

CAPEX-Aufschlag EK-Zinssatz

Präsentation im Auftrag der 4ÜNB

24. Juni 2026

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	3
2	Der CAPM-EK-Zinssatz ist für die 4ÜNB nicht repräsentativ und bildet die risikoerhöhende Wirkung ihrer Investitionsverpflichtungen nicht ab.	5
3	Der außerordentlich hohe Investitionsbedarf wirkt über verschiedene Kanäle risikoerhöhend.	10
4	Der CAPEX-Aufschlag lässt sich ausgehend von der Moody's-Methodologie transparent ermitteln.	16
5	Präzedenzfälle stützen Risikoaufschläge bereits bei deutlich geringeren Investitionsvolumina.	19
6	Fazit	22
7	Anhang	24

1 | Einleitung

Einleitung

- Die Übertragungsnetzbetreiber (ÜNB) sehen sich außergewöhnlich hohen Netzausbauvolumina gegenüber.
- NERA Economic Consulting („NERA“, „wir“) hat im Auftrag der 4ÜNB (Amprion GmbH, TransnetBW GmbH, TenneT TSO GmbH und 50Hertz Transmission GmbH) im Rahmen des NEST-Prozesses ein Gutachten verfasst, um den Einfluss der hohen Netzausbauvolumina auf das Risikoprofil der 4ÜNB zu prüfen und einen etwaigen Aufschlag auf den EK-Zinssatz zur Abbildung etwaiger Mehr Risiken zu quantifizieren.¹
- Die Bundesnetzagentur („BNetzA“) hat zwei Gutachter („BNetzA-Gutachter“) damit beauftragt, die Argumente für einen solchen Aufschlag zu prüfen, insbesondere diejenigen aus unserem Gutachten im Auftrag der 4ÜNB:
 - Das Gutachten von Frontier Economics untersucht diese Argumente insbesondere durch die Auseinandersetzung mit internationalen Präzedenzfällen.²
 - Das Gutachten von Prof. Betzer et al. untersucht diese Argumente insbesondere im Hinblick auf die Frage, ob die außergewöhnlich hohe Investitionsintensität der ÜNB über verschiedene Kanäle risikoerhöhend wirkt.³
- Die vorliegende Präsentation fasst unsere Einschätzung und Ermittlungsmethodik zum CAPEX-Aufschlag zusammen und geht auf ausgewählte Aspekte aus den BNetzA-Gutachten ein.

1) NERA (18.01.2026): Aufschlag auf den EK-Zinssatz zur Kompensation der Mehr Risiken außerordentlich hoher Investitionsvolumina. Gutachten im Auftrag der 4ÜNB ([Link](#))

2) Frontier Economics (19.05.2026): Aufschlag auf Eigenkapitalzinssatz für Stromübertragungsnetzbetreiber. Kurzgutachten für Bundesnetzagentur ([Link](#))

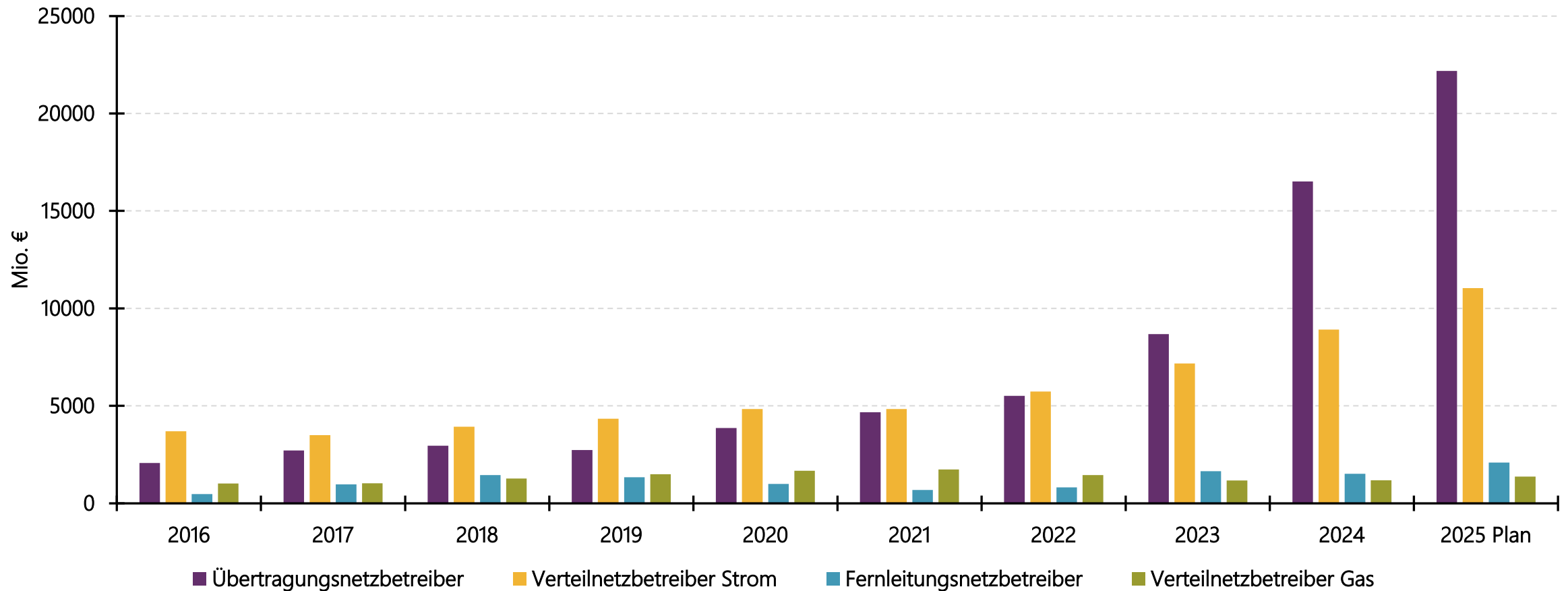
3) Prof. Dr. André Betzer, AR Dr. Samed Krüger CFA, Prof. Richard Stehle PhD (05.2026): Kurzgutachten zur Notwendigkeit eines Zuschlags auf den Eigenkapitalzinssatz für Strom-Übertragungsnetzbetreiber ([Link](#))

2

Der CAPM-EK-Zinssatz ist für die 4ÜNB nicht repräsentativ und bildet die risikoerhöhende Wirkung ihrer Investitionsverpflichtungen nicht ab.

Die Investitionen der 4ÜNB sind deutlich angestiegen und werden auf absehbare Zeit auf einem außerordentlich hohen Niveau liegen

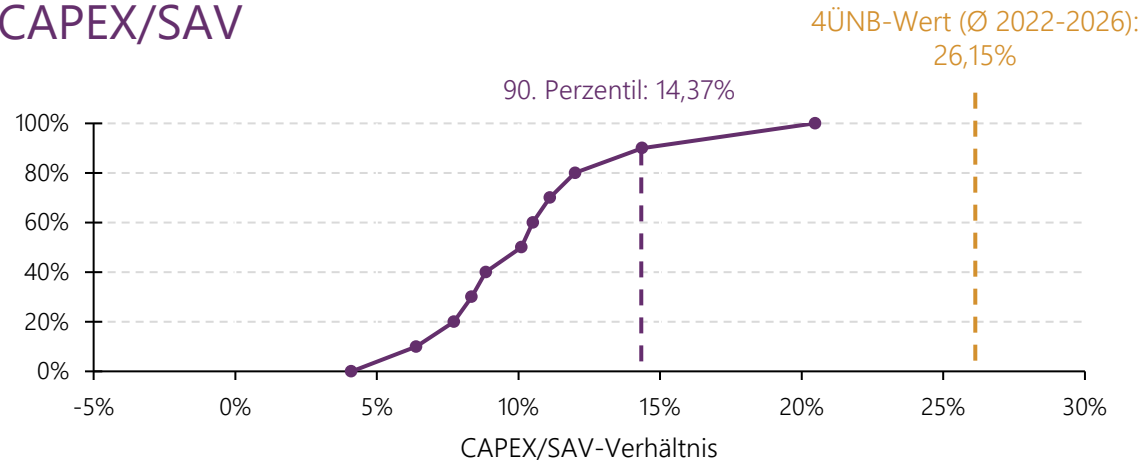
Investitionen deutscher Netzbetreiber 2016 bis 2025



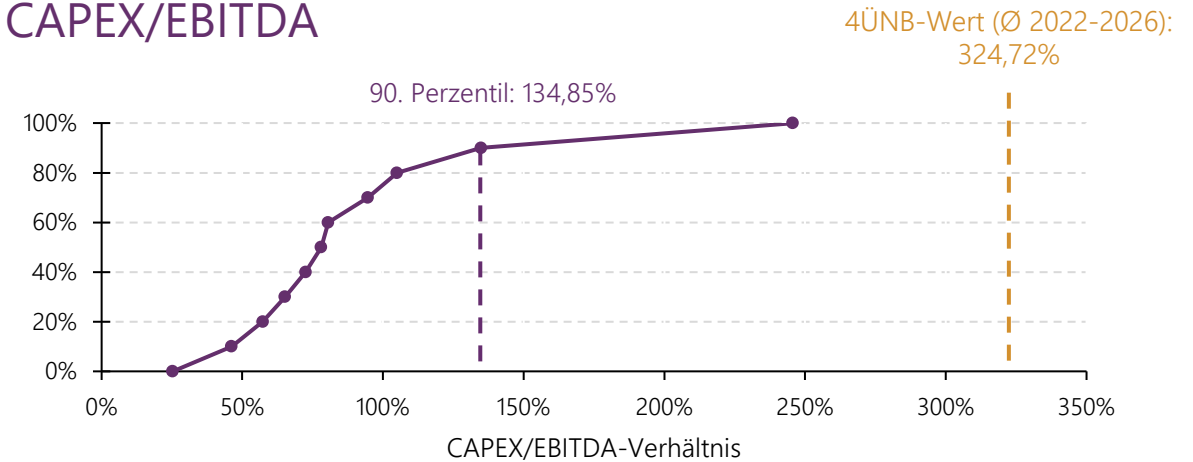
NERA-Darstellung auf Basis BNetzA und Bundeskartellamt: Monitoringbericht 2025, S. 100-101, S. 218.

Der CAPM-EK-Zinssatz auf Basis von Vergleichsunternehmen ist bezüglich der Investitionsverpflichtungen nicht repräsentativ für die 4ÜNB

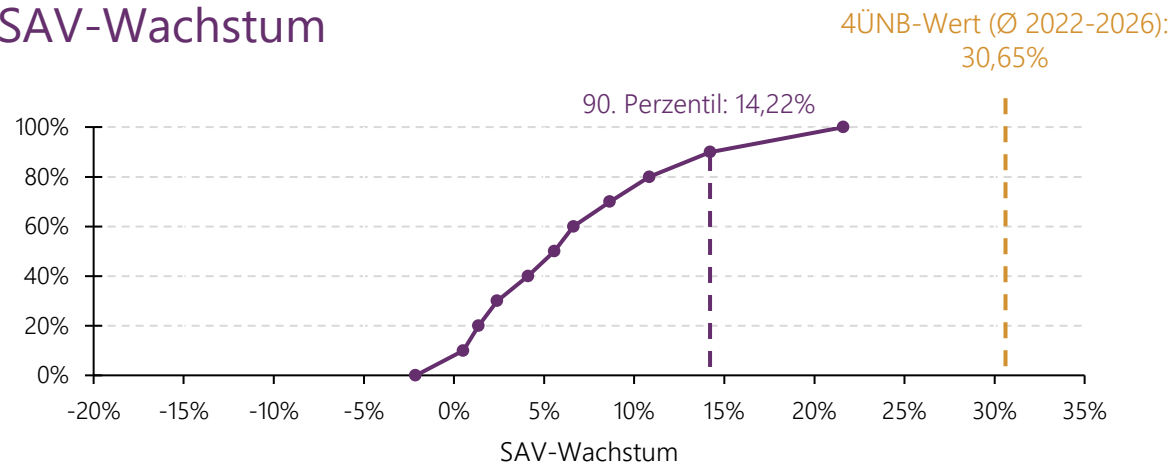
CAPEX/SAV



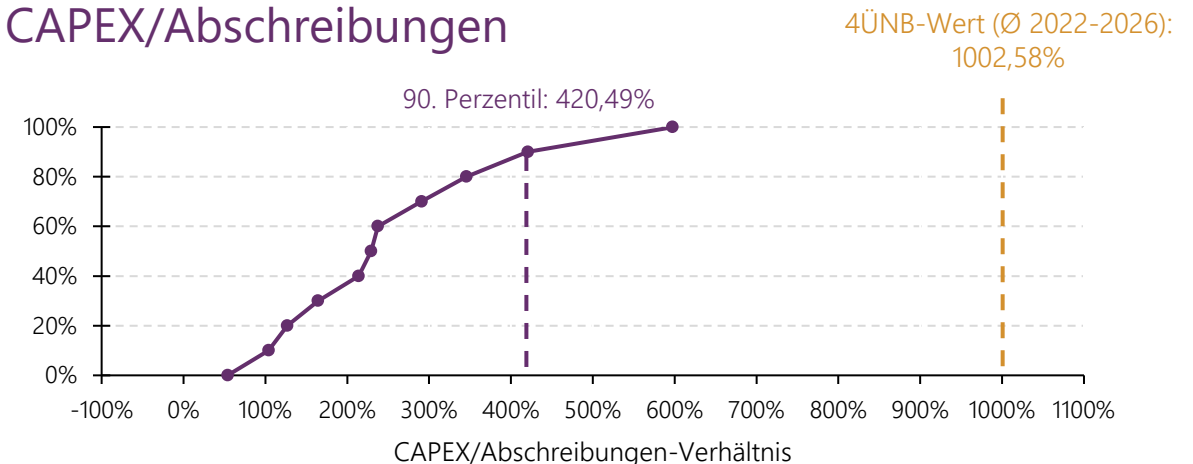
CAPEX/EBITDA



SAV-Wachstum



CAPEX/Abschreibungen



Zur Prüfung potenzieller Verzerrungen wegen mangelnder Repräsentativität ist die Betrachtung weiterer Evidenz – außerhalb des CAPM – erforderlich

Ratingagenturen berücksichtigen den Umfang der Investitionsvolumina als zentralen Risikofaktor in ihren Methoden und in ihren tatsächlichen Einschätzungen zu den 4ÜNB

40%	Regulierungsrahmen
15%	Transparenz und Vorhersehbarkeit
5%	Eigentums-/Nutzungsrecht
15%	Rückverdienst von Kosten und Investitionen
5%	Erlösrisiko

10%	Umfang und Komplexität des Investitionsprogramms
-----	---

10%	Finanzierungsstrategie
-----	------------------------

40%	Finanzkennzahlen
10%	Zinsdeckungsgrad
12,5%	Nettoverschuldung / Regulierte Vermögenswerte
12,5%	Betrieblicher Cashflow (FFO) / Nettoverschuldung
5%	Betrieblicher Cashflow nach Dividenden (RCF) / Nettoverschuldung

- ▼ **Moody's (TenneT):**¹ „Das Baa1-Rating wird durch das sehr umfangreiche Investitionsprogramm des Unternehmens in Höhe von rund 67 Mrd. € im Zeitraum 2026 bis 2030 belastet, das mit gewissen Umsetzungsrisiken verbunden ist, sowie durch die im Vergleich zu europäischen Vergleichsunternehmen ([...]) schwachen Cashflow-basierten Kreditkennzahlen während einer Phase hoher Investitionstätigkeit.“
- ▼ **S&P (TenneT):**² „[...], die Umsetzung des Investitionsprogramms von 67 Mrd. € in den Jahren 2026 bis 2030 beinhaltet erhebliche operative Risiken [...].“
- ▼ **S&P (TenneT):**³ „[...] wir erwarten, dass sich die regulatorische Eigenkapitalverzinsung ab 2029 verbessert, wobei Unsicherheit hinsichtlich des Ausmaßes der Erhöhung sowie darüber besteht, ob diese ausreichend sein wird, um das **aufgrund der deutlich höheren Kapitalintensität gestiegene Eigenkapitalrisiko** angemessen zu kompensieren und in der Phase der umfangreichen Investitionen ausreichend Kapital anzuziehen.“
- ▼ **Fitch (TenneT):**⁴ „Die sehr hohen Investitionsvolumina gehen mit erhöhten Umsetzungsrisiken einher: [...].“

1) Moody's, *Credit Opinion* (08.04.2026): *TenneT GmbH & Co. KG: New Issuer – First-time Baa1 rating*, p. 1. 2) S&P Global Ratings, *Research Update* (24.03.2026): *TenneT GmbH & Co. KG Assigned 'BBB+/A-2' Preliminary Issuer Credit Ratings; Outlook Stable*, p. 4. 3) S&P Global Ratings, *Research Update* (24.03.2026): *TenneT GmbH & Co. KG Assigned 'BBB+/A-2' Preliminary Issuer Credit Ratings; Outlook Stable*, p. 3. 4) Fitch Ratings, *Rating Report* (21.04.2026): *TenneT GmbH & Co. KG*, p. 1.

Da Fremdkapitalgeber CAPEX-Risiken bepreisen, ist eine Berücksichtigung auch durch Eigenkapitalgeber zu erwarten

- Ratingmethoden und Ratingberichte belegen, dass Kapitalmarktinvestoren hohe Investitionsvolumina als wertrelevante Risikofaktoren wahrnehmen und hierfür eine Risikokompensation fordern.
- FK- und EK-Geber sind gleichermaßen breit diversifizierte Kapitalmarktinvestoren; die beobachtbare Risikobepreisung im FK-Markt kann daher als relevante Marktinformation zur Beurteilung CAPEX-bedingter Risiken herangezogen werden.
- Die zugrunde liegenden Geschäftsrisiken betreffen FK- und EK-Geber gleichermaßen. Aufgrund der Nachrangigkeit von EK ist die ökonomische Exponierung von EK-Gebern gegenüber denselben Risiken höher.
- Vor diesem Hintergrund ist nicht davon auszugehen, dass EK-Geber CAPEX-bedingte Risiken unberücksichtigt lassen oder hierfür keine zusätzliche Renditekompensation verlangen.
- FK-Spreads können daher als Evidenz zur Abschätzung zusätzlicher EK-Risiken herangezogen werden, insbesondere wenn diese Risiken im CAPM mangels Vergleichsunternehmen nicht hinreichend abgebildet werden können.
- Der Rückgriff auf ergänzende kapitalmarktbasierende Evidenz zur Berücksichtigung von Risiken außerhalb des CAPM entspricht zudem gängiger regulatorischer Praxis, beispielsweise mit Blick auf LNG-, Gasspeicher- oder Wasserstoffinfrastruktur oder Länderrisiko.

3

Der außerordentlich hohe
Investitionsbedarf wirkt über
verschiedene Kanäle risikoe erhöhend.

Der Netzausbaubedarf erhöht Risiken und daher den erforderlichen EK-Zinssatz

Die großen Investitionsvolumina wirken aus verschiedenen Gründen risikoe erhöhend

1. Kapitalbindungsdauer

- Über die langfristigen Rückflüsse besteht im Vergleich zu kurzfristigen Kapitalrückflüssen größere regulatorische Unsicherheit, da sich der Regulierungsrahmen ändern kann.
- Der Investitionsbedarf verschiebt das Cash-Flow-Profil nach hinten und erhöht die Kapitalbindungsdauer. Dadurch steigen das regulatorische Risiko und die erwartete Risikokompensation.

2. Investorenpool und Mitbestimmung

- Der Investitionsbedarf macht es erforderlich, einen größeren Pool an Investoren anzusprechen und reduziert deren Mitspracherechte.
- Tendenziell erhöhen beide Faktoren die erforderliche EK-Verzinsung.

3. Liquidität

- Die erwartete Rendite hängt aus Investorensicht zunehmend vom erwarteten Verkaufspreis am Ende des Investitionszyklus ab.
- Der hohe Investitionsbedarf verstärkt hier das Risiko von Preisabschlägen und Verzögerungen im Transaktionsprozess.

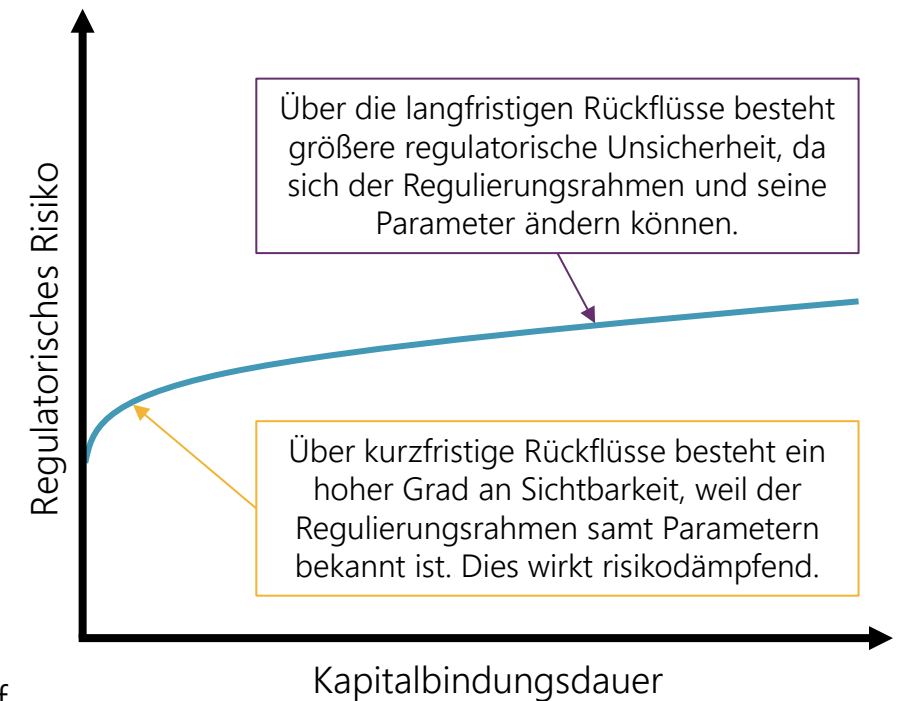
4. Operative Risiken (Operating Leverage)

- Der Investitionsbedarf führt zu einem hohen Fixkostenanteil, der risikoe erhöhend wirkt.
- Der Investitionsbedarf birgt das Risiko von Verzögerungen und Kostenüberschreitungen. Außerdem bindet er Management-Ressourcen und schafft operative Herausforderungen.
- Beide Faktoren können sich negativ auf das Risikoprofil auswirken und zu Aufschlägen auf den EK-Zinssatz führen.

1. Kapitalbindungsdauer

Der Investitionsbedarf reduziert kurz- und mittelfristige Cash-Flows und erhöht die Kapitalbindungsdauer. Dadurch steigen das regulatorische Risiko und die erwartete Risikokompensation.

- Der Netzausbaubedarf erhöht die Kapitalbindungsdauer bei Investitionen in ÜNB, da der Reinvestitionsbedarf einen negativen Effekt auf kurz- und mittelfristige Cash-Flows hat.
- Zwischen der erwarteten Rendite einer Investition und der Kapitalbindungsdauer (Duration) besteht häufig ein Zusammenhang. Risikolose Zinssätze sind üblicherweise umso höher, je länger die Kapitalbindungsdauer ist.¹
- Bei Investitionen in regulierte Energienetzebetreiber ist mit einem positiven Zusammenhang zwischen der Risikoprämie und der Kapitalbindungsdauer zu rechnen, da das regulatorische Risiko umso größer wird, je weiter Rückflüsse in die Zukunft rücken. Über kurzfristige Rückflüsse besteht ein hoher Grad an Sichtbarkeit, weil der Regulierungsrahmen samt Parametern bekannt ist. Dies wirkt risikodämpfend. Über die langfristigen Rückflüsse besteht hingegen größere regulatorische Unsicherheit, da sich der Regulierungsrahmen und seine Bestandteile ändern können.
- Der Netzausbaubedarf führt dazu, dass die kurzfristigen Cash-Flows mit geringerem regulatorischem Risiko zurückgehen und dass ein größerer Teil des Rückverdienstes der Anfangsinvestition in den längerfristigen Zeitraum mit größerer regulatorischer Unsicherheit fällt. Dies macht Investitionen in Energienetze mit erheblichem Ausbaubedarf riskanter.



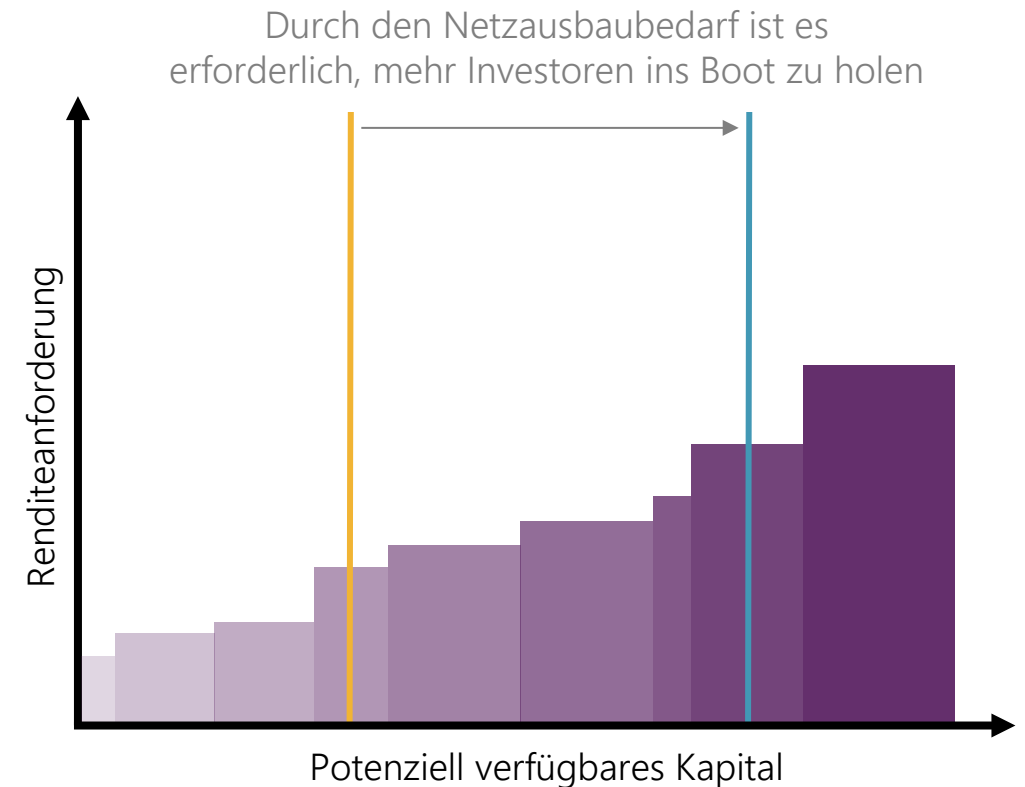
NERA-Darstellung.

¹) Auch FK-Risikoprämien steigen regelmäßig mit der Kapitalbindungsdauer. Für den Zusammenhang zwischen erwarteten Aktienrenditen (bzw. Aktien-Risikoprämien) und Kapitalbindungsdauern zeigt sich in der Literatur kein eindeutiges Bild. Gängige Asset-Pricing-Modelle implizieren aber üblicherweise einen positiven Zusammenhang zwischen erwarteter Aktienrendite und Kapitalbindungsdauer.

2. Investorenpool und Mitbestimmung

Der Investitionsbedarf macht es erforderlich, einen größeren Pool an Investoren anzusprechen und reduziert deren Mitspracherechte. Tendenziell erhöhen diese beiden Faktoren die erforderliche EK-Rendite.

- Die Renditeerwartungen und Hurdle Rates der potenziellen Investoren in deutsche Energienetze sind heterogen, sodass sich eine leicht ansteigende Angebotskurve für Eigenkapital ergibt.
- Damit ÜNB das erforderliche Kapital für den Netzausbau anziehen können, genügt es nicht, wenn Investitionen nur für den Investor mit der geringsten Hurdle Rate gerade noch darstellbar sind. Stattdessen muss die erwartete Rendite eine hinreichend große Anzahl von Investoren aus dem In- und Ausland ansprechen.
- Zu den potenziellen Investoren mit geringeren Renditeerwartungen zählen insbesondere Pensionskassen. Pensionskassen benötigen regelmäßige Ausschüttungen, um ihre Pensionsverpflichtungen zu decken. Gerade für diese Gruppe an Investoren sind die langen Kapitalbindungsdauern eine Herausforderung, welche eine Kompensation erfordert.
- Die absehbare Notwendigkeit, regelmäßig zusätzliche Investoren durch Kapitalerhöhungen mit ins Boot zu holen, verwässert die Mitbestimmung und erhöht die Komplexität. Eingeschränkte oder erschwerte Mitbestimmung erfordert aus Investorensicht eine Kompensation.



NERA-Darstellung.

3. Liquidität

Die erwartete Rendite hängt zunehmend vom erwarteten Verkaufspreis am Ende des Investitionszyklus ab. Der hohe Investitionsbedarf verstärkt hier das Risiko von Preisabschlägen und Verzögerungen.

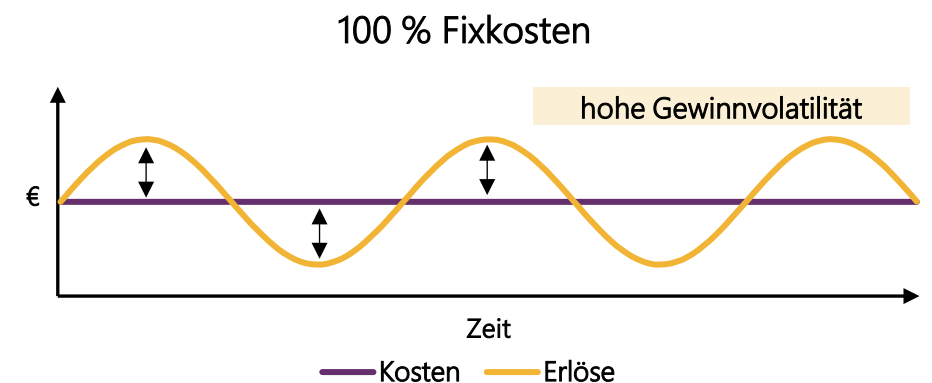
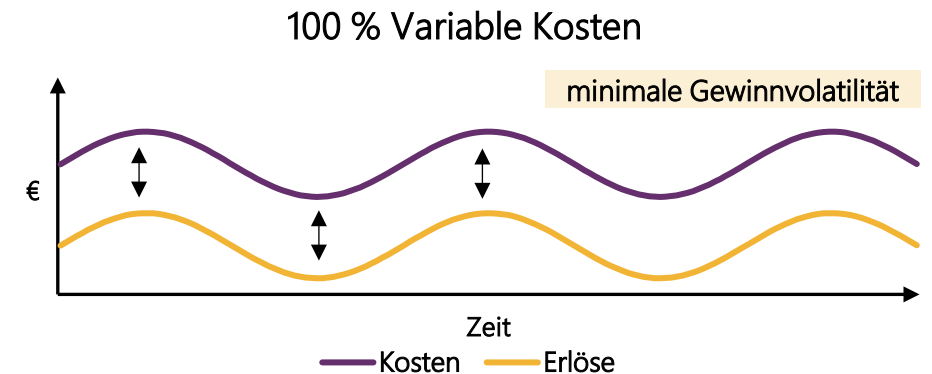
- Aufgrund der steigenden Kapitalbindungsdauer und der eingeschränkten Ausschüttungen hängt die erwartete Rendite bei einer Investition in den Netzausbau zunehmend vom erwarteten Verkaufspreis am Ende des Investitionszyklus ab.
- Dieser Verkaufsprozess am Ende des Investitionszyklus wird bei heute getätigten Investitionen in eine Zeit mit weiterhin großem Kapitalbedarf fallen. Die Investitionsopportunität wird also erwartungsgemäß mit zahlreichen anderen ähnlichen Investitionsopportunitäten im In- und Ausland konkurrieren. Dies kann zu Preisabschlägen und Zeitverzögerungen führen.
- Anders ausgedrückt besteht das Risiko, dass der Kapitalmarkt nicht ausreichend tief und liquide ist, um Investitionen wieder zu veräußern. Investoren preisen dieses Risiko in Form einer Illiquiditätsprämie auf den EK-Zinssatz ein.
- Die Verzögerungen bei den jüngsten ÜNB-Transaktionsprozessen dürften das Bewusstsein von Investoren für dieses Risiko geschärft haben.¹

1) Handelsblatt (13.03.2025), Das sind die Folgen von RWEs Stromnetzverkauf.

4. Operative Risiken (Operating Leverage)

Der Investitionsbedarf birgt das Risiko von Verzögerungen und Kostenüberschreitungen. Außerdem bindet er Management-Ressourcen und schafft operative Herausforderungen.

- Der Netzausbaubedarf birgt das Risiko von Verzögerungen und Kostenüberschreitungen. In Abhängigkeit vom Regulierungsrahmen kann dies mehr oder weniger Einfluss auf die Profitabilität haben und somit ein Risiko darstellen.
- Zwar zeichnet sich im NEST-Regulierungsrahmen ein hoher Grad an Kostenorientierung und eine rasche Abbildung von Investitionskosten in den zulässigen Erlösen ab. Dennoch führen die umfangreichen Investitionen zu hohen Fixkosten, die sich (im Gegensatz zu variablen Kosten) bei regulatorischen und politischen Veränderungen nicht rückgängig machen lassen und dann die Profitabilität beeinträchtigen könnten.
- Der Netzausbau erfolgt unter Zeitdruck und in Abhängigkeit von angespannten Lieferketten. Um mit dem Netzausbau Schritt zu halten, müssen auch die ÜNB selbst schnell wachsen. Dies birgt operative Herausforderungen und bindet Management-Ressourcen. All dies erhöht das Risiko für unternehmerische Entscheidungen, die im Nachhinein (etwa bei einer Kostenprüfung oder einer Effizienzanalyse) als ineffizient erscheinen oder durch die Potenziale ungenutzt bleiben.



NERA-Darstellung.

Die BNetzA-Gutachter bestätigen, dass die ausgeprägte Investitionsintensität über den Fixkostenanstieg das systematische Risiko erhöht

Frontier Economics et al. (2022) im Auftrag der Bundesnetzagentur¹

„Ein hoher Anteil fixer Kosten erhöht die systematischen Risiken – In Krisen versuchen die Unternehmen, ihre Kosten zu reduzieren, indem sie ihre Käufe von Inputgütern oder -faktoren (insb. Faktor Arbeit) reduzieren. Dies geht naturgemäß nur bei variablen Kosten, nicht bei Fixkosten. [...] Der hohe Fixkostenanteil wirkt daher verstärkend auf deren systematische Risiken, im Vergleich zum durchschnittlichen Nicht-Infrastrukturunternehmen.“

Betzer et al. (2026) im Auftrag der Bundesnetzagentur²

- Die BNetzA-Gutachter führen aus, dass hohe Investitionsvolumina die operativen Risiken von Netzbetreibern erhöhen können. Zwar treffen die BNetzA-Gutachter die Einschränkung, dass die risikoerhöhende Wirkung ausschließlich während der Ausbauphase vorliegt. Dies steht der Einführung eines CAPEX-Aufschlags jedoch nicht entgegen, da die außergewöhnlich hohen Investitionsvolumina der ÜNB aktuell vorliegen.²
- Die BNetzA-Gutachter verweisen auf ein finanzwissenschaftliches Lehrbuch der Professoren Brealey und Myers:

*„[...] Nehmen wir an, ein Energieversorgungsunternehmen entscheidet sich für den Bau eines großen Kraftwerks. Die Fertigstellung des Kraftwerks dauert mehrere Jahre, und die hierfür anfallenden Ausgaben stellen feste Verpflichtungen dar. **Diese Investitionsverpflichtung erhöht das Asset-Beta des Projekts.** Mit der Inbetriebnahme des Kraftwerks entfällt diese Verpflichtung jedoch wieder. Das Asset-Beta des Kraftwerks ist daher lediglich während der Bauphase vorübergehend erhöht.“³*

1) Frontier Economics und IGES (09.03.2022), Bestimmung der Kapitalkosten für Eisenbahninfrastrukturunternehmen – 2022, Bericht für die Bundesnetzagentur, S. 53.

2) Betzer, Krüger und Stehle (05.2026), Kurzgutachten zur Notwendigkeit eines Zuschlags auf den Eigenkapitalzinssatz für Strom-Übertragungsnetzbetreiber, S. 18 ff.

3) Übersetzt aus dem Englischen. Siehe: Brealey, R. A., Myers, S. C. & Allen, F. (2025), Principles of Corporate Finance. 6. Auflage. New York: McGraw Hill, S. 240.

4

Der CAPEX-Aufschlag lässt sich ausgehend von der Moody's-Methodologie transparent ermitteln.

Der erforderliche Aufschlag auf den EK-Zinssatz lässt sich ausgehend von der Moody's-Methodologie transparent ermitteln

1.

Darstellung des Zusammenhangs zwischen Investitionsprogramm und Bonität

- Darstellung des Zusammenhangs zwischen CAPEX-Umfang und Bonitätsbewertung. Orientierung an der Ratingmethodologie von Moody's, welche die Mehrrisiken aus umfangreichen Investitionsprogrammen explizit berücksichtigt.¹

2.

Herleitung der Bonitätsdifferenz

- Quantifizierung der Differenz in den Investitionsprogrammen i) deutscher ÜNB und ii) der Beta-Vergleichsgruppe. Ableitung des Bonitätsdeltas zwischen den beiden Gruppen, welches die Mehrrisiken der deutschen ÜNB abbildet.

3.

Überführung des Bonitätsdeltas erst in einen FK-Aufschlag, dann in einen EK-Aufschlag

- Überführung des Bonitätsdeltas in einen FK-Aufschlag. Skalierung des FK-Aufschlags, um einen EK-Aufschlag zu erhalten, da jedes unternehmerische Risiko EK-Investoren potenziell stärker und zuerst trifft.

(siehe Anhang 2 für eine detaillierte Beschreibung der Ermittlungsmethodik)

Wir schlagen eine Differenzialbetrachtung zwischen den deutschen ÜNB und der Beta-Vergleichsgruppe vor (anstelle einer absoluten Betrachtung für die deutschen ÜNB). Der vorgeschlagene Ansatz vermeidet eine zweifache Erfassung.

(Der Ansatz ist grundsätzlich auf andere Infrastrukturbetreiber mit hohen CAPEX-Volumina übertragbar.)

Quellen: 1) Moody's (2024): Rating Methodology – Regulated Electric and Gas Networks.

Wir quantifizieren den CAPEX-Aufschlag auf den EK-Zinssatz mit 1,0-1,6 % (nach Steuern)

- Unter den folgenden Annahmen ergibt sich ein CAPEX-Aufschlag zwischen 1,0% und 1,6% auf den EK-Zinssatz (nach Steuern):
 - Rating in sonstigen Subfaktoren: A oder Aa
 - Skalierungsfaktor zur Überführung des FK-Aufschlags in einen EK-Aufschlag: 3,14 (auf Basis Marktrisikoprämie von 5,40% und Betafaktor von 0,81, siehe Anhang 2, Folie 40 und 41)
- Geringere angenommene Bonitäten in den anderen Subfaktoren würden zu einem höheren CAPEX-Aufschlag führen, da dann auch Spreads aus dem High-Yield-Bereich (Ba und niedriger) in die Berechnung einfließen.

%, (nach Steuer)	Annahme Spreads	
	EU	US
Rating-Annahme andere Subfaktoren		
Aa	1,0	1,2
A	1,6	1,5

Annahmen:

- Beta von 0,81 und Marktrisikoprämie von 5,40%.
- Durchschnittszeitraum 5 Jahre, 2022-2026.
- Skalierungsfaktor: 3,14.

Beta-Vergleichsgruppe:

Verbleibende RP4-Vergleichsunternehmen zzgl. TC Energy Corporation, das in RP4 als TC Pipelines berücksichtigt wurde. Also: National Grid, Redeia Corporacion, REN Redes Energeticas Nacionais, Terna, Elia, Snam, Enagas, APA Group, TC Energy Corporation.



Ein CAPEX-Aufschlag von ca. 1% steht im Einklang mit regulatorischen Präzedenzfällen.

5

Präzedenzfälle stützen Risikoaufschläge
bereits bei deutlich geringeren
Investitionsvolumina.

Regulierungsbehörden in den NL und GB haben die regulatorischen Kapitalkosten aufgrund hoher Investitionsvolumina angepasst

Aufschlag auf den EK-Zinssatz aufgrund hohen Investitionsbedarfs für Offshore-Anbindungsleitungen

- Die niederländische Regulierungsbehörde ACM setzt für Offshore-Anbindungsleitungen des ÜNB einen Aufschlag auf den EK-Zinssatz an. Auf eine EK-Quote von 40% umgerechnet beträgt dieser in RP22-26 0,96 %-Punkte, für RP27-31 sogar 1,55% (nach Steuern).
- ACM und der ACM-Berater begründen den Aufschlag mit den risikoerhöhenden Investitionsverpflichtungen, welche deutlich über die Investitionsverpflichtungen der Beta-Peer-Gruppe hinausgehen. Mögliche technische Risiken, spielen bei der Begründung und Ermittlung des Aufschlags keine Rolle. ACM hält auch unter der erneuerten Kosten-Plus-Regulierung an dem Aufschlag fest und begründet dies mit den außergewöhnlich hohen Investitionsverpflichtungen von TenneT Offshore.
- ACM quantifiziert den Aufschlag auf den EK-Zinssatz durch eine Erhöhung des unverschuldeten Betafaktors (ausgehend vom Durchschnitt der Beta-Vergleichsgruppe) um eine Standardabweichung von 0,39 auf 0,48 für RP22-26, und von 0,36 auf 0,50 für RP27-31.

Aufschlag auf die erlaubten Kapitalkosten von London Heathrow aufgrund RAB-Wachstums von 70%

- Die britische Regulierungsbehörde für zivile Luftfahrt CAA erhöhte im Jahr 2003 die erlaubten Kapitalkosten (WACC) des Flughafens London Heathrow aufgrund der umfangreichen Investitionen für das damals neu zu errichtende Terminal 5 gegenüber anderen regulierten Flughäfen.
- Die Erhöhung entspricht umgerechnet einem Aufschlag von 0,95 %-Punkten auf den EK-Zinssatz (nach Steuern, EK-Quote von 40%).
- Die CAA begründete den Aufschlag mit dem erwarteten RAB-Wachstum von 70% während der Regulierungsperiode von 2003 bis 2008. Eine detaillierte quantitative Herleitung des Aufschlags ist der CAA-Entscheidung nicht zu entnehmen.

Bei den wenigen Präzedenzfällen mit annähernd vergleichbaren CAPEX-Volumina wurden Mehr Risiken im regulatorischen EK-Zinssatz mit Aufschlägen von 0,95 bis 1,55 %-Punkten berücksichtigt.

1) Der festgelegte WACC (real, vor Steuern) für London Heathrow betrug 7,75% und lag somit 0,54 Prozentpunkte über dem Punktschätzer von 7,21%. Wir berechnen den implizierten Zuschlag auf den Eigenkapitalzinssatz basierend auf dem britischen Unternehmenssteuersatz im Jahre 2003 sowie der Eigenkapitalquote für deutsche ÜNB. Quellen: 1) ACM (14.12.2023), ACM/UIT/600678, S. 61 ff. 2) ACM (14.12.2023) ACM/UIT/607249, S. 24 ff. 3) ACM (18.09.2025): Ontwerpmethodebesluit bijlage 3A WACC, ACM/UIT/656823. 4) CAA (02.2003), Economic Regulation of BAA London Airports 2003-2008. 5) IATA (02.2007), Economic Regulation, S. 32.

Für den NEST-Regulierungskontext relevante Gutachter empfehlen ebenfalls eine Erhöhung des EK-Zinssatzes aufgrund hoher Investitionen

Der BNetzA-Gutachter empfiehlt eine Erhöhung des EK-Zinssatzes aufgrund umfangreicher Investitionen

- Der BNetzA-Gutachter diskutiert in den Jahren 2016 und 2020 im Kontext der Kapitalkostenfestlegungen für den französischen ÜNB RTE den Einfluss des Investitionsprogramms auf die Kapitalkosten – unter anderem im Auftrag der französischen Regulierungsbehörde CRE.
- Für die Turpe-5-Regulierung¹⁾ empfiehlt der BNetzA-Gutachter der CRE bei der Festlegung des unverschuldeten Betas eine Orientierung am oberen Ende der Bandbreite, um dem hohen Verhältnis aus fixen und variablen Kosten Rechnung zu tragen, welches bei den deutschen ÜNB durch die umfangreichen Investitionen zustande kommt.²⁾
- Für die Turpe-6-Regulierung identifiziert der BNetzA-Gutachter Mehrrisiken des französischen ÜNB gegenüber der Beta-Vergleichsgruppe insbesondere aufgrund der umfangreichen Investitionen. Zur Kompensation dieser Mehrrisiken empfiehlt der BNetzA-Gutachter eine Erhöhung des unverschuldeten Betafaktors auf bis zu 0,45, was einem Aufschlag von ca. 0,50 %-Punkten (nach Steuern) entspricht.^{3) 4)}

Auch ein aktuelles Gutachten im Auftrag des Wirtschaftsministeriums sieht einen positiven Zusammenhang

- Ein aktuelles Gutachten im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Klimaschutz zur Ermittlung regulierter Preise und Tarife gemäß dem Preisrecht, welches unter anderem bei der Rüstungsbeschaffung und der Wassertarifiermittlung Anwendung findet, diskutiert ebenfalls die risikosteigernde Wirkung eines hohen Fixkostenanteils – wie er insbesondere durch hohe Investitionen entsteht – auf die Kapitalkosten.
- Das Gutachten identifiziert den Zusammenhang als „*plausibel und wahrscheinlich*“⁵⁾ sowie als in Lehrbüchern grundsätzlich akzeptiert.⁶⁾ Allerdings erfolgt keine Quantifizierung.

Gutachter der BNetzA und des BMWF bestätigen den eigenkapitalkostenerhöhenden Effekt hoher Investitionsvolumina.

1) „TURPE“ (tarif d'utilisation du réseau public d'électricité) bezeichnet die Regulierungsperioden in Frankreich. „Turpe-5“ ist also die fünfte Regulierungsperiode für Stromnetze. 2) Frontier Economics (2016): Audit des demandes de RTE sur le cadre de remuneration, insb. S. 46. 3) Auf Basis der Beta-Vergleichsgruppe ermittelt der BNetzA-Gutachter zunächst eine Bandbreite für das unverschuldete Beta von 0,33 und 0,41. Nach Anpassung für die insbesondere investitionsbedingten Mehrrisiken erhöht sich diese Bandbreite auf 0,38 bis 0,45. Aus dem Mittelwert dieser beiden Bandbreiten ergibt sich unter Berücksichtigung einer EK-Quote von 40%, einem Steuersatz von 30% und dem Mittelpunkt der vom BNetzA-Gutachter empfohlenen Marktrisikoprämie-Bandbreite (5,35%) ein Aufschlag auf den EK-Zinssatz von ca. 0,50 %-Punkten (nach Steuern). 4) Oxera (2020): Audit de la demande de rémunération du capital de RTE pour le TURPE 6, insb. Tabelle 5.3. 5) Brüning et al. (2024): Evaluierung der Höhe des preisrechtlichen Zinssatzes, seiner Bemessungsgrundlage sowie – in diesem Zusammenhang – der Höhe des kalkulatorischen Gewinns, insb. S. 92 f. 6) Johnstone, David (2020): Fama's Ratio and the Effect of Operating Leverage on the Cost of Capital under CAPM, in: ABACUS, 56. Jg. (2020), Nr. 2, S. 268-287.

Der BNetzA-Gutachter spricht sich auch im Ausland regelmäßig für Erhöhungen der Kapitalkosten aufgrund hoher Investitionsvolumina aus

National Grid Electricity Transmission (2024)



- Der BNetzA-Gutachter empfiehlt einen EK-Zinssatz von 6,56 % (real).¹
 - Der empfohlene EK-Zinssatz enthält einen Aufschlag von 25 Basispunkten über dem CAPM-EK-Zinssatz von 6,31 % (real).
 - Begründung:
 - **Außergewöhnlich umfangreiches Investitionsprogramm**
 - Erheblicher Bedarf an neuem Kapital.
 - Die EK-Verzinsung muss ausreichend sein, um den milliarden schweren Investitionsplan zu finanzieren.
- **Aufschlag auf den EK-Zinssatz: +25 Basispunkte (nach Steuern).**

United Utilities (2024)



- Der BNetzA-Gutachter empfiehlt einen EK-Zinssatz von 6,02 % (real).²
 - Dies entspricht dem oberen Ende der ermittelten Bandbreite für den EK-Zinssatz von 5,43 % bis 6,02 % (real).
 - Begründung:
 - **Größenordnung des Investitionsprogramms** (geplante Investitionen von rund 41 Mrd. £.)
 - Herausforderung des rechtzeitigen Einwerbens der Kapitalmittel am Kapitalmarkt.
- **Impliziter Aufschlag auf den EK-Zinssatz : +30 Basispunkte (nach Steuern).**

Dublin Airport (2026)



- Der BNetzA-Gutachter empfiehlt einen Aufschlag auf den WACC von 50 Basispunkten.³
 - Begründung:
 - **Anhaltend hohe Investitionen** von durchschnittlich rund 750 Mio. € pro Jahr.
 - Zweistelliges reales Wachstum der RAB
 - Ermöglicht die Finanzierung des großen Investitionsprogramms am Kapitalmarkt
- **Implizierter Aufschlag auf den EK-Zinssatz: +84 Basispunkte (nach Steuern)⁴**

1) Frontier Economics (2024), RIIO-3 Cost of Equity Range, prepared for National Grid Electricity Transmission. p. 7.

2) See Frontier Economics (2024), Cost of Capital for PR24: An Update Prepared for United Utilities, submitted as part of United Utilities' PR24 Draft Determination response. p. 8.

3) See Frontier Economics (2026), WACC for the 2026 Determination, prepared for Dublin Airport. p. 3 & 6.

4) Berechnet als Differenz aus dem Mittelpunkt der ermittelten Bandbreite für den EK-Zinssatz von 5,43 % bis 6,02 % und dem empfohlenen EK-Zinssatz von 6,02 %. 5) Berechnung des Aufschlages auf den EK-Zinssatz (vor Steuern) durch Division des WACC-Aufschlags von 50 Basispunkten durch die EK-Quote von 50 %. Ermittlung des Aufschlages auf den EK-Zinssatz (nach Steuern) durch Multiplikation des Aufschlages (vor Steuern) mit dem Steuersatz (1-t) von 16,10 %.

6 | Fazit

Fazit

- Der CAPM-EK-Zinssatz ist für die 4ÜNB nicht repräsentativ und bildet die risikoerhöhende Wirkung ihrer Investitionsverpflichtungen nicht ab.
 - Die Investitionen der 4ÜNB sind deutlich angestiegen und werden auf absehbare Zeit auf einem außerordentlich hohen Niveau liegen.
 - Der CAPM-EK-Zinssatz auf Basis von Vergleichsunternehmen ist bezüglich der Investitionsverpflichtungen nicht repräsentativ für die 4ÜNB.
 - Zur Prüfung potenzieller Verzerrungen wegen mangelnder Repräsentativität ist die Betrachtung weiterer Evidenz – außerhalb des CAPM – erforderlich.
 - Da Fremdkapitalgeber CAPEX-Risiken bepreisen, ist eine Berücksichtigung auch durch Eigenkapitalgeber zu erwarten.
- Der außerordentlich hohe Investitionsbedarf wirkt über verschiedene Kanäle risikoerhöhend: 1) Kapitalbindungsdauer, 2) Investorenpool und Mitbestimmung, 3) Liquidität und 4) Operative Risiken (Operating Leverage).
- Der CAPEX-Aufschlag lässt sich ausgehend von der Moody's-Methodologie transparent ermitteln und beträgt vorliegend zwischen 1,0 und 1,6 %.
- Präzedenzfälle stützen Risikoaufschläge im genannten Bereich bereits bei deutlich geringeren Investitionsvolumina.

Anhang 1

Ausgewählte Aspekte aus BNetzA- Gutachten

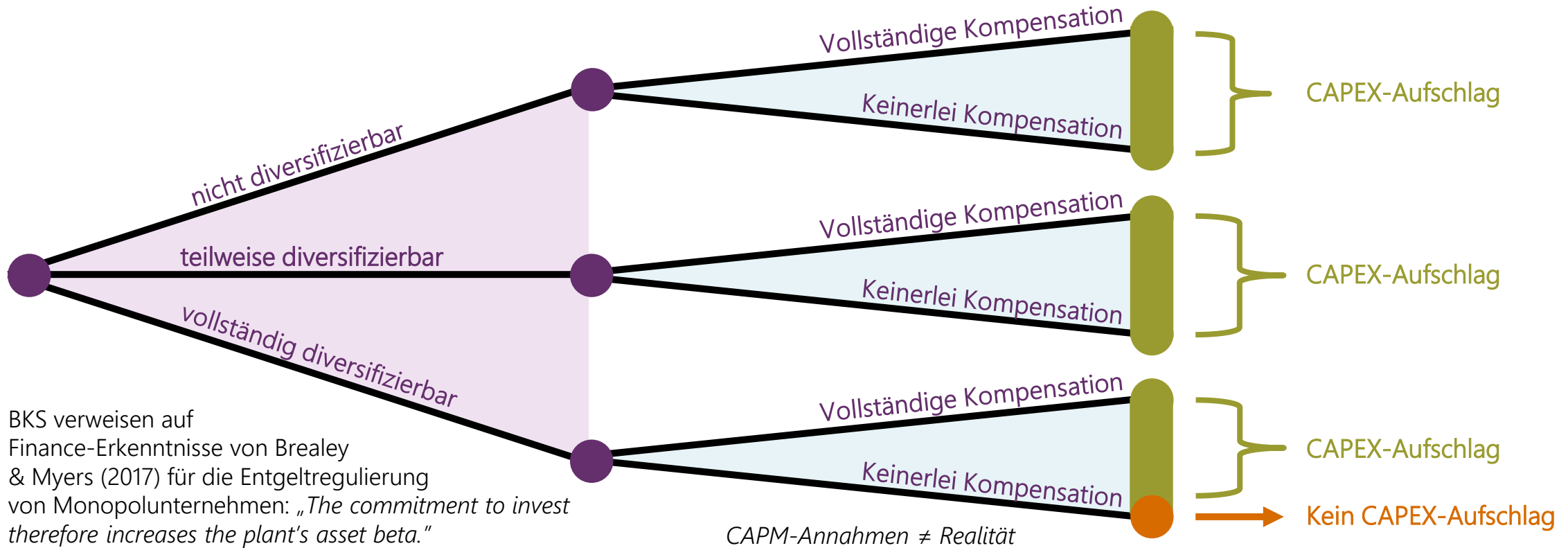
Die Ausführungen von Betzer et al. zur angeblichen Diversifizierbarkeit der CAPEX-Risiken stehen dem Erfordernis des CAPEX-Aufschlags nicht entgegen

Ein Verzicht auf den CAPEX-Aufschlag folgt nur unter einer singulären Kombination zweier restriktiver Annahmen, die in der Realität nicht erfüllt sind

Ist das mit der Investitionsintensität verbundene Risiko diversifizierbar?

Fordern Investoren eine Kompensation für diversifizierbares Risiko?

Ist ein CAPEX-Aufschlag erforderlich?



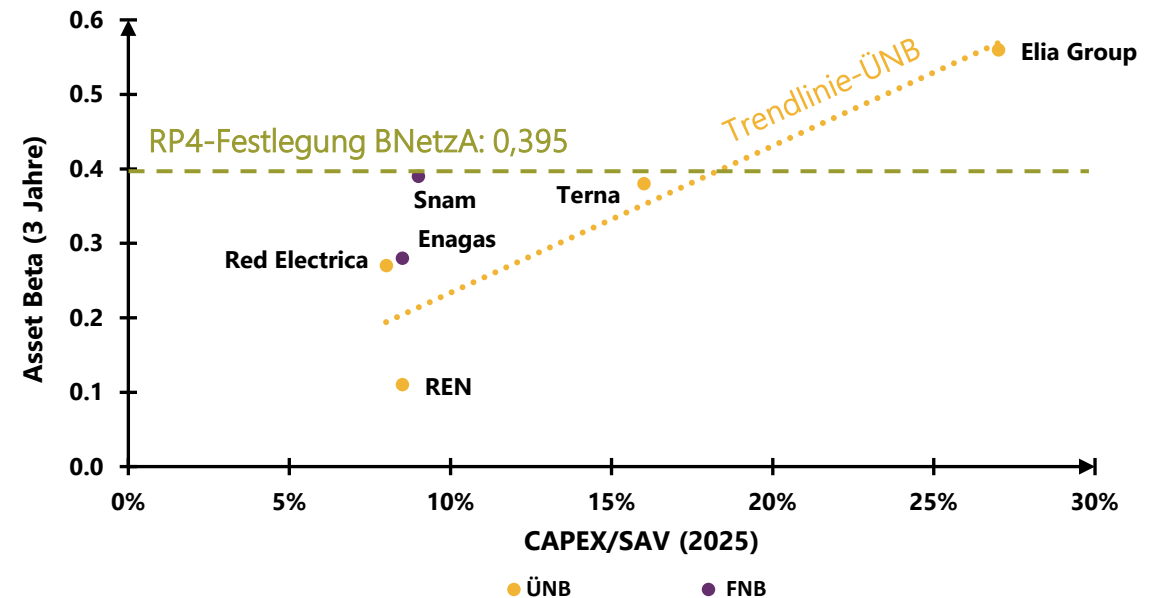
BKS verweisen auf Finance-Erkenntnisse von Brealey & Myers (2017) für die Entgeltregulierung von Monopolunternehmen: „The commitment to invest therefore increases the plant’s asset beta.“

Die empirischen Analysen des BNetzA-Gutachters zum Zusammenhang zwischen CAPEX und Beta sind nicht belastbar

Keine belastbare empirische Analyse

- Der BNetzA-Gutachter zeigt eine Gegenüberstellung von CAPEX-Intensität und Betafaktor der Vergleichsunternehmen und leitet aus dem fehlenden erkennbaren Zusammenhang eine fehlende Risikowirkung hoher Investitionsvolumina ab.
- Die Auswertung stellt keine belastbare empirische Analyse dar. Aufgrund der sehr kleinen Stichprobe und der Vielzahl weiterer Einflussfaktoren auf den Betafaktor lassen sich aus der Gegenüberstellung keine belastbaren Schlussfolgerungen ableiten.
- Die Analyse betrachtet ausschließlich die In-Sample-Variation. Die vorliegende Fragestellung betrifft hingegen Investitionsvolumina außerhalb des beobachtbaren Bereichs der Peer-Group. Die Analyse ist für Out-of-Sample-Schlüsse erst recht nicht belastbar.
- Selbst innerhalb der Analyse gibt es Hinweise auf einen positiven Zusammenhang zwischen Investitionsvolumen und Betafaktor, etwa bei einer isolierten Betrachtung von ÜNB. Ein positiver Zusammenhang zeigt sich ebenfalls bei der Betrachtung der jüngsten Betaschätzung der niederländischen Regulierungsbehörde ACM. Zwar stellt auch dies keine belastbare Evidenz dar, es widerspricht jedoch der Interpretation des BNetzA-Gutachters.

Modifizierte Darstellung des BNetzA-Gutachters (Betrachtung der Betaschätzung aus der niederländischen Regulierungsentscheidung)
















Anmerkung: Die gezeigten Unternehmen entsprechen der Schnittmenge der im Frontier-Kurzgutachten berücksichtigten Unternehmen und der Beta-Peer-Group von der niederländischen Regulierungsbehörde. Quelle: NERA-Analyse basierend auf Frontier (19.05.2026): Aufschlag auf Eigenkapitalzinssatz für Stromübertragungsnetzbetreiber - Kurzgutachten für Bundesnetzagentur, Abbildung 1 sowie ACM (30.08.2025), Beta, ERP and Gearing for the Dutch Network Operators, Tabelle 5.

Entgegen den Ausführungen der BNetzA-Gutachter nehmen Investoren den deutschen Regulierungsrahmen nicht als besonders risikoarm wahr

Aktuelle Einschätzungen

- Im April 2026 bewertete Moody's das regulatorische Risiko deutscher Übertragungsnetzbetreiber höher als in vielen europäischen Vergleichsländern (siehe Darstellung rechts).
- Ebenfalls im April 2026 verwies Fitch Ratings auf eine im Vergleich zu Finnland, Großbritannien und Italien geringere Transparenz des deutschen Regulierungsrahmens sowie eine kürzere regulatorische Historie.¹
- Die Einschätzungen der Ratingagenturen widerlegen somit die These, dass die deutschen ÜNB einem im europäischen Vergleich besonders risikoarmen Regulierungsumfeld ausgesetzt sind.

Bewertung von Regulierungssystemen im Ländervergleich

Land		Aaa	Aa	A
Belgien				✓
Tschechien			✓	
Deutschland				✓
Estland				✓
Finnland			✓	
Frankreich			✓	
Großbritannien		✓		
Irland		✓		
Italien			✓	
Litauen				✓
Niederlande			✓	
Norwegen		✓		
Portugal				✓

Anmerkung: Es werden nur Länder mit Moody's Bewertungen Aaa, Aa oder A berücksichtigt. Belgien bezieht sich auf Flandern (A). Großbritannien umfasst nur Onshore Netzbetreiber; für die Niederlande sind Gasunie und TenneT Holding ausgenommen. Quelle: Moody's Ratings (04.2026), TenneT GmbH & Co. KG.

1) Fitch Ratings (04.2026), TenneT GmbH & Co. KG.

Anhang 2

Ermittlung des CAPEX-Aufschlags

Die konkrete Ermittlung des CAPEX-Aufschlags auf den EK-Zinssatz benötigt als Inputs FK-Spreads und Investitionsvolumina

Benötigte Daten und Berechnungsschritte

1. Daten & Inputs:

- FK-Aufschläge (Folie 33)
- Kennzahlen zu CAPEX-Volumina (Folie 34)
- Moody's-Rating-Methodologie (Folien 35 bis 36)
- Annahmen zum Rating der 4ÜNB und der Beta-Vergleichsunternehmen in den anderen Subfaktoren

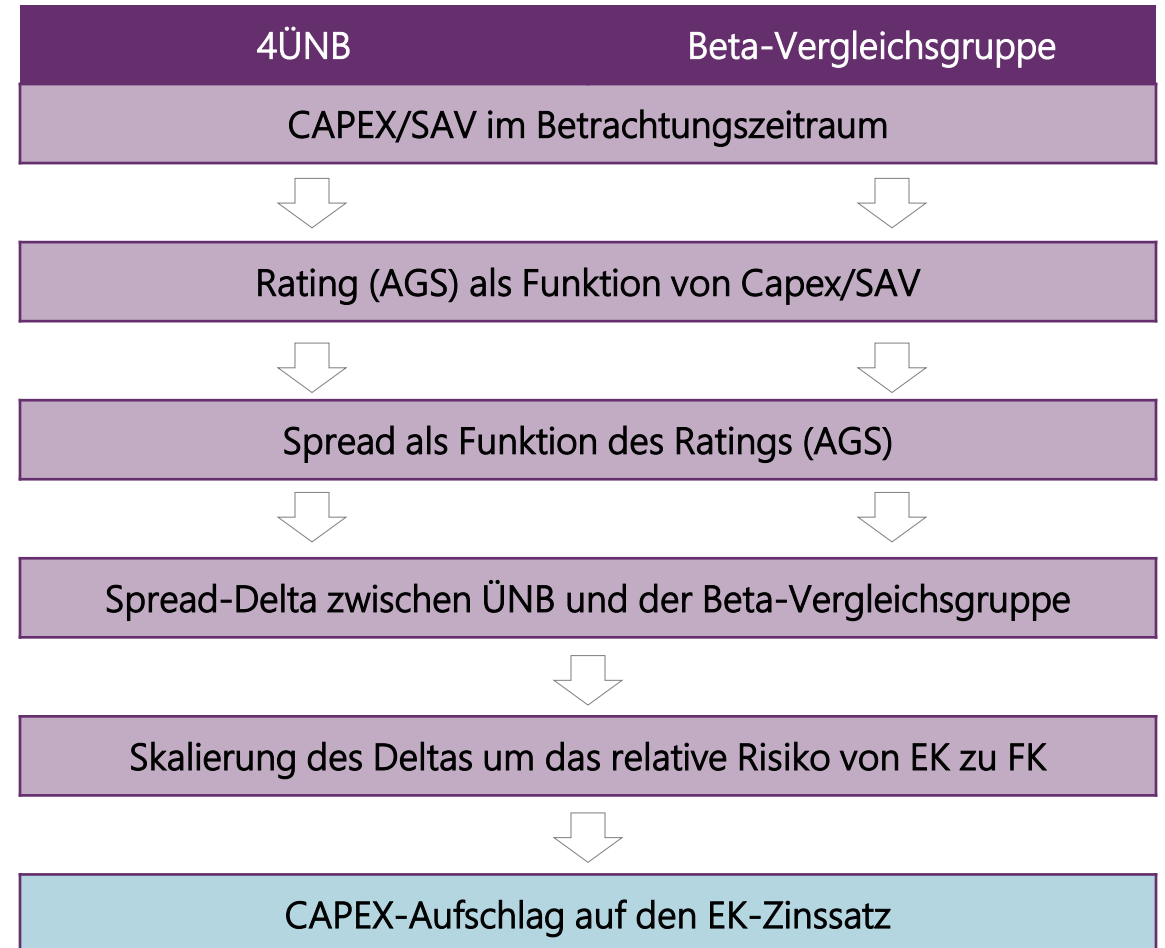
2. Berechnungen:

- Ermittlung von Aggregierten Gesamtscores („AGS“) in Abhängigkeit des CAPEX-Volumens (Folie 37)
- Ermittlung von FK-Aufschlägen in Abhängigkeit des Aggregierten Gesamtscores und Berechnung eines Spread-Deltas (Folien 38 bis 39)
- Ermittlung des Skalierungsfaktors (Folien 40 bis 41)
- Anwendung des Skalierungsfaktors auf das Spread-Delta.

3. Ergebnis:

- Multiplikation des Spread-Deltas mit dem Skalierungsfaktor.

Schematische Darstellung der Ermittlungsmethodik



1. Daten: Zur Berechnung des Aufschlags werden an zwei Stellen FK-Spreads benötigt

- Die Spreads werden an zwei Stellen in der Berechnung verwendet:
 - Ermittlung des Spread-Deltas (FK-Aufschläge für die 4ÜNB und die Beta-Vergleichsgruppe je nach CAPEX-Volumina)
 - Skalierung des CAPEX-Aufschlags anhand des Verhältnisses zwischen regulatorischem EK- und FK-Aufschlag
- Es können verschiedene Arten von Spreads herangezogen werden:
 - Spreads für den europäischen Markt berechnet mithilfe des Index „Euro Corporate Non-Financial Benchmark“ mit einer Restlaufzeit von zehn Jahren und den Ratings Aa, A, Baa und Ba. Als risikolosen Zinssatz verwenden wir die Rendite einer deutschen Bundesanleihe mit zehn Jahren Restlaufzeit.¹
 - Spreads für den US-amerikanischen Markt beziehen wir direkt von der Federal Reserve Bank (St. Louis), die für einen größeren Bonitätsbereich liquide sind und die frei verfügbar sind (siehe untere Abbildung).²
- Der Spread für Aaa beträgt per Annahme 0.
- Wir berechnen jährliche Durchschnitte für 2019 bis 2024. Für 2025 berechnen wir den Jahresdurchschnitt bis zum Stichtag 14. Oktober und halten diesen Wert für 2026 konstant.

1) Den prognostizierten regulatorischen FK-Aufschlag zur Skalierung berechnen wir stets anhand der EU-Spreads.

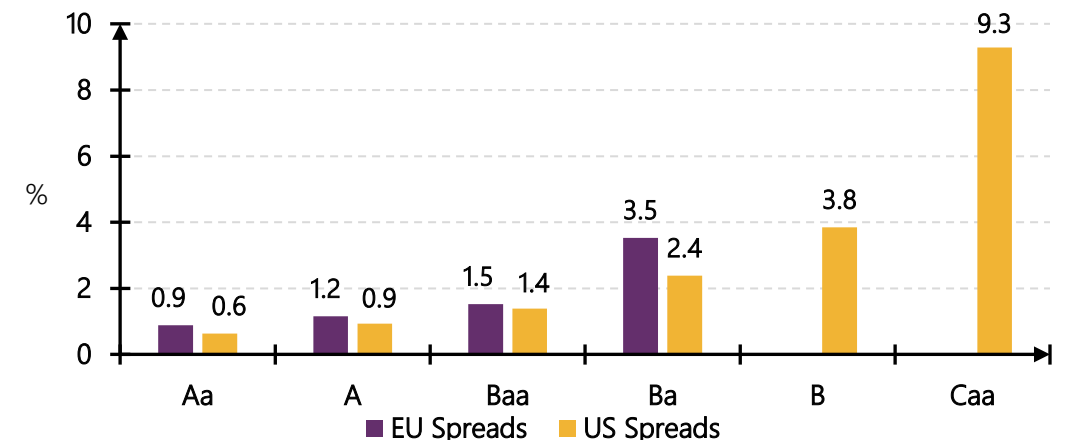
2) Diese Spreads beziehen sich zwar auf den US-amerikanischen Markt. Da wesentliche Unterschiede zu Europa (Währung und risikoloses Zinsniveau) aber sowohl die Unternehmensanleihen als auch die risikolosen Instrumente betreffen, sollten hieraus keine erheblichen Verzerrungen resultieren.

Europäische Spreads nach Jahr und Bonität

Bonität	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Aaa	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Aa	0,8%	0,9%	0,7%	1,0%	1,0%	0,8%	0,7%	0,7%
A	1,2%	1,1%	0,8%	1,4%	1,3%	1,1%	0,9%	0,9%
Baa	1,4%	1,5%	1,0%	1,9%	1,8%	1,3%	1,1%	1,1%
Ba	4,0%	3,9%	2,9%	4,6%	4,1%	2,8%	2,6%	2,6%

Quelle: NERA-Analyse auf Basis von Daten von Datastream und der Bundesbank.

Spreads je nach Bonität (Ø 2022-2025)

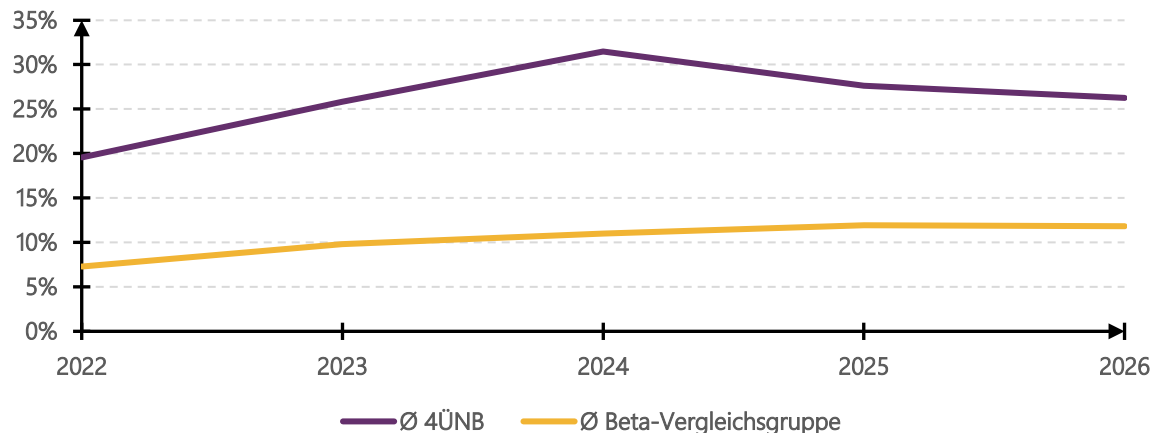


Quelle: NERA-Analyse auf Basis von Daten von Datastream, der Bundesbank, und der St. Louis FED. Die Spread-Kurve verläuft im Investment-Grade-Bereich bis zur Bonität Baa relativ flach. Beim Übergang in den High-Yield-Bereich (ab Ba2) wird die Kurve steiler.

1. Daten: Das CAPEX/SAV der 4ÜNB liegt von 2022 bis 2026 stets über dem Durchschnitt der Beta-Vergleichsgruppe

- Wir verwenden jährliche Werte für das Verhältnis aus CAPEX zu Sachanlagevermögen für die Jahre 2022 bis 2026 für die 4ÜNB und die Beta-Vergleichsgruppe:
 - Jährliche CAPEX/SAV-(Prognose)-Werte wurden uns durch die 4ÜNB Anfang Oktober 2025 übermittelt.
 - Für die Unternehmen der Beta-Vergleichsgruppe berechnen wir jährliche CAPEX/SAV-Werte auf Basis von Jahresabschlüssen bis 2024 und nehmen darüber hinaus Prognosen vor. Diese basieren in erster Linie auf Angaben von S&P Capital IQ.

CAPEX/SAV-Verhältnisse im Zeitverlauf



Jahr	Ø 4ÜNB	Ø Beta-Vergleichsgruppe
2022	19,6%	7,3%
2023	25,8%	9,8%
2024	31,5%	11,0%
2025	27,6%	11,9%
2026	26,3%	11,8%

Quelle: NERA-Analyse auf Basis von Daten der ÜNB und S&P Capital IQ.

Quelle: NERA-Analyse auf Basis von Daten der ÜNB und S&P Capital IQ.

1. Daten: Moody's-Methodologie zur Berechnung des Gesamtratings (1)

- Im ersten Schritt vergibt Moody's für jeden Subfaktor ein Rating zwischen Aaa und Caa.
- Je nach Subfaktor ergibt sich das Rating entweder aus einer qualitativen Einschätzung oder der Berechnung der relevanten Kennzahl.
- Zur Bewertung des Investitionsprogramms wird der Anteil der jährlichen CAPEX am RAB oder der Anteil der jährlichen CAPEX am Sachanlagevermögen ermittelt.¹⁾
- Quantitative Kennzahlen werden berechnet, um die Kapazität des Unternehmens, FK-Verpflichtungen zu bedienen, zu bewerten. Dazu zählen:
 - Zinsdeckungsgrad;
 - Anteil Nettoschulden am RAB;
 - Anteil Funds From Operations (FFO) an den Nettoschulden; und
 - Anteil Retained Cash Flow (RCF) an den Nettoschulden.

Gewicht	Faktor/Subfaktor	Bewertung
15%	Transparenz und Vorhersehbarkeit	qualitativ
5%	Eigentums-/Nutzungsrecht	qualitativ
15%	Rückverdienst von Kosten und Investitionen	qualitativ
5%	Erlösrisiko	qualitativ
10%	Investitionsprogramm (Jährliche CAPEX / RAB)	quantitativ
10%	Finanzierungsstrategie	qualitativ
10%	Zinsdeckungsgrad	quantitativ
12,5%	Nettoverschuldung / Regulierte Vermögenswerte (RAB)	quantitativ
12,5%	Betrieblicher Cashflow (FFO) / Nettoverschuldung	quantitativ
5%	Betrieblicher Cashflow nach Dividenden (RCF) / Nettoverschuldung	quantitativ

Subrating	$\frac{\text{CAPEX}}{\text{RAB}}$	Zinsdeckungsgrad	$\frac{\text{Nettoschulden}}{\text{RAB}}$	$\frac{\text{FFO}}{\text{Nettoschulden}}$	$\frac{\text{RCF}}{\text{Nettoschulden}}$
Aaa	≥ 0%	≥ 7,5x	< 30%	≥ 35%	≥ 30%
Aa	≥ 4%	5x – 7,5x	30–45%	26–35%	21–30%
A	≥ 6%	4x – 5,5x	45–60%	18–26%	14–21%
Baa	≥ 8%	2,8x – 4x	60–75%	11–18%	7–14%
Ba	≥ 12%	1,8x – 2,8x	75–90%	5–11%	1–7%
B	≥ 20%	1,1x – 1,8x	90–100%	0–5%	(-4) –1%
Caa	≥ 30%	0x – 1,1x	≥ 100%	< 0%	> (-4%)

Quelle: Moody's (2022): Rating Methodology – Regulated Electric and Gas Networks.

1) Moody's spezifiziert nicht, welches Maß präferiert wird. Allerdings besteht bei Netzbetreibern regelmäßig ein enger Zusammenhang zwischen Sachanlagevermögen und RAB.

1. Daten: Moody's-Methodologie zur Berechnung des Gesamtratings (2)

- In einem zweiten Schritt erhält jedes Subrating einen (linearen) Score.
- Jeder dieser Scores erhält ein Gewicht, wobei höhere Scores stärker gewichtet werden als niedrigere. Moody's geht davon aus, dass Schwächen bei einzelnen Faktoren nicht 1:1 durch Stärken bei anderen Faktoren ausgeglichen werden können.
- Der **Aggregierte Gesamtscore (AGS)** ergibt sich aus der Summe der gewichteten Scores, welche zusätzlich nach den Faktoranteilen gewichtet werden:

$$\text{Vorläufiges Rating} = \sum \frac{\text{Score}_i \times \text{Gewicht}_i \times \text{Subfaktoranteil}_i}{\sum \text{Gewicht}_i \times \text{Subfaktoranteil}_i}$$

- Im letzten Schritt ergibt sich das endgültige Rating ggf. unter Berücksichtigung weiterer qualitativer Erwägungen und Ermessensentscheidungen.

Subrating	Score	Gewicht
Aaa	1	1
Aa	3	1
A	6	1
Baa	9	1,15
Ba	12	2
B	15	3
Caa	18	5

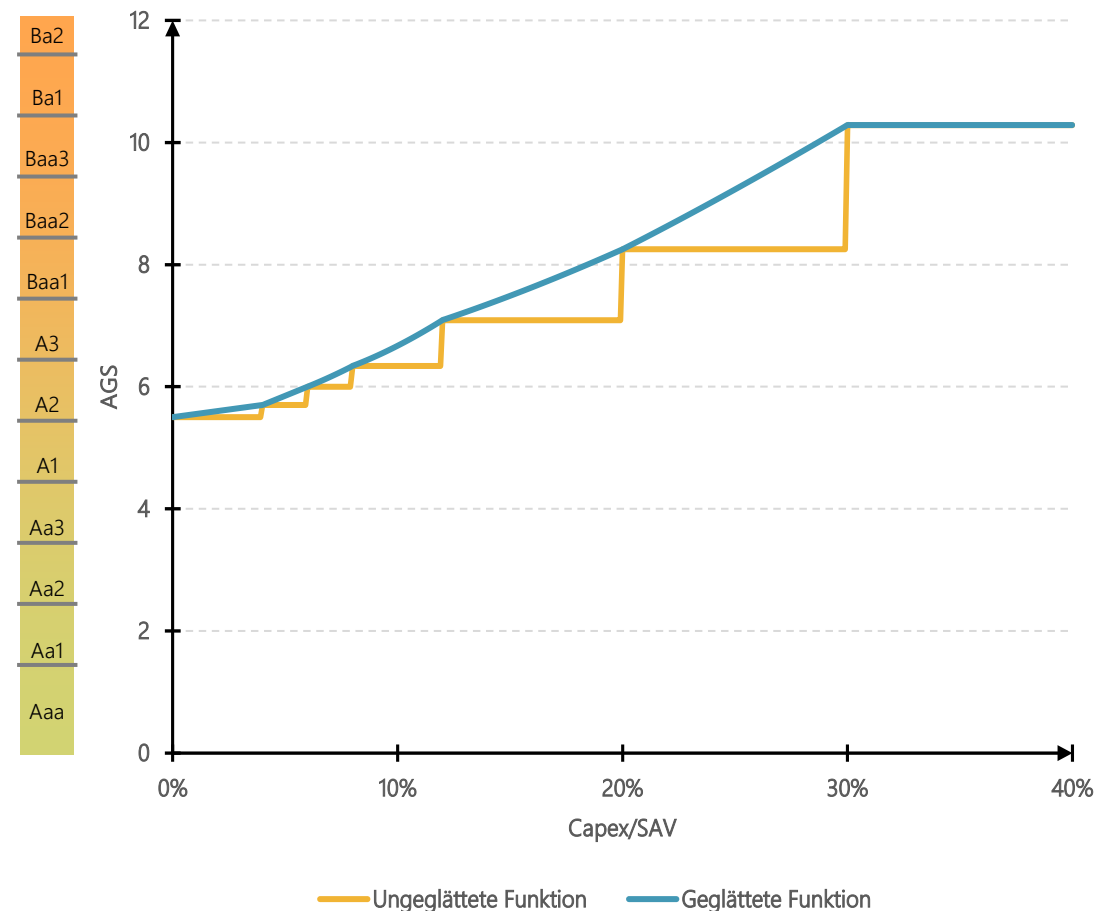
Quelle: Moody's (2022): Rating Methodology – Regulated Electric and Gas Networks.

AGS	Vorläufiges Rating	
≥0	Aaa	Investment Grade
≥1,5	Aa1	
≥2,5	Aa2	
≥3,5	Aa3	
≥4,5	A1	
≥5,5	A2	
≥6,5	A3	
≥7,5	Baa1	
≥8,5	Baa2	
≥9,5	Baa3	
≥10,5	Ba1	Non-Investment Grade
≥11,5	Ba2	
≥12,5	Ba3	
≥13,5	B1	
≥14,5	B2	
≥15,5	B3	
≥16,5	Caa1	
≥17,5	Caa2	
≥18,5	Caa3	

2. Berechnungen: Glättung der Treppenfunktion ermöglicht granulare Erfassung von CAPEX-Unterschieden

- Das Rating (gemessen durch den AGS) ist eine Funktion des Faktor-Scores „CAPEX/SAV“. Der Faktor-Score (und damit auch der AGS) steigt an, sobald Schwellenwerte überschritten werden. Dies führt zur gelben Treppenfunktion in der Abbildung.
- Um eine robuste Ermittlungsmethodik für den CAPEX-Aufschlag zu erhalten, glätten wir die Treppenfunktion durch lineare Interpolation. Dies führt zur geglätteten blauen Funktion in der Abbildung.
- Die geglättete Funktion führt auch bei CAPEX-Unterschieden, die bei Moody's ein und dasselbe Subfaktor-Rating erhalten, zu CAPEX-Aufschlägen (Beispiel: CAPEX/SAV von 29% vs. 21%).
- Die geglättete Funktion vermeidet zudem Ergebnissprünge bei geringen CAPEX-Unterschieden (Beispiel: CAPEX/SAV von 31% vs. 29%).
- Die vorgenommene Interpolation an den „oberen Eckpunkten“ führt tendenziell zu höheren AGS-Werten und damit niedrigeren Bonitäten in Abhängigkeit des CAPEX-Volumens als die ursprüngliche Treppenfunktion. Dies führt jedoch nicht automatisch zu einem höheren CAPEX-Aufschlag, da sich dieser aus dem Delta zweier Punkte (4ÜNB vs. Beta-Vergleichsgruppe) auf der geglätteten Funktion ergibt.

AGS als Funktion von CAPEX/SAV

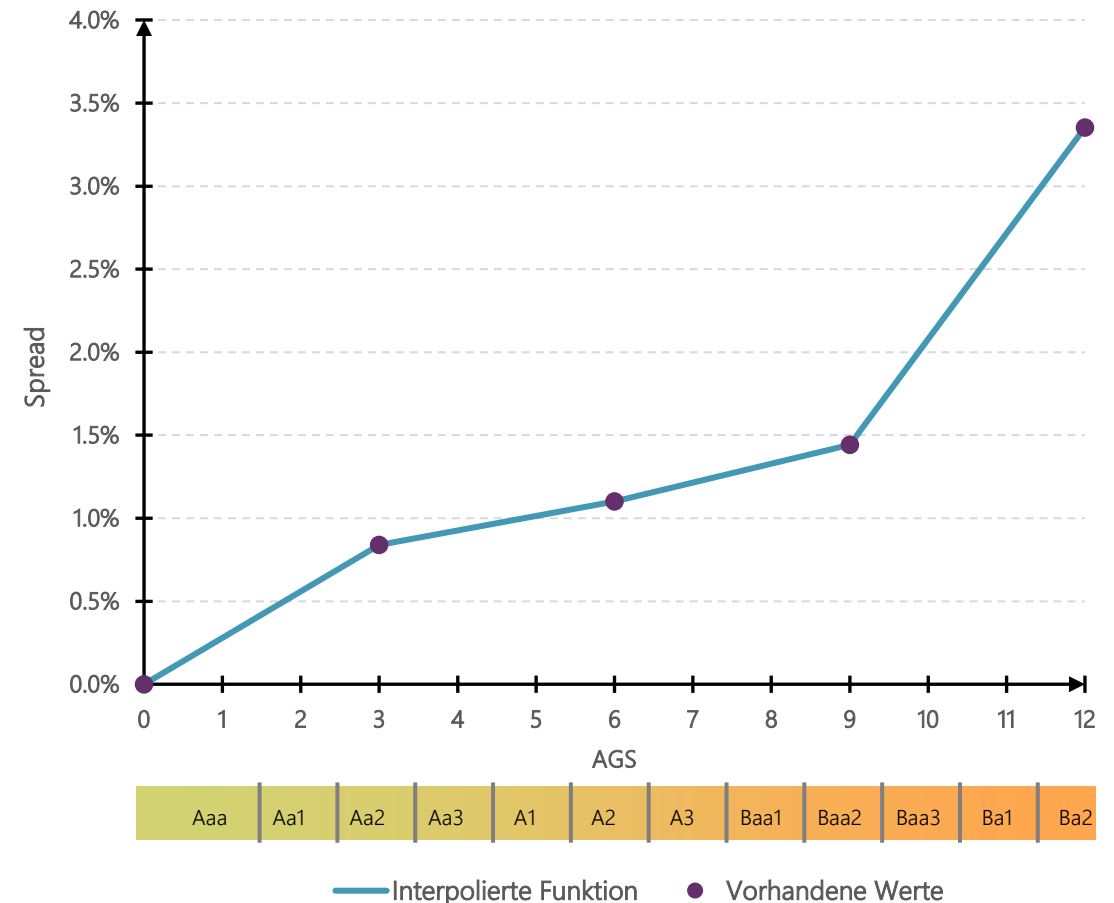


Quelle: NERA-Analyse. Annahme von Rating „A“ in allen anderen Faktoren für die Darstellung.

2. Berechnungen: Lineare Interpolation führt zu ansteigendem Spread in Abhängigkeit des AGS (Rating)

- Anschließend ermitteln wir den Spread in Abhängigkeit des AGS (d.h. in Abhängigkeit des Gesamtratings).
- Hierfür verwenden wir Spreads für die Bonitäten Aa, A, Baa und Ba. Wir ordnen diese jeweils den mittleren AGS im entsprechenden Bonitätsbereich zu:
 - Aa-Spread → Aa2-Bonität → AGS von 3,0
 - A-Spread → A2-Bonität → AGS von 6,0
 - Baa-Spread → Baa2-Bonität → AGS von 9,0
 - Ba-Spread → Ba2-Bonität → AGS von 12,0
- Für einen AGS von 0,0 (Bonität Aaa) nehmen wir einen Spread von 0% an.
- Zwischen den zugeordneten Spreads nehmen wir eine lineare Interpolation vor. Dadurch steigt der Spread in Abhängigkeit des AGS.

Spread als Funktion des AGS

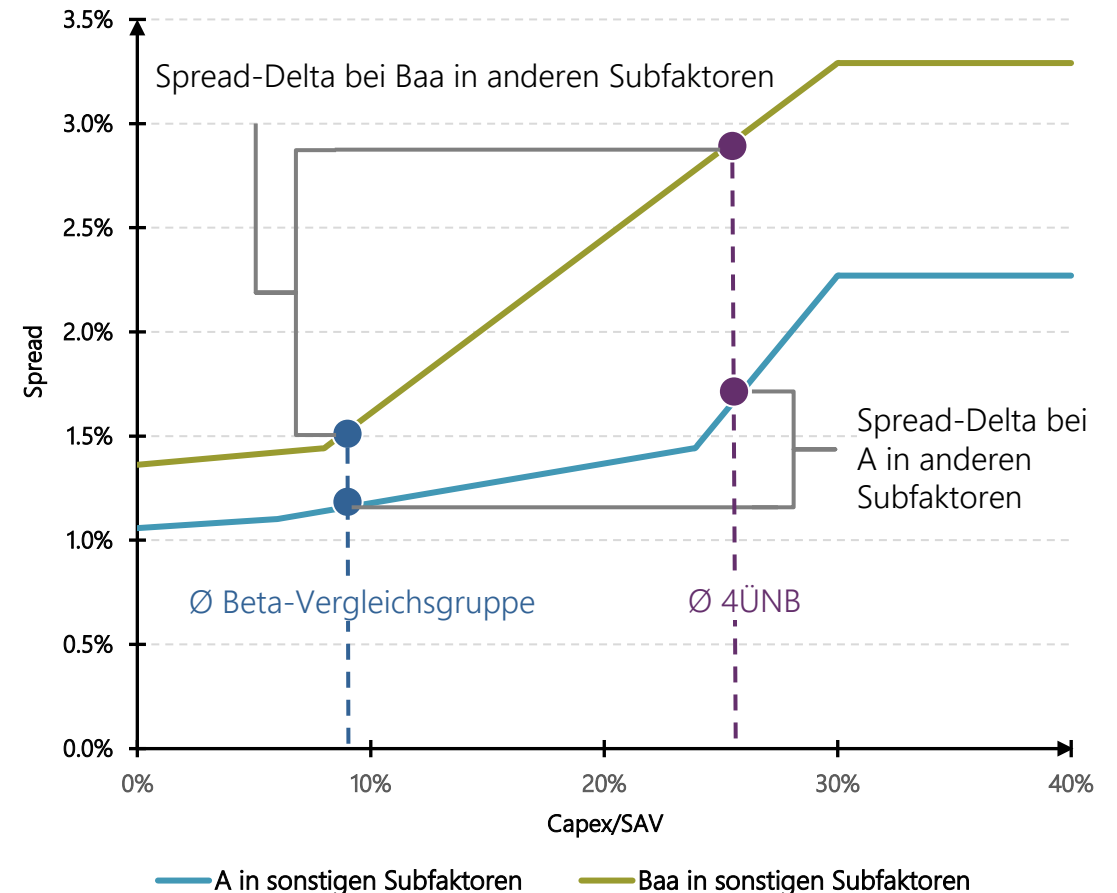


Quelle: NERA-Analyse.

2. Berechnungen: Ermittlung des Spread-Deltas zwischen der Beta-Vergleichsgruppe und den 4ÜNB

- Aus den beiden vorherigen Zusammenhängen (AGS als Funktion des CAPEX-Volumens, Spread als Funktion des AGS) lässt sich der Spread in Abhängigkeit des CAPEX-Volumens darstellen.
- Der Knick in den dargestellten Kurven ergibt sich (insbesondere bei Verwendung der EU-Spreads), sobald der AGS 9,00 überschreitet und der Spread (aufgrund der linearen Interpolation) teilweise auch von der Bonität Ba abhängt. Wo dieser Knick liegt, hängt von den Annahmen zum Rating in den anderen Subfaktoren ab.
- Das Spread-Delta, welches im letzten Berechnungsschritt zu einem CAPEX-Aufschlag auf den EK-Zinssatz transformiert wird, ergibt sich durch die Differenz zwischen zwei Punkten (für 1) Ø 4ÜNB und 2) Ø Beta-Vergleichsgruppe) auf der dargestellten Funktion.

Darstellung des Spreads als Funktion des CAPEX-Volumens



Quelle: NERA-Analyse.

2. Berechnungen: Berechnung des Skalierungsfaktors und des EK-Aufschlags

Skalierungsfaktor reflektiert relative Risikoprämien für EK- und FK-Investoren

- Wir transformieren das zuvor ermittelte FK-Spread-Delta in einen CAPEX-Aufschlag auf den EK-Zinssatz.
- Der Skalierungsfaktor ergibt sich aus dem Verhältnis der unterstellten regulatorischen EK- und FK-Aufschläge in der WACC-Festlegung:
 - EK-Aufschlag: Wagniszuschlag gemäß CAPM (Annahme: verschuldetes Beta von 0,81 und Marktrisiko­prämie in Höhe von 5,40%)
 - FK-Aufschlag: Baa-Bonität, 10 Jahre Laufzeit, 7-Jahresdurchschnitt¹
 - Der so berechnete Skalierungsfaktor liegt bei 3,14.
- Dieses Verhältnis (d.h. der Skalierungsfaktor) gibt Aufschluss darüber, wie die BNetzA-Kapitalkostenfestlegung die erforderliche Kompensation für das Geschäftsrisiko des regulierten Netzbetriebs bei einer EK-Quote von 40% anteilig auf EK- und FK-Investoren verteilt.
- Wenn das höhere CAPEX-Volumen der 4ÜNB gegenüber der Beta-Vergleichsgruppe zu einem hypothetischen Anstieg der FK-Kosten (d.h. Delta zwischen FK-Spread der 4ÜNB und FK-Spread der Beta-Vergleichsgruppe) um X führt, sollten die EK-Kosten um $X \cdot \text{Skalierungsfaktor}$ ansteigen.

1) Den prognostizierten regulatorischen FK-Aufschlag berechnen wir stets anhand der EU-Spreads.

2. Berechnungen: Internationale Präzedenzfälle plausibilisieren einen Skalierungsfaktor von 3,14

- Internationale Präzedenzfälle plausibilisieren einen Skalierungsfaktor von 3,14 für RP5. Hierzu betrachten wir WACC-Vergleichsentscheidungen für ÜNB, die auf einer kalkulatorischen EK-Quote von 40% und einem kalkulatorischen FK-Zinssatz basieren, wie es der zukünftige Regulierungsrahmen in Deutschland vorsieht. Dies trifft nur für Entscheidungen aus Frankreich, Österreich und der Schweiz zu.¹⁾
- Der jeweilige Skalierungsfaktor ergibt sich als Verhältnis aus EK- und FK-Aufschlag gegenüber dem risikolosen Zinssatz. In Österreich und der Schweiz betrachten wir jeweils eine Variante mit und ohne Berücksichtigung des zusätzlichen FK-Aufschlags für FK-Nebenkosten.
- Die Bandbreite der Skalierungsfaktoren reicht von 2,81 bis 5,11. Die Mittelwerte reichen von 3,43 bis 4,14.

Skalierungsfaktoren auf Basis internationaler Präzedenzfälle

Kennzahl	Berechnung	Schweiz	Österreich	Frankreich	Durchschnitt
EK-Aufschlag (Wagniszuschlag nach CAPM)	A	5,11	4,25	4,06	
FK-Aufschlag (exklusive Ausgabeaufschlag)	B	1,00	1,31	1,00	
FK-Aufschlag (inklusive Ausgabeaufschlag)	C	1,50	1,51	1,00	
Obergrenze Skalierungsfaktor	A/B	5,11	3,24	4,06	4,14
Untergrenze Skalierungsfaktor	A/C	3,41	2,81	4,06	3,43

NERA-Analyse basierend auf internationalen Regulierungsentscheidungen. Anmerkung: In Frankreich existiert kein Ausgabeaufschlag auf den FK-Zinssatz. Siehe auch NERA (18.01.2026): Aufschlag auf den EK-Zinssatz zur Kompensation der Mehr Risiken außerordentlich hoher Investitionsvolumina. Gutachten im Auftrag der 4ÜNB, S. 28f.

¹⁾ Die Länderauswahl basiert auf der NERA-Präsentation vom 09.05.2025. Wir lassen weiterhin diejenigen Länder unberücksichtigt, in denen die EK-Quote nicht 40% beträgt oder in denen kein kalkulatorischer FK-Zinssatz festgelegt wird.

3. Ergebnis: Der CAPEX-Aufschlag ergibt sich durch die Multiplikation des Spread-Deltas mit dem Skalierungsfaktor

- Unter den folgenden Annahmen ergibt sich ein CAPEX-Aufschlag zwischen 1,0% und 1,6% auf den EK-Zinssatz (nach Steuern):
 - Rating in sonstigen Subfaktoren: A oder Aa
 - Skalierungsfaktor: 3,14 (auf Basis Marktrisikoprämie von 5,40% und Betafaktor von 0,81)
- Geringere angenommene Bonitäten in den anderen Subfaktoren würden zu einem höheren CAPEX-Aufschlag führen, da dann auch Spreads aus dem High-Yield-Bereich (Ba und niedriger) in die Berechnung einfließen.
- Die Bandbreite für den Aufschlag steht im Einklang mit den in Kapitel 5 betrachteten Präzedenzfällen.



Ein CAPEX-Aufschlag von ca. 1% steht im Einklang mit regulatorischen Präzedenzfällen.

%, (nach Steuer)	Annahme Spreads	
	EU	US
Rating-Annahme andere Subfaktoren		
Aa	1,0	1,2
A	1,6	1,5

Annahmen:

- Beta von 0,81 und Marktrisikoprämie von 5,40%.
- Durchschnittszeitraum 5 Jahre, 2022-2026.
- Skalierungsfaktor: 3,14.

Beta-Vergleichsgruppe:

Verbleibende RP4-Vergleichsunternehmen zzgl. TC Energy Corporation, das in RP4 als TC Pipelines berücksichtigt wurde. Also: National Grid, Redeia Corporacion, REN Redes Energeticas Nacionais, Terna, Elia, Snam, Enagas, APA Group, TC Energy Corporation.



Contact Us

Lorenz Wieshammer, CFA

Director

Berlin: +49 30 700 1506 32

Lorenz.Wieshammer@nera.com

Jonathan Schellenberg

Analyst

Berlin: +49 30 700 1506 27

Jonathan.Schellenberg@nera.com

Bruno Goes

Associate Analyst

Berlin: +49 30 700 1506 19

Bruno.Goes@nera.com

VERTRAULICHKEIT

Die Branchen unserer Kunden sind durch sehr starken Wettbewerb gezeichnet und die Wahrung der Vertraulichkeit im Hinblick auf Pläne und Daten unserer Kunden ist entscheidend. NERA wendet daher konsequent interne Maßnahmen zur Geheimhaltung an, um die Vertraulichkeit aller Informationen des Kunden zu schützen.

Unsere Branche ist gleichfalls sehr wettbewerbsintensiv. Wir sehen unsere Herangehensweisen und Einblicke als unser geistiges Eigentum und verlassen uns auf unsere Kunden, unsere Interessen an unseren Vorschlägen, Präsentationen, Methodologien und analytischen Techniken zu schützen. Unter keinen Umständen darf dieses Material ohne die vorherige schriftliche Zustimmung von NERA mit irgendeiner dritten Partei geteilt werden.

© NERA

QUALIFIZIERUNG, ANNAHMEN UND VORBEHALTE

Dieser Bericht dient ausschließlich der Verwendung durch den in dem Bericht genannten Kunden von NERA. Dieser Bericht ist nicht zur Veröffentlichung oder allgemeinen Verbreitung bestimmt. Er darf ohne vorherige schriftliche Zustimmung von NERA zu keinem Zweck vervielfältigt, zitiert oder verteilt werden. Dieser Bericht wird nicht zu Gunsten irgendwelcher Dritter erstellt. NERA übernimmt keine Haftung gegenüber Dritten.

Dieser Bericht basiert ganz oder teilweise auf Informationen, die von Dritten beigebracht wurden. Wir sind davon ausgegangen, dass diese Informationen verlässlich sind. Soweit nicht ausdrücklich in dem Bericht vermerkt, haben wir solche Informationen nicht überprüft. Öffentlich verfügbare Informationen sowie Branchendaten und statistische Daten stammen aus Quellen, die wir für verlässlich halten. Gleichwohl übernehmen wir keine Gewähr und keine Garantie für die Richtigkeit oder Vollständigkeit solcher Informationen. Die in dem Bericht enthaltenen Erkenntnisse können Prognosen enthalten, die auf derzeitigen Daten und historischen Entwicklungen basieren. Derartige Prognosen sind mit den ihnen innewohnenden Risiken und Unsicherheiten behaftet. NERA übernimmt keine Haftung für tatsächliche Entwicklungen oder zukünftige Ereignisse.

Die in diesem Bericht geäußerten Meinungen gelten nur für den hierin genannten Zweck und nur zu dem Datum des Berichts. NERA ist nicht verpflichtet, den Bericht zu überarbeiten im Hinblick auf Veränderungen, Ereignisse oder Gegebenheiten, die nach dem angegebenen Datum eintreten.

Sämtliche Entscheidungen im Zusammenhang mit der Umsetzung oder der Verwendung von Ratschlägen oder Empfehlungen, die in diesem Bericht enthalten sind, stehen in der alleinigen Verantwortung des Kunden. Dieser Bericht stellt keine Anlage- oder Vermögensberatung dar. Der Bericht enthält zudem keine Beurteilung darüber, ob das Geschäft oder das Vorhaben für irgendeine Partei fair oder sinnvoll ist. Darüber hinaus stellt dieser Bericht keine rechtliche, medizinische, buchhalterische, sicherheitstechnische oder andere fachliche Beratung dar. Für diesbezügliche Beratungsleistungen empfiehlt NERA, einen qualifizierten Experten zu kontaktieren.

