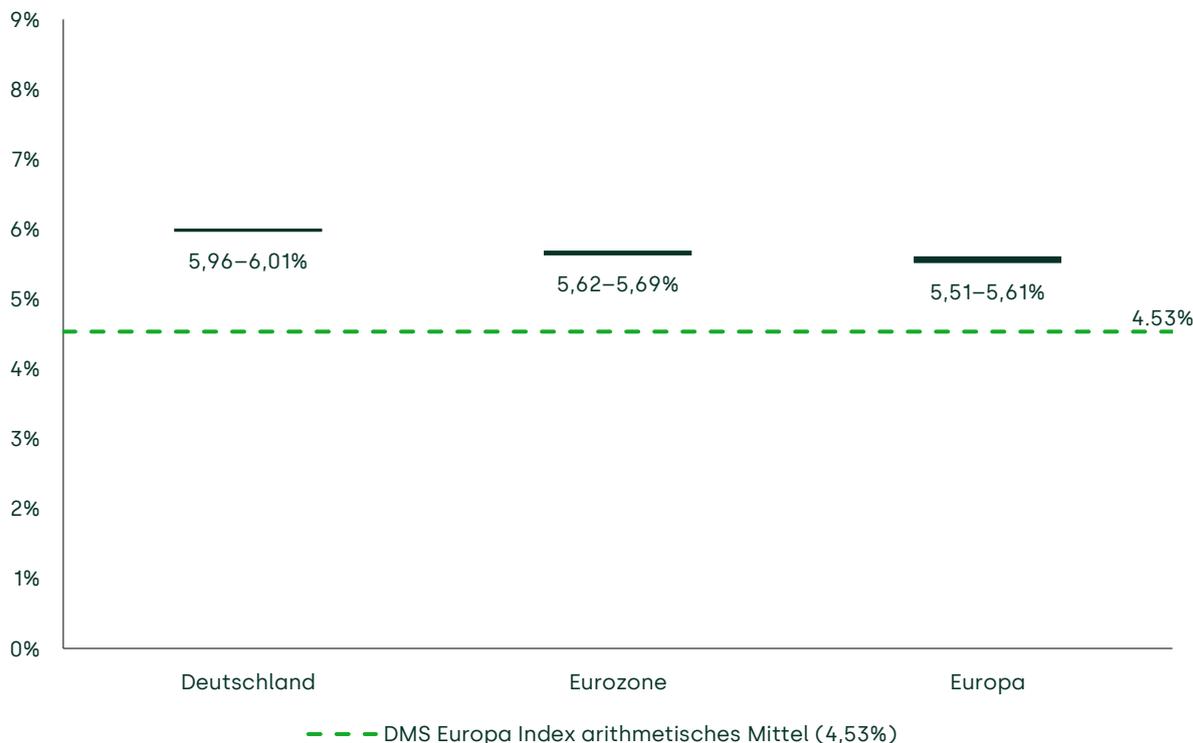
149 Die Marktrisikoprämie berechnet sich als Differenz der Rendite des Marktportfolios und des risikolosen Zinssatzes. In Abbildung 5.5 zeigen wir die Marktrisikoprämie, die wir auf Grundlage des jeweiligen Medians der zuvor berechneten Gesamtmarktrenditen und der in Abbildung 5.3 gezeigten Renditen von

Staatsanleihen auf Basis eines Ein-Jahres-Durchschnittsfensters und 15- bis 20-jähriger Laufzeiten und unter Berücksichtigung eines Convenience Premiums berechnet haben. Diese Vorgehensweise ergibt für Europa und die Eurozone eine gesamte Bandbreite der Marktrisikoprämie von 5,5–5,7%.¹¹¹

- 150 Obwohl diese Ergebnisse aufgrund der Zinsvolatilität nicht vollständig mit den in Abschnitt 3.2 berechneten Ergebnissen des lokalen CAPM übereinstimmen, zeigt sich deutlich, dass die Bandbreite von 5,5–5,7% auf Grundlage der indirekten Berechnungsmethode unsere empfohlene Untergrenze für die Marktrisikoprämie von 5,8% stützt. Zudem wird die Marktrisikoprämie von 4,5%, die sich aus den DMS-Daten ergeben würde, falls die Bundesnetzagentur ihre Vorgehensweise aus der vierten Regulierungsperiode fortführt, durch keine der untersuchten Methoden gestützt.
- 151 Bei dieser indirekten Methode ist relevant zu beachten, dass die Marktrisikoprämie und der risikolose Basiszinssatz in einer Weise konsistent zueinander sind, dass ein höherer risikoloser Zinssatz von einer geringeren Marktrisikoprämie ausgeglichen wird und umgekehrt. Hieraus folgt, dass der aktuell relativ hohe Basiszinssatz, momentan die Schätzung der Marktrisikoprämie komprimiert. Somit zeigt sich, dass auch diese Plausibilitätsprüfung die in Abschnitt 3.3 empfohlene Marktrisikoprämie unter Berücksichtigung des aktuellen Zinsniveaus bekräftigt.
- 152 Weiterhin deutet dies darauf hin, dass die von DMS geschätzte globale Marktrisikoprämie in Höhe von 4,5% niedriger als eine auf breiten empirischen Grundlagen basierende Schätzung ausfällt, selbst unter Berücksichtigung unterschiedlicher Methoden, Datenquellen und Zeiträume zur Durchschnittsbildung.

¹¹¹ Wir berechnen die Marktrisikoprämie hier als einfache Differenz zwischen den nominalen Aktienrenditen und dem risikolosen Basiszinssatz. DMS berechnet die Marktrisikoprämie anhand der relativen geometrischen Differenz der Aktienrenditen und realisierten Renditen der Staatsanleihen, Dimson, E., Marsh, P.R. und Staunton, M. (2024), „UBS Global Investment Returns Yearbook 2024“, S. 67.

Abbildung 5.5 Bandbreite der Marktrisikoprämien auf Basis der Gesamtmarktrenditen und Schätzungen des risikolosen Basiszinssatzes



Anmerkung: MRP steht für Marktrisikoprämie. Die Jahre der Hyperinflation wurden für Deutschland (1922 und 1923) und Österreich (1921 und 1922) nicht berücksichtigt. Die Marktrisikoprämien haben wir auf Grundlage der nominalen Renditen für Europa und die Eurozone berechnet, die auf Basis des Medians der realen realisierten Gesamtmarktrendite von DMS und der langfristigen Inflationserwartung in Höhe von 2% berechnet wurden. Dies entspricht der langfristigen Inflationserwartung der Europäischen Zentralbank, https://www.ecb.europa.eu/stats/ecb_surveys/survey_of_professional_forecasters/html/ecb.spf2024q4~ee6e2cd847.en.html#toc2 (letzter Zugriff am 23.01.2025).

Quelle: Oxera Berechnung und Darstellung auf Basis von Daten von Bloomberg und des DMS-Datensatzes. Dimson, E., Marsh, P.R. und Staunton, M. (2024), „UBS Global Investment Returns Yearbook 2024“. Daten zur Bestimmung der Gewichtungsschemata: BIP: 1900-1969 (Geiger, T. und Frieler, K. (2018), 'Continuous national gross domestic product (GDP) time series for 195 countries: past observations (1850-2005) harmonized with future projections according to the Shared Socio-economic Pathways (2006-2100)', Earth System Science Data, 10:2, 847-856), 1970-2023 (World Development Indicators der Weltbank (GDP in current US\$): <https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.MKTP.CD> (letzter Zugriff am 20.01.25). Marktkapitalisierung: DMS: Dimson, E., Marsh, P.R. und Staunton, M. (2024), UBS Global Investment Returns Yearbook 2024, p. 11), WDI: World Development Indicators (Ø: Durchschnitt über mehrere Jahre; World Development Indicators der Weltbank (Market capitalization in current US\$): <https://data.worldbank.org/indicator/CM.MKT.LCAP.CD> (letzter Zugriff am 20.01.25).

5.4 Zusammenfassung der Bestimmung des risikolosen Basiszinssatzes

153 Aufgrund ihrer zusätzlichen Kompetenzen hat die Bundesnetzagentur die Gelegenheit, die Ermittlung des risikolosen Basiszinssatzes weiterzuentwickeln.

Somit besteht die Möglichkeit, die Schätzung des risikolosen Zinses an bestehende Finanzmarkttheorie anzupassen und methodische Konsistenz mit der Ermittlung der Marktrisikoprämie herzustellen.

- 154 Hierzu sollte insbesondere die geographische Abgrenzung der in der Berechnung verwendeten Volkswirtschaften überdacht werden. Unserer Ansicht nach sind die Staatsanleihen Europäischer Länder oder Länder der Eurozone mit hoher Bonität grundsätzlich passende Vergleichsländer für die Bestimmung des risikolosen Basiszinssatzes. Die exakte Auswahl sollte in Abhängigkeit der Länderauswahl zur Ermittlung der Marktrisikoprämie erfolgen. Wir haben des Weiteren gezeigt, dass Staatsanleihen mit einer Restlaufzeit von 15 bis 20 Jahren zur Berechnung des Basiszinssatzes sachgemäß sind und ein Convenience Premium berücksichtigt werden sollte.
- 155 Ergänzend dazu liegt es an der Bundesnetzagentur, welcher Zeitraum zur Durchschnittsbildung für den risikolosen Basiszinssatz herangezogen werden sollte. Wir begrüßen den pragmatischen Ansatz, den risikolosen Basiszins als einfaches Mittel der Renditen des jeweiligen Jahres zu berechnen, den die Bundesnetzagentur für Neuanlagen ab dem 01.01.2024 gewählt hat. Diese Vorgehensweise könnte auch für Bestandsanlagen übernommen werden.
- 156 Mit all diesen Maßnahmen könnte die Bundesnetzagentur dazu beitragen, dass die für die Energiewende notwendigen Investitionen in die Strom- und Gasnetze erfolgen können.
- 157 Unter Berücksichtigung dieser Aspekte halten wir aus heutiger Sicht einen Basiszinssatz von 3,1–3,4% für sachgerecht.
- 158 Der risikolose Basiszins findet auch bei der Berechnung der Marktrisikoprämie Verwendung. Wir untersuchen daher im Rahmen einer Plausibilitätsprüfung abschließend die Auswirkungen dieses Vorgehens auf die Höhe der Marktrisikoprämie anhand der Gesamtmarktrendite für die Eurozone und für Europa. Unter Verwendung unserer Schätzung des risikolosen Zinssatzes, bestätigt dieser alternative, indirekte Ansatz die von uns in Kapitel 3 präsentierte Untergrenze für die Marktrisikoprämie. Zudem zeigt er, dass die bisher von der Bundesnetzagentur angewandte Methodik die Marktrisikoprämie im Vergleich zu dem indirekten Ansatz unterschätzt.

6 Grundsätzliche Einschätzung zur Bestimmung der CAPM-Parameter und guter regulatorischer Praxis

- 159 Im Rahmen einer Methodenfestlegung ist auch zu klären, in welchem Maße es wünschenswert wäre, das Verfahren zur Festlegung der Kapitalkosten (einschließlich der Methoden zur Bestimmung der verschiedenen zugrunde liegenden Parameter) starr zu gestalten bzw. Flexibilität in das Verfahren zu integrieren.
- 160 Unserer Erfahrung nach haben die verschiedenen europäischen Regulierungsbehörden unterschiedliche Verfahren und Methoden für die Festlegung der Kapitalkosten gewählt. Letztendlich bedeutet dies, dass es keine endgültige Antwort auf die Frage gibt, was den eindeutigen „Stand der Wissenschaft“ bei der Festlegung der regulatorischen Kapitalkosten ausmacht— nicht zuletzt, weil akademische Debatten darüber anhalten, wie einige der zugrunde liegenden Parameter berechnet werden sollten. Unabhängig davon möchten sich die Regulierungsbehörden möglicherweise die nötige Flexibilität bewahren, um auf externe Schocks, industrielle Anforderungen oder Verbraucherbedenken reagieren zu können. Dies würde nahelegen, dass Prozesse und Methoden nicht zu starr festgelegt werden. Gleichzeitig wollen die Regulierungsbehörden Stabilität und Transparenz fördern, damit Investoren das Risiko der Regulierung als gering wahrnehmen und Anreize erhalten, in den Sektor zu investieren.
- 161 Entsprechend gibt es einige grundlegende Prinzipien guter regulatorischer Praxis für die Bestimmung der Kapitalkosten. Wir kommentieren diese in Abschnitt 6.1 und skizzieren die daraus folgenden Implikationen für die Praxis der Bundesnetzagentur in Abschnitt 6.2.

6.1 Prinzipien zur Bestimmung der Kapitalkosten in Europa

- 162 Zunächst stellen wir fest, dass in regulierten Branchen die Robustheit des Regulierungsprozesses einer der Schlüsselfaktoren ist, den Investoren bei ihren Entscheidungen über die Allokation ihres Kapitals berücksichtigen. Beispielsweise messen Rating-Agenturen bei Investitionen in Schuldtitel der Stabilität und Vorhersehbarkeit des Regulierungssystems ein großes Gewicht bei.¹¹² Deshalb erläutern wir in diesem Abschnitt einige wichtige Grundsätze, die von Regulierungsbehörden beachtet werden, um ein robustes Verfahren zur Bestimmung der Kapitalkosten zu schaffen.

¹¹² Z. B. gibt Moody's diesem Kriterium ein Gewicht von 15%. Vgl. Moody's (2022), „Rating Methodology - Regulated Electric and Gas Networks“, 13. April, S. 4ff.

6.1.1 Transparenz

- 163 In Bezug auf die Bestimmung der Kapitalkosten bezieht sich Transparenz auf die Fähigkeit der Regulierungsbehörde, eine Entscheidung auf eine Art und Weise zu treffen, die aus der Sicht eines externen Stakeholders verständlich ist— insbesondere nach einem Verfahren, das von einem Dritten leicht nachvollzogen und ggf. repliziert werden kann. Auf diese Weise kann die Regulierungsbehörde die Glaubwürdigkeit ihrer Entscheidungen unter Beweis stellen und das Vertrauen zwischen den Beteiligten fördern.
- 164 Transparenz bildet daher die Grundlage des „Regulierungsvertrags“ zwischen der Regulierungsbehörde, den Verbrauchern und den regulierten Unternehmen. Denn Transparenz gewährleistet, dass die Entscheidungen der Regulierungsbehörde von externen Stakeholdern überprüft und gegebenenfalls vor den zuständigen Stellen angefochten werden können.
- 165 Dies wiederum ermöglicht es regulierten Unternehmen und Anlegern, faktenbasierte Entscheidungen auf Grundlage einer Reihe klar definierter Parameter zu treffen.
- 166 Bei dem Bestreben, eine transparente regulatorische Entscheidung in Bezug auf die Kapitalkosten zu treffen, hat bspw. die italienische Regulierungsbehörde ARERA die Methoden zur Berechnung jedes Kapitalkostenparameters sowie das Verfahren zur Aktualisierung der Werte jedes Parameters gemäß vorab definierter Regeln klar dargelegt.¹¹³

6.1.2 Konsistenz

- 167 Konsistenz bezieht sich in diesem Kontext auf die Fähigkeit der Regulierungsbehörde, die Methodik zur Schätzung der Kapitalkosten über mehrere Regulierungsperioden hinweg beizubehalten. Jedoch sind hierbei Abweichungen von den eigenen regulatorischen Präzedenzfällen auf Basis geänderter Marktverhältnisse, neuer akademischer Einblicke oder weiterer Präzedenzfälle unter Umständen gerechtfertigt. Ein Beispiel für geänderte Marktverhältnisse, die eine Anpassung notwendig gemacht haben, ist etwa der Anstieg des Marktzininsniveaus. Dieser hat die Bundesnetzagentur dazu veranlasst, eine Anpassung der Eigenkapitalverzinsung für nach dem 31. Dezember 2023 erstmals aktivierte Anlagen einzuführen.¹¹⁴ Dies diskutieren wir vertieft in Abschnitt 5.1.1.
- 168 Konsistenz ermöglicht es den Regulierungsbehörden, Vertrauen zwischen den Stakeholdern aufzubauen. Dies sorgt für eine höhere Berechenbarkeit der

¹¹³ Arera (2021), „TASSO DI REMUNERAZIONE DEL CAPITALE INVESTITO PER I SERVIZI INFRASTRUTTURALI DEI SETTORI ELETTRICO E GAS PER IL PERIODO 2022-2027: CRITERI PER LA DETERMINAZIONE E L'AGGIORNAMENTO“ 23. Dezember, S. 16, <https://www.arera.it/fileadmin/allegati/docs/21/614-21.pdf> (letzter Zugriff am 30.01.2025). Wir weisen darauf hin, dass diese italienische Vorgehensweise von Moody's mit Aa bewertet wird. Moody's (2024), „TenneT Holding B.V. - Update to credit analysis“, 4. Juni, S. 4.

¹¹⁴ Bundesnetzagentur (2024), „BK4-23-002“, S. 1-2.

- Entscheidungen der Regulierungsbehörde, da die Stakeholder auf der Grundlage früherer Entscheidungen vernünftige Rückschlüsse auf das künftige Verhalten der Regulierungsbehörde ziehen können. Hieraus wiederum folgt eine erleichterte langfristige Entscheidungsfindung von Unternehmen und Investoren, welche für langlebige Investitionen in regulierte Netze entscheidend ist.
- 169 Entscheidend ist, dass eine Regulierungsbehörde sicherstellt, dass ihre Festlegungen in den von ihr regulierten Sektoren oder Branchen methodisch konsistent sind. Insbesondere sollte jeder Unterschied bei den regulatorischen Kapitalkosten durch branchen- oder sektorspezifische Faktoren oder den Zeitpunkt der Entscheidung begründet sein (wenn die Parameter für den gesamten Regulierungszeitraum festgelegt werden, können Unterschiede beim Wert desselben Kapitalkostenparameters durch ein unterschiedliches Entscheidungsdatum erklärt werden). Für die Regulierungsbehörde ist es hilfreich, Unterschiede zwischen den Sektoren aufgrund methodischer Differenzen bei der Bestimmung der allgemeinen Kapitalkostenparameter (z. B. des risikolosen Basiszinssatzes oder der Marktrisikoprämie) in verschiedenen Sektoren zu minimieren. Denn Unterschiede zwischen den Sektoren sollten in den jeweiligen Branchen und ihren Risikoprofilen begründet sein—nicht allein in Differenzen in den Regulierungsansätzen.
- 170 In Frankreich beispielsweise gibt es in der Regel eine einjährige Verzögerung zwischen den neuen Gas- und Stromregulierungsperioden. Der Wert der Marktrisikoprämie bei der Ermittlung der Kapitalkosten für Strom und Gas war jedoch bei früheren Preiskontrollen identisch. Die Entscheidung, die Bezugsgröße für die Bestimmung des risikolosen Basiszinssatzes von 10-jährigen auf 15-jährige französische Staatsanleihen zu ändern, wurde im Stromsektor im Jahr 2021 getroffen und im Gassektor in der jüngsten Entscheidung der CRE aufgegriffen.¹¹⁵
- 171 Wenn es aufgrund methodischer Differenzen zu Unterschieden in den Festlegungen kommt (und nicht etwa aufgrund relevanter Unterschiede wie verschiedener branchenspezifischer Risiken oder zeitlicher Unterschiede), könnte dies den Kapitalmarkt zwischen Sektoren oder Branchen verzerren, da Investoren den Sektor oder die Branche bevorzugen würden, in dem/der die risikobereinigte Rendite (d. h. die Rendite, die das spezifische Risikoniveau dieses Sektors oder dieser Branche berücksichtigt) am attraktivsten ist. Dies würde auch die Glaubwürdigkeit der Regulierungsbehörde beeinträchtigen, sofern die Stakeholder nicht in der Lage sind, stichhaltige Gründe für die Diskrepanzen nachzuvollziehen. Es wird wichtig sein, dass die Bundesnetzagentur dies bei der Festlegung der künftigen Regulierung der deutschen Energienetze berücksichtigt und ihren Regulierungsansatz zwischen den Sektoren harmonisiert.

¹¹⁵ CRE (2021), „Délibération de la Commission de régulation de l'énergie du 21 janvier 2021 portant décision sur le tarif d'utilisation des réseaux publics de distribution d'électricité (TURPE 6 HTA-BT)“, S. 51 und CRE (2024), „Délibération de la Commission de régulation de l'énergie du 15 février 2024 portant décision sur le tarif péréqué d'utilisation des réseaux publics de distribution de gaz naturel de GRDF“, S. 58.

6.1.3 Einbeziehung von Stakeholdern und angemessene Überprüfung der Beweislage

- 172 Transparenz und Kohärenz allein gewährleisten noch keine angemessenen Regulierungsentscheidungen: Diese müssen evidenzbasiert sein und vor ihrer Veröffentlichung einer externen Prüfung unterzogen werden, um das Risiko einer rechtlichen Anfechtung zu minimieren.
- 173 Der Konsultationsprozess mit der Einholung von Stellungnahmen der regulierten Unternehmen und anderer relevanter Stakeholder (insbesondere der Verbraucher) stellt sicher, dass der Regulierungsbehörde ein breites Spektrum an Erkenntnissen aus den Kapitalmärkten, der Wissenschaft und aus den regulatorischen Präzedenzfällen zur Verfügung steht.
- 174 Die Prüfung der vorgelegten Argumente wiederum ermöglicht es der Regulierungsbehörde, ihren Ansatz für die Schätzung der Kapitalkosten im Laufe des Regulierungsprozesses zu verfeinern—im Idealfall würde dieser Prozess mit einer ausgewogenen Entscheidung enden, die die Interessen der verschiedenen während des Regulierungsprozesses konsultierten Stakeholder in Einklang bringt.
- 175 Wir stellen fest, dass dieses Gutachten im Rahmen einer solchen Konsultation von Stakeholdern in Auftrag gegeben wurde. Dieser Prozess liegt in einer größeren Unabhängigkeit der Bundesnetzagentur begründet, die es ihr ermöglicht, unabhängige und ökonomisch sachgerechte Festlegungen im Einklang mit guter regulatorischer Praxis zu fassen.
- 176 In Verbindung mit dem Grundsatz der Transparenz sollte eine Regulierungsbehörde auch dafür Sorge tragen, dass sie sich selbst an der Debatte beteiligt und ihre Ansichten zu den von den verschiedenen Stakeholdern vorgebrachten Argumenten veröffentlicht, bevor sie sich auf die Methoden festlegt, die sie zur Bestimmung der Kapitalkosten anzuwenden gedenkt. Auf diese Weise können die Stakeholder beurteilen, wo die wichtigsten methodischen Diskrepanzen zwischen ihnen und der Regulierungsbehörde liegen, und die Debatte auf diese Fragen konzentrieren—was einen effizienteren Regulierungsprozess ermöglicht.
- 177 Ein solcher Konsultationsprozess wird bspw. von Ofgem im Vereinigten Königreich angewandt: Dort beginnt der Prozess für die kommende Regulierungsperiode mehrere Jahre im Voraus mit mehreren Konsultationsrunden, in denen die Regulierungsbehörde die Meinung der Branche und anderer Stakeholder zur Gestaltung der Regulierungsperiode und zu den wichtigsten Parametern, einschließlich der Kapitalkosten, einholt—und auf die Argumente der Interessengruppen in nachfolgenden Dokumenten eingeht.¹¹⁶

¹¹⁶ Ofgem (2024), „RIIO-3 Sector Specific Methodology Decision - Overview Document“, 18. Juli, S. 23ff. Wir weisen darauf hin, dass Ofgem’s regulatorischer Rahmen von Moody’s mit Aaa bewertet wird. Moody’s (2024), „TenneT Holding B.V. - Update to credit analysis“, 4. Juni, S. 4.

6.1.4 Berücksichtigung von branchen- und sektorspezifischen Erwägungen bei den Regulierungsentscheidungen

- 178 Die Regulierungsbehörde sollte bei ihren Festlegungen branchen- und sektorspezifische Erwägungen berücksichtigen, da sich diese auf die Gestaltung bestimmter Aspekte des regulatorischen Rahmens auswirken können.
- 179 Ein Beispiel hierfür ist die Ermittlung des Risikofaktors im Rahmen des CAPM. Da die Bestimmung dieses zukunftsgerichteten Parameters auf historischen Daten basiert, kann er erheblich über- oder unterschätzt werden, wenn sich das Risikoumfeld eines Sektors verändert. Dies kann beispielsweise aufgrund geänderter makroökonomischer Bedingungen, veränderter Präferenzen der Investoren oder Branchentrends der Fall sein.
- 180 Der Energiesektor durchläuft derzeit solche Veränderungen. Daher hat bspw. Ofgem im Zusammenhang mit der Ermittlung des Risikofaktors für Energienetzbetreiber im Rahmen der RIIO-3 Festlegungen darauf hingewiesen, dass eine Punktschätzung des Risikofaktors als Mittelwert der initial veranschlagten Bandbreite des Parameters den zukünftigen Risikofaktor nicht akkurat repräsentieren könnte.¹¹⁷
- 181 Ausgehend von dieser Prämisse schlug Ofgem vor, die verschiedenen Vergleichsunternehmen innerhalb der betrachteten Stichprobe unterschiedlich zu gewichten, um eine bessere Schätzung des künftigen Risikofaktors zu erhalten. Die Regulierungsbehörde hat darauf hingewiesen, dass diese neue Schätzung nicht etwa in der Mitte, sondern wohl in der oberen Hälfte der ursprünglichen Bandbreite liegen könnte.¹¹⁸

6.1.5 Beibehaltung von ausreichend Flexibilität, um notwendige Anpassungen zu ermöglichen

- 182 In den Kapiteln 3 bis 5 dieses Gutachtens haben wir eine Reihe von Herausforderungen im Zusammenhang mit der Schätzung von zwei der drei CAPM-Parameter (nämlich des risikolosen Basiszinssatzes und der Marktrisikoprämie) erörtert und einige verschiedene methodische Überlegungen zur Diskussion mit der Bundesnetzagentur dargelegt.
- 183 Obwohl es zu begrüßen wäre, die Stabilität und Vorhersehbarkeit des regulatorischen Rahmens zu verbessern, sollten die in diesem Kapitel bisher dargelegten Grundsätze nicht als Empfehlung verstanden werden, alle Aspekte der Methodik zur Bestimmung der Kapitalkosten im Vorfeld der Regulierungsperiode über die Methodenfestlegung festzuschreiben und für mehrere Regulierungsperioden zwingend unverändert zu lassen.

¹¹⁷ Ofgem (2024), „RIIO-3 Sector Specific Methodology Decision - Finance Annex“, 18. Juli, S. 117.

¹¹⁸ Ibid.

- 184 Während einige Aspekte der Methodik zur Bestimmung der einzelnen Kapitalkostenparameter in der Tat systematisch auf der Grundlage theoretischer Erkenntnisse und bewährter Modelle festgelegt werden können, müssen andere flexibel an unterschiedliche Marktsituationen angepasst werden, um sicherzustellen, dass die regulierten Unternehmen für ihre Geschäftstätigkeit angemessen vergütet werden.
- 185 In dieser Hinsicht sollten Konsistenz (bzw. Vorhersehbarkeit) und Flexibilität nicht als sich gegenseitig ausschließende Konzepte betrachtet werden. Transparenz und angemessene Kommunikation sind entscheidend, um Sicherheit und Vorhersehbarkeit für regulierte Unternehmen und potenzielle Investoren zu gewährleisten. Gleichzeitig erleichtert eine klare Unterscheidung zwischen den prinzipiellen und den pragmatischen Aspekten der Methodik den Marktteilnehmern das Verständnis des Regulierungsansatzes und das Treffen angemessener Investitionsentscheidungen.
- 186 Im Allgemeinen kann Flexibilität innerhalb des regulatorischen Rahmens in Bezug auf die Bestimmung der Kapitalkosten zwei Formen annehmen:
- Änderung grundlegender Aspekte der Methodik zur Bestimmung der verschiedenen Kapitalkostenparameter von einer Regulierungsperiode zur nächsten (z. B. Verwendung von 10- oder 15-jährigen Staatsanleihen als Referenzgröße für den risikolosen Basiszinssatz) oder sogar während der Regulierungsperiode selbst, wenn Anzeichen dafür vorliegen, dass eine Änderung gerechtfertigt ist. Beispiele für solche Anpassungen sind die von der Bundesnetzagentur vorgenommene Änderung des kalkulatorischen Eigenkapitalzinssatzes für ab 2024 aktivierte Neuanlagen,¹¹⁹ oder die jüngste Änderung der Kapitalkostenschätzungsmethode durch die französische Regulierungsbehörde nach dem Zinsanstieg von 2022.¹²⁰
 - Änderung spezifischer Werte von Parametern während der Regulierungsperiode, entweder nach einem Ermessenseingriff der Regulierungsbehörde oder nach vordefinierten Regeln, die Folgendes umfassen können:
 - regelbasierte Auslösemechanismen, bei denen der Wert (eines Teils) der Kapitalkostenparameter angepasst wird, wenn eine klar definierte Bedingung erfüllt ist, und zwar nach einer Methode, die im Wesentlichen zu Beginn der Regulierungsperiode festgelegt wird;
 - Indexierungsmechanismen, bei denen der Wert (eines Teils) der Kapitalkostenparameter in bestimmten Abständen während der Regulierungsperiode nach einer vorher festgelegten Indexierungsformel angepasst wird;

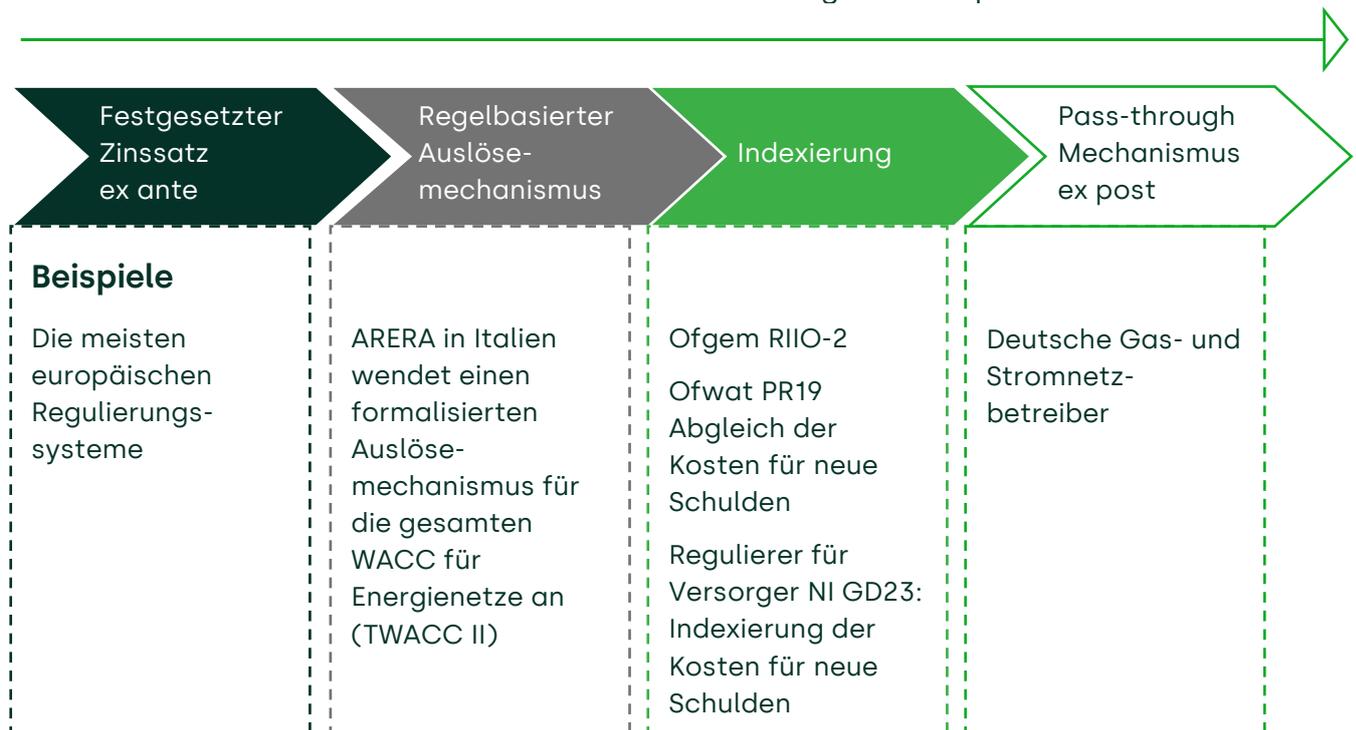
¹¹⁹ Bundesnetzagentur (2024), „BK4-23-002“, 17. Januar.

¹²⁰ CRE (2024), „Délibération de la Commission de régulation de l'énergie du 15 février 2024 portant décision sur le tarif péréqué d'utilisation des réseaux publics de distribution de gaz naturel de GRDF“, N°40, S. 20 und S. 56-58, [Délibération de la CRE du 15 février 2024 portant décision sur le tarif péréqué d'utilisation des réseaux publics de distribution de gaz naturel de GRDF](#) (letzter Zugriff am 31.01.2025).

187 Untenstehende Abbildung 3.2 veranschaulicht die sich aus den beschriebenen Optionen ergebende Risikoverteilung am Beispiel der Fremdkapitalkosten—von den Mechanismen, die den regulierten Unternehmen die meisten Risiken zuweisen, bis zu den Mechanismen, die den Verbrauchern die meisten Risiken zuweisen.

Abbildung 6.1 Fremdkapitalkosten: Beispiele für den Umgang mit Zinsunsicherheiten

Das Zinsrisiko für Unternehmen reduziert sich entlang dieses Spektrums von links



Quelle: Oxera-Darstellung.

188 Die aktuellen Konsultationsrunden können von der Regulierungsbehörde dazu genutzt werden, um von den Stakeholdern Einschätzungen einzuholen, welche Elemente nun im Voraus prinzipiell im Rahmen der Methodenfestlegung und welche in der jeweiligen Einzelfestlegung bestimmt werden sollen. Sie können auch genutzt werden, um Mechanismen zu entwerfen, die es der Regulierungsbehörde ermöglichen, die regulatorischen Kapitalkosten während der Regulierungsperiode zu ändern.

189 Grundsätzlich ist mehr Flexibilität erforderlich, um Anpassungen der Methodik und Schwankungen der Kapitalkostenparameter zwischen oder innerhalb von Regulierungsperioden zu ermöglichen. Dies kann entweder infolge einer Änderung der Methodik zu ihrer Bestimmung oder durch eine formelbasierte Aktualisierung innerhalb eines bereits bestehenden Mechanismus erfolgen, wenn a) eine

wesentliche Auswirkung auf die zulässigen Erträge besteht; b) ein hohes Maß an Volatilität vorliegt und c) die Quelle der Volatilität exogen oder marktbedingt ist.

6.1.6 Zwischenfazit der Prinzipien zur Bestimmung der Kapitalkosten

190 Wir teilen folgende Einschätzung der Bundesnetzagentur:¹²¹

Investoren müssen nachhaltig bereit sein, Investitionen in deutsche Netzbetreiber zu tätigen bzw. investiert zu bleiben! Dafür muss die Verzinsung wettbewerbsfähig und die Regulierung vorhersehbar sein.

191 Entsprechend ist die Zielsetzung der Methodenfestlegung, einen verlässlichen und konsistenten Rahmen für die Bestimmung der Kapitalkosten ab der kommenden Regulierungsperiode zu definieren.¹²²

192 In diesem Abschnitt haben wir demzufolge einige Schlüsselprinzipien herausgearbeitet, die beachtet werden sollten, um diese erklärten Ziele der Regulierungsbehörde zu erreichen—insbesondere um sicherzustellen, dass Investoren und regulierte Unternehmen die langfristigen Entscheidungen treffen können, die im Rahmen der Energiewende notwendig sind.

193 Wir haben dargelegt, dass die Methodik zur Bestimmung der Kapitalkosten transparent und das Ergebnis einer umfassenden Einbeziehung der Stakeholder sein sollte, einschließlich der regulierten Unternehmen und Verbraucher. In diesem Zusammenhang halten wir den Fokus der Bundesnetzagentur auf eben diesen Aspekt und die eingeleitete Konsultation zu den in diesem Bericht erörterten Aspekten für sinnvoll.

194 Wir haben auch untersucht, wie branchen- und sektorspezifische Erwägungen eine Schlüsselrolle im Entscheidungsprozess der Regulierungsbehörde spielen sollten, um sicherzustellen, dass ihre Festlegungen die Erwartungen der Branche angemessen berücksichtigen, insbesondere in einem Umfeld, in dem Investitionen zur Ermöglichung der Energiewende erforderlich sind.

195 Schließlich haben wir erklärt, dass Regulierungsentscheidungen ein gewisses Maß an Konsistenz haben und über die von einer Regulierungsbehörde regulierten Sektoren und Branchen hinweg sicherstellen sollten. Dies trifft insbesondere auf die sektorunspezifischen Parametern wie die Marktrisikoprämie zu. Diese Konsistenz sollte die Regulierungsbehörde jedoch nicht daran hindern, Änderungen vorzunehmen, wenn diese zur Anpassung an veränderte Marktbedingungen erforderlich sind.

¹²¹ Bundesnetzagentur (2024), „GBK – Branchenworkshop Kapitalverzinsung“, 21. Oktober, S. 2.

¹²² Ibid., S. 3.

196 Im folgenden Abschnitt erörtern wir, was die Anwendung dieser Grundsätze für die künftige Methodik zur Schätzung der Kapitalkosten bedeuten könnte.

6.2 Implikationen für die Methodik der zukünftigen Eigenkapitalverzinsung

6.2.1 Überlegungen zur Marktrisikoprämie

197 Sollte sich die Bundesnetzagentur für die Beibehaltung des in der vierten Regulierungsperiode verwendeten globalen CAPM-Ansatzes entscheiden—trotz der in Abschnitt 3.1 erörterten konzeptionellen Mängel dieses Ansatzes, insbesondere im Zusammenhang mit der fehlenden Kapitalmarktintegration—, müssten eine Reihe von Anpassungen vorgenommen werden, um zu einer konsistenteren Anwendung des globalen CAPM auf deutsche Investitionen zu gelangen.

198 Wir haben diese Anpassungen in unserem Bericht für Netze BW vom August 2021 ausführlich untersucht. Darin erläuterten wir, dass die Anpassungen darauf abzielen, die Asymmetrien auszugleichen, die sich aus der Kombination eines lokalen risikolosen Basiszinssatzes (der derzeitigen Methodik) mit einer Marktrisikoprämie ergeben, die auf den realisierten Renditen eines internationalen Anleiheportfolios und auf der Perspektive eines in den USA ansässigen Anlegers basiert.¹²³

199 Diese Anpassungen zielten insbesondere darauf ab, folgende Aspekte zu berücksichtigen:¹²⁴

- 1 die Diskrepanz zwischen der Laufzeit und Art der Anleihen, die bei der Berechnung des risikolosen Basiszinssatzes nach der derzeitigen Methodik der Bundesnetzagentur verwendet werden, und den Anleihen, die bei der Berechnung der Marktrisikoprämie in den DMS-Daten verwendet werden;
- 2 die Auswirkungen der besonderen Merkmale, die deutsche Staatsanleihen im Vergleich zu anderen AAA-bewerteten Staatsanleihen im Euroraum aufweisen, d. h. das spezifische Convenience Premium deutscher Staatsanleihen;
- 3 den Renditeunterschied zwischen deutschen Anleihen und nicht AAA-bewerteten Anleihen aus den anderen in den DMS-Daten enthaltenen Ländern (Ausfallrisikoprämie).

200 Wir weisen darauf hin, dass das Wechselkursrisiko auch durch diese Anpassungen nicht erfasst werden würde.¹²⁵ Weiterhin würde die Durchführung dieser Anpassungen zu einer komplexeren Bestimmung führen, die ein erhebliches behördliches Urteilsvermögen und eine weniger transparente

¹²³ Oxera (2021), „Bestimmung des Wagniszuschlags (Stellungnahme zum Gutachten von Frontier Economics)“, 19. August, Abschnitt 3.3.

¹²⁴ Ibid., Abschnitte 2.1 bis 2.3.

¹²⁵ Ibid., Abschnitt 3.3.

Entscheidungsfindung zur Folge hätte. Dies stünde im Widerspruch zu den in Abschnitt 6.1 dargelegten Best-Practice-Grundsätzen. Außerdem würde dadurch das Problem nicht gelöst, dass die „Basis“-Marktrisikoprämie selbst anhand eines Modells (des globalen CAPM) bestimmt wird, dem Annahmen zugrunde liegen, die in der Praxis nicht zutreffen (insbesondere die Integration der Kapitalmärkte).

Lokaler CAPM-Ansatz

- 201 Stattdessen halten wir die Anwendung eines lokalen CAPM-Ansatzes, wie wir ihn in Abschnitt 3 dargelegt haben, für sinnvoller. Denn bei diesem ermöglicht die Mittelwertbildung über mehrere Länder eine Glättung der länderspezifischen Effekte (und insbesondere der deutschlandspezifischen Ereignisse).
- 202 Darüber hinaus ist die Bundesnetzagentur für die Regulierung mehrerer Sektoren und Branchen in Deutschland zuständig—darunter nicht nur die Energienetze, sondern etwa auch die Telekommunikations- und Eisenbahnnetze. In jeder dieser Branchen bestimmt sie im Rahmen der Regulierung der Entgelte die Kapitalkosten.
- 203 In Abschnitt 6.1 haben wir erläutert, dass die Regulierungsbehörde als „best practice“ einen konsistenten Ansatz für die Schätzung der generischen Kapitalkostenparameter in den von ihr regulierten Sektoren und Branchen anwenden sollte.
- 204 Jedoch haben wir in Abschnitt 3.1.3 festgestellt, dass die Methodik zur Schätzung der Marktrisikoprämie für Energienetze von der für die Telekommunikationsbranche abweicht. Dabei handelt es sich um einen generischen Parameter, der in beiden Branchen nach derselben Methodik geschätzt werden sollte.
- 205 Bezüglich der von der Bundesnetzagentur verwendeten Methodik zur Festlegung der regulatorischen Kapitalkosten im Telekommunikationssektor erkennen wir an, dass diese von der Bekanntmachung der Europäischen Kommission über die Schätzung der Kapitalkosten, wie sie von GEREK angewandt wird, übernommen wird.¹²⁶
- 206 Wir stellen weiter fest, dass der von GEREK gewählte Ansatz zur Schätzung der Marktrisikoprämie näher an einem lokalen CAPM-Ansatz ist, den wir in Kapitel 3 zur Schätzung der Marktrisikoprämie verwenden. In der Tat verwendet GEREK einen Durchschnitt der lokalen Marktrisikoprämien, wie wir es in diesem Gutachten

¹²⁶Europäische Kommission (2019), „Mitteilung der Kommission über die Berechnung der Kapitalkosten für Altinfrastrukturen im Zusammenhang mit der Prüfung nationaler Notifizierungen im Sektor der elektronischen Kommunikation in der EU durch die Kommission - (2019/C 375/01)“, 6. November. [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:52019XC1106\(01\)&qid=1738249645118](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:52019XC1106(01)&qid=1738249645118) (letzter Zugriff am 30.01.2025); GEREK (2024), „BEREC Report on WACC parameter calculations according to the European Commission’s WACC Notice of 6th November 2019“, 6. Juni, S. 50ff, https://www.berec.europa.eu/system/files/2024-07/BoR%20%2824%29%20102%20BEREC_WACC%20parameters%20Report_2024_1.pdf.pdf (letzter Zugriff am 31.01.2025).

empfehlen (obwohl GEREK die Berechnung der Marktrisikoprämien komplexer gestaltet hat).¹²⁷ GEREK empfiehlt auch, das arithmetische Mittel der Marktrisikoprämien zu verwenden, anstatt des „Mittels der Mittel“ aus arithmetischem und geometrischem Mittel. Auch dies entspricht unserer Empfehlung.

- 207 Dieser Umstand deutet darauf hin, dass die Bundesnetzagentur mit der von uns empfohlenen Methodik zur Schätzung der Marktrisikoprämie weitgehend vertraut ist und es daher zu einer gewissen Konvergenz zwischen den Methoden kommen könnte.

Fokus auf europäische Länderreihen und Gewichtung mittels BIP

- 208 Die Berechnung dieser Methodik sollte auf Basis von Daten europäischer Länder erfolgen, da diese mit dem deutschen Markt vergleichbarer sind als ein weltweiter Ansatz. Eine weitere Einschränkung auf die Mitglieder der Eurozone würde die Vergleichbarkeit zu Deutschland aufgrund der einheitlichen Währung in den vergangenen Jahrzehnten weiter erhöhen.
- 209 Wie bereits erwähnt empfehlen wir hierbei eine Gewichtung der Länderreihen auf Basis des BIP aufgrund der—im Verhältnis zur Marktkapitalisierung—besseren Datenverfügbarkeit und geringeren Varianz der Ergebnisse.

Verwendung des arithmetischen Mittels

- 210 Schlussendlich betrifft ein grundsätzlich zu setzender Konvergenzpunkt die Wahl zwischen dem arithmetischen und dem geometrischen Mittel bei der Ermittlung der Marktrisikoprämie.
- 211 Wie in Abschnitt 3.2.1 dargelegt, sind wir der Auffassung, dass die wissenschaftlichen Erkenntnisse eindeutig für die Verwendung des arithmetischen Durchschnitts gegenüber dem geometrischen Durchschnitt sprechen, um einen unverzerrten Schätzer für künftige Renditen zu erhalten. Wird nicht allein das arithmetische Mittel verwendet, sollte dem arithmetischen Mittel bei der Festlegung der Marktrisikoprämie deutlich mehr Gewicht beigemessen werden als dem geometrischen Mittel. Mehrere europäische Regulierungsbehörden verwenden das arithmetische Mittel oder einen Durchschnitt aus arithmetischem und geometrischem Mittel und messen dem arithmetischen Mittel mehr Gewicht bei.¹²⁸

Plausibilitätsprüfung über eine indirekte Schätzung der Marktrisikoprämie

¹²⁷ Ibid., Abschnitte 6.2 bis 6.6.

¹²⁸ Arera (2021), "TASSO DI REMUNERAZIONE DEL CAPITALE INVESTITO PER I SERVIZI INFRASTRUTTURALI DEI SETTORI ELETTRICO E GAS PER IL PERIODO 2022-2027: CRITERI PER LA DETERMINAZIONE E L'AGGIORNAMENTO" 23. Dezember, S. 16, <https://www.arera.it/fileadmin/allegati/docs/21/614-21.pdf> (letzter zugriff am 30.01.2025).

- 212 Wie in den Abschnitten 4 und 5 dargelegt, könnte ein indirekter Ansatz als Plausibilitätsprüfung verwendet werden, bei dem die Marktrisikoprämie als Residuum zwischen der Gesamtmarktrendite und dem risikolosen Basiszinssatz geschätzt wird.
- 213 In Anbetracht des diskutierten Einflusses des goldenen Zeitalters langfristiger Anleihen auf die direkte Schätzung der Marktrisikoprämie, würde diese zusätzliche Prüfung die Transparenz der Festlegung weiter erhöhen.

6.2.2 Überlegungen zum risikolosen Basiszinssatz

- 214 Da die Bundesnetzagentur nun in der Lage ist, unabhängig eine Methodik für die Schätzung des risikolosen Basiszinssatzes festzulegen, sollte sie unseres Erachtens eine Reihe von Empfehlungen im Zusammenhang mit guter regulatorischer Praxis berücksichtigen.
- 215 In diesem Gutachten haben wir eine Reihe praktischer Fragen erörtert, die bei der Schätzung des risikolosen Basiszinssatzes berücksichtigt werden sollten. Diese sind (i) der für die Durchschnittsbildung zu verwendende Zeitraum, (ii) die verwendeten Laufzeiten der als Referenz herangezogenen Wertpapiere, (iii) die der Berechnung zugrunde liegenden Länder und (iv) die Frage, inwiefern Staatsanleihen allein den tatsächlichen risikolosen Basiszinssatz im Hinblick auf das Convenience Premium widerspiegeln.

Adressierung des Zinsrisikos für alle Anlagen

- 216 In Bezug auf Punkt (i) sind wir der Auffassung, dass die Bundesnetzagentur im Einklang mit den in den Abschnitten 6.1.3 und 6.1.4 dargelegten Prinzipien die marktbedingte Unsicherheit, der die Investoren hinsichtlich der künftigen Zinsentwicklung seit 2022 ausgesetzt sind, und das im Vergleich zum vorangegangenen Jahrzehnt drastisch veränderte makroökonomische Umfeld, in dem regulierte Netze operieren, ausdrücklich anerkennen sollte. In dieser Hinsicht würde die bisher verordnungsrechtlich vorgeschriebene Methodik dieses neue makroökonomische Umfeld nicht angemessen in den regulatorischen Eigenkapitalkosten widerspiegeln, wie in Abschnitt 5 erläutert.
- 217 Dies ist ein Fall, in dem der Flexibilität der Vorzug vor der Konsistenz des Regulierungsrahmens gegeben werden sollte, da die Beibehaltung der derzeitigen Methode den Sektor im Vergleich zu anderen Sektoren in Deutschland oder derselben Branche in anderen Ländern für Investoren unattraktiv machen würde. Denn der risikolose Basiszinssatz wird aktuell im Vergleich zum gegenwärtigen Zinsniveau—d. h. in Bezug auf die Erwartungen der Investoren hinsichtlich der Finanzierung von weiteren Investitionen im aktuellen Marktumfeld—unterschätzt.
- 218 Deshalb begrüßen wir die von der Bundesnetzagentur Anfang 2024 eingeführte Änderung, mit der die Regulierungsbehörde den risikolosen Basiszinssatz für ab 2024 aktivierte Anlagen an hob, um das jeweils aktuelle Marktzinsniveau widerzuspiegeln und das von Netzbetreibern getragene exogene Zinsrisiko zu verringern. Die Tatsache, dass diese Änderung nur die neuesten Anlagen betrifft,

könnte allerdings zu einer Verzerrung der Anreize für die Netzbetreiber und ihre Investoren führen, da neue Investitionen mehr Gewinn abwerfen als bestehende Anlagen. Insbesondere geht die Bundesnetzagentur davon aus, dass das Eigenkapital beibehalten werden kann, wenn die Rendite auf bestehende Vermögenswerte nicht erhöht wird, und dass kein Anreiz besteht, in ähnliche Branchen zu wechseln, die (höhere) aktuelle Finanzierungssätze zahlen.

- 219 Es wäre somit angebracht, wenn die Bundesnetzagentur die Methodik zur Festlegung der gewichteten Gesamtkapitalkosten (WACC) über alle Anlagen der Netzbetreiber harmonisieren würde.

Fokus auf langfristige Staatsanleihen und Einbezug des Convenience Premiums

- 220 In Bezug auf andere technische Aspekte im Zusammenhang mit der Schätzung des risikolosen Basiszinssatzes (Punkte (ii) und (iv) oben) unterscheidet sich die Regulierungspraxis von Land zu Land und entwickelt sich manchmal von einer Regulierungsperiode zur nächsten. Daher empfehlen wir der Bundesnetzagentur, ihre methodischen Entscheidungen nicht „in Stein zu meißeln“, sondern einen Ansatz zu wählen, der auf dem Austausch mit den Stakeholdern und einer ausgewogenen Überprüfung der Argumente und Beweise (ob empirisch, akademisch oder auf Präzedenzfällen basierend) beruht.
- 221 Allerdings weisen wir darauf hin, dass der Basiszinssatz zum einen in sachgerechter Weise den langen Anlagehorizont für Energienetze mittels Referenz auf langfristige Anleihen mit Laufzeiten von 15 bis 20 Jahren widerspiegeln sollte. Zum anderen gilt es, auch das Convenience Premium, welches insbesondere deutschen Staatsanleihen inne ist, im Basiszinssatz zu berücksichtigen.

Konsistenz zwischen Marktrisikoprämie und Basiszinssatz wie auch zwischen Sektoren

- 222 Bei der Entscheidung, welchen Ansatz man in Bezug auf diese methodischen Entscheidungen verfolgen sollte, ist das Bestreben der Bundesnetzagentur nach Konsistenz zwischen den verschiedenen Parametern der Kapitalkosten und ihrer jeweiligen Berechnung ein wichtiger Gesichtspunkt. In der Tat hat die Bundesnetzagentur bereits demonstriert, dass sie beabsichtigt, den Basiszinssatz bezüglich der Unstimmigkeiten zwischen verschiedenen Parametern bei der Anwendung des CAPM anzupassen. So hat sie bspw. Anpassungen wie die Laufzeitprämie in ihren bisherigen Entscheidungen zugelassen.¹²⁹
- 223 Insbesondere bedeutet dies, dass so weit wie möglich Konsistenz zwischen der jeweiligen Zinsbasis für die Berechnung des risikolosen Basiszinssatzes und der Marktrisikoprämie hergestellt werden sollte, sowohl wenn sie auf der Grundlage des aktuellen Ansatzes, wie in Abschnitt 6.2.1 erläutert, bestimmt wird, aber auch wenn unser Ansatz, wie in Abschnitt 3 beschrieben, angewendet wird. Dabei sollte

¹²⁹ Bundesnetzagentur (2021), „BK4-21-055“, 12. Januar, S. 39.

auf Konsistenz in Bezug auf Laufzeit, Liquidität, Länderrating, geografische Abdeckung und Währung abgezielt werden.¹³⁰

- 224 In jedem Fall wird die Bundesnetzagentur durch eine transparente Kommunikation des gewählten Ansatzes und die Wahrung der Konsistenz von einer Regulierungsperiode zur nächsten—wobei die Möglichkeit offen gelassen wird, die Methodik im Lichte neuer Erkenntnisse zu ändern—, in der Lage sein, einen stabilen und vorhersehbaren Regulierungsrahmen aufrechtzuerhalten und das Vertrauen von Netzbetreibern, Investoren und Verbrauchern gleichermaßen zu fördern.
- 225 Abschließend empfehlen wir, wie in Abschnitt 3.1.3 erörtert, dass die Methodik zur Berechnung des risikolosen Basiszinssatzes in allen von der Bundesnetzagentur regulierten Branchen harmonisiert wird, um dem in Abschnitt 6.1.2 erörterten Konsistenzprinzip zu entsprechen.

6.3 Fazit

- 226 In diesem Kapitel haben wir einige wichtige Grundsätze für eine gute Regulierungspraxis bei der Ermittlung der Kapitalkosten dargelegt. Letztendlich sind wir der Ansicht, dass bei der Schätzung der Kapitalkosten sicherzustellen ist, dass die Entscheidungen der Regulierungsbehörde transparent und konsistent sind (von einer Regulierungsperiode zur anderen und zwischen den von ihr regulierten Sektoren und Branchen) und die Vielzahl von Argumenten, die durch Konsultationen mit Stakeholdern gesammelt wurden, angemessen berücksichtigt werden. Bei ihrer Entscheidung sollten die Regulierungsbehörden auch darauf achten, branchen- oder sektorspezifische Bedenken angemessen zu berücksichtigen, um zu gewährleisten, dass umfassendere Ziele oder Pflichten erfüllt werden. Weiterhin sollte sie auch die sich verändernden Marktbedingungen im Auge behalten. Zu diesem Zweck sollte die Regulierungsbehörde über ausreichende Flexibilität verfügen (oder Flexibilität innerhalb der Methodik zur Schätzung der Kapitalkosten schaffen), um die Kapitalkosten an neue Gegebenheiten anzupassen und so die Interessen der regulierten Netzbetreiber und der Verbraucher kontinuierlich in Einklang zu bringen.
- 227 Wir sind insbesondere der Ansicht, dass eine Regulierungsbehörde, soweit möglich, eine konsistente Methodik zur Bestimmung der Kapitalkosten in den von ihr regulierten Sektoren und Branchen anwenden sollte, vor allem für allgemeine Parameter wie die Marktrisikoprämie und den risikolosen Basiszinssatz. Hierbei sollte sie sicherstellen, dass die Methodik mit den vorliegenden Erkenntnissen übereinstimmt.
- 228 In dieser Hinsicht wäre es angesichts der in diesem Gutachten vorgelegten Argumente und Analysen für die Bundesnetzagentur vorzuziehen, einen lokalen, mittels BIP gewichteten CAPM-Ansatz zur Schätzung der Marktrisikoprämie zu

¹³⁰ Wenn die Berechnung der Marktrisikoprämie als Residuum zwischen der Gesamtmarktrendite und dem risikolosen Basiszinssatz erfolgen sollte (wie in Kapitel 4 empfohlen), würde kein Konsistenzproblem entstehen.

wählen, und nicht weiter den globalen CAPM-Ansatz, der derzeit von ihr für Energienetzbetreiber verwendet wird. Wir sind außerdem der Ansicht, dass ein Grundsatz, der im Voraus in der Methodenfestlegung erfasst werden kann, darin besteht, dass das arithmetische Mittel der zur Schätzung der Marktrisikoprämie verwendeten historischen Daten dem geometrischen Mittel vorzuziehen ist.¹³¹ Weiterhin empfehlen wir den Fokus auf historische Daten europäischer Länder, wenn nicht gar allein auf die Mitgliedsstaaten der Eurozone. Schlussendlich empfiehlt es sich aufgrund des goldenen Zeitalters langfristiger Anleihen, eine Plausibilitätsprüfung mittels einer indirekten Schätzung der Marktrisikoprämie durchzuführen.

- 229 In Bezug auf die in diesem Gutachten vorgeschlagenen Optionen zur Schätzung des risikolosen Basiszinssatzes sind wir der Ansicht, dass die Entscheidungen der Regulierungsbehörde in Bezug auf diese Optionen die Konsistenz der verschiedenen Parameter der Kapitalkosten gewährleisten müssen. In diesem Zusammenhang empfehlen wir, den Basiszinssatz auf Grundlage langfristiger Staatsanleihen mit Laufzeiten von 15–20 Jahren unter Einbeziehung des Convenience Premiums zu bestimmen. Zudem sind wir der Meinung, dass der risikolose Basiszinssatz die aktuelle makroökonomische Situation berücksichtigen muss, um die Investitionsfähigkeit der Netzbetreiber zu einem Zeitpunkt zu gewährleisten, an dem erhebliche Investitionen erforderlich sind, um die Ziele im Zusammenhang mit der Energiewende zu erreichen. Somit gilt es, das Zinsrisiko für alle Anlagen adäquat zu adressieren.

¹³¹ Dasselbe gilt für die Gesamtmarktrendite, wenn der in Kapitel 4 vorgestellte Ansatz berücksichtigt wird.

7 Gesamtfazit

- 230 Diese Studie betrifft die Neuregulierung von Kapitalkosten im Zuge der erweiterten Kompetenzen der Bundesnetzagentur ab der bevorstehenden fünften Regulierungsperiode. Bereits im Vorfeld der vierten Regulierungsperiode haben wir im Auftrag von Netze BW mehrere Gutachten erstellt, in denen wir eine Reihe von methodischen Problemen mit dem von der Bundesnetzagentur bisher gewählten Ansatz zur Schätzung der Marktrisikoprämie aufgezeigt haben.
- 231 Bezugnehmend hierauf skizzieren wir in dieser Studie die Problemstellungen des bisherigen Ansatzes der Bundesnetzagentur zur Schätzung der Marktrisikoprämie und stellen alternative, konsistente Berechnungsmethoden zur Schätzung dieses Parameters innerhalb des allgemeinen Rahmens der historischen Überrenditen vor.
- 232 Wir legen dar, dass für die kommende Regulierungsperiode eine Marktrisikoprämie auf Basis eines lokalen CAPM-Ansatzes bestimmt werden sollte. Dies wurde zum aktuellen Zeitpunkt zu einer sachgerechten Marktrisikoprämie von **mindestens 5,8%** führen. Unserer Empfehlung folgend, die Schätzung auf Basis europäischer Länder mittels eines GDP-basierten Gewichtungsschemas durchzuführen, würde sich eine Bandbreite von **6,1–7,3%** ergeben—ein naheliegender Fokus auf die Eurozone sollte hierbei zu einer Punktschätzung in der oberen Hälfte dieser Bandbreite führen.
- 233 Weiterhin diskutieren wir das Phänomen des goldenen Zeitalters langfristiger Anleihen im DMS Datensatz. Wir halten fest, dass hierdurch—wie von DMS selbst bestätigt—die Schätzung der künftigen Marktrisikoprämie aufgrund historischer Überrenditen gegenüber langfristigen Anleihen verzerrt wird. Diesem Umstand gilt es mittels einer angepassten Methodik oder adäquater Plausibilitätsprüfungen Rechnung zu tragen.
- 234 Im Hinblick auf den risikolosen Basiszinssatz legen wir ebenfalls Analysen mit Blick auf die anstehende Methodenfestlegung vor. So zeigen wir die Endfälligkeitsrenditen von AAA- und AA-bewerteten Staatsanleihen mit verschiedenen Laufzeiten für Deutschland, die Eurozone und Europa. Es gilt, dass die Konsistenz zwischen der Marktrisikoprämie und dem risikolosen Basiszinssatz zu beachten ist. Sofern die Marktrisikoprämie auf Basis der Eurozone bestimmt wird, sollte dies auch für den Basiszinssatz gelten. Weiterhin empfehlen wir Staatsanleihen mit einer Laufzeit von 15–20 Jahren als Bezugsgröße heranzuziehen, um dem langen Anlagehorizont bei Investitionen in Energienetze Rechnung zu tragen. Ein sachgerechter Basiszinssatz sollte auch das Convenience Premium von hoch bewerteten Staatsanleihen berücksichtigen.
- 235 Diesen Überlegungen folgend sehen wir AAA/AA-bewertete Staatsanleihen der Eurozonenmitglieder als sinnvolle Referenz für den risikolosen Zinssatz an. Auf Basis des einjährigen Durchschnitts dieser Renditen betrachten wir aus heutiger Sicht eine Bandbreite von **3,1–3,4%** für den Basiszinssatz als angemessen. Diese Schätzung beinhaltet ein exemplarisches Convenience Premium von 27 Basispunkten.

- 236 Im Hinblick auf das Zinsrisiko empfehlen wir, einen Mechanismus einzuführen, um die Netzbetreiber teilweise hiergegen abzusichern. Alternativ wäre auch eine Prämie basierend auf den Kosten einer Absicherung gegen dieses Risiko denkbar.
- 237 Tabelle 7.1 zeigt eine Übersicht unserer methodischen Empfehlungen für die anstehende Methodenfestlegung.

Tabelle 7.1 Empfehlungen für die künftige Bestimmung des Eigenkapitalzinssatzes

Parameter	Empfehlung
Marktrisikoprämie & Basiszinssatz	Fokus auf Konsistenz zwischen den Parametern
Marktrisikoprämie & Basiszinssatz	Verwendung einer europäischen Datenbasis bzw. Fokus auf die Mitgliedsstaaten der Eurozone
Marktrisikoprämie	Verwendung eines lokalen CAPM-Ansatzes
Marktrisikoprämie	Anwendung eines BIP-basierten Gewichtungsschemas
Marktrisikoprämie	Durchschnittsbildung auf Basis des arithmetischen Mittels
Marktrisikoprämie	Plausibilitätsprüfung mittels einer indirekten Schätzung der Marktrisikoprämie
Basiszinssatz	Verwendung von AAA/AA-bewerteten Staatsanleihen mit einer Laufzeit von 15–20 Jahren
Basiszinssatz	Berücksichtigung des Convenience Premiums
Basiszinssatz	Einheitlicher Zinssatz für alle Anlagen und damit Adressierung des Zinsrisikos für alle Anlagen

Quelle: Oxera.

- 238 Abschließend diskutieren wir grundsätzliche Prinzipien zur Bestimmung der Kapitalkosten. So sind Prinzipien guter regulatorischer Praxis Transparenz, Konsistenz, die Einbeziehung von Stakeholdern und eine angemessene Überprüfung der Sachlage sowie die Beibehaltung von ausreichend Flexibilität, um notwendige Anpassungen zu ermöglichen.

A1 Korrelationsanalyse

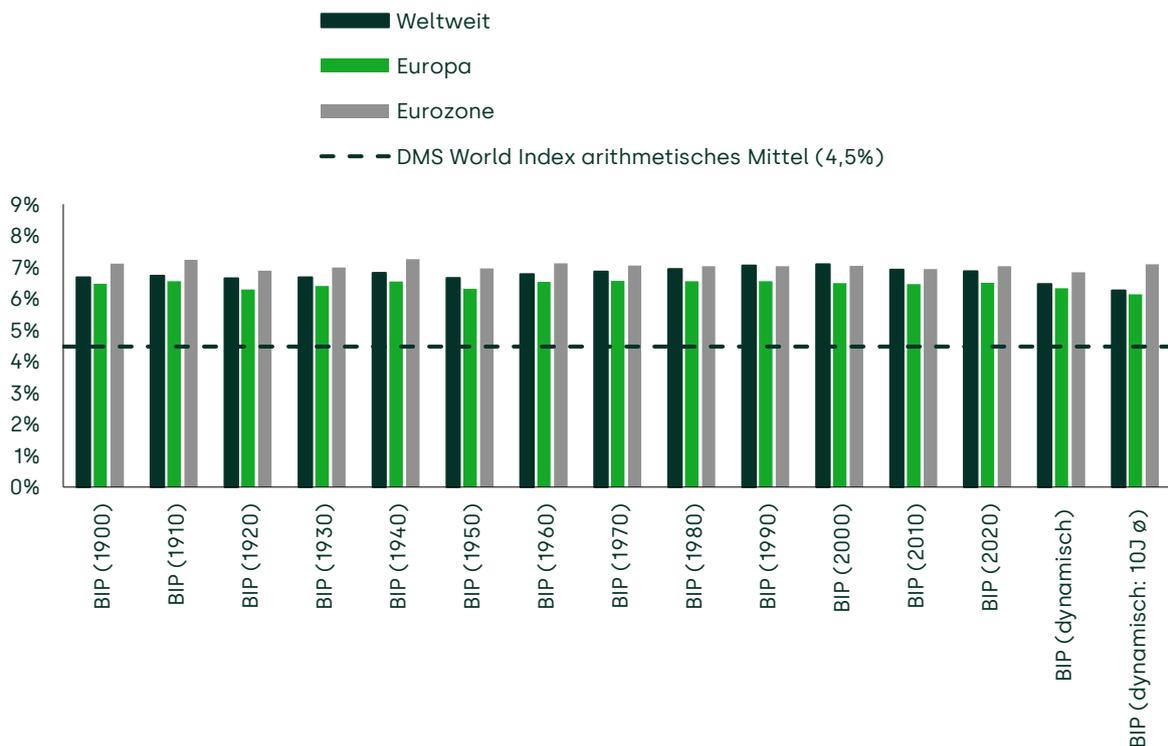
Tabelle A1.1 Länderspezifische Korrelationskoeffizienten

Land	Korrelation zwischen MRP und relativem Bruttoinlandsprodukt im Vorjahr
Großbritannien	-0.041
USA	0.065
Deutschland	-0.187
Japan	-0.234
Niederlande	0.052
Frankreich	-0.149
Italien	-0.291
Schweiz	-0.091
Australien	0.040
Kanada	-0.012
Schweden	0.117
Dänemark	0.048
Spanien	-0.080
Belgien	0.025
Irland	-0.111
Südafrika	0.046
Norwegen	0.080
Neuseeland	-0.054
Finnland	-0.097
Österreich	-0.076
Portugal	-0.251

Quelle: Oxera Berechnung auf Basis der Marktrisikoprämien (MRP) des DMS-Datensatzes. Dimson, E., Marsh, P.R. und Staunton, M. (2024), „UBS Global Investment Returns Yearbook 2024“. Daten zur Bestimmung des relativen Bruttoinlandsprodukts: 1900-1969 (Geiger, T. und Frieler, K. (2018), „Continuous national gross domestic product (GDP) time series for 195 countries: past observations (1850-2005) harmonized with future projections according to the Shared Socio-economic Pathways (2006-2100)“, Earth System Science Data, 10:2, 847-856); 1970-2023 (World Development Indicators der Weltbank (GDP in current US\$): <https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.MKTP.CD>).

A2 Durchschnittliche Marktrisikoprämien gemäß vollständiger Gewichtungsschemata

Abbildung A2.1 Durchschnittliche Marktrisikoprämien gewichtet mittels Bruttoinlandsprodukt nach vollständigen Gewichtungsschemata



Anmerkung: Für Deutschland und Österreich wurden die Jahre der Hyperinflation nicht berücksichtigt. Die konkreten Werte der Marktrisikoprämien sind in Tabelle A2.1 aufgeführt. Quelle: Oxera Berechnung und Darstellung auf Basis des DMS-Datensatzes. Dimson, E., Marsh, P.R. und Staunton, M. (2024), „UBS Global Investment Returns Yearbook 2024“. Daten zur Bestimmung der Gewichtungsschemata: 1900-1969 (Geiger, T. und Frieler, K. (2018), 'Continuous national gross domestic product (GDP) time series for 195 countries: past observations (1850-2005) harmonized with future projections according to the Shared Socio-economic Pathways (2006-2100)', Earth System Science Data, 10:2, 847-856); 1970-2023 (World Development Indicators der Weltbank (GDP in current US\$): <https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.MKTP.CD> (letzter Zugriff am 20.01.25)

Tabelle A2.1 Durchschnittliche Marktrisikoprämien gewichtet mittels Bruttoinlandsprodukt

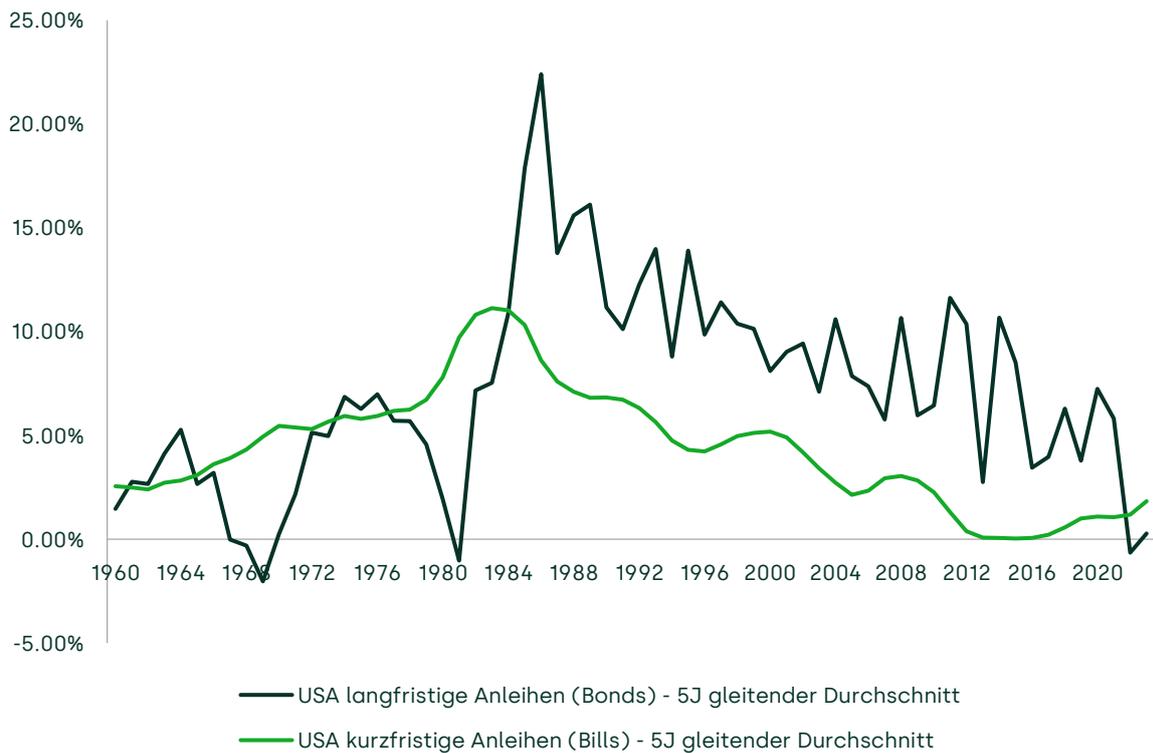
Gewichtungsschema	Weltweit	Europa	Eurozone
BIP (1900)	6,68%	6,47%	7,11%
BIP (1910)	6,72%	6,55%	7,23%
BIP (1920)	6,64%	6,29%	6,88%
BIP (1930)	6,67%	6,39%	6,98%
BIP (1940)	6,81%	6,54%	7,26%
BIP (1950)	6,65%	6,31%	6,95%
BIP (1960)	6,78%	6,53%	7,12%
BIP (1970)	6,86%	6,56%	7,05%
BIP (1980)	6,94%	6,55%	7,02%
BIP (1990)	7,05%	6,55%	7,03%
BIP (2000)	7,09%	6,49%	7,04%
BIP (2010)	6,91%	6,46%	6,94%
BIP (2020)	6,87%	6,50%	7,03%
BIP (dynamisch)	6,46%	6,33%	6,83%
BIP (dynamisch: 10J ø)	6,25%	6,13%	7,09%

Anmerkung: Für Deutschland und Österreich wurden die Jahre der Hyperinflation nicht berücksichtigt.

Quelle: Oxera Berechnung und Darstellung auf Basis des DMS-Datensatzes. Dimson, E., Marsh, P.R. und Staunton, M. (2024), „UBS Global Investment Returns Yearbook 2024“. Daten zur Bestimmung der Gewichtungsschemata: 1900-1969 (Geiger, T. und Frieler, K. (2018), „Continuous national gross domestic product (GDP) time series for 195 countries: past observations (1850-2005) harmonized with future projections according to the Shared Socio-economic Pathways (2006-2100)“, Earth System Science Data, 10:2, 847-856); 1970-2023 (World Development Indicators der Weltbank (GDP in current US\$): <https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.MKTP.CD>).

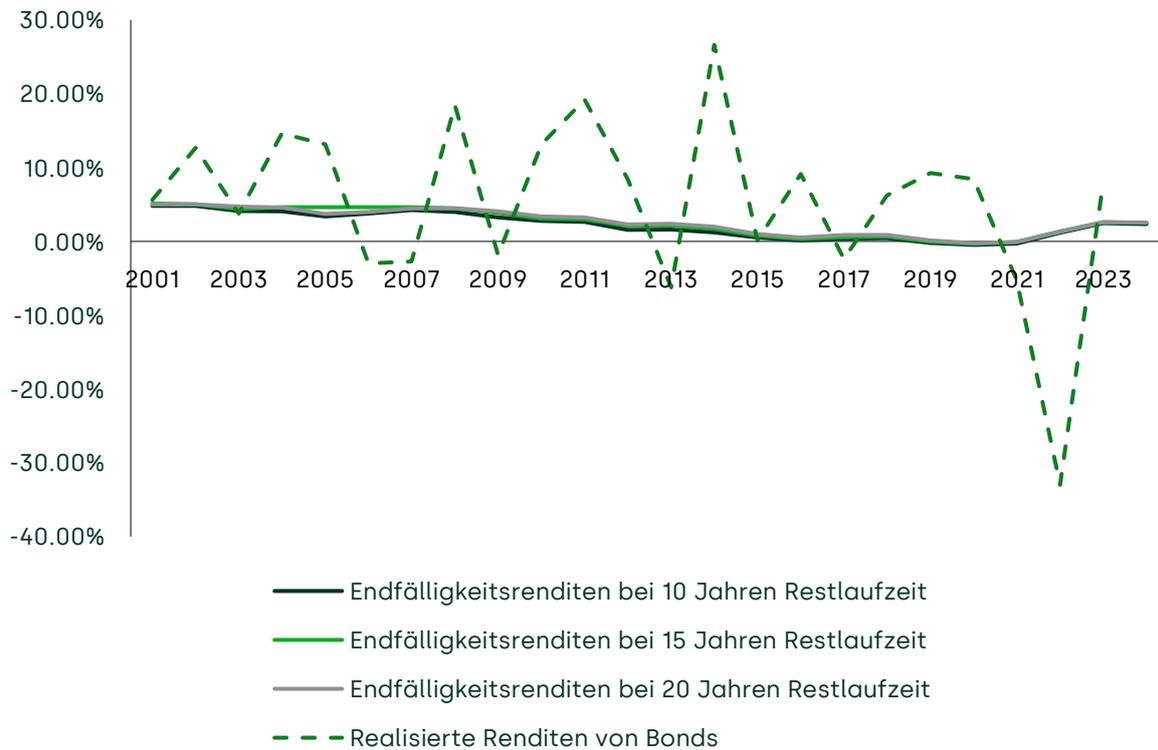
A3 Ergänzende Analyse für die Diskussion des risikolosen Basiszinssatzes

Abbildung A3.1 Vergleich der realisierten Renditen kurzfristiger und langfristiger Anleihen der USA



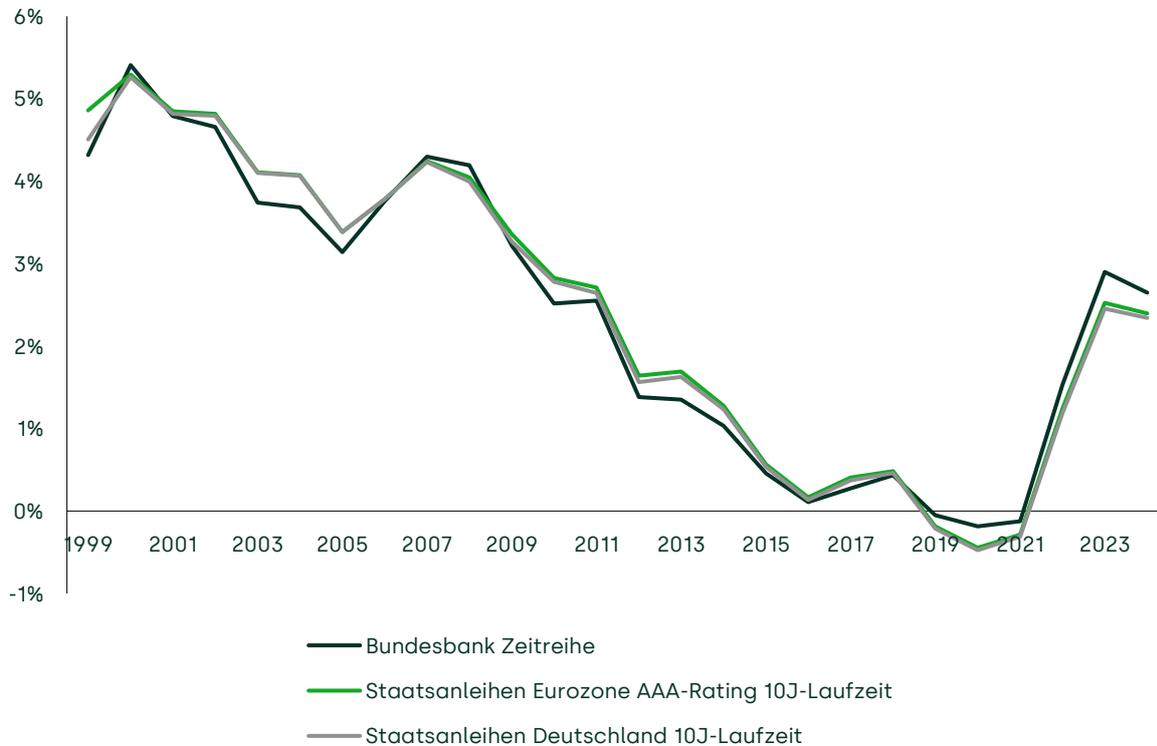
Anmerkung: Die Darstellung basiert auf dem DMS Datensatz für kurzfristige Anleihen (very-short-term treasury bills) und langfristige Anleihen (long-maturity government bonds).
Quelle: Oxera Berechnung und Darstellung auf Basis des DMS-Datensatzes. Dimson, E., Marsh, P.R. und Staunton, M. (2024), „UBS Global Investment Returns Yearbook 2024“. Für die Definition der kurz- und langfristigen Staatsanleihen vgl. Dimson, E., Marsh, P.R. und Staunton, M. (2024), „UBS Global Investment Returns Yearbook 2024“, S. 15.

Abbildung A3.2 Endfälligkeitsrenditen im Vergleich zu realisierten Renditen deutscher Staatsanleihen mit langer Restlaufzeit



Quelle: Oxera Darstellung auf Basis des DMS-Datensatzes und täglichen Daten der Renditen bis Laufzeitende von Bloomberg. Dimson, E., Marsh, P.R. und Staunton, M. (2024), „UBS Global Investment Returns Yearbook 2024“; Bloomberg.

Abbildung A3.3 Renditen der Umlaufrenditen inländischer Inhaberschuldverschreibungen, deutscher Staatsanleihen und AAA-Staatsanleihen



Anmerkung: Die Bundesbank Zeitreihe ist die von der Bundesnetzagentur in der vierten Regulierungsperiode verwendete Zeitreihe „Umlaufrenditen inländischer Inhaberschuldverschreibungen“ der Deutschen Bundesbank, welche sich aus den Renditen von Bankschuldverschreibungen, Unternehmensanleihen und Anleihen der öffentlichen Hand zusammensetzt. Die Zeitreihe „Staatsanleihen Eurozone“ haben wir auf Grundlage täglicher YTM-Daten von Bloomberg berechnet. Sie setzt sich aus den Renditen von deutschen und niederländischen Staatsanleihen zusammen.

Quelle: „Umlaufrenditen inländischer Inhaberschuldverschreibungen / Insgesamt / Monatswerte“ der Deutschen Bundesbank (Stand: 10.01.2025); Bloomberg.

Kontakt

Sahar Shamsi

Partner

+44 (0) 20 7776 6624

sahar.shamsi@oxera.com

oxera.com



Die Oxera Consulting LLP ist eine Limited Liability Partnership, die in England unter der Nr. OC392464 mit Sitz in Park Central, 40/41 Park End Street, Oxford OX1 1JD, GB; in Belgien unter der Nr. 0651 990 151 mit Sitz in Spectrum, Boulevard Bischoffsheim 12-21, 1000 Brüssel, Belgien; und in Italien unter der REA-Nr. RM - 1530473 mit Sitz in Via delle Quattro Fontane 15, 00184 Rom, Italien eingetragen ist. Die Oxera Consulting (France) LLP hat eine französische Niederlassung: 60 Avenue Charles de Gaulle, CS 60016, 92573 Neuilly-sur-Seine, Frankreich unter der RCS Nr. 844 900 407 00025. Die Oxera Consulting (Netherlands) LLP hat eine niederländische Niederlassung: Strawinskylaan 3051, 1077 ZX Amsterdam, Niederlande und ist unter der Kvk-Nr. 72446218 eingetragen. Die Oxera Consulting GmbH ist in Deutschland unter der Handelsregisternummer HRB 148781 B (Amtsgericht Charlottenburg) mit Sitz in der Rahel-Hirsch-Straße 10, Berlin 10557, Deutschland eingetragen.

Oxera hat alle Anstrengungen unternommen, um die Richtigkeit des hierin enthaltenen Materials und die Integrität der hierin vorgenommenen Analysen sicherzustellen, übernimmt jedoch keinerlei Haftung für auf Grundlage der Inhalte vorgenommenen Handlungen.

Keines der Oxera-Unternehmen ist von einer Finanzbehörde oder-verordnung in einem der Länder, in denen sie tätig sind oder Dienstleistungen erbringen, autorisiert oder beaufsichtigt. Jeder, der eine bestimmte Anlage in Betracht zieht, sollte seinen eigenen Makler oder einen anderen Anlageberater konsultieren. Oxera übernimmt keine Haftung für eine bestimmte Anlageentscheidung, die auf eigenes Risiko des Anlegers erfolgen muss.

© Oxera 2025. Alle Rechte vorbehalten. Kurze Passagen dürfen zum Zwecke der Kritik oder Überprüfung zitiert werden; ansonsten ist die Verwendung oder Vervielfältigung jeglicher Teile nur mit unserer Erlaubnis gestattet.