



Finanzbedarfe der Kommunen für Wärme, Gebäude und Mobilität

Ergebnisse einer Auswertung kom- munaler Bedarfsschätzungen



Inhalt

Die Studie beschäftigt sich mit der Frage, welche Klimainvestitionsbedarfe Kommunen in Deutschland haben. Dafür vergleicht sie bundesweite Modellrechnungen zu öffentlichen Finanzbedarfen für Klimaschutz auf der kommunalen Ebene mit Bedarfsschätzungen einer Vielzahl von Kommunen. Um Vergleichbarkeit zu gewährleisten, fokussiert die Auswertung auf drei kommunale Handlungsfelder: Fernwärme, Sanierung öffentlicher Gebäude und Mobilität. Der Vergleich zeigt: die Finanzierungsbedarfe der Kommunen liegen noch höher als bisher angenommen. Je nach

Ausgangsbedingungen in einer Kommunen können sie sich deutlich unterscheiden.

Insgesamt zeigt die Studie: Die Finanzbedarfe der Kommunen können nicht aus den bestehenden Finanzierungsquellen gedeckt werden. Eine Debatte über weitere Quellen sowie die Überarbeitung bestehender Förderprogramme sind notwendig.

Veröffentlichung: Juni 2026

Herausgeber

Forum Ökologisch-Soziale Marktwirtschaft (FÖS)

Invalidenstraße 34
10115 Berlin

Tel +49 (0) 30 76 23 991 - 30

foes.de - foes@foes.de

Über das FÖS

Das Forum Ökologisch-Soziale Marktwirtschaft e.V. (FÖS) ist ein überparteilicher und unabhängiger politischer Think Tank. Wir setzen uns seit 1994 für eine Weiterentwicklung der sozialen Marktwirtschaft zu einer ökologisch-sozialen Marktwirtschaft ein und sind gegenüber Entscheidungsträger*innen und Multiplikator*innen Anstoßgeber wie Konsensstifter. Zu diesem Zweck werden eigene Forschungsvorhaben

durchgeführt, konkrete Konzepte entwickelt und durch Konferenzen, Hintergrundgespräche und Beiträge in die Debatte um eine moderne Umweltpolitik eingebracht. Das FÖS setzt sich für eine kontinuierliche ökologische Finanzreform ein, die die ökologische Zukunftsfähigkeit ebenso nachhaltig verbessert wie die Wirtschaftskraft.

Bildnachweise

Foto Titelseite: Pexels, Vladimir Srajber

Im Auftrag von: GermanZero e.V. und Klima-Allianz Deutschland e.V.



Klima-Allianz Deutschland e.V.

Invalidenstr 35

10115 Berlin

Kontakt: Franziska.Ortgies@klima-allianz.de

Bei der Klima-Allianz Deutschland wurde das Projekt „Kommunen stärken für mehr Klimaschutz“ gefördert durch die Stiftung Mercator.

STIFTUNG
MERCATOR

GermanZero e.V.

Sitz des Vereins: Hamburg (Vereinsregisternummer 24224)

Geschäftsstelle Berlin

Marienstr. 26,

10117 Berlin

Kontakt: Emmanuel.Schlichter@germanzero.de

Bei GermanZero e.V. wurde dieses Projekt gefördert durch das Bundesministerium für Umwelt, Klimaschutz, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMUKN) und das Umweltbundesamt (UBA). Die Mittelbereitstellung erfolgt auf Beschluss des Deutschen Bundestages.



Finanzbedarfe für kommunalen Klimaschutz

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung - Kommunen sind zentral für Klimafinanzierung	6
2	Vorgehen: Investitionsbegriff, Handlungsfelder und Analyseansatz	6
3	Ergebnisse.....	9
4	Analyse einzelner Handlungsfelder	9
4.1	Fernwärme.....	11
4.1.1	Vergleich der Finanzierungsbedarfe in top-down & bottom-up Schätzungen	11
4.1.2	Spannbreite der bottom-up Bedarfsschätzungen	11
4.1.3	Beispiele Fernwärme	12
4.2	Sanierung kommunaler Gebäude.....	13
4.2.1	Vergleich der Finanzierungsbedarfe in top-down & bottom-up Schätzungen	13
4.2.1	Spannbreite der bottom-up Bedarfsschätzungen	14
4.2.2	Beispiel Sanierung kommunaler Gebäude.....	14
4.3	Mobilität	15
4.3.1	Vergleich der Finanzierungsbedarfe in top-down & bottom-up Schätzungen	16
4.3.1	Spannbreite der bottom-up Bedarfsschätzungen	17
4.3.1	Beispiele Mobilität.....	18
4.4	Exkurs: Kosten für Planung und Personal.....	19
5	Fazit: Investitionsbedarfe der Kommunen könnten höher liegen als bisher angenommen..	20
	Literaturverzeichnis	22
	Anhang	29

Executive Summary

Kommunen spielen eine essenzielle Rolle in der tatsächlichen Umsetzung öffentlicher Investitionen im Klimaschutz. Allerdings sind viele Kommunen strukturell unterfinanziert und können die an sie gestellten Anforderungen daher nicht vollumfänglich erfüllen. Trotz der zentralen Rolle der Kommunen gibt es bislang kaum systematische Schätzungen zu den öffentlichen Finanzbedarfen auf kommunaler Ebene aufgrund der methodischen Zugänge bisheriger Studien.

Diese Studie trägt die bisherigen Studien und kommunalen Schätzungen zu den öffentlichen Finanzbedarfen auf kommunaler Ebene zusammen. Um Vergleichbarkeit zu gewährleisten, fokussiert die Auswertung auf **drei kommunale Handlungsfelder**:

- **Fernwärme:** Ausbau der Fernwärmenetze und Umstellung auf erneuerbare Erzeuger
- **Sanierung kommunaler Gebäude:** Energetische Sanierung der kommunalen Liegenschaften
- **Mobilität:** Ausbau des ÖPNV, Elektrifizierung der ÖPNV-Flotte und Ausbau der Radinfrastruktur

Die Analyse kombiniert **zwei Perspektiven** auf kommunale Klimafinanzbedarfe - **top-down und bottom-up** - und macht die Ergebnisse so belastbarer:

- Top-down Studien: deutschlandweite Bedarfschätzungen zu kommunalen Handlungsfeldern des Klimaschutzes werden systematisch verglichen.
- Bottom-up Analyse: Schätzungen einzelner Kommunen zu deren Finanzbedarfen werden systematisiert und hochgerechnet.

Dabei kommt die Analyse zu einem **jährlichen Klimafinanzbedarf von 21,1 Mrd. € bis 24,3 Mrd. €**. Aufgegliedert auf die Handlungsfelder bedeutet das:

- Für Fernwärme müssen 11,5 Mrd. € (top-down) bis 11,6 Mrd. € (bottom-up) jährlich investiert werden.
- Im Handlungsfeld Mobilität (Ausbau und Elektrifizierung ÖPNV, Radinfrastruktur) entstehen

insgesamt Finanzbedarfe von 6,2 Mrd. € (top-down) bis 8,6 Mrd. € (bottom-up) pro Jahr.

- Für die Sanierung kommunaler Gebäude werden Klimafinanzbedarfe von 3,4 Mrd. € (top-down) bis 4 Mrd. € (bottom-up) pro Jahr geschätzt.

Der Vergleich von top-down und bottom-up Schätzungen in Kapitel 4 zeigt, dass in fast allen Teilbereichen (mit Ausnahme der Elektrifizierung der ÖPNV-Flotte) die Schätzungen am oberen Ende der top-down Systematisierung liegen oder diese übersteigen. Dies deutet darauf hin, dass **top-down Analysen den Klimafinanzbedarf auf kommunaler Ebene tendenziell unterschätzen**.

Gleichzeitig zeigen die Daten, dass die **Finanzbedarfe zwischen Kommunen sehr unterschiedlich sein können aufgrund der jeweiligen Rahmenbedingungen**. So haben beispielsweise einige Städte in Ostdeutschland historisch bedingt besser ausgebaute Fernwärmenetze und so geringere Finanzbedarfe für den weiteren Ausbau im Vergleich zu anderen Städten.

Die Finanzbedarfe für Zukunftsinvestitionen können nicht von den bestehenden Finanzierungsquellen gedeckt werden. Daher sind zusätzliche Finanzierungsinstrumente für Kommunen unentbehrlich. Zu den relevanten Optionen gehören eine Überarbeitung bestehender Förderprogramme, eine neue Gemeinschaftsaufgabe Klimaschutz, sowie zusätzliche fiskalische Spielräume, bspw. durch Einnahmemeinstrumente und die Reform umweltschädlicher Subventionen.

1 Einleitung - Kommunen sind zentral für Klimafinanzierung

Deutschlands Klimaschutzgesetz sieht vor, die Treibhausgasemissionen bis zum Jahr 2030 um 65% gegenüber 1990 und um mindestens 88 % bis 2040 zu reduzieren, um bis 2045 klimaneutral zu sein. Jeder Cent, der in Klimaschutz fließt, sichert dabei nicht nur die natürlichen Lebensgrundlagen, sondern bringt Deutschland einen Schritt näher Richtung Energieunabhängigkeit. Angesichts der vielfältigen geopolitischen Krisen ist dies dringend notwendig.

Gleichzeitig gibt es den Umstieg nicht zum Nulltarif: **Ein Großteil der notwendigen öffentlichen Investitionen in Klimaschutz und Klimaanpassung findet auf lokaler Ebene statt.** Ca. 65 % des Finanzbedarfs für öffentliche Klimainvestitionen entfallen auf die kommunale Ebene (Krebs u. a. 2021). Der genaue Anteil in den einzelnen Handlungsfeldern hängt stark davon ab, wie die Aufgabenteilung zwischen Bund, Ländern und Kommunen strukturiert ist. Zentrale kommunale Handlungsfelder sind folgende:

- Der **Ausbau der Fernwärmenetze** liegt überwiegend in der Verantwortung kommunaler Unternehmen (Krebs u. a. 2021). Laut Agora Energiewende, Stiftung Klimaneutralität und Dezernat Zukunft (2025) entfallen rund 89% des Investitionsbedarfes für Fernwärmenetze auf kommunale Energieversorgungsunternehmen.
- Bezüglich der Investitionsbedarfe für die **energetische Sanierung öffentlicher Nichtwohngebäude** entfallen ca. 75% auf die Kommunen (dena 2024).
- Im Unterschied dazu stellt die Finanzierung des Ausbaus von **ÖPNV & Radinfrastruktur** eine zwischen Bund, Ländern und Kommunen geteilte Aufgabe dar. Im ÖPNV wird angenommen, dass ca. ein Drittel der Ausgaben von Kommunen getragen wird (Agora Energiewende u. a. 2025).

Die hohen Finanzierungsbedarfe stehen der schlechten finanziellen Lage der kommunalen Ebene gegenüber:

Viele Kommunen sind strukturell unterfinanziert und verfügen kaum über zusätzliche finanzielle Spielräume für die erforderlichen Investitionen im Rahmen der sozial-ökologischen Transformation (FÖS *upcoming*, Freier u. a. 2025). Die Diskrepanz zwischen kommunalen Ressourcen und Investitionsbedarfen (insgesamt sowie im Speziellen klimapolitisch) wächst seit Jahren. Der Investitionsrückstand insgesamt beläuft sich auf ca. 215,7 Mrd. € (difu/KfW 2025). Die kommunale Finanzrealität ist strukturell unterfinanziert unabhängig von den Investitionsbedarfen. Hierzu gehört bspw., dass den Kommunen in den letzten Jahrzehnten deutlich mehr Aufgaben zugeteilt wurden, oft ohne Erhöhung der finanziellen Mittel. Weitere Gründe

dafür werden beispielsweise in Raffer und Scheller (2025) erläutert.

Um die kommunale Finanzierung auskömmlich auszugestalten, werden systematische Schätzungen zu den Bedarfen der kommunalen Ebene benötigt. **Trotz ihrer Schlüsselrolle bei der Erreichung der Klimaziele fehlen verlässliche Schätzungen zu kommunalen Klimafinanzbedarfen** (Dezernat Zukunft 2022). Einzelne Studien erfassen den kommunalen Klimafinanzbedarf, kommen auf Grund unterschiedlicher Methodiken allerdings zu stark abweichenden Ergebnissen (s. Tabelle 1 für die einbezogenen Studien). Hinzu kommen Schätzungen von Kommunen, die in Klimaschutzstrategien und weiteren Plänen ihre eigenen Investitionsbedarfe für Klimaschutz errechnen (s. Anhang 1 für eine Auflistung der einbezogenen Schätzungen).

Das Fehlen systematischer Erfassungen ist auch mit der Komplexität des Vorhabens verbunden: Die ca. 11.000 Kommunen in Deutschland haben unterschiedliche Herausforderungen bei Klimaschutz und Klimaanpassung: eine große Kommune legt z.B. ggf. mehr Fokus auf öffentlichen Nahverkehr als eine kleine Kommune mit kürzeren Wegen.

Außerdem ist die Abgrenzung von Zuständigkeiten zwischen Bund, Ländern und Kommunen häufig unscharf, vor allem bei Mischfinanzierungen in einzelnen Handlungsfeldern, wie z.B. im ÖPNV oder Gebäudesektor (Dezernat Zukunft 2022). Dadurch lassen sich Studien schwerer vergleichen und belastbare Aussagen für die kommunale Ebene ableiten.

Dieser Policy Brief bereitet deutschlandweite Studien zu kommunalen Finanzierungsbedarfen für Klimaschutz auf und stellt ihnen Hochrechnungen kommunaler Schätzungen gegenüber. Wir versuchen damit die Debatte über kommunale Klimafinanzbedarfe über einen neuen methodischen Ansatz zu bereichern und die Daten der Kommunen selbst stärker in das Blickfeld zu nehmen. Der Fokus liegt dabei auf den kommunal relevanten Handlungsfeldern Fernwärme, Sanierung kommunaler Gebäude sowie Mobilität.

2 Vorgehen: Investitionsbegriff, Handlungsfelder und Analyseansatz

Kommunale Klimafinanzbedarfe definieren wir als die öffentlichen Mehrinvestitionen, die auf kommunaler Ebene zum Erreichen der Klimaschutzziele anfallen. Dabei wird nicht näher danach differenziert, welcher öffentliche Akteur die Ausgaben tätigen muss. Somit werden existierende Förderungen der Bundes- und Landesebene nicht abgezogen, um den vollständigen Bedarf darzustellen. Außerdem werden neben den Ausgaben der

kommunalen Haushalte auch Bedarfe der öffentlichen Unternehmen, bspw. Stadtwerke, berücksichtigt. Wie in Kapitel 4.1 geschildert, haben diese direkten Einfluss auch die kommunalen Finanzen (Janzing 2026). Betriebs- und Personalkosten werden soweit möglich ausgeschlossen.

Zur Analyse übernehmen wir die Investitionskategorien aus FÖS (2025), wonach sich klimaschutzbezogene Gesamtinvestitionen aus Sowieso-Investitionen und Mehrinvestitionen zusammensetzen. Sowieso-Investitionen (auch Ohnehin-Investitionen genannt) sind Investitionen, die unabhängig von Klimazielen für die ohnehin notwendigen Instandhaltungsmaßnahmen in den einzelnen Bereichen anfallen, wie z.B. der Ersatz von Strom- und Gasleitungen. Folglich müssen sie von den klimaschutzbezogenen Gesamtinvestitionen abgezogen werden, um die Mehrinvestitionen zu ermitteln. Die hier ausgewiesenen kommunalen Finanzbedarfe umfassen somit die **Mehrinvestitionen gegenüber konventionellen (fossilen) Referenztechnologien**, wie sie z.B. beim Ausbau des Fernwärmenetzes anfallen.

Vor dem Hintergrund des Umfangs der Studie und der Datenverfügbarkeit konnten die Klimafinanzbedarfe nur für die relevantesten Handlungsfelder ermittelt werden. Basierend auf der Verfügbarkeit von top-down und bottom-up Schätzungen wurden die folgenden Handlungsfelder zur Ermittlung der Finanzierungsbedarfe ausgewählt:

- **Fernwärme:** Der Wärmesektor ist ein zentraler Hebel für den Klimaschutz auf kommunaler Ebene. Laut BDEW ist er für ca. 46 % der CO₂-Emissionen Deutschlands verantwortlich (BDEW 2025). Zum Wärmesektor zählt einerseits die vorwiegend privat finanzierte, dezentrale Umstellung auf erneuerbare Heizsysteme, wie Wärmepumpen. (Einzelne Städte und Kommunen setzen hierfür eigene Förderprogramme auf und reizen somit private Investitionen an, siehe bspw. Landeshauptstadt Stuttgart 2026). Weit aus höhere öffentliche Investitionen sind für den Ausbau der Fernwärme notwendig. Sie ermöglicht die effiziente Versorgung ganzer Stadtgebiete mit erneuerbarer Wärme. Kommunen sind hierbei von zentraler Bedeutung: Sie steuern die Wärmeplanung vor Ort und tragen über ihre Beteiligung an Stadtwerken und anderen kommunalen Unternehmen maßgeblich dazu bei, die erheblichen Investitionen für den Ausbau klimaneutraler Wärmenetze zu mobilisieren. Die ermittelten Bedarfe beziehen sich auf den Ausbau der Fernwärmenetze und die Mehrinvestitionen in die Umstellung auf erneuerbare Wärmeerzeugung.

- **Sanierung kommunaler Gebäude:** Neben der Umstellung auf Fernwärme muss insbesondere auch angesichts des hohen Anteils an ineffizienten Altbauten der Energieverbrauch insgesamt gesenkt werden. Dies geschieht vor allem über die energetische Sanierung von Wohn- und Nichtwohngebäuden. Über Artikel 6 der Energieeffizienzrichtlinie (EED) sind die EU-Mitgliedsstaaten zu einer jährlichen Sanierungsquote von 3% bei Gebäuden in öffentlichem Eigentum verpflichtet. Kommunen tragen hier eine besondere Verantwortung: Die Liegenschaften in kommunalem Besitz reichen von Verwaltungsgebäuden über Museen und Schwimmbäder bis hin zu Schulen¹. Insgesamt sind ca. 70 % der Gesamtfläche der öffentlichen Nichtwohngebäude den Kommunen zuzuordnen (dena 2024).
- **Mobilität:** Um Klimaneutralität zu erreichen, ist zudem eine Verlagerung der Mobilität vom fossilen Individualverkehr auf E-Mobilität, Rad und ÖPNV entscheidend. Trotz der zwischen den förderalen Ebenen geteilten Verantwortung für den Verkehr und der Mischfinanzierung müssen Kommunen einen relevanten Teil der Investitionen und laufenden Ausgaben, insbesondere für den Straßenpersonenverkehr stemmen (difu 2026). Somit spielen Bedarfe beim Ausbau des ÖPNV und dem Radverkehr eine besondere Rolle für die Kommunen.

Die Auswahl der Handlungsfelder richtete sich nach der Datenverfügbarkeit sowie der Relevanz für die kommunalen, öffentlichen Finanzbedarfe. Auf Grund des begrenzten Umfangs der Studie konnten weitere relevante Handlungsfelder, bspw. Stromnetze- bzw. -erzeugung und Klimafolgenanpassung, nicht abgebildet werden (siehe Anhang 1).

Wir nähern uns der Schätzung kommunaler Klimafinanzbedarfe von zwei Seiten, mit einer Analyse von bottom-up Schätzungen und einer Systematisierung von top-down Studien.

Bottom-up Analyse: Der Fokus der Studie liegt auf einer bottom-up Analyse von Schätzungen der Kommunen selbst. **Hierfür werden kommunale Schätzungen zu Klimafinanzbedarfen je Handlungsfeld analysiert.** Die uns zur Verfügung stehende Datenlage ist eingeschränkt, da es keine Datenbank zu kommunalen Klimafinanzbedarfen gibt. Obwohl verschiedene Datenquellen genutzt wurden, liegen uns nur für einen Bruchteil aller 11.000 Kommunen Bedarfsschätzungen vor. Die Schätzungen wurden zum einen durch eine Online-Recherche nach ausgewiesenen

¹ Auch kommunale Wohnungsbaugesellschaften liegen im Einflussbereich von Kommunen. Wegen der unterschiedlichen Relevanz kommunaler Wohnungsbaugesellschaften in verschiedenen Kommunen, werden diese hier allerdings

ausgeschlossen. Auch Anschubkosten für die Sanierung privater Gebäude werden wegen fehlender Daten und Vergleichbarkeit nicht berücksichtigt.

Finanzierungsbedarfen gewonnen sowie durch Hintergrundgespräche mit Multiplikator:innen und über die direkte Kontaktaufnahme mit einzelnen kommunalen Verwaltungen ergänzt (s. Anhang 1 zum Vorgehen zur Identifizierung von kommunalen Schätzungen). Die identifizierten Schätzungen werden anschließend hochgerechnet (s. Textbox 1). Bei den Schätzungen ist zu berücksichtigen, dass diese unterschiedlich lange Zeiträume erfassen und aus unterschiedlichen Jahren stammen, was die jährlichen Bedarfe beeinflusst (s. Anhang 1, Auflistung der Studien).

Wir konnten für die folgenden Handlungsfelder Schätzungen von Kommunen zu Klimafinanzbedarfen identifizieren:

Handlungsfeld	Anzahl identifizierter Kommunen mit Bedarfsschätzungen
Fernwärme	
Netzausbau inkl. Umstellung erneuerbare Energien	14
Nahwärme	5
Sanierung kommunaler Gebäude	
Sanierung kommunaler Gebäude	10

Mobilität	
Ausbau des ÖPNV	6
Elektrifizierung der ÖPNV-Flotte	7
Ausbau der Radinfrastruktur	13

Um die Hochrechnung der bottom-up Schätzungen zu vergleichen, wurden zudem top-down Studien systematisiert. Hierfür wurden deutschlandweite Studien betrachtet, die Finanzierungsbedarfe für kommunale Infrastrukturbereiche ausweisen oder ableitbar machen und eine Zuordnung der Bedarfe zur kommunalen Ebene erlauben – entweder direkt oder über nachvollziehbare Annahmen (s. Tabelle 1 für die Auswahl der Studien). Dabei wurden 8 Studien identifiziert. Aus ihnen wurden potenzielle Handlungsfelder für die weitere Analyse identifiziert (s. Abschnitt oben). Es wurden diejenigen Handlungsfelder ausgewählt, zu denen sich Finanzbedarfe der Kommunen finden lassen (s. bottom-up Analyse). Die betrachteten top-down Studien beziehen sich auf Mehrinvestitionen. Die Studien beziehen sich auf unterschiedliche Zeiträume. Während vier Schätzungen sich auf das Zieljahr 2045 beziehen, nutzen fünf Schätzungen das Zieljahr 2030.

Tabelle 1: Analyisierte top-down Studien

	Agora Energiewende (2025)	dena (2024)	difu (2023)	Dezernat Zukunft (2024) ¹	Krebs, Steitz (2021) ²	KCW (2019)	Prognos & VKU (2024)	PwC (2025)
Fernwärme	✓			✓ ³	✓		✓	✓
Netzausbau inkl. Umstellung Erneuerbare	✓						✓	✓
Sanierung öff. Gebäude		✓		✓				
Sanierung kommunaler Gebäude		✓		✓				
Mobilität			✓		✓	✓		
Ausbau des ÖPNV			✓		✓	✓		
<i>zus. Sowieso-Investitionen</i>						✓		

Elektrifizierung der ÖPNV-Flotte						✓		
Ausbau Radverkehr			✓					
Zeitraum	2026–2045	2025–2045	2023–2030	2025–2030	2021–2030	k. A. (Bezugsjahr 2016)	2020–2030; 2030–2045	2025–2045

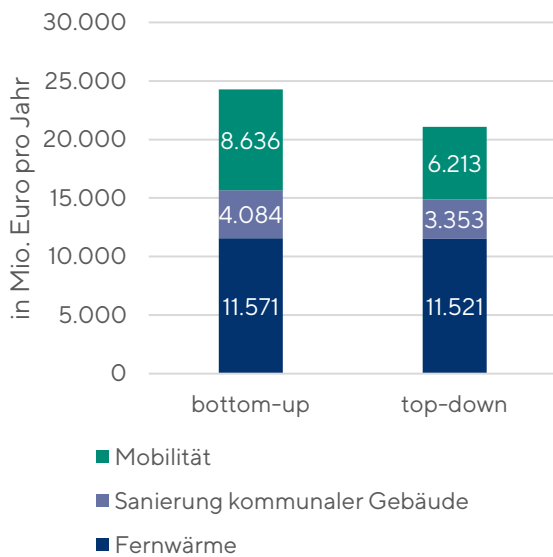
Anmerkungen

- ¹ Abzgl. Bundesförderung
- ² Modernisierungsinvestitionen
- ³ ausgeschlossen, da die Bedarfe nur für den Netzausbau berechnet wurden
- *aggregierte Investitionskosten umfassen Netzausbau und -instandhaltung

3 Ergebnisse

Unsere Daten zeigen, dass die Finanzbedarfe für kommunalen Klimaschutz in den betrachteten Sektoren auf Basis aller betrachteter Studien bei **jährlich 21,1 Mrd. € (top-down Studien) bis 24,3 Mrd. € (bottom-up)** liegen (siehe Abbildung 1).

Abbildung 1: Jährliche Klimafinanzbedarfe in Mio. € (Vergleich top-down und bottom-up Daten)



Quelle: FÖS Darstellung der Hochrechnung der bottom-up Schätzungen und dem Durchschnitt der top-down Studien (je Sektor). Die Studien umfassen unterschiedliche Zeiträume (s. Tabelle 1 und Anhang 1).

Mit Blick auf die sektorale Verteilung der öffentlichen Finanzierungsbedarfe zeigt unsere Analyse zusammengefasst folgende Ergebnisse:

- Der öffentliche kommunale Klimafinanzbedarf im **Handlungsfeld Fernwärme** beträgt laut bottom-up Hochrechnung ca. **11,6 Mrd. € jährlich**. Die top-down

Studien liegen zwischen 10 Mrd. € (Agora Energiewende 2025) bis 13,3 Mrd. € (PwC 2025) jährlich.

- Die Investitionsbedarfe für die **Sanierung kommunaler Gebäude** werden von den Kommunen auf **4,1 Mrd. €** pro Jahr geschätzt. Die top-down Studien schätzen jährliche Bedarfe von 2,2 Mrd. € (Dezernat Zukunft 2024) bis 4,5 Mrd. € (dena 2024).
- Im Handlungsfeld **Mobilität** entstehen **jährliche Bedarfe von ca. 8,6 Mrd. € (bottom-up) bzw. 6,2 Mrd. € (top-down)**. Kapitel 4.3.1 skizziert die Aufteilung auf die Teilbereiche Ausbau ÖPNV und Radinfrastruktur sowie Elektrifizierung der ÖPNV-Flotte.

Auf Grund der geringen Fallzahl und der stark divergierenden Schätzungen innerhalb der Kommunen, sind die bottom-up Schätzungen als Näherung und nicht als exaktes Ergebnis zu verstehen.

Addiert man die jeweils niedrigsten top-down bzw. bottom-up Schätzungen der einzelnen Handlungsfelder, ergibt sich ein **Bedarf von mindestens 16,2 Mrd. € jährlich** in den betrachteten Handlungsfeldern. Die Summe der **maximalen Schätzungen ergibt 28,5 Mrd. € pro Jahr**.

4 Analyse einzelner Handlungsfelder

Zur Darstellung der Ergebnisse pro Handlungsfeld arbeiten wir mit Hochrechnungen, einer Analyse der kommunalen Schätzungen in Teilbereichen und Beispielen.

Hochrechnungen: Hochrechnungen werden für die Teilbereiche vorgenommen, die mindestens fünf kommunalen Schätzungen umfassen und für die sowohl top-down als auch bottom-up Daten vorliegen. Sie dienen dazu, aus den vorhandenen Daten eine Größenordnung für die gesamten Finanzbedarfe abzuleiten und sie mit bestehenden top-down Studien zu spiegeln. Ziel ist, trotz der begrenzten Datengrundlage eine Einordnung der Gesamtbedarfe pro Handlungsfeld zu ermöglichen.

Ergänzt werden die Hochrechnungen durch eine Analyse der kommunalen Schätzungen pro Teilbereich und

Beispielen, die Unterschiede in den Bedarfsschätzungen einordnen.

Analyse der Teilbereiche: Kommunen werden ergänzend zu den Hochrechnungen entsprechend der einzelnen Teilbereiche gruppiert. Anschließend wurde untersucht, inwiefern Muster in den Bereichen Größe der Kommune und BIP pro Kopf bzw. erwerbstätiger Person² zu erkennen sind, die Schlussfolgerungen bezüglich der Klimafinanzbedarfe erlauben. Zum Beispiel:

- Lassen sich Skaleneffekte bei größeren Kommunen z. B. im Netzausbau erkennen?
- Sind Kommunen mit höheren BIP pro Kopf bereits weiter fortgeschritten (z.B. im Fernwärmenetzausbau) und weisen damit niedrigere pro Kopf Schätzungen für noch ausstehende Investitionen aus als Kommunen mit niedrigeren BIP pro Kopf?

Der Einfluss der Größe wird mit Hilfe der Clusterung nach Einwohner:innenzahl in Tabellen dargestellt, der Einfluss des BIP pro Kopf wird mit Regressionsanalysen bestimmt.³

Für die Analyse der Teilbereiche werden die Ausgaben je Einwohner:in und Jahr für jede Kommune aufgeführt. Um den Einfluss der unterschiedlichen Laufzeiten (bspw. durch unterschiedliche Klimaneutralitätsziele der Kommunen o.ä.) möglichst auszuschließen, werden die Gesamtinvestitionen auf einen einheitlichen Zeitraum von 20 Jahren heruntergerechnet.

Beispiele: In einem dritten Schritt werden die quantitativen Ansätze der Hochrechnungen und Analysen der Teilbereiche durch einzelne Beispiele ergänzt, um die Vielfalt kommunaler Realitäten abzubilden. Anhand ausgewählter Beispiele wird verdeutlicht, warum Finanzbedarfe zwischen einzelnen Kommunen teils stark variieren – etwa aufgrund unterschiedlicher Ausgangsbedingungen. Die Beispiele sollen so zum besseren Verständnis der Bandbreite und Kontextabhängigkeit der quantifizierten Ergebnisse beitragen.

Textbox 1: Methodik der Hochrechnung der bottom-up Schätzungen

Um die deutschlandweiten Studien und kommunalen Schätzungen vergleichen zu können, wurden die kommunalen Bedarfe je Handlungsfeld, angelehnt an die Methodik nach Botta et al. (2024), auf eine bundesweite Schätzung hochgerechnet. Zunächst wurden hierfür die pro-Kopf-Bedarfe der Kommunen errechnet. Die Kommunen werden anhand ihrer Einwohner:innenzahlen in die Einwohnergrößenklassen nach Botta et al. (2024) eingeordnet⁴. Je Einwohnergrößenklasse werden Durchschnittswerte errechnet. Anhand des Anteils der Einwohnergrößenklassen an der Gesamtbevölkerung in Deutschland auf Basis von Daten des Statistischen Bundesamts kann dann ein bundesweiter Investitionsbedarf für Kommunen grob geschätzt werden (die genaue Methodik der Hochrechnung wird in Anhang 2 beschrieben). Um die Studien trotz variierender Veröffentlichungsjahre vergleichen zu können, wurden die Investitionsbedarfe auf ein einheitliches Referenzjahr normiert (2025). Für die Analyse werden die jährlichen Investitionsbedarfe berechnet.

Die diesen Hochrechnungen zugrunde liegenden kommunalen Schätzungen sind eine auf Datenverfügbarkeit beruhende Stichprobe und weder vollständig noch repräsentativ. Insbesondere für kleinere Kommunen konnten wir nur wenige Bedarfsschätzungen finden. Wir nutzen die Daten dennoch, um eine Größenordnung der gesamt kommunalen Bedarfe in den genannten Handlungsfeldern abzuleiten. Ziel ist nicht, exakte Werte zu bestimmen, sondern ein besseres Verständnis für die erforderlichen Investitionen zu gewinnen und diese in Relation zu den bestehenden top-down-Schätzungen zu setzen. Die Gegenüberstellung erlaubt es, mögliche Abweichungen zwischen modellbasierten und empirisch aggregierten Ansätzen sichtbar zu machen.

² Als Näherung für das BIP pro Kopf wurde der Indikator „Bruttoinlandsprodukt je erwerbstätige Person im Jahr 2023 in 1.000 €“ des Deutschlandatlases genutzt (Indikator Kürzel: erw_bip) (Deutschlandatlas 2026).

³ Die Daten zum BIP pro erwerbstätige Person waren allerdings nur für Städte ab einer bestimmten Größe vorhanden, sodass die kleineren Kommunen und Gemeindeverbände nicht in die Regressionsanalysen einbezogen

werden konnten. Im Sektor Mobilität waren daher zu wenige Fälle je Teilbereich vorhanden, um eine verlässliche Regression durchführen zu können. Der Einfluss des BIP pro Kopf war auch in keinem der anderen Cluster signifikant.

⁴ Wegen fehlender Daten mussten Landgemeinden mit <5.000 Einwohner:innen in der Analyse ausgeschlossen werden.

4.1 Fernwärme

Die Wärmeinfrastruktur ist in Städten ab einer gewissen Größe häufig im Besitz von Stadtwerken und Energiekonzernen. Dabei wird ein Großteil der Fernwärmeinvestitionsbedarfe von öffentlichen Energiekonzernen und Stadtwerken getragen, die mehrheitlich im kommunalen Besitz sind (ca. 89%). Private Energiekonzerne sind in deutlich weniger Kommunen tätig und decken insgesamt ca. 11% der Investitionsbedarfe ab (Agora Energiewende u. a. 2025).

Obwohl Investitionen in die Wärmeinfrastruktur damit in der Regel nicht direkt über den kommunalen Haushalt, sondern über kommunale Unternehmen erfolgen, können sie dennoch haushaltsrelevant sein. Dies gilt insbesondere dann, wenn Kommunen Eigenkapital zuführen, Verluste ausgleichen oder finanzielle Garantien übernehmen. In solchen Fällen entsteht eine mittelbare Belastung des kommunalen Haushalts, auch wenn die Investitionen formal außerhalb des Kernhaushalts getätigt werden.

Neben den Kosten des Fernwärmenetzausbaus spielt insbesondere die Umstellung der Erzeugung auf eine erneuerbare Wärmeversorgung eine signifikante Rolle und wird in den analysierten Studien berücksichtigt. Die zur Verfügung stehenden Finanzbedarfsschätzungen der kommunalen Ebene sowie die top-down Studien sind in Tabelle 2 dargestellt.

Tabelle 2: Übersicht Anzahl Datenquellen im Handlungsfeld Fernwärme

Teilbereich	# top-down Studien	# bottom-up Schätzungen
Fernwärme	3	14

4.1.1 Vergleich der Finanzierungsbedarfe in top-down & bottom-up Schätzungen

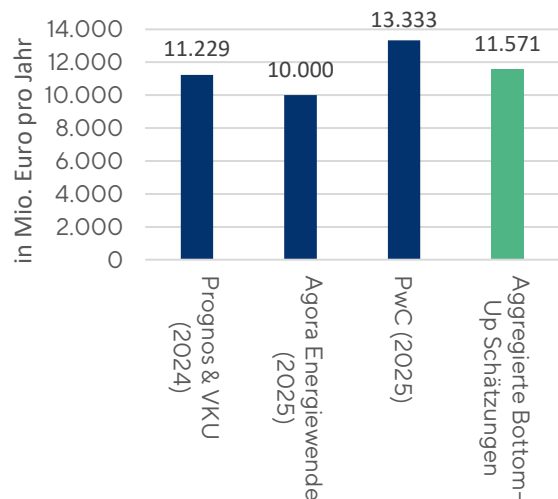
Für das Handlungsfeld Fernwärme, welches den Bedarf für Netzausbau und Umstellung auf erneuerbare Wärmeerzeugung umfasst, wird auf Basis der vorliegenden kommunalen Daten eine Hochrechnung vorgenommen. Diese hilft die Größenordnungen der Investitionsbedarfe besser einordnen und mit top-down Studien vergleichbar machen zu können.

Die top-down Studien zu den jährlichen Mehrinvestitionen für den Fernwärmenetzausbau einschließlich des Ausbaus erneuerbarer Wärmeversorgung auf kommunaler Ebene von Prognos & VKU (2024), Agora Energiewende (2025) und PwC (2025) liegen mit Werten zwischen rund 10,0 und 13,3 Mrd. € pro Jahr vergleichsweise nah beieinander (siehe Abbildung 2).

Die aggregierten bottom-up Schätzungen aus den Kommunen selbst liegen mit rund 11,6 Mrd. € pro Jahr

im Mittelfeld dieser Bandbreite und bestätigen damit die in den top-down Studien ermittelten Größenordnung der Investitionsbedarfe. Insgesamt sprechen die Ergebnisse dafür, dass die **jährlichen Finanzbedarfe für Fernwärme auf kommunaler Ebene im zweistelligen Milliardenbereich liegen.**

Abbildung 2: Vergleich top-down & bottom-up Schätzungen, jährliche Bedarfe für Fernwärme in Mio. €₂₀₂₅

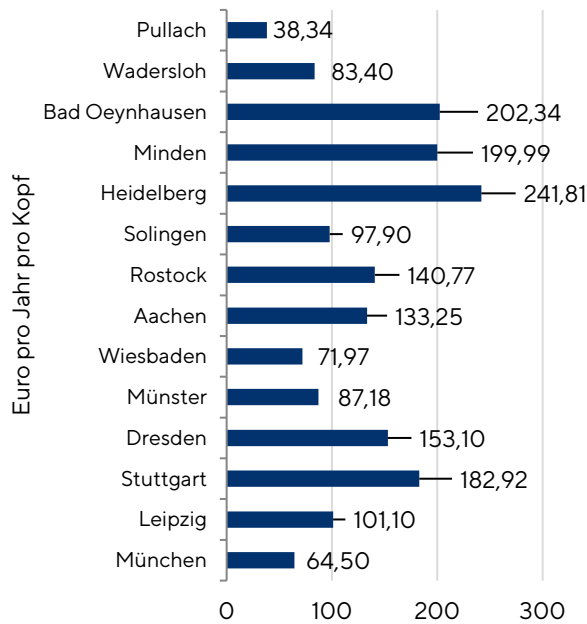


Quelle: eigene Darstellung auf Grundlage der genannten Studien und den Schätzungen, siehe Tabelle 5. Die bottom-up Schätzungen stammen aus unterschiedlichen Jahren (s. Anhang 1).

4.1.2 Spannweite der bottom-up Bedarfsschätzungen

Abbildung 3 zeigt deutliche Unterschiede bezüglich der Finanzbedarfe der einzelnen Kommunen, die Analyse lässt aber keine durchgängigen Muster bezüglich der Größe oder des BIP pro Kopf erkennen. Im Rahmen dieser Studie lassen sich mögliche weitere Erklärungsfaktoren nicht näher bestimmen. Die aufgeführten Beispiele (4.1.3) weisen allerdings darauf hin, dass **Ausgangsbedingungen in den einzelnen Kommunen** (etwa die bestehende Netzdichte) ein relevanter Faktor sind.

Abbildung 3: Bottom-up Schätzungen für Fernwärme in € pro Jahr und Einwohner:in (gemittelt auf Umsetzungszeitraum von 2025-2045)



Anmerkung: Die Städte sind je Teilbereich in aufsteigender Reihenfolge nach Einwohnerzahl geordnet. Die Investitionsbedarfsschätzungen werden über einen einheitlichen Zeitraum von 20 Jahren pro Kommune dargestellt, um eine bessere Vergleichbarkeit herzustellen.

Quelle: eigene Darstellung auf Grundlage der angegebenen Studien, siehe Tabelle 5

4.1.3 Beispiele Fernwärme

Die folgenden Beispiele veranschaulichen, wie stark sich kommunale Ausgangsbedingungen, strukturelle Faktoren und historische Entwicklungen unterscheiden und welche Auswirkungen dies auf die jeweiligen Investitionsbedarfe im Wärmesektor hat.

Beispiel 1: Historische Pfadabhängigkeiten und Strukturunterschiede - Vergleich Rostock und Minden

Während in Minden im Norden von Nordrhein-Westfalen lediglich 2 % der Haushalte an das Fernwärmenetz angeschlossen sind, liegt dieser Wert in Rostock bereits bei etwa 60 % (Hanse- und Universitätsstadt Rostock 2022; Stadt Minden 2021). Solch große Unterschiede sind nicht unüblich. Unter anderem lassen sich diese auf historisch gewachsene Pfadabhängigkeiten zurückführen. In der DDR wurde vermehrt auf Fernwärme gesetzt, was sich auch heute noch in den Zahlen zeigt: Etwa 32 % der Haushalte in den ostdeutschen Bundesländern sind an Fernwärmenetze angeschlossen. In den westdeutschen Bundesländern sind es lediglich um die 10 % (Gebäudeforum Klimaneutral 2023; Kugler 2023). Neben historischen Faktoren spielen auch strukturelle Gegebenheiten eine Rolle. So ergeben sich bei Fernwärmenetzen starke Skalierungseffekte (Hamburg Institut 2020). Je höher die Bevölkerungsdichte und somit Kund:innendichte, desto kosteneffizienter ist Fernwärme im Bau wie auch im Betrieb. Insofern ist Fernwärme gerade in dicht besiedelten, größeren Städten besonders wirtschaftlich.

Beispiel 2: Wärmenetze in Kleinstädten

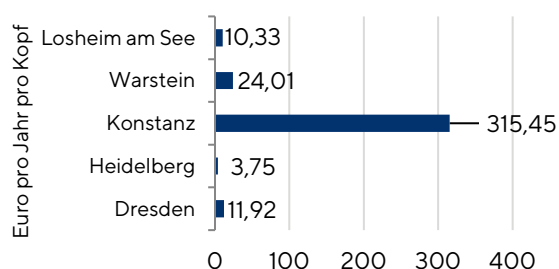
Wie divers die Wärmewende selbst in benachbarten Kommunen ähnlicher Größe sein kann, zeigt das Beispiel der oberbayerischen Gemeinden Neuried (ca. 8.800 Einwohner:innen) und Pullach im Isartal (ca. 8.600 Einwohner:innen). Beide Kommunen haben kommunale Wärmepläne erstellt. In Pullach ist das Wärmenetz, das über tiefe Geothermie versorgt wird, bereits stark ausgebaut: über 70 % des privaten und gewerblichen Wärmebedarfs wurden 2025 bereits über das Fernwärmenetz des stadt-eigenen Energieversorgers gedeckt, die Stadt strebt eine Anschlussquote von ca. 80 % an (Gemeinde Pullach i. Isartal 2023; IEP Pullach 2026). Für den weiteren Ausbau des Netzes und die vollständige Umstellung der Fernwärme auf Tiefengeothermie musste die Gemeinde ca. 35 Mio. € Eigenkapital aufbringen. Eine kommunale Investition, die für das benachbarte Neuried nicht machbar wäre: In der Gemeinde wird zwar in vier Gebieten die Eignung für ein Wärmenetz direkt und in fünf Gebieten eine spätere Erweiterung geprüft (Gemeinde Neuried/Energieagentur Ebersberg-München 2025). Durch die schwache Haushaltslage der Stadt ist die Wärmewende in Neuried allerdings primär auf die Finanzierung durch private Netzbetreiber oder die finanzielle Beteiligung von Bürger:innen angewiesen (Merkur 2025).

Beispiel 3: Nahwärme

Großräumige Fernwärmenetze sind vor allem in dichter besiedelten, urbanen Räumen verbreitet. Nahwärmenetze werden hingegen sowohl in kleineren als auch in Quartieren größerer Städte umgesetzt, beispielsweise über Blockheizkraftwerke oder Solarthermie.

Für den Bereich Nahwärme liegen uns Zahlen aus fünf Kommunen vor, die zum Teil nur den Netzausbau und zum Teil auch den Umbau auf erneuerbare Wärme umfassen.

Abbildung 4: Schätzungen zu Nahwärme in € pro Jahr und Einwohner:in (gemittelt auf Umsetzungszeitraum von 2025-2045)



Die Bedarfe der meisten Städte liegen zwischen ca. 4 € pro Jahr und Einwohner:in (Heidelberg) bis hin zu 24 € pro Jahr und Einwohner:in (Warstein). Es lassen sich keine Muster bezüglich der Größe der Städte erkennen.

Konstanz stellt auf den ersten Blick einen deutlichen Ausreißer dar (315 € pro Jahr und Einwohner:in). Dies nivelliert sich allerdings ein Stück weit, wenn berücksichtigt wird, dass Konstanz seine öffentliche Wärmeversorgung vollständig über Nahwärme organisiert und damit keine weiteren Kosten für Fernwärme anfallen. Wenn man für Dresden und Heidelberg die Kosten für das Fernwärmenetz und Erneuerbare hinzurechnet, kommt man für Dresden auf 165 € (pro Jahr und Einwohner:in) und für Heidelberg auf 246 € (pro Jahr und Einwohner:in) – im Vergleich zu 315 € (pro Jahr und Einwohner:in) in Konstanz. Die verbleibenden Unterschiede können her nicht abschließend erklärt werden. Gegebenenfalls findet sich eine andere Ausgangssituation bezüglich bestehender Netze in den Städten. In Dresden beträgt der Anteil der Fernwärme bereits 43% und in Heidelberg 49% – für Konstanz liegen uns keine Zahlen vor.

4.2 Sanierung kommunaler Gebäude

Bei der energetischen Sanierung kommunaler Gebäude möchten und sollen die Städte mit gutem Beispiel

vorangehen (vgl. Artikel 6 der Energieeffizienzrichtlinie), wobei häufig die "Stadt als Vorbild" gesehen wird (s. Klimaschutzstrategie Castrop-Rauxel). Die energetische Sanierung der Gebäude umfasst einerseits Maßnahmen an der Gebäudehülle ebenso wie den Heizungstausch sowie weitere Maßnahmen der Energieeffizienz, z.B. den Austausch der Beleuchtung o.ä. Insbesondere der Heizungstausch stellt u.U. eine Ersatzinvestition dar, v.a. wenn alte Gasheizungen ausgetauscht werden.

Kommunale Schätzungen erfassen die aggregierten Bedarfe für energetische Sanierung, es wird daher nicht zwischen unterschiedlichen Teilbereichen differenziert. Dabei stehen 10 kommunale Schätzungen zur Verfügung (s. Tabelle 3).

Tabelle 3: Übersicht Anzahl Datenquellen im Handlungsfeld Sanierung kommunaler Gebäude

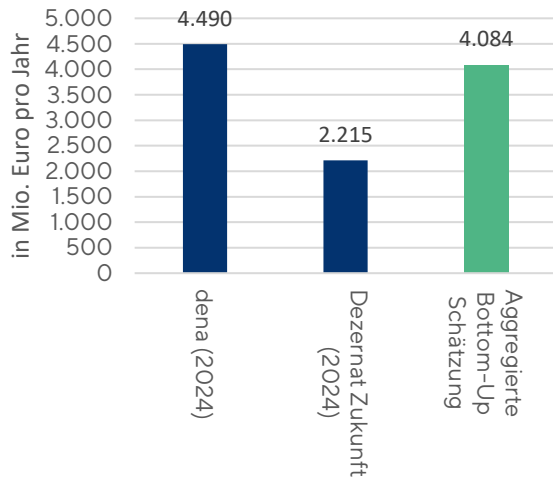
Teilbereich	# Top-down Studien	# Bottom-up Schätzungen
Sanierung kommunaler Gebäude	2	10

4.2.1 Vergleich der Finanzierungsbedarfe in top-down & bottom-up Schätzungen

Die beiden vorliegenden top-down Schätzungen zu den jährlichen Kosten der Sanierung kommunaler Gebäude zeigen eine deutliche Spannweite (siehe Abbildung 5). Während die Studie von dena (2024) einen Bedarf von 4,5 Mrd. € pro Jahr ausweist, liegt die Schätzung vom Dezernat Zukunft (2024) mit etwa 2,2 Mrd. € bei etwas weniger als der Hälfte. Die Differenzen lassen sich auf die unterschiedlichen Ansätze zur Berechnung der Investitionsbedarfe zurückführen. Die dena (2024) Studie berechnet die Mehrinvestitionen für die Gebäudesanierung. Die Studie des Dezernat Zukunft (2024) bestimmt hingegen lediglich Mindestbedarfe. Außerdem unterscheiden sich beide Studien in mehreren Parametern, u.a. geht Dezernat Zukunft (2024) von einer deutlich geringeren Sanierungsrate als dena (2024) aus.

Die aggregierte Bottom-up-Schätzung liegt mit rund 4,1 Mrd. € pro Jahr nahe an der höheren „dena-Schätzung“. Dies dürfte auch auf methodische Parallelen zurückzuführen sein, da (ähnlich wie in der dena-Studie) in den kommunalen bottom-up Schätzungen keine Gegenfinanzierungen durch ETS-Einnahmen oder Förderungen berücksichtigt werden. Insgesamt deuten die vorliegenden Ergebnisse somit auf einen jährlichen Finanzierungsbedarf der kommunalen Ebene in der Größenordnung von etwa 4 bis 5 Mrd. € pro Jahr hin.

Abbildung 5: Vergleich top-down & Bottom-Up Schätzung der jährlichen Kosten für die Sanierung kommunaler Gebäude in Mio. €₂₀₂₅



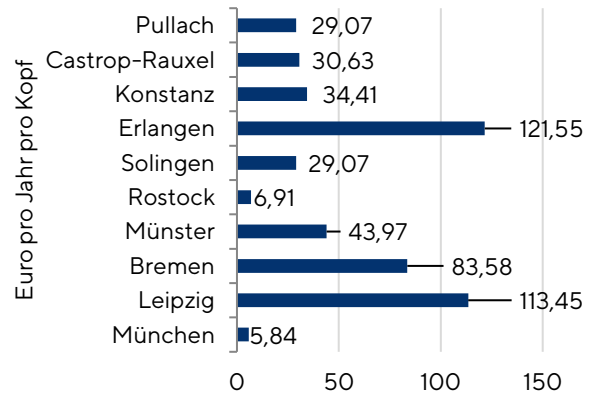
Quelle: eigene Darstellung auf Grundlage der genannten Studien und kommunalen Schätzungen, siehe Tabelle 6. Die bottom-up Schätzungen stammen aus unterschiedlichen Jahren (s. Anhang 1).

4.2.1 Spannbreite der bottom-up Bedarfsschätzungen

Die Zahlen zeigen, wie im Bereich Wärme, deutliche Unterschiede bezüglich der Finanzbedarfe unterschiedlicher Kommunen, lassen aber ebenfalls **keine durchgängigen Muster bezüglich der Größe der Kommune oder des BIP pro Kopf** erkennen. Daher scheinen auch **weitere Faktoren ausschlaggebend für die Bedarfsschätzungen zu sein, die hier nicht weiter bestimmt werden können.** Es

wäre interessant strukturelle Faktoren (z.B. Gebäudealter und -typen und technischer Ausgangszustand der Dämmung) weiter zu untersuchen.

Abbildung 6: Bottom-up Schätzungen im Handlungsfeld Sanierung kommunaler Gebäude in € pro Jahr und Einwohner:in (gemittelt auf Umsetzungszeitraum von 2025-2045)



Anmerkung: Die Städte sind in aufsteigender Reihenfolge nach Einwohnerzahl geordnet. Die Investitionsbedarfsschätzungen werden über einen einheitlichen Zeitraum von 20 Jahren pro Kommune dargestellt, um eine bessere Vergleichbarkeit herzustellen.

Quelle: eigene Darstellung auf Grundlage der kommunalen Schätzungen, siehe Tabelle 6

4.2.2 Beispiel Sanierung kommunaler Gebäude

Der Dekarbonisierungspfad der Stadt Konstanz zeigt die konkrete Ausgestaltung von Sanierungen kommunaler Gebäude und deren Finanzbedarfe auf.

Beispiel 4: Dekarbonisierungspfade

Begrenzte finanzielle Ressourcen der Kommunen und die Notwendigkeit einer zeitlichen Priorisierung zeigen sich auch im Bereich der Sanierung kommunaler Gebäude. Viele Kommunen gehen nach dem Prinzip „worst first“ vor: Die Gebäude mit den höchsten Energieverbräuchen und CO₂-Emissionen werden als erstes saniert, da hier die größten Einsparungen zu erwarten sind (dena 2022).

Die Stadt Konstanz clustert die zu sanierenden öffentlichen Gebäude nach ihrem energetischen Zustand. Laut dem Grundsatzbeschluss der Stadt Konstanz zum Dekarbonisierungspfad sollen demnach insgesamt 78 Liegenschaften saniert werden (Stadt Konstanz 2024). Bei allen Liegenschaften sollen die Heizungen ausgetauscht bzw. ein Anschluss an das Nahwärmenetz hergestellt werden, wohingegen nur bei besonders verbrauchsintensiven Gebäuden eine Hüllsanierung geplant ist (23 der 78 Liegenschaften). Denn die Hüllsanierung ist deutlich kostenintensiver: Während der Heizungstausch auf insgesamt 18 Mio. € bzw. 0,23 Mio. € pro Liegenschaft geschätzt wird, sind die Hüllsanierungen in den vorliegenden Schätzungen mit 42 Mio. € insgesamt bzw. 1,83 Mio. € pro Liegenschaft um ein Vielfaches teurer. 60 Mio. € hätten die Sanierungsmaßnahmen insgesamt gekostet. Mit dieser Planung hätten die Emissionen der öffentlichen Gebäude um ca. 88 % reduziert werden können. Allerdings hat sich die Haushaltslage der Stadt verschärft (Stadt Konstanz 2025a). Vor diesem Hintergrund wurden die Mittel bis 2029 auf 25 Mio. € gekürzt (Stadt Konstanz 2025b), womit die CO₂-Reduktion deutlich geringer ausfallen wird als zuvorigen angenommen.

Die Verkehrswende in den Kommunen erstreckt sich auf drei zentrale Handlungsfelder:

- **Ausbau des ÖPNV:** Hierunter fällt der Ausbau der ÖPNV-Infrastruktur, bspw. der Netze für Busse, Straßenbahn und weitere. Die Anschaffung neuer bzw. Umstellung der Fahrzeuge auf elektrifizierte Fahrzeuge wurde ausgeschlossen.
- **Elektrifizierung der ÖPNV-Flotte:** Hiermit wird die Umstellung der ÖPNV-Fahrzeuge (insbesondere Busse) von fossil betriebenen auf erneuerbar betriebene Fahrzeuge erfasst. Auch die Neuanschaffung von Fahrzeugen ist in einigen kommunalen Schätzungen enthalten.
- **Ausbau der Radinfrastruktur:** Darunter wird die Erweiterung der Radinfrastruktur gefasst. Hierzu zählen neue Radwege sowie deren Erweiterung. Auch neue Radstellplätze gehören zum Teilbereich.

Tabelle 4 zeigt die Anzahl der genutzten Datenquellen.⁶ Die Schätzungen zu den Investitionsbedarfen für diese Teilbereiche werden im Folgenden analysiert.

Tabelle 4: Übersicht Anzahl Datenquellen für Mobilität

Teilbereich	# top-down Studien	# bottom-up Schätzungen
ÖPNV-Ausbau	4	7
Elektrifizierung der ÖPNV-Flotte	1	7
Ausbau der Radinfrastruktur	1	13 ⁷

4.3 Mobilität

Die Infrastruktur für ÖPNV und Radverkehr wird vorrangig öffentlich finanziert. Insbesondere im Öffentlichen Straßenpersonenverkehr (Bus, Straßenbahn und U-Bahn)⁵ tragen die Kommunen als Hauptaufgabenträger vor Ort die größte Ausgabenlast (difu 2026).

⁵ Investitionen in den SPNV werden hier weitestgehend ausgeschlossen, da der Schienenpersonennahverkehr Länderaufgabe ist. In manchen Schätzungen ist der Anteil der Kommunen an deren Finanzierung allerdings enthalten, sodass hier einheitlich von ÖPNV gesprochen wird.

⁶ Bei der Analyse ist zu beachten, dass zwei der Quellen die Bedarfe von Stadtstaaten (Berlin und Bremen)

ausweisen. Diese tragen als Bundesländer weitere Aufgaben, wie die Finanzierung des SPNV.

⁷ Die Schätzungen wurden von 13 Kommunen erhoben auf der Basis von insgesamt 8 verschiedenen Plänen. Der Klimamobilitätsplan des Gemeindeverbands Mittleres Schussental wurde in die aufgeführten fünf Schätzungen für die einzelnen Kommunen aufgeteilt.

4.3.1 Vergleich der Finanzierungsbedarfe in top-down & bottom-up Schätzungen

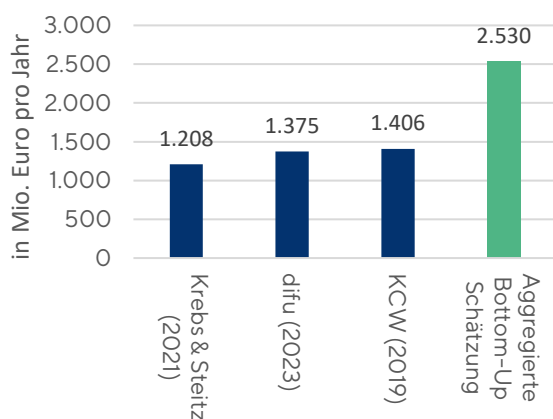
Ausbau des ÖPNV

Die top-down Studien weisen jährliche öffentliche Finanzbedarfe zwischen 1,2 und 1,4 Mrd. € aus. Somit ist die Spannweite der top-down Studien vergleichsweise gering.

Die Hochrechnung der bottom-up Quellen liegt mit 2,5 Mrd. € pro Jahr deutlich höher als die analysierten top-down Schätzungen.

Bei allen Schätzungen ist zu beachten, dass nur Investitionskosten berücksichtigt wurden (siehe Kapitel 2). Betriebskosten, die bspw. durch dichtere Taktung entstehen, erzeugen zusätzliche Bedarfe.

Abbildung 7: Vergleich top-down & bottom-up Schätzungen der jährlichen Kosten für den Ausbau des ÖPNV in Mio. €



Quelle: eigene Darstellung auf Grundlage der genannten Studien und den kommunalen Schätzungen, siehe Tabelle 7. Die bottom-up Schätzungen stammen aus unterschiedlichen Jahren (s. Anhang 1).

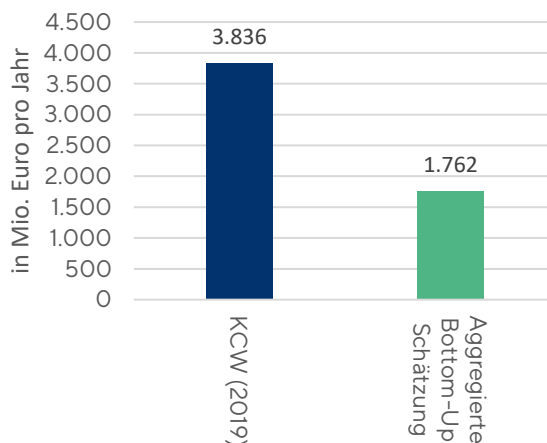
Elektrifizierung der ÖPNV-Flotte

Die Studie von KCW (2019) weist einen jährlichen Finanzbedarf von 3,84 Mrd. € für die Elektrifizierung der Busflotte auf batteriebetriebenen Fahrzeugen aus (siehe Abbildung 8)⁸.

Die Hochrechnung der bottom-up Schätzungen ergibt hingegen einen deutlich niedrigeren Finanzbedarf von ca. 1,8 Mrd. € jährlich. Die Diskrepanz zwischen der top-down und bottom-up Schätzung kann zum Teil auf die eingeschränkte Datenverfügbarkeit zurückgeführt werden: Es wurden keine Schätzungen für Kleinstädte und Landgemeinden gefunden, sodass diese Stadttypen nicht in der

Hochrechnung abgebildet werden konnten. Daher konnten die Finanzbedarfe für knapp 40 % der Bevölkerung nicht angemessen geschätzt und einbezogen werden.

Abbildung 8: Vergleich top-down & bottom-up Schätzung der jährlichen Bedarfe für die Elektrifizierung der ÖPNV-Flotte in Mio. €



Quelle: eigene Darstellung auf Grundlage der genannten Studien und den kommunalen Schätzungen, siehe Tabelle 7. Die bottom-up Schätzungen stammen aus unterschiedlichen Jahren (s. Anhang 1).

Radinfrastruktur

Der Finanzbedarf für den Ausbau der Radinfrastruktur wird von difu (2023) auf 1,0 Mrd. € jährlich geschätzt, die aggregierte bottom-up Schätzung beträgt 4,3 Mrd. €.

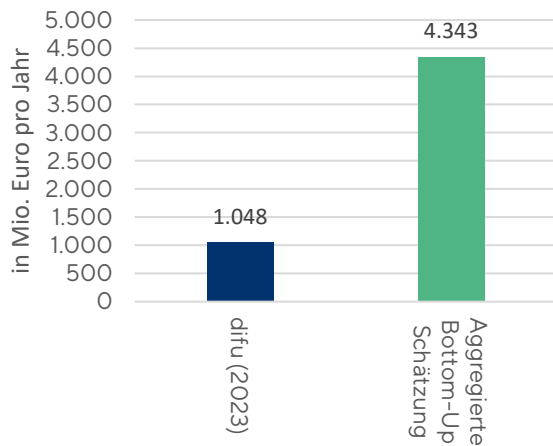
Die Hochrechnung der kommunalen Schätzung für Finanzierungsbedarfe in die Radinfrastruktur beträgt somit mehr als das Vierfache der top-down Schätzung (siehe Abbildung 9). Das difu (2023) fokussiert auf den Mehrbedarf des Ausbaus von Radwegen zum Erreichen des Klimaschutzszenarios. Bei den Kommunen kann nicht ausgeschlossen werden, dass auch Nachholbedarfe durch eine bisher schlecht ausgebaute Infrastruktur eingeplant werden. Außerdem setzt das difu (2023) basierend auf BMVI (2014) einen jährlichen Bedarf von ca. 5 bis 12 € pro Einwohner:in und Jahr hochgerechnet auf eine Bevölkerung von 80 Mio. Einwohner:innen an. Das Preisniveau hat sich im Gegensatz zum Gutachten von 2014 um ca. 30 % erhöht (Statistisches Bundesamt 2026). Auch die Bevölkerung ist gewachsen. Daher ist von einem Mehrbedarf im Vergleich zur Studie des difu (2023) auszugehen. Trotzdem verbleibt ein enormer Unterschied zwischen top-

⁸ KCW (2019) weist eine weitere Investitionsbedarfsschätzung für Brennstoffzellenbusse aus, also Wasserstoff als Energieträger nutzen (8,5 Mrd. €₂₀₂₅ jährlich). Aufgrund des geringen Anteils von Brennstoffzellenbussen an

bisherigen Anschaffungen (13,5%) und Planungen (PwC 2026), wird hier lediglich die niedrigere Schätzung für batteriebetriebene E-Busse herangezogen.

down und kommunalen Schätzungen, der nicht umfassend erklärt werden kann.

Abbildung 9: Vergleich top-down & bottom-up Schätzung der jährlichen Kosten für den Ausbau der Radinfrastruktur in Mio. €



Quelle: eigene Darstellung auf Grundlage der genannten Studien und den kommunalen Schätzungen, siehe Tabelle 7. Die bottom-up Schätzungen stammen aus unterschiedlichen Jahren (s. Anhang 1).

4.3.1 Spannbreite der bottom-up Bedarfsschätzungen

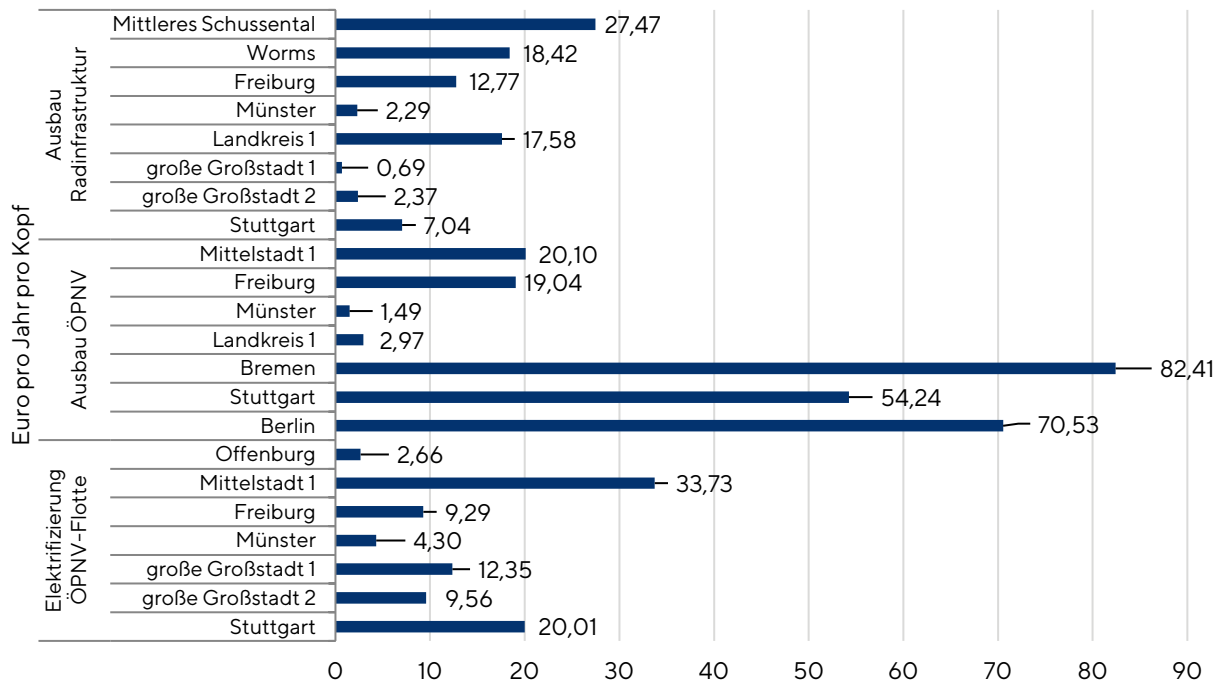
Im Unterschied zu den Schätzungen für Fernwärme und kommunale Sanierung zeigt sich bezüglich des Teilbereichs Ausbau des ÖPNV ein Muster hinsichtlich der Größe der Kommunen. Die drei großen Großstädte in unseren Daten (Bremen, Stuttgart und Berlin, mit jeweils über 500.000 Einwohner:innen) haben deutlich höhere Bedarfe als die kleineren Kommunen. Die Ausgaben in den großen Großstädten liegen zwischen 54,24 € und 82,41 € pro Jahr und Einwohner:in, Die Bedarfe der kleineren Groß- und Mittelstädte sowie des Landkreises betragen 1,49 € (Münster) bis 20,10 € (Mittelstadt 1) je Jahr und Einwohner:in. Dies könnte damit zusammenhängen, dass große Großstädte auf Grund der hohen Bevölkerungsdichte ein größeres ÖPNV-Angebot und damit auch höhere Finanzbedarfe haben (Greenpeace 2025). Außerdem werden in Großstädten mehr kapitalintensive Verkehrsträger, wie Straßen- und Stadtbahn, genutzt als in kleineren Städten. In Berlin und Bremen spielt zudem eine Rolle, dass sich die Finanzbedarfe auf das Land beziehen, weswegen bspw. im Gegensatz zu anderen Studien auch Bedarfe für Länderaufgaben im ÖPNV (bspw. Ausgaben für die S-Bahn), inbegriffen sind. Die restlichen Städte und der anonymisierte Landkreis liegen deutlich unter den Bedarfen dieser Städte.

Bei der Elektrifizierung der ÖPNV-Flotte lässt sich kein direktes Muster erkennen. Den niedrigsten Bedarf hat die

Mittelstadt Offenburg (2,66 € je Jahr und Einwohner:in), den höchsten Bedarf weist die anonymisierte Mittelstadt 1 (33,73 € pro Jahr und Einwohner:in) aus. Ein unterschiedliches Ambitionsniveau ist unwahrscheinlich als Grund für Unterschiede, da alle untersuchten Städte die Bedarfe für die vollständige Elektrifizierung der Busflotte berechnen.

Beim Radverkehr deutet sich ein umgekehrtes Muster an: Bei Mittelstädten und dem betrachteten anonymisierten Landkreis 1 sind die Kosten pro Jahr und Einwohner:in höher als in den Großstädten. Die Ausgaben in Münster und den großen Großstädten liegen bei 0,69 € bis maximal 7,04 € pro Jahr und Einwohner:in, während die Kosten in mittelgroßen Städten zwischen 12 € und 27 € pro Jahr und Einwohner:in liegen. Münster als Ausreißer nach unten bei den mittelgroßen Städten könnte mit der bereits gut ausgebauten Radinfrastruktur zusammenhängen (untersucht werden konnte dies im Rahmen dieser Studie jedoch nicht).

Abbildung 10: Bottom-up Schätzungen im Handlungsfeld Mobilität in Mio. € pro Jahr und Einwohner:in (gemittelt auf Umsetzungszeitraum von 2025-2045)



Anmerkung: Die Städte sind je Teilbereich in aufsteigender Reihenfolge nach Einwohnerzahl geordnet. Die Investitionsbedarfsschätzungen werden über einen einheitlichen Zeitraum von 20 Jahren pro Kommune dargestellt, um eine bessere Vergleichbarkeit herzustellen.

Quelle: eigene Darstellung auf Grundlage der kommunalen Schätzungen, siehe Tabelle 7

4.3.1 Beispiele Mobilität

Die folgenden ausgewählten Beispiele machen deutlich, wie variierende kommunale Ausgangslagen, insbesondere die Einwohnergrößenklasse bzw. die regionalen Gegebenheiten, die Höhe und Struktur der Investitionsbedarfe im Bereich Mobilität beeinflussen.

Werden Risiken und die Inflation sowie Planungskosten und Städtebau inkludiert, betragen die Gesamtkosten rund 564 Mio. € (Stadt Kiel). Eine Erweiterung auf ein Netz mit 35,8 km ist langfristig geplant, was zu weiteren Kosten führen würde.

Beispiel 5: Großprojekte zum ÖPNV-Ausbau

In manchen Kommunen reicht der Ausbau existierender Verkehrsträger im ÖPNV nicht aus, um die steigende Auslastung zu bewältigen: So baut beispielsweise Kiel ab 2030 eine neue Stadtbahn. 2034 sollen die ersten Stadtbahnen den Betrieb aufnehmen. Sie sollen den CO₂-Ausstoß im Mobilitätssektor reduzieren und das Bussystem entlasten, wobei ein hohes Fahrgastaufkommen erwartet wird. Kostenschätzungen liegen für die erste Inbetriebnahmestufe (12,5 km) vor, bei der Infrastruktur, Betriebshof und die Anschaffung der Fahrzeuge Kosten von rund **371 Mio. €** verursachen.

Beispiel 6: Mobilität in Kleinstädten und dem ländlichen Raum

Landkreise und kleine Gemeinden stehen bei der klimafreundlichen Mobilität vor anderen Herausforderungen. Deutlich mehr Wege als in Großstädten werden in kleinen Gemeinden mit dem Auto zurückgelegt (bpb 2021). Ein Grund dafür ist, dass viele Gebiete noch nicht ausreichend an den ÖPNV angebunden sind. Dies wird mit Güteklassen ermittelt, wobei die Entfernung zu Haltestellen, sowie die Taktung berücksichtigt werden. Rund 27 % der Bevölkerung leben in Gemeinden, die den schlechtesten ÖPNV-Güteklassen (E und F), oder sogar keiner Güte zugeordnet werden (Greenpeace 2025).

Auch im Gemeindeverband Mittleres Schussental (GMS) wird knapp die Hälfte der Wege 2017 mit dem Auto zurückgelegt (ca. 48 %). Dies soll durch zahlreiche Maßnahmen im Klimamobilitätsplan geändert werden. Zwar ist der ÖPNV bereits teilweise ausgebaut, allerdings sind zahlreiche Orte noch nicht gut an Busse und Co. angebunden. Durch Taktverdichtungen und Expressbusse soll das Angebot erweitert werden. Wie in anderen kleineren Städten sind auch im GMS „On-Demand“-Systeme relevant und sollen flächendeckend eingeführt werden. Per App oder Telefon kann man kleine Shuttles rufen, die zu festgelegten virtuellen Haltepunkten kommen. Damit können bisher schlecht erschlossene Gebiete angeschlossen und eine ÖPNV-Versorgung auch am Wochenende und nachts sichergestellt werden mit geringeren Mehrkosten als durch Linienbusse (Gemeindeverband Mittleres Schussental o.J.).

Auch im Radverkehr steckt ungenutztes Potenzial für den ländlichen Raum: Der Modal Split (Anteil am Mobilitätsaufkommen) des Rads liegt im ländlichen Raum mit 6-9 % deutlich niedriger als in zentralen Städten (13-15 %) (infas u. a. 2025). Gleichzeitig soll in vielen Kommunen die Attraktivität des Rads oder E-Bikes als Alternative zum Auto gestärkt werden: So werden beispielsweise Radschnellwege als relativ neues Instrument zur Entlastung des Pendelverkehrs, genutzt (DStGB/ADFC 2021). Allein auf Grund der Länge der Strecken und je nach notwendigen zusätzlichen

Bauwerken sind sie allerdings auch mit hohen Kosten verbunden (Metropolregion Hamburg 2017). Auch der GMS will u.a. mit einem insgesamt ca. 29 km langen Radschnellweg zwischen Baintdt und Friedrichshafen die Verlagerung vom Auto auf das Rad anregen (Bodenseekreis 2026).

4.4 Exkurs: Kosten für Planung und Personal

Wer Investitionen tätigen will, benötigt geschultes Fachpersonal für die Planung und Umsetzung. Somit sind auch Personalkosten ein relevanter Faktor für den Klimaschutz in Kommunen.

Bereits die Kosten für Personal in der Verwaltung stellen relevante Mehrausgaben dar, angefangen mit dem Einsatz eines Klimaschutzmanagements. Dabei zahlt sich der Einsatz von Klimaschutzmanager:innen aus: Das Öko-Institut (2022) zeigt, dass die eingeworbenen Fördermittel der Klimaschutzmanager:innen die Personalkosten übersteigen. Es existieren keine Studien dazu, welche Kosten deutschlandweit für den Einsatz von Klimaschutzmanager:innen entstehen. Eine Näherung stellt die pauschale Förderung im Rahmen des Niedersächsischen Klimaschutzgesetzes dar. Dort werden 2,5 Vollzeitpersonalstellen für Landkreise und 2 Vollzeitpersonalstellen (jeweils TVöD E12) für kreisfreie Städte pauschal gefördert. Auf ganz Deutschland hochgerechnet würde das ca. 64,1 Mio. € an jährlichen Personalkosten für Landkreise und kreisfreie Städte entsprechen⁹. Hierbei ist noch nicht eingepreist, dass insbesondere größere Städte deutlich mehr Personal im Klimaschutz- und -anpassungsmanagement benötigen.

Gleichzeitig ist Klimaschutz allein in der Verwaltung eine Querschnittsaufgabe. Auch in anderen Verwaltungsbereichen, wie Mobilität und Stadtplanung, werden für die Umsetzung von Klimaschutz weitere Personalressourcen benötigt. Für den Klimaschutz im Gebäudesektor (inklusive Wärmeversorgung) schätzen Energy Cities (2022a) 53 Tsd. zusätzliche Vollzeitäquivalente in Deutschland, was jährliche Mehrkosten von 2,7 - 5,4 Mrd. € bedeuten würde¹⁰. Wiesbaden schätzt beispielsweise den zusätzlichen Personalbedarf der Verwaltung auf 43 Vollzeitäquivalente (Landeshauptstadt Wiesbaden 2023).

⁹ Entsprechend der Zahlen des Statistischen Bundesamts wird mit 294 Landkreisen und 106 kreisfreien Städten in Deutschland gerechnet (Statistisches Bundesamt 2025).

¹⁰ Die Schätzung von Energy Cities (2022) basiert auf einer Hochrechnung der Ergebnisse einer Studie aus den Niederlanden, welche die Personalkosten der Verwaltung für Klimaschutz in der „gebauten Umwelt“ schätzt. Dabei

geben Energy Cities (2022) an, dass der Bedarf für Deutschland vermutlich überschätzt, wird durch die einfache Hochrechnung der Methodik der niederländischen Schätzung (Energy Cities 2022a; Energy Cities 2022b). Daher soll der Wert hier nur als Näherung verstanden werden.

Allein für die Erstellung von weiteren Plänen, wie Wärme- oder Mobilitätspläne, entstehen hohe Personalkosten. So schätzen Botta u.a. (2024), dass auf kommunaler Ebene ca. 165 Mio. € nur für die Wärmeplanung nach dem Wärmeplanungsgesetz anfallen. Beispielsweise plant Erlangen 200.000 € für die Erstellung des Transformationsplans Fernwärmenetz ein (Stadt Erlangen 2025). Im Sektor Mobilität weist Freiburg jährlich ca. 1,8 Mio. € zusätzliche Personalkosten in der Verwaltung zur Umsetzung des Klimamobilitätsplans aus (Stadt Freiburg 2023).

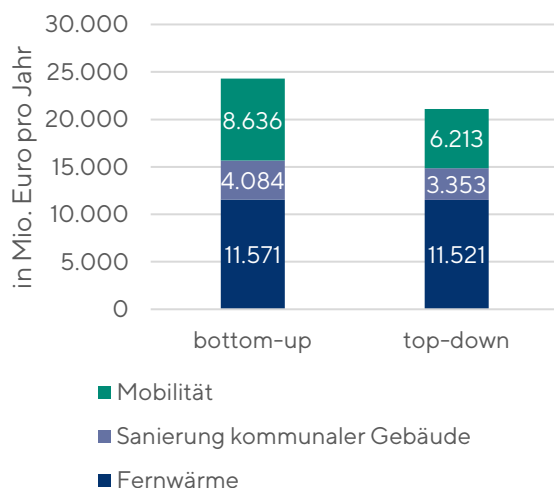
5 Fazit: Investitionsbedarfe der Kommunen könnten höher liegen als bisher angenommen

Die vorliegende Analyse stellt eine erste systematische Hochrechnung der Klimafinanzbedarfe anhand von Schätzungen der Kommunen selbst dar, die die vorhandenen top-down Studien ergänzen. Unsere Ergebnisse lassen folgende Schlussfolgerungen zu:

- **Auf kommunaler Ebene entstehen zusätzliche jährliche Klimafinanzbedarfe von 21,1 – 24,3 Mrd. €.**

Auf der kommunalen Ebene lastet ein immenser Finanzbedarf. Alleine in den betrachteten Sektoren Fernwärme, Sanierung kommunaler Gebäude und Mobilität entstehen Finanzbedarfe von ca. 21,1 Mrd. € (top-down) bis 24,3 Mrd. € (bottom-up) jährlich. Diese Investitionen stellen reine Zusatzinvestitionen dar.

Abbildung 11: Jährliche Klimafinanzbedarfe in Mio. € (Vergleich top-down und bottom-up)



Quelle: FÖS Darstellung der Hochrechnung der bottom-up Schätzungen und dem Durchschnitt der top-down Studien (je Sektor). Die Studien umfassen unterschiedliche Zeiträume (s. Tabelle 1 und Anhang 1).

Da viele Kommunen Investitionen in die Infrastruktur zumindest nicht ausschließlich über ihre eigenen Haushaltsmittel finanzieren können, wird ebenfalls Personal für die Beantragung von Förderprogrammen benötigt. Außerhalb der Verwaltung entstehen ebenfalls hohe Personalbedarfe, bspw. mehr Bus- und S-Bahnfahrer:innen, die eine Taktverdichtung ermöglichen. Laut KCW und BBG (2025) wird langfristig eine Verdopplung des jetzigen Personals notwendig sein: Sie gehen von einem Mehrbedarf im Fahrbetrieb von ca. 160.000 Vollzeitstellen aus, der Großteil davon Busfahrer:innen.

- **Die Finanzbedarfe auf kommunaler Ebene liegen wahrscheinlich höher als in bisherigen Studien angenommen.**

Abbildung 11 zeigt, dass die Hochrechnung der kommunalen Schätzungen in allen Sektoren über den in den top-down Studien ermittelten Bedarfen liegt. Am deutlichsten ist der Unterschied im Mobilitätssektor mit bottom-up Schätzungen von 8,6 Mrd. € ggü. 6,2 Mrd. € (top-down Studien). Die bottom-up Schätzung zu Sanierung liegt ebenfalls deutlich über den top-down Studien, während beide Schätzungen zu Fernwärme ähnlich sind (siehe Abbildung 11). Dies spricht dafür, dass der Klimafinanzbedarf auf kommunaler Ebene in bisherigen top-down Analysen möglicherweise unterschätzt wird.

- **Die Finanzbedarfe können aus bisherigen Finanzierungsquellen nicht gedeckt werden. Eine Debatte über zusätzliche Einnahmequellen ist nötig.**

Kommunen nehmen eine Schlüsselrolle bei Klimainvestitionen ein. Gleichzeitig verfügen sie nur über begrenzte finanzielle Spielräume und haben wenige Möglichkeiten, sich neue Finanzierungsinstrumente zu erschließen. Der Investitionsstau von 215,7 Mrd. € (2024), sowie das Rekorddefizit von 31,9 Mrd. € in den Kernhaushalten (2025) zeigen ein strukturelles Finanzierungsdefizit, das weit über Zukunftsinvestitionen hinaus geht (difu/KfW 2025; KfW Research/difu 2026).

Förderprogramme aus dem Klima- und Transformationsfond (KTF), dem Sondervermögen Infrastruktur und Klimaneutralität (SVIK) und dem Länder- und Kommunal-Infrastrukturfinanzierungsgesetz (LuKIFG) haben inhärente Probleme (insb. Mittelabfluss) und reichen nicht aus,

um die Finanzbedarfe zu decken.¹¹ Die Ergebnisse zeigen die **Notwendigkeit, zusätzliche Finanzierungsinstrumente** zu etablieren, um die Zukunftsinvestitionen in den Kommunen tätigen zu können. Zu der Diskussion gehören die Überarbeitung bestehender Förderprogramme, eine mögliche strukturelle Verankerung von Klimaschutz als Gemeinschaftsaufgabe von Bund und Ländern (Difu 2024) sowie die Einführung weiterer kommunaler Pflichtaufgaben mit Klimaschutzbezug als auch zusätzliche Einnahmeinstrumente, die fiskalische Handlungsspielräume schaffen (z.B. Reform der Erbschafts- und Vermögensbesteuerung, Abbau umweltschädlicher Subventionen, etc.; siehe bspw. *FÖS upcoming*).

- **Die Unterschiede in den Finanzbedarfe zwischen Kommunen gehen zum großen Teil auf unterschiedliche Ausgangsbedingungen zurück.**

Die bottom-up Daten zeigen zum Teil stark divergierende Finanzbedarfe. Unterschiedliche Ausgangsbedingungen erklären dies: ist beispielsweise das Fernwärmenetz stark ausgebaut, fallen die Bedarfe für den Netzausbau geringer aus als bei kaum erschlossenen Gebieten. Zudem zeigen die Daten, dass sich die Finanzbedarfe für Mobilität zwischen kleinen und großen Kommunen unterscheiden: Größere Kommunen müssen höhere Investitionen in den ÖPNV-Ausbau tätigen – in den kleinen sind die Bedarfe für Radverkehr höher.

- **Kommunale Klimafinanzbedarfe müssen systematischer erfasst werden, um eine verlässliche Datengrundlage für eine auskömmliche Finanzierung darzustellen.**

Die vorliegende Analyse hat neben den Klimafinanzbedarfen vor allem auch den Bedarf einer systematischen Erfassung gezeigt. Bisher existieren weder Datenbanken für kommunale Schätzungen noch einheitliche Erfassungen. Eine systematischere Erfassung von kommunalen Klimafinanzbedarfen, bspw. durch die Länder oder das Statistische Bundesamt, könnte einheitliche Investitionsdefinitionen zugrunde legen, etwa hinsichtlich der Abgrenzung von Mehr- und Sowieso-Investitionen sowie von Investitions- und laufenden Betriebskosten. Die Erfassung der Ergebnisse würde insbesondere auch eine bessere und zielgerichtete Planung von Landes- und Bundesprogrammen ermöglichen und somit auch Fehlplanungen vermeiden.

- **Die Erkenntnisse zu sektoralen Finanzbedarfen können der Verbesserung von Förderprogrammen dienen. Dazu sollten Bedarfe und bereitgestellte Mittel gegenübergestellt werden.**

Der Überblick zu den Bedarfen pro Sektor kann als grober Maßstab dienen, um die aktuelle Budgetierung von Förderprogrammen zu bewerten. Die Gegenüberstellung von Bedarfen und tatsächlich bereitgestellten Mitteln kann zu einer effizienteren Förderpolitik beitragen und helfen, knappe öffentliche Mittel möglichst bedarfsgerecht einzusetzen. Hier sollten Folgestudien ansetzen, um insbesondere besonders „unterfinanzierte“ Handlungsbereiche aufzuzeigen. Wichtig ist bei einem solchen Abgleich von Bedarfen und öffentlichen Ausgaben, dass man Kernhaushalt, KTF und SVIK integriert betrachtet, da inzwischen Klimaschutzausgaben über alle drei Teilhaushalte verteilt sind.

¹¹ Erste Daten zum SVIK zeigen auch, dass die im KfW Kommunalpanel befragten Kommunen die Mittel aus dem SVIK primär für Handlungsfelder ohne Bezug zu Klimaschutz einplanen, insb. Straßen, Schulen, Brand-/

Katastrophenschutz, Kinderbetreuung und Sport (KfW Research/difu 2026).

LITERATURVERZEICHNIS

- adelphi, Wegener Center für Klima und Globalen Wandel (2025): Finanzielle Implikationen des Klimawandels. Finanzierung von Klimaanpassung und Klimaresilienz öffentlicher Haushalte. Abrufbar unter: <https://www.wissenschaftsplattform-klimaschutz.de/veroeffentlichungen/klimaanpassung-finanzieren-offentliche-haushalte-vor-neuen-herausforderungen>.
- Agora Energiewende, Dezernat Zukunft, Stiftung Klimaneutralität (2025): Investitionen in eine zukunftsfähige Daseinsvorsorge. Abrufbar unter: <https://www.agora-energiewende.de/publikationen/investitionen-in-eine-zukunftsfae-hige-daseinsvorsorge#downloads>.
- BBSR (o.J.): Stadt- und Gemeindetypen in Deutschland. Abrufbar unter: <https://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/forschung/raumb Beobachtung/Raumabgrenzungen/deutschland/gemeinden/StadtGemeindetyp/StadtGemeindetyp.html>.
- BDEW (2025): Wärmewende. Abrufbar unter: <https://www.bdew.de/presse/pressemappen/waermewende/>. Letzter Zugriff am: 21.4.2026.
- BET Consulting (2024): Netzausbaupläne nach § 14d EnWG. Abrufbar unter: <https://www.bet-consulting.de/webmagazin/artikel/netzausbauplaene-nach-14d-enwg-1>. Letzter Zugriff am: 19.5.2026.
- BMUNV (2023): Schriftlicher Bericht. Stand der Überprüfung der Eignung des Instruments einer Gemeinschaftsaufgabe zur Deckung des Finanzierungsbedarfs in den Bereichen Klima und Naturschutz. Abrufbar unter: https://www.umweltministerkonferenz.de/umlbeschluesse/umlaufBericht2023_27.pdf.
- BMVI (2014): Radverkehr in Deutschland. Zahlen, Daten, Fakten. Abrufbar unter: https://www.bmv.de/SharedDocs/DE/Publikationen/K/radverkehr-in-zahlen.pdf?__blob=publicationFile. Letzter Zugriff am: 17.8.2021.
- BMWSB (2026): Der Deutschlandatlas - Bruttoinlandsprodukt: Bruttoinlandsprodukt: Nominales Wachstum seit 2021. Abrufbar unter: https://www.deutschlandatlas.bund.de/DE/Karten/Wie-wir-arbeiten/Bruttoinlandsprodukt-Karte/_node.html. Letzter Zugriff am: 22.5.2026.
- Bodenseekreis (2026): Radschnellverbindung Friedrichshafen-Baindt. Abrufbar unter: <https://www.bodenseekreis.de/verkehr-wirtschaft/radverkehrsplanung/radschnellverbindung-friedrichshafen-baindt/>. Letzter Zugriff am: 21.4.2026.
- Botta, F., Dziurla, K., Grüttner, A., Rottmann, O. (2024): Transformation der kommunalen Energieversorgung. Abrufbar unter: https://kowid.de/wp-content/uploads/2024/09/KOWID_TransformationKommunaleEnergieversorgung_230924.pdf.
- bpb (2021): Modal Split des Verkehrsaufkommens in der Stadt und in ländlichen Räumen. Abrufbar unter: https://www.bpb.de/system/files/dokument_pdf/1Modal%20Split%20des%20Verkehrsaufkommens.pdf.

- Bremische Bürgerschaft (2021): Abschlussbericht der Enquetekommission „Klimaschutzstrategie für das Land Bremen“. Abrufbar unter: https://www.bremische-buergerschaft.de/presse/Abschlussbericht_Enquetekommission_Klima_Bremen_v1.pdf.
- dena (2022): Worst First: Schlechteste Gebäude zuerst sanieren. Abrufbar unter: https://www.dena.de/fileadmin/dena/Publikationen/PDFs/2022/FS_Worst_First_Schlechteste_Gebaeude_zuerst_sanieren.pdf. Letzter Zugriff am: 8.4.2026.
- dena (2024): Fit für 2045 (Teil 2): Investitionsbedarf für die Transformation öffentlicher Nichtwohngebäude. Abrufbar unter: https://www.dena.de/fileadmin/dena/Publikationen/PDFs/2024/STUDIE_Fit_fuer_2045.pdf.
- Destatis Statistisches Bundesamt (2025): Statistischer Bericht. Realsteuervergleich 2024. Abrufbar unter: <https://www.destatis.de/DE/Themen/Staat/Steuern/Steuereinnahmen/Publikationen/Downloads-Realsteuern/statistischer-bericht-realsteuervergleich-2141010247005.html>. Letzter Zugriff am: 18.5.2026.
- Dezernat Zukunft (2022): Kommunale Klimaschutzinvestitionen und deren Finanzierung. Abrufbar unter: <https://www.dezernatzukunft.org/wp-content/uploads/2022/07/Huwe-et-al.-2022-Kommunale-Klimaschutzinvestitionen-und-deren-Finanzierung.pdf>.
- Dezernat Zukunft (2024): Was kostet eine sichere, lebenswerte und nachhaltige Zukunft? Öffentliche Finanzbedarfe für die Modernisierung Deutschlands. Abrufbar unter: <https://dezernatzukunft.org/wp-content/uploads/2024/09/Heilmann-et-al.-2024-Oeffentliche-Finanzbedarfe-fuer-die-Modernisierung-Deutschlands.pdf>. Letzter Zugriff am: 22.1.2025.
- difu (2023): Investitionsbedarfe für ein nachhaltiges Verkehrssystem: Schwerpunkt kommunale Netze. Abrufbar unter: <https://repository.difu.de/handle/difu/57>. Letzter Zugriff am: 30.11.2023.
- difu (2024): Gemeinschaftsaufgabe kommunaler Klimaschutz. Machbarkeitsstudie. Abrufbar unter: <https://difu.de/publikationen/2024/gemeinschaftsaufgabe-kommunaler-klimaschutz>. Letzter Zugriff am: 30.5.2024.
- difu (2026): ÖPNV-Finanzierung langfristig sicherstellen – wer zahlt? Ein Debattenbeitrag. Abrufbar unter: <https://repository.difu.de/server/api/core/bitstreams/df7d9cc8-862a-4fa6-9ea7-ff5a7e0239e0/content>.
- difu, KfW (2025): KfW-Kommunalpanel. Abrufbar unter: <https://www.kfw.de/PDF/Download-Center/Konzernthemen/Research/PDF-Dokumente-KfW-Kommunalpanel/KfW-Kommunalpanel-2025.pdf>. Letzter Zugriff am: .
- DStGB, ADFC (2021): Förderung des Radverkehrs in Städten + Gemeinden. Abrufbar unter: https://www.adfc.de/fileadmin/user_upload/Doku-158-Radverkehr-DStGB-ADFC_comp.pdf.
- Energy Cities (2022a): Personalwesen in den Kommunalverwaltungen. Der Fachkräfteengpass bei der Umstellung des Gebäudebestands. Abrufbar unter: https://energy-cities.eu/wp-content/uploads/2022/05/RZ_EnergyCities21_PolicyPaper_CapacityNeeds_DE.pdf. Letzter Zugriff am: 18.5.2026.

- Energy Cities (2022b): Methodology note regarding the publication Human capacity in local governments: the bottleneck of the building stock transition. Abrufbar unter: <https://energy-cities.eu/wp-content/uploads/2022/05/Methodology-note-Human-capacity-in-Local-governments.pdf>.
- FÖS (2017): Investitionsmotor Klimaschutz. Metaanalyse zum Investitionsbedarf für die notwendige Dekarbonisierung. Abrufbar unter: <http://www.foes.de/pdf/2017-11-Kurzanalyse-Investitionsmotor-Klimaschutz.pdf>. Letzter Zugriff am: 12.12.2017.
- FÖS (2025): Was braucht es für Klimaneutralität und die Modernisierung des Landes? Ein Vergleich der Investitionsbedarfe verschiedener Studien. Berlin.
- Freier, R., Geißler, R., Raffer, C., Scheller, H. (2025): Kommunalen Finanzreport 2025. Abrufbar unter: <https://www.ber-telsmann-stiftung.de/de/publikationen/publikation/did/kommunaler-finanzreport-2025>. Letzter Zugriff am: 26.2.2026.
- Gebäudeforum Klimaneutral (2023): Gebäudebestand: Energiewende in Ost und West. Abrufbar unter: <https://www.gebaeudeforum.de/service/newsletter/ausgabe-06/2023/ost-west-vergleich/>. Letzter Zugriff am: 15.4.2026.
- Gemeinde Neuried, Energieagentur Ebersberg-München (2025): Kommunale Wärmeplanung. Abrufbar unter: https://www.neuried.de/wp-content/uploads/2025/07/2025-03-03_KWP_Neuried_Final.pdf. Letzter Zugriff am: 8.4.2026.
- Gemeinde Pullach i. Isartal (2023): Kommunaler Wärmeplan der Gemeinde Pullach i. Isartal. Abrufbar unter: https://www.pullach.de/wp-content/uploads/2024/03/20231122_KommunalerWaermeplan_Pullach.pdf. Letzter Zugriff am: 8.4.2026.
- Gemeinde Wadersloh (2025): Kommunale Wärmeplanung. Abrufbar unter: https://www.wadersloh.de/fileadmin/user_upload/Klimaschutz/PDF/Kommunale_Waermeplanung_Gemeinde_Wadersloh.pdf.
- Gemeindeverband Mittleres Schussental (2023): Klimamobilitätsplan. Abrufbar unter: <https://gmschussental.de/klimamobilitaetsplan/>. Letzter Zugriff am: 20.4.2026.
- Greenpeace (2025): Abgehängt Wo in Ländern und Kommunen Bus- und Bahnangebote fehlen – eine Datenanalyse. Abrufbar unter: https://www.greenpeace.de/publikationen/Abgeha%CC%88ngt_OEPNV-Qualitaet.pdf.
- Hamburg Institut (2020): Perspektive der Fernwärme. Abrufbar unter: https://www.hamburg-institut.com/wp-content/uploads/2021/06/AGFW_Perspektive_der_Fernwaerme_2030_final.pdf.
- Hanse- und Universitätsstadt Rostock (2022): Wärmeplan Rostock 2035 für die Hanse- und Universitätsstadt Rostock. Abrufbar unter: https://rathaus.rostock.de/media/rostock_01.a.4984.de/datei/2022-06-16%20W%C3%A4rmeplan_Rostock_FINAL.444911.pdf.
- Huwe, V., Steitz, J., Sigl-Glößner, P. (2022): Kommunale Klimaschutzinvestitionen und deren Finanzierung: Eine Fallstudienanalyse. Abrufbar unter: <https://hdl.handle.net/10419/277902>.

- IEP Pullach (2026): Das Fernwärmenetz der Gemeinde Pullach. Abrufbar unter: <https://iep-pullach.de/mein-anschluss/>.
Letzter Zugriff am: 8.4.2026.
- infas, DLR, IVT, infas 360 (2025): Mobilität in Deutschland - MiD 2023. Ergebnisbericht. Abrufbar unter: https://www.mobilitaet-in-deutschland.de/pdf/MiD2023_Ergebnisbericht.pdf. Letzter Zugriff am: 26.11.2025.
- IMK, IW (2024): Herausforderungen für die Schuldenbremse: Investitionsbedarfe in der Infrastruktur und für die Transformation. Köln.
- IW (2022): Klimaschutzinvestitionen. Begriffsbestimmung und Datengrundlage. Abrufbar unter: https://www.iwkoeln.de/fileadmin/user_upload/Studien/Gutachten/PDF/2022/IW-Gutachten_2022-Klimaschutzinvestitionen.pdf. Letzter Zugriff am: 10.2.2025.
- Janzing, B. (2026): Kosten der Transformation: Den Stadtwerken fehlt Kapital. Artikel vom: taz. Abrufbar unter: <https://taz.de/Kosten-der-Transformation/16171139/>. Letzter Zugriff am: 10.6.2026.
- KCW (2019): Finanzierung des ÖPNV. Status quo und Finanzierungsoptionen für die Mehrbedarfe durch Angebotsausweitungen.
- KCW, BBG und Partner Luftreinhaltung und Klimaschutz durch Stärkung des ÖPNV: Finanzierungsgrundlagen erweitern und verstetigen. Abrufbar unter: https://www.umweltbundesamt.de/system/files/medien/11850/publikationen/114_2025_texte_v2.pdf. Letzter Zugriff am: 8.6.2026.
- KfW Reserarch, difu (2026): Kommunen investieren den größten Teil des Sondervermögens in Schulen und Straßen. Abrufbar unter: https://difu.de/sites/default/files/media_filespresse/KfW_Fokus-Nr.550-Mai-2026_Kom_Finanzlage.pdf. Letzter Zugriff am: .
- Krebs, T., Steitz, J., Graichen, P. (2021): Öffentliche Finanzierung von Klima- und anderen Zukunftsinvestitionen. Abrufbar unter: https://www.agora-energiewende.de/fileadmin/Projekte/2021/2021_09_KlimaInvest2030/A-EW_244_KlimaInvest_II_WEB_v1.2.pdf.
- Kugler, N. (2023): Warum der Osten bei der Wärmewende weiter ist als der Westen. Artikel vom: Berliner Morgenpost. Berlin.
- Landeshauptstadt Dresden (2025): Kommunaler Wärmeplan der Landeshauptstadt Dresden. Abrufbar unter: <https://buergerbeteiligung.sachsen.de/portal/dresden/beteiligung/themen/1056908/1125613>.
- Landeshauptstadt Stuttgart (2023): Kommunale Wärmeplanung 2023. Abrufbar unter: <https://www.stuttgart.de/leben/umwelt/energie/energieleitplanung/kommunaler-waermeplan/index.php.media/399220/Kommunale-Waermeplanung-Ausschuss-Umwelt-und-Klima.pdf>.
- Landeshauptstadt Stuttgart (2024): Klimamobilitätsplan der Landeshauptstadt Stuttgart. Abrufbar unter: <https://allis.stuttgart.de/vo020?1--attachments-expandedPanel-content-body-rows-2-cells-2-cell-link&VOLFDNR=1729&refresh=false>.

- Landeshauptstadt Stuttgart (2026): Heizungsprogramm. Abrufbar unter: <https://www.stuttgart.de/heizungsprogramm>.
Letzter Zugriff am: 21.5.2026.
- Landeshauptstadt Wiesbaden (2023): Fortschreibung des integrierten Klimaschutzkonzeptes der Landeshauptstadt Wiesbaden inklusive Erstellung eines Wärmeplans. Abrufbar unter: https://www.wiesbaden.de/medien/downloads/leben-in-wiesbaden/umwelt-naturschutz/IKSK-LHW-2023_Ergebnisbericht.pdf.
- Merkur (2025): Wärmenetze nur für Teile Neurieds möglich. Abrufbar unter: <https://www.merkur.de/lokales/wuertal/neuried-ort29132/waermenetze-nur-fuer-teile-neurieds-moeglich-93545063.html>. Letzter Zugriff am: 8.4.2026.
- Metropolregion Hamburg (2017): Potenzialanalyse für Radschnellwege. Abrufbar unter: <https://metropolregion.hamburg.de/resource/blob/14236/ca6cca05c1470fac6c9d69fbf0a52947/teilprojekt-projektbericht-radschnellwege-data.pdf>.
- Öko-Institut (2022): Wirkungsanalyse für das Klimaschutzmanagement in Kommunen – Fördermittelnutzung. Abrufbar unter: https://www.umweltbundesamt.de/system/files/medien/479/publikationen/cc_34-2022_wirkungsanalyse_fuer_das_klimaschutzmanagement_in_kommunen_-_foerdermittelnutzung.pdf.
- Prognos, VKU (2024): Investitionsbedarf zum Aus- und Umbau städtischer Fernwärme. Abrufbar unter: <https://www.prognos.com/de/projekt/investitionsbedarf-staedtische-fernwaerme>. Letzter Zugriff am: 21.4.2026.
- PwC (2025): Wie lässt sich die Energie- und Wärmewende finanzieren? Finanzierungsbedarf aus Sicht der Energieversorgungsunternehmen. Im Auftrag der KfW Bankengruppe erstellt. Abrufbar unter: <https://www.kfw.de/PDF/Download-Center/Konzernthemen/Research/PDF-Dokumente-Studien-und-Materialien/Finanzierungsbedarf-Energiewende.pdf>.
- PwC (2026): E-Bus-Radar 2026. Abrufbar unter: <https://www.pwc.de/de/branchen-und-markte/oeffentlicher-sektor/pwc-e-bus-radar-2026.pdf>.
- Raffer, C., Scheller, H. (2025): Kommunale Grundfinanzierung. Für starke Kommunen und gerechte Lebensverhältnisse. Abrufbar unter: <https://collections.fes.de/publikationen/ident/fes/22397>.
- Senatsverwaltung für Mobilität, Verkehr, Klimaschutz und Umwelt (2026): Nahverkehrsplan Berlin 2026-2028. Abrufbar unter: <https://www.berlin.de/sen/uvk/mobilitaet-und-verkehr/verkehrsplanung/oeffentlicher-personennahverkehr/nahverkehrsplan/beteiligung/>.
- Stadt Aachen (2025): Kommunaler Wärmeplan. Abrufbar unter: <https://www.aachen.de/in-aachen-leben/klima-umwelt/klimaschutz/waermewende/waermeplanung/faq/kommunaler-waermeplan-stadt-aachen-042025.pdf?cid=rha>.

Stadt Bad Oeynhausen (2024): Kommunale Wärmeplanung für die Stadt Bad Oeynhausen. Abrufbar unter:

https://www.badoeynhausen.de/fileadmin/user_upload/Stadt/Bauen_Umwelt_Wirtschaft/Klimaengagierte/KWP_BadOeynhausen_Abschlussfassung.pdf.

Stadt Castrop-Rauxel (2025): Konzept CAS Klimaneutral. Abrufbar unter: [https://www.castrop-](https://www.castrop-rauxel.de/sites/default/files/2025-07/Konzept%20CAS%20Klimaneutral.pdf)

[rauxel.de/sites/default/files/2025-07/Konzept%20CAS%20Klimaneutral.pdf](https://www.castrop-rauxel.de/sites/default/files/2025-07/Konzept%20CAS%20Klimaneutral.pdf).

Stadt Erlangen (2025): Kommunaler Wärmeplan mit Bestandteilen Energienutzungsplan. Abrufbar unter: [https://erlan-](https://erlangen.de/uwao-api/faila/files/bypath/Dokumente/Umwelt/kommunaler_waermeplan_erlangen.pdf)

[gen.de/uwao-api/faila/files/bypath/Dokumente/Umwelt/kommunaler_waermeplan_erlangen.pdf](https://erlangen.de/uwao-api/faila/files/bypath/Dokumente/Umwelt/kommunaler_waermeplan_erlangen.pdf).

Stadt Freiburg (2023): Klimamobilitätsplan Freiburg 2030. Abrufbar unter: [https://www.freiburg.de/pb/site/Frei-](https://www.freiburg.de/pb/site/Freiburg/get/documents_E81282201/freiburg/daten/test/Mobilit%C3%A4t/KMP_Freiburg.pdf)

[burg/get/documents_E81282201/freiburg/daten/test/Mobilit%C3%A4t/KMP_Freiburg.pdf](https://www.freiburg.de/pb/site/Freiburg/get/documents_E81282201/freiburg/daten/test/Mobilit%C3%A4t/KMP_Freiburg.pdf).

Stadt Heidelberg (2023): Kommunaler Wärmeplan Heidelberg. Abrufbar unter: [https://ww1.heidelberg.de/buerger-](https://ww1.heidelberg.de/buergerinfo/vo0050.asp?kvonr=34106)

[info/vo0050.asp?kvonr=34106](https://ww1.heidelberg.de/buergerinfo/vo0050.asp?kvonr=34106).

Stadt Kiel (2026): Die Stadtbahn. Ein neues ÖPNV-System für Kiel. Abrufbar unter: [https://www.kiel.de/de/umwelt_ver-](https://www.kiel.de/de/umwelt_verkehr/kiel_bewegt_sich.php)

[kehr/kiel_bewegt_sich.php](https://www.kiel.de/de/umwelt_verkehr/kiel_bewegt_sich.php). Letzter Zugriff am: 20.4.2026.

Stadt Konstanz (2024): Grundsatzbeschluss - Dekarbonisierungspfad der städtischen Liegenschaften im Rahmen der

Klimaschutzziele. Abrufbar unter: [https://www.konstanz.sitzung-on-](https://www.konstanz.sitzung-online.de/public/vo020?VOLFDNR=1012998&refresh=false)

[line.de/public/vo020?VOLFDNR=1012998&refresh=false](https://www.konstanz.sitzung-online.de/public/vo020?VOLFDNR=1012998&refresh=false).

Stadt Konstanz (2025a): Haushalts-Update. Abrufbar unter: [https://www.konstanz.de/stadt+gestalten/oberbuerger-](https://www.konstanz.de/stadt+gestalten/oberbuergermeister+_verwaltung/haushalt_aktuell/haushalts-update)

[meister+_verwaltung/haushalt_aktuell/haushalts-update](https://www.konstanz.de/stadt+gestalten/oberbuergermeister+_verwaltung/haushalt_aktuell/haushalts-update). Letzter Zugriff am: 8.4.2026.

Stadt Konstanz (2025b): ERGÄNZUNGSVORLAGE: Grundsatzbeschluss - Dekarbonisierungspfad der städtischen

Liegenschaften im Rahmen der Klimaschutzziele. Beschlussvorlage ö - 2024-0393/1. Abrufbar unter:

<https://www.konstanz.sitzung-online.de/public/vo020?VOLFDNR=1013160&refresh=false>. Letzter Zugriff am:

8.4.2026.

Stadt Leipzig (2025): 2030 Climate Neutrality Action Plan. Abrufbar unter: [https://netzerocities.app/_content/fi-](https://netzerocities.app/_content/files/knowledge/4664/ccc_leipzig.pdf)

[les/knowledge/4664/ccc_leipzig.pdf](https://netzerocities.app/_content/files/knowledge/4664/ccc_leipzig.pdf).

Stadt Leipzig (2026): Kommunale Wärmeplanung für die Stadt Leipzig. Abrufbar unter: [https://static.leipzig.de/filead-](https://static.leipzig.de/fileadmin/mediendatenbank/leipzig-de/Stadt/02.3_Dez3_Umwelt_Ordnung_Sport/38_Referat_Nachhaltige_Entwicklung_und_Klimaschutz/W%C3%A4rmeplan/Rahmenpapier_Waermeplan.pdf)

[min/mediendatenbank/leipzig-de/Stadt/02.3_Dez3_Umwelt_Ordnung_Sport/38_Referat_Nachhaltige_Ent-](https://static.leipzig.de/fileadmin/mediendatenbank/leipzig-de/Stadt/02.3_Dez3_Umwelt_Ordnung_Sport/38_Referat_Nachhaltige_Entwicklung_und_Klimaschutz/W%C3%A4rmeplan/Rahmenpapier_Waermeplan.pdf)

[wicklung_und_Klimaschutz/W%C3%A4rmeplan/Rahmenpapier_Waermeplan.pdf](https://static.leipzig.de/fileadmin/mediendatenbank/leipzig-de/Stadt/02.3_Dez3_Umwelt_Ordnung_Sport/38_Referat_Nachhaltige_Entwicklung_und_Klimaschutz/W%C3%A4rmeplan/Rahmenpapier_Waermeplan.pdf).

Stadt Minden (2021): Strategisches Energie- und Wärmekonzept „Minden 2040“. Abrufbar unter: [https://www.min-](https://www.minden.de/dokumente/presentationen-konzepte-berichte/endbericht-strategisches-energie-und-waermekonzept-minden-2040.pdf?cid=xeg)

[den.de/dokumente/presentationen-konzepte-berichte/endbericht-strategisches-energie-und-waermekon-](https://www.minden.de/dokumente/presentationen-konzepte-berichte/endbericht-strategisches-energie-und-waermekonzept-minden-2040.pdf?cid=xeg)

[zept-minden-2040.pdf?cid=xeg](https://www.minden.de/dokumente/presentationen-konzepte-berichte/endbericht-strategisches-energie-und-waermekonzept-minden-2040.pdf?cid=xeg).

Stadt Münster (2021a): Konzeptstudie Münster Klimaneutralität 2030. Abrufbar unter: [https://www.stadt-muens-](https://www.stadt-muenster.de/klima/unser-klima-2030/konzeptstudie-klimaneutralitaet-2030)

[ter.de/klima/unser-klima-2030/konzeptstudie-klimaneutralitaet-2030](https://www.stadt-muenster.de/klima/unser-klima-2030/konzeptstudie-klimaneutralitaet-2030).

Stadt Münster (2021b): Sachstandsbericht Klima und Einstieg in das Instrument Klimahaushalt 2025. Abrufbar unter:

https://www.stadt-muenster.de/sessionnet/sessionnetbi/vo0050.php?_kvonr=2004048624.

Stadt Offenburg (2023): Abschlussbericht zum Masterplan Verkehr. Abrufbar unter: [https://ratsinfo.offenburg.de/buer-](https://ratsinfo.offenburg.de/buergerinfo/vo0050.php?_kvonr=6305)

[gerinfo/vo0050.php?_kvonr=6305](https://ratsinfo.offenburg.de/buergerinfo/vo0050.php?_kvonr=6305).

Stadtverwaltung Worms (2023): Stadtentwicklungskonzept Mobilität für die Stadt Worms. Abrufbar unter:

<https://www.worms.de/neu-de-wAssets/docs/zukunft-gestalten/planen-und-bauen/verkehrsinfrastruktur-mobilitaet/Schlussbericht.pdf>.

Stadtwerke Solingen (2025): Kommunale Wärmeplanung Klingenstein Solingen. Abrufbar unter: [https://solin-](https://solingen.de/uploads/Kurzfassung_Kommunale_Waermeplanung_Solingen_2bfad32a70.pdf)

[gen.de/uploads/Kurzfassung_Kommunale_Waermeplanung_Solingen_2bfad32a70.pdf](https://solingen.de/uploads/Kurzfassung_Kommunale_Waermeplanung_Solingen_2bfad32a70.pdf).

Statistisches Bundesamt (2025): Kreisfreie Städte und Landkreise nach Fläche, Bevölkerung und Bevölkerungsdichte am

31.12.2024. Abrufbar unter: <https://www.destatis.de/DE/Themen/Laender-Regionen/Regionales/Gemeindeverzeichnis/Administrativ/O4-kreise.html>. Letzter Zugriff am: 22.5.2026.

Statistisches Bundesamt (2026): GENESIS-Online „Verbraucherpreisindex: Deutschland, Jahre“. Abrufbar unter:

<https://genesis.destatis.de/datenbank/online/table/61111-0001/>. Letzter Zugriff am: 8.6.2026.

ANHANG

Anhang 1: Investitionsbegriff, Handlungsfelder und Auswahl der Studien

Für die **top-down Analyse** wurden Studien ab dem Jahr 2019 recherchiert, um die Aktualität zu gewährleisten. Dabei werden vorwiegend Studien analysiert, die deutschlandweite Bedarfe für öffentliche Investitionen der Kommunen in Klimaschutz und -anpassung enthalten und diese nach Handlungsfelder aufschlüsseln. Zudem werden Studien integriert, die kommunale Finanzbedarfe für Klimaschutz für einzelne Handlungsfelder errechnen. In beiden Fällen wurden nur Studien analysiert, die die Mehrinvestitionen für Klimaschutz beziffern und „Sowieso-Investitionen“ ausschließen.

Für die **bottom-up Analyse** erfolgte eine Online-Recherche nach kommunalen Konzepten, insbesondere Klimastrategien, Wärmeplänen und Mobilitätskonzepten, die Klimafinanzbedarfe adressieren. Ergänzend wurden Hintergrundgespräche mit kommunalen Vertreter:innen zur Methodik der Bedarfsschätzungen geführt und weitere Daten bei den Kommunen gezielt angefragt. Die von den Kommunen zur Verfügung gestellten Daten sind größtenteils öffentlich zugänglich. Bei nicht veröffentlichten Dokumenten wurde in manchen Fällen um eine Anonymisierung der Daten gebeten. In diesen Fällen fließen die Städte in die Hochrechnungen ein, allerdings ohne, dass die Daten ihnen zugeordnet werden können oder sie namentlich erwähnt werden. Es werden nur kommunale Schätzungen integriert, deren Finanzbedarfe sich nach den Handlungsfeldern der top-down Studien differenzieren lassen. Trotz der eingehenden Online-Recherche erhebt die Erfassung keinen Anspruch auf Vollständigkeit, da eine Analyse aller 11.000 Kommunen und ihrer Konzepte nicht abbildbar gewesen wäre. Insbesondere kleine Kommunen sind unterrepräsentiert, was mit der mangelnden Datenverfügbarkeit auf Ebene kleiner Kommunen begründet werden kann.

Investitionsbegriff: Der für diesen Policy Brief angewandte Investitionsbegriff umfasst Mehrinvestitionen (siehe Kapitel 2). Diese beschreiben die zusätzlichen Investitionen gegenüber einem Referenzfall ohne Erreichen der Klimaziele. Sowieso-Investitionen, die auch ohne Anstrengungen für den Klimaschutz anfallen würden, werden nicht inkludiert. Als Beispiel kann der Austausch von Heizungen genutzt werden. Beim Austausch einer Dieselheizung werden nur die Mehrkosten der klimafreundlichen Alternative (bspw. Wärmepumpe) gegenüber einem bloßen Austausch durch eine neuere Dieselheizung als Mehrinvestitionen deklariert (IW 2022). Einschränkend muss erwähnt werden, dass insbesondere bei den

kommunalen Schätzungen in Teilen nicht klar zwischen Sowieso- und Mehrinvestitionen differenziert werden kann. Beispielsweise werden in Sanierungsstrategien größtenteils Gesamtinvestitionen in Hüllsanierung und Heizungstausch angegeben. Hiervon werden die Kosten, die durch den Austausch einer fossilen Heizung anfallen (Referenzfall), nicht abgezogen. Auch im Mobilitätsbereich sind die Übergänge zwischen Sowieso-Investitionen auf Grund einer Erweiterung des ÖPNV oder Radverkehrs, bspw. durch den Anschluss von Neubaugebieten oder die Instandsetzung der Straßen, fließend. Im Bereich Fernwärme können die Bedarfe allerdings als reine Mehrinvestitionen gelesen werden. Zusätzliche Betriebskosten (z.B. Personalkosten) werden nicht berücksichtigt.

Ausgeschlossene Handlungsfelder und Investitionen:

Auf Grund des begrenzten Umfangs der Studie und einer eingeschränkten Datenverfügbarkeit wurden folgende Sektoren bzw. Investitionen ausgeschlossen:

- **Stromsektor:** Kommunale Investitionen kommen hier bspw. beim Ausbau der Verteilernetze, welche häufig im Besitz kommunaler Unternehmen sind, ins Spiel. Hier könnten die Kostenschätzungen im Rahmen der Netzausbaupläne nach §14d EnWG einen Anhaltspunkt bieten, welche zumindest von großen Betreibern erstellt werden müssen. Alle 2024 veröffentlichten Netzausbaupläne von 82 Verteilnetzbetreibern weisen laut BET Consulting (2024) einen Investitionsbedarf von insgesamt ca. 180 Mrd. € bis 2045 aus. Dort wurde allerdings nicht analysiert, ob die Betreiber öffentliche oder private Unternehmen sind.
- **Klimafolgenanpassung:** Während bereits mehrere Studien den gesamten Finanzbedarf für Klimafolgenanpassung schätzen (siehe u.a. adelphi/Wegener Center für Klima und Globalen Wandel 2025; BMUNV 2023), existiert nur eine grobe top-down Schätzung für die kommunale Ebene (IMK/IW 2024). Klimafolgenanpassung besteht zudem aus einer Vielzahl an Maßnahmen und Schwerpunktbereiche, für die häufig nur maßnahmenbezogene Kostenschätzungen der Kommunen vorliegen. Daher wurde der Sektor auch hier ausgeschlossen.
- **Anschubinvestitionen:** Öffentliche Anschubinvestitionen für vorwiegend privat finanzierte Bereiche, bspw. Sanierung privater Gebäude oder dezentrale Umstellung auf erneuerbare Heizsysteme, wie Wärmepumpen, wurden nicht berücksichtigt. Der Fokus der Studie liegt auf Handlungsfeldern mit hohem Bedarf an öffentlichen Investitionen.

Datenrecherche

Für die Analyse von top-down Studien wurden relevante Studien, die Klimafinanzbedarfe adressieren und dabei Mehrinvestitionen auf kommunaler Ebene ausweisen, recherchiert (siehe Kapitel 2).

Da die Datenlage der kommunalen bottom-up Schätzungen deutlich schwieriger ist, wurden über verschiedene Wege kommunale Schätzungen ermittelt:

1. **Intensive Online-Recherche:** Finanzbedarfe sind in Teilen in kommunalen Konzepten oder Beschlussvorlagen für den Stadt- bzw. Gemeinderat enthalten. Zum einen wurde recherchiert, welche Kommunen Finanzbedarfe in ihren Klimaschutzkonzepten angeben. Zum anderen wurden sektorspezifische Schätzungen recherchiert: Im Bereich Fernwärme weisen einige kommunale Wärmeplanungen oder ähnliche Netzausbaupläne Kostenschätzungen auf. Bei der Sanierung stellen einige Kommunen in Sanierungsfahrplänen für öffentliche Liegenschaften die Kosten dar. Im Bereich Mobilität stellten insbesondere die baden-württembergischen Klimamobilitätspläne, die Kostenschätzungen vorsehen, sowie weitere Nahverkehrspläne eine relevante Datenquelle dar.

2. **Ergänzende Hintergrundgespräche und Interviews:** Zudem wurde über mehrere Multiplikator:innen eine Gesprächs- bzw. Datenanfrage direkt an kommunale Vertreter:innen und Verwaltungen verschickt. Im Falle von Unklarheiten in der Datenlage oder bislang nicht-veröffentlichten Datenquellen wurden Kommunen auch direkt angefragt, ob sie die Daten (auch anonymisiert) bereitstellen können. Hieraus konnten Daten von insgesamt fünf weiteren Städten genutzt werden.

Analysierte Studien

Insgesamt wurden 10 top-down Studien analysiert. Diese umfassen unterschiedliche Zeiträume (siehe Tabelle 1 für eine Auflistung der Studien). Alle Studien geben Mehrinvestitionen in Klimaschutz an. Zwei der Studien nennen auch Bedarfe für Sowieso-Investitionen.

Zudem wurden insgesamt 30 Dokumente mit bottom-up Schätzungen von insgesamt 27 verschiedenen Städten analysiert. Die Schätzungen wurden über eine Online-Recherche Die analysierten Schätzungen werden im Folgenden je Handlungsfeld aufgeführt.

Tabelle 5: Bottom-up Studien Fernwärme

Stadt	Dokument	Zeitraum	Laufzeit (Jahre)	Einwohnergrößenklasse
München	Kommunale Klimaschutzinvestitionen und deren Finanzierung: Eine Fallstudienanalyse	2021 - 2035	15	große Großstadt
Leipzig	Kommunale Wärmeplanung für die Stadt Leipzig	2025 - 2038	14	große Großstadt
Stuttgart	Kommunale Wärmeplanung 2023	2023 - 2035	13	große Großstadt
Dresden	Kommunaler Wärmeplan, der Landeshauptstadt Dresden	2025 - 2040	16	große Großstadt
Wiesbaden	Fortschreibung des integrierten Klimaschutzkonzeptes der Landeshauptstadt Wiesbaden inklusive Erstellung eines Wärmeplans	2023 - 2045	23	Großstadt
Münster	Konzeptstudie Münster Klimaneutralität 2030	2021 - 2030	10	Großstadt
Aachen	Kommunaler Wärmeplan	2025 - 2045	21	Großstadt
Rostock	Wärmeplan Rostock 2035 für die Hanse- und Universitätsstadt Rostock	2022 - 2035	14	Großstadt
Solingen	Kommunale Wärmeplanung Klingenstadt Solingen	2022 - 2045	24	Großstadt
Heidelberg	Kommunaler Wärmeplan Heidelberg	2023 - 2040	18	Großstadt
Minden	Strategisches Energie- und Wärmekonzept „Minden 2040“	2021 - 2040	20	Mittelstadt
Bad Oeynhausen	Kommunale Wärmeplanung für die Stadt Bad Oeynhausen	2021 - 2045	25	Mittelstadt
Wadersloh	Kommunale Wärmeplanung	2025 - 2045	21	Kleinstadt
Pullach	Gespräch mit kommunaler Vertretung	2005 - 2025	21	Kleinstadt

Tabelle 6: Bottom-Up Studien Sanierung kommunaler Gebäude

Stadt	Dokument	Zeitraum	Laufzeit (Jahre)	Einwohnergrößenklasse
-------	----------	----------	------------------	-----------------------

München	Dezernat Zukunft (2022): Kommunale Klimaschutzinvestitionen und deren Finanzierung: Eine Fallstudienanalyse	2021- 2035	15	große Großstadt
Leipzig	2030 Climate Neutrality Action Plan	2023 - 2035	13	große Großstadt
Bremen	Abschlussbericht der Enquetekommission „Klimaschutzstrategie für das Land Bremen“	2021 - 2030	10	große Großstadt
Erlangen	Sanierungsfahrplan für "Klimaneutrale städtische Liegenschaften"	2026 - 2032	7	Großstadt
Münster	Sachstandsbericht Klima und Einstieg in das Instrument Klimahaushalt 2025: Themenfelder und strategische Projekte	2021 - 2030	10	Großstadt
Rostock	Wärmeplan Rostock 2035 für die Hanse- und Universitätsstadt Rostock	2022 - 2035	14	Großstadt
Solingen	Kommunale Wärmeplanung Klingenstein Solingen	2024 - 2035	12	Großstadt
Konstanz	Grundsatzbeschluss - Dekarbonisierungspfad der städtischen Liegenschaften im Rahmen der Klimaschutzziele	2026 - 2035	10	Mittelstadt
Castrop-Rauxel	Konzept CAS Klimaneutral	2024 - 2040	17	Mittelstadt
Pullach	Gespräch mit kommunaler Vertretung	2021 - 2045	25	Kleinstadt

Tabelle 7: Bottom-up Studien Mobilität

Stadt	Teilbereiche	Dokument	Zeitraum	Laufzeit (Jahre)	Einwohnergrößenklasse
Berlin	Ausbau ÖPNV	Nahverkehrsplan 2026-2028	2026-2040	15	große Großstadt
Stuttgart	Ausbau ÖPNV, Elektrifizierung der ÖPNV-Flotte, Ausbau Radinfrastruktur	Klimamobilitätsplan der Landeshauptstadt Stuttgart	2024 - 2031	8	große Großstadt
Große Großstadt 1 (anonym)	Elektrifizierung der ÖPNV-Flotte, Radinfrastruktur	internes Dokument	2026 - 2030	5	große Großstadt
Große Großstadt 2 (anonym)	Elektrifizierung der ÖPNV-Flotte, Ausbau Radinfrastruktur	internes Dokument	2025 - 2030	6	große Großstadt
Bremen	Ausbau ÖPNV	Abschlussbericht der Enquetekommission „Klimaschutzstrategie für das Land Bremen“	2021 - 2030	10	große Großstadt
Freiburg	Ausbau ÖPNV, Elektrifizierung der ÖPNV-Flotte, Ausbau Radinfrastruktur	Klimamobilitätsplan Freiburg 2030	2023 - 2030	8	Großstadt
Münster	Ausbau ÖPNV, Elektrifizierung der ÖPNV-Flotte, Ausbau Radinfrastruktur	Sachstandsbericht Klima und Einstieg in das Instrument Klimahaushalt 2025: Themenfelder und strategische Projekte	2026 - 2035	10	Großstadt
Mittelstadt (anonym)	Ausbau ÖPNV	internes Dokument	2025 - 2034	10	Mittelstadt

Offenburg	Elektrifizierung der ÖPNV-Flotte	Abschlussbericht zum Masterplan Verkehr	2023 - 2035	13	Mittelstadt
Worms	Ausbau Radinfrastruktur	Stadtentwicklungskonzept Mobilität für die Stadt Worms	2023 - 2030	8	Mittelstadt
Gemeindeverband Mittleres Schussental	Ausbau Radinfrastruktur	Klimamobilitätsplan Endbericht	2023 - 2034	12	Gemeindeverband
Landkreis (anonym)	Ausbau ÖPNV, Ausbau Radinfrastruktur	internes Dokument	2025 - 2030	6	Landkreis

Anhang 2: Methodik Hochrechnung

Um die Top-Down Schätzungen (deutschlandweit) mit den kommunalen Kostenschätzungen vergleichen zu können, müssen die kommunalen Kostenschätzungen auf Bundesebene hochgerechnet werden. Dafür bedarf es einer Methodik zur Hochrechnung von einzelnen Bedarfen zu einer aggregierten Schätzung.

Angelehnt an die Methodik von Botta u. a. (2024) werden die geschätzten Kosten der einzelnen Kommunen differenziert nach Einwohnergrößenklassen extrapoliert. Dafür werden die einzelnen Kommunen aus unserer Stichprobe ihrer jeweilig korrespondierenden **Einwohnergrößenklasse** zugeordnet. Dafür legen Botta u. a. (2024) die vom Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) verwendete Systematik der Stadt- und Gemeindetypen zugrunde. Um die tatsächliche Einwohnerzahl je Größenklasse zu bestimmen, wurden die Daten des Realsteuervergleichs 2024 herangezogen (Destatis Statistisches Bundesamt 2025).

Tabelle 8: Einwohnergrößenklassen nach (Botta u. a. 2024) (basierend auf (BBSR o.J.) & (Destatis Statistisches Bundesamt 2025))

EW-Größenklasse	Einwohner	Einwohner ₂₀₂₄ (in Mio.)
Große Großstadt	> 500 Tsd.	14,0
Großstadt	100 – 500 Tsd.	12,6
Mittelstadt	20 – 100 Tsd.	23,3
Kleinstadt	5 – 20 Tsd.	22,1
Große Landgemeinde	3 – 5 Tsd.	4,6
Landgemeinde	< 3 Tsd.	6,9
	Summe	83,5

Eines der Probleme bei den in dieser Studie betrachteten Bedarfsschätzungen ist, dass die einzelnen Studien unterschiedliche Zeiträume für ihre Kostenschätzungen betrachten. Um trotzdem die einzelnen Schätzungen vergleichen zu können, werden die Gesamtkostenschätzungen (ϵ_{gesamt}) auf jährliche Kosten runtergerechnet (ϵ/Jahr). Beim Vergleich der Studien haben wir – analog zur Methodik in FÖS (2017) und FÖS (2025) die Investitionskosten / öffentlichen Finanzbedarfe auf ein einheitliches Referenzjahr normiert (2025).

Methodisches Vorgehen für die Top-Down Studien:

- Identifizierung der Gesamtkostenschätzung (K_i)
- Identifizierung des Studienzeitraums (T_i)

$$T_i = t_1 - t_0 + 1$$

- Berechnung der jährlichen Kosten (ϵ/Jahr):

$$\frac{\epsilon}{\text{Jahr}} = \frac{K_i}{t_1 - t_0 + 1}$$

Methodisches Vorgehen für die Bottom-Up Studien:

Um die Schätzungen der Bottom-Up Studien mit den Top-Down Studien zu vergleichen, bedarf es einer aggregierten Schätzung der jährlichen Kosten (ϵ/Jahr) sämtlicher kommunaler Bedarfsschätzungen. Grund dafür ist, dass sich die Kommunen hinsichtlich ihrer strukturellen Gegebenheiten sehr stark unterscheiden, weswegen die Hochrechnung der Kostenschätzung einer Kommune wie München auf Bundesebene, kein repräsentatives Bild für alle 11.000 Kommunen in Deutschland ergeben würde. Um dieses Problem zu umgehen, werden die geschätzten Kosten der einzelnen Kommunen differenziert nach Einwohnergrößenklasse extrapoliert und nach den Einwohnern der jeweiligen Einwohnergrößenklasse gewichtet. Als letzten Schritt werden die gewichteten Durchschnitte aller sechs Einwohnergrößenklassen addiert, was einer Annäherung an den bundesweiten kommunalen Finanzbedarf entspricht.

Methodik der Bottom-Up Hochrechnung kommunaler Kostenschätzungen

1. Normalisierung auf $\epsilon/\text{Jahr pro Einwohner}$

Für jede Kommune i in einer Einwohnergrößenklasse k werden zunächst die jährlichen Pro-Kopf-Kosten berechnet:

$$c_i = \frac{K_i}{T_i * E_i}$$

Wobei:

- K_i = Gesamtkosten der Kommune
- T_i = Projektlaufzeit in Jahren
- E_i = Einwohnerzahl der Kommune

2. Bildung eines gewichteten Durchschnitts innerhalb der jeweiligen Einwohnergrößenklasse k

Um die verschiedenen kommunalen Kostenschätzungen innerhalb der jeweiligen Größenklasse k zu einem repräsentativen Wert für ebenjene Größenklasse k zusammenzufassen, wird ein einwohnergewichteter Durchschnitt der Pro-Kopf-Kosten ermittelt.

$$\bar{c}_k = \frac{\sum_{i \in k} c_i * E_i}{\sum_{i \in k} E_i}$$

3. Aggregation über alle Größenklassen

Das Ergebnis der Hochrechnungen, die deutschlandweite Gesamtschätzung, ergibt sich als Summe über alle Größenklassen K

$$C_{gesamt} = \sum_{k=1}^K C_k^{Jahr} = \sum_{k=1}^K \bar{c}_k * E_k^{gesamt}$$

Methodische Limitationen und Annahmen

- Die **einwohnerbasierte Gewichtung** setzt implizit voraus, dass die Pro-Kopf-Kosten innerhalb einer Größenklasse der relevante Vergleichsmaßstab sind. Je nach betrachtetem Handlungsfeld (Ausbau kommunaler Fernwärme, Sanierung kommunaler Gebäude oder Ausbau des ÖPNV) ist diese Annahme schlüssiger bzw. weniger schlüssig. So sind in der Realität die Netzkosten oft nicht linear mit der Einwohnerzahl skalierbar, weil andere Faktoren (wie z.B. Skaleneffekte oder Siedlungsdichte) eine größere Auswirkung auf die Kosten haben.
- Die **Repräsentativität der Stichprobe** innerhalb einer Größenklasse ist im Rahmen dieser Studie eingeschränkt. Grund hierfür ist die begrenzte Anzahl an vorliegenden kommunalen Kostenschätzungen, die je nach Einwohnergrößenklasse variiert. Grundsätzlich gilt dabei, dass die Kostenschätzung je Größenklasse umso robuster ist, je mehr einzelne kommunale Kostenschätzungen vorliegen. Da für die einzelnen Größenklassen unterschiedlich viele Kostenschätzungen vorliegen und bei einzelnen Größenklassen sogar keine kommunale Kostenschätzung vorliegt, können die Ergebnisse der Hochrechnung nur eingeschränkt als repräsentativ betrachtet werden.
- Die **Selektivität der Stichprobe** kann eine systematische Überschätzung der bundesweiten Durchschnittskosten begünstigen. Der Selektionsbias ist darauf zurückzuführen, dass die Stichprobe kommunaler Kostenschätzungen nicht zufällig gezogen werden konnte, sondern durch die Verfügbarkeit öffentlicher Planungsdokumente bestimmt ist. Dabei ist anzunehmen, dass Kommunen mit ambitionierteren Klimaschutzzielen eher detailliertere Kostenschätzungen veröffentlichen, was zu einer systematischen Überschätzung der bundesweiten Durchschnittskosten führen kann. Dieser Selektionsbias lässt sich im Rahmen dieser Studie nicht korrigieren und ist bei der Interpretation der Ergebnisse zu berücksichtigen.

Sonderfall: Dekomposition von Landkreis-schätzungen

Für das Handlungsfeld ÖPNV liegt neben Schätzungen einzelner Städte eine Kostenschätzung für einen Landkreis (anonym) vor. In diesem Fall ist eine direkte Zuordnung der Schätzung in eine der Einwohnergrößenklassen unzulässig, da ein Landkreis ein Aggregat von Städten und Gemeinden unterschiedlicher Größe darstellt. Daher wird eine Dekompositionsstrategie angewandt:

1. Kommunen des Landkreises ihrer jeweiligen Größenklasse zuordnen

Im ersten Schritt werden alle Kommunen des Landkreises ihrer jeweiligen Einwohnergröße zugeordnet und die klassenspezifischen Einwohnerzahlen $E_{k,LK}$ aufsummiert. Im zweiten Schritt werden die Gesamtkosten des Landkreises K_{LK} unter der Gleichverteilungsannahme proportional zur Einwohnerzahl auf die Größenklassen aufgeteilt:

$$K_{k,LK} = K_{LK} * \frac{E_{k,LK}}{E_{LK}}$$

2. Anteilige Aufteilung der Gesamtkosten

Da die Gleichverteilungsannahme für alle Klassen denselben Pro-Kopf-Wert impliziert, vereinfacht sich der klassenspezifische Schätzer zu:

$$c_{k,LK} = \frac{K_{k,LK}}{T_{LK} * E_{k,LK}} = \frac{K_{LK} * \frac{E_{k,LK}}{E_{LK}}}{T_{LK} * E_{k,LK}} = \frac{K_{LK}}{T_{LK} * E_{LK}} = c_{LK}$$

3. Integration in die bestehende Aggregationsstruktur

Der Landkreis liefert somit für jede Größenklasse, die in ihm vertreten ist, denselben Pro-Kopf-Wert, jedoch mit klassenspezifischer Einwohnergewichtung. Diese werden im dritten Schritt in die klassenspezifische Aggregationsformel integriert.

$$\bar{c}_k^{neu} = \frac{\sum_{i \in \text{Stichprobe}_k} c_i * E_i + c_{LK} * E_{k,LK}}{\sum_{i \in \text{Stichprobe}_k} E_i + E_{k,LK}}$$

Methodische Limitationen

- Gleichverteilungsannahme bei Landkreisschätzungen: Die Dekomposition von Landkreisschätzungen setzt voraus, dass die Pro-Kopf-Kosten für die Kostenschätzungen im jeweiligen Handlungsfeld innerhalb eines Landkreises unabhängig von der Gemeindegröße konstant sind. Je nach betrachtetem Handlungsfeld ist diese Annahme schlüssiger bzw. weniger schlüssig. Im Fall der ÖPNV-Kostenschätzungen ist diese Annahme empirisch nicht zu rechtfertigen, da größere Städte typischerweise höhere Pro-Kopf-ÖPNV-Kosten aufweisen, da sie kapitalintensivere Infrastrukturformen betreiben (Straßenbahn, U-Bahn, dichteres Busnetz, etc.). Die Gleichverteilungsannahme ist daher eine durch die Datenlage erzwungene Vereinfachung, die im Ergebnis zu einer Überschätzung der Pro-Kopf-Kosten in kleineren Gemeinden und einer Unterschätzung in größeren Städten führen kann.