

Finanzierungsbedarf für die regionale Energie- und Wärmewende aus Sicht der Energieversorgungsunternehmen

Nr. 519, 10. November 2025

Autorinnen: Dr. Stefanie Brilon, Tel. 069 7431-99767, stefanie.brilon@kfw.de,

Anke Brüggemann, Tel. 069 7431-1736, anke.brueggemann@kfw.de

Die Umsetzung der Energie- und Wärmewende auf regionaler Ebene stellt die Stadtwerke und Energieversorger mit Blick auf die Finanzierung vor große Herausforderungen. Eine von der KfW beauftragte Studie quantifiziert den Investitions- und Finanzierungsbedarf und stellt ihn über die Zeitachse dar. Der Fokus wird dabei auf notwendige Investitionen in den Bereichen Strom- und Gasverteilnetze sowie die netzgebundene Wärmeversorgung gelegt. Demnach wird der Investitionsbedarf der Energieversorger und Stadtwerke in den genannten Bereichen auf insgesamt 535 Mrd. EUR bis zum Jahr 2045 geschätzt. Der überwiegende Teil des energiewendebezogenen Gesamtinvestitionsbedarfs wird bis zum Jahr 2035 anfallen. Rund zwei Drittel der notwendigen Investitionen dürften bis dahin zu Buche schlagen.

Die von PwC durchgeführte Studie zeigt, dass die klassische Innenfinanzierungskraft der Energieversorger zur Bewältigung des Investitionsbedarfs der Energiewende nicht ausreichen wird. Aufsummiert über den gesamten Betrachtungszeitraum von 2025 bis 2045 deckt die Innenfinanzierung nur rund ein Viertel der Investitionen. Weitere 10 % könnten über neu eingenommene Zuschüsse in Form von Fördermitteln und Baukostenzuschüssen finanziert werden. Es verbleibt eine Finanzierungslücke in Höhe von 65 % bzw. 346 Mrd. EUR. Diese stellt den zusätzlichen externen Finanzierungsbedarf der Energieversorger dar. Dieser teilt sich auf in Eigenkapitalzuführungen in Höhe von 47 Mrd. EUR und Neukreditaufnahmen von 299 Mrd. EUR. Bei der Ableitung des zusätzlichen Eigenkapitalbedarfs wurde bei den Energieversorgern der Erhalt einer Mindesteigenkapitalquote von 25 % zugrunde gelegt. Die Sicherstellung einer angemessenen Eigenkapitalquote ist mit Blick auf die Bonität der Energieversorger eine Grundvoraussetzung für den Zugang zu Fremdkapital.

Der größte Finanzierungsbedarf tritt dabei in den nächsten 10 Jahren auf. Bis zum Jahr 2035, wenn in etwa die Spitze des Investitionsbedarfs erreicht ist, würden demnach 40 Mrd. EUR an zusätzlichem Eigen- und 218 Mrd. EUR an zusätzlichem Fremdkapital benötigt. Dies entspricht 85 bzw. 73 % des insgesamt bis zum Jahr 2045 erforderlichen Eigen- oder Fremdkapitals.

Die notwendigen Eigenkapitalzuführungen dürften gerade typische Stadtwerke vor erhebliche Probleme stellen, da die Kommunen als Hauptanteilseigner sich ohnehin schon vielfältigen finanziellen Herausforderungen gegenübersehen. Außerdem: Angesichts des enormen Fremdkapitalbedarfs könnten insbesondere bei regionalen oder auf die Energiewirtschaft spezialisierten Banken die Möglichkeiten zur Kreditausweitung auf Grenzen stoßen. Grund sind regulatorische Anforderungen der Banken zur Risikobegrenzung wie z. B. Kreditlimits für Branchen oder einzelne Kreditnehmer. Hier gilt es zeitnah einen erweiterten Instrumentenmix zu entwickeln, um den Finanzierungsherausforderungen im Zuge der Modernisierung der Energieinfrastruktur Rechnung zu tragen.

Finanzierungsherausforderungen der Energiewende auf regionaler Ebene

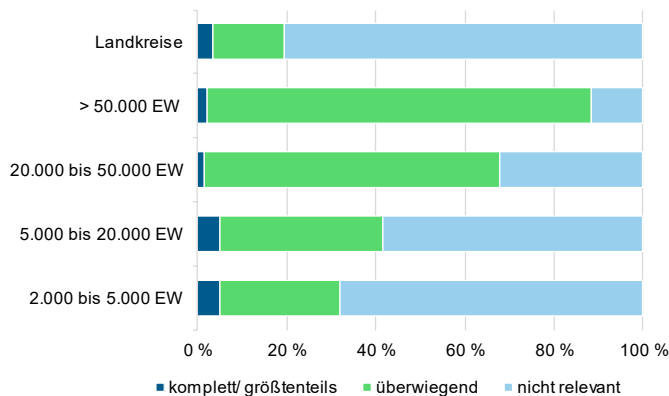
Für den Umbau der Strom- und Wärmeversorgung sind in der Energiewirtschaft Investitionen in großem Umfang notwendig. Ausgehend von verschiedenen Studien rechnet PwC in einem von der KfW beauftragten Gutachten mit einem Investitionsbedarf von rund 1,3 Bio. EUR bis zum Jahr 2045.¹ Ein großer Teil dieser Investitionen ist von Energieversorgern und Stadtwerken auf regionaler Ebene zu tätigen (im Folgenden als EVUs bezeichnet). Dabei gilt es viele Herausforderungen gleichzeitig anzugehen: Der Ausbau der erneuerbaren Energien im Stromsektor und die zunehmende Elektrifizierung machen umfangreiche Investitionen in die Stromverteilnetze erforderlich. Gleichzeitig erfordert die schrittweise Abkehr von fossilen Energieträgern Investitionen in alternative Formen der Wärmeerzeugung und Wärmenetze bei gleichzeitigem Um- und später Rückbau der Gasverteilnetze.

Die für die Transformation jährlich erforderlichen Investitionen liegen deutlich über dem bisherigen Niveau der getätigten Investitionen im Energiesektor.² Dies rückt zwangsläufig die Frage nach der Möglichkeit der Finanzierung und konkret die Frage nach der Belastbarkeit des bisherigen Finanzierungsmodells in den Fokus. Bislang decken kleine und mittlere Energieunternehmen und auch kommunale Energieversorger ihren Finanzierungsbedarf überwiegend über Fremdkapital in Form von Bankkrediten.³ Stadtwerke stehen vor der zusätzlichen Herausforderung, dass sie häufig neben der Energieversorgung auch

noch für andere Teilbereiche der lokalen Daseinsvorsorge zuständig sind und beispielsweise auch erhebliche Investitionen im ÖPNV für einen Umbau der Mobilität stemmen müssen. Auch wenn die kommunale Energieversorgung gerade in kleineren Gemeinden und Landkreisen häufig aus dem kommunalen Kernhaushalt ausgelagert ist (Grafik 1), so dienen Gewinne von Stadtwerken oftmals der Querfinanzierung anderer kommunaler Aufgaben. Gerade in Zeiten klammer Kassen auf kommunaler Ebene⁴ sind viele Gemeinden auf diese Quersubventionierung angewiesen, zumal auch der Investitionsrückstand bei vielen anderen wichtigen Themen zuletzt erheblich gestiegen ist.⁵ Infolgedessen stehen Gewinne kommunaler Energieversorger nur begrenzt zur Mitfinanzierung der Energiewende zur Verfügung.

Grafik 1: In welchem Umfang werden Energieerzeugung und -versorgung im Kernhaushalt der Kommunen betreut?

Anteil Kommunen in der jeweiligen Größenklasse in Prozent, sortiert nach der Einwohnerzahl (EW) der Kommunen.



Quelle: KfW-Kommunalpanel 2025.

Vor diesem Hintergrund hat die KfW eine Studie in Auftrag gegeben, die Antworten auf folgende Fragestellungen geben soll: Wie hoch ist der Investitionsbedarf bis zum Jahr 2045 in zentralen Investitionsfeldern der EVUs, um die Energiewende auf regionaler Ebene umsetzen zu können und wie stellt sich der Bedarf im Zeitverlauf dar? Welcher zusätzliche Finanzierungsbedarf ergibt sich daraus? Und wie teilt sich der zusätzliche Kapitalbedarf auf Eigen- und Fremdkapital auf? Die zentralen Ergebnisse der PwC-Studie⁶ werden im Folgenden kompakt dargestellt.

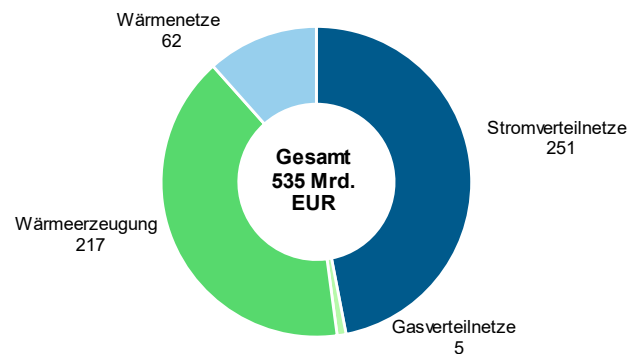
Investitionsbedarf im Zeitablauf: Peak Mitte der 2030er-Jahre

Zur Ermittlung des Kapitalbedarfs wurden in einem ersten Schritt die aus Sicht der EVUs bedeutendsten Investitionsfelder identifiziert. Dazu gehören neben Strom- und Gasverteilnetzen (inkl. Wasserstoffverteilnetzen) die Wärmeerzeugung und Wärmenetze. Stromerzeugungsanlagen – insbesondere im Bereich der erneuerbaren Energien – wurden von der Betrachtung ausgeschlossen, da es hier bereits einen aktiven Wettbewerb um lukrative Projekte gibt sowie vielfältige Investoren und Kapitalgeber dort schon aktiv sind. Es wird davon ausgegangen, dass die EVUs und insbesondere kommunale Gesellschafter bei begrenzten finanziellen Mitteln den Fokus auf Investitionen in die Daseinsvorsorge, d. h. die Energienetzinfrastruktur und die Wärmeversorgung legen werden.

Für die Abschätzung des Investitionsbedarfs in den ausgewählten Investitionsfeldern wurde auf diverse bestehende Studien zu notwendigen Investitionen im Zusammenhang mit der Energiewende zurückgegriffen⁷ und daraus ein mittleres Investitionsszenario abgeleitet und im zeitlichen Verlauf dargestellt. Dabei wurde auch berücksichtigt, dass neben den Investitionen in die Transformation auch in den Bestandserhalt investiert werden muss. Anhand dieser Eckdaten geht die PwC-Studie von einem Investitionsbedarf der EVUs und Stadtwerke in Höhe von insgesamt 535 Mrd. EUR bis zum Jahr 2045 aus, von dem die größten Anteile auf die Stromverteilnetze und die Wärmeerzeugung entfallen (Grafik 2).

Grafik 2: Verteilung des geschätzten Investitionsbedarfs der Energieversorgungsunternehmen bis 2045

In Mrd. EUR.

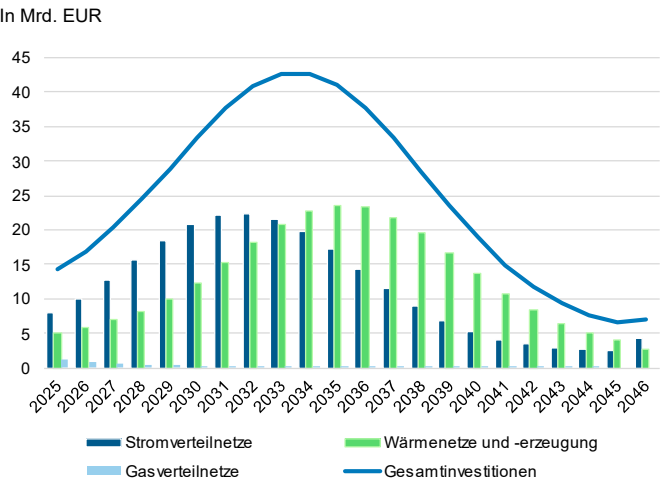


Quelle: PwC (2025), eigene Darstellung.

Die Verteilung des Investitionsbedarfs auf der Zeitachse zeigt, dass die jährlichen Investitionen nicht in konstanter Höhe anfallen werden (Grafik 3). Vielmehr sieht man ab dem Jahr 2025 einen schrittweisen Hochlauf der Investitionen, der die Planungszeiträume und den Aufbau von Lieferketten für die benötigten Technologien berücksichtigt. Ausgehend von einem Investitionsbedarf von rund 14 Mrd. EUR im Startjahr erreichen die jährlich notwendigen Investitionen in den Jahren 2033 und 2034 einen Peak mit jeweils rund 43 Mrd. EUR. Für die Jahre 2035 bis 2045 zeichnet sich ein sukzessiv abnehmender Investitionsverlauf ab, der erst nach 2045 wieder ansteigt, wenn ein größerer Teil der Anlagen aus der Transformation das Ende der Nutzungsdauer erreicht und Ersatzinvestitionen anstehen.

Angenommen wird, dass der Hochlauf der Investitionen in die Stromverteilnetze deutlich schneller verläuft als bei den Wärmeerzeugungsanlagen und Wärmenetzen (Grafik 3). Hintergrund ist, dass der Ausbau der erneuerbaren Energien bereits fortgeschritten ist und die damit einhergehenden Investitionen in die Stromverteilnetze zügig getätigt werden müssen, um die Versorgungssicherheit zu gewährleisten. Zudem werden bereits heute Investitionen in die Stromnetze in großem Umfang durchgeführt. Hingegen warten bei der Wärmeversorgung viele Akteure noch auf die Fertigstellung der kommunalen Wärmeplanungen, sodass hier mit einem langsameren Hochlaufen der Investitionen zu rechnen ist.

Grafik 3: Investitionen im Zeitverlauf



Quelle: PwC (2025), eigene Darstellung.

Insgesamt kommt die Analyse zum Ergebnis, dass der überwiegende Teil des energiewendebezogenen Gesamtinvestitionsbedarfs der Energieversorger bis zum Jahr 2035 anfallen wird. Rund zwei Drittel der notwendigen Investitionen in Höhe von 535 Mrd. EUR dürften bis dahin zu Buche schlagen. Bezogen auf die Stromverteilnetze werden bis zu diesem Zeitpunkt bereits mit 75 % der Investitionen gerechnet, bezogen auf die Wärmeversorgung mit gut 50 %.

Hoher externer Finanzierungsbedarf

Die Ableitung des Finanzierungsbedarfs für die Investitionen bezieht Abschreibungen, vereinnahmte Zuschüsse und deren Auflösung sowie Tilgungen von bestehenden und zukünftigen Krediten ein. Zudem ist zu berücksichtigen, dass die EVUs eine sehr heterogene Gruppe darstellen. Die Bandbreite reicht von reinen Strom- oder Gasnetzbetreibern über integrierte Stadtwerke mit eigenem Vertrieb und eigener Erzeugung bis hin zu kommunalen Konzernen mit strukturell defizitären Sparten, zum Beispiel dem öffentlichen Personennahverkehr oder Schwimmbädern. Entsprechend unterschiedlich sind auch die individuellen finanziellen Kennzahlen. Insofern reichen Durchschnittswerte für den Sektor insgesamt für eine differenzierte Betrachtung nicht aus. Diese würde insbesondere den kurzfristigen Kapitalbedarf der Unternehmen unberücksichtigt lassen, die bereits heute über schlechte finanzielle Kennzahlen verfügen und hohe Investitionsbedarfe aufweisen. Vor diesem Hintergrund wurden fünf EVU-Gruppen gebildet, die den Markt der EVU repräsentieren. Jede EVU-Gruppe weist unterschiedliche Anfangsbedingungen in Bezug auf die Bilanzkennzahlen (insbesondere mit Blick auf die bilanzielle Eigenkapitalquote) und den Investitionsbedarf auf. Für diese EVU-Gruppen wurde dann eine Unternehmenssimulation durchgeführt und daraus der gesamte Finanzierungsbedarf über alle EVU abgeleitet.

Tabelle 1 zeigt, dass die klassische Innenfinanzierungskraft der EVUs zur Bewältigung des Investitionsbedarfs der Energiewende auf regionaler Ebene nicht ausreichen wird. Aufsummiert über den gesamten Betrachtungszeitraum von 2025 bis 2045 können mit der Innenfinanzierung nur ein Viertel der Investitionen gedeckt werden. Die Innenfinanzierung der Unternehmen

ergibt sich im Wesentlichen aus den Abschreibungen aus dem aufwachsenden Anlagebestand, abzüglich der Tilgung von Darlehen und der Auflösung von Zuschüssen. Neu eingenommene Zuschüsse – in Form von Fördermitteln bei Investitionen in die Wärmeversorgung und Baukostenzuschüssen bei Investitionen in die Stromnetze – decken im Zeitverlauf mit durchschnittlich rund 10 % ebenfalls nur einen geringen Anteil des Gesamtinvestitionsbedarfs.⁸ Es verbleibt eine Lücke in Höhe von 346 Mrd. EUR, die 65 % des Gesamtinvestitionsbedarfs entspricht. Sie stellt den zusätzlichen externen Finanzierungsbedarf der EVU dar, der anhand von neuem Eigen- und Fremdkapital gedeckt werden muss.

Tabelle: Finanzierungsbeiträge bis 2045

| | |
|---|--------------|
| Investitionsbedarf | 535 Mrd. EUR |
| – Innenfinanzierung | 134 Mrd. EUR |
| davon Abschreibungen | 461 Mrd. EUR |
| abzüglich Tilgung Darlehen | 278 Mrd. EUR |
| abzüglich Auflösung von Zuschüssen | 49 Mrd. EUR |
| – Zuschüsse | 55 Mrd. EUR |
| = zusätzlicher externer Finanzierungsbedarf | 346 Mrd. EUR |
| davon Eigenkapitalbedarf | 47 Mrd. EUR |
| davon Fremdkapitalbedarf | 299 Mrd. EUR |

Quelle: PwC (2025), eigene Darstellung.

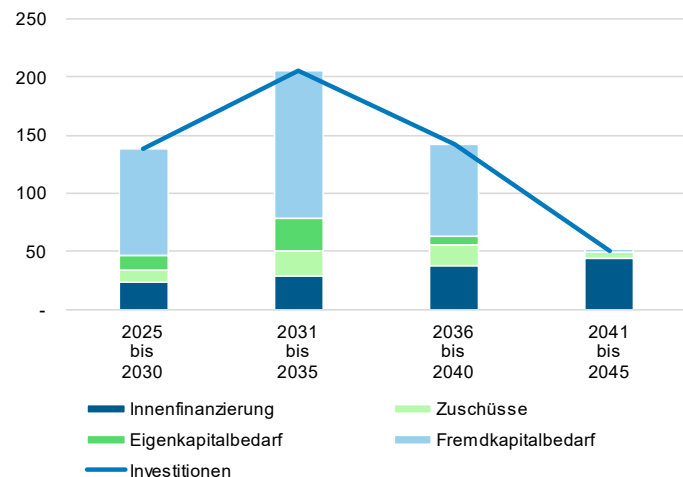
Schneller Hochlauf von Fremd- und Eigenkapitalfinanzierung notwendig

Bei der Ableitung des zusätzlichen Eigenkapitalbedarfs setzt das zugrunde gelegte Simulationsmodell den Erhalt einer Mindesteigenkapitalquote der EVUs von 25 % an. Die Sicherstellung einer angemessenen Eigenkapitalquote ist mit Blick auf die Bonität der EVUs eine Grundvoraussetzung für den Zugang zu Fremdkapital. Daraus errechnet sich im Zeitraum von 2025 bis 2045 ein zusätzlicher Eigenkapitalbedarf von 47 Mrd. EUR (entspricht 9 % des Gesamtinvestitionsbedarfs). Der dann noch verbleibende Finanzierungsbedarf von 299 Mrd. EUR ist über zusätzliches Fremdkapital abzudecken und hat mit 56 % den höchsten Anteil am Finanzierungsmix der anstehenden Gesamtinvestitionen für die Energiewende in Höhe von 535 Mrd. EUR (Tabelle 1).

Legt man die oben skizzierte zeitliche Verteilung der benötigten Investitionen zugrunde, so lässt sich der Bedarf an Fremd- und Eigenkapital im Zeitverlauf ermitteln (Grafik 4).

Grafik 4: Finanzierungsbedarf im Zeitverlauf

In Mrd. EUR.



Quelle: PwC (2025), eigene Darstellung.

Gerade zu Beginn des betrachteten Zeitraums ist ein sehr hoher externer Finanzierungsbedarf erkennbar, der sowohl große Summen an Fremdkapital erfordert als auch höheres Eigenkapital. Der größte Anteil des Eigenkapitalbedarfs tritt dabei in den nächsten 10 Jahren auf und dürfte gerade typische Stadtwerke vor erhebliche Probleme stellen, da die Kommunen als Hauptanteilseigner sich ohnehin schon vielfältigen finanziellen Herausforderungen gegenübersehen. Bis zum Jahr 2035, wenn in etwa die Spitze des Investitionsbedarfs erreicht ist, würden demnach 40 Mrd. EUR an zusätzlichem Eigen- und 218 Mrd. EUR an zusätzlichem Fremdkapital benötigt. Dies entspricht 85 bzw. 73 % des insgesamt bis zum Jahr 2045 erforderlichen Eigen- oder Fremdkapitals.

Mit der erforderlichen Neukreditaufnahme würde auch ein substantielles Wachstum der Kreditbuchwerte bei den finanzierenden Kreditinstituten einhergehen: Nach Schätzungen von PwC dürften von deutschen Banken an Energieversorger gewährte Bankkredite aktuell mit rund 130 Mrd. EUR valutieren. Unter Berücksichtigung von Tilgungen von Bestandskrediten ist somit bis zum Jahr 2035 mit einem Nettozuwachs von rund 100 Mrd. EUR zu rechnen.⁹ Dies entspricht nahezu einer Verdopplung des Kreditaufkommens innerhalb der nächsten zehn Jahre – allein unter Ansatz der hier im Fokus stehenden Assetklassen (Stromverteilnetze und netzgebundene Wärmeversorgung). Dies unterstreicht auch die enorme Herausforderung bei der Bereitstellung des Fremdkapitals. Insbesondere bei regionalen oder auf die Energiewirtschaft spezialisierten Banken dürften die Möglichkeiten zur Kreditausweitung begrenzt sein. Hintergrund sind regulatorische Anforderungen der Banken zur Risikobegrenzung wie z. B. Kreditlimits für Branchen oder einzelne Kreditnehmer.

Wie das Finanzierungsangebot verbreitern?

Es stellt sich daher die Frage, wie das Finanzierungsangebot verbreitert werden kann, um den hohen Bedarf in den kommenden Jahren zu decken. Folgende Optionen stehen zur Diskussion:

Erweiterung der Kreditfinanzierung: Zum einen gilt es, Fremdkapital jenseits der bereits vorhandenen

Finanzierungspartner wie regionale Hausbanken zu mobilisieren. Größere EVUs könnten hierzu das bereits erprobte Instrument des Schuldscheindarlehens nutzen.¹⁰ Für kleinere Finanzierungsvolumina und EVUs mit wenig Kapitalmarkterfahrung dürften Schuldscheine jedoch zu aufwändig sein. Eine wichtige Rolle im Zusammenhang mit der Fremdkapitalversorgung kommt daher auch geeigneten Förderkreditprogrammen zu. Hier könnten konsortiale Ko-Finanzierungen durch Förderinstitute oder die staatliche Übernahme eines Teils des Kreditausfallrisikos bei durchgeleiteten Förderkrediten das Exposure der finanzierenden Hausbanken verringern. Neuer Spielraum in der Kreditversorgung könnte auch über Kreditverbriefungen geschaffen werden. Ziel ist dabei die Weiterverteilung des Kreditrisikos an Dritt-Investoren, was ebenfalls das bestehende Exposure von Hausbanken entlasten und zu einer Verbreitung des Finanzierungsangebots führen würde.

Eigenkapitalstärkung: Grundvoraussetzung für einen Zugang zu Fremdkapital im oben beschriebenen Maß ist jedoch eine angemessene Eigenkapitalausstattung – der primäre Risikoträger eines Unternehmens. Insbesondere EVUs mit mehrheitlich kommunalen Eigentümern stehen hierbei vor großen Herausforderungen, da viele Kommunen kaum in der Lage sind, auf die Gewinnabführung ihrer Stadtwerke zu verzichten, geschweige denn deren Eigenkapitalausstattung zu erhöhen. Das Einbinden externer Eigenkapitalgeber ist jedoch schwierig, nicht zuletzt, weil Kommunen und Bevölkerung privaten Geldgebern skeptisch gegenüberstehen und diesen nur ungern Mitspracherechte einräumen. Umgekehrt sind institutionelle Investoren an standardisierten Produkten interessiert, die bisher kaum etabliert sind. Zudem sind die Investitionsobjekte der EVUs aus Sicht größerer Investoren oftmals zu kleinteilig.

Über eine Anpassung des Kommunalrechts in den Ländern sollten die kommunalen Gesellschafter in den Stadtwerken daher zuvorderst in die Lage versetzt werden, Kredite für die Einlage von Eigenkapital über klassische Kommunalkredite und kapitalmarktnahe Instrumente (Schuldscheindarlehen) aufnehmen zu können. Hierzu hat der Verband Öffentlicher Banken (VÖB) einen Vorschlag entwickelt.¹¹ In einigen wenigen Bundesländern ist diese Möglichkeit bereits gegeben. Die Kapitaleinlage wäre rentierlich, d. h. Kapitalkosten zuzüglich einer angemessenen Marge müssten von den Stadtwerken an die Kommunen ausgekehrt werden.

Mezzaninfinanzierung und Kapitalpooling: Darüber hinaus werden mezzanine Kapitalinstrumente unter Einbindung von Förderinstituten diskutiert, die gegenüber dem traditionellen Kreditkapital nachrangig behandelt werden, aber ohne Mitbestimmungsrechte ausgestaltet sind. Denkbar wäre in diesem Zusammenhang auch die Nutzung einer Kapitalverwaltungsgesellschaft, in der zusätzlich Mittel privater Investoren gepoolt werden, die dann in Form von Nachrangkapital zur Finanzierung einer breiten Anzahl von EVUs und Investitionsprojekten eingesetzt werden können.

Weitere Instrumente zur Eigenkapitalbeschaffung wären u. a. Genussrechte und stille Beteiligungen, die ähnliche Funktionen erfüllen wie Mezzaninfinanzierungen, oder die Ausgliederung von kommunalen Investitionsvorhaben in Projektgesellschaften, in die private Investoren Eigenkapital zur Finanzierung der

Projekte einbringen können (sog. Public Private Partnerships). Auch Bürgerbeteiligungen könnten einen Finanzierungsbeitrag leisten, wobei unklar ist, wie hoch ein Beitrag über dieses Instrument sein könnte.¹² Klar ist jedoch, dass private Kapitalgeber Renditen erwarten, die denen alternativer Investitionen mit vergleichbaren Risiken am Markt entsprechen.

Angesichts der in Summe erheblichen Finanzierungs Herausforderungen für die Modernisierung der Energieinfrastruktur und der unterschiedlichen Ausgangsvoraussetzungen der EVUs dürfte ein breit gefächelter Instrumentenmix zielführend sein. Wichtig ist in jedem Fall, dass er zeitnah zur Verfügung steht.

Zur Studie

Die Analyse stützt sich auf eine Studie von PwC im Auftrag der KfW Bankengruppe. Weitere Informationen und der Link zur Studie finden sich hier: [Wie lässt sich die Energie- und Wärmewende finanzieren?](#)

Folgen Sie KfW Research auf X:

https://x.com/KfW_Research

Oder abonnieren Sie unseren kostenlosen E-Mail-Newsletter, und Sie verpassen keine Publikation:

[https://www.kfw.de/%C3%9Cber-die-KfW/Service/KfW-Newsdienste/Newsletter-Research-\(D\)/index.jsp](https://www.kfw.de/%C3%9Cber-die-KfW/Service/KfW-Newsdienste/Newsletter-Research-(D)/index.jsp)

¹ Vgl. PwC (2025): Wie lässt sich die Energie- und Wärmewende finanzieren? Finanzierungsbedarf aus Sicht der Energieversorgungsunternehmen, Studie im Auftrag der KfW Bankengruppe.

² Vgl. Deloitte, BDEW, VKU (2023): Kapital für die Energiewende. Positionspapier.

³ Vgl. ebenda.

⁴ Borghorst, M., Brilon, S. und C. Raffer (2025): Rekorddefizit und Zukunftssorgen: zur aktuellen Lage der kommunalen Haushalte. Fokus Volkswirtschaft Nr. 499, KfW Research <https://www.kfw.de/PDF/Download-Center/Konzernthemen/Research/PDF-Dokumente-Fokus-Volkswirtschaft/Fokus-2025/Fokus-Nr.-499-Mai-2025-Finanzlage-Kommunen.pdf>

⁵ Raffer, C. et al. (2025): KfW-Kommunalpanel 2025.

⁶ Für die vollständige Studie siehe PwC (2025): Wie lässt sich die Energie- und Wärmewende finanzieren? Finanzierungsbedarf aus Sicht der Energieversorgungsunternehmen, Studie im Auftrag der KfW Bankengruppe.

⁷ Unter anderem: Prognos (2024): Perspektive der Fernwärme; Bundesnetzagentur (2025): Update: Verteilernetze bis 2045; Deloitte, BDEW und VKU (2023): Kapital für die Energiewende; EY und BDEW (2024): Fortschrittsmonitor Energiewende 2024.

⁸ Um die Höhe der Zuschüsse zu berechnen, wurde in der PwC-Studie angenommen, dass bei Investitionen in die Wärmeversorgung 20 % der Investitionssumme über Fördermittel finanziert werden. Bei Investitionen in die Stromverteilernetze werden Baukostenzuschüsse in Höhe von 5 % der Investitionssumme angenommen. Ein Baukostenzuschuss ist eine einmalige Zahlung, die ein Anschlussnehmer (z. B. ein Grundstückseigentümer oder ein Unternehmen) an einen Netzbetreiber für den Ausbau oder die Verstärkung des allgemeinen Stromnetzes leisten muss, um einen neuen Netzanschluss zu erhalten.

⁹ Vgl. PwC (2025): Wie lässt sich die Energie- und Wärmewende finanzieren? Finanzierungsbedarf aus Sicht der Energieversorgungsunternehmen, Studie im Auftrag der KfW Bankengruppe.

¹⁰ Hierzu gibt es zahlreiche Beispiele, zuletzt auch in Form Grüner Schuldscheine. Zum Beispiel haben die Hamburger Energiewerke 2024 400 Mrd. EUR über einen grünen Schuldschein eingeworben. <https://www.zfk.de/unternehmen/nachrichten/aus-150-mio-werden-400-mio-euro-grosses-interesse-an-gruenem-schuldscheindarlehen>

¹¹ Vgl. VÖB (2025): Finanzierung der Transformation der Energieversorgung, https://www.voeb.de/fileadmin/user_upload/K%C3%96K-Positionspapier-Energieversorgung-final.pdf

¹² In einer PwC Umfrage im Auftrag des VKU im Jahr 2024 gaben 70 % der befragten Stadtwerke an, eine Bürgerbeteiligung in Betracht zu ziehen. <https://www.pwc.de/de/energiewirtschaft/pwc-studie-investitionsbedarf-kommunale-unternehmen.pdf>