

Praxisleitfaden

Klimaschutz in Kommunen

4., aktualisierte Auflage



Praxisleitfaden

Klimaschutz in Kommunen

4., aktualisierte Auflage

Herausgeber

Deutsches Institut für Urbanistik gGmbH



Vorwort

Liebe Leserinnen und Leser,

um das nationale Klimaziel der Treibhausgasneutralität bis 2045 zu erreichen, müssen ambitionierte Klimaschutzaktivitäten auf allen Ebenen sinnvoll ineinandergreifen. Besonders die Städte, Gemeinden und Landkreise nehmen hier eine Schlüsselrolle ein. Sie sind die Begegnungsorte und Bezugspunkte für Bürgerinnen und Bürger, die lokale Wirtschaft, kulturelle und soziale Vereine und weitere Organisationen. Durch die ambitionierte Umsetzung kommunaler Klimaschutzmaßnahmen können nach aktuellen Potenzialabschätzungen rund 100 Millionen Tonnen Treibhausgasemissionen eingespart werden. Das entspricht etwa einem Siebtel der Treibhausgasemissionen in Deutschland im Jahr 2020.

Die Handlungsmöglichkeiten, um Treibhausgasemissionen zu mindern, sind dabei vielfältig. Kommunen können als Verbraucherinnen vorbildhaft vorgehen, im Rahmen ihrer Planungs- und Entscheidungshoheiten die Weichen in Richtung Klimaschutz stellen und mit Beratungs- und Informationsangeboten relevante Akteure motivieren. Nicht zuletzt können Kommunen durch klimafreundliche kommunale Infrastrukturen und Leistungen sowie ihre Beteiligung an kommunalen Unternehmen zu einer nachhaltigen Daseinsvorsorge beitragen. Positiver Nebeneffekt: Die konsequente Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen senkt dauerhaft Energiekosten, entlastet den Finanzhaushalt, leistet einen wertvollen Beitrag zur regionalen Wertschöpfung und erhöht die Lebensqualität der Bürgerinnen und Bürger.

Mit der nunmehr 4. Auflage, die das Deutsche Institut für Urbanistik (Difu) in Kooperation mit dem Institut für Energie- und Umweltforschung (ifeu) und dem Klima-Bündnis erarbeitet hat, unterstützt der Leitfaden engagierte (Klima-)Akteure vor Ort, indem er Orientierung zu wichtigen Fragen bietet: Wo und wie lässt sich Klimaschutz verankern? Wie werden die strategischen Grundlagen auf kommunaler Ebene erarbeitet? Und welche Ansätze zum Klimaschutz gibt es in den kommunalen Handlungsfeldern?

Das Ziel der Treibhausgasneutralität erfordert eine umfangreiche Transformation – Klimaschutz muss deshalb in allen kommunalen Handlungsfeldern verankert werden. Nur dann lassen sich die Lebenswelten – ob in Großstädten oder kleinen Gemeinden auf dem Land – zukunftstauglich (um)gestalten.

Ich wünsche allen Leser*innen eine anregende und spannende Lektüre und viel Erfolg bei der Umsetzung in den Städten, Gemeinden und Landkreisen!

Stefan Wenzel
Parlamentarischer Staatssekretär
Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz

Liebe Leser*innen, liebe Klimaschützer*innen,

mit großer Freude präsentieren wir Ihnen die 4., aktualisierte und überarbeitete Auflage des Praxisleitfadens „Klimaschutz in Kommunen“. Für Ihre Arbeit vor Ort in den Kommunen möchten wir Ihnen damit konkrete Unterstützung und eine Fülle von Ideen, Instrumenten, Maßnahmen und vor allem viele Anregungen bieten.

Bereits die erste Ausgabe des Leitfadens im Jahr 1997 war eine wichtige Handreichung für die Umweltressorts, die sich seit der Klimarahmenkonvention 1992 mit dem Thema Klimaschutz befassten. Seither ist die Dringlichkeit für das Handeln und den Einsatz im Klimaschutz – und mittlerweile auch in der Klimaanpassung – stetig gewachsen.

Nachdem der Klimaschutz lange Zeit ein Nischendasein fristete und immer wieder auf seine Notwendigkeit hingewiesen werden musste, ist er inzwischen in aller Munde. Auch in der Kommunalpolitik stehen Klimaschutz und Klimaanpassung nun ganz weit oben auf der Tagesordnung. Dies belegt eindrücklich unsere Befragung der Oberbürgermeister*innen, die das Difu jedes Jahr durchführt. Dort war 2022 das Thema Klima, trotz der vielen Belastungen angesichts der Folgen von Corona, des Drucks im Wohnungsbau und Problemen im Verkehrssektor, zum ersten Mal auf Platz 1 der wichtigsten Herausforderungen. Das gibt den Aktivitäten im Klimaschutz ordentlichen Rückenwind!

In der Mehrzahl der Kommunen sind die ersten wichtigen Schritte gemacht: Sie sind klimafreundlich unterwegs, haben Klimaschutzkonzepte erstellt, setzen eine Vielzahl von unterschiedlichen Maßnahmen um, haben erkannt, dass Klimaschutz Teamarbeit ist und keine Grenzen kennt. Dies betrifft die Zusammenarbeit zwischen den Ressorts innerhalb der Verwaltung ebenso wie die interkommunale Kooperation. Mit ihren Aktivitäten üben die Kommunen eine wichtige Vorbildfunktion aus – für die Bürgerinnen und Bürger, für die Privatwirtschaft und für andere Akteure vor Ort.

Erfolgsgeschichten sind die beste Motivation für den Klimaschutz: Von großen wie kleinen Kommunen können gute Ansätze und innovative Ideen übernommen und an die Gegebenheiten vor Ort angepasst werden. Dabei sind Rahmenbedingungen zu berücksichtigen, manche Hemmnisse zu identifizieren und geeignete Lösungsmöglichkeiten zu entwickeln. Der Leitfaden bündelt zu diesem Zweck unterschiedliche Erfahrungen und Maßnahmen, aktuelle Tools sowie Instrumente – immer mit dem Fokus auf die kommunale Praxis und den Nutzen für das Klimaschutzmanagement vor Ort. Er ist vor allem als dynamische Arbeitshilfe zu verstehen, die auch künftig auf aktuelle Entwicklungen eingehen und neue Erkenntnisse aufgreifen wird.

Ich wünsche Ihnen eine inspirierende Lektüre und gutes Gelingen bei der Gestaltung Ihrer eigenen Erfolgsgeschichte im kommunalen Klimaschutz!

Cornelia Rösler
Leiterin des Forschungsbereichs Umwelt
Deutsches Institut für Urbanistik

Erste Schritte im kommunalen Klimaschutz: Hinweise zum Praxisleitfaden

Der Praxisleitfaden „Klimaschutz in Kommunen“ dient Kommunen und Klimaschutzpersonal als Arbeitshilfe für die strukturierte Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen. Er liefert Ideen, Motivation und Unterstützung, um Aktivitäten im Bereich des Klimaschutzes zu initiieren und durchzuführen. Mit fundiertem Grundlagenwissen und der schrittweisen Annäherung hin zur Erstellung eines Klimaschutzkonzepts werden neben verschiedenen Handlungsmöglichkeiten auch unterschiedliche Herangehensweisen aufgezeigt. Damit wird der Praxisleitfaden in seinen drei inhaltlich aufeinander aufbauenden Teilen den individuellen Bedürfnissen und Kapazitäten in den Kommunen gerecht.

→ *Teil A* bietet Wissen rund um die allgemeinen Rahmenbedingungen des kommunalen Klimaschutzes und blickt darüber hinaus auf einzelne Planungsinstrumente in der Stadt- und Regionalentwicklung.

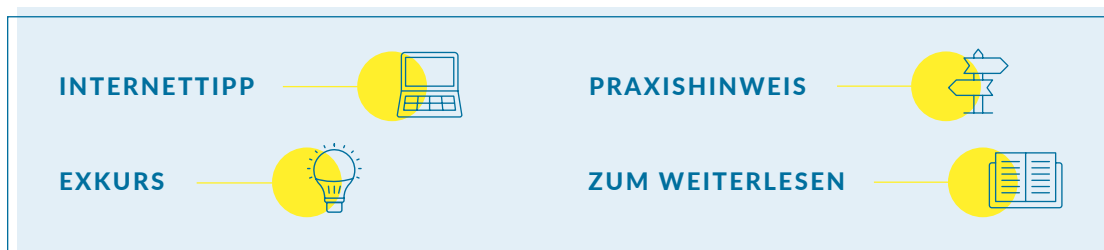
→ *Teil B* widmet sich detailliert der Erstellung von Klimaschutzkonzepten; dabei geht es neben den Anforderungen auch um das konkrete Vorgehen und die einzelnen Bestandteile.

→ *Teil C* zeigt die umfangreichen Möglichkeiten in den verschiedenen Handlungsfeldern einer Kommune auf. Die Maßnahmenblätter beschreiben Ziele und Umsetzungsschritte einzelner Maßnahmen und bieten außerdem eine Einordnung des finanziellen wie personellen Aufwands und Ertrags.

Orientierungshilfe

Für die nötige Orientierung im Praxisleitfaden sorgen Querverweise und Symbole. Sie ermöglichen ein schnelles Zurechtfinden und zeigen Bezüge oder einordnende Informationen zur gerade behandelten Thematik auf, die in anderen Kapiteln des Leitfadens aufgegriffen werden.

Praxishinweise und Exkurse liefern weiteres Hintergrundwissen; Internettipps und Tipps zum Weiterlesen ergänzen die Lektüre zusätzlich und ermöglichen die weiterführende Beschäftigung mit dem jeweiligen Thema.



Eine digitale Version des Praxisleitfadens ist unter www.leitfaden.kommunaler-klimaschutz.de abrufbar. Dort sind die Themenblöcke kompakt aufbereitet und um zusätzliche Informationen und Arbeitshilfen erweitert; außerdem lassen sich die Maßnahmenblätter einzeln herunterladen. Ergänzend steht auf der Website auch ein barrierefreies PDF des Praxisleitfadens zum Download zur Verfügung.

Klimaschutz auf kommunaler Ebene umsetzen

Teil → A

- A1 Klimaschutz als kommunale Querschnittsaufgabe
- A2 Querschnittsaufgabe Klimaschutz braucht Personal
- A3 Kommunaler Klimaschutz durch Kooperation und Beteiligung
- A4 Veränderungen begleiten: Kommunikation und Öffentlichkeitsarbeit im Klimaschutz
- A5 Finanzierung kommunaler Klimaschutzmaßnahmen
- A6 Klimagerechte Stadt- und Regionalentwicklung

Die Erstellung von Klimaschutzkonzepten

Teil → B

- B1 Was ist ein Klimaschutzkonzept?
- B2 Schritt 1: Die qualitative Ist-Analyse
- B3 Schritt 2: Die quantitative Ist-Analyse in Form von (Emissions-)Bilanzen
- B4 Schritt 3: Potenziale erkennen und Szenarien ermitteln
- B5 Exkurs: Schwerpunkte setzen und passgenaue Strategien entwickeln
- B6 Schritt 4: Treibhausgase reduzieren: Der Maßnahmenkatalog
- B7 Schritt 5: Klimaschutzaktivitäten steuern: Monitoring und Controlling

Kommunale Handlungsfelder im Klimaschutz

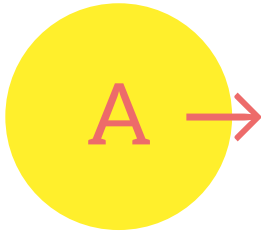
Teil → C

- C1 Handlungsmöglichkeiten im kommunalen Klimaschutz
- C2 Die Kommune als Handlungsfeld
- C3 Das Handlungsfeld Energie und Gebäude
- C4 Das Handlungsfeld Mobilität und Transport
- C5 Die Handlungsfelder Abfallwirtschaft und Abwasserwirtschaft
- C6 Die Handlungsfelder Nachhaltigkeit und Ernährung



→ Klimaschutz auf kommunaler Ebene umsetzen

Klimaziele und politische wie rechtliche Rahmenbedingungen auf den verschiedenen Ebenen – international und europäisch, aber auch auf Ebene des Bundes, der Länder und der Kommunen – orientieren sich zunehmend an den Erkenntnissen der Klimaforschung. Für das Erreichen des nationalen Klimaziels der Treibhausgasneutralität bis 2045 ist besonders die lokale Ebene gefragt: Dazu muss Klimaschutz in allen Handlungsbereichen der Kommunen als Querschnittsaufgabe etabliert werden. Für die Umsetzung des Klimawissens in die Praxis braucht es neben Investitionen und gesicherter Finanzierung vor allem eins: Klimaschutzpersonal. Damit die umfangreiche Transformation gelingt, müssen zudem die relevanten Akteure vor Ort eingebunden und Kooperationen zwischen den verschiedenen Akteuren gefördert werden. Dabei ist klare Kommunikation in Form von zugänglicher Öffentlichkeitsarbeit ein wichtiger Baustein. Stadt- und regionalplanerische Rahmenbedingungen ergänzen den kommunalen Klimaschutz darüber hinaus zunehmend um Aspekte der Anpassung an die Klimafolgen.



Klimaschutz auf kommunaler Ebene umsetzen

A1	Klimaschutz als kommunale Querschnittsaufgabe	14
→ 1.1	Wissenschaftliche Grundlagen zum Klimawandel und Klimaschutz	15
→ 1.2	Rahmenbedingungen im kommunalen Klimaschutz	19
	1.2.1 Politische Rahmenbedingungen auf unterschiedlichen Ebenen	19
	1.2.2 Rechtliche Rahmenbedingungen auf nationaler Ebene	24
→ 1.3	Kommunen und Klimaschutz: Ihre Rolle, Handlungsfelder und mögliche Ziele	26
	1.3.1 Die Rolle der Kommunen im Klimaschutz	26
	1.3.2 Handlungsfelder des kommunalen Klimaschutzes	28
	1.3.3 Grundlagen für kommunales Handeln schaffen	28
A2	Querschnittsaufgabe Klimaschutz braucht Personal	30
→ 2.1	Klimaschutzpersonal in der Kommune	31
	2.1.1 Personal für den Klimaschutz als integrierte Querschnittsaufgabe	32
	2.1.2 Personal für die Konzepterstellung	36
	2.1.3 Personal für einzelne Handlungsfelder	39
→ 2.2	Verortung des Klimaschutzes innerhalb der Verwaltung	41
A3	Kommunaler Klimaschutz durch Kooperation und Beteiligung	44
→ 3.1	Gemeinsam mehr erreichen: Wie Kooperationen gelingen	45
→ 3.2	Zusammenarbeit mit Akteuren vor Ort	47
	3.2.1 Die wichtigsten Akteursgruppen	47
	3.2.2 Formen der Zusammenarbeit mit Akteuren	50
	3.2.3 Akteursgruppen im Fokus	50
→ 3.3	Kommunale Beratungsangebote für Akteure	57
→ 3.4	Interkommunale Kooperation	58
	3.4.1 Erste Schritte auf dem Weg zur Kooperation	58
	3.4.2 Formen der interkommunalen Zusammenarbeit	58
	3.4.3 Handlungsfelder für interkommunale Zusammenarbeit im Klimaschutz	60
	3.4.4 Große Chancen für kleine Kommunen	60
A4	Veränderungen begleiten: Kommunikation und Öffentlichkeitsarbeit im Klimaschutz	62
→ 4.1	Veränderung strategisch angehen: Das Kommunikationskonzept	63
	4.1.1 Den Anfang machen: Analyse der Ausgangssituation	64
	4.1.2 Kommunikationsziele definieren	64
	4.1.3 Seine Zielgruppe(n) kennen	66
	4.1.4 Die (Kern-)Botschaften formulieren	66
	4.1.5 Kanäle und Maßnahmen	67
	4.1.6 Sein Budget kennen	67
	4.1.7 Einen Zeitplan aufstellen	67
	4.1.8 Erfolge messen	68

→ 4.2	Veränderung anstoßen: Instrumente der Kommunikation und Öffentlichkeitsarbeit	69
	4.2.1 Die Kommunikationskanäle	69
	4.2.2 Einzelne Kommunikationsmaßnahmen im Detail	73
	4.2.3 Die Entwicklung von Formaten	76
→ 4.3	Kommunikation weiterdenken: Ausblick	76
A5	Finanzierung kommunaler Klimaschutzmaßnahmen	78
→ 5.1	Eigenfinanzierung von Klimaschutzmaßnahmen	79
→ 5.2	Finanzierung im Rahmen von Contracting-Projekten	81
	5.2.1 Funktionsweise des Contractings	81
	5.2.2 Contracting-Modelle	81
→ 5.3	Inanspruchnahme von Förderprogrammen	85
	5.3.1 Fördermittel der EU	86
	5.3.2 Bundesprogramme	86
	5.3.3 Landesprogramme	88
	5.3.4 Informationen und Beratung zu Förderprogrammen	89
→ 5.4	Alternative Formen der Finanzierung	90
→ 5.5	Förderung lokaler Klimaschutz- und Energiesparmaßnahmen durch Kommunen	90
A6	Klimagerechte Stadt- und Regionalentwicklung	92
→ 6.1	Zentrale Planungsinstrumente	93
→ 6.2	Klimaschutz in der Stadt- und Regionalentwicklung	97
	6.2.1 Innenentwicklung: Die Nutzung bereits erschlossener Flächen	97
	6.2.2 Klimagerechte Quartiersentwicklung	99
	6.2.3 Baulandentwicklung: Die Entwicklung klimagerechter, neuer Wohnbauflächen	100
	6.2.4 Klimaverträgliche Mobilität	102
	6.2.5 Standortentwicklung für Erneuerbare Energien	102
→ 6.3	Klimaanpassung in der Stadt- und Regionalentwicklung	104
	6.3.1 Zentrale Aufgabenfelder der Kommunen	104
	6.3.2 Formelle und informelle Steuerung	105
→ 6.4	Das Zusammenspiel von Klimaschutz und Klimaanpassung	106
	6.4.1 Kommunale Anpassungsstrategien: Klimaschutz und Klimaanpassung gerecht werden	106
	6.4.2 Koordination und Integration der Aufgabenfelder Klimaschutz und Klimaanpassung	108

A1 → Klimaschutz als
kommunale
Querschnittsaufgabe



Das Klima wandelt sich zunehmend: Jedes der letzten vier Jahrzehnte war wärmer als das vorangegangene und die zurückliegenden fünf Jahre waren die wärmsten seit 1850. Zu den Folgen dieser globalen Erwärmung zählen unter anderem das Schmelzen der Eis- und Schneemengen, der Anstieg des Meeresspiegels, das Auftauen der Permafrostböden und die weitere Zunahme extremer Wetterereignisse. Auch in Deutschland sind die Auswirkungen des Klimawandels deutlich spürbar: steigende Temperaturen, feuchtere Winter und zunehmende Wetterextreme wie Hitzewellen oder Starkregenerereignisse. Vor allem Letztere, aber auch heiße und trockene Sommer bringen den Klimawandel stärker ins öffentliche Bewusstsein.

Um die Auswirkungen der Erderwärmung zu begrenzen, wurden auf internationaler und europäischer Ebene Klimaschutzziele vereinbart, die auf EU-, Bundes-, Länder-, aber auch kommunaler Ebene umgesetzt werden müssen. Den Kommunen kommt in diesem umfassenden Transformationsprozess eine besondere Bedeutung zu: Einerseits entsteht genau hier ein großer Teil der klimarelevanten Emissionen, etwa durch Gebäude, Mobilität sowie Gewerbe und Industrie. Andererseits hat die Kommune mit ihren vielfältigen Funktionen als Vorbild, Planerin, Eigentümerin, Versorgerin und größte öffentliche Auftraggeberin weitreichende Handlungsmöglichkeiten, um den Klimaschutz vor Ort voranzubringen.

→ 1.1 Wissenschaftliche Grundlagen zum Klimawandel und Klimaschutz

Die Erforschung menschengemachter Klimaänderungen und ihrer Auswirkungen stehen seit den 1980er-Jahren zunehmend im Fokus der Wissenschaft – 1988 wurde der Zwischenstaatliche Sachverständigenrat für Klimaänderungen, der Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), gegründet. Diesem regierungsunabhängigen, wissenschaftlichen Gremium – auch Weltklimarat genannt – gehören zahlreiche Wissenschaftler*innen an, die sich explizit mit der Auswertung der Erkenntnisse der weltweiten Klimaforschung beschäftigen. Ziel ist es, objektive und politisch neutrale Informationen über Klimaänderungen zu verbreiten. Mit den sogenannten Sachstandsberichten veröffentlicht der IPCC in einem Abstand von sechs bis sieben Jahren umfangreiche Informationen zu den Ursachen und Folgen des Klimawandels sowie zu den Möglichkeiten, diesem zu begegnen.

Der Sechste IPCC-Sachstandsbericht

In den Jahren 2021/2022 veröffentlichte der IPCC seinen Sechsten Sachstandsbericht; er bestätigt, dass sich das Klima erwärmt → *Abb. A1.1*. Für die Zusammenfassung des aktuellen Wissens werden keine neuen Forschungen unternommen, sondern der globale Wissensstand wird anhand bereits publizierter Studien zusammengefasst. Der Synthesebericht gibt die Kernbotschaften

der drei Teilbände wieder. Zudem wurden 2018 und 2019 drei Sonderberichte veröffentlicht: „1,5 Grad Celsius globale Erwärmung“, „Klimawandel und Landsysteme“ und „Ozean und Kryosphäre“ (vgl. Deutsche IPCC-Koordinierungsstelle o. J.).

Seit dem Fünften Sachstandsbericht sind die beobachteten Veränderungen von Extremen wie Hitzewellen, Starkniederschlägen oder tropischen Wirbelstürmen stärker belegt, was insbesondere für die Zuordnung der Veränderungen zum Einfluss des Menschen gilt. Im Vergleich zur vorindustriellen Zeit ist die global gemittelte Oberflächentemperatur bereits um 1,1 Grad Celsius gestiegen. Ausschlaggebend für den sukzessiven Temperaturanstieg ist der von Menschen verursachte Anstieg der Treibhausgaskonzentrationen (vgl. IPCC 2021). Zu den wichtigsten Treibhausgasen (THG), die Menschen verursachen, zählen neben Kohlenstoffdioxid (CO₂) auch Methan (CH₄), Lachgas (N₂O) und fluoridierte Kohlenwasserstoffe (F-Gase). In der Erdatmosphäre bewirken diese Gase den sogenannten Treibhauseffekt: Die Treibhausgase absorbieren zum Teil die langwellige Wärmestrahlung der Erde und verbreiten sie in alle Raumrichtungen – unter anderem zurück auf die Erdoberfläche, die sich dadurch zusätzlich erwärmt → *Abb. A1.2*. Der natürliche Treibhauseffekt ist lebensnotwendig, doch seine Verstärkung

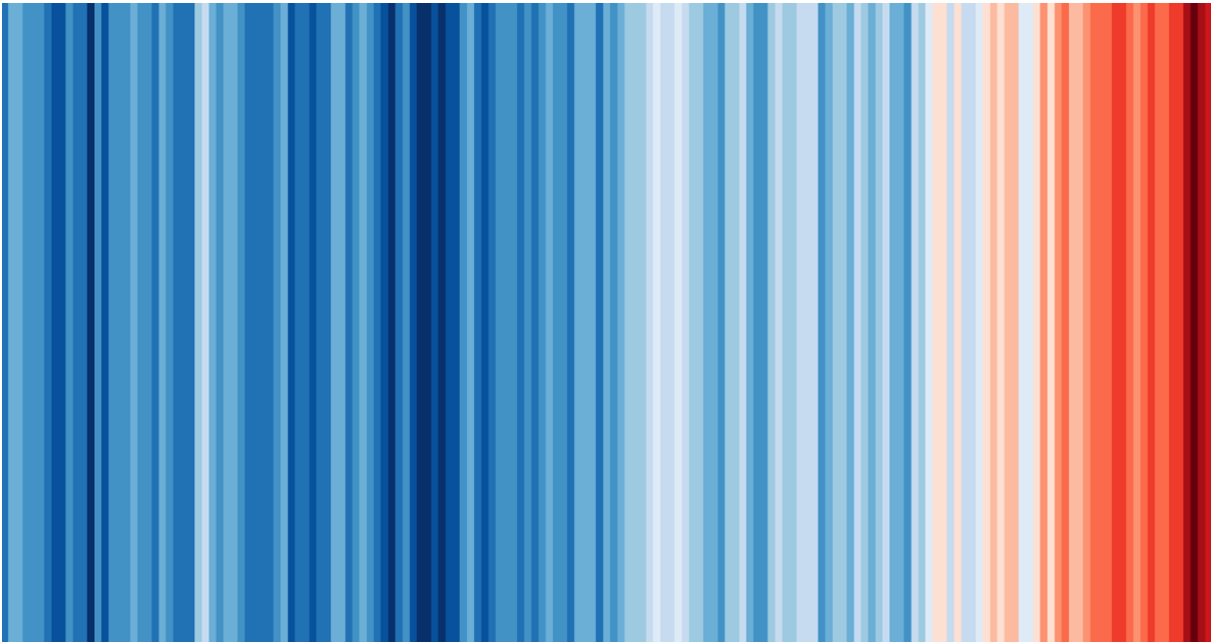


Abbildung A1.1

Warming Stripes (Temperaturstreifen), nach einer Idee von Ed Hawkins: Die Grafik visualisiert die Durchschnittstemperatur für Deutschland zwischen 1881 und 2017; jeder Streifen steht für ein Jahr (Quelle: Hawkins 2018)

durch den Menschen führt zu weitreichenden Veränderungen im gesamten Klimasystem (vgl. UBA 2020c). Laut Expert*innen des Weltklimarats sind die zuletzt beobachteten Veränderungen im gesamten Klimasystem – und der aktuelle Zustand vieler Bereiche des Klimasystems – seit vielen Jahrhunderten und teils Jahrtausenden beispiellos (vgl. Deutsche IPCC-Koordinierungsstelle 2021).

Laut dem Sechsten IPCC-Sachstandsbericht stieg der Ausstoß von Treibhausgasen von 1970 bis 2020 weiter an, mit den höchsten absoluten Anstiegen zwischen 2010 und 2020 (vgl. IPCC 2021). CO₂ wird dabei vor allem durch das Verbrennen fossiler Energieträger wie Kohle, Erdöl und Erdgas bei der Stromerzeugung, aber auch im Verkehr, in Gebäuden und der Industrie sowie durch großflächige Entwaldung freigesetzt. Der Großteil der Methan- und Lachgasemissionen stammt aus der Land- und Viehwirtschaft, während fluorierte Treibhausgase beispielsweise als Kühl- und Löschmittel oder bei der Herstellung von Schallschutzscheiben eingesetzt werden (vgl. UBA 2022e). Da Treibhausgase jeweils unterschiedlich hohe Treibhauspotenziale haben, ist es üblich, sie in CO₂-Äquivalente (CO₂e) umzurechnen → Kap. B3.1.

Langfristig haben anhaltend hohe Treibhausgasemissionen und die damit verbundene Erderwärmung negative Folgen für die Biodiversität, die Ökosystemdienstleistungen – also den Nutzen, den Menschen aus Ökosystemen ziehen – und die wirtschaftliche Entwick-

lung. Damit steigen die Risiken für Lebensgrundlagen, Ernährungssicherung und menschliche Sicherheit (vgl. IPCC 2014).

Um die vom Menschen verursachte globale Erwärmung einzudämmen, bedarf es laut Weltklimarat einer Begrenzung der effektiven CO₂-Emissionen – mindestens die „Netto-Null-CO₂-Emissionen“ müssen erreicht werden, zusammen mit einer starken Verringerung anderer Treibhausgasemissionen. Denn: Die globale Oberflächentemperatur wird bei allen betrachteten Emissionsszenarien bis mindestens Mitte des Jahrhunderts weiter ansteigen. Außerdem wird eine globale Erwärmung von 1,5 beziehungsweise 2 Grad Celsius im Laufe des 21. Jahrhunderts überschritten werden, wenn CO₂- und andere Treibhausgasemissionen in den nächsten Jahrzehnten nicht drastisch reduziert werden (vgl. Deutsche IPCC-Koordinierungsstelle 2021).

Betrachtet man den weltweiten CO₂-Ausstoß pro Kopf → Abb. A1.3, wird deutlich, dass insbesondere die Industrieländer in der Verantwortung stehen, ihre Treibhausgasemissionen zu senken. Denn obwohl kein anderes Land mehr Kohlenstoffdioxid ausstößt als China, lag der dortige CO₂-Ausstoß pro Kopf 2018 mit durchschnittlich 7,4 Tonnen deutlich unter dem deutschen mit 8,6 Tonnen pro Kopf oder dem der USA mit 15,2 Tonnen pro Kopf (vgl. The World Bank Group 2020).

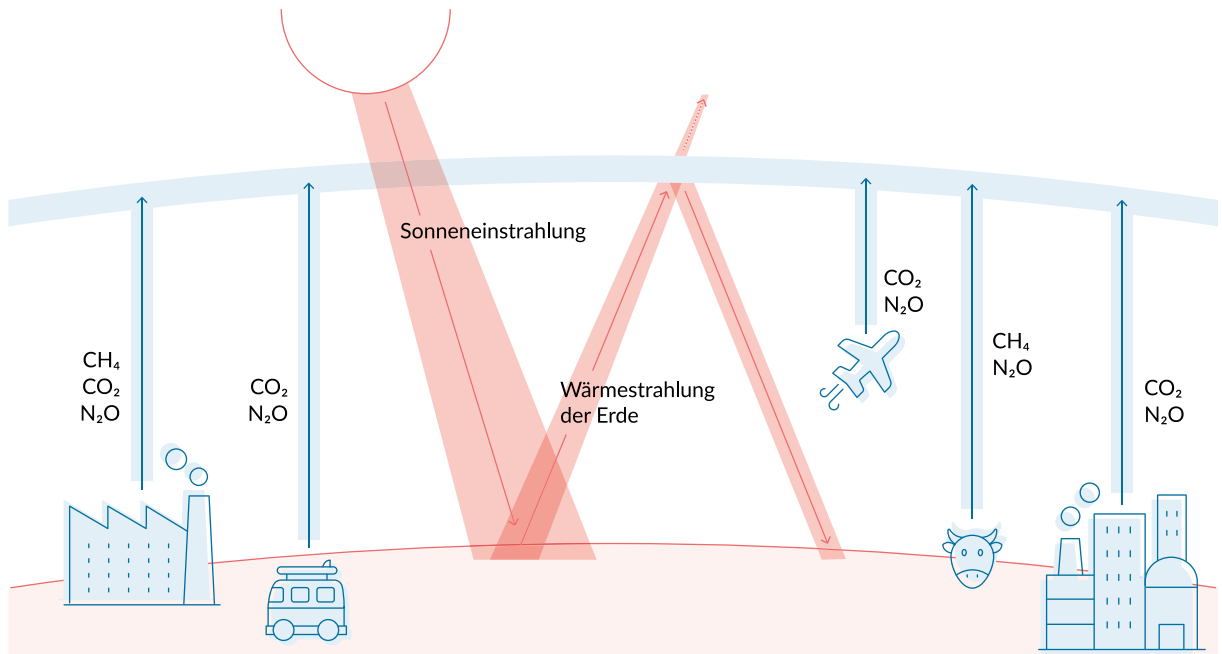


Abbildung A1.2
Der anthropogene Treibhauseffekt (Quelle: eigene Darstellung)

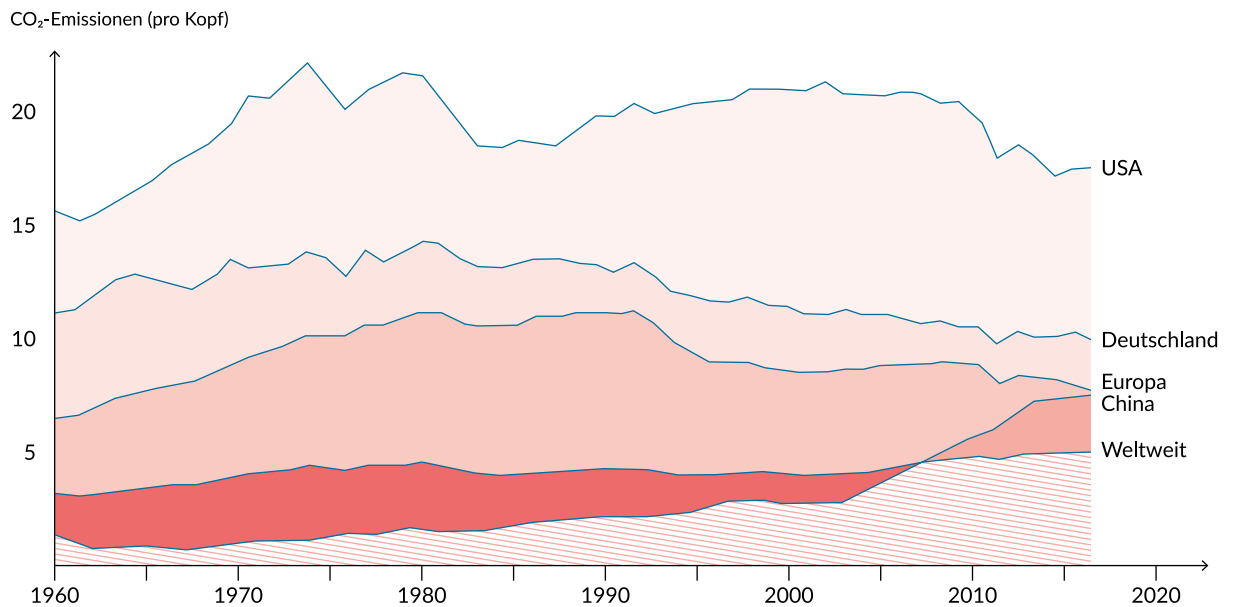


Abbildung A1.3
Weltweite CO_2 -Emissionen pro Kopf (Quelle: Tagesschau 2019)

EXKURS



Treibhausgasneutralität vs. Klimaneutralität

Treibhausgasneutralität bedeutet, dass nur so viele Treibhausgase emittiert werden, wie sie der Atmosphäre durch natürliche Senken wie Meere, Moore oder Wälder entzogen werden können – das entspricht der Netto-Null der Treibhausgasemissionen. Deutschland verfolgt das Ziel, bis 2045 treibhausgasneutral zu sein; ab 2050 sollen negative Emissionen erreicht werden.

Das Ziel der Klimaneutralität geht – strenggenommen – noch darüber hinaus, da hier zusätzlich regionale oder biophysikalische Effekte berücksichtigt werden. Beispielsweise bewirken die Flächenversiegelung oder der Albedoeffekt durch schmelzende Gletscher eine weitere Klimaerwärmung. Das bedeutet: Werden alle positiven und negativen Faktoren zusammengerechnet, gleichen sie sich vollständig aus, sodass am Ende kein Nettoeffekt für das Klimasystem messbar ist → *Abb. A1.4*. Diese Effekte erfordern eine ambitioniertere Politik, sind jedoch in der kommunalen Praxis nur schwer zu berücksichtigen.

→ Beide Begriffe werden in der Praxis häufig synonym verwendet. Für die kommunale Bilanzierung sollte sich aus methodischen Gründen auf das Ziel der Treibhausgasneutralität bezogen werden → *Abb. B3.8*: www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/376/publikationen/2021-03-24_factsheet_treibhausgasneutralitaet_in_kommunen.pdf

INTERNETTIPPS



- Hintergrundinformationen, Zusammenfassungen und weiterführende Links zum Sechsten IPCC-Sachstandsbericht, abrufbar unter: www.de-ipcc.de/250.php
- Politikpapier „Über Klimaneutralität hinausdenken“ des Wissenschaftlichen Beirats der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen, abrufbar unter: www.wbgu.de/de/publikationen/publikation/pp12-2021

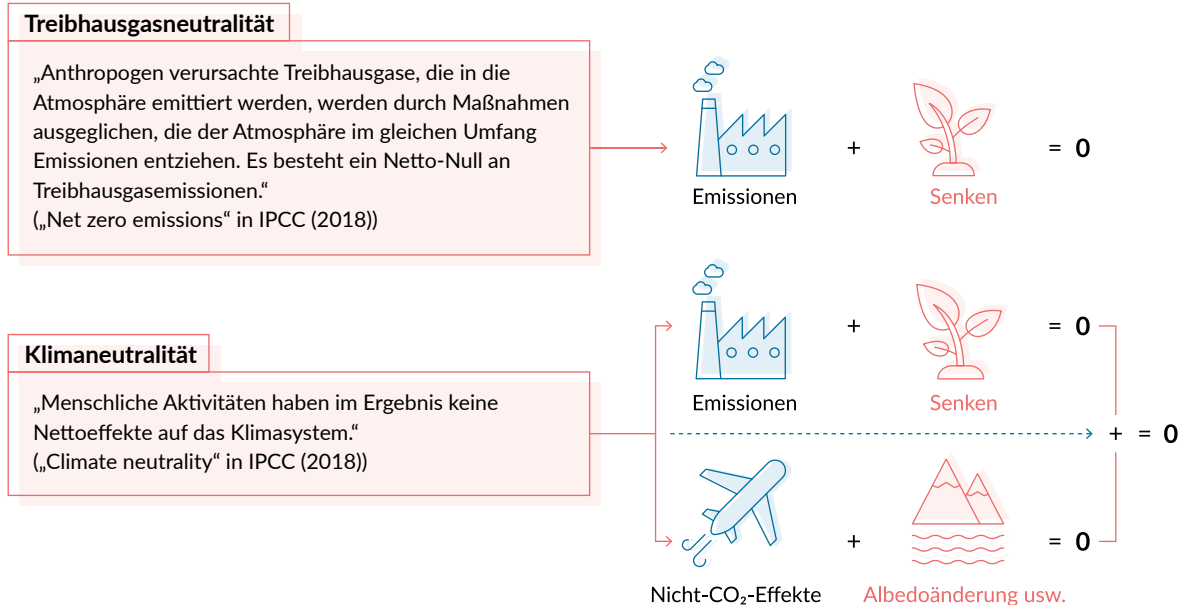


Abbildung A1.4
 Unterschied zwischen Treibhausgasneutralität und Klimaneutralität (Quelle: Sieck u. Utz 2023)

→ 1.2 Rahmenbedingungen im kommunalen Klimaschutz

Kommunaler Klimaschutz wird durch vielfältige Rahmenbedingungen auf internationaler Ebene, auf EU-, Bundes- und Länderebene beeinflusst. Die dazu zählenden politischen Klimaschutzziele sowie gesetzliche Regelungen, die die Kommunen direkt betreffen, werden nachfolgend skizziert.

1.2.1 Politische Rahmenbedingungen auf unterschiedlichen Ebenen

Für erfolgreichen Klimaschutz sind alle politischen Ebenen maßgeblich: internationale, EU-, Bundes-, Länder- und kommunale Ebene → *Abb. A1.5*.

Internationale Ebene

Den Auftakt für eine kontinuierliche Klimapolitik auf internationaler Ebene bildete 1992 die UN-Konferenz für Umwelt und Entwicklung in Rio de Janeiro, aus der die Klimarahmenkonvention hervorging und die zugleich Grundstein für die seit 1995 jährlich stattfindenden UN-Klimakonferenzen war (Conferences of the Parties, COP). Als erster Meilenstein der Konferenzen gilt das Kyoto-Protokoll, das 2020 durch das Paris-Abkommen ersetzt wurde. Das Abkommen verpflichtet die teilnehmenden Staaten dazu, die Erderwärmung auf deutlich unter zwei

Grad Celsius zu begrenzen, wobei die Orientierung in Richtung 1,5 Grad Celsius geht. Dazu sollen die Treibhausgasemissionen in der zweiten Hälfte des Jahrhunderts auf null sinken. Außerdem dürfen dann nur die nicht vermeidbaren Emissionen – zum Beispiel in der Viehwirtschaft – ausgeglichen werden. Überprüft und möglichst angehoben werden die Reduktionsziele seit 2020 im Fünf-Jahres-Rhythmus. Die Industrieländer bleiben im Paris-Abkommen weiterhin führend bei der Finanzierung und Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen; allerdings übernehmen erstmals auch Entwicklungsländer, in Abhängigkeit von ihren Möglichkeiten, konkrete Verpflichtungen (vgl. Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen 2015). Bislang zeigt sich eine Lücke zwischen den eingereichten Minderungszielen der Nationalstaaten und dem langfristig beschlossenen 1,5-Grad-Ziel. In den folgenden Jahren wird es daher um verstärkte Ambitionen und vor allem um die Umsetzung der geplanten Maßnahmen gehen.

Das Pariser Abkommen überträgt Kommunen weder Rechte noch Pflichten. In seiner Präambel erkennen die Staaten jedoch „die Bedeutung des Engagements aller Regierungsebenen bei der Bekämpfung des Klimawandels an“. Die 2016 auf der COP 22, der 22. Klimakonferenz in Marrakesch, unterzeichnete „Partnership for Global Climate Action“ eröffnet nichtstaatlichen Akteuren erstmals

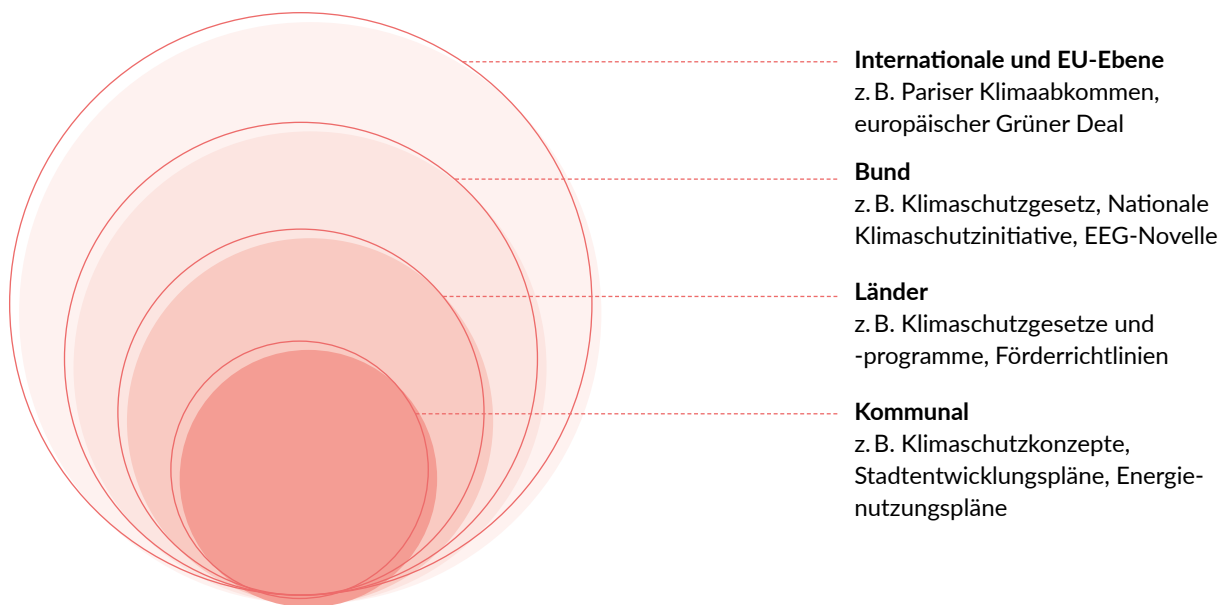


Abbildung A1.5
Mehrebenensystem im Klimaschutz (Quelle: eigene Darstellung)

die Möglichkeit, sich am internationalen Klimaregime zu beteiligen. Seitdem bietet die Non-state Actor Zone for Climate Action (NAZCA) verschiedenen Akteuren – einschließlich Städten und Gemeinden – die Gelegenheit, sich zu integrieren. Bislang sind über 11.000 Städte, davon rund einhundert aus Deutschland, auf der Online-Plattform registriert (Stand April 2022).

Europäische Ebene

Auch auf europäischer Ebene wird seit 2010 das vereinbarte Ziel verfolgt, die globale Erwärmung auf weniger als zwei Grad Celsius zu begrenzen. Seitdem wurden die Anstrengungen kontinuierlich ausgeweitet – aktuelles Ziel ist die Treibhausgasneutralität bis 2050, was im EU-Klimagesetz festgeschrieben wurde. Dazu beschloss das EU-Parlament 2021:

- die EU-Treibhausgasemissionen bis 2030 um mindestens 55 Prozent gegenüber dem Stand von 1990 zu reduzieren – durch neue CO₂-Senken könnte es auf 57 Prozent steigen
- den Anteil Erneuerbarer Energien am Gesamtenergieverbrauch auf mindestens vierzig Prozent zu erhöhen
- die Energieeffizienz um mindestens 27 Prozent zu steigern

Damit wird aus dem politischen Versprechen der EU, bis 2050 treibhausgasneutral zu werden, eine verbindliche Verpflichtung: der europäische Grüne Deal. Nach 2050 sollen die Emissionen innerhalb der EU in den negativen Bereich gehen (vgl. Europäisches Parlament 2021). Zentrales Instrument zur Umsetzung der Reduktionsziele ist der EU-Emissionshandel (EU-ETS) – das erste grenzüberschreitende und mittlerweile größte Handelssystem für THG-Emissionsberechtigungen. 2020 sind die Emissionen der ETS-Anlagen in den 31 teilnehmenden Ländern um etwa zwölf Prozent gegenüber dem Vorjahr gesunken, was rund 1,4 Milliarden Tonnen CO₂-Äquivalente entspricht (vgl. UBA 2022c). Weitere wichtige Legislativ-Instrumente, um die EU-Emissionsziele zu erreichen, stellen die Erneuerbare-Energien-Richtlinie sowie die Effizienz-Richtlinie dar.

INTERNETTIPP



- Der Climate Action Tracker dokumentiert und analysiert nationale Ziele und Politikmaßnahmen vor dem Hintergrund der langfristigen Pariser Klimaziele: www.climateactiontracker.org

Um die Folgen des Klimawandels und damit verbundene Schäden europaweit abzumildern, legte die Europäische Kommission 2021 eine EU-Strategie zur Anpassung an den Klimawandel vor. Das vorgeschlagene Gesetz sieht verbindlich vor, dass die EU und ihre Mitgliedstaaten kontinuierlich Fortschritte machen, wodurch die Anpassungsfähigkeit gefördert und die Resilienz gestärkt werden soll (vgl. Europäische Kommission 2021). Initiativen auf europäischer Ebene wie der Covenant of Mayors mit dem Sustainable Energy and Climate Action Plan unterstützen Regionen und Kommunen bei der Umsetzung dieser Ziele (vgl. Europäische Kommission o. J.).

Nationale Ebene

Mit dem Klimaschutzgesetz knüpft Deutschland an das Energiekonzept 2010 sowie den nationalen Klimaschutzplan 2050 an und setzt seine etablierte Klimaschutzpolitik fort. Die zentralen Elemente des 2021 verabschiedeten Gesetzes sind:

- die Reduzierung der Treibhausgasemissionen um 65 Prozent bis 2030 und um mindestens 88 Prozent bis 2040 gegenüber dem Niveau von 1990
- die Verschärfung der Sektorziele bis 2030
- das Erreichen der Treibhausgasneutralität bereits im Jahr 2045, also fünf Jahre früher als bisher geplant. Insbesondere die Energiewirtschaft und Industrie sollen bis 2030 zusätzliche Einsparungen erbringen (vgl. BMWi 2021c).

Das Klimaschutzgesetz schreibt erstmals verbindliche Klimaziele mit jährlich sinkenden Treibhausgasbudgets für die Sektoren Verkehr, Energie, Industrie, Gebäude, Landwirtschaft und Abfallwirtschaft vor → *Abb. A1.6*. Für jeden dieser Bereiche sind zahlreiche Maßnahmen wie Vorgaben und Anreize, aber auch Förder- und Investitionsprogramme festgeschrieben. Verfehlt einer der Sektoren die vereinbarten Ziele, muss das zuständige Ministerium mit weiteren Maßnahmen nachsteuern. Das Klimaschutzgesetz setzt auch eine Zielvorgabe für den Erhalt und Ausbau der natürlichen Senken wie Wälder und Moore. Mit den Klimaschutzsofortprogrammen stellt die Bundesregierung seit 2021 Mittel für Investitionen zum Erreichen der gesetzten Ziele bereit (vgl. Bundesministerium der Justiz 2021). Mit den neuen Vorgaben reagiert der Gesetzgeber auf den Beschluss des Bundesverfassungsgerichts vom März 2021, da mehrere Klimaschützer*innen Verfassungsbeschwerden eingelegt hatten. Nach Ansicht der Richter*innen fehlten ausreichende Vorgaben für die Minderung der Emissionen ab dem Jahr 2031, weshalb die Gefahren des Klimawandels auf spätere Zeiträume und damit zulasten der jüngeren Generation verschoben würden (vgl. Bundesverfassungsgericht 2021). Als Trägerinnen öffentlicher Aufgaben sind auch die Kom-

munen in § 13 des Bundesklimaschutzgesetzes adressiert: Sie sind angehalten, das Klimaschutzgesetz „und die zu seiner Erfüllung festgelegten Ziele zu berücksichtigen“.

Eine zeitgemäße Klimapolitik sollte neben der Vermeidung von Treibhausgasemissionen auch die Anpassung an die Folgen des Klimawandels berücksichtigen. Mit der Deutschen Anpassungsstrategie an den Klimawandel schaffte die Bundesregierung 2008 einen Rahmen für den nationalen Anpassungsprozess. Um die Strategie mit konkreten Maßnahmen zu unterlegen, wurde 2011 der Aktionsplan Anpassung verabschiedet (vgl. BMUV 2011). Zusätzlich wurde 2022 ein Sofortpro-

gramm mit Maßnahmen für die Anpassung an den Klimawandel vorgestellt (vgl. BMUV 2022a).

Die Nationale Klimaschutzinitiative

Zur Aktivierung und Unterstützung der Akteure im Klimaschutz rief die Bundesregierung 2008 die Nationale Klimaschutzinitiative (NKI) ins Leben, in deren Rahmen das Bundesumweltministerium – jetzt Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK) – Klimaschutzprojekte in ganz Deutschland fördert und initiiert. Neben Bürger*innen, Unternehmen und Bildungseinrichtungen profitieren insbesondere Kommunen von den

Mio. Tonnen CO₂-Äquivalente

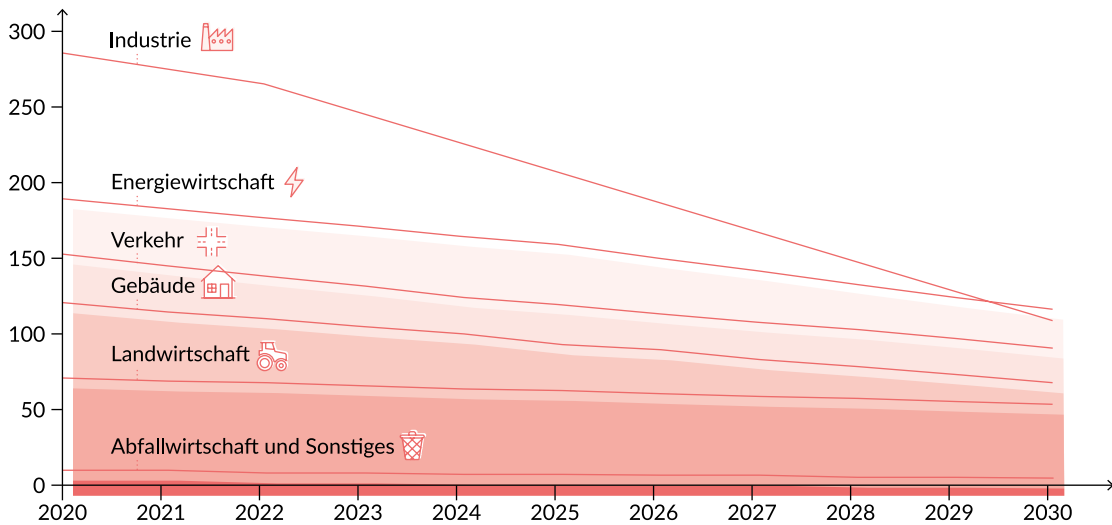


Abbildung A1.6
Sektorziele laut Klimaschutzgesetz (Quelle: BMUV o. J. a)

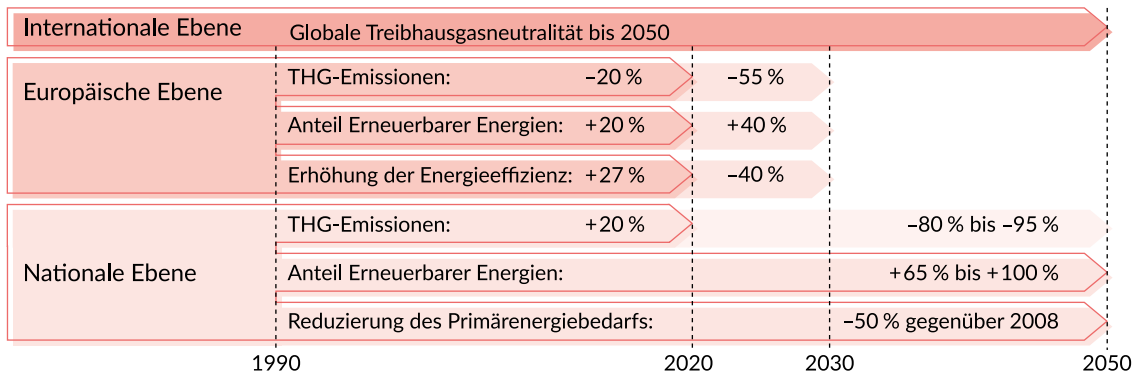


Abbildung A1.7
Übersicht über die Klimaschutzziele auf internationaler, europäischer und nationaler Ebene, gemessen am Niveau von 1990 (Stand August 2016) (Quelle: BMWK 2022b)

Förderprogrammen. Von 2008 bis Ende 2021 wurden aus Mitteln der NKI mehr als 39.800 Projekte mit über 1,35 Millionen Euro gefördert.

Eines der umfangreichsten Programme im Rahmen der NKI ist die „Richtlinie zur Förderung von Klimaschutzprojekten im kommunalen Umfeld“ (Kommunalrichtlinie) – ein speziell auf die Anforderungen und Bedürfnisse der Städte, Gemeinden und Landkreise zugeschnittenes Förderprogramm. Die Kommunalrichtlinie

umfasst strategische Förderschwerpunkte, die Handlungswissen, personelle Ressourcen und entsprechende Managementsysteme an die Hand geben. Darüber hinaus bietet sie auch Zuschüsse für klimafreundliche und energieeffiziente Investitionen in Gebäude, für Anlagen und Infrastrukturen vor Ort → [Kap. A5.3.2](#).

Außerdem werden kommunale Klimaschutz-Modellprojekte und innovative Einzelprojekte gefördert. Weitere investive Projekte werden mit der Kälte-Klima-Richt-

Atmosphärische CO₂-Konzentration in Parts per million (ppm)

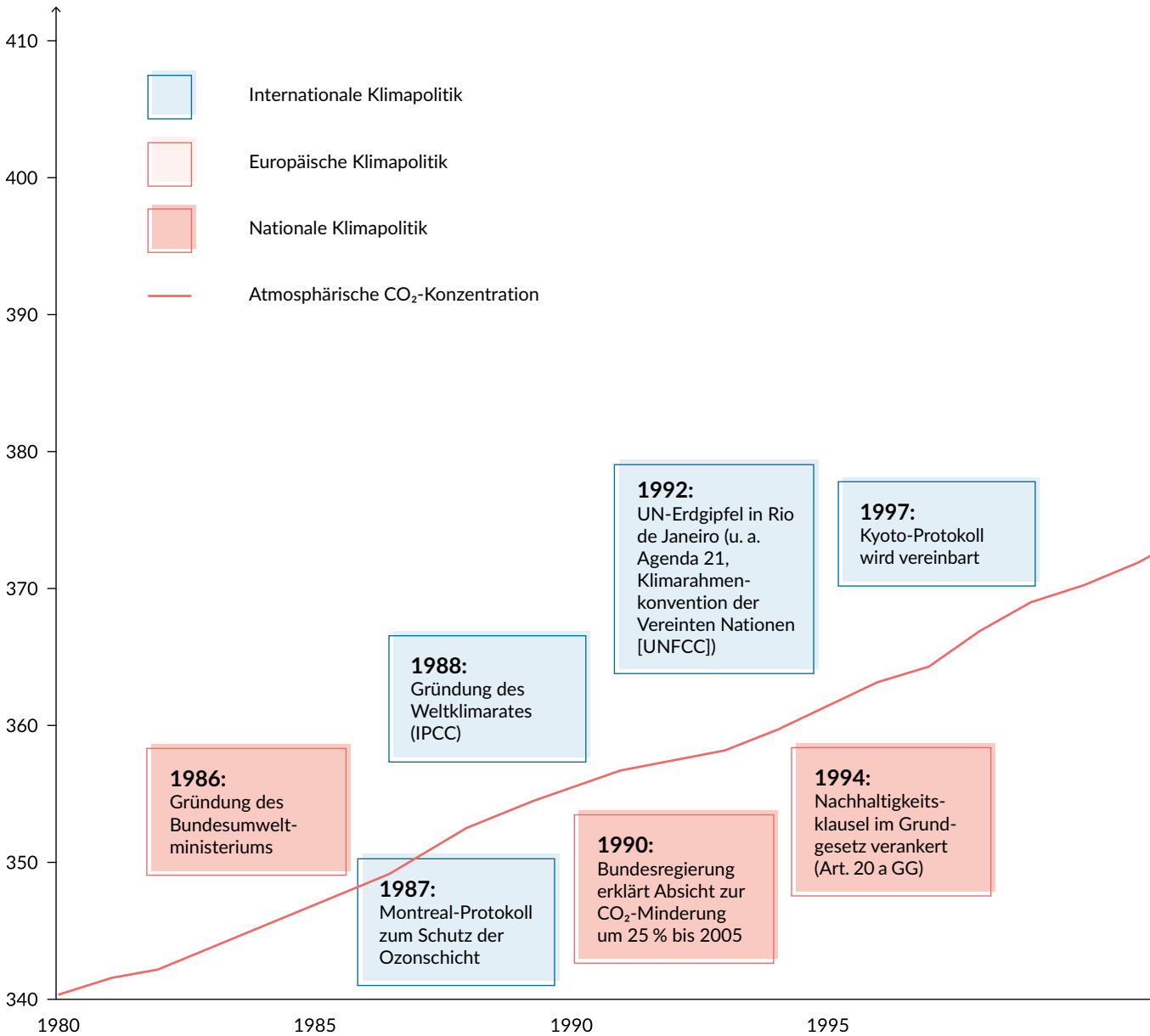
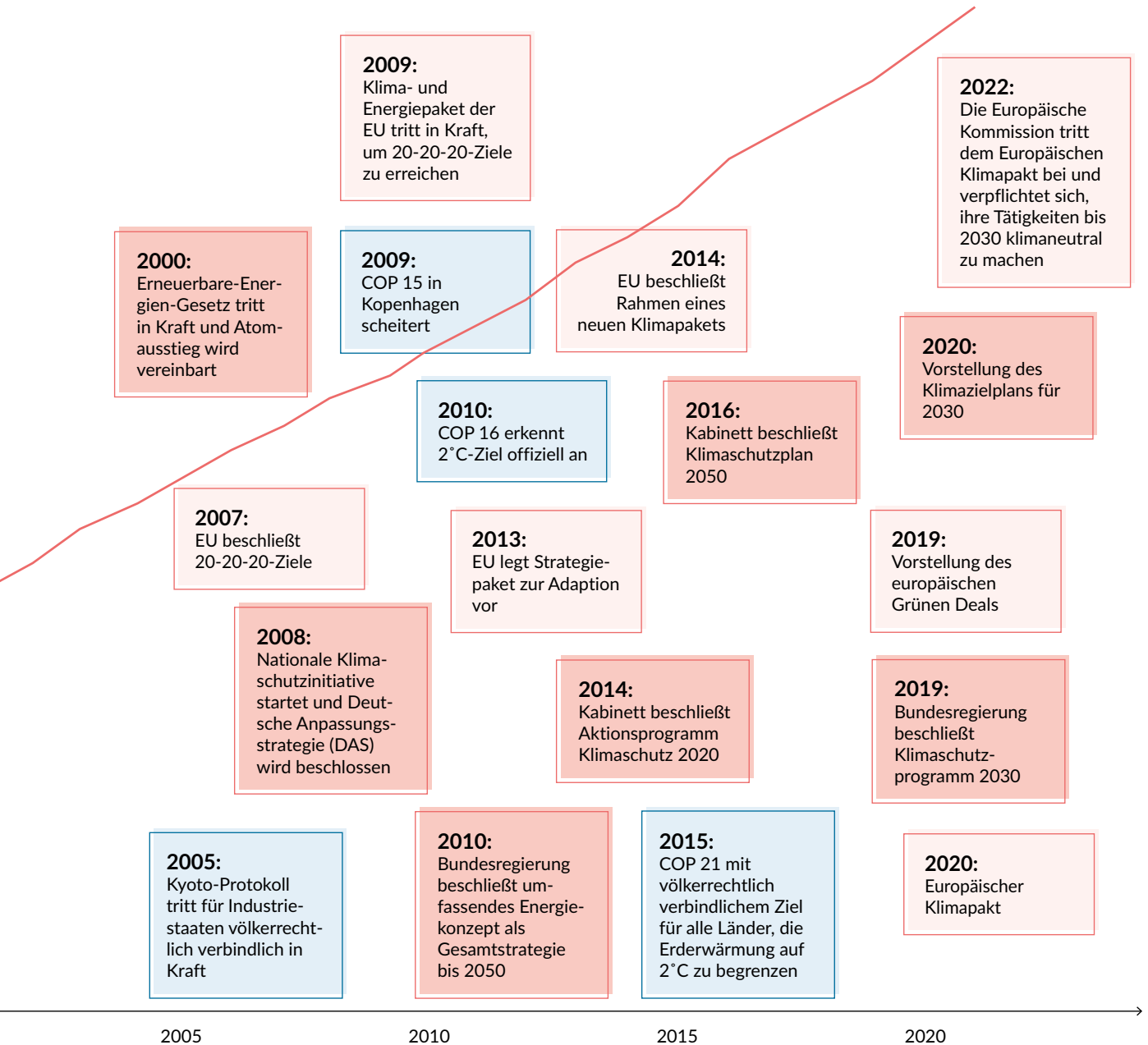


Abbildung A1.8

Meilensteine der internationalen, europäischen und nationalen Umwelt- und Klimapolitik (Quelle: in Anlehnung an BMUV 2022b)

linie, der Mikro-Depot-Richtlinie, der E-Lastenfahrrad-Richtlinie sowie dem Förderaufruf „Klimaschutz durch Radverkehr“ im Rahmen der NKI gefördert → *Kap. A5.3.2*. Strategische Unterstützung für ihr Klimaschutzengagement erhalten Kommunen durch das im Auftrag und mit Förderung des BMWK beim Deutschen Institut für Urbanistik (Difu) eingerichtete Service- und Kompetenzzentrum: Kommunaler Klimaschutz (SK:KK), das Ansprechpartner in allen Fragen des kommunalen Klima-

schutzes ist. Es berät Kommunen sowie Akteure des kommunalen Umfelds dazu, wie sie Ideen und Projekte im Rahmen der NKI und anderer Förderprogramme umsetzen und fördern lassen können. Zudem führt das Team des SK:KK Fachveranstaltungen durch, unterstützt die Vernetzung der Akteure und erstellt Publikationen. Zugleich nimmt es für den Bund eine Lotsenfunktion im Bereich Klimaschutz und Energie ein und erstellt Analysen und Handlungsempfehlungen.



Weitere Forschungs- und Unterstützungsinitiativen auf Bundesebene

Darüber hinaus hat die Bundespolitik in den letzten Jahren eine Vielzahl von Forschungsinitiativen für die Kommunen auf den Weg gebracht. Das Ziel ist auch hier: den Ausstoß von Treibhausgasen weiter zu reduzieren und adäquate Strategien zur Anpassung an die Auswirkungen des Klimawandels zu entwickeln. Dazu gehören:

- Leitinitiative „Zukunftsstadt“ des Rahmenprogramms „Forschung für Nachhaltige Entwicklung (FONA³)“
- Forschungsprogramm „Experimenteller Wohnungs- und Städtebau“ (ExWoSt)
- „Solares Bauen/Energieeffiziente Stadt“
- Forschungsagenda „Nachhaltige urbane Mobilität“
- Modellprojekte Smart Cities

1.2.2 Rechtliche Rahmenbedingungen auf nationaler Ebene

Gesetzliche Regelungen auf EU-, Bundes- und Länderebene geben den Rahmen für kommunale Klimaschutzaktivitäten vor. → *Abb. A1.9* zeigt wichtige nationale Gesetze und Verordnungen, die in den vergangenen Jahren beschlossen beziehungsweise novelliert wurden und die für Kommunen relevant sind. Zu den Bundesländern, die eigene Klimaschutzgesetze erlassen haben, zählen bislang Nordrhein-Westfalen, Baden-Württemberg, Rheinland-Pfalz, Bremen, Berlin, Schleswig-Holstein, Thüringen sowie Hamburg und Bayern (Stand März 2022). Gemäß Konnexitätsprinzip ist die jeweils verantwortliche staatliche Ebene – also Bund oder Länder – nicht nur für eine Aufgabe an sich zuständig, sondern verantwortet zugleich auch die Wahrnehmung der Aufgabe, wodurch Aufgaben- und Finanzverantwortung demnach zusammengehören. Einige Bundesländer verpflichten ihre Kommunen zur Einhaltung eigener Maßgaben, beispielsweise die verpflichtende kommunale Wärmeplanung in Baden-Württemberg.

INTERNETTIPP



- Seit 2022 bereitet die Fachzeitschrift „Klima und Recht“ aktuelle juristische Beiträge zum Klimarecht auf Ebene der Länder sowie des Bundes auf. Als Online-Abo oder in öffentlichen Bibliotheken verfügbar unter: www.beck-shop.de/klimr-klima-recht/product/33497647

ALLGEMEINER KLIMASCHUTZ

Die rechtsförmlichen Instrumente der Stadtplanung sind im Wesentlichen im **Baugesetzbuch (BauGB)** geregelt. Zu nennen ist vor allem die Bauleitplanung, die unter anderem eine nachhaltige städtebauliche Entwicklung gewährleisten sowie den Klimaschutz und die Klimaanpassung, insbesondere auch in der Stadtentwicklung, fördern soll (vgl. § 1 Abs. 5 BauGB) → *Abb. A6.1*.

Das **Treibhausgas-Emissionshandelsgesetz (TEHG)** bildet in Deutschland die gesetzliche Grundlage für den Handel mit Berechtigungen zur Emission von Treibhausgasen in einem gemeinschaftsweiten Emissionshandelssystem (vgl. § 1 Abs. 1 TEHG).

Das **Energiesteuergesetz (EnergieStG)** regelt die Besteuerung der fossilen wie auch regenerativen Energieerzeugnisse, die in der Bundesrepublik Deutschland als Heiz- oder Kraftstoffe eingesetzt werden (vgl. § 1 Abs. 1 EnergieStG).

Das **Energieverbrauchsrelevante-Produkte-Gesetz (EVPG)** setzt die Ökodesignrichtlinie der Europäischen Union auf nationaler Ebene um. Es enthält Vorgaben in Bezug auf die umweltgerechte Gestaltung von energieverbrauchsrelevanten Produkten (vgl. § 1 Abs. 1 EVPG).

Die **Chemikalienklimaschutzverordnung (ChemKlimaschutzV)** verfolgt das Ziel, die Emissionen fluoriertem Treibhausgasen aus Kälteanlagen zu reduzieren, und legt dazu Anforderungen für Anlagen, die fluorierte Kältemittel enthalten, fest (vgl. § 1 Abs. 1 ChemKlimaschutzV).

Abbildung A1.9

Ausgewählte Gesetze und Verordnungen mit Bezug zum kommunalen Klimaschutz (Quelle: eigene Darstellung)

Das **Bundes-Klimaschutzgesetz (KSG)** setzt den rechtlichen Rahmen, um die Klimaschutzziele Deutschlands sowie die EU-Vorgaben zu erfüllen. Es gibt verbindliche Emissionsmengen vor und legt dafür Minderungsziele für die einzelnen Sektoren fest (vgl. § 1 Abs. 1, § 3 und § 4 KSG).

STROMWENDE

WÄRMEWENDE

Das **Energiewirtschaftsgesetz (EnWG)** verfolgt den Zweck, eine möglichst sichere, preisgünstige, verbraucherfreundliche, effiziente und umweltverträgliche leitungsgebundene Versorgung der Allgemeinheit mit Elektrizität und Gas, die zunehmend auf Erneuerbaren Energien beruht, zu gewährleisten (vgl. § 1 Abs. 1 EnWG). Das EnWG stellt den gesetzlichen Rahmen für die leitungsgebundene Energieversorgung in Deutschland dar und wird durch weitere Verordnungen konkretisiert.

Das **Kraft-Wärme-Kopplungsgesetz (KWKG)** regelt die Abnahme und Vergütung von Kraft-Wärme-Kopplungs-Strom (KWK-Strom) aus Kraftwerken mit KWK-Anlagen auf Basis von Steinkohle, Braunkohle, Abfall, Abwärme, Biomasse, gasförmigen oder flüssigen Brennstoffen sowie die Förderung für den Aus- und Neubau von Wärmenetzen. Ziel ist es, den Beitrag der Stromerzeugung aus Kraft-Wärme-Kopplung in der Bundesrepublik Deutschland auf 120 Terawattstunden bis zum Jahr 2025 zu erhöhen (vgl. § 1 Abs. 1, § 1 Abs. 2 KWKG).

Das **Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG)** ermöglicht die nachhaltige Entwicklung der Energieversorgung im Interesse des Klima- und Umweltschutzes. Seit 2017 wird die Vergütungshöhe des Stroms aus Erneuerbaren Energiequellen nicht wie vorher staatlich festgelegt, sondern durch Ausschreibungen am Markt ermittelt. Die Grundlagen für die Ausschreibungen legt das EEG 2017 (vgl. § 1 Abs. 1, § 2, § 28 ff. EEG) fest.

Die **Biomasseverordnung (BiomasseV)** regelt für den Anwendungsbereich des EEG, welche Stoffe vergütungsrechtlich als Biomasse anerkannt sind, welche technischen Verfahren zur Stromerzeugung aus Biomasse in den Anwendungsbereich des EEG fallen und welche Umweltauflagen bei der Stromerzeugung aus Biomasse einzuhalten sind (vgl. § 1 BiomasseV).

Das **Netzausbaubeschleunigungsgesetz (NABEG)** schafft die Grundlage für einen rechtssicheren, transparenten, effizienten und umweltverträglichen Ausbau des Übertragungsnetzes sowie dessen Ertüchtigung (vgl. § 1 Abs. 1 NABEG).

Im **Gebäudeenergiegesetz (GEG)** sind das Energieeinsparungsgesetz (EnEG) mit der Energieeinsparverordnung (EnEV 2014) und dem Erneuerbare-Energien-Wärme-gesetz (EEWärmeG) zusammengefasst. Das GEG regelt Anforderungen an Gebäude – sowohl für Neubauten als auch für Bestandsgebäude – mit dem Ziel eines möglichst sparsamen Einsatzes von Energie in Gebäuden einschließlich einer zunehmenden Nutzung Erneuerbarer Energien zur Erzeugung von Wärme, Kälte und Strom für den Gebäudebetrieb (vgl. § 1 Abs. 1 GEG). Das GEG legt für Nichtwohngebäude die Vorbildfunktion der öffentlichen Hand fest (vgl. § 4 Abs. 1 GEG).

→ 1.3 Kommunen und Klimaschutz: Ihre Rolle, Handlungsfelder und mögliche Ziele

1.3.1 Die Rolle der Kommunen im Klimaschutz

Während Aushandlung und Festlegung von Klimaschutzzielen auf internationaler sowie auf EU-, Bundes- und Länderebene erfolgen → *Kap. A1.2*, ist bei der Umsetzung dieser Ziele besonders die lokale Ebene gefragt – Kommunen spielen im umfassenden Transformationsprozess eine bedeutende Rolle. Sie gestalten nicht nur die lokale Energie- und Verkehrspolitik, sondern legen auch Umweltvorschriften fest und fördern darüber hinaus neben der nachhaltigen Flächennutzung auch eine klimafreundliche Wasserversorgung und Abwasserbehandlung, eine effiziente Abfall- und Ressourcenwirtschaft sowie eine nachhaltige Beschaffung. Nicht zuletzt motivieren sie Bürger*innen, Unternehmen, Bildungseinrichtungen und weitere lokale Akteure zu eigenen Klimaschutzaktivitäten → *Abb. A1.10*.

Gemeinsam formulierte Ziele der Kommunen

Kommunen profitieren, wenn sie sich zusammenschließen und gemeinsame Ziele zum Ausdruck bringen – das stärkt die kommunale Position im Klimaschutz → *Kap. A3.4*. Umsetzungsstrategien können im Verbund erarbeitet werden, sodass Kommunen voneinander lernen → *Kap. C2.1*.

Beispielsweise haben sich mehr als 1.900 Kommunen europaweit zum Klima-Bündnis zusammengeschlossen, das sich dem Schutz des Weltklimas verpflichtet hat. Die Mitgliedskommunen setzen sich vor Ort für die Reduzierung von Treibhausgasemissionen ein und verpflichten sich außerdem:

- zur Reduktion der CO₂-Emissionen um zehn Prozent alle fünf Jahre
- zur Halbierung der Pro-Kopf-Emissionen bis spätestens 2030 (Basisjahr 1990)
- zum langfristigen Ziel von 2,5 Tonnen CO₂-Emissionen pro Einwohner*in und Jahr
- zum Schutz der tropischen Regenwälder durch Verzicht auf Tropenholznutzung
- zur Unterstützung von Projekten und Initiativen der indigenen Partner*innen

Als neue Selbstverpflichtung wurde die Erhöhung der CO₂-Reduktionsrate ab 2020 alle fünf Jahre von zehn auf dreißig Prozent aufgenommen, womit sich das Bündnis an der Zielsetzung des Pariser Klimaschutzabkommens

orientiert (vgl. Klima-Bündnis der europäischen Städte e. V. 2021).

Der Konvent der Bürgermeister (Covenant of Mayors) ist eine europaweite Bewegung, im Rahmen derer sich die teilnehmenden Kommunen freiwillig dazu verpflichten, Maßnahmen zu ergreifen, um den weltweiten Temperaturanstieg – bezugnehmend auf das Abkommen von Paris – unter 1,5 Grad Celsius zu halten. Im Fokus stehen vier Aspekte:

- Reduktion der lokalen Treibhausgasemissionen
- Erhöhung der Resilienz
- Vorbereitung auf die negativen Folgen des Klimawandels
- Bekämpfung der Energiearmut

Aktuell haben rund 11.000 Kommunen weltweit den Konvent unterzeichnet (vgl. Covenant of Mayors for Climate & Energy 2021).

Positionen der kommunalen Spitzenverbände

Die kommunalen Spitzenverbände (KSV) spiegeln und unterstützen als wichtige Partner die zentrale Rolle der Kommunen auf Bundesebene, wenn es um Klimaschutz und -anpassung sowie um eine nachhaltige Entwicklung geht. Der Deutsche Landkreistag (DLT), der Deutsche Städte- und Gemeindebund (DStGB) sowie der Deutsche Städtetag (DST) stehen in regelmäßigem Dialog mit den zuständigen Bundesministerien; auch auf Landesebene bestehen Kooperationen (vgl. DStGB 2020). Beispielsweise haben das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz (BMUV) und die KSV 2021 einen Drei-Punkte-Plan zur Anpassung an den Klimawandel vereinbart (vgl. BMUV 2021b). Zusätzlich unterstützen die Spitzenverbände die Kommunen in ihrem Engagement für den Klimaschutz, indem sie regelmäßig Positionspapiere veröffentlichen.

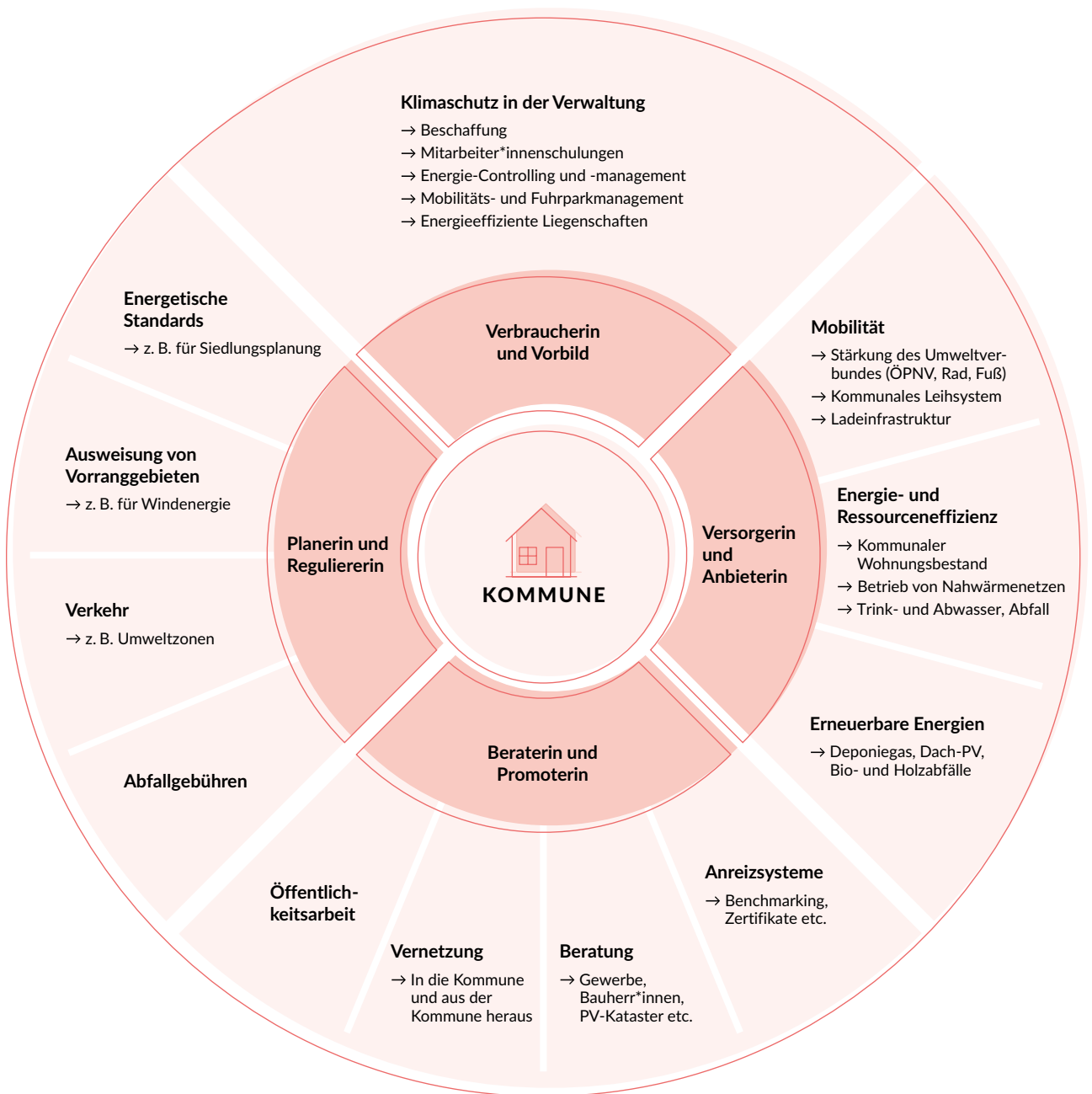


Abbildung A1.10

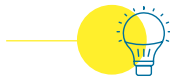
Die Rolle der Kommune im Klimaschutz (Quelle: Altenburg et al. 2020)

1.3.2 Handlungsfelder des kommunalen Klimaschutzes

Die Handlungsmöglichkeiten und Handlungsfelder im kommunalen Klimaschutz sind vielseitig: von ordnungsrechtlichen Instrumenten, finanziellen Anreizen, Beratungsangeboten und Aufgaben der öffentlichen Daseinsvorsorge bis hin zur Umsetzung von Maßnahmen innerhalb der eigenen Verwaltung. Je nach Kommunengröße sowie lokalen und regionalen Rahmenbedingungen können diese zusätzlich variieren.

Kommunen sind von den Folgen des Klimawandels in besonderem Maße betroffen, denn Starkregenereignisse, Stürme und Hochwasser gefährden die kommunale Infrastruktur – langanhaltende Hitzeperioden belasten die Gesundheit der Bevölkerung zusätzlich (vgl. Huckestein 2020). Zeitgemäßer Klimaschutz sollte deshalb neben der Minderung der Treibhausgase immer auch die Anpassung an den Klimawandel in den Blick nehmen → *Kap. A6.4.*

EXKURS



Treibhausgasneutrale Verwaltung

In der eigenen Verwaltung können Kommunen als wirksames Vorbild und nachhaltige Verbraucherinnen fungieren: Sie nutzen ihren direkten Einfluss auf Beschaffung, Verbrauch und Energieeffizienz, um die eigene Verwaltung treibhausgasneutral zu gestalten – wie es auch im Rahmen der Erstellung von Vorreiterkonzepten der Kommunalrichtlinie gefordert ist. Dabei geht es neben der Reduktion von Treibhausgasemissionen auch um die Glaubwürdigkeit. Das beispielhafte Voranschreiten im Klimaschutz kann andere Akteure inspirieren und motivieren.

Eine treibhausgasneutrale Verwaltung bedeutet, dass alle von der Verwaltung direkt zu verantwortenden THG-Emissionen auf netto null reduziert werden, was eine Restkompensation technisch unvermeidbarer Treibhausgasemissionen einschließen kann. Einen Überblick und konkrete Hilfestellung für Kommunen auf dem Weg zur treibhausgasneutralen Verwaltung bietet der Leitfaden „Der Weg zur treibhausgasneutralen Verwaltung. Etappen und Hilfestellungen“ des Umweltbundesamtes (vgl. Huckestein 2020).

1.3.3 Grundlagen für kommunales Handeln schaffen

Kommunale Klimaschutzziele

Ihrer Verantwortung und Bedeutung für den Klimaschutz sind sich die Kommunen in zunehmendem Maße bewusst, weshalb immer mehr deutsche Städte, Gemeinden und Kreise Klimaschutzziele nicht nur diskutieren, sondern auch Selbstverpflichtungen zur Minderung ihrer Treibhausgasemissionen eingehen und Klimaschutzkonzepte erstellen → *Kap. B1.* Dabei zählt der Klimaschutz – trotz vorhandener gesetzlicher Regelungen etwa im Baugesetzbuch oder durch die Energieeinsparverordnung → *Kap. A1.2.2* – bisher nicht ausdrücklich zu den Pflichtaufgaben der Kommunen.

Hinzu kommt, dass für die kommunale Zielsetzung unterschiedliche Zeiträume betrachtet werden – zum Beispiel THG-Reduktionsziele bis 2030 oder bis 2050. In der Regel werden diese auf Grundlage von Potenzialstudien ermittelt → *Kap. B4.1.* Neben der THG-Einsparung legen manche Kommunen auch Ziele für den Ausbau Erneuerbarer Energien fest. Hilfreich für die Umsetzung von Klimaschutzzielen ist ein verbindlicher politischer Beschluss → *Kap. B6.4.* Dadurch wird die Bedeutung des kommunalen Klimaschutzes hervorgehoben und Maßnahmen können dank des politischen Rückhalts ambitionierter umgesetzt werden.

INTERNETTIPPS

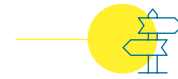


- Fachagentur für nachwachsende Rohstoffe: Nachhaltige Beschaffung, abrufbar unter: <https://nachhaltige-beschaffung.fnr.de>
- Die Seite Klimaschutzmanagement in öffentlichen Projekten informiert über die lokale Planungs- und Umsetzungspraxis, abrufbar unter: www.köp.de

Auch der Druck der Bürger*innen auf die Kommunen steigt: Zahlreiche Initiativen fordern ihre Städte und Gemeinden auf, mehr für den Klimaschutz und gegen den Klimawandel zu tun. Laut dem Status-Report „Renewables in Cities 2021“ haben bis 2020 mehr als 1.850 Städte in 29 Ländern den sogenannten Klimanotstand ausgerufen – als Zeichen, dass die bisher ergriffenen Maßnahmen nicht ausreichen (vgl. BMUV 2021a). Mit dem Beschluss des Klimanotstands werden die Verantwortlichen in Politik und Verwaltungen beauftragt, zusätzliche, wirksame Maßnahmen auszuarbeiten – sowohl zur Minderung von Treibhausgasemissionen als auch zur Anpassung an den Klimawandel. Der Begriff „Notstand“ unterstreicht dabei die hohe Priorität der Maßnahmen (vgl. UBA 2022d).

Häufig wird die Klimaanpassung in den Städten, Gemeinden und Landkreisen als Querschnittsthema im Umfeld des Klimaschutzes angesiedelt; die Akteure vor Ort nutzen dafür bestehende Klimaschutzroutinen und Netzwerke. Beide Themen lassen sich an vielen Stellen effektiv verbinden. Als gutes Beispiel gilt die Kombination aus Begrünung und Photovoltaik-Anlagen für Dachflächen oder der klimaangepasste Ausbau der Mobilität → *Kap. A6*.

PRAXISHINWEIS



Klimachecks

Inzwischen verwenden viele Städte, Kommunen und Landkreise Beschlussvorlagen, um Klimaschutzaspekte frühzeitig – idealerweise bereits im Planungsprozess kommunaler Vorhaben – in den Blick zu nehmen. Damit soll sichergestellt werden, dass alle Ressorts innerhalb der kommunalen Verwaltung, aber auch die politische Ebene potenzielle Klimawirkungen berücksichtigen und Maßnahmen mit negativen Auswirkungen verhindern oder deren Folgen minimieren. Dies ist insbesondere für Kommunen im Klimanotstand relevant.

Das Deutsche Institut für Urbanistik hat gemeinsam mit dem Deutschen Städtetag einen Vorschlag dazu erarbeitet, wie eine Prüfung der Klimarelevanz bei der Erstellung von Beschlussvorlagen und Anträgen in den kommunalen Vertretungskörperschaften gestaltet werden kann (vgl. DST u. Difu 2020).

Auch die „Klimawirkungsprüfung“ dient dazu, kommunale Vorhaben im Hinblick auf ihre Klimarelevanz und -wirkung zu prüfen und zu optimieren. Das vom Klima-Bündnis und dem Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg (ifeu) entwickelte Excel-Tool hilft bei der Bewertung einzelner Vorhaben von der ersten Idee bis hin zur Beschlussvorlage (vgl. Klima-Bündnis der europäischen Städte e. V. 2020).

A2 → Querschnittsaufgabe
Klimaschutz braucht
Personal



Gemeinden, Städte und Landkreise leisten einen wichtigen Beitrag zur Erreichung der nationalen Klimaschutzziele und verfolgen ambitionierte Ziele zur Treibhausgasreduktion. Die Vielzahl an kommunalen Klimaschutz- und Quartierskonzepten, dynamisch angelegten Implementierungsprogrammen wie einem Energie- oder Umweltmanagement sowie vergleichbaren Ansätzen belegen das Engagement im kommunalen Klimaschutz. Zentrales Merkmal des Klimaschutzes in Kommunen ist, dass die Aufgabe alle Verwaltungs- und Handlungsbereiche der Kommunalverwaltung und darüber hinaus die Menschen, Organisationen und Unternehmen vor Ort adressiert. Als Querschnittsaufgabe berührt der Klimaschutz eine Vielzahl an Handlungsfeldern und ermöglicht Synergieeffekte zwischen einzelnen Maßnahmen und Projekten. Die Aufgaben im Klimaschutz müssen dezentral und an vielen Stellen in der Verwaltung und Politik sowie im Zusammenspiel mit der Zivilgesellschaft und Unternehmen umgesetzt werden. Daher sind integrierte – also themenübergreifende – Klimaschutzkonzepte und Personal für ein Klimaschutzmanagement wesentliche Erfolgsfaktoren. Im Folgenden geht es darum, wie Kommunen durch professionelles Klimaschutzpersonal Ressourcen aufbauen können, um die Aufgabe im Querschnitt des Verwaltungshandelns zu verankern.

→ 2.1 Klimaschutzpersonal in der Kommune

Viele Städte, Gemeinden und Landkreise haben bereits Personal für den Klimaschutz eingestellt, wie eine Umfrage des Deutschen Instituts für Urbanistik (Difu) im Jahr 2020 verdeutlicht (vgl. Hagelstange et al. 2021): Achtzig Prozent der teilnehmenden Kommunen geben an, hauptamtliches Klimaschutzpersonal zu beschäftigen, und weitere neun Prozent planen zum Zeitpunkt der Befragung, solche Stellen einzurichten. Die Umfrage zeigt auch, dass der Anteil der Kommunen mit hauptamtlichem Klimaschutzpersonal mit steigender Größenklasse zunimmt und kleinere Gemeinden sowie Klein- und Mittelstädte seltener über hauptamtliches Klimaschutzpersonal verfügen. Über die Nationale Klimaschutzinitiative (NKI) wurden zwischen Juni 2008 und April 2022 1.736 kommunale Klimaschutzmanagements (KSM) gefördert. Eine Übersicht darüber, welche und wie viele Kommunen ohne eine Förderung Klimaschutzbeauftragte oder -personal für relevante Handlungsfelder wie das Energiemanagement, die klimafreundliche Mobilität, Erneuerbare Energien oder die Anpassung an den Klimawandel beschäftigen, wird nicht flächendeckend erstellt. In der oben genannten Umfrage des Difu gaben rund zwei Drittel der antwortenden Kommunen an, bis zu einer halben Vollzeitstelle für die Klimaanpassung zur Verfügung zu haben. Die Hälfte beschäftigt ausschließlich für Aufgaben des Energiemanagements eingestelltes Personal (vgl. Hagelstange et al. 2021).

Eine Studie im Auftrag des Umweltbundesamts stellt klimaaktive Kommunen mit und ohne Klimaschutzpersonal gegenüber und belegt die Schlüsselrolle, die das Personal bei der Koordination und Umsetzung für das Thema Klimaschutz einnimmt. → Abb. A2.1 zeigt, dass klimaaktive Kommunen mit Personal bei der Treibhausgasminde rung sowie der Anzahl und dem Volumen von Förderprojekten vielfach bessere Ergebnisse erzielen – gerade in kleinen Gemeinden und Städten bis 20.000 Einwohner*innen (vgl. Kenkmann et al. 2022). Das Personal einen wesentlichen und darüber hinaus nachhaltig wirksamen Beitrag mit Blick auf die Veränderung kommunaler Prozesse leistet, unterstreicht auch die begleitende Evaluierung der Nationalen Klimaschutzinitiative – beispielsweise die Evaluierungsberichte 2021 und 2019. Die vorliegenden Ergebnisse werden dort wie folgt zusammengefasst:

*„Die Wirkung von Klimaschutz-Manager*innen konnte über eine empirische Analyse belegt werden: so schneiden Kommunen, die über ein Klimaschutzmanagement verfügen, in praktisch allen Klimaschutzaspekten besser ab als Kommunen ohne Klimaschutzmanagement. In Kommunen mit KS-Management hat der Klimaschutz einen höheren Stellenwert, findet generell stärkeren Rückhalt in der Kommunalpolitik und größere Beachtung auch außerhalb des Umweltschutzbereiches.“ (Kenkmann et al. 2021, S. 15)*

Welche Wege Kommunen bei der Schaffung von Personalstellen im Klimaschutz gehen (können), wird auf den kommenden Seiten verdeutlicht: Welche typischen Stellenprofile gibt es? Mit welchen Aufgaben wird kommunales Klimaschutzpersonal betraut? Wo ist es in der Verwaltung angesiedelt?

Als neues Aufgabenfeld innerhalb der kommunalen Verwaltung gibt es für das kommunale Klimaschutzmanagement kein einheitliches Aufgabenprofil. In der kommunalen Praxis werden die Stellen entsprechend der jeweiligen Bedarfe und Möglichkeiten individuell ausgestaltet – so übernehmen kommunale Klimaschutzbeauftragte und -manager*innen häufig zusätzlich Aufgaben aus dem Bereich des energetischen Liegenschaftsmanagements oder der nachhaltigen Mobilität. Die im Folgenden dargestellten Personalprofile verdeutlichen die Vielfalt des Tätigkeitsspektrums und sollen eine orientierende – nicht abschließende – Übersicht bieten. Einige zentrale Stellenprofile werden in den → [Kap. A2.1.1 bis 2.1.3](#) eingehender beschrieben. Wo ein kommunales Klimaschutzmanagement innerhalb der Verwaltung idealerweise angesiedelt werden kann, wird in der Praxis sehr unterschiedlich bewertet und dementsprechend individuell umgesetzt → [Kap. A2.2](#).

2.1.1 Personal für den Klimaschutz als integrierte Querschnittsaufgabe

Ein kommunales Klimaschutzmanagement zielt auf die strategische Verankerung von Klimaschutz in der Kommunalverwaltung ab. Auf diese Weise können Klimaschutzziele in Kernprozesse integriert und Aktivitäten koordiniert und organisiert werden (vgl. KEAN 2022a). Im Sinne der Querschnittsaufgabe Klimaschutz umfasst dies alle Aspekte des kommunalen Handelns – von der Erstellung eines Klimaschutzkonzepts über die Einführung von Verfahren zur Prüfung der Klimarelevanz aller Ratsbeschlüsse bis zum Klimafrühstück für lokale Unternehmen und der Information und Beteiligung der lokalen Öffentlichkeit (vgl. ifeu 2020a) → [Kap. A4](#).

Klimaschutzmanagement beinhaltet demnach eine Vielzahl komplexer Aufgaben, deren erfolgreiche Umsetzung von der Mitwirkung verschiedener Akteure sowohl innerhalb als auch außerhalb der Verwaltung abhängt. Mit den Aufgaben sind außerdem hohe fachliche und methodische Anforderungen an die Stelleninhaber*innen verbunden.

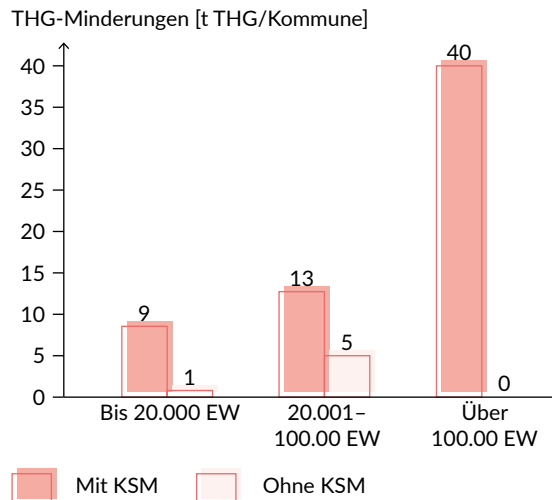
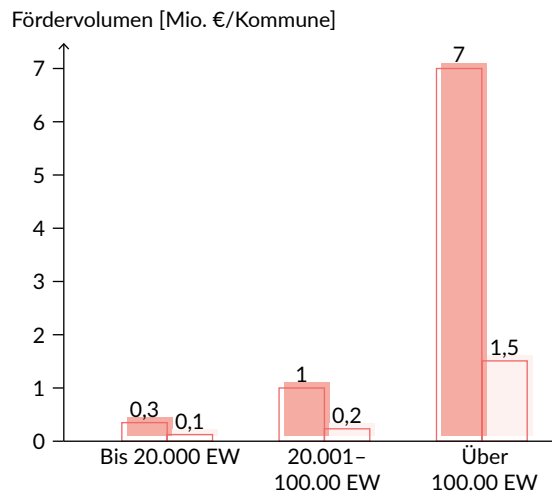
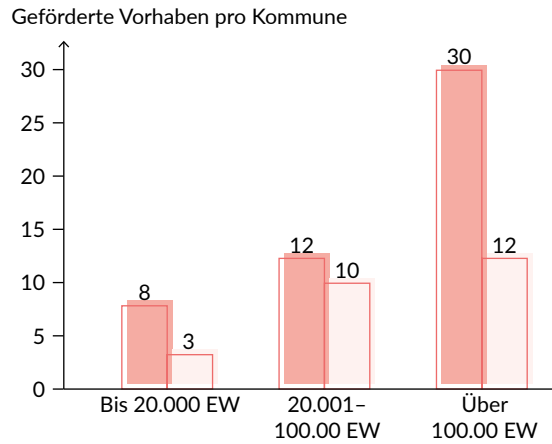


Abbildung A2.1
Ergebnis des Vergleichs der Städte und Gemeinden mit KSM mit Städten und Gemeinden ohne KSM nach Indikatoren (Quelle: Kenkmann et al. 2022)

Personal für den Klimaschutz als integrierte Querschnittsaufgabe

Beschreibung	Förderung
Klimaschutzbeauftragte in Kommunen	/
Kommunale Klimaschutzmanager*innen zur Konzepterstellung	Kommunalrichtlinie (4.1.8 a)
Kommunale Klimaschutzmanager*innen zur Maßnahmenumsetzung	Kommunalrichtlinie (4.1.8 b)
Sanierungsmanager*innen zur Umsetzung integrierter Quartierskonzepte	KfW Energetische Stadtsanierung – Zuschuss 432
Klimaschutzkoordinator*innen in Landkreisen, Sportbünden, Erzdiözesen, regionalen Wohlfahrtsverbänden oder Ähnlichem	Kommunalrichtlinie (4.1.7)

Personal für einzelne Handlungsfelder im Klimaschutz

Beschreibung	Förderung
Kommunale Mobilitätsbeauftragte	In einigen Ländern (BW)
Radverkehrs-/Fußverkehrsbeauftragte	/
Umsetzungsmanager*innen für ein Fokuskonzept Mobilität	Kommunalrichtlinie (4.1.10 b)
Kommunale Energiebeauftragte	/
Umsetzungsmanager*innen für ein Fokuskonzept Wärme- und Kältenutzung	Kommunalrichtlinie (4.1.10 b)
Energiemanager*innen zum Aufbau und zur Erweiterung eines Energiemanagements	Kommunalrichtlinie (4.1.2)
Fachpersonal zur Einführung und Umsetzung von Energiesparmodellen an Schulen und Kitas	Kommunalrichtlinie (4.1.4)
Umsetzungsmanager*innen für ein Fokuskonzept Abfallwirtschaft	Kommunalrichtlinie (4.1.10 b)

Personal für Aufgaben mit Überschneidungen und Anknüpfungen an den Klimaschutz

Beschreibung	Förderung
Kommunale Klimaanpassungsmanager*innen	Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels (DAS)
Kommunale Nachhaltigkeits- und Sustainable-Development-Goals(SDG)-Beauftragte und -Manager*innen	/
Kommunales Nachhaltigkeitsmanagement in Strukturwandelregionen	Kommunale Modellvorhaben zur Umsetzung der ökologischen Nachhaltigkeitsziele in Strukturwandelregionen (KoMoNa)
Koordinationsstelle für kommunales entwicklungspolitisches Engagement	Koordination kommunaler Entwicklungspolitik (Kepol)

Tabelle A2.1

Profile und Fördermöglichkeiten für kommunales Klimaschutzpersonal (Quelle: eigene Darstellung)

Klimaschutzmanager*innen müssen nicht nur fachlich fundiertes Wissen im Bereich Klimawandel, Klimaschutz und Klimaanpassung für die Verwaltung nutzbar machen, technisches Know-how mitbringen und Bilanzen und Statistiken auswerten können. Zusätzlich sind Erfahrungen in Projekt- und Veranstaltungsmanagement sowie in Kommunikation und Außendarstellung gefragt. Die Klimaschutzmanager*innen übernehmen dabei nicht nur

verwaltungsintern wichtige Aufgaben wie Schulungen, Maßnahmenplanung, Monitoring und Controlling von Treibhausgasminderungen. Sie tragen auch dafür Sorge, dass Klimaschutzaspekte in andere kommunale Pflichtaufgaben, beispielsweise in die Bereiche Beschaffung oder Verkehrsplanung, integriert werden. → *Abb. A2.2* zeigt idealtypisch das vielfältige Aufgabenportfolio des kommunalen Klimaschutzmanagements.

Klimaschutz innerhalb der Verwaltung

Klimaschutz in bestehende kommunale (Pflicht-)Aufgaben tragen

- Klimaschutzbelange in der Verwaltungsarbeit; zum Beispiel Bauleitplanung
- Organisation und Koordination der ämterübergreifenden Zusammenarbeit im Klimaschutz, sowohl strategisch als auch projektbezogen; unter anderem Stadtplanung, Verkehrsplanung
- Berücksichtigung von Klimaschutzaspekten beim Bau und Unterhalt von Liegenschaften; unter anderem Erneuerbare Energien, Effizienz, Nutzung
- Beratung von Ämtern bei der Entwicklung konkreter Qualitätsziele, Klimaschutzstandards und Leitlinien; zum Beispiel Beschaffung

Kommunikation und Kooperation innerhalb der Verwaltung

- Netzwerkaufbau und Pflege der interkommunalen Zusammenarbeit im Klimaschutz – auf Verwaltungsebene
- Durchführung beziehungsweise Organisation interner Informationsveranstaltungen und Schulungen; zum Beispiel Hausmeister*innen, Verwaltungspersonal
- Integration von Klimaschutz in der Außendarstellung als Leitbild der Kommune – Kooperation mit Amt für Öffentlichkeitsarbeit beziehungsweise Hauptamt
- Koordination von Finanzierungen und Förderungen im Klimaschutz
- Teilnahme an politischen Gremien zum Thema Klimaschutz und Berichterstattung über aktuelle Aktivitäten

Projektsteuerung und -management

- Organisation und Prozessmanagement von Klimaschutz in der Verwaltung; zum Beispiel durch das Eco-Management and Audit Scheme (EMAS)
- Erstellung und Weiterentwicklung von Klimaschutzkonzepten
- Controlling, Erfassung und Auswertung relevanter Daten im Klimaschutz; zum Beispiel über eine Energie- und THG-Bilanz

KSM

Vor dem Hintergrund der Aufgabenfülle und -komplexität ist nicht nur eine realistische Aufgabenplanung – auch in Bezug auf den geplanten Stellenumfang – besonders wichtig. Beim Umfang einer Personalstelle für das kommunale Klimaschutzmanagement gilt generell, dass dieser abhängig von der Größe der Kommune ist. Im Projekt Klima-Kompakt wird eine volle Stelle für das Klimaschutzmanagement ab einer Kommunengröße von

50.000 Einwohner*innen empfohlen (vgl. ifeu 2020b). Darüber hinaus bedarf es der Kooperationsbereitschaft von Kolleg*innen aus der Verwaltung sowie der Rücken- deckung der Verwaltungsleitung und der politischen Spitze – auch mit Blick auf Unterstützungsangebote durch Dritte oder Dienstleister, beispielsweise in Form von Fortbildungen oder einer Einführung in die Grundlagen kommunalen Handelns → *Kap. A2.2.*

Klimaschutz nach außen

Vernetzung zu Klimaschutzthemen

- Vernetzung von Verwaltungsakteuren mit externen Akteuren – unter anderem Verkehrsabteilung/ÖPNV-Betreibende, Stadtplanung/Stadtwerke/Wohnungswirtschaft – sowie Identifizierung von und Zusammenarbeit mit Schlüsselakteuren aus der Verwaltung und externen Akteuren
- Fachliche Unterstützung bei der Vorbereitung und Umsetzung einzelner Maßnahmen mit verschiedenen Akteuren
- Betreuung und Organisation von Arbeitskreisen zum Thema Klimaschutz
- Für Landkreise ein Netzwerkmanagement; zum Beispiel zu Biomasse, Verkehrsthemen

Kommunikation und Kooperation in Zivilgesellschaft und Unternehmertum

- Öffentlichkeitsarbeit; unter anderem Informationsvermittlung, Beratung, Mobilisierung, Wettbewerbe, Veranstaltungsorganisation, Kommunikation mit Medien
- Bildungsarbeit in Schulen und Kindertagesstätten
- Kooperation mit und Anlaufstelle für relevante Klimaschutzakteure; unter anderem Energieagenturen, Stadtwerke, Wohnungsbaugesellschaften, zivilgesellschaftliche Initiativen, Wirtschaftsverbände, Handwerkskammern
- Einholung und Vermittlung von Informationen zu Finanzierungen und Förderungen im Klimaschutz

KSM

Abbildung A2.2

Arbeitsschwerpunkte des Klimaschutzmanagements und Tätigkeiten im Rahmen eines kommunalen Klimaschutzmanagements (Quelle: in Anlehnung an ifeu 2020a)

2.1.2 Personal für die Konzepterstellung

Für die Auswahl sowie bei der Priorisierung und zeitlichen Planung der Aufgaben können sich Kommunen eines zentralen Instruments bedienen: des kommunalen Klimaschutzkonzepts. Es gibt Antwort auf zentrale Fragen zum Klimaschutzhandeln in Kommunen.

Teil B dieses Leitfadens beschreibt ausführlich die einzelnen Schritte bei der Erstellung von themenübergreifenden Klimaschutzkonzepten → *Kap. B1*. Daneben gibt es auch Klimaschutzkonzepte für einzelne Handlungsfelder: nachhaltige Mobilität, die Bereiche Wärme- und Kältenutzung sowie Abfallwirtschaft.

Die Kommunalrichtlinie fördert Klimaschutzmanager*innen, die in den ersten zwei Jahren mit der Erstellung des Klimaschutzkonzepts betraut sind. Ziel ist es, bereits mit der Erstellung des Konzepts einen Grundstein dafür zu legen, die Aufgabe Klimaschutz im Querschnitt des Verwaltungshandelns zu verankern, relevante Akteure innerhalb und außerhalb der Verwaltung zu beteiligen und erste Projekte und Maßnahmen umzusetzen. Der idealtypische Verlauf der Erstellung eines Klimaschutzkonzepts im Rahmen des Erstvorhabens ist in → *Abb. A2.3* dargestellt.

Neben dem kommunalen Klimaschutzmanagement gibt es eine Vielzahl an Möglichkeiten, den Klimaschutz personell zu stärken und nachhaltig in der Kommune zu etablieren. Unterstützungsmöglichkeiten werden beispielsweise durch eine Klimaschutzkoordination geschaffen oder es werden einzelne Sektoren wie Mobilität oder Liegenschaften explizit in den Blick genommen.

Fragen	Konzeptbestandteile
Wo stehen wir?	Status quo/Ist-Analyse
Was wollen wir erreichen?	Festlegung von Klimaschutzbeziehungswise Treibhausgasneutralitätszielen
Was ist möglich?	Potenzialermittlung
Wo soll es hingehen?	Szenarien
Wie können wir unser Ziel erreichen?	Maßnahmenpaket
Wer macht mit?	Aktionsplan/Beteiligung
Bewegen wir was?	Controlling-Konzept

Tabelle A2.2

Antworten auf zentrale Fragen im Prozess der Konzepterstellung (Quelle: eigene Darstellung)

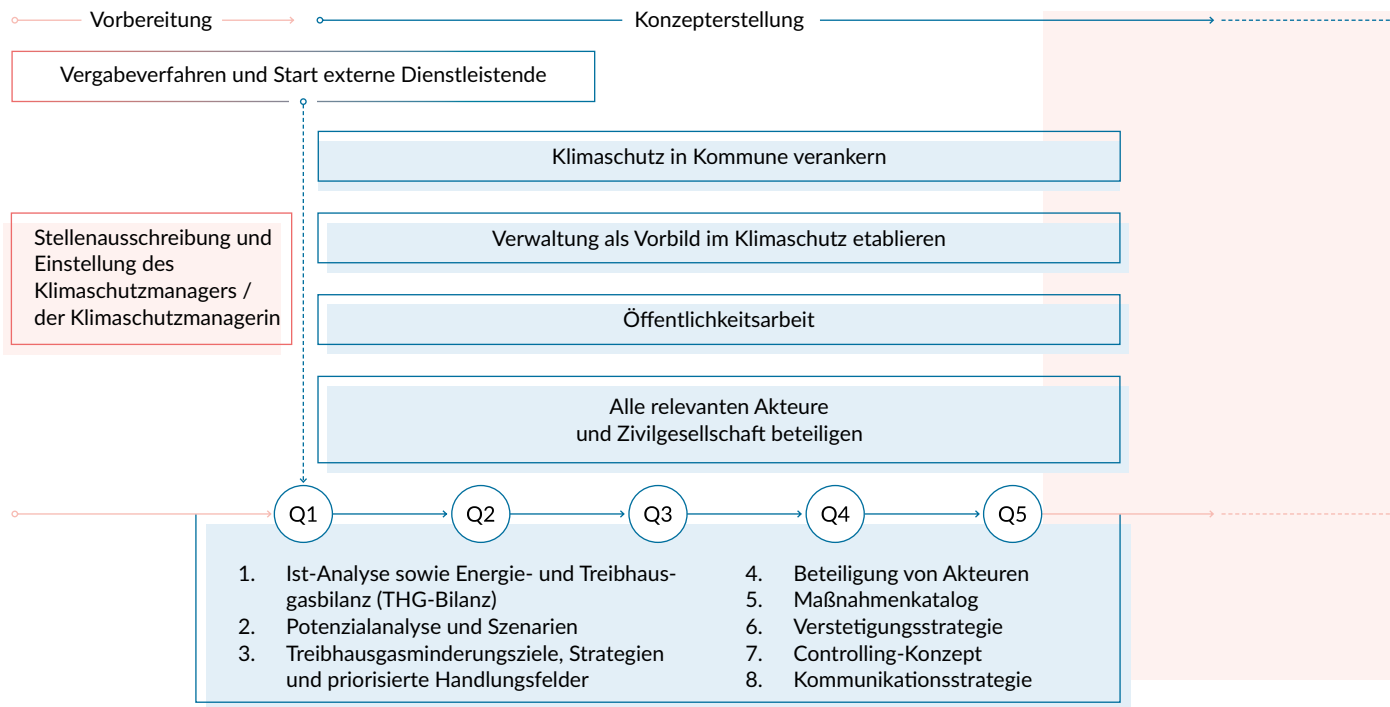


Abbildung A2.3

Idealtypischer Verlauf der Erstellung eines Klimaschutzkonzepts im Rahmen des Erstvorhabens (Quelle: Fokus: Die 100 ersten Tage als Klimaschutzmanager*in. Tipps für einen gelungenen Einstieg)

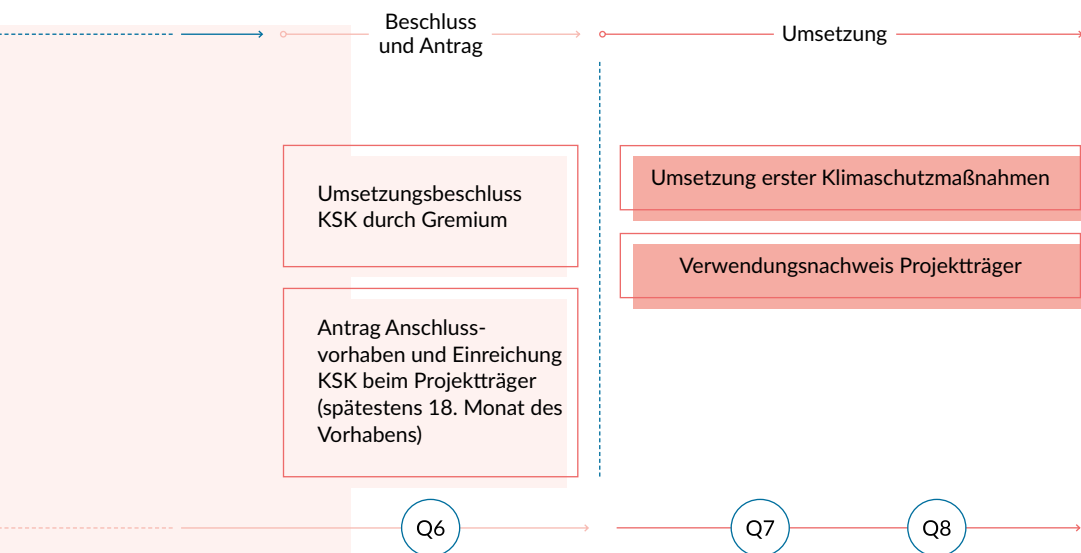
Klimaschutzmanagement in Landkreisen und Klimaschutzkoordination für die kreiseigenen Städte und Gemeinden

Landkreise sind im Klimaschutz sehr engagiert – allein über die Kommunalrichtlinie wurden in den 294 deutschen Kreisen über 300 Klimaschutzmanagement-Vorhaben gefördert. Allen voran befasst sich das Klimaschutzpersonal auf Kreisebene mit den Aufgaben, die in den eigenen Aufgabenbereich fallen, wie etwa der Nahverkehr, die Beseitigung und Verwertung von häuslichem Abfall sowie die Einrichtung von Deponien oder Recyclinganlagen (vgl. DLT 2022). Laut einer Erhebung des Deutschen Landkreistags von 2019 sind Energieeinsparungen und die energetische Sanierung der eigenen Liegenschaften die Spitzenreiter unter den Klimaschutzbemühungen, gefolgt von Maßnahmen bezüglich des kreiseigenen Fuhrparks (vgl. DLT 2020). Zahlreiche klimaaktive Landkreise gehen einen Schritt weiter, indem sie aktiv die Städte, Ämter und Gemeinden im Kreis beraten oder in einer Rolle als Dienstleister kreisweit zentrale Aufgaben – wie die Erstellung einer Treibhausgas- und Energiebilanz – übernehmen und im Klimaschutz mit Unternehmen sowie Vereinen zusammenarbeiten.

INTERNETTIPPS



- Die 100 ersten Tage als Klimaschutzmanager*in, abrufbar unter: www.klimaschutz.de/SKKK-Fokuspapier_100_Tage
- Informationen zur Förderung einer Stelle für das Klimaschutzmanagement im Rahmen der Kommunalrichtlinie, abrufbar unter: www.klimaschutz.de/de/foerderung/foerderprogramme/kommunalrichtlinie/erstellung-von-klimaschutzkonzepten-und-einsatz-eines-klimaschutzmanagements
- Informationen zur Förderung einer Stelle für das Umsetzungsmanagement im Rahmen der Kommunalrichtlinie, abrufbar unter: www.klimaschutz.de/de/foerderung/foerderprogramme/kommunalrichtlinie/fokuskonzepte-und-umsetzungsmanagement/einsatz-eines-umsetzungsmanagements
- Personelle Verstetigungsmodelle im kommunalen Klimaschutz, abrufbar unter: www.ifeu.de/fileadmin/uploads/Verstetigungsmodelle_Klima-KomPakt_2000331_ifeu.pdf



Seit 2022 können Kreise Fördermittel für zusätzliches Personal für eine Klimaschutzkoordination in Anspruch nehmen, um zusätzlich zum Klimaschutzmanagement im eigenen Aufgabenbereich Personalressourcen für die Unterstützung kreisangehöriger Städte und Gemeinden aufzubauen. Ziel der Klimaschutzkoordination in Landkreisen ist es, Städte und Gemeinden durch Know-how, Fachwissen und organisatorische Unterstützung zu befähigen, selbst aktiv zu werden. Die Klimaschutzkoordination bietet somit individuelle Unterstützungsleistungen an, was insbesondere für kleine Gemeinden wichtig ist, die in vielen Förderprogrammen als Nutznießer unterrepräsentiert sind. Hier kann eine geeignete übergeordnete Ebene, beispielsweise der Landkreis, die Funktion der Klimaschutzkoordination einnehmen und kleine Gemeinden für den Klimaschutz aktivieren. Viele Klimaschutzmanager*innen in Landkreisen unterstützen bereits mit vielseitigen Angeboten die kreisangehörigen Städte und Gemeinden, zum Beispiel:

- durch die Beratung der Kommunen zur Initiierung eigener Klimaschutzstrategien und bei der Erstellung von Treibhausgasbilanzen
- durch die Beratung und Unterstützung von Kommunen bei der Umsetzung eigener Vorhaben
- als Koordinationsstelle für Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten
- durch die (aktive) Teilnahme an relevanten Ausschusssitzungen der Kommunen
- durch die Förderung der interkommunalen Zusammenarbeit, etwa durch die Koordination der Energieberatung in den Kommunen oder eine gemeinsame, klimafreundliche Beschaffung, sowie durch die Akquise von Drittmitteln
- durch die Entwicklung von zentralen Dienstleistungen wie den Aufbau eines gemeinsamen Energiemanagements und zentraler Austausch-, Schulungs- und Beratungsangebote
- durch die Entwicklung regionaler Netzwerke, zum Beispiel fürs Handwerk, für Architekt*innen, Planer*innen, Betriebe oder Energieberater*innen

Personal in kleinen Kommunen

Die Schaffung von Personalstellen stellt in kleinen Kommunen mit entsprechend kleinen Verwaltungsstrukturen und Budgets eine besondere Herausforderung dar. Dass Klimaschutzpersonal auch und gerade hier eine besonders große Wirkung entfaltet und zudem erfolgreich für zusätzliche finanzielle Ressourcen sorgt (vgl. Kenkmann et al. 2022), sollte auch Vertreter*innen kleiner Städte und Gemeinden überzeugen, ihr Personaltableau neu aufzustellen oder die Institutionalisierung der Klimaschutzaufgaben in mehreren Schritten vorzube-

reiten und die Aufgaben sowie Ressourcen auf mehrere Schultern zu verteilen. Im Rahmen einer geförderten Einstiegsberatung oder durch die Mitwirkung in einem (geförderten) gemeindeübergreifenden kommunalen Klimaschutznetzwerk → Kap. A3.4 können mit dem bestehenden Personal Weichen gestellt werden.

INTERNETTIPPS



- Informationen zur Förderung einer Stelle für die Klimaschutzkoordination im Rahmen der Kommunalrichtlinie, abrufbar unter: www.klimaschutz.de/de/foerderung/foerderprogramme/kommunalrichtlinie/einrichtung-einer-klimaschutzkoordination
- Service- und Kompetenzzentrum: Kommunalen Klimaschutz beim Deutschen Institut für Urbanistik (Hrsg.) (2015): Kleine Kommunen – Groß im Klimaschutz. Die Förderung kleiner und mittlerer Kommunen im Rahmen der Nationalen Klimaschutzinitiative, abrufbar unter: www.difu.de/publikationen/2015/kleine-kommunen-gross-im-klimaschutz
- Überblick zu Aufgaben und Zielen von energetischen Quartierskonzepten und Sanierungsmanagements sowie Praxisbeispiele, relevante Publikationen und Leitfäden: www.energetische-stadtsanierung.info

Quartiersbezogenes Sanierungsmanagement

Das KfW-Programm „Energetische Stadtsanierung – Klimaschutz und Klimaanpassung im Quartier“ fördert mit dem Programmteil 432 integrierte energetische Quartierskonzepte und Sanierungsmanagements. Sanierungsmanager*innen übernehmen für ein begrenztes Quartier vergleichbare Aufgaben wie Klimaschutzmanager*innen in Kommunen. Sie sorgen als Koordinator*innen für die Umsetzung der im Quartierskonzept beschriebenen Maßnahmen und Handlungsfelder. Primäre Aufgaben des Sanierungsmanagements liegen in der Steigerung der Energieeffizienz der Gebäude und Infrastrukturen sowie in der Umrüstung der energetischen Versorgungsstruktur, beispielsweise im Bereich der Wärme- und Kälteversorgung. Kernanliegen ist es, die gebäudebezogenen Maßnahmen im Quartier mit anderen Handlungsfeldern wie der klimagerechten Mobilität oder der Grün- und Freiraumentwicklung zu verknüpfen und mit den Aktivitäten auf Ebene der Kommune zu harmonisieren. Ein

wichtiger Bestandteil der Arbeit von Sanierungsmanager*innen ist die Ansprache und Aktivierung von Gebäudeeigentümer*innen im Quartier zur Umsetzung der Maßnahmen. Abhängig von den Gegebenheiten und relevanten Akteursgruppen in den Quartieren – ob Einfamilienhaus-, Großwohnsiedlung oder Gewerbegebiet – kann diese ganz unterschiedliche Formen annehmen: von einer Beratungskampagne für Einfamilienhausbesitzer*innen über die Vernetzung von Unternehmen bis zu Zielvereinbarungen mit Wohnungsgesellschaften.

2.1.3 Personal für einzelne Handlungsfelder

Kommunales Mobilitätsmanagement

Kommunen haben in ihrem Einzugsgebiet wesentlichen Einfluss auf das Handlungsfeld Mobilität und damit auf wichtige Anknüpfungspunkte in Sachen Klimaschutz und -anpassung → Kap. C4.4. Das Planungsinstrument für Mobilitätsmanager*innen ist ein kommunales Mobilitätskonzept, dessen Ziel es ist, mit passgenauen Maßnahmen die Mobilität der Menschen vor Ort zu ermöglichen und gleichzeitig Treibhausgasemissionen, Lärm und Schadstoffemissionen zu reduzieren. Ein Mobilitätskonzept umfasst unter anderem Optimierungen des Rad- und Fußverkehrsnetzes, das ÖPNV-Angebot, Parkraummanagement, Öffentlichkeitsarbeit sowie lokalspezifische

Handlungsfelder wie den Tourismusverkehr (vgl. KEAN 2022b). Zudem gewinnt das betriebliche Mobilitätsmanagement an Bedeutung: Hier stehen insbesondere die Mobilität der Beschäftigten auf den täglichen Arbeitswegen, Geschäfts- und Dienstreisen, das Flottenmanagement des Fuhrparks, aber auch Gäste- und Kund*innenverkehre im Fokus (vgl. UBA 2022s). Sämtliche Maßnahmen, die Mobilitätsmanager*innen planen und in Kooperation umsetzen, unterteilen sich nach drei Handlungszielen:

- Verkehr vermeiden – beispielsweise durch das „Konzept der kurzen Wege“
- Verkehr verlagern – auf den Umweltverbund aus Fußverkehr, Fahrrad und ÖPNV mit Unterstützung zum Beispiel von Mobilitätszentralen und betrieblichem Mobilitätsmanagement
- Verkehr verbessern – beispielsweise durch die Entwicklung effizienter und emissionsarmer Verkehrstechnik

Kommunales Energiemanagement

Um Einsparpotenziale zu erschließen, Energiekosten zu reduzieren und wichtige Beiträge zum Klimaschutz zu leisten, müssen Kommunen ganzheitlich denken und Energieeffizienz systematisch in allen Handlungsfeldern verankern – ob im Bereich Gebäude oder Energiesysteme, Stromnutzung oder Verkehr (vgl. dena 2018). Hier setzt das kommunale Energiemanagement (KEM) an,

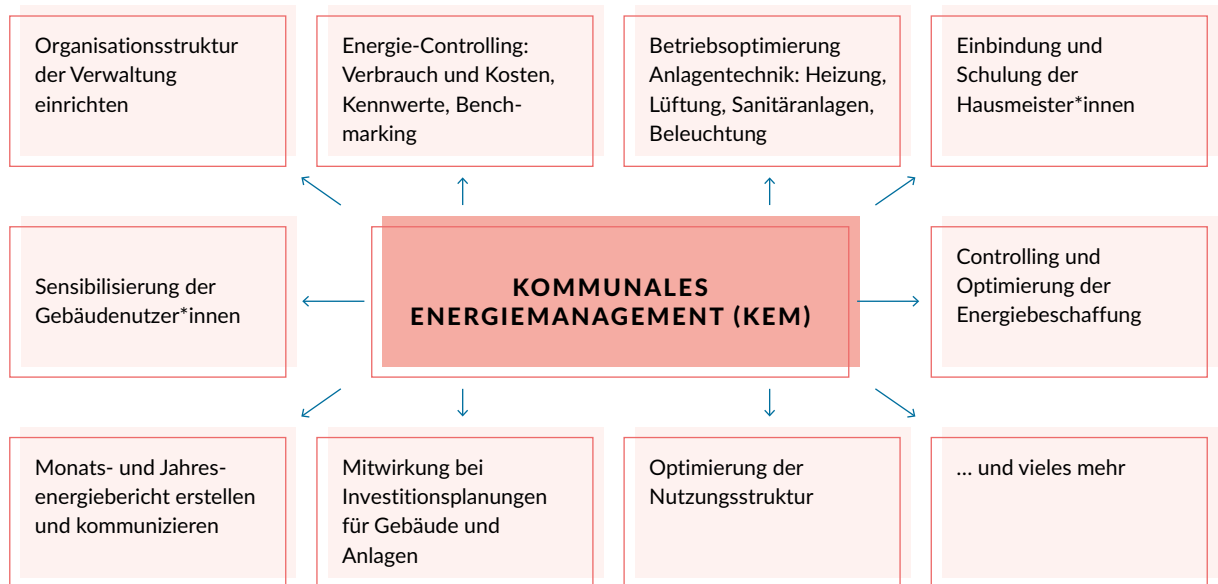


Abbildung A2.4 Aufgaben des kommunalen Energiemanagements (Quelle: KEA-BW 2019)

dessen Grundlage eine systematische Erfassung und Analyse von Energieverbrauchsdaten bildet. Ausgehend davon werden kontinuierlich Maßnahmen zur Reduzierung der Energieverbräuche und zum effizienten Einsatz von Wärme, Strom und Wasser entwickelt und umgesetzt – häufig mit einem Fokus auf den kommunalen Liegenschaften → *Kap. B3*, → *Kap. B4*.

Das Energiemanagement umfasst den gesamten Lebenszyklus der kommunalen Gebäude und bündelt dabei Aufgaben, die in der Regel keineswegs neu sind, sondern einer besseren Abstimmung bedürfen. Damit erfordern alle Tätigkeiten im Rahmen des Energiemanagements ein hohes Maß an Kommunikations- und Koordinationsfähigkeiten.

Das Tätigkeitsspektrum des kommunalen Energiemanagements ist weit gefächert und basiert im Wesentlichen auf einem systematisch angelegten Energie-Controlling. Darunter versteht man die strukturierte Erfassung und Analyse der Strom-, Wärme- und Wasserverbräuche sowie der daraus resultierenden Kosten. Energie-Controlling umfasst auch die fortlaufende Dokumentation der Anlagenleistungen und Wartungsintervalle. Basierend auf diesen Daten können Energielieferverträge optimiert, Energiesparmaßnahmen durchgeführt, die Nutzer*innen über den Verbrauch informiert, Energieausweise ausgestellt und Energieberichte veröffentlicht werden (vgl. DST 2010).

Die Aufgaben des Energiemanagements werden in der Regel von einer oder einem Energiebeauftragten übernommen. Die Stelle kann beispielsweise im Baureferat oder Liegenschaftsamt angesiedelt sein. → *Abb. A2.4* zeigt das breite Aufgabenspektrum des kommunalen Energiemanagements. In der Regel sind die Einsparungen, die durch konsequentes kommunales Energiemanagement erzielt werden, bei Weitem höher als die hierfür aufgewandten Kosten.

Mit schnell darstellbaren Erfolgen kann die Kommune durch kommunales Energiemanagement eine Vorbildrolle einnehmen und die eigene Verwaltung gleichzeitig für Energie- und Ressourcenverbräuche sensibilisieren. Das kommunale Energiemanagement sollte als „tief hängende Frucht im Klimaschutz“ standardmäßig in die Umsetzung gebracht werden – auch wenn der Fokus nur auf den eigenen Liegenschaften liegt und das kommunale Energiemanagement daher nur einen begrenzten Teil der kommunalen Treibhausgasbilanz adressiert. In vielen Bundesländern steht Kommunen ein kostenloses Werkzeug für den systematischen Aufbau und die Verstärkung eines Energiemanagementsystems zur Verfügung, das auf die Bedarfe von Kommunen zugeschnitten ist, das „Kom.EMS“ → *Kap. B2.2*. Darüber hinaus fördert die Kommunalrichtlinie Personal, Beratungsleistungen

und Ausstattung für die Einführung und Erweiterung kommunaler Energiemanagementsysteme.

Klimaanpassungsmanagement

Sowohl das Klimaschutz- als auch das Anpassungsmanagement sind zentrale Aufgaben der Kommunen, um den Klimawandel zu bewältigen. Beide Handlungsfelder sollten daher wechselseitig und kontinuierlich abgestimmt und harmonisiert werden. Dabei ist es das Arbeitsgebiet von Klimaanpassungsmanager*innen, die Aufgabe der Anpassung an den Klimawandel nachhaltig und strategisch sinnvoll in der Kommune zu verankern. Neben der Erstellung eines kommunalen Anpassungskonzepts zeichnet sich das Anpassungsmanagement durch koordinierende Aufgaben, Vermittlung von Wissen und Handlungsmöglichkeiten sowie durch die Akquise von Fördermitteln aus. Zentrales Ziel ist es, die Veränderungen des Klimas vorsorgend zu berücksichtigen, was insbesondere für Wetterextreme wie Hitzewellen, Dürresommer und Starkregenereignisse gilt, aber auch für deren Folgen:

- in der kommunalen Planung für Flächennutzung, Bebauung, Grünflächen
- im Bereich kommunaler Infrastrukturen für Wasserversorgung, Energie, Verkehr, Katastrophenschutz
- bei der Natur- und Ressourcennutzung für Artenvielfalt, Biodiversität, Land- und Forstwirtschaft
- bei der Anpassung kommunaler Dienstleistungen besonders im Bereich Gesundheit und Soziales

Wichtige Instrumente der Arbeit von Anpassungsmanager*innen sind neben dem Konzept auch Hitzeaktionspläne, Frischluftschneisen, die Verschattung von öffentlichen Räumen, die Überflutungsvorsorge, die Förderung von Dach- und Fassadenbegrünung sowie die Erarbeitung von regionalen Registern klimawandelangepasster Baumarten und Grünpflanzen.

INTERNETTIPPS



- Schneller Überblick zum kommunalen Mobilitätsmanagement mit Informationen, Praxisbeispielen und Arbeitshilfen für Kommunalverwaltungen, abrufbar unter: www.difu.de/publikationen/2020/klimahacks-no-5-mach-dein-projekt-zu-kommunalem-mobilitaetsmanagement
- Handbücher zum kommunalen Mobilitätsmanagement sowie Beispielanträge für Kommunen, die ein Mobilitätskonzept in Eigenregie erstellen möchten, abrufbar unter: www.zukunftsnetz-mobilitaet.nrw.de/mobilithek/downloads
- Kom.EMS: Werkzeug zur Qualitätssicherung und Bewertung von Energiemanagementsystemen in Kommunen inkl. Leitfaden zum Aufbau eines KEM und diverser Arbeitshilfen, abrufbar unter: www.komems.de
- dena-Leitfaden: Energiemanagement und Energiespar-Contracting in Kommunen – Ein Beitrag zu mehr Klimaschutz und Energieeffizienz in öffentlichen Liegenschaften, abrufbar unter: www.dena.de/fileadmin/dena/Dokumente/Pdf/9231_2018_dena_Contracting_Kommunalbroschuere.pdf
- Regelmäßig aktualisierte Hinweise des Deutschen Städtetages zum kommunalen Energiemanagement, abrufbar unter: www.staedtetag.de/themen/klimaschutz-und-energie/hinweise-zum-kommunalen-energiemanagement
- Zentrum Klimaanpassung: Förder- und Umsetzungsberatung, Vernetzung und Austausch sowie Fortbildung im vielfältigen Themenbereich Klimaanpassung, abrufbar unter: www.zentrum-klimaanpassung.de

→ 2.2 Verortung des Klimaschutzes innerhalb der Verwaltung

Generell gibt es kein standardisiertes Erfolgsmodell für die Ansiedlung des Klimaschutzpersonals innerhalb der Verwaltung. In welcher Verwaltungseinheit das Personal am besten eingebettet werden kann, hängt zuallererst von der geplanten Zielsetzung und dem Aufgabenspektrum der Stelle ab. Zusätzlich sind die Größe der Kommune, die vorhandenen Verwaltungsstrukturen und nicht zuletzt die zur Verfügung stehenden personellen sowie finanziellen Ressourcen zu berücksichtigen. Es spricht einiges dafür, Klimaschutzaktivitäten mit klarem fachlichen Bezug, wie das Mobilitäts- oder Energiemanagement, im jeweiligen Fachamt anzusiedeln. Eine Stabsstelle Klimaschutz an der Verwaltungsspitze hat hingegen größere Chancen, erfolgreich Kooperationen mit unterschiedlichen Verwaltungsteilen umzusetzen und das Thema so in der gesamten Verwaltung zu verankern. „Generell gilt: Je größer eine Kommune, desto mehr Hierarchieebenen, desto spezialisierter die Aufgabenbereiche und desto höher der Koordinierungsaufwand. Umgekehrt werden in kleineren Verwaltungen oft mehr Generalist*innen gebraucht und Entscheidungswege fallen kürzer aus“ (vgl. Reif-Dietzel et al. 2021).

→ Tab. A2.3 zeigt vereinfacht verschiedene Ansetzungsmöglichkeiten für themenübergreifend arbeitendes Klimaschutzpersonal und gibt zusätzlich einen Überblick zu den Vor-, aber auch Nachteilen der jeweiligen Veran-

kerung. Im Rahmen des NKI-Vorhabens Klima-Kompakt wurden detaillierte Steckbriefe unterschiedlicher Organisationsmodelle ausgearbeitet – angefangen beim Klimaschutz als zusätzlicher Aufgabe für das Bestandspersonal bis zur Verankerung bei einer lokalen oder regionalen Energieagentur (vgl. Hertle et al. 2020).

Unabhängig von der Verortung des Personals innerhalb der kommunalen Verwaltung muss Klimaschutz im Querschnitt der Verwaltung umgesetzt werden. Ohne das aktive Mitwirken durch Personal verschiedener – im Idealfall aller – Verwaltungseinheiten bei der Vorbereitung und Umsetzung von Klimaschutzprojekten kann neu eingestelltes Klimaschutzpersonal nur begrenzt Wirkung entfalten. Daher liegen große Chancen in der verwaltungsübergreifenden Kooperation. Bereits bei der Identifizierung relevanter Handlungsfelder → Kap. C wird deutlich, dass von der Stadtentwicklung über die Verkehrsplanung bis hin zum Beschaffungswesen und Liegenschaftsmanagement eine Vielzahl kommunaler Ressorts angesprochen ist.

Ressortübergreifende Kommunikation und Kooperation in den Kommunen

Bei der Zusammenarbeit verschiedener Ressorts im Bereich des Klimaschutzes kann es im Verwaltungsalltag immer wieder zu Herausforderungen kommen, die

eine erfolgreiche Zusammenarbeit erschweren oder sogar verhindern. Diese umfassen mangelnde Kenntnisse über Klimaschutzbelange, aber auch Kompetenz- und Einflusskonkurrenzen sowie Interessens und Zielkonflikte zwischen den Ressorts. Ämterübergreifende Steuerungsgruppen können beispielsweise dabei helfen, diese bereits in der Konzeptphase zwischen Ressorts zu erkennen und beizulegen. Denn um Potenziale zu identifizieren, Maßnahmen zu entwickeln und diese schließlich umzusetzen, bedarf es nicht nur der Akzeptanz, sondern auch der kontinuierlichen Zusammenarbeit und Unterstützung durch alle betroffenen Ressorts (vgl. Rösler 2014). Hierfür hat es sich in vielen Kommunen als essenziell erwiesen, möglichst frühzeitig eine verwaltungsinterne Arbeitsgruppe zum Thema Klimaschutz einzurichten. Nach Absprache mit der Verwaltungsleitung kann eine ressortübergreifende Steuerungs- beziehungsweise Arbeitsgruppe proaktiv ins Leben gerufen werden und je nach Dauer und Umfang nur ein projektbezogenes Einzelvorhaben betreffen, aber auch als Daueraufgabe etabliert werden.

Besondere Bedeutung kommt der ressortübergreifenden Zusammenarbeit bei der Berücksichtigung von Klimaschutzbelangen im Rahmen von Planungsverfahren zu. Analog zum Baugesetzbuch (BauGB) ist eine frühzeitige Behördenbeteiligung vorgeschrieben, um die Behörden aufzufordern, sich zum erforderlichen Umfang und Detaillierungsgrad der Umweltprüfung nach § 2 Abs. 4 BauGB zu äußern (vgl. § 4 Abs. 1 S. 1 BauGB). Hiermit wird betont, wie notwendig die frühzeitige Zusammenarbeit verschiedener Ressorts vor allem im Hinblick auf Umweltbelange ist. Außerdem gilt es an dieser Stelle, Anliegen des Klimaschutzes, wie die Verdichtung der Bebauung mit dem Ziel der Verkehrsvermeidung, mit Anforderungen aus dem Bereich Anpassung an den Klimawandel zu harmonisieren → *Kap. A6*.

Klimaschutzpersonal erfüllt eine zentrale Aufgabe in Kommunen: Indem es dafür sorgt, dass die Aufgabe auf die kommunale Agenda kommt – und dort auch bleibt –, und die relevanten Akteure innerhalb und außerhalb der Verwaltung zum Handeln motiviert und befähigt. Aufgrund des großen Spektrums möglicher Aufgaben ist es wichtig, von vornherein Aufgaben zu priorisieren und Schnittstellen innerhalb der Verwaltung zu definieren, die – insbesondere für neu geschaffene Stellen – Anknüpfungspunkte für die neuen Stelleninhaber*innen bieten. Nur so können die Personalstellen ihre Zielsetzung, Treibhausgase zu mindern, einlösen.

INTERNETTIPPS



- Deutsches Institut für Urbanistik (Difu), Service- und Kompetenzzentrum: Kommunaler Klimaschutz (SK:KK) (2021): Fokus: Einstieg in die Kommunalverwaltung. Was Sie als Klimaschutzmanager*in wissen müssen, abrufbar unter: www.klimaschutz.de/SK:KK-Fokuspapier_Einstieg_Kommunalverwaltung
- adelphi (Hrsg.) (2018): Gemeinsam handeln für den Klimaschutz, abrufbar unter: www.klimabuendnis.org/fileadmin/Inhalte/7_Downloads/klimaschutzbroschuere_fuer_landkreise.pdf
- Steckbriefe zu personellen Verstetigungsmodellen im kommunalen Klimaschutz, abrufbar unter: www.ifeu.de/fileadmin/uploads/Verstetigungsmodelle_Klima-Kompakt_2000331_ifeu.pdf

Modellname	Kurzbeschreibung	Vorteile	Nachteile
KSM im Fachamt	Klimaschutzpersonal ist in einem Fachamt (zum Beispiel Umweltamt) angesiedelt und agiert von dieser Stelle aus.	<ul style="list-style-type: none"> → Ausbau des Querschnittsthemas innerhalb des eigenen Amtes mit Spezialist*innen → Anbindung an komplementäre Aufgabenfelder 	<ul style="list-style-type: none"> → An Ämtern orientierter Verwaltungsaufbau erschwert beim Querschnittsthema Klimaschutz die Zusammenarbeit zwischen den Ämtern
Klimaschutz als Stabsstelle	Klimaschutzpersonal ist als Stabsstelle bei der Verwaltungsspitze oder einem Dezernat angesiedelt.	<ul style="list-style-type: none"> → Direkte Anbindung an die Verwaltungsspitze → Gute Koordinierungsmöglichkeiten innerhalb der Gesamtverwaltung → Neutrale Position bei Abstimmungen zwischen Ämtern 	<ul style="list-style-type: none"> → Häufig nur bedingte Weisungsbefugnis → Meist geringes eigenes Budget → Schaffung zusätzlicher Strukturen und Koordinierungsaufwand → Keine Anbindung an konkrete Verwaltungsaktivitäten eines Amtes
Verwaltungsübergreifendes Klimaschutzteam mit zentraler Ansprechperson	Personal kümmert sich mit Vertreter*innen anderer Ämter dauerhaft um Klimaschutzbelange.	<ul style="list-style-type: none"> → Klimaschutz wird über die gesamte Verwaltung betrachtet → Enge Abstimmung der Ämter zum Klimaschutz → Dauerhafter Prozess mit regelmäßiger Evaluation, zum Beispiel über den European Energy Award (eea) 	<ul style="list-style-type: none"> → Einbindung externer Akteure und Initiativen nur über die Fachämter möglich → Die mit der Ausgestaltung des Teams verbundenen Ressourcen können nur mit dem entsprechenden Wohlwollen der Verwaltungsspitze bereitgestellt werden
Eigenes Fachamt für Klimaschutz	Ein eigenes Fachamt kümmert sich um Klimaschutzbelange und ist anderen Ämtern gleichgestellt.	<ul style="list-style-type: none"> → Weiter reichende Möglichkeiten inner- und außerhalb der Verwaltung → dauerhafte personelle Verstetigung im Klimaschutz 	<ul style="list-style-type: none"> → Wesentliche Klimaschutzaktivitäten der Kommune verbleiben in anderen Fachämtern, etwa zur Stadtplanung oder zum Verkehr
Kommunale/regionale Energieagentur	Im Rahmen einer Energieagentur agiert das Klimaschutzpersonal gleichermaßen mit Akteuren inner- und außerhalb der Verwaltung.	<ul style="list-style-type: none"> → Klimaschutz jenseits der Verwaltung durch Zusammenarbeit mit externen Akteuren → Entwicklung von (bezahlten) Dienstleistungen, Selbstfinanzierung 	<ul style="list-style-type: none"> → Fehlende Anbindung an die konkrete Verwaltungsarbeit und die Verwaltungszuständigkeiten → Lukrative Dienstleistungen können nichtlukrative Aufgaben verdrängen, zum Beispiel Öffentlichkeitsarbeit
Stellenteilung innerhalb oder außerhalb der Verwaltung	Neben Klimaschutz betreut das Personal weitere Aufgabenfelder in der Verwaltung oder für andere Arbeitgeber.	<ul style="list-style-type: none"> → Dauerhafte Ansprechperson für das Thema Klimaschutz in der Kommune → Integration des Themas Klimaschutz in einen anderen Bereich beziehungsweise mögliche Synergieeffekte mit anderem Arbeitgeber 	<ul style="list-style-type: none"> → Keine klare Abgrenzung zwischen den beiden Stellenanteilen – KSM kann zu kurz kommen → Verschiedene Ansprüche und Erwartungen

Tabelle A2.3

Ansiedlungsmöglichkeiten für Klimaschutzpersonal in der Kommunalverwaltung (Quelle: eigene Darstellung in Anlehnung an ifeu 2020a)

A3 → Kommunaler
Klimaschutz durch
Kooperation und
Beteiligung



Binden Kommunen verschiedene Partner*innen in ihre Klimaschutzaktivitäten ein, liegt darin eine große Chance für den kommunalen Klimaschutz. Von der ressortübergreifenden Zusammenarbeit innerhalb der kommunalen Verwaltung über die Einbindung lokaler Akteure bis zur interkommunalen oder internationalen Kooperation: Teamwork ist auf vielen Ebenen ein Schlüssel zu erfolgreichem Klimaschutz und damit zum Erreichen der kommunalen Klimaschutzziele. Vor dem Hintergrund (inter-)nationaler Klimaschutzziele und aufgrund des steigenden gesellschaftlichen Drucks setzen sich viele Kommunen ambitionierte Ziele wie die Erreichung der Treibhausgas- beziehungsweise Klimaneutralität (vgl. UBA 2021d). Die Zielstellung einer treibhausgasneutralen Kommune kann nur dann gelingen, wenn sich die Bemühungen auf alle kommunalen Sektoren und Handlungsfelder ausweiten und alle Akteure vor Ort ihren Beitrag leisten.

→ 3.1 Gemeinsam mehr erreichen: Wie Kooperationen gelingen

Kooperationen bieten für viele Problemstellungen im kommunalen Klimaschutz Lösungsansätze und sind damit eine Chance, um:

- den kommunalen Einflussbereich im Klimaschutz zu erweitern
- Investitionsmittel zu generieren
- die Effizienz von Klimaschutzaktivitäten zu steigern
- Wissenslücken zu schließen und Unterstützung auszubauen
- durch Nachahmung einen Multiplikatoreffekt

- zu erreichen
- Ressourcen für Projekte und Maßnahmen gemeinschaftlich zu teilen oder
- die Akzeptanz bei potenziellen Skeptiker*innen zu erhöhen

Stufen der Zusammenarbeit

Die Zusammenarbeit lässt sich nach dem Grad der Einbindung der Partner*innen – analog zum abgebildeten Stufenmodell der Akteursbeteiligung – in vier Intensitätsstufen unterteilen.

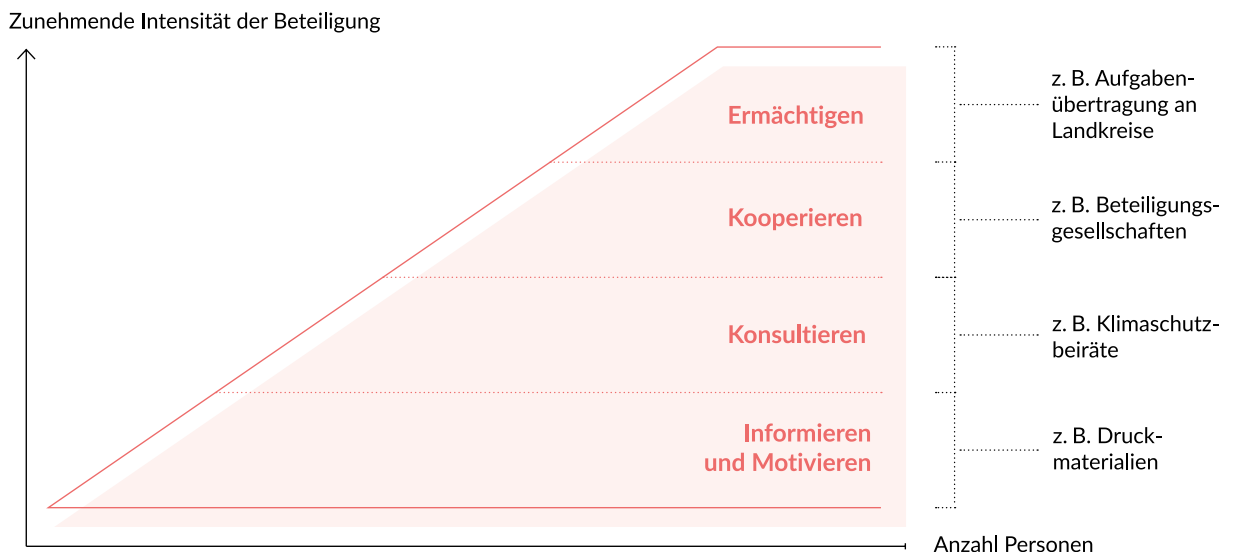


Abbildung A3.1
Stufenmodell der Akteursbeteiligung (Quelle: eigene Darstellung)

Information und Motivation, zum Beispiel durch die Vorstellung geplanter oder umgesetzter Klimaschutzprojekte, können zur Meinungsbildung und Nachahmung anregen. Bei der Konsultation von Akteuren geht es hingegen um den Austausch von Fachwissen. Kooperationen entstehen, wenn Dritte an Projekten mitwirken: Dabei geht es um Aushandlungs- und Entscheidungsprozesse, die die Kooperationspartner*innen gemeinsam mit unterschiedlichen Rollen und Gewichtungen gestalten (vgl. Bischoff et al. 2005). Bei der intensivsten Form der Beteiligung, dem Ermächtigen, können beispielsweise kreisangehörige Städte und Gemeinden Kompetenzen und Entscheidungsbefugnisse in bestimmten Aufgabenbereichen an ihre Landkreise oder kooperierende Kommunen übertragen. Damit beauftragen sie diese, stellvertretend

für sie zu handeln. Die Intensität der Zusammenarbeit ist in erster Linie von den Zielen des konkreten Projekts, aber auch den rechtlichen Rahmenbedingungen, den Ressourcen der Kommune sowie den Positionen der Kooperationspartner*innen abhängig.

Erfolgsfaktoren für Kooperationsvorhaben

Leitlinien der Zusammenarbeit sind in jeder Phase eines Kooperationsvorhabens förderlich – unabhängig davon, ob es sich um ein einzelnes Projekt mit dem lokalen Energieversorger oder die Gründung eines kommunalen Zweckverbands handelt. Die in → *Abb. A3.2* aufgezeigten Kriterien können auf dem Weg zu einer erfolgreichen Kooperation hilfreich sein und je nach Bedarf angepasst werden.

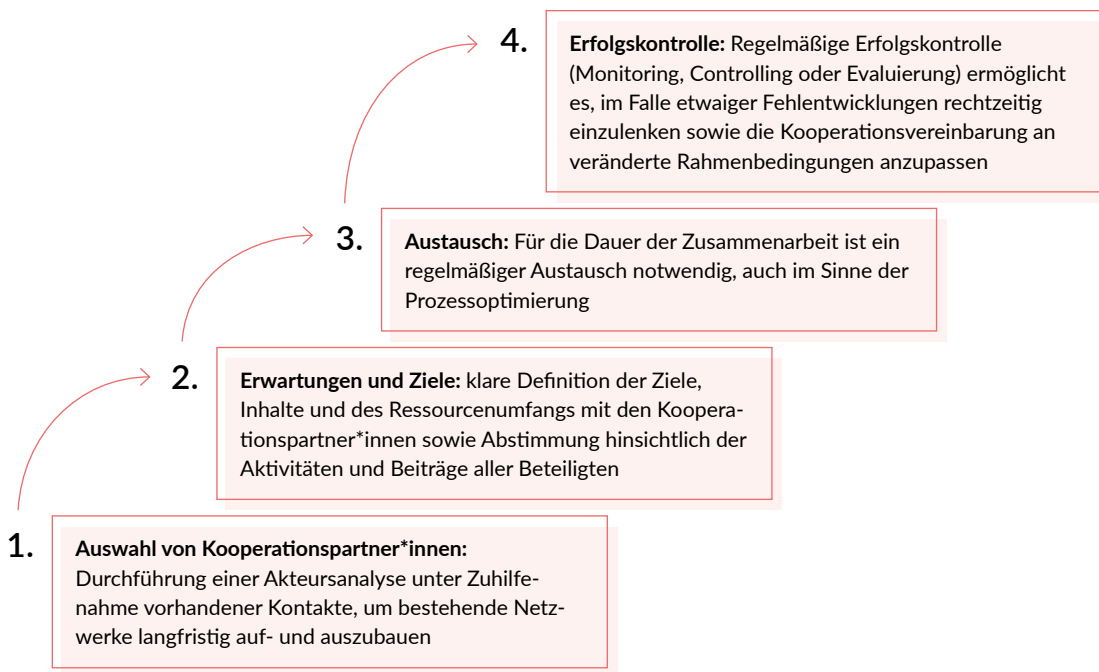


Abbildung A3.2

Vier Schritte auf dem Weg zu einer erfolgreichen Kooperation (Quelle: eigene Darstellung in Anlehnung an Floeting 2010)

→ 3.2 Zusammenarbeit mit Akteuren vor Ort

Um ambitioniert im Klimaschutz voranzugehen, braucht es neben der Kommunalverwaltung, die öffentliche Aufgaben wahrnimmt und planerische sowie politische Entscheidungen im Rahmen der gesetzlichen Bestimmungen umsetzt → *Kap. A1.3*, ein aktives Mitwirken der Menschen, Organisationen und Unternehmen vor Ort.

3.2.1 Die wichtigsten Akteursgruppen

Prinzipiell kommen alle in → *Abb. A3.3* dargestellten kommunalen Akteursgruppen als Kooperationspartner*innen für den kommunalen Klimaschutz infrage.

- Aufgrund variierender lokaler Rahmenbedingungen sind je nach Kommune unterschiedliche Akteure für den kommunalen Klimaschutz besonders relevant. Um wichtige Kontaktpersonen zu identifizieren und deren Ansprache und Einbindung zu planen, ist eine **Akteursanalyse** empfehlenswert → *Kap. B2.2*. Ein Brainstorming zusammen mit Kolleg*innen innerhalb der Verwaltung oder mit ausgewählten beteiligten Gruppen kann ein erster Schritt sein, wobei folgende Fragen wichtig sind:
 - Welche Akteure führen bereits klimarelevante Aktivitäten in der Kommune durch? Das können sowohl klimaschutzfördernde Maßnahmen sein, aber auch Aktivitäten, die sich aufgrund eines hohen Energieverbrauchs negativ auf das Klima auswirken.
 - Welche Handelnden fehlen bislang bei der Berücksichtigung von kommunalen Klimaschutzzielen oder bei der Planung und Umsetzung spezifischer Maßnahmen und Projekte? → *Kap. B6.3*
- **Bürger*innen sowie lokale Initiativen und Bewegungen:** Ziel ist es, Bürger*innen zu informieren und zu motivieren, sodass sie sich sowohl an der Planung als auch an der Umsetzung kommunaler Klimaschutzaktivitäten beteiligen. Dafür sollte die Kommunikation an die Zielgruppe angepasst werden: Bürger*innen können beispielsweise innerhalb bestehender Netzwerke wie eines Vereins angesprochen werden, um ihr Verantwortungsbewusstsein zu stärken und sie für das Thema Klimaschutz zu sensibilisieren und zu aktivieren
- *Kap. A2.1*. Im Idealfall organisieren engagierte Gruppen selbst Projekte und bringen das Thema mit ihrem Engagement auf die kommunale Agenda. Angestoßen durch Bewegungen wie Fridays for Future (FFF) sollten auch jüngere Akteure wie Schüler*innen und Studierende immer mehr in den kommunalen Fokus rücken. Durch die Gründung von Jugendparlamenten können sie sich in verschiedenen Arbeitsgruppen zu relevanten Themen austauschen und eigene (Klimaschutz-) Projekte initiieren.
- **Energie- und Klimaschutzagenturen:** Energie- und Klimaschutzagenturen auf kommunaler, regionaler oder Landesebene bieten verschiedene Dienstleistungen für Privatpersonen, Kommunen oder Unternehmen in den Bereichen Klimaschutz und Energiewende an. Dazu gehören professionelle Beratungsangebote, Schulungen und Bildungsprogramme sowie Energiespar- oder Sanierungskampagnen. Mit diesen Angeboten können die Agenturen Kommunen aktiv dabei unterstützen, relevante Zielgruppen an der Umsetzung von Klimaschutzprojekten zu beteiligen.
- **Lokalpolitik und politische Gremien:** Damit Klimaschutz in politisches Handeln einfließen kann, sollten kommunale Zielsetzungen und Vorhaben in die wichtigen politischen Gremien und Ausschüsse, gegebenenfalls auch in einzelne Fraktionen und Parteien getragen werden.
- **Kommunale Unternehmen:** Sie sind traditionell eng mit ihren Kommunen verbunden und stellen strategisch wichtige Partner für eine klimafreundliche Weiterentwicklung kommunaler Infrastrukturen dar: vom Umbau der Energieversorgung, dem Ausbau Erneuerbarer Energien und von Wärmenetzen über klimafreundliche Abfall-, Trink- und Abwasserversorgung bis zur Unterstützung klimafreundlicher Mobilität durch lokale oder regionale Verkehrsunternehmen → *Kap. A3.4*.
- **Lokale Wirtschaft:** Durch branchenspezifische Informations- und Beratungsangebote können Kommunen den Sektor Gewerbe, Handel und Dienstleistungen (GHD) für das Thema Energieeinsparung sensibilisieren und zur Nutzung

energieeffizienter Technologien in den Bereichen Heizung, Beleuchtung, Lüftung und Kühlung motivieren. Bei der Konzeption der Beratungsangebote hilft es, die Verbindung von ökologischem und ökonomischem Nutzen zu verdeutlichen. Im Sektor Industrie kann die Kommune den Klimaschutz vor allem durch Beratungsangebote und finanzielle Anreize für die Nutzung Erneuerbarer Energien und energiesparender Produktionsverfahren fördern → *Kap. C3.3*. Unternehmen eignen sich darüber hinaus als Sponsoring-Partner für Klimaschutzprojekte. Auch Kooperationen mit der Land- und Forstwirtschaft bieten sich beim Ausbau Erneuerbarer Energien und natürlicher Senken sowie beim nachhaltigen Waldumbau an. Im Bereich Ernährung können Kommunen durch eine Zusammenarbeit mit der regionalen Land-

wirtschaft einen Beitrag zum Klimaschutz leisten: Indem sie etwa die Nutzung regionaler und nachhaltig angebaute Lebensmittel in kommunalen Einrichtungen wie Schulen und Kindertagesstätten fördern.

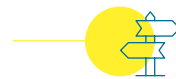
- **Vereine und Verbände:** Deutschlandweit sind zahlreiche Vereine und Verbände aktiv oder möchten ihr Engagement in Richtung Klimaschutz ausbauen. Sportvereine, aber auch Sozial- und Wohlfahrtsverbände als Träger von Gesundheits- und Pflegeeinrichtungen können innerhalb ihrer Tätigkeiten oder Liegenschaften aktiv Treibhausgase einsparen, kommunale Klimaschutzziele verstärken und als Vorbild sowie Multiplikator wirken.

INTERNETTIPPS



- Service und Kompetenzzentrum: Kommunalen Klimaschutz (Hrsg.) (2017): Akteure im kommunalen Klimaschutz erfolgreich beteiligen – Von den Masterplan-Kommunen lernen, abrufbar unter: www.klimaschutz.de/sites/default/files/Difu_SKKK_Broschuere_Beteiligungsprozesse_barrierefrei-.pdf
- Auf der Website des Forschungsprojekts www.schlüsselakteure.de gibt es hilfreiche Materialien wie Steckbriefe, Checklisten und einen Handlungsleitfaden zum Thema „Schlüsselakteure im kommunalen Klimaschutz“.
- Im Leitfaden „Beteiligung und Mitwirkung im kommunalen Klimaschutz – Erkenntnisse und Ergebnisse aus dem Vorhaben Klima-Kompakt“ vom ifeu (Hrsg.) (2017) werden neben den Grundlagen zum Thema Beteiligung unter anderem auch Formate, Methoden, Nutzen und Risiken vorgestellt: www.klimaschutz.de/sites/default/files/Beteiligung_Klimaschutz_Klima-Kompakt%20barrierefrei_1.pdf
- Wie Klimaschutzbelange in bestehende Ehrenamtsstrukturen integriert werden können, untersucht das Projekt „Engagiert für den Klimaschutz“ des Bundesnetzwerks Bürgerschaftliches Engagement (BBE), abrufbar unter: www.engagiert-fuer-klimaschutz.de
- Projekt KlicksAktiv: Ehrenamtliche Klimaschutzpat*innen für kleine Kommunen und Stadtteile, abrufbar unter: www.energieagentur.rlp.de/projekte/kommune/klicks

PRAXISHINWEIS



Für Klimaschutzberatungen wird eine Vielzahl an Informationsmaterialien benötigt. Zeit und Kosten lassen sich sparen, indem auf bereits bestehende Merkblätter oder Broschüren zurückgegriffen wird, die im Rahmen einer Kooperation an lokale Bedürfnisse angepasst werden können. Als Kooperationspartner eignen sich beispielsweise folgende Akteursgruppen:

- benachbarte Kommunen
- lokale Energieversorger
- Krankenkassen
- Entsorgungsbetriebe
- lokale und regionale Klimaschutz- und Energieagenturen
- Verbraucherzentralen
- Mietervereine
- Handwerksbetriebe und Fachhandel – beziehungsweise die dazugehörigen Verbände
- Schornsteinfeger*innen – für eine Initialberatung
- Ingenieur- und Architekturbüros
- Umwelt- und Naturschutzverbände
- selbstständige Berater*innen

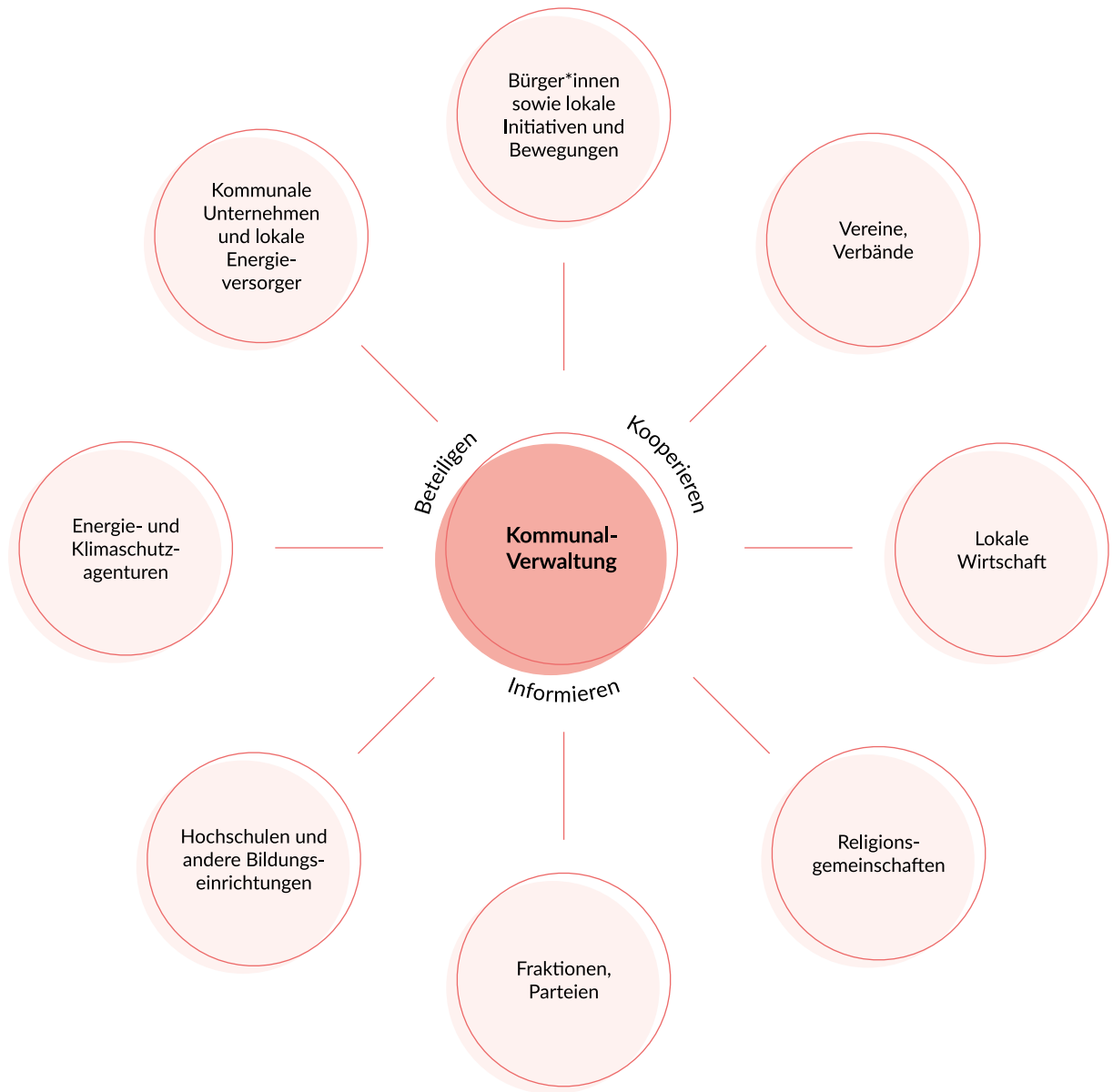


Abbildung A3.3

Potenzielle lokale Akteursgruppen im Klimaschutz (Quelle: eigene Darstellung in Anlehnung an Difu 2018a)

3.2.2 Formen der Zusammenarbeit mit Akteuren

Um Kooperationen im kommunalen Klimaschutz erfolgreich zu gestalten, bedarf es verschiedener kommunikativer und partizipatorischer Methoden. → **Tab. A3.1** zeigt, dass diese je nach Akteursgruppe und angestrebter Intensität der Zusammenarbeit variieren.

Die Organisation und Durchführung von Akteursbeteiligungen sind zeit- und ressourcenintensiv – und erfordern Fingerspitzengefühl für das Akteursgefüge, deren Interessen und Zusammenwirken. Deshalb sollte auf bestehende Netzwerke zurückgegriffen werden; anerkannte Einzelpersonen sollten mobilisiert und Kooperationen langfristig angelegt sowie kontinuierlich ausgebaut werden. Wenn gegensätzliche Interessen erwartbar sind oder Konflikte überwunden werden sollen, ist professionelle Unterstützung für die Akteursbeteiligung ratsam; alternativ kann eine unabhängige Moderation verpflichtet werden.

INTERNETTIPPS

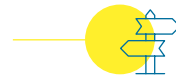


- Eine hilfreiche Auflistung speziell geschulter Mediator*innen findet sich auf der Website des Kompetenzzentrums Naturschutz und Energiewende (KNE): www.naturschutz-energiewende.de
- Die Tabelle der Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt Berlin (2011) liefert eine Übersicht unter anderem zu Zielgruppe, Aufwand sowie Besonderheiten unterschiedlicher Beteiligungsformate: www.stadtentwicklung.berlin.de/soziale_stadt/partizipation/download/Handbuch_Auszug_Methoden.pdf

3.2.3 Akteursgruppen im Fokus

Die Beteiligung von Bürger*innen ist wichtig, um Klimaschutzmaßnahmen und kommunale Energie- und Klimaschutzpolitik erfolgreich zu entwickeln und umzusetzen – nicht zuletzt, weil der Anteil der Privathaushalte am Treibhausgasverbrauch in Deutschland bei etwa elf Prozent liegt (vgl. UBA 2022I) und Kooperationen auf kommunaler Ebene einen wichtigen Beitrag zur Reduzierung von Emissionen leisten können. Neben der Bürgerschaft gibt es weitere Akteure, die ein „direktes oder indirektes Interesse an einer Entscheidung oder einem Projekt haben“ (vgl. Hemmati u. Schmidt 2020). Da die drei Sektoren Energie, Industrie und GHD für knapp sechzig Prozent der deutschlandweiten THG-Emissionen verantwortlich sind, bieten sich im Kontext des kommunalen Klimaschutzes – neben der Bürgerschaft – vor allem die lokalen Energieversorger und Unternehmen für eine Kooperation an (vgl. UBA 2022I).

PRAXISHINWEIS



Beim Aufbau einer Beteiligungsstruktur in der Kommune oder Kommunalverwaltung sollte das Thema Beteiligung als Querschnittsaufgabe verstanden werden, das im Idealfall innerhalb einer bereits institutionalisierten und gelebten kommunalen Beteiligungskultur aufgeht. Oft gleicht sie aber eher einer „Insel der Beteiligung“, die bei einem erfolgreichen Verlauf die Chance bietet, entsprechende Formate stärker im kommunalen Handeln zu verankern. Eine institutionalisierte Beteiligungskultur innerhalb der Verwaltung, die möglichst viele Ämter und Fachbereiche in einer Kommunalverwaltung umfasst, vereinfacht Prozesse und kann bisher unbekannte Synergien entstehen lassen.

Intensität der Zusammenarbeit	Form/Methode	Charakteristik
Informieren und Motivieren	Informationsschriften/-materialien	Schriftliche Materialien für interessierte Bürger*innen wie Presseartikel, Aushänge oder Amtsblätter, Flyer, Broschüren
	Vortrags- und Diskussionsveranstaltungen (online und in Präsenz)	Gezieltes Informations- und Fortbildungsangebot für verschiedene Akteursgruppen zu aktuellen Themen
	Ausstellungen/Exkursionen	→ Anschauliche, leicht verständliche Informationen, unter anderem in öffentlichen Räumen → Ideen und Handlungsmöglichkeiten werden aufgezeigt → Förderung des Erfahrungsaustauschs
	Kampagnen	Auf ein klares Ziel ausgerichtete, zumeist zeitlich begrenzte und gebündelte Informations- und Überzeugungsarbeit zur Mobilisierung der Bevölkerung, häufig in Verbindung mit Aktionen: → Mitmach-Kampagnen wie das Stadtradeln → Beratungskampagnen für Eigentümer*innen wie die Energiekarawane → Klima-Botschafter*innen-Kampagnen
	Soziale Medien	→ Bereitstellung von Informationen → Austausch von Meinungen → Gezielte Interaktion in offenen oder geschlossenen Foren, zum Beispiel via Twitter, Instagram oder Messenger-Dienste
Konsultieren	Anhörungen	Gelegenheit für Interessengruppen, sich zu bestimmten Projekten, Konzepten oder Themen zu äußern
	Beiräte	→ Beratende Funktion → Anregungen und Empfehlungen für Politik und Verwaltung → Beispiele: Klimaschutzbeiräte, -parlamente oder Jugendklimaräte
	Arbeitskreise ohne Entscheidungsbefugnis	Gemeinsame, kontinuierliche Arbeit an inhaltlich klar definierten Themen und Fragestellungen
	Runde Tische und Fachforen	→ Beratende Entscheidungsvorbereitung in Form von Empfehlungen und Vorschlägen für Politik und Verwaltung → Aktives Einwirken → Umsetzungsbegleitung
Kooperieren	Arbeitskreise mit Entscheidungsbefugnis	Gemeinsame, kontinuierliche Arbeit an inhaltlich klar definierten Themen und Fragestellungen mit Entscheidungsbefugnis (beispielsweise zur Verwendung von Fördergeldern)
	Energiegenossenschaften der Bürger*innen	Möglichkeiten für Bürger*innen, sich als Anteilseigner*innen öffentlicher Anlagen zur Stromerzeugung aus Erneuerbaren Energien für den Klimaschutz zu engagieren (zum Beispiel Bürgersolaranlagen)
	Privatwirtschaft	Der Ausbau von E-Ladesäulen kann beispielsweise in Kooperation mit der Privatwirtschaft erfolgen
Ermächtigen	Aufgabenübertragung an Landkreise und regionale/lokale Energieagenturen	Energieagenturen können aufgrund ihrer Expertise beispielsweise Energieberatungen für die Kommune durchführen
	Urban Gardening	Städtische Grünflächen werden durch Ehrenämter*innen gepflegt und aufgewertet, beispielsweise durch die Bewirtschaftung von Hochbeeten

Tabelle A3.1

Beispiele für Beteiligungsformen und -methoden im kommunalen Klimaschutz (Quelle: eigene Darstellung in Anlehnung an Bischoff et al. 2005)

Zusammenarbeit mit Bürger*innen

Voraussetzung für erfolgreichen kommunalen Klimaschutz ist es, im Sinne einer Gemeinschaftsaufgabe hinreichende Mitsprache- und Beteiligungsmöglichkeiten für die Bürger*innen zu schaffen: ein Umstand, der bereits 1992 bei der Verabschiedung der lokalen Agenda 21 auf der UN-Konferenz für Umwelt und Entwicklung in Rio de Janeiro erkannt wurde. Dort wurden Kommunalverwaltungen dazu aufgerufen, die lokale Entwicklung gemeinsam mit ihren Bürger*innen sowie anderen lokalen Akteure nachhaltig zu gestalten.

Formelle und informelle Beteiligung

Damit die Beteiligungsmöglichkeiten durch die Bürgerschaft auch in Anspruch genommen werden, sollten – sofern nicht schon geschehen – Bürger*innen sowohl für den kommunalen Klimaschutz als auch für das Thema Beteiligung sensibilisiert werden. Im Idealfall werden Bürger*innen zu aktiven Klimaschützer*innen in ihrem eigenen Wirkungsbereich. Werden sie außerdem über Prozesse informiert und bei Projekten in die Planung und Entscheidungsfindung einbezogen, wächst die Ak-

zeptanz für und die Identifikation mit den Klimaschutzmaßnahmen. Grundsätzlich werden zwei Arten von Beteiligungsverfahren unterschieden: formelle, also gesetzlich vorgeschriebene, und informelle, das heißt freiwillige Verfahren.

Die gesetzlich vorgeschriebenen (formellen) Formen der Beteiligung von Bürger*innen ragen in viele Handlungsfelder des kommunalen Klimaschutzes hinein: etwa in die Bauleitplanung, die Genehmigungsverfahren oder die Umweltverträglichkeitsprüfung (vgl. Bock u. Reiman 2017).

Wenn nicht bereits im Vorfeld Akzeptanz für die geplanten Maßnahmen aufgebaut wurde, greifen enttäuschte Bürger*innen nicht selten auf Verfahren der direkten Demokratie wie Bürger- und Volksbegehren oder Bürger- und Volksentscheide zurück, um geplante Projekte zu verhindern. Daher initiieren viele Kommunen schon bei der Erstellung von Klimaschutz- und Energiekonzepten einen Partizipationsprozess – er gewährleistet, dass Bürger*innen später die von ihnen mitgeplanten Maßnahmen unterstützen.

Zusammenarbeit mit	Auswahl an Fokusthemen
Bürger*innen	Formelle und informelle Bürger*innenbeteiligung Informations- und Beratungsangebote und -kampagnen Kooperationen für klimafreundliche Energieerzeugung, beispielsweise mit Bürger*innen von Energiegenossenschaften Klimafreundliches Nutzer*innenverhalten in öffentlichen Gebäuden Klimaschutzprojekte in Bildungseinrichtungen, beispielsweise Energiesparmodelle an Schulen und Kitas
kommunalen Unternehmen und lokalen Energieversorgern	Ausbau Erneuerbarer Energien und klimafreundlicher Infrastrukturen, beispielsweise Wärmenetze, ÖPNV, klimafreundliche Trinkwasserver- und Abwasserentsorgung, Klimaschutz in Deponien und in der Abfallentsorgung Neuorientierung beziehungsweise Gründung klimafreundlicher Stadt- oder Gemeindewerke Energieberatungen und Bereitstellung von Förderprogrammen Wärmeplanung, Ausbau der Kraft-Wärme-Kopplung (KWK)
lokalen Unternehmen aus der Privatwirtschaft	Motivierung von Unternehmen zu nachhaltigem Wirtschaften, Initiierung von Energieeffizienznetzwerken Energetische Gebäudesanierung in Kooperation mit privaten (und auch kommunalen) Wohnungsunternehmen Als Sponsoren für ein klar abgestecktes Vorhaben

Tabelle A3.2

Auswahl an Fokusthemen für die Zusammenarbeit mit relevanten Akteursgruppen (Quelle: eigene Darstellung)

Informelle Beteiligungsverfahren reichen von Versammlungen über Zukunftswerkstätten bis zu Ideenwettbewerben, Bürgerhaushalt und Jugendbefragungen – je nach Ziel der Beteiligung und gewünschter Einflussnahme der Bürger*innen.

Informations- und Beratungsangebote

Im Rahmen gezielter Informations- und Beratungsangebote – wie Haus-zu-Haus-Beratungen, Energiesparwochen, Aktionstage – können Kommunen Bürger*innen darüber aufklären, wie sie vor Ort einen Beitrag zum Klimaschutz leisten können: indem sie etwa ihren Energieverbrauch senken, Abfälle vermeiden, Ressourcen einsparen und den Umweltverbund für ihre Mobilität nutzen. Um Informations- und Beratungsangebote → [Kap. A4.2](#) in einer zentralen Anlaufstelle zu bündeln, bietet sich die Gründung von Energieagenturen oder Vereinen an.

Kooperationen für klimafreundliche Energieerzeugung

Kooperationen mit Bürger*innen bieten sich insbesondere beim Ausbau Erneuerbarer Energien (EE) an → [Kap. A6](#). Etwa ein Drittel aller installierten EE-Anlagen befindet sich in der Hand von Einzeleigentümer*innen, Energiegesellschaften von Bürger*innen oder Bürger*innenbeteiligungen (vgl. AEE 2021). Um die Solarenergienutzung voranzutreiben, können Kommunen beispielsweise ihre Dachflächen für Bürgersolaranlagen zur Verfügung stellen; darüber hinaus sind Kooperationen bei Windkraft-, Biomasse- und Wasserkraftanlagen denkbar. Generell sind bei solchen Kooperationen die aktuell geltenden Vergabekriterien zu berücksichtigen, die über bundes- und landesrechtliche Bestimmungen, wie das Erneuerbare-Energien-Gesetz, geregelt sind.

Grundsätzlich kann zwischen finanzieller und planerischer Beteiligung der Bürger*innen unterschieden werden. Ein Beispiel für finanzielle Beteiligung sind Energiegenossenschaften für EE-Anlagen. Hierbei werden Privatpersonen Miteigentümer*innen der Energieanlagen, profitieren mit ihrer Geldanlage von der Rendite und die Wertschöpfung bleibt vor Ort (vgl. Wunderlich 2012).

Die Beteiligung an der Planung von EE-Anlagen ermöglicht es den Bürger*innen, ihr Lebensumfeld aktiv mitzugestalten. Die formelle Planungsbeteiligung der Öffentlichkeit ist im Baugesetzbuch (BauGB) und dem Raumordnungsgesetz (ROG) → [Kap. A6.1](#) geregelt. Die Verfahren der informellen Beteiligung gewinnen jedoch zunehmend an Bedeutung (vgl. Wunderlich 2012).

Während die Bevölkerung solare Freiflächenanlagen oft aufgrund der Veränderung des Landschaftsbilds beziehungsweise der Versiegelung ablehnt, werden solare Dachanlagen vergleichsweise häufig akzeptiert (vgl. Wirth 2022). Damit interessierte Hauseigentümer*innen

feststellen können, ob ihr Dach für eine Photovoltaik- oder solarthermische Anlage geeignet ist, stellen viele Kommunen ein Solardachkataster zur Verfügung.

In kommunalen Einrichtungen als Vorbild wirken

Die Reduktion der Nachfrage nach Strom und Wärme sowie die Steigerung der Energieeffizienz sind zwei zentrale Aufgaben in der treibhausgasneutralen Kommune. Kommunen beschäftigen in ihren Einrichtungen und Betrieben zahlreiche Mitarbeitende und können durch die Förderung eines klima- und energiegerechten Verhaltens den Energieverbrauch in den eigenen Liegenschaften reduzieren, wodurch sie eine Vorbildwirkung für die Menschen vor Ort einnehmen. Das gilt auch für die Schulinfrastruktur: Aufgrund des hohen Investitionsrückstands (vgl. Raffer u. Scheller 2021) besteht vor allem im Gebäudereich energetischer Sanierungsbedarf. Zusätzlich zur Information des Personals – über Rundschreiben, Intranet, Dienstanweisungen – haben sich Fortbildungsveranstaltungen wie Hausmeister*innenschulungen, Schulungen fürs Gebäudemanagement und interne Energiesparprojekte bewährt, um mehr Bewusstsein zu schaffen. Das Nutzer*innenverhalten kann im kommunalen Bereich in Bezug auf die Energieverwendung, also durch Raumwärme, Beleuchtung, Elektrogeräte und die Verkehrsmittelwahl sowie die Vermeidung von Abfällen, beeinflusst werden. Das kommunale Energiemanagement beziehungsweise die kommunalen Energiebeauftragten nehmen hierbei sowohl eine wichtige strategische als auch koordinierende Funktion ein → [Kap. A2](#), → [Kap. C2.4](#).

PRAXISHINWEIS



Um die Energieverbräuche an Schulen und Kitas zu senken, können Kommunen auf ein bewährtes und durch die Kommunalrichtlinie im Rahmen der Nationalen Klimaschutzinitiative gefördertes Instrument zurückgreifen: die sogenannten Energiesparmodelle, auch bekannt unter dem Namen „Fifty/Fifty-Projekte“. Bei diesem Modell etablieren Energie-Coaches gemeinsam mit Energie-Teams an den Schulen und Kitas eine Kultur des Energiesparens. Außerdem werden die Einrichtungen selbst, aber auch die Hausmeister*innen als Schlüsselakteure, durch eine finanzielle Beteiligung an den eingesparten Energiekosten belohnt.

Kommunen können das Thema Klimaschutz bereits in die Ausbildung integrieren und ihre Auszubildenden in Verwaltungen und kommunalen Eigenbetrieben als Akteure und Multiplikator*innen für den Klimaschutz gewinnen, sensibilisieren und motivieren. Sie bringen ihr erworbenes Wissen in Form eigener Klimaschutzprojekte ein und können durch ihr geschärftes Bewusstsein zu mehr Klimaschutzaktivitäten in den unterschiedlichen Ressorts der Kommunen beitragen. Mehr Informationen zum Projekt „Kommunale Klimascouts“: www.kommunale-klimascouts.de/

INTERNETTIPPS



- Die Plattform www.beteiligungskompass.org ist ein Projekt der Bertelsmann Stiftung und der Stiftung Mitarbeit. Sie stellt neben Modellen, Methoden und Instrumenten zur Bürger*innenbeteiligung auch beispielhafte Projekte und Maßnahmen aus dem In- und Ausland vor.
- Die Landeszentrale für politische Bildung Baden-Württemberg sammelt auf ihrer Website viele Beispiele zur formellen und informellen Bürger*innenbeteiligung, abrufbar unter: www.lpb-bw.de/beteiligung
- Der gemeinnützige Verein „bildungsCent e.V.“ stellt auf seiner Website Materialien für Klimaschutzprojekte zur Verfügung: <https://aktion-klima.bildungscen.de/klimawissen>
- Der Fachdienst „Klimaschutz und Erneuerbare Energien“ des Landkreises Marburg-Biedenkopf bietet Schulen des Landkreises Unterstützung bei der Organisation und Durchführung von Baumpflanzaktionen an: www.klimaschutz.marburg-biedenkopf.de/schulen/videos/erklavideos/baumpflanzaktion
- Informationen zum Ablauf von Energiesparmodellen (Fifty/Fifty-Projekte) an Schulen und Kitas: www.fifty-fifty.eu; und zu deren Förderung: www.klimaschutz.de/de/foerderung/foerderprogramme/kommunalrichtlinie/einfuehrung-und-umsetzung-von-energiesparmodellen
- #Klimahacks – Mach dein Projekt zur Gründung eines Jugendklimarates, abrufbar unter: www.difu.de/publikationen/2022/klimahacks-mach-dein-projekt-zur-gruendung-eines-jugendklimarates

Zusammenarbeit mit kommunalen Unternehmen und lokalen Energieversorgern

Kommunale Unternehmen können den Klimaschutz vor Ort aktiv mitgestalten: indem sie zum einen in den eigenen Handlungsfeldern, wie der Energie- und Trinkwasserversorgung, der Abwasserbehandlung oder Abfallentsorgung und -verwertung, Energieverbräuche und Treibhausgase reduzieren. Zum anderen können sie mit ihrem klimafreundlichen Handeln Menschen vor Ort beeinflussen. Im Bereich der Energieversorgung erweisen sich Kooperationen mit Gemeinde- und Stadtwerken sowie anderen lokalen Energieversorgern als Erfolgsfaktor für den Klimaschutz. Sie bringen umfassendes energiewirtschaftliches und technisches Know-how mit – auch für die Erstellung von Energie- und Klimaschutzkonzepten oder die Planung und Umsetzung von Klimaschutzprojekten. Außerdem unterstützen sie diese Projekte häufig mit personellen und finanziellen Ressourcen.

Lokale Energieversorger auf Klimakurs bringen: vertragliche und organisatorische Weichenstellungen

Die bestehende dezentrale, kommunalwirtschaftliche Versorgungsinfrastruktur eignet sich besonders gut für die Einbindung Erneuerbarer Energien (vgl. Lehrstuhl für Planungstheorie und Stadtentwicklung 2018). Kommunale Energieversorger, die ihre Kund*innen mit Wärme und Strom aus eigener Erzeugung versorgen, sind strategisch wichtige Partner für Kommunen → *Kap. C3*. Im Gegensatz zu reinen Verteilungsunternehmen können sie den Ausbau Erneuerbarer Energien direkt fördern. Aber auch ohne eigene Gemeinde- und Stadtwerke ist es empfehlenswert, mit dem lokalen oder regionalen Energieversorgungsunternehmen Ziele einer strategischen Energiepolitik zu erarbeiten und damit Fachwissen einzuholen. In Konzessions- und Energielieferverträgen können beispielsweise gemeinsame Förderziele für Erneuerbare Energien festgelegt werden. Zur Klärung von Fragen des Natur- und Artenschutzes steht das Kompetenzzentrum Naturschutz und Energiewende (KNE) als neutraler Ansprechpartner zur Verfügung und bietet eine Plattform für den Austausch der Beteiligten.

Im Rahmen des kommunalen Selbstverwaltungsrechts können Kommunen über Konzessionsvertragspartner für den Betrieb der Strom- und Gasnetze entscheiden. Vor dem Hintergrund auslaufender Konzessionsverträge entschlossen sich einige Kommunen in den letzten Jahren dazu, die Netz- und Energieversorgung wieder in die eigenen Hände zu nehmen (vgl. Lehrstuhl für Planungstheorie und Stadtentwicklung 2018). Die Rekommunalisierung kann als Chance genutzt werden, um die Energiewende vor Ort aktiv mitzugestalten, beispielsweise durch die Gründung von „Klima-Stadtwer-

ken“. Für finanzschwache Kommunen stellt die Rekommunalisierung außerdem eine Möglichkeit zur Kosteneinsparung dar (vgl. Wegmann 2021). Auch in den Bereichen Abfall, Trink- und Abwasser können kommunale Unternehmen hohe Energie- und Treibhausgaseinsparungen erreichen, wenn sie in eine klimafreundliche Infrastruktur investieren. Klimaschutzaktivitäten in Siedlungsabfalldeponien gehören dabei zu den besonders kosteneffizienten Maßnahmen.

Kommunale Wärmeplanung verbindet

Wärme trägt zu etwa fünfzig Prozent zum deutschen Endenergieverbrauch bei (vgl. UBA 2022g), der größte Teil davon entsteht in den Städten und Gemeinden: Wohnhäuser, Schulen, Rathäuser und Schwimmbäder werden beheizt und benötigen Warmwasser. Um eine klimaneutrale Wärmeversorgung erfolgreich zu gestalten, muss einerseits der Wärmebedarf der Gebäude durch Maßnahmen der energetischen Sanierung erheblich reduziert und andererseits die erforderliche Wärmemenge aus Erneuerbaren Quellen bereitgestellt werden. Die kommunale Wärmeplanung erfordert eine enge Kooperation unterschiedlicher Akteure – sowohl innerhalb als auch außerhalb der Verwaltung. Neben verschiedenen Fachämtern wie Stadtplanung und -entwicklung, Umwelt- und Klimaschutz sowie Energie spielen vor allem Stadtwerke, kommunale Eigenbetriebe wie Energieversorgungsunternehmen, Wasserversorgung und Wohnungsbau, aber auch Energiedienstleister (Contractoren) → *Kap. A5.2* und Energiegenossenschaften für Bürger*innen eine wichtige Rolle (Peters et al. 2020).

INTERNETTIPPS



- Agentur für Erneuerbare Energien, abrufbar unter: www.unendlich-viel-energie.de
- Informationsportal www.erneuerbare-energien.de des Bundesministeriums für Wirtschaft und Klimaschutz
- Die Stadtwerke-Initiative Klimaschutz für sparsame Energie- und Wasserverwendung im Verband kommunaler Unternehmen, abrufbar unter: www.stadtwerke-klimaschutz.de/weitere-infos

Energieberatungen und Bereitstellung von Förderprogrammen

Einige lokale Energieversorger beteiligen sich an der Finanzierung und Durchführung von Energieberatungen und fördern so den Bewusstseinswandel hin zu einem nachhaltigen Umgang mit Energie. Auch bei der Gestaltung und Finanzierung von Förderprogrammen für lokale Klimaschutz- und Energiesparmaßnahmen sind sie wertvolle Partner für die Kommunen → *Kap. A3.4.*

Zusammenarbeit mit Unternehmen aus der Privatwirtschaft

Einerseits verursachen Unternehmen klimarelevante Emissionen, andererseits verfügen sie über Innovationsfähigkeit, vielfältiges Know-how, personelle und finanzielle Ressourcen sowie wichtige Infrastrukturen, die bei der Umsetzung gemeinsamer Umwelt- und Klimaschutzprojekte genutzt werden können – gute Gründe, um Kooperationen mit Unternehmen anzustoßen.

Bei der Ansprache von Unternehmen kann es sich anbieten, an bestehende kommunale Verbindungen mit der Privatwirtschaft anzuknüpfen. Wichtige kommunale Akteure sind:

- kommunale Wirtschaftsämter, Wirtschaftsförderungsgesellschaften als zentrale Ansprechpartner, Netzwerkknoten und Fördermittelberater*innen
- Stadtplanungs- und Stadtentwicklungsämter für die Entwicklung zukunftsfähiger Unternehmensstandorte
- Umweltämter als Genehmigungs- und Überwachungsbehörde für Umwelt- und Klimaschutz – etwa zum Immissionsschutz und für Wasser, Abfall, Altlasten, Boden
- private und kommunale Wohnungsgesellschaften und deren Interessenvertretungen

Um Unternehmen zu ökologisch nachhaltigem Wirtschaften und damit zu klimafreundlichem Handeln zu motivieren, sollte neben dem ökologischen vor allem der ökonomische Nutzen hervorgehoben werden. Unternehmen können ihren Beitrag zum Klimaschutz so für die Unternehmenskommunikation nutzen. Unterstützen Kommunen kleine und mittlere Unternehmen dabei, Klimaschutzmaßnahmen zu entwickeln und umzusetzen oder Energiemanagementsysteme einzuführen, können sie aktiv dazu beitragen, die lokalen THG-Emissionen zu reduzieren.

Bewährte Programme wie „ÖKOPROFIT“ oder unternehmerische Energieeffizienznetzwerke können unternehmerisches Handeln in den Bereichen Energiesparen, Energie- und Ressourceneffizienz wirksam unterstützen. Durch ihren Netzwerk-Charakter können sie eine

Dynamik des Wandels in der regionalen Wirtschaft auslösen. Zusätzlich oder als Einstieg können Kommunen regelmäßige „Energie- oder Klimaschutzstammtische“ organisieren und die Unternehmen beraten sowie durch Öffentlichkeitsarbeit begleiten – beispielsweise durch die Konzeption und Verbreitung eines klimafreundlichen Stadtplans für den Handel. Private und kommunale Wohnungsunternehmen spielen eine besondere Rolle, um die Wärmewende und das Ziel einer jährlichen Sanierungsquote von mindestens drei Prozent zu erreichen. Da aus Sicht der Unternehmen Engagement für den Klimaschutz mit der Chance auf positive Außendarstellung und Imagegewinn verbunden wird, ist im Rahmen der Kooperation eine begleitende Öffentlichkeitsarbeit – unter anderem durch Printmaterialien und Konferenzen mit hochrangigen Firmenvertreter*innen – zielführend → *Kap. A4.* Bei der Ansprache sollten die Motivation und die Interessen der Unternehmen, deren Größe, Branche und Unternehmensstruktur berücksichtigt werden.

INTERNETTIPPS



- Initiative Energieeffizienz- und Klimaschutznetzwerke, abrufbar unter: www.oeffizienznetzwerke.org
- ÖKOPROFIT Deutschland – bereitgestellt durch die Stadt München, abrufbar unter: <https://stadt.muenchen.de/infos/oekoprofit-deutschland.html>

→ 3.3 Kommunale Beratungsangebote für Akteure

Kommunen können relevante Akteure durch spezifische Beratungsangebote gezielt ansprechen, ihnen passende Handlungsmöglichkeiten für den Klimaschutz aufzeigen und damit erhebliche Einsparpotenziale erschließen (vgl. Paar et al. 2022). Individuelle Tipps, Beratungskampagnen und der Austausch in Energieeffizienznetzwerken helfen, Unsicherheiten aus dem Weg zu räumen und Personen, Unternehmen und andere Organisationen dazu zu motivieren, selbst einen Beitrag zum Klimaschutz zu leisten.

Zielgruppenorientierte Beratungsangebote

Die Potenziale zur Durchführung von Klimaschutzmaßnahmen und eventuelle Hindernisse variieren je nach Zielgruppe. Während für Gebäudeeigentümer*innen umfangreiche energetische Sanierungen interessant sind, bieten sich für einkommensschwache Haushalte kostenlose Energiesparberatungen in Kombination mit Abwrackprämien für ineffiziente Elektrogeräte an. In Kindertagesstätten und Schulen können neben dem Gebäudemanagement auch die Nutzer*innen der Einrichtungen für Themen wie Energieeinsparung und Erneuerbare Energien sensibilisiert werden.

Unabhängige Beratungsangebote in kommunalen Einrichtungen

Durch Beratungsangebote gewährleisten Kommunen fachliche Unabhängigkeit und damit Entscheidungssicherheit für die Zielgruppen. Eine zentrale Anlaufstelle im Rathaus kann Initialberatungen zum Thema Energie durchführen, Informationsmaterialien bereithalten und nächste Schritte aufzeigen. Auch Online-Beratungen spielen eine immer wichtigere Rolle. Viele Umweltämter bieten ein breites Informations- und Beratungsangebot an, das oft durch beauftragte unabhängige und fachlich kompetente Dritte umgesetzt wird. Ein kostenloses monatliches Vor-Ort-Angebot für Kommunen stellen beispielsweise Energie- und Klimaschutzagenturen oder Verbraucherzentralen bereit. Gemeinnützige Vereine wie „Klima-Bündnis“ und „fesa e.V.“ bieten ebenfalls kooperative Energieeinsparungskampagnen an – dazu zählt etwa die „Energiekarawane“ zur Steigerung der Sanierungsrate, die bereits in mehr als einhundert Kommunen durchgeführt wurde.

Kommune als Koordinatorin

Um die Zielsetzungen zu verfolgen und die Angebote sichtbar zu machen, sollte die Kommune eine Koordinationsfunktion übernehmen, indem sie vorhandene Beratungs- und Vor-Ort-Angebote auf der eigenen Internet-

seite bündelt und in geeigneten öffentlichen Einrichtungen kommuniziert. Auch ein Verweis auf externe Beratungsdatenbanken, die mittlerweile vielfach im Internet zu finden sind, ist möglich. Vor der Aufnahme der Datenbanken sollte geprüft werden, ob eine Zertifizierung beispielsweise durch das Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA) vorliegt, um die Qualität der gelisteten Personen zu verifizieren.

Kosten für Beratungsangebote

Die Informations- und Beratungsangebote der Kommunen sind meist kostenfrei. Umfangreichere und damit kostenintensivere Angebote wie Vor-Ort-Beratungen, Wärmebildaufnahmen, Heiz- und Solarwärme-Checks werden insbesondere dann wahrgenommen, wenn die Initialberatung bereits erhebliche Einsparpotenziale aufgezeigt hat. Einen Anreiz, weiterführende Beratungsgespräche wahrzunehmen, bieten außerdem Zuschüsse zur Beratung. Diese können die Kommunen in Kooperation mit anderen Akteuren anbieten, etwa mit lokalen Energieversorgern oder Stiftungen. Durch gezielte Informationen zu Förderangeboten können Kommunen dazu beitragen, die energetische Sanierung privater Wohnhäuser voranzutreiben.

INTERNETTIPPS



- Berater*innenliste zum Thema Energieeffizientes Bauen und Sanieren mit rund 13.000 gelisteten Berater*innen, abrufbar unter: www.energie-effizienz-experten.de
- Kooperationsangebote der Verbraucherzentrale Deutschland, abrufbar unter: www.verbraucherzentrale-energieberatung.de/partner/partner-werden
- Übersicht über die Projekte im Bereich Beratung des Bundesverbands der Energie- und Klimaschutzagenturen Deutschlands, abrufbar unter: www.energieagenturen.de/leistungen/information-und-beratung

→ 3.4 Interkommunale Kooperation

3.4.1 Erste Schritte auf dem Weg zur Kooperation

Klimaschutz ist ein globales Thema und lässt sich nicht auf das Gebiet einer Kommune begrenzen. Einerseits beruht eine Vielzahl der klimarelevanten Vorgänge auf den Austauschbeziehungen mit angrenzenden Städten, Gemeinden oder Kreisen: Pendler*innenströme, CH₄-Emissionen aus gemeinsamen Abfalldeponien und viele mehr. Andererseits können durch interkommunale Kooperationen Engpässe überwunden und Herausforderungen gemeistert werden. Gemeinsame Energiedienstleistungen wie Energieberatung, -management oder Energiespar-Contracting → [Kap. A5.2](#) und der Aufbau eines regionalen Radwegenetzes mit Schnellradwegen für den Pendler*innenverkehr sind hierfür gute Ansätze. Zusätzlich lassen sich durch interkommunale Kooperationen häufig Kosten sparen und Personalressourcen bündeln. Um Ideen für strategisch sinnvolle Kooperationsvorhaben mit anderen Kommunen zu entwickeln, können folgende Fragen hilfreich sein:

- Welche Handlungsfelder oder Vorhaben erfordern ein Herangehen, das Stadt-, Gemeinde- und Kreisgrenzen überschreitet?
- Mit welchen Kommunen bestehen Überschneidungen hinsichtlich der Ziele im Klimaschutz? Wo liegen Potenziale für Synergien?
- Mit wem hat sich die Zusammenarbeit in der Vergangenheit bewährt? Mit welchen Kommunen besteht bereits guter Kontakt, auch im Rahmen anderer Handlungsfelder?
- Gibt es in der Nähe bestehende Netzwerke, an denen sich die Kommune beteiligen kann?

Für eine erfolgreiche Zusammenarbeit sind klare Entscheidungsstrukturen und Zuständigkeiten sowie eine transparente Kostenplanung wichtig. Weitere Erfolgsfaktoren entsprechen im Wesentlichen den Leitlinien zur Zusammenarbeit in → [Kap. A2.1](#). Eine klare Zieldefinition, der regelmäßige Austausch zwischen Kooperationspartner sowie definierte Erfolgskontrollen helfen dabei, gemeinsame Lösungsansätze und geeignete Kooperationsstrukturen zu entwickeln – stets unter Berücksichtigung konkurrierender Interessenlagen und der finanziellen Voraussetzungen der beteiligten Kommunen.

3.4.2 Formen der interkommunalen Zusammenarbeit

Der Begriff der interkommunalen Kooperation umfasst „[...] alle Formen der Zusammenarbeit zwischen kommunalen Gebietskörperschaften (Städte, Gemeinden, Gemeindeverbände, Landkreise), bei denen zwei oder mehr Partner bei gleichen Kompetenzen freiwillig zusammenarbeiten, um Belange von gemeinsamem Interesse wahrzunehmen, die eine regionale Bedeutung haben“ (vgl. BMVBS 2008). Damit ist weit mehr als die vertraglich geregelte, formelle Zusammenarbeit zwischen Kommunen gemeint. Die Möglichkeiten zur Kooperation im Klimaschutz sind aufgrund der Vielzahl unterschiedlicher Klimaschutzbereiche, Maßnahmen und Projekte vielfältiger denn je.

Kooperierende Ebenen

Die horizontale Kooperation von Kommunen ähnlicher Größenordnung in unmittelbarer Nachbarschaft ist die am weitesten verbreitete Kooperationsform. In der Regionalentwicklung hat sich die Stadt-Umland-Kooperation, eine Sonderform der horizontalen Kooperation, als für beide Partner sinnvoller Schritt zur Förderung nachhaltiger Planung etabliert. In anderen Fällen bietet sich eine Zusammenarbeit unterschiedlicher Ebenen, die vertikale Kooperation, an – beispielsweise zwischen einem Landkreis und seinen kreisangehörigen Städten und Gemeinden. Insbesondere wenn es in kleinen Kommunen an Personal und Fachwissen fehlt, kann die Übertragung von Klimaschutzaufgaben oder Koordinationsbefugnissen an den Landkreis eine Lösung sein → [Kap. A2.1](#).

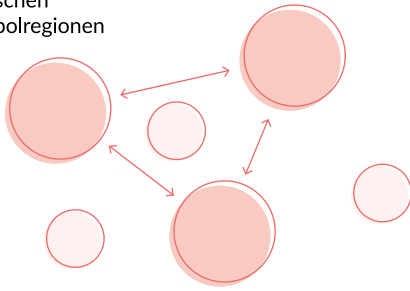
Rechtliche Formen

Kooperationen variieren im Hinblick auf die Intensität der Zusammenarbeit und den Grad ihrer Verbindlichkeit.

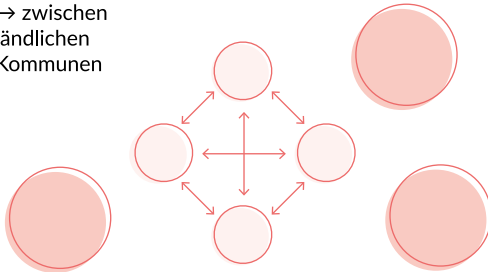
Der Erfahrungsaustausch im Rahmen von Runden Tischen oder Projektbeiräten ist nicht zu unterschätzen, auch wenn er zu den informellen Kooperationsformen zählt. Der fachliche Austausch benachbarter Kommunen ist einerseits naheliegend, da ähnliche regionale Einflussfaktoren die Bedingungen für Klimaschutzmaßnahmen prägen. Andererseits können auf diese Weise intensive Kooperationsvorhaben angestoßen werden. Informelle Formen der Kooperation können außerdem dazu dienen, gemeinschaftliche Vorhaben zu koordinieren und einen Konsens zwischen den Akteuren herzustellen. Aus der eher losen, informellen Zusammenarbeit können

Horizontale Kooperation

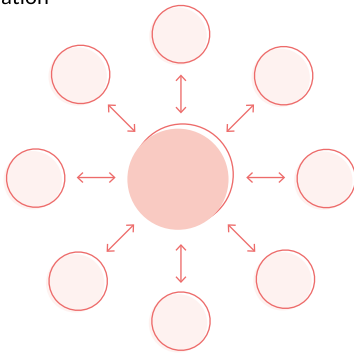
→ zwischen Metropolregionen



→ zwischen ländlichen Kommunen



→ Stadt-Umland-Kooperation



Vertikale Kooperation

→ zwischen Landkreisen und allen oder einigen kreisangehörigen Kommunen

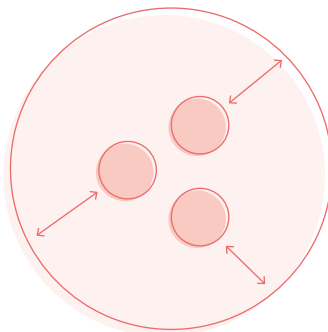


Abbildung A3.4
Kooperation zwischen verschiedenen Gebietskörperschaften (Quelle: eigene Darstellung)

Informell	Öffentlich-rechtlich	Privatrechtlich
Runde Tische	Kommunale Arbeitsgemeinschaft	GmbH
Projektbeiräte	Zweck- und Planungsverband	Stiftung
Koordinierungsbüros	Öffentlich-rechtliche Vereinbarung (mandatierend oder delegierend)	Verein
Städtenetze, Regionalforen etc.	Kommunales Gemeinschaftsunternehmen nach Landesrecht (Anstalt des öffentlichen Rechts etc.)	AG

Abbildung A3.3
Interkommunale Kooperationsformen (Quelle: eigene Darstellung in Anlehnung an Trapp et al. 2019)

auch formelle Gremien in Form eines Vereins oder einer Arbeitsgemeinschaft (AG) entstehen, deren Grundlage ein rechtlich gültiger Vertrag bildet. Seit 2015 werden kommunale Netzwerke für die Themen Energie- und Ressourceneffizienz, seit 2017 auch für die Themen Klimaschutz und Mobilität gefördert. Eine Evaluation geförderter Energieeffizienznetzwerke der ersten Förderrichtlinie im Rahmen der Nationalen Klimaschutzinitiative (NKI) zeigte, dass sich das Netzwerken vielseitig für die Kommunen auszahlt: Synergien beim Wissensaufbau gehören ebenso dazu wie gemeinsame Vergaben oder eine deutliche Steigerung der lokalen Klimaschutzdynamik (vgl. Paar et al. 2019).

Öffentlich-rechtliche Rechtsformen finden ausschließlich bei öffentlich-rechtlichen Vertragspartner Anwendung – bei interkommunalen Kooperationen beispielsweise zwischen Gemeinden und Gemeindeverbänden (vgl. Rösler u. Trapp 2001). Dabei ist die Art der Zusammenarbeit von der jeweiligen kommunalen Aufgabenstellung und den Zielen der Kooperation abhängig. Um die kommunale Aufgabenerfüllung abzusichern, wie im Bereich der Abfall- und Wasserwirtschaft, können Zweckverbände gegründet oder öffentlich-rechtliche Vereinbarungen getroffen werden (vgl. Friedrich-Ebert-Stiftung 2008).

Privatrechtliche Organisationsformen anzuwenden, stellt vor allem in Handlungsfeldern, in denen Städte, Gemeinden und Landkreise wirtschaftlich tätig sind, eine Option dar. Dazu zählen im Bereich der Energieversorgung unter anderem die Installation und der Betrieb einer Solaranlage (vgl. Friedrich-Ebert-Stiftung 2008).

Aber auch Projekte mit ökologischen, ökonomischen und sozialen Zielstellungen können mittels privatrechtlicher Kooperationen durchgeführt werden. Beispielsweise können die Gründung von Energieagenturen oder Energiesparprojekte in öffentlichen Einrichtungen, bei denen eine Beratung seitens der Kommune erfolgt, über eine GmbH oder über privatrechtliche Vereinbarungen realisiert werden (vgl. Rösler u. Trapp 2001).

3.4.3 Handlungsfelder für interkommunale Zusammenarbeit im Klimaschutz

Welche Aufgabenfelder Kommunen im Klimaschutz gemeinsam angehen, hängt von vielen Faktoren ab. Ausschlaggebend sind die lokal gewachsenen Strukturen. Hinzu kommt, dass sich einige kommunale Handlungsfelder besonders für Kooperationsvorhaben eignen → Abb. A3.5.

3.4.4 Große Chancen für kleine Kommunen

Durch Kooperationen mit anderen Städten, Gemeinden und Kreisen ergeben sich viele Vorteile: Neben einem fachlichen Austausch über Maßnahmen, Hindernisse und Potenziale bei Klimaschutz und Klimaanpassung können Synergien erzeugt, Lasten gemeinsam geschultert und Doppelstrukturen vermieden werden. Insbesondere kleinen oder schrumpfenden Kommunen bieten Kooperationen die Möglichkeit, Personalkapazitäten und finanzielle Mittel zu bündeln. Im ländlichen Raum hat sich die Kooperation von Kommunen mit engen finanziellen Spielräumen bereits als Instrument zur Sicherung der Daseinsvorsorge bewährt (vgl. Altenburg et al. 2020).

Beispielsweise ist der Einsatz Erneuerbarer Energien in kleineren, ländlichen Gemeinden oftmals weit fortgeschritten, da es dort meist Platz für Windräder, Freiflächenphotovoltaik- und Biogasanlagen gibt. Damit leisten sie einen entscheidenden Beitrag zur Energiewende.

Landkreise als Koordinatoren

Um Personalkapazitäten, Know-how und finanzielle Mittel zu bündeln, ist insbesondere für kleine Gemeinden die Zusammenarbeit auf Landkreisebene interessant. Einige klimaschutzrelevante Bereiche fallen bereits in das Aufgabenfeld von Kreisverwaltungen: die Einrichtung von Nahverkehrsbetrieben, die Beseitigung und

Verwertung von häuslichem Abfall oder die Einrichtung von Deponien oder Recyclinganlagen (vgl. DLT 2022).

Darüber hinaus können Landkreise eine koordinierende Funktion einnehmen, indem sie kreisangehörige Städte und Gemeinden beraten und insbesondere kleine Gemeinden beim Aufbau des Handlungsfelds Klimaschutz unterstützen → Kap. A2.1.2. Damit Kreise eine koordinierende Funktion einnehmen können, stehen im Rahmen des Förderschwerpunkts „Klimaschutzkoordination“ der Kommunalrichtlinie der NKI Fördermittel für zusätzliches Personal bereit.

ZUM WEITERLESEN



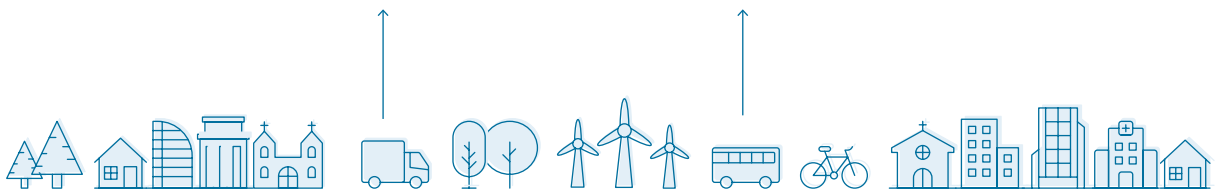
- Deutsches Institut für Urbanistik (2019): Lebensqualität und Daseinsvorsorge durch interkommunale Kooperation, online verfügbar auf: www.difu.de/12825
- Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) im Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (BBR) (Hrsg.) (2018): Interkommunale Kooperation in der Städtebauförderung, Bonn.
- Institut für angewandtes Stoffstrommanagement (IfaS) und Deutsche Umwelthilfe (DUH) e.V. (Hrsg.) (2015): Interkommunale Kooperation als Schlüssel zur Energiewende. Erfolgsfaktoren und Handlungsempfehlungen für Kommunen, Neubrücke und Radolfzell.
- adelphi und Klima-Bündnis (Hrsg.) (2018): Kommunikationsleitfaden für Landkreise im Klimaschutz: www.land-kreis-gemeinde.de/sites/vorlage.adelphi.de/files/documents/lif_leitfaden_klimaschutzkommunikation.pdf

Abfall- und Wasserwirtschaft

- Abwasserentsorgung und -aufbereitung: Steigerung der Energieeffizienz und Nutzung regenerativer Energien bei der Wasseraufbereitung etc.
- Städteübergreifende Abfallentsorgung: klimafreundliche Gestaltung unterschiedlicher Entsorgungswege, verbesserte Abfallverwertung und Wiederverwendung von Produkten
- Wasserversorgung: Effizienzsteigerung in der Trinkwasseraufbereitung und -versorgung, Verringerung des Trinkwasserverbrauchs mittels gezielter Öffentlichkeitsarbeit etc.
- Deponien: verbessertes Auffangen von Deponiegas und Nutzung der Energie durch Verbrennung von Deponiegas
- Klärschlammverwertung im Verbund: Steigerung der energetischen Nutzung und Reduktion der THG-Emissionen in der Abwasserbewirtschaftung, wenn der Klärschlamm von einer Vielzahl kleinerer Kläranlagen gesammelt, transportiert und in einer zentralen Anlage verwertet wird

Mobilität

- Stärkung des ÖPNV und des Regionalverkehrs: regionale Koordination und Integration, Verbesserung der Qualität, Intensivierung der Öffentlichkeitsarbeit, Imagepflege, Aufbau von Mobility-Hubs zur Förderung des multimodalen Verkehrs etc.
- Nachhaltige Energienutzung: Ausbau der Elektromobilität im ÖPNV etc.
- Verbesserung der regionalen Radverkehrsinfrastruktur: Ausbau und Instandhaltung von Radwegen, bessere Beschilderung etc.
- Güterverkehr/Logistik: Aufbau von Zentralen für die Letzte Meile sowie Einsatz von Lastenrädern
- Förderung eines nachhaltigen städtischen Lieferverkehrs: zum Beispiel Einrichtung von Mikrodepots und Lieferzonen, Einsatz von Elektrofahrzeugen, städtischen Güterverkehr als Querschnittsaufgabe begreifen



Energie

- Ausbau und gemeinsame Nutzung Erneuerbarer Energien: Erstellung gemeinsamer Leitlinien, Potenzialstudien sowie regionaler Klimaschutzkonzepte, Planung und Errichtung von EE-Anlagen, regionale Energieversorgungsunternehmen etc.
- Kooperationen im lokalen Netzbetrieb: Ausbau und Verdichtung von Speicher- und Verteilnetzen, Realisierung von Nahwärmenetzen etc.
- Stadt-Umland-Partnerschaften: zum Beispiel kleine Gemeinden als Energielieferanten für große Ballungsräume
- Gemeinsame Energieberatungs- und Informationsangebote

Weitere Handlungsfelder

- Regionale Flächennutzungskonzepte; Hitzevorsorge: Sicherung regionaler Grünzüge, Kalt- und Frischluftschneisen; Hochwasservorsorge: Sicherung von Überschwemmungsgebieten, Renaturierung, Auenbildung
- Entwicklung regionaler Konzepte: klimagerechte Wald- und Forstwirtschaft, Naturschutz und biologische Vielfalt etc.
- Gemeinsamer Betrieb und Nutzung von kommunaler Infrastruktur: Gebäude, Ver- und Entsorgung etc.
- Regionaler Katastrophenschutz

Abbildung A3.5

Mögliche Handlungsfelder für interkommunale Kooperationsvorhaben im Klimaschutz und bei der Anpassung an den Klimawandel (Quelle: eigene Darstellung, ergänzt und verändert nach Difu 2018)

A4 → Veränderungen begleiten: Kommunikation und Öffentlichkeitsarbeit im Klimaschutz



Wie können wir über den Klimawandel reden, ohne dabei mit erhobenem Zeigefinger immer nur auf die Missstände, nicht aber die Chancen von Klimaschutzaktivitäten hinzuweisen?

Zur Aufgabe von Klimaschutzpersonal und anderen kommunalen Kommunikator*innen gehört es, Veränderungsprozesse aktiv zu begleiten, indem sie Klimahandeln verstehbar machen und dabei die Komplexität des Themas reduzieren (vgl. Deutinger 2017). Dadurch entstehen Transparenz und Plausibilität (vgl. Kocks 2020), was Ängsten und Unsicherheit entgegenwirkt (vgl. Deg 2017). Es geht außerdem darum, Möglichkeiten für Partizipation zu eröffnen und Menschen aktiv bei der Mitgestaltung einzubinden. Wichtig ist, dass die Kommune mit klimapolitischen Zielen, Maßnahmen und Erfolgen als Vorbild vorangeht.

Weil alle notwendigen Veränderungen nicht über Nacht zur Selbstverständlichkeit werden, braucht es eine „Kommunikation des langen Atems“. Im Fokus aller Kommunikationsüberlegungen stehen die Menschen – und das Ziel, ihnen glaubhaft und „bedürfnisgerecht“ (Deutinger 2017) zu vermitteln sowie für sie erlebbar zu machen, dass Klimaschutz ein Gewinn ist. So gelingt es, die Veränderung positiv zu besetzen und sie erstrebenswert zu machen.

Klimakommunikation übernimmt im Transformationsprozess entscheidende Aufgaben: von der Sensibilisierung, der Informations- und Wissensvermittlung über Austausch und Dialog bis hin zu Motivation, Aktivierung, Mobilisierung und Erfolgsmeldungen.

→ 4.1 Veränderung strategisch angehen: Das Kommunikationskonzept

Zu Beginn einer umfassenden und überparteilichen Kommunikationsarbeit im Namen des Klimaschutzes sollten grundlegende strategische Überlegungen angestellt werden – etwa darüber, was kommunikativ (prioritär) unterstützt werden soll. Das hilft dabei, Ziele systematisch zu verfolgen, Aktivitäten zu planen und die Potenziale der Öffentlichkeitsarbeit voll auszuschöpfen. Gut geplante und strukturierte Kommunikation erhöht die Akzeptanz seitens der Zielgruppe(n) für die jeweilige (Klimaschutz-)Maßnahme und trägt entscheidend dazu bei, dass der Prozess erfolgreich durchlaufen wird (vgl. Deutinger 2017).

Ein Kommunikationskonzept kann dabei auch für einzelne Projekte erstellt werden, etwa für einen Aktionstag → Kap. A4.2.2, die sozialen Medien → Kap. A4.2.1 oder eine Kampagne → Kap. A4.2.2 zum Thema „Energie sparen zu Hause“. Gerade wenn mehrere Personen beteiligt oder Ideen mit Vorgesetzten abzustimmen sind, sorgt ein verschriftliches Konzept für Transparenz und Verbindlichkeit. Die Schritte im Überblick:

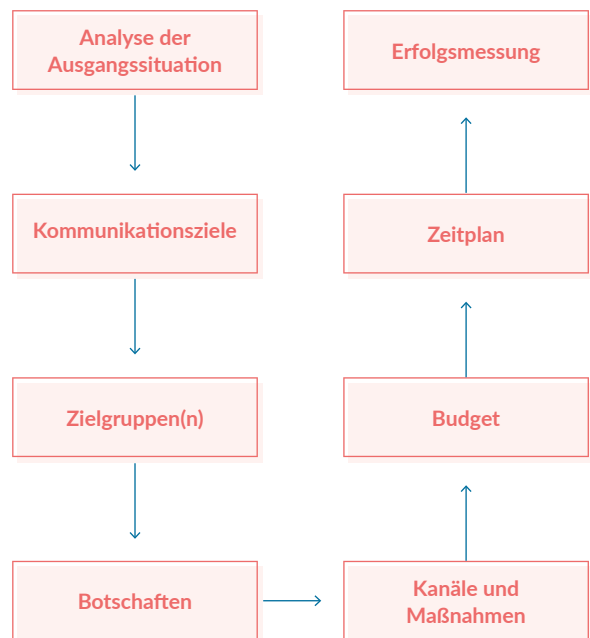


Abbildung A4.1

Die acht Schritte des Kommunikationskonzepts (Quelle: eigene Darstellung)

4.1.1 Den Anfang machen: Analyse der Ausgangssituation

Bei der strategischen Planung sollten immer die jeweiligen Rahmenbedingungen vor Ort berücksichtigt werden. Am Anfang steht eine gründliche Analyse der Ausgangssituation, für die ausreichend Zeit eingeplant werden sollte:

- Wo steht die Kommune im Klimaschutz? Inwiefern wird dieser Stand im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit (regelmäßig) gegenüber den Bürger*innen („nach außen“) und den Kolleg*innen in der Verwaltung („nach innen“) kommuniziert?
- Wer ist für die Öffentlichkeitsarbeit im Klimaschutz zuständig: der*die Klimaschutzbeauftragte, die Pressestelle oder idealerweise beide gemeinsam? Wie viel personelle Ressourcen stehen zur Verfügung? Gibt es Absprachen oder regelmäßige Möglichkeiten zur Rücksprache, falls mehrere Stellen beteiligt sind?
- Welche Kommunikationsmaßnahmen wurden bislang ergriffen?
- Welche Kanäle werden genutzt oder (noch) nicht genutzt?
- Wie sind die Kontakte zur Lokal-, Regional- und Fachpresse?
- Welches Budget steht für die Kommunikationsarbeit zur Verfügung, etwa für externe Gestaltungsleistungen, Druck oder Give-aways?
- Wird der Erfolg der Kommunikation gemessen – und wenn ja, wie?

Ein geeignetes Tool, um Antworten auf die oben genannten Fragen zu systematisieren und einen guten Überblick über den Status quo zu erhalten, ist eine SWOT-Analyse → [Kap. B2.4](#). Mit ihr können Stärken („Strengths“), Schwächen („Weaknesses“), Chancen („Opportunities“) und Risiken („Threats“), bezogen auf interne und externe Faktoren, evaluiert werden.

4.1.2 Kommunikationsziele definieren

Auch wenn es banal klingt: Ziele für die Öffentlichkeitsarbeit zu definieren, ist der wichtigste Schritt bei der strategischen Planung. Die Kommunikationsziele sollten sich dabei aus den Klimaschutzzielen der Kommune ableiten lassen und, umgekehrt betrachtet, einen Beitrag zu deren Erreichung leisten (vgl. Steffenhagen 2016). Anders ausgedrückt: Kommunikationsziele sollen auf die übergeordneten Ziele „einzahlen“. Die gängigsten Kommunikationsziele sind:

- Wissen vermitteln, beispielsweise zu den Ursachen und Auswirkungen des Klimawandels
- Aufmerksamkeit schaffen, etwa für das Thema kommunaler Klimaschutz generell oder die kommunalen Klimaschutzaktivitäten im Besonderen
- für Bekanntheit sorgen, zum Beispiel mit Blick auf Klimaschutzziele, -maßnahmen, -personal und -erfolge, aber auch auf klimafreundliche Handlungsalternativen
- Imagepflege oder -aufbau, beispielsweise durch das Loslösen von einem Verzichts-narrativ hin zu einem Verständnis von Klimaschutz als Gewinn für die Kommune und jede*n Einzelne*n (Co-Benefits)
- die Veränderung eines Meinungsklimas
- Vertrauen generieren, zum Beispiel in die kommunale Klimaschutzpolitik oder in die Fähigkeit, den Klimawandel gemeinsam als Gesellschaft begrenzen zu können
- Akzeptanz schaffen, beispielsweise für konkrete Klimaschutzmaßnahmen
- eine Verhaltensänderung der Zielgruppe unterstützen, etwa die Wahl klimafreundlicher Handlungsalternativen

Da das Erreichen eines Kommunikationsziels nicht direkt messbar ist, gilt es, die Ziele in einem ersten Schritt zu operationalisieren (vgl. Klemisch et al. 2015), also geeignete Parameter zu identifizieren, die messbar sind und valide Rückschlüsse auf den Erfolg der Kommunikationsarbeit ermöglichen (vgl. Dreiskämper 2019). Bei der Operationalisierung von Zielen hilft zum Beispiel die sogenannte SMART-Formel, nach der Ziele spezifisch (S), messbar (M), attraktiv (A), realistisch (R) und terminiert (T) sein sollten → [Kap. B1.1](#). Das bedeutet beispielsweise auch, langfristige strategische Ziele im Zuge einer Jahresplanung auf in taktische operative Ziele für einzelne Jahre „herunterzuberechnen“.

Um Kommunikationsziele zu konkretisieren, kann sich – je nach Ausgangslage – auch die OKR-Methode („Objectives and Key Results“ nach John Doerr) eignen, weil der zu bewältigende Veränderungsprozess dynamisch ist. Hierbei wird anhand ganz konkreter Ergebnisse beschrieben, wie ein Ziel erreicht werden soll. Die Ergebnisse sind dabei als Hebel zu verstehen – sie zahlen mehrdimensional auf das Ziel ein, sind jederzeit beeinfluss-, änder- und messbar. Die Ergebnisse sollten etwa einmal pro Quartal überprüft werden, um bei Bedarf nachzusteuern. Die Methode erlaubt es somit, in der Kommunikation schnell und flexibel auf sich ändernde Vorzeichen oder Bedürfnisse der Bürger*innen zu reagieren.

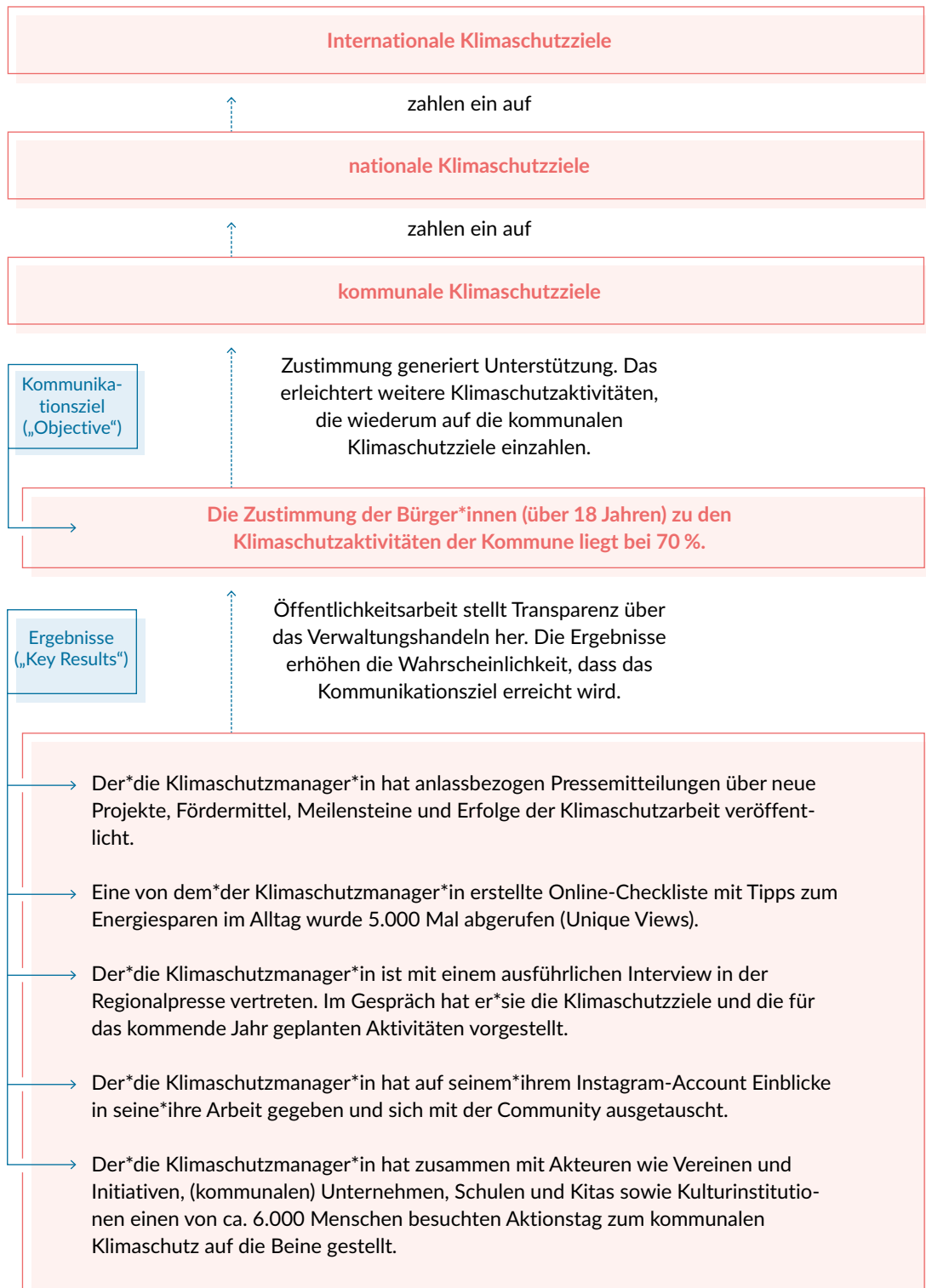


Abbildung A4.2
Anwendungsbeispiel für die OKR-Methode (Quelle: eigene Darstellung)

4.1.3 Seine Zielgruppe(n) kennen

„Der Wurm muss dem Fisch schmecken, nicht dem Angler.“ Was zunächst vielleicht seltsam klingt, fasst gut zusammen, warum die Zielgruppe bei der Kommunikationsarbeit eine so entscheidende Rolle spielt: Klimaschutzkommunikation kann nur dann erfolgreich sein, wenn sie der Zielgruppe „schmeckt“ – sie ist der Dreh- und Angelpunkt der zu bewältigenden Veränderung. Deshalb sollte die Zielgruppe stets im Zentrum aller Überlegungen zu Kanälen, Maßnahmen und anderen relevanten Faktoren stehen. Das gilt übrigens schon allein deshalb, weil die Kommunikation einer öffentlichen Verwaltung – wie die Verwaltung selbst – an Gemeininteressen orientiert ist (vgl. Szyszka 2020). Das bedeutet aber nicht, dass Kommunikationsverantwortliche keine klare Agenda haben sollten.

Bei der Festlegung von Zielgruppen helfen Fragen wie:

- Welche lokalen Akteure sind besonders relevant, wenn es darum geht, Treibhausgasemissionen einzusparen?
- Bei wem finden Klimaschutzmaßnahmen Zuspruch und wo ist mit Widerstand zu rechnen?
- Welche weiteren Stakeholder, das heißt welche direkt oder indirekt betroffenen Personen oder Gruppen, sind zu berücksichtigen?

Dahinter steht die Intention, eine heterogene Gesamtgruppe in möglichst homogene Segmente einzuteilen, um diese jeweils mit geeigneten Maßnahmen → [Kap. A4.2.2](#) zu adressieren (vgl. Freter 2016). Eine solche Unterteilung berücksichtigt auch unterschiedliche Informationsbedürfnisse (vgl. Kese et al. 2015), beispielsweise von Bürger*innen, die noch keinerlei Berührungspunkte mit dem kommunalen Klimaschutzengagement hatten, oder von solchen, die mit Blick auf die eigene Heizsituation an Detailwissen zum Thema Wärme interessiert sind.

Einzelnen Zielgruppen kann man sich beispielsweise mithilfe der Persona-Methode (nach Alan Cooper) nähern: Über Prototypen fiktiver Personengruppen, die Personas, werden dabei Annahmen angestellt – etwa über Alter, Lebensstil oder Haltung zum Klimaschutz –, woraufhin das weitere Kommunikationskonzept entwickelt wird. Auch der Abgleich von Ist- und Soll-Positionierung der Zielgruppe kann helfen, wichtige Punkte für die Kommunikationsarbeit zu identifizieren (vgl. Bruhn 2016a). Sind in der Kommune unterschiedliche Zielgruppen zu berücksichtigen, sollte eine Priorisierung erfolgen (vgl. Esch u. Winter 2016). Ein weiterer Ansatz ist die Definition von Zielgruppen mithilfe sozialer und/oder politischer Milieus.

Grundsätzlich sollten externe Zielgruppen, wie Bürger*innen oder Journalist*innen, von „Internen“, den Mitarbeitenden in der Kommunalverwaltung, unterschieden werden. Letztere sind wichtige Partner*innen im Transformationsprozess vor Ort, mit denen die Verwaltung ihrer Vorbildfunktion gerecht werden kann → [Kap. A2.1](#). Sie sollten über Neuerungen immer zuerst informiert werden („intern vor extern“).

Neben jenen, die im Rahmen der Klimaschutzkommunikation direkt angesprochen werden sollen, braucht es zusätzlich Multiplikator*innen wie Verbraucherzentralen, Energieversorger, Vereine und Verbände, Politiker*innen oder engagierte Privatpersonen. Sie können Menschen adressieren, die die kommunale Klimaschutzkommunikation nicht direkt erreicht. Auch Medien werden zum Multiplikator, wenn sie Informationen und Erfolgsmeldungen verbreiten.

PRAXISHINWEIS



Der Zielgruppe zuhören – etwa bei einer Bürger*innensprechstunde genauso wie auf Twitter – hilft, die Kommunikation auf sie zuzuschneiden. Dabei geht es darum, die Unsicherheiten, Erwartungen und Wünsche der Zielgruppe kennenzulernen und sich selbst als Sender*in in der Kommunikation zurückzunehmen. Wichtiger ist es, sich stattdessen in die Zielgruppe hineinzuversetzen – weg von „Was möchte ich berichten?“ hin zu „Welche Informationen würden der Zielgruppe helfen?“.

4.1.4 Die (Kern-)Botschaften formulieren

Für jedes Kommunikationskonzept sollte(n) jeweils eine oder wenige zentrale Botschaften formuliert werden. Dahinter steht die einfache, aber wichtige Frage: Was soll in den Köpfen der Zielgruppe(n) ankommen? Deshalb sollten Botschaften möglichst klar und auf den Punkt formuliert sein und es sollte berücksichtigt werden, welche unbewussten Botschaften, versteckten Bedeutungen und Assoziationen mitkommuniziert werden. Das fängt bereits bei der Wahl zentraler Begriffe an: Spricht man vom „Klimawandel“, der „Klimakrise“ oder der „Klimakatastrophe“? Gleichwohl sind Botschaften vor allem ein internes Vehikel für die strategische Planung: Ihr Inhalt wird für die Maßnahmen der Öffentlichkeitsarbeit in einer zielgruppen- und mediengerechten Form neu verpackt (vgl. Bruhn 2016b).

Aber Achtung: Angesichts des Überangebots an Informationen generieren auch starke und mit Bedacht entwickelte Botschaften nicht immer die gewünschte Aufmerksamkeit. Das heißt jedoch nicht zwingend, dass die eigene Botschaft die falsche war. Möglicherweise haben andere aktuelle und mitunter ebenfalls kurzlebige oder oberflächliche Themen die anvisierte Zielgruppe noch stärker angesprochen. Daher spielt für jede Kommunikationsmaßnahme immer auch das Timing eine Rolle – auch wenn sich nie zu einhundert Prozent vorhersagen lässt, welche Ereignisse und Themen Resonanz hervorrufen.

4.1.5 Kanäle und Maßnahmen

Als Nächstes sind aus den zur Verfügung stehenden On- und Offline-Kanälen diejenigen für die Kommunikation auszuwählen, die die Zielgruppe nutzt → *Kap. A4.2.1*. Diese Entscheidung hängt eng mit der Auswahl der Maßnahmen → *Kap. A4.2.2* zusammen. Zu berücksichtigen sind neben der Zielgruppe und dem Kommunikationsziel vor allem der Zeitrahmen für die Umsetzung sowie finanzielle und personelle Ressourcen.

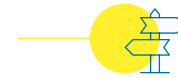
Eine gute Mischung von Kanälen und Maßnahmen (Kommunikationsmix) hilft dabei, verschiedene Berührungspunkte, so genannte Touchpoints, abzudecken, wodurch eine hohe Wirksamkeit der Maßnahmen erreicht wird (vgl. Esch u. Winter 2016). Die Maßnahmen auf den verschiedenen Kanälen sollten einander sinnvoll ergänzen, etwa in Hinblick auf ihre Dialogorientierung. Um beispielsweise private Haushalte zum Energiesparen zu motivieren, lassen sich konkrete Energiespartipps in einer Broschüre („One-way Communication“ zur Information) mit einem im lokalen Anzeigenblatt beworbenen Aktionstag und persönlichen Energieberatungen vor Ort („Two-way Communication“ zur Aktivierung und Mobilisierung) kombinieren. In der Praxis werden verschiedene Zielgruppen oft mit jeweils unterschiedlichen Maßnahmen über verschiedene Kanäle angesprochen.

4.1.6 Sein Budget kennen

Für die konkrete Planung der Kommunikationsmaßnahmen ist es wichtig, das zur Verfügung stehende Budget zu kennen. Im Zweifel kann hier der*die Vorgesetzte weiterhelfen. Die Kosten für einzelne Maßnahmen sollten genau abgewogen und verglichen werden. Vieles lässt sich unter Einsatz personeller Ressourcen oder mithilfe eines guten Netzwerks auch ohne (hohe) Zusatzkosten realisieren. Grundsätzlich ist zu beachten, das

Budget für langfristig geplante Maßnahmen, etwa einen Aktionstag im kommenden Jahr, rechtzeitig im Rahmen der kommunalen Haushaltsplanung anzumelden (vgl. Reif-Dietzel et al. 2021).

PRAXISHINWEIS



Geld für die Gestaltung von Broschüren, Plakaten oder einem Logo für die Klimaschutzarbeit vor Ort in die Hand zu nehmen, lohnt sich. Hierfür kommen entweder externe Dienstleister in Frage oder aber ein*e Kolleg*in mit entsprechenden Kenntnissen. Eine ansprechende „Verpackung“ der Inhalte trägt dazu bei, die Aufmerksamkeit der Zielgruppe zu wecken. Ein kanalübergreifendes starkes Design sorgt zudem für einen Wiedererkennungseffekt. Etwaige Corporate-Design-Vorgaben der Kommune sind zu beachten.

4.1.7 Einen Zeitplan aufstellen

Ein Zeitplan sorgt für Transparenz über Aufgaben und ihre konkreten Umsetzungsschritte, über Verantwortlichkeiten und Fristen – inklusive etwaig einzubindender Dienstleister, verwaltungsinterner Abstimmungsschleifen, Freigaben und Projektmeilensteine. Dafür ist es wichtig, Zeitpläne à jour zu halten und bei Bedarf anzupassen. Eine gute Zeitplanung erlaubt, die Klimaschutzkommunikation aktiv zu gestalten, statt nur auf aktuelle Ereignisse und kurzfristige Bedarfe zu reagieren (vgl. Kesse et al. 2015).

Abhängig vom Kommunikationsziel ist zu entscheiden, über welchen Zeitraum und mit welcher Intensität die Maßnahmen zu planen sind. Sollen etwa Teilnehmende für einen kurzfristig anberaumten Beteiligungsworkshop gewonnen werden, ist eine konzentrierte Kommunikation sinnvoll. Um dagegen nachhaltige Verhaltensänderungen zu bewirken, zahlen sich Kontinuität und Wiederholung über einen längeren Zeitraum aus (vgl. Esch u. Winter 2016).

- Sind die strategisch ausgerichteten Schritte 1.1 bis 1.7 abgearbeitet, geht es in die operative Umsetzung. Dann heißt es texten, texten, texten – um schließlich alles gemäß festgelegtem Zeitplan auszuspielen.

PRAXISHINWEIS



Gute und zielgruppengerechte Formulierungen sind mehr als nur „nice to have“ – sie haben großen Anteil am Erfolg der Kommunikationsarbeit. Es lohnt sich daher, an ihnen zu feilen und eine bildhafte, konkrete Sprache sowie lokale Beispiele zu wählen, um Aufmerksamkeit zu generieren und Abstraktes für die Zielgruppe(n) greifbar und verständlich zu machen.

Acht Tipps für klare Sprache:

- einfach und verständlich formulieren
- Fremdwörter erklären
- möglichst konkret und beispielhaft schreiben
- kurze, prägnante Sätze; Nebensätze maßvoll verwenden
- ein Gedanke pro Satz und: Hauptsachen gehören in Hauptsätze
- im Aktiv formulieren
- Verben statt Substantivierungen verwenden
- positive Formulierungen wählen, keine (doppelten) Verneinungen

4.1.8 Erfolge messen

Nach Durchführung der Maßnahmen lohnt eine Erfolgskontrolle, etwa um:

- zu prüfen, wo man im Hinblick auf die gesteckten Kommunikationsziele steht → *Kap. A4.1.2* und welche Fortschritte erkennbar sind (vgl. Kiese et al. 2015)
- Aussagen darüber treffen zu können, „ob und inwieweit Kommunikationsaktivitäten [...] zum Erreichen der strategischen und operativen Ziele der Organisation beitragen“ (Porák et al. 2007)
- zu identifizieren, was sich in Zukunft optimieren lässt
- Ergebnisse, die idealerweise den Personal- und Ressourceneinsatz legitimieren, festzuhalten, aufzubereiten und mit Vorgesetzten teilen zu können (vgl. Klemisch et al. 2015)

Erfolg bezeichnet das „Vorliegen von Effektivität und Effizienz“ (vgl. Reinecke u. Janz 2007); er ist relativ und unter Berücksichtigung der lokalen Gegebenheiten und der Ausgangssituation zu definieren.

Quantitative und qualitative Erhebungen liefern ein umfassendes Bild vom Erfolg der Kommunikationsarbeit (vgl. Klemisch et al. 2015). Klassische Kennzahlen einer quantitativen Auswertung sind Webseitenaufrufe

oder Unique Visits, eindeutige Downloads von Publikationen, Newsletter-Abonent*innen sowie Reaktionen und in den sozialen Medien neben der Reichweite das Teilen von Inhalten. Sie lassen sich mithilfe integrierter oder externer Analytics-Tools auslesen und geben für die Bewertung des tatsächlichen Erfolgs der Öffentlichkeitsarbeit wichtige Hinweise.

Qualitativ, zum Beispiel mittels einer standardisierter Befragung oder einer Inhaltsanalyse von Social-Media-Posts, lassen sich Veränderungen beim Wissen und der Einstellung der Zielgruppe zum Klimaschutz sowie – über einen längeren Zeitraum – auch hinsichtlich veränderter Handlungsabsichten erheben (vgl. Volk u. Zerfaß 2020). Zu bedenken ist, dass qualitative Auswertungen zwar sehr aussagekräftig, gleichwohl aber auch ressourcenintensiv sind.

Dennoch: Bestimmte Wirkungen lassen sich meist nicht eindeutig kausal auf eine gute Kommunikationsarbeit zurückführen, da viele unterschiedliche Faktoren zusammenkommen (vgl. Porák et al. 2007). Setzen zum Beispiel Menschen nach der Teilnahme an einer Beratung Energiespartipps um, kann das als Erfolg der Veranstaltung gewertet werden – genauso gut aber auch als eine Konsequenz der ökonomischen Zwänge, unter denen Haushalte bei steigenden Energiekosten stehen. Zu evaluieren, welchen konkreten Anteil Klimaschutzkommunikation an langfristigen Verhaltensänderungen hat, ist daher so gut wie unmöglich (vgl. Porák et al. 2007).

Öffentlichkeitsarbeit ist trotzdem ein wichtiger Faktor, der in Verbindung mit anderen Maßnahmen seine volle Wirksamkeit entfaltet. Trägt Klimaschutzkommunikation beispielsweise zu einer positiven Einstellung der Bevölkerung zum Fahrradfahren bei und wird gleichzeitig flächendeckend eine sichere Radverkehrsinfrastruktur umgesetzt, greifen beide Ebenen optimal ineinander.

→ 4.2 Veränderung anstoßen: Instrumente der Kommunikation und Öffentlichkeitsarbeit

Mithilfe unterschiedlicher Kanäle und Maßnahmen lässt sich die kommunale Klimaschutzkommunikation individuell gestalten. Was davon vor Ort konkret umsetzbar ist, ist jeweils mit Blick auf personelle und finanzielle Kapazitäten zu entscheiden.

4.2.1 Die Kommunikationskanäle

Für die kommunale Klimaschutzkommunikation empfiehlt es sich, dort aktiv zu sein, wo es die Zielgruppe ist – so lässt es sich leicht mit ihr ins Gespräch kommen. Kommunikationskanäle, auf denen die Kommune als Absenderin auftreten und Inhalte selbstbestimmt veröffentlichen kann:

- das offizielle Amtsblatt
- die Website
- E-Mail-Verteiler und Newsletter
- die Social-Media-Kanäle
- Informationsmaterialien und Publikationen
- Veranstaltungen

Diese Kanäle heißen auch „Owned Media“. „Earned Media“ sind im Gegensatz dazu fremde Kanäle, die die Inhalte unbezahlt teilen, etwa im Rahmen redaktioneller Berichterstattung – sie ist das Ziel von Pressearbeit → [Kap. A4.2.2](#). Wird hingegen für die Platzierung von Inhalten bezahlt, spricht man von „Paid Media“ (nach Daniel Goodall) (vgl. Brunnbauer et al. 2019).

Eine integrierte Kommunikation, die analoge und digitale Kanäle gleichermaßen bedient, ist meist der Schlüssel zum Erfolg. Gleichwohl hat die Online-Kommunikation dazu geführt, dass Bürger*innen grundsätzlich „eine wesentlich aktivere [und schnellere] Kommunikation“ (Möser 2020) erwarten. Idealerweise werden die Inhalte zu einem Thema deshalb crossmedial, das heißt auf verschiedenen Kanälen, ausgespielt. Inhalte sollten dabei aber nicht eins zu eins von einem auf den anderen Kanal gespiegelt werden – wichtig ist eine jeweils kanalgerechte Aufbereitung und Adaption (vgl. Klinser et al. 2015). Wichtig ist in diesem Zusammenhang auch die Verzahnung von On- und Offline-Medien: Auf einem Plakat für eine geplante Mitmachaktion kann beispielsweise auf die Website verwiesen werden, auf der sich weiterführende Informationen finden.

PRAXISHINWEIS



Als Faustregel kann man sich merken: „Alle Inhalte, die offline kommuniziert werden, sollten auch online übermittelt werden, während nicht notwendigerweise alles, was online gepostet wird, auch offline kommuniziert werden muss“ (Brunnbauer et al. 2019). Das liegt vor allem daran, dass Online-Medien schnelllebiger sind und mit einem sehr viel kürzeren Vorlauf auskommen. Würden sämtliche Online-Inhalte ins Analoge übertragen, hätten sie mitunter ihren Neuigkeitswert bereits wieder eingebüßt. Hinzu kommt: Offline gibt es – gerade im Printbereich – oft weniger Platz, um Inhalte umfangreich präsentieren zu können.

Website

Auf der eigenen Website, die einer digitalen Visitenkarte gleicht, sollte eine Kommune über ihre Klimaschutzaktivitäten informieren. Dazu zählen etwa aktuelle klimapolitische Beschlüsse des Kommunalparlaments, das Klimaschutzkonzept, laufende Projekte und Förderungen, Veranstaltungen, Publikationen zum Thema sowie Hinweise auf Beratungstermine, Sprechstunden oder Fördermöglichkeiten für Privatpersonen. Aber auch Verweise auf wichtige lokale Partner*innen gehören hierher – verpackt in verschiedene Darstellungsformen (Meldung, Bericht, Interview etc.) und Formate → [Kap. A4.2.3](#).

Idealerweise bietet die Website den Nutzer*innen bei jedem Besuch neue, kurzweilige Inhalte – das erhöht den Anreiz, wiederkommen. Eine eigenständige Website für die kommunalen Klimaschutzaktivitäten ist nur bei entsprechenden finanziellen und personellen Ressourcen zu empfehlen.

Doch auch die beste Website ist nutzlos, wenn niemand sie besucht, weshalb sie unbedingt per Link beworben werden sollte: in der E-Mail-Signatur, im Rahmen der Pressearbeit oder in den sozialen Medien. Ein weiterer Faktor ist die Suchmaschinenoptimierung (SEO), die das Ranking der Website in den Ergebnislisten von Suchmaschinen verbessert. Auf geeignete Schlüsselwörter optimierte Inhalte werden ebenso honoriert wie qualitativ hochwertige Backlinks – also Rückverweise von anderen Websites (Google Search Central 2021) –, eine geringe Ladezeit („Pagespeed“) oder im Backend der Seite gepflegte Meta-Tags. Auch Nutzungsdaten sind wichtig: je geringer die Absprungrate und je höher die Verweildauer,

desto besser (vgl. Sens 2018). Die Performance einer Website lässt sich mithilfe von Analytics-Tools überprüfen → [Kap. A4.1.8](#). Mit Blick auf die angestrebten Ziele lassen sich hier Verbesserungspotenziale ausmachen.

PRAXISHINWEIS



Um allen Interessierten den Zugang zu Klimaschutz-bezogenen Inhalten zu ermöglichen, sollten die Inhalte im Netz möglichst barrierearm sein. Für Menschen mit Sehbehinderung ist es zum Beispiel wichtig, dass der Kontrast zwischen Schrift- und Hintergrundfarbe möglichst groß ist oder Alternativtexte (Alt-Texte) für Fotos und Grafiken hinterlegt sind. Ein unvertiteltes Video macht Bewegtbild auch für gehörlose Menschen verständlich, ebenso wie ein Transkript einen Audio-Podcast. Verpflichtend sind außerdem Angebote in Leichter Sprache und in Gebärdensprache (DGS).

ZUM WEITERLESEN



- Einen guten Einstieg in das Thema Suchmaschinenoptimierung bietet Bastian Sens' Buch „Suchmaschinenoptimierung. Erste Schritte und Checklisten für bessere Google-Positionen“. Neben wesentlichen Erfolgsfaktoren finden sich hier auch praktische Handreichungen und Tools.

Social Media

Soziale Netzwerke setzen gewohnte Kommunikations-hierarchien außer Kraft: Als sogenannte*r Prosument*in (nach Alvin Toffler) können Nutzer*innen Inhalte inzwischen selbst erstellen (produzieren) und nicht mehr nur bloß konsumieren. Insofern schafft Social Media Möglichkeiten für eine Kommunikation auf Augenhöhe (vgl. König u. König 2020). Ob über einen eigenen Kanal zum Klimaschutz oder bereits bestehende Kanäle: Die Kommune beziehungsweise der*die Klimaschutzbeauftragte kann direkt und ortsunabhängig mit der Zielgruppe zu Klimaschutzthemen ins Gespräch kommen und sie beispielsweise durch Aufrufe zur Beteiligung an Themenworkshops oder zum Sammeln erster Projektideen aktiv in Prozesse einbinden (vgl. Fehrer u. Solmecke 2018).

Umgekehrt können auch die User*innen mit der Kommunalverwaltung in direkten Kontakt treten, etwa um Fragen zu stellen oder Kritik zu äußern. Diese

„Machtverschiebung weg vom Informationsanbieter (hier die Kommune) hin [zu den Nutzer*innen (hier die Bürger*innen)]“ (Möser 2020) hat zur Folge, dass Kommunen sich dem Dialog in den sozialen Medien weder entziehen können noch sollten.

In den sozialen Medien lässt sich kommunale Klimaschutzkommunikation kostengünstig, effizient, persönlich und authentisch gestalten. Ein weiterer Pluspunkt der sozialen Medien ist ihr Echtzeitcharakter, was für Veranstaltungen wie Preisverleihungen oder Podiumsdiskussionen sowie kurzfristig zu veröffentlichen Informationen nützlich ist. Das gilt auch für den Krisenfall, in dem Kommunen über die sozialen Medien schnell, transparent und unbürokratisch kommunizieren können (vgl. König u. König 2020) und zum „Erstinfokanal“ (Möser 2020) für Bürger*innen und Medien gleichermaßen werden. Nicht zuletzt sind die Vernetzung und der Austausch mit anderen Klimaschutzakteuren nirgends einfacher als hier.

Die Inhalte für soziale Medien sollten möglichst interessant und abwechslungsreich sein. Dazu gehören Updates zu lokalen Klimaschutzaktivitäten (wobei auch Prozesskommunikation Kommunikation ist!), Terminhinweise und Veranstaltungseinladungen genauso wie Hinweise auf Fördermöglichkeiten für Privathaushalte, lokale Sharing-Angebote, beispielsweise für Lastenräder, und Erfolgsmeldungen jedweder Art. Wichtig ist, nicht bloß Links zur eigenen Website zu teilen, sondern auch attraktiven „Unique Content“ zu erschaffen, der nicht auf anderen Kanälen läuft, etwa mit einem Blick hinter die Kulissen der Klimaschutzleitstelle. Hinzu kommen fremde Inhalte, die geteilt werden können: Die passende Berichterstattung der lokalen Presse oder klimaschutzrelevante Tipps von Energieagenturen oder Verbraucherzentralen wecken Interesse.

Doch welche Plattform ist die richtige für die kommunale Klimaschutzkommunikation? Die Auswahl sollte sich danach richten, wo die Zielgruppe anzutreffen ist → [Kap. A4.1.3](#). Einblicke in die Nutzung der sozialen Medien in Deutschland geben etwa die ARD-ZDF-Onlinestudie oder Statista. Wichtig ist, die jeweiligen Kanalspezifika zu beachten und die Plattform medienadäquat zu bespielen.

Einblicke, wie die Zielgruppe „tickt“, erhalten Kommunikationsverantwortliche mittels Social-Media-Monitoring, auch Social Listening genannt. Dabei geht es darum, im Social Web Erwähnungen und Unterhaltungen über Akteure oder Themen im Blick zu behalten. Diese Einblicke können dabei helfen, Klimaschutzmaßnahmen weiterzuentwickeln, Beteiligungsprozesse anzupassen oder begleitende Kommunikationsmaßnahmen noch zielgruppenspezifischer zuzuschneiden – und die Akzeptanz weiter zu erhöhen.

Bei allen Vorteilen der Kommunikation im Social Web ist zu berücksichtigen, dass ihr Management zeit- und ressourcenintensiv ist (vgl. Deg 2017). Die Entscheidung für einen eigenen Kanal für die Klimaschutzarbeit sollte daher sorgfältig abgewogen werden – auch deshalb, weil Erfolge in den sozialen Medien oft das Ergebnis eines längeren, kontinuierlichen Prozesses sind und viral gehende Posts nicht planbar sind. Hinzu kommt, dass die organische Reichweite von Posts zugunsten bezahlter Werbeeinheiten zurückgegangen ist – bei ausreichendem Budget kann die Bewerbung einzelner Inhalte lohnen.

Als Alternative zu eigenen Kanälen kann der*die Klimaschutzmanager*in oder -beauftragte Content für die bestehenden Accounts der Kommune zuliefern.

PRAXISHINWEIS



Verwaltungsinterne Erfolgsfaktoren für die Nutzung sozialer Medien:

- Zustimmung des*der Datenschutzbeauftragten für die Nutzung der sozialen Medien einholen
- zusätzliche personelle Ressourcen zur Verfügung stellen – auch für den Vertretungsfall
- sich vertraut machen: Wie funktionieren die Kanäle, wie wird kommuniziert, welche „Spielregeln“ gelten? Wichtig: etwaige Weiterbildungsbedarfe berücksichtigen
- klare Strukturen schaffen: Wer trägt die redaktionelle Verantwortung? Wer liefert wem Inhalte zu?
- interne Social-Media-Guidelines erstellen, auch für den Krisenkommunikationsfall (Best-Practice-Beispiele googeln!)
- Redaktionsplan oder -tool nutzen
- Impressumspflicht auf den Kanälen, Urheberrechte bei Fotos, Grafiken, Videos etc. sowie Datenschutzbestimmungen beachten
- „Go“ der Verwaltungsspitze einholen, das Social-Media-Engagement autonom gestalten zu können

ZUM WEITERLESEN



- Viele hilfreiche und sehr konkrete Tipps rund um kommunale Social-Media-Aktivitäten enthält der Beitrag „Social-Media-Strategie – Ressourcenplanung, Budget und die richtige Kommunikation“ von Daniela Vey, der 2020 in dem Buch „Öffentliche Verwaltung – Verwaltung in der Öffentlichkeit. Herausforderungen und Chancen der Kommunikation öffentlicher Institutionen“ von Klaus Kocks, Susanne Knorre und Jan Niklas Kocks erschienen ist.

PRAXISHINWEIS



Tipps für die Kommunikation in den sozialen Medien:

- zu Beginn eine Strategie entwickeln, die zur Gesamtkommunikationsstrategie passt
- kontinuierlich posten
- beste Veröffentlichungszeitpunkte austesten oder Analytics-Tools nutzen
- relevanten und abwechslungsreichen Content posten, der Mehrwert für die User*innen hat
- auf aktuelle Themen „aufspringen“ und sich an geeigneten Diskussionen beteiligen
- Fotos, (Info-)Grafiken und Videos posten – sie sind ansprechender und werden wesentlich häufiger gelikt und geteilt als reine Texte
- Inhalte barrierefrei machen, etwa bei Twitter mit einer Bildbeschreibung oder Untertiteln in Videos
- pro Post einen passenden Link integrieren, um weiterführende Informationen zur Verfügung zu stellen
- (sparsam) bestehende thematische Hashtags wie #klimaschutz oder #radverkehr nutzen, um Inhalte über die eigene Follower*innenschaft hinaus auffindbar zu machen
- Akteure, Kooperationspartner*innen und Multiplikator*innen taggen, um die Chance auf Vernetzung oder das Teilen der eigenen Inhalte zu erhöhen
- zeitnah auf Kommentare reagieren, Fragen beantworten und passende Inhalte der User*innen teilen
- Vernetzung und Austausch mit Akteuren und Multiplikator*innen aus dem Themenfeld Klimaschutz vorantreiben, mit ihrem Content interagieren

Informationsmaterialien und Publikationen

Um Bürger*innen und andere relevante Akteure über kommunale Klimaschutzaktivitäten zu informieren, Mitmachmöglichkeiten zu bewerben oder Erfolge sichtbar zu machen, eignen sich neben dem offiziellen Amtsblatt zielgruppenspezifische Informationsmaterialien. In Broschüren oder auf Flyern kommt es dabei weniger auf wissenschaftliches Detailwissen an als auf leicht verständliche Inhalte.

Gute Materialien zeichnen sich unter anderem dadurch aus, dass sie sinnvoll strukturiert sind, die Leser*innen durch die Inhalte „geführt“ werden und ihnen eine Möglichkeit eröffnet wird, nach der Lektüre aktiv zu werden – ob durch den Besuch einer Website, die Anmeldung zu einem Teilnehmungsworkshop oder durch Energiesparen im eigenen Haushalt. Darüber hinaus sollten Publikationen nicht ausschließlich aus Text bestehen: Fotos, Grafiken oder Elemente wie Infoboxen, Checklisten und „Dos and Don'ts“ visualisieren Inhalte und wecken die Aufmerksamkeit der Leser*innen. Im Idealfall werden die Materialien durch einen Profi gestaltet; die Ausgaben hierfür sind auch deshalb ein gutes Investment, weil die Materialien einen offiziellen Look erhalten. Layout-Vorlagen, sogenannte Templates, die je nach Thema, Anlass und Bedarf mit Inhalten gefüllt werden können, sind eine gute Alternative, um Kosten zu sparen. Sie erhöhen zudem den Wiedererkennungseffekt bei den Leser*innen.

Bei knappen finanziellen und personellen Kapazitäten kann es sinnvoll sein, auf Informationsmaterialien anderer Akteure wie Energieagenturen oder Verbände zurückzugreifen. Auch Ministerien auf Landes- und Bundesebene bieten Publikationen rund ums Thema Klimaschutz an.

Mit ausreichend Vorlauf lohnt es sich, zu den Materialien vor Veröffentlichung Feedback von ein bis zwei Vertreter*innen aus der Zielgruppe einzuholen. Noch

besser ist es, die Zielgruppe bereits bei der Konzeption der Publikation an Bord zu holen, um ihre Sicht und ihre Bedürfnisse von Anfang an mitzudenken.

Bei der Frage „Print oder digital?“ gilt es im Einzelfall sorgfältig abzuwägen – oder beide Kanäle zu kombinieren. Die jeweiligen Vorteile auf einen Blick:

Print	Digital
„[Das] gedruckte Wort überdauert, ist wiederholbar, vergleichbar und transportierbar“ (Deutinger 2017)	Universelle Verfügbarkeit und damit auch Möglichkeit zur Weiterleitung
Print als Zeichen von Wertschätzung gegenüber der Zielgruppe (vgl. Klinser, Pöhacker & Zehentner 2015)	Veröffentlichung mit kürzerem Vorlauf möglich
Produkte werden als wertvoller wahrgenommen (vgl. Klinser, Pöhacker & Zehentner 2015)	Aktualisierung möglich
Print „[löst] ein höheres Involvement [aus]“ (Klinser, Pöhacker & Zehentner 2015)	Barrierefreiheit möglich
Physisches Produkt spricht mit Haptik weiteren Sinn an (vgl. Klinser, Pöhacker & Zehentner 2015)	Ressourcenschonende Erstellung

Tabelle A4.1

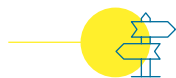
Publikationen: Vorteile von Print und Digital (Quelle: eigene Darstellung)

Veranstaltungen

Um mit Menschen in den Dialog zu kommen und ihnen konkrete Handlungsangebote zu machen, sind Veranstaltungen ideal. Dazu zählen Ausstellungen, selbst organisierte Klimaschutzaktionstage, Umweltmärkte, „Tage der Erneuerbaren Energien“, Vortragsreihen und Podiumsdiskussionen, Wettbewerbe, Umwelt- und Klimaschutzpreise, Exkursionen, Besichtigungen oder Infomobile. Auch Workshops, Runde Tische, öffentliche Fragestunden, Online-Dialoge oder andere Teilnehmungsformate bieten vielfältige Möglichkeiten → Kap. A3.2.3. Der direkte persönliche Austausch kann „wesentlich zum Aufbau von Vertrauen zwischen [Bürger*innen] [...] und Verwaltung“ (Kese et al. 2015) beitragen.

Um Synergien zu schaffen, kann es für Kommunen zudem sinnvoll sein, sich an Veranstaltungen anderer Akteure zu beteiligen – auch wenn diese ein anderes Thema wie Kultur, Jugend oder Bildung haben. Meist lassen sich hier trotzdem Schnittstellen mit dem kommunalen Klimaschutz ausmachen.

PRAXISHINWEIS



Bilder erzählen mehr als 1.000 Worte – das gilt auch für die Öffentlichkeitsarbeit. Fotos und (Info-)Grafiken bieten der Zielgruppe damit einen alternativen Zugang zu Informationen. Im Klimaschutzkontext sollten eher Lösungen statt Probleme bebildert werden. Das heißt: radfahrende Menschen statt schmelzender Gletscher und eine persönliche Energieberatung statt sterbender Eisbären. Wichtig ist dabei – wenn möglich – auch ein lokaler oder kultureller Bezug, um zu verdeutlichen: Hier vor Ort kann etwas getan werden, um den Klimawandel zu begrenzen.

4.2.2 Einzelne Kommunikationsmaßnahmen im Detail

Ist die Entscheidung für einen oder mehrere Kanäle gefallen, geht es an die Umsetzung geeigneter Maßnahmen.

Newsletter

Auch wenn er zeitweise als überholt galt, wird der Newsletter inzwischen wieder vielfach genutzt, um regelmäßig über Relevantes und Aktuelles zu informieren. Anstelle der Zweitverwertung von Inhalten, die auch auf anderen Kanälen erscheinen, sollte der Newsletter vor allem exklusive Inhalte enthalten – und einen aussagekräftigen Betreff haben, der zum Klicken animiert. E-Mail-Newsletter sind ressourcenschonend, niedrigschwellig und können bei kurzfristigen Kommunikationsanlässen zügig verfasst und versendet werden. „Zu seinen Vorteilen gehört [außerdem], dass er die Zielgruppen direkt ohne große Streuverluste erreicht. Er wird von den [Empfänger*innen] angefordert und daher [stärker] beachtet“ (Kese et al. 2015).

Der ideale Versandzeitpunkt hängt von der Zielgruppe ab und sollte individuell getestet werden. Um etwa primär Bürger*innen zu erreichen, eignen sich sowohl Sonntage (morgens oder abends) als auch Dienstag- bis Donnerstagabend. Montage und Freitage sind – unabhängig von der Zielgruppe – nicht zu empfehlen. Ein Versand etwa alle vier bis sechs Wochen ist üblich und ausreichend. Ein kurzer und prägnanter Newsletter hilft, die Aufmerksamkeit der Leser*innen nicht überzustrapazieren (vgl. Deg 2017).

Um Abonent*innen zu gewinnen, empfiehlt es sich, den Newsletter – wie auch die Website – über alle gängigen Kanäle zu bewerben. Wichtig ist, dass sowohl der Anmeldevorgang als auch der Versand und die Verwaltung der E-Mail-Adressen datenschutzkonform sind. Hierzu ist der*die Datenschutzbeauftragte der Kommune die richtige Ansprechperson. Um den Erfolg des Newsletters nachzuhalten, kann – ebenfalls unter Berücksichtigung von Datenschutzaspekten – mithilfe entsprechender Tools evaluiert werden, wie vielen Abonent*innen der Newsletter zugestellt wurde.

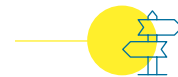
Die Reichweite der Newsletter-Inhalte zu steigern, gelingt mittels relevanter Multiplikator*innen wie Energieagenturen, kommunaler Landesverbände oder anderer Akteure mit Schnittstelle zum Thema Klimaschutz. Oft lohnt es sich, diese Akteure zu bitten, die Inhalte in ihre Netzwerke zu tragen, etwa über eigene Newsletter. So entsteht ein Schneeballeffekt, mit dem im Idealfall auch Menschen erreicht werden, die noch keine Abonent*innen des eigenen Newsletters sind.

Maßnahmen der Pressearbeit

Lokale und regionale Medien wie Tages- oder Onlinezeitungen, Anzeigenblätter, Radio- und Fernsehsender sind wichtige Multiplikator*innen für das kommunale Klimaschutzengagement. Über einen Presseverteiler sollten sie daher regelmäßig über aktuelle Entwicklungen informiert werden, wobei es mehr Aufhänger für eine Pressemitteilung gibt, als man zunächst vermutet: von neu akquirierten Fördermitteln über Projektmeilensteine oder -abschlüsse, eine neue Bürger*innensprechstunde, die Veröffentlichung einer Publikation bis hin zu einem Klimaschutzinfostand auf dem Wochenmarkt. Die sogenannten Nachrichtenwerte (nach Johan Galtung, Mari Holmboe Ruge und Winfried Schulz), die „je nach ihrer Quantität, Intensität und Kombination den Wert einer Nachricht [aus journalistischer Perspektive] ausmachen“ (Dernbach 2016), helfen bei der Orientierung, welche Inhalte geeignet sind. Adressen für den Presseverteiler lassen sich im Internet recherchieren. Gegebenenfalls ist auch ein Anruf in der jeweiligen Redaktion sinnvoll, um die richtige Ansprechperson zu erfragen. Mit einem E-Mail-Verteiler oder einer zentralen, passwortgeschützten Excel-Liste lassen sich die Adressen verwalten.

Im Idealfall wird gute Pressearbeit mit Berichterstattung zum kommunalen Klimaschutz belohnt. Dennoch sollte beachtet werden, dass Journalist*innen ihre Themen frei wählen und es neben dem Klimaschutz viele andere berichtenswerte Dinge gibt. Wichtig ist deshalb, Inhalte möglichst „pressegerecht“ aufzubereiten,

PRAXISHINWEIS



Tipps für wirksame Pressemitteilungen:

- Kurze, aussagekräftige Überschrift texten
- Kernaussage in den ersten ein bis zwei Sätzen nennen und an den sechs „W-Fragen“ orientieren: **Wer macht was, wann, wo, wie und warum?**
- Weitere Informationen folgen mit abnehmender Relevanz
- Umfang: drei bis vier Absätze, wobei der letzte bereits Hintergrundinformationen liefert; insgesamt nicht mehr als eine DIN-A4-Seite
- Zitate einbauen (Einholen der Freigaben nicht vergessen!), um den Text aufzuwerten
- Ansprechperson und Kontaktdaten für Rückfragen angeben
- Link zu lizenzfreiem, thematisch passendem Bildmaterial zur weiteren Verwendung mitsenden
- Bei Wettbewerben und Ähnlichem mit Sperrfristen arbeiten

was die Wahrscheinlichkeit erhöht, dass Medienvertreter*innen sie aufgreifen. Gute Pressearbeit kann – im besten Sinne – auch Mehrarbeit bedeuten, wenn Journalist*innen noch weitere Fragen haben oder ein Interview zum angebotenen Inhalt führen wollen.

Auch ein Pressegespräch, -frühstück oder ein „Klimaspaaziergang“ mit Stationen wie einem klimaneutralen Wohnprojekt oder einer renaturierten Deponie sind geeignete Maßnahmen, um mit Journalist*innen ins Gespräch zu kommen. Im Austausch können sich weitere Möglichkeiten für eine Zusammenarbeit ergeben, beispielsweise eine Artikelserie, im Rahmen derer verschiedene lokale Klimaschutzmaßnahmen und -projekte vorgestellt werden. Das Angebot, für Hintergrundgespräche zu Klimaschutzthemen zur Verfügung zu stehen, rundet die Pressearbeit ab.

PRAXISHINWEIS



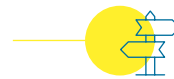
In größeren Kommunen sollte die klimaschutzspezifische Pressearbeit mit der Pressestelle abgestimmt werden, um bestehende Medienkontakte nicht überzustrapazieren und nach außen möglichst koordiniert und damit professionell aufzutreten. Die Pressestelle kann auch bei Fragen weiterhelfen, etwa zur Erstellung und Pflege des Presseverteilers.

Video und Podcast

Die Produktion von Videoclips oder Video- und Audio-Podcasts ist mit Sicherheit ressourcenintensiver als andere Maßnahmen, aber lohnenswert. Legt eine Kommune den Fokus auf die Online-Kommunikation und will sie die Menschen vor Ort durch gute Geschichten (Storytelling) im Veränderungsprozess mitnehmen, führt kaum ein Weg am Bewegtbild und Podcast-Markt vorbei. Zudem belegen Zahlen, dass Menschen mit audiovisuellen Inhalten, die mehrere Sinne ansprechen (vgl. Klinser et al. 2015), überdurchschnittlich oft interagieren. Eingebunden werden können Videos oder Podcasts auf Websites, geteilt werden sie über die sozialen Medien. Dank Smartphones sind sie für die Zielgruppe(n) orts- und zeitunabhängig verfügbar.

Sind mehrere Clips oder Folgen geplant, sollte sich der Erzählstoff nicht schon nach zwei Folgen erschöpfen haben – es sei denn, es geht um reine Wissensvermittlung. Dabei hilft eine kreative Leitidee als roter Faden. Zudem braucht es Verwaltungsmitarbeitende und Menschen, die Lust auf und an der Produktion haben, die sich

PRAXISHINWEIS



Gute Geschichten bleiben im Kopf – und werden weitererzählt. Mit ihnen lassen sich Fakten und Wissen verständlich verpacken, sie bieten zudem Platz für Emotionen. Für eine authentische Geschichte braucht es einen funktionierenden Plot, das heißt ein Gerüst für die Erzählung. Damit die Zuschauer*innen oder Zuhörer*innen der Geschichte folgen können, sollte sie einen Anfang, einen Hauptteil und ein Ende haben, wobei die einzelnen Teile einer Dramaturgie gehorchen. Im Zentrum der Geschichten stehen idealerweise die Menschen, die den Klimaschutz vor Ort voranbringen. Gängige Erzählschemata (Storytelling-Formate), derer man sich bedienen kann, sind beispielsweise die Heldenreise oder das David-gegen-Goliath-Prinzip. Kurzvideos für Instagram leben dagegen oft von humorvollen oder überraschenden Wendungen, erstaunlichen Fakten, atemberaubenden visuellen Momenten und nahbaren Protagonist*innen.

oft auch unkompliziert realisieren lässt: Mittels Smartphone lassen sich beispielsweise webfähige Inhalte in hoher Qualität aufnehmen. Zudem finden sich im Netz zahlreiche (Video-)Tutorials, die den Prozess und auch die Technik Schritt für Schritt erklären.

Deutlich weniger aufwendig – und dennoch wirkungsvoll – ist es, selbst in Videos oder Podcasts anderer Akteure zu Gast zu sein und dort über den Klimaschutz vor Ort ins Gespräch zu kommen. Solche Gelegenheiten entstehen entweder durchs Netzwerken oder indem man Podcast-Hosts proaktiv ein Gespräch vorschlägt.

Informationsstände und Ausstellungen

Informationsstände zum Thema Klimaschutz bieten sich überall da an, wo viele Menschen zu erreichen sind. Das kann im Zusammenhang mit öffentlichen Festen, Events und Veranstaltungen sein. Aber auch dort, wo Menschen Konsum- beziehungsweise Investitionsentscheidungen treffen – zum Beispiel auf dem Wochenmarkt, vor Einkaufszentren oder Baumärkten. Das Ziel von Infoständen ist es, mit den Menschen ins Gespräch zu kommen. Sinnvoll ist in diesem Zusammenhang der Hinweis auf weiterführende Informations-, Beteiligungs- oder Handlungsangebote zum kommunalen Klimaschutz, etwa die Einladung zu einem Bürger*innenworkshop oder einer individuellen Energieberatung.

Alternativ können Kommunen Ausstellungen nutzen, um Bürger*innen für das Thema Klimaschutz und die

damit einhergehenden Veränderungen zu sensibilisieren. Solche Ausstellungen können entweder in Zusammenarbeit mit lokalen Partner*innen neu konzipiert oder von anderen Organisationen oder Kommunen ausgeliehen werden. Dadurch lassen sich Kosten und Organisationsaufwand deutlich verringern. Als Ausstellungsorte eignen sich etwa das Rathaus oder Schulen – dort, wo es viel „Laufkundschaft“ gibt.

Aktionstage und Mitmachaktionen

Eigenständig oder als Teil von Kampagnen sind Aktionstage ein probates Mittel, um den kommunalen Klimaschutz für die Menschen vor Ort erlebbar zu machen. Daher laden viele Kommunen zu Klima-, Umwelt- oder Energiespartagen oder gar -wochen ein – meist einmal jährlich. Idealerweise holt man die Menschen mit verschiedenen Angeboten da ab, wo sie persönlich beim Thema Klimaschutz stehen. Neben einer grundlegenden Sensibilisierung für das Thema sollte auch die Möglichkeit bestehen, sich im Detail zu verschiedenen Klimaschutzaspekten zu informieren und Fragen zu stellen. Verschiedene Programmpunkte, bei denen die Zielgruppe aktiv werden und Dinge ausprobieren kann, runden den Aktionstag ab. Je abwechslungsreicher das Angebot, desto besser: von einem Repair-Café, Energieberatungen, einer Kleiderbörse oder Zukunftswerkstatt bis zu Exkursionen zu Windkraftanlagen, Probefahrten mit E-Bikes, Lastenfahrrädern und Wasserstoffautos eignet sich vieles, um Klimaschutz unmittelbar erlebbar zu machen.

Kooperationspartner*innen sind das A und O für das Gelingen eines Aktionstages. Nicht nur, um zu zeigen, wie facettenreich kommunaler Klimaschutz ist, sondern auch, um idealerweise Umsetzung und Kosten auf viele Schultern zu verteilen. Um einen Aktionstag finanziell auf solide Füße zu stellen, lohnt es sich, Sponsoring in Betracht zu ziehen – zum Beispiel durch lokale Unternehmen (vgl. Niederwipperf u. Müller 2020).

Im Kontext von Klimaschutzaktionstagen und ähnlichen Veranstaltungen bieten sich zielgruppenspezifische Mitmachaktionen an. Mit ihnen lassen sich Bürger*innen aktivieren und zu klimaschonendem Verhalten motivieren:

- eine CO₂-Fasten-Challenge
- Thermografie-Aktionen zur Energieeinsparung
- das Stadtradeln oder andere Wettbewerbe, etwa zwischen Schulen

Aktionstage und Mitmachaktionen können das Wir-Gefühl in einer Kommune stärken und das Engagement für den Klimaschutz fördern. Im Idealfall erfahren Teilnehmende, wie viel Spaß Klimaschutz machen kann, und

nehmen gleichzeitig Anregungen für einen klimafreundlichen Alltag mit nach Hause.

Kampagnen

Kampagnen zeichnen sich dadurch aus, dass unter einem übergeordneten Leitsatz, dem Claim, über einen festgelegten Zeitraum mehrere konzertierte Maßnahmen (auf unterschiedlichen Kanälen) stattfinden. Der zugrundeliegende Gedanke ist, auf diese Weise „[wirkungsverstärkende] Wechselwirkungen zwischen [den] einzelnen Elementen der Kampagne“ (Greven 1995 in Röttger u. Ecklebe 2020) und eine hohe Resonanz bei der Zielgruppe zu erzielen.

Als Elemente einer Kampagne, die dramaturgisch angelegt werden (vgl. Röttger 2019), kommen alle denkbaren Maßnahmen in Frage. Bei einer Kampagne zum Thema nachhaltige Mobilität mit Schwerpunkt Rad können das beispielsweise Infomaterialien, ein für den Kampagnenzeitraum kostenlos ausleihbares Lastenfahrrad inklusive Fahrradanhänger, eine individuelle Mobilitätsberatung sowie die Teilnahme der Kommune am Stadtradeln des Klima-Bündnisses sein. Zudem gibt es umfassende Informationen auf der Website der Kommune, warum sich Radfahren lohnt; und in den sozialen Medien wird die Kampagne mit Sharepics – kleinen Bildern mit kurzen, aussagekräftigen Textelementen – und Quiz begleitet. Schließlich lässt sich die Eröffnung eines neuen (geförderten) Radwegs für die Presse in Szene setzen. Außerdem ist es empfehlenswert, lokale Unternehmen als Partner zu gewinnen, die wiederum mit einem „[innerbetrieblichen] Mobilitätsmanagement [...] Anreize setzen, nicht mit dem eigenen Auto zur Arbeit zu kommen“ (VCD Verkehrsclub Deutschland e. V.).

Auch wenn der finanzielle und personelle Aufwand nicht zu unterschätzen ist, sind Kampagnen auch für kleinere Kommunen geeignet, um Ziele auf verschiedenen Ebenen adressieren zu können: von Sensibilisierung und Information bis hin zu Motivation, Aktivierung und der „Beeinflussung von Einstellungen sowie Verhaltensweisen“ (Bonfadelli 2015, zitiert in Röttger u. Ecklebe 2020).

Give-aways

Give-aways sind kein Muss für die kommunale Klimaskommunikation – können aber in ausgewählten Kontexten, etwa bei Aktionstagen, eine schöne Ergänzung sein. Sie sollten nützlich, nachhaltig und klimafreundlich produziert sein sowie einen deutlichen Bezug zum Thema haben (vgl. Franck 2017). Geeignet sind etwa Fahrrad-Repair-Kits, qualitativ hochwertige Mehrwegkaffeebecher oder Trinkflaschen für Leitungswasser. Ein Regenschutz aus nachhaltigen Rohstoffen für den

Fahrradsattel bietet sich ebenso an wie ein originell bedruckter Jutebeutel. Außerdem können Give-aways Mitmachaktionen sinnvoll ergänzen, wenn beispielsweise gemeinsam ein neu entstandener öffentlicher Grünstreifen bepflanzt wird und die Teilnehmenden abschließend bienenfreundliches Saatgut für zu Hause erhalten.

4.2.3 Die Entwicklung von Formaten

Wie wird eine Maßnahme konkret umgesetzt? Durch ihre Ausgestaltung als Format! Formate sind gestalterische Vorlagen, die – immer wieder – mit verschiedenen Inhalten befüllt werden können. Damit machen sie den Content-Erstellungsprozess kostengünstiger und ressour-

censparender. Zugleich sind Formate für das Publikum als solche wiedererkennbar. Bei der Formatentwicklung lohnt sich Kreativität, um die Zielgruppe zu begeistern. Interviews, als beispielhafte Maßnahme, können mit unterschiedlichen Formaten realisiert werden:

- als Artikelserie auf der Website der Kommune: Der*die Klimaschutzbeauftragte befragt unter dem Titel „Nachgefragt bei ...“ Akteure aus dem kommunalen Klimaschutz zu ihrem Engagement beziehungsweise Projekt – was sowohl in Textform als auch als Audio-Podcast denkbar ist
- als 30-sekündige Videoclips in den sozialen Medien unter dem Motto „Drei Fragen an ...“
- als regelmäßiges Instagram-Live unter dem Titel „Frag den*die Klimaschutzmanager*in“

→ 4.3 Kommunikation weiterdenken: Ausblick

Für die kommunale Klimaschutzkommunikation ist es unabdingbar, am Puls der Zeit zu bleiben. Die sozialen Medien, Online-Magazine, Podcasts und Videos, aber auch Konferenzen, Events, Weiterbildungen und der Austausch mit anderen Kommunikator*innen helfen, Kommunikationstrends und Debatten im Bereich der Klimakommunikation im Blick zu behalten. Dabei muss man nicht jeder Entwicklung folgen. Dennoch sollten neue Kanäle, Funktionen und Formate ausprobiert werden, um abzuwägen, was zur eigenen Kommune und den jeweiligen Kommunikationszielen passt.

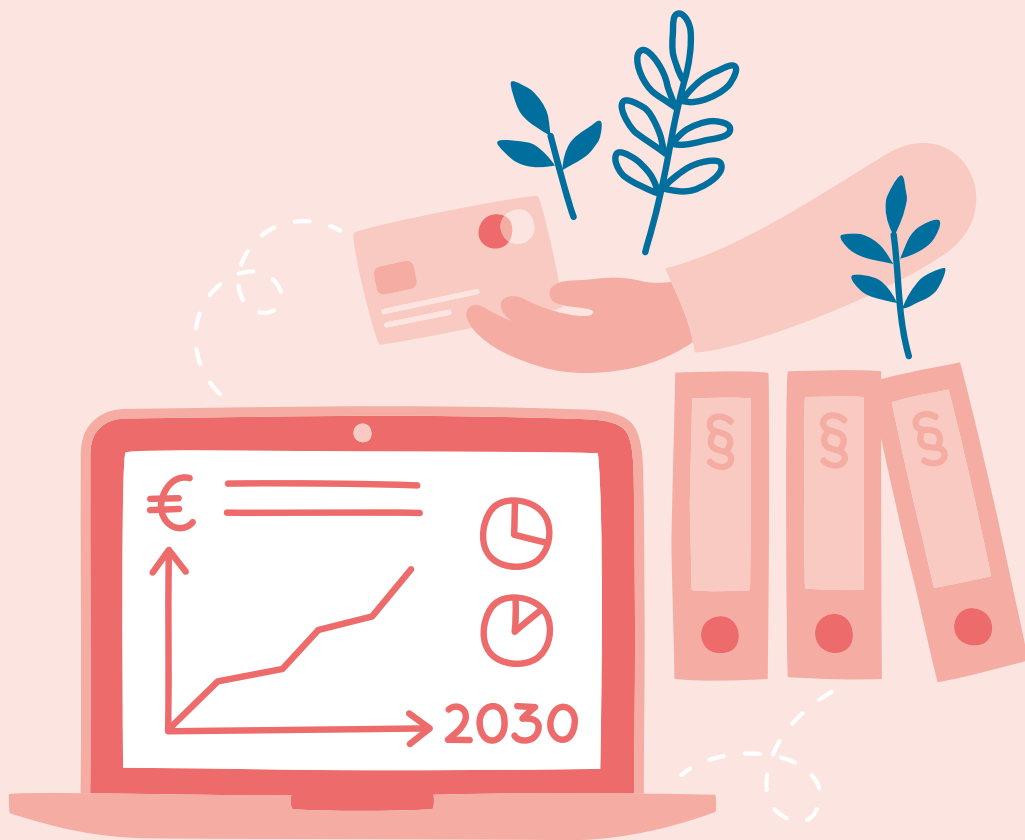
Im Kommunikationsprozess gilt es, stets flexibel zu bleiben. Ob politische Rahmenbedingungen, lokale Ereignisse oder neue Kommunikationskanäle – all das kann die Ausgangssituation für Klimaschutzkommunikation verändern, weil sich in deren Folge zum Beispiel Meinungen und Einstellungen der Bürger*innen oder aber ihre Mediennutzungsgewohnheiten schnell ändern können. Entsprechend wichtig ist es, aufmerksam zu bleiben und wo nötig nachzujustieren – dabei sollte(n) stets die Zielgruppe(n) im Blick behalten werden.

INTERNETTIPPS



- „Über Klima sprechen. Das Handbuch“ von klimafakten.de, abrufbar unter: www.klimakommunikation.klimafakten.de
- Service- und Kompetenzzentrum: Kommunaler Klimaschutz (SK:KK) (2022): Fokus: Wie Sie mit Aktionstagen Menschen begeistern. Tipps und Ideen für eine erfolgreiche Veranstaltung, abrufbar unter: www.klimaschutz.de/SKKK-Fokuspapier_Aktionstage
- Service- und Kompetenzzentrum: Kommunaler Klimaschutz (SK:KK) (2022): Der Aktionsbaukasten: Mitmachformate und -ideen für einen erfolgreichen Aktionstag, abrufbar unter: www.klimaschutz.de/SKKK-Fokuspapier_Aktionsbaukasten
- Die Macht der Bilder im Zusammenhang mit dem Klimawandel, abrufbar unter: www.klimafakten.de/meldung/nicht-immer-nur-eisbaeren-neue-bilder-vom-klimawandel
- Grundlagen der Klimawissenschaft für den Umgang mit Klima(wandel)skeptiker*innen, zusammengefasst vom Umweltbundesamt (UBA), abrufbar unter: www.umweltbundesamt.de/publikationen/sie-erwaermt-sich-doch-was-steckt-hinter-debatte-um
- Fachartikel und Wissen rund um Social Media von und für Expert*innen, abrufbar unter: www.socialhub.io/de/mag
- In den sozialen Medien barrierefrei posten, abrufbar unter: www.barrierefreiposten.de
- Öffentlichkeitsarbeit klimafreundlich gestalten, abrufbar unter: www.difu.de/publikationen/2022/klimahacks-mach-dein-projekt-klimafreundliche-oeffentlichkeitsarbeit

A5 → Finanzierung
kommunaler Klima-
schutzmaßnahmen



Kommunen sind sich in zunehmendem Maße ihrer Verantwortung und Bedeutung für den Klimaschutz bewusst. Dennoch werden Klimaschutzmaßnahmen infolge knapper personeller und finanzieller Ressourcen oft für konkurrierende oder dringlichere Maßnahmen zurückgestellt. Dabei haben Klimaschutzmaßnahmen neben dem ökologischen auch vielfach einen ökonomischen Nutzen: Kommunen, die hier durchdacht und konsequent vorgehen, können dauerhaft ihre Energiekosten senken und den kommunalen Haushalt entlasten. Die Handlungsmöglichkeiten sind dabei vielfältig und reichen vom Einbau einer Gebäudeleitetchnik über den Austausch technischer Anlagen bis hin zur Änderung des Nutzer*innenverhaltens. Zusätzlich können sie wertvolle Impulse für die regionale Wertschöpfung auslösen, die sowohl der lokalen Wirtschaft als auch der Kommune selbst – beispielsweise über höhere Steuereinnahmen – zugutekommen. Bevor Investitionen getätigt werden, sind Kommunen nach der jeweils gültigen Haushaltsordnung verpflichtet, die wirtschaftlichste Lösung zu finden – weshalb eine sorgfältige und ergebnisoffene Analyse der Ist-Situation und zukünftiger Alternativen unabdingbar ist.

Denn Entscheidungen für oder gegen kommunale Klimaschutzmaßnahmen sind stark von den damit verbundenen Kosten abhängig, für deren Finanzierung Kommunen unterschiedliche Möglichkeiten und Instrumente zur Verfügung stehen. Die finanzielle Situation der Kommunen variiert zwischen den einzelnen Städten, Gemeinden und Landkreisen je nach Region und Bundesland stark. Deshalb sind insbesondere für finanzschwache Kommunen alternative Finanzierungen wichtig, die den kommunalen Haushalt entlasten und Klimaschutz vor Ort fördern.

→ 5.1 Eigenfinanzierung von Klimaschutzmaßnahmen

Die Eigenfinanzierung ist die gängigste Finanzierungsform kommunaler Maßnahmen, wobei alle Einnahmen, die einer Kommune ohne Verpflichtung zur Rückzahlung zur Verfügung stehen, zur Eigenfinanzierung zählen. Kommunen, die ihre Klimaschutz- und Energieeffizienzmaßnahmen mit eigenen Finanz- und Personalmitteln umsetzen, können auf vielfältige Weise profitieren und insbesondere ihren Einfluss auf Art und Umfang der Mittelverwendung vollumfänglich geltend machen (vgl. UBA 2013).

Eigenfinanzierung durch stadtinternes Contracting

Das stadt- oder verwaltungsinterne Contracting, auch Intracting genannt, bietet als Sonderform der Eigenfinanzierung Kommunen die Möglichkeit, Klimaschutz- und Effizienzmaßnahmen ohne Fremdfinanzierung zu verwirklichen. Aktuell kommt es hauptsächlich bei der Umsetzung kommunaler Energie- und Wassersparmaßnahmen zum Einsatz (vgl. Wuppertal Institut 2009). In seiner Grundform läuft das stadtinterne Contracting folgendermaßen ab: Eine Organisationseinheit innerhalb der Verwaltung übernimmt die Vertragspartnerschaft (stadtin-

terner Contractor), über die die Finanzierung, Planung und Durchführung einer Energiesparmaßnahme für eine andere Organisationseinheit realisiert wird. Beim Einsatz von stadtinternen Contractingmodellen zur Finanzierung von Klimaschutz- und Energieeffizienzmaßnahmen werden die dadurch eingesparten Energiekosten anschließend zur verwaltungsinternen Refinanzierung genutzt.

Voraussetzung für die Eigenfinanzierung durch ein stadtinternes Contracting ist, dass die Kommune eine Vorfinanzierung der Einsparinvestitionen tätigen kann. Im Idealfall gelingt es nach dieser einmaligen Anschubfinanzierung, einen eingerichteten Energiesparfonds über die eingesparten Energiekosten wieder mit neuen Mitteln auszustatten → *Abb. A5.1*. Dieser Kreislauf ermöglicht es der Kommune, weitere Energiesparmaßnahmen zu planen und umzusetzen, ohne dabei auf Fremdkapital angewiesen zu sein (vgl. DST 2010).

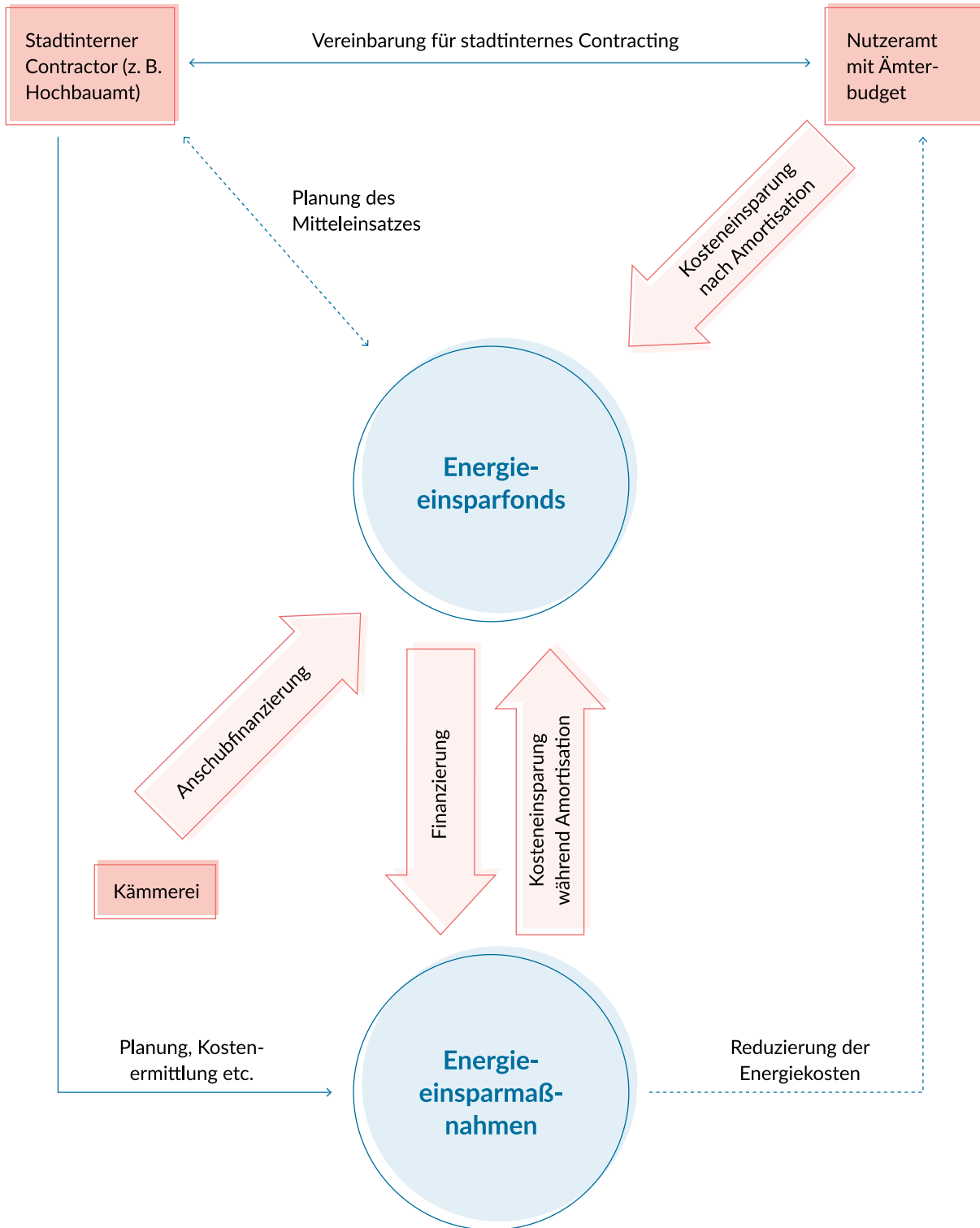


Abbildung A5.1
Stadtinternes Contracting-Modell in seiner Grundform (Quelle: eigene Darstellung)

→ 5.2 Finanzierung im Rahmen von Contracting-Projekten

Um die eingangs erwähnten Potenziale von Klimaschutz- und Energieeffizienzmaßnahmen zu erschließen, bieten sich neben klassischen Modellen wie der Finanzierung durch Eigenmittel, Fördermittel oder Fremdkapital auch Contracting-Modelle an. Diese können für finanzschwache Kommunen, die in der Regel nicht über ausreichende Eigenmittel verfügen, eine interessante Alternative darstellen. Als Erfolgsfaktoren gelten neben der richtigen Auswahl und sorgfältigen Vorbereitung der Projekte auch die Verwendung einschlägiger Contracting-Leitfäden (vgl. Schenker et al. 2017). Das Kompetenzzentrum Contracting bietet als zentrale Informationsplattform zusätzlich zahlreiche Hilfestellungen, die die Anwendung des Contracting-Modells erleichtern sollen.

Je nach Contracting-Vertrag sind die Möglichkeiten der Kommune, Einfluss auf Art und Durchführung der Maßnahme sowie auf die verwendete Technik zu nehmen, begrenzt. Serviceanbieter*innen können zudem Wagniszuschläge und Renditeerwartungen in ihre Angebote einpreisen, wodurch die über Energieeinsparungen erzielten Rückflüsse an die Kommune geringer ausfallen können, als es bei einer Eigenfinanzierung der Fall ist. Weiterhin sind die vergaberechtlichen Rahmenbedingungen zu prüfen und bei der Planung und Finanzierung mit zu berücksichtigen.

5.2.1 Funktionsweise des Contractings

Durch eine Kooperation mit externen Partnern (Contractor) können Städte, Gemeinden und Landkreise externes Know-how und Kapital erschließen, über das sie aufgrund begrenzter Haushaltsmittel oder Personalressourcen meist nicht selbst verfügen. Welche Aufgaben die Contractoren übernehmen – Planung, Finanzierung oder Umsetzung von Projekten und Dienstleistungen –, ist vom jeweiligen Contracting-Modell abhängig. Refinanzierung und Vergütung des Contractors erfolgen in der Regel durch regelmäßige Zahlungen der Contracting-Nehmer auf Basis zuvor vereinbarter Preise (vgl. DST 2010). Diese Contracting-Raten beziehungsweise Aufpreise bei der Energielieferung liegen in ihrer Höhe meist unter den erzielten Einsparungen, sodass sich für die Kommune als Auftraggeberin Nettoersparnisse nach der Maßnahmenumsetzung ergeben. Nach der vereinbarten Vertragslaufzeit entfallen die Aufpreise oder Raten an den Contractor, sodass sich die Nettoersparnisse entsprechend erhöhen.

5.2.2 Contracting-Modelle

Für die Finanzierung kommunaler Klimaschutz- und Energieeinsparmaßnahmen bieten sich vor allem das Energieliefer-Contracting (ELC) und das Energiespar-Contracting (ESC) an. Dabei stellt Ersteres – auch Anlagen-Contracting genannt – mit etwa achtzig Prozent die mit Abstand am weitesten verbreitete Variante in Deutschland dar (vgl. dena o. J.). Zwei weitere, jedoch in den Kommunen weniger verbreitete Modelle sind das Finanzierungs- und das Betriebsführungs-Contracting. Die genannten Modelle sind die in der DIN 8930 Teil 5 aus dem Jahr 2003 definierten Grundvarianten des Contractings, wobei es darüber hinaus zahlreiche Sonder- und Mischformen gibt. Im Folgenden werden nur die beiden gängigen Varianten, das ELC und das ESC, behandelt. Alle Contracting-Modelle unterliegen dem Wettbewerb und somit dem deutschen und europäischen Vergaberecht.

Energieliefer-Contracting

Beim Energieliefer-Contracting ist der Contractor dafür zuständig, eine definierte Menge und Qualität an Energie, in Form von Wärme oder Strom, an die Kommune zu liefern. Dabei liegen die Planung, die Errichtung und der Betrieb der Anlage zur Wärme- und gegebenenfalls zur Kälteversorgung, Dampf- oder Strombereitstellung sowie bei Straßenbeleuchtungsanlagen in der Verantwortung des Contractors. Er ist in der Regel außerdem dafür verantwortlich, die Energieerzeugungsanlagen zu modernisieren oder zu errichten, zum Beispiel Heizkessel oder Blockheizkraftwerke. Die Anlagen verbleiben üblicherweise in seinem wirtschaftlichen Eigentum oder gehen unter Umständen nach einer zuvor definierten Laufzeit an die Kommune über. Darüber hinaus können auch nachgeschaltete Anlagenkomponenten wie Pumpen oder Regelungsanlagen von Contractoren mitfinanziert werden.

Kommunen können mit diesem Modell die vollständige Sanierung oder Neuerrichtung von Anlagen finanzieren, weshalb es besonders bei akutem Sanierungsbedarf der Heizzentrale kommunaler Liegenschaften geeignet ist. Häufig lässt sich aufgrund des wirtschaftlichen Eigeninteresses des Contractors im Vergleich zur Eigenfinanzierung durch die Kommune eine energieeffizientere Wärmeversorgung umsetzen.

Um seine Investitionen zu refinanzieren, stellt der Contractor einen Leistungs- beziehungsweise Grundpreis in Rechnung, der all seine Aufwendungen deckt: Kapital-, Wartungs- und Instandhaltungskosten. Die

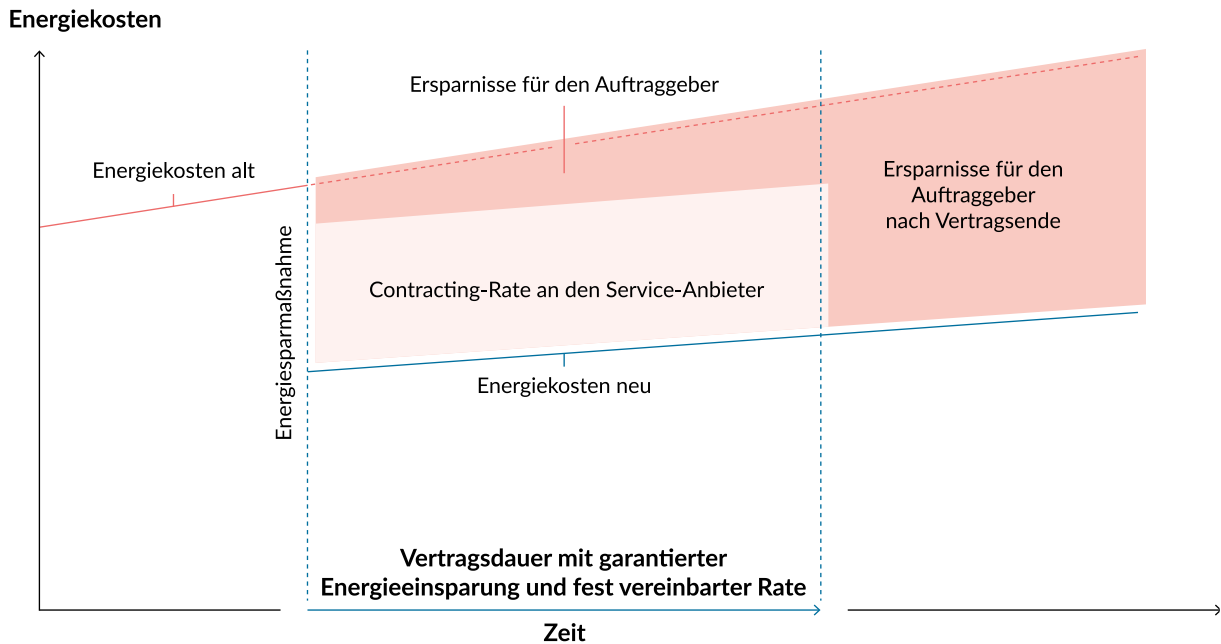


Abbildung A5.2

Grundidee des Contractings am Beispiel des Energiespar-Contractings (Quelle: in Anlehnung an GIZ 2017)

verbrauchte Endenergie ist zu einem Arbeitspreis von der Kommune aus den Mitteln ihres Verwaltungshaushalts an den Contractor zu entrichten, wobei der Arbeitspreis für die gesamte Vertragslaufzeit kalkuliert ist. Insbesondere der zu zahlende Leistungspreis stellt einen finanziellen Mehraufwand für den kommunalen Haushalt dar. Um die Gesamtkosten von Eigen- und Contractor-Leistung zu vergleichen, sollten interessierte Kommunen Kostenvergleiche in Form von Vollkostenrechnungen auf Basis der VDI 2067 „Wirtschaftlichkeit gebäudetechnischer Anlagen – Grundlagen und Kostenverrechnung“ aufstellen und dabei den verwaltungsinternen Personalaufwand über die gesamte Laufzeit des Contracting-Vertrags berücksichtigen (vgl. DST 2010).

Energiespar-Contracting

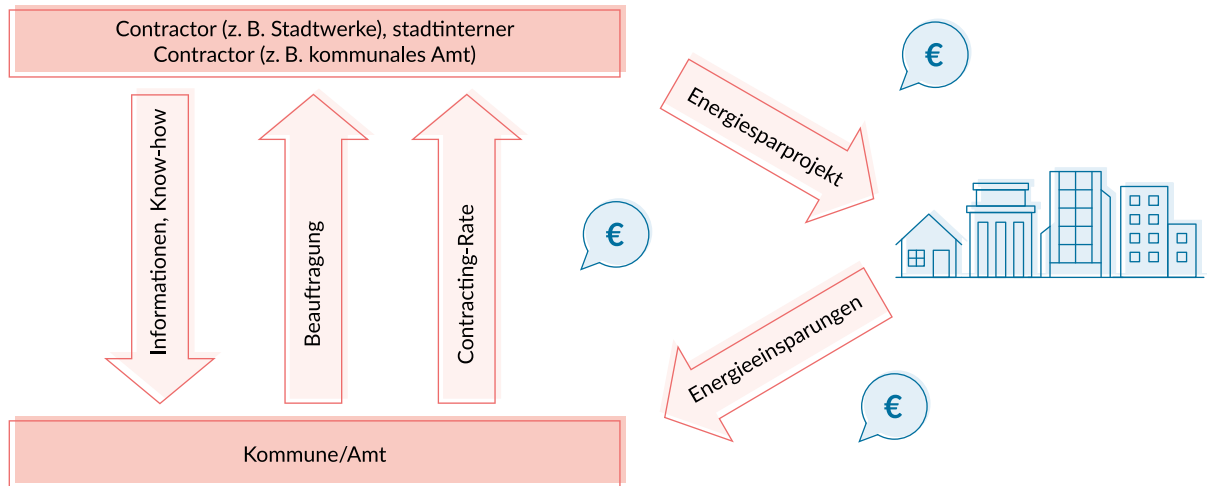
Das Energiespar-Contracting ist ein Instrument, um in öffentlichen oder anderen Liegenschaften langfristig nicht nur Kosten, sondern auch Energie zu sparen. Dabei investiert ein Contractor, in der Regel ein Energiedienstleistungsunternehmen, in die Energietechnik einer oder mehrerer Liegenschaften beziehungsweise eines Gebäudepools und garantiert eine bestimmte Energieverbrauchs- und Energiekosteneinsparung. Darüber hinaus trägt der Contractor das technische und wirtschaftliche Risiko während der Vertragslaufzeit; im Gegenzug erhält er von der Kommune eine Vergütung aus

den erzielten Einsparungen. Das Fachwissen und das wirtschaftliche Eigeninteresse des Contractors tragen, ähnlich wie beim ELC, zur optimalen Ausschöpfung der Einsparmöglichkeiten bei (vgl. DST 2010).

Die Vertragslaufzeiten von meist 7 bis 13 Jahren verlangen eine langfristige, stabile und transparente Partnerschaft (vgl. Baedeker et al. 2017), weshalb die unterschiedlichen Interessenlagen der Partner – langfristige Interessen und Ziele der Kommune versus kurzfristige Erfolge und Vertragslaufzeiten beim Contractor – bereits bei der Vertragsgestaltung thematisiert werden. Vor diesem Hintergrund kann es hilfreich sein, einen externen Dienstleister zur Unterstützung des Projektmanagements bei der Vorbereitung und der Umsetzung einzubinden – eine Maßnahme, die über das Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA) gefördert wird.

Das Energiespar-Contracting kommt oft zum Einsatz, um Energieversorgungs- und gebäudetechnische Anlagen zu optimieren oder zu erneuern. Aber auch kleinere Wärmeschutzmaßnahmen, wie die Verbesserung von Blockheizkraftwerken oder die Erneuerung von Gaskesselanlagen, können mit seiner Hilfe realisiert werden (vgl. KEA-BW 2007). In der Regel fällt die Wahl auf das Energiespar-Contracting, wenn zusätzlich zur energetischen Verbesserung des Anlagenbestands umfangreiches, externes Fachwissen benötigt wird (vgl. DST 2010).

Contracting und stadtinternes Contracting



Contracting

- +**
 - Externes Know-how und finanzielle Mittel fließen in das Projekt
 - Finanzierung der Anlagensanierung ohne Belastung des kommunalen Investitionshaushalts
 - Risikoteilung (technisch/wirtschaftlich)
 - Auch für finanzschwache Kommunen geeignet
 - Entlastung der kommunalen Mitarbeiter*innen bei der Planung und Durchführung von Sanierungsmaßnahmen
- - Abhängig vom Schwerpunkt und Umfang des Projekts langfristige Bindung an den Contractor (8 bis 14 Jahre)
 - Finanzierung des Projekts ist abhängig von den erzielten Energieeinsparungen → problematisch, wenn diese nicht im geplanten Maß erreicht werden
 - Zusätzlicher Aufwand für die Kommune durch jährliche Prüfungen der Einsparabrechnungen und bei Nutzungsänderungen
 - Durch den Contractor veranlasste Einsparmaximierungen können zu Problemen im Betrieb führen
 - Entstehung zusätzlicher Schnittstellen, zum Beispiel in der Störungsbeseitigung
 - Interessenkonflikte zwischen Contractor und Kommune möglich (kurzfristige maximale Einsparungen vs. langfristige Einsparziele)

Stadtinternes Contracting

- +**
 - Interne Finanzierung
 - Eingesparte Mittel finanzieren den Energiesparfonds; aus dem Energiesparfonds können weitere Energiesparprojekte gefördert werden, sodass sich die Energiekosten der Kommune weiter senken lassen
- - Die Anschubfinanzierung des Energiesparfonds muss durch die Kommune geleistet werden → schwierig für finanzschwache Kommunen

Abbildung A5.3

Contracting und stadtinternes Contracting (Quelle: in Anlehnung an UBA 2013)

Die Förderung von Energieliefer- und Energiespar-Contracting-Verträgen

Das BAFA unterstützt Kommunen, die ein Contracting mit garantierter Energieeinsparung durchführen wollen, über die Richtlinie „Energieberatung für Nichtwohngebäude, Anlagen und Systeme“, kurz: EBN. Gefördert werden die Ausgaben für Orientierungsberatungen für Contracting-Vorhaben durch einen nicht rückzahlbaren Zuschuss. Die jährlichen Energiekosten der Antragsteller*innen müssen sich für eine oder mehrere Liegenschaften auf mindestens 100.000 Euro belaufen (Stand April 2022).

Darüber hinaus fördert das BAFA mit dem „Anreizprogramm Energieeffizienz“ (APEE) in Form eines Zuschusses den Austausch einer oder mehrerer ineffizienter Altanlagen durch eine moderne Biomasseanlage, eine effiziente Wärmepumpe oder durch die Einbindung einer heizungsunterstützenden Solarthermieanlage. Neben Contractoren sind auch Kommunen, kommunale Gebietskörperschaften und kommunale Zweckverbände antragsberechtigt.

Weiterhin unterstützt das Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK), teils über das BAFA, mit Förderprogrammen die Durchführung von Contracting-Projekten:

- Kommunalrichtlinie → *Kap. A5.3.2*
- Förderung von Maßnahmen an Kälte- und Klimaanlagen
- Förderung von Energie- und Ressourceneffizienz in der Wirtschaft

Die Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW) bietet ebenfalls im Rahmen von Förderprogrammen zinsgünstige Kredite für die Umsetzung von Energiespar- und Energieliefer-Contracting-Verträgen an:

- Investitionskredit Kommunale und Soziale Unternehmen (IKU)
- KfW-Energieeffizienzprogramm „Energieeffizient Bauen und Sanieren“

INTERNETTIPPS



- Kommunalrichtlinie des BMWK, abrufbar unter: www.klimaschutz.de/kommunalrichtlinie
- Förderung von Maßnahmen an Kälte- und Klimaanlagen, abrufbar unter: www.klimaschutz.de/de/foerderung/foerderprogramme/kaelte-klima-richtlinie
- Überblick über das Portfolio und die Fördermöglichkeiten, abrufbar unter: www.kea-bw.de/unser-angebot/angebot-fuer-kommunen/contracting
- BAFA-Förderung, abrufbar unter: www.bafa.de/DE/Energie/Energieberatung/Nichtwohngebaeude_Anlagen_Systeme/Modul3_Contracting_Orientierungsberatung/modul3_contracting_orientierungsberatung_node.html

→ 5.3 Inanspruchnahme von Förderprogrammen

Neben der Eigenfinanzierung und dem Contracting können Kommunen Förderprogramme in Anspruch nehmen: Sowohl der Bund als auch die Europäische Union haben zur Unterstützung kommunaler Aktivitäten im Bereich Klimaschutz verschiedene Programme aufgelegt. Darüber hinaus bieten auch die Bundesländer, die gleichermaßen zur Erreichung von Klimaschutzzielen verpflichtet und hierfür auf die Mitwirkung der Kommunen angewiesen sind, eigene Förderprogramme an, die teilweise mit EU-Förderprogrammen verknüpft sind.

Die Förderprogramme unterliegen jeweils unterschiedlichen rechtlichen Rahmenbedingungen und sind auch hinsichtlich ihres Förderzwecks, der Fördermodalitäten, der Antragstellung und der Anforderungen an die Umsetzung verschieden. In der Regel können Kommunen Finanzierungshilfen in Form von nicht rückzahlbaren Zuschüssen oder zinsvergünstigten Darlehen für Personal- und Sachkosten beantragen, wobei die Höhe von den Konditionen der jeweiligen Förderprogramme abhängig ist und oftmals ein Mindestfördervolumen oder eine Förderhöchstsumme festgelegt wird. Um nicht rückzahlbare Zuschüsse zu erhalten, müssen die Antragsteller*innen bei der Antragstellung in der Regel einen Eigenanteil zur Finanzierung ihres Projekts nachweisen.

Hinzu kommen konkrete Anforderungen an das Vorhaben, die in den Richtlinien der Förderprogramme festgelegt werden: beispielsweise das Erreichen definierter Treibhausgasemissionswerte oder bei Gebäudesanierungsprogrammen der KfW die Einhaltung der jeweiligen KfW-Effizienzhaus-Standards.

Nachfolgend sind die für den kommunalen Klimaschutz wichtigsten und aktuellsten Förderprogramme der EU, des Bundes und der Länder zusammengestellt (Stand April 2022). Aufgrund der wechselnden Vielfalt an Fördermöglichkeiten und häufiger Anpassungen der Modalitäten kann an dieser Stelle kein umfassender Einblick in alle Programme gegeben werden. Auch Kommunen legen eigene Förderprogramme auf, um beispielsweise Bürger*innen eine Energieberatung zu ermöglichen.

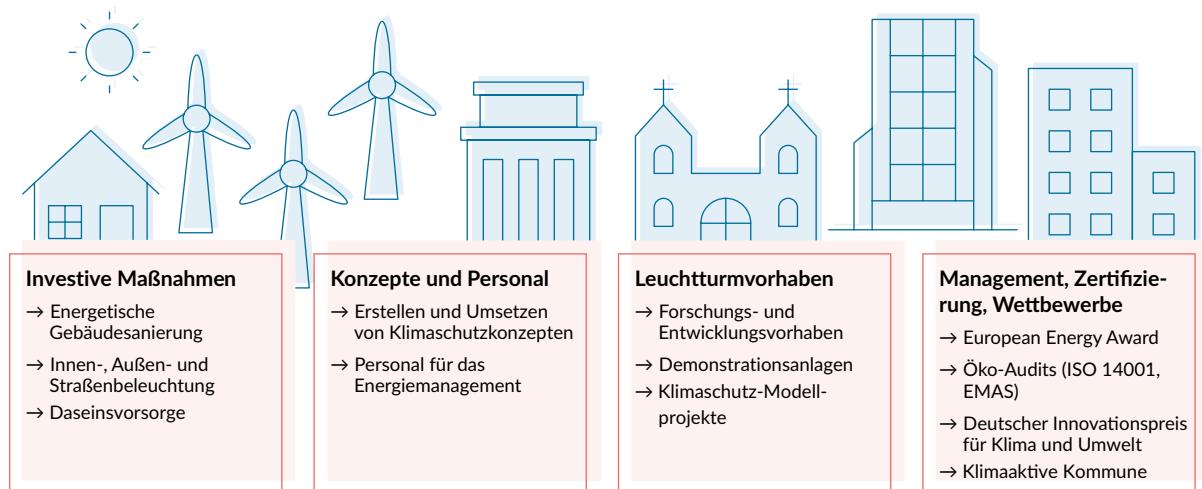


Abbildung A5.4 Beispiele zu Förderbereichen im kommunalen Klimaschutz (Quelle: eigene Darstellung)

Programm	Kurzbeschreibung	Link
LIFE*	<ul style="list-style-type: none"> → Teilprogramme Umwelt und Klimapolitik → Maßnahmenbezogene Zuschüsse für unter anderem Pilot-, Demonstrations- und Best-Practice-Projekte 	https://cinea.ec.europa.eu/programmes/life_en
Europäischer Energieeffizienzfonds (EEEF)	<ul style="list-style-type: none"> → Unterstützung für EU-Mitgliedstaaten in Form von Darlehen, Nachrangdarlehen, Garantien, Beteiligungen und anderen Finanzprodukten → Ziel ist es, 55 % der Treibhausgasemissionen bis 2030 zu reduzieren → <i>Kap. A1.2</i> 	www.eib.org/de
Europäischer Fonds für regionale Entwicklung (EFRE)*	<ul style="list-style-type: none"> → Fokus liegt unter anderem auf grüner, CO₂-armer Kreislaufwirtschaft → Kofinanzierung von regionalen Programmen 	Weitere Informationen sind in den einzelnen Bundesländern in den jeweils zuständigen Ministerien zu erhalten.
Europäischer Landwirtschaftsfonds für die Entwicklung des ländlichen Raums (ELER)*	<ul style="list-style-type: none"> → Stärkung von Umweltpflege und Klimaschutz → Beitrag zu den umwelt- und klimabezogenen Zielen der EU → Kofinanzierung von nationalen und regionalen Programmen 	Weitere Informationen sind in den einzelnen Bundesländern in den jeweils zuständigen Ministerien zu erhalten.
Horizont Europa	<ul style="list-style-type: none"> → Element zur Umsetzung des Europäischen Forschungsraums (EFR) → Säule II mit dem Cluster für Klima, Energie und Mobilität 	www.horizont-europa.de
INTERREG B	<ul style="list-style-type: none"> → Verschiedene europäische Kooperationsräume werden angesprochen, wie der Alpenraum und der Ostseeraum → Unter anderem sind Klimawandel und Klimaschutz Themen dieser Förderung 	www.interreg.de

* Diese Mittel werden durch die Bundesländer administriert.

Tabelle A5.1
Förderprogramme der Europäischen Union, Stand 2022 (Quelle: eigene Darstellung)

5.3.1 Fördermittel der EU

Die Europäische Union ist seit 1990 eine wichtige Kraft beim Thema Klimaschutz und hat seither zahlreiche Maßnahmen zur Reduzierung von Treibhausgasemissionen und damit zur Erreichung ihrer 20-20-20-Ziele sowie des Energie- und Klimarahmens bis 2030 umgesetzt → *Kap. A1.2*. Für den Zeitraum 2021 bis 2027 hat sie im Bereich Klimaschutz und nachhaltige Energiepolitik verschiedene Programme aufgelegt, die sich auch an Kommunen richten. → *Tab. A5.1* zeigt die wichtigsten Programme.

Die Fördermodalitäten, Förderquoten und das Antrags- und Berichtsverfahren sind stark formalisiert und variieren je nach Programm. Durch einige Programme wird ein erheblicher Anteil der förderfähigen Kosten übernommen – teils bis zu 75 Prozent. Je nach Programm werden außerdem Mindestanforderungen bezüglich der Anzahl der zu beteiligenden Mitgliedstaaten gestellt. Einen hohen Nutzen bietet neben Einblicken in die Politik und Praxis anderer EU-Staaten auch der the-

menbezogene internationale Erfahrungsaustausch mit den Projektpartnern. Die gewonnenen Informationen und Kenntnisse über Strukturen und Arbeitsweisen in anderen europäischen Institutionen können über die Projektlaufzeit hinaus wertvolle Quellen darstellen. Damit geht allerdings auch eine der Herausforderungen einher: Die Anzahl der beteiligten Projektpartner sowie deren verschiedene Herkunftsländer erhöhen den Kommunikations- und Koordinationsaufwand in den Projekten teilweise erheblich.

5.3.2 Bundesprogramme

Auf Bundesebene wurde in den vergangenen Jahren eine Reihe von Programmen mit beachtenswerten Mittelausstattungen etabliert, um die nationalen Klimaschutzziele gezielt voranzubringen – allen voran die Nationale Klimaschutzinitiative (NKI) des Bundesministeriums für Wirtschaft und Klimaschutz.

		Strategisch	Investiv	Antragsberechtigte
Breitenförderung	Kommunalrichtlinie	✓	✓	
	Kälte-Klima-Richtlinie		✓	
	Mikro-Depot-Richtlinie		✓	
	E-Lastenfahrrad-Richtlinie		✓	
Modellförderung	Kommunale Klimaschutz-Modellprojekte		✓	
	Klimaschutz durch Radverkehr		✓	
Innovationsförderung	Innovative Klimaschutzprojekte	✓		

Kommun
 Wirtschaft
 Bildung
 Verbraucher*innen

Abbildung A5.5
NKI-Förderprogramme, Stand April 2022 (Quelle: eigene Darstellung)

Fördermöglichkeiten über die Nationale Klimaschutzinitiative des BMWK

Unter dem Dach der NKI sind seit 2008 verschiedene Förderprogramme vereint, um Klimaschutzprojekte von Kommunen, Verbraucher*innen, Unternehmen und Bildungseinrichtungen in ganz Deutschland zu initiieren und zu fördern. Von der Entwicklung langfristiger Strategien bis hin zu konkreten Hilfestellungen und Investitionen decken diese Förderprogramme ein breites Spektrum an Klimaschutzaktivitäten ab (vgl. Ecologic Institut et al. 2021). Die Förderinhalte, -kriterien und -summen variieren je nach Programm und werden regelmäßig an die Bedarfe der Zielgruppen angepasst. Einen Überblick über die derzeit für Kommunen relevanten Fördermöglichkeiten der NKI gibt → *Abb. A5.5* (Stand April 2022).

Die Kommunalrichtlinie

Als besonders attraktives Förderprogramm steht Kommunen die „Richtlinie zur Förderung von Klimaschutzprojekten im kommunalen Umfeld“ – kurz: Kommunalrichtlinie – zur Verfügung, auf dessen Grundlage sie finanzielle Zuwendungen für ein breites Spektrum an Klimaschutzmaßnahmen erhalten können. Die Kommunalrichtlinie umfasst beispielsweise folgende Förderschwerpunkte (Stand April 2022):

- Einstiegs- und Orientierungsberatungen
- Energie- und Umweltmanagement
- Personal für die Erstellung und Umsetzung von Klimaschutzkonzepten
- Machbarkeitsstudien

- investive Maßnahmen wie die Umstellung der Außen-, Innen- und Hallenbeleuchtung sowie von Lichtsignalanlagen auf energieeffiziente Beleuchtungstechnik, raumlufttechnische Anlagen, nachhaltige Mobilität, Maßnahmen im Bereich Abfallwirtschaft, Abwasserbewirtschaftung und Trinkwasserversorgung

Neben Kommunen richtet sich die Kommunalrichtlinie auch an andere relevante lokale Akteure wie Unternehmen mit 25 Prozent kommunaler Beteiligung, Träger von Bildungseinrichtungen, Sozial- und Wohlfahrtsverbände, Religionsgemeinschaften und Sportvereine. Das Bundeswirtschaftsministerium legt mit der Kommunalrichtlinie außerdem besonderes Augenmerk auf finanzschwache Kommunen und Akteure aus Strukturwandelregionen: Sie erhalten je nach Förderschwerpunkt erhöhte Zuwendungen. Seit 2008 wurden mit der Förderung durch die Kommunalrichtlinie bis Ende 2021 über 21.500 Projekte in rund 4.450 Kommunen realisiert (vgl. BMWK 2022d).

Weitere Förderprogramme der NKI

- Investive kommunale Klimaschutz-Modellprojekte: zur Umsetzung von modellhaften investiven Projekten zur Treibhausgasminderung in Kommunen und im kommunalen Umfeld
- Wettbewerb Klimaschutz durch Radverkehr: zur Umsetzung modellhafter investiver Projekte, die das Radfahren im Alltag, in der Freizeit und für den Liefer- und Transportverkehr attraktiver machen

- Spezielle Richtlinien, mit denen bestimmte Investitionen gefördert werden: unter anderem E-Lastenfahrräder, Maßnahmen in Kälte- und Klimaanlageanlagen oder auch Mikrodepts

INTERNETTIPPS



- Förderdatenbank des Bundes, abrufbar unter: www.foerderdatenbank.de
- Förderprogramme der Nationalen Klimaschutzinitiative, abrufbar unter: www.klimaschutz.de/de/foerderung/foerderprogramme
- Projektträger Z-U-G, abrufbar unter: www.z-u-g.org/aufgaben
- Das Beratungsangebot des SK:KK, abrufbar unter: www.klimaschutz.de/de/beratung/das-angebot-des-skkk

Andere Bundesprogramme

Neben dem BMWK haben weitere Bundesministerien in den Bereichen Klimaschutz, Klimaanpassung und Erneuerbare Energien Förderprogramme aufgelegt. Von Studien zu Forschungsfragen bis zu Investitionszuschüssen können Kommunen auf vielfältige Weise profitieren – teilweise auch sektorübergreifend, wie von dem Schaufenster Elektromobilität, einer Initiative der Bundesregierung.

Die Kreditanstalt für Wiederaufbau ist eine weitere wichtige Anlaufstelle für Zuschüsse und kreditbasierte Finanzierungsmöglichkeiten: Im Auftrag des Bundesministeriums für Wohnen, Stadtentwicklung und Bauwesen (BMWSB) sowie des BMWK bietet sie verschiedene Förderprogramme für Kommunen und kommunale Unternehmen an. Eine Zuschussförderung erhalten Kommunen über das BMWSB etwa durch das Programm „Energetische Stadtsanierung“ (432) für Quartierskonzepte und -manager*innen. Ein weiteres Programm des BMWK ist die „Bundesförderung für effiziente Gebäude“ (BEG), die sich in die KfW-Programme 264 (Kredit) und 464 (Zuschuss) gliedert. Im Bereich der Nichtwohngebäude gibt es Kredite und Zuschüsse für den Bau und Kauf neuer Effizienzgebäude, die Komplettisanierung zum Effizienzhaus oder energetische Maßnahmen im Bestand.

Mit der Deutschen Anpassungsstrategie an den Klimawandel (DAS) wurde 2008 ein Rahmen für einen mittelfristigen Prozess bei der Anpassung an die Folgen des Klimawandels festgelegt → [Kap. A1.2](#). Gezielte Anreize für

Kommunen sollen dafür sorgen, dass auch dort die Klimaanpassung strategisch gesteuert wird, sodass Kommunen zur Erreichung des zentralen Ziels des Aktionsplans beitragen. Die Förderschwerpunkte der DAS umfassen:

- den Einstieg in das kommunale Anpassungsmanagement (Konzepte und Umsetzung)
- innovative Modellprojekte für die kommunale Klimawandelanpassung

Der Bund stellt regelmäßig zusätzliche, an aktuelle Entwicklungen angepasste Förderprogramme bereit, die auch über Klimaschutzmaßnahmen hinausgehen. Ein Beispiel ist das „Gesetz zur Förderung von Investitionen in finanzschwachen Kommunen (Kommunalinvestitionsförderungsgesetz)“, das seit 2016 Fördermittel für Investitionen in die Infrastruktur und Bildungsinfrastruktur bereitstellt. Ein Schwerpunkt liegt auf der energetischen Sanierung, beispielsweise von kommunalen Einrichtungen und Einrichtungen der Schulinfrastruktur.

5.3.3 Landesprogramme

Die Bundesländer legen durch EU-, Bundes- oder eigene Mittel finanzierte Förderprogramme für den kommunalen Klimaschutz auf. Die Programme spiegeln zum einen die individuellen Anforderungen an den Klimaschutz in den Ländern und zum anderen die durch EU und Bund formulierten klimapolitischen Themenschwerpunkte wider.

In der aktuellen Haushaltsperiode der Europäischen Union (2021–2027) werden den Bundesländern aus dem Europäischen Fonds für regionale Entwicklung (EFRE) finanzielle Mittel zur Verfügung gestellt, mit denen Förderprogramme unter anderem im Bereich des Klimaschutzes für Kommunen, aber auch für andere Akteursgruppen wie Unternehmen und Privathaushalte entwickelt werden sollen. Die Bundesländer setzen die Mittel für verschiedene inhaltliche Schwerpunkte ein, wodurch sich von Land zu Land für die Zielgruppen unterschiedliche Fördermöglichkeiten für Klimaschutzprojekte ergeben.

Der Europäische Landwirtschaftsfonds für die Entwicklung des ländlichen Raums (ELER) stellt ebenfalls Mittel für Klimaschutz und nachhaltige ländliche Entwicklung zur Verfügung. Die Förderung erfolgt dezentral in den einzelnen Mitgliedstaaten durch sogenannte „Entwicklungsprogramme für den ländlichen Raum (EPLR)“. Informationen hierzu stellen in den einzelnen Bundesländern die zuständigen Landesministerien zur Verfügung.

Einige Bundesländer bieten ihren finanzschwachen Kommunen außerdem erhöhte Förderquoten im Rahmen ihrer eigenen Programme an. Darüber hinaus stel-

len mehrere Bundesländer Mittel zur Ergänzung von Bundesprogrammen zur Verfügung – beispielsweise Zuschüsse im Rahmen der Kommunalrichtlinie. Hier empfiehlt sich eine genaue Prüfung der Vorgaben, um eine Doppelförderung und gegebenenfalls eine Rückforderung von Fördermitteln zu vermeiden (vgl. UBA 2013) → *Exkurs Kumulierung.*

5.3.4 Informationen und Beratung zu Förderprogrammen

Aufgrund der Vielfalt an Fördermöglichkeiten, der umfangreichen Eigenschaften und der häufigen Anpassung der Eigenschaften ändern sich die Förderinformationen ständig, weshalb ein Blick in umfassende Förderdatenbanken hilfreich ist. In der Förderdatenbank des Bundes sind alle Förderprogramme der EU, des Bundes, aber auch der Länder zu finden, die nach Förderinhalten und Zielgruppen durchsucht werden können. Darüber hinaus bündeln verschiedene Akteure Informationen über Förderprogramme im kommunalen Klimaschutz in öffentlich zugänglichen Datenbanken – diese gewähren einen Überblick über die vielfältigen Möglichkeiten und bieten einen guten Einstieg in die Suche und den Vergleich.

Neben den genannten Datenbanken stellen auch landeseigene Internetportale sowie regionale und lokale Energieagenturen weitere Informationen zur Verfügung, beispielsweise die Klimaschutz- und Energieagenturen in Baden-Württemberg, Niedersachsen und Rheinland-Pfalz.

Ausführliche Informationen und detaillierte Beratungen zu einzelnen Förderprogrammen geben die jeweils zuständigen Projektträger. Darüber hinaus bietet das Service- und Kompetenzzentrum: Kommunaler Klimaschutz (SK:KK), angesiedelt beim Deutschen Institut für Urbanistik (Difu) und im Auftrag des BMWK tätig, eine umfangreiche Beratung zur Kommunalrichtlinie und Informationen zu weiteren Förderprogrammen an.

INTERNETTIPPS



- Förderdatenbank des Bundes, abrufbar unter: www.foerderdatenbank.de
- EU-Kommunal-Kompass, abrufbar unter: www.eu-kommunal-kompass.de/index.php/foerderdatenbank

EXKURS



Kumulierung

Die Kumulierung von Fördermitteln bedeutet, dass eine Kombination von Fördermitteln aus unterschiedlichen Förderprogrammen zur Umsetzung einer Klimaschutzmaßnahme genutzt wird. Für viele Kommunen stellt die Kumulierung von Fördermitteln eine Chance dar, ihren Eigenanteil an der Finanzierung zu minimieren und diese damit auf mehrere Säulen zu verteilen.

Zu beachten ist jedoch, dass ein Großteil der Förderprogramme, auch die Kommunalrichtlinie, eine Mindesthöhe für den Eigenanteil festlegt, der vor Beginn der Antragstellung geprüft und dessen Finanzierung durch das Einstellen von Mitteln im kommunalen Haushalt sichergestellt werden sollte. Außerdem ist eine Prüfung der Kumulierbarkeit mit anderen Fördermitteln sinnvoll. In Richtlinien und Merkblättern zu den einzelnen Förderprogrammen finden sich häufig Informationen, mit welchen Förderprogrammen eine Kombination möglich ist oder nicht. Antragsteller*innen müssen damit rechnen, dass der jeweilige Projektträger eine Einzelfallprüfung durchführen wird, um die Kumulierbarkeit festzustellen. Es wird empfohlen, frühzeitig mit den Zuwendungsgebern Kontakt aufzunehmen, um grundsätzliche Möglichkeiten der Verknüpfung abzusichern. Darüber hinaus ist es bei der Nutzung von unterschiedlichen Fördertöpfen für eine Klimaschutzmaßnahme verpflichtend, den einzelnen Fördermittelgebern Nachweise über den Erhalt von Fördermitteln aus anderen Quellen zu erbringen – genaue Details hierzu sind in den Bewilligungsbescheiden beziehungsweise den Nebenbestimmungen vermerkt.

Der EU-Kommunal-Kompass bietet weitergehende Informationen und hilfreiche Werkzeuge für eine fallbezogene Prüfung von Kumulierungsmöglichkeiten, wodurch der entstehende Mehraufwand für Programmrecherche und -analyse für die Kommunen deutlich reduziert werden kann.

→ 5.4 Alternative Formen der Finanzierung

Zur Umsetzung von Klimaschutz- und Energiesparmaßnahmen wenden viele Kommunen bereits alternative Finanzierungsmodelle an, die oftmals in Kooperation mit Akteure vor Ort umgesetzt werden; dazu zählen beispielsweise:

- Bürger*innen können als Kapitalgeber*innen etwa für Investitionen in Windräder, Biogas-, Solar- oder Holzpelletanlagen gewonnen werden
- Kommunen können Betreibergesellschaften, die auf Initiative von Bürger*innen entstanden sind, durch die Verpachtung von Dachflächen auf kommunalen Liegenschaften für Photovoltaik-Anlagen unterstützen
- Kommunen können Unternehmen als Sponsor für Klimaschutzprojekte (beispielsweise an Schulen) gewinnen
- interkommunale Kooperationen zur gemeinsamen Umsetzung von Klimaschutz- und Klimaanpassungsmaßnahmen
- öffentlich-private Partnerschaften beziehungsweise Public-private-Partnership

Public-private-Partnership

Öffentlich-private Partnerschaften – oder geläufiger aus dem Englischen Public-private-Partnerships – bieten ei-

ne weitere Finanzierungsmöglichkeit für Klimaschutzmaßnahmen. Hierbei handelt es sich um vertraglich geregelte Kooperationen zwischen dem öffentlichen und dem privaten Sektor. Während die öffentliche Hand bei der Umsetzung des Vorhabens die Orientierung am Gemeinwohl garantiert, übernimmt das private Unternehmen in der Regel die Verantwortung für die Durchführung der Maßnahmen. Es wird davon ausgegangen, dass private Unternehmen Know-how, Management- und Personalkapazität beisteuern.

Die beteiligten Akteure bringen neben ihrem Wissen auch Finanzpotenzial in die Partnerschaft ein, was für die beteiligte Kommune bedeutet – im Gegensatz zur vollständigen Privatisierung oder dem reinen Contracting – weiterhin Teil der Aufgabenerfüllung zu bleiben und Steuern zu können (vgl. Thom u. Ritz 2008). Herausforderungen bestehen für die Kommunen unter anderem in der Vertragsgestaltung und -prüfung sowie in der laufenden Kontrolle während der Projektlaufzeit – weshalb Chancen und Risiken dieser Finanzierungsform gründlich erörtert und abgewogen werden müssen. Grundsätzlich wird zwischen institutionellen (auch Organisations-)Public-private-Partnership und Vertrags-Public-private-Partnership unterschieden.

→ 5.5 Förderung lokaler Klimaschutz- und Energiesparmaßnahmen durch Kommunen

Kommunen sind nicht nur Zielgruppe der Förderaktivitäten des Bundes und der Länder, sondern können ihrerseits selbst Klimaschutzmaßnahmen anderer lokaler Akteure initiieren und unterstützen: Beispielsweise gibt es vielerorts eigene Förderprogramme für Wohnungseigentümer*innen, Unternehmen und weitere Akteursgruppen, etwa im Bereich der energetischen Gebäudesanierung. Auch kommunale Eigenbetriebe treten als Fördermittelgeber auf und initiieren Energieeinsparmaßnahmen. Viele Gemeinde- oder Stadtwerke fördern eine nachhaltige Mobilität über Zuschüsse beim Erwerb von Pedelecs, E-Rollern oder Elektroautos durch ihre Kund*innen.

Die Förderschwerpunkte und die Höhe der Zuschüsse kommunaler Programme sollten den lokalen Er-

fordernissen entsprechen. Deshalb ist es wichtig, das Förderkonzept bereits im Vorfeld klar zu formulieren und den Nutzen für die Kommune, aber auch für weitere wichtige Akteursgruppen vor Ort, deutlich zu machen. Das erleichtert es, die Unterstützung des Stadt- oder Gemeinderats beziehungsweise Kreistags und weiterer lokaler Akteure zu gewinnen – denn kommunale Förderprogramme für den Klimaschutz müssen in der Regel durch die politische Spitze einer Kommune getragen werden. Lokale Förderprogramme aufzulegen und aufrechtzuerhalten, ist vom politischen Willen und den finanziellen wie personellen Möglichkeiten einer Kommune abhängig. Klimaschutz ist eine Querschnittsaufgabe – daher sollten auf Verwaltungsebene je nach Kompetenzen und Zuständigkeiten die verschiedenen Ämter

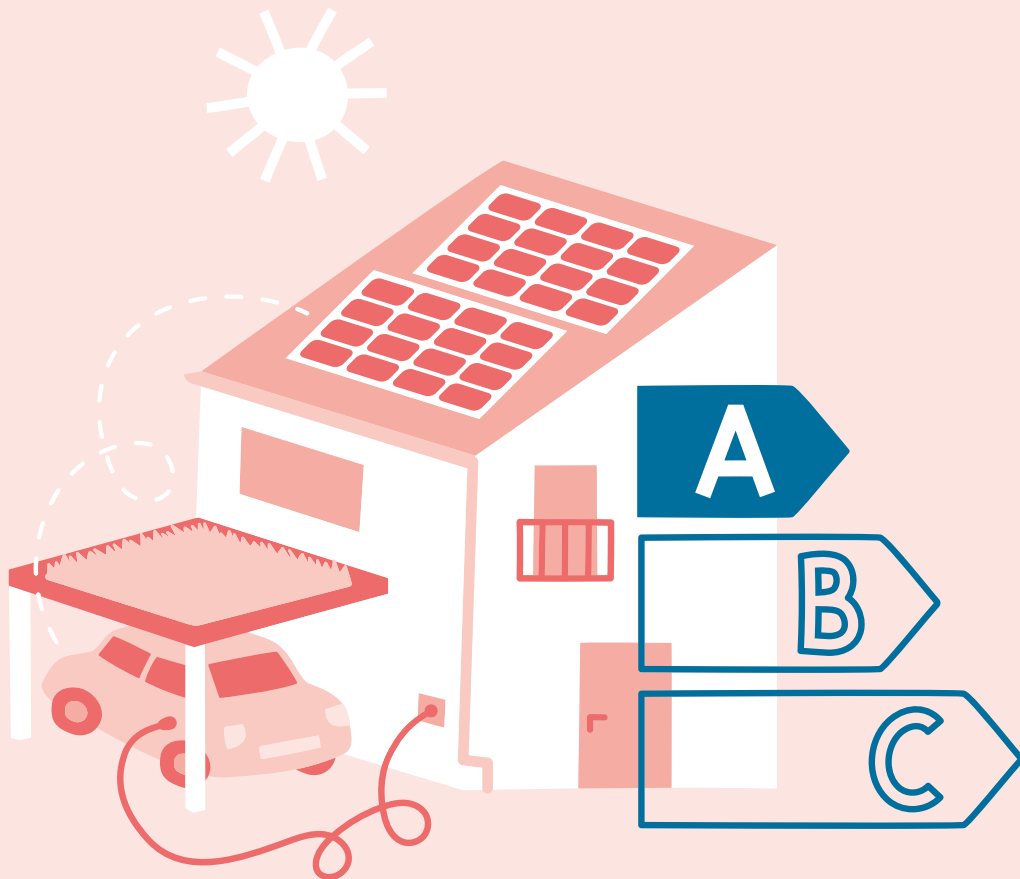
und Stellen in die Zielfindung eingebunden werden → *Kap. A2.2.* Lokale Zielgruppen – wie Jugendeinrichtungen, Nachbarschaftsinitiativen, Vereine, Stiftungen oder private Hausbesitzer*innen – anzusprechen, zu informieren und zu motivieren ist essenziell, damit die bereitgestellten Mittel tatsächlich abgerufen werden → *Kap. A3.2.*

Legt eine Kommune eigene Förderprogramme auf, kann sie ihre Rolle als Vorbild im Klimaschutz unterstreichen und gegebenenfalls andere Akteure neben einem ideellen auch zu einem finanziellen Engagement bewegen. Als Partner und Unterstützer kommen Banken, Gemeinde- und Stadtwerke, Energieversorger sowie in der Kommune ansässige Betriebe infrage.

Synergieeffekte durch kommunale Förderprogramme

Bei kommunalen Förderprogrammen für den Klimaschutz, zur Energieeinsparung und zur energetischen Sanierung sollten die Mittel möglichst effizient eingesetzt werden. Insbesondere vor dem Hintergrund enger finanzieller Spielräume ist es ratsam, die Mittelverwendung unter dem Gesichtspunkt des Kosten-Nutzen-Verhältnisses zu erörtern. Dabei bleibt ein sensibles Vorgehen im Spannungsgefüge technisch machbarer, für den Klimaschutz notwendiger, kommunalwirtschaftlich gebotener und finanziell möglicher Maßnahmen wichtig. Neben den ökonomischen Vorteilen von Förderprogrammen sollten auch weitere positive Wirkungen bei der Entscheidungsfindung berücksichtigt werden. Mit Maßnahmen zur Energieeinsparung und zum Klimaschutz kann die regionale Wertschöpfung gesteigert und können Synergieeffekte in den Bereichen Klimaanpassung, Umweltschutz, Beschäftigung, ökologisch orientierte Wirtschaftsförderung, Stadtbildverschönerung, Verkehrsberuhigung, Verbesserung der Lebensqualität und vielen mehr erreicht werden.

A6 → Klimagerechte
Stadt- und Regional-
entwicklung



Auf dem Weg zur klimagerechten Kommune kommt der Stadt- und Regionalplanung eine besondere Rolle zu. Um Klimaschutz und Klimaanpassung auf regionaler und kommunaler Ebene zu verankern, stehen zahlreiche Instrumente und Regelwerke zur Verfügung – in ihnen werden Vorgaben zu kompakten Siedlungsstrukturen oder zur energiesparenden Entwicklung von Quartieren festgelegt und Flächen für Erneuerbare Energien ausgewiesen. Planungsprozesse in der Stadt- und Regionalplanung umfassen in der Regel lange Zeiträume, weshalb klimatische und energetische Belange von Beginn an berücksichtigt und die Anforderungen des Klimaschutzes sowie der Klimaanpassung miteinander in Einklang gebracht werden sollten. Hierbei ergeben sich Schnittstellen zum klimagerechten Flächenmanagement, zur nachhaltigen Quartiers- und Baulandentwicklung sowie zum Bereich der klimaverträglichen Mobilität und dem Ausbau der Erneuerbaren Energien in Kommunen.

Bei der Umsetzung der Ziele einer klimagerechten Siedlungsentwicklung kommt es besonders darauf an, die Flächen- und Siedlungsgestaltung so zu optimieren, dass Klimaschutz- und Klimaanpassungsbelange berücksichtigt werden. Dabei geht es nicht allein um die Entwicklung neuer Wohnbauflächen: Vielmehr sollten bestehende Siedlungsflächen und Quartiere klimagerecht umgebaut werden. Ebenso wichtig ist der Ausbau der Verkehrsinfrastruktur, um klimagerechte Mobilität zu ermöglichen. Auch die planerische Vorbereitung der Nutzung und des Ausbaus Erneuerbarer Energien ist zentral.

Bei der Anpassung an den Klimawandel geht es besonders um den Einfluss auf die Raum- und Flächennutzungen: Welche Auswirkungen haben Klimaveränderungen auf Regionen und Kommunen? Planerische Konzepte und Strategien – auch im Zusammenspiel mit Maßnahmen des Klimaschutzes – bieten große Potenziale, wobei einzelne Handlungsfelder wie der Hochwasserschutz oder die Freiraumsicherung besonders gefordert sind.

→ 6.1 Zentrale Planungsinstrumente

Eine klimagerechte Stadt- und Regionalentwicklung kann durch planungsrechtliche Vorgaben – formelle Planungsinstrumente, die rechtlich bindend sind – direkt und indirekt beeinflusst werden. Der Regionalplanung kommt dabei aufgrund ihrer überörtlichen und ressortübergreifenden Aufgabenwahrnehmung neben einer tragenden Koordinationsfunktion auch eine planerische Vorsorgefunktion zu.

Zu den planerischen Maßnahmen auf dieser Ebene gehören unter anderem die Entwicklung von flächen- und energiesparenden sowie verkehrsvermeidenden Siedlungsstrukturen, die Standortvorsorge für die Nutzung Erneuerbarer Energien, die Freiraumsicherung, aber auch die Klimawandelanpassung. Ein wichtiges Prinzip in der Bau- und Planungspraxis der Raumordnung ist das sogenannte Gegenstromprinzip. Es stellt sicher, dass die Belange der Kommunen von den Trägern der Raumordnung auf Bundes-, Landes- oder Regionalebene berücksichtigt werden. Im Gegenzug sollen sich die Bauleitplä-

ne der unteren Planungsebene an den überörtlichen Planungen orientieren → *Abb. A6.1*.

Im zentralen Rechtsinstrument der Bauleitplanung auf kommunaler Ebene, dem Baugesetzbuch (BauGB), sind die Themen Klimaschutz und Klimaanpassung an mehreren Stellen verankert – mehrere Möglichkeiten zur Gestaltung notwendiger Rahmenbedingungen sind vorgesehen. Der Flächennutzungsplan (FNP) ist als vorbereitender Bauleitplan ein wichtiges Instrument für die klimagerechte Siedlungsentwicklung, da er den Rahmen bildet und die Weichen für konkrete städtebauliche Vorhaben und Bauprojekte stellt. Durch ihn wird für einen Zeitraum von ungefähr 10 bis 15 Jahren bestimmt, welche Flächen der Stadt oder Gemeinde zu welchem Zweck genutzt werden. Der Maßstab richtet sich dabei nach der Gemeindegröße: von 1:5.000 bei kleinen Gemeinden bis 1:25.000 in Großstädten. Ziel des Flächennutzungsplans ist es, die verschiedenen Nutzungsansprüche – Wohnen, Arbeiten, Erholen, Einkaufen – und

öffentliche wie private Interessen räumlich in ein Gleichgewicht zu bringen.

Kernfunktionen des Flächennutzungsplans:

- Definition der Nutzung von Flächen – beispielsweise als Verkehrs- oder Grünflächen, Wohn- oder Gewerbegebiete
- Hinwirkung auf kompakte Siedlungsstrukturen und Nutzungsmischung
- Verweis auf Restriktionen – beispielsweise im Hinblick auf (Zuwachs-)Flächen für Gewerbe, Wohnen oder Hochwasserschutz
- Festlegen geeigneter Standorte für die Gewinnung Erneuerbarer Energien
- Übernahme der Inhalte der Fachplanungen – beispielsweise für die Regionalbahn, Bundesfern- und Hauptverkehrsstraßen

Der Bebauungsplan, auch B-Plan genannt, konkretisiert als verbindlicher Bauleitplan wiederum die Festsetzungen eines Flächennutzungsplans. Somit zählt er zu den Hauptinstrumenten für eine klimagerechte Siedlungsentwicklung: Der Bebauungsplan beeinflusst den Umfang des Flächenverbrauchs und der Verkehrserzeugung. Neben den städtebaulichen Zielen, die mit den Festsetzungen verfolgt werden, können auch positive Auswirkungen auf Klimaschutz und -anpassung erreicht werden. Die im B-Plan enthaltenen rechtsverbindlichen Festsetzungen zu Art und Maß der baulichen Nutzung, der Baugrenzen und der örtlichen Bauvorschriften können energetisch relevante Größen wie die Kompaktheit der Gebäude beeinflussen.

Im Verfahren der Bauleitplanung sollen durch das Instrument der Umweltprüfung die Auswirkungen auf die Umwelt und den Menschen frühzeitig ermittelt und

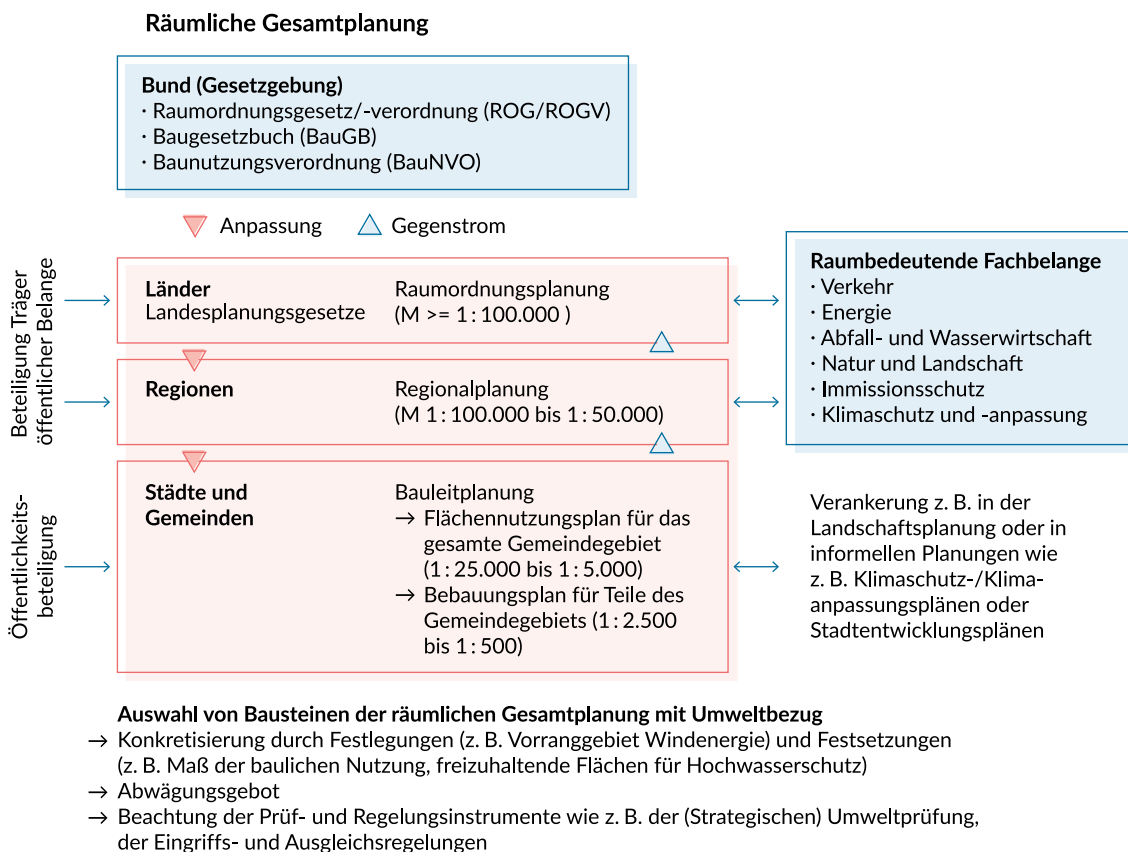


Abbildung A6.1

Integration klimarelevanter Themen in das Planungssystem (Quelle: eigene Darstellung)

beschrieben werden. Das BauGB hebt insbesondere die Anpassung an den Klimawandel als Bestandteil der Umweltprüfung hervor, in der die erforderlichen Maßnahmen zur Klimaanpassung beschrieben und Angaben zu deren Umsetzung gemacht werden sollen.

In den ergänzenden Vorschriften zum Umweltschutz nach § 1 a BauGB ist festgelegt, dass den Erfordernissen des Klimaschutzes Rechnung getragen werden soll. Das umfasst sowohl Maßnahmen, die dem Klimawandel entgegenwirken, als auch solche, die der Anpassung an den Klimawandel dienen. Diese Umweltbelange haben aber keinen Vorrang vor den anderen, weshalb klimatische Belange im Rahmen der einzelfallbezogenen Abwägungsentscheidung auch hinter andere zurückgestellt werden können.

Um das klassische Planungsrecht mit seinen wesentlichen Grundlagen im Raumordnungsgesetz und Baugesetzbuch flankierend zu unterstützen, spielen die Maßgaben des jeweils gültigen Energiefachrechts eine bedeutende Rolle:

- das Gebäudeenergiegesetz (GEG)
- das Gesetz für den Vorrang Erneuerbarer Energien (EEG)
- das Gesetz für die Erhaltung, die Modernisierung und den Ausbau der Kraft-Wärme-Kopplung (KWKG)

Zum Teil gibt es auch auf Länderebene entsprechende Regelwerke, etwa das Erneuerbare-Wärme-Gesetz in Baden-Württemberg oder die Landesklimaschutzgesetze in Hamburg und Hessen.

Da es sich bei der klimagerechten Siedlungsentwicklung um eine langfristige Aufgabe handelt, spielen informelle Instrumente wie Stadtentwicklungskonzepte und Rahmenpläne eine wichtige Rolle, da sie Lücken in der formellen Planung schließen können.

In vielen Kommunen ist zum Beispiel eine integrierte Stadtentwicklungsplanung, abgekürzt als ISEK oder InSEK, bewährte Praxis. Solche städtebaulichen Entwicklungskonzepte haben sich aufgrund ihrer querschnittsorientierten Ausrichtung für Themen wie Klimaschutz und Klimaanpassung etabliert und werden als Grundlage bei allen Planungen und Entscheidungen sowie der Ausgestaltung formeller Instrumente herangezogen.

Weitere informelle Instrumente sind gesamtstädtische oder auf Teile der Kommune bezogene Pläne und Konzepte wie Energie- und Klimaschutzkonzepte → **Kap. B**, Klimaanpassungskonzepte, städtebauliche Entwürfe, städtebauliche und freiraumplanerische Ideenwettbewerbe, Pilotprojekte oder Fachgutachten.

PRAXISHINWEIS



Das Abwägungsgebot – als Kernstück der Bauleitplanung – ist bei jeder Aufstellung, Änderung, Ergänzung oder Aufhebung eines Bauleitplans zu beachten. Im Zuge der Abwägung sind die öffentlichen und privaten Belange gegen- und untereinander gerecht zu gewichten und die Auswirkungen der Planung auf das Klima ebenfalls als Belang des Umweltschutzes zu berücksichtigen.

PRAXISHINWEISE



Möglichkeiten klimarelevanter Festsetzungen in der verbindlichen Bauleitplanung:

- Festlegung von Art und Maß der baulichen Nutzung, um die Kompaktheit zu optimieren
- Festlegung der Bauweise für eine bessere Orientierung und geringe gegenseitige Verschattung; das erleichtert gleichzeitig die Anwendung passiver Solarenergienutzung
- Festsetzung der Baugrenzen mit dem Ziel geringer gegenseitiger Verschattung
- Festsetzung von Versorgungsflächen, -anlagen und -leitungen mit dem Ziel, Voraussetzungen etwa für den Anschluss- und Benutzungszwang an Nah- oder Fernwärme zu schaffen
- Gebiete zur Nutzung regenerativer Energiesysteme ausschreiben
- Hinweise für den baulichen Standard geben
- Ausweisung von Verkehrsflächen – beispielsweise als Flächen für den Rad- und Fußverkehr, als Abstellflächen für Fahrräder oder für das Parken von Fahrzeugen
- Festsetzungen von Flächen für Landwirtschaft und Wald, von Grün- und Wasserflächen oder zur Bepflanzung

Weitere Instrumente des Baurechts, die einer klimagerechten Siedlungsentwicklung dienen:

- städtebauliche Sanierungsmaßnahmen (§§ 136 ff. BauGB)
- städtebauliche Entwicklungsmaßnahmen (§ 165 ff. BauGB)
- Stadtumbaumaßnahmen (§ 171 a BauGB)

Zusätzlich zu den Instrumenten der informellen und formellen Planung können in städtebaulichen Verträgen zwischen der öffentlichen Hand und privaten Entwickler*innen gemäß § 11 BauGB verbindliche Regelungen zur Durchführung und Finanzierung von Klimaschutzmaßnahmen getroffen werden. Sie bieten in Verbindung mit Bebauungsplänen zum Beispiel die Möglichkeit, die Errichtung und Nutzung von Anlagen und Einrichtungen zur dezentralen und zentralen Erzeugung, Verteilung, Nutzung oder Speicherung von Strom, Wärme oder Kälte aus Erneuerbaren Energien oder Kraft-Wärme-Kopplung zu regeln. Außerdem lassen sich darüber Anforderungen an die energetische Qualität von Gebäuden festlegen.

Die Kommune als Eigentümerin von Grundstücken kann darüber hinaus bei der Weitergabe an Bauwillige – neben den Festsetzungen des Bebauungsplans → *Kap. C3.1* – Vorgaben in die Grundstückskaufverträge aufnehmen, wobei sie nicht an gesetzliche Regelungen und beschränkende Regelungen gebunden ist. Insoweit sind die Gestaltungsmöglichkeiten erheblich größer als diejeni-

gen, die im Rahmen des Bebauungsplans bestehen. Möglich sind beispielsweise Regelungen zur Dachgestaltung und -begrünung oder zur Fassadengestaltung und Gebäudetiefe.

Das Zusammenspiel zwischen den formellen und informellen Planungsinstrumenten bietet eine breite Palette von Steuerungsmöglichkeiten, um strategische Ziele für eine klimagerechte Siedlungsentwicklung zu verankern und konkrete Maßnahmen umzusetzen. Dabei sind alle Planungsebenen von der Region über die Gesamtstadt bis zum Stadtquartier und einzelnen Vorhaben mit einzubeziehen.

ZUM WEITERLESEN



→ Umweltbundesamt (2016): *Klimaanpassung in der räumlichen Planung (Praxishilfe)*.

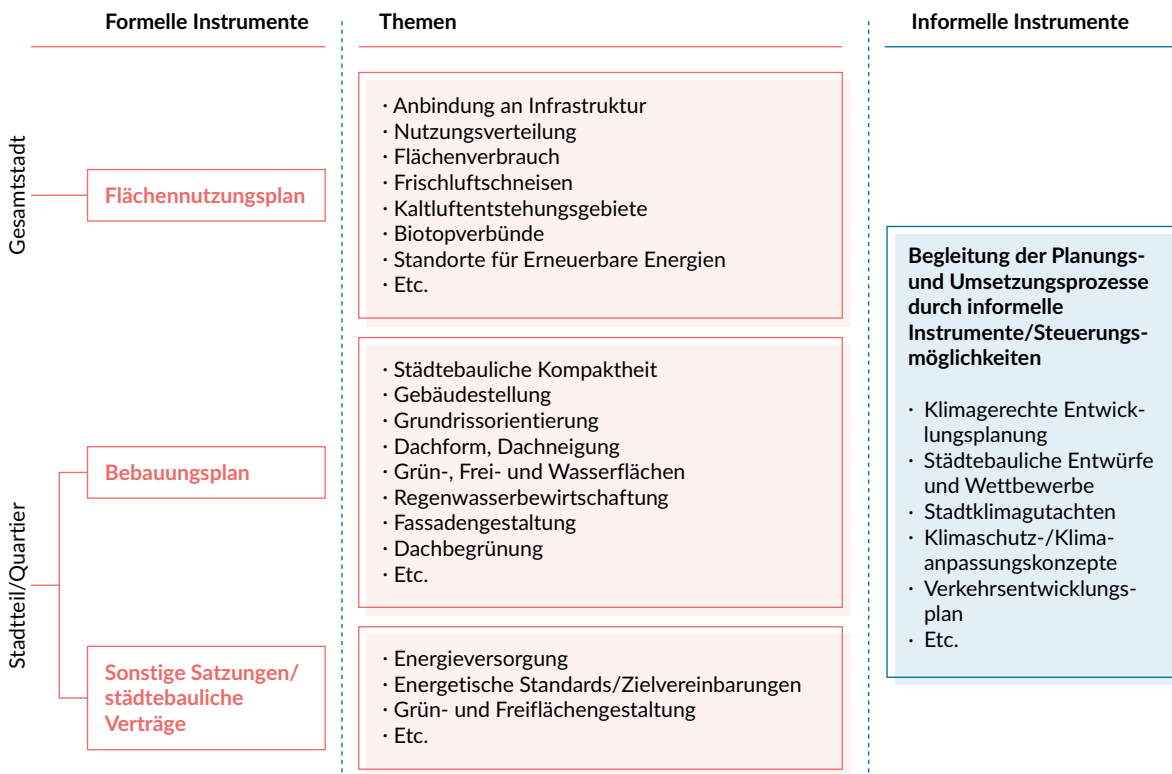


Abbildung A6.2

Integration klimarelevanter Themen in das kommunale Planungssystem (Quelle: eigene Darstellung)

→ 6.2 Klimaschutz in der Stadt- und Regionalentwicklung

Eine Flächen- und Siedlungsentwicklung sollte vor allem Ressourcen schonen, Treibhausgase mindern und parallel dazu die Sanierung im Bestand vorsehen – auf diese Weise lässt sich die Lebensqualität sichern und ausbauen.

6.2.1 Innenentwicklung: Die Nutzung bereits erschlossener Flächen

Die Inanspruchnahme von Flächen durch Siedlungen ist bundesweit hoch. Die Entwicklung von Wohnbauflächen und gewerblichen Bauflächen macht zusammen mit der Verkehrsinfrastruktur den größten Anteil aus. Das 2016 überarbeitete Ziel der Bundesregierung ist es, den Flächenverbrauch bis 2030 auf unter dreißig Hektar pro Tag zu begrenzen. Das Ziel, das auch im Koalitionsvertrag der aktuellen Legislatur bekräftigt wurde, muss mit dem geplanten Wohnungsneubau in Einklang gebracht werden, was durch die Nutzung vorhandener Potenziale wie Nachverdichtung und Aufstockung möglich ist.

Die Folgen der Flächeninanspruchnahme wirken sich auf die verschiedenen Handlungsfelder der Raum- und Stadtentwicklung aus. Dazu gehören in erster Linie die ökologischen Folgen durch die Beeinträchtigung der Umweltschutzgüter – wie Arten- und Biodiversität, Boden und Wasser, Luft, Klima und Landschaft – sowie der Kultur- und Sachgüter, aber auch städtebauliche und ökonomische Folgen. Eine klimagerechte Flächennutzung bevorzugt deshalb die Innenentwicklung gegenüber der Außenentwicklung.

Die Bauleitplanung hat einen wesentlichen Einfluss auf die Umsetzung einer nachhaltigen und klimagerechten Flächenpolitik und unterstreicht dies durch die Bodenschutzklausel im BauGB: „Kommunen sollen mit Grund und Boden sparsam umgehen, Flächen erneut nutzen, den Siedlungsbestand nachverdichten und weitere Maßnahmen zur Innenentwicklung ergreifen, um die Bodenversiegelungen auf das notwendige Maß zu begrenzen“ (§ 1 a Abs. 2 BauGB).

Die Stärkung der Innenentwicklung trägt dazu bei, die Flächeninanspruchnahme zu minimieren. Vor einer Neuausweisung von Bauflächen ist deshalb die Möglichkeit der Innenentwicklung zu prüfen. Diese Prüfung beinhaltet die Möglichkeit, Brachflächen, leerstehende Gebäude oder Anlagen zu revitalisieren und sie umzunutzen. Die Wiedernutzung städtebaulicher Brachen und leerstehender Gebäude hat daher im Rahmen einer

nachhaltigen Entwicklung Vorrang vor der Ausweisung neuer Flächen.

Das bedeutet aber nicht, dass Neubaugebiete ausgeschlossen sind – ihre Notwendigkeit muss jedoch abgewogen und begründet werden. Auch die Möglichkeiten der Innenentwicklung in bestehenden Siedlungsgebieten sind deutlich in der Begründung eines Bebauungsplans und dem dazugehörigen Umweltbericht aufzuführen.

Grundsätzlich sollte bei der Aufstellung neuer Bebauungspläne auf eine verdichtete und flächensparende Bauweise hingewirkt werden, wobei die Qualität eines Wohnumfelds mit seinen öffentlichen Räumen und Freiflächen nicht darunter leiden sollte. Kompakte Siedlungsstrukturen und die Reduzierung der Stadt-Umland-Wanderung sollen im Idealfall die Effektivität von Infrastrukturnetzen wie den Energie- und Verkehrsnetzen steigern. Außerdem kann in der Konsequenz auf neue Verkehrsflächen verzichtet werden, die dem überörtlichen Verkehr und den örtlichen Hauptverkehrszügen dienen; gleichzeitig sollten Maßnahmen ergriffen werden, die innerörtliche Entwicklungspotenziale aktivieren. Eine Nutzungsmischung ist elementar für jede qualitative Entwicklung des Bestandes. Wenn land- oder forstwirtschaftlich genutzte oder sonstige Grün- und Freiflächen seltener als Bauflächen beansprucht werden, wird die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts gestärkt.

Eine unkontrollierte Nachverdichtung von Bestandsgebieten kann aber ebenso zu negativen Konsequenzen führen, wie es beim ausufernden Flächenverbrauch auf der grünen Wiese der Fall ist. Deshalb ist es bei der Innenentwicklung wichtig:

- vorhandene innerörtliche Entwicklungspotenziale zu erfassen und bei der Planung zu berücksichtigen
- genügend innerörtliche Freiflächen zu erhalten
- eine qualitativ angepasste Bauweise vorzuschreiben

ZUM WEITERLESEN



- [Deutscher Städtetag \(2022\): Zukunft kommunaler Klimaschutz. Positionspapier des Deutschen Städtetages.](#)

Planungsinstrumente der Innenentwicklung

Die Instrumente der Innenentwicklung sind vielseitig: Sie reichen von formalisierten Ansätzen des Planungsrechts über Instrumentenkombinationen des besonderen Städtebaurechts (BauGB) bis zu informellen Werkzeugen, die die Innenentwicklung über die gesetzlichen Vorgaben hinaus befördern sollen. Mit Blick auf die oben beschriebenen Rahmenbedingungen der Innenentwicklung ist in erster Linie eine Kombination dieser Instrumente gefragt. Die Hauptaufgaben dieser Instrumente im Sinne einer klimagerechten Innenentwicklung sind die folgenden:

- die geschickte und strategisch vorteilhafte Zuordnung von Flächen und Funktionen
- die Vermeidung von Nutzungskonflikten
- die Formulierung von Grundsätzen zur Stadtgestaltung

Die Ideen und Vorstellungen dazu werden zunächst verbal relativ abstrakt, zum Beispiel in Leitbildern oder strategischen Grundsätzen, beschrieben und anschließend in Konzepten und Entwürfen umgesetzt – auf diese Weise bilden sie die Grundlage für die formelle Planung. Als wichtiges vorbereitendes informelles Instrument für die Innenentwicklung ist als Beispiel der städtebauliche Entwurf zu nennen. Er enthält Handlungsanweisungen zum Entwurf klimagerechter Strukturen, die als wichtige Grundlagen für die städtebauliche Planung dienen. Be-

sonders häufig finden die klassischen Instrumente des BauGB bei der Umsetzung des „Leitbildes der Innen- vor Außenentwicklung“ Anwendung (vgl. Geier 2020).

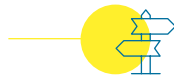
PRAXISHINWEIS



Die städtebauliche Dichte und Kompaktheit kann reguliert werden, indem das Maß der baulichen Nutzung festgelegt wird. Eine hohe Kompaktheit ist aus energetischer Sicht positiv zu bewerten, da sie mit einem geringeren Heizenergiebedarf einhergeht. Die Paragraphen 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB sowie 16 ff. BauNVO regeln Art und Maß der baulichen Nutzung im Bebauungsplan.

- Auf diese Weise kann etwa die Bauweise eines Gebäudes, die Größe der überbaubaren und nicht überbaubaren Grundstücksflächen sowie die Stellung der Gebäude gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 2 BauGB in Verbindung mit § 22 BauNVO und § 23 BauNVO Einfluss auf die städtebauliche Dichte haben. Oft ist die Flächeninanspruchnahme bei einer offenen Bauweise, also bei Einzelhäusern oder Doppelhäusern, größer als bei einer geschlossenen Bauweise, bei der die Gebäude ohne seitlichen Grenzabstand errichtet werden können. Baulinien und Baugrenzen ermöglichen eine optimale Anordnung und Ausrichtung der Gebäude, sodass die gegenseitige Verschattung von Gebäuden minimiert wird. Dennoch bleibt eine gewisse bauliche Kompaktheit erhalten. Eine Beschränkung der zulässigen Gebäudehöhe trägt ebenfalls dazu bei.
- Im Innenbereich ermöglicht der § 34 BauGB ein schnelles Planen und Handeln. Gleiches gilt für Innenbereichssatzungen oder einen Bebauungsplan der Innenentwicklung (§ 13a BauGB), die beide eine Wiedernutzbarmachung von Flächen oder Nachverdichtung ermöglichen.

PRAXISHINWEIS



Beispiele für Darstellungen im städtebaulichen Entwurf mit dem Ziel der Innenentwicklung:

- Festlegung kompakter Siedlungsstrukturen durch
 - die Darstellung der Gebäudestellung und ihrer Orientierung zur Sonne
 - die Darstellung von Nachverdichtungen in der Fläche – beispielsweise durch Baulückenschließung
 - die Darstellung von Nachverdichtungen in der Höhe – zum Beispiel durch Aufstockung von Gebäuden
- Darstellung von Konversionsflächen wie Bahn-, Post-, Militär-, Gewerbe- und Wohnflächen
- Darstellung der Entwicklung von Innenflächen, etwa durch doppelte Innenentwicklung
→ Kap. A6.4.1
- Darstellung der Optimierung von Flächen, zum Beispiel durch den Rückbau größerer Verkehrsflächen oder durch Mehrfach- oder Zwischennutzungen

6.2.2 Klimagerechte Quartiersentwicklung

Die Ziele des Klimaschutzes werden vor allem auf der lokalen Ebene im Gebäude- und Wohnungsbestand umgesetzt: Durch intelligente Planung im Quartier oder im Stadtviertel können erhebliche Effizienzpotenziale freigesetzt werden → *Kap. C3.1*. Anders als bei neuen Baugebieten geht es bei der klimagerechten Quartiersentwicklung um die Veränderung bestehender und komplexer Strukturen. Berücksichtigt werden müssen beispielsweise wohnungswirtschaftliche Auswirkungen und eine zum Teil sehr heterogene Siedlungs- und Gebäudestruktur sowie die Anschlussfähigkeit an vorhandene oder zu entwickelnde Versorgungsinfrastrukturen.

Unabhängig von der heterogenen Ausgangssituation der Quartierstypen liegen die zentralen Handlungsfelder der energetischen Quartiersentwicklung in:

- der Steigerung der Energieeffizienz der Gebäude in Quartieren, etwa durch die Förderung der energetischen Sanierung des Wohnungsbestands, durch das Setzen energetischer Standards im Neubau und durch Anpassung an bestehende, effiziente Energieversorgungs- und Nutzungsstrukturen
- der Optimierung der Wärmeversorgung
- der Erhöhung des Anteils der Produktion regenerativer Energien im Quartier
- der Einbindung von klimagerechten Mobilitätskonzepten

Zwischen den Handlungsfeldern bestehen enge Wechselbeziehungen und Synergien. Sie sind für den Einzelfall vor Ort zu definieren und zu einem lokal angemessenen Handlungskonzept zu entwickeln – dabei erfordern die Handlungsfelder ein integriertes konzeptionelles Herangehen, wobei funktionale und räumliche Bezüge genauso wichtig sind wie die Einbindung von Akteuren.

Grundsätzliche Herangehensweisen und Strategien für Kommunen sind:

- die frühzeitige und dauerhafte Prozessbegleitung, Koordination, Moderation und Kommunikation nach innen und außen – zum Beispiel durch den Einsatz von Quartiersentwicklungsmanager*innen als Koordinator*innen des Prozesses
- die Quartiersentwicklung im Kontext der Entwicklung der Gesamtstadt
- die Beachtung der Sozialverträglichkeit bei der Planung von energetischen Sanierungskonzepten

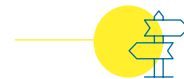
- die Erstellung des Konzepts in kooperativen und transparenten Verfahren unter breiter Beteiligung der Öffentlichkeit und möglichst vieler Stadtteilakteure – etwa der Wohnungswirtschaft, der Bürger*innen, der privaten Eigentümer*innen und Gewerbetreibenden oder der (Lokal-)Politik
- die frühzeitige Einbindung von lokalen Energieversorgern

Energieeffiziente Gebäudesanierung

Die Effizienzsteigerung im Gebäudebereich gehört zu den wichtigsten Handlungsfeldern der energetischen Stadtsanierung → *Kap. C2.4* – bis heute wird jährlich allerdings nur ungefähr ein Prozent des Gebäudebestands umfassend energetisch modernisiert. Um das zentrale Ziel der Bundesregierung – die konsequente Senkung des Wärmebedarfs des Gebäudebestands bis hin zur Klimaneutralität in 2045 – zu erreichen, muss die Rate der energetischen Sanierung deshalb auf mehr als zwei Prozent verdoppelt werden (vgl. Becker et al. 2021; Luderer et al. 2021).

Die energetische Ertüchtigung der vorhandenen Bausubstanz – Wohngebäude, Gemeinbedarfseinrichtungen und Nichtwohngebäude – ist nicht nur unter Klimaaspekten wichtig. Auch vor dem Hintergrund steigender Energiepreise und damit verbundener Bewirtschaftungs- und Wohnkosten ist die Sanierung von wachsender Bedeutung.

PRAXISHINWEIS



Maßnahmen zur energetischen Optimierung älterer Gebäude:

- Wärmedämmung der Wände, Dachflächen und Geschossdecken
- Erneuerung der Fenster
- Einbau einer Lüftungsanlage
- Austausch der Heizung einschließlich des Einbaus einer Umwälzpumpe der Energieeffizienzklasse A und gegebenenfalls einer hocheffizienten Zirkulationspumpe
- Änderung des Verbrauchsverhaltens

Effiziente Wärmeversorgung

Eine effiziente Wärmeversorgung kann in bestehenden Quartieren entweder individuell, bezogen auf das Einzelgebäude, oder durch quartiersbezogene Maßnahmen geschaffen werden:

Maßnahmen bezogen auf Einzelgebäude

- Auswechslung von Einzelheizanlagen
- Nachträglicher Einbau von Solarzellen zur Wärmeversorgung
- Einbau von Geothermieanlagen zur Wärmeversorgung von Einzelgebäuden und Gebäudegruppen

Maßnahmen im Quartierskontext

- Erschließung neuer Potenziale für eine zentrale Wärmeversorgung, beispielsweise durch Fern- und Nahwärmelösungen
- Entwicklung dezentraler Wärmekonzepte
- Ausbau von Wärmenetzen, beispielsweise mit Blockheizkraftwerken

Nutzung Erneuerbarer Energien im Gebäudebestand

Fast in jedem Quartier ergeben sich trotz oft schwieriger Rahmenbedingungen Möglichkeiten, den Anteil Erneuerbarer Energien an der Energieerzeugung zu erhöhen → *Kap. C3.3*. Die Potenziale in einem dicht besiedelten Stadtgebiet beschränken sich dabei nicht grundsätzlich auf alternative Lösungen, sondern umfassen in der Regel kleinteilige Maßnahmen, die der vorhandenen Bebauungsdichte angemessen sind:

- Solarthermie: zur Deckung des Wärmebedarfs im unmittelbaren Umfeld
- Photovoltaik: zur Erzeugung von elektrischem Strom aus solarer Strahlungsenergie, vor allem zur Einspeisung ins Stromnetz
- Geothermie: zur Deckung des Wärmebedarfs im unmittelbaren Umfeld
- Kleinwindkraftanlagen: zur Stromerzeugung und Einspeisung ins Stromnetz
- Nutzung von Biomasse, die im Quartier anfällt oder zur Wärmeproduktion genutzt wird

Den letzten beiden Punkten kommt eine eher geringere Bedeutung zu.

ZUM WEITERLESEN



- Bochum, Amt für Stadtplanung und Wohnen; Deutsches Institut für Urbanistik; Universität Bochum (2017): *Klimaangepasste Planung im Quartier. Plan4Change im Überblick.*

6.2.3 Baulandentwicklung: Die Entwicklung klimagerechter, neuer Wohnbauflächen

Mit Blick auf eine klimagerechte Siedlungsstruktur geht es bei der Entwicklung neuer Baugebiete im Wesentlichen darum, den Wärmebedarf von Gebäuden zu minimieren und den verbleibenden Wärmeenergiebedarf treibhausgasfrei zu decken.

Minimierung des Wärmebedarfs

- Städtebauliche Kompaktheit: kompakte Bauweise und hohe städtebauliche Dichte
- Optimale Stellung der Baukörper, die auf eine passive Nutzung von Sonneneinstrahlungen ausgerichtet ist
- Die Vermeidung von Verschattung
- Technische Vorkehrungen gegen Wärmeverluste, wie Wärmedämmung, mit Regelungen zum energetischen Gebäudestandard – analog zu den Energieeffizienzstandards der einschlägigen Förderprogramme der Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW)

Treibhausgasfreie Deckung des verbleibenden Wärmeenergiebedarfs

- Erzeugung und Nutzung Erneuerbarer Energien, zum Beispiel Solarthermie und Geothermie
- CO₂-minimierte Heizsysteme
- Nutzung von Wärmenetzen, wie Nah- oder Fernwärme aus Kraft-Wärme-Kopplungs-Anlagen oder anderen Wärmequellen

Die Baulandentwicklung sollte grundsätzlich in ein übergreifendes Energie- und Klimaschutzkonzept eingebettet sein, das die Grundlagen für die Planung des Gebiets und die Abwägung von entsprechenden Festsetzungen des Bebauungsplans liefert. Im Zuge der Planung ist das Ausmaß der Energienutzung zu ermitteln, um mit lokalen Energieversorgern eine energieeffiziente Versorgung des Baugebiets zu vereinbaren → *Kap. B4*.

PRAXISHINWEIS



Passive Nutzung der Sonnenenergie

Der Heizwärmebedarf eines Gebäudes wird wesentlich von der passiven Nutzung der Sonnenenergie bestimmt, also ob und in welchem Maße es der Sonneneinstrahlung ausgesetzt ist. Eine geringe passive Sonnenenergienutzung führt zu einem erhöhten Heizwärmebedarf. Ungünstige Besonnungsverhältnisse müssen durch eine verstärkte Wärmedämmung ausgeglichen werden und führen zu höheren Baukosten. Der Umfang der passiven Nutzung der Sonnenenergie wird im Wesentlichen von der Ausrichtung und Stellung der Gebäude sowie der Verschattung durch Nachbargebäude, Vegetation und topografische Verhältnisse beeinflusst.

Eine optimale Ausrichtung der Hauptfassade und des Gebäudes ist die Grundlage für die passive Nutzung der Sonnenenergie. Passive solare Gewinne erfolgen in erster Linie über die Südausrichtung der Hauptfassade, eine sogenannte Solarfassade. Die Verschattung durch Nachbargebäude kann durch angemessene Abstände minimiert werden.

Das städtebauliche Konzept einer klimagerechten, energieeffizienten und luftaustauschbegünstigenden Bebauung kann durch verschiedene Bebauungsplaninhalte grundstücksbezogen umgesetzt werden:

- Maß der baulichen Nutzung, insbesondere die Festlegungen der Höhe baulicher Anlagen (§ 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB i. V. m. § 16 Abs. 1 und 4, § 18 BauNVO)
- Bauweise, Stellung baulicher Anlagen sowie die nicht überbaubaren Grundstücksflächen (§ 9 Abs. 1 Nr. 2 BauGB i. V. m. §§ 22 und 23 BauNVO)
- Mindestmaße von Baugrundstücken, mit dem Ziel, einer zu großen Verdichtung entgegenzuwirken (§ 9 Abs. 1 Nr. 3 BauGB)

Festsetzungen zur Bepflanzung, die den Wärmeverlust zusätzlich mindern, sind über § 9 Abs. 1 Nr. 15 und 25 BauGB festsetzbar.

Festsetzungen können zudem durch die Landesbauordnung als örtliche Bauvorschriften ergänzt werden. Das gilt zum Beispiel für die Ausrichtung der Dachfirste, um Solaranlagen zu ermöglichen. Ergänzende Regelungen und Anforderungen an die energetische Qualität von Gebäuden sind über städtebauliche Verträge möglich oder können in Grundstückskaufverträgen beim Verkauf von Grundstücken durch die Kommune aufgenommen werden.

PRAXISHINWEIS



Möglichkeiten der Kommune zur Festschreibung der Nutzung ausgewiesener Brennstoffe

1. **Festsetzungen in Bebauungsplänen:** In einem Bebauungsplan kann eine Kommune auf der Grundlage des Baugesetzbuchs nur bestimmte Brennstoffe zulassen und die Verwendung von Brennstoffen allgemein einschränken. Übrig bleibt dann eine bestimmte Energieart, die fast ausschließlich über einen kommunalen Versorger abgedeckt wird. Das wäre beispielsweise bei Fernwärme der Fall.
2. **Festlegung in Brennstoffverordnungen:** Bundesländer können Regelungen innerhalb der Gemeinden treffen, die Grenzwerte bei Emissionen zusätzlich verschärfen oder sogar die Verwendung von bestimmten Feuerungsanlagen verbieten.
3. **Festlegung durch Satzungen:** Jede Kommune hat gemäß ihrer Ordnung das Recht, die Energieverbraucher*innen durch eine sogenannte Fernwärmesatzung dazu zu verpflichten, eine bestimmte Energieform zu beziehen. Man spricht dabei auch von Anschluss- oder Benutzungszwang der Wohnhäuser an das Nah- oder Fernwärmenetz (§ 16 EEWärmeG) – also ein indirektes Verbrennungsverbot. Liegen entsprechende gemeindliche Regelungen zum Anschluss- und Benutzungszwang vor, sind sie nachrichtlich in den Bebauungsplan zu übernehmen (§ 9 Abs. 6 BauGB).
4. **Städtebaulicher Vertrag:** Gemäß § 11 BauGB kann der Anschluss- und Benutzungszwang auch durch einen städtebaulichen Vertrag mit privaten Investor*innen umgesetzt werden.
5. **Kaufverträge von Grundstücken:** In den Kaufverträgen zwischen einer Kommune und den neuen Besitzer*innen kann für ein Grundstück ebenfalls die Verwendung von bestimmten Energieformen festgelegt werden. Die Vereinbarung, die im Kaufvertrag getroffen wird, lässt die Kommune rechtsverbindlich ins Grundbuch eintragen.
6. **Bestimmungen in Luftreinhalteplänen:** Durch Aussagen im Luftreinhalteplan der zuständigen Behörde können Bebauungspläne mit einem Verbrennungsverbot belegt, Anschluss- oder Benutzungszwänge fixiert oder es kann die Verwendung bestimmter Festbrennstoffe eingeschränkt oder sogar verboten werden.

6.2.4 Klimaverträgliche Mobilität

Der Verkehrssektor ist mit einem Anteil von rund zwanzig Prozent der drittgrößte Verursacher von Treibhausgasemissionen in Deutschland – und bietet damit ein erhebliches Einsparpotenzial. Neben der Luftverschmutzung und Klimabeeinträchtigung spielt auch die Lärmbelastung eine Rolle. Zudem hat der Flächenverbrauch für Siedlungen und Verkehr erhebliche Auswirkungen auf die Umwelt: Versiegelte Flächen schaden Böden und begünstigen Hochwasser. Doch auch Zersiedelung erzeugt mehr Verkehr. Zwischen 1992 und 2020 hat sich die Siedlungs- und Verkehrsfläche in Deutschland von 40.305 auf 51.692 km² ausgedehnt und ist damit um rund 28 Prozent gewachsen – ein anhaltender Trend (vgl. UBA 2022a).

Ziel einer klimaverträglichen Mobilität → *Kap. C4* muss es sein, zur Verbesserung der Luftqualität beizutragen, die Lärmemissionen zu reduzieren und damit dem Schutz der menschlichen Gesundheit zu dienen. Darüber hinaus beeinflusst die Verkehrsplanung wesentlich eine – mit Blick auf die Anpassung an die Folgen des Klimawandels – klimagerechte Flächenverteilung und Siedlungsentwicklung. Deshalb sollten klimagerechte Siedlungsgebiete oder Quartiere so entwickelt werden, dass:

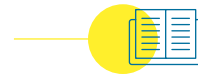
- vielfältige Nutzungsmischungen gegeben sind
- kompakte fuß- und radverkehrsfreundliche Strukturen entstehen
- öffentliche Verkehrsmittel optimal erreicht werden können

In diesem Zusammenhang steht auch das Leitbild der Stadt der kurzen Wege, die den Ausbau des Umweltverbunds mit ÖPNV, Fahrrad- und Fußgängerverkehr erfordert und die Schaffung von Sharing-Angeboten und den Ausbau der Elektromobilität begünstigt. Die Kommunen haben wesentliche Einflussmöglichkeiten, die sich zum Teil übergeordnet, zum Teil aber auch im Rahmen der Quartiersentwicklung ergeben.

Die Bauleitplanung nimmt etwa direkten Einfluss auf die Flächeninanspruchnahme und die Verkehrserzeugung: Der Flächennutzungsplan verfügt beispielsweise über vielfältige Festschreibungsmöglichkeiten und kann über die Art der baulichen Nutzung mittelbar die Verkehrserzeugung und Verkehrsmittelnutzung beeinflussen. Über den Bebauungsplan können ferner sowohl die Dimensionierung als auch die Festsetzung von Verkehrsflächen mit besonderer Zweckbestimmung ausgewiesen werden. Darüber hinaus können Flächen für den Rad- und Fußverkehr, für das Abstellen von Fahrrädern oder für das Parken von Fahrzeugen vorgesehen werden.

Im Rahmen von informellen Instrumenten, wie Klimaschutz(teil)konzepten, Luftreinhalteplänen, Verkehrsentwicklungsplänen oder Mobilitätskonzepten auf Quartiersebene, werden jeweils separat Maßnahmen zur Förderung einer nachhaltigen Mobilität entwickelt. Die Wirksamkeit dieser Maßnahmen kann im Zusammenspiel eine deutlich höhere Wirkung entfalten, sofern eine integrierte Betrachtung und Behandlung der verschiedenen Handlungsfelder stattfindet.

ZUM WEITERLESEN



- Vereinigung für Stadt-, Regional- und Landesplanung (SRL) e. V. (2020): *Planungsinstrumente für eine nachhaltige Mobilität. Ein Handlungsleitfaden für die Planungspraxis.*
- Wolfgang Achinger (2020): *Quartiersmobilität gestalten. Verkehrsbelastungen reduzieren und Flächen gewinnen.*
- Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) (2019): *Förderung der Elektromobilität durch Verankerung in kommunalen Mobilitätsstrategien. Etablierte konzeptionelle Ansätze und detaillierte Ziel- und Maßnahmen-sammlung.*

6.2.5 Standortentwicklung für Erneuerbare Energien

Für eine klimagerechte Siedlungsentwicklung müssen Anlagen zur Gewinnung von regenerativen Energien, wie Wind- oder Biomasseanlagen, in der Planung mitgedacht werden. Eine Zunahme der Anlagen führt zu einer Reihe von Raumnutzungskonflikten, insbesondere im Bereich der Freiräume. Die konkurrierenden Nutzungsansprüche müssen von den Trägern der Regionalplanung gemäß § 8 Abs. 5 Raumordnungsgesetz (ROG) durch „Festlegungen zur Raumstruktur“ miteinander in Einklang gebracht werden. Der Regionalplanung kommt dabei – aufgrund ihrer ressortübergreifenden und überörtlichen Aufgabenwahrnehmung – eine tragende Koordinations- und planerische Vorsorgefunktion zu. Als besondere Art der Festlegung können Träger der Regionalplanung gemäß § 7 Abs. 3 ROG Vorbehaltsgebiete, Vorranggebiete oder Eignungsgebiete für bestimmte Nutzungen festlegen, beispielsweise für Windenergienutzung.

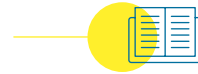
Zu den Aufgaben der Stadtplanung gehört auch die Standortentwicklung für Erneuerbare Energien → [Kap. C3.3](#). Das Baugesetzbuch verpflichtet die Kommunen bei der Bauleitplanung dazu, die Belange des Umweltschutzes in der Abwägung zu berücksichtigen (§ 1 Abs. 6 Nr. 7 e und f BauGB), etwa durch die Nutzung Erneuerbarer Energien, das Sparen von Energie und die Vermeidung von Emissionen. Im Rahmen der Aufstellung oder Änderung von (Teil-)Flächennutzungsplänen kann die Gewinnung Erneuerbarer Energien im Gebiet der Kommune vorbereitet werden. Flächennutzungspläne können konkrete Aussagen für die öffentliche Versorgung mit Elektrizität, Gas und Wärme sowie für die Nutzung von Windenergie und Biomasse enthalten, sodass Standorte für Erneuerbare-Energien-Anlagen gesichert werden. Im Flächennutzungsplan können zusätzlich Flächen für Versorgungsanlagen und Einrichtungen, die Erneuerbare Energien erzeugen, verteilen, nutzen oder speichern, dargestellt werden. Wichtig ist, dass das Wohnen durch den Anlagenbetrieb nicht gestört wird, weshalb sie auch für gewerbliche Bauflächen oder Sonderbauflächen, die für die Erforschung, Entwicklung oder Nutzung Erneuerbarer Energien geplant sind, vorgesehen werden können. Im Außenbereich (§ 35 BauGB) sind Anlagen zur Versorgung der Bevölkerung mit Elektrizität, Gas und Wärme zum Beispiel aus Wind- und Wasserenergieanlagen privilegiert zulässig. Biomasseanlagen, die an das öffentliche Versorgungsnetz angeschlossen werden sollen, müssen hingegen strengere Voraussetzungen erfüllen (siehe § 35 Abs. 6 BauGB). Die genannten Anlagen zur regenerativen Energiegewinnung können ebenfalls als Erneuerbare-Energie-Anlage im Flächennutzungsplan dargestellt werden.

Aus städtebaulichen Verträgen kann sich ebenfalls eine Pflicht zur Nutzung Erneuerbarer Energien, insbesondere der Solarwärme, ergeben. Die Förderung der Nutzung Erneuerbarer Energien kann außerdem Ziel einer Sanierungs- oder Entwicklungssatzung sein.

Wie viel Handlungsspielraum für den Ausbau Erneuerbarer Energien vorhanden ist, liegt in der planerischen Vorbereitung, Initiierung, Moderation und Kooperation mit relevanten Akteuren. Deshalb sollten die Strategien für den Ausbau und die Standortentwicklung Erneuerbarer Energien in ein Energie- und Klimaschutzkonzept integriert werden: Es stellt die lokalen Potenziale für eine klimagerechte Energiegewinnung und -erzeugung zusammen → [Kap. B4.4](#). Ziel ist es, Voraussetzungen dafür zu schaffen, dass der Anteil der Energie aus Erneuerbaren Quellen im Gemeindegebiet substantiell ausgeweitet wird. Das Energie- und Klimaschutzkonzept gibt Hinweise für die Umsetzung des Konzepts in der Fläche und die entsprechende Berücksichtigung

in den Bauleitplanverfahren. Sonstige relevante informelle Planungsinstrumente können beispielsweise Stadtumbaukonzepte, Quartiersentwicklungskonzepte oder Energienutzungspläne sein.

ZUM WEITERLESEN



- [Deutsches Institut für Urbanistik \(2016\): Klimaschutz in der Stadt- und Regionalplanung. Erneuerbare Energien und Energieeffizienz in der kommunalen Planungspraxis.](#)
- [Umweltbundesamt \(UBA\) \(2022\): Kurzgutachten Kommunale Wärmeplanung.](#)

→ 6.3 Klimaanpassung in der Stadt- und Regionalplanung

Neben dem Klimaschutz kommt der Anpassung an den Klimawandel eine immer größere Bedeutung zu. Maßnahmen zur Klimaanpassung bringen weitere Anforderungen an die Stadt- und Regionalplanung mit sich. Zum einen hat der Klimawandel Auswirkungen auf die öffentliche Daseinsvorsorge und damit auf planerische Vorsorgegrundsätze, was wiederum die städtische und regionale Planung beeinflusst. Zum anderen üben Klimaveränderungen nahezu auf alle kommunalen und regionalen Handlungsbereiche einen direkten oder mittelbaren Einfluss aus, weshalb sie an vielen Punkten raum- und fachplanerische Belange berühren und eigene Nutzungsansprüche an den Raum und die Fläche mit sich bringen, die sich (auch) auf Klimaschutzaktivitäten auswirken.

Klimaanpassung ist deshalb wie der Klimaschutz eine Querschnittsaufgabe. Sie erfordert eine grenz-, ebenen- und sektorenübergreifende Zusammenarbeit diverser Fachplanungen. Eine Herausforderung ist die horizontale und vertikale Integration des Themas in Planungs- und Entscheidungsprozesse.

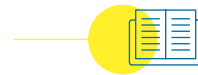
6.3.1 Zentrale Aufgabenfelder der Kommunen

Obwohl die Folgen des globalen Klimawandels in ganz Deutschland spürbar sind, betreffen die Klimaveränderungen nicht alle Regionen gleichermaßen – klimatische Entwicklungen fallen kleinräumig sehr unterschiedlich aus. Art und Umfang sinnvoller Anpassungsmaßnahmen können demnach von Region zu Region variieren.

Trotz der regional unterschiedlichen Betroffenheit gibt es zentrale Aufgabenfelder, mit denen sich jede Region und Kommune unabhängig von den regionalen Gegebenheiten auseinandersetzen sollte:

- Flächenvorsorge, um klimaökologisch und lufthygienisch wichtige Frei- und Ausgleichsflächen zu bewahren
- Minderung zu erwartender sowie Abbau bestehender Hitzebelastungen im Siedlungsraum sowie Vorsorge gegen Dürreereignisse und – wo sinnvoll und möglich – in Verknüpfung mit
- räumlichen Strategien zur Begrenzung des Energieverbrauchs und klimarelevanter Emissionen sowie flächensparender und umweltschonender Fortentwicklung der Siedlungs- und Infrastrukturen (vgl. Rösler 2014)

ZUM WEITERLESEN



- Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) im Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (BBR) (2016): Anpassung an den Klimawandel in Stadt und Region. Forschungserkenntnisse und Werkzeuge zur Unterstützung von Kommunen und Regionen.
- Umweltbundesamt (UBA) (2017): Leitfaden für Klimawirkungs- und Vulnerabilitätsanalysen.

INTERNETTIPPS



- Klimalotse des Umweltbundesamtes, abrufbar unter: www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/klimafolgen-anpassung/werkzeuge-der-anpassung/klimalotse#Elemente
- Das Kompetenzzentrum Klimafolgen und Anpassung (KomPass) im Umweltbundesamt (UBA), abrufbar unter: www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/klimafolgen-anpassung/kompetenzzentrum-kompass-0
- Zentrum für Klimaanpassung (ZKA), abrufbar unter: www.zentrum-klimaanpassung.de
- Die Bundesregierung: Raumplanung unter erschwerten Klimabedingungen, abrufbar unter: www.bundesregierung.de/breg-de/themen/klimaschutz/raumplanung-unter-erschwerten-klimabedingungen-1950980

6.3.2 Formelle und informelle Steuerung

Je nach Aufgabenfeld kommen der Raum- und Fachplanung bei der Bewältigung der anspruchsvollen Aufgaben im Rahmen der Anpassung an den Klimawandel unterschiedliche Funktionen zu. Die gezielte Steuerung erfolgt über formelle Instrumente:

- Ausweisung von Vorrang- und Vorbehaltsgebieten auf Landes- beziehungsweise Regionalplanungsebene
- Festsetzungen im Rahmen der Bauleitplanung und ergänzende Regelungen über Instrumente wie städtebauliche Sanierungsmaßnahmen (§§ 136 ff. BauGB) oder Instrumente des Stadtumbaus (§§ 171 a ff. BauGB)
- Vorgaben in den Fachplanungen, zum Beispiel in der Landschaftsplanung oder im Wasserrecht

Daneben eignen sich informelle Instrumente dazu, Anpassungsprozesse gezielt anzustoßen, zu unterstützen und Strategien zu formulieren:

- regionale oder städtebauliche Entwicklungskonzepte
- Klimaschutzkonzepte für eine kommunale Anpassungsstrategie
- Klimaanpassungskonzepte
- Freiraumkonzepte
- Regenwassernutzungskonzepte
- Planungskonzepte zum Stadtklima

Um aufeinander abgestimmte Maßnahmen für die Klimaanpassung wirkungsvoll zu gestalten und zu entwickeln, ist das Zusammenspiel formeller und informeller Instrumente entscheidend. Dabei sollten die Maßnahmen zur Anpassung frühzeitig auf allen Ebenen in die Planung integriert werden.

ZUM WEITERLESEN



- Deutscher Städte- und Gemeindebund; Deutsches Institut für Urbanistik (2021): Hitze, Trockenheit und Starkregen. Klimaresilienz in der Stadt der Zukunft .
- RWTH Aachen (2017): Klima-Check in der Bauleitplanung. Checkliste Klimaschutz und Klimaanpassung.
- Umweltbundesamt (UBA (2016): Klimaanpassung in der räumlichen Planung (Praxishilfe).
- Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) (2016): Anpassung an den Klimawandel in Stadt und Region. Forschungserkenntnisse und Werkzeuge zur Unterstützung von Kommunen und Regionen.

→ 6.4 Das Zusammenspiel von Klimaschutz und Klimaanpassung

Um die Zielsetzungen für die notwendigen Emissionsminderungen bis 2045 zu erreichen, müssen sowohl Klimaschutz als auch -anpassung im Rahmen der klimagerechten Stadt- und Regionalentwicklung zusammengedacht und zueinander in Beziehung gesetzt werden – was eine klimagerechte Stadtentwicklung möglich macht. Beide Handlungsfelder weisen große Synergien auf und können gut zusammenwirken, zum Beispiel bei der Gebäudedämmung oder der verstärkten Einführung Erneuerbarer und dezentraler Energien → *Kap. C3*. Besonders positiv zu bewerten sind Maßnahmen für den Klimaschutz, die gleichzeitig auch die Klimaanpassung fördern: Dämmung senkt beispielsweise nicht nur den Energieverbrauch von Gebäuden; sie mindert außerdem die durch den Klimawandel steigende Hitzebelastung im Sommer.

Beide Themen beinhalten aber auch potenzielle Konflikte, etwa zur Flächen- und Raumnutzung: Deshalb sollte beispielsweise bei der Gestaltung von Flächen der Grundsatz der Innen- vor Außenentwicklung unter Berücksichtigung eventuell negativer Stadtklimaeffekte angewendet werden. Andere Instrumente zur Klimaanpassung wie der Einbau von Klimaanlage in Wohn- und Bürogebäuden wiederum können Klimaschutzmaßnahmen beeinträchtigen. Während Klimaanlage das Wohlbefinden bei Hitze steigern und damit eine effektive Anpassungsmaßnahme darstellen, wirkt sich der erhöhte Stromverbrauch negativ auf das Klima aus.

Deshalb sollten bei der Planung von Klimaschutz- und Anpassungsmaßnahmen nicht nur Synergien, sondern auch Konflikte berücksichtigt werden. Eine frühzeitige und integrierte Planung kann neben einer ressortübergreifenden Zusammenarbeit Zielkonflikte entschärfen und Synergieeffekte zwischen den Handlungsfeldern nutzen.

ZUM WEITERLESEN



- [Service- und Kompetenzzentrum: Kommunaler Klimaschutz \(2015\): Klimaschutz & Klimaanpassung. Wie begegnen Kommunen dem Klimawandel? Beispiele aus der kommunalen Praxis.](#)

6.4.1 Kommunale Anpassungsstrategien: Klimaschutz und Klimaanpassung gerecht werden

Mit dem Ziel der Bundesregierung, die Flächeninanspruchnahme für neue Siedlungs- und Verkehrsflächen – insbesondere durch eine Konzentration auf die Innenentwicklung – zu verringern, werden die Städte und Stadtregionen räumlich kompakter und baulich verdichtet. Besonders in wachsenden Städten erhöht die begrenzte Flächenverfügbarkeit bei gleichzeitigem Bedarf an baulicher Entwicklung den Druck auf die urbanen Frei- und Grünräume.

In vielen Kommunen besteht ein Spannungsfeld zwischen baulicher Verdichtung und dem Erhalt sowie der Entwicklung von städtischem Grün. Die Konfliktfelder Wohnungsbau, Naherholung und Naturschutz müssen gemeinsam betrachtet und miteinander in Einklang gebracht werden. Um diesen Ziel- und Nutzungskonflikten zu begegnen, werden verstärkt Strategien entwickelt: Hierzu zählt etwa das „Konzept der Schwammstadt“ oder die Strategie des „Überlagerns oder Vernetzens“. Auch das Leitbild der „doppelten Innenentwicklung“ und die sogenannte „Multicodierung“ – also Mehrfachbelegung mit Funktionen – werden dieser Herausforderung gerecht.

Das Konzept der Schwammstadt

Beim Schwammstadtprinzip handelt es sich um eine umfassende Stadtentwicklungsstrategie, durch die insbesondere dicht besiedelte Gebiete besser für die Herausforderungen des Klimawandels gewappnet sind. Dabei soll die Fähigkeit einer Stadt wiederhergestellt werden, Regenwasser wie ein „Schwamm“ aufzunehmen, zu verdunsten, zu versickern, zu speichern, zu reinigen, wiederzuverwenden und abzuleiten. Das Schwammstadtprinzip fördert die Entwicklung gesunder und leistungsfähiger Stadtbäume in ihrer Funktion als effektive CO₂-Binder und Lebensraum für Pflanzen und Tiere. Es zeichnet sich außerdem durch eine gesicherte Wasserversorgung und Regenwassernutzung aus. Gleichzeitig wird die Überflutungsgefahr bei Extremwetterereignissen reduziert. Die zwei Hauptträger des Schwammstadtprinzips bilden die grünen und blauen Flächen einer Stadt: natürliche oder naturnahe Grünflächen und Gewässer.

Als Beispiel für eine gängige Maßnahme gilt die Retention von Niederschlägen, also das Zurückhalten von Niederschlag in unter- und oberirdischen Speichern, um Spitzenabflüsse zu reduzieren. Bevor allerdings Speicherräume für Niederschlagswasser von vollversiegelten Flä-

chen geschaffen werden, sollte die Entsiegelung beziehungsweise Abkopplung dieser Flächen bevorzugt werden. Durch den Austausch von versiegelten Oberflächenbelägen im Bestand und die direkte Berücksichtigung der Versiegelungsproblematik bei Neuplanungen kann der Oberflächenabfluss einfach und effektiv reduziert werden. Bei geeigneten Untergrundverhältnissen ist auch die Versickerung von Niederschlagswasser eine einfache und zuverlässige Variante der Regenwasserbewirtschaftung. Im Straßenraum können beispielsweise Tiefbeete verwendet werden. Durch eine geschickte Geländegestaltung lässt sich zudem ein noch höherer Hochwasser- und Überflutungsschutz herstellen als bei konventioneller Entwässerung. Der bekannteste Baustein, um die Verdunstungsleistung eines Baugebiets zu erhöhen, ist das Gründach.

ZUM WEITERLESEN



- Becker, Carlo W. (2014): Überlagern, Vernetzen, Multicodieren – Die mehrdimensionale Stadt von morgen. In: Emscher Dialog 2014.

INTERNETTIPP



- Sieker. Die Regenwasserexperten: Das Konzept der Schwammstadt (Sponge-city), abrufbar unter: www.sieker.de/fachinformationen/umgang-mit-regenwasser/article/das-konzept-der-schwammstadt-sponge-city-577.html

Doppelte und dreifache Innenentwicklung

Das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz definiert doppelte Innenentwicklung wie folgt: „Das Leitbild der doppelten Innenentwicklung verfolgt das Ziel, Flächenreserven im Bestand baulich sinnvoll zu nutzen, gleichzeitig aber auch urbanes Grün zu entwickeln, zu vernetzen und qualitativ aufzuwerten“ (BMUV o. J. b).

Ziel des Leitbilds ist es, die Innenentwicklung und Verdichtung mit Herausforderungen wie

- dem Erhalt und der Entwicklung einer attraktiven Lebensumwelt,
- der Bewältigung der Folgen des Klimawandels,
- dem Erhalt der Biodiversität in den Städten und
- der Schaffung von mehr Umweltgerechtigkeit

in Einklang zu bringen und sie mit allen Beteiligten gemeinsam zu lösen. Hierfür müssen die Flächenpotenziale der doppelten Innenentwicklung erfasst und bewertet sowie urbanes Grün integriert geplant und entwickelt werden. Brachliegende, unversiegelte Bauflächen werden deshalb vor einer möglichen Bebauung genau unter die Lupe genommen: Wie sehr eignet sich das Grundstück als Baufläche? Wie wertvoll ist es als Frei- und Grünfläche?

Doppelte Innenentwicklung kann über verschiedene Maßnahmen verwirklicht werden: durch die Wiedernutzung von größeren Brachflächen, die Bebauung einzelner Bauplätze, die Schließung von Baulücken oder die Nachverdichtung. Letztere kann durch Erweiterung und Aufstockung bestehender Gebäude erfolgen; denkbar ist auch der Neubau auf bereits versiegelten Flächen, etwa zwischen bestehenden Gebäuden oder innerhalb einer Großwohnsiedlung, in Blockinnenbereichen oder zwischen Zeilenbauten. Gleichzeitig können städtische Frei- und Grünflächen erhalten, geschützt, besser vernetzt und qualitativ weiterentwickelt werden.

Dem integrierten Entwicklungsprinzip der dreifachen Innenentwicklung nach soll eine bauliche und funktionale Innenentwicklung, die im Sinne einer kompakten Stadt der kurzen Wege handelt, mit einer Ergänzung und Qualifizierung des Grüns sowie mit einer Erhöhung der klimaschonenden Mobilitätsoptionen kombiniert werden. Dadurch können mögliche negative Folgen baulicher Verdichtung (Versiegelung, Verkehrsaufkommen, Verletzlichkeit im Zuge des Klimawandels) von vornherein minimiert werden. So verstanden ermöglicht die dreifache Innenentwicklung die Umsetzung von ortsangepassten baulichen und funktionalen Dichten und bietet gleichzeitig die Chance, die Quantität, aber auch Qualität des Freiraums zu erhöhen, die Mobilitätsangebote vor Ort zu optimieren und damit einen wichtigen Beitrag zur Klimaanpassung zu leisten.

ZUM WEITERLESEN



- Bundesamt für Naturschutz (2017): Urbane grüne Infrastruktur – Grundlage für attraktive und zukunftsfähige Städte.
- Bundesamt für Naturschutz (2017): Doppelte Innenentwicklung – Perspektiven für das urbane Grün. Empfehlungen für Kommunen.
- Bundesamt für Naturschutz (2016): Urbanes Grün in der doppelten Innenentwicklung.

Multicodierung und Multifunktionalität von Flächen

„Multicodierung urbaner Freiräume bedeutet die qualifizierte Überlagerung von Interessen und Funktionen auf einer Fläche. Anstelle eines monofunktionalen Nebeneinanders entsteht ein mehrdimensional nutzbarer Raum“ (BBSR 2017).

Die sogenannten grauen, blauen und grünen Infrastrukturen – also gebaute Infrastrukturelemente sowie Wasser- und Grünflächen – werden mit einer Mehrfachnutzung belegt, weshalb sowohl die „klassischen“ Freiräume als auch die Räume der städtischen Infrastruktur mehrdimensional gestaltet werden können, wie Straßen, Überschwemmungsgebiete, Deiche und Dächer. Damit spart Mehrdimensionalität gleichzeitig Fläche und Kosten; Flächen für Regenwasserrückhaltung und Freiraumnutzung können sich beispielsweise überlagern oder eine zentrale Grünfläche mit Spielplatz kann als Retentionsraum angelegt werden. Der Straßenraum kann die Funktion eines Aufenthaltsraums übernehmen, der auch Regenwasser zurückhält und durch schattenspendende Bäume für Abkühlung sorgt. Auch begrünte und nutzbare Dächer können verschiedene Funktionen haben – denn sie halten nicht nur das Regenwasser zurück, sie mindern darüber hinaus ein Aufheizen der Siedlungsgebiete, leisten einen Beitrag zur Biodiversität und bieten in dichten urbanen Räumen zusätzliche Aufenthaltsräume im Freien. Ein weiteres Beispiel sind Flächen der Land- oder Forstwirtschaft, die sich als Park oder Erholungslandschaft mehrdimensional konzipieren lassen.

Voraussetzung bei dieser Vielfalt der Interessenlagen und Zuständigkeiten ist immer, dass eine ressortübergreifende Zusammenarbeit erfolgt, die alle relevanten Schlüsselpersonen einbindet. Außerdem ist es hilfreich, die Themen als Teil der Planungskultur zu etablieren und sie frühzeitig in die Siedlungsentwicklung zu integrieren.

ZUM WEITERLESEN



- Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) (2017): *Urbane Freiräume. Qualifizierung, Rückgewinnung und Sicherung urbaner Frei- und Grünräume.*

6.4.2 Koordination und Integration der Aufgabenfelder Klimaschutz und Klimaanpassung

Zusammenfassend zeigt sich für das Klimaschutzmanagement innerhalb einer Kommune: Die Aufgaben einer klimagerechten Raum- und Siedlungsentwicklung sind thematisch vielfältig und müssen von unterschiedlichen Akteuren geleistet werden → *Kap. A1*, → *Kap. A2*. Für eine erfolgreiche Klimaschutz- und Klimafolgenanpassungspolitik ist daher eine grenz-, ebenen- und sektorenübergreifende Zusammenarbeit erforderlich, da zwischen einzelnen Handlungsbereichen, verschiedenen Akteuren und Fachbereichen vielfache Wechselwirkungen bestehen. Der Arbeitsaufwand ist dementsprechend hoch und kann nicht von bestehendem Personal in Fachabteilungen zusätzlich zum operativen Geschäft „nebenher“ erledigt werden. Die Klimaschutzmanager*innen leisten einen erheblichen Beitrag zur Umsetzung des kommunalen Klimaschutzes und zunehmend zur Anpassung der Städte an die Folgen des Klimawandels.

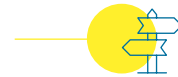
Um den Umgang mit dem Klimawandel abteilungsübergreifend zu betrachten und so zum Querschnittsthema in der Kommunalverwaltung zu machen, können Klimaschutzkonzepte und Strategien zur Anpassung eine wesentliche Grundlage für klimagerechte Städte sein. Entscheidend ist, nach dem Erstellen von Konzepten und Strategiepapieren im ersten Schritt, in die Umsetzungsphase überzuleiten und die konzeptionelle Ebene in die (Planungs-)Praxis zu überführen. Denn der Handlungsspielraum von Kommunen ist begrenzt, aber die Zielstellungen und die Erwartungen an die Kommunalverwaltungen sind hoch. Die nötigen Investitionen zur Umsetzung von Maßnahmen gehen oftmals mit hohem bürokratischem Aufwand einher → *Kap. B4.1*.

Aus Sicht des Klimaschutzmanagements ist es dabei zentral, dass bereits in den frühen Phasen der Planung klimarelevante Themen mitberücksichtigt werden. Zu diesem Zweck sollten die fachlichen Kolleg*innen dahingehend unterstützt werden, dass energetische und klimatische Belange möglichst breit Berücksichtigung finden. Innerhalb der Verwaltung zahlt sich ein gutes Schnittstellenmanagement aus → *Kap. A2.1*. Idealerweise hat das Klimaschutzmanagement in fachbezogenen Steuerungs- oder Arbeitsgruppen bereits Kenntnis von laufenden Prozessen in der Stadt- oder Regionalplanung und kann Fachkolleg*innen entsprechend beraten. Als vorteilhaft erweist sich die Nutzung bereits etablierter Vorlagen und Checklisten, die jeweils für die unterschiedlichen Stufen – etwa für Bauleitpläne oder städtebauliche Verträge – in anderen Kommunen erfolgreich angewendet werden.

Zusammenfassung: zentrale Elemente bei der Koordination und Integration der Aufgabenfelder Klimaschutz und Klimaanpassung

- Formulierung verbindlicher Ziele
- Frühzeitige Integration der Themen Klimaschutz und Klimaanpassung in alle Planungsebenen der Siedlungsentwicklung
- Ressort-, fachbereichs- und dezernatsübergreifende Zusammenarbeit bei der Entwicklung von strategischen Zielen und Konzepten, aber auch interkommunale Kooperation
- Schaffung von interdisziplinären Arbeitsstrukturen und der notwendigen personellen Verankerung
- Entwicklung von Handlungsroutinen zwischen der planenden Verwaltung und der Politik
- Einbindung der relevanten Stakeholder und Akteure in den Gestaltungsprozess: Unternehmen, Verbände und Vereine, Wissenschaft, Verwaltungsmitglieder, öffentliche Einrichtungen, Bürger*innen
- Strategische Öffentlichkeitsarbeit: mittel- bis langfristig angelegte, begleitende Informations- und Beratungsangebote für die Verwaltung, die handelnden Akteure und die Bürgerschaft
- Einbindung und intensiver Dialog mit der Zivilgesellschaft, um zu sensibilisieren, zur Eigenvorsorge anzuregen sowie Akzeptanz und Sozialverträglichkeit zu sichern
- Entwicklung von Konzepten und Strategien zur Verstetigung

PRAXISHINWEIS



Die Klimacheckliste

Eine Klimacheckliste soll dabei helfen, sämtliche Klimaschutz- und Klimaanpassungsbelange im Planungsprozess zu prüfen, zu bewerten und transparent darzustellen; damit stellt sie ein Instrument zur Entscheidungsvorbereitung in der Kommunalverwaltung dar. Die Checkliste soll alle Entscheider*innen in die Lage versetzen, die klimapolitischen Aspekte und Auswirkungen besser bewerten zu können. Damit kann sie in politischen Gremien bei der Entscheidungsfindung behilflich sein. Zudem kann sie dabei unterstützen, Klimabelange in Kernprozessen zu verankern. Gleichzeitig dient eine solche Checkliste dem Nachweis, dass alle Punkte einbezogen wurden. Eine Klimacheckliste lässt sich grob in folgende Planungsstufen gliedern:

- Planungsstufe 1: generelle Einschätzung der Fläche aus Sicht des Klimaschutzes und der Klimaanpassung/Planungsvoraussetzungen
- Planungsstufe 2: Klimaschutz und Klimaanpassung im städtebaulichen Vorentwurf/Entwurf
- Planungsstufe 3: Umsetzung in Bebauungsplänen und städtebaulichen Verträgen

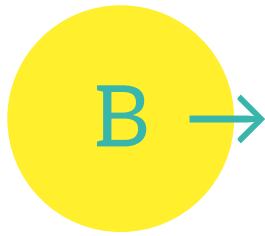
Beispiele für Checklisten:

- „Klima-Check in der Bauleitplanung“ der RWTH Aachen im Rahmen des Projekts BESTKLIMA
- Klimacheckliste der Städteregion Aachen
- Projekt ESKAPE: Checkliste für eine klimangepasste Bauleitplanung



→ Die Erstellung von Klimaschutzkonzepten

Das Klimaschutzkonzept dient als strukturelle Grundlage, um kommunale Klimaschutzaktivitäten zielgerichtet umzusetzen. Eine qualitative Ist-Analyse sammelt die klimarelevanten Informationen einer Kommune und zeigt, welche Akteure zu beteiligen sind und welches Wissen in der Kommune bereits vorhanden ist. Eine quantitative Ist-Analyse, in der die ausgestoßenen Treibhausgase bilanziert werden, liefert wiederum die relevanten Daten, um besonders große Verbraucher zu identifizieren und Klimaschutzpotenziale zu erkennen. Die Ermittlung von Treibhausgasszenarien hilft, die künftige Wirkung von Maßnahmen abzuschätzen und anschließend konkrete Handlungsschritte zu entwickeln. Sind die Schwerpunkte für die Arbeit vor Ort festgelegt, folgt der wichtigste Teil: die Umsetzung. Um nachzuverfolgen, wie es um die Umsetzung der einzelnen Maßnahmen und Schritte des Klimaschutzkonzepts steht, braucht es im Nachgang eine effektive Steuerung – mithilfe von Monitoring und Controlling.



Die Erstellung von Klimaschutzkonzepten

B1	Was ist ein Klimaschutzkonzept?	114
→ 1.1	Sechs grundlegende Anforderungen an ein Klimaschutzkonzept	115
	1.1.1 Anforderung eins: Zielorientiert	115
	1.1.2 Anforderung zwei: Politisch legitimiert	118
	1.1.3 Anforderung drei: Handlungsorientiert	118
	1.1.4 Anforderung vier: Sektorübergreifend	120
	1.1.5 Anforderung fünf: Partizipativ	120
	1.1.6 Anforderung sechs: Kontrollierbar und qualitätssichernd	121
→ 1.2	Das Klimaschutzkonzept kurz und kompakt	122
→ 1.3	Die ersten Schritte Richtung Klimaschutzkonzept: Was im Vorfeld zu beachten ist	124
	1.3.1 Kosten für die Konzepterstellung	124
	1.3.2 Unterstützung einholen: Kosten und Nutzen externer Dienstleister	124
	1.3.3 Interne Ressourcen: Personalbedarf in der Verwaltung	124
	1.3.4 Von Anfang bis Ende: Zeitlicher Aufwand für die Konzepterstellung	126
→ 1.4	Die wichtigsten Bestandteile des Konzepts kurz vorgestellt	127
→ 1.5	Taten folgen lassen: Die Umsetzung des Konzepts als fortlaufende Aufgabe	127
→ 1.6	Exkurs: Weitere Konzepttypen und Interventionsansätze	128
B2	Schritt 1: Die qualitative Ist-Analyse	130
→ 2.1	Welche Struktur hat die Kommune?	132
→ 2.2	Welche Akteure sind relevant? Eine Analyse	133
→ 2.3	Vorhandenes Wissen nutzen: Die Retrospektive	136
→ 2.4	Die SWOT-Analyse	138
B3	Schritt 2: Die quantitative Ist-Analyse in Form von (Emissions-)Bilanzen	140
→ 3.1	Welche Methodik ist die passende? Bilanzierungstools im Überblick	142
→ 3.2	Der methodische Standard: Bilanzierungssystematik Kommunal (BISKO)	142
→ 3.3	Ermittlung und Aufbereitung: Welche Daten sind nötig?	146
	3.3.1 Bilanzierung über vorliegende Verbrauchsdaten	146
	3.3.2 Was bedeutet Datengüte?	147
→ 3.4	Die Treibhausgasbilanz im stationären Bereich	148
	3.4.1 Datenquellen für die Bilanzierung	148
	3.4.2 Leitungsgebundene Energieträger	149
	3.4.3 Nicht leitungsgebundene Energieträger	150
→ 3.5	Die Treibhausgasbilanz im Sektor Verkehr	153
	3.5.1 Berechnung und Bedeutung kommunenspezifischer Grunddaten für die Treibhausgasbilanzierung	153
	3.5.2 Ermittlung des Verkehrsaufkommens in der Kommune	153
→ 3.6	Ergänzende Darstellungen zu BISKO	156
	3.6.1 Regionale Stromerzeugung: Die Bilanzierung des Territorialmix	156
	3.6.2 Witterungskorrektur oder: Welchen Einfluss hat das Wetter auf die Treibhausgasbilanz?	157
	3.6.3 Der Einfluss von Treibhausgasemissionen auf nicht energetische Sektoren	157

→ 3.7	Treibhausgasbilanzen interpretieren und bewerten	159
→ 3.8	Einflussbereiche im kommunalen Klimaschutz	162
→ 3.9	Differenzieren: Weitere Bilanzierungsbereiche einbeziehen	164
	3.9.1 Die treibhausgasneutrale Kommunalverwaltung	164
	3.9.2 Treibhausgasbilanzierung von Unternehmen	164
	3.9.3 Persönliche CO ₂ -Bilanz und Kommunalbilanz: Ein Vergleich	166
B4	Schritt 3: Potenziale erkennen und Szenarien ermitteln	168
→ 4.1	Begriffe kennen: Potenziale und Treibhausgasszenarien kurz definiert	169
→ 4.2	Welchen Nutzen bietet die Berechnung unterschiedlicher Szenarien?	172
→ 4.3	Berechnung von Szenarien zur Emissionsminderung	173
	4.3.1 Szenarien für die Gesamtkommune	173
	4.3.2 Szenarien für spezifische Akteure	177
→ 4.4	Treibhausgasminderung im stationären Bereich: Berechnung von Potenzialen	177
	4.4.1 Wichtige Grundlagen für die Potenzialberechnung	177
	4.4.2 Energiesparpotenziale bei Raumwärme und Warmwasser	178
	4.4.3 Energiesparpotenziale bei der Energieversorgung	179
→ 4.5	Treibhausgasminderung im mobilen Bereich: Der Sektor Verkehr und die Berechnung von Potenzialen	179
	4.5.1 Wichtige Grundlagen für die Potenzialberechnung	179
	4.5.2 Einsparpotenziale durch kommunale Maßnahmen	180
→ 4.6	Einsparpotenziale und regionale Wertschöpfung	182
→ 4.7	Bewertung von und Umgang mit Szenarien	183
B5	Exkurs: Schwerpunkte setzen und passgenaue Strategien entwickeln	184
B6	Schritt 4: Treibhausgase reduzieren: Der Maßnahmenkatalog	190
→ 6.1	Die ersten Schritte: Maßnahmen sammeln und entwickeln	191
	6.1.1 Maßnahmen aus der Ist-Analyse ableiten	191
	6.1.2 Ergebnisse aus dem partizipativen Prozess nutzen	192
	6.1.3 Ergänzungen des Maßnahmenmix durch Expert*innen	194
→ 6.2	Die Qual der Wahl: Bewertungskriterien festlegen und geeignete Maßnahmen auswählen	196
	6.2.1 Prioritäten setzen: Welche Maßnahmen sollen umgesetzt werden?	196
	6.2.2 Indikator Treibhausgaseinsparungen: Wie viele Emissionen lassen sich durch die jeweilige Maßnahme einsparen?	197
	6.2.3 Indikator gesellschaftlicher Wandel: Qualitative Analyse der Wirkungstiefe	197
	6.2.4 Indikator Kosten: Welche Kosten verursacht die Umsetzung?	198
→ 6.3	Auf der Zielgeraden: Die Erstellung des Maßnahmenkatalogs	199
	6.3.1 Maßnahmenblätter erstellen	199
	6.3.2 Einen Zeit- und Finanzplan für die Umsetzung erstellen	199
→ 6.4	Politische Legitimation: Der Beschluss des Maßnahmenkatalogs durch Entscheidungsträger*innen	202
→ 6.5	Taten folgen lassen: Die beschlossenen Maßnahmen organisieren und umsetzen	203
B7	Schritt 5: Klimaschutzaktivitäten steuern: Monitoring und Controlling	206
→ 7.1	Monitoring: Von der Kunst der systematischen Datendokumentation	208
	7.1.1 Welche Daten sind wichtig?	208
	7.1.2 Auf dem Prüfstand: Organisationsstrukturen hinterfragen	216
→ 7.2	Controlling: Von der Kunst, Ergebnisse zu interpretieren und (nach)zusteuern	216
→ 7.3	Aktivitäten übersichtlich aufbereiten: Der Maßnahmen- und Klimaschutzbericht	217

B1 → Was ist ein Klimaschutzkonzept?



Ein Klimaschutzkonzept zeigt kommunalen Entscheidungsträger*innen auf, welche Möglichkeiten zur Minderung von Treibhausgasen (THG) bestehen und welche Maßnahmen es umzusetzen gilt. Durch die Analysen im Klimaschutzkonzept können Ziele zur Minderung der Treibhausgasemissionen auf dem Weg zur Treibhausgasneutralität festgelegt werden. In den Szenarienbetrachtungen werden Wege und Rahmenbedingungen aufgezeigt, die notwendig sind, um diese Ziele zu erreichen. Der Erstellungsprozess und die Ergebnisse des Klimaschutzkonzepts dienen dazu, den Klimaschutz fest und nachhaltig als Querschnittsaufgabe in der Kommune zu verankern. Insofern ist das Klimaschutzkonzept eine wichtige strategische Entscheidungsgrundlage und Planungshilfe für zukünftige Klimaschutzaktivitäten.

Die Grundlage für das Klimaschutzkonzept sind die lokalen Gegebenheiten und darauf aufbauend die Handlungsspielräume. Gleichzeitig orientiert es sich an den nationalen Klimaschutzzielen: Mit dem Bundes-Klimaschutzgesetz hat sich Deutschland das Ziel gesteckt, seine Treibhausgasemissionen bis 2030 um mindestens 65 Prozent und bis 2040 um mindestens achtzig Prozent zu mindern. In → §3 Abs.2 des Bundes-Klimaschutzgesetzes (KSG) heißt es:

„Bis zum Jahr 2045 werden die Treibhausgasemissionen so weit gemindert, dass Netto-Treibhausgasneutralität erreicht wird.“

Die Formulierung quantitativer Ziele im kommunalen Klimaschutz allein greift aber zu kurz. Bei der Erstellung kommunaler Klimaschutzkonzepte stehen die Maßnahmen im Mittelpunkt, die an einer nachhaltigen, umweltverträglichen Lokalpolitik ausgerichtet sind. Die Unterstützung nahezu aller gesellschaftlichen Interessengruppen ist deshalb unerlässlich.

Die Erstellung des Klimaschutzkonzepts sollte politisch beschlossen werden. Der politische Beschluss macht deutlich, dass eine integrative und beteiligende Herangehensweise politisch gewünscht wird und die Ergebnisse dieser Arbeit in der zukünftigen kommunalen Praxis berücksichtigt werden sollen.

Dieser Teil des Praxisleitfadens zeigt, welche grundlegenden Anforderungen bei der Erstellung eines Klimaschutzkonzepts von Bedeutung sind, wie es idealerweise aufgebaut ist, welche Standards existieren und wie die kontinuierliche Klimaschutzarbeit mithilfe eines guten Controllings gesteuert werden kann.

→ 1.1 Sechs grundlegende Anforderungen an ein Klimaschutzkonzept

Kommunale Klimaschutzkonzepte können dann am besten wirken, wenn bei ihrer Entwicklung sechs grundlegende Anforderungen berücksichtigt werden → Abb. B1.1.

1.1.1 Anforderung eins: Zielorientiert

Unterschiedliche (politische) Ebenen formulieren Ziele und legen fest, wie weit THG-Emissionen reduziert werden müssen: Im Paris-Abkommen von 2015 verpflichtet sich die Weltgemeinschaft dazu, die Erderwärmung auf

unter zwei Grad Celsius zu begrenzen – möglichst sogar auf 1,5 Grad Celsius. Darauf nimmt auch das Bundes-Klimaschutzgesetz Bezug. Der erste Paragraph erläutert den Zweck des Gesetzes: Es soll vor den Auswirkungen des Klimawandels schützen und die Erfüllung der nationalen Klimaschutzziele sowie die Einhaltung der europäischen Zielvorgaben ermöglichen.

Für das Erreichen der nationalen Klimaschutzziele ist der Bund auf alle angewiesen – insbesondere auf die Städte, Gemeinden und Landkreise. Im Idealfall schafft er die notwendigen Rahmenbedingungen, damit

vor Ort Maßnahmen zur Zielerreichung umgesetzt werden können. Im Rahmen des Klimaschutzkonzepts sollte deshalb ein Plan entwickelt werden, wie Kommunen auf ihrem Gebiet mindestens die Ziele der Bundesregierung erreichen können. Da Kommunen auch von Landesrahmenbedingungen abhängig sind, sollten auch deren Ziele in der Kommunalstrategie berücksichtigt werden. Sollten die Bundesländer ein ambitionierteres Klimaschutzziel als das vom Bund vorgegebene verfolgen, wäre dieses mindestens anzustreben. Hierfür ist eine Szenarienentwicklung → [Kap. B4.3](#) hilfreich: Sie analysiert, wie Zielsetzungen durch kommunale Einflussnahme übertroffen werden können. Strategien → [Kap. B5](#) und Maßnahmen → [Kap. B6.2](#) konkretisieren die Ziele durch entsprechende Aktivitäten.

Zusätzlich zu den THG-Minderungszielen sollten weitere Ziele definiert werden, um die richtigen Handlungsstrategien und Maßnahmen einleiten zu können. Kommunen sollten sich Ziele zur Endenergieeinsparung sowie zur Strom- und Wärmeversorgung aus Erneuerbaren Energien setzen. Schlagworte wie Energie- und Wärmewende sind in der Zieldefinition von zentraler Bedeutung. In der Mobilität sprechen Expert*innen von der Mobilitäts- und Energiewende im Verkehr: Neben der Vermeidung von Verkehr und der Effizienzsteigerung geht es auch um einen höheren Anteil an treibhausgasneutraler Antriebsenergie.

Die gewählte Zieldefinition sollte alle Nachhaltigkeitsstrategien mit Blick auf Konsistenz, Effizienz und Suffizienz berücksichtigen. Erst dadurch wird sichergestellt, dass die Klimaschutzziele nachhaltig erreicht werden können. Das verdeutlicht unter anderem das vom Umweltbundesamt (UBA) durchgeführte Projekt RESCUE, das in verschiedenen Szenarien die Zusammenhänge zwischen Klimaschutz und Ressourcennutzung untersucht. In den Szenarien geht es vor allem darum, Lösungen zu entwickeln, wie Rohstoffanspruchnahme und Treibhausgasemissionen in Deutschland in Zukunft ge-

senkt werden können (vgl. Purr et al. 2019). Auch die Langzeitszenarien, die das Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz untersucht, deuten auf einen ähnlichen Befund (Sensfuß et al. 2021). Die festgelegten Ziele sollten außerdem SMART sein – Spezifisch, Messbar, Akzeptiert, Realistisch und Terminiert.

Klimaschutz hat neben der Einsparung von THG-Emissionen auch andere Vorteile: Durch die Gebäudesanierung steigt die Behaglichkeit in den eigenen vier Wänden und Wohn- und Aufenthaltsqualität nehmen durch Verringerung des motorisierten Verkehrs zu. Damit einher gehen die Reduktion von Lärm und eine Verbesserung der Luftqualität. Nicht zuletzt wird das regionale Handwerk gestärkt, wodurch sich eine Wertschöpfung in der Region generiert und die Energiekosten der Verbraucher*innen sinken. Zielorientierung bedeutet zusammengefasst:

- Eine konsistente Zielsetzung mit Bund und gegebenenfalls Ländern ist sinnvoll, da die Zielerreichung von der Mitwirkung aller politischen Ebenen abhängig ist.
- Die Einflussmöglichkeiten der Kommunen in Bezug auf die THG-Reduktion und die Sichtbarkeit dieser Einflüsse in der THG-Bilanz sind sehr unterschiedlich – ein wichtiger Punkt, wenn über die Landes- und Bundesziele hinaus Ziele angestrebt werden.
- Szenarien zur THG-Emissionsminderung können helfen, den eigenen Gestaltungsspielraum in allen Einflussbereichen besser abzuschätzen.
- Neben den THG-Minderungszielen sollten weitere Ziele definiert werden, zum Beispiel eine Endenergieeinsparung und der Anteil Erneuerbarer Energien. Dabei sollten Nachhaltigkeitsstrategien wie Konsistenz, Effizienz und Suffizienz berücksichtigt werden.
- Alle im Klimaschutzkonzept definierten Ziele sollten SMART sein.

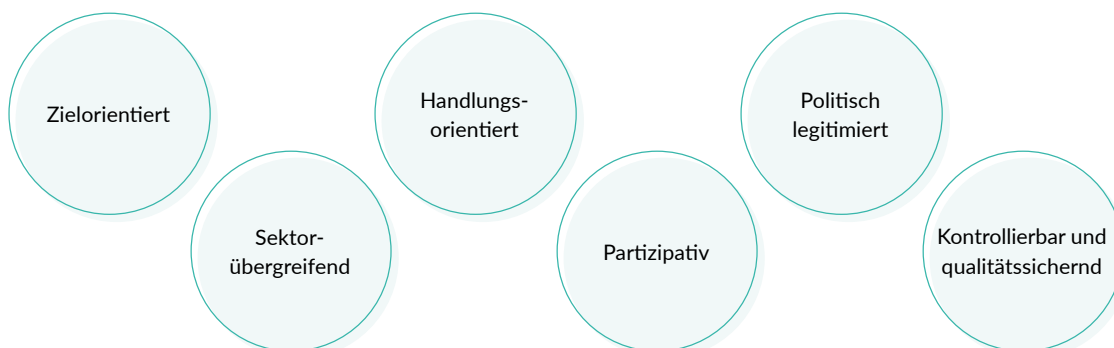
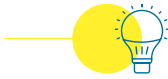


Abbildung B1.1
Eigenschaften von Klimaschutzkonzepten (Quelle: eigene Darstellung)

EXKURS



Treibhausgasneutralität in Kommunen

Für die Definition der „treibhausgasneutralen Kommune“ wird empfohlen, sich an den Vorgaben des Umweltbundesamts (UBA 2021d) sowie der Nationalen Akademie der Wissenschaften Leopoldina und des Rats für Nachhaltige Entwicklung (vgl. Rat für Nachhaltige Entwicklung, Deutsche Akademie der Naturforscher Leopoldina e. V. 2021) zu orientieren. Treibhausgasneutralität in Kommunen ist gegeben, wenn netto nur so viele Treibhausgase emittiert werden, wie durch natürliche Senken auch aufgenommen werden können – in diesem Zusammenhang ist von der Netto-Null der Treibhausgasemissionen die Rede. Alle vermeidbaren Treibhausgasemissionen sämtlicher Sektoren müssen, soweit technisch möglich, vermieden werden. Neben der Definition sind auch die Strategien wichtig, mit denen Treibhausgasneutralität erreicht werden kann:

- Reduktion des Energiebedarfs
- Effizienzsteigerung
- Umstellung des verbleibenden Energieverbrauchs auf Erneuerbare Energien

Eine Kompensation von Treibhausgasen wird nicht zugelassen.

Im Vergleich dazu beschreibt die Wissenschaft **Klimaneutralität** als einen Zustand, bei dem menschliche Aktivitäten im Ergebnis keine Nettoeffekte auf das Klimasystem haben (vgl. UBA 2021d). Gemeint ist damit neben dem Verbrennen fossiler Energieträger auch die Ausweitung von Treibhausgasen – beispielsweise Wiederbewaldung und Wiedervernässung von Mooren. Im politischen Sprachgebrauch werden Klimaneutralität und **Treibhausgasneutralität** häufig synonym verwendet (vgl. Luhmann und Obergassel 2019).

Ausgleichsverrechnungen

Treibhausgasneutralität wird oft auch als „Netto-Null-Treibhausgase“ verstanden. Der Begriff „Netto-Null“ öffnet Handlungsspielräume, um nicht nur Treibhausgase vor Ort zu reduzieren, sondern auch auf sogenannte Ausgleichsverrechnungen auszuweichen. Ziel ist es, die Emissionen nicht direkt vor Ort zu senken, sondern außerhalb des Stadtgebiets. Dadurch entsteht eine Aufweichung der Minderungsziele, die kritisch bewertet werden muss.

Anrechnung von Ökostrom auf die THG-Bilanz

Die Anrechnung von Ökostrom beziehungsweise die Verwendung des Händlermix als Stromemissionsfaktor wird für die Bilanzierung auf kommunaler Ebene nicht empfohlen. Gleichwohl leisten Ökostromprodukte, abhängig von den Anforderungen an das Produkt, einen qualitativen Beitrag zur Energiewende. Das Vorhandensein von Ökostromangeboten auf verschiedenen gesellschaftlichen Ebenen hat einen positiven Einfluss auf die Wahrnehmung und Akzeptanz der Energiewende und unterstützt indirekt den Ausbau Erneuerbarer Energien. Eine Studie des Umweltbundesamts zeigt aber, dass der Bezug von Ökostrom wenn überhaupt nur einen geringen direkten Beitrag zum Ausbau der Erneuerbaren Energien liefert (vgl. UBA 2019a). Die Zertifizierung von Ökostrom über Herkunftsnachweise etwa besagt weder, dass der Strom tatsächlich in das deutsche Stromnetz geliefert wird, noch, dass das Ursprungsland diesen Ökostrom aus seiner nationalen Bilanz streichen muss. Ein zusätzlicher Ausbau des Ökostroms in Europa ist erst zu erwarten, wenn die Nachfrage das Angebot übersteigt – der Preis für Ökostrom würde dann erheblich steigen. Die Darstellung des Ökostrombezugs kann in der Bilanz nachrichtlich, aber nicht verrechnend aufgenommen werden.

Freiwillige CO₂-Kompensation

Das Instrument der CO₂-Kompensation bietet eine vermeintlich einfache und günstige Möglichkeit, das Ziel der Treibhausgasneutralität schnell zu erreichen. Die Kritik am CO₂-Kompensationsmechanismus ist allerdings vielfältig:

- Aufforstungsprojekte können geopolitische Konflikte um Landnutzungsrechte verursachen und traditionelle Landrechte indigener Völker in Gefahr bringen.
- Eine Studie des Öko-Instituts (vgl. Cames et al. 2016) zeigte, dass viele Projekte auch ohne Kompensationsinvestitionen umgesetzt worden wären. Insofern brachten viele der Kompensationszahlungen keine zusätzlichen Effekte.
- Manche Projekte wurden bereits vor Jahren umgesetzt und im Nachhinein angerechnet oder Emissionen wurden im Vorfeld künstlich nach oben getrieben.
- Globale Klimaneutralität bedeutet, dass keine nennenswerten Potenziale für Kompensationsmaßnahmen mehr zur Verfügung stehen. Auch deswegen ist es nicht sinnvoll, in unseren Bilanzen größere Positionen mit Kompensation einzubauen.

→ Das Ziel des Paris-Abkommens mit dem Budgetansatz fordert ambitionierten Klimaschutz in kürzester Zeit. Eine Anrechnung der Kompensationen würde Maßnahmen vor Ort konterkarieren.

Unternehmen, die ihre Klimaneutralität durch CO₂-Kompensation erreichen, kommen immer mehr in Bedrängnis. Die Wettbewerbszentrale hat im Dezember 2021 mitgeteilt, dass der Begriff „Klimaneutralität“ im Zusammenhang mit Werbung erläutert werden muss (vgl. Verband kommunaler Unternehmen e. V. 2021). Es muss transparent dargestellt werden, ob die Klimaneutralität durch Kompensationszahlungen oder durch erhebliche Verringerung der eigenen THG-Emissionen erreicht wurde. Auch das deutsche Klimaschutzgesetz schließt Kompensation für die Erreichung der THG-Neutralität aus, Emissionsgutschriften durch Zukäufe aus anderen Regionen der Welt bleiben unberücksichtigt. Dieser Festlegung folgen auch das Umweltbundesamt, der Rat für Nachhaltige Entwicklung und die neue Science Based Targets Initiative (SBTi).

1.1.2 Anforderung zwei: Politisch legitimiert

→ Abb. B1.2 zeigt, dass es im Klimaschutz zwischen den konkreten Umsetzungsphasen (blau) immer wieder Rückkopplungen mit dem Kommunalparlament (rot) gibt. Erfolgreicher Klimaschutz wird eine Kommune weitreichend prägen. Bürger*innen sollten deswegen regelmäßig in passenden Formaten eingebunden werden.

1.1.3 Anforderung drei: Handlungsorientiert

Das Kriterium der Handlungsorientierung bedeutet einerseits, dass die Klimaschutzkonzepte inhaltlich auf Notwendigkeiten (wodurch entstehen THG-Emissionen in der Kommune?) und Kompetenzen der Kommunen (wie kann die Kommune darauf Einfluss nehmen?) abzielen. Andererseits bedeutet es, dass das Klimaschutzkonzept selbst handlungsorientiert aufgebaut sein muss.

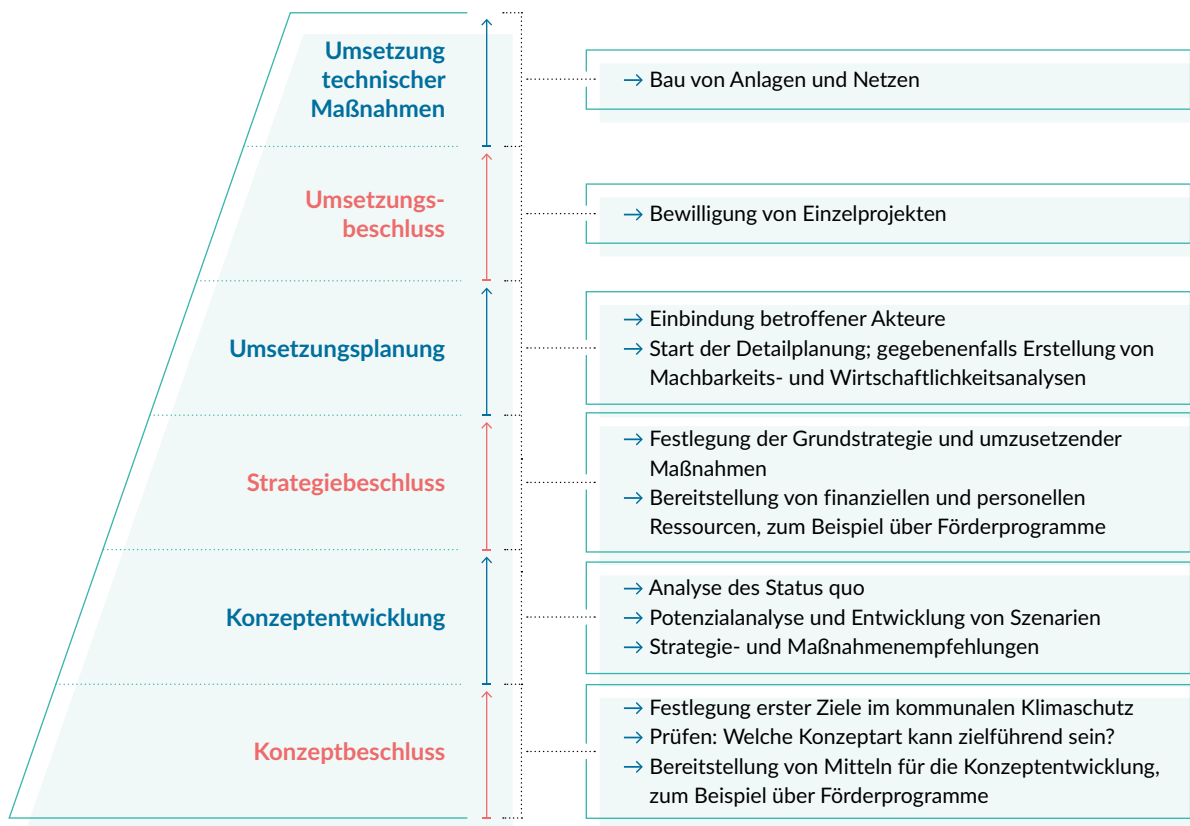


Abbildung B1.2
Vom politischen Beschluss zur technischen Ausführung (Quelle: eigene Darstellung)

Orientierung an kommunalen Handlungsnotwendigkeiten und -kompetenzen

Die THG-Bilanz legt den Grundstein zur Definition der Handlungsnotwendigkeit und lässt erkennen, wo Emissionen entstehen. Darauf aufbauend können Kommunen entscheiden, durch welche Maßnahmen diese THG-Emissionen reduziert werden sollten. Dabei sollten einerseits Maßnahmen geplant werden, die direkt zu Minderungen führen. Dazu zählen beispielsweise eigene Investitionen in effiziente Technologien. Andererseits sind Maßnahmen notwendig, die die Reduktion von THG-Emissionen bei Dritten anstoßen und als indirekte Minderung zu verstehen sind. → *Tab. B1.1* veranschaulicht, dass Kommunen über vier unterschiedliche Einflussbereiche verfügen. Sie orientieren sich an den Aufgaben und Zuständigkeiten der Kommunen. Diese Einflussbereiche lassen sich je nach Effektivität des Einflusses einer Kommune weiter unterteilen in hoch, mittel oder gering. Dabei wird auch berücksichtigt, dass (kommunale) Unternehmen mit mehrheitlich öffentlichen Anteilen oder Eigenbetriebe eine besondere Rolle im kommunalen Klimaschutz einnehmen.

Diese Einflussbereiche sollten bei den Bilanzen, Szenarien sowie der Maßnahmenentwicklung genauer betrachtet werden. Das schafft den Vorteil, dass die Klimaschutzmaßnahmen an bestehende Aufgaben in Kommunen anknüpfen, wodurch die Verankerung von Klimaschutz als Querschnittsaufgabe unterstützt wird.

Handlungsorientierte Ausgestaltung des Klimaschutzkonzepts

Die erfolgreiche Umsetzung eines Klimaschutzkonzepts gelingt am besten unter intensiver Beteiligung relevanter Akteure: Private Haushalte, kleine Unternehmen und Berufspendler*innen lassen sich ebenso leicht benennen wie kommunale Unternehmen, Stadtentwicklungsabteilungen oder abfallwirtschaftliche Betriebe. Außerdem können Indikatoren und Zwischenziele, die für die Umsetzung von Maßnahmen sinnvoll sind, genau und SMART beschrieben werden. Das hilft dabei, Klimaschutz im Sinne einer Managementaufgabe steuerbar zu machen – die Kommune kann besser auf Veränderungen reagieren.

Einflussbereiche	Effektivität des Einflusses		
	Hoch	Mittel	Gering
1. Verbrauchen und Vorbild	<ul style="list-style-type: none"> → Gebäude und Fuhrpark → Weitere Infrastruktur (Straßenbeleuchtung, Abwasserentsorgung) sowie Beschaffung 	<ul style="list-style-type: none"> → Gebäude und Fuhrpark der kommunalen Unternehmen → Dienstliche Mobilität in kommunalen Unternehmen 	
2. Versorgen und Anbieten	<ul style="list-style-type: none"> → Radverkehrsinfrastruktur → Parkplätze und Verkehrsfläche für Pkw 	<ul style="list-style-type: none"> → Fernwärme und ÖPNV-Angebot der kommunalen Unternehmen → Abfallentsorgung 	
3. Regulieren	<ul style="list-style-type: none"> → Bauleit-, Flächennutzungs- und Bebauungsplanung → Parkraumbewirtschaftung 		
4. Beraten und Motivieren		<ul style="list-style-type: none"> → Beratung und Information → Förderprogramme für Private Haushalte und den Gewerbesektor 	<ul style="list-style-type: none"> → Beratung → Informationskampagnen → Förderprogramme für große, überregionale Unternehmen

Tabelle B1.1

Einflussbereiche des kommunalen Klimaschutzes mit Beispielen (Quelle: Paar et al. 2022)

1.1.4 Anforderung vier: Sektorübergreifend

Im kommunalen Klimaschutz geht es darum, alle relevanten Verbrauchssektoren zu betrachten. Dabei sieht die Bilanzierung nach aktuellem Standard vor, dass die Emissionen der Energieversorgung den Verbrauchssektoren je nach Strom- und Wärmeverbrauch zugeordnet werden; einen eigenen Sektor Energieumwandlung gibt es deshalb nicht. Damit soll der Blick verstärkt auf Energieverbraucher*innen und die Potenziale zur Reduktion des Energieverbrauchs gelenkt werden. Deshalb werden auch die Treibhausgasemissionen aus den Bereichen Abfall und Abwasser → [Kap. C5](#) diesen Sektoren über den Energieträgermix zugeordnet – sofern sie für die Energieversorgung aufgrund einer Müllverbrennungsanlage oder einer Klärgasnutzung relevant sind.

Relevante Verbrauchssektoren:

- kommunale Einrichtungen → [Kap. C2](#)
- Gewerbe, Handel, Dienstleistungen (GHD) und Kleinverbrauch → [Kap. C3.4](#)
- Industrie/Verarbeitendes Gewerbe → [Kap. C3.4](#)
- Private Haushalte → [Kap. C3.5](#)
- Verkehr → [Kap. C4](#)
- Landwirtschaft → [Kap. C6](#), Abwasser- und Abfallwirtschaft → [Kap. C5](#)

Die genannten Sektoren lassen sich weiter differenzieren: Universitäten oder Landesbehörden können in Bilanzen beispielsweise separat ausgewiesen werden. Aufbauend auf den klaren Differenzierungen lassen sich Maßnahmen gezielt entwickeln.

EXKURS



Kommunale Einrichtungen sind in der Regel lediglich für ein bis drei Prozent der THG-Emissionen einer Kommune verantwortlich. Bisweilen betrachten daher die Kommunen den Beitrag in ihrem eigenen Bereich als untergeordnet. Im Interesse einer zukünftigen Haushaltsentlastung sollten jedoch die eigenen Liegenschaften, Anlagen und Handlungsbereiche genauer untersucht werden. Mit entsprechenden Maßnahmen und der Reduktion der THG-Emissionen kann die Kommune zudem ihre Vorbildfunktion in ihrem eigenen spezifischen Aufgabenbereich erfüllen und so zur Glaubwürdigkeit der kommunalen Bestrebungen beitragen. In der Entwicklungsphase von Maßnahmen sollte auf sektorübergreifende Aspekte und Technologien besonders geachtet werden.

1.1.5 Anforderung fünf: Partizipativ

Klimaschutz ist in den letzten Jahren zu einem zentralen, gesellschaftsrelevanten Thema geworden. Bürger*innen, Wirtschaft und Verwaltung beschäftigen sich mit verschiedenen Aspekten des Klimaschutzes. Ziel eines Klimaschutzkonzepts ist es daher, die Expertise der Akteure vor Ort zu nutzen und zusammenzuführen. In den Beteiligungsaktivitäten werden idealerweise neben Stakeholdern, zu denen etwa Verbände, Unternehmen oder Initiativen zählen, auch Bürger*innen berücksichtigt. Denn: Nicht ein ausgefeiltes Gutachten oder ein aufwendig gestalteter Bericht sind Beleg für guten kommunalen Klimaschutz, sondern der planerische und gesellschaftliche Prozess, der durch die Diskussion der Inhalte in Gang gesetzt wird und zur erfolgreichen Maßnahmenumsetzung führt.

Der Beteiligungsprozess in der Erstellungsphase ist für die Kommune eine Chance, die Akteure in Aktionspläne oder in ein Handlungskonzept einzubinden und für die darauffolgende Umsetzungsphase zu gewinnen. Um Befürchtungen entgegenzuwirken, dass hier ein Prozess außerhalb des demokratisch gewählten Gremiums – Stichwort Schattenparlament – entsteht, sollte die Politik eingebunden und regelmäßig über den Prozess informiert werden. Die sich aus einem solchen Prozess ergebenden Vorteile wiegen die damit verbundenen Kosten und den Zeitaufwand auf.

Erfolgsfaktoren für partizipative Prozesse

- Politische Legitimation und Zielsetzung: Die politischen Vertreter*innen, insbesondere die Spitze (Oberbürgermeister*in, Bürgermeister*in), müssen ein unmissverständliches politisches Signal senden.
- Kompetenz zur Erstellung: Der Prozess sollte professionell durch eine klar erkennbare Projektorganisation gemanagt werden. Für die Initiierung und Koordination eines solchen partizipativen Prozesses ist ein hohes Maß an kommunikativen Fähigkeiten seitens der Konzepterstellenden erforderlich. Er*Sie tritt nicht nur als Ersteller*in, sondern auch als Moderator*in und darüber hinaus als Mediator*in gegenüber den beteiligten Akteuren auf. Der*Die Ersteller*in sollte deshalb von allen Beteiligten als neutraler Mittler gesehen werden.
- Kompetenz der Beteiligten: Die Beteiligten leisten konstruktiven fachlichen Input. Ziel der Beteiligten ist die Entwicklung von Win-win-Maßnahmen für den Klimaschutz.
- Effizienz: Der Aufwand in Form von Zeit und Kosten sollte geringer sein als der Nutzen und das Ergebnis.
- Fachliche Begleitung durch die Verwaltung: Die Verwaltung muss sich am Prozess beteiligen – einerseits um den Prozess fachlich zu unterstützen und andererseits um zwischen der Politik und weiteren Akteuren zu vermitteln (nach Renn 2003, Wiener/Riehm 2002).

auf Erneuerbare Energien. Daher sollten weitere SMART-Ziele in das Controlling aufgenommen werden.

Das Klimaschutzkonzept stößt zudem Prozesse an, die sich nicht nur an den THG-Minderungen messen lassen. Eine Erfolgskontrolle kann beispielsweise qualitativ überprüfen, ob Maßnahmen realisiert wurden – und wenn nicht, woran sie gescheitert sind und ob in der Folge neue Hemmnisse ausgeräumt werden müssen. Gegebenenfalls kann auch die Korrektur eines Handlungskonzepts notwendig werden, weil sich Maßnahmen als nicht realisierbar erwiesen haben oder neue Handlungsideen hinzugekommen sind.

Quantitative Instrumente zur Erfolgsbilanz, beispielsweise durch eine Aktualisierung der THG-Bilanz oder durch Einsparberechnungen einzelner umgesetzter Maßnahmen, sind dann sinnvoll, wenn auch auf planerischer und politischer Ebene die kontinuierliche Prüfung des bisher Erreichten gewünscht ist. Wie ein solches Konzept zum Berichtswesen aussehen kann, zeigt im Verlauf das → *Kap. B7*, in dem Monitoring und Controlling ausführlich erklärt werden.

1.1.6 Anforderung sechs: Kontrollierbar und qualitätssichernd

Die Umsetzung kommunaler Klimaschutzkonzepte muss effizient und effektiv erfolgen, da Klimaschutz bislang noch eine freiwillige Aufgabe ist und die Belastung für die Kommunen in den letzten Jahren stetig zugenommen hat. Deshalb ist ein Verfahren erforderlich, mit dem in regelmäßigen Abständen überprüft wird, ob die formulierten Ziele im Klimaschutz erreicht wurden. Die Überprüfung kann nach dem Top-down-Prinzip erfolgen, indem in regelmäßigen Abständen eine Energie- und THG-Bilanz entwickelt wird. Auf diese Weise lässt sich im Idealfall der Minderungspfad über die Jahre hinweg verfolgen. Eine THG-Bilanz gibt jedoch nicht ausreichend detailliert wieder, ob die umgesetzten Maßnahmen Effekte erzielt haben. Zu groß sind externe Faktoren, die die THG-Bilanz beeinflussen, wie die Ansiedelung eines neuen, großen Unternehmens oder die Umstellung der Fernwärme

→ 1.2 Das Klimaschutzkonzept kurz und kompakt

Die Erstellung eines Klimaschutzkonzepts ist komplex. Bereits im Voraus fällt einige Arbeit an. In einem ersten Schritt muss etwa geklärt werden, ob ein Klimaschutzkonzept das richtige Instrument ist. Um das zu prüfen, lohnt sich ein Blick in den ersten Teil des → *Kap. B1* sowie in den Exkurs in → *Kap. B1.6*, in dem weitere Kon-

zepttypen vorgestellt werden. Ist es das richtige Instrument, sollten personeller Aufwand und mögliche Kosten abgeschätzt werden. In diesem Zusammenhang steht auch die Frage, ob externe Unterstützung für die Erstellung des Konzepts in Anspruch genommen werden soll. Nach Klärung dieser Punkte geht es abschließend um die

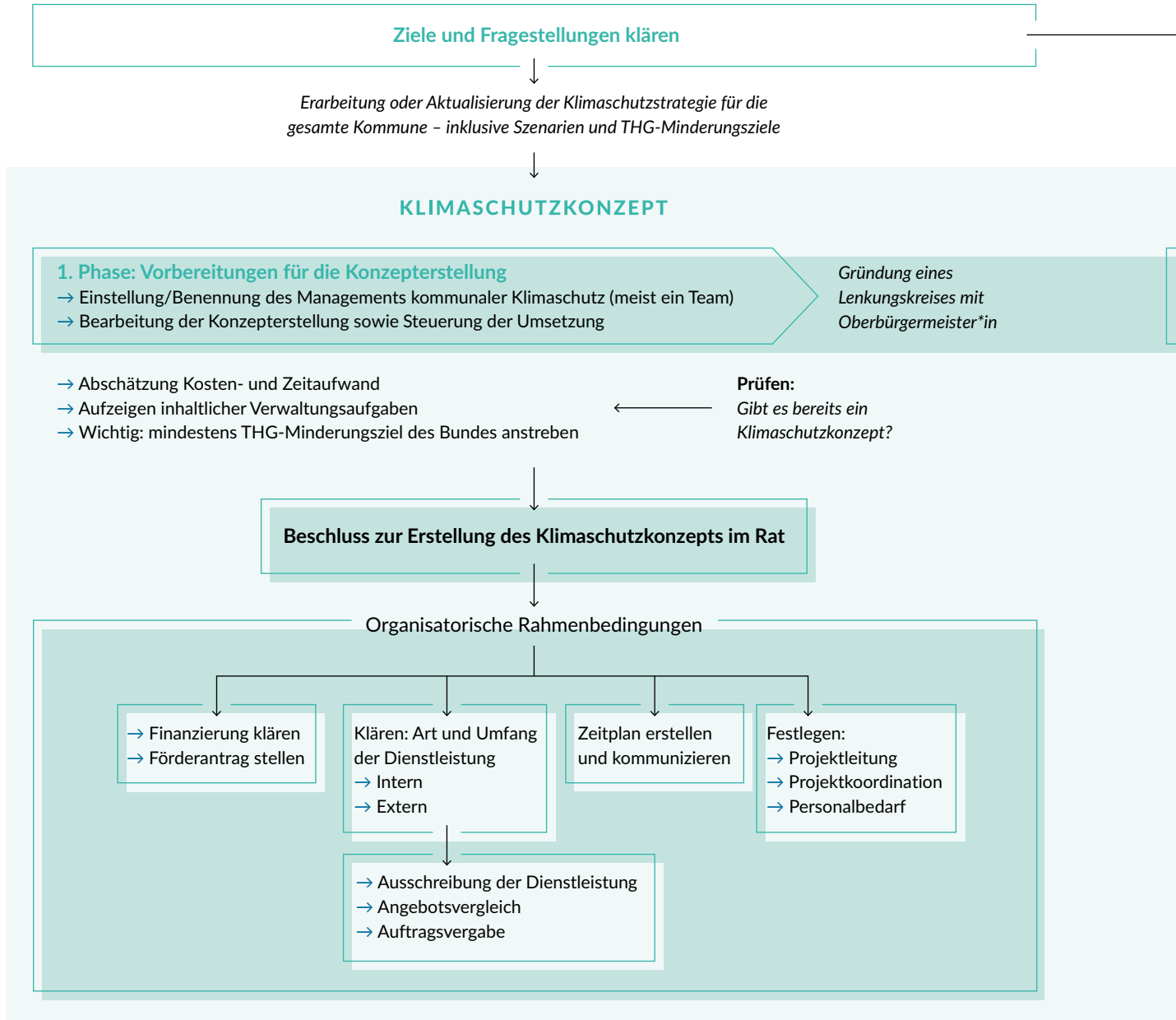


Abbildung B1.3

Das Klimaschutzkonzept kurz und kompakt – der idealtypische Ablauf (Quelle: eigene Darstellung)

Vorbereitung der Beschlussfassung, die festlegt, dass das Konzept erstellt werden soll. Der Konzepterstellungprozess selbst beinhaltet wiederum mehrere Bausteine: eine Ist-Analyse (qualitativ und quantitativ), eine Potenzial- und Szenarienbetrachtung sowie die Erstellung des Maßnahmenkatalogs. In die Erstellungsphase fallen zahl-

reiche Aufgaben – eine davon ist die Einbindung wichtiger Akteure aus Politik, Verwaltung und der Zivilgesellschaft. Außerdem muss ein effektives Controlling vorgesehen werden, um den Umsetzungsprozess wirksam steuern zu können.

Fragestellungen und Ziele beziehen sich auf konkrete Sektoren oder Handlungsfelder

Andere Konzepttypen oder Interventionsansätze (→ Kap. B1.6)

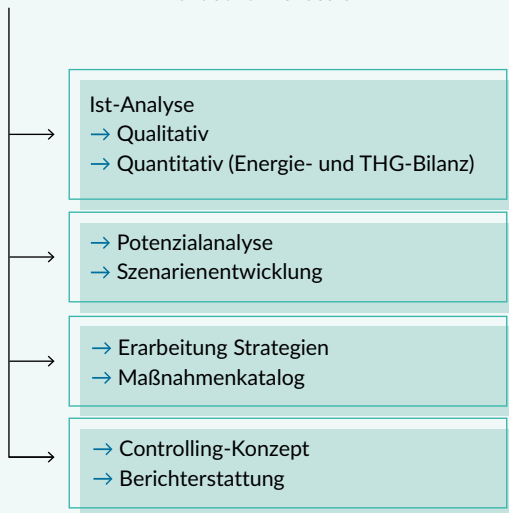
2. Phase: Konzepterstellung

- Herzstück des Klimaschutzkonzepts
- Beschlussfassung zur Konzeptumsetzung

Klimaschutz als Managementaufgabe definieren

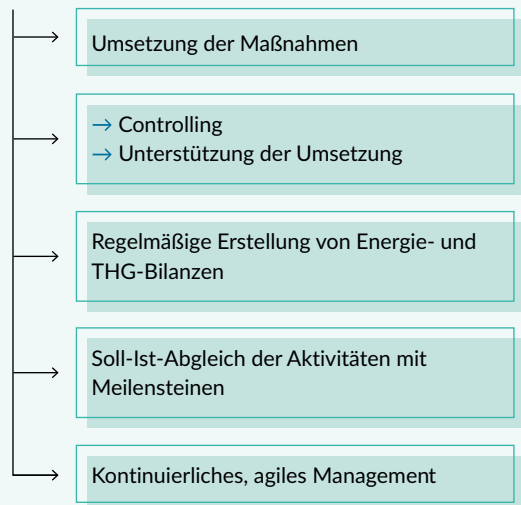
3. Phase: Umsetzung

- Beteiligung von Akteursgruppen und Interessierten
 - Politische Diskussion



1. Klärung des Finanzbedarfs für die Umsetzung
2. Organisationsentwicklung (wo ist das Klimaschutzteam angesiedelt?)
3. Klärung des Personalbedarfs für die Umsetzung

Organisatorische Verankerung des Managements kommunaler Klimaschutz und Verstetigung von Personal; Verstetigungsberatung nutzen



→ 1.3 Die ersten Schritte Richtung Klimaschutzkonzept: Was im Vorfeld zu beachten ist

1.3.1 Kosten für die Konzepterstellung

Zunächst muss geklärt werden, ob das Klimaschutzkonzept für die bestehenden Fragestellungen und zu erreichenden Ziele geeignet ist. Anschließend gilt es abzuschätzen, welcher Zeit- und Kostenaufwand in die Erstellung des Klimaschutzkonzepts fließen wird. Wichtig ist: Dabei geht es rein um den Aufwand zur Erstellung, nicht aber um die spätere Umsetzung der Maßnahmen. Grob können je nach Kommunengröße folgende Werte zur Berechnung der Kosten für die Erstellung eines Gesamtkonzepts (inklusive einer Stakeholderbeteiligung sowie Ausgaben für die Öffentlichkeitsarbeit) angesetzt werden, mögliche Förderungen sind nicht berücksichtigt:

- Kommunen über 100.000 Einwohner*innen: 1,5 bis zwei Euro je Einwohner*in
- Kommunen unter 100.000 Einwohner*innen: 1,5 bis 2,5 Euro je Einwohner*in
- Kommunen unter 20.000 Einwohner*innen: mehr als drei Euro je Einwohner*in

Die Höhe der Kosten ist davon abhängig, welche Leistungen durch externe Dienstleistungen und welche intern durch das verfügbare Personal abgedeckt werden. Die Datensammlung für die kommunale Energie- und THG-Bilanz lässt sich zum Beispiel in Kooperation zwischen Kommunalverwaltung und den kommunalen Betrieben organisieren. Das baut eigenes Wissen auf und vermeidet gleichzeitig Kosten für externe Dienstleister.

1.3.2 Unterstützung einholen: Kosten und Nutzen externer Dienstleister

Externe Dienstleister können in verschiedenen Phasen des Erstellungsprozesses sehr wohl unterstützen. Dabei bringen sie Expertise für die Erstellung der Energie- und THG-Bilanz ein, können die Szenarien professionell erarbeiten, berücksichtigen Klimaschutzziele und -aufgaben und wissen, wie das politische Mehrebenensystem mit seinen jeweiligen Gestaltungsspielräumen in den Szenarien mitgedacht werden kann. Zudem ist es ratsam, externe Dienstleister in der Maßnahmenentwicklung beziehungsweise im Diskussionsprozess für die Moderation einzubinden. Sie verfügen neben einer neutralen und

zielgerichteten Sichtweise zusätzlich über die nötige professionelle Distanz und bringen im Idealfall fachliches Know-how auch in Bezug auf Technologien und Infrastrukturentscheidungen ein.

Abhängig davon, wie umfangreich interessierte Bürger*innen in den Prozess zur Erstellung des Klimaschutzkonzepts eingebunden werden sollen, sollten professionelle Berater*innen bei der Umsetzung des Beteiligungsprozesses hinzugezogen und entsprechend budgetiert werden. Die Kosten für umfangreichere Beteiligungsmaßnahmen wie den Aufbau eines Online-Beteiligungsportals und der dazugehörigen Kommunikation sind in den oben genannten Richtwerten nicht enthalten und müssen entsprechend separat abgeschätzt werden.

INTERNETTIPPS



- Im Projekt Klima-Kompakt wurden Informationen zum Thema Beteiligung im kommunalen Klimaschutz in einem Leitfaden zusammengestellt: www.klimaschutz.de/sites/default/files/Beteiligung_Klimaschutz_Klima-Kompakt%20barrierefrei_1.pdf
- Im sogenannten „Prozess-Wegweiser“ finden Sie typische und ideale Prozesse im kommunalen Klimaschutz sowie Hilfsmittel, abrufbar unter: www.prozess-wegweiser.de

1.3.3 Interne Ressourcen: Personalbedarf in der Verwaltung

Die Erstellung eines Klimaschutzkonzepts ist mit vielen Aufgaben verbunden. Im Idealfall teilen sich unterschiedliche Akteure diese Aufgaben untereinander auf.

Projektleitung und -koordination: Zur Planung und Abstimmung des Erstellungsprozesses wird eine verantwortliche koordinierende Person benannt, die die Fäden in der Hand hält. Die verantwortliche Person sollte die Strukturen der Kommune bereits gut kennen, Entscheidungskompetenzen haben und als Vermittler*in zwischen den Akteuren außerdem über kommunikative Fähigkeiten verfügen.

Klimaschutzmanagement: Die verwaltungsinterne Projektleitung wird im Idealfall durch ein Klimaschutzmanagement unterstützt – es führt Aufgaben aus, die verwaltungsintern bei der Erstellung des Konzepts entstehen. Der Aufgabenumfang hängt davon ab, wie stark externe Dienstleister eingebunden werden. Für das Klimaschutzmanagement sollte im Rahmen der Projektlaufzeit mindestens eine halbe Stelle veranschlagt werden, um eine optimale Zusammenarbeit mit externen Ersteller*innen zu gewährleisten. Eine enge Kooperation und ein regelmäßiger Austausch zwischen Koordination, Klimaschutzmanagement und externen Dienstleister ist besonders wichtig.

In Bezug auf den Personalbedarf ist bei der Budgetierung der mögliche Zeitaufwand nicht nur für die Projektkoordination relevant, sondern auch für die Bearbeitung der einzelnen Arbeitsschritte. Transparenz ist innerhalb der Verwaltung ebenso wichtig: Neben den Projektverantwortlichen benötigen auch Fachabteilungen Zeit, um sich Aufgaben im Zusammenhang mit der Konzept-

erstellung widmen zu können. Zu nennen sind beispielsweise Kapazitäten für die Datenerhebung oder die Teilnahme an Austauschformaten und Gesprächen zur Ausgestaltung von Maßnahmen.

Zudem ist zu klären, inwieweit die Erstellung des Konzepts strukturell begleitet werden kann. In der Praxis handelt es sich meist um neu geschaffene Gremien und Arbeitskreise, die das Thema Klimaschutz in der Kommune begleiten. Mitglieder können Entscheidungsträger*innen, Multiplikator*innen und Expert*innen sein. Die Zusammensetzung ergibt sich aus der Aufgabenstellung und kann an die lokalen Anforderungen angepasst werden. In der Praxis hat sich zudem ein Lenkungskreis aus (Ober-)Bürgermeister*innen, Amtsleiter*innen und weiteren Verwaltungsmitgliedern bewährt. Dieser Lenkungskreis trifft sich im Erstellungsprozess regelmäßig, um erste Ergebnisse, Strategien und Maßnahmen zu diskutieren. Für die Zielfindung und die Umsetzungsdiskussion sollte der Kreis über die Verwaltung hinaus erweitert werden.

	Ansprechpartner*innen in der Verwaltung	Externe Dienstleister	Lenkungskreis Klimaschutz
Aufgabe	Projektmanagement während der Konzepterstellung	Projektmanagement während der Konzepterstellung	Definition von: → Zielsetzungen → inhaltlichen Anforderungen
	Unterstützung bei der Datenzusammenstellung (Ist-Analyse)	Inhaltliche Auswertung von: → Ist-Analyse → CO ₂ -Bilanz → Potenzialberechnungen	Kritische Diskussion von Zwischen- und Endergebnissen
	→ Auswahl von Interviewpartner*innen und Workshopthemen → Vermittlung von Kontakten durch Anschreiben; damit verbunden: Akteursauswahl	→ Unterstützung bei der Durchführung von Workshops sowie deren Moderation → Gegebenenfalls Durchführung der Interviews inklusive einer Auswertung der Ergebnisse	Maßnahmenauswahl und -bewertung
	Entwicklung und Diskussion von Maßnahmenideen	Entwicklung und Diskussion von Maßnahmenideen	Einbringen von Maßnahmenideen
	Einberufung und Information des Arbeitskreises	Inhaltlicher Input für den Arbeitskreis	
	Verwaltungsinterne Koordination	Moderation des Arbeitskreises in der Konzeptphase	
	Organisation der begleitenden Öffentlichkeitsarbeit	Planung, Gestaltung und Durchführung eines Beteiligungsprozesses	Ansprache von Akteuren

Tabelle B1.2

Beispielhafte Aufgabenteilung beim Klimaschutzmanagement zwischen Verwaltung und Dienstleistern sowie den Arbeitskreisen bei externer Bearbeitung des Konzepts (Quelle: eigene Darstellung)

PRAXISHINWEIS



Aufwandsabschätzung

→ *Kap. B1.3.1* zeigt die generellen Kosten für die Erstellung eines Klimaschutzkonzepts. Ob und bis zu welchem Grad eine Unterstützung durch externe Dienstleister gewünscht ist, muss jede Kommune für sich selbst entscheiden. In der Praxis finden sich drei gängige Varianten:

- Variante 1: Die Kommune vergibt den gesamten Erstellungsprozess an einen externen Dienstleister und übernimmt mit dem intern zur Verfügung stehenden Personal ausschließlich die Steuerung sowie die verwaltungsinterne und -externe Vernetzung.
- Variante 2: Die Kommune vergibt einen Teil des Klimaschutzkonzepts (zum Beispiel Bilanz, Potenziale, Szenarien und Teile der Stakeholderbeteiligung an der Maßnahmenentwicklung) an einen externen Dienstleister. Intern sind im Vergleich zur Variante 1 mehr Aufgaben (zum Beispiel die

Ist-Analyse) zu erledigen; der Personalbedarf innerhalb der Verwaltung steigt.

- Variante 3: Die Kommune übernimmt den größten Teil der Klimaschutzkonzepterstellung selbst und beauftragt externe Dienstleister gezielt, zum Beispiel für eine Stakeholderberatung. Die Kosten fallen größtenteils intern in Form von Personalkapazitäten an → *Kap. A2*.

Die Beteiligung externer Dienstleister ist in jedem Fall empfehlenswert, denn ihr Blick von außen, gebündelt mit vielfältigen Erfahrungen, ermöglicht im besten Fall die Überwindung konkreter Hindernisse, die dem Klimaschutz in der Kommune bisher im Wege standen. Die Nationale Klimaschutzinitiative bietet Förderung unter anderem für die Erstellung des Klimaschutzkonzepts durch ein Klimaschutzmanagement an → *Kap. A5*.

**1.3.4 Von Anfang bis Ende:
Zeitlicher Aufwand für die
Konzepterstellung**

Für eine idealtypische Vorgehensweise muss von der Gründung des Arbeitskreises bis zum Beschluss des Konzepts in kleinen Kommunen ein Zeitraum von einem Jahr

und in großen Kommunen von bis zu zwei Jahren veranschlagt werden. → *Tab. B1.3* zeigt beispielhaft die jeweiligen Arbeitsschritte; zu den laufenden Gesprächen mit verschiedenen Fachämtern in der Verwaltung sind zusätzlich vier Workshops angesetzt. Die Anzahl der Workshops kann variieren und ist von der individuellen Situation in der Kommune abhängig.

Monat	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
Projektsteuerung	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
Analyse des Ist-Zustands	•	•	•	•	•														
Potenzialanalyse und Szenarien								•	•	•	•								
Maßnahmenentwicklung und -plan							•	•	•	•	•	•	•	•	•				
Gespräche					•	•	•	•	•	•	•	•					•	•	
Verwaltungsworkshop					•														
Workshop Energieversorgung							•												
Workshop Verkehr									•										
Abschlussworkshop													•						
Endbericht																	•	•	•

Tabelle B1.3

Beispielhafter Zeit- und Umsetzungsplan für ein Klimaschutzkonzept (Quelle: eigene Darstellung)

→ 1.4 Die wichtigsten Bestandteile des Konzepts kurz vorgestellt

Die Bausteine des Klimaschutzkonzepts werden in den weiteren Kapiteln detailliert erläutert, lassen sich aber für einen ersten Überblick wie folgt zusammenfassen:

Ist-Analyse	Grundlage des Konzepts, bestehend aus: → qualitativem Teil mit Akteursanalyse, Bestandsaufnahme und Rückblick auf das bereits Geschehene → quantitativem Teil mit Energie- und THG-Bilanz, erarbeitet nach etablierten Bilanzierungsstandards
Potenzial- und Szenarien-ermittlung	→ Mindestziel zur THG-Reduktion: vorgeschrieben durch das Bundesklimaschutzgesetz ▪ Szenarien bauen darauf auf und berücksichtigen gegebenenfalls darüber hinausgehende Ambitionen in Form von kommunalen Potenzialen und Einflussbereichen → Klimaschutzziele werden aufbauend auf den Szenarien konkretisiert – unter Einbeziehung der Akteure
Strategie-entwicklung	Ausgehend von der individuellen Ausgangssituation und den gesetzten Zielen: → Definition von Klimaschutzstrategien → Festlegung von Handlungsschwerpunkten
Maßnahmen-katalog	→ Beinhaltet die Aktivitäten der kommunalen Akteure → Zeigt auf, wer was wann macht, um die THG-Emissionen zu reduzieren → Geht auf alle Sektoren ein und berücksichtigt gleichzeitig alle Einflussbereiche der Kommune → Wird von den Akteuren getragen, da sie an der Entwicklung beteiligt wurden
Controlling-Konzept	→ Zeigt auf, wie die Umsetzung gesteuert und kontrolliert wird → Grundlage der Erfolgskommunikation
Beschlussfassung zur Umsetzung	→ Wird während der gesamten Konzepterstellung mitgedacht, in Form von Art, Umfang und Auswirkungen des Beschlusses → Beschluss des Gesamtkonzepts sowie der erarbeiteten Maßnahmen

Tabelle B1.4

Übersicht über die Bausteine des Klimaschutzkonzepts (Quelle: eigene Darstellung)

→ 1.5 Taten folgen lassen: Die Umsetzung des Konzepts als fortlaufende Aufgabe

Die Umsetzung des Klimaschutzkonzepts ist eine Daueraufgabe, die strukturell, personell und inhaltlich bereits während der Konzepterstellungphase vorbereitet und mitgedacht werden muss. Für die Umsetzungsphase sind folgende Grundsatzfragen zu klären:

- Wie hoch ist der finanzielle Bedarf zur Umsetzung der Maßnahmen? Das Klimaschutzkonzept sollte dazu eine Abschätzung enthalten.
- Wie wird der Klimaschutz in der Verwaltung verankert? Der Diskussionsprozess sollte bereits im Rahmen der Konzeptentwicklungsphase starten. Zu klären ist, ob Klimaschutz beispielsweise als Stabsstelle bei dem*der Bürgermeister*in ver-

ankert wird (Stichwort: Klimaschutzleitstelle) oder ob er einem Fachreferat zugeordnet wird.

INTERNETTIPP



- Im Leitfaden „Klimaschutzmanagement verstetigen“ (ifeu 2020) werden die gesammelten Erfolgsfaktoren und Erfahrungen zusammengefasst. Der Leitfaden ist hier abrufbar: www.klimaschutz.de/sites/default/files/Leitfaden_KSM_Klima-Kompakt_barrierefrei.pdf

- Wie hoch ist der gesamte Personalbedarf innerhalb der Verwaltung? Welche Aufgaben entstehen und wie diese in den kommenden Jahren umgesetzt werden, ist zentraler Inhalt der Maßnahmenbeschreibungen.

Aufbauend auf einer Organisationsberatung werden die Fäden in einer zentralen Stelle zusammengeführt. Hier wird darauf geachtet, dass die Fachämter und Akteure außerhalb der Verwaltung ihre Maßnahmen umsetzen. Gleichzeitig bietet diese zentrale Stelle ihr Know-how an, um die Fachämter zu unterstützen. Nach den ersten

Umsetzungsschritten kann das Klimaschutzmanagement wiederum die Fachämter unterstützen, ihre Erfolge öffentlichkeitswirksam darzustellen.

Die Umsetzung des Konzepts ist eine Daueraufgabe, die ein Controlling → [Kap. B7](#) benötigt: Fortlaufend sollte eruiert werden, ob die beschlossenen Maßnahmen erweitert oder gar verändert werden müssen, weil sich beispielsweise die gesetzlichen Rahmenbedingungen und Förderangebote geändert haben. Das Team muss agil auf Veränderungen reagieren und diese selbst anstoßen können – das ist das große Ziel des Klimaschutzes als Querschnitts- und Daueraufgabe.

→ 1.6 Exkurs: Weitere Konzepttypen und Interventionsansätze

Klimaschutzkonzepte sind die strategische Entscheidungsgrundlage und dienen als Planungshilfe für zukünftige Klimaschutzaktivitäten in der Kommune. Dabei werden nicht nur alle Sektoren betrachtet; vielmehr steht die Gesamtkommune im Zentrum der Überlegungen. Verschiedenste Akteure innerhalb und außerhalb der Verwaltung sollten mit eingebunden werden. Mit dem Ziel der Erreichung der Treibhausgasneutralität nehmen einige Kommunen eine Vorreiterrolle im Klimaschutz ein. In anderen Kommunen gibt es aber auch Fragestellungen, die sehr viel konkreter sind und sich auf bestimmte Themen, Zuständigkeiten oder Sektoren konzentrieren. Ein umfassendes Klimaschutzkonzept würde für diese Kommunen zu weit greifen. Je nach Fragestellung können deshalb verschiedene Interventionsansätze attraktiv sein und angewendet werden. → [Tab. B1.5](#) zeigt weitere Möglichkeiten und Konzepttypen.

INTERNETTIPPS



- Das Projekt „Coaching Kommunalen Klimaschutz“ unterstützt Kommunen beim Einstieg in die strukturierte Klimaschutzarbeit. Es bietet einen Ansatz, um das Thema Klimaschutz in einer Kommune zu verankern und erste Maßnahmen umzusetzen (siehe Orientierungsberatung und Beratung zu bestimmten Fokusthemen), abrufbar unter: www.coaching-kommunalen-klimaschutz.net
- Heinrich-Böll-Stiftung (Hrsg.) (2016): *Wärmewende in Kommunen. Leitfaden für den klimafreundlichen Umbau der Wärmeversorgung*, Bd. 41 der Schriftenreihe Ökologie, Berlin, abrufbar unter: www.boell.de/de/2015/09/30/waermewende-kommunen

Interventionstyp	Zweck	Einflussbereiche und Themen	Einzubeziehende Akteure
Orientierungsberatung zum kommunalen Klimaschutz (Zielgruppe: kleine Kommunen)	<ul style="list-style-type: none"> → Schaffung eines Überblicks zu Klimaschutzmöglichkeiten in Kommunen → Klärung von Zuständigkeiten 	<ul style="list-style-type: none"> → Verbrauchen → Versorgen → Regulieren → Beraten 	Relevante Akteure innerhalb der Verwaltung
Beratung zu bestimmten Fokus-themen	<ul style="list-style-type: none"> → Integration von Klimaschutz in bestehende Verwaltungsabläufe mit hoher Klimaschutzrelevanz → Klärung von Zuständigkeiten und Abläufen → Beschlussfassung als Ergebnis – beispielsweise Umsetzungsbeschluss, Einführungsbeschluss, Dienstanweisungen → Aufbau von Know-how 	<ul style="list-style-type: none"> → Verbrauchen → Versorgen → Regulieren <ul style="list-style-type: none"> ▪ Jeweils fokussiert auf Schwerpunktthemen wie Beschaffung oder Bauleitplanung 	Themenzuständige innerhalb der Verwaltung
Potenzial- und Machbarkeitsstudien	<ul style="list-style-type: none"> → Aufzeigen von technischen und organisatorischen Möglichkeiten → Grundlage von Investitionsentscheidungen 	<ul style="list-style-type: none"> → Verbrauchen → Versorgen → Vor allem technische Infrastrukturbereiche 	Betreiber*innen von Anlagen und Infrastrukturen
Implementierung von Managementsystemen wie Energie, Umwelt oder Mobilität	<ul style="list-style-type: none"> → Aufbau und kontinuierliches Management zu einem konkreten Aufgabengebiet 	<ul style="list-style-type: none"> → Verbrauchen → Versorgen 	<ul style="list-style-type: none"> → Akteure innerhalb der Verwaltung oder der zuständigen kommunalen Einrichtungen → Adressat*innen wie Beschäftigte und Nutzer*innen
Sektorübergreifende Fokuskonzepte zu Wärme, Mobilität und anderen Sektoren	<ul style="list-style-type: none"> → Transparenz über THG-Emissionen in den Sektoren → Räumliche Betrachtungen von Ursachen und Potenzialen → Entwicklung von Handlungsmöglichkeiten und Maßnahmen → Beteiligung von Akteuren → Anwendbares Controlling-Instrument → Im Idealfall stellt das Konzept die Grundlage einer kontinuierlichen Planungsaufgabe dar 	Alle Einflussbereiche, die für den betrachteten Sektor relevant sind	<ul style="list-style-type: none"> → Akteure innerhalb und außerhalb der Verwaltung → Bevölkerung
Quartierskonzept zu Gebäuden, Mobilität und anderen Handlungsbereichen	<ul style="list-style-type: none"> → Räumlich fokussierte Betrachtung eines Quartiers → Festlegung von konkreten Aktivitäten zur THG-Minderung im Quartier 	Alle Einflussbereiche, die bei der themenspezifischen Quartiersbetrachtung relevant sind	<ul style="list-style-type: none"> → Akteure innerhalb und außerhalb der Verwaltung → Bevölkerung mit räumlichem Fokus
Vorreiterkonzept	<ul style="list-style-type: none"> → Aktualisierung eines bestehenden integrierten Klimaschutzkonzepts → Ambitionssteigerung im Klimaschutz 	<ul style="list-style-type: none"> → Verbrauchen → Versorgen → Regulieren → Beraten 	<ul style="list-style-type: none"> → Akteure innerhalb und außerhalb der Verwaltung → Bevölkerung

Tabelle B1.5

Übersicht über verschiedene Interventionsansätze, deren Zweck, die Anwendungsmöglichkeiten hinsichtlich der Einflussbereiche und Themen sowie einzubindende Akteure (Quelle: eigene Darstellung)

B2 → Schritt 1: Die qualitative Ist-Analyse



Am Anfang eines jeden kommunalen Klimaschutzkonzepts steht die Analyse des Ist-Zustands. Darin zu klärende Fragen sind: Wer sind die zentralen Akteure im Klimaschutz? Welche Aktivitäten verfolgt die Kommune bereits, um Treibhausgas(THG)-Emissionen zu senken? Wo gibt es Ansatzpunkte für zukünftige Klimaschutzaktivitäten oder inwieweit ist eine Umsetzung bisheriger Konzepte erfolgt? Wo gab es Hemmnisse oder besondere Herausforderungen, die im neuen Konzept gezielt adressiert werden können? Wo werden Stärken, wo Schwächen sichtbar? Den Ersteller*innen stehen neben quantitativen auch qualitative Methoden zur Bestimmung des Ist-Zustands zur Verfügung. Eine regelmäßige Aktualisierung der Ist-Analyse hilft Klimaschutzbeauftragten dabei, den Überblick zu behalten und die Situation neu zu bewerten. Im Folgenden geht es zunächst um die Besonderheiten der qualitativen Ist-Analyse. Später greift das Kapitel über Monitoring und Controlling → Kap. B7 die in → Abb. B2.1 beschriebenen Instrumente wieder auf.

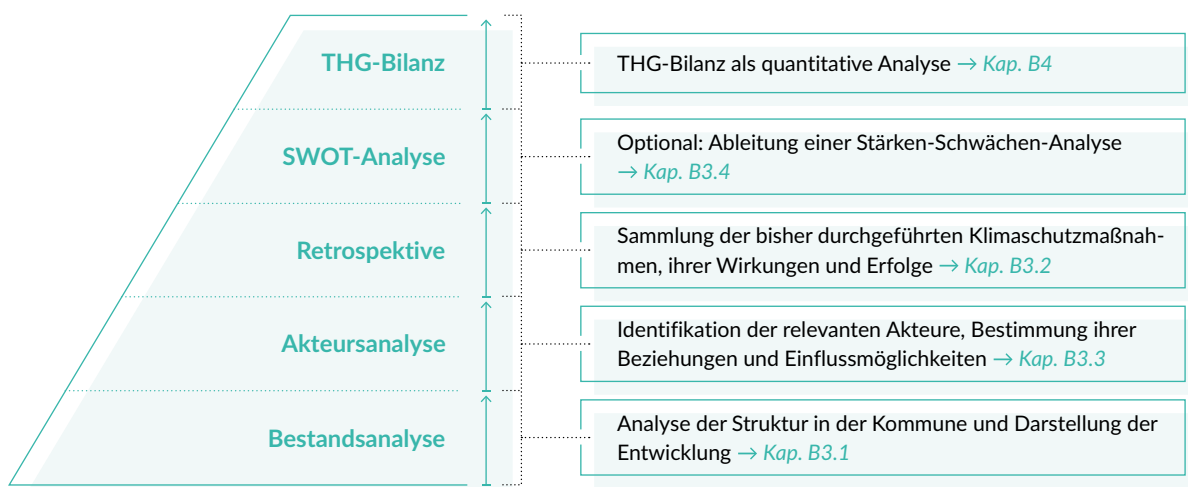
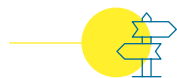


Abbildung B2.1

Bestandteile der Ist-Analyse (Quelle: eigene Darstellung)

PRAXISHINWEIS



Der qualitative Teil der Ist-Analyse beinhaltet starke kommunikative Komponenten. An diesem Punkt der Erstellung des Klimaschutzkonzepts stehen Ersteller*innen, Auftraggeber*innen und gegebenenfalls weitere Beteiligte wie externe Dienstleister in einem sehr engen Kontakt zueinander: Sie führen erste Gespräche mit weiteren Akteuren in der Kommune und berufen dazu erste Austauschrunden ein. Es geht darum, bisherige Erfahrungen der lokalen Stakeholder so gut wie möglich einzufangen, ihre Erfolgsgeschichten aufzunehmen und Bedenken zu erkennen. Der qualitative Teil der Ist-Analyse hat daher einen besonders hohen Stellenwert im Erstellungsprozess und sollte gut vorbereitet werden. Erfahrungsgemäß markieren folgende Elemente einen guten Start in den Austausch:

- die Sammlung wesentlicher Informationen über bisherige Klimaschutzaktivitäten, die Organisationsstruktur und Schlüsselakteure sowie das aktuelle Klimaschutzmonitoring im Lenkungskreis
- eine verwaltungsinterne Auftaktveranstaltung zum Stand der Klimaschutzaktivitäten – inklusive einer Kurzvorstellung der Akteure und bisherigen Klimaschutzaktivitäten
- eine Auftaktveranstaltung in großer Runde, einschließlich der Stakeholder der Kommune, mit wertschätzenden Elementen wie der Möglichkeit für einzelne Akteure, sich und ihre Klimaschutzaktivitäten kurz vorzustellen
- Pressemitteilungen oder Anschreiben der kommunalen Spitzen zum Prozessauftritt mit den wichtigsten zeitlichen und inhaltlichen Eckpfeilern

→ 2.1 Welche Struktur hat die Kommune?

Am Anfang steht eine allgemeine Sammlung von Informationen, um die Struktur der Kommune besser beschreiben und zukünftige Entwicklungspotenziale erkennen zu können. → *Tab. B2.1* zeigt auf, welche Informati-

onen unerlässlich sind. Gleichzeitig benennt sie, zu welchem Zweck die jeweiligen Informationen erhoben werden sollten und in welchem Rahmen sie für den Klimaschutz relevant sind.

Informationen	Verwendungszweck
Demografische Entwicklung und Bevölkerungsstruktur: → aktueller Stand und zukünftige Entwicklung der Bevölkerungszahlen – unter Berücksichtigung der Altersverteilung und differenziert nach Ortsteilen/Siedlungen → Anzahl der Beschäftigten und Beschäftigtenstruktur → Entwicklung der durchschnittlichen Wohnfläche pro Einwohner*in	→ Berücksichtigung von Entwicklungen, die zum Beispiel Gebäudeleerstände, erhöhte Wohnraumnachfrage, Änderung der Ver- und Entsorgungsstruktur nach sich ziehen → hilfreich für Szenarien → Schwerpunktsetzung für die Sektoren und Erkennen von Suffizienzpotenzialen
Siedlungsstruktur: → erwartete zukünftige Entwicklung in Ortsteilen zu Gebäudetypologien	→ Grunddaten für Planungsansätze wie Ortskernverdichtung oder Neuausweisung von Wohngebieten
Regionale Identität: → Interaktion, Abgrenzung und Konkurrenz mit angrenzenden Regionen sowie administrative Zuordnung	→ Beschreibung der Kommune hinsichtlich ihrer Planungsmöglichkeiten sowie Systemgrenzen → Analyse potenzieller Wechselwirkungen zu angrenzenden und übergeordneten Räumen
Flächenangaben und Entfernungen: → aktuelle Flächenverteilung und -nutzung → geplante Veränderungen → Naturschutzrestriktionen und Entfernungen zu relevanten externen Arbeitsräumen	→ Bewertung der Nachhaltigkeit der Landnutzung → Zur geografischen Einbindung in überregionale Räume, zum Beispiel hinsichtlich Mobilitätsnachfrage
Wirtschaftsstruktur: → Anteil von Großbetrieben, Gewerbe, Handel, Dienstleistungen (GHD), Land- und Forstwirtschaft sowie kommunalwirtschaftlichen Unternehmen	→ Feststellung von Wertschöpfungspotenzialen und spezifischen Wirtschaftsinteressen → Rahmenbedingungen zur Festlegung von Systemgrenzen, Abgrenzung oder Einbindung von Industrie → Ansatzpunkte für Klimaschutzsondereinbarung sowie Möglichkeiten der Integration in das Klimaschutzkonzept
Verkehrsstruktur: → Verkehrsinfrastruktur inklusive Straßen-, Rad- und Fußwegenetz sowie ÖPNV-Netz → ÖPNV-Angebot, Modal Split, Kfz-Dichte, Parksituation → Verkehrsplanung der Kommune → Entfernungen zu relevanten externen Arbeitsräumen (Pendler*innenwege) → Bedeutung und Vernetzung der Kommune in der Region, zum Beispiel als Oberzentrum mit hohem Einpendler*innenanteil	→ Einschätzung der Ausgangssituation sowie Bewertung von kommunalen Handlungsfeldern mit Blick auf Optimierungsbedarfe und -potenziale

Tabelle B2.1

Erforderliche Informationen für die Entwicklung eines Klimaschutzkonzepts (Quelle: eigene Darstellung)

→ 2.2 Welche Akteure sind relevant? Eine Analyse

Die Akteursanalyse ist wichtig, um relevante Personen, Gruppen oder Institutionen für (politische) Prozesse oder Entscheidungen zu identifizieren und ihre mögliche Rolle im Prozess zu diskutieren. Relevant sind Personen, Gruppen und Institutionen immer dann, wenn sie beispielsweise:

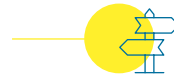
- Klimaschutz durch ihr Handeln in entscheidender Weise beeinflussen können – zum Beispiel Entscheidungsträger*innen in der Verwaltung, kommunale Unternehmen, aber auch große Emittenten von THG-Emissionen
- vor Ort aktiv sind und sich für Klimaschutz einsetzen, sowohl ideell als auch finanziell
- Innovationen vorantreiben und Vorreiterrollen einnehmen
- eine Multiplikatorwirkung entfalten können

Daraus ergibt sich eine Vielzahl von Akteuren, die für den Klimaschutzprozess relevant sein können:

- in den Verwaltungen: Verwaltungsspitze, Umweltamt, Amt für Städtebau, Gebäudemanagement, Verkehrsmanagement, Amt für Stadtentwicklung, Kämmerei, Beschaffungsleitstelle etc.
- Gemeinderat und politische Fraktionen
- kommunale Unternehmen: Wohnungsbaugesellschaften, Eigenbetriebe der Ver- und Entsorgung (Zweckverbände), Stadtwerke, Betreibergesellschaften des ÖPNV etc.
- Verbände und Initiativen: Umwelt-, Verkehrs-, Bürgerverbände und -initiativen, Vereine, Architektenverbände, aktive Gruppen der Fridays-for-Future-Bewegung
- öffentliche Einrichtungen: Gemeindeverbund, Regierungsbezirk, Landkreis, Landes- und Bundesbehörden, Schulträger, Hochschulen, Militäreinrichtungen
- in der Wirtschaft: lokale Unternehmen, Handwerkskammern, Land- und Forstwirt*innen
- regionale Institutionen im Klimaschutz: Energieagenturen oder Nachbarkommunen mit ähnlichen Zielen
- in der Wissenschaft: Hochschulen, Forschungsinstitute
- im Finanzwesen: kommunale Sparkassen und Volksbanken, Kreditinstitute und Investoren
- lokale Medien
- weitere Akteure: Kirchen, Verbraucherberatung, Vereinigung der Haus- und Grundbesitzer*innen

Nicht alle genannten Akteure müssen gleichermaßen im Prozess berücksichtigt oder gar beteiligt werden. Vielmehr ist es die Aufgabe der Akteursanalyse, für die jeweiligen Personen, Gruppen und Institutionen geeignete Rollen im Prozess zu definieren – entsprechend ihrer Interessen und Möglichkeiten. Die Akteursanalyse sollte gemeinsam mit den Verantwortlichen in der Verwaltung erstellt und zudem als beweglich interpretiert werden. Auf diese Weise lässt sie sich im Laufe des Klimaschutzprozesses erweitern und verändern. Unter Einbeziehung des lokalen Know-hows lassen sich im Idealfall Schlüsselakteure identifizieren, die die Arbeit am Klimaschutzkonzept entscheidend mitgestalten und vorantreiben können.

PRAXISHINWEIS



- Das von der Nationalen Klimaschutzinitiative geförderte Projekt „Klimaschutzmanagement in öffentlichen Projekten“ (KöP) hat verschiedene Hilfsmittel erarbeitet: Im nachfolgend verlinkten Steckbrief wird das schrittweise Vorgehen bei der Akteursanalyse erklärt: www.köp.de/fileadmin/user_upload/Materialien/Steckbriefe/Akteursanalyse.pdf
 1. Auflisten der Akteure: Wer wird gebraucht oder wer sollte umgangen werden, um Klimaschutzentscheidungen zu ermöglichen? Bestehen bereits Netzwerke zum Klimaschutz?
 2. Charakterisierung der Akteur*innen: Welche Gemeinsamkeiten und Unterschiede bestehen bezüglich der Interessen und Beiträge, des Wissens, verfügbarer Ressourcen und der Entscheidungsmacht?
 3. Einordnung aller Akteure nach ihrem Einfluss und Interesse in einer Matrix
→ Abb. B2.2
 4. Skizzieren der Rollen im geplanten Prozess: Welche Agierenden könnten welche Rolle einnehmen? Mögliche Rollen sind zum Beispiel Partner*innen, Wissensträger*innen, Berater*innen, Geldgeber*innen.

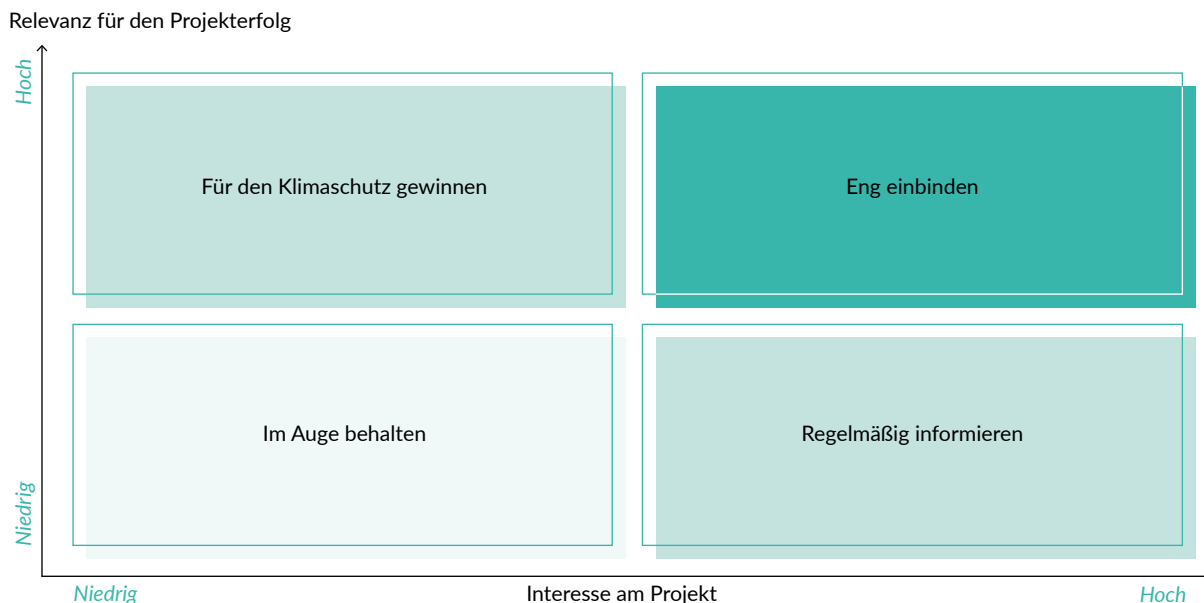


Abbildung B2.2
 Beispiel einer „Einfluss-Interessen-Matrix“ (Quelle: KöP o. J.)

- Im Projekt Klima-Kompakt (Auftraggeber: Bundesumweltministerium) wurde ein Prozess-Wegweiser entwickelt. Dabei handelt es sich um ein webbasiertes Instrument, das speziell bei Beteiligungsprozessen im kommunalen Klimaschutz unterstützen kann: www.prozess-wegweiser.de
- Ehrenamtliche Akteure können einen wichtigen Beitrag zur Umsetzung der Klimaschutzmaßnahmen beziehungsweise zur Verbreitung des Klimaschutzgedankens leisten. Daher sollten Ehrenamtsträger*innen explizit in die Akteursanalyse einbezogen werden. Wie ehrenamtlich Engagierte eingebunden werden und was sie darüber hinaus bewirken können, zeigt das Projekt „KlikK aktiv“ der Energieagentur Rheinland-Pfalz, gefördert durch die Nationale Klimaschutzinitiative: www.energieagentur.rlp.de/projekte/kommune/2018-2021-klikk-aktiv

Anhand der Akteursanalyse lassen sich im Idealfall sensible Bereiche identifizieren. Gleichzeitig werden unter Umständen Hemmnisse sichtbar, zum Beispiel fehlende finanzielle oder personelle Kapazitäten. Zurückhaltende oder abwartende Akteure können auf diese Weise ebenfalls ausgemacht werden. Auf Basis der zusammengetragenen Informationen können auch diese Akteure im Pro-

zess berücksichtigt und eingebunden werden. Auf Herausforderungen wie fehlendes Personal kann entsprechend reagiert werden – das Klimaschutzmanagement sollte in diesem Fall erweitert werden.

Zwei Akteursgruppen sind in der Akteursanalyse besonders zu betrachten:

Die Verwaltung

Der Verwaltung selbst kommt als Initiator des Klimaschutzkonzepts eine besondere Rolle zu. Sie wird als zentraler Akteur gesondert betrachtet. Um Strukturen und Organisation in der Verwaltung besser zu verstehen, ist die Beantwortung folgender Fragen wichtig:

- Wer ist innerhalb der Kommune für Belange des Klimaschutzes zuständig?
- Wie sind die zeitlichen, finanziellen und personellen Kapazitäten und welches Know-how zu Klimaschutzaspekten ist vorhanden?
- Welche Stellen/Personen sind von der Umsetzung eines Klimaschutzkonzepts betroffen oder haben Einfluss darauf?

Die Beantwortung der Fragen sollte nicht zu detailreich erfolgen – das Klimaschutzkonzept soll vor allem einen Überblick über alle Sektoren und Einflussbereiche bieten. Welche Dimensionen das Thema Akteursanalyse einnehmen kann, zeigt das nachfolgende Beispiel zum Energiemanagement.

Bei kleineren Kommunen mit geringen Kapazitäten ist es ratsam, die Akteursanalyse auf die Region auszuweiten: Existieren regionale Energieagenturen, die als Dienstleister Klimaschutzaufgaben übernommen haben oder übernehmen können? Unterstützt der Landkreis die Gemeinden in Klimaschutzaufgaben? Existieren in anderen Bereichen wie der Wirtschaft oder dem Tourismus bereits Kooperationen, die auch beim Thema Klimaschutz genutzt werden können?

Die kommunalen Unternehmen

Kommunale Unternehmen verfügen über große THG-Minderungspotenziale (vgl. Paar und Kenkmann 2022) und müssen deshalb in den Prozess eingebunden werden. Art und Umfang des kommunalen Einflusses auf diese Unternehmen hängen von der Art der Rechts- und Organisationsform sowie vom Umfang der Beteiligung ab. Kommunale Unternehmen bestehen in der Regel in folgenden Bereichen:

- Ver- und Entsorgung (Abfallwirtschaftsunternehmen, Abwasserentsorgung)
- Wasserversorgung (Zweckverbände)
- Energieversorgung (Stadtwerke, Genossenschaften)
- Wohngebäude, Städtebau und Grundstücksverwaltungen (Baugenossenschaften)
- Kultur- und Freizeiteinrichtungen (Theater, Bäder)
- Verkehrsverbände und Betreiber des ÖPNV-Angebots
- Messen, Märkte, Touristik und Wirtschaftsförderung

Leitende Personen aus diesen Unternehmen sind unverzichtbar für den Erfolg im Klimaschutz vor Ort. Daher sollten diese Personen über den*die Oberbürgermeister*in oder über Amtsleitungen in den Prozess eingebunden werden.

INTERNETTIPPS

- Akteursanalyse innerhalb der Verwaltung: Im Leitfaden „Klimaschutzmanagement verstetigen“ (vgl. ifeu 2020a) werden in Form einer Checkliste verschiedene Klimaschutzaufgaben innerhalb der Verwaltung beschrieben: www.klimaschutz.de/sites/default/files/Leitfaden_KSM_Klima-Kompakt_barrierefrei.pdf
- Werkzeug zur Qualitätssicherung und Bewertung von Energiemanagementsystemen in Kommunen: www.komems.de

- Im von der Nationalen Klimaschutzinitiative geförderten Projekt „Schlüsselakteure bewegen kommunalen Klimaschutz“ werden die für den Klimaschutz relevanten Typen von Akteuren benannt und ausführlich dargestellt: www.schlueselakteure.de/wp-content/uploads/2018/05/Steckbrief-Modell-Schl%C3%BCsselakteure.pdf beziehungsweise www.schlueselakteure.de

EXKURS



Kommunales Energiemanagement: Wer macht eigentlich was?

Das kommunale Energiemanagement ist eine zentrale Aufgabe im Klimaschutz. Es hilft Städten, Gemeinden und Landkreisen, Energieverbräuche und Energiekosten beim Betrieb kommunaler Gebäude zu reduzieren. Das spart auch die THG-Emissionen. Im Rahmen des von vier Landesenergieagenturen entwickelten Qualitätsstandards „Kommunales Energiemanagement-System“, kurz Kom.EMS, wurden ein Wissensportal und ein Qualitätssicherungssystem eingeführt. Der dort veröffentlichte Leitfaden bietet einen guten Überblick über relevante Akteure im Bereich des kommunalen Energiemanagements:

- kommunale Energiemanager*innen, die den gesamten Managementprozess verantworten
- Klimaschutzmanagement als Unterstützung eines effizienten Verhaltens der Nutzer*innen, zum Beispiel durch Projektangebote wie „Energiesparmodelle an Schulen“
- Energieberater*innen, die bei der Analyse der Gebäude helfen, den Sanierungsbedarf zu identifizieren
- Energiebeschaffer*innen in der Verwaltung, die Energielieferverträge ausschreiben und vergeben
- Hausmeister*innen, die die Anlagen in den Gebäuden betreuen
- Anbieter*innen von Schulungen für Gebäudenutzer*innen
- Kolleg*innen aus dem Flächenmanagement und der Stadtentwicklung in Bezug auf Nutzungsstrukturen in öffentlichen Gebäuden
- Entscheider*innen in Kammereien in Bezug auf Sanierungsentscheidungen

→ 2.3 Vorhandenes Wissen nutzen: Die Retrospektive

Bei der qualitativen Ist-Analyse stehen die bisherigen Erfahrungen im Klimaschutz im Fokus. Ziel ist es, einen Eindruck davon zu gewinnen, was bisher zum Klimaschutz in den verschiedensten Sektoren und Bereichen umgesetzt und erreicht wurde. Nur so kann es gelingen, bereits gemachte Erfahrungen in die zukünftigen Umsetzungsprozesse einzubeziehen. Einen möglichst umfassenden Überblick bietet eine Kombination aus Dokumentenanalyse und Interviews sowie Gesprächen. Dadurch lässt sich erkennen, was die Kommune im Sinne ihrer Vorbildfunktion bereits in puncto Klimaschutz geleistet hat. Zusätzlich lässt sich das kommunale Handlungsfeld im Klimaschutz insgesamt abbilden – inklusive der dafür sehr wichtigen strategischen Partner wie der kommunalen Unternehmen. Ähnlich der Akteursanalyse sollte auch die Retrospektive fortlaufend aktualisiert werden und die Informationen sollten in die Entwicklung der Strategien und Maßnahmen einfließen. Im Rahmen der Retrospektive gibt es Themen, die besondere Beachtung finden sollten:

Klimapolitik:

- Welche THG- beziehungsweise Energiereduktionsziele wurden festgelegt und welche Visionen wurden entwickelt? Welche Leitbilder, Initiativen und Slogans gibt es? Welche Teilbereiche sind dazu im Rahmen eines Beschlusses verabschiedet worden?
- Haben die Ziele, Strategien und Beschlüsse zu einer Ausweitung der finanziellen Rahmenbedingungen geführt? Wie hoch sind die jährlichen Finanzmittel für den Klimaschutz – unabhängig von den Mitteln für die Gebäudesanierung?
- Wurde eine Energie- und THG-Bilanz erstellt und werden die Werte regelmäßig gemessen, überprüft und dokumentiert?
- Wurden bereits Untersuchungen oder Studien zu den Themen Umwelt, Nachhaltigkeit, Energie und Klimaschutz erstellt?
- Wie werden Klimaschutzaktivitäten über die Stadtgrenzen hinaus ausgeweitet, zum Beispiel durch Engagement in internationalen Netzwerken, die Zusammenarbeit mit Nachbarkommunen oder die Planung und Umsetzung regionaler Klimaschutzmaßnahmen? Ist die Kommune Mitglied bei Initiativen wie dem Klimabündnis oder hat sie bereits an Wettbewerben wie der Klimaschutzkommune oder der Bundeshauptstadt Klimaschutz teilgenommen?

Strukturen für den Klimaschutz:

- Wie wurde die Klimaschutzpolitik institutionalisiert? Wurde zum Beispiel eine ämterübergreifende Stabsstelle oder ein Klimaschutzteam eingerichtet oder sogar eine Klimaschutz- oder Energieagentur gegründet?

- Welche Strukturen und Modelle für die aktive und langfristige Beteiligung von lokalen Akteuren gibt es, beispielsweise durch Arbeits- oder Lenkungsstrukturen?
- Wie wird die Zivilgesellschaft, wie werden die Bürger*innen dauerhaft am Prozess beteiligt und welche Strukturen wurden dafür aufgebaut?
- Wie oft und für welche Zielgruppen werden Informationsveranstaltungen zum Thema Klimaschutz und Klimapolitik durchgeführt?

Koordinierende Klimaschutzmaßnahmen in der Verwaltung:

- Gibt es eine regelmäßige Berichterstattung zu Klimaschutzaspekten in der Verwaltung und/oder im Rat und wie ist sie aufgebaut?
- Wurden bereits Maßnahmen umgesetzt oder gibt es ein Umsetzungs-Controlling? Wenn ja: Wie lässt sich der Umsetzungsstand bewerten?
- Wie wird die Zusammenarbeit mit den Fachämtern und den verwaltungsexternen Akteuren wahrgenommen?
- Welche Klimaschutzkampagnen gibt es und welche Resonanz haben sie erzeugt?
- Wie wird die Öffentlichkeit über Klimaschutzmaßnahmen der Kommune informiert?

Maßnahmen im Bereich THG-neutrale Verwaltung:

- Gibt es ein kommunales Energiemanagement und ist es zertifiziert und somit qualitätsgesichert beziehungsweise umfassend? Wie viele Gebäude werden davon erfasst? Gibt es Effizienzstandards für den Neubau und die Sanierung? Gibt es einen Sanierungsfahrplan für den Gebäudebestand?
- Wird prinzipiell auf Erneuerbare Energien umgestellt, wenn ein Kesseltausch stattfindet? Werden verfügbare Flächen für Photovoltaik-Anlagen genutzt beziehungsweise findet eine Abwägung zwischen Klimaschutz- und Klimaanpassungsmaßnahmen statt?
- In welchem Zustand hinsichtlich ihrer Energieeffizienz und ihrer Lichtemissionen befinden sich die Straßenbeleuchtung und Lichtsignalanlagen?
- Werden ökologische und nachhaltige Kriterien in den Beschaffungsprozessen berücksichtigt?
- Gibt es ein Mobilitätsmanagement, welches das Ziel verfolgt, den Fuhrpark auf Elektromobilität umzustellen, Fahrten auf den Umweltverbund zu lenken oder gar einzusparen? Welche Maßnahmen zur Förderung nachhaltiger Mobilität gibt es für die kommunalen Mitarbeiter*innen, zum Beispiel ein Jobticket oder Fahrradstellplätze?
- Welche Maßnahmen führt die Kommune zur Reduktion des Abfallaufkommens und zur Optimierung des Recyclings in städtischen Einrichtungen, Privaten Haushalten sowie in Gewerbe und Industrie durch?

- Welche Maßnahmen gibt es zur Optimierung der stofflichen Verwertung von Abfall, zur Nutzung von Klär- und Deponiegas und zur Optimierung der energetischen Verwertung?
- Welche Maßnahmen zur Erhöhung der Energieeffizienz in der Trinkwasserversorgung, in Kläranlagen und zur Abwasserwärmenutzung gibt es?

Maßnahmen der kommunalen Unternehmen:

- Gibt es Ziele, Strategien und Maßnahmen im Klimaschutz und betreffen diese abhängig von ihrer Sparte die eigenen Infrastrukturen wie Busse oder Fernwärmenetze und deren Transformation beziehungsweise Erweiterung im Bereich der Elektrifizierung des Fuhrparks oder der Einspeisung Erneuerbarer Energien? Sind diese zielkonform sowie ambitioniert genug und korrelieren sie mit den Zielen der Politik/Verwaltung?
- Liegen konkrete Studien zu Potenzialen oder technischen Maßnahmen vor? Gemeint sind damit Potenzialstudien, Sanierungsfahrpläne für den Gebäudebestand oder für einzelne individuelle Gebäude, Machbarkeitsstudien und Ausbaupläne für die Radverkehrsinfrastruktur.
- Unterstützen die Verwaltung und Politik in der Entwicklung und Umsetzung von Maßnahmen? Sind ausreichend Schnittstellen vorhanden, die die kohärente Umsetzung von Maßnahmen ermöglichen, zum Beispiel zwischen Wärmeplanung und dem Fernwärmeausbauteam bei Stadtwerken?
- Gibt es Themen oder Prozesse, die besondere Aufmerksamkeit brauchen, zum Beispiel der Fernwärmeausbau, die Zukunft der Gas-Infrastruktur, der Ausbau des ÖPNV-Angebots oder der Parkraumbewirtschaftung? Und wie ist der Stand der Diskussion?

Maßnahmen im Bereich Regulieren:

- Gibt es eine strategische und mit Klimaschutz verknüpfte Wärme-, Verkehrs- und Stadtplanung? Ist das Flächenmanagement zum Beispiel in Bezug auf Vorranggebiete oder den strategischen Flächenankauf für Anlagen zur Nutzung Erneuerbarer Energien mit dem Klimaschutz verknüpft?
- Durch welche Kriterien und Maßnahmen in der Stadt- und Verkehrsplanung wird eine Reduktion der Verkehrsbelastung erreicht – etwa durch Aktivitäten im Bereich Stadtentwicklung zur Vermeidung neuer Verkehre, durch Verbesserung des Anschlusses von Quartieren an den ÖPNV oder durch ein gesamtstädtisches Radwegenetz? Wo gibt es positive Entwicklungen im Bereich autoarmes oder -freies Wohnen? Wo gibt es gegenläufige Entwicklungen – wenn etwa durch Ausweisung von Bau- und Gewerbegebieten in umliegenden Gemeinden Konkurrenz entsteht?
- Welche Maßnahmen wurden durchgeführt oder sind geplant, um das ÖPNV-Angebot zu verbessern und die Attraktivität von Rad- und Fußverkehr zu steigern? Wie sind diese Maßnahmen mit verkehrslenkenden Maßnahmen verknüpft – gibt es beispielsweise ein Parkraummanage-

ment oder Park+Ride-Angebote, wird der Verkehrsfluss zugunsten umweltfreundlicher Alternativen gelenkt und gibt es Zufahrtsbeschränkungen bei gleichzeitigem Ausbau des ÖPNV?

- Gibt es Kooperationen mit benachbarten Kommunen, zum Beispiel beim Nahverkehrsplan, oder mit einer regionalen Verkehrsplanung, mit dem Ziel der umweltverträglichen Optimierung von Stadt-Umland-Verkehren?
- Wie unterstützt die Kommune die Steigerung des Anteils an E-Mobilität – wird etwa die Ladeinfrastruktur ausgebaut oder gibt es bestimmte Regelungen fürs Laden zu Hause und auch Abstellanlagen mit Ladeoption für Pedelecs?
- Welche verkehrsbezogenen Maßnahmen gibt es in den Bereichen Luftreinhaltung, Lärmschutz und Verkehrssicherheit, die gleichzeitig den Klimaschutz unterstützen, aber gegebenenfalls auch Zielkonflikte für einen klimaverträglichen Verkehr bedeuten?
- Wird Klimaschutz in städtebaulichen Sanierungsgebieten adäquat behandelt?

Maßnahmen im Bereich Beraten und Motivieren:

- Welche Maßnahmen gibt es, um die Gebäudeeffizienzpotenziale in den Privaten Haushalten und im Gewerbe zu erschließen, beispielsweise durch Förderprogramme?
- Welche Beratungs- und Informationsangebote zur kommunalen Energiepolitik und zu Energieeffizienz gibt es für die Bürger*innen?
- Welche Strukturen für eine Zusammenarbeit mit kleinen und mittelständischen Unternehmen (KMU), großen Energieverbrauchern (Industrie) und Energieversorgern gibt es?
- Welche Aktivitäten zur Reduktion der Emissionen im Berufs- und Wirtschaftsverkehr werden bereits durchgeführt – gibt es zum Beispiel Beratungen zum Mobilitäts- oder Flottenmanagement?
- Gibt es Aktivitäten im Rahmen der Umweltbildungsarbeit, etwa Schulwegepläne, städtische Projekte zur Mobilitätserziehung an Schulen oder Spritsparkurse?
- Welche Möglichkeiten nutzt die Kommune, um eine klimaverträglichere Pkw-Nutzung zu fördern – existiert zum Beispiel eine Förderung der Anschaffung besonders effizienter Fahrzeuge oder gibt es eine Unterstützung von Carsharing und Fahrgemeinschaften?
- Welche Aktivitäten gibt es zur Reduktion der Emissionen durch innerstädtischen Güterverkehr, etwa zur Citylogistik, zur Förderung für elektrisch betriebene Lieferfahrzeuge sowie für Lastenfahrräder und -pedelecs?

Tabelle B2.2

Mögliche Fragestellungen bei der Entwicklung einer Retrospektive für den kommunalen Klimaschutz (Quelle: eigene Darstellung)

PRAXISHINWEIS

Bereits etablierte Instrumente sollten weiter genutzt und fortgeführt werden. Wenn eine Kommune beispielsweise bereits den European Energy Award (eea) nutzt, werden darüber schon Elemente der qualitativen Ist-Analyse abgedeckt und können aktualisiert in die Bearbeitung des Klimaschutzkonzepts einfließen. Darüber hinaus gibt es weitere Hilfsmittel:

- Im Rahmen des Projekts „Coaching Kommunaler Klimaschutz“ wurde ein kostenloses Tool zur Erfassung der Verwaltungsaktivitäten mit dem Namen „Mini-Benchmark“ entwickelt. „Mini“ bedeutet in diesem Fall, dass der Schwerpunkt vor allem auf den Klimaschutzaktivitäten der kommunalen Verwaltung liegt. Acht Handlungsfelder der kommunalen Verwaltung werden im Rahmen dieses Mini-Benchmarks genauer untersucht. Dazu findet sich für die einzelnen Handlungsbereiche jeweils eine Checkliste, in der mithilfe von gewichteten Ja/Nein-Fragen Ziele und Aktivitäten abgefragt und entsprechend Punkte vergeben

werden. In jedem Fragebogen können maximal hundert Punkte erreicht werden. Zudem erhält die Kommune Ideen und Vorschläge, welche Aktivitäten zu einer Verbesserung der Ergebnisse beitragen. Die Checklisten sollten durch die Verwaltung in Kooperation mit externen Berater*innen bearbeitet werden, zum Beispiel durch den Arbeitskreis mit dem externen Dienstleister, um die Objektivität zu erhöhen. Die Vorstellung der Ergebnisse und die daraus folgenden Diskussionen zu Detailfragen führen zudem häufig zu einer Kalibrierung der Ergebnisse. Das kostenlose Tool ist abrufbar unter: www.coaching-kommunaler-klimaschutz.de → Kap. B7.2

- Im Klimaschutz-Planer ist das sogenannte Aktivitätsprofil enthalten. Es beinhaltet Checklisten mit Ja/Nein-Fragen zu den Themen Klimapolitik, Energie, Verkehr, Abfallwirtschaft und Klimagerechtigkeit. Wird er jedes Jahr ausgefüllt, kann die Kommune einen Jahresvergleich der Aktivitäten vornehmen: www.klimaschutz-planer.de

→ 2.4 Die SWOT-Analyse

SWOT steht für Strengths (Stärken), Weaknesses (Schwächen), Opportunities (Chancen) und Threats (Risiken) und verknüpft interne mit externen Faktoren. Die SWOT-Analyse kommt aus dem strategischen Management und kann auf verschiedenen Ebenen angewandt werden, zum Beispiel für ein spezifisches Projekt, einen übergreifenden Prozess, eine bestimmte Organisation oder einen ganzen Sektor. Die Analyse ermöglicht ein besseres Verständnis des Ist-Zustands und untersucht, welche internen und externen Faktoren förderlich oder aber hinderlich sein können, um ein bestimmtes Ziel zu erreichen.

Eine SWOT-Analyse bietet sich zu Beginn eines Klimaschutzkonzept-Prozesses an. Sie ist aber auch nützlich, um bestehende Strategien zu überdenken, und bildet die Grundlage für die Detailplanung. Außerdem kann sie dabei helfen, Fragen zu beantworten oder erst zu stellen: Wie können wir unsere Stärken nutzen, um die Schwächen zu minimieren? Welche Chancen können die Risiken reduzieren?

INTERNETTIPP

- Hier wird die Anwendung der SWOT-Analyse genauer beschrieben: www.köp.de

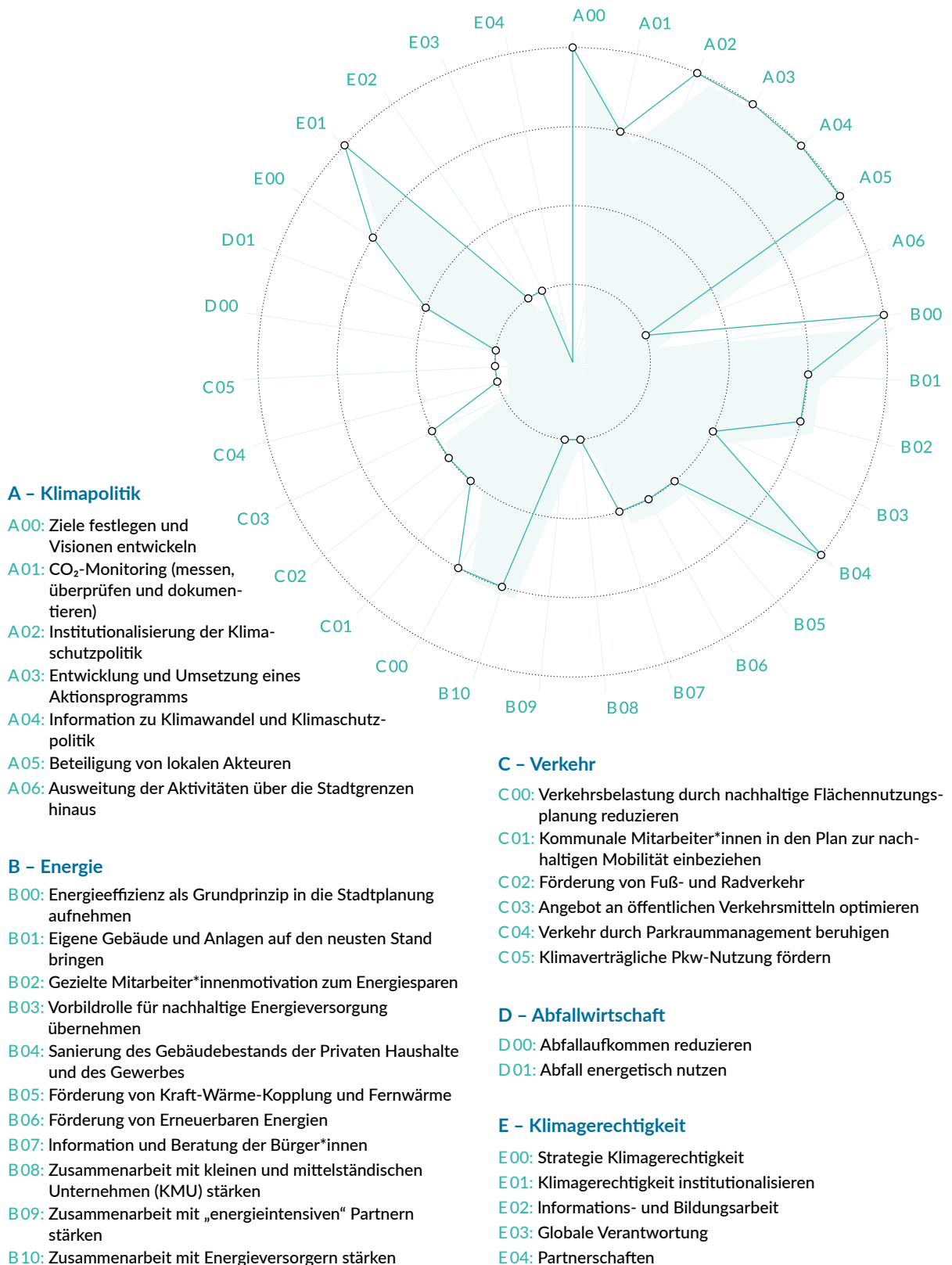
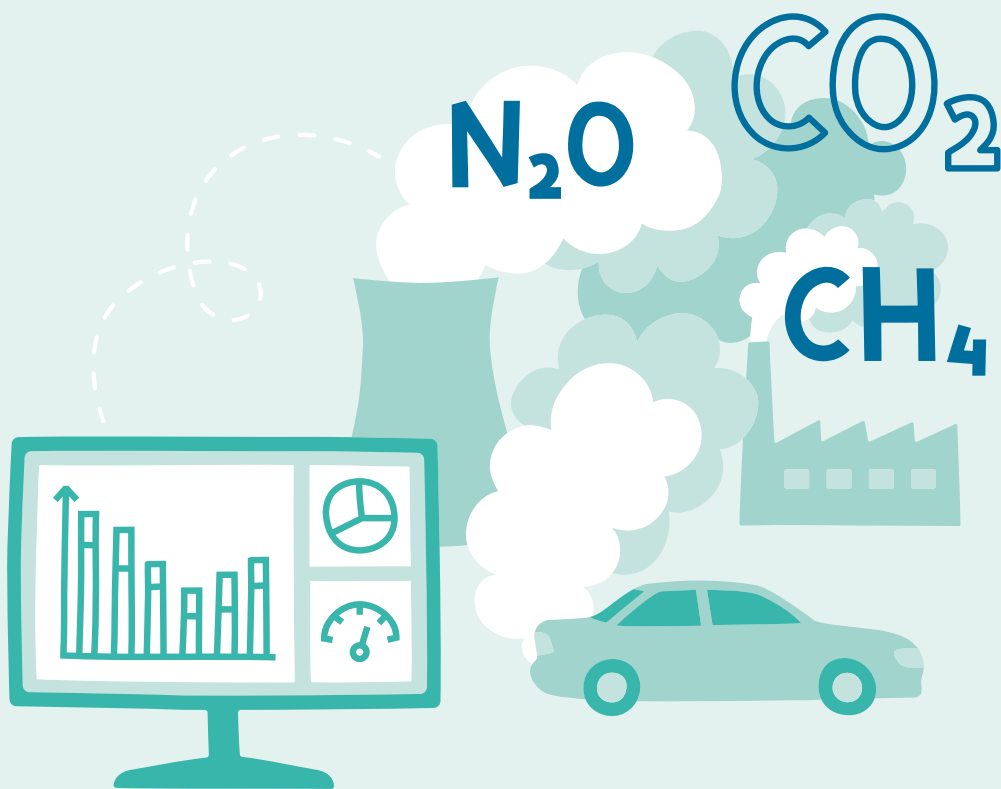


Abbildung B2.3

Beispiel eines Aktivitätsprofils und der Bewertungskategorien, wie es im Klimaschutz-Planer enthalten ist. (Quelle: eigene Darstellung, Datenquelle: Klima-Bündnis)

B3 → Schritt 2: Die quantitative
Ist-Analyse in Form von
(Emissions-)Bilanzen



Die Treibhausgasbilanzierung dient Kommunen als Basis für ihre Klimaschutzarbeit und soll sie bei ihren Planungen unterstützen, Prioritäten aufzeigen und Entscheidungen begründen. Sie gibt einen Überblick über die Verteilung der Energieverbräuche und Treibhausgas(THG)-Emissionen, aufgeteilt nach verschiedenen Sektoren und Energieträgern in einer Kommune. Die wichtigsten Sektoren sind Private Haushalte, Gewerbe, Industrie, Verkehr und kommunale Gebäude. THG-Bilanzen helfen dabei, die Entwicklung des Energieeinsatzes und der THG-Emissionen über einen langen Zeitraum aufzuzeigen. In der Energie- und THG-Bilanz lässt sich erkennen, welche Sektoren die Großverbraucher vor Ort sind und welche Energieträger in der Kommune eingesetzt werden. Darauf aufbauend können Schwerpunkte bei der Maßnahmenplanung gesetzt und Klimaschutzstrategien abgeleitet werden. Sie ist zudem Grundlage für die Berechnung möglicher Minderungspotenziale und der Szenarien. Anhand der Bilanz lassen sich außerdem verschiedene Unterziele – etwa der Anteil Erneuerbarer Energien am Endenergieverbrauch – festlegen und lässt sich der Grad der Zielerreichung kontrollieren. Energie- und THG-Bilanzen sind deshalb ein wichtiger Baustein des kommunalen Klimaschutzmonitorings → *Kap. B7*.

Bei der Erstellung und Nutzung von Bilanzen sollte deren Aussagekraft berücksichtigt werden. Aufgrund der nicht immer vollständigen Datenverfügbarkeit und von Änderungen der Struktur der Daten sind Unsicherheiten bei den Ergebnissen immer einzukalkulieren und sichtbar zu machen. Bei der Interpretation von sich in den Bilanzen zeigenden Veränderungen sollte berücksichtigt werden, dass neben den kommunalen Klimaschutzmaßnahmen noch andere Faktoren einen Einfluss auf die Ergebnisse haben können → *Kap. B3.7*. Zur besseren Vergleichbarkeit gelten für eine Bilanzierung deshalb gewisse Mindeststandards:

- Verwendung abgesicherter und in der Fachwelt akzeptierter Methoden und Daten
- Transparenz und Nachvollziehbarkeit sowie Aufführung wichtiger Annahmen und Angabe von Quellen
- korrekte Abbildung klimaschutzwirksamer Handlungsstrategien, sodass es nicht zu Fehlentscheidungen kommt
- zielführend: Methodik, Umfang und Detaillierung der Bilanz sollten sich adäquat an der Fragestellung ausrichten
- Möglichkeit zum Vergleich mit anderen Kommunen

Im Folgenden werden die Methodik, die benötigten Daten sowie die Auswertungsmöglichkeiten der Bilanzierungssystematik Kommunal (BISKO) erläutert. Außerdem wird aufgezeigt, welchen Einfluss Kommunen durch Einsparmaßnahmen haben.

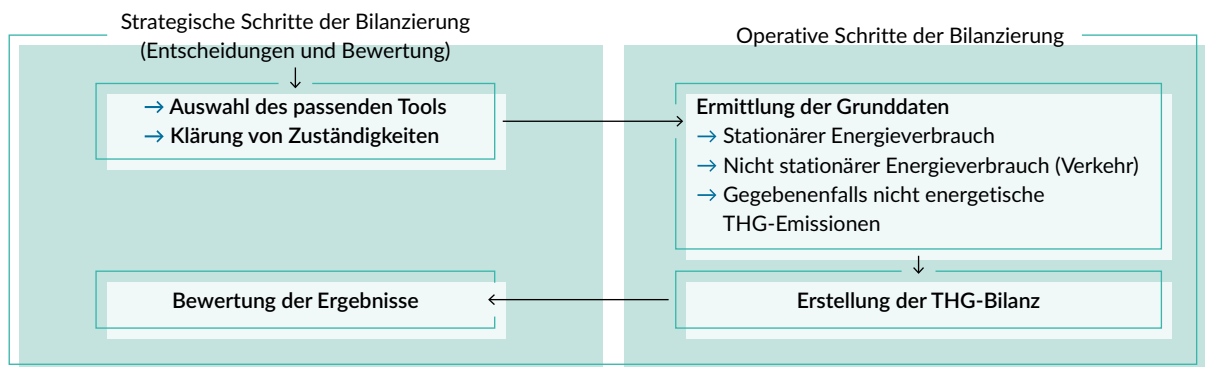


Abbildung B3.1

Einzelschritte bei der Entwicklung einer kommunalen Treibhausgasbilanz (Quelle: eigene Darstellung)

→ 3.1 Welche Methodik ist die passende? Bilanzierungstools im Überblick

Vor der Erstellung einer Treibhausgasbilanz sollten zwei grundlegende Fragen beantwortet werden:

1. Wird die Bilanz durch einen externen Dienstleister erstellt oder erledigt diese Aufgabe die Verwaltung selbst?
2. Mit welcher Software wird die Bilanzierung erstellt?

Das Umweltbundesamt (UBA) empfiehlt, bei der Erstellung der THG-Bilanz der Bilanzierungssystematik Kommunal (BISKO) zu folgen. Mit der Einführung von BISKO existiert bei der kommunalen THG-Bilanzierung erst-

mals eine einheitliche Methodik, die bundesweit angewendet wird. BISKO wurde im Rahmen des vom Bundesumweltministerium geförderten Vorhabens „Klimaschutz-Planer – Kommunalen Planungsassistent für Energie und Klimaschutz“ der Nationalen Klimaschutzinitiative (NKI) erstellt und findet sich in den verschiedenen Software-Tools für die Bilanzierung wieder.

Manche Bundesländer stellen den Kommunen eine Software kostenlos zur Verfügung und bieten zudem Unterstützung bei der Datenerhebung, beispielsweise in Form einer zentralen Bereitstellung verschiedener Daten; genaue Informationen liefern die jeweiligen Energieagenturen.

→ 3.2 Der methodische Standard: Bilanzierungssystematik Kommunal (BISKO)

Die Bilanzierungssystematik Kommunal ermöglicht durch die Standardisierung der Methodik einen deutschlandweiten Vergleich von THG-Bilanzen verschiedener Kommunen. Wesentliche Elemente der Basisbilanz sind:

- endenergiebasierte Territorialbilanz
- CO₂ als Leitindikator – inklusive Äquivalente
- Berücksichtigung von Vorketten
- Stromemissionen mit Bundesmix (Basisbilanz); Ermittlung des Territorialmix Strom für den Vergleich
- keine Witterungskorrektur (Basisbilanz)
- Aufteilung nach Endenergieverbrauchern und Energieträgern
- exergetische Bewertung von Strom und von Fern- und Nahwärme
- die Ausweisung der Datengüte

BISKO ist (bislang) noch kein Standard zur einheitlichen Datenverarbeitung oder -nutzung. Das liegt daran, dass die Datenquellen und damit verbunden das Datenformat sehr unterschiedlich sein können. Zudem wurde im BISKO-Standard bislang auf die Bilanzierung nicht energetischer THG-Emissionen verzichtet, die etwa durch Nahrungsmittel oder den Einsatz von Kältemitteln, nicht aber durch die Verbrennung fossiler Energieträger entstehen. Hintergrund dafür sind die uneinheitlichen beziehungsweise nicht vorhandenen Daten-

grundlagen, besonders auf Gemeindeebene. Dies wäre jedoch für ein zielführendes Monitoring unabdingbar. Wie die Datengrundlagen und die einheitliche Datenbearbeitung verbessert werden können und der BISKO-Standard weiterentwickelt werden kann, wurde zuletzt im Rahmen eines UBA-Berichts diskutiert (vgl. Gugel et al. 2020).

Endenergiebasierte Territorialbilanz

Bei der endenergiebasierten Territorialbilanz werden alle im betrachteten Territorium anfallenden Verbräuche auf Ebene der Endenergie berücksichtigt und den verschiedenen Verbrauchssektoren zugeordnet. Endenergie meint dabei die von Industrie, Haushalt, Gewerbe und Dienstleistungen in einer Volkswirtschaft eingesetzte Energie – also jene, die beispielsweise am Hauszähler gemessen wird. Über spezifische Emissionsfaktoren werden anschließend die THG-Emissionen berechnet. Graue Energie und Energie, die außerhalb der Stadtgrenzen, zum Beispiel bei einem Hotelaufenthalt, benötigt wird, werden hingegen nicht bilanziert. Graue Energie bezeichnet dabei die für Herstellung, Transport, Lagerung, Verkauf und Entsorgung eines Produkts – oder Gebäudes – benötigte Energie. Vorteil dieses Bilanzierungsprinzips ist, dass die Energieverbraucher*innen im Mittelpunkt der Bilanzierung stehen. Maßnahmen des Konzepts können deswegen auf die einzelnen Verbrauchs-

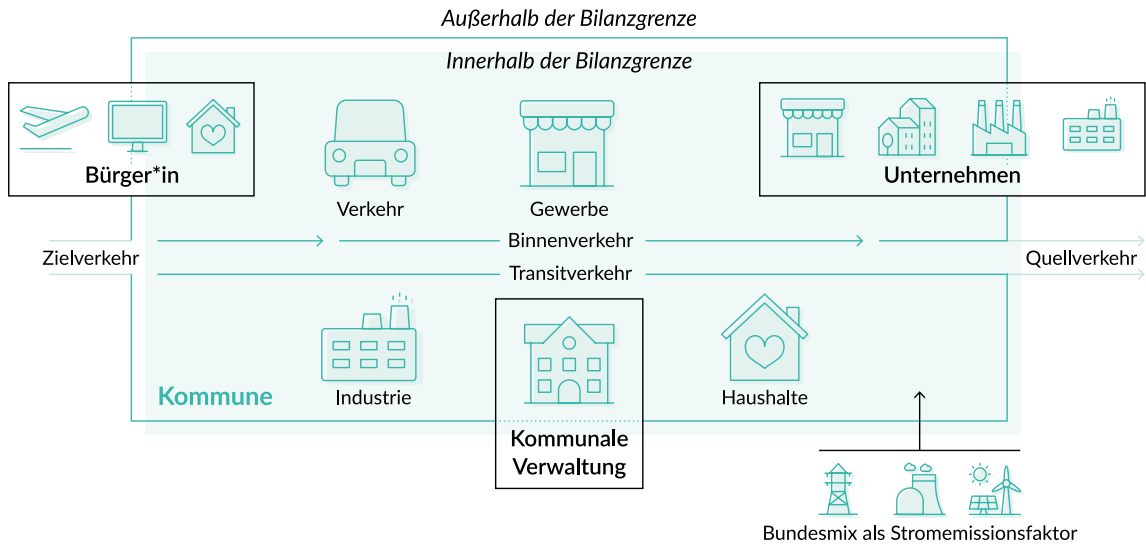


Abbildung B3.2

Bilanzgrenzen der BSKO-Systematik (Quelle: eigene Darstellung)

sektoren zugeschnitten und die Erfolge in der Bilanz zielgruppenspezifisch dargestellt werden.

Emissionsfaktoren

Wichtigste Größe bei Treibhausgasbilanzen ist die Emission von Kohlenstoffdioxid (CO₂), das bei der Verbrennung fossiler Brennstoffe wie Kohle, Erdöl und Erdgas freigesetzt wird. CO₂ leistet den größten Beitrag zum Treibhauseffekt und wird deshalb oft als Leitindikator für Treibhausgase verwendet und im allgemeinen Sprachgebrauch mit Treibhausgasemission gleichgesetzt. Neben Kohlenstoffdioxid haben weitere Gase Einfluss auf den Treibhauseffekt: Methan (CH₄), Distickstoffmonoxid (N₂O) sowie die F-Gase, zu denen Schwefelhexafluorid (SF₆) und Stickstofftrifluorid (NF₃) zählen. Um ihre Wirkung vergleichen zu können, wird das Treibhauspotenzial dieser Stoffe auf die Treibhausgaswirkung von CO₂ bezogen. Die Methanemissionen (CH₄) werden dann zum Beispiel nicht in Kilogramm Methan, sondern in Kilogramm CO₂-Äquivalenten angegeben. Da Methan die 25-fache Treibhausgaswirkung von Kohlenstoffdioxid hat, wird der Ausstoß von einer Tonne Methan in 25 Tonnen CO₂-Äquivalente umgerechnet. An dritter Stelle steht Lachgas (N₂O), das insbesondere in der Landwirtschaft eine große Rolle spielt. Lachgas hat sogar die 298-fache Treibhausgaswirkung gegenüber CO₂. Die BSKO-Systematik berücksichtigt die Treibhausgasemissionen in CO₂-Äquivalenten von CO₂, CH₄ und N₂O.

Neben den CO₂-Äquivalenten werden bei der Berechnung der THG-Emissionen auch die Vorketten der Energiebereitstellung berücksichtigt. Das bedeutet: Nicht nur die direkten Emissionen werden bei der Verbrennung eines Energieträgers berechnet, sondern auch die Emissionen, die durch die Gewinnung, Umwandlung und den Transport des Energieträgers entstehen. Vorketten führen dazu, dass Erneuerbare Energieträger wie die Biomasse nicht komplett emissionsfrei sind, weil hier auch Emissionen fossiler Energieträger, zum Beispiel der Benzinverbrauch beim Transport von Gütern, berücksichtigt werden. Die bei BSKO verwendeten Emissionsfaktoren sind im dazugehörigen Methodenpapier dargestellt (vgl. Hertle et al. 2019).

Bezugsjahr

THG-Bilanzen sollten den Anspruch einer größtmöglichen Aktualität haben. Wie aktuell Energie- und THG-Bilanzen sind, hängt meist von der Datenverfügbarkeit bei den Datenlieferanten ab. Deshalb sollte bei der Erstellung von CO₂-Bilanzen beachtet werden, dass validierte und veröffentlichungsfähige Daten häufig erst ein bis zwei Jahre nach einem Bezugsjahr vorliegen. In der Praxis wird derzeit mit einer etwa ein- bis anderthalbjährigen „Verspätung“ der Bilanz gerechnet. So kann mit Daten für das Bilanzjahr 2022 beispielsweise frühestens Anfang 2024 gerechnet werden.

PRAXISHINWEIS



Möglichkeiten und Grenzen der BSKO-Systematik

An eine Treibhausgasbilanzierung werden verschiedene Ansprüche gestellt: Einerseits soll sie die Energiesituation vor Ort darstellen und möglichst detailliert einzelne kommunale Institutionen abbilden, die Effekte kommunaler Klimaschutzaktivitäten aufzeigen. Andererseits soll sie mit der THG-Bilanz anderer Kommunen vergleichbar sein. Daraus entstehen Zielkonflikte, die nicht immer miteinander vereinbar sind und in → *Abb. B3.3* zum Ausdruck kommen.

Nicht alle gestellten Ansprüche lassen sich in der Basisbilanz abbilden. Das zeigt sich am Beispiel der **Territorialbilanz** für den Sektor Verkehr: Die endenergiebasierte Territorialbilanz erfasst alle motorisierten Verkehrsaktivitäten im Gebiet der Kommune, da für diese Bilanzierungsart meist Daten verfügbar und entsprechend einfach in BSKO anwendbar sind. Wenn es die Daten zulassen, ist optional eine zusätzliche, handlungsorientierte Differenzierung zwischen Binnenverkehren (Start und Ziel in der Kommune), Quell-Ziel-Verkehren (Start oder Ziel in der Kommune) sowie Durchgangsverkehr empfehlenswert → *Abb. B3.2*. Denn: Die Summe der Fahr- und Verkehrsleistungen im Territorium allein ist nur bedingt aussagekräftig für die kommunalen Handlungsmöglichkeiten im Verkehr.

Neben der Territorialbilanz gibt es im Verkehr noch weitere Möglichkeiten der Abgrenzung des Bilanzraums → *Abb. B3.4*:

- In der Inländerbilanz werden sämtliche Fahrten der Einwohner*innen einer Kommune unabhängig vom Ort des Verkehrsgeschehens einbezogen. Dagegen werden Verkehre auswärtiger Besucher*innen oder Pendler*innen in der Kommune nicht abgebildet.

- Eine Binnen-Quell-Ziel-Bilanz (BQZ-Bilanz) erfasst Energieverbrauch und Emissionen aller Verkehrsaktivitäten, die durch die Funktionen einer Kommune, also durch Wohnen, Arbeiten, Produktion und Versorgung, verursacht werden. Binnenverkehre werden der Kommune vollständig zugerechnet, Quell-Ziel-Verkehre hingegen nur anteilig.
- In einer Energieabsatz-Bilanz werden alle Verkehrsaktivitäten mit in der Kommune abgesetzter Energie (Kraftstoff, Strom) erfasst – unabhängig vom Verbrauchsort. Dieses Bilanzierungsprinzip findet in der internationalen Klimaberichterstattung für den Verkehr Anwendung. Für kommunale Bilanzen liegen entsprechende Basisdaten allerdings nur in Stadtstaaten mit eigenen Energiestatistiken vor. Die Daten sind dann nur nach den einzelnen Verkehrsträgern wie Straße, Schiene, Wasser oder Luft differenziert, nicht aber nach einzelnen Verkehrsmitteln.

Jedes dieser Bilanzierungsprinzipien hat individuelle Vor- und Nachteile, zum Beispiel hinsichtlich regelmäßig verfügbarer und lokalspezifischer Verkehrsdaten, der Abbildung des kommunalen Handlungsbereichs sowie einer maßnahmenorientierten Differenzierung der Emissionen aus dem Verkehr. Für die BSKO-Methodik wird deshalb die Territorialbilanz verwendet, die auch am besten mit der Methodik in stationären Sektoren sowie mit internationalen Bilanzierungsempfehlungen für Kommunen kompatibel ist (vgl. Hertle et al. 2019).

+	Territorialprinzip als Basis der weltweiten Klimarahmenkonvention	Zeichnet ein Zustandsbild klimapolitischer Entscheidungen aller Ebenen	Identifikation kommunaler Einflussmöglichkeiten
-	Zeigt nicht die Klimaschutzaktivitäten einzelner Akteure	Stadt(verwaltung) kann nicht alle THG-Emissionen direkt beeinflussen	Keine THG-Bilanzierung von nicht energetischen Emissionen

Abbildung B3.3
Möglichkeiten und Grenzen der BSKO-Systematik (Quelle: eigene Darstellung)

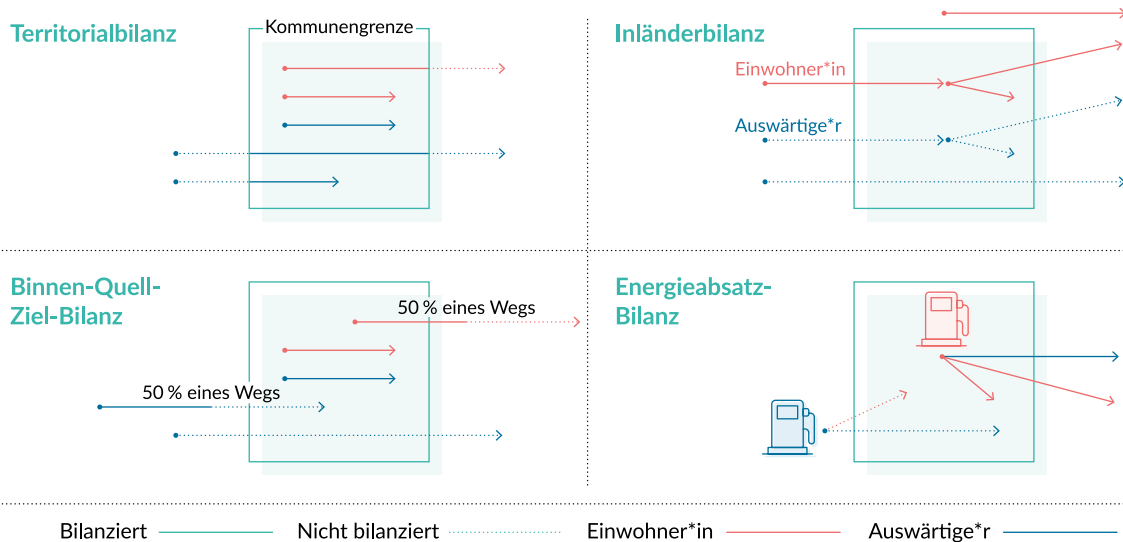


Abbildung B3.4

Bilanzierungsprinzipien im Verkehr (Quelle: eigene Darstellung)

Retrospektive THG-Bilanzierung

Wird eine Bilanz zum ersten Mal erstellt, fehlen in der Kommune die Vergleichswerte zu früheren Jahren. Trotzdem wird oft der Vergleich zu vorangegangenen Bezugsjahren gesucht oder gewünscht. Die Erstellung früherer Bilanzen beziehungsweise eine Rückrechnung anhand aktueller Werte ist allerdings mit einigen Schwierigkeiten verbunden. Vielfach liegen die Daten weder in der benötigten Form noch in einheitlicher Methodik vor. Bei einer Retrospektive empfiehlt sich deshalb eine überschlägige Berechnung – in der Emissionsberichterstattung sollte darauf deutlich hingewiesen werden.

Wurde bereits eine Bilanz in der Kommune erstellt, ist für Vergleichbarkeit und konkrete Aussagen neben der einheitlichen Methodik auch die Datenkonsistenz von hoher Bedeutung. Die alte Bilanz sollte deshalb auf zwei wesentliche Aspekte hin genau geprüft werden:

- Welche Daten wurden erhoben, wer hat sie bereitgestellt und sind sie in der damals erhobenen und jetzt vorliegenden Form noch zu erhalten?
- Welche Methodik wurde angewandt und entspricht diese den heutigen Standards?

Ergeben sich bei der Analyse Unterschiede, muss eine Vergleichbarkeit der Daten geprüft werden. Ist ein Vergleich nicht oder nur schwer möglich, sollte für die neue Bilanz die aktuell verfügbare Methodik inklusive der damit erhobenen Daten als Standard festgelegt werden. Die alten Daten der vorherigen Bilanz sollten anschließend so weit wie möglich an die neue Bilanz angepasst und hinterher verglichen werden.

INTERNETTIPPS



- Allgemeine Informationen zu Energie- und CO₂-Bilanzen liefert das Arbeitsblatt „Energie- und CO₂-Bilanz als wirksames Instrument für Klimaschutz in Kommunen“, abrufbar unter: www.difu.de/publikationen/2020/energie-und-co2-bilanz-als-wirksames-instrument-fuer-klimaschutz-in-kommunen
- Das Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg (ifeu) fasst in seiner Publikation „Bilanzierungs-Systematik Kommunal. Empfehlungen zur Methodik der kommunalen Treibhausgasbilanzierung für den Energie- und Verkehrssektor in Deutschland“ detailliert wesentliche Elemente des BSKO-Standards zusammen: www.ifeu.de/fileadmin/uploads/BSKO_Methodenpapier_kurz_ifeu_Nov19.pdf

→ 3.3 Ermittlung und Aufbereitung: Welche Daten sind nötig?

Wird eine Treibhausgasbilanz zum ersten Mal erstellt, ist für die Datensammlung genügend Zeit einzukalkulieren. Ansprechpartner*innen müssen gefunden und die Daten in geeigneter Form zur Verfügung gestellt werden. Um die Fortschreibungsfähigkeit einer Bilanz zu gewährleisten, sollte zudem die dauerhafte Verfügbarkeit der Daten geklärt werden. Für den stationären Verbrauch der Endenergie sind neben den leitungsgebundenen Energieträgern wie Gas, Strom und Fernwärme auch die nicht leitungsgebundenen Energieträger wie Heizöl zu erheben. Bei der nicht stationären Bilanzierung im Verkehrsbereich werden die Verkehrsmengen (Fahr- beziehungsweise Verkehrsleistungen) verschiedener Verkehrsmittel benötigt. Aus den Verkehrsmengen lassen sich anhand spezifischer Faktoren wiederum die THG-Emissionen und der Endenergiebedarf ermitteln → Kap. B3.4, B3.5.

Die im Folgenden vorgestellten Quellen für eine kommunale THG-Bilanz sind vielfältig. Die Ersteller*innen müssen vorab festlegen, welche Daten sie mit welchem Ziel sammeln. Kommunale THG-Bilanzen beruhen häufig auf Annahmen und Abschätzungen – oft liegen ihnen mehrere und sehr unterschiedliche Quellen zugrunde. Dadurch besteht die Möglichkeit von Doppelzählungen, die in jedem Fall vermieden werden sollten. Idealerweise werden Daten mit der höchsten Güte → Kap. B3.3.2 für die Bilanzierung herangezogen, um eine möglichst exakte Wiedergabe der Wirklichkeit zu gewährleisten.

Vor der weiteren Nutzung sollten die zusammengestellten Daten noch einmal auf ihre Richtigkeit hin geprüft werden: Das jeweilige Bilanzjahr muss korrekt den entsprechenden Daten zugeordnet werden können – das gilt auch bei Fortschreibungen von Bilanzen. Oft werden die Daten in unterschiedlichen Einheiten erfasst. Um sie besser miteinander vergleichen zu können, sollte sich die Bilanz auf eine Basiseinheit festlegen. Für Kommunalbilanzen bietet sich für den Endenergieverbrauch die Grundeinheit Kilowattstunde (kWh) mit den dazugehörigen Einheiten Megawattstunde (MWh) oder Gigawattstunde (GWh) an.

Die Berechnung der THG-Emissionen basiert auf den jeweiligen Endenergieverbrauchsdaten, die in der Regel auf Basis des Heizwertes H_i (früher unterer Heizwert H_u) erfasst sind. Allerdings gibt es Ausnahmen: Gasversorger rechnen den Verbrauch meistens auf Basis des Brennwertes H_s (früher oberer Heizwert H_o) ab, der für die Erstellung der THG-Bilanz auf den Heizwert umgerechnet werden muss. Da sich zwischen Brenn- und Heizwertangaben bis zu zehn Prozent Differenz ergeben können, ist eine genaue Erfassung der Daten von hoher

Relevanz. Bestehen Zweifel in Bezug auf die Richtigkeit der Angaben, lässt sich durch gezieltes Nachfragen bei den Datenbereitstellern Klarheit herstellen.

→ Tab. B3.1 zeigt für verschiedene Energieträger, wie sich aus den ermittelten Daten die Heizwertangaben in Brennwertangaben umrechnen lassen – und umgekehrt.

	Erdgas	Heizöl	Flüssig- gas	Stein- kohle	Braun- kohle
Heizwert → Brennwert	1,11	1,06	1,09	1,04	1,07
Brennwert → Heizwert	0,901	0,943	0,917	0,962	0,935

Tabella B3.1

Umrechnungsfaktoren Brennwert und Heizwert für verschiedene Energieträger (Quelle: eigene Darstellung)

3.3.1 Bilanzierung über vorliegende Verbrauchsdaten

Für jeden Energieträger in den Verbrauchssektoren gibt es je nach Datenlage mehrere Möglichkeiten, den Energieverbrauch zu ermitteln. Gerade bei nicht leitungsgebundenen Energieträgern wie dem Heizölverbrauch privater Haushalte gibt es verschiedene Verfahren, Energieverbräuche zu berechnen – infrage kommen beispielsweise Daten der Schornsteinfeger*innen oder Kennwerte. Am Ende sollte die Option ausgewählt werden, welche die höchste Datengüte besitzt. Stehen mehrere Optionen zur Verfügung, können sie genutzt werden, um Ergebnisse abzugleichen und einzuordnen. Große Abweichungen zwischen den einzelnen Optionen weisen darauf hin, dass die Eingangsdaten gegebenenfalls noch einmal geprüft werden sollten. Die Bilanzierungssoftware Klimaschutz-Planer oder das Tool BICO2 BW haben dieses Optionenmodell implementiert und liefern automatisch das Ergebnis mit der besten Datengüte.

INTERNETTIPP



→ Informationen zum Bilanzierungstool BICO2 BW für baden-württembergische Kommunen finden sich unter: www.kea-bw.de/kommunaler-klimaschutz/angebote/co2-bilanzierung

Daten	Quelle	Datengüte	Wertung Datengüte	Anteil am Endenergieverbrauch	Anteilige Datengüte (Wertung × Anteil)
Stromverbrauch	EVU	A	1	30%	0,300
Erdgasverbrauch	EVU	A	1	39%	0,390
Heizölverbrauch Haushalt und Gewerbe	Kennzahlen, Wohn- und Nutzflächen	C	0,25	8%	0,020
Heizölverbrauch Industrie	Daten Statistisches Landesamt und Kennzahlen	B	0,5	20%	0,100
Biomasse	Bundesweiter Kennwert pro Einwohner*in	D	0	2%	0,000
Solarthermie	Absorberflächen über BAFA	B	0,5	1%	0,005
Gesamt				100%	0,815
Gesamtdatengüte					81,5%

Tabelle B3.2

Beispielhafter stationärer Energieverbrauch einer Kommune und die daraus ermittelte Datengüte für die Gesamtbilanz (Quelle: eigene Darstellung)

3.3.2 Was bedeutet Datengüte?

Für alle kommunalen Energie- und Treibhausgasbilanzen empfiehlt der BSKO-Standard, eine Datengüte der Bilanz anzugeben, wobei Datengüte den Maßstab für die Aussagekraft einer Energie- und THG-Bilanz meint. Eine Kommune sollte im Erstellungsprozess der Bilanz eine möglichst hohe Datengüte erreichen und ihre Bilanzen in Zukunft auf diesem Niveau fortschreiben und nach Möglichkeit verbessern. Die Wertung der Datengüte erfolgt in den Abstufungen A (höchste Güte) bis D (niedrigste Güte):

- Datengüte A (regionale Primärdaten) → Faktor 1
- Datengüte B (Primärdaten und Hochrechnung) → Faktor 0,5
- Datengüte C (regionale Kennwerte und Statistiken) → Faktor 0,25
- Datengüte D (bundesweite Kennzahlen) → Faktor 0

Leitungsgebundene Energieträger erhöhen die Aussagekraft einer Bilanz. Ist ihr Anteil innerhalb der Kommune gering, lässt sich eine Verbesserung der Datengüte nur mit schwer vertretbarem Aufwand, etwa durch die Befragung von Haushalten, erreichen, der im Falle einer Fortschreibung der Bilanz erneut betrieben werden muss.

Um die eigenen Bilanzen für spätere Bearbeiter*innen transparent zu gestalten, sollte für die Datenquellen mit dazugehörigen Energieverbräuchen die jeweilige Datengüte des Gesamtverbrauchs sowie der einzelnen Verbrauchssektoren notiert werden. Anhand der verschiedenen Anteile der Daten am Endenergieverbrauch kann schnell ermittelt werden, auf welcher Datengüte eine Bilanz überwiegend basiert.

Im Beispiel aus → Tab. B3.2 basiert der überwiegende Anteil der Energieverbräuche auf leitungsgebundenen Energieträgern für die Gesamtbilanz und kann mit Datengüte A erhoben werden. Bei den nicht leitungsgebundenen Energieträgern wurde der Energieverbrauch über Kennwerte sowie Nutz- und Wohnflächen abgeschätzt (Datengüte B und C). Bei Solarthermie lag ein Solarkataster mit den Solarflächen vor, die mit gemittelten spezifischen Energieerträgen multipliziert wurden (Datengüte B). Lediglich bei der Biomasse wurde der Bundesdurchschnitt über die Einwohnerschaft hochgerechnet (Datengüte D). Daraus ergibt sich eine anteilige Datengüte mit dem Faktor 0,82 beziehungsweise von 82 Prozent. Für die Interpretation der Aussagekraft der Bilanz lassen sich die Ergebnisse einer Gesamtbilanz mit Blick auf die Datengüte gemäß der Einteilung in → Tab. B3.3 differenzieren.

Analog zur Gesamtbilanz lässt sich auch für die einzelnen Sektoren die Datengüte ermitteln. Da eine Aufteilung aktuell noch auf vielerlei Annahmen und selten auf exakten Quellen basiert, ist bei der sektoralen

Anteilige Datengüte (in Prozent)	Datengüte des Endergebnisses
> 80	A – gut belastbar
> 65–80	B – belastbar
> 50–65	C – relativ belastbar
Bis 50	D – bedingt belastbar

Tabelle B3.3

Aussagekraft der Bilanz nach Datengüte (Quelle: eigene Darstellung)

Datengüte von niedrigeren Werten auszugehen, als es für die Gesamtbilanz der Fall ist. Eine Interpretation der Ergebnisse sollte aufgrund der Aussagekraft deshalb nur mit Vorsicht erfolgen.

Da die Datengüte jeweils getrennt nach stationärem Bereich und Verkehrsbereich ermittelt wird, müssen die Daten für eine Bewertung der Gesamtbilanz auf Basis ihrer jeweiligen Anteile zusammengefügt werden.

→ 3.4 Die Treibhausgasbilanz im stationären Bereich

3.4.1 Datenquellen für die Bilanzierung

Der stationäre Bereich umfasst die Bilanzierung ohne Verkehrsanteil, also die Energieversorgung von Gebäuden und fest installierten Verbrauchern. Die Datenquellen für die Erstellung einer Endenergiebilanz können dabei sehr vielfältig sein. In einigen Bundesländern gibt es bereits

verschiedene Unterstützungsangebote seitens des Landes, der Landesenergieagenturen oder anderer Stellen.

Für die Erstellung einer THG-Bilanz sollten die leitungsgebundenen Energieträger mittels Originalquellen von Netzbetreibern, Konzessionszahlungen und Energieversorgern erfasst werden, um dadurch die BSKO-Vorgaben einhalten zu können.

Datenquelle	Inhalt	Berücksichtigte Sektoren	Datengüte
Verteilnetzbetreiber	Energieverbrauch Strom und Erdgas der Gesamtkommune	Alle	A
Energieversorger	Wärmeverbrauch Fern- und Nahwärme	Alle	A
Eigene Erhebungen für nicht leitungsgebundene Energieträger	Energieverbrauch Heizöl, Solarthermie-, Biomasse- und Geothermieanlagen	Je nach Erhebung	A
Stromverbrauch für Wärmepumpen	Wärmeerzeugung und -verbrauch aus elektrischen Wärmepumpen	Alle	A
Sektorspezifische Auswertungen: Kommune	Strom- und Wärmeverbrauch kommunaler Gebäude	Kommune	A
Sektorspezifische Auswertungen: Industrie	Strom- und Wärmeverbrauch nach Energieträgern aufgrund von Betriebsbefragungen	Industrie	A
Daten der Schornsteinfeger*innen	Ermittlung Heizölverbrauch über Leistung der Kessel	→ Private Haushalte → Gewerbe, Handel, Dienstleistungen (GHD)	B
Förderprogramme	Ermittlung für verschiedene Energieträger anhand der Förderungen im Zeitrahmen des Förderprogramms für die Gesamtkommune	Je nach Förderprogramm, meist jedoch: → Private Haushalte → GHD	B
Gebäudekennzahlen	Wärmeerzeugung aus nicht leitungsgebundenen Energieträgern (keine Aufteilung) auf Basis von Gebäudetypologien und angenommenen Verbräuchen	→ Private Haushalte → GHD	C
Heizölverbrauch über Kennzahlen und Erdgasverbrauch	Berechnung des Wärmeverbrauchs (Heizöl) über Gesamtwärmebedarf (ermittelt über Einwohner*innen- und Sozialversicherungsbeschäftigten-Kennwerte) in Abhängigkeit des Erdgasverbrauchs	→ Private Haushalte → GHD	C-D
Energieverbrauch der Industrie über Kennzahlen	Berechnung des Wärmeverbrauchs in der Industrie über Beschäftigtenzahlen	Industrie	C-D

Tabella B3.4

Übersicht zu wichtigen Quellen und Daten für eine stationäre Treibhausgasbilanz (Quelle: eigene Darstellung)

3.4.2 Leitungsgebundene Energieträger

Wichtigste Ansprechpartner zur Ermittlung der leitungsgebundenen Energieträger sind die Netzbetreiber der lokalen Verteilnetze Strom und Erdgas, die auch die dazugehörigen Konzessionen besitzen. Die Daten zum Strom- und Erdgasverbrauch liegen dem Verteilnetzbetreiber meistens als Gesamtverbräuche vor. Außerdem regeln sie ihre Netze mithilfe von Lastprofilen verschiedener Kundengruppen, den so genannten Standardlastprofilen. Die Aufschlüsselung orientiert sich an der Einteilung der Standardlastprofile des Bundesverbands der Energie- und Wasserwirtschaft e.V. (BDEW). Großverbraucher werden separat im Rahmen der registrierenden Leistungsmessung (RLM) erfasst. Netzbetreiber können mithilfe dieser Standardlastprofile folgende Daten zur Verbrauchserfassung zur Verfügung stellen:

a) Stromverbräuche

Private Haushalte

- Die Summe der Stromverbräuche der BDEW-Standardlastprofile (beziehungsweise spezifisch betrieblich vergleichbarer) des Netzbetreibers:
 - H0 Haushalt

Gewerbe, Handel, Dienstleistungen (GHD) und Kleinverbraucher

- Die Summe der Stromverbräuche der BDEW-Standardlastprofile (beziehungsweise spezifisch betrieblich vergleichbarer) des Netzbetreibers:
 - L0 Landwirtschaftsbetriebe allgemein
 - L1 Landwirtschaft Milch, Nebenerwerb
 - L2 Landwirtschaft übrige
 - G0 Gewerbe allgemein
 - G1 Gewerbe werktags
 - G2 Gewerbe Verbrauch Abend
 - G3 Gewerbe durchlaufend
 - G4 Laden, Friseur
 - G5 Bäckerei mit Backstube
 - G6 Wochenendbetrieb + RLM Kunden (GHD-Großbetriebe, unter anderem Universität, Verwaltung, Rechenzentren, Softwareunternehmen), die nicht dem verarbeitenden Gewerbe zuzurechnen sind

Industrie und verarbeitendes Gewerbe

- Die Summe aller Stromverbraucher mit registrierender Leistungsmessung von Industriebetrieben – gemäß den Branchen des verarbeitenden Gewerbes

Weitere Verbraucher

- Wärmepumpen: die Summe der Stromverbräuche der BDEW-Standardlastprofile (beziehungsweise spezifisch betrieblich vergleichbarer) des Netzbetreibers:
 - WP1 Heizungsprofil
 - HZ2 Wärmepumpen
- Nachtspeicherheizungen: die Summe der Stromverbräuche der BDEW-Standardlastprofile (beziehungsweise spezifisch betrieblich vergleichbarer) des Netzbetreibers:
 - HZ0 Speicherheizung, getrennte Messung
 - HZ1 Speicherheizung, gemeinsame Messung
 - NS0 Heizungsprofil
- Straßenbeleuchtung: die Summe des Lastprofils:
 - LS0 Straßenbeleuchtung

b) Erdgasverbrauch

Private Haushalte

- Die Summe der Erdgasverbräuche der Standardlastprofile (beziehungsweise spezifisch betrieblich vergleichbarer) des Netzbetreibers:
 - EFH Einfamilienhaus < 50.000 kWh
 - MFH Mehrfamilienhaus > 50.000 kWh
 - HK3 Kochgas

Gewerbe, Handel, Dienstleistungen (GHD) und Kleinverbraucher

- Die Summe der Erdgasverbräuche der Standardlastprofile (beziehungsweise spezifisch betrieblich vergleichbarer) des Netzbetreibers, die nicht den Haushaltskunden zuzuordnen sind:
 - unter anderem GBA Bäckereien
 - GBD sonstige betriebliche Dienstleistungen
 - GBH Beherbergungen
 - GGA Gaststätten, GGB Gartenbau
 - GHA Einzel- und Großhandel
 - GKO Gebietskörperschaften
 - GMF Haushaltsähnlicher Betrieb
 - GMK Metall und Kfz
 - GPD Papier und Druck
 - GWA Wäschereien + RLM Kunden (GHD-Großbetriebe, unter anderem Universität, Verwaltung, Rechenzentren, Softwareunternehmen), die nicht dem verarbeitenden Gewerbe zuzurechnen sind

Industrie und verarbeitendes Gewerbe

- Die Summe aller Erdgasverbraucher mit registrierender Leistungsmessung von Industriebetrieben – gemäß den Branchen des verarbeitenden Gewerbes (Kraftwerkseinsatz möglichst separat)

Weitere Verbraucher

- Erzeugung: die Summe des Erdgasverbrauchs der Anlagen mit Erdgasnutzung in Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) oder Fernwärme-Betrieb kleiner sowie größer als hundert Kilowatt

Zudem sollte geprüft werden, ob Strom- und Erdgasverbrauch eventuell vom Verteilnetzbetreiber nicht erfasst werden – was zum Beispiel bei Stickleitungen oder Strom-Eigenerzeugung von Industriebetrieben der Fall ist. Daten zu Stromeinspeisungen aus Erneuerbaren Energien sind ebenfalls beim Netzbetreiber erhältlich.

Wer Netzbetreiber auf dem Gebiet der Kommune ist, steht in den Konzessionsverträgen. In manchen Fällen gibt es innerhalb des Gemeindegebiets zwei oder mehr Netzgesellschaften, die Konzessionsabgabenzahlungen der Netzgesellschaft liegen den Kämmereien vor. Vom Netzbetreiber übermittelte Daten sind mit den Verbräuchen der Konzessionsabgaben zu vergleichen und sollten mit diesen übereinstimmen. Ist dies nicht der Fall, sollte geprüft werden, ob alle für die Kommune relevanten Bilanzkreise für die Bilanz vom Netzbetreiber erfasst wurden. Die Konzessionsdaten haben sich für eine Aufteilung auf die Verbrauchssektoren hingegen nicht bewährt.

Der lokale Energieversorger ist häufig auch der Betreiber von Nah- und Fernwärmenetzen. Aus Bilanzierungssicht interessieren neben den Erzeugungsdaten auch die Verbrauchsdaten nach Verbrauchssektoren – innerhalb des Gebiets der Kommune sollten alle Verbräuche für die Bilanz erfasst werden. Dazu muss geklärt werden, welche Objekte und Gebiete innerhalb der Kommune mit Nah- und Fernwärme versorgt werden. Zudem ist zu prüfen, ob es sich um Fernwärme (Wasser) oder Ferndampf handelt. Um Doppelzählungen zu vermeiden, sollten Erdgasverbrauchsdaten dahingehend kontrolliert werden, ob und inwieweit das Erdgas zur Energieumwandlung in Strom oder Fernwärme in Kraftwerken oder Blockheizkraftwerken genutzt wird. Diese Mengen sind von den Verbrauchswerten der Sektoren abzuziehen.

3.4.3 Nicht leitungsgebundene Energieträger

Die Erfassung nicht leitungsgebundener Energieträger wie Heizöl, Kohle, Biomasse, Solarthermie oder Wärmepumpen auf kommunaler Ebene ist mit Problemen verbunden. Mit Ausnahme für die Industrie gibt es hierfür keine zentrale Datensammlung.

Wärmeerzeugung mit Umweltwärme

Relativ einfach lässt sich die aus elektrischen Wärmepumpen gewonnene Wärme ermitteln – sofern beim Energieversorger dafür ein gesondertes Lastprofil vorliegt. Anhand einer gemittelten Arbeitszahl, die zwischen 2,8 und 3,8 liegt, kann der Energieverbrauch hochgerechnet werden. Die für Wärmepumpen genutzte Strommenge muss jedoch vom Gesamtstromverbrauch abgezogen werden, um Doppelungen zu vermeiden.

Kommunale Erhebungen

Vielfach erheben Umwelt- oder Stadtplanungsämter im Rahmen anderer Untersuchungen auch Daten zu Energieträgern, die über statistische Daten nur unscharf oder gar nicht zu erfassen sind, beispielsweise:

- Heizölverbrauch
- Solarthermieanlagen
- Biomasseanlagen
- Geothermieanlagen

In diesem Fall sollten sie auf ihre Aktualität und Fortschreibbarkeit hin geprüft werden.

Daten von Schornsteinfeger*innen

Eine Abschätzung des Heizölverbrauchs und der Festbrennstoffanlagen, beispielsweise in Form von Brennholz oder Kohle, kann über Statistiken der Schornsteinfeger*innen erhoben werden. Sie prüfen in der Regel kleinere Heizungsanlagen mindestens einmal im Jahr. Dabei werden zum Beispiel die Anzahl der Heizungsanlagen nach Leistungsklassen oder sogar nach genauen Leistungen sowie die jeweiligen Abgasverluste und teilweise die Rußzahl auf Ebene der Kehrbezirke erfasst, von denen es in der Kommune mehrere gibt. Die Grenzen der Kehrbezirke können allerdings im Einzelfall auch über die Kommunengrenzen hinausreichen.

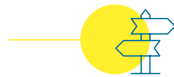
Die Daten der Bezirksschornsteinfeger*innen werden auf Kreisebene zusammengefasst und über den Landesinnungsverband des Schornsteinfegerhandwerks (LIV) an die zuständigen Ämter auf Landesebene weitergeleitet.

Feuerstätten und Brennstoffe	Anzahl der Anlagen nach Leistungsklassen (kW)				
	4-11	12-25	26-50	51-100	> 100
Summe aller Erdgasbrenner	12	1.215	1.775	226	385
Summe aller Ölkessel	23	4.416	1.623	478	591
Summe aller Biomasse-Feuerstätten	789	29	12	0	0
Summe (zur Kontrolle)	824	5.660	3.410	704	976

Tabelle B3.5

Daten von Schornsteinfeger*innen in Anzahl der Anlagen nach Leistungsklassen (Quelle: eigene Darstellung)

PRAXISHINWEIS



Daten von Schornsteinfeger*innen: ein Beispiel

1. Ermittlung des Heizölverbrauchs = \sum mittlere Leistung der Ölkessel \times Anzahl \times Vollbenutzungsstunden; die Vollbenutzungsstunden liegen bei 900 h für < 100 kW beziehungsweise 1.300 h > 100 kW.
2. Ermittlung des theoretischen Gasverbrauchs analog zur Methode zum Heizölverbrauch. Dabei wird angenommen, dass Kesselgrößen < 100 kW dem Sektor Private Haushalte und Kesselgrößen > 100 kW dem Sektor Gewerbe, Handel, Dienstleistungen zuzuordnen sind.
3. Im Anschluss erfolgt ein Abgleich des ermittelten Gasverbrauchs mit dem tatsächlichen Erdgasverbrauch aus Versorgerdaten. Ein weiterer Abgleich ist nicht nötig, wenn die Abweichung unter 15 Prozent liegt.

Die Anfrage von Daten sollte sich auf rudimentäre Basisdaten beschränken, um den Aufwand für das Schornsteinfeger*innenhandwerk gering zu halten und datenschutzrechtliche Probleme zu vermeiden. Das im Praxisbeispiel dargestellte Erhebungsraster ist für eine kommunale THG-Bilanzierung in der Regel ausreichend. Die Daten sind ohne datenschutzrechtliche Einschränkungen auf Ebene der Kehrbezirke zu erhalten.

Förderprogramme als Datenquellen

Kommunen, Länder und Bund haben in der Vergangenheit vielfach Förderprogramme zum Ausbau der Erneuerbaren Energien im Wärmebereich aufgelegt. Eine Zusammenfassung der dort gelisteten Angaben kann einen Überblick über die in der Region geförderten Anlagen geben.

Beispielhaft sei hier das Marktanzreizprogramm (MAP) des Bundes genannt. Das Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA) kann Informationen zu geförderten Biomasseanlagen, Solarthermieanlagen sowie Wärmepumpen geben. Dem BAFA liegen die Zahlen der geförderten Anlagen in verschiedenen Postleitzahlbezirken für einzelne Jahre vor. Man muss davon ausgehen, dass nur ein Teil der Anlagen gefördert wurde und die Daten nicht die vollständige Wärmeerzeugung durch Erneuerbare Energien in der Kommune darstellen.

Folgende Daten werden seit dem Jahr 2001 erfasst:

- Wärmepumpen: Typ und Anzahl
- Biomasseanlagen: Anzahl und Art sowie Leistung und Sektor
- Solarthermieanlagen: Anzahl und Kollektortyp sowie Größe, Sektor und Nutzungsart

Die Marktdaten können außerdem in verschiedenen Online-Portalen, wie dem Wärmepumpenatlas, dem Biomasseatlas und dem Solaratlas, abgerufen werden. Auf regionaler Ebene gab es, insbesondere für Solarthermieanlagen und Wärmepumpen, bereits vor 2001 Förderprogramme, deren Daten zusätzlich hinzugezogen werden können.

Gebäudekennzahlen

Ein sehr differenzierter Ansatz zur Ermittlung des Heizenergieverbrauchs ist die Abschätzung über eine regionale Gebäudetypologie. Anhand des über sie hochgerechneten Wärmeenergiebedarfs und des vorliegenden Gasverbrauchs kann der Anteil weiterer Energieträger abgeschätzt werden. Auf dieser Basis können später bauteilscharfe Szenarien für Sanierungsstrategien entwickelt werden.

Der Anteil des Stromverbrauchs am Gesamtenergieverbrauch (Wärme und Strom) in Deutschland ist sowohl im Haushaltssektor als auch im GHD-Sektor relativ

homogen. Im Haushaltssektor beträgt der Stromanteil im Mittel etwa zwanzig Prozent des Gesamtenergieverbrauchs der Haushalte (nicht witterungskorrigiert). Im GHD-Sektor beträgt der Stromanteil im Mittel etwa 35 Prozent, kann aber nach Branchen variieren. Da der Erdgas- und Stromverbrauch über den Energieversorger bekannt ist, kann anhand der Stromanteile die Summe der restlichen Energieträger grob abgeschätzt werden.

Sektorspezifische Sonderauswertungen

Die oben abgeschätzten Daten können noch durch eigene Abfragen der Sektoren Industrie und Energieverbrauch der kommunalen Liegenschaften ergänzt werden.

Die Kommunen sind in den bislang ermittelten Verbrauchswerten dem Sektor Gewerbe, Handel, Dienstleistungen zugeordnet. Eine Bestandsaufnahme des Energieverbrauchs der kommunalen Liegenschaften sollte im Rahmen eines Energiemanagements in jeder Kommune obligatorisch sein und ist mit wenig Aufwand bei der Erhebung realisierbar. Liegen die Daten noch nicht gesammelt vor, bietet sich damit die Möglichkeit, ein einheitliches Controlling der Liegenschaften zu initiieren. Die Ergebnisse sind vom ermittelten Energieverbrauch des GHD-Sektors abzuziehen.

Zunächst sollte geklärt werden, wer innerhalb der Verwaltung für welche Liegenschaften zuständig ist. Dabei sind möglichst alle Verbräuche von Liegenschaften zu erfassen, die im Eigentum und in Eigennutzung der Kommune sind. Nicht dazu zählen die Gebäude städtischer selbstverwalteter Betriebe wie Stadtwerke, von der Stadt verpachtete Gebäude und kommunale Wohngebäude. Diese werden dem Sektor Private Haushalte zugeordnet.

Während von den Energieversorgern der Strom- und Erdgasverbrauch von Großverbrauchern bereits abgebildet wird, werden nicht leitungsgebundene Energieträger bei Industriebetrieben bisher nur durch die Erhebungen der Statistischen Landesämter erfasst. Daraus ergeben sich zwei Möglichkeiten:

1. Die Ermittlung des Energieverbrauchs der Industriebetriebe in einer Befragung: Die Identifikation größerer Betriebe kann über das Emissionshandelskataster (erfasst Betriebe mit Anlagen mit einer größeren Leistung als zwanzig Megawatt), das Gewerbeaufsichtsamt oder mittels Ortskenntnis der lokalen Akteure erfolgen.
2. Erhebung des Energieverbrauchs und der Energieumwandlung in den Kommunen durch die Statistischen Landesämter: Primärstatistisch werden vom Statistischen Landesamt jährlich Energieverbrauchs- und Erzeugungsdaten des verarbeitenden Gewerbes erhoben. Diese können für Kreise und

kreisfreie Städte zur Verfügung gestellt werden, sofern keine datenschutzrechtlichen Einschränkungen vorliegen.

In beiden Fällen muss berücksichtigt werden, dass neben dem ermittelten Eigenverbrauch von Strom auch zur Stromerzeugung in Industrieunternehmen genutzte Brennstoffe aufgelistet werden müssen. Ist ein solcher Betrieb beispielsweise über die Gewerbeaufsichtsämter vor Ort bekannt, sollte dieser um entsprechende Daten gebeten werden – auf diese Weise lässt sich die Statistik bereinigen und Doppelzählungen werden vermieden. Auch in diesen Fällen ist zu berücksichtigen, dass die Energieangaben der von den Betrieben zur Verfügung gestellten Daten hinsichtlich leitungsgebundener Energieträger von denen der Energieversorger abzuziehen sind.

Berücksichtigung von Emissionshandelsbetrieben und weiteren Industriebetrieben

In verschiedenen Bilanzierungsverfahren wie dem Covenant of Mayors werden Betriebe, die unter das Treibhausgas-Emissionshandelsgesetz (TEHG) fallen, gesondert betrachtet. Die Emissionen können in der jährlich bereitgestellten Anlagenliste der Deutschen Emissionshandelsstelle (DEHSt) abgefragt werden. In BSKO werden die Emissionshandelsbetriebe in die Basisbilanz einbezogen.

Lokale Anlagen und Netze

BSKO stellt Emissionsfaktoren für alle Energieträger bereit. Wird in einer Kommune Nah- oder Fernwärme verbraucht, sollten für die Energieträger eigene, lokale Emissionsfaktoren ermittelt werden. Dafür werden die Input- und Output-Daten der lokalen Anlagen und Netze benötigt, die beim lokalen Energieversorger und den Anlagenbetreibern abgefragt werden können.

Es gibt verschiedene Bewertungsmöglichkeiten, inwieweit die entstehenden THG-Emissionen aus KWK-Anlagen den Produkten Strom und Wärme zugeordnet werden können. Die BSKO-Systematik verwendet die exergetische Berechnung, bei der die Gesamtemissionen des KWK-Prozesses entsprechend dem Exergiegehalt (= hochwertiger Energieanteil) der Koppelprodukte aufgeteilt werden. Das System ist leicht zu handhaben und berücksichtigt auch die Wertigkeit der Energie (vgl. Erläuterungen im BSKO-Methodenpapier, Hertle et al. 2019).

→ 3.5 Die Treibhausgasbilanz im Sektor Verkehr

3.5.1 Berechnung und Bedeutung kommunenspezifischer Grunddaten für die Treibhausgasbilanzierung

Eine THG-Bilanz für den Verkehr einer Kommune entspricht der Summe der THG-Emissionen durch alle Verkehrsaktivitäten, die der Kommune zugerechnet werden. Die Höhe von THG-Emissionen hängt dabei von der Höhe der Verkehrsaktivitäten, vom spezifischen Endenergieverbrauch der Verkehrsmittel pro Verkehrsaktivität und von den spezifischen Treibhausgasemissionen durch die eingesetzten Endenergieträger ab. Die Emissionsberechnung erfolgt nach der Formel:

$$\text{Treibhausgasmenge} = \text{Verkehrsaktivität} \times \text{spez. Endenergieverbrauch} \times \text{Emissionsfaktor}$$

- Die Verkehrsaktivität umfasst die Fahrleistung in Fahrzeugkilometer (Fzg-km) beziehungsweise die Verkehrsleistung in Personenkilometer (Pkm) und Tonnenkilometer (tkm) der einzelnen Verkehrsmittel (Pkw, Bus, Bahn, Lkw etc.).
- Der spezifische Endenergieverbrauch beschreibt den Energiebedarf pro Verkehrsaktivität in kWh je Fzg-km, kWh je Pkm und kWh je tkm. Dieser ist unter anderem von der Fahrzeuggröße, der Antriebstechnologie, der Auslastung und den Einsatzbedingungen wie Geschwindigkeit oder Fahrdynamik abhängig.
- Der Emissionsfaktor (Gramm CO₂-Äquivalente je kWh) ist vom eingesetzten Endenergieträger abhängig, vor allem von Benzin, Diesel oder Strom.

Je stärker sich die kommunenspezifischen Berechnungsparameter voneinander unterscheiden, desto wichtiger ist die Verwendung von Grunddaten direkt aus der Kommune:

- Besonders die Fahr- und Verkehrsleistungen sowie der Modal Split zwischen den Verkehrsmitteln sind stark von den kommunalen Gegebenheiten abhängig. Ins Gewicht fallen etwa die Größe einer Kommune, ihre ländliche beziehungsweise städtische Lage, ihre wirtschaftliche und demografische Situation, die Attraktivität vorhandener Verkehrssysteme sowie die lokale Verkehrspolitik.

- Der spezifische Endenergieverbrauch der Verkehrsmittel hängt von den Fahrzeugeigenschaften, also dem Antrieb und der Effizienz, sowie von den Betriebsbedingungen der Fahrzeuge ab. Die Entwicklung der Fahrzeugflotte wird überwiegend durch nationale und europäische Rahmenbedingungen bestimmt, zu nennen sind etwa verfügbare Kfz-Technologien oder CO₂-Grenzwerte. Der Energieverbrauch motorisierter Fahrzeuge ist nicht nur von der gefahrenen Geschwindigkeit, sondern auch vom Verkehrsfluss abhängig. Einen eher geringen Einfluss auf den Verbrauch haben neben kommunalen Unterschieden bei der Zusammensetzung der Fahrzeugflotten – zum Beispiel durch den Elektroanteil – auch die Anteile verschiedener Verkehrssituationen bei gleichem Straßentyp, beispielsweise durch Staus auf Hauptverkehrsstraßen. Dadurch entstehen zwischen den Kommunen nur geringe Unterschiede in den mittleren spezifischen Emissionen eines Verkehrsmittels.
- Die energieträgerspezifischen Emissionsfaktoren können durch Kommunen nicht relevant beeinflusst werden.

Für die kommunale THG-Bilanzierung ist insbesondere die kommunenspezifische Erfassung der Verkehrsaktivitäten für alle Verkehrsmittel erforderlich. Im Einzelfall können kommunenspezifische Anpassungen der Energieverbrauchsfaktoren für einzelne Verkehrsmittel sinnvoll sein. Energieträgerspezifische Emissionsfaktoren sollten für die THG-Bilanz in allen Kommunen einheitlich als nationale Kennwerte – analog zu den stationären Sektoren – verwendet werden.

3.5.2 Ermittlung des Verkehrsaufkommens in der Kommune

Für die Treibhausgasbilanzierung sollten die Verkehrsmengen (Fahrzeugdurchsatz pro Zeiteinheit) aller motorisierten Verkehrsmittel im Personen- und Güterverkehr im Gebiet der Kommune berechnet werden.

- Straßenverkehr: Die Fahrleistungen in Fahrzeugkilometern werden nach Fahrzeugkategorien (motorisierte Zweiräder, Pkw, Lkw kleiner und größer als 3,5 Tonnen sowie Linien- und Reisebus) und Straßenkategorien (innerorts, außerorts, Autobahn) differenziert.

- Öffentlicher Personennahverkehr: umfasst neben Linienbussen auch Straßen- und Stadtbahnen sowie den Schienenpersonennahverkehr, also öffentlich finanzierten Verkehr. Die Berechnung erfolgt anhand der angebotenen Verkehrsleistungen (Platzkilometer) oder erbrachten Verkehrsleistungen (Personenkilometer). Bei Linienbussen ist auch die Berechnung über die Betriebsleistungen (Fahrzeugkilometer) möglich. Liegen entsprechende Informationen der Verkehrsunternehmen vor, ist eine direkte Verwendung der Kraftstoff- und Stromverbräuche sinnvoll.
- Schienenpersonenfern- (als nicht öffentlich finanziert) und Schienengüterverkehr sowie Binnenschifffahrt: Sie werden über die Höhe der Verkehrsleistungen (Personenkilometer, Tonnenkilometer) erfasst. Da diese Verkehrsmittel kaum im Handlungsfeld des kommunalen Klimaschutzes liegen, ist eine direkte Ermittlung des Endenergieverbrauchs (zum Beispiel bei der Deutschen Bahn AG) möglich.
- Flugverkehr: Er wird in der kommunalen THG-Bilanz nur einbezogen, falls sich in der Kommune ein Flughafen mit relevantem, gewerblichem Flugverkehr befindet. In BSKO wird der Flugverkehr über den Endenergieverbrauch und die Emissionen der Starts und Landungen auf dem Territorium (Landing-and-Take-Off[LTO]-Zyklus) einbezogen. Diese Methodik kommt dem endenergiebasierten Territorialprinzip am nächsten.

Straßenverkehr

Zentrale Grundlage für Fahrleistungsangaben mit Territorialbezug sind Verkehrszählungen an wichtigen Straßenquerschnitten sowie darauf aufbauende Modellierungen für das gesamte Straßennetz im betreffenden Territorium. In Deutschland gibt es eine Vielzahl von Datenerhebungen und Modellierungen zum Straßenverkehr – es existieren etwa 3.000 automatische Dauerzählstellen von Bund und Ländern, vor allem auf Autobahnen und Bundesstraßen. Weiterhin finden alle fünf Jahre deutschlandweit manuelle Straßenverkehrszählungen (SVZ) mit mehreren zehntausend Zählquerschnitten auf Autobahnen, Bundes-, Landes- und Kreisstraßen statt. Einige Bundesländer haben ein kontinuierliches Verkehrsmonitoring mit jährlichen Zählwerten für eine hohe Anzahl von Zählquerschnitten. Auf Basis der Verkehrszählwerte werden deutschlandweite Verkehrsmengenkarten erstellt, die Verkehrsbelastungen aller Streckenabschnitte auf Autobahnen, Bundes- und Landesstraßen sowie zum Teil auf Kreisstraßen abbilden und so für eine Regionalisierung von Fahrleistungen genutzt werden können.

a) Deutschlandweite Defaultdaten für territoriale Kfz-Fahrleistungen

Für die BSKO-konforme Bilanzierung der Treibhausgasemissionen aus dem Kraftfahrzeug-Verkehr wurden durch das Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg (ifeu) Defaultwerte zu gemeindefeinen Verkehrsdaten ab dem Jahr 2010 für sämtliche Gemeinden in Deutschland abgeleitet (vgl. Erläuterungen im BSKO-Methodenpapier, Hertle et al. 2019). Diese Defaultwerte sollen Gemeinden den Einstieg in die Bilanzierung des Verkehrs nach BSKO ermöglichen, falls diese über keine eigenen Verkehrsdaten für das Gemeindeterritorium verfügen – sie sind in den gängigen Bilanzierungstools in Deutschland → [Kap. B3.1](#) bereits implementiert.

Die gemeindefeinen Defaultwerte der Kfz-Fahrleistungen basieren ausschließlich auf deutschlandweit verfügbaren Primärdaten. Sie können damit kleinräumige Verkehrssituationen in Einzelgemeinden teilweise nur eingeschränkt abbilden, was speziell für Fahrleistungen im untergeordneten Straßennetz gilt (zum Beispiel höhere Modal-Split-Anteile des Umweltverbunds und damit geringere einwohnerspezifische Pkw-Nutzung). Deshalb wird seitens des ifeu trotz der Verfügbarkeit gemeindefeiner BSKO-Defaultwerte grundsätzlich empfohlen, dass Gemeinden längerfristig die Verwendung eigener, regelmäßig aktualisierter Verkehrsdaten unter Einbezug zusätzlicher lokaler Datengrundlagen wie von Verkehrsmodellen anstreben.

b) Verwendung lokal erhobener Verkehrsdaten zur Ermittlung der Fahrleistungen

Vor allem für größere Städte liegen oft lokale Verkehrsdaten aus anderen Untersuchungen vor, zum Beispiel aus kommunalen Verkehrsmodellen für die Verkehrsentwicklungsplanung. Diese Daten sind grundsätzlich für die kommunale THG-Bilanzierung verwendbar und können bei Bedarf durch begrenzte, zusätzliche Erhebungen ergänzt und vervollständigt werden. Entscheidend für die direkte Verwendbarkeit der vorhandenen Daten sowie den Zusatzaufwand für Datenanpassungen und ergänzende Erhebungen sind die Vollständigkeit und ein geeigneter Differenzierungsgrad der Daten: Sind alle Straßen mit relevanten Verkehrsmengen im Stadtgebiet erfasst oder nur Teile davon – zum Beispiel nur Innenstadt oder nur übergeordnete Hauptstraßen?

Die Daten sollten differenziert erfasst werden nach:

- Straßentypen: Autobahn, Bundes-, Landes-, Kreis- und Gemeindestraßen
- Straßenfunktionen: Haupt-, Sammel-, Erschließungsstraßen
- Geschwindigkeitsregelungen: > 50 km/h, Tempo-30-Zone und andere

Für die meisten Zwecke der THG-Bilanz reicht eine vereinfachte Unterteilung in verschiedene Straßenkategorien nach Ortslage (innerorts, außerorts, Autobahn) aus. Bei detaillierter Kenntnis des Verkehrsgeschehens können prinzipiell hohe Differenzierungsgrade gewählt werden, die auch die Beantwortung spezieller Fragestellungen ermöglichen – etwa die Frage nach dem Einfluss von Verkehrssteuerungsanlagen auf die Emissionen.

Liegen die Verkehrsdaten als Summe aller Kraftfahrzeuge vor oder wurden sie differenziert nach verschiedenen Fahrzeugkategorien (Pkw, Lieferwagen, Lkw) erfasst? Daten lokaler Verkehrsmodelle unterscheiden häufig nur zwischen Leichtverkehr (bis 3,5 Tonnen zulässiges Gesamtgewicht) und Schwerverkehr (> 3,5 Tonnen zulässiges Gesamtgewicht) und müssen für die Emissionsbilanzierung weiter differenziert werden. → *Tab. B3.6* zeigt beispielhaft bundesmittlere Kennwerte für Fahrleistungsanteile des Schwer- und Leichtverkehrs am Gesamtverkehr auf verschiedenen Straßenkategorien für das Jahr 2019.

Für ein regelmäßiges Treibhausgasmonitoring ist entscheidend, dass die räumliche Abgrenzung und Vollständigkeit des einbezogenen Straßennetzes zwischen verschiedenen Bezugsjahren unverändert bleiben.

c) Erweiterte Differenzierungen der Fahrleistungen und THG-Emissionen im Straßenverkehr

Eine Ableitung kommunaler Maßnahmen ist allein auf Basis der Gesamtfahrleistungen im Territorium nur eingeschränkt möglich. Um die Relevanz unterschiedlicher Handlungsfelder darstellen sowie Minderungspotenziale für konkrete Maßnahmenbündel abschätzen zu können, sollten bei Verfügbarkeit kommunenspezifischer Informationen zusätzliche Differenzierungen der Verkehre angestrebt werden – insbesondere nach Binnenverkehr, Quell-Ziel-Verkehr und Durchgangsverkehr. Eine solche

Differenzierung wird in vielen Fällen nicht direkt vorhanden sein, kann allerdings bei Vorliegen geeigneter Zusatzinformationen wie einer Mobilitätsbefragung, Korдонzählung oder Pendler*innenstatistik zumindest übersichtlich erfolgen. Mit einer solchen zusätzlich differenzierten Bilanz kann unter anderem die Änderung der Treibhausgasemissionen einzelner Teilverkehre durch bestimmte Maßnahmen berechnet werden. Dadurch lassen sich nachfolgend die erreichten Änderungen der gesamten THG-Emissionen einer Kommune ermitteln.

Öffentlicher Personennahverkehr (ÖPNV)

Der ÖPNV setzt sich im Wesentlichen aus zwei Bereichen zusammen:

1. Unter den Öffentlichen Straßenpersonenverkehr (ÖSPV) fallen neben Linienbussen auch Straßen-, Stadt- und U-Bahnen. Kommunenspezifische Informationen zum Verkehrsangebot (Platzkilometer) und zur erbrachten Verkehrsleistung (Personenkilometer) sowie teilweise direkt zu Energieverbräuchen sind üblicherweise bei den lokalen Verkehrsunternehmen verfügbar. Weitere methodische Ansätze und Datenquellen werden unter anderem im BSKO-Methodenpapier erläutert.
2. Auch für den Schienenpersonennahverkehr (SPNV) hat die ifeu Defaultwerte der gemeindefeinen Energieverbräuche für die Jahre ab 2010 abgeleitet. Grundlage für die Berechnungen war das geodatenbasierte Umweltinformationssystem der Deutschen Bahn, das sämtliche Gemeinden in Deutschland umschließt (Erläuterungen im BSKO-Methodenpapier, Hertle et al. 2019). Für gängige Bilanzierungstools in Deutschland → *Kap. B3.1* wurde die Bereitstellung der so abgeleiteten Energieverbräuche des Schienenverkehrs durch die Deutsche Bahn AG lizenziert und konnte direkt in

Anteile des Schwerverkehrs > 3,5 Tonnen (Lkw + Busse) im Straßenverkehr			
	Autobahn	Außerortsstraßen	Innerortsstraßen
	15,0%	6,5%	5,3%
Fahrleistungsaufteilung im Leichtverkehr < 3,5 Tonnen			
	Autobahn	Außerortsstraßen	Innerortsstraßen
Motorisierter Individualverkehr (Pkw, Zweiräder)	93,7%	94,1%	88,7%
Leichte Nutzfahrzeuge (Lieferwagen etc.)	6,3%	5,9%	11,3%

Tabelle B3.6

Bundesmittlere Aufteilung der Fahrleistungen nach Fahrzeugkategorien im Jahr 2019 (Quelle: eigene Darstellung, Datenquelle TREMOD)

den Tools implementiert werden. Auf Anfrage ist in Einzelfällen auch eine Bereitstellung von Daten für einzelne Gemeinden direkt durch das ifeu unter Berücksichtigung der Nutzungsbedingungen möglich. Alternativ kann in vielen Fällen der jeweilige Verkehrsverbund kreis- oder gemeindefeine Angaben zu den SPNV-Betriebsleistungen bereitstellen.

Übrige Verkehrsmittel

Auch Verkehrsmittel, die nicht direkt im kommunalen Handlungsfeld liegen, sollten in der kommunalen Bilanzierung berücksichtigt werden – sofern der damit verbundene Zusatzaufwand für die Kommune leistbar ist.

Ziel ist die vollständige Erfassung aller Endenergieverbräuche und THG-Emissionen im Gebiet der Kommune. Informationen zu Datengrundlagen und zur Verfügbarkeit deutschlandweiter Defaultdaten für den Schienen- und Flugverkehr sowie die Güterbinnenschifffahrt enthält das BSKO-Methodenpapier.

Zur Berechnung von Endenergieverbrauch und Treibhausgasemissionen des Verkehrs einer Kommune benötigt diese neben den Verkehrsmengen auch passende und jahresaktuelle Emissionsfaktoren (CO₂-Äquivalente inklusive der Vorketten). Eine Auflistung der bundesdurchschnittlichen Endenergieverbrauchs- und THG-Emissionsfaktoren sind im BSKO-Methodenpapier hinterlegt.

→ 3.6 Ergänzende Darstellungen zu BSKO

Neben der Basisbilanz gibt es weitere nachrichtliche Darstellungsmöglichkeiten, also ergänzende und zuvor ausgeblendete Informationen, der kommunalen Bilanz. Dazu zählen:

- eine Gegenüberstellung der Basisbilanz mit einer Bilanz, die einen territorialen Strommix im Gegensatz zum Bundesmix enthält
- eine Bilanz mit Witterungskorrektur
- die Darstellung der nicht energetischen Emissionen aus Landwirtschaft, Industrie, Abfall und Abwasser

3.6.1 Regionale Stromerzeugung: Die Bilanzierung des Territorialmix

Mit der Darstellung des Territorialmix Strom soll keine zweite THG-Bilanz mit einem zweiten Wert der Emissionen erzeugt, sondern die Einsparung beziehungsweise Steigerung der THG-Emissionen in Relation zur Bilanz mit dem Bundesmix dargestellt werden. Die Wahl des Stromemissionsfaktors hat einen signifikanten Einfluss auf die Ergebnisse der THG-Bilanz. Parallel zur Verwendung des Bundesmix in BSKO kann die regionale Stromerzeugung in der Bilanz mit einem sogenannten Territorialmix nachrichtlich dargestellt werden.

Die Berechnung eines Territorialmix Strom hängt unter anderem davon ab, welche lokalen Erzeugungsanlagen in welchem Umfang berücksichtigt werden. Für die Berechnung wird folgendes Vorgehen vorgeschlagen:

1. Der Territorialmix berücksichtigt alle Anlagen zur Stromerzeugung auf dem Territorium der Kommune.
2. Die Berechnung der Stromerzeugung aus gekoppelten Prozessen erfolgt über die exergetische Allokation (Zuordnung) der THG-Emissionen.
3. Es wird ein Abgleich zwischen Stromerzeugung und Verbrauch in der Kommune vorgenommen:
 - Liegt der Gesamtstromverbrauch im zu betrachtenden Territorium höher als der territorial „erzeugte“ Strom, werden zunächst die THG-Emissionen des lokalen Kraftwerksparks bilanziert.
 - Die verbleibende Differenz, also die „verbrauchte“ Strommenge subtrahiert von der „erzeugten“ Strommenge, wird mit dem Bundesmix berechnet.

Sollten die Anlagen mehr als hundert Prozent des lokalen Stromverbrauchs erzeugen, wird der regionale Stromverbrauch mit einem Emissionsfaktor-Mix der lokalen Anlagen berechnet. Stromproduktionen darüber hinaus bleiben bei der THG-Bilanzierung unberücksichtigt. Die Emissionsfaktoren für die Stromerzeugung können dem BSKO-Methodenpapier entnommen werden (vgl. Hertle et al. 2019).

Im Beispiel der → *Abb. B3.5* nutzt die Kommune unter anderem ein Kohlekraftwerk zur Stromerzeugung. Eine Bilanz mit dem Territorialmix würde höhere THG-Emissionen ergeben als mit dem Bundesmix.

Bei der Nutzung des Bundesmix für Berechnungen ist darauf zu achten, dass sich dieser mit der Zeit verän-

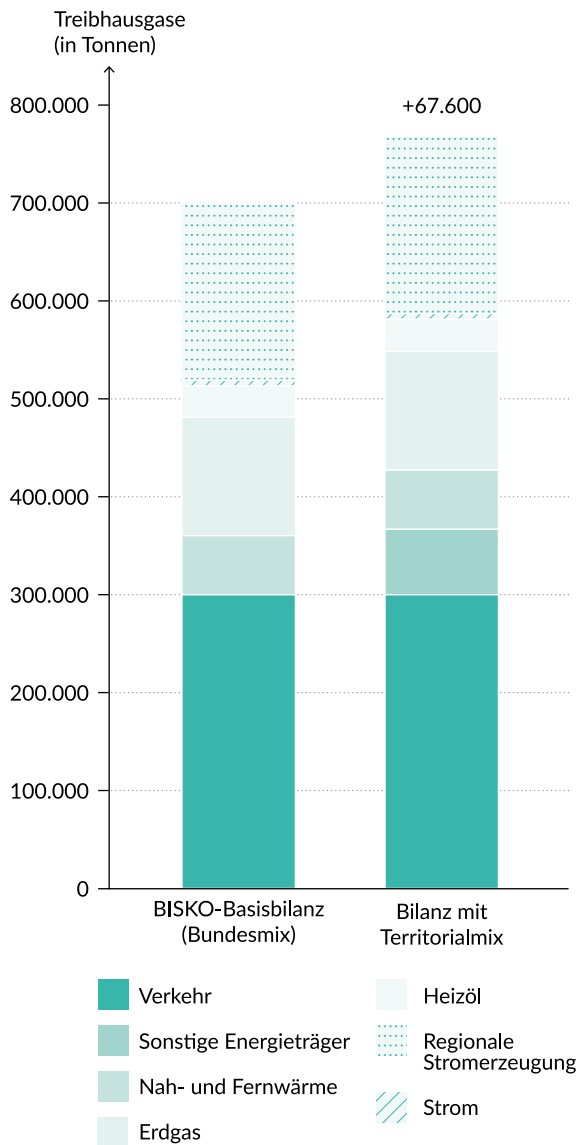


Abbildung B3.5
Beitrag des regionalen Strommix zu Treibhausgasemissionen 2020
(Quelle: eigene Darstellung)

dert. Durch den bundesweiten Ausbau Erneuerbarer Energien zeigt sich eine Reduktion der Stromemissionen in den kommunalen THG-Bilanzen, ohne dass die eigene Kommune etwas dazu beigetragen haben muss. Deshalb sollte dieser externe Effekt bei Fortschreibungen gesondert ausgewiesen werden, was die Unterscheidung zwischen Maßnahmen der Kommune und den außerhalb ihres Einflussgebiets liegenden Effekten erleichtert. Die zukünftige Entwicklung des Bundesmix kann dabei nicht exakt „vorhergesagt“ werden.

3.6.2 Witterungskorrektur oder: Welchen Einfluss hat das Wetter auf die Treibhausgasbilanz?

Korrekturmöglichkeiten für bestimmte Einflüsse werden in der kommunalen Bilanzierung kontrovers diskutiert. Zwar können diese eine Glättung der Bilanz erzielen und so eine bessere Vergleichbarkeit über die Jahre ermöglichen. Gleichzeitig ist die Witterung neben der Konjunktur und Bevölkerungsentwicklung nur ein Aspekt, der eine kommunale Bilanz beeinflusst → Kap. B3.7. Viel wichtiger ist es daher, die Schwankungen interpretieren zu können und mögliche Ursachen für diese zu kennen. Offizielle Energie- und THG-Bilanzen werden auf Landes- und Bundesebene nicht korrigiert, weshalb auch BSKO in der Basisbilanz von einer Witterungskorrektur absieht. Erfolgt eine Bilanzierung über mehrere Jahre, wird hingegen eine Witterungskorrektur empfohlen.

Bei der Witterungskorrektur werden die Anteile des Heizenergieverbrauchs am Wärmeverbrauch in den verschiedenen Sektoren, jedoch ohne Warmwasser und Kochen, mit einem Faktor multipliziert, der angibt, wie warm oder kalt das Wetter im Jahresverlauf war. Dafür wird der Verbrauch gemäß VDI 2067 mit dem Verhältnis von Gradtagszahl des langjährigen Mittels und dem jeweiligen Bilanzjahr multipliziert. Das Ergebnis ist der witterungsbereinigte Heizenergieverbrauch.

INTERNETTIPP



- Das Institut für Wohnen und Umwelt (IWU) stellt in einem Excel-Tool die Gradtagszahlen für gegebene Postleitzahlen dar: www.iwu.de/publikationen/fachinformationen/energiebilanzen/#c205

3.6.3 Der Einfluss von Treibhausgasemissionen auf nicht energetische Sektoren

Eine vollständige und auf kommunalen Daten basierende Erhebung der nicht energetischen Emissionen wäre mit erheblichem Aufwand und hohen Kosten verbunden. Die Verteilung zwischen energetischen und nicht energetischen THG-Emissionen ist von Kommune zu Kommune sehr unterschiedlich. Während in einer

dienstleistungsgeprägten Großstadt ohne nennenswerte Landwirtschaft und Industrie die nicht energetischen Treibhausgasemissionen gegebenenfalls nur circa zwei Prozent ausmachen, können sie in ländlich geprägten Landkreisen und Gegenden bei bis zu zwanzig Prozent aller Treibhausgasemissionen liegen.

Für die kommunale Bilanzierung und Darstellung im Rahmen internationaler Standards wie des Greenhouse Gas (GHG) Protocol sollte bei der Erstellung der Bilanz eine überschlägige Ermittlung der nicht energetischen THG-Emissionen vorgenommen und nachrichtlich dargestellt werden. Diese Variante empfiehlt sich vor allem für Landkreise, für die die Datenlage größtenteils ausreichend ist. Die Erhebung und Darstellung dient zunächst der Information und sollte im Gegensatz zur Bilanz auf Basis der Energieverbräuche nicht Teil der kommunalen Klimaschutzziele sein. Das bedeutet nicht, dass die Kommune keine THG-mindernden Maßnahmen in diesen Bereichen durchführen soll. Allerdings sollten Ziele überprüfbar sein – das beinhaltet auch eine eindeutige Messung dieser Emissionen auf Gemeindeebene. Jedoch ist zu beachten: Die Datenlage ist auf dieser Ebene für solche Berechnungen derzeit nicht ausreichend.

Wie für diese Sonderbereiche eine Nebenbilanz überschlägig erstellt werden kann, erläutern die nachfolgenden Abschnitte. Damit können Kommunen aufzeigen, welcher Größenordnung die weiteren Emissionsquellen für die Gesamtemissionen vor Ort entsprechen. Sollte in den genannten Bereichen eine Detailbilanz erstellt werden, wird eine Beauftragung von spezialisierten, externen Dienstleistern empfohlen.

Nicht energetische Emissionen im Industriebereich

Mit der Berechnung der Emissionen aus industriellen Prozessen sollen Emissionen erfasst werden, die nicht durch die Verbrennung von Produkten, sondern im Rahmen industrieller Prozesse emittiert werden. Die prozessbedingten THG-Emissionen lagen 2019 in der Größenordnung von sechzig Millionen Tonnen CO₂-Äquivalenten (vgl. UBA 2022p).

Für eine Abschätzung der nicht energetischen Treibhausgasemissionen kann auf verschiedene Quellen zurückgegriffen werden, zum Beispiel auf folgende:

- Emissionshandelskataster: Neben Energieversorgungsunternehmen mit größeren Kraftwerksstandorten sind auch Industrieunternehmen mit größeren THG-Emissionen Teil des europäischen Emissionshandels. Im Emissionshandelsregister haben Kommunen die Möglichkeit, Unternehmen innerhalb ihrer Gemarkung zu identifizieren, die emissionshandelspflichtig sind. Nicht energetisch bedingte Emissionen aus Industriefeuerungen finden sich für die chemische, Metall und Mineralien verarbeitende Industrie sowie für weitere industrielle Anlagen im Anhang I, Nr. VI–XVIII des Emissionshandelsgesetzes.
- Befragung: Die aufwendigere Variante ist die direkte Befragung von Unternehmen zu nicht energetisch genutzten Energieträgern. Sollten im Rahmen der Energiebilanz Industrieunternehmen nach ihrem Rohstoffverbrauch befragt werden, können bei Unternehmen relevanter Branchen darüber hinaus noch prozessbedingte THG-Emissionen abgefragt werden.

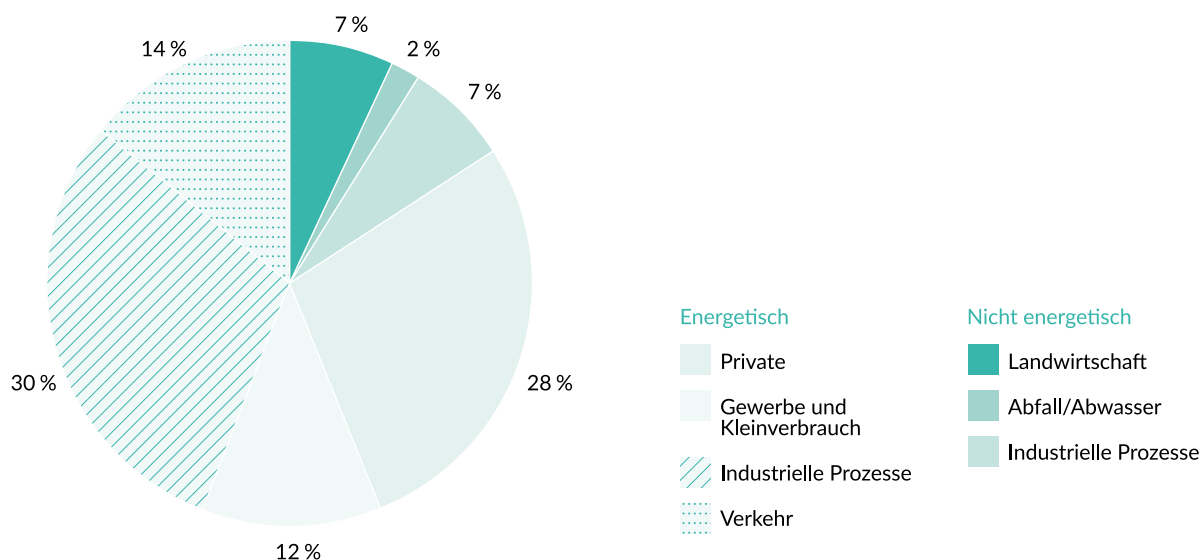


Abbildung B3.6

Beispiel für eine nachrichtliche Berücksichtigung von nicht energiebedingten Emissionen (Quelle: eigene Darstellung)

Landwirtschaft

Gemessen an den Gesamtemissionen Deutschlands verursachte die Landwirtschaft 2019 laut Nationalem Inventarbericht (NIR) von 2021 7,2 Prozent der gesamten THG-Emissionen (vgl. UBA 2022b). In Anlehnung an den NIR werden dabei die Gruppen Nutztierhaltung, Düngemittelmanagement sowie landwirtschaftliche Böden unterschieden.

Bisher existieren kaum kommunale Bilanzen für den Bereich Landwirtschaft. Für eine umfangreiche Abschätzung der Treibhausgasemissionen ist deshalb die Beauftragung spezialisierter Büros empfehlenswert. Einige Bilanzierungstools bieten zudem Berechnungsmöglichkeiten zur überschlägigen Bewertung der THG-Emissionen. Die dahinterliegende Methodik sollte bei den Betreibern dieser Tools erfragt werden.

→ 3.7 Treibhausgasbilanzen interpretieren und bewerten

Als Hilfe für die Interpretation einer THG-Bilanz dienen im Folgenden mehrere Fallbeispiele.

Vergleich unterschiedlicher Bilanzierungsmethoden

Bei der Interpretation von Treibhausgasbilanzen ist die zum Einsatz gekommene Methodik von entscheidender Bedeutung. Je nach Bilanzierungsmethode weichen die Ergebnisse der THG-Bilanz voneinander ab. → *Abb. B3.7* zeigt in einer Beispielrechnung einen Vergleich unterschiedlicher Bilanzierungsmethoden. Viele Kommunen möchten ihre THG-Emissionen mit Ergebnissen früherer Bilanzen oder mit denen anderer Städte vergleichen, was nur möglich ist, wenn jeweils mit einer einheitlichen Methode und zudem transparent gerechnet wurde.

Datengüte

Entscheidend für die Aussagekraft einer Bilanz ist die Güte ihrer Daten. → *Abb. B3.8* zeigt die Endenergiebilanz einer Beispielkommune, aufgeteilt nach Sektoren, der Jahre 1990 bis 2011. Die Kommune hat für das Jahr 2008 ein Klimaschutzkonzept erstellen lassen, dem eine Bilanz für das Jahr 2007 zugrunde liegt und die jährlich fortgeschrieben wurde. Für den Zeitraum von 1990 bis 2006 wurde die Bilanz mit bundesweiten Daten aus Kennwerten ergänzt – die Hochrechnung weist deshalb eine niedrigere Datengüte aus. Durch den Einsatz lokaler Daten ab 2007 entsteht ein eindeutiger Sprung hinsichtlich der Güte; die nun verwendeten Daten sind wesentlich präziser und weisen in der Folge eine höhere Güte aus. Das Beispiel verdeutlicht, dass für die Interpretation einer Bilanz neben der Datengrundlage auch ihre Güte bekannt sein muss – eine Vergleichbarkeit von Bilanzen mit großen Unterschieden ist nur bedingt möglich.

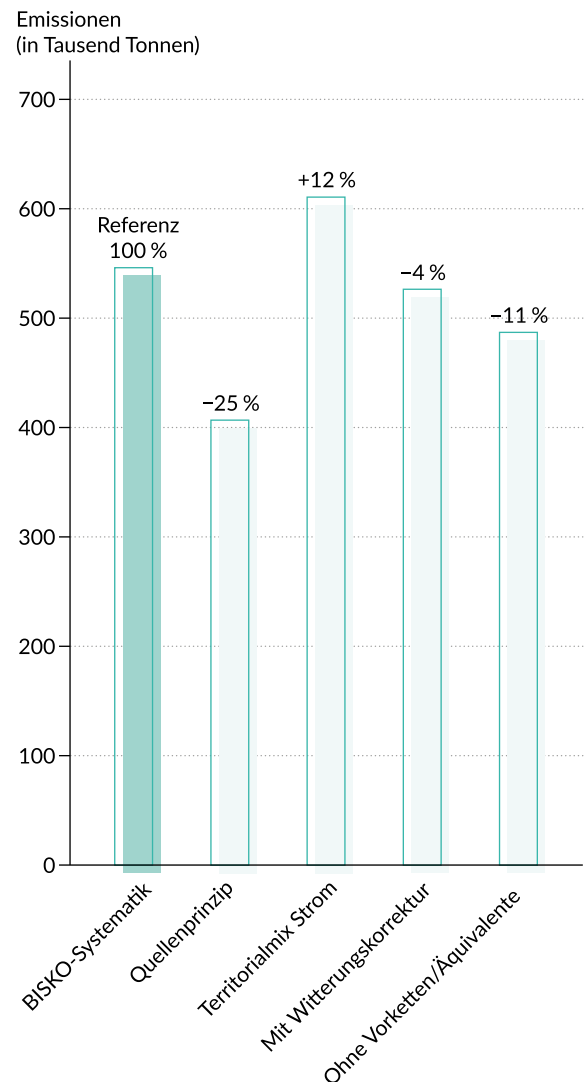


Abbildung B3.7

Vergleich unterschiedlicher Berechnungsmethoden (ohne Verkehr)
(Quelle: eigene Darstellung)

Aufteilung der Verbrauchssektoren

Der Vergleich der Entwicklungen einzelner Sektoren aus verschiedenen Bilanzen ist nur dann sinnvoll, wenn die Sektoren einheitlich definiert wurden. Die empfohlene Aufteilung beim stationären Energieverbrauch umfasst die vier Sektoren Private Haushalte, Gewerbe/Kleinverbrauch, Industrie und kommunale Einrichtungen (vgl. Hertle et al. 2019). Inwieweit eine solche Aufteilung möglich ist, hängt auch vom Datenumfang, der Datentiefe sowie den Definitionen des jeweiligen Energieversorgers ab. In einigen Fällen wird der Gewerbesektor dem Haushaltssektor zugeordnet, in anderen Fällen dem Industriesektor. Manchmal ist der Bereich Energieversorgung als eigener Sektor dargestellt. Nicht immer wird für einzelne Sektoren dieselbe Definition verwendet – dem

Industriesektor werden beispielsweise oft unterschiedliche Branchen zugerechnet. In einem solchen Fall muss bei einem Vergleich der Bilanzen die höhere Aggregatensebene gewählt werden, notfalls auch zusammen für alle Sektoren im stationären Bereich.

Rahmenbedingungen

Eine Reihe unterschiedlicher Einflussfaktoren wirkt auf die Energie- und THG-Bilanz der Kommune, wie → [Abb. B3.9](#) veranschaulicht.

Lokale Klimaschutzaktivitäten, die Auswirkungen auf die THG-Bilanz haben:

- Aktivitäten der Energieversorgungsunternehmen
- Maßnahmen der kommunalen Verwaltung
- Handeln lokaler Akteure

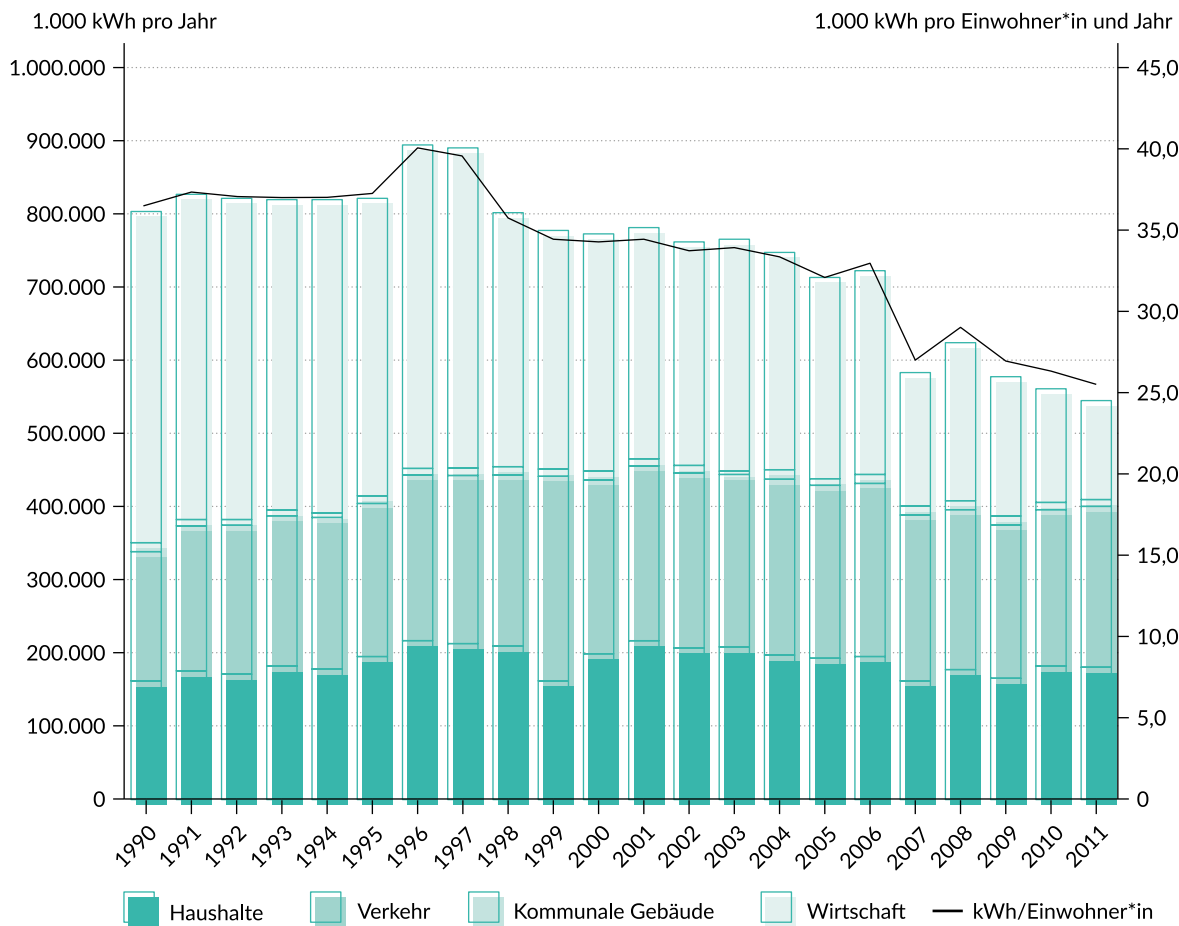


Abbildung B3.8

Endenergiebilanz einer Beispielkommune, aufgeteilt nach Sektoren in MWh, 1990–2011, mit unterschiedlicher Bilanzierungsmethodik (bis 2006 und ab 2007) (Quelle: eigene Darstellung)

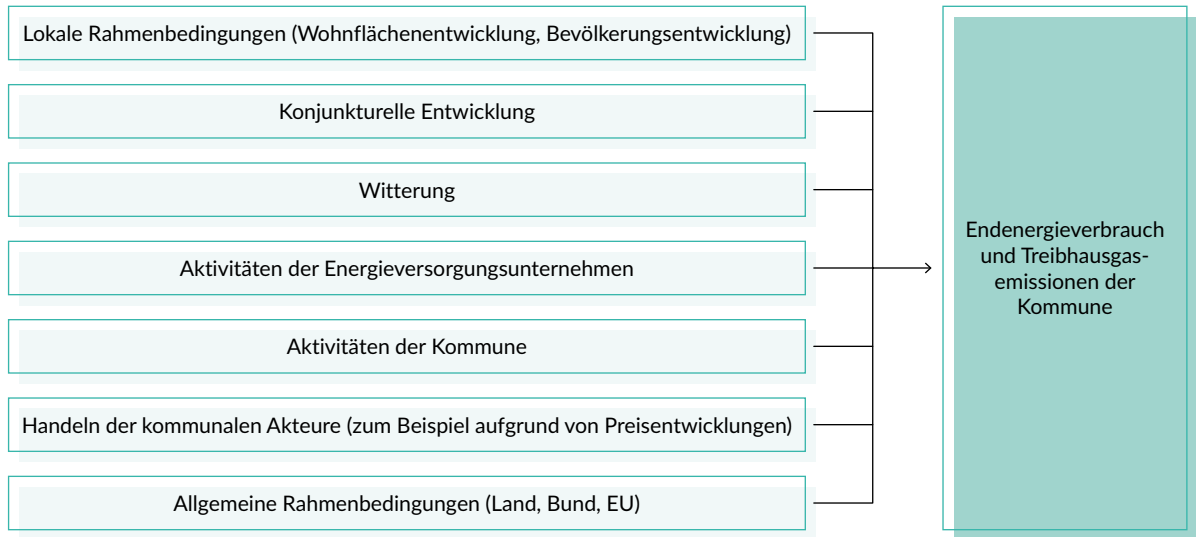


Abbildung B3.9

Einflussfaktoren für Endenergieverbrauch und Treibhausgasemissionen (Quelle: eigene Darstellung)

Beeinflusst werden die Aktivitäten dieser Akteure aber auch von Rahmenbedingungen, auf die sie nur bedingt einwirken können, unter anderem:

- Witterung
- Konjunktur – inklusive der Ab- und Zuwanderung von Betrieben
- die Ab- und Zunahme der Bevölkerungszahl sowie andere strukturelle Entwicklungen
- Veränderung des allgemeinen Verbrauchsverhaltens – etwa neue Anwendungen oder der Trend zur Vergrößerung des Wohnraums
- Veränderungen der Rahmenbedingungen auf höheren Ebenen → [Kap. A1.2](#)

Eine Umgestaltung in der lokalen Wirtschaft kann starke Veränderungen in der Bilanz mit sich bringen. → [Abb. B3.10](#) zeigt eine Bilanz für den Sektor Industrie zwischen 1990 und 2005. Durch Schließung eines oder mehrerer energieintensiver Industriebetriebe hat sich der Energieverbrauch mehrerer Energieträger deutlich verringert. Um die Bilanz richtig interpretieren zu können, müssen weitere Rahmenbedingungen bekannt sein. Deswegen sollten für die weitere Interpretation Indikatoren entwickelt werden → [Kap. B6.2](#).

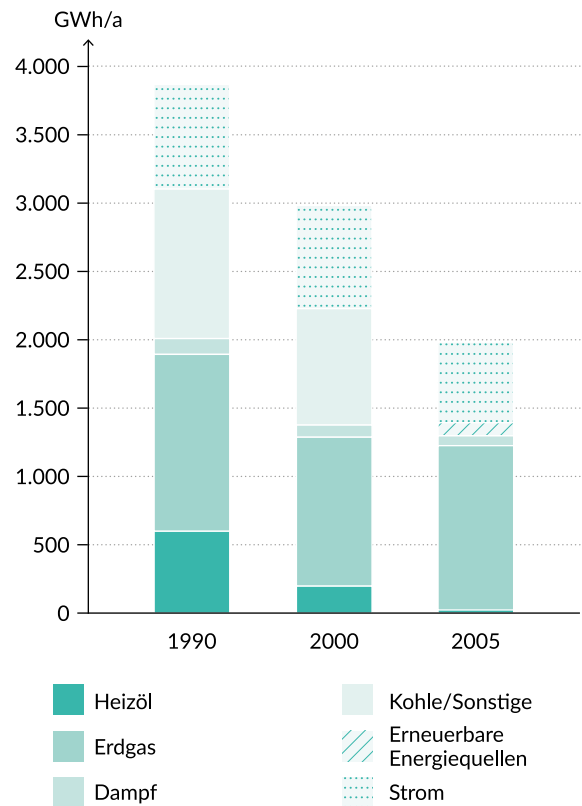


Abbildung B3.10

Beispiel einer Endenergiebilanz im Sektor Industrie 1990–2005 (Quelle: eigene Darstellung)

Kommunale Maßnahmen

Die bislang aufgeführten Beispiele zeigen, dass es eine Vielzahl an Einflussfaktoren für die kommunale Energie- und THG-Bilanz gibt. Alle kommunalen Klimaschutzmaßnahmen haben ebenfalls mehr oder weniger große Auswirkungen auf die Bilanz. Maßnahmen bei großen Industriebetrieben – etwa durch eine Energieträgerumstellung – oder beim lokalen Energieversorger – indem Erdgas statt Kohle bei der Fernwärmebereitstellung eingesetzt wird – wirken sich wesentlich schneller und tiefgreifender auf die Bilanz aus. Anders verhält es sich hingegen etwa bei der Sanierung des Rathauses: In Bezug auf die bisher dort emittierten Treibhausgase werden zwar relativ viele Emissionen eingespart, die Auswirkungen auf die Gesamtbilanz sind jedoch verhältnismäßig gering.

Daraus lassen sich zwei Punkte ableiten:

1. Um kommunale Klimaschutzerfolge darzustellen, bedarf es eines Bottom-up-Monitorings der Maßnahmen. Dabei werden die Wirkungen der jeweiligen Maßnahmen einzeln erfasst und zusammengezählt. Einerseits können die Erfolge dann auch in THG-Minderungen gemessen werden, andererseits können sie von anderen Einflussfaktoren getrennt betrachtet werden.
2. Technische Einzelmaßnahmen ergeben teilweise nur geringe THG-Minderungen in Bezug auf die Gesamtbilanz. Die Sanierung des Rathauses kann aber beispielsweise ein wichtiges Signal an die Bevölkerung sein. Denn: Sowohl die Vorbildwirkung als auch die daraus resultierenden Nachahmungseffekte bei lokalen Akteuren können in der Bilanz über die Jahre stärker sichtbar werden.

→ 3.8 Einflussbereiche im kommunalen Klimaschutz

Das Erreichen der Klimaschutzziele hängt nicht nur von der Kommune ab. Es ist ein Zusammenspiel verschiedener Ebenen – EU, Bund, Land, Kreis und Kommune – nötig, um kommunale Klimaschutzziele zu realisieren. Die nach BISCO erstellte Energie- und THG-Bilanz einer Kommune bildet nicht nur das Ergebnis von früheren Entscheidungen und Entwicklungen ab, sondern zeichnet zusätzlich ein Zustandsbild verschiedener klimapolitischer Entscheidungen aller Ebenen. Jedoch werden weder explizite Einflüsse kommunaler oder bundespolitischer Aktivitäten noch Einflussbereiche der Kommunen selbst sichtbar. Kommunen sollten für ihre Klimaschutzarbeit besser einschätzen können, welche Möglichkeiten sie zur Reduktion der eigenen Energie- und THG-Emissionen haben.

Im Rahmen eines Forschungsprojekts des Umweltbundesamts zu den Wirkungspotenzialen kommunaler Klimaschutzmaßnahmen wurden daher Einflusspotenziale der Kommunen hinsichtlich der THG-Reduktion untersucht. Während des Projekts wurden vier Einflussbereiche festgelegt, die jeweils durch die Intensität der Einflussmöglichkeit abgestuft wurden → *Tab. B1.1 (Kap. B1)*. Es wurde ein Ansatz entwickelt, der an zehn Kommunalbilanzen modellhaft getestet hat, wie eine Energie- und THG-Bilanz hinsichtlich der oben dargestellten Einflussbereiche aufgeteilt werden kann. Das Forschungsprojekt zeigte, dass der Anteil beeinflussbarer Emissionen stark von der Energieinfrastruktur, aber auch von den Gegebenheiten innerhalb der Kommune abhängt. Zu nennen

sind dabei deren Größe sowie vorhandene Akteure wie das kommunale Stadtwerk oder Wohnungsbaugesellschaften. → *Abb. B3.11* zeigt eines der zehn Fallbeispiele: eine Großstadt in Deutschland.

- Es wird deutlich, dass knapp die Hälfte aller Emissionen (insgesamt 47 Prozent) der Großstadt durch den Einflussbereich „Beraten und Motivieren“ beeinflusst werden können – Kommunen können hier vor allem über Beratungen oder Anreize Akteure zu klimaschonendem Handeln motivieren.
- Der Einflussbereich „Versorgen und Anbieten kommunale Unternehmen“ erfasst etwa 32 Prozent der Emissionen und beinhaltet die Wärmeinfrastruktur der Stadtwerke der Großstadt. Über die Beteiligung an kommunalen Unternehmen kann eine Stadt je nach Anteilshöhe über zukünftige Klimaschutzentscheidungen bestimmen und dadurch die Klimaschutzstrategie der kommunalen Energieversorger beeinflussen. Im Beispiel der → *Abb. B3.11* ist die Großstadt zu hundert Prozent Anteilseignerin der Stadtwerke GmbH. Die Fernwärmeerzeugung kann deshalb vermutlich von der Großstadt direkt beeinflusst werden.
- Der Einflussbereich „Versorgen und Anbieten Verwaltung“ macht knapp drei Prozent der THG-Emissionen aus und umfasst ausschließlich Emissionen aus dem Verkehr.

- Im Einflussbereich „Verbrauchen und Vorbild kommunale Unternehmen und öffentliche Einrichtungen“ findet sich der Wärmeverbrauch der kommunalen Wohnungsbaugesellschaften in den Verbrauchssektoren Haushalte und Gewerbe, Handel, Dienstleistung (GHD) wieder. Auch die von den Stadtwerken betriebene ÖPNV-Flotte liegt in diesem Einflussbereich. Rund elf Prozent der gesamten THG-Emissionen sind dem Einflussbereich der Gebäudesanierung, Fuhrpark und Effizienz der Technologie zugeordnet.
- Der Einflussbereich „Verbrauchen und Vorbild Verwaltung“ betrifft die kommunalen Liegenschaften und hat einen Anteil von zwei Prozent. Hier hat die Kommune die volle Entscheidungshoheit und direkten Einfluss etwa auf eigene Gebäude oder die Straßenbeleuchtung.
- Der Einflussbereich „Regulieren und Planen“ macht fünf Prozent aller THG-Emissionen aus.

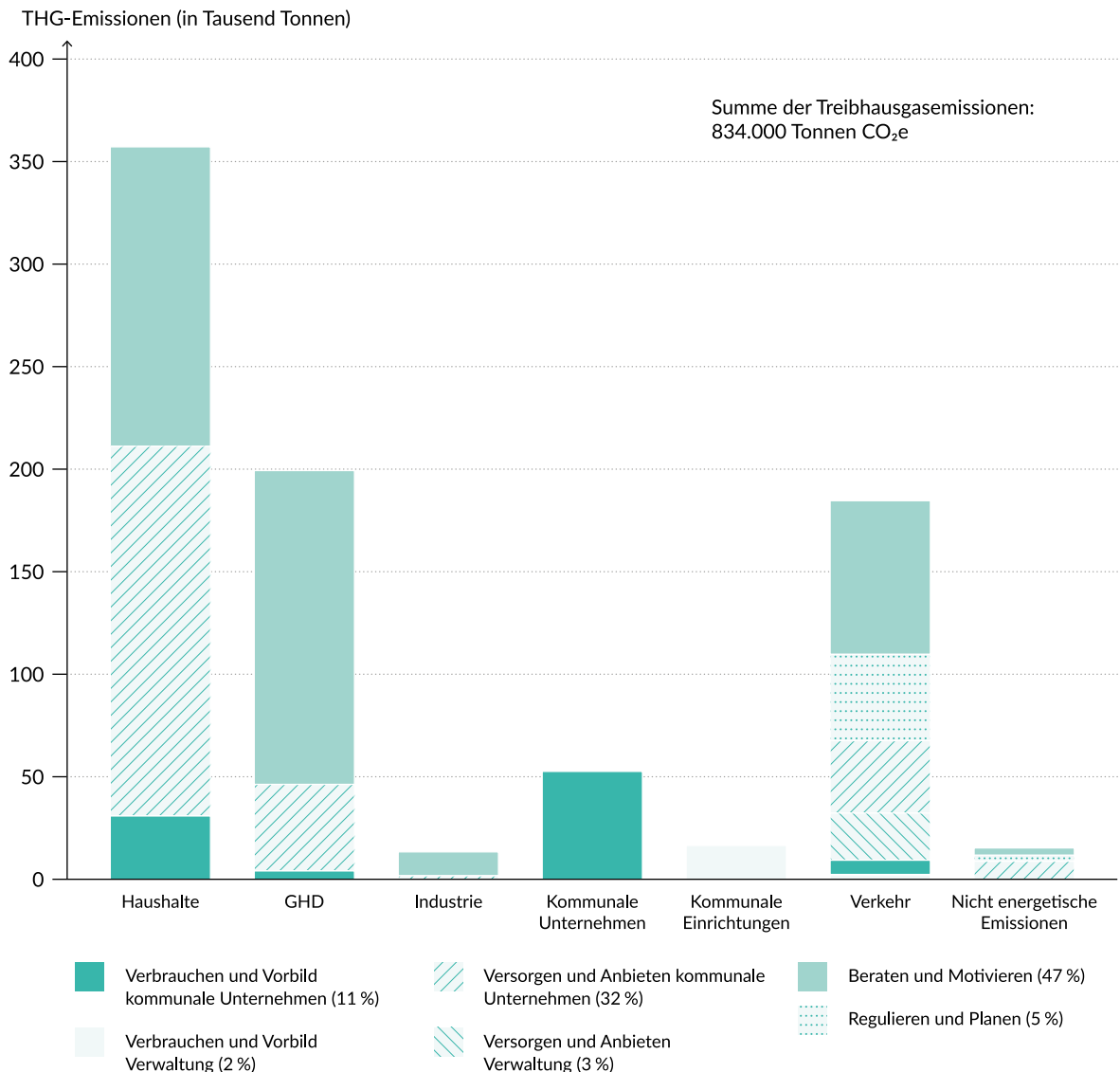


Abbildung B3.11

THG-Emissionen (BISKO) nach Einflussbereichen für die Modellkommune „Großstadt 100.000–500.000 Einwohner*innen“ (Quelle: Kenkmann et al. 2022)

→ 3.9 Differenzieren: Weitere Bilanzierungsbereiche einbeziehen

THG-Bilanzen werden für Städte, Unternehmen, Institutionen, Produkte und Individuen erstellt. Die Bilanzierungsbereiche folgen unterschiedlichen Bilanzierungsprinzipien, die in Standards festgesetzt sind: Für Städte gibt es BSKO → Kap. B3.2, für Unternehmen das Greenhouse Gas Protocol und die DIN ISO 14064-1. In der Kommune treffen die Bereiche aufeinander und überschneiden sich teilweise.

Parallel zur gesamtstädtischen Bilanz sollten auch die Bereiche Beteiligungsunternehmen und Privatwirtschaft bilanziert werden, um die Entwicklungen in deren Einflussphären darstellen zu können. Dies kann nicht durch die Kommunalverwaltung erfolgen, sondern wird von den jeweiligen Akteuren umgesetzt.

3.9.1 Die treibhausgasneutrale Kommunalverwaltung

Viele Kommunen setzen sich das Ziel, bis 2035 oder 2040 den Bereich der Kommunalverwaltung klimaneutral zu gestalten. Dazu sollten alle Bereiche erfasst werden, die in der direkten Entscheidungs- und Weisungshoheit der Kommunalverwaltung liegen. Das gilt besonders für die Bereiche Gebäudemanagement und Fuhrpark. Auch der Stromverbrauch der Infrastruktur sollte zwingend erfasst werden – unabhängig davon, in welcher

Betriebsform dieser in der Kommune verankert ist. Weitere Emissionen wie die Anfahrtswege der Mitarbeitenden sollten nach Möglichkeit ebenfalls erfasst werden. Der Leitfaden „Der Weg zur treibhausgasneutralen Verwaltung“ des Umweltbundesamts beschreibt Möglichkeiten zur Datenerfassung (vgl. Huckestein 2020). In Baden-Württemberg wurde im Jahr 2022 ein Leitfaden zur klimaneutralen Kommunalverwaltung veröffentlicht.

3.9.2 Treibhausgasbilanzierung von Unternehmen

Unternehmen bilanzieren nach den Bilanzierungsgrundlagen des Greenhouse Gas (GHG) Protocol. Die Art der Treibhausgasbilanzierung unterscheidet sich in einigen Aspekten von jener der Kommunen nach BSKO. Bei der Bilanzierung von Unternehmen wird vom Territorialprinzip abgewichen, da sie mehrere Standorte haben können und mit globalen Lieferketten agieren. Zudem wird in der CO₂-Bilanzierung von Unternehmen häufig der Händlermix gewählt, um die Emissionen aus dem Stromverbrauch zu ermitteln.

Das GHG Protocol unterscheidet drei verschiedene Kategorien, die sogenannten Scopes, um die direkten und indirekten THG-Emissionen aufzuschlüsseln.

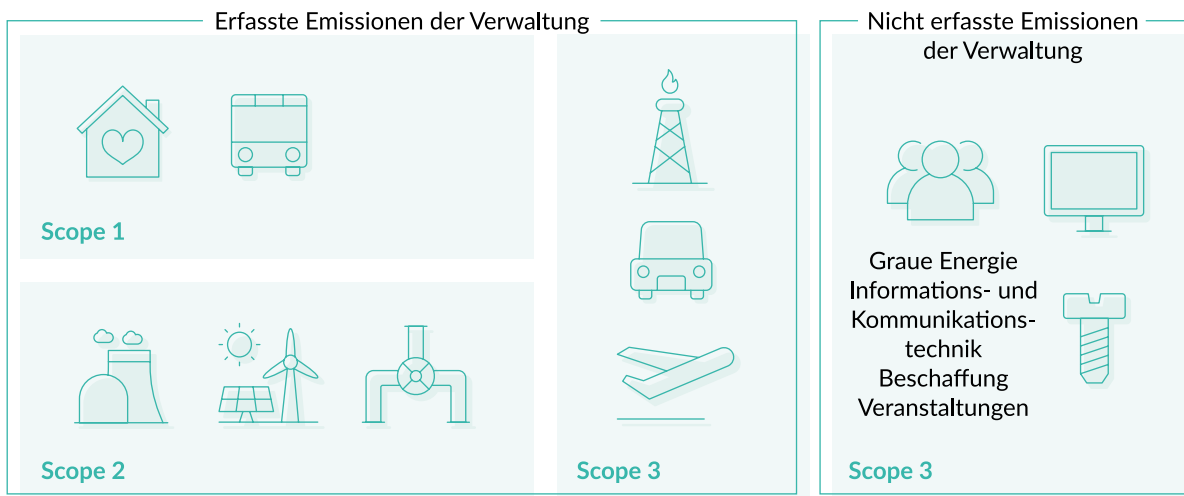


Abbildung B3.12

Emissionen der Kommunalverwaltung (Quelle: eigene Darstellung)

- Scope 1 beinhaltet alle direkt im Unternehmen anfallenden Treibhausgasemissionen – von Energieerzeugungsanlagen über Fahrzeuge bis hin zu Maschinen und Verarbeitung.
- Scope 2 umfasst zusätzlich alle indirekten, außerhalb des Unternehmens entstandenen Treibhausgasemissionen – also jene, die aus dem Strom-, Fernwärme-, Ferndampf- und Fernkälteverbrauch des Unternehmens resultieren.
- Scope 3 beinhaltet alle übrigen Treibhausgasemissionen, die durch die Tätigkeiten des Unternehmens verursacht werden – unter anderem erworbene Güter, Anlagenkapital, Reisetätigkeiten sowie Aktivitäten von Lieferanten.

Im Vergleich dazu werden in BSKO alle THG-Emissionen von Scope 1 und 2 erfasst. Die indirekten Emissionen von Scope 3 sind ausschließlich für die energetischen Produkte durch Berücksichtigung der Vorketten wie Förderung und Transport der Energieträger sowie der Infrastruktur, beispielsweise zur Herstellung von Photovoltaik-Modulen, enthalten. Emissionen aus der Herstellung von Produkten, die in einer Kommune konsumiert werden sowie der Energieverbrauch außerhalb der Stadtgrenzen werden in BSKO nicht bilanziert.

→ *Abb. B3.13* zeigt die Verortung der Unternehmensbilanzen in der gesamtstädtischen THG-Bilanz – sie verdeutlicht, dass ein Großteil der in den drei Scopes erfassten THG-Emissionen in BSKO bereits enthalten ist. Der Sektor kommunale Gebäude wird in BSKO separat ausgewiesen; er kann aufgrund seiner Charakteristika aber auch dem Bereich Gewerbe, Handel, Dienstleistungen (GHD) zugeordnet werden, dem auch die kommunalen Unternehmen zuzuordnen sind.

Unterschiedliche Herangehensweisen finden sich bei BSKO und dem GHG Protocol auch zum Stromemissionsfaktor. Während das GHG Protocol zwei Methoden vorsieht – die „location-based method“ und die „market-based method“ → *Abb. B3.14*, stellt BSKO diese beiden Methoden nur nachrichtlich dar. Bei der Basisbilanz greift BSKO auf den Emissionsfaktor für den Bundesmix zurück.

Möchte ein (Beteiligungs-)Unternehmen klimaneutral werden, gibt es verschiedene Standards, an denen es sich orientieren kann. Beispiele sind das PAS 2060 des British Standard Institute, die Science Based Targets Initiative (SBTi) oder ISO 14068 (aktuell noch in der Entwicklung).

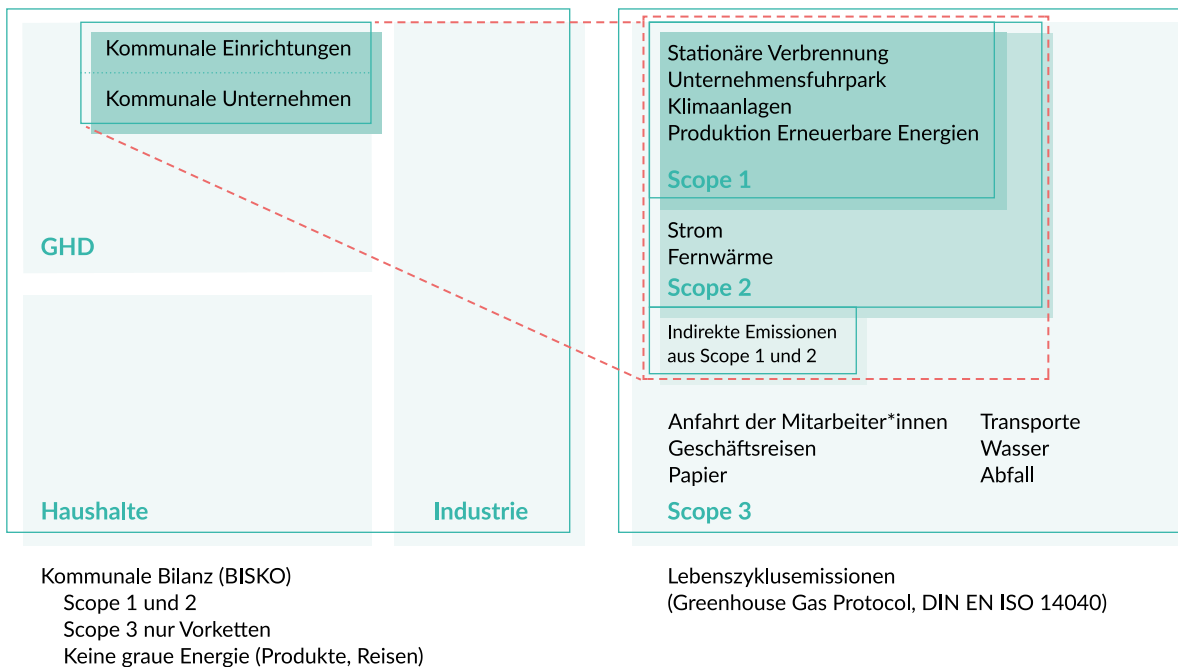


Abbildung B3.13

Erfassung der territorialen Emissionen von kommunalen Unternehmen in der BSKO-Bilanz (Quelle: eigene Darstellung)

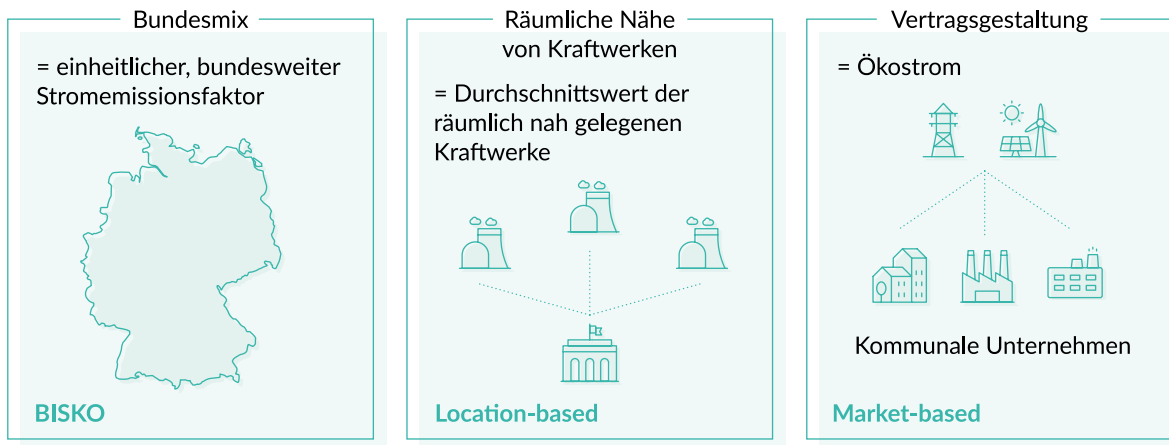


Abbildung B3.14

Unterschiedliche Methoden zur Berechnung des Stromemissionsfaktors (Quelle: eigene Darstellung)

3.9.3 Persönliche CO₂-Bilanz und Kommunalbilanz: Ein Vergleich

Grundlage für die THG-Bilanzierung auf kommunaler Ebene ist eine endenergiebasierte Territorialbilanz. Hier werden auf Basis des Endenergieverbrauchs innerhalb der Grenzen der Gebietskörperschaft die THG-Emissionen für verschiedene Sektoren berechnet und das Handlungsfeld der einzelnen Kommune wird eingegrenzt. Will die Kommune den gesamten Wirkungsbereich ihrer Bürger*innen beeinflussen, reicht dieser Ansatz nicht mehr aus, weil beispielsweise die bei der Herstellung der Konsumprodukte entstandenen Treibhausgasemissionen nicht enthalten sind, wenn diese außerhalb der Kommune produziert wurden. Bei der Kommunikation dieser beiden Bilanzierungsverfahren muss ganz klar herausgestellt werden, dass sich die Bilanzarten nicht widersprechen, sondern gegenseitig ergänzen. Während die Kommunalbilanz auf das Controlling der Aktivitäten der Verwaltung und der Politik für die gesamte Gemeinde vor Ort zielt, dient die persönliche CO₂-Bilanz der Motivation Einzelner. Darüber hinaus kann die Bürgerbilanz auch Hintergrundinformationen für Öffentlichkeitskampagnen beispielsweise im Schulbereich bereitstellen.

Um die Handlungsfelder der Einzelnen aufzeigen zu können, bietet sich die Verwendung der persönlichen CO₂-Bilanz an → [Internettipp](#), die die CO₂-Emissionen einzelner Personen nach Bedürfnisfeldern darstellt und mit den Durchschnittsemissionen in Deutschland pro Kopf vergleicht. Dieser Durchschnittswert pro Person

liegt 2022 bei rund 10,8 Tonnen pro Jahr, die sich wie folgt auf die verschiedenen Konsumfelder aufteilen:

- Wohnen und Stromverbrauch: 2,7 Tonnen
- Mobilität: 2,2 Tonnen
- Ernährung: 1,7 Tonnen
- sonstiger Konsum: 3,4 Tonnen
- öffentlich bereitgestellte Infrastruktur: 0,8 Tonnen

Emissionen, die Bürger*innen zu Hause durch Wohnen und Strom freisetzen, sind mit dem Sektor Private Haushalte einer Kommunalbilanz nahezu deckungsgleich. Anders verhält es sich für den Bereich Verkehr: Die persönliche Bilanz unterscheidet sich meist stark von jener der Kommunalbilanz. Grund dafür ist die Bilanzierung der verkehrsbedingten Emissionen der einzelnen Person – inklusive der Wege außerhalb des kommunalen Territoriums. Insbesondere Fernreisen haben durch die Nutzung des Flugzeugs einen erheblichen Einfluss auf die persönliche Bilanz.

Große Unterschiede ergeben sich bei den Bedürfnisfeldern Ernährung und sonstiger Konsum: Ein Großteil der konsumierten Produkte wird außerhalb der Gebietskörperschaft hergestellt. Die dadurch entstandenen CO₂-Emissionen können damit nur zu einem geringen Teil den kommunalen Sektoren Industrie und Gewerbe respektive Landwirtschaft zugeordnet werden.

Der Bereich öffentliche Emissionen bildet die Aktivitäten des Staates im Auftrag und zugunsten der Bürger*innen ab. Gemeint sind damit sowohl das Bildungssystem als auch das Sozialsystem und zusätzlich die Bereiche

Recht, Ordnung und Sicherheit. Die hier entstandenen Emissionen finden sich zum Teil in der Kommunalbilanz wieder. CO₂-Emissionen von Kindergärten und Schulen werden meist den städtischen oder aber Landes- und Bundeseinrichtungen im Sektor Gewerbe zugerechnet.

INTERNETTIPP



- In welchem Lebensbereich verursache ich CO₂-Emissionen? Wo spare ich bereits Emissionen ein? Welche Aktivitäten fallen dabei am meisten ins Gewicht? Mit dem CO₂-Rechner des Umweltbundesamts kann jede*r auf einfache Weise den persönlichen CO₂-Fußabdruck ermitteln. Mit der Erweiterung um individuelle CO₂-Szenarien werden Handlungsoptionen für den Klimaschutz bis ins Jahr 2050 aufgezeigt, abrufbar unter: www.uba.co2-rechner.de/de_DE

B4 → Schritt 3: Potenziale erkennen und Szenarien ermitteln



Für die Erstellung eines Klimaschutzkonzepts sind Szenarien unerlässlich. Szenarien bezeichnen in diesem Zusammenhang Modellrechnungen für bestimmte Zieljahre für den Endenergieverbrauch und die Treibhausgas(THG)-Emissionen einer Kommune; sie gehen von der dem Konzept zugrundeliegenden Energie- und Treibhausgasbilanz aus. Ähnlich der Ist-Analyse müssen Szenarien an die Voraussetzungen und Strukturen der jeweiligen Kommune angepasst werden. Mithilfe der Berechnungen unterschiedlicher Szenarien lassen sich mögliche Entwicklungen aus verschiedenen Blickwinkeln betrachten. Die Szenarienberechnung baut dabei auf der Potenzialanalyse auf. Während die Potenzialanalyse einzelne Technologie- und Maßnahmenfelder getrennt betrachtet, verknüpfen die Szenarien die Einzelpotenziale und verschiedene Rahmenbedingungen miteinander und stellen sie in eine zeitliche Reihenfolge. Daraus lässt sich schließlich ableiten, wie eine Kommune ihre Klimaschutzziele erreichen kann.

→ 4.1 Begriffe kennen: Potenziale und Treibhausgas-szenarien kurz definiert

Potenziale

Potenziale sind für die Erstellung von Szenarien unerlässlich und leiten sich vom Status quo der Kommune ab – ausgehend von der aktuellen technischen Ausstattung, dem Gebäudebestand und der Verkehrssituation vor Ort. Der Potenzialbegriff wird in vielfältiger Form genutzt, weshalb eine Einordnung der Potenziale entsprechend der Darstellung in → Abb. B4.1 notwendig ist. Dort wird der Potenzialbegriff am Beispiel Solarenergie und Wärmedämmung veranschaulicht.

→ Das theoretische Gesamtpotenzial bezieht sich auf alle physikalisch nutzbaren Energieangebote eines Energieträgers oder einer Energietechnik innerhalb des Untersuchungsgebiets sowie zu einem bestimmten Zeitpunkt. Bei der Solarenergie wäre dies die gesamte Globalstrahlung auf die betrachtete Region, bei Gebäuden die Sanierung auf den Passivhausstandard – jedoch ohne Rücksicht auf mögliche technische oder wirtschaftliche Restriktionen.

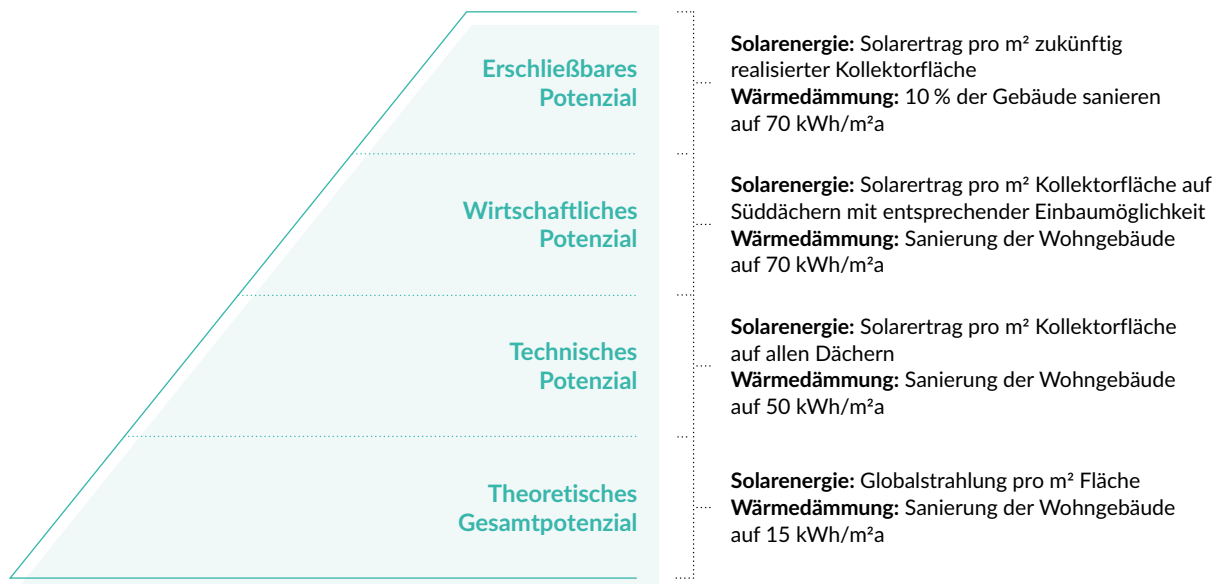


Abbildung B4.1
Potenzialpyramide (Quelle: eigene Darstellung)

- Das technische Potenzial für die Reduktion von Treibhausgasen lässt sich durch den aktuell am Markt verfügbaren Stand der Technik umsetzen. Bei der Solarenergie wären das die Betrachtung aller geeigneten Dach- und Freiflächen oder aber die erzielbaren Energieeinsparungen bei Sanierung aller Gebäude.
- Das wirtschaftliche Potenzial umfasst den Teil des technischen Potenzials, der unter ökonomischen Gesichtspunkten genutzt werden kann. Das heißt, die Investition sowohl in energieeffiziente Technologien als auch in Erneuerbare Energien muss sich innerhalb einer definierten Zeit sowie unter Berücksichtigung eines ebenso definierten Zinssatzes amortisieren. Bei der Solarenergie bedeutet das, dass Anlagen auf bestehenden, nicht optimal ausgerichteten Dächern – zum Beispiel Norddächern – nicht wirtschaftlich sind. Ebenso unwirtschaftlich ist unter Umständen das zusätzliche Dämmen von Gebäuden, die bereits einen geringfügigen Wärmeschutz haben.
- Die letzte Stufe der Potenzialpyramide widmet sich erschließbaren Potenzialen. Sie sind meist kleiner als wirtschaftliche Potenziale und werden durch verschiedene Restriktionen wie rechtliche Begrenzungen, ein Investor-Nutzer*innen-Dilemma oder knappe Herstellerkapazitäten eingeschränkt. Berücksichtigt wird auf dieser Ebene auch, dass Investitionsentscheidungen und Verhaltensänderungen von weiteren Rahmenbedingungen beeinflusst werden.

Bei der Betrachtung längerer Zeiträume sollte primär ein auf das technische Potenzial bezogenes Erschließungspotenzial ausgewiesen werden. Denn oft ist die Wirtschaftlichkeit in diesen Zeiträumen nur eingeschränkt abschätzbar. Zudem zeigen Bundesszenarien, dass die Ausnutzung technischer Potenziale notwendig ist, um die Klimaschutzziele zu erreichen. Wird das wirtschaftliche Potenzial genutzt, sollten bei der Wirtschaftlichkeitsanalyse auch Klimafolgekosten berücksichtigt werden. Sie zeigen auf, wie teuer unzureichender Klimaschutz wird – etwa in Form von umweltbedingten Gesundheits- und Materialschäden, Ernteausfällen oder Schäden an Ökosystemen. Durch das Internalisieren der Klimafolgekosten wird der Handlungsspielraum für Klimaschutzinvestitionen erweitert. Zur Höhe des Schattenpreises liefert die aktualisierte Methodenkonvention des Umweltbundesamts (UBA) Hinweise (vgl. Matthey u. Bünger 2020).

Treibhausgasminderungspotenziale beeinflussen sich oft gegenseitig: Das Potenzial für Wärmenetze ver-

ringert sich beispielsweise mit zunehmender Gebäudeeffizienz. Bei sehr gut gedämmten Gebäuden lohnt sich die Verlegung eines konventionellen Wärmenetzes mit hohen Temperaturen nicht mehr – hier sind Niedertemperatur-Wärmenetze auszubauen. Andererseits verringert ein Erneuerbarer Energieträgermix die absolute Höhe der THG-Minderung durch Effizienztechniken. Gibt es beispielsweise schon ein Wärmenetz mit Erneuerbaren Energien, haben Gebäudedämmungen nur noch geringes THG-Minderungspotenzial. Trotzdem ist die Sanierung der Gebäude auch in diesen Fällen von besonderer Bedeutung, um den absoluten Energieverbrauch zu reduzieren. Diese komplexen Abhängigkeiten können bei Potenzialanalysen in der Regel nicht abgebildet werden. Auch deshalb sind Szenarienbetrachtungen notwendig.

Treibhausgasszenarien

Szenarienberechnungen basieren auf Annahmen über Entwicklungen des Erschließungspotenzials in der Zukunft. Szenarien dienen dazu, die Wirkung dieser Annahmen auf die zukünftige Entwicklung des Energieverbrauchs und der THG-Emissionen abzuschätzen, und zeigen zugleich die wichtigsten Stellschrauben im System auf. Szenarien untersuchen zum Beispiel, welche unterschiedlichen Auswirkungen Sanierungsraten von einem, zwei oder gar fünf Prozent auf den Energiebedarf von Gebäuden haben. Szenarien sind allerdings keine Prognosen und dürfen deshalb nicht mit einer Vorhersage für zukünftige Entwicklungen verwechselt werden. Aus den zugrundeliegenden Annahmen der Szenarien können kurz-, mittel- und langfristige Klimaschutzstrategien entwickelt werden – sie sind die Basis für die Maßnahmenauswahl.

Grundlage der Szenarienberechnung ist die Energie- und Treibhausgasbilanz. Aufbauend auf den dortigen Berechnungen werden Einspar- und Effizienzpotenziale ermittelt und wird eine künftige Energieverbrauchsentwicklung für die Sektoren Strom, Wärme und Mobilität erstellt. Dabei werden im Rahmen der Szenarien sowohl Sanierungs-, Erneuerungs- und Ausbauraten als auch Wechselwirkungen zwischen den Handlungsfeldern Effizienz und Versorgung berücksichtigt. Bei der Berechnung von Szenarien sollten neben einem Zieljahr auch Zwischenjahre und Zwischenziele dargestellt werden. Im Rahmen ihres Klimaschutz-Controllings kann die Kommune prüfen, an welcher Stelle hin zur Umsetzung des Szenarios sie sich befindet.

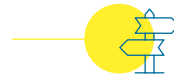
Bisherige Klimaschutzkonzepte von Kommunen gingen in Anlehnung an die Ziele der Bundesregierung von einer Verringerung der THG-Emissionen um etwa

95 Prozent bis 2050 aus. Weil die Bundesregierung 2045 als neue Zielmarke gesetzt und das Minderungsziel auf hundert Prozent – also Treibhausgasneutralität – erhöht hat, sollten auch Kommunen ihre Klimaschutzszenarien entsprechend anpassen. Allerdings zeigen Studien, dass dieses derzeit im Gesetz verankerte Ziel in Deutschland nicht ambitioniert genug ist, um das 1,5-Grad-Ziel zu erreichen (vgl. Matthes 2021). Manche Kommunen setzen sich daher Ziele, die sich am 1,5-Grad-Ziel orientieren – sie wollen ihre THG-Neutralität deutlich vor 2045 erreichen. Kommunen haben allerdings das Problem, dass sie nur einen Teil ihrer territorialen THG-Emissionen direkt und selbst beeinflussen können. Zusätzlich sind sie in ihren Bemühungen auf Finanzmittel, gesetzliche Grundlagen und fördernde Rahmenbedingungen des Bundes beziehungsweise der Länder angewiesen. Im Mehrebenensystem ist aufgrund der zahlreichen Verflechtungen für die Szenarienermittlung folgendes Vorgehen empfehlenswert:

- Ermittlung eines Klima-Szenarios, auch Basis-Szenario genannt: Es leitet sich vom deutschen Klimaschutzgesetz ab und setzt darauf, die Treibhausgasneutralität bis 2045 zu erreichen.
- Setzt sich die Kommune ein zeitlich früheres Klimaschutzziel, wie die Treibhausgasneutralität bis 2040, können weitere Szenarien berechnet werden, die einen schnelleren Reduktionspfad aufzeigen → [Kap. B4.4.1, B4.4.2](#).

Einige Kommunen möchten sich in der Zielsetzung am CO₂-Restbudget orientieren. Dabei handelt es sich um die Summe der CO₂-Emissionen, die insgesamt noch ausgestoßen werden darf, um mit einer bestimmten Wahrscheinlichkeit ein bestimmtes Temperaturziel einzuhalten. Der Sachverständigenrat für Umweltfragen (SRU) empfiehlt für die gesamte Bundesrepublik ab 2022 ein Budget in Höhe von insgesamt rund 3,1 Gigatonnen CO₂, basierend auf dem Anteil Deutschlands an der Weltbevölkerung (vgl. Sachverständigenrat für Umweltfragen 2021), um das 1,5-Grad-Ziel mit einer Fünfzig-Prozent-Wahrscheinlichkeit zu erreichen. Zur Erreichung eines 1,75-Grad-Ziels läge das Budget ab 2022 noch bei 6,1 Gigatonnen CO₂ (mit 67 Prozent Wahrscheinlichkeit). Dem Prinzip liegen die Annahmen zugrunde, dass die zurückliegenden THG-Emissionen eines Landes nicht auf dessen Restbudget angerechnet werden. Das führt dazu, dass für jede*n Bewohner*in der Erde ein gleiches Pro-Kopf-Emissionsrecht angenommen wird. Daher wird dieses Vorgehen zur Berechnung des Budgets kritisch bewertet, denn es blendet aus, dass besonders der globale Norden für die bisherigen THG-Emissionen verantwortlich ist.

PRAXISHINWEIS



Beispiel für die Verknüpfung von Potenzialen und Szenarien

In einer Siedlung mit kleinen Mehrfamilienhäusern (Baujahr 1968–1972) liegt der durchschnittliche Energiekennwert bei 165 kWh pro Quadratmeter und Jahr allein für den Wärmeverbrauch. Bei 15 Gebäuden mit einer Fläche von 600 m² pro Gebäude ergibt sich ein Heizenergieverbrauch von insgesamt 1.485 MWh pro Jahr. Alle Gebäude werden mit einem separaten Heizölkessel beheizt. Bei einem Emissionsfaktor von 319 g je kWh ergeben sich für die gesamte Siedlung Treibhausgasemissionen von knapp 474 Tonnen pro Jahr.

Die Siedlung hat sowohl ein THG-Minderungspotenzial im Bereich Effizienz – etwa durch Dämmung – als auch bei der Versorgung, zum Beispiel durch die Erneuerung der Heizungsanlage und den Wechsel des Energieträgers. Können alle Gebäude das volle technisch-wirtschaftliche Effizienzpotenzial ausschöpfen, reduziert sich der Energieverbrauch auf insgesamt 630 MWh im Jahr, was einer Reduktion von über 57 Prozent entspricht. Die Gebäude können auch an ein Fernwärmenetz angeschlossen werden, das von einem Gas-und-Dampf-Kraftwerk (GuD) gespeist wird und einen entsprechend niedrigen THG-Emissionsfaktor von 108 g je kWh aufweist. Betrachtet man beide Potenziale unabhängig voneinander, können durch Effizienzmaßnahmen 273 Tonnen oder durch den Anschluss an die Fernwärme 315 Tonnen eingespart werden.

Im Szenario werden diese beiden Potenziale verknüpft. Aus Gründen der Nachhaltigkeit wird der Effizienz Vorrang gewährt. Das heißt, dass für den Zeitverlauf des zu sanierenden Bestands Versorgungspfade aufgezeigt werden müssen. Im Beispiel sähe das folgendermaßen aus:

Erste Phase: Mit Umsetzung des Klimaschutzkonzepts wird eine Quartiersentwicklung angestoßen. Sie sorgt dafür, dass die Eigentümer*innen beraten und motiviert werden, ihre Gebäude zu sanieren – etwa durch Außenwand- und Dachdämmung oder die Erneuerung der Fenster.

Zweite Phase: Sind alle Gebäude saniert, werden sie an den Rücklauf des bestehenden Fernwärmenetzes angeschlossen, das mittlerweile überwiegend aus Erneuerbaren Energien gespeist wird. Diese Low-Ex-Wärme hat einen Emissionsfaktor von 59 g je kWh. Das Beispiel zeigt, dass mit dem hier vorgestellten Szenario durch die Kombination von Effizienz und Versorgung insgesamt 437 Tonnen CO₂-Äquivalente eingespart werden können.

Für Kommunen gibt es noch keine verbindlichen methodischen Vorgaben zur Behandlung des CO₂-Budgets, weshalb die THG-Emissionen analog zum nationalen Vorgehen nach Einwohner*innen verteilt werden. Der Budgetansatz kann hilfreich sein, um die Dringlichkeit des Handelns zu verdeutlichen, insbesondere mit Blick auf ein Paris-konformes Ziel. Allerdings unterliegt der Budgetansatz gravierenden Unsicherheiten. Dies zeigt sich schon in dem verbleibenden Budget auf nationaler Ebene bei unterschiedlichen Temperaturzielen und Wahrscheinlichkeiten. Das Ergebnis eines verbleiben-

den kommunalen Restbudgets schwankt dadurch extrem – etwa um den Faktor 3 – und bietet keine hilfreiche Arbeitsgrundlage. Gleichzeitig birgt er das Risiko der Resignation, da die Ziele unerreichbar sind, denn das Restbudget wäre in manchen Kommunen schon nach zwei oder sechs Jahren (je nach Temperaturziel und Wahrscheinlichkeit) aufgebraucht. Definitiv leiten sich aus diesem Ziel keine konkreten Handlungsempfehlungen ab, sodass dieser Ansatz bestenfalls ergänzend zu anderen Zielvorgaben genutzt werden sollte.

→ 4.2 Welchen Nutzen bietet die Berechnung unterschiedlicher Szenarien?

Potenziale und Szenarien helfen den Kommunen,

- Bereiche und Sektoren mit hohen THG-Minderungspotenzialen zu identifizieren
- Teilziele für einzelne Bereiche zu definieren
- Strategien und Prioritäten bei der Bestimmung der Klimaschutzmaßnahmen festzulegen
- einen Einblick in verfügbare technische Entwicklungen und deren Auswirkungen auf die Energie- und THG-Bilanz zu bekommen

- Einzelmaßnahmen hinsichtlich ihres Minderungspotenzials und ihrer Wirtschaftlichkeit zu bewerten
- geeignete Voraussetzungen für ein langfristiges Controlling zu schaffen

Die Szenarienberechnung ist die wesentliche Grundlage für die Entscheidung, mit welcher Strategie die Kommune in Zukunft Klimaschutz betreiben möchte. Die kurz-,

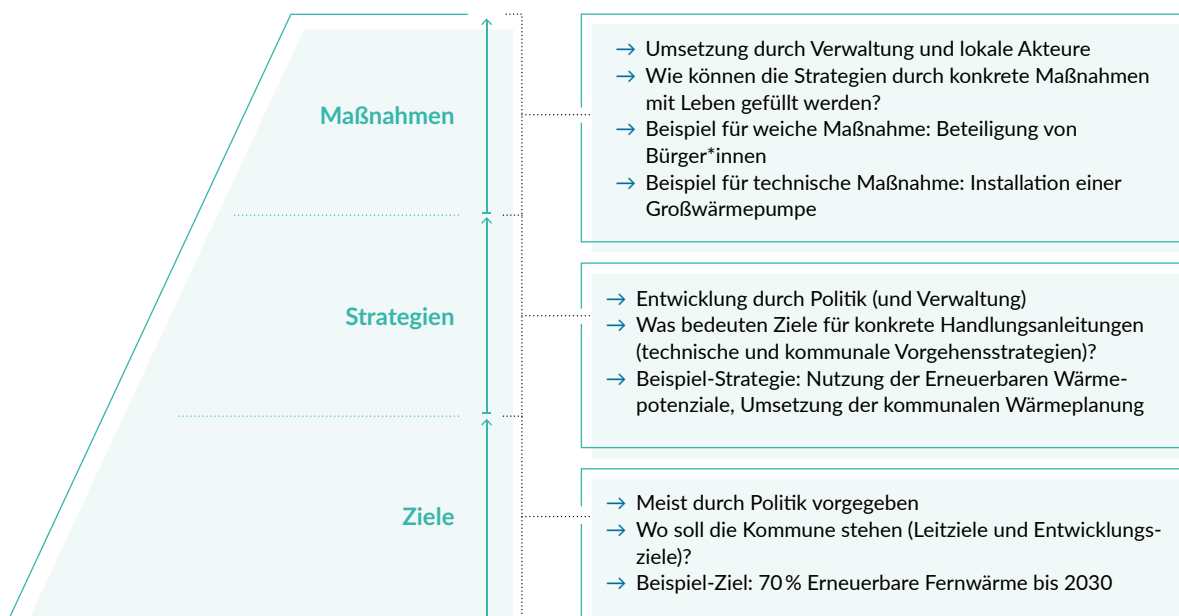


Abbildung B4.2

Zusammenhang zwischen Zielen, Strategien und Maßnahmen (Quelle: eigene Darstellung)

mittel- und auch langfristige Klimaschutzstrategie der Kommune basiert auf den ermittelten Szenarien. Aus der festgelegten Strategie entsteht wiederum der zu erarbeitende Maßnahmen- und Prioritätenplan. Neben der Identifikation der Handlungsschwerpunkte werden dadurch auch Kosten und THG-Minderungseffekte sowie die Effizienz der Maßnahmen abgeleitet.

In den Szenarien sollten THG-Einsparpotenziale möglichst auf allen Wirkungsfeldern ausgewiesen werden – sie entstehen unter anderem durch:

- Reduktion der Nachfrage nach Energiedienstleistung, auch Suffizienz genannt

- verändertes Verhalten der Nutzer*innen bei gleicher Energiedienstleistung
- Erhöhung der Energieeffizienz – sowohl bei der Anlagentechnik als auch bei Gebäuden und Fahrzeugen
- primärenergiesparende Energieumwandlung – zum Beispiel durch Kraft-Wärme-Kopplung
- Energieträgerumstellung, zum Beispiel auf Erneuerbare Energien
- veränderte Verkehrsmittelwahl (Verkehrsverlagerung) oder Wahl näher gelegener Fahrtziele (Verkehrsvermeidung)

→ 4.3 Berechnung von Szenarien zur Emissionsminderung

4.3.1 Szenarien für die Gesamtkommune

Szenarien verknüpfen Effizienz- und Versorgungspotenziale miteinander. Die Art und Intensität der Verknüpfung lässt sich in der Szenariobildung etwa durch eine Schwerpunktsetzung hinsichtlich Effizienz oder Konsistenz oder des Anteils der Suffizienz variieren. Daher ist es von Vorteil, wenn mehrere Szenarien berechnet und miteinander verglichen werden. Auf diese Weise können Strategien für das Klimaschutzhandeln optimiert abgeleitet werden. Neben den Ergebnissen aus den Potenzialberechnungen fließen Annahmen zu den strukturellen Entwicklungen in der Kommune in die Szenarienberechnungen ein:

- Bevölkerungsentwicklung: Die Bevölkerungswanderung beeinflusst den Energieverbrauch der Sektoren Haushalte und Gewerbe, indem etwa neue Wohnungen gebaut oder zusätzliche Geschäfte und Handelsflächen geschaffen werden.
- Wohnfläche pro Einwohner*in: Die spezifische Wohnfläche pro Einwohner*in sowie der Anteil von Haushalten mit weniger Bewohner*innen hat in den letzten Jahren sukzessive zugenommen, was einen großen Einfluss auf den Energieverbrauch hat. In den Szenarien kann angenommen werden, dass die Wohnfläche pro Einwohner*in durch Suffizienzmaßnahmen in den kommenden Jahren abnimmt.
- Entwicklung der Ausstattungsgrade – der sogenannte Rebound-Effekt: Insbesondere beim Stromverbrauch konnten bereits einige Effizienzerfolge erreicht werden – Computerbildschirme verbrauchen heute beispielsweise deutlich

weniger Energie als noch vor einigen Jahren. Gleichzeitig steigen die Ausstattungsgrade in den Haushalten; es ist nicht unüblich, dass jede*r Bewohner*in über einen eigenen PC oder ein eigenes Mobiltelefon verfügt. Die eingesparte Energie im Verbrauch wird damit durch zusätzlich verfügbare Geräte wieder aufgehoben.

- Entwicklung der Beschäftigungsstruktur: Hier müssen Annahmen darüber getroffen werden, wie sich die Sektoren Gewerbe, Handel, Dienstleistung (GHD) und Industrie weiterentwickeln – bundesweite Wirtschaftsprognosen geben hierfür gute Anhaltspunkte, wenn diese auf die kommunalen Verhältnisse umgelegt werden. Dabei ist es wichtig, kommunale Entwicklungen, etwa aus Gesprächen mit der Wirtschaftsförderung, zu berücksichtigen.
- Veränderung der Emissionsfaktoren: Hier geht es beispielsweise um die Fernwärme vor Ort sowie Emissionsfaktoren für verschiedene Verkehrsträger.
- Dezentrale Wärmebereitstellung: Um die Klimaschutzziele einzuhalten, muss ein möglichst rascher Umbau der fossilen Wärmeerzeugung hin zu Erneuerbaren und strombasierten Wärmeerzeugern gelingen. In den Szenarien werden Annahmen zur Austauschrate von Heizöl- und Erdgaskesseln gemacht und es wird dargelegt, durch welche Energieträger diese ersetzt werden.
- Gebäudeeffizienz: Da für den Einsatz Erneuerbarer Energieträger auch der Wärmebedarf von Gebäuden gesenkt werden muss, müssen Annahmen zur Sanierungsrate und Sanierungstiefe getroffen werden.

→ Entwicklung der Fahr- und Verkehrsleistungen: Hierbei handelt es sich um Annahmen zu Gesamtverkehrsbedarfen im Personen- und Güterverkehr, jeweils mit oder ohne Maßnahmen zur Verkehrsvermeidung – es geht also um eine verkehrssparende Siedlungsentwicklung. Ferner wird der Modal Split betrachtet, der die jeweiligen Anteile an ÖPNV, Rad- sowie Fußverkehr und anderer Verkehrsmittel in den Blick nimmt und je nach lokaler und regionaler Ausweitung klimafreundlicher Mobilitätsangebote erhoben wird. Hinzu kommen außerdem Maßnahmen wie das Parkraummanagement, Quartiersgaragen oder eine Neuverteilung des Straßenraums, die den motorisierten Individualverkehr lenken.

In die Szenarienberechnung fließen außerdem Annahmen zu strukturellen Änderungen auf Bundes- und Landesebene ein:

→ Bundesmix Strom: Der zukünftige Stromemissionsfaktor, auch Bundesmix genannt, orientiert sich an den Ausbauzielen der Bundesregierung. Er ist jedoch mit Unsicherheiten behaftet, da die Entwicklung stark von politischen und infrastrukturellen Rahmenbedingungen wie der etwaigen Verfügbarkeit von Materialien oder Fachkräften sowie dem künftigen Strombedarf abhängt.

→ Tab. B4.1 zeigt beispielhaft Annahmen zur Berechnung eines Szenarios mit dem THG-Neutralitätsziel 2045. Zusätzlich werden Zwischenziele für die Jahre 2030 und 2040 als Meilensteine und Rahmenbedingungen angeführt.

Weitere Stellschrauben zur Entwicklung von Szenarien sind:

- der Zeitpunkt eines Verbots zum Bau von fossilen Wärmerezeugern in Gebäuden
- der Zeitpunkt, an dem alle fossilen Kessel in der Gemeinde durch Erneuerbare Systeme ersetzt wurden

	Ausgangsjahr Status quo	Zwischenziele		Zieljahr
	2021	2030	2040	2045
Einwohner*innen	100.000	105.000	110.000	110.000
Haushalte	55.000	57.000	58.000	58.000
Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte GHD	65.000	66.000	66.000	66.000
Wärmekennwert Private Haushalte (kWh je m²)	95	88	78	65
Sanierungsrate in %	< 1%	3,5%	5%	
Wohnfläche pro Einwohner*in in m²	41	41	38	38
Wärmebereitstellung				
Jährliche Austauschrate der Ölkessel in %		11%		
Fernwärmeverbrauch im Vergleich zu 2021 in %		-14%	-18%	
Emissionsfaktor Fernwärme (g je kWh)	201	136	50	30
Erdgasverbrauch im Vergleich zu 2021		-58%	-89%	-95%
Strombereitstellung				
Stromemissionsfaktor (Bundesmix) (g je kWh)	478	230	176	50
Pkw-Elektromobilität in %	< 1%	47%	94%	
Alternative Antriebe bei Lkw (Elektro, H₂) in %	< 1%	53%	99%	

Tabelle B4.1

Annahmen und Ergebnisfaktoren eines Klima-Szenarios 2045 (Quelle: eigene Darstellung)

Die genannten Punkte verdeutlichen, dass die Szenarientwicklung auf mehreren Rechnungen mit zahlreichen Variablen aufbaut und für sie meist Modelle genutzt werden. Die Entwicklung von Zielszenarien erfolgt in sich wiederholenden Schritten, in denen verschiedene THG-Minderungspfade getestet werden.

Szenarien beziehen sich in der Regel auf festgelegte Zieljahre. Eine Definition des Klima-Szenarios kann beispielsweise folgendermaßen aussehen:

- Das Szenario orientiert sich an den Langfristzielen der Bundesregierung nach dem Bundes-Klimaschutzgesetz vom August 2021, das die Treibhausgasneutralität bis 2045 vorsieht. Bis 2030 nimmt das Klima-Szenario die bereits beschlossenen Maßnahmen aus dem Klimaschutzprogramm 2030 als Grundlage, es wird jedoch auch davon ausgegangen, dass weitere, ambitioniertere Klimaschutzmaßnahmen folgen. Deren Wirkungen werden auf die kommunale Ebene heruntergebrochen. Bis 2040 wird das Ziel der Regierung – eine Reduktion der Treibhausgase um 88 Prozent – auch auf kommunaler Ebene erreicht. Das

Beispiel-Szenario nimmt einen stetigen Ausbau der Erneuerbaren Energien bis 2045 an. Für den Strommix bedeutet das, dass er den Annahmen des beschlossenen Kohleausstiegsgesetzes entspricht. Das aufgezeigte Beispiel geht außerdem davon aus, dass übergeordnete Regelungen und Fördermöglichkeiten nicht nur weiter ausgebaut, sondern auch verschärft werden und alle Akteure zusätzlich klimaverträglich handeln.

- *Abb. B4.3* zeigt ein weiteres Beispiel: Mögliche Entwicklungen für die zukünftigen THG-Emissionen einer Kommune lassen sich dann realisieren, wenn die oben genannten Annahmen eintreten. Abgebildet ist die Entwicklung aller Treibhausgasemissionen, gegliedert nach Energieträgern und Zwischenjahren – sie sinken bis 2045 um knapp neunzig Prozent. Der Ausbau der Erneuerbaren Stromerzeugung hilft, die Stromemissionen bis 2030 zu halbieren; auch der Erdgasverbrauch sinkt zwischen 2021 und 2035 um etwa die Hälfte. Durch die Umstellung von fossiler Erzeugung auf Erneuerbare Energieträger in der Fernwärmeerzeugung sinken außerdem die



Abbildung B4.3

Entwicklung der Treibhausgasemissionen im Klima-Szenario nach Energieträgern mit Zwischenjahren (Quelle: eigene Darstellung)

Emissionen in der Fernwärmeerzeugung. Der Ausbau der Wärmepumpen nimmt deutlich zu, sodass trotz eines sinkenden Stromemissionsfaktors die Emissionen der Nutzung von Wärmepumpen bis 2035 zunehmen. Anschließend nehmen sie aufgrund eines besseren Dämmstandards der Gebäude und eines deutlich geringeren Stromemissionsfaktors wieder ab.

Vom Ziel her denken

Frühere Klimaschutzkonzepte sind häufig als „Forecasting-Szenarien“ (Vorschau) entwickelt worden. Ausgehend vom Ist-Zustand und auf Basis einer Trend-Entwicklung wurde berechnet, wie die verschiedenen Hebel, etwa die Verdopplung der Sanierungsrate, auf die THG-Emissionen wirken. Damit wurden dann die zu erwartenden THG-Minderungen im Zieljahr hergeleitet.

Durch die gesetzliche Verankerung eines Klimaschutzziels auf der Bundesebene im Rahmen des Klimaschutzgesetzes ergibt sich in der Szenarienbetrachtung

eine grundlegende Veränderung: Szenarien müssen jetzt vom Ziel her betrachtet und gedacht werden. Dieser Vorgang wird auch als „Backcasting-Szenario“ bezeichnet. Das THG-Minderungsziel mit einer anvisierten Treibhausgasneutralität bis 2045 ist damit fixiert und alle Szenario-Annahmen müssen sich an diesem Ziel ausrichten. Das bedeutet beispielsweise eine deutliche Anhebung der Sanierungsraten oder der Umstellung auf Erneuerbare Energien. Die dazugehörigen Meilensteine lassen sich in Form von Erfolgsindikatoren zu konkreten Zeitpunkten bei den Backcasting-Szenarien leicht definieren.

Immer mehr Kommunen lassen sich einen Weg aufzeigen, wie sie eine Treibhausgasneutralität noch vor dem von der Bundesregierung festgeschriebenen Jahr 2045 erreichen können und wie sich die festgelegten Meilensteine im Laufe der Zeit verändern. Je früher dieses Ziel anvisiert ist, desto ambitionierter müssen die Maßnahmen werden.

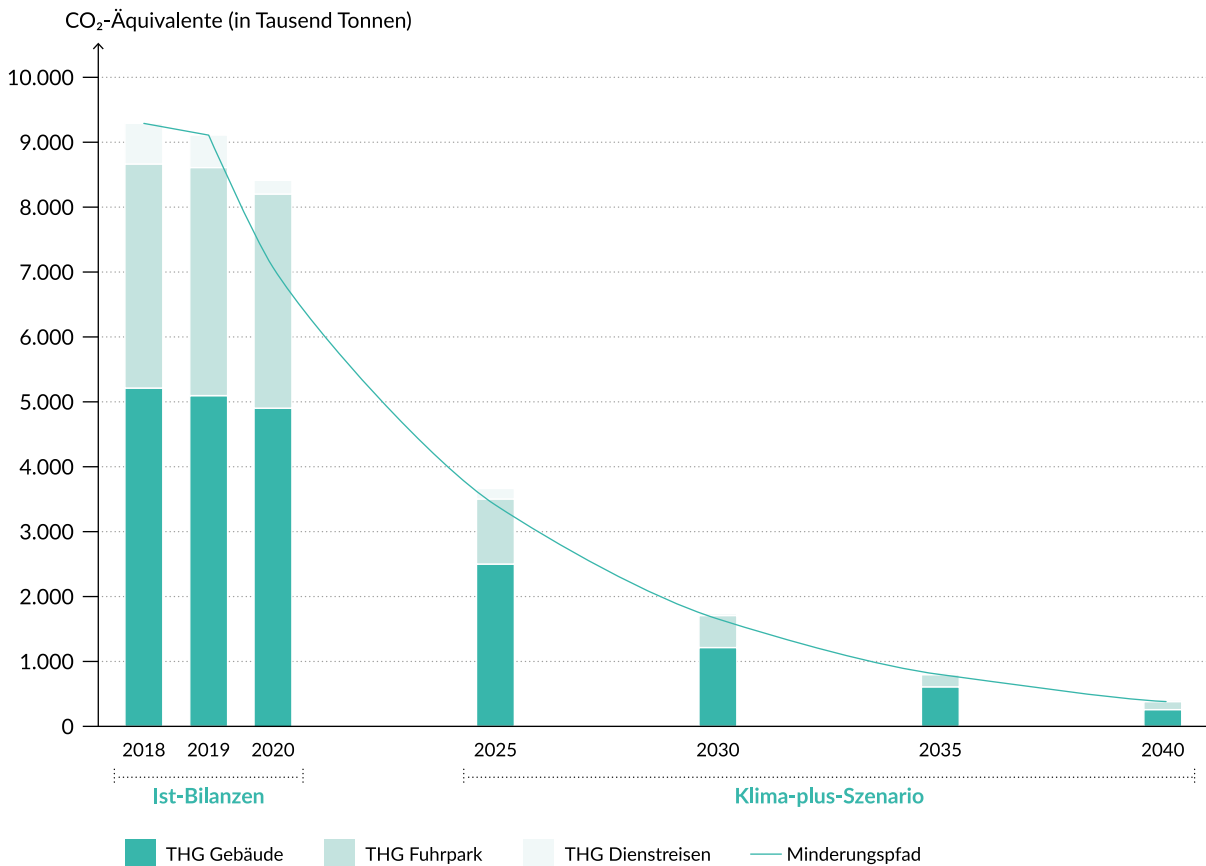


Abbildung B4.4

Entwicklung der Treibhausgasemissionen im Klima-Szenario nach Energieträgern mit Zwischenjahren (Quelle: eigene Darstellung)

4.3.2 Szenarien für spezifische Akteure

Haben Kommunen das Ziel, ihren Beitrag zum Klimaschutz zu erhöhen und zur Begrenzung der Erderwärmung auf unter zwei Grad beizutragen, ist das vor allem über die kommunalen Einrichtungen sowie kommunale Beteiligungsunternehmen möglich. Dazu sollte ein eigenes Szenario erstellt werden. Einige Bundesländer haben sich für ihre eigenen Landes- und Kommunalverwaltungen Klimaschutzziele gesetzt, die eine Treibhausgasneutralität noch vor 2045 anstreben.

Im Folgenden ist ein Beispiel für die Kommunalverwaltung aufgeführt, die sich das Ziel gesetzt hat, bis 2040 Treibhausgasneutralität zu erreichen. → [Kap. B3.2](#) zeigt die Bilanz- und Systemgrenzen der Treibhausgasbilanzierung einer Kommunalverwaltung auf. Die Bilanz führt neben den kommunalen Gebäuden und dem Fuhrpark auch die Dienstreisen der Mitarbeitenden auf. Um das Ziel zu erreichen, müssen die CO₂-Emissionen der Kommune bis 2030 um etwa achtzig Prozent reduziert werden. Daraus ergeben sich jährlich Minderungspfade von mindestens 14 Prozent. Entscheidend ist deshalb, dass die Emissionen in den kommenden zehn Jahren schnell genug sinken.

→ [Abb. B4.4](#) zeigt beispielhaft, welcher Absenkpfad für das angestrebte 1,5-Grad-Ziel notwendig wäre. Der Gebäudebereich zeigt den größten Anteil an Emissionen, gefolgt von Emissionen aus dem kommunalen Fuhrpark. Dem Minderungspfad entsprechend müssten die Emissionen bereits zwischen 2020 und 2025 um die Hälfte im Gebäudebereich reduziert werden, im Fuhrpark sogar um zwei Drittel. Bestehende Sanierungs- und Erneue-

rungszyklen müssten verkürzt werden – mit erheblichen Auswirkungen sowohl auf den personellen als auch den finanziellen Ressourcenbedarf der Kommune. Sanierungsraten von fünf Prozent und mehr wären notwendig; erhöhte Instandhaltungs- und Sanierungskosten sowie Aufwendungen für das zusätzlich benötigte Personal kämen hinzu. Diese Aspekte müssen transparent und verständlich mit der Politik diskutiert werden.

Die Treibhausgasreduktion allein ist für die Maßnahmendiskussion nicht ausreichend. So sind beispielsweise die Erneuerbaren Energien beschränkt. Ohne eine Verringerung des Energieverbrauchs würden deren Potenziale nicht ausreichen. Daher sollten für den Reduktionspfad einer Kommunalverwaltung weitere Zielkennwerte verwendet werden:

- Halbierung des Endenergieverbrauchs bis zum Zieljahr: Da die THG-Emissionen auf der Entwicklung des Endenergieverbrauchs aufbauen, gelten die in → [Abb. B4.4](#) dargestellten Absenkpfade.
- Für Photovoltaik kann ein Ausbauzielwert von mindestens einer Kilowattstunde Photovoltaik-Leistung pro zehn Quadratmetern überbauter Grundfläche – bezogen auf alle Liegenschaften – angesetzt werden. Daraus ergeben sich bei mindestens 900 kWh (kW_{Peak} und Jahr) der Anlage etwa 90 kWh Solarstromertrag pro Quadratmeter und Jahr. Für den Denkmalschutz oder andere Ausnahmen gelten keine Sonderregelungen, da ein Ausgleich über alle Liegenschaften möglich ist. Die Verwaltung muss nicht Eigentümerin der Anlage sein, der Zielwert bezieht sich auch auf vermietete Flächen und für Photovoltaik gepachtete Dächer.

→ 4.4 Treibhausgasminderung im stationären Bereich: Berechnung von Potenzialen

Basis für die Berechnung von Szenarien und die Bewertung der Maßnahmen ist unter anderem die Potenzialermittlung. Im Folgenden werden beispielhaft Potenziale in diesen Bereichen berechnet:

- Reduktion des Energieverbrauchs für Heizung und Trinkwassererwärmung → [Kap. B4.4.2](#)
- Reduktion des Stromverbrauchs → [Kap. B4.4.3](#)

4.4.1 Wichtige Grundlagen für die Potenzialberechnung

Zur Berechnung der Reduktionspotenziale für Treibhausgase werden zur Verfügung stehende Daten aus der Emissions- und THG-Bilanz weiter differenziert. Der Stromverbrauch des Sektors Private Haushalte lässt sich beispielsweise weiter aufteilen in: Raumwärme, Warmwasserbereitung, Kochen, Beleuchtung, Informations-

und Kommunikationstechnologie sowie Kühlen. Die dazu benötigten Informationen lassen sich aktuellen Studien entnehmen.

INTERNETTIPP



- **Anwendungsbilanz der Arbeitsgruppe Energiebilanzen**, abrufbar unter: www.ag-energiebilanzen.de/daten-und-fakten/anwendungsbilanzen

Je nach Industriezweig und Produktionsprozess variieren die Anwendungsbereiche des Energieverbrauchs stark. Außerdem stehen für diesen Sektor spezifische kommunale Daten nur selten zur Verfügung. Das Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung stellt übersichtliche Informationen zur Verteilung des Energieverbrauchs auf Anwendungen bereit, die beispielsweise über die Anzahl der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten in der Branche hochgerechnet werden können (vgl. Fleiter et al. 2013). Aus den Langfristszenarien des Bundesministeriums für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK) können branchenspezifische Potenziale abgeleitet werden (vgl. Sensfuß et al. 2021). Ohne eine Rücksprache mit den Industriebetrieben vor Ort bleiben diese Berechnungen jedoch mit großen Unsicherheiten behaftet.

Kommunen mit einem Energiemanagement für die eigenen Gebäude verfügen für diese über detaillierte Energieverbrauchsdaten und kennen die Einsparpotenziale in den einzelnen Anwendungsbereichen. Diese Daten und Informationen fließen in die Potenzialberechnung ein. Zur Potenzialberechnung werden statistische Daten gesammelt, die bei der Charakterisierung der Kommune helfen:

- Einwohner- und Haushaltsanzahl sowie Informationen zu Wohnflächen, abrufbar beim Statistischen Landesamt
- Gebäude- und Wohnungszahlen sowie, wenn möglich, Wohnflächen in der Kommune nach Ein- und Zweifamilienhäusern, Drei- bis Sechsfamilienhäusern und großen Mehrfamilienhäusern, abrufbar bei der Kommune oder dem Statistischen Landesamt
- Geräteausstattungsgrade in den Haushalten, abrufbar beim Statistischen Bundesamt
- vorhandene Industriezweige sowie sozialversicherungspflichtig Beschäftigte in der Stadt, abrufbar bei der Kommune oder dem Statistischen Landesamt

- durchschnittliche Erneuerungs- und Sanierungszyklen für Geräte, Gebäudetechnik, Heizungsanlagen oder Wärmedämmung, abzuschätzen über Praxiserfahrungen oder etwaige Studien

4.4.2 Energiesparpotenziale bei Raumwärme und Warmwasser

Große Einsparpotenziale bestehen durch die energetische Gebäudesanierung in allen Sektoren. Der heute durchschnittliche Energieverbrauch für die Gebäudebeheizung kann unter technisch-wirtschaftlichen Gesichtspunkten deutlich reduziert werden. EU-, bundes- und landesspezifische Maßnahmen haben auch in diesen Fällen einen Einfluss auf die Potenzialausschöpfung, beispielsweise mittels EU-Energieeffizienz-Richtlinie (EED) oder insbesondere der Gebäudeenergieeffizienz-Richtlinie (EPBD). Die Kommune kann beispielsweise durch die Etablierung eines Sanierungsstandards entscheidend zur Erhöhung der Sanierungsrate und zur Steigerung der Sanierungsqualität beitragen.

Ideales Hilfsmittel zur Berechnung bauteilspezifischer Einsparpotenziale von Wohngebäuden ist eine Gebäudetypologie. Anhand statistischer Daten zur Gebäudestruktur, wie der Anzahl an Ein- und Mehrfamilienhäusern oder der Verteilung der Wohnfläche, ist es möglich, den in der Bilanz ermittelten Heizenergieverbrauch für den Sektor Private Haushalte auf die Wohnfläche umzulegen. Weitere Minderungspotenziale bietet der Einsatz effizienter Wärmeerzeuger, die sogenannte Heizungsoptimierung. Energieeinsparungen durch die Optimierung des Heizungssystems und des hydraulischen Abgleichs sowie durch eine verbesserte Regelung und Steuerung sollten ebenfalls in der Einsparberechnung berücksichtigt werden.

Sanierungsrate

Der Begriff der Sanierungsrate wird häufig im Rahmen von Einsparpotenzialen genannt und spielt in allen Klimaschutzszenarien eine tragende Rolle; eine einheitliche Definition für die Sanierungsrate gibt es bislang jedoch nicht (vgl. Diefenbach u. Cischinsky 2015). Aktuell bezeichnet der Begriff sowohl die Sanierung einzelner Bauteile als auch die Summierung aller Wärmeschutzmaßnahmen an der Gebäudehülle beziehungsweise den Austausch von Anlagen. Die Messbarkeit der Sanierungsrate ist aufgrund fehlender oder nicht regelmäßig erhobener Basisdaten bereits auf Bundesebene kaum möglich. Für die kommunale Ebene wird eine Erhebung ungleich schwieriger.

Trotzdem ist das politische Ziel, die Sanierungsrate zu erhöhen, für alle kommunalen Akteure ein Zeichen: Die Sanierung von Bestandsgebäuden soll in der Kommune intensiviert werden. Diese Initialwirkung sollte nicht nur in Richtung Quantität durch die Geschwindigkeit von Sanierungen erfolgen, sondern auch mit einer gewissen Qualität hinsichtlich der Sanierungstiefe verbunden sein. Weil die Bundesregierung ihre Klimaschutzziele auf 2045 vorgezogen hat, muss auch der bisherige Sanierungszyklus von etwa fünfzig Jahren deutlich verkürzt werden.

4.4.3 Energiesparpotenziale bei der Energieversorgung

Durch die Umstellung auf Erneuerbare Energien oder den Wechsel von einer Ölheizung auf einen Fernwärmeanschluss lassen sich THG-Emissionen reduzieren. Zudem ist der Ausbau der Erneuerbaren Energien auf EU-Ebene beschlossen. Auf Bundes- und Landesebene wurden gleichzeitig Gesetze entwickelt, die eine Nutzung Erneuerbarer Energien unter bestimmten Voraussetzungen vorschreiben → *Kap. A1.2.2*. Die Umstellung der Energieträger wird zusätzlich durch verschiedene Förderins-

trumente unterstützt. Wie beim Ausbau der Kraft-Wärme-Kopplung → *Kap. A6.1* können die Kommune sowie Energieversorgungsunternehmen auch hier entscheidend dazu beitragen, dass vermehrt Erneuerbare Energien eingesetzt werden → *Kap. A5.5, A6.2.5*.

THG-Minderungspotenziale in der Energieversorgung können in der ersten Stufe über technische Angebotspotenziale berechnet und die Verfügbarkeit Erneuerbarer Energien kann unter anderem anhand von Flächendaten, Anbauarten und Tierbeständen erhoben werden. Das Potenzial für den Einsatz von Wärmepumpen wird anhand der Effizienzpotenziale und der Sanierungsrate ermittelt.

Im Rahmen eines Klimaschutzkonzepts ist es schwierig, Wirtschaftlichkeitsanalysen für einzelne Nahwärmenetze oder den Ausbau der Fernwärme in einer Kommune zu erstellen – für jeden Einzelfall bedarf es deshalb einer Machbarkeitsstudie. Gespräche mit den lokalen Energieversorgern ermöglichen darüber hinaus Rückschlüsse auf Strategien im Ausbau von Fern- und Nahwärmenetzen sowie der Transformation des Erdgasnetzes. Bei der Ermittlung der Potenziale kann man sich wiederum an Ausbauraten und Zielerreichung in vergleichbaren Städten mit hohem Fernwärmeanteil orientieren.

→ 4.5 Treibhausgasminderung im mobilen Bereich: Der Sektor Verkehr und die Berechnung von Potenzialen

4.5.1 Wichtige Grundlagen für die Potenzialberechnung

Die Höhe von Treibhausgasemissionen aus dem Verkehr hängt nicht nur von der Höhe der Verkehrsaktivitäten, sondern auch vom spezifischen Endenergieverbrauch des eingesetzten Verkehrsmittels und den spezifischen Treibhausgasemissionen der eingesetzten Endenergieträger ab. Um den Energieverbrauch und die THG-Emissionen im Verkehr zu reduzieren, gibt es drei Wege → *Kap. C4*:

- Verkehr vermeiden: Indem sonst mit motorisierten Verkehrsmitteln zurückgelegte Strecken ausbleiben, reduzieren sich unmittelbar die THG-Emissionen.
- Verkehr verlagern: Indem Strecken statt mit dem Pkw mit öffentlichen Verkehrsmitteln wie Bus oder Bahn zurückgelegt werden, sinken die THG-Emissionen pro Fahrt um vierzig bis siebzig Prozent, beim Rad- und Fußverkehr fallen im Ver-

gleich zur Fahrzeugnutzung fast keine Emissionen mehr an. Im Güterverkehr können beispielsweise durch eine Erhöhung der Lkw-Auslastung oder den Einsatz von Lastenrädern die Kfz-Fahrleistungen deutlich reduziert werden.

- Energieeffizienz verbessern und Erneuerbare Energien einsetzen: Die verbleibenden THG-Emissionen können zum einen durch eine Verbesserung der fahrzeugspezifischen Energieeffizienz (Elektroantrieb, Fahrzeuggrößen oder Fahrverhalten) und zum anderen durch die Nutzung von Erneuerbaren Energieträgern, einschließlich regenerativ erzeugten Stroms, reduziert werden.

Den größten Anteil an den THG-Emissionen aus dem Verkehr hat der motorisierte Individualverkehr (MIV). Im Fokus kommunaler Maßnahmen steht daher die Beeinflussung des Mobilitätsverhaltens der eigenen sowie der in die Kommune pendelnden Bevölkerung und anderer

Besucher*innen. Verbesserungen der Rahmenbedingungen zur MIV-Vermeidung oder aber zur Verlagerung auf emissionsärmere und nach Möglichkeit emissionsfreie Verkehrsmittel des Umweltverbunds bieten ein großes Minderungspotenzial. Die Höhe der realisierbaren Einsparpotenziale hängt entscheidend davon ab, welcher Anteil der jeweiligen Zielgruppe und damit der Fahr- und Verkehrsleistungen durch die Maßnahmen erreicht wird.

Auch bei einer starken Verlagerung auf den Umweltverbund wird der Kfz-Verkehr weiterhin einen hohen Anteil am Gesamtverkehr im Stadtgebiet einnehmen. Deshalb ist es notwendig, den verbleibenden Verkehr möglichst energieeffizient und mit Einsatz Erneuerbarer Energieträger zu gestalten. Die grundsätzlichen Rahmenbedingungen der technischen Entwicklungen in Form alternativer Antriebe und Energieträger werden im Verkehr vor allem durch die EU, aber auch auf Bundes- und Landesebene geschaffen. Kommunen spielen dennoch eine wichtige Rolle, insbesondere beim Aufbau einer lokalen Elektro-Ladeinfrastruktur für die Bevölkerung und Besucher*innen.

4.5.2 Einsparpotenziale durch kommunale Maßnahmen

Im Verkehr werden Emissionsminderungen durch übergeordnete technische Entwicklungen wie die bundesweite Entwicklung von Fahrzeugeffizienz oder die alternativen Antriebe und Kraftstoffe über verkehrsmittelspezifische Emissionsfaktoren für verschiedene Bezugsjahre abgebildet. Sie können im Allgemeinen von Szenarien auf Bundesebene übernommen werden. Die Kommune muss im Rahmen der Potenzialanalyse darüber hinaus abschätzen, welche Emissionsminderungen durch zusätzliche Maßnahmen, insbesondere zur Verkehrsvermeidung und -verlagerung, möglich sind.

Drei Formeln zur Berechnung von Treibhausgaseinsparungen

1. Berechnung bei der Vermeidung von motorisiertem Verkehr oder der Verringerung der Fahrleistungen durch bessere Fahrzeugauslastung:

$$THG\text{-Einsparung} = \text{eingesparte Fahrleistung} \times THG\text{-Emissionsfaktor}$$

2. Bei einer Verlagerung von Kfz-Fahrten auf Verkehrsmittel mit niedrigeren spezifischen Emissionen muss die Berechnung den Unterschied

der Emissionen zwischen den Verkehrsmitteln berücksichtigen. Im Allgemeinen wird nicht die Emission pro Fahrzeug, sondern pro Nutzeneinheit berechnet, was einer Verkehrsleistung in Personenkilometern beziehungsweise in Tonnenkilometern entspricht:

$$THG\text{-Einsparung} = \text{verlagerte Verkehrsleistung} \times (THG\text{-Emissionsfaktor bisheriges Verkehrsmittel} - THG\text{-Emissionsfaktor neues Verkehrsmittel})$$

3. Eine über die Bundesentwicklung hinausgehende Steigerung der Elektromobilität kann durch Aufteilung der Fahrleistungen und Emissionen der Kfz-Flotte zwischen Elektro- und verbrennungsmotorischen Kraftfahrzeugen bewertet werden. Steigt der Flottenanteil mit Elektromobilität, sinken die Flottenanteile der Fahrzeuge mit Verbrennungsmotor entsprechend:

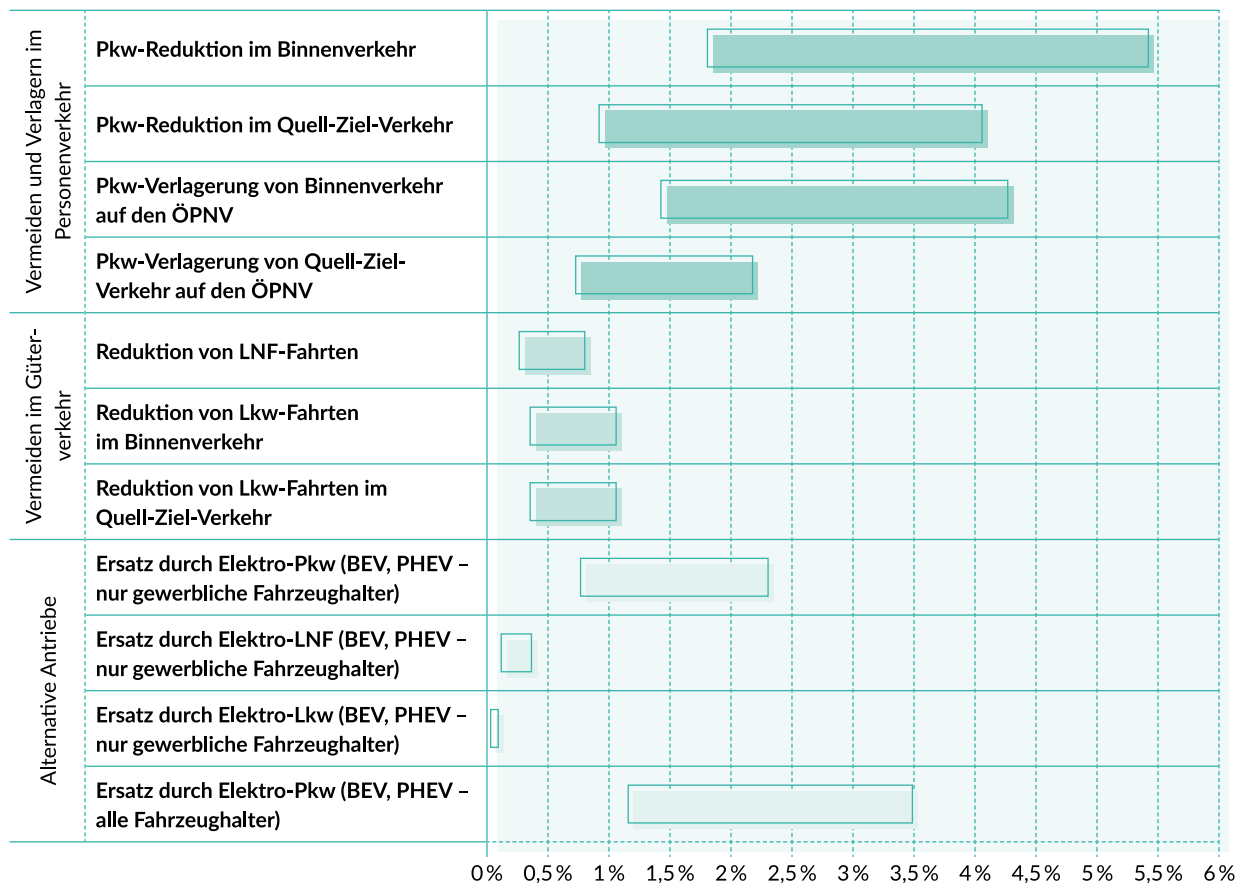
$$THG\text{-Einsparung} = (THG\text{-Emission Verbrenner-Pkw} \times \text{Flottenanteil neu} \div \text{Flottenanteil alt}) + (THG\text{-Emission Elektro-Pkw} \times \text{Flottenanteil neu} \div \text{Flottenanteil alt})$$

Bei allen auf das Verhalten der Verkehrsteilnehmer*innen abzielenden Maßnahmen hängt die Höhe der Einsparpotenziale entscheidend davon ab, welcher Anteil der Zielgruppe durch die Maßnahmen erreicht wird – was wiederum Einfluss auf Fahr- und Verkehrsleistungen hat. Hierfür ist neben der generellen Wirksamkeit der Maßnahme – reine Information wirkt immer schwächer als Angebotsverbesserungen – vor allem die Intensität der Maßnahmenumsetzung entscheidend.

→ Abb. B4.5 zeigt beispielhaft, wie groß THG-Minderungspotenziale kommunaler Klimaschutzaktivitäten zusätzlich zur übergeordneten technischen Entwicklung sein können, wenn eine Maßnahmenwirkung durch eine Verhaltensänderung bei fünf bis zehn Prozent der jeweiligen Zielgruppe erzielt wird. Die größten Potenziale lassen sich durch eine Vermeidung von Fahrten im motorisierten Individualverkehr (MIV) oder eine höhere Pkw-Auslastung sowie durch eine Verlagerung auf die emissionsfreien Mobilitätsformen Rad- und Fußverkehr oder einen Umstieg der Reisenden auf den ÖPNV erreichen. Relevant ist dabei nicht nur der Binnenverkehr, bei dem Start und Ziel gleichermaßen in der Kommune liegen. Auch den Quell-Ziel-Verkehren mit Start oder Ziel

in der Kommune kommt in vielen Kommunen eine ähnlich wichtige, wenn nicht größere Rolle für die Emissionsminderung zu. Im Güterverkehr kann eine Vermeidung von Lkw-Fahrten relevante THG-Minderungen bewirken. Eine Verbesserung der Rahmenbedingungen für die Elektromobilität und damit erreichte beschleunigte

Durchdringung der lokalen Pkw-Flotte mit Elektrofahrzeugen kann ebenfalls signifikant zur THG-Minderung beitragen – insbesondere bei gleichzeitig steigenden Anteilen von regenerativen Energieträgern bei der Strombereitstellung.



LNF = leichte Nutzfahrzeuge; BEV = Battery Electric Vehicle (reines Elektrofahrzeug); PHEV = Plug-in Hybrid Electric Vehicle (Plug-in-Hybride)

Abbildung B4.5

Beispiel für Emissionsminderungspotenziale im Verkehr in Abhängigkeit von der Wirksamkeit kommunaler Maßnahmen; Annahme: 5-10% der jeweiligen Zielgruppe werden durch Maßnahmen von 2020 bis 2030 erreicht (Quelle: eigene Darstellung)

→ 4.6 Einsparpotenziale und regionale Wertschöpfung

Klimaschutz ist nicht unmittelbar sichtbar: Seine Wahrnehmung in der Öffentlichkeit als relevantes Handlungsfeld schwankt und wird vom Auftreten extremer Wetterereignisse beeinflusst. Durch die Weiterentwicklung von Effizienztechnologien und steigende Energiepreise sind Klimaschutzmaßnahmen heute in weiten Bereichen wirtschaftlich und somit für alle Sektoren und Akteure interessant geworden. Durch das wirtschaftliche Handeln profitieren neben den Endnutzer*innen zusätzlich eine Vielzahl von Akteuren und nicht zuletzt die Kommune selbst. Vielfach wird in diesem Zusammenhang auch von der regionalen Wertschöpfung durch Klimaschutz gesprochen. Sie umfasst alle in einer Region erbrachten wirtschaftlichen Leistungen. Werden etwa Häuser saniert und Erneuerbare Energien ausgebaut → [Kap. A6.2.5](#), kommt dies der betreffenden Kommune und den Akteuren vor Ort direkt zugute. Die Wertschöpfungsschritte reichen auf regionaler Ebene zumeist von der Planung über die Umsetzung, Wartung und Reparatur bis zum Rückbau von Anlagen. Gibt es produzierende Unternehmen vor Ort, werden diese ebenfalls berücksichtigt.

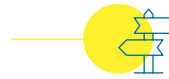
Das Institut für ökologische Wirtschaftsforschung (vgl. IÖW 2010) definiert regionale Wertschöpfung als die Schöpfung von ökonomischen Werten auf kommunaler Ebene in Zusammensetzung aus:

- den erzielten Gewinnen (nach Steuern) beteiligter Unternehmen
- den Nettoeinkommen der beteiligten Beschäftigten
- den auf Basis der betrachteten Wertschöpfungsschritte gezahlten Steuern, also der Gewerbesteuer, den Steuern auf Einkommen und der Umsatzsteuer

Zusätzlich sparen Endverbraucher*innen durch Klimaschutzinvestitionen Geld und lokale Handwerksbetriebe profitieren vom erhöhten Auftragsvolumen, wodurch die Kommunen mehr Steuern erhalten. Die Umsetzung und Förderung von Klimaschutzmaßnahmen bedeuten damit mehr denn je regionale Wirtschaftsförderung.

Für die Berechnung der wirtschaftlichen Potenziale durch Klimaschutz ist eine Orientierung an den ermittelten THG-Einsparpotenzialen durch Effizienz und Erneuerbare Energien empfehlenswert. Anhand der im Klima-Szenario zusätzlich getätigten Investitionen und des für die Region angenommenen Umsatzanteils für regionale Unternehmen lassen sich das Auftragsvolumen und die benötigten Arbeitsplätze abschätzen.

PRAXISHINWEISE



Wertschöpfungsrechner

Für den Bereich Erneuerbare Energien bietet sich der vom IÖW entwickelte Online-Rechner der Agentur für Erneuerbare Energien an – auf diese Weise lassen sich lokale Wertschöpfungseffekte durch den Ausbau Erneuerbarer Energien berechnen. Dabei werden drei Wertschöpfungsstufen behandelt: Planung und Installation, Anlagenbetrieb und Wartung sowie Betreibergesellschaften. Weiterhin unterschieden werden Wertschöpfungseffekte hinsichtlich der Unternehmensgewinne, des Einkommens und der zu zahlenden Steuern an die Kommunen: www.unendlich-viel-energie.de/de/kommunale-wertschoepfung/rechner.html

Land-Kreis-Gemeinde

Das von der Nationalen Klimaschutzinitiative geförderte Projekt (Land-Kreis-Gemeinde) würdigt Landkreise als Mittlerebene und unterstützt sie dabei, das Zusammenspiel der Akteure einer Region zu verbessern. So wurde beispielsweise ein „Klima-Canvas“ erarbeitet – ein Tool, das dabei unterstützt, Klimaschutz als Geschäftsmodell mitzudenken: www.land-kreis-gemeinde.de

→ 4.7 Bewertung von und Umgang mit Szenarien

Potenziale und Szenarien werden zumeist von externen Gutachter*innen erstellt. Es ist deswegen umso wichtiger, dass bei der Arbeit mit Szenarien in der Strategieentwicklung und -umsetzung die dahinterliegenden Berechnungen und Annahmen seitens der kommunalen Klimaschutzbeauftragten verstanden werden, was bei der Anpassung von Szenarien aufgrund neuer Rahmenbedingungen oder der Berechnung von Zwischenzielen hilft. Die Transparenz von Annahmen, Einzelergebnissen und Berechnungen ist aus diesem Grund ein wichtiges Qualitätskriterium für ein Klimaschutzkonzept. Den kommunalen Bearbeiter*innen sollten folgende Punkte bekannt sein:

- Berechnungen:
 - berücksichtigte Potenziale in den Szenarien
 - Definition der verschiedenen Szenarien
 - Prioritätensetzung bei der Szenarienentwicklung, zum Beispiel Effizienz vor Versorgung
- Annahmen:
 - Bevölkerungsentwicklung und damit verbundene Bedarfsentwicklung, zum Beispiel bei der Wohnfläche
 - wirtschaftliche Entwicklung und Energieproduktivität
 - Entwicklung weiterer Rahmenbedingungen, etwa Haushaltsgrößen oder Beschäftigtenzahlen

- Darstellung der Wirkkette bei nicht technischen Potenzialen wie der Suffizienz
- Versorgungsstrategien bei Alt- und Neubauten sowie bei gewerblichen Immobilien, Sanierungstiefe und -rate
- Entwicklung von Emissionsfaktoren
- Ergebnisse:
 - sämtliche sektoralen Ergebnisse zu Energieverbrauch und Energieversorgung, idealerweise in Tabellenform

Neben der Transparenz zeichnen sich qualitativ hochwertige Szenarien dadurch aus, dass diese eng mit dem Konzept beziehungsweise der Strategie- und Maßnahmenentwicklung verbunden sind. Das Konzept sollte aus den Szenarien abgeleitete Strategiepfade enthalten, die die Grundlage für die Erstellung der Klimaschutzmaßnahmen sind → [Abb. B4.6](#).

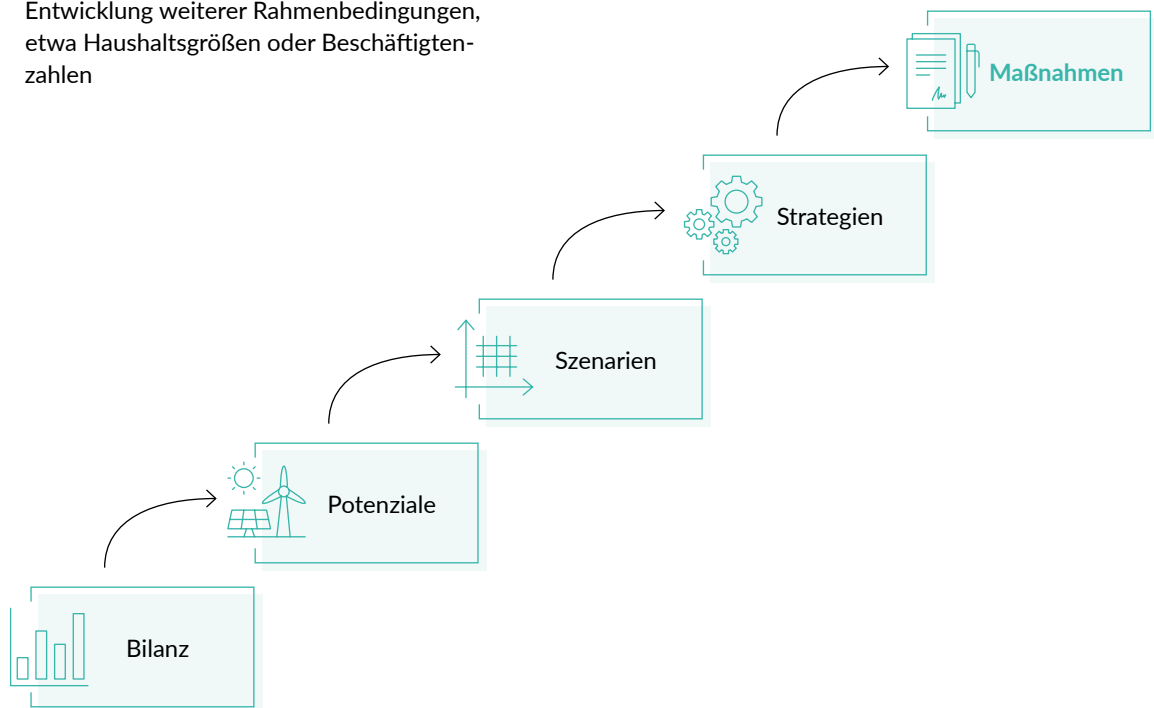


Abbildung B4.6

Strategien und Maßnahmen bauen auf der Bilanz und den Szenarien auf (Quelle: eigene Darstellung)

B5 → Exkurs: Schwerpunkte setzen und passgenaue Strategien entwickeln



Aus den Zielszenarien und den dazu getroffenen Annahmen über Meilensteine und Zwischenziele ergeben sich Schwerpunkte für die Klimaschutzarbeit – hier Strategien genannt. Kommunen entwickeln im Rahmen der Erstellung ihrer Klimaschutzkonzepte auf sie angepasste Strategien für verschiedene Teilbereiche wie den Verkehr oder Gebäude und leiten daraus entsprechend ihre Maßnahmen ab.

→ Abb. B5.1 zeigt mögliche Strategien für die Handlungsfelder Gebäude, Energieversorgung, Bildung und Sensibilisierung, Mobilität sowie Wirtschaft. Für jedes dieser Handlungsfelder sind Strategiepfade aufgezeigt, die für die Zielerreichung notwendig sind. Sie bilden eine Grundlage für die Weiterführung der Prozesse auf Akteursebene. Zur Entwicklung der Strategiepfade sollten möglichst die zentralen Akteure aus dem Arbeits- und Lenkungsreis beteiligt werden.

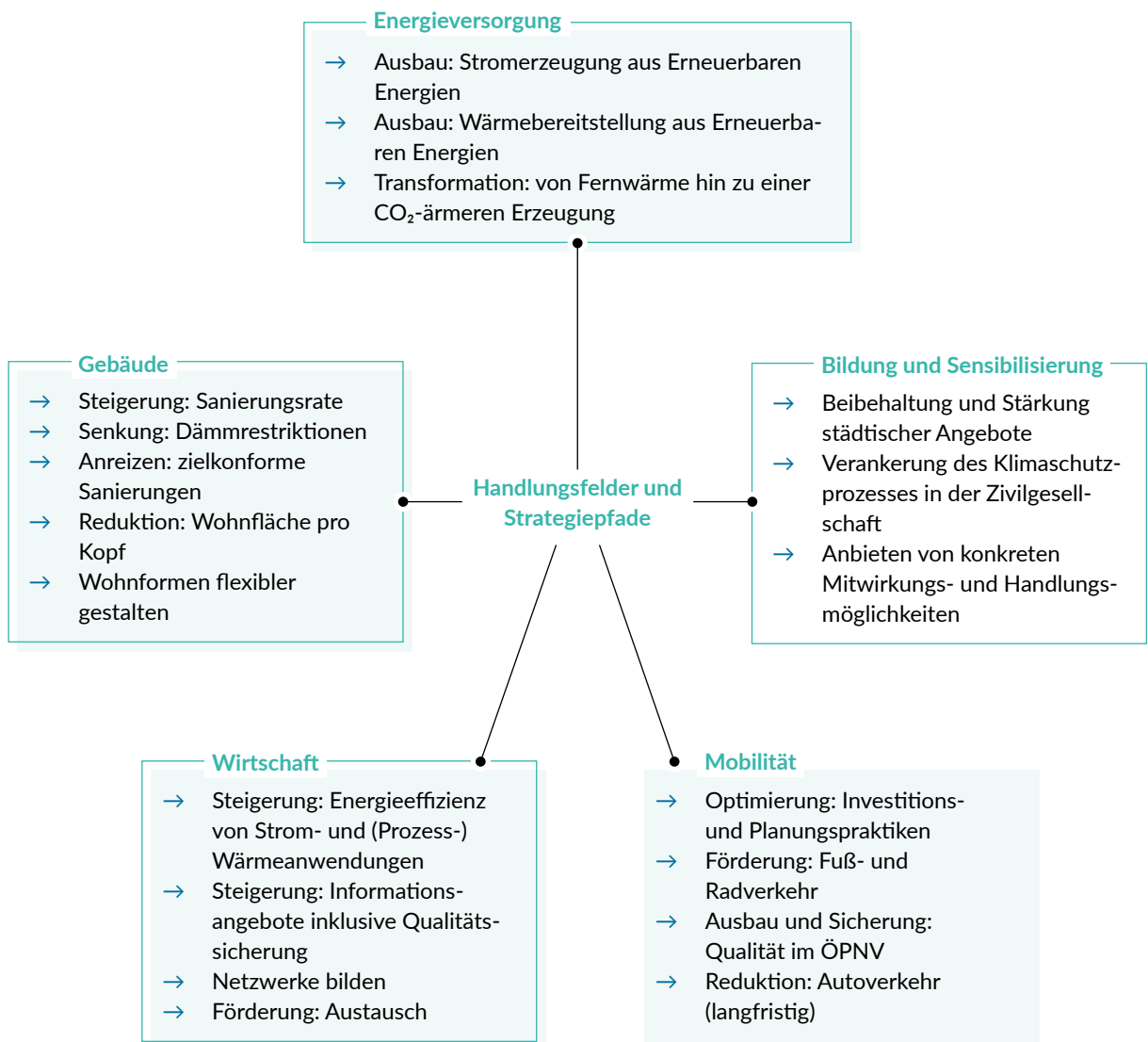
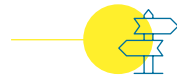


Abbildung B5.1

Handlungsfelder und Strategiepfade (Quelle: eigene Darstellung)

PRAXISHINWEISE



Wesentliche Elemente der Strategiepfade

Um dauerhaft eine nachhaltige Entwicklung zu erreichen, werden in der Wissenschaft drei verschiedene Strategien diskutiert: Effizienz, Konsistenz und Suffizienz. Die sogenannten Nachhaltigkeitsstrategien sollten sich in allen Handlungsfeldern im Klimaschutzkonzept wiederfinden. Allen gemein ist das Ziel der Reduktion des Ressourcenverbrauchs – der Weg dorthin unterscheidet sich jedoch bei jeder einzelnen Strategie. Setzen Effizienz und Konsistenz vor allem auf technische Innovationen, geht es bei der Suffizienz hauptsächlich um die soziale Transformation.

1. **Effizienz:** zielt darauf ab, durch technische Innovationen und Prozessoptimierungen das Verhältnis zwischen Input und Output zu verbessern, also mit weniger Material- und Energieaufwand (Input) denselben oder höheren Output zu erzeugen.
2. **Konsistenz** (mit Blick auf die Nutzung regenerativer Energien): verfolgt im Gegensatz zur Effizienz eine qualitative Veränderung des Materialeinsatzes. Ziel ist neben der Einführung möglichst geschlossener Stoffkreisläufe auch die Verwendung Erneuerbarer Energieträger, um den Verbrauch von endlichen Ressourcen zu reduzieren.
3. **Suffizienz:** setzt bei „Änderungen in Konsummustern [an], die helfen, innerhalb der ökologischen Tragfähigkeit der Erde zu bleiben“ (vgl. Heyen et al. 2013). Der Mensch und seine (Konsum-) Entscheidungen stehen im Mittelpunkt. Suffizienz basiert damit auf individuellen Entscheidungen der Konsument*innen und benötigt einen entsprechenden gesellschaftlichen Rahmen. Wichtig ist eine Suffizienzpolitik, die individuelle Entscheidungen hinsichtlich zureichender Praktiken und Lebensstile nicht nur ermöglicht, sondern auch erleichtert und die Menschen darin bestärkt (vgl. Linz u. Scherhorn 2021).

Die aktuellen Lösungsansätze der Politik und Wissenschaft konzentrieren sich hauptsächlich auf die Strategiepfade Effizienz und Konsistenz. Für die Erreichung der Klimaziele wird in diesen Segmenten hauptsächlich auf technische Konzepte wie die Umstellung auf Erneuerbare Energien, die Einführung von E-Mobilität, das Errichten von Passivhäusern oder ähnliche Maßnahmen gesetzt.

Suffizienz im Detail

Die Betrachtung der Suffizienz-Strategie bleibt bei der Maßnahmenfindung häufig außen vor. Nachhaltigkeitsstrategien sind jedoch keine alleinstehenden Konzepte. Vielmehr geht es um „interdependente Strategien, die aufeinander abzustimmen sind“ (vgl. Behrendt et al. 2018).

„Effizienz und Konsistenz allein werden nicht ausreichen, in den kurzen Zeiträumen der nächsten 20 Jahre die Treibhausgasneutralität zu erreichen. Ohne eine Veränderung des Lebensstils mit suffizienten Elementen können die Potenziale nicht erschlossen werden.“

Soll der Suffizienzgedanke verstärkt in die Stadtplanung einfließen, steht vor allem die Schaffung proaktiver Räume des Teilens und der dazu benötigten Infrastruktur im Vordergrund. Konzepte wie Co-Working-Spaces, Bike- und Carsharing, Gemeinschaftsgärten und -werkstätten sowie öffentliche Kreativräume und Weiterbildungsmaßnahmen in Form von Näh- und Reparaturkursen oder andere Projekte mit nachhaltigem Charakter stehen im Mittelpunkt der Überlegungen. Dabei darf nicht auf die Nachfrage gewartet werden – das Angebot muss bereits bestehen, um die Bevölkerung zum Mitmachen zu animieren.

Suffizienz bezeichnet deshalb auch Strategien, die die Nachfrage nach technischem Nutzen, Gütern und Dienstleistungen so verändern, dass daraus eine absolute Reduktion des Energie- und/oder Ressourcenverbrauchs hervorgeht. Das Ziel ist es, persönliche Bedürfnisse, Bedarfe und Wünsche mit gesellschaftlichen und ökologischen Grenzen in Einklang zu bringen.

Für die Förderung und Umsetzung von Suffizienz stehen Kommunen zwei Ansatzpunkte zur Verfügung, die jeweils durch Sensibilisierung, Information, Aufklärung, Beratung und Bildung der Bürger*innen flankiert werden sollten:

1. **Schaffung und Unterstützung von Angeboten und Infrastrukturen,** die energiesparende und ressourcenleichte Konsumententscheidungen, Praktiken, Lebensstile und Wirtschaftsweisen ermöglichen. Dazu gehören etwa eine komfortable Infrastruktur fürs Fahrrad und für Fußgänger*innen, eine Stadtplanung unter der Prämisse der kurzen Wege sowie eine attraktive und klimafreundliche Quartiersgestaltung → Kap. A6. Wichtig sind außerdem vielschichtige Freizeitangebote, Wohnraumlengung, die Förderung saisonaler und

- regionaler Nahrungsmittel, Reparaturmöglichkeiten für Produkte und eine strukturelle Erleichterung bei der gemeinschaftlichen Nutzung von Räumen, Flächen, Gütern oder Dienstleistungen.
- Schaffung von Rahmenbedingungen und Gestaltung von Infrastrukturen, die die Nachfrage nach energie- und ressourcenintensiven Gütern und Dienstleistungen erschweren oder begrenzen. Dazu zählen zum Beispiel die Parkraumverknappung, Geschwindigkeitsbegrenzungen, Umweltzonen oder autofreie Zeiten. Auch eine Beschränkung der Werbung und die Besteuerung oder das Verbot energieintensiver und klimaschädlicher Produkte wie Heizpilze in der Gastronomie sollten in Betracht gezogen werden.

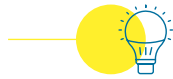
Bei der Konkretisierung der Strategien spielt die Wahl der Einflussmöglichkeiten der Kommune eine entscheidende Rolle. Für jedes Handlungsfeld sollte entsprechend geprüft werden, mit welchen Mitteln die Verwaltung Treibhausgasemissionen reduzieren kann. Hierfür bietet sich eine Orientierung an den Einflussbereichen aus → *Kap. B1* an. Berücksichtigt werden sollten auch die eigenen, notwendigen Investitionen. Regulierende beziehungsweise steuernde und planende Aktivitäten zur Schaffung von Grundlagen und Hilfen, wie das Motivieren, Informieren, Beraten oder Fördern, leisten ebenfalls einen wichtigen Beitrag. Klimaschutzstrategien erlauben dadurch einen Überblick über mögliche Einflussbereiche in den jeweiligen Handlungsfeldern.

Ziel	100 % Erneuerbare Energien in der Wärmeversorgung Privater Haushalte bis 2045				
Was bedeutet das?	→ Ausbau der Erneuerbaren Fernwärme im Bestand → Nachhaltige, zentrale Wärmeversorgung im Neubau → Anschluss an das Fernwärmenetz bei Heizkesseltausch → Erneuerbare Lösungen beim Tausch von Heizkesseln ohne Fernwärmelösung → Erdgasstrategie mit Klimaschutzstrategie abstimmen				
Gesamte Aufwände zur Zielerreichung	75 Millionen Euro Direktinvestitionen für: → 2.400 Heizungen mit Erneuerbaren Energien → 1.200 Anschlüsse ans Fernwärmenetz				
Hinweis für Aufwände	→ Kosten entstehen für Endverbraucher*innen – nicht für Energieversorger → Kosten für den Kesseltausch fallen in jedem Fall an				
Mögliche Rollen der Stadt	Regulieren	Finanzieren/ Fördern	Grundlagen schaffen	Beraten/Motivieren	Direktinvestition
Priorität	●●●●●●●●	●●●●●●●●	●●●●●●●●	●●●●●●●●	●●●●●●●●
Aktivitäten der Stadt	→ Anschluss- und Benutzungszwang → Satzungen fixieren	→ Betreibergesellschaften unterstützen → Pächterlass → Förderprogramme	→ Flächen zur Verfügung stellen → Kommunale Stadtwerke motivieren	→ Beratung für Gebäudeeigentümer*innen	→ Eigene Gebäude auf Erneuerbare Energien umstellen
Benötigte politische Beschlüsse	1. Förderung zum Ausbau der Fernwärme und Erneuerbarer Energieträger 2. Beschluss für eine klimafreundliche Lösung zum Erdgasnetz 3. Energieversorger fordern und fördern: Planungsgrundlagen schaffen, etwa durch einen Wärmeatlas und Potenzialstudien				

Tabelle B5.1

Beschreibung der Strategie „vollständige Dekarbonisierung der Wärmeversorgung bis 2045“ (Quelle: eigene Darstellung)

EXKURS



Kommunaler Klimaschutz im Mehrebenensystem

Bei der konkreten Umsetzung von Klimaschutzstrategien kann die Kommune auf die Unterstützung übergeordneter Ebenen wie des Landes, des Bundes oder der Europäischen Union zurückgreifen. Ein im Idealfall in sich abgestimmter Maßnahmenmix zwischen den einzelnen Ebenen schafft für die Endverbraucher*innen den richtigen Rahmen – dadurch können sie am Ende dieser Kette die richtigen und gewünschten Maßnahmen umsetzen.

Die Kommune nimmt dabei eine Sonderrolle ein: Sie hat mit den Zielgruppen vor Ort direkten Kontakt zu

den Bürger*innen. Sie kann dafür sorgen, dass die gesetzten Rahmenbedingungen der politischen Ebenen direkt am Ort des Geschehens ideal wirken, indem darauf aufbauend die richtigen Maßnahmen umgesetzt werden. → Tab. B5.1 zeigt, dass vor allem Informationen eine sinnvolle Ergänzung sein können: Lokale Akteure erfahren von Anforderungen und Rahmenbedingungen, aber auch von Angeboten wie Förderprogrammen auf höherer Ebene und die Kommune kann beispielsweise zu Förderungen oder Kumulierungen beraten und informieren.

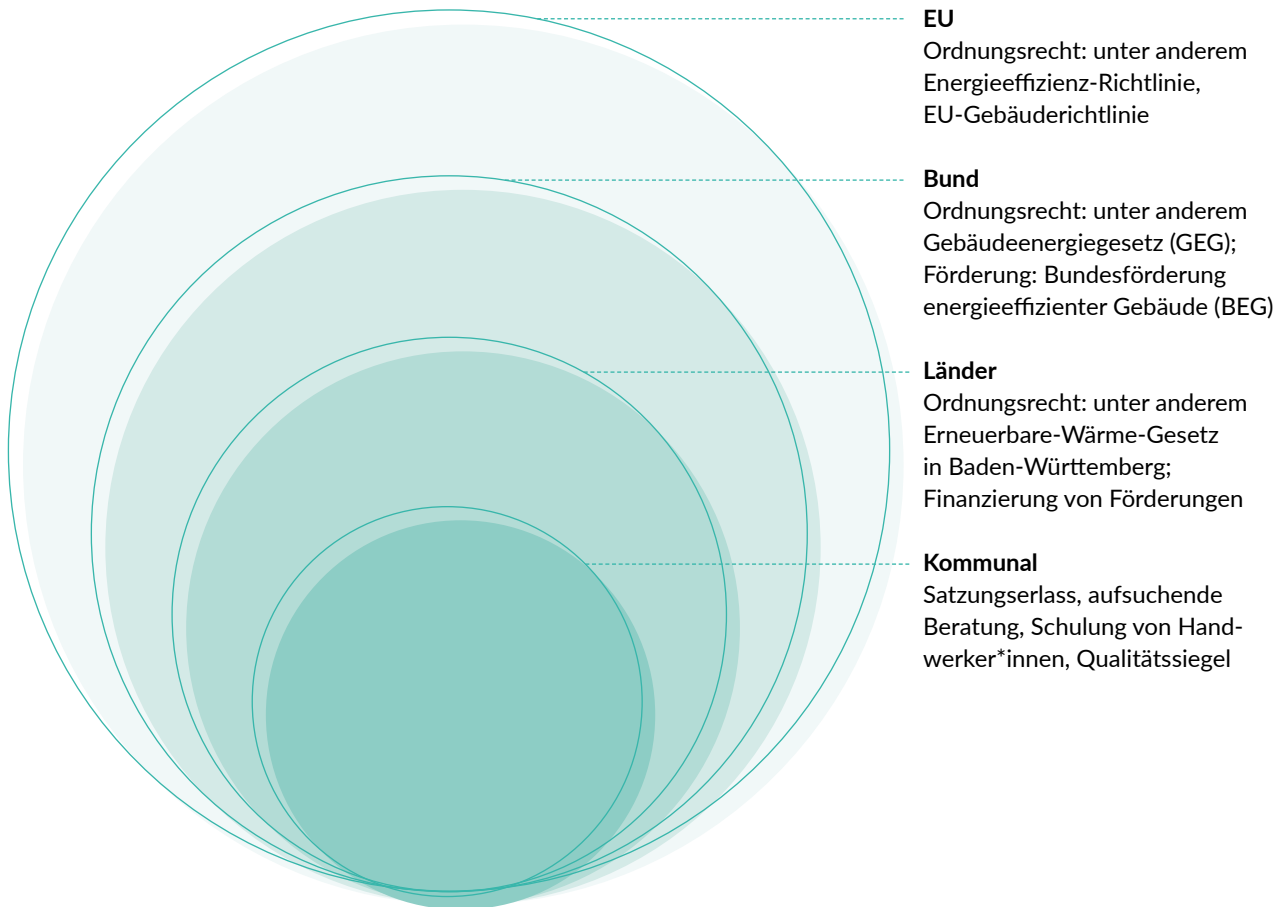


Abbildung B5.2

Maßnahmen im Mehrebenensystem für das Beispiel Gebäudesanierung (Quelle: eigene Darstellung)

B6

Schritt 4: Treibhausgase reduzieren: Der Maßnahmenkatalog



Der Maßnahmenkatalog ist das Kernelement eines Klimaschutzkonzepts. Er setzt sich aus einzelnen, umsetzungsorientierten Maßnahmen zu verschiedenen Handlungsfeldern zusammen, die möglichst auf bereits bestehenden Erfahrungen innerhalb der Kommune aufbauen oder diese ergänzen.

Bei der Entwicklung werden ausgehend von der Treibhausgasbilanz und den Strategien für die Handlungsfelder verschiedene Maßnahmen erarbeitet. Anhand unterschiedlicher Kriterien werden sie darüber hinaus bewertet und schließlich ausgewählt, um sie in einem Zeit- und Finanzplan in einer sinnvollen Reihenfolge umzusetzen. Der Ambitionsgrad für die Maßnahmenentwicklung orientiert sich an den auf Basis der Szenarien entwickelten Klimaschutzzielen und -strategien.

Die jeweiligen Einzelmaßnahmen werden in den unterschiedlichen Maßnahmenblättern → Teil C beschrieben und im Maßnahmenkatalog zusammengefasst. Weiterführende Hinweise, etwa zum Kommunikationskonzept, den Wertschöpfungspotenzialen oder dem Zeit- und Finanzplan, helfen bei der späteren Umsetzung – die Beschreibungen sollten dabei so detailliert wie nötig und so übersichtlich wie möglich gehalten werden.

→ 6.1 Die ersten Schritte: Maßnahmen sammeln und entwickeln

Zu Beginn der Erstellung eines Maßnahmenkatalogs steht die Festlegung der Schwerpunkte in Bezug auf die kommunalen Klimaschutzstrategien der Kommune. Sie bauen auf den kurz-, mittel- und langfristigen Zielen der Kommune auf, sind aber auch abhängig von ihrem Ausgangszustand und Ambitionsniveau.

Die Maßnahmensammlung erfolgt im Rahmen eines interaktiven Prozesses, bei dem es um die Diskussion und Abstimmung mit den lokalen Akteuren geht. Im Idealfall bringen sie Vorschläge zu konkreten Maßnahmen selber ein, wodurch die Identifikation gestärkt wird. Gleichzeitig gibt es viele Maßnahmen, die bereits von einzelnen Kommunen erprobt wurden und daher leicht auf die eigene übertragen werden können. Dadurch sinken Transaktionskosten und die Wahrscheinlichkeit der Umsetzung steigt. In diesem Fall ist es wichtig, dass die

Maßnahmen an die jeweiligen Rahmenbedingungen vor Ort angepasst werden – neben der Akteursstruktur sind auch die lokalen Potenziale sowie Größe und Lage der Kommune, aber auch die vorhandenen Ressourcen von Bedeutung.

6.1.1 Maßnahmen aus der Ist-Analyse ableiten

Mit einem Klimaschutzkonzept wird der Klimaschutz in einer Kommune nicht neu erfunden. Die meisten Kommunen haben bereits vor der Konzepterstellung Maßnahmen umgesetzt oder bereits in Planung, beides lässt sich dem Ergebnis der Ist-Analyse entnehmen. Jene sind auch ein wichtiger Ansatzpunkt, um das neue Konzept

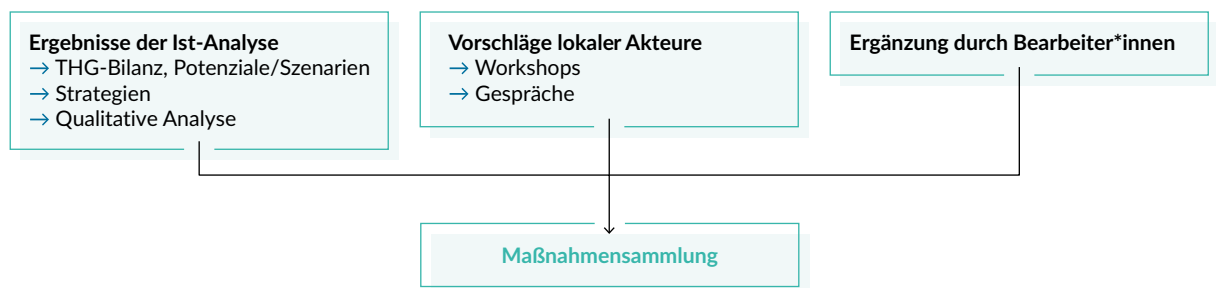


Abbildung B6.1

Quellen für die Maßnahmensammlung (Quelle: eigene Darstellung)

zu entwickeln und weitere Maßnahmen abzuleiten. Die Ergebnisse der THG-Bilanz und der Potenzial- und Szenarienanalyse zeigen parallel auf, in welchen Strategiefeldern das größte Klimaschutzpotenzial vorhanden ist. An diesen Ergebnissen sollte sich die Auswahl der Handlungsfelder und Maßnahmen zusätzlich orientieren.

6.1.2 Ergebnisse aus dem partizipativen Prozess nutzen

Für die Entwicklung der Maßnahmen müssen lokale Akteure einbezogen werden → Kap. A3.2. Deren Know-how, Erfahrungen und Einfluss sind für die Präzisierung, aber auch die Akzeptanz der Maßnahmen von entscheidender Bedeutung und schaffen eine gute Grundlage für ihre zukünftige Umsetzung. Zudem sollte nicht auf die Kreativität und den Ideenreichtum der lokalen Fachkräfte verzichtet werden. Dieses lokale Wissen zu erschließen, nutzbar zu machen und in das Konzept zu integrieren, ist eine der wesentlichen Aufgaben bei der Erstellung eines Klimaschutzkonzepts.

Beteiligung kann unterschiedlich intensiv erfolgen → Abb. B6.2. Aus den Zielen der Partizipation resultieren die zu beteiligenden Akteursgruppen. Bei der partizipativen Entwicklung eines Klimaschutzkonzepts lassen sich gut neue Wege ausprobieren, wobei mindestens die Stufe der Konsultation von Akteursgruppen (nach Küpper et al. 2014) eingeplant werden sollte.

Für die Maßnahmensammlung lassen sich verschiedene Arten der Akteurseinbindung unterscheiden:

- Stakeholder-Ansatz: Welche Akteure bei der Konzepterstellung mit einbezogen werden sollen, zeigen die Ergebnisse der Netzwerkanalyse → Kap. B2.2. Ihre Einbindung kann durch Einzelgespräche oder themenspezifische Workshops erfolgen. Dabei sollten möglichst alle Akteure respektive Institutionen eingebunden werden, die bereits aktiv an Energie- und Klimaschutzthemen in der Kommune beteiligt sind oder waren und zudem einen wesentlichen Einfluss auf die THG-Emissionen der Kommune haben.
- Breite Bürger*innenbeteiligung: Im Rahmen einer Konsultation können Ideen aus der Breite der Bevölkerung gesammelt werden – denkbar sind etwa Veranstaltungen, webbasierte Beteiligungstools oder Befragungen. Auch die Priorisierung der bereits anvisierten Maßnahmen kann mittels einer Bürger*innenbeteiligung erfolgen.
- Bürger*innenräte: Eine Gruppe von per Zufallsprinzip ausgelosten zehn bis zwanzig Personen bilden einen Bürger*innenrat, der in Entscheidungsprozesse einbezogen wird und sich konstruktiv an der Maßnahmensammlung beteiligt. Die Politik verpflichtet sich im Gegenzug, die Empfehlungen in ihren Entscheidungen zu berücksichtigen.

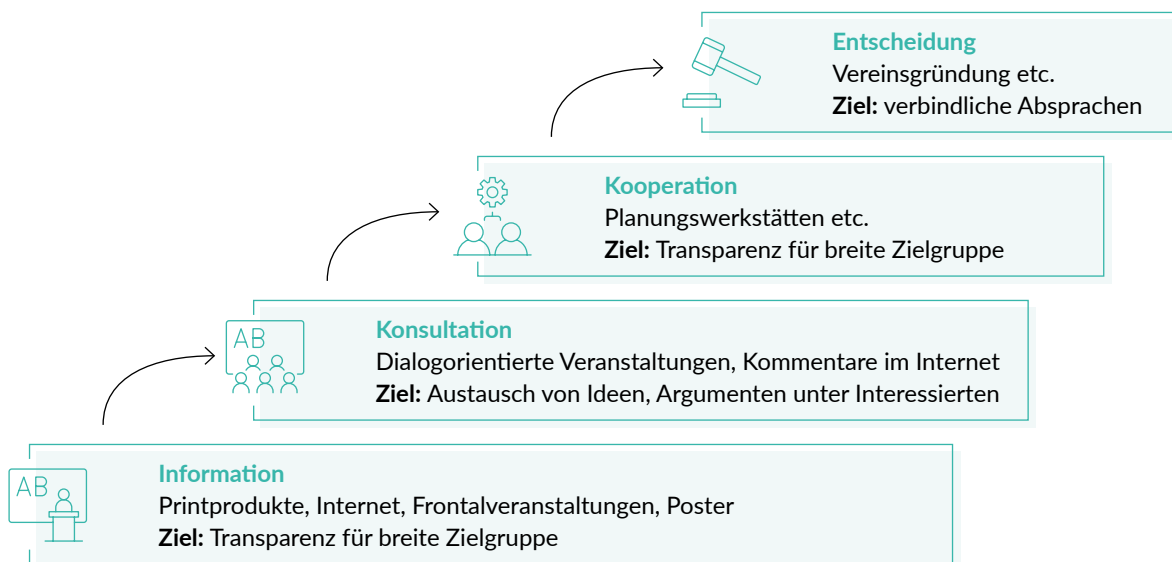


Abbildung B6.2
 Verschiedene Intensitäten der Beteiligung (Quelle: Küpper et al. 2014)

Bei der partizipativen Beteiligung sollte nicht der Eindruck entstehen, dass parallele Entscheidungsstrukturen zu den offiziellen und gesetzlich legitimierten Gremien wie Räten oder Ausschüssen entwickelt werden. Ziel ist es vielmehr, Wissen von Expert*innen und lokales Know-how für das gemeinsame Ziel Klimaschutz zu bündeln. Die in einem Klimaschutzkonzept vorgeschlagenen Maßnahmen und Strukturen sollten idealerweise langfristig und wenn möglich über mehrere Legislaturperioden hinaus wirken.

Politisch legitimierte Gremien wie der Gemeinderat oder der Umweltausschuss sollten regelmäßig und bereits vor Abschluss des Konzepts über den Projektfortschritt informiert werden; Ratsmitglieder können auf diese Weise Anmerkungen und Ergänzungen einbringen. Eine Einbeziehung der politischen Parteien kann zudem über Gespräche erfolgen. Ist die Einbindung jedoch zu eng, führt dies unter Umständen zu eingeschränkten Entwicklungsprozessen – parteipolitisches Kalkül kann die Sachdiskussion erschweren oder gar unmöglich machen.

Ein Sonderfall ist die Einbindung der Verwaltungsspitze, also von Bürgermeister*in beziehungsweise Amtsleiter*in. Weil die Vorsitzenden politischer Gremien und gegebenenfalls der kommunalen Unternehmen einen entscheidenden Einfluss auf die Umsetzung des Konzepts haben, sollten sie regelmäßig in Strategiegelgespräche eingebunden werden. Denkbar ist etwa die Einberufung eines sogenannten Lenkungskreises, der sich aus dem*der Oberbürgermeister*in, den Leitungen zentraler Ämter und Vertreter*innen der Beteiligungsunternehmen zusammensetzt.

PRAXISHINWEIS



Umgang mit „Dicken Brettern“

Die Dringlichkeit bei der Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen ist inzwischen in vielen Bevölkerungsgruppen angekommen. Trotzdem gibt es Maßnahmen, deren Akzeptanz nach wie vor umstritten ist, die jedoch einen wesentlichen Beitrag zum Gelingen leisten können und deren Umsetzung von der Fachwelt mittlerweile als unumgänglich angesehen wird:

- Anschluss- und Benutzungszwang an die Fernwärme
- Transformation des Erdgasnetzes
- hohe energetische Standards für Neubauten und Sanierungen inklusive Sanierungspflichten
- Festlegung zu Photovoltaik-Pflichten im Neubau
- Verkehrsberuhigung und Tempolimits
- Reduktion von Straßenstellplätzen für Autos

Diese und ähnliche „Dicke Bretter“ sollte das Klimaschutzkonzept angehen. Bereits im Beteiligungsprozess müssen die notwendigen Maßnahmen angesprochen werden, was Überzeugungskraft und Argumentationssicherheit erfordert. Im Idealfall können externe Dienstleister Know-how in die Diskurse einbringen – ihre externe Perspektive führt möglicherweise zu einer höheren Akzeptanz für diese Maßnahmen. Das Angehen der „Dicken Bretter“ wird nach wie vor wegen fehlender Rückendeckung aus den Ländern und vom Bund herausfordernd bleiben. Jedoch: Auch auf diesen Ebenen ist ein Umdenken zu erkennen – der Monitoring- und Nachsteuerungsmechanismus des Bundes-Klimaschutzgesetzes wird entsprechende Ambitionssteigerungen erzeugen – und schon heute werden diese Maßnahmen gefördert und unterstützt. Der Ausblick auf ein mögliches Verbot oder gar die Einführung einer Pflicht auf Bundes- oder Landesebene unterstützt die Argumentation vor Ort, vorzeitig in diesem Bereich aktiv zu werden.

Eine Möglichkeit zur Steigerung der Akzeptanz von Verpflichtungen bei den Akteuren ist auch die beispielhafte Selbstverpflichtung der Stadtverwaltung in den oben angegebenen Themenbereichen. Zusätzlich sollten verhaltensbezogene Ansätze oder die umweltbeziehungsweise klimafreundliche Beschaffung der Verwaltung einbezogen werden → Kap. C2.3.2. Verwaltungsspitzen können entsprechende Dienst-anweisungen, Verwaltungsvorschriften oder Beschaf-fungs- und Vergabeverordnungen erlassen.

INTERNETTIPPS



- Weitere Informationen zur Beteiligung von Bürger*innen und Akteuren können im Leitfaden „Beteiligung und Mitwirkung im kommunalen Klimaschutz: Erkenntnisse und Ergebnisse aus dem Vorhaben Klima-Kompakt“ (Hemmati und Schmidt, 2020) eingesehen werden, abrufbar unter: www.klimaschutz.de/sites/default/files/Beteiligung_Klimaschutz_Klima-Kompakt%20barrierefrei_1.pdf
- Konkrete Praxis- und Anwendungsbeispiele sowie typische Prozessverläufe bei der Beteiligung und Mitwirkung von Akteuren und/oder Bürger*innen finden sich beim „Prozess-Wegweiser Kommunalen Klimaschutz“, abrufbar unter: www.prozess-wegweiser.de
- Die Identifikation von Schlüsselakteuren im kommunalen Klimaschutz und wie diese aktiviert und motiviert werden können, zeigt der Bericht zum Projekt „Schlüsselakteure bewegen“ auf, abrufbar unter: www.schlueselakteure.de/wp-content/uploads/2018/05/Leitfaden_Erfolgreicher-kommunaler-Klimaschutz-dank-Schl%C3%BCsselakteuren.pdf

PRAXISHINWEIS



Beispielhafter Ablauf eines Stakeholderprozesses

- Identifikation von Stakeholdern → [Kap. B2.2 Akteursanalyse](#)
- Desktop-Recherche zu jeder Organisation oder zu wichtigen Personen: Aufgabengebiete, relevante Klimaschutzthemen, Positionen
- Ansprache der Stakeholder und Übermittlung von Informationen zum Klimaschutzkonzept und zum Prozess
- Interviews mit Stakeholdern mithilfe eines standardisierten Leitfadens
- Organisation und Durchführung von Workshops zu konkreten Themen in wechselnder Besetzung; Ziel: Akteure für den Prozess gewinnen
- Organisation und Durchführung kleinerer verwaltungsinterner Gruppengespräche
- Organisation und Durchführung von verwaltungsinternen Workshops mit relevanten Ämtern
 - Vorbereitung: Teilnehmer*innen, Ziel, Rahmen und Ablaufplan festlegen
 - Durchführung: neutrale Moderation, Methodenmix einsetzen, Austauschmöglichkeiten bieten sowie Visualisierung der Ergebnisse

- Nachbereitung: Protokoll, Auswertung und Information

- Präsentation des Ergebnisses oder des Konzepts
- Gemeinsame Veranstaltung zum Start der Umsetzungsphase

6.1.3 Ergänzungen des Maßnahmenmix durch Expert*innen

Der partizipative Prozess bildet eine wichtige Grundlage, um Ideen für Maßnahmen von lokalen Akteuren zu sammeln. Fachkundige, das heißt im Idealfall externe Dienstleister, die den Erstellungsprozess unterstützen, müssen darauf aufbauend einschätzen, ob aus den gesammelten Vorschlägen ein umsetzbares, zielorientiertes und wirkungsvolles Klimaschutzkonzept entstehen kann. Zudem muss geprüft werden, ob die gesammelten Maßnahmen das gesamte Wirkungspotenzial der Kommune in den jeweiligen Strategiefeldern abbilden. Informations- und Ideenquellen können bundesweite Datenbanken mit Beispielen aus anderen Kommunen sein → [Teil C](#). Je nach Stand der Vorschläge muss ergänzt und (neu) strukturiert werden – eine Aufgabe für Expert*innen, die sich an den folgenden Leitlinien orientieren können:

- Die Maßnahmen müssen sich an den Einflussbereichen → [Kap. B3.8](#) orientieren und die Zuständigkeiten der Kommune gut abdecken. Mit dem Ziel der Treibhausgasneutralität werden wirksame und THG-sparende Maßnahmen dringend notwendig. In der Verwaltung sollten Treibhausgase der eigenen Infrastruktur wie Gebäude, Fuhrpark, Kläranlagen, Abfallverwertungs- und -entsorgungsanlagen reduziert werden. Auch kommunale Unternehmen wie Wohnungsbaugesellschaften und Versorgungsbetriebe sind wichtige Partner. Maßnahmen, die bei Dritten nicht nur regulierend, sondern auch beratend und motivierend wirken, können ebenfalls zu THG-Reduktionen führen.
- Bei allen Bestrebungen kommt es auf den Instrumentenmix an. Grundsätzlich gilt: Maßnahmen stehen nicht für sich allein, sondern bauen aufeinander auf und interagieren. Um in einem bestimmten Sektor Treibhausgasemissionen deutlich zu reduzieren, sind kombinierte Ansätze notwendig. Es ist also darauf zu achten, dass die Einflussbereiche und die darin zur Verfügung stehenden Instrumententypen sinnvoll eingesetzt werden (Beispiele → [Tab. B6.1](#)).

- Ob die gesetzten Maßnahmenschwerpunkte die Höhe der ermittelten Potenziale und der festgelegten Strategien in den verschiedenen Handlungsfeldern widerspiegeln, sollte in jedem Fall vorab geprüft werden → *Praxishinweis*.
- Neben inhaltlichen Maßnahmen existieren auch solche, die gut funktionierende Strukturen schaffen. Sie sind das Fundament einer effizienten und effektiven Klimaschutzarbeit. Dazu gehören die Bereitstellung personeller und finanzieller Ressourcen sowie die Definition von Zuständigkeiten. Da es sich in der Regel um zusätzliche Aufgaben handelt, empfiehlt sich eine Auflistung notwendiger personeller und finanzieller Mittel im Konzept.
- Für einen dauerhaften gesellschaftlichen Wandel inklusive einer Bewusstseinsbildung sind Information und Öffentlichkeitsarbeit → *Kap. A4* von großer Bedeutung. Dadurch werden Klimaschutzaktivitäten vor Ort mit ihren Vorteilen und Handlungsmöglichkeiten bekannt. Die THG-Einsparwirkung dieser Maßnahmen ist allerdings schwer zu beziffern – ihre Wirkung ist trotzdem groß. Sie sind vielmehr als Ergänzung zum Obengenannten zu verstehen und dürfen die sogenannten „harten“ Maßnahmen nicht in den Hintergrund treten lassen.

PRAXISHINWEIS



Bei der Gliederung der Maßnahmen nach Handlungsfeldern hat es sich bewährt, diese an den in der THG-Bilanz betrachteten Sektoren auszurichten. Sektorübergreifende Maßnahmen sind beispielsweise jene zur Schaffung von Strukturen. Qualifizierungsangebote für Handwerk, Ingenieur*innen und Architekt*innen zählen ebenso dazu wie die Verpflichtung zu Effizienzstandards → *Kap. C3*. Die Handlungsfelder Nachhaltigkeit und Ernährung adressieren das Einkaufs- und Nutzungsverhalten der Bürger*innen, die dadurch unmittelbar angesprochen werden.

In jedem Fall sollten die Maßnahmen aus den betrachteten Handlungsfeldern einzelnen Zielgruppen zugeordnet sein, um Potenziale für Treibhausgasminierungen zu verdeutlichen. Ebenso ist es empfehlenswert, Akteure und Initiator*innen zu nennen, die direkt an der Planung und Umsetzung beteiligt sind. Akteure und Zielgruppe können dabei bisweilen identisch sein – in der Regel handelt es sich aber um verschiedene Personengruppen.

Einflussbereich „Verbrauchen und Vorbild“	<ul style="list-style-type: none"> → Festlegung von Standards im Bereich des Neubaus und der Sanierung → Information und Beratung der Kolleg*innen in den Hochbauämtern zu den Standards → Vernetzung der Kolleg*innen mit Know-how-Träger*innen und Erfahrenen aus anderen Kommunen → Sanierung von konkreten Gebäuden → Umstellung des kommunalen Fuhrparks auf (Lasten-)Pedelecs und Elektroautos
Einflussbereich „Versorgen und Anbieten“	<ul style="list-style-type: none"> → Ausbau des Angebots an Fernwärme aus Erneuerbaren Energien → Bau von Radverkehrsinfrastruktur → Rückbau von Verkehrsflächen für den Pkw-Verkehr → Sensibilisierung, Beratung und Motivation von Autofahrer*innen
Einflussbereich „Regulieren“	<ul style="list-style-type: none"> → Festlegung eines Fernwärme-Satzungsgebiets → Beratung der Betroffenen im Satzungsgebiet → Förderung der Umstellung auf Fernwärme → Unterstützung bei der Gründung einer Wärmeerzeugergenossenschaft für solare Fernwärme
Einflussbereich „Beraten und Motivieren“	<ul style="list-style-type: none"> → Festlegung eines städtebaulichen Sanierungsgebiets → Entwicklung einer starken Beratungskomponente zum Klimaschutz → Finanzielle Förderung von Klimaschutzmaßnahmen → Umsetzung von Beteiligungsprozessen zum Klimaschutz im Quartier

Tabelle B6.1

Übersicht zu verschiedenen Instrumententypen in den Einflussbereichen anhand von Beispielen (Quelle: eigene Darstellung)

→ 6.2 Die Qual der Wahl: Bewertungskriterien festlegen und geeignete Maßnahmen auswählen

Da die Mittel der Kommune für die Umsetzung geeigneter Klimaschutzmaßnahmen meist begrenzt sind, sollte bereits in der Phase der Sammlung ein Auswahlprozess stattfinden. Es gibt eine Vielzahl von Möglichkeiten, Klimaschutzmaßnahmen zu bewerten: Neben der Zielkonformität und anderen wirtschaftlichen Kriterien – zu nennen sind etwa die Höhe der Investitionskosten, die Betriebs- oder Volkswirtschaftlichkeit und Treibhausgasvermeidungskosten – spielen auch die Laufzeit der Maßnahme und der Grad der Erreichung vorgegebener Ziele eine wichtige Rolle.

Die Bewertung der Maßnahmen erfolgt ex ante, womit es sich um eine Abschätzung zukünftiger Effekte handelt. Hierfür wird ein Punktesystem empfohlen, was einen Vergleich erleichtert, ohne sich im Detail zu verlieren. Für das Punktesystem bieten sich für jedes Kriterium fünf Stufen an → Tab. B6.2, welche die Erfüllungsintensität des Kriteriums widerspiegeln. Je umfassender das Kriterium erfüllt ist, umso mehr Punkte werden erreicht. Sofern genaue Zahlen vorliegen, können diese direkt in den Maßnahmenblättern aufgenommen werden.

Bewertungsraster

Kriterium	Bewertung	Erläuterung
Priorität	●●●●●	
THG-Minderungspotenzial in Tonnen pro Jahr	●●●●●	Es lassen sich rund 400 Tonnen THG-Emissionen einsparen
Gesellschaftlicher Wandel (Wirkungstiefe)	●●●●●	
Kosteneffizienz	●●●●●	
Zusatznutzen	Vorbildfunktion, Erfahrungen können an weitere Gebäudeeigentümer*innen weitergegeben werden	

Tabelle B6.2

Beispiel für das qualitative Bewertungsraster (Quelle: eigene Darstellung)

6.2.1 Prioritäten setzen: Welche Maßnahmen sollen umgesetzt werden?

In der qualitativen und subjektiven Bewertung der Priorität spielen die zeitliche Dringlichkeit, das Treibhausgas-minderungspotenzial, Kosten und Realisierbarkeit eine Rolle. Aus der Sicht von Expert*innen vor Ort wird eine hohe Priorität vor allem für Maßnahmen vergeben, die wichtig für die Klimaschutzaktivitäten insgesamt sind – sie sollte die Kommune bereits zu Beginn der Umsetzung fokussieren. Dazu zählen in jedem Fall die übergeordneten Maßnahmen. Für die entsprechende Priorisierung müssen verschiedene Faktoren durch den*die Ersteller*in des Konzepts abgewogen und Hinweise der Auftraggeber*innen, Fachexpert*innen oder aus dem Abschlussworkshop einbezogen werden.

PRAXISHINWEIS



In einem Abschlussworkshop werden die bisherigen Ergebnisse sowie der vorläufige Maßnahmenkatalog präsentiert. Die Teilnehmenden haben die Möglichkeit, ihre Anregungen und Ergänzungen beizusteuern. Zudem sind neben der Priorisierung auch die Finanzierung, Aufgabenverteilung und sich daraus ergebende nächste Schritte zu klären.

Die Auswahl der Teilnehmenden ist im Vorfeld mit der Kommune zu klären. Idealerweise werden Gesprächspartner*innen und Teilnehmende bisheriger Workshops ausgewählt. Möchte die Kommune eine möglichst breite Beteiligung, ist auch eine Veranstaltungsform mit offener Beteiligung möglich. Besteht andererseits großer Klärungsbedarf bezüglich der Aufgabenverteilung und der Entwicklung zukünftiger Strukturen in der Verwaltung, können diese Fragen noch in einem verwaltungsinternen Workshop abschließend anhand des vorliegenden Maßnahmenkatalogs geklärt werden.

6.2.2 Indikator Treibhausgaseinsparungen: Wie viele Emissionen lassen sich durch die jeweilige Maßnahme einsparen?

Ein wesentlicher Indikator für den möglichen Erfolg einer Maßnahme ist die Emissionsmenge an Treibhausgasen, die mit ihr eingespart werden kann. Indirekt werden damit auch die Verbrauchsminderung von fossilen Energieträgern und die Emissionsminderung bei anderen Schadstoffen angezeigt.

Die Abschätzung der THG-Minderung einer Einzelmaßnahme kann allerdings von unterschiedlicher Güte sein. Eine Rolle spielen dabei die verschiedenen Wirkungsansätze. Technische Maßnahmen wie der Tausch einer Heizungskesselanlage gegen eine neue und effizientere lassen sich leicht hinsichtlich ihres Minderungseffekts berechnen. Schwieriger ist dagegen die Abschätzung, welchen Beitrag Maßnahmen im Bereich der Organisation, wie die Einstellung von Personal, oder der Öffentlichkeitsarbeit über den anvisierten Zeitraum leisten. Je nach Maßnahme sind qualifizierte Abschätzungen zum Beitrag zur THG-Minderung zu treffen.

Maßnahmen, die auf Verhaltensänderung bauen oder bei denen Rückkopplungs- und Verlagerungseffekte in der Wirkungskette erwartet werden, sind nur qualitativ in ihrer THG-Minderungswirkung zu bewerten. Allgemein lässt sich deshalb feststellen: Die Emissionsminderung von Maßnahmen ist umso schwerer zu quantifizieren, je stärker diese auf eine langfristige Verhaltensänderung abzielen. Es wird außerdem auch Maßnahmen geben, die in ihrer Einsparwirkung gar nicht bewertet werden können.

Bei den quantifizierbaren Maßnahmen wird das THG-Minderungspotenzial nach Ende der Laufzeit oder im entsprechenden Zieljahr ermittelt. Bei einer Laufzeit über mehrere Jahre werden die jährlich zusätzlichen Minderungseffekte addiert, nicht aber kumuliert – auf diese Weise lässt sich das Einsparpotenzial der Einzelmaßnahme im letzten Jahr der Umsetzung ablesen. Das berechnete absolute THG-Minderungspotenzial einer Maßnahme wird dann auf die gesamten THG-Emissionen aller Sektoren in der Kommune bezogen.

Wichtig ist: Treibhausgasminderungspotenziale verschiedener Maßnahmen lassen sich nicht direkt addieren. Die theoretische Summe der Einzelpotenziale kann größer werden als die tatsächlich erreichte Minderung bei ihrer Realisierung. Durch das nötige Zusammenspiel verschiedener Ebenen lassen sich Treibhausgasemissionen nicht allein durch Aktivitäten einer einzelnen Kommune senken. Aus den errechneten THG-Minderungspotenzialen lässt sich deshalb nicht ableiten, ob die

Klimaschutzziele der Kommune insgesamt erreicht werden können.

In der kommunalen Praxis können zur Verstärkung der Argumentation auch weitere positive Umweltentlastungseffekte genannt und integriert werden. Der sich örtlich auswirkende Zusatznutzen von Energiespar- und Verkehrsvermeidungsmaßnahmen → *Kap. C3*, → *Kap. C4* trägt dabei erheblich zur Verbesserung der urbanen Lebensqualität bei, weil sich Luftqualität und Stadtklima verbessern, Lärm gemindert oder Verkehr sicherer wird, wodurch die Aufenthaltsqualität steigt.

6.2.3 Indikator gesellschaftlicher Wandel: Qualitative Analyse der Wirkungstiefe

Für viele Maßnahmen ist eine Abschätzung der Minderungspotenziale für Treibhausgase nur schwer möglich, da sie einen eher „weichen“ Charakter haben. Gemeint sind damit Maßnahmen zur Stärkung von Know-how, aber auch im Bereich Bildung und Suffizienz, bei denen es um die absolute Reduktion der Nachfrage und des Bedarfs geht. Durch sie entsteht außerdem gesellschaftlicher Wandel. Diese Relevanz soll nachfolgend am Kriterium der Wirkungstiefe, auch Transformationsbeitrag genannt, veranschaulicht werden, wodurch qualitative Aussagen über die Intensität möglich sind:

1. Keine Wirktiefe geht von rein kurativen Maßnahmen aus, da sie letztlich nur Klimafolgeschäden beseitigen.
2. Technische Einzelmaßnahmen ohne eine Änderung im Nutzungsverhalten sind mit einer geringen Wirkungstiefe zu bewerten. Ihr Beitrag zur THG-Reduktion ist jedoch groß.
3. Eine mittlere Wirkungstiefe erzielen Maßnahmen, die auf eine Optimierung der Energieumwandlung, eine Wirkungsgradverbesserung oder eine Verringerung des Nutzwärmebedarfs abzielen. Auch der Einsatz regenerativer Energien führt zu einer mittleren Wirkungstiefe, da sich an der Nachfrage nichts ändert.
4. Die größte Wirkungstiefe haben Maßnahmen, die auf eine grundsätzliche Verringerung des Energiebedarfs abzielen. Hierzu zählt unter anderem die Transformation des Energieversorgungsunternehmens hin zu einem Energiedienstleistungsunternehmen. Auch bei Suffizienzmaßnahmen ist die Wirktiefe hoch, da damit ein gesellschaftlicher Wandel angestoßen wird.

Ein Klimaschutzkonzept sollte aus einer Mischung der Wirkungstiefen zwei bis vier bestehen. Maßnahmen mit geringer Wirkungstiefe zielen auf eine schnelle Umsetzung mit weniger Hemmnissen ab – Ergebnisse und Erfolge werden sofort sichtbar. Im Gegensatz dazu steht eine große Wirkungstiefe für eine langfristige und zugleich nachhaltige Klimaschutzpolitik – mehr Vorbereitung und strukturelle Veränderungen sind nötig, was zu einer Transformation der Gesellschaft führt.

6.2.4 Indikator Kosten: Welche Kosten verursacht die Umsetzung?

Die Kosten für Klimaschutzmaßnahmen lassen sich in drei Kategorien unterteilen:

- verwaltungsinterne Anschubkosten: Kosten zum Prozessaufbau und zur Steuerung des Energie-, Quartiers- und Klimaschutzmanagements, Kosten zur Ermittlung weiterer Grundlagen wie Studien und Potenzialanalysen sowie Kosten, die Maßnahmen bei Dritten anreizen, etwa Beratungsprogramme oder Förderangebote
- externe Anschubkosten: Kosten für Projekte und Maßnahmen, die nicht unter der Trägerschaft der Verwaltung umgesetzt werden, zum Beispiel Anschubkosten der kommunalen Unternehmen
- Investitionskosten für Bau- und Infrastrukturmaßnahmen: lassen sich im Idealfall in Basis- und klimaschutzbedingte Mehrkosten aufteilen; im Mobilitätsbereich werden sie „Errichtungskosten“ genannt

Für die Maßnahmen eines kommunalen Klimaschutzkonzepts werden in der Regel verwaltungsinterne Anschubkosten ausgewiesen und in Bezug auf die zu erwartenden

Treibhausgasminderungen gesetzt. Es können auch Einnahmen in die Kalkulation einfließen, wenn etwa über ein Parkraummanagement zusätzliche Einnahmequellen erschlossen werden.

PRAXISHINWEIS



Umgang mit Investitionskosten in einem Klimaschutzkonzept

Um die Ziele zu erreichen, sind neben den Anschub- auch reale Investitionskosten zu kalkulieren und im Haushalt zu verankern. Dazu gehören neben den Kosten für die Sanierung der eigenen Liegenschaften oder Kläranlagen auch jene für den Ausbau der städtischen, klimaschützenden Verkehrsinfrastruktur, worunter der Radverkehr, aber auch der Rückbau von Flächen für den motorisierten Individualverkehr fallen. Im Rahmen eines Konzepts können diese notwendigen Mehrkosten für den Klimaschutz nur grob abgeschätzt werden. Für eine detaillierte Kostenanalyse kann ein Fokuskonzept, beispielsweise zum Sanierungsfahrplan, hilfreich sein, da es sich ebenfalls an den Klimaschutzzielen orientiert. → Abb. B6.3 zeigt beispielhaft, wie Sanierungskosten für die kommunalen Liegenschaften abgeschätzt werden können. Im Beispiel wird eine Sanierungsrate von vier Prozent angenommen, um die Zielvorgabe der Bundesregierung einer Treibhausgasneutralität bis 2045 zu erreichen. Neben Kosten für Instandhaltung und Sanierung entstehen auch Mehrkosten für den Klimaschutz durch eine höhere Sanierungstiefe. Wird das Zieljahr weiter vorgezogen, beispielsweise auf 2040 oder gar 2035, entstehen auch Mehrkosten für die vorgezogene Sanierung. Dank der getroffenen Abschätzungen erhält der Gemeinderat einen Überblick darüber, welche Ausgaben zusätzlich zu den internen Anschubkosten grob kalkuliert werden müssen.

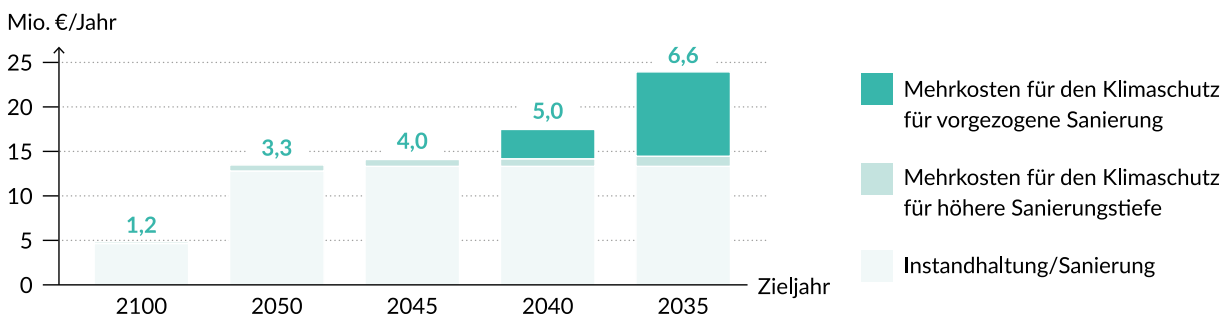


Abbildung B6.3

Mehrkosten für Klimaschutzsanierungen in Abhängigkeit des THG-Neutralitäts-Zieljahres, entsprechend der jeweiligen Sanierungsrate (in Prozent) (Quelle: eigene Darstellung)

→ 6.3 Auf der Zielgeraden: Die Erstellung des Maßnahmenkatalogs

6.3.1 Maßnahmenblätter erstellen

Um die Fülle der bevorstehenden Maßnahmen gut im Blick zu behalten, ist ein Katalog, der alle Einzelmaßnahmen zusammenhängend aufzeigt, unerlässlich. Bewährt haben sich in diesem Zusammenhang Maßnahmenblätter → *Teil C*, die alle wichtigen Informationen übersichtlich aufbereitet abbilden. Mit ihnen erhalten Entscheidungsträger*innen auf einer Seite zusammengefasst einen schnellen Überblick über die jeweilige Einzelmaßnahme, sodass der Vergleich mit weiteren Maßnahmen leicht möglich ist. Die → *Tab. B6.3* zeigt beispielhaft ein ausgefülltes Maßnahmenblatt.

6.3.2 Einen Zeit- und Finanzplan für die Umsetzung erstellen

Sind die Maßnahmen ausgewählt, bewertet und in Maßnahmenblätter eingearbeitet, werden sie zur besseren Übersicht in einem Zeit- und Finanzplan für die nächsten Jahre zusammengefasst. Benötigte finanzielle Ressourcen innerhalb der Verwaltung über die Laufzeit sind dadurch leicht zu erkennen und die Abstimmung zum Gesamtpaket wird verbessert. Die Politik erhält konkrete Zahlen zu den Kosten und kann abschätzen, wann neue Personalstellen geschaffen werden sollten. Der Ausschnitt aus dem beispielhaften Umsetzungs- und Zeitplan in → *Tab. B6.4* zeigt, dass im Rahmen des Klimaschutzkonzepts für die ersten zehn Jahre etwa 41 Millionen Euro zur Verfügung stehen sollten – zusätzliche Kosten, die zu bereits laufenden Ausgaben hinzuzurechnen sind. Im gegebenen Beispiel bedeutet das für die Kommune Mehrausgaben von durchschnittlich fünfzig Euro pro Einwohner*in und Jahr.

In der Praxis haben sich in den letzten Jahren Orientierungsgrößen für den spezifischen Kosteneinsatz bei kommunalen Konzepten bewährt: Langfristig sollten bei größeren Kommunen fünfzig bis einhundert Euro pro Einwohner*in und Jahr für den Klimaschutz bereitgestellt werden. Diese Kosten erscheinen erst einmal hoch, weshalb sie in Relation zu den sogenannten Klimafolgekosten gestellt werden sollten. Ein Beispiel: Die Treibhausgasemissionen pro Jahr und Einwohner*in liegen in einer Kommune bei zehn Tonnen. Damit ergeben sich bei einem Folgekostenansatz von 195 Euro pro Tonne Treibhausgase für das Jahr 2020 (vgl. Matthey u. Bünger 2020) Klimafolgekosten in Höhe von 1.950 Euro pro Ein-

wohner*in und Jahr, die den nachfolgenden Generationen hinterlassen werden. Die oben angegebenen spezifischen Anschubkosten für Klimaschutzmaßnahmen von fünfzig bis einhundert Euro pro Einwohner*in und Jahr sind deshalb zwanzig bis vierzig Mal geringer als die der Klimafolgekosten.

INTERNETTIPP

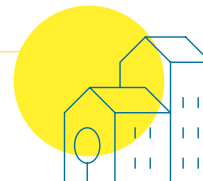


- Umweltbelastungen verursachen Kosten für die Gesellschaft, etwa in Form von umweltbedingten Gesundheits- und Materialschäden, Ernteauffällen oder Schäden an Ökosystemen. Das Umweltbundesamt hat auf Basis der Arbeit von Fachleuten mehrerer Forschungsinstitute einen Ansatz zur Ermittlung von Umwelt- und Klimafolgekosten erarbeitet: www.umweltbundesamt.de/daten/umwelt-wirtschaft/gesellschaftliche-kosten-von-umweltbelastungen#methodenkonvention-zur-ermittlung-von-umweltkosten-des-umweltbundesamtes

MK1 HANDLUNGSFELD KOMMUNE

Politische Verankerung von Klimaschutz

Maßnahmentyp: Flankieren



Ziel der Maßnahme

Klimaschutz soll als strategisches Ziel auf allen Ebenen der Gemeindepolitik mit hoher Priorität verankert sein. Dabei dient ein verbindlicher politischer Beschluss als Leitbild für kommunales Handeln. Er ist Voraussetzung für die Verwaltung, um Maßnahmenvorschläge auf Grundlage der örtlichen Situation zu entwickeln.

Ausgangslage und Beschreibung der Maßnahme

Bei allen Entscheidungen muss Klimaschutz ein wichtiges Kriterium sein. Die Kommunalpolitik, insbesondere auch die kommunalpolitische Spitze, sollte sich mit dem Klimaschutzziel identifizieren. Ein Beschluss, sich im Klimaschutz zu engagieren, sollte von Beginn an intensiv mit der Bevölkerung rückgekoppelt werden, um Know-how zu nutzen, Akzeptanz zu schaffen und mögliche Konflikte mit anderen Handlungsfeldern zu lösen.

In diesem Beschluss sollten bereits ein Leitbild und die wesentlichen klimapolitischen Ziele der Kommune formuliert sein, die im Prozessverlauf weiter konkretisiert und nach verschiedenen Themenbereichen wie Bauen, Mobilität und Konsum differenziert werden. Bildung und wirkungsvolle Kommunikation auf allen Ebenen sollten als Umsetzungsstrategien im politischen Beschluss berücksichtigt werden.

Handlungsschritte zur Umsetzung der Maßnahme

- Beschluss der Kommune, Klimaschutz als Ziel der Kommune zu definieren
- Festlegung eines quantitativen und zeitlichen Reduktionsziels für Treibhausgase, um Maßstäbe für das weitere kommunale Handeln zu setzen – beispielsweise durch die Übernahme der Reduktionsziele der Bundesregierung
- Beschluss zur Erarbeitung eines integrierten Treibhausgas-minderungskonzepts, das mindestens die Bereiche Energie, Verkehr, Raumplanung und Beschaffung umfasst
- Betrachtung aller Möglichkeiten, um Treibhausgasemissionen zu mindern, auch in Bereichen wie Abfall, Abwasser, Landwirtschaft, Ernährung, Erhaltung und Erweiterung von Treibhausgasen

Initiator*innen, Akteure und Zielgruppen

Hauptverantwortliche*/Initiator*in

- Kommunalpolitik

Weitere Akteure

- Bürger*innen

Aufwand

Interne Anschubkosten

Gering

Investitionskosten

Gering

Zeitlich

Mittel

Verknüpfung mit anderen Maßnahmen

- Klimaschutzkoordination und -management (MK2)
- Klimaschutzkooperationen (MK3)

Monitoring und Erfolgsfaktoren

- Vorliegen eines allgemeinen Beschlusses zum Klimaschutz
- Vorliegen von Beschlüssen, differenziert nach verschiedenen Themenbereichen

Bewertung der Maßnahme

Priorität ————— ● ● ● ● ●

THG-Minderungspotenzial [t/a] ——— ● ● ● ● ●

Gesellschaftlicher Wandel (Wirkungstiefe) ——— ● ● ● ● ●

Kosteneffizienz ————— ● ● ● ● ●

Tabelle B6.3

Beispielhaftes Maßnahmenblatt (Quelle: eigene Darstellung)

	Jahr 1	Jahr 2	Jahr 3	Jahr 4	Jahr 5	Jahr 6	Jahr 7	Jahr 8	Jahr 9	Jahr 10
Übergreifende Maßnahmen										
Stärkung Team Klimaschutz	150.000	150.000	150.000	150.000	150.000	150.000	150.000	150.000	150.000	150.000
Weitere Maßnahmen ...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Gesamt 6,1 Mio. €	250.000	350.000	600.000	700.000	700.000	700.000	700.000	700.000	700.000	700.000
Maßnahmen Private Haushalte										
Klimaschutz in Sanierungsgebieten intensivieren	0	400.000	500.000	500.000	500.000	500.000	500.000	500.000	500.000	500.000
Weitere Maßnahmen ...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Gesamt 5,6 Mio. €	300.000	500.000	600.000	600.000	600.000	600.000	600.000	600.000	600.000	600.000
Maßnahmen Gewerbe, Handel, Dienstleistungen										
Klimafreundliches Gewerbegebiet	70.000	70.000	70.000	70.000	70.000	0	0	0	0	0
Weitere Maßnahmen ...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Gesamt 2,5 Mio. €	200.000	200.000	200.000	200.000	200.000	300.000	300.000	300.000	300.000	300.000
Maßnahmen kommunale Einrichtungen										
Weiterentwicklung Energiemanagement in städtischen Liegenschaften	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000
Sanierungsfahrplan öffentliche Liegenschaften	200.000	100.000	...	...	...	...	...	...	...	...
Weitere Maßnahmen ...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Gesamt 3 Mio. €	300.000	300.000	300.000	300.000	300.000	300.000	300.000	300.000	300.000	300.000
Maßnahmen Mobilität und Transport										
Organisation der Parkraumbewirtschaftung	150.000	200.000	300.000	300.000	300.000	300.000	300.000	300.000	300.000	300.000
Einnahmen Parkraumbewirtschaftung	-30.000	-30.000	-30.000	-30.000	-50.000	-50.000	-50.000	-50.000	-50.000	-50.000
Weitere Maßnahmen ...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Gesamt 12,7 Mio. €	1.100.000	1.200.000	1.300.000	1.300.000	1.300.000	1.300.000	1.300.000	1.300.000	1.300.000	1.300.000
Maßnahmen Energieversorgung										
Netzwerk Abwärmenutzung Industriebetriebe	20.000	50.000	50.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000
Analysen Dachflächen Photovoltaik-Nutzbarkeit	200.000	200.000	200.000	200.000	200.000	100.000	100.000	100.000	50.000	50.000
Einnahmen aus der Stromerzeugung	-20.000	-40.000	-60.000	-80.000	-130.000	-180.000	-230.000	-280.000	-330.000	-380.000
Weitere Maßnahmen ...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Gesamt 11 Mio. €	700.000	800.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.300.000	1.300.000	1.300.000	1.300.000	1.300.000
Gesamt 40,9 Mio. €	2.850.000	3.350.000	4.000.000	4.100.000	4.100.000	4.500.000	4.500.000	4.500.000	4.500.000	4.500.000

Tabelle B6.4

Beispielrechnung: Zeit- und Finanzplan mit Kosten pro Jahr anhand exemplarisch ausgewählter Maßnahmen (Quelle: eigene Darstellung)

→ 6.4 Politische Legitimation: Der Beschluss des Maßnahmenkatalogs durch Entscheidungsträger*innen

Der Beschluss des Konzepts inklusive seiner Maßnahmen ist eine unverzichtbare Grundlage für die anschließende Umsetzungsphase. Die Beschlussfassung auf politischer Ebene schafft die notwendige Verbindlichkeit für die weiteren Aktivitäten der Stadtverwaltung, denn Klimaschutz ist bislang keine kommunale Pflichtaufgabe. Neben Grundsatz- und Zielbeschlüssen, die generelle Handlungsvorgaben enthalten und den politischen Willen dokumentieren, stellt der Ratsbeschluss des Klimaschutzkonzepts den Auftakt für die Umsetzung der im Konzept beschriebenen Maßnahmen dar.

Bei der Beschlussfassung kann ein stufenweises Vorgehen sinnvoll sein: Auf den Grundsatzbeschluss eines Gesamtmaßnahmenpakets folgen einzelne, maßnahmenbezogene Umsetzungsbeschlüsse, die den Vorteil der politisch einfacheren Durchsetzbarkeit haben. Das Klimaschutzkonzept dient damit als Klammer für einen kontinuierlichen Innovationsprozess. Mit dem Grundsatzbeschluss des Klimaschutzkonzepts sollten Antworten auf folgende Fragen geklärt sein:

- Welche Relevanz nimmt die Klimaschutzarbeit innerhalb der Verwaltung ein?
- Wie viele Mittel stehen zur Verfügung?
- Wer koordiniert das Klimaschutzkonzept?
- Was sind die politischen Präferenzen bei der Maßnahmenumsetzung?
- Wie und in welchen Abschnitten wird über den Fortschritt berichtet?

Zur Beschlussvorbereitung ist eine übersichtliche und nachvollziehbare Aufbereitung der Ziele, der Ausgangslage (Ist-Bilanz) und der Ergebnisse (Maßnahmenvorschläge) erforderlich, um den unter Zeitdruck stehenden Entscheidungsträger*innen einen schnellen Überblick zu ermöglichen. Dafür bieten sich die in → [Teil C](#) vorgeschlagenen Maßnahmenblätter an.

Im Beschluss zum Klimaschutzkonzept sollte ein regelmäßiger Fortschrittsbericht der Verwaltung an den Rat vorgesehen werden. Darin kann selbst im Fall einer noch fehlenden fortschreibbaren Bilanzierung über den Stand der Umsetzung berichtet werden → [Kap. B7](#). Zudem muss ein Beschluss die Bereitstellung notwendiger Finanzmittel enthalten. Das kann eine erste Auswahl von Maßnahmenkosten sein oder ein Budget für das Klimaschutzmanagement umfassen. Ein rein ideeller Beschluss ist nicht ausreichend.

Kommunale Ansätze zum Klimaschutz bedürfen verstärkt externer Partner zur Finanzierung von Klimaschutzmaßnahmen. Neben den kommunalpolitischen Beschlüssen zur Klimaschutzaktivität der Kommune sollten die Ergebnisse des Konzepts auch gegenüber Dritten kommuniziert und in Beschlüssen umgesetzt werden. Als (Mit-)Eigentümer*innen von kommunalen Betrieben können Kommunen in relevanten Bereichen wie der Energieversorgung, dem öffentlichen Nahverkehr, der Abfallbehandlung, der Abwasserbeseitigung oder dem sozialen Wohnungsbau die Verbindlichkeit der politisch beschlossenen Klimaschutzziele herbeiführen.

Zur Vorbereitung der maßnahmenbezogenen Umsetzungsbeschlüsse ist die Einbindung der Ratsfraktionen wichtig. Zwischenergebnisse aus der Erhebung des Ist-Zustands im jeweiligen Berichtsjahr, zu Maßnahmenvorschlägen und ihren positiven Auswirkungen vor Ort müssen im regelmäßigen Dialog der Kommunalpolitik vermittelt werden. Auf diese Weise lässt sich langfristig ein Konsens zum Klimaschutzkonzept herstellen.

→ 6.5 Taten folgen lassen: Die beschlossenen Maßnahmen organisieren und umsetzen

Während der Konzepterstellung wurden bereits Aufgaben verteilt und Zuständigkeiten für die Umsetzung definiert. In → *Abb. B6.4* wird deutlich: Das Klimaschutzmanagement ist nicht allein für die Umsetzung der Maßnahmen zuständig. Im Gegenteil: Es bietet den verantwortlichen Fachämtern Unterstützung an und hilft bei fachlichen Fragen. Eine zentrale Leistung des Klimaschutzmanagements ist die Unterstützung der Fachämter hinsichtlich der Prozesssteuerung und Erfolgsdokumentation. Damit verbunden sind folgende Aufgaben:

- Anstoßen des Umsetzungsprozesses über regelmäßige Besprechungen mit den Fachämtern zu anstehenden Projekten
- Unterstützung bei der Verfeinerung von Zeit- und Kostenplänen
- regelmäßige Abfrage von Projektständen, um den Umsetzungsprozess zu dokumentieren – Monitoring der Maßnahmen in eigener Verantwortung
- Eingehen auf Verzögerungen im Umsetzungsprozess und Anpassung des Zeit- und Kostenplans
- Anpassung des Umsetzungsprozesses bei Neustrukturierungen und Veränderungen in der Akteurslandschaft
- regelmäßiges Einberufen von Austauschformaten zwischen Fachämtern und weiteren Akteuren
- Controlling der Umsetzung
- Zusammenfassung des Umsetzungsstands, der Erfolge und der Hemmnisse im Rahmen einer übergeordneten Berichterstattung
- regelmäßige Absprache des weiteren Vorgehens mit dem Lenkungsreis und die Vorbereitung von Beschlussvorlagen

Das Klimaschutzmanagement sollte sich neben der beschriebenen Gesamtkoordination auch zentral um das Controlling kümmern. Die dafür notwendigen Kompetenzen und die jeweilige Ansiedlung innerhalb der Verwaltung können dabei sehr unterschiedlich sein. Verschiedene Modelle wurden im Rahmen des Projekts Klima-KomPakt im Jahr 2020 zusammengefasst → *Internet-tipp*. Lösungen können in der Praxis wie folgt aussehen:

- Klimaschutzleitstelle als Stabsstelle direkt bei der Verwaltungsspitze
- Klimaschutzteam innerhalb des Umweltamts oder in einem weiteren relevanten Fachamt, etwa der Stadtplanung oder dem Gebäudemanagement
- Verankerung des Klimaschutzmanagements in einzelnen Fachämtern

INTERNETTIPP



- Im von der Nationalen Klimaschutzinitiative (NKI) finanzierten Projekt Klima-KomPakt wurden verschiedene Organisationsmodelle analysiert und zusammenfassend beschrieben, zu finden unter: www.ifeu.de/fileadmin/uploads/Verstetigungsmodelle_Klima-KomPakt_2000331_ifeu.pdf

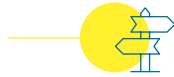
Soll Klimaschutz als Querschnittsthema innerhalb der Gesamtverwaltung integriert werden, sollte die Stelle des Klimaschutzmanagements mit zusätzlichen Befugnissen, gerade in der operativen Arbeit mit anderen Ämtern, ausgestattet werden. Eine Ansiedlung eines Koordinierungsteams außerhalb der Verwaltung und im Rahmen einer Energie- und Klimaschutzagentur ist ebenfalls möglich. Hier kann auf umfangreicheres Expert*innenwissen zurückgegriffen werden, die Koordination mit und eine Anbindung an die reguläre Verwaltung wird allerdings schwieriger.

Eine empfehlenswerte Hilfestellung zum Thema bietet der Leitfaden „Klimaschutzmanagement verstetigen“, in dem Erfolgsfaktoren und Erfahrungen zu erfolgreichen Verstetigungsmodellen aufbereitet wurden (vgl. ifeu 2020a). Im Rahmen einer Verstetigungsberatung sollten diese mit der Verwaltungsspitze diskutiert werden, um die beste Lösung für die Kommune definieren zu können. Für eine zentrale Koordination innerhalb der Verwaltung werden folgende Kapazitäten empfohlen:

- unter 15.000 Einwohner*innen: eine Vollzeitstelle; in Kooperation mit anderen Kommunen eventuell weitere Vollzeitstellen
- ab 15.000 Einwohner*innen: mindestens 1,5 Vollzeitstellen
- pro 50.000 Einwohner*innen: mindestens drei Vollzeitstellen – die Obergrenze ist fall-spezifisch zu klären

Zusätzlich entsteht eventuell ein Mehrbedarf an Personal in den Fachämtern, jeweils abhängig vom Maßnahmeninhalt und -umfang. Für einen erweiterten Blick sollten auch die Ressourcen der externen Akteure mit in Betracht gezogen werden, wenn auch nicht quantifiziert. Einen Überblick über eine mögliche Organisationsstruktur bietet → *Abb. B6.4*.

PRAXISHINWEIS



Ist das Klimaschutzmanagement auch für eigene Maßnahmenumsetzungen verantwortlich und liegen keine eindeutigen Zeitpläne oder Prioritätenlisten vor, könnten folgende Aspekte bei der Umsetzungsplanung eine wichtige Rolle spielen – eine Mischung stellt den Idealfall dar:

- **Windows of Opportunity:** Gibt es Zeitpunkte, welche die Umsetzung von Maßnahmen unterstützen – etwa aktuelle Förderzeiträume und -inhalte, lokale Gegebenheiten, anstehende Sanierungen oder Ereignisse wie ein Naturschutzjahr?
- **Arbeitseffizienz:** Welche Maßnahmen sind mit geringem Aufwand umzusetzen?
- **Schnelligkeit des Erfolgs:** Bei welchen Maßnahmen können schnell erste Erfolge präsentiert werden?
- **Sichtbarkeit des Erfolgs:** Können die Klimaschutzerfolge öffentlich dargestellt werden?
- **Breitenwirkung:** Kann mit der Maßnahme eine größere Zahl von lokalen Akteuren erreicht werden?
- **Mehrwert:** Können Maßnahmen die angesprochenen Akteure davon überzeugen, dass Klimaschutz für sie lohnend sein kann?

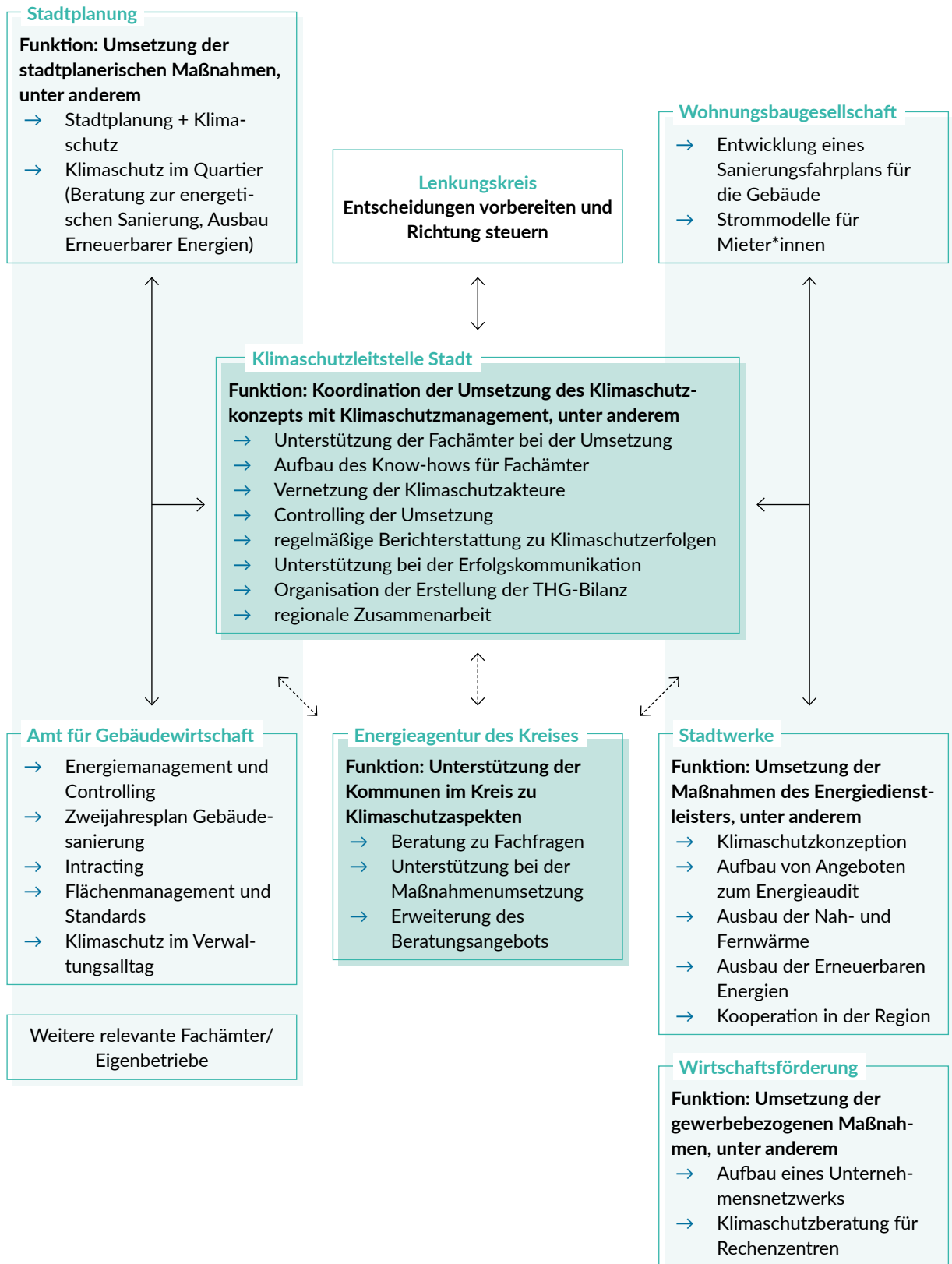


Abbildung B6.4

Beispielhafte Organisationsstruktur für kommunalen Klimaschutz (Quelle: eigene Darstellung)

B7 → Schritt 5: Klimaschutz-
aktivitäten steuern:
Monitoring und Con-
trolling



Ein Klimaschutzkonzept ist lediglich eine Momentaufnahme, da sich Rahmenbedingungen fortlaufend ändern. Deshalb muss Klimaschutz gesteuert werden: Regelmäßiges Beobachten, Interpretieren, Nachsteuern und Berichten sind wichtige Bestandteile nachhaltiger Klimaschutzarbeit, die von Anfang an mitgedacht werden sollten. Erst mit einer stetigen Überwachung der Zielerreichung ist gewährleistet, dass Ressourcen zielgerichtet eingesetzt werden und bei einer nahenden Verfehlung der Ziele rechtzeitig eingegriffen werden kann. Controlling ist damit ein wesentlicher Bestandteil im kommunalen Klimaschutz, wobei ein klassischer PDCA-Managementprozess aus vier Stufen besteht: Plan (Planen), Do (Umsetzen), Check (Überprüfen), Act (Nachsteuern). → Abb. B7.1 veranschaulicht den Prozess: Nach Festlegung der Ziele werden die Maßnahmen geplant und umgesetzt. Im Rahmen des Monitorings werden die Aktivitäten und Maßnahmeneffekte überprüft. Das Controlling vergleicht regelmäßig die Ist- mit den Zielwerten (Soll-Ist-Abgleich) und zeigt Erfolge oder eventuelle Lücken auf, sodass eine Interpretation der Ergebnisse möglich wird. Der Lenkungsreis kommunaler Klimaschutz diskutiert die Resultate und entwickelt Möglichkeiten zum weiteren Vorgehen. Anschließend folgt die Legitimation des weiteren Wegs. Im Sinne des Management-Kreislaufs wiederholt sich der skizzierte Prozess fortwährend.

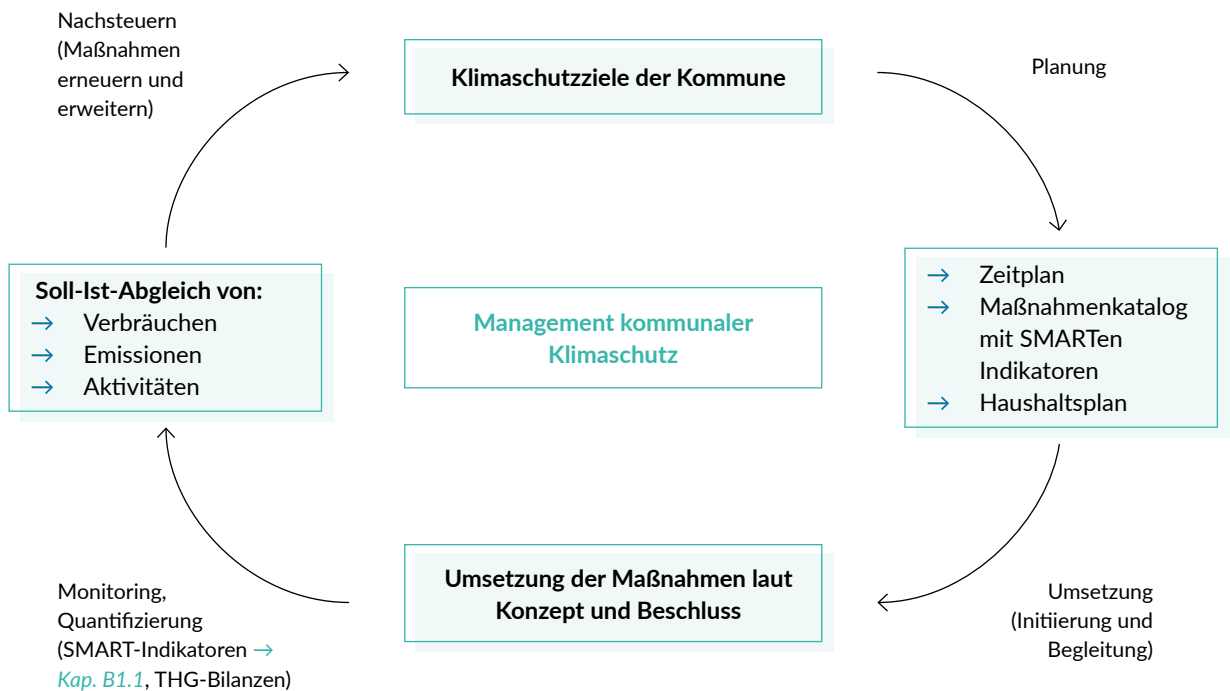
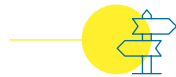


Abbildung B7.1
Managementsystem kommunaler Klimaschutz (Quelle: eigene Darstellung)

PRAXISHINWEISE



Qualitätskriterien für das Management von kommunalem Klimaschutz

Allgemein

- Zentrale Stelle: betreut das Controlling der Umsetzung der kommunalen Klimaschutzarbeit als Ganzes
- Amtsübergreifend festgelegte Verfahren des Monitorings
- Regelmäßiger Austausch zwischen Politik und Verwaltung zum Stand des Klimaschutzes, mindestens einmal im Jahr
- Größerer Klimaschutzbericht alle zwei bis drei Jahre
- Einsatz eines Managementsystems, zum Beispiel Klimaschutz-Benchmark, European Energy Award (eea) oder Mini-Benchmark
- Externe Bewertungen durch Expert*innen
- Vergleich mit anderen Kommunen

Instrument Energie- und Treibhausgasbilanz

- Erstellung eines regelmäßigen Bilanzberichts alle zwei bis drei Jahre
- Transparente Bilanz hinsichtlich:
 - Methodik
 - Berechnungen und Datengrundlagen
 - Erläuterung der Bilanz für Lai*innen
- Auswertung der Bilanzen auf mehreren Ebenen (Indikatoren)

- Nutzung der Bilanz als Monitoring-Tool bei der Strategieumsetzung: Sind wir insgesamt auf dem richtigen Weg zur Treibhausgasneutralität?
- Prüfung von Meilensteinen und Indikatoren

Maßnahmen-Controlling

- Etablierung eines begleitenden Monitorings der Maßnahmen
- Jährliche Aktualisierung der Übersicht über die aktuelle Maßnahmenumsetzung
- Untersuchung der qualitativen und quantitativen Wirkungen von Maßnahmen
- Untersuchung und Dokumentation der Ursachen bei nicht funktionierenden Maßnahmen
- Modifikation oder Einstellung von Maßnahmen bei Nichterreichung der Ziele

Controlling der Institutionalisierung

- Regelmäßiger verwaltungsinterner Austausch zur Optimierung der Institutionalisierung etwa einmal im Jahr
- Regelmäßiges und nachvollziehbares Monitoring der bestehenden Strukturen hinsichtlich Kompetenzen, Weisungsbefugnissen und Abläufen alle drei bis fünf Jahre
- Austausch mit der Verwaltungsspitze über die Monitoring-Ergebnisse

→ 7.1 Monitoring: Von der Kunst der systematischen Datendokumentation

7.1.1 Welche Daten sind wichtig?

Welche Vorgänge sind zu beobachten, um Rückschlüsse auf den Klimaschutzprozess und die Zielerreichung zu ermöglichen? Um diese Frage zu beantworten, müssen die Bausteine des Klimaschutzkonzepts und die konkreten Inhalte der Beschlussfassung berücksichtigt werden. Beim Monitoring lassen sich zwei Ansätze ausmachen:

- Beim Bottom-up-Ansatz werden die Maßnahmen von unten und zumeist detailliert betrachtet. Beispiel dafür ist die Bilanzierung einer einzelnen Maßnahme zusammen mit der Dokumentation der umgesetzten Schritte und der Ermittlung der

damit verbundenen Wirkungen.

- Top-down bezeichnet hingegen den Blick aus der Vogelperspektive: Das gesamte Gebiet der Kommune wird betrachtet. Beispiel dafür ist die Energie- und CO₂-Bilanz nach Bereichen und Energieträgern.

Indikator Endenergie- und Treibhausgasbilanz

Die Fortschreibung und Kontrolle der Energie- und THG-Bilanz ist eine wichtige Basis des Klimaschutzmanagements. Mithilfe einer fortlaufenden Bilanzierung in regelmäßigen Abständen lassen sich Aussagen zur Entwicklung der kommunalen Treibhausgasemissionen und des

Bausteine	Ziele	Zu beobachtendes Element
Szenarien Beschlussfassung: Klimaschutzziel (Top-down) und Minderungspfad	Gesamtkommunales THG-Minderungsziel	Regelmäßige Energie- und THG-Bilanz
	Eventuelle sektorbezogene Meilensteine (Indikatoren in Zieljahren), zum Beispiel Benchmark-Indikatoren → Kap. B2.3	Regelmäßige Ableitung der Indikatoren aus den Daten der Energie- und THG-Bilanz
	Meilensteine, die sich den Einflussbereichen zuordnen lassen:	
	Einflussbereich Verbrauchen; kommunale Einrichtungen → Endenergieverbrauch → THG-Emissionen → Anteil Erneuerbarer Energien zur Wärmeversorgung in kommunalen Gebäuden → Anteil der mit Photovoltaik(PV)-Anlagen belegten kommunalen Dächer etc.	Energiebericht des kommunalen Energiemanagements, gegebenenfalls mit erweiterten Abfragen und Auswertungen
	Einflussbereich Versorgen → Anteil der Bioabfälle aus Privaten Haushalten, die in einer Bioabfallvergärung verwertet werden → Geschaffene Radwege in Kilometern → Anzahl der Gebiete mit Parkraumbewirtschaftung	Zuständige Fachämter beziehungsweise Beteiligungsunternehmen geben regelmäßig Auskunft über die festgelegten Indikatoren
Maßnahmenkatalog Beschlussfassung: Maßnahmenumsetzung (Bottom-up)	Ziele, die durch die Maßnahmenumsetzung erreicht werden sollen	Outputorientierte SMART-Indikatoren aus den Maßnahmenbeschreibungen → Tab. B7.4
	Wirkungen, die durch die Maßnahmenumsetzung erreicht werden sollen	Impactorientierte Indikatoren → Tab. B7.4

Tabelle B7.1

Ziele und Beobachtungselemente, aufbauend auf dem Inhalt des Klimaschutzkonzepts und der Beschlussfassung (Quelle: eigene Darstellung)

Energieverbrauchs in den einzelnen Sektoren treffen. Bei der Fortschreibung der Bilanzen gilt es, zwei wesentliche Punkte zu beachten:

- Methodische Abweichungen im Blick behalten: Gab es Veränderungen hinsichtlich der Methodik? Basieren die aktuelle und die vorige Bilanz auf den gleichen Berechnungsgrundlagen?
- Veränderungen, die größere Sprünge in der Bilanz verursachen: Gab es in Kommunen beispielsweise Betriebsschließungen oder sind fossile Heizkraftwerke der Fernwärmeversorgung vom Netz gegangen und durch Erneuerbare Energien ersetzt worden? Hat die Zahl der Bevölkerung in der Kommune stark zu- oder abgenommen? Gab es externe globale Faktoren wie die Wirtschaftskrise oder die Pandemie?

Wird die Bilanz regelmäßig erstellt und für die Berichterstattung verwendet, ist die Nutzung eines Bilanzierungstools → Kap. B3.1 empfehlenswert. Bei der Interpretation der Entwicklungen zu den Emissionen der Treibhaus-

gase ist eine Verknüpfung zwischen Ursache und Wirkung oft nicht möglich – ein Anstieg oder auch Sinken von Treibhausgasen wird durch viele Faktoren beeinflusst und liegt oft nicht im Einflussbereich der Kommune.

Benchmark-Indikatoren: Veränderungen erkennen und bewerten

Um eine Energie- und THG-Bilanz zu erstellen, werden viele Daten erhoben – sie lassen sich auf einer disaggregierten Ebene auswerten, weil sie konkretere Informationen darüber liefern, wo es Veränderungen gab und wie diese zu bewerten sind. Mögliche hilfreiche Indikatoren sind:

- THG-Emissionen pro Einwohner*in und Tonne
- THG-Emissionen des Sektors Private Haushalte pro Einwohner*in und Tonne
- Anteil lokal erzeugter Erneuerbarer Energien am Stromverbrauch in Prozent
- Anteil Erneuerbarer Energien am Wärmeverbrauch in Prozent

- Anteil der leitungsgebundenen Wärme am Wärmeverbrauch in Prozent
- Energieverbrauch des Sektors Private Haushalte pro Einwohner*in und Kilowattstunde
- Modal Split in Prozent
- Energiebedarf des Personenverkehrs pro Einwohner*in und Kilowattstunde

Im Idealfall werden auch diese Indikatoren in einem zeitlichen Verlauf dargestellt, ausgehend von den Szenariendaten: einerseits mit Blick auf die Vergangenheit, um Entwicklungen abbilden zu können, andererseits mit Blick in die Zukunft, um den Zielpfad für die weiteren Meilensteine im Auge zu behalten. Weitere interessante Indikatoren können sich auf die Einflussbereiche der Kommunen fokussieren, mit dem Vorteil, dass durch die Kommunalpolitik und Verwaltung angestoßene Veränderungen im Blick behalten werden können.

Ähnliche Meilensteine können auch für die kommunalen Unternehmen als zentrale Akteure definiert

werden: zum Beispiel der Anteil der elektrifizierten Busse und Erneuerbarer Energien an der Fernwärme und die installierte Photovoltaik-Leistung im Verhältnis zum Potenzial auf Dächern der kommunalen Wohnungsbaugesellschaften. Die Politik und Verwaltung sollte mithilfe der Daten und Entwicklungen darauf hinwirken, dass auch die kommunalen Unternehmen Klimaschutzziele setzen, Strategien definieren und Maßnahmen umsetzen, verbunden mit einem Monitoring und einem Indikatorensystem.

PRAXISHINWEIS



Im Klimaschutz-Planer gibt es ein kommunales Indikatorenset, in dem einige der genannten zentralen Indikatoren im Vergleich zum Bundesdurchschnitt, zu Kommunen derselben Größenklasse und zum Bestwert einer Kommune aufgezeigt werden.

Einflussbereich Verbrauchen

- Energieverbrauch der Straßenbeleuchtung pro Einwohner*in (in kWh)
- Spezifischer Endenergieverbrauch nach Gebäudetypen wie Schulen oder Verwaltung (in kWh/m²)
- Spezifischer Energieverbrauch pro Einwohnervergleichswert in der Abwasserentsorgung (in kWh)
- Anteil der gefahrenen Kilometer im Umweltverbund (in Prozent)
- Anteil des Bioabfalls, der einer Bioabfallvergärung zugeführt wird (in Prozent)
- Spezifischer Energieverbrauch pro Kubikmeter Trinkwasser (in kWh)

Einflussbereich Versorgen

- Installierte Photovoltaik-Leistung im Verhältnis zum Potenzial auf kommunalen Dächern (in Prozent)
- Anzahl der Fahrradabstellplätze an kommunalen Einrichtungen
- Anzahl der neu geschaffenen Radkilometer

Einflussbereich Regulieren

- Anzahl der Quartiere in der Parkraumbewirtschaftung
- Anzahl der städtebaulichen Sanierungsgebiete mit energetischen Sanierungsaktivitäten
- Anteil der installierten Leistung der Photovoltaik-Freifläche oder Windkraft im Verhältnis zum Potenzial auf den ausgewiesenen Vorrangflächen
- Anteil der verkehrsberuhigten Straßen an Gesamtstraßenlänge

Einflussbereich Beraten und Motivieren

- Anzahl der jährlich durchgeführten Beratungen für Private Haushalte
- Anteil der Schulen, die an strategischen Bildungsprojekten teilnehmen
- Anzahl der Unternehmen, die an Energie- und Klimaschutznetzwerken teilnehmen

Tabelle B7.2

Beispiele für Indikatoren zur Erfolgsmessung umgesetzter Klimaschutzmaßnahmen nach Einflussbereichen (Quelle: eigene Darstellung)

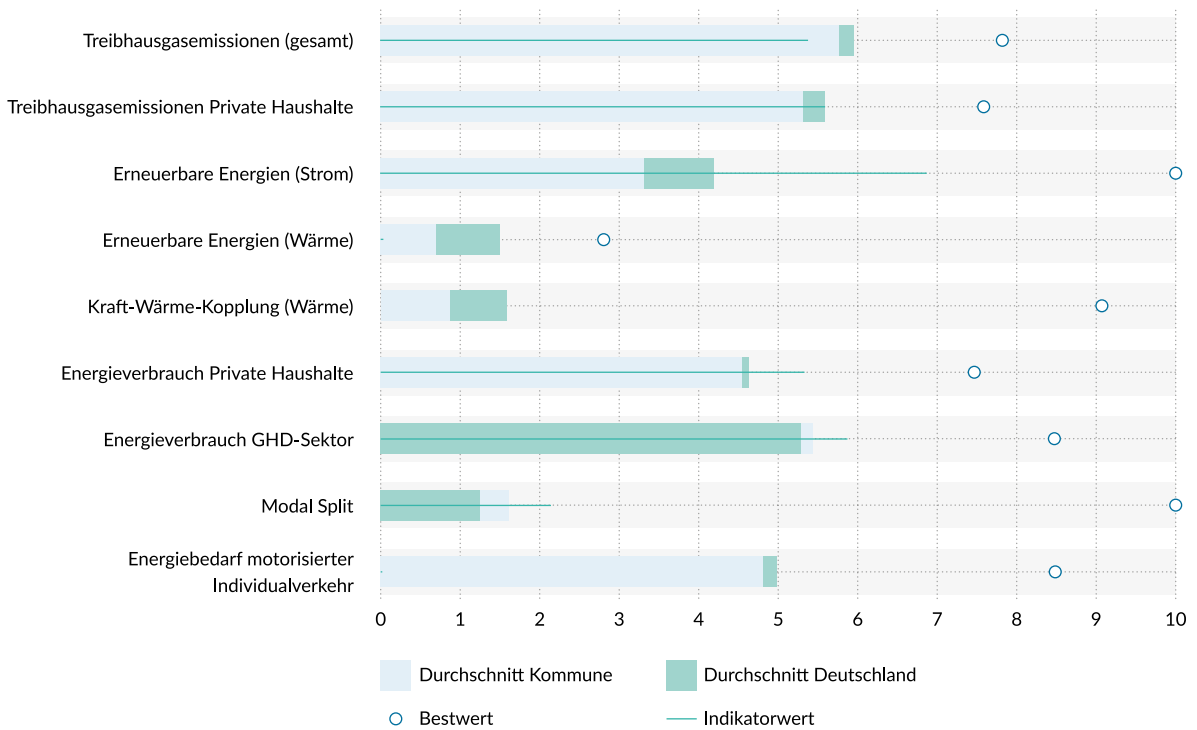


Abbildung B7.2
Indikatorenset im Klimaschutz-Planer (Quelle: eigene Darstellung, Datenquelle: Klima-Bündnis)

Indikator Potenzialausschöpfung: Kommunale Handlungsmöglichkeiten nutzen

Eines haben THG-Bilanzen und die Benchmark-Indikatoren gemeinsam: Ihre Entwicklung hängt nicht allein vom kommunalen Handeln ab – vielmehr ist es ein Zusammenspiel verschiedener Faktoren, etwa des Bundesstrommix, der wirtschaftlichen Entwicklung, der Bevölkerungsentwicklung, der gesetzlichen Rahmenbedingungen, der gesellschaftlichen Trends und anderer. Daher eignen sich beide Monitoringmaßnahmen trotz ihrer Relevanz nur eingeschränkt dafür, die Wirksamkeit des rein kommunalen Handelns zum Klimaschutz zu bewerten. Besser ist es deshalb, die eigenen Handlungsmöglichkeiten und die Ausschöpfung der lokalen Potenziale separat zu betrachten, was sowohl – je nach Thema und Handlungsfeld – qualitativ als auch quantitativ möglich ist.

Für das qualitative Monitoring stellen die Steckbriefe, die für verschiedene Handlungsfelder im Rahmen des Projekts „Wirkungspotenzial kommunaler Klimaschutzmaßnahmen“ gemeinsam vom Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz und Bundesumweltamt erarbeitet wurden, eine mögliche Hilfestellung dar. Die Steckbriefe zeigen Klimaschutzaktivitäten für unterschiedliche Ambitionsstufen auf, die bei der Ein-

ordnung der eigenen Ambition und der Planung der nächsten Aktivitäten helfen. Damit bieten sie Orientierung für das Ausschöpfen der eigenen Handlungsmöglichkeiten.

Die Potenzialausschöpfung kann aber auch anhand quantitativer Indikatoren bewertet werden. Dafür sind die Ergebnisse der Potenzialanalyse und der Szenarien notwendig → Kap. B4. Sie zeigen auf, welche technischen Potenziale in welcher Intensität zur Zielerreichung ausgeschöpft werden müssen (Soll-Entwicklung). Diese Soll-Werte können in regelmäßigen Abständen auf Basis der THG-Bilanzierung und der darin erarbeiteten Indikatoren mit den Ist-Werten verglichen werden.

Auf diese Weise tragen Kommunen zum Gelingen des nationalen Klimaschutzes bei – mindern sie ihren Energiebedarf stark, tragen sie dazu bei, dass Deutschland weniger Erneuerbare Energien benötigt. Indem einzelne Kommunen mehr Erneuerbare Energien produzieren, als sie es zur eigenen Bedarfsdeckung bräuchten, können sie Kommunen mit geringeren Potenzialen unterstützen.

Die Erarbeitung der Indikatoren ist mit einem erhöhten Monitoringaufwand verbunden: Für die regelmäßige THG-Bilanzierung sollten daher Methoden zur Berechnung der Indikatoren erarbeitet werden → Tab. B7.3.

Städtebauliche Planung

Einflusspotenzial: 1.460.000 Tonnen pro Jahr

Ziel: Festlegung von Anforderungen zur Kompaktheit und Gebäudeausrichtung in Bebauungsplänen für Neubaugebiete (Wohngebäude) und Verpflichtung zu hohen Effizienzstandards bei Neubauten im Rahmen von städtebaulichen Verträgen (Wohngebäude) sowie Umsetzung eines Anschluss- und Benutzungszwangs an die dekarbonisierte Fernwärme für alle Neubauten (für die Sektoren Private Haushalte und Gewerbe, Handel, Dienstleistungen)

- **Einflussbereich:** Regulieren
- **Wirkung der Aktivitäten:** direkte Emissionsminderung
- **Basisemissionen:** THG-Emissionen des Zubaus Wohnen und THG-Emissionen des Zubaus Gewerbe

Kommunale Klimaschutzaktivitäten und deren Ambitionsgrad							Rechtliche Verankerung		
Ambitions-niveau	Ansatz	Land-kreise	Kreisfreie Städte	Kreis-an-gehörige Gemeinde	Gemeinde-verband	Ortsge-meinde	Kommune	Land	Bund
A	5, 3	Ausweisung von Bauland prinzipiell kritisch hinterfragen (Innen- vor Außenentwicklung), Festlegung von THG-Neutralitätsanforderungen für alle Neubauten auf der Gemarkung					Rechtliche Hemmnisse im Baugesetzbuch		
B	5, 3	Festlegung von Anforderungen (z. B. THG-neutrale Gebäude, Anschluss- und Benutzungszwang) in städtebaulichen und privatrechtlichen Verträgen, deutliche Reduktion von Bauland-Ausweisungen (Innen- vor Außenentwicklung)					Freiwillig oder kommunaler Beschluss		
C	1, 2, 4	Vereinzelte Anwendung von Klimaschutzvorgaben im Rahmen der Babauungsplanung							
D	4	Entwicklung von Energiekonzepten/Beratungsangeboten, akzeptanzsteigernde Maßnahmen zur Umsetzung von Klimaschutzaspekten in der Bebauung							
E	1	Bebauungspläne hinsichtlich Ausrichtung, Bebauungsart beziehungsweise Kompaktheit etc. ausrichten							
F		Keine weiteren Vorgaben in den Bebauungsplänen in Bezug auf Energieeffizienz und Klimaschutz							Gebäude-energie-gesetz

1 = Effizienz 2 = Konsistenz 3 = Suffizienz 4 = Strategie 5 = Nachhaltigkeit (weitere Ziele berücksichtigend)

Hinweise: § 13 b des Baugesetzbuchs bietet, obwohl als Übergangsklausel implementiert, vereinfachte Verfahren in der Außenentwicklung. Zudem unterliegen Kommunen klaren Einschränkungen in der Definition von energetischen Anforderungen bei Neubauten. Solange das Gebäudeenergiegesetz nicht zielkonforme Standards definiert, müssen Kommunen hier freiwillig aktiv werden (ebök 2020).

Abbildung B7.3
Steckbrief zum Handlungsfeld Städtebauliche Planung (Quelle: Paar et al. 2022)

Ziel	Potenzial (Soll-Werte)	Indikatoren zur Potenzialausschöpfung (Ist-Werte)
Beispiele Gesamtkommune		
THG-neutrale Wärmeversorgung	Lokale EE-Wärmepotenziale (Erdwärme, Abwasser, Solarthermie, industrielle Prozesse etc.)	Anteil der genutzten Potenziale EE-Wärme
Maximaler Beitrag zum Ausbau der Erneuerbaren Energien (EE) im Stromsektor	Lokale EE-Strompotenziale (PV-Anlagen kommunaler Dächer, PV-Anlagen privater Dachflächen, Windkraft-Potenzial, Geothermie etc.)	Anteil der genutzten Potenziale EE-Strom
Beispiele Einflussbereich Verbrechen und Vorbild		
PV-Ausbau auf kommunalen Dächern	kW_{Peak} bei Nutzung aller verfügbaren Flächen	Realisierte PV-Anlagen in kW_{Peak}
Reduktion des Endenergieverbrauchs des kommunalen Gebäudebestands	Sanierungsfahrplan und damit verbundene Reduktion des Endenergieverbrauchs	Entwicklung der Gebäudekennwerte

Tabelle B7.3

Beispiele für Indikatoren zur Bewertung der Potenzialausschöpfung (Quelle: eigene Darstellung)

INTERNETTIPP



→ In den Steckbriefen zu kommunalen Klimaschutzpotenzialen des Umweltbundesamts werden ambitionierte Aktivitäten in den Handlungsfeldern dargestellt. Sie sind so aufgebaut, dass die oberste Stufe mit dem Ambitionsniveau A den maximalen Aktionsrahmen der Kommune ausschöpft. Insgesamt sind in der Veröffentlichung zwanzig Steckbriefe verfügbar, die für die Steuerung des Klimaschutzprozesses innerhalb der Verwaltung oder aber im Austausch mit zentralen kommunalen Unternehmen herangezogen werden können, abrufbar unter: www.umweltbundesamt.de/publikationen/klimaschutzpotenziale-in-kommunen

Output- und Impact-Indikatoren: Den Erfolg einzelner Maßnahmen messen

Um den Erfolg von Einzelmaßnahmen darstellen zu können, sollte regelmäßig deren Auswirkung untersucht werden. Das Wirkmodell (basierend auf Schломann et al. 2020) zeigt unterschiedliche Ebenen der Auswirkungen:

- Input: Mitteleinsatz beziehungsweise Aktivitäten der Maßnahme
- Output: erbrachte Leistung
- Outcome: erreichtes Ergebnis
- Impact: erreichte Wirkung

Maßnahmenerfolge oder -ergebnisse können sowohl anhand von Output- als auch anhand von Impact-Indikatoren gemessen werden.

Output-Indikatoren: die direkten Leistungen

Grundsätzlich gilt: Je SMARTer → Kap. B1.1 die Output-Indikatoren in der Maßnahmenbeschreibung angelegt sind, umso besser lassen sie sich später abfragen und berichten. Die Output-Indikatoren geben ausschließlich wieder, ob die durch die Maßnahme(n) gesetzten Ziele erreicht werden konnten.

Impact-Indikatoren: die erreichten Effekte

Der Impact von Maßnahmen ist in der Regel schwieriger zu erheben. Meist sind Befragungen oder komplexere Berechnungen notwendig, um genaue Informationen zum Impact generieren zu können. Wegen der aufwendigen Berechnung stehen oft nur theoretische Werte zur Verfügung – direkte Einsparwirkungen werden selten gemessen. Insbesondere bei Maßnahmen, die eher organisatorische Veränderungen bewirken, wie Fortbildungen oder Maßnahmen, die eine Anreizwirkung entfalten sollen, etwa der Bau von Radwegen und Abstellanlagen, können Effekte nur grob abgeschätzt werden.

	Maßnahme	Output	Impact (zu berechnen)
Gebäude	Definition energetischer Mindeststandards für Neubauten im Rahmen der Bauleitplanung	Anzahl der Neubauten mit hohem Standard	Energie- und THG-Einsparung gegenüber gesetzlichem Standard
	Flächenbedarf für Neubau begrenzen	Wohnfläche je Person im Neubau	Energie- beziehungsweise THG-Einsparung im Vergleich zum Bestand oder zu Durchschnittswerten
	Sanierungsquote über Quartiersaktivitäten erhöhen	Anzahl der Quartiersaktivitäten	Sanierungsquote
	Energieberatung	Anzahl der Beratungen	Anteil der Umsetzung sowie erreichte Energie- und THG-Einsparungen
	Einführung von Stromsparberatungen in sozial schwachen Haushalten	Anzahl der Beratungen	Erreichte Stromeinsparung
Mobilität	Stärkung des Umweltverbunds durch gesenkte Ticketpreise	Erhöhung der Fahrgastzahlen	Ableitung einer THG-Minderung durch Abschätzung der Verlagerungseffekte erfassen
	Parkraummanagement	Anzahl der Quartiere mit Parkraumbewirtschaftung	Kraftfahrzeuge je 1.000 Einwohner*innen
	Ausbau der Radwege und Abstellanlagen	(Gesamt-)Länge der Radwege und Anzahl der Abstellanlagen	Anzahl der Radfahrer*innen durch Zählstation
Treibhausgasneutrale Stadtverwaltung	Stadtverwaltung wird THG-neutral	Erreichungsgrad	Tonnen THG-Reduktion im Vergleich zum Ausgangswert
	Sanierung von Liegenschaften	Anzahl der sanierten Liegenschaften	Wärme- und Stromverbrauchskennwert der Liegenschaften in kWh je m ²
	Photovoltaik-Dachpotenzial wird sukzessive ausgeschöpft	Anzahl der installierten Leistung (in kW) auf kommunalen Dächern und der Anteil des genutzten Potenzials	THG-Minderung
	Fuhrpark umstellen	Anteil der Fahrzeuge mit alternativen Antrieben	Kraftstoffverbrauch des gesamten städtischen Fuhrparks und Energie- sowie THG-Minderung
Beratung und Motivation	Beratungsinitiative zur klimafreundlichen Wärme	Anschlussrate Nah- und Fernwärme	THG-Minderung im Vergleich zum vorherigen Energieträger
	Beratung zu Photovoltaik-Potenzialen auf Dächern der Unternehmen	Anzahl der installierten kW _{Peak} und Anteil des genutzten Potenzials	THG-Minderung

Tabelle B7.4

Beispiele für Indikatoren bei einem Maßnahmenmonitoring (Quelle: eigene Darstellung)

PRAXISHINWEISE



Was ist bei der Quantifizierung technischer Maßnahmen zu berücksichtigen?

Prinzipiell ist zu klären, ob die Einsparungsberechnungen mit der kommunalen Energie- und Treibhausgasbilanz konvergieren sollen. Für die lokale Umsetzung konkreter technischer Maßnahmen sollten Ansätze gewählt werden, die mit der Methodik der kommunalen Energie- und THG-Bilanzierung oder den daraus abgeleiteten Indikatoren im Einklang stehen. Weitere Bilanzierungsmöglichkeiten sind:

- Referenzsystem bei Einsparungen: Ein Rückgang im Energieverbrauch führt zu Treibhausgasminderungen. Sollen Einsparungen bilanzkonform gerechnet werden, sind allgemeine Wärmeinsparungen mit dem lokalen Wärmemix der aktuellen Bilanz und Stromeinsparungen mit dem Bundesmix zu berechnen. Wärmeeinsparungen lassen sich berechnen, indem alle Treibhausgasemissionen im Wärmebereich durch die entsprechenden Endenergieverbräuche dividiert werden. Liegen im Wärmebereich Informationen zur Energieträgersubstitution vor, können anhand der spezifischen Unterschiede der beiden Emissionsfaktoren die Einsparungen genau berechnet werden. Lokale Maßnahmen im Bereich Erneuerbare Stromerzeugung, die im Rahmen von BSKO nicht erfasst werden, können auch über den Verdrängungsmix beziehungsweise den Vermeidungsfaktor des Umweltbundesamts berechnet werden (zuletzt UBA 2021a). Der Wert für die Erneuerbaren Energieträger ist derzeit aufgrund der Verdrängung von konventionell erzeugtem Strom zumeist höher als der in der kommunalen Bilanz angesetzte Bundesmix. Allerdings: Im Strombereich ist die Bottom-up-Berechnung der Maßnahmeneffekte nicht mehr mit dem Top-down-Monitoring der Gesamtbilanz vergleichbar! Für den Wärmebereich sollten die Vermeidungsfaktoren aufgrund der spezifischen lokalen Situation nicht angewandt werden, um kohärent mit der Top-down-Bilanz zu bleiben.
- Bei der gleichzeitigen Berechnung von Einsparungen und Energieträgerwechseln sollten Doppelzählungen in jedem Fall vermieden werden. Werden Einsparungen und Klimawirkungen des Energieträgerwechsels parallel gerechnet, kann das leicht passieren. Deswegen sollten Maßnahmen nicht nur als Gesamtsystem, sondern auch deren THG-Emissionen zusätzlich vor und nach der Maßnahme betrachtet werden.

- Die Ausweisung der THG-Minderungswirkung der Maßnahmen bezieht sich in der Regel auf einzelne Jahre – zum Beispiel werden beim Dämmen eines Gebäudes jährlich mehrere Tonnen Treibhausgase vermieden. Andere Berechnungen, wie die Kosten pro eingesparter Tonne THG-Emission, beziehen sich hingegen auf die gesamte Minderungswirkung über den Lebenszyklus einer Maßnahme. Die Einsparungen und THG-Minderungen werden dann kumuliert betrachtet.
- In der Regel werden bei der Berechnung des Impacts harter Maßnahmen die gesamten THG-Einsparungen dargestellt. Oft beeinflussen aber mehrere Akteure die Umsetzung: Neben dem*der Umsetzer*in der Maßnahme, der*die beispielsweise die Dämmung seines*ihres Gebäudes beauftragt, könnten sich auch die Kommune oder übergeordnete Ebenen wie Land und Bund die THG-Einsparung zuordnen – so sie die Maßnahme durch Förderung oder Gesetzgebung angestoßen haben. Deshalb sollten die berechneten THG-Einsparungen der Maßnahme benannt werden. Zusätzlich sollte darauf verwiesen werden, dass höchstwahrscheinlich nur durch das Wirken aller Akteure eine Einsparung erreicht werden konnte.

Was sollte bei der Quantifizierung weicher Maßnahmen berücksichtigt werden?

Weiche Maßnahmen haben gegenüber technischen Maßnahmen einen schweren Stand: Sie lassen sich oft nur schwer mit konkreten Einsparungen verknüpfen und ihr direkter Nutzen für den Klimaschutz ist nicht eindeutig zu erkennen. Um dennoch Treibhausgasemissionen mit den weichen Maßnahmen zu verknüpfen, bieten sich verschiedene Möglichkeiten an – die Kurzevaluation seitens der Kommune ist eine davon. Dabei werden lokale Endverbraucher*innen befragt, inwieweit eine weiche Maßnahme bei ihnen zu einer Verhaltensänderung geführt hat oder gar Sanierungen initiiert wurden. Daraus lassen sich wiederum konkrete Energie- und THG-Einsparungen ableiten. Allerdings sollten diese Einsparungen mit Blick auf die nur schwer nachweisbare direkte Kausalität zwischen Maßnahme und Verhalten mit Vorsicht betrachtet werden. Größer angelegte Evaluationen liefern aufgrund umfangreicher Befragungen Hinweise auf eine mögliche Kausalität zwischen Maßnahme und Handeln. Der Leitfaden zur Evaluation von Energieeffizienzmaßnahmen des BMWK liefert Vorschläge zu einem möglichen Vorgehen (Schloman et al. 2020).

7.1.2 Auf dem Prüfstand: Organisationsstrukturen hinterfragen

In regelmäßigen Abständen sollten neben Indikatoren und Daten auch die bestehenden Organisationsstrukturen und Prozesse überprüft werden. Zwar sollten Organisationsstrukturen nicht laufend verändert oder angepasst werden. Dennoch kann es sinnvoll sein, im Rhythmus von etwa fünf Jahren zu prüfen, ob die gewählte

Struktur weiterhin zur Verwaltung und dem gesteckten Ziel passt. Hier können Tools wie die SWOT-Analyse oder die Checklisten aus dem Aktivitätsprofil und Mini-Benchmark → *Kap. B2.3* genutzt werden. Es können auch Managementsysteme verwendet werden, die diesen Bereich mit abdecken – hierzu zählt etwa der European Energy Award eea. Zur Identifikation von Problemen, Lösungsansätzen und Wegen der Umsetzung können externe Berater*innen ebenfalls sehr hilfreich sein.

→ 7.2 Controlling: Von der Kunst, Ergebnisse zu interpretieren und (nach)zusteuern

Die zentrale Aufgabe des Controllings ist es, Monitoring-ergebnisse zu interpretieren und Empfehlungen zum weiteren Vorgehen zusammenzufassen. Aufgrund der Vielfältigkeit der Monitoringaufgaben und der mitunter hohen Anzahl von Prozessen, die parallel in den Fachämtern und bei den extern beteiligten Akteuren laufen, sollte das Controlling idealerweise im Team erfolgen – Gleiches gilt für die Interpretation der Ergebnisse.

Gemeinsam mit dem Lenkungskreis kann auf Basis der Ergebnisse nachgesteuert werden oder es können Alternativen und Intensivierungen für die Erneuerung des Ratsbeschlusses vorgelegt werden.

Hilfsmittel zum Controlling

Eine Kontrolle der Effekte kommunaler Klimaschutzaktivitäten kann durch Anwendung standardisierter Controlling-Systeme erleichtert werden. Ähnlich wie bei der Erstellung der THG-Bilanz müssen hier Aufwand und Nutzen abgewogen werden. Während für große Kommunen ein System wie das Eco-Management and Audit Scheme (EMAS) Anwendung finden sollte, können kleinere Kommunen auf einfachere Controlling-Systeme zurückgreifen.

1. Der Benchmark kommunaler Klimaschutz (Climate Cities Benchmark) wurde im Rahmen eines internationalen Projekts des Umweltbundesamts entwickelt. Der in → *Kap. B2.3* erwähnte Klimaschutz-Planer enthält bereits zentrale Elemente des Benchmarks. Er dient als Hilfsmittel für ein eigenes Controlling der Kommunen ohne externe Berater*innen.

Als Einstieg dient ein Aktivitätsprofil → *Abb. B2.3*, in das die Kommune den Stand der

Aktivitäten in den Bereichen Klimapolitik, Energie, Verkehr und Abfall als Eigeneinschätzung einträgt. Die Kommune erhält daraus eine Kurzbewertung des Profils – inklusive Hinweisen auf Optimierungsmöglichkeiten und beispielhafte Maßnahmen anderer Kommunen.

Außerdem können anhand der Endenergie- und THG-Bilanzen der Kommune standardisierte Indikatoren berechnet werden → *Abb. B7.2*. Mithilfe der Indikatoren lassen sich Detailziele prüfen.

2. Der European Energy Award (eea) wurde im Rahmen eines EU-weiten Forschungsprojekts entwickelt und wird seit Längerem als standardisiertes Controlling- und Management-Tool angeboten. Bei der Umsetzung des Programms wird das sogenannte Energieteam der Kommune durch externe Berater*innen unterstützt. Wichtiges Werkzeug des eea ist die Erarbeitung eines Maßnahmenkatalogs. Anhand von Fragebögen ermittelt der eea den kommunalen Ist-Zustand in sechs Maßnahmenbereichen:
 - Entwicklungsplanung und Raumordnung
 - kommunale Gebäude und Anlagen
 - Ver- und Entsorgung
 - Mobilität
 - interne Organisation
 - Kommunikation und Kooperation

Die Fragebögen können dabei durch die Kommunen selbst ausgefüllt werden – ein*e geschulte*r eea-Berater*in überträgt die Information danach in das dazugehörige Audit-Tool. Das erleichtert

sowohl die Bewertung als auch die Überprüfung durch die eea-Auditor*innen. Besonders erfolgreiche Kommunen werden nach dem Audit mit

dem European Energy Award oder dem European Energy Award Gold ausgezeichnet – die Zertifizierung gilt dann für drei bis vier Jahre.

→ 7.3 Aktivitäten übersichtlich aufbereiten: Der Maßnahmen- und Klimaschutzbericht

Für eine regelmäßige Übersicht über die Aktivitäten bietet sich ein jährlicher Maßnahmenbericht mit Zahlen und deren Entwicklung an. Dieser dient primär der Information der internen Entscheidungsträger*innen. Alle zwei bis vier Jahre sollte darüber hinaus ein ausführlicher Klimaschutzbericht erstellt werden, der neben dem Stand der bisherigen Maßnahmenumsetzung auch Strukturen und übergreifende Ergebnisse des Klimaschutzes zu folgenden Inhalten darstellt:

- Einleitung mit kurzer und verständlicher Einleitung zur Klimaproblematik, ihren globalen Entwicklungstendenzen und die Darstellung des Zusammenhangs von Klimaschutz und Kommune
- Bestandsaufnahme- und Analyseteil mit Daten über den Ist-Zustand und je nach Möglichkeit über jährliche Entwicklungen sowie Prognosen. Die auf dem Klimaschutzkonzept beruhende Berichterstattung enthält aktuelle Daten zum lokalen Energieverbrauch und Bilanzen zu den Treibhausgasen. Ein Soll-Ist-Abgleich zeigt außerdem, wie sich die THG-Emissionen der Kommune entwickeln – Abweichungen sollten unbedingt erläutert werden. Zur Interpretation können die in → [Kap. B7.1.1](#) genannten Indikatoren herangezogen werden.
- Aktualisierung der Akteurs- und SWOT-Analyse sowie Ableitung von Handlungsempfehlungen
- Stand der Maßnahmenumsetzung, im Idealfall mit Umsetzungsindikatoren, und Koordination der Maßnahmen sowie deren Zielerreichung

Element der Öffentlichkeitsarbeit einsetzbar ist. Akteure lassen sich dadurch sowohl informieren als auch motivieren. Deshalb kann eine Kooperation mit der städtischen Abteilung für Presse- und Öffentlichkeitsarbeit hilfreich sein – sie besitzt oft das nötige Know-how und kann bei Fragen zur Gestaltung und anderen Themen gezielt weiterhelfen.

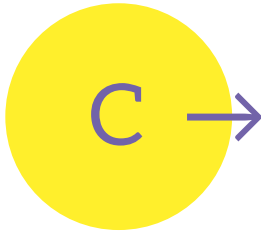
Ziel des Berichts ist es, die Strategie auf Grundlage der erhobenen Informationen bedarfsgerecht anzupassen und Maßnahmen sowie Organisationsstrukturen zu modifizieren beziehungsweise neue Maßnahmen zu entwickeln.

Neben einer internen sollte auch eine für die Öffentlichkeit bestimmte Version als Kurzfassung erstellt und öffentlichkeitswirksam kommuniziert werden → [Kap. A4](#). Beim ausführlichen Klimaschutzbericht ist darauf zu achten, dass er in Bezug auf Inhalt und Form als



→ Kommunale Handlungsfelder im Klimaschutz

Als Querschnittsthema lässt sich Klimaschutz wirksam in viele Handlungsfelder der Kommune integrieren: Durch eine klimaneutrale Kommunalverwaltung oder energieeffiziente Verbesserungen in den Liegenschaften wird die Kommune zur Vorreiterin. Zu möglichen Maßnahmen zählen beispielsweise die Erzeugung und Nutzung Erneuerbarer Energien. Über Beratungs- und Vernetzungsangebote erreichen Kommunen außerdem Private Haushalte und die Sektoren Gewerbe und Industrie. Im Handlungsfeld Mobilität und Transport lassen sich Maßnahmen etwa in der integrierten Verkehrsplanung oder mittels Förderung von Nahmobilität umsetzen. Handlungsoptionen bieten auch die Abfall- und Abwasserwirtschaft, beispielsweise durch die energetische Verwertung von Abfällen oder die Energieerzeugung durch Kläranlagen. Auf Nachhaltigkeit und Ernährung zu setzen, lohnt sich ebenfalls: Urban Gardening trägt zum Beispiel zu mehr Stadtgrün bei und eine solidarische Landwirtschaft unterstützt lokale Produzent*innen.



Kommunale Handlungsfelder im Klimaschutz

C1	Handlungsmöglichkeiten im kommunalen Klimaschutz	222
→ 1.1	Kommunale Handlungsfelder und Maßnahmenblätter	223
→ 1.2	Die Maßnahmenmatrix	225
C2	Die Kommune als Handlungsfeld	226
→ 2.1	Politische Verankerung: Klimaschutz in Kommunalpolitik und Kommunalverwaltung	227
→ 2.2	Organisatorische Maßnahmen	228
→ 2.3	Kommunen als Vorbild: Die treibhausgasneutrale Kommunalverwaltung	229
	2.3.1 Klimabewusstes Nutzer*innenverhalten	229
	2.3.2 Umweltfreundliche Beschaffung	230
→ 2.4	Kommunale Liegenschaften	231
	2.4.1 Kommunales Energiemanagement	231
	2.4.2 Liegenschaftsmanagement in der Kommune	232
	2.4.3 Energieeffiziente Sanierung von Straßenbeleuchtung	232
	2.4.4 Ökonomische und ökologische Anreizprogramme	233
→	Maßnahmenblätter MK1–MK9: Handlungsfeld Kommune	234
C3	Das Handlungsfeld Energie und Gebäude	244
→ 3.1	Siedlungsentwicklung: Energieeffizientes Bauen und Sanieren	245
→ 3.2	Energieversorgung in kommunaler Verantwortung	248
→ 3.3	Regenerative Energieerzeugung und Erneuerbare Energien	250
→ 3.4	Die beiden Sektoren Gewerbe und Industrie	254
	3.4.1 Energieeffizienz bei Querschnittstechnologien	254
	3.4.2 Kooperation und Vernetzung der Betriebe	255
	3.4.3 Anerkennung des Umwelt- und Energiemanagements in Betrieben	256
	3.4.4 Dekarbonisierung in der Industrie und den Betrieben	256
→ 3.5	Private Haushalte	257
	3.5.1 Energiesparberatung	257
	3.5.2 Motivation von Bürger*innen	258
	3.5.3 Visualisierung von Treibhausgasemissionen und Energieverbräuchen	258
→	Maßnahmenblätter ME1–MK16: Handlungsfeld Energie und Gebäude	260
C4	Das Handlungsfeld Mobilität und Transport	278
→ 4.1	Relevanz des Verkehrs für den Klimaschutz	279
→ 4.2	Integrierte Stadt- und Verkehrsplanung	280
→ 4.3	Förderung der Nahmobilität	281
→ 4.4	Mobilitätsmanagement	282
→ 4.5	Reduktion von Treibhausgasen durch Elektromobilität	285
→ 4.6	Güterverkehr	286
→	Maßnahmenblätter MM1–MM16: Handlungsfeld Mobilität und Transport	288

C5	Die Handlungsfelder Abfallwirtschaft und Abwasserwirtschaft	304
→ 5.1	Abfallwirtschaft	305
	5.1.1 Abfallvermeidung	305
	5.1.2 Vorbereitung zur Wiederverwendung	306
	5.1.3 Recycling	306
	5.1.4 Sonstige Verwertung: Energetische Verwertung von Abfällen und Verfüllung	306
	5.1.5 Abfallbeseitigung	306
→ 5.2	Abwasserwirtschaft	307
→	Maßnahmenblätter MA1–MA5: Handlungsfelder Abfall- und Abwasserwirtschaft	309
C6	Die Handlungsfelder Nachhaltigkeit und Ernährung	314
→ 6.1	Suffizienz und Nachhaltigkeit	315
→ 6.2	Ernährung	317
→	Maßnahmenblätter MN1–MN4: Handlungsfelder Abfall- und Abwasserwirtschaft	319

C1 → Handlungsmöglichkeiten im kommunalen Klimaschutz



Kommunen in Deutschland setzen sich jeweils unterschiedliche Ziele, wenn es um den Klimaschutz geht: Von der Ausrufung des Klimanotstands über die Treibhausgasneutralität bis zur klimaneutralen Kommunalverwaltung gibt es eine Bandbreite an Zielstellungen und damit an Handlungsschwerpunkten.

Um effektiven Klimaschutz zu betreiben, reichen technische Maßnahmen allein nicht aus – eine sozialökologische Transformation ist das Gebot der Stunde, bei der auch die Kommune ansetzen und die Angst vor Veränderung nehmen kann. Ihre Aufgabe ist es deshalb, den Transformationsprozess (weiter) anzustoßen, ihn zu moderieren und zu begleiten. Globale, aber auch nationale Krisenerfahrungen bedeuten für Menschen viele Veränderungen in kurzer Zeit und haben Einfluss auf die Zukunftsgestaltung von Städten und Gemeinden. In diesen Zusammenhängen stellt sich oft die Frage der Energiesicherheit und damit verbunden nach der Verringerung der Abhängigkeit vom Import fossiler Brennstoffe. Zunehmende dynamische Ereignisse zeigen, dass es nicht ausreicht, lediglich bestehende Maßnahmen zu intensivieren. Vielmehr kommt es auf neue, unkonventionelle Ideen an. Wichtig ist dabei der Blick auf Hinweise, worauf beim Veränderungsprozess achtgegeben werden muss.

→ 1.1 Kommunale Handlungsfelder und Maßnahmenblätter

Teil C dieses Leitfadens beschreibt detailliert Handlungsmöglichkeiten zur Erarbeitung und Umsetzung von Maßnahmen in folgenden Handlungsfeldern:



Wichtigstes Hilfsmittel für die übersichtliche Darstellung ausgewählter Einzelmaßnahmen sind die sogenannten Maßnahmenblätter. Die Beschreibung der Maßnahmen ist dabei allgemein gehalten, da sich lokale Voraussetzungen, Bedingungen und Umsetzbarkeit von Kommune zu Kommune deutlich unterscheiden können.

Weitere allgemeine Hinweise und Hilfestellungen zur Erstellung eines Maßnahmenkatalogs gibt → Kap. B.

Ein Maßnahmenblatt gliedert sich jeweils in folgende Abschnitte:

- Maßnahmennummer und Handlungsfeld**
- MK: Handlungsfeld Kommune
 - ME: Handlungsfeld Energie und Gebäude
 - MM: Handlungsfeld Mobilität und Transport
 - MA: Handlungsfelder Abfall- und Abwasserwirtschaft
 - MN: Handlungsfelder Nachhaltigkeit und Ernährung

MK3 HANDLUNGSFELD KOMMUNE

Klimaschutzkooperationen

Maßnahmentyp: Flankieren

Maßnahmentyp: Die Einordnung erfolgt über die Art der Maßnahme

Maßnahmetitel:
Anliegen der Maßnahme

Ziel der Maßnahme
Klimaschutz erfordert als Querschnittsaufgabe die Unterstützung aller relevanten lokalen Akteure – gesellschaftliche Zielsetzung – um diese zu erreichen. Erst durch die Unterstützung aller relevanten Akteure – kann die Kommune optimale Ergebnisse erzielen und mögliche Konflikte verhindern.

Ziel der Maßnahme:
Kurzbeschreibung der jeweiligen Zielsetzung

Ausgangslage und Beschreibung der Maßnahme

Vernetzung und das frühzeitige Einbeziehen lokaler Akteure sind für die erfolgreiche kommunale Klimaschutzarbeit notwendig und sinnvoll. Bei der Einbindung der Akteure ist darauf zu achten, bei denen die Interessen der Kommune mit den Interessen der Akteure übereinstimmen können. Das Einbeziehen der Akteure bis zur Kooperationsebene: Der Erfahrungsaustausch auf Augenhöhe sensibilisiert und motiviert die Beteiligten. Beispiele für Kooperationen:

- Allianz zum Klimaschutz
- Erneuerbare-Energien-Netzwerk
- Energieeffizienz-Netzwerk
- Kooperationen mit umliegender Region oder mit anderen Kommunen

Ausgangslage und Beschreibung der Maßnahme: Erläuterung der Wirkungsweise der jeweiligen Maßnahme

Aufwand

Durch die vereinbarte Zusammenarbeit wird ein unnötiger Aufwand vermieden.

Aufwand: allgemeine Abschätzung der Anstrengungen zur Umsetzung der Maßnahme auf drei Ebenen (finanziell, materiell, zeitlich)

Interne Anschubkosten

Gering – für Koordination und Öffentlichkeitsarbeit, abhängig von der Umsetzungstiefe

Investitionskosten

Gering – können gegebenenfalls durch Betriebe und andere mitgetragen werden

Zeitlich für die S...

Zur Organisation der Maßnahme

Zeitlich für Verb...

Wenige Stunden pro Woche

Verknüpfung mit anderen Maßnahmen: Verweis auf flankierende Maßnahmen, die im Verbund die Klimaschutzwirkung der beschriebenen Maßnahme verstärken

Handlungsschritte zur Umsetzung der Maßnahme

- Alle wesentlichen Akteure ansprechen und gewinnen
- Auftakttreffen zur Abstimmung der Bedürfnisse und Ziele

Umsetzung der Maßnahme: detaillierte Handlungsanweisungen zur Durchführung der Maßnahme (inklusive einzelner Handlungsschritte)

Zweitens über jährliche Treffen pro Themenbereich mit Erfahrungsaustausch, Vorstellung aktueller Projekte und Entwicklung neuer Strategien; die Sitzungen sollten von einer neutralen Person moderiert werden

Initiator*innen, Akteure und Zielgruppen

Hauptverantwortliche*/Initiator*in

- Kommune

Initiator*innen, Akteure und Zielgruppen: Auflistung der für die Umsetzung relevanten Akteure

Zielgruppen

- Alle klimaschutzrelevanten Institutionen aus Wirtschaft und Wissenschaft
- Expert*innen
- Interessierte Bürger*innen
- Kommunen aus der Region

Verknüpfung mit anderen Maßnahmen

- Erhöhung des Umwelt- und Klimaschutzbewusstseins durch verschiedene Teilnehmungsformate (MW6)
- Unterstützung zivilgesellschaftlicher Initiativen (MW7)

Monitoring und Erfolgsfaktoren

- Netzwerke wichtiger lokaler Akteure sind etabliert und Teilnehmende treffen sich regelmäßig
- Wichtige lokale Akteure sind in die Planung und an Monitoring und Evaluation beteiligt
- Die Netzwerke ermöglichen den Austausch von Informationen zum Klimaschutz

Monitoring und Erfolgsfaktoren: Indikatoren für die Kontrolle und Prüfung, ob die jeweilige Maßnahme erfolgreich umgesetzt wurde

Bewertung der Maßnahme

Priorität

THG-Minderungspotenzial [t/a]

Gesellschaftlicher Wandel (Wirkungstiefe)

Kosteneffizienz

Bewertung: eine kurze Einschätzung auf einer fünfstufigen Skala zu den Kriterien

- Priorität
- THG-Minderungspotenzial
- gesellschaftlicher Wandel (Wirkungstiefe)
- Kosteneffizienz

→ 1.2 Die Maßnahmenmatrix

Für einen schnellen Überblick über die Handlungsmöglichkeiten werden die Maßnahmenblätter in einer Matrix zusammengefasst und übersichtlich dargestellt. Jedem

Handlungsfeld (waagerechte Spalte) sind Maßnahmenblätter zugeordnet, die wiederum nach den Möglichkeiten der Kommune sortiert sind (Tabellenkopf).

	Ordnungsrecht (fordern)	Finanzieren (fördern)	Flankieren (unter anderem Vernetzung, organisatorische Maßnahmen)	Informieren und Öffentlichkeits- arbeit	Technisch
Lokale Verwaltung		MK4, MK6, MK7	MK1, MK2, MK3, MK5		
Kommunale Einrichtungen			MK8, MK9		
Bauen/Sanieren, Siedlungs- entwicklung	ME2, ME5	ME3	ME4	ME1	
Energieversorgung	ME7, ME8			ME6, ME9	
Energieerzeugung		ME11	ME10		
Gewerbe, Handel, Dienst- leistungen (GHD)/Industrie			ME12	ME14	ME13
Private Haushalte				ME15, ME16	
Mobilität und Transport	MM1, MM2		MM3, MM4, MM9, MM11, MM12	MM7, MM8, MM15	MM5, MM6, MM10, MM13, MM14
Abfall	MA2			MA1	MA3
Abwasser					MA4, MA5
Nachhaltigkeit				MN1, MN2	
Ernährung	MN3, MN4				

Tabelle C1.1

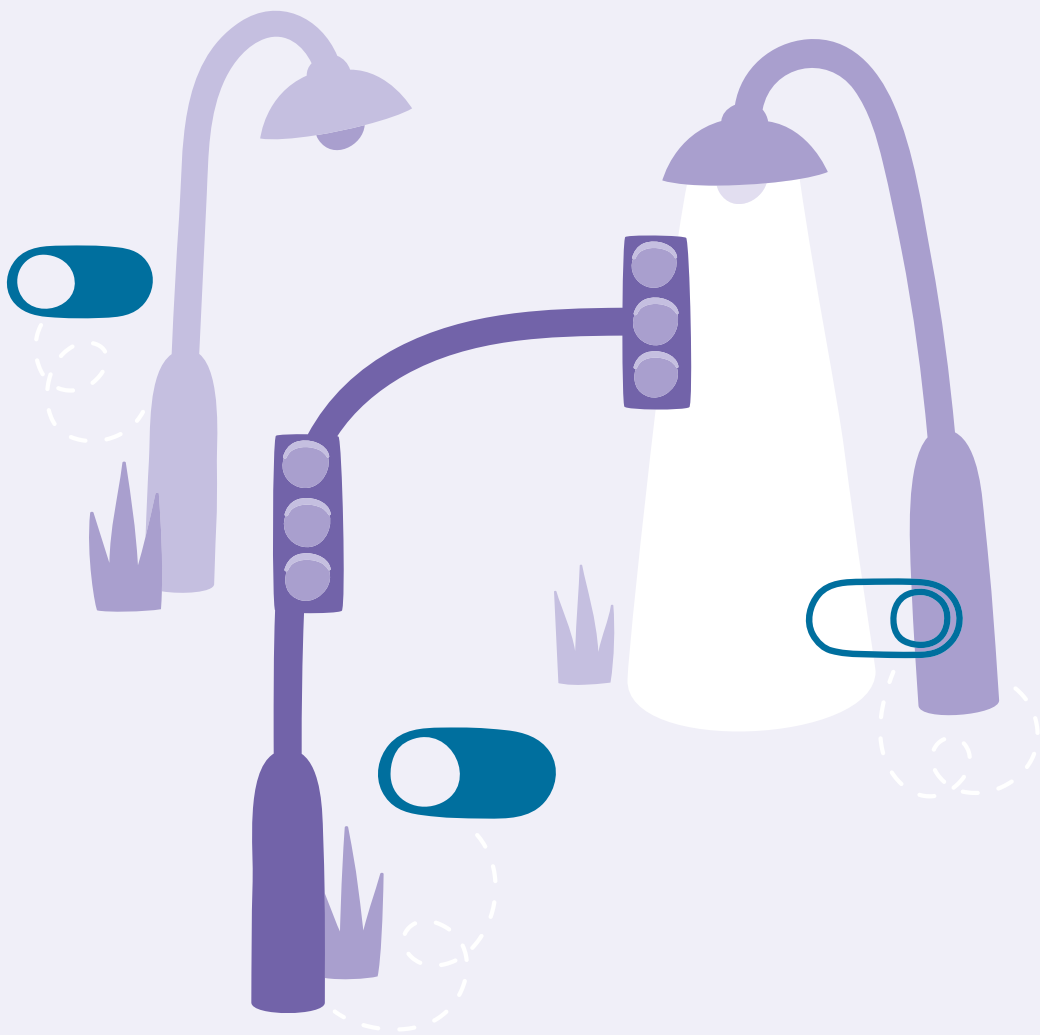
Maßnahmenmatrix aller im Teil C aufgeführten Maßnahmen (Quelle: eigene Darstellung)

INTERNETTIPP



- Alle Maßnahmenblätter können auf der Seite des digitalen Praxisleitfadens einzeln heruntergeladen werden: www.leitfaden.kommunaler-klimaschutz.de

C2 → Die Kommune als Handlungsfeld



An verschiedenen Stellen der UN-Klimarahmenkonvention von 2015 werden Kommunen als wichtige Akteurinnen genannt, die die Regierungen bei ihren Anstrengungen hin zur Treibhausgasneutralität unterstützen sollen. Damit sind Städte, Gemeinden und Kreise entscheidende Akteure für eine wirkungsvolle Umsetzung von Klimaschutzpolitik und gleichzeitig ein wichtiger Schlüssel zur Lösung der globalen Aufgabe Klimaschutz. Welche Handlungsmöglichkeiten die lokale Verwaltung hat, beleuchten die nachfolgenden Seiten.

→ 2.1 Politische Verankerung: Klimaschutz in Kommunalpolitik und Kommunalverwaltung

Klimaschutz zählt – trotz vorhandener gesetzlicher Regelungen – bisher nicht ausdrücklich zu den Pflichtaufgaben einer Kommune und konkurriert deshalb finanziell mit anderen freiwilligen Aufgaben wie der Instandhaltung und dem Betrieb von Schwimmbädern oder der Subventionierung des örtlichen Theaters. Grundlage und Maßstab für alle Klimaschutzmaßnahmen einer Kommune ist ein politischer Beschluss, der die Erreichung von Klimaschutzziele sicherstellen soll. Dabei können Kommunen nicht nur die nationalen Klimaschutzziele der Bundesregierung übernehmen, sondern auch ambitioniertere Ziele anstreben und die Zieljahre zur Erreichung eines bestimmten Zustands vorziehen.

Klimaschutzziele wirken sich als Zeichen kommunaler Handlungsbereitschaft positiv auf die Akzeptanz von Klimaschutzmaßnahmen in der Bürgerschaft aus, was die öffentliche Diskussion zum Thema anregt. Impulse können von den Bürger*innen selbst oder von zivilgesellschaftlichen Initiativen wie Fridays for Future ausgehen, indem sie beispielsweise über Petitionen oder Nachfragen bei den Abgeordneten ihre Forderungen in die Politik tragen. Diese Strategie verfolgt zum Beispiel die Fossil-Free-Bewegung, die über Kampagnen den Abzug kommunaler Investitionen aus ethisch bedenklichen Industrien unter dem Aspekt des Klima- und Umweltschutzes einfordert (vgl. adelphi et al. 2022). Ein weiterer Ansatz, den zahlreiche Kommunen bereits verfolgen, ist der Ausruf von Klimanotständen oder ähnlich genannten Selbstverpflichtungen. Darin bestätigen Kommunen die Dringlichkeit von kommunalen Klimaschutzaktivitäten und überprüfen alle kommunalen Beschlüsse auf das Kriterium „Klimaschutz“ (vgl. DST u. Difu 2020). Für die Bewertung der kommunalen Beschlüsse kann beispielsweise die Klimawirkungsprüfung (vgl. Klima-Bündnis der europäischen Städte e. V. 2020) herangezogen werden.

Die kommunalen Einflussgrenzen sollten immer mitgedacht werden: Eine Kooperation mit umliegenden

Gemeinden → *Kap. A3.4* bietet etwa die Möglichkeit zum Erfahrungsaustausch und zur Entwicklung gemeinsamer Strategien in einer Region. Indem beispielsweise ein gemeinsames Fördermanagement installiert wird, lassen sich Kräfte und Ressourcen bündeln. Darüber hinaus kann durch Kooperation die Entwicklung hin zu einer energieautarken Region initiiert oder die Qualität des öffentlichen Nahverkehrs und der Radinfrastruktur verbessert werden. Nachhaltiges Handeln in Bezug auf Energie, Mobilität und Boden wird damit gefördert und ein ökonomischer, ökologischer und gesellschaftlicher Mehrwert für die gesamte Region geschaffen. Unterstützung erhalten Kommunen zum Beispiel durch das Region-N-Netzwerk, in dem Regionen, Kommunen und Städte, die ihre Energieversorgung auf lange Sicht vollständig auf Erneuerbare Energien umstellen wollen, miteinander vernetzt sind.

Ehrgeizige Klimaschutzziele sind sowohl in Bündnissen als auch für einzelne Kommunen wichtig; sie sollten aber differenziert betrachtet werden, da erhebliche Unterschiede der Handlungsmöglichkeiten zwischen Ballungsräumen und dem ländlichen Raum bestehen.

Klimaschutzkonzepte oder Klimaschutzfahrpläne (vgl. BMWK 2021d) geben den strategischen und instrumentellen Rahmen für kommunale Klimaschutzmaßnahmen vor. Neben den integrierten Klimaschutzkonzepten, die alle relevanten Handlungsfelder erfassen, gibt es sogenannte Fokuskonzepte – ehemals Klimaschutzteilkonzepte –, die sich auf einen einzelnen klimarelevanten Bereich beziehen → *Kap. B1.4*. Die Verbindung von strategischen Minderungszielen mit der Abschätzung lokaler Umsetzungsmöglichkeiten verhindert, dass trotz Durchführung sinnvoller Einzelaktivitäten das erforderliche Treibhausgaseinsparziel in der Summe verfehlt wird. Zusätzlich zum Klimaschutzkonzept sollten deshalb Aktionsprogramme erarbeitet werden: Sie liefern Klimaschutzfahrpläne mit konkreten Umsetzungsstrategien

für die entsprechenden Bereiche. Detailinformationen zu kommunalen Konzepten, idealtypischem Vorgehen, Analysen zur Erstellung eines Maßnahmenkatalogs und zum Berichtswesen finden sich in → *Teil B*.

→ *Maßnahmenblatt MK1*: Politische Verankerung von Klimaschutz

→ 2.2 Organisatorische Maßnahmen

Klimaschutz ist in den meisten Fällen eine freiwillige, fachübergreifende kommunale Aufgabe → *Kap. A1, Kap. A2* und bedarf daher der Unterstützung durch die Führungsspitze der Städte, Gemeinden und Landkreise. Klimaschutzbeschlüsse und die darin formulierten Maßnahmen können nur dann realisiert werden, wenn personelle und finanzielle Kapazitäten bereitgestellt werden.

Um das breit angelegte Thema Klimaschutz zu bearbeiten, ist eine zentrale Stelle für Klimaschutz notwendig, die die fachübergreifenden Aufgaben koordiniert, Akteure zusammenbringt und Umsetzungserfolge überprüft. Solche Tätigkeiten übernehmen häufig die jeweiligen Klimaschutzmanager*innen, die die strategische und zentrale Anlaufstelle für alle Fragen des Klimaschutzes in der Kommune sind. Innerhalb der Verwaltungsstruktur sind sie entweder in einem Amt angesiedelt oder als Stabsstelle organisiert; die Stelle wird dabei durch Arbeitsgruppen und Gremien in der Kommune unterstützt. Bei Umstrukturierungen innerhalb der Verwaltung und Verlagerung von Aufgaben hin zu externen Akteuren ist darauf zu achten, dass zentrale Aufgaben des Klimaschutzes auch personell bei der Kommune verbleiben, um den Einfluss der Kommunalpolitik zu erhalten. Besteht in der Kommune eine solche Personalstelle bislang noch nicht, können beispielsweise im Rahmen der Kommunalrichtlinie der Nationalen Klimaschutzinitiative Fördermittel für ein Klimaschutzmanagement beantragt werden (vgl. BMWK 2021c).

Zur weiteren Unterstützung kann eine Klimaschutzleitstelle die Aktivitäten zur Klimaschutzarbeit unterstützen und koordinieren, sodass die Umsetzung des Klimaschutzkonzepts umfänglich begleitet wird. Außerdem besteht die Möglichkeit, eine eigenständige Agentur für Klimaschutz hinzuzuziehen oder gar selbst zu schaffen. Diese ist außerhalb der Kommunalverwaltung angesiedelt und dadurch unabhängig von Einzelinteressen und darüber hinaus unter anderem Informations- und Kontaktstelle für lokale und regionale Akteure. Zusätzlich kann eine eigenständige Agentur Fördermittel erschließen oder das kommunale Energiemanagement unterstützen. Damit schafft eine Kommune eine solide

strukturelle und inhaltliche Basis für kommunale Klimaschutzarbeit → *Kap. A1, Kap. A2*.

Da es sich beim Klimaschutz um eine Gemeinschaftsaufgabe handelt, müssen lokale Akteure in Entscheidungsprozesse eingebunden werden. In Netzwerken können Informationen und Erfahrungen ausgetauscht, Lösungen für verschiedene Interessen gefunden und Akteure zum Handeln motiviert werden. Auf diese Weise lassen sich die direkten Einflussbereiche der Kommune ausschöpfen und unter Beteiligung einer breiten Basis Klimaschutzstrategien entwickeln und umsetzen (vgl. BMWK 2021a).

→ *Maßnahmenblatt MK2*: Klimaschutzkoordination und -management

→ *Maßnahmenblatt MK3*: Klimaschutzkooperationen

→ *Maßnahmenblatt MK4*: Klimaschutzfonds

→ 2.3 Kommunen als Vorbild: Die treibhausgasneutrale Kommunalverwaltung

Die EU, die Bundesregierung, die Bundesländer, aber auch zahlreiche Kommunen haben sich das Ziel der treibhausgasneutralen Verwaltung gesetzt: Neben dem Senken der Treibhausgas(THG)-Emissionen geht es dabei vor allem um Glaubwürdigkeit und Vorbildfunktion (vgl. Huckestein 2020). In Bereichen wie Energie oder Verkehr lässt sich leicht der Rahmen für Klimaschutz setzen. Mit Maßnahmen zur Finanzierung, Qualifizierung oder Unterstützung von Netzwerken können zudem Anreize für lokale Akteure geschaffen werden, sich gezielt für den Klimaschutz zu engagieren. Durch ihre Regelungen für Energie und Planung, ihre Beschaffung und ihr Verhalten üben Kommunen zudem Einfluss auf die Nachfrage nach Gütern und Dienstleistungen aus.

Einflussnahme von Kommunen beim Klimaschutz

Die Bereitschaft kommunaler Akteure für den Klimaschutz wächst, wenn Kommunen ihre Rolle als Maßstab und Vorbild für Bürgerschaft und Betriebe ausfüllen. Ihre Klimaschutzpolitik wird dann glaubwürdig, wenn innerhalb der lokalen Verwaltung Ziele vereinbart, Mitarbeiter*innen sowie Nutzer*innen kommunaler Liegenschaften informiert und geschult oder interne Klimaschutzkampagnen umgesetzt werden. Begleitet durch eine entsprechende Öffentlichkeitsarbeit → *Kap. A4* wird die Vorbildfunktion der Kommune deutlich wahrgenommen.

Den größten Anteil an den Treibhausgasemissionen in der Verwaltung hat der Energieverbrauch: kommunale Liegenschaften, Straßenbeleuchtung, Wasser- und -entsorgung sowie Mobilität durch Fuhrpark und Dienstreisen (vgl. KEA-BW 2020). Essenzielle Schritte, um die THG-Emissionen in diesen Bereichen zu mindern, sind neben der Einsparung von Energie auch die Effizienzsteigerung und der Einsatz Erneuerbarer Energien. Vielfältige Handlungsoptionen führen nicht nur zu einer Minderung der Energieverbräuche und THG-Emissionen, sondern auch zu einer deutlichen Entlastung der öffentlichen Kassen. Ein zentraler Punkt hierfür ist ein strategisches Energiemanagement, das den sparsamen Einsatz von Strom, Wärme, Kälte und Treibstoffen beinhaltet. Allein durch nichtinvestive Maßnahmen des Energiemanagements, wie die Organisation und bewusste Nutzung von Geräten, Gebäuden und Fahrzeugen, sind Verbrauchs- und damit Kostenreduzierungen von zehn bis fünfzehn Prozent zu erzielen. Mit

geringinvestiven Maßnahmen wie Heizungsentlüftern oder Wassersparaufsätzen können in kommunalen Liegenschaften sogar bis zu dreißig Prozent der Energiekosten eingespart werden.

2.3.1 Klimabewusstes Nutzer*innenverhalten

Um den Klimaschutzzielen gerecht zu werden und Vorbild zu sein, können Kommunen klimabewusstes Nutzer*innenverhalten und klimaschonende Beschaffung in allen städtischen Liegenschaften wie Verwaltungsgebäuden, Theatern, Schulen, Bädern und Sportstätten, Altenheimen oder Kitas zum Thema machen und Maßnahmen zur Umsetzung entwickeln. Ziel ist es, Schüler*innen und Lehrkräfte, Verwaltungsangestellte, aber auch Besucher*innen zu klimaschonendem Verhalten zu motivieren und ihr Wissen über einen bewussten Umgang mit Ressourcen zu erweitern. Zivilgesellschaftliche Initiativen wie Fridays for Future haben der Bedeutung von Klimaschutz weltweit öffentlich Ausdruck verliehen. Wichtig ist bei solch nutzer*innenbezogenen Initiativen, nicht nur eine einzelne oder ausschließlich kommunikative Maßnahme zu ergreifen, sondern sie im Zusammenhang einer Gesamtstrategie in Form eines Konzepts beziehungsweise flankierend zu aktuellen Projekten der technischen Energieeinsparung oder Sanierung einzusetzen. Die Wirkungen der einzelnen Instrumente können sich auf diese Weise gegenseitig verstärken.

Instrumente für klimaschonendes Verhalten

Als Basis für klimaschonendes Verhalten und eine klimaschonende Beschaffung eignen sich Dienstanweisungen besonders gut. Gegenüber schriftlichen Hinweisen oder mündlichen Empfehlungen haben sie den Vorteil der Verbindlichkeit, zum Beispiel beim Heizbetrieb und bei der Verwendung von Strom oder Wasser. Eine Kommune kann etwa ihre Mitarbeiter*innen anweisen, für Dienstreisen grundsätzlich die Bahn zu wählen und für Nahziele den Regionalverkehr oder Dienstfahrräder der Ämter zu nutzen.

Daneben bilden passive Maßnahmen wie die Regulierung der Innentemperatur oder die Einstellung der Heizungsanlage mit Nacht- beziehungsweise Wochenendabsenkung durch erfahrene Hausmeister*innen und technisches Betriebspersonal eine Grundlage für andauernde

Energiesparerfolge. Im Strombereich kann durch Mess-, Steuer- und Regeltechnik oder die Umrüstung der Beleuchtung Einfluss auf den Energiebedarf genommen werden. Geringinvestive Maßnahmen unterstützen zudem energiesparendes Nutzer*innenverhalten: Präsenzmelder verhindern etwa unnötige Beleuchtung und abschaltbare Steckdosen sowie Steckerleisten mit Schalter und Zeitschaltuhren verringern Stand-by-Verluste.

Um Nutzer*innen kommunaler Liegenschaften zum Klimaschutz zu motivieren und dauerhafte Änderungen im Verhalten zu bewirken, eignen sich Informationen, Schulungen und Kampagnen. Die Informationen sollten dabei an die jeweilige Nutzer*innengruppe angepasst und für diese aufbereitet werden. Zusätzlich bedarf es entsprechender Anreize und Motivation durch die Kommune: Neben finanziellen Möglichkeiten können Mitarbeiter*innen durch die Verknüpfung von beruflichem und persönlichem Nutzen sowie durch Wettbewerbe für das Vorhaben gewonnen werden. Gute Erfahrungen liefert etwa das Projekt „Auszubildende für den Klimaschutz“ (kurz: Azuklim), gefördert durch die Nationale Klimaschutzinitiative, in dem die gezielte Förderung und Vernetzung von Auszubildenden in Kommunen für den Klimaschutz im Fokus steht. Auch Kampagnen liefern eine gute Möglichkeit, das Bewusstsein für klimafreundliches Verhalten umfassend zu schärfen und somit zu verstetigen.

→ *Maßnahmenblatt MK5*: Anreize für klimaschonendes Verhalten

2.3.2 Umweltfreundliche Beschaffung

In Deutschland werden durch die öffentliche Hand jährlich Produkte und Dienstleistungen im Wert von rund 500 Milliarden Euro eingekauft (vgl. UBA 2022q) – dabei sollte Nachhaltigkeit an oberster Stelle stehen. Wichtig ist, möglichst nur Produkte und Dienstleistungen zu erwerben, die wirklich benötigt werden und neben einer hohen Umweltverträglichkeit auch sozialen wie ökonomischen Aspekten entsprechen. Die öffentliche Hand kann durch einen umwelt- und klimafreundlichen Einkauf dazu beitragen,

- den Energieverbrauch und damit die Treibhausgasemissionen zu reduzieren
- unter Berücksichtigung von Lebenszykluskosten Kosten zu sparen
- Innovationen zu stimulieren
- Märkte für umweltfreundliche Technologien zu schaffen, um so die Wettbewerbsfähigkeit von Produkten zu erhöhen

Neben einem hohen Beschaffungsvolumen in umweltorientierten Märkten hat die öffentliche Hand in einzelnen Produktbereichen zusätzlich einen signifikanten Anteil am Gesamtmarkt – mit ihrer Nachfrage kann die Kommune deshalb energieeffiziente Produkte fördern und damit einen wichtigen Beitrag zum Klimaschutz leisten. Wichtige Nachfragebereiche sind unter anderem der Gebäudeneubau und die Gebäuderenovierung, die Energie- und Wasserwirtschaft, der Bereich Transport, die IT und Elektrogeräte. In einzelnen Teilbereichen ist der Bedarf des öffentlichen Sektors besonders hoch, etwa bei Servern oder Omnibussen. In den Bereich Beschaffung fallen dabei auch die umweltfreundliche Organisation und Durchführung von Veranstaltungen sowie der Einkauf von Lebensmitteln für öffentliche Kantinen oder Catering-Services (vgl. Greenpeace e. V. 2022). Die Reichweite des Einflusses ist jeweils unterschiedlich und kann sich auf Kitas und Schulen sowie auf Kantinen von Verwaltungen, Behörden, Senior*innenheimen oder Kliniken erstrecken.

Kommunen sollten die umweltfreundliche Beschaffung in grundlegenden Dokumenten der Behörde, wie dem eigenen Leitbild, verpflichtenden Dienstweisungen oder einem Beschaffungsleitfaden, als Organisationsziel definieren (vgl. UBA 2015). Um die Vorbildfunktion der Kommune zu unterstreichen, eignen sich verbindliche Quoten zur Berücksichtigung von Nachhaltigkeitskriterien, mit denen neben dem Ziel der Treibhausgasreduktion auch ökologische und soziale Anforderungen an Produkte und Dienstleistungen formuliert werden können. Durch regelmäßige Berichterstattung kann überprüft werden, ob die Umsetzung erfolgt ist. Beschaffung durch strategischen Einkauf kann die Markteinführung innovativer, umweltfreundlicher Produkte stützen, Arbeitsplätze schaffen und die öffentlichen Kassen entlasten. Um Kenntnisse über die umfangreichen Aufgabenbereiche innerhalb der Beschaffung nicht nur zu festigen, sondern auch zu erweitern, ist ein Ausbau der Fortbildungsangebote für kommunale Beschaffer*innen empfehlenswert. Die Vernetzung der Beschaffer*innen untereinander ermöglicht neben dem Erfahrungsaustausch auch eine strategische Bündelung im Einkauf von Produkten.

→ *Maßnahmenblatt MK6*: Energieeffiziente Bürogeräte, Gebrauchsgüter und kommunaler Fuhrpark

→ *Maßnahmenblatt MK7*: Biolebensmittel in Kantinen und bei Catering-Dienstleistungen

→ 2.4 Kommunale Liegenschaften

Die Verbesserung der Energieeffizienz in den eigenen Liegenschaften trägt in einem besonderen Maß zum Ziel einer treibhausgasneutralen Kommunalverwaltung bei. Dazu gehört die Reduktion des Energiebedarfs nicht nur in Gebäuden der Verwaltung, öffentlichen Schulen, Krankenhäusern, Schwimmbädern, Bibliotheken, Feuerwehren oder in der Straßen- und Verkehrsbeleuchtung, sondern auch in Gebäuden kommunaler Unternehmen wie den Stadtwerken, Wohnungsbaugesellschaften, der Abfallwirtschaft oder der Wasserver- und -entsorgung.

Energieverbrauch in kommunalen Liegenschaften

Die Kommunen in Deutschland besitzen zusammen über 176.000 Liegenschaften und sind damit wesentlich am Gesamtenergieverbrauch beteiligt. Die Kosten für Strom und Wärme stellen mit rund 3,8 Milliarden Euro einen großen Faktor in kommunalen Haushalten dar; eine weitere Milliarde Euro entfällt auf die Straßenbeleuchtung (vgl. dena 2022). Der Gebäudesektor bietet damit vielfältige Möglichkeiten zur Treibhausgaseinsparung. Zusätzlich zu den eigenen Gebäuden haben Kommunen außerdem Zugriff auf etwa 2,5 Millionen Wohnungen, die sich im Besitz der eigenen Wohnungsunternehmen befinden. Mittels gezielter Maßnahmen kann die Kommune ihren Haushalt bereits in kurzer Zeit entlasten und erhöht gleichzeitig ihre Glaubwürdigkeit im Bereich Klimaschutzpolitik.

2.4.1 Kommunales Energiemanagement

Eines der höchsten Kosteneinsparpotenziale liegt für Kommunen in der Einführung eines kommunalen Energiemanagements (KEM), in dessen Fokus der sparsame und nutzer*innenfreundliche Einsatz von Wärme, Kälte, Strom und Wasser steht. Das Tätigkeitsspektrum des KEM basiert auf einem systematischen Energie-Controlling, der sogenannten Verbrauchsdatenerfassung. Darauf aufbauend gibt es sieben weitere Tätigkeitsschwerpunkte:

- Erarbeitung von Energieleitlinien
- Betriebsoptimierung
- Beeinflussung des Nutzer*innenverhaltens
- Gebäudeanalysen und Energiekonzepte im Bestand
- Mitwirkung bei Planung, Bau und Sanierung
- Energiebeschaffung
- Kommunikation und Öffentlichkeitsarbeit

Mittels geringinvestiver Maßnahmen und der Einführung eines Energiemanagements können Kommunen bereits nach kurzer Zeit den Heizenergie-, Warmwasser- und Stromverbrauch um bis zu zwanzig Prozent senken (vgl. KEA-BW et al. 2018), was zu einer Entlastung der kommunalen Finanzhaushalte führt und die Durchführung weiterer energiesparender Maßnahmen ermöglicht.

Energiebeauftragte für kommunale Liegenschaften

Die Ernennung oder Einstellung von Energiebeauftragten ist ein wichtiger Schritt: Sie erfassen den Energieverbrauch der kommunalen Liegenschaften und entwickeln darüber hinaus energetische Sparpläne.

Qualifizierung von Angestellten im Gebäudemanagement

Konkrete Energieeinsparergebnisse hängen vor allem vom Verhalten der Nutzer*innen und dem effizienten Betrieb der Haustechnik ab. Anlagen werden in aller Regel von Angestellten im Gebäudemanagement betreut, die einen sachgerechten und energiesparenden Betrieb sicherstellen. Schulungen in regelmäßigen Abständen sind deshalb unerlässlich. Dazu zählen auch Energietreffs, bei denen die praktischen Erfahrungen der Gebäudemanager*innen zum Einsatz kommen können. Diese moderierten, fachbezogenen Treffen können leicht für kleine Gruppen organisiert werden, zum Beispiel direkt vor Ort in einem Gebäude mit entsprechender Anlage. Wichtig ist außerdem der regelmäßige Austausch zwischen Ämtern, Einrichtungsverwaltung und Angestellten im Gebäudemanagement. Kommunen mit bereits etabliertem Energiemanagement sollten dieses mit einer entsprechend geschulten Kraft umsetzen.

Bestandsaufnahme und Betriebsoptimierung

Das kommunale Energiemanagement hat nicht nur die Energieverbräuche der kommunalen Liegenschaften im Blick, sondern auch die Gebäude der Kommune insgesamt. Eine Bestandsaufnahme sollte Teil des Energiemanagements sein: Gebäudehülle, technische Gebäudeausrüstung und Gebäudenutzung sind wichtige Parameter, die zu einer Betriebsoptimierung der jeweiligen Gebäude führen können.

Energie-Controlling und Benchmarking

Das Energie-Controlling ermöglicht neben der Erfassung auch die Auswertung der Energiedaten der Liegenschaften und sollte in regelmäßigen Abständen erfolgen. Durch den Vergleich dieser Daten mit feststehenden

Bezugswerten → *Kap. B2.3* ergeben sich im Idealfall Erkenntnisse über Verbräuche – Optimierungsmaßnahmen können abgeleitet und die Energieeffizienz gesteigert werden.

2.4.2 Liegenschaftsmanagement in der Kommune

Kommunales Liegenschaftsmanagement ist umfangreich: Es umfasst zahlreiche Gebäude mit teils unterschiedlichen Gebäudetypologien – von der neu gebauten Schule mit gutem Energiestandard bis zum Theater mit hohem Energieverbrauch. Dabei wird nicht nur der Zustand der Gebäude, sondern auch ihre Versorgung mit Strom und Wärme betrachtet.

Energetische Sanierung der Gebäude

Die Sanierung des kommunalen Gebäudebestands ist eine der großen Herausforderungen der Kommunen auf ihrem Weg, die Zielstellung der treibhausgasneutralen Verwaltung zu erreichen. Um einen möglichst großen Mehrwert durch die Gebäudesanierung zu erhalten, sollten Synergien mit weiteren Aspekten und Zielen der Stadtentwicklung angestrebt werden → *Kap. A6*: Wichtig sind neben einer klimagerechten Sanierung unter anderem auch Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel, etwa der Schutz vor Hitze und Überflutung, an den demografischen Wandel – Stichwort Barrierefreiheit – und an eine umweltgerechte Mobilität (vgl. Difu 2018b).

Der erste Schritt zur energetischen Sanierung der Liegenschaft ist eine Gebäudebestandsanalyse, die den Zustand der Gebäude betrachtet und den Investitionsbedarf abschätzt. Daraus ergibt sich ein jeweils individueller Sanierungsfahrplan – eine Prüfung der Energieversorgung auf Basis von Erneuerbaren Energien kann problemlos stattfinden (vgl. Difu 2018b).

Klimaschonende Baustoffe

Der Einsatz von nachwachsenden Rohstoffen sollte bei der energetischen Sanierung bevorzugt werden: Holzfasern, Flachs, Hanf, Zellulose oder Stroh sind nur einige der möglichen klimaschonenden Baustoffe. Sie erzielen einen größeren Klimaschutzeffekt, da sie CO₂ binden, ihre Herstellung meist weniger Energie benötigt und die Entsorgung am Ende ihres Lebenszyklus im Vergleich zu konventionellen Materialien unproblematischer ist.

Solaranlagen auf kommunalen Liegenschaften

Die meisten Anlagen für Erneuerbare Energien stehen im ländlichen Raum: Windenergie-, Biogasanlagen und Frei-

flächen für Photovoltaik prägen hier die Landschaft. Es kommt aber darauf an, die Energiewende auch in den Städten voranzutreiben, um die Herausforderungen, die sich etwa im Zusammenhang mit E-Mobilität oder Wärmeversorgung stellen, bewältigen zu können. Ein Vorteil der Solarenergie ist dabei die Vielfalt ihrer Anwendungsbereiche, die von der Balkonsolaranlage bis zu großen Freiflächenanlagen reichen. Ein weiterer Vorteil städtischer Photovoltaik-Anlagen ist, dass der Strom dort produziert werden kann, wo er tatsächlich verbraucht wird. Damit spielen die Kommunen bei der Ausgestaltung der Energiewende eine Schlüsselrolle und haben eine Vorbildfunktion. Kooperationen zwischen Wohnungsbaugesellschaften, Stadtwerken und Energiegenossenschaften von Bürger*innen zahlen sich aus, da Solaranlagen auf kommunalen Liegenschaften flächendeckender installiert werden können.

Umstellung der Wärmeversorgung

Neben der energetischen Sanierung und dem Ausschöpfen des Solarpotenzials auf den Gebäuden ist zur Erreichung ambitionierter Klimaschutzziele auch die Umstellung von fossilen Heizungsanlagen auf Erneuerbare Energien notwendig → *Kap. B4.4.2*, was in Abstimmung mit einer strategischen Wärmeplanung für die gesamte Kommune erfolgen sollte → *Kap. C3.1, Kap. C3.2*.

2.4.3 Energieeffiziente Sanierung von Straßenbeleuchtung

Die Beleuchtung von Straßen und Brücken sowie an Gewässern und in Parks gehört zum Erscheinungsbild einer Kommune und macht den Aufenthalt auf den Straßen nicht nur sicherer, sondern erhöht gleichzeitig die Lebensqualität. Bis zu vierzig Prozent ihres jährlichen Stromverbrauchs wenden deutsche Kommunen für die Straßenbeleuchtung auf. Durch die Umrüstung auf LED-Leuchtmittel, die durch die Nationale Klimaschutzinitiative (vgl. BMWK 2021b) gefördert wird, kann dieser Verbrauch teilweise um mehr als achtzig Prozent reduziert werden (vgl. dena 2017).

Das Vorgehen bei der Umstellung der Straßenbeleuchtung ähnelt dem des kommunalen Energiemanagements: Als Erstes erfolgt eine Bestandsaufnahme mit allen wichtigen Daten zu Lichtpunkten, Leuchtmitteln und Beleuchtungssteuerung. Darauf aufbauend können Modernisierungsbedarfe abgeleitet und priorisiert werden. Eine bedarfsgerechte Beleuchtungssteuerung, die richtige Wahl der entsprechenden energieeffizienten Beleuchtungstechnik, der Einsatz Erneuerbarer Energien und die Berücksichtigung ökologisch sensibler Gebiete

stellen Ansatzpunkte für die Optimierung der Straßenbeleuchtung dar. Zum detaillierten Vorgehen, den geltenden Richtlinien und der Vergabe gibt es zahlreiche Leitfäden, unter anderem von Landesenergieagenturen.

INTERNETTIPP



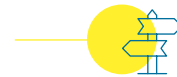
- Sächsische Energieagentur: Planungsleitfaden Straßenbeleuchtung, abrufbar unter: www.saena.de/planungsleitfaden-strassenbeleuchtung.html

2.4.4 Ökonomische und ökologische Anreizprogramme

Um ökologische und ökonomische Einsparpotenziale erfolgreich zu erschließen, eignet sich die breite Einführung ökonomischer Anreize für Mitarbeitende und Nutzer*innen kommunaler Liegenschaften. Motivation und Eigeninteresse können mit dem Ziel, die effiziente Nutzung von Energie dauerhaft voranzutreiben, bedeutend erhöht werden. Für die Kommune ist der wirtschaftliche Gewinn, der aus den Energiesparmaßnahmen resultiert, bereits ein ökonomischer Anreiz.

- *Maßnahmenblatt MK8*: Kommunales Energiemanagement
- *Maßnahmenblatt MK9*: Sanierungskonzept kommunale Liegenschaften

PRAXISHINWEIS



Modelle für ökonomische Anreizmaßnahmen

- Erfolgsbeteiligung für die Nutzer*innen: Mittels Erfolgsbeteiligung erhalten Nutzer*innen kommunaler Liegenschaften einen Teil der Verbrauchskosten gutgeschrieben, die sie durch umweltbewusstes Verhalten eingespart haben; beispielhaft zu nennen sind die sogenannten Fifty/Fifty-Programme.
- Erfolgsbeteiligung für die Zuständigen: Die für Energieeinsparung zuständigen Stellen oder Personen, wie die Abteilung für Energiemanagement, Energiebeauftragte oder Angestellte im Gebäudemanagement, erhalten eine Erfolgsbeteiligung, wenn sie durch ihre Maßnahmen zur Energieeinsparung beitragen können.
- Verleihung von Prämien und Preisen: Für konkrete Aktivitäten können durch die Einrichtungen Prämien verliehen werden. Diese Prämien können auch für Projekte vergeben und verwendet werden, die nicht direkt energieeinsparend sind, aber zu ressourcenschonendem Verhalten anregen – zu nennen sind etwa umfassende Maßnahmen zur Umweltbildung. Als Ergänzung kann ein spezieller Wettbewerb für Vorschläge zur Einsparung von Energie ausgeschrieben werden.

ZUM WEITERLESEN

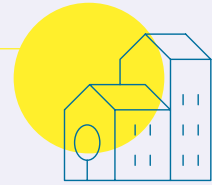


- Deutsches Institut für Urbanistik (2018): Klimaschutz und Gebäudesanierung – Sanierung kommunaler Liegenschaften planen, Eigentümer motivieren, Quartiere erneuern.
- Deutsches Institut für Urbanistik (2022): Kurzgutachten Kommunale Wärmeplanung.
- Kommunales Energiemanagement-System (2018): Leitfaden Energiemanagement in Kommunen. Eine Praxishilfe.

INTERNETTIPPS



- Energieeffizienz-Kommune, abrufbar unter: www.energieeffiziente-kommune.de
- Deutsche Energieagentur, abrufbar unter: www.dena.de



Klimaschutzkooperationen

Maßnahmentyp: Flankieren

Ziel der Maßnahme

Klimaschutz erfordert als Querschnittsaufgabe vielfach neue Kooperationen. Erst durch die Unterstützung aller relevanten lokalen Akteure – gesellschaftlich, privat und wirtschaftlich – kann die Kommune optimale Ergebnisse erzielen und mögliche Konflikte verhindern.

Ausgangslage und Beschreibung der Maßnahme

Vernetzung und das frühzeitige Einbeziehen lokaler Akteure sind für die erfolgreiche kommunale Klimaschutzarbeit notwendig und sinnvoll; besonders bei strategischen Planungen, bei denen die Interessen unterschiedlicher Beteiligter kollidieren können. Das Einbeziehen kann von der Information über aktive Beteiligung bis zur Kooperation reichen. Der Erfahrungsaustausch auf Augenhöhe sensibilisiert und motiviert die Beteiligten. Beispiele für Kooperationen:

- Allianz zum Klimaschutz
- Erneuerbare-Energien-Netzwerk
- Energieeffizienz-Netzwerk
- Kooperationen mit umliegender Region oder mit anderen Kommunen

Handlungsschritte zur Umsetzung der Maßnahme

- Alle wesentlichen Akteure ansprechen und gewinnen
- Auftakttreffen zur Abstimmung der Bedürfnisse und Ziele
- Dauerhafte, institutionalisierte Zusammenarbeit starten:
 - gegebenenfalls Selbstverpflichtungen anstoßen
 - Abklärung der Finanzierung
- Zwei bis drei jährliche Treffen pro Themenbereich mit Erfahrungsaustausch, Vorstellung aktueller Projekte und Entwicklung neuer Strategien; die Sitzungen sollten von einer neutralen Person moderiert werden

Initiator*innen, Akteure und Zielgruppen

Hauptverantwortliche*/Initiator*in

- Kommune

Weitere Akteure

- Mitwirkende im Netzwerk, die später auch für die Durchführung verantwortlich sind

Zielgruppen

- Alle klimaschutzrelevanten Institutionen aus Wirtschaft und Wissenschaft
- Expert*innen
- Interessierte Bürger*innen
- Kommunen aus der Region

Aufwand

Durch die vereinbarten Kooperationen und Arbeitsteilungen wird unnötiger Aufwand vermieden.



Interne Anschubkosten

Gering – für Koordination und Öffentlichkeitsarbeit, abhängig von der Umsetzungstiefe



Investitionskosten

Gering – können gegebenenfalls durch Betriebe und andere mitgetragen werden



Zeitlich für die Stadtverwaltung

Zur Organisation der Veranstaltungen



Zeitlich für Verbände, Institutionen etc.

Wenige Stunden pro Jahr

Verknüpfung mit anderen Maßnahmen

- Erhöhung des Umwelt- und Klimaschutzbewusstseins durch verschiedene Beteiligungsformate (MW6)
- Unterstützung zivilgesellschaftlicher Initiativen (MW7)

Monitoring und Erfolgsfaktoren

- Netzwerke wichtiger lokaler Akteure sind etabliert und Teilnehmende treffen sich regelmäßig
- Wichtige lokale Akteure beteiligen sich bei kommunaler Planung und an Maßnahmen zum Thema Klimaschutz
- Die Netzwerke entwickeln Ideen und Projekte zum Klimaschutz

Bewertung der Maßnahme

Priorität ————— ● ● ● ● ● ●

THG-Minderungspotenzial [t/a] ————— ● ● ● ● ● ●

Gesellschaftlicher Wandel (Wirkungstiefe) ————— ● ● ● ● ● ●

Kosteneffizienz ————— ● ● ● ● ● ●



Klimaschutzfonds

Maßnahmentyp: Finanzieren

Ziel der Maßnahme

Eine unbürokratische Möglichkeit der dauerhaften Finanzierung des Klimaschutzes bietet ein Fonds. Die Maßnahme kann wesentlich dazu beitragen, kapitalintensive Planungen mit hohem THG-Reduktionspotenzial umzusetzen. Die Einrichtung eines Fonds ist sowohl für den Bereich der kommunalen Einrichtungen als auch für die Unterstützung privater Initiativen zweckmäßig.

Ausgangslage und Beschreibung der Maßnahme

Der Fonds sollte zusätzlich zur Landes- und Bundesförderung wirken; seine Steuerung kann zum Beispiel durch die Klimaschutzagentur erfolgen. Mögliche Formen eines Fonds:

- Klimaschutzfonds der Stadt und der Stadtwerke: Von städtischer Seite kann ein Teil der Konzessionsabgaben zweckgebunden als Beitrag in den Fonds fließen. Die Stadtwerke und weitere wichtige Akteure im Klimaschutz sollten sich ebenfalls beteiligen.
- Bürger*innenfonds: Mit einem Fonds für lokale und internationale Klimaschutzprojekte soll Bürger*innen wie Unternehmen die Möglichkeit zur Geldanlage geboten werden, mit der konkrete Klimaschutzprojekte finanziert werden. Die Investor*innen können für ihr eingesetztes Kapital eine Rendite erzielen, die je nach Projekttyp zwischen zwei und fünf Prozent liegen sollte.
- Klimaschutzfonds der großen Industrie- und Gewerbebetriebe: Sie sollten jeweils unter Mitwirkung der Stadt angelegt werden, um Modellprojekte sowie besondere Aktionen zu finanzieren.

Handlungsschritte zur Umsetzung der Maßnahme

- Chancen eines Fonds in bilateralen Gesprächen abwägen
- Entwicklung des Fondskonzepts
- Sicherung der Finanzausstattung
- Entwicklung von Förderungskriterien
- Entwicklung möglichst einfacher Antragsverfahren
- Gründung des Fonds mit engagierten Akteuren und jährliches Controlling
- Begleitende Öffentlichkeitsarbeit zur Existenz von Finanzierungsmöglichkeiten, zu Antragsverfahren und ähnlichen Punkten

Initiator*innen, Akteure und Zielgruppen

Hauptverantwortliche*/Initiator*in

- Kommune
- Energieversorger
- Stadtwerke
- Energiereferat

Weitere Akteure

- Klimaschutzagentur und Klimaschutzleitstelle
- Kreissparkasse
- Kreditinstitute
- Handwerksverbände etc.

Zielgruppen

- Potenziell alle kommunalen Firmen, Unternehmen und Haushalte

Aufwand

Interne Anschubkosten

- Initiale Finanzierung der Mehrkosten der Klimaschutzmaßnahmen über den Fonds
- Kosteneinsparungen durch die Maßnahmen können dem Fonds wieder gutgeschrieben werden
- Der Aufwand für den Fonds reduziert sich jährlich – möglichst bis zu dessen Selbstfinanzierung

Investitionskosten

Als Grundstock kann die Kommune zum Beispiel ab einem Euro pro Einwohner*in investieren

Zeitlich

Mittel – für Vorbereitung und Koordination

Verknüpfung mit anderen Maßnahmen

- Energieeffiziente Bürogeräte, Gebrauchsgüter und kommunaler Fuhrpark (MK6)
- Biolebensmittel in Kantinen und bei Catering-Dienstleistungen (MK7)
- Förderprogramme und Finanzierung für Gebäude (Bestand und Neubau) (ME3)
- Kommunale Stromnetzübernahme bei auslaufenden Konzessionsverträgen (ME9)
- Förder- und Finanzierungsmechanismen für Erneuerbare Energien (ME11)

Monitoring und Erfolgsfaktoren

- Klimaschutzfonds ist eingerichtet
- Der Fonds trägt sich zunehmend selbst und wird aktiv für Klimaschutzprojekte genutzt

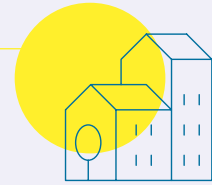
Bewertung der Maßnahme

Priorität _____ ●●●●●●●●

THG-Minderungspotenzial [t/a] _____ ●●●●●●●●

Gesellschaftlicher Wandel _____ ●●●●●●●●
(Wirkungstiefe)

Kosteneffizienz _____ ●●●●●●●●



Anreize für klimaschonendes Verhalten

Maßnahmentyp: Flankieren und Informieren

Ziel der Maßnahme

Bürger*innen sollen zu klimaschonendem Verhalten motiviert und fürs Thema sensibilisiert werden.

Ausgangslage und Beschreibung der Maßnahme

Da die Nutzer*innen von öffentlichen Gebäuden deren Energiekosten nicht selbst bezahlen, müssen sie durch andere Methoden zu einem sparsamen Umgang mit Ressourcen motiviert werden. Neben monetären Anreizen wie der Beteiligung an Einsparerfolgen können auch folgende Maßnahmen helfen:

- Bei der Verknüpfung von beruflichem und privatem Nutzen kann die Kommune klimafreundliches Verhalten zum Beispiel durch ein Jobticket, die BahnCard oder Schulungen für verbrauchsarmes Fahren und zu Energie- und Wassereinsparung fördern.
- Das betriebliche Vorschlagswesen bietet Mitarbeiter*innen kommunaler Liegenschaften die Chance, ihre Ideen zu klimafreundlichen Verbesserungen einzubringen. Ebenso können Nutzer*innen beispielsweise über einen Wettbewerb zur Einreichung von Vorschlägen zum Klimaschutz motiviert werden. Vorschläge mit nachweisbarem Einsparpotenzial können durch Preise oder Prämien belohnt werden.
- Innerbetriebliche Wettbewerbe können sich direkt an das Nutzungsverhalten der Angestellten richten, zum Beispiel zum klimafreundlichen Mobilitätsverhalten: Die Abteilung oder Person mit den meisten gefahrenen Radkilometern pro Jahr auf dem Weg zur Arbeit gewinnt. Die Würdigung der Aktivitäten motiviert zum Weitermachen.
- Ebenso können Verbesserungen der Infrastruktur zur Motivation beitragen: zum Beispiel Carsharing-Standorte, Duschen für Radfahrende, Ausstattung mit Dienstfahrrädern, übertragbare Jahreskarten für den ÖPNV.

Handlungsschritte zur Umsetzung der Maßnahme

- Entwicklung von Anreizsystemen und einem Umsetzungskonzept
- Durchführung von Pilotprojekten zur Motivation und deren Auswertung
- Übertragung auf andere Einrichtungen
- Koordination der Beteiligten und eine entsprechende Öffentlichkeitsarbeit
- Jährliche Berichterstattung
- Kontinuierliche Betreuung – insbesondere durch die Verwaltung

Initiator*innen, Akteure und Zielgruppen

Hauptverantwortliche*/Initiator*in

- Kommunalverwaltung

Weitere Akteure

- Öffentliche Einrichtungen
- Kämmerei

Zielgruppen

- Mitarbeiter*innen und Nutzer*innen kommunaler Liegenschaften

Aufwand



Interne Anschubkosten

Gering



Investitionskosten

Gering – Aufwand für Betreuung und Monitoring von Wettbewerben und Angeboten



Zeitlich

Gering bis mittel

Verknüpfung mit anderen Maßnahmen

- Erhöhung des Umwelt- und Klimaschutzbewusstseins durch verschiedene Beteiligungsformate (MN1)
- Unterstützung zivilgesellschaftlicher Initiativen (MN2)

Monitoring und Erfolgsfaktoren

- Angebote zu Jobtickets, für BahnCards oder Schulungen werden zunehmend genutzt
- Mitarbeiter*innen und Nutzer*innen kommunaler Liegenschaften beteiligen sich an Wettbewerben oder Kampagnen zum Klimaschutz
- Angebote wie Carsharing oder Dienstfahrräder werden genutzt

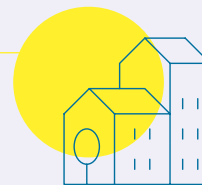
Bewertung der Maßnahme

Priorität _____ ●●●●●

THG-Minderungspotenzial [t/a] _____ ●●●●●

Gesellschaftlicher Wandel _____ ●●●●●
(Wirkungstiefe)

Kosteneffizienz _____ ●●●●●



Energieeffiziente Bürogeräte, Gebrauchsgüter und kommunaler Fuhrpark

Maßnahmentyp: Finanzieren und Flankieren

Ziel der Maßnahme

Energieeinsparungen durch Beschaffung von energieeffizienten Gütern und Geräten sowie durch Umstellungen im kommunalen Fuhrpark.

Ausgangslage und Beschreibung der Maßnahme

Stromverbrauch von Bürogeräten

In einem Büro machen Bürogeräte durchschnittlich etwa zwanzig bis dreißig Prozent des Gesamtstromverbrauchs aus, in Einzelfällen sogar bis zu vierzig Prozent. Dabei können durch geeignete Maßnahmen Einsparungen von häufig mehr als fünfzig Prozent erzielt werden. Insbesondere bei Geräten in ständiger Bereitschaft können energieeffizientere Modelle erhebliche Einsparungen – allein durch einen reduzierten Stromverbrauch im Stand-by-Betrieb – erzielen. Vor dem Hintergrund der wachsenden Ausstattung und des höheren Leistungsumfangs der Bürogeräte besitzen jene mit einem effizienten Energiemanagement deutliche Vorteile, vor allem im Hinblick auf die gesparten Energiekosten.

Kommunaler Fuhrpark

Durch einen verbindlichen Beschluss der Kommune kann erreicht werden, dass die öffentliche Einkaufs- und Leasingpolitik bei Neuananschaffungen verstärkt an den Erfordernissen des Klimaschutzes ausgerichtet wird. Bei der Beschaffung und Nutzung von Fahrzeugen sollte vor allem auf folgende Punkte geachtet werden:

- Schutz des Klimas vor Treibhausgasemissionen
- möglichst geringer Verbrauch nicht erneuerbarer Ressourcen
- Verminderung lokaler Luftschadstoffemissionen
- Verminderung der Lärmbelastung
- Beitrag zur Diversifizierung der Kraftstoffversorgung

Handlungsschritte zur Umsetzung der Maßnahme

Stromverbrauch von Bürogeräten

- Bedarfsanalyse: Welche Leistungen werden benötigt?
- Auflistung von Art, Funktionsumfang und Anzahl der zu beschaffenden Geräte
- Anforderungsliste an Anbieter schicken
- Nachweis der Wirtschaftlichkeit einholen
- Geräte mit Energiemanagement bevorzugen
- Energiespartipps für den Büroalltag formulieren

Kommunaler Fuhrpark

- Erfassung des Mobilitätsbedarfs
- Beschluss der Kommune zur Umstellung im Bereich Fuhrpark
- Produktbewertungen vornehmen
- Erstellen von Kriterien und Ausschlussfaktoren
- Einhaltung der beschlossenen Ziele
- Unnötige Fahrten vermeiden
- Regelmäßige Information und Durchführung von Schulungen für die Verantwortlichen
- Evaluation der Durchführung

- Öffentlichkeitswirksame Darstellung der ergriffenen Maßnahmen
- Weitere Handlungsmöglichkeiten:
 - Fahrzeugpooling
 - Anschaffung von Dienstfahrrädern
 - Dienstanweisung zur Benutzung des ÖPNV bei Dienstfahrten

Initiator*innen, Akteure und Zielgruppen

Hauptverantwortliche*/Initiator*in

- Kommune als Beschafferin

Weitere Akteure

- Kommunale Mitarbeiter*innen
- Kommunale Dienstleistungsunternehmen
- Hersteller

Zielgruppen

- Kommunale Mitarbeiter*innen

Aufwand



Interne Anschubkosten

Gering – für Bedarfsanalyse und zur Information



Investitionskosten

Abhängig vom Umfang der Anschaffung



Zeitlich

Gering bis mittel – abhängig von Art und Umfang der Beschaffung

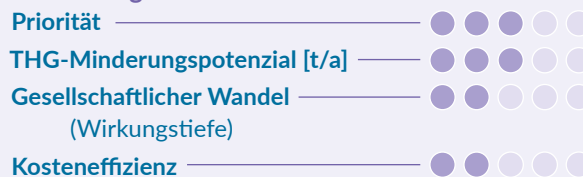
Verknüpfung mit anderen Maßnahmen

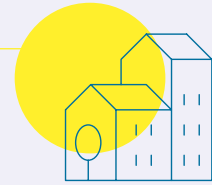
- Klimaschutzfonds (MK4)
- Biolebensmittel in Kantinen und bei Catering-Dienstleistungen (MK7)

Monitoring und Erfolgsfaktoren

- Menge der eingesparten Energie und der Kosten
- Anzahl der Fahrten (Fuhrpark)

Bewertung der Maßnahme





Sanierungskonzept kommunale Liegenschaften

Maßnahmentyp: Flankieren und Technisch

Ziel der Maßnahme

Aufstellung eines Sanierungsfahrplans für kommunale Liegenschaften.

Ausgangslage und Beschreibung der Maßnahme

Nach der Erfassung des Gebäudebestands aller kommunalen Liegenschaften und deren Energie- und Treibhausgasverbräuchen werden die jeweiligen Einsparpotenziale ermittelt. Anschließend erfolgt die Priorisierung und die Umsetzungsreihenfolge wird abgestimmt. In Sanierungsfahrplänen für die einzelnen Gebäude werden konkrete Maßnahmen für die haustechnischen Anlagen und die Gebäudehülle erarbeitet. Die Umsetzung erfolgt anhand der ermittelten Reihenfolge und der identifizierten Maßnahmen, wofür unter anderem Fördergelder des Bundes beantragt werden können.

Handlungsschritte zur Umsetzung der Maßnahme

- Energetische Erfassung und Analyse des Gebäudebestands, beispielsweise eines ehemals im Rahmen der Nationalen Klimaschutzinitiative geförderten Teilkonzepts
- Energie-Controlling der kommunalen Liegenschaften
- Betriebsoptimierung der einzelnen Gebäude und Geräte
- Geringinvestive Maßnahmen zur Energieeinsparung

Initiator*innen, Akteure und Zielgruppen

Hauptverantwortliche*/Initiator*in

- Verwaltung, zum Beispiel das Bauamt

Weitere Akteure

- Energiebeauftragte
- Gebäudebeauftragte
- Kämmerei

Aufwand



Interne Anschubkosten

Gering



Investitionskosten

Mittel bis hoch – es gibt jedoch Förderungen für die Sanierung von (Nichtwohn-)Gebäuden



Zeitlich

Mittel

Verknüpfung mit anderen Maßnahmen

- Klimaschutzkoordination und -management (MK2)
- Kommunales Energiemanagement (MK8)
- Dekarbonisierung des Gebäudebestands (ME1)
- Treibhausgasneutrale Stadt- und Bebauungsplanung (ME2)
- Förderprogramme und Finanzierung für Gebäude (Bestand und Neubau) (ME3)

Bewertung der Maßnahme

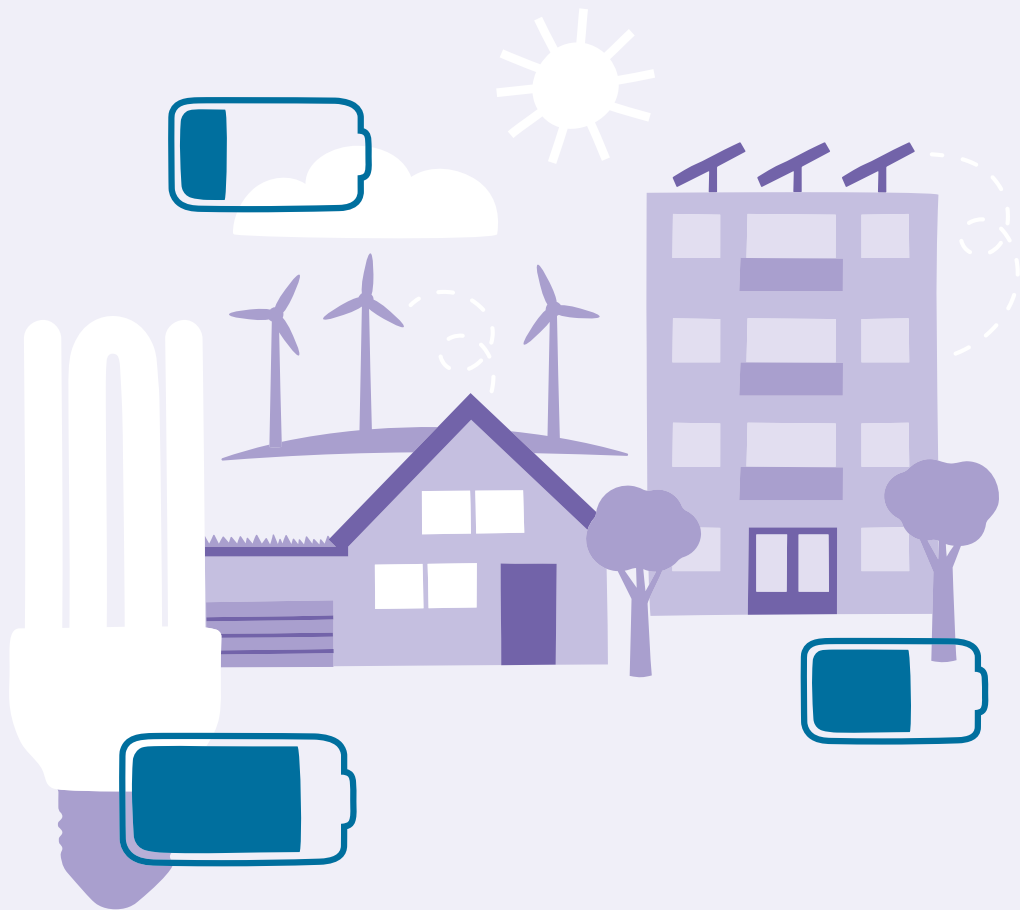
Priorität ————— ● ● ● ● ●

THG-Minderungspotenzial [t/a] ————— ● ● ● ● ●

Gesellschaftlicher Wandel ————— ● ● ● ● ●
(Wirkungstiefe)

Kosteneffizienz ————— ● ● ● ● ●

C3 → Das Handlungsfeld Energie und Gebäude



→ 3.1 Siedlungsentwicklung: Energieeffizientes Bauen und Sanieren

In Deutschland verursacht der Gebäudebereich etwa vierzig Prozent des Endenergieverbrauchs. Private Haushalte sind mit ihren Wohngebäuden die größten Verbraucher – zwei Drittel entfallen dabei auf die Heizwärme, die sich aus Raumwärme und Warmwasserbereitung zusammensetzt (vgl. Becker et al. 2021).

Der Anteil bereits vorhandener, älterer Gebäude ist in Deutschland deutlich größer als der an Neubauten, die jährlich lediglich ein Prozent des gesamten Gebäudebestands ausmachen. Ältere Gebäude verfügen meist über ein deutlich schlechteres energetisches Niveau, wobei der Gebäudebestand in Deutschland sehr heterogen ist. Der Energiebedarf eines Gebäudes sollte durch Dämmmaßnahmen stark reduziert werden: Das Umweltbundesamt (UBA) empfiehlt als Mindestrichtwert den Effizienzhausstandard 55 der Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW). Besonders im Bereich Altbau müssen die Kommunen aktiv werden, da hier das größte Energieeinsparpotenzial liegt.

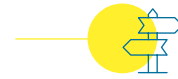
Für energetische Sanierungsmaßnahmen und energieeffiziente Neubauten ist seit Ende 2020 außerdem das Gebäudeenergiegesetz maßgeblich und hat einige bisher geltende Energiegesetze und -verordnungen für Gebäude ersetzt:

- Energieeinsparungsgesetz (EnEG 2013)
- Energieeinsparverordnung (EnEV 2014, ab 2016 erhöhter Neubau-Standard)
- Erneuerbare-Energien-Wärmegesetz (EEWärmeG 2011)

Gebäudebestand: Prioritäre Bedarfssenkung

Kommunen sollten durch gezielte Informationen und Beratung darauf hinwirken, dass Energiesparmaßnahmen im privaten und öffentlichen Gebäudebestand zusammen mit ohnehin fälligen Instandhaltungsmaßnahmen durchgeführt werden. Bei einem Renovierungszyklus von fünfzehn bis zwanzig Jahren für größere Instandhaltungen würde andernfalls zu viel Zeit ungenutzt ins Land gehen. Hierfür hat die Kommune zahlreiche Möglichkeiten: Der Hinweis auf die Beratungsangebote zum Energiesparen der Verbraucherzentrale ist dabei ebenso denkbar wie die Initiierung eigener Kampagnen zur Energieberatung. Auch ein Verweis auf die Förderprogramme der KfW zur energieeffizienten Sanierung oder die Bundesförderung für Energieberatung für Wohngebäude durch das Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA) kann für Gebäudeeigentümer*innen hilfreich sein.

PRAXISHINWEIS



Kampagnen zur Energieberatung

- **Seriell Sanieren nach Maß: das Konzept „Energiesprung“:**
Das Verfahren des Energiesprungs verspricht kurze Bauzeiten, geringe Kosten und hochwertige Ergebnisse – und das wärmietenneutral. Das Ziel: Gebäude in Serie und somit schneller, kostengünstiger und qualitativ hochwertiger als bisher zu Nullenergiehäusern zu sanieren. Hierzu entwickelte eine niederländische Non-Profit-Organisation ein spezielles Verfahren mit standardisierten Elementen: Gedämmte Fassaden und Dachteile mit neuen Fenstern werden am Stück vorgefertigt und müssen nur noch am Gebäude montiert werden. Auch Heizungstechnik und Erneuerbare Energien sind Teil des Pakets. Nähere Informationen unter: www.energiesprung.de
- **Die Energiekarawane:**
Um die Sanierungsrate von Gebäuden zu steigern, eignet sich die als standardisierte und vorgefertigte Kampagne angelegte Energiekarawane. Das Ziel: die Sanierung des Gebäudebestands in Privatbesitz; jede Kommune kann sie unabhängig von ihrer Größe anwenden. Mit dem Fokus auf Quartiere von zirka vierhundert Haushalten findet im Rahmen der Energiekarawane eine kostenfreie Initialberatung direkt am Objekt und durch neutrale sowie qualifizierte Energieberater*innen statt. Im Fokus stehen dabei die Aufklärung und Informationsvermittlung bei Immobilienbesitzer*innen, um das Bewusstsein für eine energetische Sanierung zu steigern und sie schließlich zu motivieren, Sanierungen auch umzusetzen. Initiiert und erstmals durchgeführt wurde das Projekt vom Verein fesa e. V. und dem Klima-Bündnis. Nähere Informationen unter: www.fesa.de/projekte/klimaschutzkampagnen/energiekarawane

Die Umsetzung energiesparender Maßnahmen geht insbesondere im Altbau mit einer Reihe von Hemmnissen einher: Über sinnvolle Möglichkeiten der Gebäudesanierung und deren Wirtschaftlichkeit besteht zumeist ein Informationsdefizit. Darüber hinaus entscheidet über die Durchführung von nachträglichen wärmetechnischen Sanierungen im Bereich der Privaten Haushalte deren Wirtschaftlichkeit, obwohl Energiesparmaßnahmen an bestehenden Gebäuden der Werterhaltung und Steigerung des Wohnkomforts dienen. Eine gute Wärmedämmung verhindert Bau- und Feuchtschäden, führt zu einer Reduktion der Treibhausgasemissionen und verbessert zugleich die thermische Behaglichkeit von Wohn- und Arbeitsräumen. Darüber hinaus ist sie Voraussetzung für einen sinnvollen Einsatz energiesparender Heizsysteme.

Die Wahl oder der Tausch des Heizsystems kann auch für Eigenheimbesitzer*innen zu großen Herausforderungen führen, da die Auswahl an Technologien und konkurrierende Interessen unterschiedlicher Akteure die Beschaffung objektiver und vergleichbarer Informationen zusätzlich erschweren – Eigentümer*innen fehlt oft das fachliche Wissen, um gute Entscheidungen treffen zu können (vgl. Corradini et al. 2018).

Hier gilt immer: Bedarfsenkung, kombiniert mit dem Einsatz Erneuerbarer Energien (Solarthermie, Wärmepumpe). Wenn möglich, sollte beim Tausch der Heizungsanlage, aber auch bei Neubauten der Einbau einer Flächenheizung bevorzugt werden, hierzu zählen beispielsweise Fußboden- und Wandheizungen. Diese Heizsysteme haben eine niedrigere Vorlauftemperatur und ermöglichen zusätzlich eine bessere Integration der Solarthermie.

Treibhausgasneutraler Neubau

Bei der Neubauplanung kann die Kommune durch bestehende Instrumente energetische Standards festlegen, um so den Energiebedarf eines Gebäudes zu begrenzen. Gerade bei Neubauten lässt sich durch einen geringen planerischen und technischen Mehraufwand ein sehr guter Energiestandard mit niedrigem Energiebedarf erreichen. Dazu sollten Passiv-, Nullenergie- oder Plusenergiestandards für Neubauten angedacht werden: Sie setzen die Akzente für die nächsten Jahrzehnte, die sich nachträglich nur schwer oder mit hohem Aufwand korrigieren lassen.

Global betrachtet ist die Baubranche für etwa vierzig Prozent der CO₂-Emissionen verantwortlich (vgl. United Nations Environment Programme 2021) – Baumat-

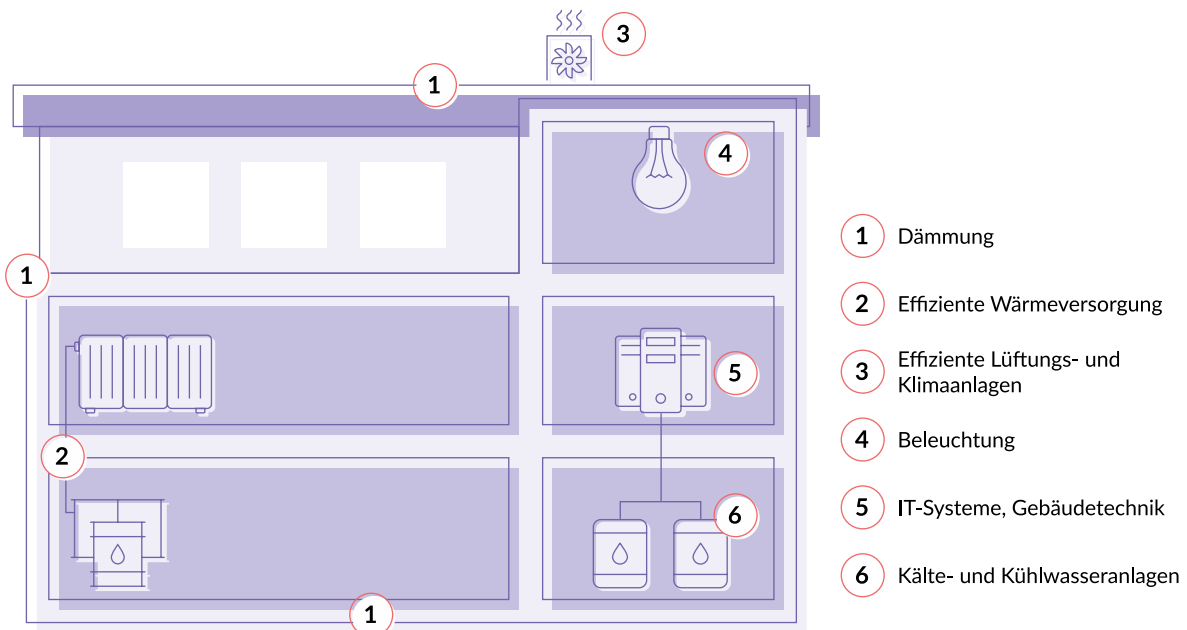


Abbildung C3.1

Steigerung der Energieeffizienz von Gebäuden. Besonders bei der Gebäudehülle und der Anlagentechnik lassen sich mit Effizienzmaßnahmen hohe Energieeinsparungen erreichen. (Quelle: BMWK 2022a)

rialien, Energie, Wasser, Flächen und Boden verbrauchen viele Ressourcen. Nachwachsende Rohstoffe wie Holz, Lehm, Stroh oder Hanf können dabei helfen, den ökologischen Fußabdruck der Branche zu verringern – deshalb sollten sie bei der Planung eines neuen Gebäudes die erste Wahl sein. Weitere Pluspunkte natürlicher Baumaterialien: Sie sorgen für ein gutes Raumklima, weisen eine niedrige Grauenergiebilanz auf, benötigen also weniger Energie für die Herstellung des Baustoffs, und sind bei ihrer Entsorgung unproblematisch. Neben den bereits genannten Punkten sollte auch die fossilfreie Energieversorgung eines treibhausgasneutralen Gebäudes nicht außer Acht gelassen werden. Durch den Einsatz Erneuerbarer Energiequellen, wie dekarbonisierter Wärmenetze, strombasierter Wärmepumpen oder der Nutzung von Photovoltaik-Anlagen, lassen sich die Treibhausgasemissionen von Gebäuden weiter reduzieren.

In den zurückliegenden Jahren ist die Wohnfläche pro Kopf stetig gestiegen (vgl. UBA 2021c), weshalb sowohl die Inanspruchnahme von Flächen als auch der Bedarf an Wohnflächen nicht nur für Neubauten, sondern auch für Gebäude im Bestand ein Problem darstellt. Die Größe eines geplanten Neubaus sollte deshalb gut durchdacht sein. Im Zweifel lohnt es sich, auf kommunaler Ebene über die Begrenzung des Neubaus nachzudenken und dadurch die Flächen(neu)versiegelung zu begrenzen. Bei der Planung sollten außerdem Baulücken bevorzugt werden – auch eine multifunktionale Nutzung der Gebäude ist wichtig, um den Flächenbedarf so gering wie möglich zu halten: Beispielsweise könnten Räumlichkeiten tagsüber als Kindergarten und in den Abendstunden von Vereinen genutzt werden.

Klimagerechte und ressourcenschonende Stadt- und Bebauungsplanung

Für eine klimagerechte Stadtplanung → *Kap. A6* gibt es viele Handlungsansätze. Kommunales Flächenressourcenmanagement befasst sich zum Beispiel mit Gebäuden, Frischluftschneisen, Standortsicherung für Erneuerbare-Energien-Anlagen oder Nutzungsmischung. Dabei kommt es auf eine wirksame Verbindung von Maßnahmen und Zielsetzungen an, etwa der Bereiche Anpassung an die Folgen des Klimawandels und Verkehr. Grundvoraussetzung für eine gelungene Arbeit ist die enge Abstimmung aller beteiligten Akteure: In Kommunen betrifft das nicht nur das Bauamt, sondern auch das Amt für Stadtplanung oder eine für den Klimaschutz zuständige Person.

Bebauungsplan, städtebauliche Verträge, Kaufverträge und Satzungen ermöglichen die Verankerung von Klimaschutz und Anpassung an den Klimawandel (vgl. UBA 2021c). Dabei gewinnen die Themen Ressourcen-

inanspruchnahme und Urban Mining, eine neue Betrachtungsweise der Stadt als Lagerstätte für Rohstoffe, die im Kreislauf erhalten bleiben müssen, immer mehr an Aufmerksamkeit (vgl. UBA 2021c). Die Stadtplanung und -entwicklung können wichtige Beiträge leisten, die Inanspruchnahme von Ressourcen zu reduzieren, da sie direkten Einfluss auf Bautätigkeiten und die Infrastrukturversorgung haben.

Der Quartiersansatz: Treibhausgasneutrale Quartiere und Areale

Laut Sachverständigenrat für Umweltfragen kommt dem Quartier eine zentrale Rolle zu, wenn es um die Herausforderungen auf dem Weg zur Treibhausgasneutralität geht (vgl. Sachverständigenrat für Umweltfragen 2020). Quartiere bieten einen überschaubaren Raum, um die notwendige Transformation handlungsfeldübergreifend in den Bereichen Gebäudesanierung, Wärme- und Stromversorgung, Klimawandelanpassung sowie Mobilität und Wassermanagement anzugehen und Synergieeffekte zu nutzen (vgl. Falterer et al. 2020).

Ein wichtiger Erfolgsfaktor für das Gelingen des Konzepts ist die Mobilisierung der vielfältigen Akteure im Quartier. Die umfangreiche Studie „Klimaneutrale Quartiere: Best-Practice im Fokus“ kommt zu dem Ergebnis, dass es besonders auf die Identifikation der Hauptakteure auf Quartiersebene ankommt, um ihre Bedürfnisse und Motivationen zu verstehen und sie anschließend gezielt zu adressieren (vgl. dena 2021). Die Analyse der baulichen Ausgangssituation ist ein weiterer wichtiger Aspekt.

Um Treibhausgasneutralität auf Quartiersebene zu erreichen, sind Maßnahmen in folgenden Bereichen wichtig (vgl. Klima-Bündnis der europäischen Städte 2019):

- Steigerung der Energieeffizienz im Gebäudebereich, der Straßen- und Verkehrsbeleuchtung sowie der kommunalen Infrastruktur
- Verbesserung der Energieversorgung mit Erneuerbaren Energien
- Planung und Entwicklung von Wärme- und Kältenetzen
- Verbesserung oder Neugestaltung der Quartiersinfrastrukturen
- Gestaltung einer CO₂- beziehungsweise schadstoffarmen und nachhaltigen Mobilität
- Anpassungsmaßnahmen
- Monitoring und Evaluierung der Maßnahmen

Handlungsmöglichkeiten auf der kommunalen Ebene

Als wichtige Vorbilder dienen Demonstrationsprojekte, die zur Dekarbonisierung des Gebäudesektors beitragen

und von Kommunen oder kommunalen Versorgungsunternehmen durchgeführt werden können. Mit der Implementierung der Ansätze der Kreislaufwirtschaft im Baubereich und einer treibhausgasneutralen Stadt- und Bebauungsplanung stehen der Kommune wichtige Handlungsoptionen zur Verfügung. Auch die Zusammenarbeit mit Fachkräften ist von Bedeutung, um Netzwerke → *Kap. A3.2.3* zu bilden oder eine regelmäßige Qualifizierung der Fachkräfte zu gewährleisten. Finanzielle Anreize und Förderprogramme können sowohl im Neubaubereich als auch in der Altbausanierung Impulse geben.

- *Maßnahmenblatt ME1*: Dekarbonisierung des Gebäudebestands
- *Maßnahmenblatt ME2*: Treibhausgasneutrale Stadt- und Bebauungsplanung
- *Maßnahmenblatt ME3*: Förderprogramme und Finanzierung für Gebäude (Bestand und Neubau)
- *Maßnahmenblatt ME4*: Netzwerkbildung für Fachkräfte im Bereich energieeffizientes Bauen und Sanieren
- *Maßnahmenblatt ME5*: Vermeidung und Verwertung von Bauabfällen durch Ansätze der Kreislaufwirtschaft

ZUM WEITERLESEN



- Umweltbundesamt (2021): Stadtplanung und Stadtentwicklung als Hebel für den Ressourcen- und Klimaschutz: Kommunale Instrumente, Fallbeispiele und Potenziale zur Reduktion der Ressourceninanspruchnahme.
- Böll. Fakten (2021): Besser wohnen mit Klimaschutz. 17 Fakten zur Wärmewende.
- Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (2022): Energieeffizienz in Kommunen. Energetisch modernisieren und Kosten sparen: Wir fördern das.
- Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (2019): Leitfaden Nachhaltiges Bauen. Zukunftsfähiges Planen, Bauen und Betreiben von Gebäuden.

INTERNETTIPPS



- Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen, abrufbar unter: www.dgnb.de
- Studien und Berichte zu klimaneutralen Quartieren und Arealen finden sich unter: www.gebaeudeforum.de/wissen/quartiere

→ 3.2 Energieversorgung in kommunaler Verantwortung

Kommunale Energiewirtschaft

Die kommunale Energiewirtschaft umspannt die Handlungsfelder Energieerzeugung, Energiespeicherung, Energiebeschaffung und Energielieferung. Der Verband Kommunaler Unternehmen vertritt in Deutschland mehr als 1.500 kommunalwirtschaftliche Unternehmen, die wichtige Akteure der Strom- und Wärmeversorgung sind. Zusammen bewirtschaften sie rund vierzig Prozent der Verteilnetze. Die Maximierung der Energieeffizienz und die Energieproduktion aus regenerativen Quellen müssen die zwei wichtigsten Ziele der Energiewirtschaft sein. Das kann langfristig nur dann erreicht werden, wenn die Kommunen erstens zunehmend die Kontrolle über die Wertschöpfung der Energiewirtschaft innehaben und wenn sie zweitens zusätzlich die effiziente Nutzung der Energie in Angriff nehmen.

Die größte Herausforderung der nächsten Jahre besteht in der Umstellung der Wärmeversorgung auf Erneuerbare Energien – bislang beträgt ihr Anteil etwa

15 Prozent (vgl. BMWi 2021b). Um ihn zu steigern, ist der Ausbau der Wärmenetze im Rahmen der Langfristziele der Bundesregierung notwendig: Zentrale Energieanlagen mit Wärmenetzen sind für alle Effizienztechnologien offen und eignen sich besonders für den großvolumigen Einsatz Erneuerbarer Energien und sonstiger primärenergie-sparender Energien (vgl. Hertle et al. 2015). Dem gegenüber stehen Gebiete, die für Wärmenetze nicht geeignet sind. Hier sollte der Fokus auf Effizienz, also der Verminderung des Verbrauchs, liegen.

Kommunen als Bindeglied

Neben der Bundesregierung sind die Landesregierungen die hauptverantwortlichen Akteure beim Setzen der erforderlichen Rahmenbedingungen und für die Erarbeitung der rechtlichen Vorgaben für die kommunale Energieversorgung. Die Umsetzung von Maßnahmen in den weiter oben genannten Handlungsfeldern liegt bei den Energieversorgern, der Industrie und dem Gewerbe so-

wie der Baubranche und den Privathaushalten. Die Kommunen sind das Bindeglied, um den Prozess hin zu einer nachhaltigen Energieversorgung in den Städten und Gemeinden in Gang zu setzen und ihn zugleich zu beschleunigen. Kommunen können dabei versuchen, die Vorgaben der Regierung zu einer nachhaltigen Energiewirtschaft nicht nur zu erfüllen, sondern diese ambitioniert weiterzudenken und gegebenenfalls zu erweitern.

Die Einflussmöglichkeiten der Kommune sind jeweils unterschiedlich: Kommunen ohne eigene Stadtwerke haben nur einen geringen Einfluss auf die Versorgungsstruktur, zum Beispiel über die Gestaltung des Konzessionsvertrags oder über die Wahl der Energieträger in den eigenen Gebäuden. Kommunen mit eigenen Stadtwerken können dagegen mehr bewirken. In beiden Fällen spielen die Energieversorger eine bedeutende Rolle. Die Kommune sollte daher engen Kontakt mit ihnen halten und einen kontinuierlichen Erfahrungsaustausch pflegen.

Stadtwerke als Akteure

Stadtwerke sind nicht nur wichtige Impulsgeber, sondern auch Know-how-Träger beim Thema Energie. Neben der erforderlichen Kompetenz verfügen sie außerdem über die Fähigkeit, sowohl den Ausbau der Erneuerbaren Energien als auch die Entwicklung der Energieeffizienzmärkte und innovativer Energiedienstleistungen voranzutreiben. Auf diese Weise können sie einen erheblichen Beitrag zu einer nachhaltigen Energieversorgung und zum Erreichen der nationalen Klimaschutzziele leisten. Die Einbeziehung industrieller und gewerblicher Akteure und die Schaffung von Möglichkeiten zur aktiven Bürger*innenbeteiligung sind zwei Säulen der kommunalen Versorgungsunternehmen. Gleichzeitig kennen sie lokale Gegebenheiten und können Verknüpfungen mit anderen Themen – Mobilität, Abfall, Abwasser – vor Ort herstellen.

Ein vielfältiges und auf die Verbrauchergruppen zugeschnittenes Angebot für Energiedienstleistungen, das fortlaufend weiterentwickelt wird, ist eines der wirkungsvollsten Instrumente der kommunalen Energieversorgungsunternehmen – damit lassen sich Endverbraucher*innen langfristig binden und kann deren Energie-nutzungsverhalten beeinflusst werden. Es ist zugleich ein Instrument, dem Kommunen hohe Priorität einräumen sollten.

Siedlungs- und betriebsnah gelegene, konventionelle Kraftwerke lassen sich leicht umrüsten. Konventionelle Kraftwerke, die zur Kraft-Wärme-Kopplung als ungeeignet eingestuft werden, lassen sich optimieren, um klimafreundlicher zu werden. Vom Neubau abwärmeerzeugender Kraftwerke sollte jedoch abgesehen werden. Ziel aller Maßnahmen sollte es sein, neben einem hohen Wirkungsgrad der Nutzung der Primärenergie

auch möglichst treibhausgasarme Emissionswerte zu erzeugen, regenerative Energieträger einzusetzen und eine Kombination mit Anlagen regenerativer Energieerzeugung bei der Produktion von Strom und Wärme beziehungsweise Kälte zu ermöglichen. Die fossile Energieproduktion sollte dann schrittweise substituiert werden.

In Bezug auf die genannten Überlegungen haben Kommunen einen gewissen Handlungsspielraum, um im Eigeninteresse auf Energiekonzerne einzuwirken, wenn es etwa um Genehmigungsverfahren zur Errichtung von Anlagen zur Strom- und Wärmeerzeugung oder aber die kommunale Bauleitplanung und andere rechtlich vorgeschriebene Beteiligungsverfahren geht. Im Falle auslaufender Konzessionsverträge eröffnet eine Stromnetzübernahme Kommunen die Möglichkeit, die Energieversorgung der Endverbraucher*innen zu verbessern, den Spielraum der kommunalen Klimaschutzpolitik zu erweitern sowie die kommunale und regionale Wirtschaftsentwicklung positiv zu beeinflussen.

- *Maßnahmenblatt ME6*: Entwicklung und Angebot von Energiedienstleistungen und Optimierung der (institutionellen) Beratungsstrukturen
- *Maßnahmenblatt ME7*: Entwicklung einer strategischen Wärmeplanung
- *Maßnahmenblatt ME8*: Erneuerbare Energiewärme für Wärmenetze im Bestand und Neubau
- *Maßnahmenblatt ME9*: Kommunale Stromnetzübernahme bei auslaufenden Konzessionsverträgen

ZUM WEITERLESEN



- Umweltbundesamt (2022): Klimaschutz in kommunalen Unternehmen.
- Deutsche Energieagentur (2017): Energiemanagement und Energiespar-Contracting in Kommunen.
- Umweltbundesamt (2020): Ein neuer Weg zu effizienten Wärmenetzen mit Niedertemperaturwärmeströmen. Ein Leitfaden für Kommunen.

INTERNETTIPP



- Der Leitfaden Kommunale Wärmeplanung der Klimaschutz- und Energieagentur Niedersachsen steht zusammen mit weiterführenden Informationen auf der Webseite zur Verfügung: www.klimaschutz-niedersachsen.de/zielgruppen/kommunen/kommunale-waermeplanung.php

→ 3.3 Regenerative Energieerzeugung und Erneuerbare Energien

Nachhaltige Energieversorgung

Die Erhöhung der Anteile an Erneuerbaren Energien in der Fernwärme leistet in Kombination mit einer strategischen Wärmeplanung einen großen Beitrag zum Erreichen kommunaler und nationaler Klimaschutzziele. Nachfolgend geht es deshalb um Erneuerbare Energiequellen, die im Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) vorkommen und für Kommunen von Bedeutung sind: Wind- und Wasserkraft, Photovoltaik und Solarthermie, Biomasse, Wärmepumpen und Geothermie. Weil Wasserstoff als wichtiger Partner der Energiewende gilt, kommt er als Energieträger in einem → *Exkurs* ebenfalls zur Sprache. Die EU-Taxonomie, die in der Hauptsache nachhaltige Investitionen im Finanzsektor definiert, klassifiziert für diesen auch die Nachhaltigkeit einzelner Energiequellen. Kommunen können das einheitliche Klassifikationssystem zur Bewertung ihrer Energieversorgung heranziehen und entsprechende Maßnahmen ableiten.

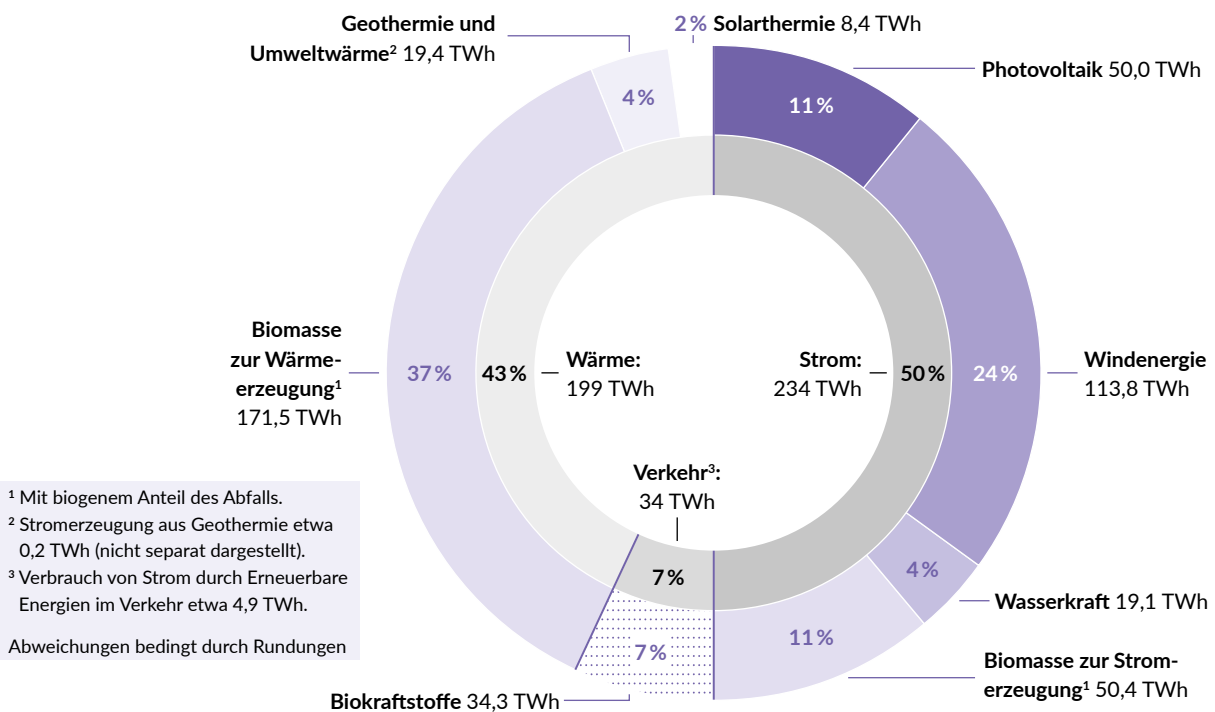
Die Energiewende in Deutschland

Das Inkrafttreten des EEG 2000 bedeutete eine Wende in der deutschen Energiepolitik. 2021 wurden knapp

41 Prozent des Bruttostromverbrauchs durch Erneuerbare Energien gedeckt – im Wärme- und Kältebereich betrug ihr Anteil am Endenergieverbrauch etwa 16 Prozent und im Bereich Verkehr gut sieben Prozent (vgl. UBA 2022j). Eines der größten Potenziale liegt im Bereich Photovoltaik, zusammen mit der Windenergie. Der Paragraph 2 aus dem Entwurf der Neufassung des Erneuerbare-Energien-Gesetzes von 2023 weist auf die Dringlichkeit der Rolle der Erneuerbaren Energien hin: „Die Errichtung und der Betrieb von Anlagen sowie den dazugehörigen Nebenanlagen liegen im überragenden öffentlichen Interesse und dienen der öffentlichen Sicherheit.“

Windenergie

Über das größte Ausbaupotenzial im Bereich der Erneuerbaren Energien verfügt die Windenergie – zugleich trägt sie bereits jetzt in hohem Maße zur Gesamtstromerzeugung bei: Ende 2021 betrug die installierte Windenergieleistung an Land etwa 56 Gigawatt (GW) (vgl. BWE 2022). Bis Ende 2030 soll dieser Wert verdoppelt werden, auf dann 115 GW.



¹ Mit biogenem Anteil des Abfalls.
² Stromerzeugung aus Geothermie etwa 0,2 TWh (nicht separat dargestellt).
³ Verbrauch von Strom durch Erneuerbare Energien im Verkehr etwa 4,9 TWh.
 Abweichungen bedingt durch Rundungen

Abbildung C3.2 Energiebereitstellung aus Erneuerbaren Energieträgern in Terawattstunden (TWh) (Quelle: Umweltbundesamt (UBA), 2022f)

Ende 2021 waren in Deutschland knapp 1.500 Offshore-Windenergieanlagen (OWEA) mit einer Leistung von 7,8 GW in Betrieb (vgl. Deutsche WindGuard GmbH 2021). Die im Rahmen der Koalitionsvereinbarung definierten Ausbauziele für diese Offshore-Anlagen sind weiterhin gültig und betragen derzeit 30 GW bis 2030 und mindestens 40 GW bis 2035. Bis 2045 soll der Wert auf 70 GW steigen. Zur Erreichung der Zielvorgaben sollen die Bundesländer künftig zwei Prozent ihrer Landesflächen für die Windenergiegewinnung an Land reservieren.

Wichtig ist in diesem Zusammenhang auch, den Austausch alter durch moderne und leistungsstärkere Anlagen zu forcieren – das sogenannte Repowering. Kommunen sind wichtige Akteurinnen sowohl im Repowering als auch beim Ausbau von Windparks. Dabei kümmern sie sich nicht nur um die Entwicklung, sondern auch die Umsetzung kommunaler Strategien und Projekte in beiden Handlungsfeldern. Kommunen können durch ihren Einfluss auf die Festlegungen in Regionalplänen, Flächennutzungs- und Bebauungsplänen oder den Genehmigungsverfahren sowohl Rahmenbedingungen bestimmen als auch die konkrete Ausgestaltung von Windenergieprojekten steuern.

Der Bau neuer Windenergieanlagen wird im Wesentlichen durch die Regionalplanung bestimmt: Mittels verschiedener Instrumente lassen sich Standorte neuer Anlagen steuern. Die Kommune hat auf diesen als Vorrang-, Vorbehalts- und Eignungsgebiete eingestuftene Bereiche über die Bauleitplanung zudem die Möglichkeit, die Ansiedlung der Anlagen vor Ort gezielt zu leiten. Bei der Realisierung von Windenergieanlagen kommt es darauf an, sowohl zwischen den Akteuren und Betroffenen als auch innerhalb der jeweiligen Gruppen einen aktiven Austausch zu fördern und eine Win-win-Situation für beide Seiten zu schaffen. Im Idealfall wird dabei zusätzlich die regionale Wirtschaft eingebunden. Um eine breite Zustimmung für ein Projekt zu erlangen, sollte frühzeitig mit der Planung begonnen werden: Ein wirksames Marketing, größtmögliche Transparenz und vielfältige Mitwirkungs- und Ertragsbeteiligungsmöglichkeiten erhöhen die Akzeptanz. Die Beteiligung von Bürger*innen soll durch das EEG 2023 vereinfacht werden, um ihre Rolle vor Ort zu stärken – es werden etwa Erleichterungen bei Ausschreibungsverfahren eingeräumt. Auch die finanzielle Beteiligung der Kommunen soll unterstützt werden: Bei Windenergieanlagen an Land ist künftig die sonstige Direktvermarktung möglich. Damit können Anlagenbetreiber ihren Strom auch ohne Inanspruchnahme einer Förderung durch das EEG an der Börse oder an einen Direktvermarkter verkaufen. Betreiber bestehender Windparks können Kommunen finanziell an ihren Projekten beteiligen (vgl. BMWK 2022c).

Photovoltaik

2021 erzeugte die Photovoltaik in Deutschland fast neun Prozent des brutto verbrauchten Stroms und elf Prozent des Stroms aus Erneuerbaren Energien (vgl. Statista GmbH 2022a). Trotz einiger Hindernisse steigt der Anteil der Photovoltaik an der Erneuerbaren Stromproduktion seit 2020 an – besonders wegen des deutlichen Zubaus und ausgedehnter sonnenreicher Witterungen (vgl. BMWi 2021b).

Etwa 5 GW an Photovoltaik-Leistung wurden 2021 neu installiert (vgl. Bundesverband Solarwirtschaft e. V. 2022). Der Ausbau pro Jahr soll in den kommenden Jahren vervierfacht werden, um dann einen Wert von 22 GW pro Jahr zu erreichen. Bereits 2030 soll eine Leistung von insgesamt 215 GW von Solaranlagen auf Dächern, Freiflächen und besonderen Solaranlagen installiert sein (vgl. BMWK 2022a). Um die anvisierte Nutzung der Photovoltaik voranzutreiben, können Kommunen über die Bauleitplanung entsprechende Vorgaben für die Gebäudeausrichtung und Dachgestaltung mitformulieren. Der Bebauungsplan kann beispielsweise konkrete Angaben zur Bauweise und zu gestalterischen Regelungen machen, indem beispielsweise die Dachform festgeschrieben wird. Städtebauliche Verträge können zusätzlich den Anteil und die Nutzung der Erneuerbaren Energien definieren. Die Technologie lässt sich dabei in kommunalen Liegenschaften anwenden, durch kommunal verwaltete Solardachbörsen an Investor*innen vermitteln, im Lehrprogramm von Bildungseinrichtungen verankern und als wichtiger Bestandteil in die kommunale Bildungs- und Öffentlichkeitsarbeit integrieren. Denkbar ist auch, dass Kommunen eigene Anlagen betreiben. Um darüber hinaus Natur- und Klimaschutz zu vereinen, können Photovoltaik-Freilandanlagen als naturverträgliche Solarparks konzipiert werden.

Die Vergütung und das Genehmigungsverfahren sind weitere wichtige Aspekte, um die Produktion von Strom mithilfe von Photovoltaik zu fördern. Dank zweier Änderungen im EEG wird künftig die Förderung von Photovoltaik-Anlagen vorangetrieben. Zugleich soll die Gründung von Bürgerenergiegenossenschaften begünstigt werden (vgl. BMWK 2022a).

- Neue Anlagen, die ihren Strom vollständig in das Netz einspeisen, erhalten künftig eine auskömmliche Förderung.
- Im Interesse der Vielfalt an Akteuren, der Akzeptanz vor Ort und des Bürokratieabbaus werden Solarprojekte von Bürgerenergiegesellschaften bis zu einer Leistung von sechs Megawatt von den Ausschreibungen ausgenommen.

Motivation für Kommunen

Eine große Bedeutung für den Bau und die Förderung von Erneuerbaren Energien liegt in der regionalen Wertschöpfung. Durch das Zurückgreifen auf regional zur Verfügung stehende Energieträger fließen Geldmittel für Energiekosten nicht ins Ausland, sondern stehen dem kommunalen beziehungsweise regionalen Wirtschaftskreislauf zur Verfügung. Selbst wenn die Kommune nicht selbst Betreiberin der Anlagen wird, können über das Zur-Verfügung-Stellen von geeigneten Flächen Pächterträge entstehen, die wiederum Geld in die kommunalen Kassen spülen.

Gleichzeitig wird die Energiewende für die Bürger*innen greifbar: Verschiedene Teilnehmungsmodelle erlauben, dass sie selbst an Erneuerbare-Energien-Anlagen beteiligt werden und von ihnen profitieren, wodurch wiederum Verständnis und Akzeptanz in der Bürgerschaft steigen. Die Gründung von Bürgerenergieprojekten ist Ausdruck dieser positiven Entwicklung. Interessant ist für Kommunen außerdem, bereits realisierte Anlagen zur Nutzung Erneuerbarer Energien der interessierten Öffentlichkeit als Referenz- beziehungsweise Modellanlagen zugänglich zu machen: An Energietagen oder zu anderen Anlässen können diese Modellanlagen insbesondere zu Beginn ihrer Installation als Säule der Informations- und Öffentlichkeitsarbeit → *Kap. A4* dienen.

Information und Standortprüfung

Kommunen haben verschiedene Möglichkeiten, die Nutzung Erneuerbarer Energien lokal und regional voranzutreiben – dazu zählt neben der Information über die verschiedenen Technologien auch die Prüfung ihrer Standorteignung. Dabei sind geografische, klimatische, land- und forstwirtschaftliche, rechtliche, wirtschaftliche, politische sowie soziale Faktoren zu betrachten. Kommunen sollten ermitteln, welche Erneuerbaren Energien in welcher Reihenfolge und unter den gegebenen lokalen Bedingungen sinnvoll in die Energieversorgung eingebunden werden können. Der kommunale Handlungsrahmen umfasst dabei folgende Bereiche:

- Bau und Betrieb von Erneuerbare-Energien-Anlagen
- Beteiligung an Erneuerbare-Energien-Anlagen
- Nutzung Erneuerbarer Energien in kommunalen Liegenschaften
- Flächennutzungs- und Bebauungsplanung, die die Nutzung Erneuerbarer Energien unterstützt
- Beratung der Bürger*innen zu technischen Fragen und Förderprogrammen
- kommunale Förderprogramme
- Information der Bürger*innen, öffentlicher und kirchlicher Träger sowie der Privatwirtschaft

- Schaffung von Investitionsanreizen
- kommunale Bildungs- und Öffentlichkeitsarbeit mit Beteiligung an bundesweiten Wettbewerben und Aktionen

Potenzialanalyse und das Flächenmanagement für Erneuerbare Energien

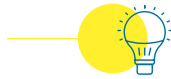
Ein Instrument zur effektiven Förderung der Erneuerbaren Energien sind die Potenzialanalyse → *Kap. B4.1, Kap. B4.4* und das Flächenmanagement für Erneuerbare Energien. Sie analysieren die Dach- und Freilandflächen in den Kommunen, die sich für die Produktion von Erneuerbaren Energien eignen. Die Potenzialanalyse bildet die Grundlage für fast alle Teilbereiche des kommunalen Handlungsspielraums und ist zugleich Basis der Maßnahmenkonzipierung. Darüber hinaus ermöglicht sie die Steuerung der kommunalen Raum- und Flächenentwicklung und ist zudem Planungshilfe für Städte und Gemeinden.

Förder- und Finanzierungsmechanismen für Erneuerbare Energien

Die Entwicklung von Förder- und Finanzierungsmechanismen für Erneuerbare Energien kann als Schlüsselreiz für Investitionen wirken und leistet einen wichtigen Beitrag für ihre Akzeptanz innerhalb der Bevölkerung. Die bereits erwähnten Bürgerenergieanlagen sind eine gelungene Finanzierungsmöglichkeit, um Bürger*innen umfassend zu beteiligen und einer möglichen Knappheit finanzieller Mittel in der Kommune entgegenzuwirken. Planung, aber auch Management der Anlagen liegen in der Hand der beteiligten Bürger*innen, die als Besitzer*innen von der aus der Stromerzeugung gewonnenen Rendite profitieren. Die Kommune kann eine wichtige Rolle spielen, indem sie ihre Bürger*innen umfassend zu diesem Thema berät und unterstützt.

- *Maßnahmenblatt ME10*: Potenzialanalyse und Flächenmanagement für Erneuerbare Energien
- *Maßnahmenblatt ME11*: Förder- und Finanzierungsmechanismen für Erneuerbare Energien

EXKURS



Wasserstoff

Die Wasserstoffproduktion steht weltweit noch am Anfang – aktuell ist sie verhältnismäßig teuer und es fehlt die entsprechende Infrastruktur zur Erzeugung, Umwandlung, Speicherung und Verteilung sowie zur Nutzung. Jedoch: Wegen seiner vielfältigen Einsatzmöglichkeiten, seiner Transport- und Speicherfähigkeit gilt Wasserstoff als vielversprechender Energieträger für die Energiewende. In der Natur kommt er in gebundener Form als Wasser oder Wasserstoffgas vor – Wasserstoff selbst muss deshalb hergestellt werden. Je nach Ausgangsstoff und Herstellungsmethode gibt es zur besseren Unterscheidung – auch mit Blick auf seine Klimawirkung – verschiedene Arten Wasserstoff: Grünen, Türkisen, Grauen, Blauen, Pinken und Gelben (→ zur genauen Definition der einzelnen Arten: vgl. Groll 2021). 2019 wurden weltweit 117 Tonnen Wasserstoff produziert, wobei Erdgas als Ausgangsstoff am häufigsten verwendet wurde und damit in die Kategorie des Grauen Wasserstoffs fällt (vgl. Statista GmbH 2022c). Problematisch an der Produktion von einer Tonne Grauem Wasserstoff ist, dass dabei etwa zehn Tonnen CO₂ emittiert werden. Gänzlich emissionsfrei ist nur der Grüne Wasserstoff, der mit Wasser als Ausgangsstoff im Elektrolyseverfahren zu einhundert Prozent aus Erneuerbaren Energien produziert wird.

Nationale Wasserstoffstrategie

Um die Rahmenbedingungen für die Entwicklung von Wasserstoff von der Erzeugung über den Transport bis hin zur Nutzung sowie der Weiterverwendung zu verbessern, hat die deutsche Bundesregierung Mitte 2020 einen kohärenten Handlungsrahmen für die gesamte Wasserstoff-Wertschöpfungskette entwickelt und diesen durch einen Aktionsplan mit konkreten Maßnahmen untermauert (vgl. Nationaler Wasserstoffrat 2021).

In welchem Bereich Wasserstoff als Energieträger künftig eingesetzt werden soll, ist jedoch noch unklar. Fest steht: Wasserstoff verfügt insgesamt über einen schlechteren Wirkungsgrad als etwa die direkte Nutzung von Solarthermie oder Strom aus Erneuerbaren Energiequellen, da er in einem ersten Schritt aufwendig hergestellt werden muss, wobei jede Art von Energieumwandlung zu Verlusten führt. Dennoch gibt es Vorteile: Er ist leicht speicher- und transportierbar und kann zudem rückverstromt werden. Gerade für die chemische Industrie, zur Stahlherstellung und zur langen Stromspeicherung, aber auch für den Schwerlast- beziehungsweise Flug- und Schiffsverkehr eignet er sich unter Umständen gut.

Wasserstoff auf kommunaler Ebene

Welche Rolle Wasserstoff künftig auf kommunaler Ebene spielen wird, ist bislang noch nicht klar – für die Erreichung der Treibhausgasneutralität von Kommunen mit chemischer Industrie, Stahl- und Zementproduktion wird er vermutlich ein wichtiger Bestandteil. Der Deutsche Städtetag sieht vor allem in der regionalen Wertschöpfung durch die Ansiedlung beziehungsweise Gründung von Firmen, die die Herstellung der Komponenten für Erzeugung, Nutzung und Transport von Wasserstoff betreiben, Potenziale und empfiehlt deshalb die Vernetzung der Akteure vor Ort, um die Umsetzung einer regional nachhaltigen Wasserstoffwelt zu fördern. Standortkriterien für den Aufbau von Kapazitäten einer Wasserstoffherzeugung können neben verfügbaren Erneuerbaren Energien auch industrielle Abnahmeschwerpunkte, ein Zugang zur Leitungsinfrastruktur oder die Nähe zu Verkehrs- und Energieknotenpunkten sein. Idealerweise kommen zu Beginn Erzeugung und Verbrauch räumlich möglichst nah zusammen (vgl. DStGB 2021).

ZUM WEITERLESEN



- Böll. Fakten (2019): Energiewende. Siebzehn Richtigstellungen zur Stromversorgung.
- Böll. Fakten (2021): Energie für die klimaneutrale Zukunft. 15 Fakten über Wasserstoff.
- Philipp Schönberger (2016): Kommunale Politik zum Ausbau erneuerbarer Energien. Handlungsmöglichkeiten, Praxisbeispiele und Erfolgsbedingungen.
- Agora Energiewende (2022): Die Energiewende in Deutschland: Stand der Dinge 2021. Rückblick auf die wesentlichen Entwicklungen sowie Ausblick auf 2022.

INTERNETTIPPS



- Informationen zum Thema Energieeffizienz, unter anderem zu Fördermöglichkeiten im Bereich Energieeinsparung und Erneuerbare Energien, gibt es unter: www.deutschland-machts-effizient.de
- Die Förderdatenbank des Bundes bietet einen Überblick über die Fördermöglichkeiten der Europäischen Union, des Bundes und der Länder, abrufbar unter: www.foerderdatenbank.de

→ 3.4 Die beiden Sektoren Gewerbe und Industrie

Im Sektor Gewerbe, Handel, Dienstleistungen (GHD) und übrige Verbraucher*innen werden alle Verbrauchsgruppen zusammengefasst, die nicht der Industrie, den Privaten Haushalten, den kommunalen Einrichtungen oder dem Verkehr zuzuordnen sind. Aus dem Sektor des produzierenden und verarbeitenden Gewerbes zählt hierzu der Energieverbrauch von Handwerksbetrieben und Betrieben mit weniger als zwanzig Beschäftigten, den sogenannten industriellen Kleinbetrieben.

Im Sektor Industrie werden vor allem Betriebe des verarbeitenden Gewerbes mit mehr als zwanzig Beschäftigten zusammengefasst; dazu zählen insbesondere Branchen wie die Kraftfahrzeug- und Ernährungsindustrie, aber auch die chemische und metallverarbeitende Industrie sowie der Maschinenbau.

Die direkten Einflussmöglichkeiten der Kommune sowohl im Sektor Gewerbe als auch im Sektor Industrie sind begrenzt und werden deshalb weniger wahrgenommen. Indirekt ist jedoch eine Motivation durch Informations-, Vernetzungs- oder finanzielle Anreizprogramme

möglich, weshalb der Kommune in diesen beiden Bereichen vor allem die Rolle der Beraterin und Promotorin zukommt. Firmen, die energetisch sanieren und effizientere sowie klimaschonende Produktionsprozesse einsetzen, leisten gleichzeitig einen großen Beitrag für den Industriestandort Deutschland und im weiteren Sinne für den weltweiten Klima- und Umweltschutz (vgl. BMWi 2021a).

3.4.1 Energieeffizienz bei Querschnittstechnologien

Bei Querschnittstechnologien kann in Betrieben eine Steigerung der Energieeffizienz erreicht werden, wofür meist eine branchenspezifische Beratung und Information nötig ist, die bestehende Handlungsmöglichkeiten aufzeigt. Denn: Die Betriebe sind selbst für die Senkung ihres Energieverbrauchs zuständig. Da Motoranwendungen den Großteil des Stromverbrauchs im Industriesektor ausmachen und sie zudem zu den Querschnitts-

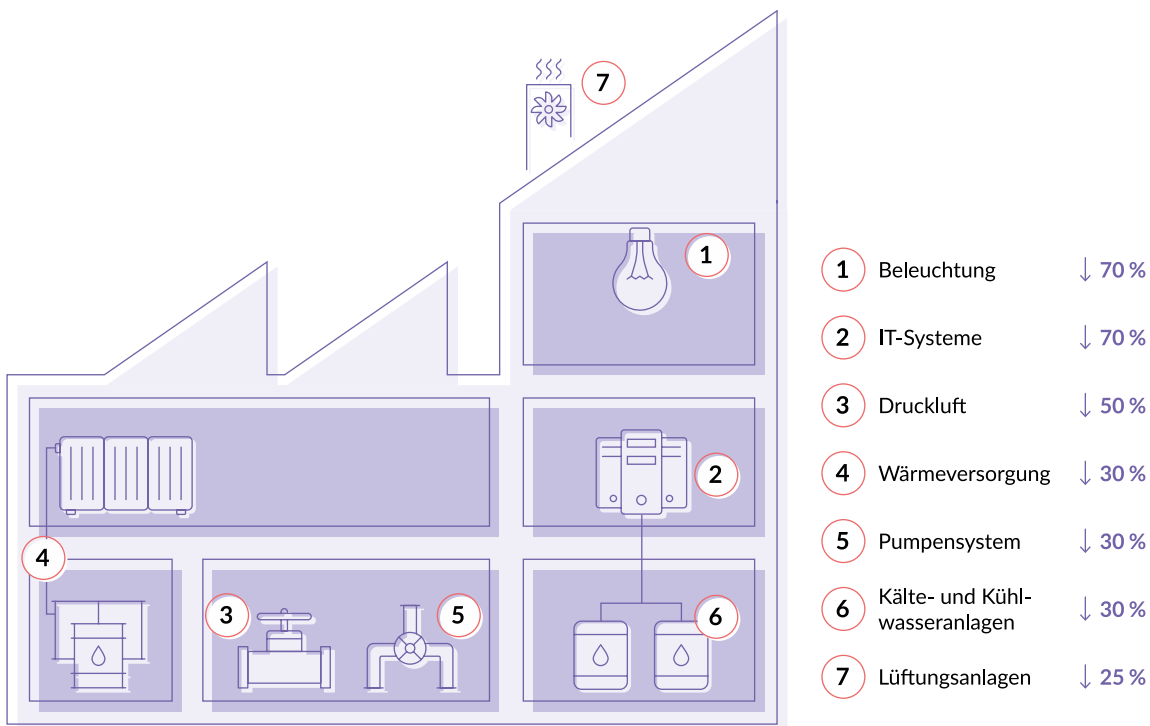


Abbildung C3.3

Wettbewerbsvorteil durch Energieeffizienz: Investitionen in energieeffiziente Technologien können neben der Optimierung von Prozessen dazu beitragen, den Energieverbrauch eines Unternehmens zu senken (Quelle: BMWK 2022a)

technologien gehören, besteht hier großes Optimierungspotenzial. Auch im Bereich der Beleuchtung und zu einem geringeren Teil bei der Raumwärme bestehen Möglichkeiten zur Optimierung, die jedoch auch mit Hemmnissen verbunden sind:

- Hohe Rentabilitätsanforderungen oder Finanzierungsengpässe, vor allem bei kleinen und mittelständischen Unternehmen (KMU)
- Mangelnde Kenntnisse und Informationen über wirtschaftliche Energieeinsparpotenziale:
 - Besonders in den KMU
 - Auch größere Betriebe verfügen häufig nicht über die personelle Expertise in Bezug auf das betriebsinterne Energiemanagement
 - Eine Ausnahme bilden Betriebe mit sehr hohen Energiekostenanteilen
- Keine Inanspruchnahme externer Beratungen, weil in den Betrieben die Qualifikation der Berater*innen in Bezug auf prozessspezifische Kenntnisse und Erfahrungen kaum eingeschätzt werden kann
- Mangelnde Kooperationsbereitschaft, weil befürchtet wird, dass betriebsinternes Know-how über externe Berater*innen an Wettbewerber weitergegeben wird
- Unternehmen zögern beim Abschluss von mittel- bis langfristigen Verträgen, weil die Konjunkturerwartungen unsicher sind – selbst bei innovativen Finanzierungsmodellen, die an Energiedienstleistungsangebote gekoppelt sind

Umso wichtiger sind daher Beratungsangebote, die den Erfahrungsaustausch zwischen den Betrieben fördern oder Energieeinsparpotenziale aufdecken. Besonderer Handlungsbedarf besteht hinsichtlich der Bildung und Beratung von Fachpersonal, unter anderem in neuen Bereichen der Digitalisierung. In vielen Aspekten der wirtschaftlichen Produktion kann eine digitale Entwicklung zur Verbesserung der Effizienz führen, was wiederum einen wichtigen Beitrag zum Klimaschutz leisten kann. Dazu identifizierte eine bundesweite Unternehmensbefragung der Mittelstandsinitiative Energiewende und Klimaschutz bereits 2019 diverse Handlungsbereiche, unter anderem beim Prozess- und Materialmanagement oder in Bezug auf ein intelligentes Energiemanagement. Kommunen können hierfür geeignete Rahmenbedingungen zur besseren Vermittlung von Digitalisierungskompetenzen schaffen. Eine weitere Möglichkeit besteht darin, finanzielle Anreize zu bieten, die die Nutzung von regenerativen Energiequellen und der Kraft-Wärme-Kopplung sowie der Verwendung von Abwärme zur Eigen- oder Fremdversorgung durch eine Einspeisung in Fern-

wärmenetze gezielt fördern. Das Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK) unterstützt die Energieeffizienz-Förderung für Unternehmen im Rahmen des Investitionsprogramms Bundesförderung für Energieeffizienz in der Wirtschaft.

Durch Öko- und Energieaudits in Industriebetrieben kann zusätzlich ein Umdenken eingeleitet werden: Im technischen Bereich lassen sich zwar keine allgemeingültigen Konzepte aufstellen. Allerdings sollte die Stromanwendung ein wichtiges Handlungsfeld sein, da sie rund ein Viertel des industriellen Endenergieverbrauchs ausmacht. Es ist zudem wichtig, die Industrie in den Diskussionsprozess vor Ort einzubinden. Dadurch lassen sich bereits frühzeitig ungünstige Entscheidungen korrigieren und es entsteht eine Vertrauensbasis für den Klimaschutz. Zur Umsetzung dieser Möglichkeiten sowie zum regelmäßigen Erfahrungsaustausch, insbesondere für kleine und mittlere Betriebe, kann die Kommune Kooperationen und Netzwerke zwischen Betrieben anregen und betreuen → *Kap. A3.2.3.*

3.4.2 Kooperation und Vernetzung der Betriebe

Die Kooperation und Initiierung von Netzwerken zwischen Betrieben → *Kap. A3*, beispielsweise zum Thema Energieeffizienz, trägt nicht nur zur Betriebskostensenkung, sondern auch zur Schonung der natürlichen Ressourcen bei. Ein regelmäßiger Erfahrungsaustausch kann Themen wie Energiemanagement in Betrieben oder die Wirtschaftlichkeit von Maßnahmen betreffen.

Seit der Nationale Aktionsplan Energieeffizienz (NAPE) 2014 in Kraft getreten ist, unterstützt die Bundesregierung aktiv die Bildung von Energieeffizienz-Netzwerken. Im NAPE 2.0 führt die Bundesregierung zusammen mit 21 Verbänden und Organisationen der Wirtschaft sowie weiteren Kooperationspartnern die Netzwerkinitiative als Initiative Energieeffizienz- und Klimaschutz-Netzwerke fort. Neben der Steigerung der Energieeffizienz in Industrie, Handwerk, Handel, Gewerbe und Energiewirtschaft werden die inhaltlichen Schwerpunkte der Netzwerke um die Themen Klimaschutz, Energiewende und Nachhaltigkeit mit der Initiative Energieeffizienz- und Klimaschutz-Netzwerke 2022 erweitert. Als sinnvoll kann sich außerdem eine Kontaktaufnahme mit den Energieversorgungsunternehmen erweisen, da diese über wichtige Verbrauchsdaten verfügen und den Firmen passende Angebote gemacht werden können.

Ein positives Beispiel für eine erfolgreiche Kooperation zwischen Kommune, örtlicher Wirtschaft und

weiteren (über)regionalen Partnern ist das ökologische Projekt für integrierte Umwelttechnik ÖKOPROFIT. Durch die Teilnahme an verschiedenen Workshops und die Unterstützung durch eine*n ÖKOPROFIT-Berater*in ermöglicht es die Senkung der Kosten und somit die Schonung natürlicher Ressourcen durch den Erwerb neuer Kenntnisse im Bereich Cleaner Production.

3.4.3 Anerkennung des Umwelt- und Energiemanagements in Betrieben

Zusätzlich zur Bereitstellung von Informationen oder Vernetzungsplattformen können Kommunen durch die Anerkennung umwelt- und klimafreundlicher Praktiken für mehr Umwelt- und Klimaschutz werben. Durch eine Umweltvereinbarung zwischen Kommune und Wirtschaft können Betriebe mit einem aktiven Umweltmanagementsystem nach EMAS, ISO 14001, ÖKOPROFIT oder dem Qualitätsverbund umweltbewusster Betriebe (QuB) Erleichterungen beim Vollzug des Umweltrechts erhalten. Eine Kommune, die diesen Prozess unterstützt, fördert damit Unternehmen, die freiwillige Leistungen im betrieblichen Umweltschutz erbringen. Möglich ist auch ein Umweltpreis für Unternehmen, um damit vorbildliches Engagement im Bereich Klimaschutz auszuzeichnen. Eine solche Auszeichnung erfolgt meistens in Form eines Preisgelds, das je nach zur Verfügung stehenden Mitteln unterschiedlich hoch sein kann. Kommunen vergeben einen solchen Preis meistens in verschiedenen Kategorien. Um zur Nachahmung anzuregen, sollte der Kommunikation → *Kap. A4* rund um den Umweltpreis besondere Bedeutung geschenkt werden – auf diese Weise werden innovative Ansätze der Firmen im Bereich Gewerbe und Industrie bekannt.

Die Vergabe von Preisen, Zertifizierungen oder Labels kann ebenso dazu dienen, das Unternehmensimage und die Kundenloyalität zu verbessern. Die Landschaft solcher Zertifizierungen ist dynamisch und bietet je nach Standard des Unternehmens vielfältige Möglichkeiten – zu nennen sind die Gemeinwohlökonomie, UN Global Compact oder die Global Reporting Initiative (GRI). Diese Zertifizierungen setzen Standards für die Berichterstattung zu Nachhaltigkeit. Mittlerweile gibt es außerdem innovative Monitoring-Instrumente, die eine überschaubare Datenerfassung und -analyse ermöglichen und somit eine Basis für die jeweilige Nachhaltigkeitsberichterstattung oder Zertifizierung darstellen; als Beispiel kann das ESG-Cockpit genannt werden.

3.4.4 Dekarbonisierung in der Industrie und den Betrieben

Die Anstrengungen der letzten Jahre zur Produktivitäts- und Effizienzsteigerung im Industriebereich stagnieren aktuell. Gleichzeitig befindet sich die Industrie in einem Transformationsprozess, dessen zentraler Motor nicht nur die Herausforderungen des Klimawandels, sondern auch die fortschreitende Digitalisierung ist. Maßnahmen im Bereich Energieeinsparung und -effizienz sind hierbei besonders wichtig. Zusätzlich zum Treibhausgas(THG)-Minderungs- und Energieeinsparpotenzial sollte das Potenzial der zirkulären und ressourceneffizienten Wirtschaft ausgeschöpft werden (vgl. Agora Verkehrswende 2019).

- *Maßnahmenblatt ME12*: Umwelt- und Energiemanagement sowie Energie-Controlling in Betrieben
- *Maßnahmenblatt ME13*: Energieeffizienz bei Querschnittstechnologien
- *Maßnahmenblatt ME14*: Branchenspezifische Informations- beziehungsweise Energieeinsparkampagnen

ZUM WEITERLESEN



- Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (2021): Energie- und Ressourceneffizienz in Unternehmen. Das rechnet sich: Mehr aus Energie machen und Kosten senken.
- Agora Industrie (2022): Mobilisierung der Kreislaufwirtschaft für energieintensive Materialien. Wie Europa den Übergang zu einer fossilfreien, energieeffizienten und energieunabhängigen industriellen Produktion vollziehen kann.

INTERNETTIPPS



- Energieeffizienz- und Klimaschutz-Netzwerke für Unternehmen finden sich auf dieser Seite: www.effizienznetzwerke.org
- Ein Werkzeug für nachhaltige Unternehmensführung bietet die Seite des ESG-Cockpits, abrufbar unter: www.esg-cockpit.com

→ 3.5 Private Haushalte

Die Kategorie Private Haushalte fasst die Energieverbräuche von Heizungen, Warmwasser und Strom der Bevölkerung und damit aller Haushalte zusammen. Insgesamt entfällt etwa ein Viertel des Endenergieverbrauchs in Deutschland auf die Privaten Haushalte (vgl. UBA 2022h). Den überwiegenden Anteil macht dabei mit rund siebenzig Prozent der Energie die Raumwärme aus, weitere 15 Prozent entfallen auf die Warmwasserbereitung (vgl. UBA 2020a). Deshalb spielt die energetische Sanierung neben der Festlegung energetischer Baustandards eine ebenso große Rolle wie die Umstellung der Wärmeversorgung auf Erneuerbare Energien.

Steigende Energiekosten und Fragen zur sicheren Energieversorgung lassen das Thema der sogenannten Energiearmut in Haushalten stärker in den Fokus der Aufmerksamkeit rücken. Energiearmut ist dabei kein fest definierter oder einheitlicher Begriff – gemeint ist vielmehr ein Zustand, in dem sich Haushalte bestimmte Energiedienstleistungen wie Heizung, Kühlung, Licht, Mobilität und Strom aufgrund eines geringen Einkommens nicht mehr leisten können. Hintergrund dafür sind meistens zu stark gestiegene Energiekosten und/oder zu

niedrige Energiestandards der Gebäude (vgl. Covenant of Mayors 2022). Neben Maßnahmen wie der Beeinflussung der Energiepreise, zum Beispiel durch kommunale und regionale Einrichtungen, haben Kommunen weitere Möglichkeiten, im Rahmen ihrer lokalen Klimaschutzmaßnahmen gegen diese Energiearmut aktiv zu werden; beispielhaft zu nennen sind: Finanzierungslösungen, Verbesserung der Energieeffizienz in Wohngebäuden, Energieberatungen oder die Steigerung der Aufmerksamkeit für Klima- und Energiethemen, wie sie im Rahmen des europäischen Projektes ENPOR entwickelt werden.

3.5.1 Energiesparberatung

Der Stromverbrauch der Privaten Haushalte lag 2020 bei etwa 29 Prozent des Gesamtendenergieverbrauchs (vgl. UBA 2022h) und ist seit 1990 stetig gestiegen. Zu den Hauptverbrauchern zählen neben Elektromotoren, etwa in Wasch- und Spülmaschinen, Kühl- und Gefrierschränken, Umwälzpumpen und Lüftern, auch Licht und Lampen.

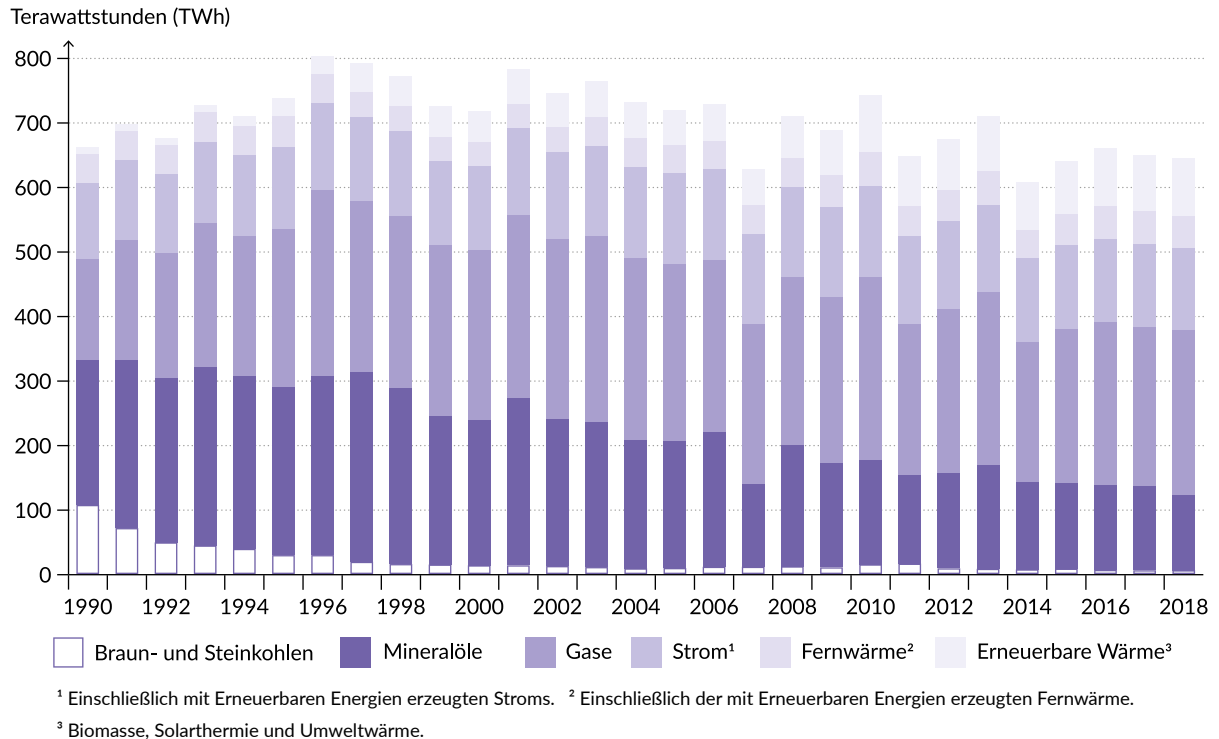


Abbildung C3.4

Entwicklung des Endenergieverbrauchs im Bereich der Privaten Haushalte in Deutschland von 1990 bis 2018 (Quelle: Umweltbundesamt (UBA), 2022i)

Obwohl Geräte durch Steigerung ihrer Effizienz immer weniger Energie verbrauchen, kommt es langfristig gesehen dennoch zu keiner Einsparung von Energie. Dieser sogenannte Rebound-Effekt ist darauf zurückzuführen, dass Verbraucher*innen durch die gesparten Kosten ihre Geräte nicht nur häufiger nutzen, sondern zugleich weitere Produkte gleicher Art anschaffen. Außerdem werden die nun zur Verfügung stehenden Mittel für andere Produkte oder Dienstleistungen eingesetzt, die ihrerseits ebenfalls Energie verbrauchen. Die zunehmende Technisierung der Haushalte, aber auch von Betrieben und anderen Energieverbrauchern ist daher eine der wesentlichen Ursachen für den weiterhin steigenden Stromverbrauch.

Verhalten von Nutzer*innen und Austausch von Geräten

Um die THG-Emissionen von Haushalten dennoch zu reduzieren, gibt es zwei Möglichkeiten: Zum einen kann eine Änderung von Lebensstil und Nutzungsverhalten eine Einsparung von Energie und Ressourcen bewirken. Andererseits lassen sich Energieverbrauchsgeräte wie die „Weiße Ware“ gegen effizientere Geräte tauschen. Die Seite „EcoTopTen“ (vgl. Öko-Institut e. V. 2022) gibt Hilfestellung für die Auswahl von Geräten, die verschiedenen ökologischen Kriterien genügen.

Ansetzen lässt sich auch beim Wissen der Nutzer*innen: Oft fehlen Kenntnisse zum eigenen Energieverbrauch. Nicht optimales Verhalten, beispielsweise beim Lüften oder bei der Geräteausstattung, kann ebenfalls zu einem erhöhten Energiebedarf beitragen. Hier kann die Kommune gezielt mit unterschiedlichen Beratungsangeboten ansetzen.

Unterschiedliche Beratungsangebote (aufsuchend, lokal, online)

Wesentliches Ziel kommunaler Energieberatung ist neben der Förderung des allgemeinen Energiebewusstseins die Erhöhung der Energiesparbereitschaft und die verstärkte Nutzung Erneuerbarer Energien. Durch das Aufzeigen konkreter Handlungsmöglichkeiten steigt bei Bürger*innen und anderen Akteuren die Bereitschaft, selbst aktiv zu werden. Dieses Prinzip macht sich beispielsweise der Cariteam-Energiesparservice zunutze. Ursprünglich gemeinsam von der Stadt Frankfurt am Main und dem Caritasverband Frankfurt entwickelt, ist der Service mittlerweile bundesweit erfolgreich etabliert. Er bietet einkommensschwachen Haushalten eine kostenfreie Energieberatung und zeigt, wie sich auch mit geringem Einkommen Klimaschutz zu Hause umsetzen lässt. Auch die Verbraucherzentrale bietet deutschlandweit verschiedene Beratungsformate an: von der Telefonberatung bis zum aus-

föhrlichen Vor-Ort-Termin, der gegen einen geringen Beitrag in Anspruch genommen werden kann. Stadtwerke und Energieagenturen der Region oder des jeweiligen Bundeslandes stellen ein ähnliches Angebot bereit.

3.5.2 Motivation von Bürger*innen

Kommunen können die Privaten Haushalte nicht direkt verpflichten, sie aber durch attraktive Maßnahmen dazu motivieren, Energie einzusparen. Klimaschutzmaßnahmen für Private Haushalte fallen bisher hauptsächlich in den Bereich der Öffentlichkeitsarbeit → Kap. A4. Für Bürger*innen ist es oft schwierig, unsichtbare Treibhausgasemissionen zu erkennen und die Wirksamkeit bestimmter Aktivitäten einzuschätzen. Deshalb sollte die Öffentlichkeitsarbeit von konkreten (finanziellen) Anreizen flankiert werden, die über Aufklärungsmaßnahmen hinausgehen. Haushalte können zum Beispiel je nach eingesparter Energiemenge unterschiedliche Belohnungen erhalten. Für den Wärmeverbrauch gestaltet sich die Berechnung und damit Auslobung finanzieller Anreize schwieriger: Der Verbrauch hängt neben dem Wetter auch von der jeweiligen Wärmedämmung des Gebäudes ab und unterliegt folglich zahlreichen Schwankungen. Hilfreich für den Erfolg solcher Programme ist die Zusammenarbeit mit lokalen Energieversorgern wie den Stadtwerken oder mit Unternehmen des Einzelhandels. Die Kommune sollte dennoch einen Großteil der Finanzierung übernehmen und zudem die Informationen verteilen.

3.5.3 Visualisierung von Treibhausgasemissionen und Energieverbräuchen

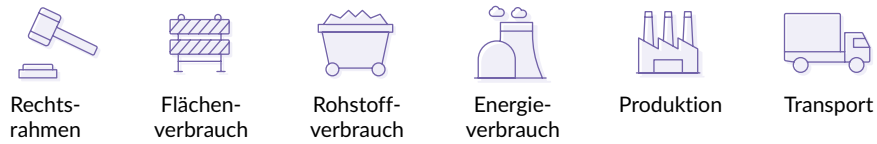
Unsichtbare Treibhausgasemissionen und Energieverbräuche zu visualisieren, kann dabei helfen, den Umgang mit Energie bewusster zu gestalten. Zudem werden Bürger*innen durch die grafische Abbildung von THG-Emissionen zu konkretem Handeln motiviert. Ausstellungen, Anschauungsmaterial in Klimaläden oder die Information durch Energielotsen sind Beispiele dafür, wo Bürger*innen mehr über den allgemeinen Konsum, aber auch Energieverbrauch in Privaten Haushalten erfahren können. Hierzu bietet zum Beispiel das Umweltbundesamt eine Übersicht an → Abb. C3.5.

→ *Maßnahmenblatt ME15*: Information und Beteiligung der Bürger*innen und Haushalte

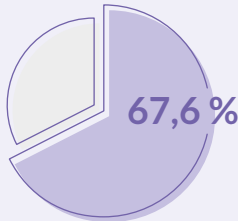
→ *Maßnahmenblatt ME16*: Energiesparberatung für Bürger*innen

Umweltbelastungen durch den Konsum werden in hohem Maße von Faktoren außerhalb der Verbraucher*innenentscheidung beeinflusst.

Vorkette

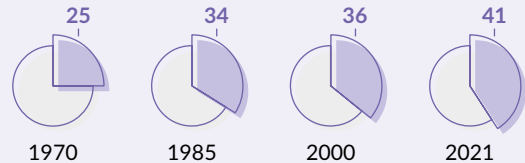


Wohnen



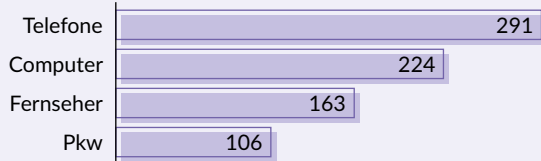
des Energieverbrauchs Privater Haushalte entfielen 2018 auf das Heizen.

Anteil der Einpersonenhaushalte an allen Haushalten (in Prozent):

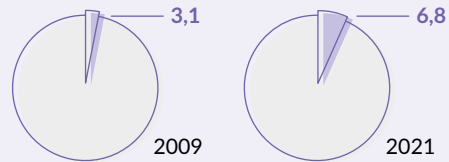


Produkte

Ausstattung 2019 (auf 100 Haushalte kommen):

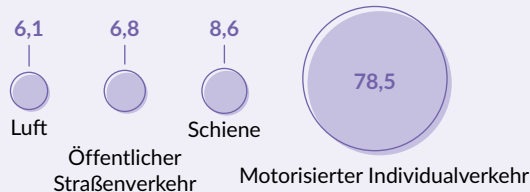


Der Bioanteil am gesamten deutschen Lebensmittelmarkt (in Prozent):

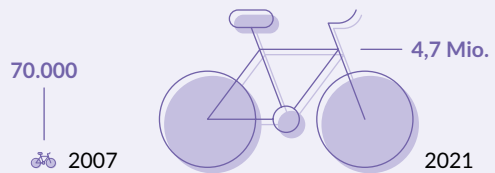


Mobilität

Anteile am Personenverkehrsaufwand 2019 (in Prozent):



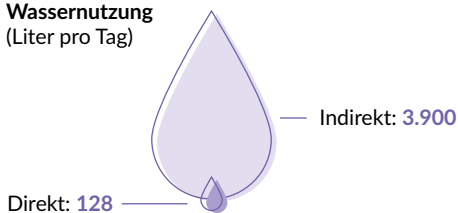
Verkaufte Elektrofahräder:



Welche Bedeutung hat unser Konsum für die Umwelt?

Auswirkungen unseres Konsums entstehen nicht nur in den Haushalten, sondern auch während der Herstellung.

Wassernutzung (Liter pro Tag)



Treibhausgasausstoß (CO₂-Äquivalent) in Prozent pro Kopf in Deutschland nach Konsumbereichen (2019)

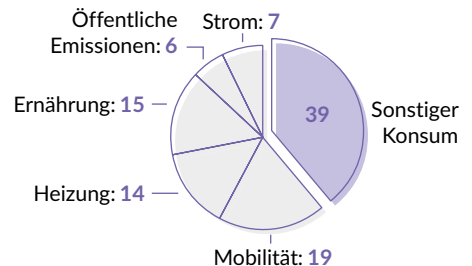


Abbildung C3.5

Konsum der Privaten Haushalte (Quelle: Umweltbundesamt [UBA], 2022n)



Dekarbonisierung des Gebäudebestands

Maßnahmentyp: Informieren und Öffentlichkeitsarbeit

Ziel der Maßnahme

Ziel ist es, für die Sanierung von Gebäuden höhere energetische Standards zu erreichen, als sie im Gebäudeenergiegesetz (GEG) vorgeschrieben sind. Darüber hinaus soll die Umstellung der Wärmeversorgung auf Erneuerbare Energien erfolgen.

Ausgangslage und Beschreibung der Maßnahme

Gebäude weisen ein sehr großes Einsparpotenzial hinsichtlich ausgestoßener Treibhausgase auf. Durch Energieberatungen, Informationskampagnen sowie den Ausbau von Personalressourcen innerhalb der Verwaltung sollen diese Potenziale ausgeschöpft werden.

Handlungsschritte zur Umsetzung der Maßnahme

Energie- und Bauberatung

- Einrichtung von Energieberatungsstellen für Hauseigentümer*innen und Mieter*innen mit den Schwerpunkten Gebäudesanierung, Stromsparen, Erneuerbare Energien, Heizungserneuerung und ökologische Baustoffe
- Passende Informationsmaterialien zur Verfügung stellen

Kampagnen und Aktionstage

- Informationskampagnen und Aktionen mit Beteiligung der Bürger*innen
- Planung von Ausstellungen in öffentlichen Gebäuden mit Publikumsverkehr

Ressourcen und Kompetenz

- Einrichtung eines Handwerksportals mit Handwerker*innen, die im Bereich ökologisches Sanieren – Gebäudehülle und Heizung – Kompetenzen vorweisen können
- Ausbau der Personalressourcen im Bereich Energieberatung

Initiator*innen, Akteure und Zielgruppen

Hauptverantwortliche*/Initiator*in

- Öffentliche Verwaltung

Weitere Akteure

- Energieagenturen
- Handwerkskammer
- Schornsteinfeger*innen
- Architekt*innen und Bauingenieur*innen

Zielgruppen

- Hauseigentümer*innen
- Wohnungsbaugesellschaften

Aufwand



Interne Anschubkosten

Für Personal – zur Durchführung von Beratungen



Investitionskosten

Gering bis mittel – für die Erstellung von Informationsmaterialien

Verknüpfung mit anderen Maßnahmen

- Umwelt- und Energiemanagement sowie Energie-Controlling in Betrieben (ME12)
- Energieeffizienz bei Querschnittstechnologien (ME13)

Monitoring und Erfolgsfaktoren

- Informationen (Apps, Onlinemedien, Broschüren) stehen zur Verfügung
- Anzahl von und Resonanz zu durchgeführten Kampagnen und Aktionen
- Anzahl in Anspruch genommener Beratungen zum Thema Energieeinsparung

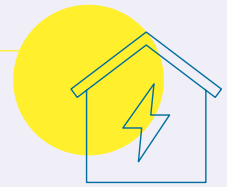
Bewertung der Maßnahme

Priorität ————— ● ● ● ● ●

THG-Minderungspotenzial [t/a] ————— ● ● ● ● ●

Gesellschaftlicher Wandel (Wirkungstiefe) ————— ● ● ● ● ●

Kosteneffizienz ————— ● ● ● ● ●



Treibhausgasneutrale Stadt- und Bebauungsplanung

Maßnahmentyp: Ordnungsrecht

Ziel der Maßnahme

Klimaneutrale Bauweisen – inklusive energetischer Anforderungen der Gebäude und verwendeter Baumaterialien – sollen in der Bauleitplanung verankert werden.

Ausgangslage und Beschreibung der Maßnahme

Im Rahmen der Ausweisung von Neubaugebieten sollte die Treibhausgasneutralität der Bebauungs-, Vorhabens- und Erschließungspläne für die Kommune an erster Stelle stehen. Dabei sind Nutzungsmischung, kompakte Strukturen und quartiersbezogene Zentrenkonzepte notwendige Voraussetzungen für Urbanität, da sie zur verbesserten Erreichbarkeit und Erschließung beitragen. Eine verträgliche Dichte und ausgewogene Mischung ermöglichen kurze Wege und leisten einen Beitrag zur Reduktion sowohl des motorisierten Individualverkehrs (MIV) als auch der Emissionen.

Bei der Stadt- und Bebauungsplanung sind zu berücksichtigen:

- Wesentliche energierelevante Faktoren im Bebauungsplan: hohe Kompaktheit, passive und aktive Solaroptimierung, Südausrichtung der Baukörper mit sommerlichem Hitzeschutz
- Passivhausstandard, Nutzung ökologischer Baustoffe, gute Erschließbarkeit für Nahwärme, Nutzung Erneuerbarer Energiequellen, zum Beispiel Solarpflicht, und Regenwassernutzung

Bei der Umsetzung der Ziele sind folgende Aspekte zu berücksichtigen:

- Konsens innerhalb der Verwaltung sowie zwischen Verwaltung und Kommunalpolitik
- Qualitätssicherung durch sachkundige Begleitung des Vorhabens
- Frühzeitige Information und Beratung von Investor*innen, Planer*innen und Bauherr*innen

Handlungsschritte zur Umsetzung der Maßnahme

- Festlegung von Anforderungen zur Kompaktheit und Gebäudeausrichtung in Bebauungsplänen
- Verpflichtung zu hohen Effizienzstandards bei Neubauten in städtebaulichen Verträgen
- Festlegung einer Photovoltaik-Nutzungspflicht für neugebaute Wohn- und Nichtwohngebäude über städtebauliche Verträge und den Bebauungsplan
- Umsetzung und Überprüfung der Qualitätssicherung

Initiator*innen, Akteure und Zielgruppen

Hauptverantwortliche*/Initiator*in

- Stadtentwicklungsamt
- Hochbau- und Liegenschaftsamt

Zielgruppen

- Investor*innen
- Planer*innen
- Bauherr*innen

Aufwand



Finanziell

Für Personal zur Qualitätssicherung und Information



Zeitlich

- Erhöht – für die Stadtverwaltung, zum Beispiel im Stadtentwicklungsamt
- Außerdem zu beachten:
 - Koordinations- und Überzeugungsaufwand in der Verwaltung
 - Koordination und Harmonisierung unterschiedlicher Interessen verschiedener Akteure

Verknüpfung mit anderen Maßnahmen

- Förder- und Finanzierungsmechanismen für Erneuerbare Energien (ME11)

Monitoring und Erfolgsfaktoren

- Anzahl der Beratungen
- Anzahl der Objekte, die die Vorgaben umgesetzt haben

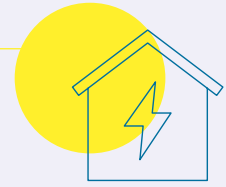
Bewertung der Maßnahme

Priorität _____ ●●●●●●●●●●

THG-Minderungspotenzial [t/a] _____ ●●●●●●●●●●

Gesellschaftlicher Wandel (Wirkungstiefe) _____ ●●●●●●●●●●

Kosteneffizienz _____ ●●●●●●●●●●



Förderprogramme und Finanzierung für Gebäude (Bestand und Neubau)

Maßnahmentyp: Finanzieren

Ziel der Maßnahme

Es sollen zusätzliche Fördermittel zur Verfügung gestellt werden. Damit soll der Anreiz erhöht werden, Treibhausgasneutralität im Gebäudebereich – Bestand und Neubau – zu erreichen.

Ausgangslage und Beschreibung der Maßnahme

Die Förderprogramme sollen den Zielgruppen helfen, eine eventuelle Finanzierungslücke zu füllen, und ihnen attraktive Impulse geben. Zu unterscheiden sind Förderungen für Neubauten, Gebäudebestand und Objektversorgung.

Mögliche Ziele

- Übertreffen gesetzlicher Mindestanforderungen beziehungsweise der üblichen Praxis
- Realisierung von qualitativ hochwertigen Sanierungen und hochwertigem Bauen
- Nutzung nachhaltiger Baustoffe für Dämmung und Neubau
- Verkürzung des Sanierungszyklus im Gebäudebestand und in der Objektversorgung
- Sicherung nachhaltiger Einsparung von Heizenergie
- Umstellung der Wärmeversorgung des Gebäudes auf Erneuerbare Energien

Zusätzliche Anreizmethoden

- Unterschiedliche Förderhöhen je nach erreichter Treibhausgasreduktion
- Zusatzbonus für innovative Maßnahmen wie Passivbau
- Thermografische Aufnahme des Gebäudebestands, um Schwachstellen zu erkennen, ein „Krisengefühl“ zu wecken und entsprechend gezielt sanieren zu können
- Auszeichnung gut gelungener Umsetzungen im Gebäudebestand

Handlungsschritte zur Umsetzung der Maßnahme

- Potenzialanalyse in der Kommune: Anteil von Altbau, jährlicher Neubau, Gebäudetypologie
- Festlegung von Voraussetzungen und Höhe der Förderung, zum Beispiel Mindest- oder Standardwerte bei der Treibhausgasreduktion
- Öffentlichkeitsarbeit, insbesondere mit Blick auf Investor*innen und Besitzer*innen

Initiator*innen, Akteure und Zielgruppen

Hauptverantwortliche*r/Initiator*in

- Kommune

Weitere Akteure

- Handwerkskammer
- Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW)

Zielgruppen

- Gebäudeeigentümer*innen

Aufwand

Der gesamte Prozess kann auf eine Dauer von zwei bis vier Jahren angelegt werden.



Finanziell

Bereitstellung von Fördermitteln

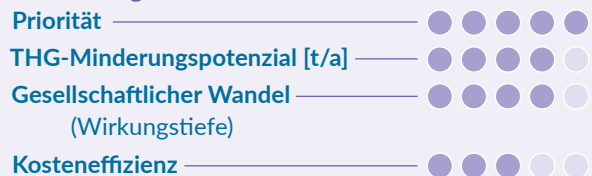
Verknüpfung mit anderen Maßnahmen

- Förder- und Finanzierungsmechanismen für Erneuerbare Energien (ME11)
- Branchenspezifische Informations- beziehungsweise Energieeinsparungskampagnen (ME14)

Monitoring und Erfolgsfaktoren

- Anzahl der geförderten Projekte
- Höhe der Finanzierung
- Minderung von Treibhausgasen

Bewertung der Maßnahme





Netzwerkbildung für Fachkräfte im Bereich energieeffizientes Bauen und Sanieren

Maßnahmentyp: Flankieren

Ziel der Maßnahme

Für Fachkräfte im Bereich energieeffizientes Bauen und Sanieren soll ein Netzwerk initiiert werden, um ihre Fachkompetenz im Bereich ökologische und energetische Gebäudesanierung zu erweitern.

Ausgangslage und Beschreibung der Maßnahme

Mit der Maßnahme soll der Tendenz Rechnung getragen werden, dass durch Fachkräftemangel zunehmend Sanierungen nicht optimal geplant und umgesetzt werden können. Infolgedessen verringert sich der Handlungsspielraum für die Dekarbonisierung des Gebäudebestands (vgl. UBA 2020). Die Fachkräfte des Netzwerks sind über eine Internetseite erreichbar und folgen einem gemeinsamen Kodex. Ihre regelmäßige Information und Weiterbildung schafft die Grundlagen für die Umsetzung wirtschaftlicher Klimaschutzmaßnahmen.

Ziele des Netzwerks

- Informations- und Erfahrungsaustausch mit anderen Unternehmen
- Bündelung von Aktivitäten, Angeboten und Kompetenzen
- Ausschöpfen der Energiesparpotenziale
- Bedarf an energieeffizientem Bauen und Sanieren erkennen, fördern und bedienen
- Fortbildung der Mitglieder des Netzwerks
- Unterstützung der Kooperation zwischen Unternehmen und Forschungseinrichtungen
- Präsentationsmöglichkeit für innovative Bauobjekte

Handlungsschritte zur Umsetzung der Maßnahme

- Die Kommune regt durch Kontakt mit lokalen Akteuren die Gründung eines Netzwerks an
- Verabschiedung einer Erklärung, in der sich die Mitglieder zur Einhaltung von Beratungs- und Gütestandards verpflichten
- Entwicklung einer Plattform für das Netzwerk sowie einer Liste der Mitglieder
- Initiierung der Qualifizierungsinitiative
- Inhaltliche Vorbereitung und Erarbeitung des Qualifizierungsangebots
- Durchführung der Qualifizierungsmaßnahme sowie Evaluation und Reflexion der Qualifizierung

Initiator*innen, Akteure und Zielgruppen

Hauptverantwortliche*r/Initiator*in

- Kommune: Initiierung des Netzwerks und eventuelle Bereitstellung der Internetplattform

Weitere Akteure

Mitglieder des Netzwerks:

- Kommunalpolitik
- Stadtwerke
- alle Akteure des Bausektors
- Kreditinstitute

Zielgruppen

- Mitglieder des Netzwerks
- Bürger*innen

Aufwand



Finanziell

Für Personal zur Leitung und Moderation des Netzwerks sowie für die Planung von Veranstaltungen oder Fortbildungen



Zeitlich

Gering – für Initiierung des Netzwerks und Betreuung der Internetseite



Fördermöglichkeiten

Nationale Klimaschutzinitiative (NKI): Aufbau und Betrieb kommunaler Netzwerke

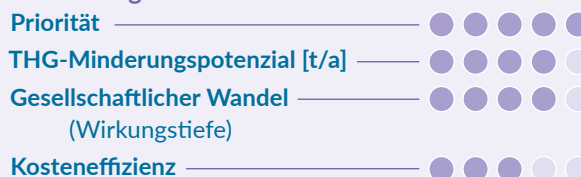
Verknüpfung mit anderen Maßnahmen

- Förder- und Finanzierungsmechanismen für Erneuerbare Energien (ME11)
- Energieeffizienz bei Querschnittstechnologien (ME13)

Monitoring und Erfolgsfaktoren

- Anzahl der Austauschtreffen und Weiterbildungen
- Anzahl der Mitglieder und Größe des Netzwerks

Bewertung der Maßnahme





Entwicklung und Angebot von Energiedienstleistungen und Optimierung der (institutionellen) Beratungsstrukturen

Maßnahmentyp: Informieren und Öffentlichkeitsarbeit

Ziel der Maßnahme

Mithilfe von E-Dienstleistungen sollen private, öffentliche und privatwirtschaftliche Energieendverbraucher*innen zum Thema energieeffiziente Technologien informiert werden, sodass die Zielgruppe zu Investitionsmaßnahmen im Bereich Sanierung und Modernisierung animiert wird.

Ausgangslage und Beschreibung der Maßnahme

Energiebezogene Dienstleistungen, auch E-Dienstleistungen, sollen dafür sorgen, Hemmnisse für Investitionen in energieeffiziente Technologien durch private, öffentliche und privatwirtschaftliche Energieendverbraucher*innen zu überwinden. Ein typischer Grund für zurückhaltendes Agieren ist neben einem geringen Informationsstand unter Verbraucher*innen auch die lange Amortisationszeit bei Sanierungs- und Modernisierungsmaßnahmen. E-Dienstleistungen kompensieren vorhandene Defizite und fördern Investitionen, die die höchste Wirtschaftlichkeit mit maximaler Einsparung und Nutzungseffizienz kombinieren.

Dazu müssen Energieversorgungsunternehmen (EVU) durch die Umstellung und Erweiterung der Unternehmensbereiche in Energiedienstleistungsunternehmen (EDU) überführt werden. Ziel ist es, den Verkauf bloßer Energieträger durch ein Angebot von Dienstleistungen rund um Strom, Wärme und Kälte zu ergänzen und dabei die jeweils ökologisch und ökonomisch günstigsten Techniken und Energieträger einzusetzen. Unterschieden werden:

- Beratungsangebote und Dienstleistung
- Serviceangebote und Dienstleistung, die über eine Beratung hinausgehen, wie die technisch-organisatorische Anlagenbetreuung
- Anreizprogramme und Finanzierungsangebote für Kund*innen
- Dienstleistungen, die Finanzierung und Anlagenbetreuung vereinen
- Qualifizierungsprogramme

Durch die Erweiterung des Leistungsangebots werden die Erlöse der EVU von deren Energieverkauf entkoppelt und die Interessenkonflikte zwischen EVU und Klimaschutzziele abgebaut, was zum Erhalt und zur Belebung regionaler Wertschöpfungspotenziale und einer stärkeren Kundenbindung beiträgt.

Handlungsschritte zur Umsetzung der Maßnahme

1. Entwicklung eines vollständigen Angebotsspektrums für Dienstleistungen:
 - Durchführung von Sparpotenzialstudien zur Ermittlung der Kosten, Analyse von Hemmnissen und Definition von Einsparzielen, Anpassung der Energielieferverträge an Klimaschutzziele
 - Entwicklung von Beratungsangeboten, etwa die bundesweite Initiative Stromsparercheck, Strompass Haushalt oder individuelle Stromsparerberatung für finanziell schwache Haushalte
 - Entwicklung von Serviceangeboten, die über eine Beratung hinausgehen, zum Beispiel technisch-organisatorische Anlagenbetreuung, Durchführung der Lichtplanung für Gebäude, Ausleihe von Geräten, Entwicklung moderner Messverfahren
 - Entwicklung von Anreizprogrammen und Finanzierungsangeboten für Kund*innen mit Blick auf Tarifgestaltung, Lieferverträge, Contracting, Zertifikate, Prämien, Fonds
 - Entwicklung idealer Angebotsformen, zum Beispiel personalisiertes E-Portal im Internet, reale und virtuelle Energieinfobörse, interaktives Energiemanagement, Webportal für Industriekunden
 - Regelmäßige Evaluierung jeder Einzeldienstleistung hinsichtlich ihrer Effektivität; laufende Verbesserung des Angebots
 - Zielgruppenspezifische Vermarktung der einzelnen Dienstleistungsprodukte, beispielsweise durch Infomaterialien und -veranstaltungen sowie Wettbewerbe, und proaktives Werben um potenzielle Kund*innen
2. Bündelung aller Aktivitäten in einem gut erreichbaren Zentrum
3. Beteiligung an regional vorhandenen Netzwerken für Dienstleister und Hersteller – dabei möglichst mit der Funktion als „Navigator“
4. Ausbau und Pflege strategischer Partnerschaften und Kooperationen mit Herstellern, Handwerksbetrieben und anderen Akteuren
5. Engagement bei der Qualifizierung von Marktpartnern
6. Vermittlung und Inanspruchnahme von Fördermöglichkeiten

Initiator*innen, Akteure und Zielgruppen

Hauptverantwortliche*r/Initiator*in

- Kommune als Initiatorin, Katalysatorin und Lenkerin

Weitere Akteure

- Energieversorgungs- beziehungsweise Energiedienstleistungsunternehmen, zum Beispiel im industriellen Bereich

Zielgruppen

- Private, öffentliche und privatwirtschaftliche Energieendverbraucher*innen

Aufwand



Finanziell

Erhöht – bei der Einrichtung von Strukturen und Förderung



Zeitlich

Mittel – für Beratung

Verknüpfung mit anderen Maßnahmen

- Information und Beteiligung der Bürger*innen und Haushalte (ME15)

Monitoring und Erfolgsfaktoren

- Anzahl der Beratungsangebote und Beratungen
- Anzahl der Anreizprogramme
- Höhe der Finanzierung

Bewertung der Maßnahme

Priorität ————— ● ● ● ● ●

THG-Minderungspotenzial [t/a] ————— ● ● ● ● ●

Gesellschaftlicher Wandel ————— ● ● ● ● ●
(Wirkungstiefe)

Kosteneffizienz ————— ● ● ● ● ●



Entwicklung einer strategischen Wärmeplanung

Maßnahmentyp: Ordnungsrecht

Ziel der Maßnahme

Auf Basis Erneuerbarer Energien soll eine strategische Wärmeplanung entwickelt werden.

Ausgangslage und Beschreibung der Maßnahme

Der Anteil Erneuerbarer Energien zur Deckung des Wärmebedarfs beträgt in Deutschland etwa 15 Prozent. Um die Klimaschutzziele der Bundesregierung zu erreichen, muss ihre Nutzung im Wärmebereich ausgebaut werden. Fernwärme leistet bereits jetzt einen wichtigen Beitrag zu einer sicheren Wärmeversorgung mit regionaler Wertschöpfung. Allerdings wird diese leitungsgebundene Wärmeversorgung in Deutschland überwiegend mithilfe fossiler Brennstoffe erzeugt. Aus diesem Grund müssen Wärmenetze effizienter werden und auf Erneuerbare Energien und unvermeidbare Abwärme umgestellt werden. Eine strategische Wärmeplanung bietet eine sehr gute Grundlage für die Dekarbonisierung der Wärmenetze und den Betrieb von neuen Netzen auf Basis Erneuerbarer Energien.

Handlungsschritte zur Umsetzung der Maßnahme

- Ausbau der Personalressourcen zur Entwicklung einer strategischen Wärmeplanung
- Einrichtung einer zentralen Koordinierungsstelle, beispielsweise als Stabsstelle in der Verwaltung
- Treffen klimaschutzbezogener Regelungen für die städtebaulichen Planungen im Rahmen der kommunalen Bauleitplanung und für Sanierungs-, Entwicklungs- und Umbaumaßnahmen der Stadterneuerung, ermöglicht durch die Novellierung des Baugesetzbuchs (BauGB) 2011
- Städtebauliche Verträge auf Quartiersebene vereinbaren, um auf die Wärmeversorgung eines Quartiers Einfluss zu nehmen, da diese nicht an den Festsetzungskatalog des § 9 BauGB gebunden sind
- Auflösung hemmender gesetzlicher Regelungen auf Bundes- und Landesebene zur Gestaltung der integrierten Wärmeplanung, beispielsweise kann zur Erleichterung der Datenerhebung eine verpflichtende Datenbereitstellung für Energieversorger, Schornsteinfeger*innen oder öffentliche Stellen eingeführt werden
- Entwicklung einer strategischen Wärmeplanung mit Informationen zu aktuellen Wärmenetzen, kurzfristigen Entwicklungen der Vorranggebiete für Wärmenetze und langfristigen Ausbauplänen
- Vorantreiben der Wärmeplanung mit regelmäßigen Treffen und einem jährlichen Monitoringbericht
- Kontrahierungszwang für Neubauten und Bestandsgebäude bei größeren Sanierungsmaßnahmen
- Sukzessive Abschaltung der Gasnetze, sobald Wärmeversorgung aus Erneuerbaren Energiequellen verfügbar ist und keine geschützten Gaskund*innen mehr vorhanden sind

Initiator*innen, Akteure und Zielgruppen

Hauptverantwortliche*r/Initiator*in

- Kommune – insbesondere Hochbauamt und Amt für Stadtplanung und Umwelt

Weitere Akteure

- Stadtwerke
- Energieversorger

Zielgruppen

- Bürger*innen

Aufwand



Finanziell

Langfristig – für Personal zur Durchführung des Projekts

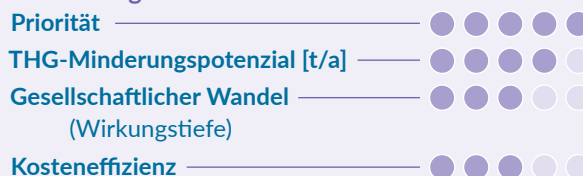
Verknüpfung mit anderen Maßnahmen

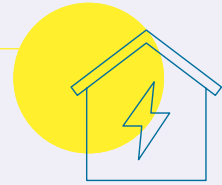
- Erneuerbare Energiewärme für Wärmenetze im Bestand und Neubau (ME8)

Monitoring und Erfolgsfaktoren

- Schaffung der Rahmenbedingungen zur Erstellung des Wärmeplans
- Fertigstellung des Wärmeplans

Bewertung der Maßnahme





Erneuerbare Energiewärme für Wärmenetze im Bestand und Neubau

Maßnahmentyp: Ordnungsrecht

Ziel der Maßnahme

Bestehende und neugebaute Wärmenetze sollen zu einhundert Prozent mit Erneuerbaren Energien versorgt werden.

Ausgangslage und Beschreibung der Maßnahme

Der Anteil Erneuerbarer Energien liegt beim Wärmebedarf bei lediglich 15 Prozent. Solar- und Geothermie sowie Wärmepumpen sind bei der Bereitstellung von Wärme weiterhin Randtechnologien: Der Großteil von Wärme aus Erneuerbaren Energien wird mithilfe von Biomasse hergestellt, überwiegend aus Holz. Rund acht Prozent der Heizenergie kommen als Fernwärme in die Häuser. Ihre Erzeugung basiert in Deutschland überwiegend auf der Nutzung fossiler Brennstoffe. Aus diesem Grund müssen Wärmenetze effizienter werden und auf Erneuerbare Energien und unvermeidbare Abwärme umgestellt werden.

Handlungsschritte zur Umsetzung der Maßnahme

- Die Wärmeplanung beginnt idealerweise mit einer Zieldefinition durch den Rat der Kommune: Eventuell lässt sich das Ziel aus bereits vorliegenden Klimaschutzkonzepten ableiten. Ist kein Klimaschutzkonzept vorhanden, sollte ein Leitbild entwickelt werden, das von der Ratsmehrheit getragen wird.
- Erstellen von Transformationsplänen für bestehende Fernwärmenetze
- Erstellen von Machbarkeitsstudien für neue Wärmenetze aus Erneuerbaren Energien
- Potenzialermittlung der Abwärmenutzung aus Industrie, Gewerbe und Abwasser
- Aufbau verschiedener Wärmenetze aus Erneuerbaren Energien zur Nutzung der lokalen Energiepotenziale: Umweltwärme aus Erdreich, Wasser, Umgebungsluft und Biomasse
- Aufbau eines Niedertemperaturnetzes auf Basis von Solarthermie
- Kontrahierungszwang für Neubauten und bei größeren Sanierungsmaßnahmen von Bestandsgebäuden
- Integration Erneuerbarer Energien bei der Umstellung und Erweiterung des vorhandenen Fernwärmenetzes vorantreiben und beschleunigen

Initiator*innen, Akteure und Zielgruppen

Hauptverantwortliche*/Initiator*in

- Kommunen

Weitere Akteure

- Stadtwerke
- Energieversorger

Zielgruppen

- Bürger*innen

Aufwand



Finanziell

Langfristig – für Personal zur Durchführung des Projekts

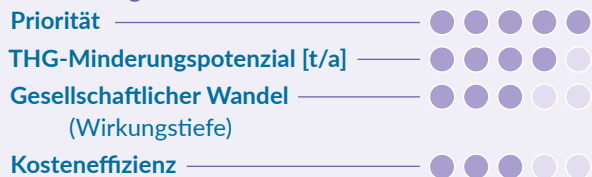
Verknüpfung mit anderen Maßnahmen

- Entwicklung einer strategischen Wärmeplanung (ME7)

Monitoring und Erfolgsfaktoren

- Anteil der Erneuerbaren Energien im Fernwärmenetz

Bewertung der Maßnahme





Potenzialanalyse und Flächenmanagement für Erneuerbare Energien

Maßnahmentyp: Flankieren

Ziel der Maßnahme

Innerhalb der kommunalen Grenzen sollen Vorranggebiete für die Nutzung Erneuerbarer Energien identifiziert und ausgewiesen werden. Die finanzielle Beteiligung von Bürger*innen und Investor*innen soll ebenfalls forciert werden.

Ausgangslage und Beschreibung der Maßnahme

Die Ergebnisse von Energiepotenzialanalysen sind Grundlage der kommunalen Maßnahmenkonzipierung und Steuerung der räumlichen Entwicklung. Sie sollen zur Auswechslung fossiler Energieträger beitragen.

Es ist Aufgabe der Kommunen, das standortspezifische theoretische, technische und wirtschaftliche Potenzial der Erneuerbaren Energien innerhalb ihrer Grenzen zu ermitteln. Ebenso können im Flächennutzungsplan explizit Flächen für Erneuerbare Energien ausgewiesen werden, zum Beispiel für Freiraumsolaranlagen.

Fester Bestandteil und Ergebnis der Potenzialanalyse ist neben der Identifizierung auch die Ausweisung von Vorranggebieten und Idealstandorten: beispielsweise in Form einer Karte mit den Flächen der Kommune und deren Kategorisierung über Eignungsgrade für die jeweilige Technologie, wie ein Solarkataster, in dem alle relevanten Angaben wie Neigung, Ausrichtung, Gebäudehöhe und Statik erfasst sind.

Handlungsschritte zur Umsetzung der Maßnahme

- Datenerhebung und -analyse zum Energieverbrauch und zum Bestand an Erneuerbare-Energien-Anlagen
- Berechnung der Potenziale verschiedener Technologien – für jede Technologie sind bestimmte Messtechniken erforderlich, zum Beispiel Standortidentifizierung von Dachflächen für Solaranlagen im Stadtgebiet per Laserscanning durch ein Flugzeug
- SWOT-Analyse → *Kap. B2.4*: zur qualitativen Analyse von Stärken und Schwächen sowie zum Aufzeigen von Chancen und Risiken des Untersuchungsobjekts, um daraus Strategien und Maßnahmen abzuleiten
- Aufbau eines effektiven, auf Bürgerschafts- und Investor*innenbeteiligung basierenden Flächenmanagements, zum Beispiel zur Potenzialerschließung einer Flächenbörse oder von Bürgerkraftwerken
- Förderung der Bürger*innenbeteiligung

Initiator*innen, Akteure und Zielgruppen

Hauptverantwortliche*/Initiator*in

- Kommunen
- Stadtwerke

Weitere Akteure

- Bürger*innen
- Investor*innen

Zielgruppen

- Bürger*innen
- Investor*innen

Aufwand



Finanziell

Gering bis mittel – zur Potenzialerfassung und abhängig von der Detailschärfe der Betrachtung



Zeitlich

Gering bis mittel – zum Aufbau eines effektiven Flächenmanagements

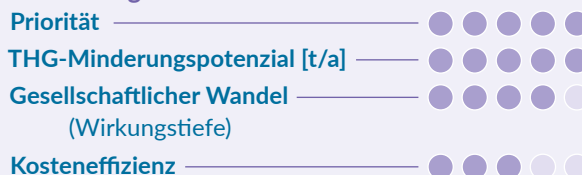
Verknüpfung mit anderen Maßnahmen

- Förder- und Finanzierungsmechanismen für Erneuerbare Energien (ME11)

Monitoring und Erfolgsfaktoren

- Studie zur Potenzialanalyse
- Aufbau eines Flächenmanagements

Bewertung der Maßnahme





Energieeffizienz bei Querschnittstechnologien

Maßnahmentyp: Technisch

Ziel der Maßnahme

Unternehmen sollen bei der Steigerung ihrer Energieeffizienz unterstützt werden, besonders mit Blick auf Technologien, die von allen genutzt werden.

Ausgangslage und Beschreibung der Maßnahme

- Aufbau und Durchführung von Beratungsangeboten zu den Themen:
 - effiziente Beleuchtung
 - Lüftungsanlagen
 - Druckluftsysteme
 - Kälte- und Förderungstechnik
- Einrichtung von Angeboten zum kostengünstigen Einkauf durch Poolbildung
- Aufbau eines Informationssystems mit Benchmarking und Rückkopplung zur Erfolgskontrolle

Handlungsschritte zur Umsetzung der Maßnahme

- Entwicklung der Beratungskonzepte, jeweils inhaltlich gestuft nach Komplexität und abgestimmt mit anderen Maßnahmen
- Aufbau des Beratungspools, eventuell mit einem Jahr Vorlauf für die Qualifizierung
- Start und Evaluation
- Standardisierung

Initiator*innen, Akteure und Zielgruppen

Hauptverantwortliche*r/Initiator*in

- Kommune

Weitere Akteure

- Unternehmen
- Stadtwerke
- Energiedienstleister

Aufwand



Finanziell

Mittel – für Anschubfinanzierung

Verknüpfung mit anderen Maßnahmen

- Erneuerbare Energiewärme für Wärmenetze im Bestand und Neubau (ME8)
- Potenzialanalyse und Flächenmanagement für Erneuerbare Energien (ME10)

Monitoring und Erfolgsfaktoren

- Zahl der Beratungen allgemein
- Zahl der beratenen Unternehmen
- Evaluation der durchgeführten Energieeffizienzmaßnahmen

Bewertung der Maßnahme

Priorität ————— ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●

THG-Minderungspotenzial [t/a] ——— ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●

Gesellschaftlicher Wandel (Wirkungstiefe) ——— ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●

Kosteneffizienz ————— ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●



Branchenspezifische Informations- beziehungsweise Energieeinsparkampagnen

Maßnahmentyp: Informieren und Öffentlichkeitsarbeit

Ziel der Maßnahme

Zur Energieeinsparung sollen für Betriebe branchenspezifische Konzepte erarbeitet werden.

Ausgangslage und Beschreibung der Maßnahme

Im Gegensatz zu einzelbetrieblichen Untersuchungen werden durch Branchenkonzepte branchentypische und übertragbare Maßnahmen zur Behebung betrieblicher Schwachstellen aufgezeigt, die wiederum für eine Vielzahl von Betrieben umsetzbar sind. Damit sind Branchenkonzepte nicht einfach eine Zusammenfassung einzelbetrieblicher Untersuchungsergebnisse: Sie müssen komplexen Anforderungen genügen, indem sie für die Branche typische Aspekte standardisieren und organisatorische Rahmenbedingungen berücksichtigen.

Handlungsschritte zur Umsetzung der Maßnahme

- Bestandsaufnahme der aktuellen Situation im Betrieb
- Analyse der Bestandsaufnahme, zum Beispiel in Workshops
- Erarbeiten von Maßnahmen
- Kontrolle der Umsetzung durch den Nachweis von Einsparungen
- Eventuell ein Label oder Logo entwickeln, das teilnehmende Betriebe nach Umsetzung der Maßnahmen nutzen können

Initiator*innen, Akteure und Zielgruppen

Hauptverantwortliche*/Initiator*in

- Kommune als Initiatorin, Moderatorin, Umsetzerin

Weitere Akteure

- Betriebe je nach Branche

Zielgruppen

- Betriebe

Aufwand



Finanziell

Abhängig vom Umfang der Kampagne



Zeitlich

Abhängig vom Umfang der Kampagne

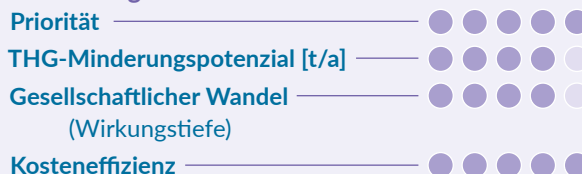
Verknüpfung mit anderen Maßnahmen

- Erneuerbare Energiewärme für Wärmenetze im Bestand und Neubau (ME8)
- Kommunale Stromnetzübernahme bei auslaufenden Konzessionsverträgen (ME9)

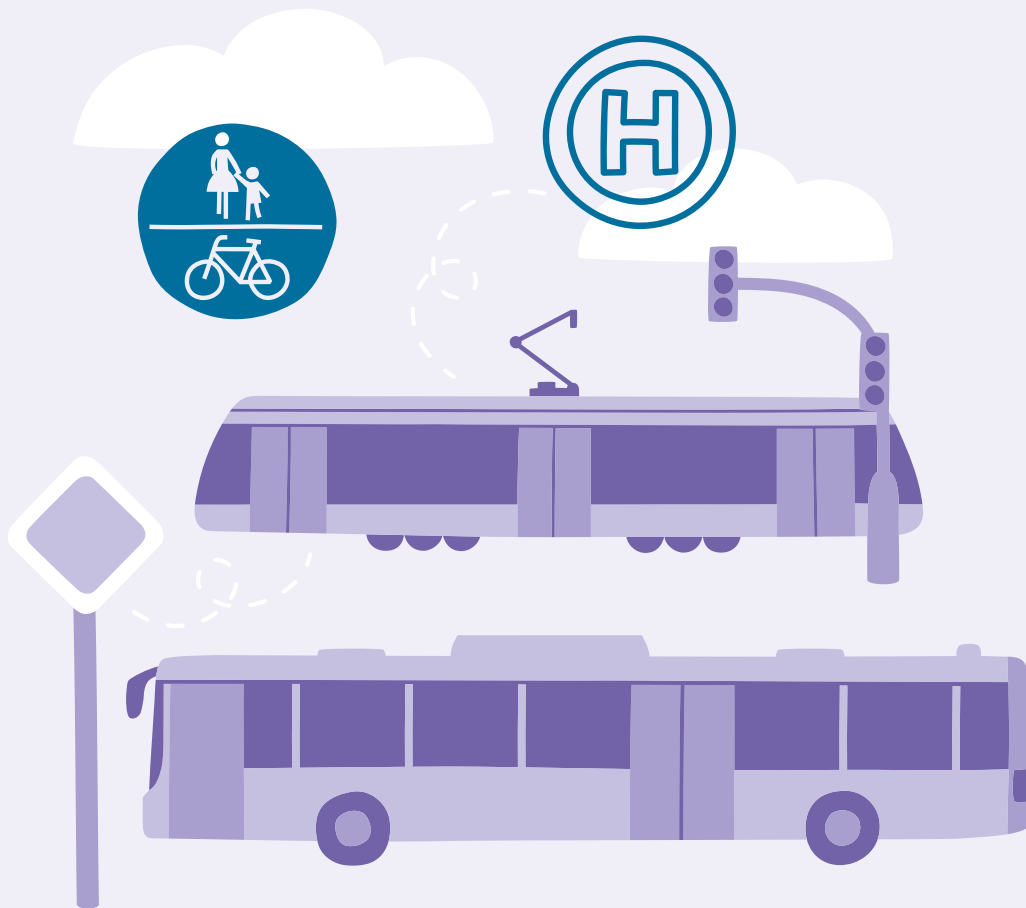
Monitoring und Erfolgsfaktoren

- Evaluation von Informationskampagnen
- Monitoring von Energieeinsparungen

Bewertung der Maßnahme



C4 → Das Handlungsfeld
Mobilität und Transport



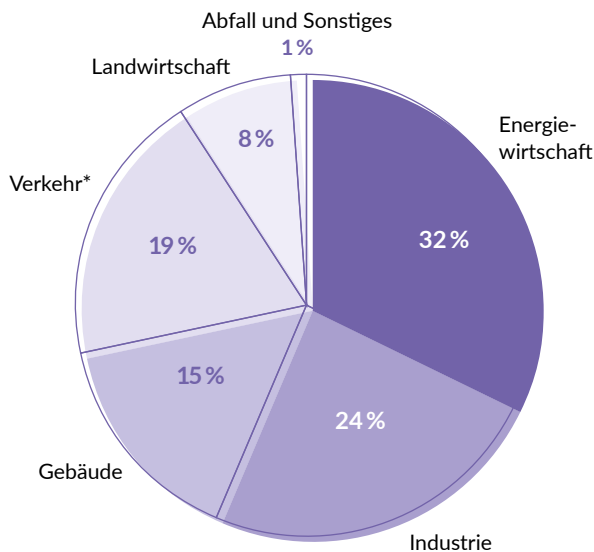
→ 4.1 Relevanz des Verkehrs für den Klimaschutz

Zwanzig Prozent aller in Deutschland verursachten Treibhausgasemissionen entstanden 2019 im Sektor Verkehr – das entspricht einer Menge von rund 164 Millionen Tonnen CO₂, die als CO₂-Äquivalente berechnet wurde. Im Vergleich zum Anfang der 1990er-Jahre ist der relative Anteil um sieben Prozentpunkte gestiegen, womit der Verkehr der einzige Sektor ist, der seine Treibhausgasemissionen in den zurückliegenden Jahren nicht senken konnte. Einzig das Auftreten des Coronavirus und der damit zusammenhängende weitestgehende Stillstand des öffentlichen Lebens brachte einen kurzfristigen Einbruch bei den Emissionen: Sie sanken 2020 im Verkehrssektor auf rund 146 Millionen Tonnen CO₂, stiegen jedoch laut Umweltbundesamt (UBA) 2021 wieder auf 148 Millionen Tonnen CO₂. Die Einhaltung des Klimaschutzgesetzes und der damit zusammenhängenden Ziele zur Reduktion der Treibhausgase ist damit eher unwahrscheinlich (vgl. UBA 2022m).

Deutlich wird dies auch im Zusammenhang mit dem Bundes-Klimaschutzgesetz (KSG): Bis 2030 sollen

die Treibhausgasemissionen des Verkehrssektors auf 85 Millionen Tonnen CO₂ sinken, was verglichen mit den tatsächlichen Emissionen von 2019 eine Reduktion um 48 Prozent wäre und fast einer Halbierung gleichkäme. Um das Ziel zu halten und bis 2045 treibhausgasneutral zu werden, müssen in Deutschland die Treibhausgasemissionen im Verkehrssektor sogar auf null reduziert werden (vgl. Bundesministerium der Justiz 2021).

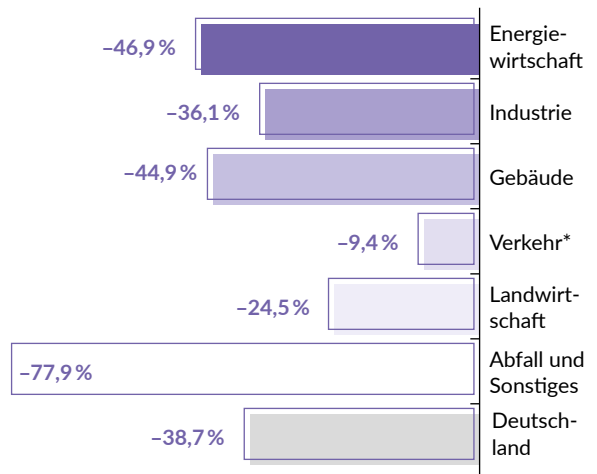
Ein aktueller Projektionsbericht der Bundesregierung verdeutlicht, dass die Treibhausgasemissionen im Verkehr mit den derzeit politisch beschlossenen Klimaschutzmaßnahmen bis 2030 auf rund 126 Millionen Tonnen CO₂ gesenkt werden können. Das ausgelobte Ziel einer Reduktion um 85 Millionen Tonnen CO₂ würde damit um mehr als 40 Millionen Tonnen verfehlt. Der Bericht verdeutlicht auch, dass die im KSG festgelegten Emissionsziele für die einzelnen Jahre überschritten werden (vgl. Öko-Institut et al. 2021). Damit wächst der Druck, im Sektor Verkehr nachzusteuern.



* Ohne internationalen Verkehr, vorläufige Daten.

Abbildung C4.1

Anteil der Treibhausgasemissionen nach Sektoren des KSG für 2021 (Quelle: Umweltbundesamt (UBA) 2022m)



* Ohne internationalen Verkehr, vorläufige Daten.

Abbildung C4.2

Entwicklung der Treibhausgasemissionen nach Sektoren des KSG 1990–2021 (Quelle: Umweltbundesamt (UBA) 2022m)

→ 4.2 Integrierte Stadt- und Verkehrsplanung

Bei der integrierten Verkehrsplanung geht es vor allem um eines: gesamtgesellschaftliche Lösungen, die die Mobilität der Menschen gewährleisten und den Verkehr so weit wie möglich vermeiden (vgl. Schwedes u. Rammert 2020). Eine integrierte Verkehrsplanung umfasst deshalb nicht nur die klassischen Punkte Infrastrukturbau und Verkehrsflusssteuerung, sondern bezieht auch den Menschen selbst und sein Mobilitätsverhalten mit ein. Dadurch fallen Themenfelder wie Gesundheit, Raumstruktur, Wirtschaft und Gesellschaft ebenfalls in den Bereich der integrierten Verkehrsplanung. Auch räumliche Verflechtungen und Herausforderungen über Kommunengrenzen hinaus, etwa Pendler*innenströme → [Kap. B4.5](#), sind damit zusammenhängend relevant. „Analog zur Klimakrise gilt auch für die Verkehrsprobleme, dass diese nur gemeinsam und über Grenzen hinweg – also räumlich integriert – gelöst werden können“ (Schwedes u. Rammert 2020). Eine integrierte Stadtentwicklungs- und Verkehrsplanung zeichnet sich deshalb durch den Einbezug der teilweise isolierten Planungsgrundlagen in den Bereichen Flächennutzung, Verkehrsentwicklung, Lärminderung und Landschaftsplanung aus – kommunal und interkommunal. Wie in allen anderen Bereichen spielt auch im Sektor Verkehr die Akzeptanz nicht nur seitens der Bürger*innen, sondern auch seitens der politischen und gesellschaftlichen Akteure eine entscheidende Rolle, die durch eine Beteiligung an den Planungsprozessen steigen kann.

Eine integrierte Stadt- und Verkehrsplanung → [Kap. A6.2](#) legt das Hauptaugenmerk auf die Bestandserhaltung sowie die Ermöglichung von flächen- und verkehrssparsamem Handeln der Bevölkerung. Dabei kommt es vor allem auf das richtige Maß an baulicher Dichte und Nutzungsmischung in kleinräumigen Siedlungsstrukturen an. Verstärkt werden kann die verkehrsmindernde Raumnutzung durch organisatorische und preisliche Konzepte, die der Kostenwahrheit zuträglich sind. Kostenwahrheit meint dabei, dass nach dem Verursachungsprinzip alle Kosten, die durch ein (Nicht-)Handeln entstehen, von den jeweiligen Verursachern der Kosten getragen werden. Als zukunftsfähig zeigen sich auf der stadtplanerischen Seite auch autoarme Stadtquartiere und Zentrenkonzepte, die eine nahräumliche Versorgung ermöglichen. Auf der verkehrsplanerischen Seite bildet die Stärkung der raum- und umweltverträglichen Mobilität einen wichtigen Schwerpunkt – die Erschließung von Neubaugebieten sollte sich etwa immer am ÖPNV orientieren; Verkehrsverringerung lässt sich über Anreize für verkehrssparsames Verhalten fördern. Dem ÖPNV

kommt neben der umweltfreundlichen Nahmobilität → [Kap. C4.3](#) eine herausragende Rolle zu: Er sichert eine vom (privaten) Auto unabhängige und umweltgerechtere Mobilität für alle Bevölkerungsgruppen. Wichtig für eine Verbesserung des ÖPNV ist, ihn mit Maßnahmen zur Vermeidung des motorisierten Individualverkehrs (MIV) und zur Förderung des Rad- und Fußverkehrs zu verknüpfen – diese Prämisse gilt sowohl für den städtischen als auch für den ländlichen Raum.

Bei der integrierten Verkehrs- und Raumplanung sollte es aber nicht allein um die Förderung des ÖPNV gehen. Die sogenannte Intermodalität verknüpft verschiedene Verkehrsmittel des Umweltverbunds, beispielsweise den ÖPNV, Nahmobilität, Carsharing und andere Leihsysteme sowie Mitfahrzentralen, und kann ein weiterer wichtiger Baustein zur Entschärfung der kommunalen Verkehrsprobleme sein. Der komplette Umstieg vom Pkw aufs Fahrrad ist in Städten meist einfacher umzusetzen als in ländlichen Regionen. E-Bikes und Pedelecs ermöglichen jedoch auch hier das Zurücklegen größerer Distanzen. Insbesondere in Ballungszentren ist das Radfahren ein Schlüsselwerkzeug zur Verkehrsentlastung. Bedeutung und Potenziale der Vernetzung des nichtmotorisierten Individualverkehrs mit dem öffentlichen Verkehr hängen unter anderem von der Struktur der jeweiligen Region ab, wobei die größten Potenziale in großen Ballungsräumen und Städten liegen.

Nachhaltige Raum- und Verkehrsentwicklung erfordert einen komplexen Handlungsansatz, der sowohl Push- als auch Pull-Maßnahmen umfasst. Durch eine Kombination von restriktiven Maßnahmen, die zu einer Einschränkung der Möglichkeiten führen, und angebotserweiternden Maßnahmen kann auf das Mobilitätsverhalten der Menschen Einfluss genommen werden. Ein Parkraummanagement mit Quartiersgaragen schafft beispielsweise Spielflächen, sorgt für Sperrungen für den Durchgangsverkehr und beruhigt die Verkehrszone etwa durch Geschwindigkeitsbegrenzungen. Sonderregelungen zum Parken für Anwohner*innen können ebenfalls zu einer Reduzierung des Kfz-Verkehrs führen, da das Parken für Nichtanwohner*innen zu teuer ist. Weitere Möglichkeiten sind: Pfortneranlagen und -ampeln, die empfindliche Bereiche entlasten oder Vorrangschaltungen für den ÖPNV, die den Busverkehr komfortabler und zuverlässiger machen.

- **Maßnahmenblatt MM1:** Mobilität als Planungsgrundsatz bei der Flächenentwicklung
- **Maßnahmenblatt MM2:** Sicherung und Ausbau von Nahversorgungsstrukturen

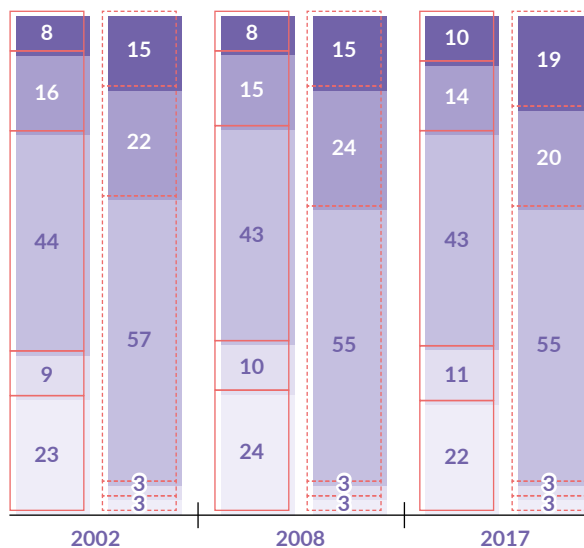
- **Maßnahmenblatt MM3:** Co-Kreation: Beteiligung der Bürger*innen
- **Maßnahmenblatt MM4:** Steuerung der Verkehrsströme

→ 4.3 Förderung der Nahmobilität

Nahmobilität steht für Mobilität in kleinen Netzen: im Arbeits- oder Einkaufsumfeld beziehungsweise über kurze Distanzen. Wer in der Stadt nahmobil unterwegs ist, erledigt Wege meist mit dem Fahrrad, zu Fuß oder mit Bus und Bahn. Gute Bedingungen für Fuß- und Radverkehr steigern nicht nur die Lebensqualität, sondern reduzieren zudem Lärm und Schadstoffe (vgl. Arbeitsgemeinschaft Nahmobilität des Hessischen Ministeriums für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Wohnen 2022).

Rad- und Fußverkehr zählen zu den umweltfreundlichsten Verkehrsarten, wenn es um den Ausstoß von Treibhausgasen geht. Laut der Studie Mobilität in

Deutschland aus dem Jahr 2017 waren nahezu zwei Drittel (64 Prozent) der Pkw-Fahrten kürzer als zehn Kilometer und 95 Prozent kürzer als fünfzig Kilometer. Diese Wege könnten zu einem großen Teil zu Fuß oder mit dem Rad abgedeckt werden. Die Studie zeigt aber auch: 2017 wurde bereits ein gutes Fünftel (22 Prozent) der Wege zu Fuß und ein weiteres Zehntel (elf Prozent) mit dem Fahrrad zurückgelegt. → *Abb. C4.3* zeigt, dass die Anteile der Personenkilometer seit 2002 konstant bei je drei Prozent liegen. Werden Pkw-Fahrten durch Rad- oder Fußverkehr substituiert, werden Luftschadstoffe wie die Ozonvorläufer Stickoxid und Kohlenwasserstoff, Partikel und



- Zu Fuß
- Fahrrad
- MIV-Fahrer*innen
- MIV-Mitfahrer*innen
- Öffentlicher Verkehr (ÖV)
- Anteile Wege (Verkehrsaufkommen)
- Anteile Personenkilometer (Verkehrsleistung)

Abbildung C4.3
Modal Split: Entwicklung der Verkehrsmittelwahl (in Prozent) (Quelle: Nobis u. Kuhnimhof 2018)

	2002	2008	2017	
Wege in Mio. pro Tag	62	65	56	Zu Fuß
	24	28	29	Fahrrad
	119	118	112	MIV-Fahrer*innen
	44	41	36	MIV-Mitfahrer*innen
	21	23	27	ÖV
Personenkilometer in Mio. pro Tag	108	90	93	Zu Fuß
	87	87	112	Fahrrad
	1.698	1.701	1.747	MIV-Fahrer*innen
	657	741	646	MIV-Mitfahrer*innen
	450	481	602	ÖV
	Mittelwert	Median*		
Wegelänge in km 2017	1,5	1,0		Zu Fuß
	3,9	2,0		Fahrrad
	18,8	5,7		MIV-Fahrer*innen
	16,0	6,7		MIV-Mitfahrer*innen
	21,2	7,2		ÖV

*Der Median stellt die Mitte der jeweils vorliegenden Verteilung dar und hilft bei der Einordnung des Mittelwerts, der oft durch hohe Einzelwerte beeinflusst wird. Lesebeispiel der Wegelänge für Wege zu Fuß: Der Median liegt bei 1,0 km – fünfzig Prozent der berichteten Fußwege sind bis zu 1,0 km weit; fünfzig Prozent überschreiten diesen Wert.

Abbildung C4.4
Verkehrsaufkommen und -leistung sowie Wegelänge nach Verkehrsmitteln (hochgerechneter Modal Split) für die Jahre 2002, 2008 und 2017 (Quelle: Nobis u. Kuhnimhof 2018)

Kohlenstoffdioxid reduziert; gleichzeitig werden Energie-ressourcen geschont (vgl. Nobis u. Kuhnimhof 2018).

Masterplan Nahmobilität

Das kombinierte Fuß- und Radverkehrskonzept, der sogenannte Masterplan Nahmobilität, gibt den Handlungsrahmen zur Förderung der Nahmobilität in der jeweiligen Kommune vor. Fuß- und Radverkehrskonzepte sowie Angebote der Mikromobilität wie E-Scooter oder Lastenräder und ihre Verknüpfungsmöglichkeiten werden hier zusammengefasst und integriert. Bei der Erstellung der Masterpläne steht ein kooperativer Planungsprozess unter Beteiligung verschiedener Akteure, wie des ADFC, FUSS e.V. oder von Planungs- und Umweltämtern, und Bürger*innen im Fokus. Ziel dieses Prozesses ist es, die Mobilität der Bürger*innen zu verbessern und durch die Verlagerung vom motorisierten Individualverkehr (MIV) hin zu umweltfreundlicheren Alternativen einen Beitrag zum Umwelt- und Klimaschutz zu leisten. Dadurch ergeben sich meist auch eine Verbesserung der Lebensqualität, eine Attraktivitätssteigerung von Quartieren – einschließlich Lärmreduktion – und eine Erhöhung der Verkehrssicherheit. Die Umwidmung der für den MIV genutzten Flächen führt oft zu einer Aufwertung des öffentlichen Raums.

Bislang gibt es keine übergeordnete Strategie der Bundesregierung für die Förderung des Fußverkehrs. Das Umweltbundesamt nennt jedoch sieben mögliche Ziele einer Fußverkehrsstrategie:

1. Mehr Menschen gehen zu Fuß
2. Zufußgehen in Deutschland wird sicherer
3. Aktive Fortbewegung hält mehr Menschen gesund
4. Die meisten mobilitätseingeschränkten Menschen sind ohne fremde Hilfe mobil

5. Fußverkehrsförderung trägt zur Umweltentlastung bei
6. Zufußgehen in Kommunen wird attraktiver
7. Wahrnehmung und Bedeutung des Fußverkehrs erhöhen sich

Auch der nationale Radverkehrsplan 3.0 kann mit seinen folgenden acht Leitzielen und Themenschwerpunkten als Orientierung für die Entwicklung eines Masterplans Nahmobilität genutzt werden:

1. lückenloser Radverkehr in Deutschland
2. Deutschland wird Fahrradpendler*innenland
3. Das Fahrrad steht im Zentrum moderner Mobilitätssysteme
4. Radverkehr erobert Stadt und Land
5. Vision Zero im Radverkehr
6. Urbane Lastenverkehr wird vom Radverkehr sichergestellt
7. Deutschland wird Fahrradstandort
8. Radverkehr wird intelligent, smart und vernetzt

Es sollte allerdings darauf geachtet werden, die fachübergreifend erarbeiteten Strategien tatsächlich umzusetzen, da es sich beim Masterplan Nahmobilität um ein eher informelles Instrument handelt.

- *Maßnahmenblatt MM5*: Bauliche Standards der FGSV für Pedelecs beim Bau von Radwegen
- *Maßnahmenblatt MM6*: Konzept zur optimierten Verkehrssteuerung im Radverkehr
- *Maßnahmenblatt MM7*: Durchführung eines Fußverkehrs-Checks

→ 4.4 Mobilitätsmanagement

Neben Infrastrukturplanung und -betrieb sowie der Verkehrsflusssteuerung kommt es bei einer integrierten Verkehrsplanung außerdem auf das richtige Mobilitätsmanagement an. Wichtig sind dabei vor allem die individuellen Faktoren, „die das Mobilitätsverhalten (z. B. Verkehrsmittelwahl) bzw. die Ursachen von Verkehr (z. B. räumliche Trennung von Wohnen, Arbeiten, Freizeit und Versorgung) prägen“ (Zukunftsnetz Mobilität NRW 2020). Ziel eines ausgewogenen Mobilitätsmanagements ist es, die individuelle Einstellung und das jeweilige Mobilitätsverhalten der Verkehrsteilnehmenden durch Beratung, Information und Organisation so zu be-

einflussen, dass der motorisierte Individualverkehr reduziert wird. Entsprechende Maßnahmen zum Mobilitätsmanagement setzen daher direkt bei der Nachfrage nach Mobilität im Personenverkehr an.

Da Mobilitätsmanagement überwiegend auf der lokalen Ebene angesiedelt ist, bietet es vor allem den Kommunen Handlungsmöglichkeiten zur Verkehrs- und Treibhausgasreduzierung. Es ist besonders dann wirkungsvoll, wenn sich maßgebliche Akteure wie Kommunen, Betriebe und Verkehrsunternehmen vernetzen und diese kooperativ und strategisch auf das Ziel einer steigenden Nutzung des Umweltverbunds hinarbeiten.

Dabei ist Mobilitätsmanagement ein ressort- und politikfeldübergreifendes Instrument.

Um das Mobilitätsverhalten der Bürger*innen oder von Betrieben langfristig zu verändern, sollten die individuellen Einstellungen der Verkehrsteilnehmenden angesprochen werden: Information und Beratung können das Spektrum an Alternativen zum MIV erweitern, die Aufmerksamkeit auf umweltfreundliche Verkehrsmittel lenken und für deren Nutzungsmöglichkeiten werben. Durch gezielte Anreize wird das Mobilitätsverhalten der Bevölkerung, insbesondere durch Beratungsdienstleistungen und Imagekampagnen oder Kampagnen zur Bewusstseinsförderung, auf die Verkehrsmittel des Umweltverbunds gelenkt. Der Zugang zu diesem wird durch die Vereinfachung der Kombination von Verkehrsmitteln, aber auch durch Informations- und Serviceleistungen erleichtert. Im Fokus aller Maßnahmen steht somit die Entwicklung eines Kommunikationsplans mit zielgruppenspezifischen Konzepten und Kampagnen, die möglichst exakt auf die Mobilitätsbedürfnisse der einzelnen Verkehrsteilnehmer*innen zugeschnitten sind und die gegebenen Rahmenbedingungen der Infrastruktur effizienter ausschöpfen.

Zentral und entscheidend für das Gelingen ist die jeweilige Kommunalverwaltung: Sie vereint Ämter und Planungsstellen wie die Stadtplanung, Bauämter, das Ordnungs- und Schulamt, aber auch die Wirtschaftsförderung. Darüber hinaus agiert sie mit weiteren Beteiligten aus der Politik, mit Verkehrsdienstleistern und -erzeugern sowie mit Verbänden und Nichtregierungsorganisationen (vgl. Zukunftsnetz Mobilität NRW 2020a).

Betriebliches Mobilitätsmanagement

Kommunen können Betrieben zur Seite stehen, die den Umstieg ihrer Beschäftigten auf umweltfreundliche Verkehrsmittel unterstützen und die Nutzung von Fahrrädern bei Dienst- und Botenfahrten fördern, um Treibhausgas (THG)-Emissionen einzusparen. Dadurch hat die Kommune viele Vorteile (vgl. Zukunftsnetz Mobilität NRW 2020b):

- Reduktion der Kosten durch eine effizientere Fuhrparknutzung oder Kooperation mit Carsharing-Anbietern
- weniger Ausfallzeiten bei der Belegschaft durch einen positiven Effekt auf Fitness und Gesundheit
- Imagegewinn durch positive Außenwirkung
- Motivation aller Beteiligten → [Kap. C2.3](#)

Eine besondere Serviceleistung der Kommune können Mobilitätsberatungen für Unternehmen sein: Eine kommunale Servicestelle analysiert den durch Beschäftigte, Kundschaft und Lieferfirmen erzeugten Verkehr und er-

arbeitet gemeinsam mit den Unternehmen Lösungskonzepte zur Verkehrsreduktion. Bei der Beratung zur Standortwahl können Kommunen Unternehmen zusätzlich unterstützen und ihre Konzepte zum Mobilitätsmanagement einsetzen – das wirkt sich nicht nur positiv auf das Unternehmensimage aus, sondern steigert zugleich die Zufriedenheit der Beschäftigten. Ein Instrument können Angebote zur Stundung von Stellplatz-Ablösezahlungen sein, wenn sich Unternehmen dazu verpflichten, Maßnahmen zur Vermeidung des Individualverkehrs wie das Jobticket einzuführen. Öffentlichkeitskampagnen wie Wettbewerbe steigern zusätzlich die Effizienz der kommunalen Mobilitätsberatung. Betriebliches beziehungsweise kommunales Mobilitätsmanagement könnte auch in Kommunalverwaltungen als Maßnahme durchgeführt und erprobt werden.

Zielgruppenorientiertes Mobilitätsmanagement

Zusätzlich zu den bereits genannten Punkten können Kommunen auch in der Mobilitätsberatung und dem Mobilitätsmarketing für spezifische Zielgruppen wie Schulkinder, Rentner*innen, Berufspendler*innen oder Neubürger*innen aktiv werden. Da eine Veränderung des Mobilitätsverhaltens insbesondere zu Zeitpunkten gelingt, an denen Personen oder Unternehmen Mobilität neu organisieren (müssen), setzt Mobilitätsberatung an genau diesen Mobilitätsbrüchen an – etwa dem Standortwechsel eines Unternehmens oder dem Wohnungswechsel von Bürger*innen. Auch in lebensverändernden Situationen wie dem Eintritt in den Ruhestand können Marketing- und Informationsmaßnahmen gezielt wirken, um zum Beispiel Nutzungshemmnissen bezogen auf den ÖPNV aufgrund mangelnder Erfahrung entgegenzuwirken.

Der Wohnort und die damit verbundenen Mobilitätsoptionen haben entscheidenden Einfluss auf die Wahl der Verkehrsmittel und somit auf die Entstehung von Verkehr. Wohnstandortbezogenes Mobilitätsmanagement will eine autounabhängigere Mobilität fördern, indem Kommunen, aber auch Wohnungs- und Verkehrsunternehmen sowie Anbieter von Carsharing oder Leihrädern Mobilitätsoptionen im jeweiligen Umweltverbund schaffen. Diese alternativen Verkehrsmittel müssen dabei in unmittelbarer Nähe des Quartiers verfügbar und ohne Barriere nutzbar sein. Ziel ist es, dass die Bewohner*innen ihre Alltagsorganisation unabhängig von einem eigenen Auto gestalten können. Um die bequeme Nutzung des Fahrrads am Wohnort zu gewährleisten, sind Fahrradhäuser, Fahrradbügel für Kurzzeitparker*innen sowie Stationen für Leihräder attraktive Angebote. Da die negativen Folgen des Verkehrs am eigenen Wohnort besonders sensibel wahrgenommen werden, tragen dort Maßnahmen zum

Mobilitätsmanagement nicht nur zur Verkehrsreduktion und -vermeidung, sondern auch zur allgemeinen Zufriedenheit der Menschen vor Ort bei. Gesundheitsaspekte wie Lärm, Feinstaubbelastung oder Verkehrssicherheit spielen zusätzlich eine Rolle in der Wahrnehmung und folglich Einstellung der Bevölkerung zur bestehenden Situation.

Das Mobilitätsmanagement unterscheidet fünf Dienstleistungstypen, in denen die Kommune in je unterschiedlichen Rollen aktiv sein kann:

1. **Information und Beratung:** Der häufigste Grund für die Nichtnutzung von öffentlichen Verkehrsmitteln oder dafür, dass unterschiedliche Verkehrsmittel nicht miteinander kombiniert werden, ist das Fehlen von Informationen. Mobilitätsmanagement setzt daher am spezifischen Informations- und Beratungsbedürfnis der Zielgruppen an.
2. **Verkauf und Reservierung:** Mobilitätszentralen helfen dabei, ein verkehrsmittelübergreifendes und breit gefächertes Informations- und Beratungsangebot bereitzustellen. Träger von Mobilitätszentralen sind oftmals Verkehrsunternehmen oder die Kommunen selbst. Das zusammenfassende Angebot und der Verkauf von Tickets für den Nah-, Regional- und Fernverkehr sowie von Tickets für Freizeit- und Kulturveranstaltungen in Kombination mit Reservierungsmöglichkeiten für Carsharing-Angebote und einem Fahrradverleih sind ebenfalls ein wichtiger Dienstleistungsbau- stein – Verkehrsteilnehmer*innen und andere Interessierte erhalten auf diese Weise alles unkompliziert aus einer Hand.
3. **Koordination und Organisation:** Bei der Optimierung der Organisation von Mobilitätsmöglichkeiten geht es um die bessere Koordination zwischen einzelnen Anbietern des öffentlichen Verkehrs sowie zwischen öffentlichem Verkehr und Fahrrad, Carsharing und Pkw. Ziel ist es, durch deren Organisation neue Angebote zu schaffen, zum Beispiel Fahrgemeinschaftsvermittlung, Bringdienste, Carsharing, Anruf-Sammel-Taxis und Shuttlebusse.
4. **Öffentlichkeitsarbeit und Bildung:** Um in der Öffentlichkeit das Bewusstsein für eine differenzierte und verträgliche Verkehrsmittelwahl zu stärken, ist Öffentlichkeitsarbeit in Form von Aktionen und Kampagnen sowie soziales Marketing notwendig. Auch Mobilitätsbildung und -erziehung sind Teile eines umfassenden Mobilitätsmanagements – auf diese Weise lassen sich frühzeitig Wissen und praktische Kompetenz vermitteln.

5. **Consulting:** Consulting bezeichnet hier die umfassende Beratung bei der Aufstellung und Umsetzung von Mobilitätskonzepten für Kommunen, Betriebe, Schulen, Wohnungsunternehmen und andere große Verkehrserzeuger. Es beinhaltet mindestens eine Problemanalyse, eine Bestandsaufnahme der (betrieblichen) Mobilität, die Prüfung möglicher Alternativen und Potenziale zur Kostenreduktion sowie daraus abgeleitete Empfehlungen.

Wie in vielen anderen Lebensbereichen auch stellt die fortschreitende Digitalisierung einen weiteren Baustein des Mobilitätsmanagements und somit der Verkehrswende dar. Dies betrifft unter anderem erweiterte Wege der Kommunikation, etwa gemeinsame Online-Plattformen für Information, Reservierung oder Verkauf, oder Serviceangebote wie On-Demand-Angebote. Auch neue Möglichkeiten der Mobilität wie das autonome Fahren fallen hierunter. Diese Chancen gilt es im Rahmen einer nachhaltigen Mobilität zu nutzen.

- *Maßnahmenblatt MM8:* Erstellung eines Kommunikationsplans
- *Maßnahmenblatt MM9:* Einrichtung von Mobilitäts- punkten (Mobility-Hubs)
- *Maßnahmenblatt MM10:* Anreize zur Abschaffung eigener Pkw in Form eines ÖPNV-Tickets

ZUM WEITERLESEN



- [Zukunftsnetz Mobilität NRW \(2020\): Kommunales Mobilitätsmanagement als Change-Management-Prozess.](#)

INTERNETTIPP



- Detaillierte Informationen zum Mobilitätsmanagement hat das Umweltbundesamt auf seiner Seite zusammengestellt: www.umweltbundesamt.de/themen/verkehr-laerm/nachhaltige-mobilitaet/mobilitaetsmanagement#akteure

→ 4.5 Reduktion von Treibhausgasen durch Elektromobilität

Elektrische Antriebe, in Form von Hybrid-, Batterie- und Brennstoffzellenfahrzeugen, bieten große Potenziale zur Verringerung von Treibhausgas- und lokalen Schadstoffemissionen. Am Ort der Nutzung sind sie abgasfrei und erzeugen kaum Lärm. Erhebliche Klimavorteile werden aber erst dann erreicht, wenn der Strom aus anderen Quellen als den fossilen Energieträgern stammt – wenn also regenerativ erzeugter Strom in ausreichendem Umfang zur Verfügung steht. Erst dann wird Elektrotraktion zur sinnvollen Alternative für Verbrennungsmotoren. Um den positiven Klimaeffekt der Elektromobilität zusätzlich zu unterstützen, sollte der Individualverkehr mit Autos sinken.

Die Verschärfung der Grenzwerte für die Luftschadstoffemissionen von Fahrzeugen mit Verbrennungsmotor durch die EU veranlasst die Länder zur Förderung von Elektroautos. Daraufhin verkündete die deutsche Bundesregierung 2021 das ambitionierte Ziel, bis 2030 fünfzehn Millionen vollelektrische Pkw auf Deutschlands Straßen zu bringen. Ab 2035 sollen nur noch CO₂-neutrale Fahrzeuge zugelassen werden. Zum 1. April 2022 waren in Deutschland etwa 687.000 Elektroautos zugelassen (vgl. Statista GmbH 2022b). Über vierzig Prozent der 2021 neu in Deutschland registrierten Pkw fahren laut Kraftfahrt-Bundesamt (KBA) ganz oder teilweise elektrisch. Derzeit unterstützen die Bundesregierung und Automobilhersteller die Anschaffung von Elektrofahrzeugen in Form einer Kaufprämie – des sogenannten Umweltbonus. Getragen wird die Prämie zu zwei Dritteln durch den Bund und zu einem Drittel durch den Automobilhersteller; eine Kombination mit anderen Förderprogrammen der öffentlichen Hand ist möglich (vgl. ADAC 2022b).

Neben der Anschaffung von E-Fahrzeugen wird auch der Ausbau der Ladeinfrastruktur unterstützt; Forschung und Entwicklung erhalten von der Bundesregierung ebenfalls Gelder. Im zweiten Quartal 2022 lag die Zahl der öffentlich zugänglichen Normalladepunkte bei rund 28.600. Etwa jede vierte Ladestation befindet sich in einem Parkhaus oder auf einem öffentlichen Parkplatz (vgl. Statista GmbH 2022b).

Angesichts einer Erhöhung der Verkehrsleistung im Bereich Personenverkehr zwischen 1991 und 2019 um mehr als dreißig Prozent und seiner gleichbleibend dominierenden Stellung (vgl. UBA 2022k) ist der Ausbau der Elektromobilität eine wichtige Säule, um die durch den Verkehr verursachten Klimaprobleme zu reduzieren. Elektrofahrzeuge emittieren beim Fahren weder Luftschadstoffe noch CO₂. Allerdings entstehen bei der Her-

stellung des Fahrstroms Emissionen, was den Strommix, der weiter dekarbonisiert werden sollte, zur entscheidenden Einflussgröße der Klimabilanz macht (vgl. Agora Verkehrswende 2019).

Generell kommen bei der Lebenszyklusanalyse von Elektrofahrzeugen noch die CO₂-Emissionen hinzu, die bei der Produktion des jeweiligen Fahrzeugs anfallen. Elektroautos haben einen deutlich größeren CO₂-Rucksack als Autos mit Verbrennungsmotor, da die Produktion der Batteriezellen sehr energieaufwendig ist. Im Fahrbetrieb baut das Elektroauto den CO₂-Rucksack jedoch ab. Ab einer Fahrleistung von 50.000 bis 100.000 Kilometern wird die CO₂-Bilanz ausgeglichen – je sauberer der Betriebsstrom hergestellt wird, umso schneller (vgl. ADAC 2022a).

Kommunale Möglichkeiten durch das Elektromobilitätsgesetz

Bei der Verkehrswende spielen Kommunen eine zentrale Rolle. In der Anwendung des Elektromobilitätsgesetzes (EmoG) kommt ihnen eine Schlüsselposition zu, da sie viele der auf Bundes- und Landesebene erarbeiteten Beschlüsse und Gesetze zur Elektromobilität vor Ort in die Praxis umsetzen. Auch weitere alternative Mobilitätskonzepte, mit dem Ziel der Unterstützung des emissionsarmen Verkehrs, werden in Kommunen entwickelt und erprobt. Seinen Ursprung hat das EmoG in der klimapolitischen Strategie der EU und der Bundesregierung. Es fördert Elektromobilität durch Bevorrechtigungen von Elektrofahrzeugen im Straßenverkehr und trägt damit zur Reduzierung von Lärm und Luftschadstoffen sowie zum Erreichen der anvisierten Klimaziele bei.

Kommunen dürfen auf Grundlage des § 3 Abs. 4 EmoG verschiedene nicht monetäre und monetäre Anreize zur Förderung der Elektromobilität schaffen:

- Freihaltung der Stellplätze an öffentlicher Ladeinfrastruktur für E-Fahrzeuge
- Freihaltung von Parkraum ausschließlich für E-Fahrzeuge
- Befreiung oder Reduktion von Parkgebühren für E-Fahrzeuge
- Ausnahme von Zufahrts- und Durchfahrtsbeschränkungen
- Freigabe von Sonderspuren
- E-Kennzeichen (NOW GmbH 2022)

Auch die Einrichtung intermodaler (E-)Mobility-Hubs an urbanen Knotenpunkten ist ein relevanter Baustein für die Verkehrswende (vgl. Fraunhofer-Gesellschaft 2022).

- *Maßnahmenblatt MM11*: Ausbau der Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge des motorisierten Individualverkehrs (MIV)
- *Maßnahmenblatt MM12*: Ausbau von E-Carsharing

- *Maßnahmenblatt MM13*: Förderung von Elektromobilität in Unternehmen durch betriebliches Mobilitätsmanagement

→ 4.6 Güterverkehr

Von 1991 bis 2019 ist die Güterverkehrsleistung um 75 Prozent gestiegen. Mit einem Plus von über einhundert Prozent erzielte der Straßengüterverkehr damit den größten Zuwachs – eine Verdoppelung der Verkehrsleistung → *Abb. C4.5*. Der Zuwachs bei Lkw-Transporten ging zulasten der klimafreundlicheren Verkehrsmittel Bahn und Binnenschiff: Ihr Anteil lag 1991 bei etwa 35 Prozent; mittlerweile sind es nur noch rund 26 Prozent. In den letzten Jahren schwankte die Verkehrsleistung der Binnenschifffahrt zudem stark. Seit 2009 sank sie um mehr als acht Prozent, was auch in engem Zusammenhang mit Niedrigwasser steht. Ein Teil der Verkehrsleistung konnte daraufhin auf die Schiene verlagert werden. Damit entfallen derzeit etwa 19 Prozent auf die Bahn; der Anteil der Binnenschifffahrt liegt bei knapp sieben Prozent.

2002 schrieb die Bundesregierung mit ihrer Nachhaltigkeitsstrategie Ziele für 2015 fest: Erhöhung des Anteils der Eisenbahn an der Güterverkehrsleistung auf 25 Prozent und der Binnenschifffahrt auf 14 Prozent. Zugunsten eines übergreifenden Ziels zur Minderung des Endenergieverbrauchs im Verkehr wurden die genannten Einzelziele zur Verkehrsverlagerung in der Fortschreibung der Nachhaltigkeitsstrategie ab 2016 jedoch ersetzt. Sie sollen vielmehr durch technische Maßnahmen wie die Steigerung der Effizienz und alternative Kraftstoffe erreicht werden. Die Verkehrsleistung im Luftverkehr für Fracht- und Luftpost hatte sich, ausgehend von einem niedrigen Niveau im Jahr 1991, bis 2020 auf 1,5 Milliarden Tonnenkilometer vervierfacht (vgl. UBA 2022k).

Das Bundesministerium für Digitales und Verkehr (BMDV) gibt an, dass der innerdeutsche Güterverkehr bis 2030 in puncto Aufkommen um 18 Prozent und bei der Transportleistung um 38 Prozent steigen wird. Auch künftig wird dabei der größte Anteil des Güterverkehrs über die Straßen abgewickelt. Allerdings wird sich der Modal Split leicht zugunsten der Bahn verändern (vgl. BMVI 2021).

Für die Kommunen in Deutschland bedeutet der Trend einen zunehmenden Handlungsdruck, den Lkw-Verkehr stadt- und umweltverträglich zu gestalten – denn Verkehrsbelastungen, Schadstoff- und THG-Ausstoß sowie das Management des Straßengüterverkehrs werden sich unvermindert im urbanen Raum konzentrieren.

Kommunaler Güterverkehr

Zum kommunalen Güterwirtschaftsverkehr gehören neben dem Güterverkehr selbst auch die Service- und Dienstleistungsverkehre, die beispielsweise durch Handwerksbetriebe verursacht werden. 2010 entfielen 22 Prozent auf den Güterwirtschaftsverkehr, bezogen auf die Gesamtfahrleistung von Kraftfahrzeugen in der Stadt. Besonders auffällig ist, dass davon nur etwa ein Drittel der Fahrleistungen mit Nutzfahrzeugen erbracht wurde; die restlichen zwei Drittel erfolgten mit dem Pkw. Zwischen 2016 und 2030 wird die Gesamtfahrleistung von leichten Nutzfahrzeugen laut Projektionsbericht 2019 der Bundesregierung um 44 Prozent steigen; im selben Zeitraum bei schweren Nutzfahrzeugen um 23 Prozent – nur ein Teil des Anstiegs wird in Städten zu verzeichnen sein. Das Sendungsaufkommen in der KEP-Branche (Kurier-, Express- und Paketdienst) wird sich bis 2028 auf neun Milliarden Sendungen pro Jahr verdreifachen. In den einhundert größten Städten weltweit erwartet das Weltwirtschaftsforum eine Zunahme der Lieferfahrzeuge um 36 Prozent bis 2030. Die Zunahme von Sendungszahlen und damit von Fahrleistungen wird langfristig nicht nur zu höheren CO₂-Emissionen, sondern auch zu mehr Stau und steigenden Unfallzahlen führen. Deshalb ist es wichtig, dass Kommunen gegensteuern – auch dann, wenn das Thema Güterverkehr von der Kommune zunächst nicht als Pflichtaufgabe wahrgenommen wird. Wichtig ist in diesem Zusammenhang ein gemeinsames Verständnis der Themenbereiche Flächennutzungen, Logistik, Verkehr und Umweltwirkungen – dies kann zu Veränderungen in der Organisation der Kommunen führen. Verwaltungsinterne Kooperationen beschleunigen und erleichtern dabei Planungsprozesse, etwa dann, wenn es

um die Sicherung geeigneter Flächen für Mikrodepots oder die Ansiedelung eines neuen Warenverteilzentrums geht (vgl. Agora Verkehrswende 2019).

- *Maßnahmenblatt MM15*: Pilotprojekt zur städtischen Logistik mit alternativen Belieferungssystemen
- *Maßnahmenblatt MM16*: Aufbau des Lastenrad-Kurier-Systems

→ *Maßnahmenblatt MM14*: Gesamtkonzepterstellung zur alternativen Mikroverteilung über Mikrodepots

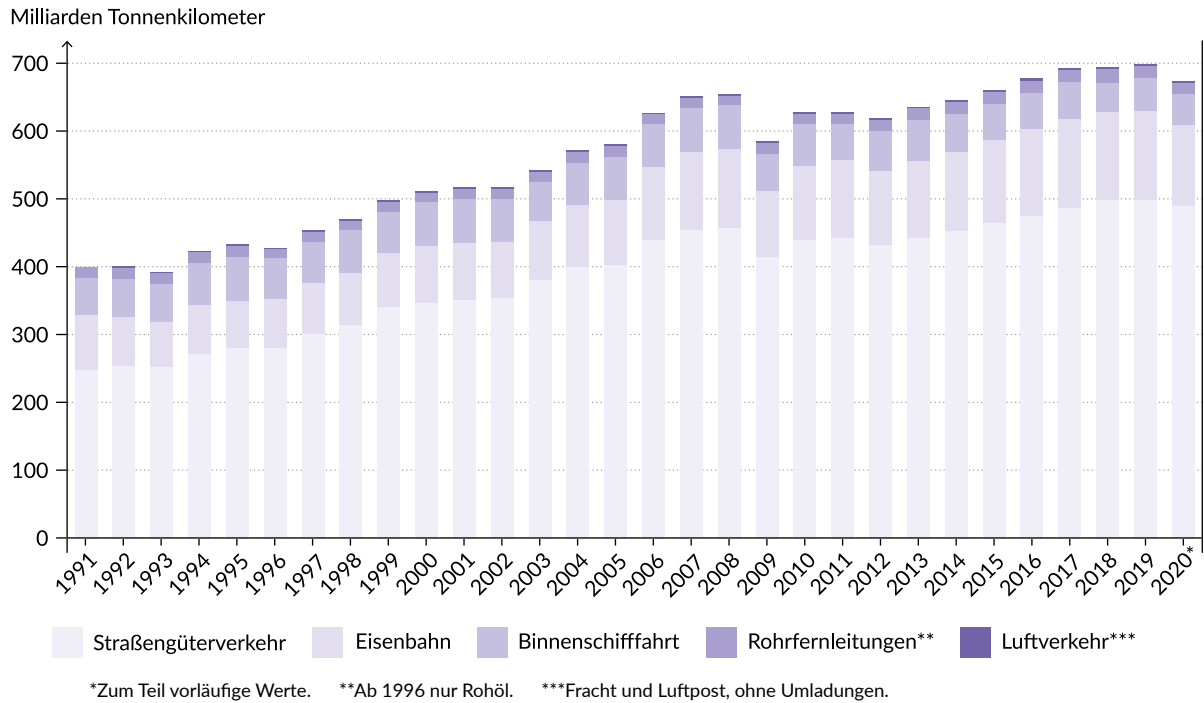


Abbildung C4.5

Güterverkehrsleistung nach Verkehrsmitteln (Quelle: Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) 2021)

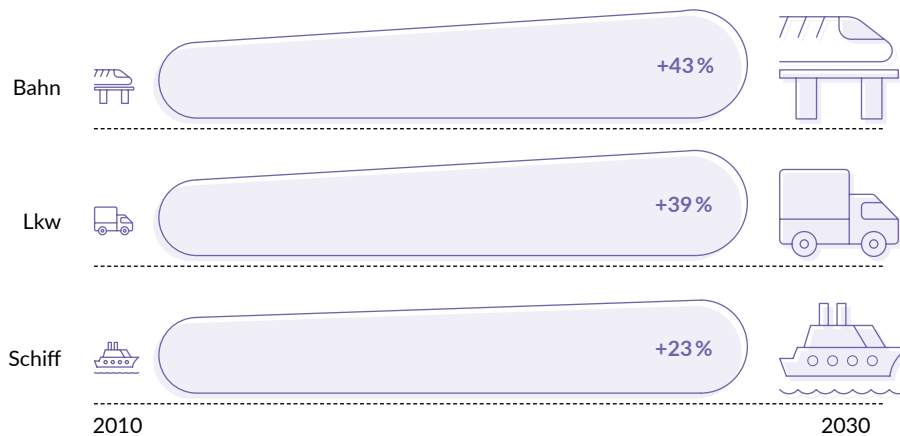
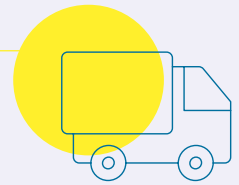


Abbildung C4.6

Prozentuale Veränderungen der Tonnenkilometer im Güterverkehr (Quelle: Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) (Hg.) (2014))



Sicherung und Ausbau von Nahversorgungsstrukturen

Maßnahmentyp: Technisch

Ziel der Maßnahme

Im Quartier sollen kurze Wege gewährleistet werden – indem Nahversorgungsstrukturen vor Ort gesichert und ausgeweitet werden.

Ausgangslage und Beschreibung der Maßnahme

In ländlichen Regionen, aber auch in einzelnen Teilen großer Metropolen, stellen die demografischen Veränderungen und die Zentralisierung von Einzelhandelsstandorten eine steigende Herausforderung dar. Beide Aspekte sind eng mit dem Verlust der wohnstandortnahen Versorgung verbunden und führen zu Defiziten in der Nahversorgung, die durch den Ausbau der Nahversorgungsstrukturen verhindert werden sollen.

Handlungsschritte zur Umsetzung der Maßnahme

- Unterstützung von Initiativen zur Förderung von Nahversorgungsstrukturen
- Ausweitung von Mobilitätsangeboten durch die Verknüpfung mit Mobilitätsstationen

Initiator*innen, Akteure und Zielgruppen

Hauptverantwortliche*r/Initiator*in

- Stadtplanungsamt

Weitere Akteure

- Lokale Initiativen zur Förderung von Nahversorgungsstrukturen

Zielgruppen

- Einzelhandel
- Versorgung
- Bürger*innen

Aufwand



Interne Anschubkosten

Für Personal zur Projektkoordination



Zeitlich

Eine Fünfzig-Prozent-Stelle für die Koordination

Monitoring und Erfolgsfaktoren

- Entstehung lebendiger Orte, die die lokale Identität und das soziale Miteinander stärken
- Regionale Wertschöpfung
- Multimodalität

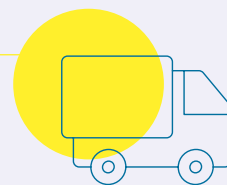
Bewertung der Maßnahme

Priorität _____ ● ● ● ● ●

THG-Minderungspotenzial [t/a] _____ ● ● ● ● ●

Gesellschaftlicher Wandel _____ ● ● ● ● ●
(Wirkungstiefe)

Kosteneffizienz _____ ● ● ● ● ●



Steuerung der Verkehrsströme

Maßnahmentyp: Ordnungsrecht

Ziel der Maßnahme

Der motorisierte Individualverkehr (MIV) soll auf ein stadtverträgliches Maß reduziert werden. Das Maß orientiert sich an der Belastbarkeit der Stadt und der Entlastung von innerstädtischen Straßen durch einschränkende Maßnahmen und eventuell den Ausbau von Umgehungsmöglichkeiten.

Ausgangslage und Beschreibung der Maßnahme

Eine nachhaltige und emissionsarme Stadt- und Verkehrsentwicklung ist mit einem steigenden Autoverkehrsaufkommen nicht zu vereinbaren. Neben Pull-Maßnahmen für den Umweltverbund sind Push-Maßnahmen für den MIV wichtig. Dazu gehören zum Beispiel Pfortneranlagen, Parkraumbewirtschaftungskonzepte und der Rückbau von mehrspurigen Autostraßen in empfindlichen innerstädtischen Bereichen. Dynamische (Park-)Leitsysteme, die auch den Übergang zum ÖPNV anregen, und ein niedriges innerstädtisches Geschwindigkeitsniveau tragen dazu bei, dass in die Stadt gelangende Autoverkehrsströme reduziert und verlagert werden.

Handlungsschritte zur Umsetzung der Maßnahme

- Ermittlung des Quelle-Ziel-Verkehrs durch eine möglichst kleinteilige Betrachtung auf Ebene des Quartiers und teilweise des Straßenzugs
- Analyse und Festsetzung eines Maßes an verträglichem Autoverkehr für empfindliche innerstädtische Bereiche
- Umsetzung von einzelnen Bausteinen, die den in die Stadt strömenden Verkehr steuern und mindern

Initiator*innen, Akteure und Zielgruppen

Hauptverantwortliche*r/Initiator*in

- Kommune
- Kommunalverwaltung, besonders Straßenverkehrs- und Stadtplanungsamt

Weitere Akteure

- Ordnungsämter und weitere für die Umsetzung der Maßnahmen relevante Stellen der Verwaltung
- Verkehrsbetriebe

Zielgruppen

- Bürger*innen

Aufwand



Interne Anschubkosten

Gering – bei regulatorischen Maßnahmen und Planung



Investitionskosten

Erhöht – bei technischen und baulichen Infrastrukturmaßnahmen



Zeitlich

Langfristig

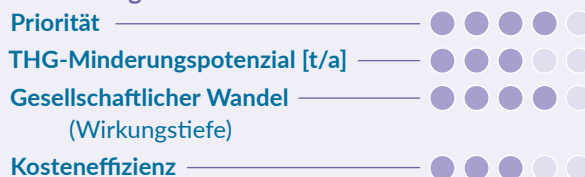
Verknüpfung mit anderen Maßnahmen

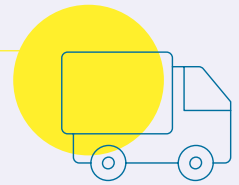
- Mobilität als Planungsgrundsatz bei der Flächenentwicklung (MM1)
- Sicherung und Ausbau von Nahversorgungsstrukturen (MM2)
- Konzept zur optimierten Verkehrssteuerung im Radverkehr (MM6)

Monitoring und Erfolgsfaktoren

- Abnahme der gezählten Verkehrsmengen an wichtigen Einfallstraßen
- Verringerte Anzahl an Stellplätzen und Autos pro Haushalt

Bewertung der Maßnahme





Konzept zur optimierten Verkehrssteuerung im Radverkehr

Maßnahmentyp: Technisch

Ziel der Maßnahme

Durch ein Konzept zur optimierten Verkehrssteuerung im Radverkehr soll das Fahren mit dem Fahrrad attraktiver werden.

Ausgangslage und Beschreibung der Maßnahme

Die Attraktivität des Radverkehrs kann unter anderem durch einen reibungslosen Verkehrsfluss erhöht werden. Dazu sollte ein Konzept für eine optimierte Verkehrssteuerung im Radverkehr erstellt werden, das auch verbesserte Ampelschaltungen berücksichtigt.

Handlungsschritte zur Umsetzung der Maßnahme

- Analyse des Ist-Zustands
- Durchführung und Konzepterstellung

Initiator*innen, Akteure und Zielgruppen

Hauptverantwortliche*r/Initiator*in

- Stadtplanungsamt

Weitere Akteure

- Ingenieurbüros

Zielgruppen

- Bürger*innen

Aufwand



Interne Anschubkosten

Für Personal zur Projektkoordination



Zeitlich

Eine Dreißig-Prozent-Stelle für die Koordination



Fördermöglichkeiten

Nationale Klimaschutzinitiative (NKI), beispielsweise Klimaschutz durch Radverkehr, und investive Klimaschutzmaßnahmen der Kommunalrichtlinie

Verknüpfung mit anderen Maßnahmen

- Bauliche Standards der FGSV für Pedelecs beim Bau von Radwegen (MM5)

Monitoring und Erfolgsfaktoren

- Reduktion des Schadstoffausstoßes, vor allem der Stickoxide
- Minderung der Verkehrsbelastung

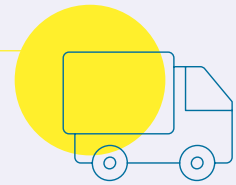
Bewertung der Maßnahme

Priorität ————— ● ● ● ● ●

THG-Minderungspotenzial [t/a] ————— ● ● ● ● ●

Gesellschaftlicher Wandel ————— ● ● ● ● ●
(Wirkungstiefe)

Kosteneffizienz ————— ● ● ● ● ●



Durchführung eines Fußverkehrs-Checks

Maßnahmentyp: Informieren und Öffentlichkeitsarbeit

Ziel der Maßnahme

In Fußverkehrs-Checks werden in einer Analyse Faktoren erhoben, die das Sicherheitsgefühl, die städtebauliche Attraktivität, die Aufenthaltsqualität, die Orientierung und die Leichtigkeit des Fußverkehrs beeinflussen.

Ausgangslage und Beschreibung der Maßnahme

Fußgänger*innen können sich nahezu auf allen Flächen und auf engem Raum bewegen. Bei einer Pkw-optimierten Stadt- und Verkehrsplanung gerät der Fußverkehr oft in Vergessenheit. Durch die Platzansprüche des motorisierten Individualverkehrs und des Radverkehrs sowie durch Beschilderungen und diverse Sondernutzungen auf Gehwegen werden Fußgänger*innen zu einer Restgröße. Luftverschmutzung, Lärmbelastung, Lücken im Fußwegenetz und Unfallgefahren senken die Attraktivität unserer Straßen für den Fußverkehr. Um ihn zu stärken, können Fußverkehrs-Checks ein erster Schritt sein: Dabei werden Schwachstellen-Analysen bei Ortsbegehungen und Situationsbeobachtungen auf Wegen, Plätzen und an Querungen durchgeführt.

Handlungsschritte zur Umsetzung der Maßnahme

- Vorbereitungen zur Begehung treffen
- Auftaktveranstaltung organisieren
- Durchführung von Begehungen
- Abschlussveranstaltung inklusive einer Präsentation der Ergebnisse
- Nachbereitung und Planung zur Umsetzung einzelner Punkte

Initiator*innen, Akteure und Zielgruppen

Hauptverantwortliche*r/Initiator*in

- Stadtplanungsamt

Weitere Akteure

- Weitere kommunale Abteilungen

Zielgruppen

- Bürger*innen

Aufwand



Interne Anschubkosten

Für Personal zur Projektkoordination



Zeitlich

Eine Dreißig-Prozent-Stelle für die Koordination

Verknüpfung mit anderen Maßnahmen

- Konzept zur optimierten Verkehrssteuerung im Radverkehr (MM6)

Monitoring und Erfolgsfaktoren

- Teilnahmezahlen

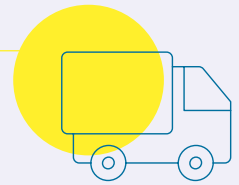
Bewertung der Maßnahme

Priorität ————— ● ● ● ● ●

THG-Minderungspotenzial [t/a] ——— ● ● ● ● ●

Gesellschaftlicher Wandel
(Wirkungstiefe) ————— ● ● ● ● ●

Kosteneffizienz ————— ● ● ● ● ●



Erstellung eines Kommunikationsplans

Maßnahmentyp: Informieren und Öffentlichkeitsarbeit

Ziel der Maßnahme

Um das Thema Mobilität in all seinen Facetten erlebbar zu machen, sollten Kommunen regelmäßig Öffentlichkeitsarbeit betreiben und unterstützende Kampagnen in diesem Bereich durchführen – wie Stadtradeln oder Kindermeilen. Dabei wird das Ziel verfolgt, zielgruppenorientiert die Pkw-Fahrten zugunsten des Umweltverbunds zu verlagern.

Ausgangslage und Beschreibung der Maßnahme

Mobilitätsmanagement dient als strategischer Ansatz dazu, die Verkehrsnachfrage nachhaltig zu beeinflussen und eine effizientere Nutzung von Mobilitätsangeboten zu ermöglichen. Kommunales Mobilitätsmanagement gewährleistet zum einen eine ausreichende Infrastruktur und Mobilitätsangebote, zum anderen Öffentlichkeitsarbeit und Servicedienstleistungen. Hierbei ist die Erstellung eines Kommunikationsplans notwendig. Durch Information und Beratung sowie ein zielgruppenadäquates Marketing, verbunden mit der Entwicklung neuer Dienstleistungsangebote, sollen Personen zur Änderung ihres Verkehrsverhaltens bewegt werden.

Handlungsschritte zur Umsetzung der Maßnahme

- Definition der Ausgangslage
- Ansprache und Vernetzung mit Akteuren vor Ort
- Strategie für Kommunikation und Öffentlichkeitsarbeit entwickeln
- Evaluation und Anpassung

Initiator*innen, Akteure und Zielgruppen

Hauptverantwortliche*r/Initiator*in

- Stadtplanungsamt

Weitere Akteure

- Weitere Ämter in der Stadtverwaltung
- ÖPNV-Betriebe
- Agenturen
- Einzelhandel

Zielgruppen

- Bürger*innen
- Schulen
- Unternehmen
- Vereine

Aufwand



Interne Anschubkosten

Für Personal zur Projektkoordination



Investitionskosten

Für Anreize und Veranstaltungskosten



Zeitlich

Eine Fünfzig-Prozent-Stelle für die Koordination

Verknüpfung mit anderen Maßnahmen

- Mobilität als Planungsgrundsatz bei der Flächenentwicklung (MM1)
- Co-Kreation: Beteiligung der Bürger*innen (MM3)

Monitoring und Erfolgsfaktoren

- Verlagerung des Modal Splits
- Reduktion des Schadstoffausstoßes, vor allem der Stickoxide
- Minderung der Verkehrsbelastung

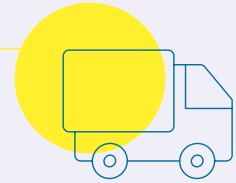
Bewertung der Maßnahme

Priorität _____ ●●●●●●●●

THG-Minderungspotenzial [t/a] _____ ●●●●●●●●

Gesellschaftlicher Wandel _____ ●●●●●●●●
(Wirkungstiefe)

Kosteneffizienz _____ ●●●●●●●●



Einrichtung von Mobilitätspunkten (Mobility-Hubs)

Maßnahmentyp: Technisch

Ziel der Maßnahme

Die Einrichtung von intermodalen Mobilitätspunkten – sogenannten Mobility-Hubs – soll die bestehenden Angebote im ÖPNV, Carsharing und im Rad- und E-Scooter-Verleih besser vernetzen und die Elektromobilität einbinden.

Ausgangslage und Beschreibung der Maßnahme

Während an einigen zentralen Knotenpunkten bereits einzelne Stationen eingerichtet und an vielen Stellen Radabstellanlagen vorhanden sind, bieten Mobilitätspunkte eine Erweiterung des Angebots an sogenannten Points of Interest (POI). Sie ermöglichen die gemeinsame Nutzung durch mehrere Verkehrsmittel. Neben Park+Ride(P+R)- und Bike+Ride(B+R)-Anlagen bestehen Mobilitätspunkte aus einem erweiterten Angebot, etwa in Kombination mit Car- oder Bikesharing.

Handlungsschritte zur Umsetzung der Maßnahme

- POIs identifizieren
- Standortkonzept erstellen
- Weitere Akteure mit einbeziehen
- Öffentlichkeitsarbeit

Initiator*innen, Akteure und Zielgruppen

Hauptverantwortliche*r/Initiator*in

- Stadtplanungsamt

Weitere Akteure

- Sharing-Anbieter
- ÖPNV-Betriebe

Zielgruppen

- Bürger*innen

Aufwand



Interne Anschubkosten

Für Personal zur Projektkoordination



Investitionskosten

Für Bau und Gestaltung der Mobilitätspunkte



Zeitlich

Eine Fünfzig-Prozent-Stelle für die Koordination



Fördermöglichkeiten

Nationale Klimaschutzinitiative (NKI): Errichtung von Mobilitätsstationen

Monitoring und Erfolgsfaktoren

- Verlagerung des Modal Splits
- Reduktion des Schadstoffausstoßes, vor allem der Stickoxide
- Minderung der Verkehrsbelastung

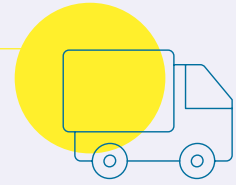
Bewertung der Maßnahme

Priorität ●●●●●○

THG-Minderungspotenzial [t/a] ●●●○●○

Gesellschaftlicher Wandel (Wirkungstiefe) ●●●○●○

Kosteneffizienz ●●●○●○



Ausbau der Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge des motorisierten Individualverkehrs (MIV)

Maßnahmentyp: Technisch

Ziel der Maßnahme

Die Kommune errichtet eine (halb-)öffentliche Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge, um die Nutzung von E-Fahrzeugen zu erleichtern. Die Kommune geht mit gutem Vorbild voran, was im Idealfall zur Nachahmung führt.

Ausgangslage und Beschreibung der Maßnahme

Der Bedarf für eine ausreichende Ladeinfrastruktur steigt zunehmend, da nicht nur die Zahl für Neuzulassungen von batterieelektrischen Fahrzeugen und Plug-in-Hybriden steigt, sondern auch weil die Zielsetzung von 14 Millionen zugelassenen E-Fahrzeugen bis 2030 und die Weiterentwicklung der EU-Flottengrenzwerte angepasst wurde. Um dem Bedarf langfristig gerecht zu werden, stellen Kommunen in Kooperation mit den Stadtwerken sicher, dass eine öffentlich zugängliche Ladeinfrastruktur in ausreichender Menge entsteht. Gemeint sind damit vor allem Ladepunkte an Mietstellplätzen in öffentlichen Stellplatzanlagen, die primär für Anwohner*innen zur Verfügung gestellt werden, die nicht über einen eigenen Stellplatz verfügen. Dadurch kann das Laden mit Aktivitäten und Besorgungen verbunden werden – Besucher*innen ist damit ein Zwischenladen möglich.

Handlungsschritte zur Umsetzung der Maßnahme

- Kommunale Bedarfsplanung
- Aufbau einer öffentlichen Ladeinfrastruktur
- Berücksichtigung der Elektromobilität bei der Konzessionsvergabe für das Stromnetz
- Öffentlichkeitsarbeit anstoßen

Initiator*innen, Akteure und Zielgruppen

Hauptverantwortliche*r/Initiator*in

- Abteilung Mobilität

Weitere Akteure

- Stadtwerke
- Stadtplanungsamt
- Amt für Klimaschutz

Zielgruppen

- Besitzer*innen von Elektrofahrzeugen

Aufwand



Interne Anschubkosten

Für Inanspruchnahme externer Berater*innen



Investitionskosten

Zur Errichtung der Ladeinfrastruktur



Zeitlich

Eine Fünfzig-Prozent-Stelle für die Koordination und Umsetzung



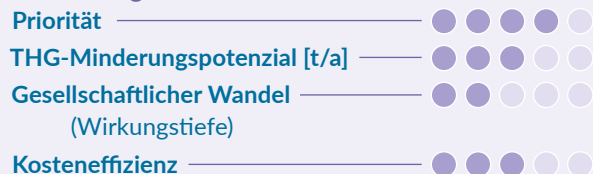
Fördermöglichkeiten

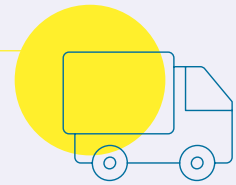
Bundesministerium für Digitales und Verkehr (BMDV), beispielsweise die Förderung öffentlich zugänglicher Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge in Deutschland (abhängig vom jeweiligen Bundesland)

Monitoring und Erfolgsfaktoren

- Anzahl der Elektro-Pkw
- Quote an Ladepunkten je Elektrofahrzeug

Bewertung der Maßnahme





Pilotprojekt zur städtischen Logistik mit alternativen Belieferungssystemen

Maßnahmentyp: Technisch

Ziel der Maßnahme

Durch ein Pilotprojekt zur städtischen Logistik mit alternativen Belieferungssystemen werden Erfahrungen gesammelt und evaluiert. Ziel des Pilotprojekts ist neben der Reduktion der durch Lieferverkehr ausgestoßenen Schadstoffe, insbesondere Stickstoffdioxid, auch die Minderung der Verkehrsbelastung.

Ausgangslage und Beschreibung der Maßnahme

Aktuell gibt es nur wenige Erfahrungen zu alternativen Mikroverteilungssystemen. Deshalb sollte ein Pilotprojekt bei neuen Projekten zur Städtebauentwicklung mitgedacht und in Kooperation mit den Akteuren aus den Bereichen Logistik, Wirtschaftsverkehr, Kurier-Express-Paket(KEP)-Dienste und einer begleitenden wissenschaftlichen Einrichtung umgesetzt werden.

Handlungsschritte zur Umsetzung der Maßnahme

- Klärung, ob KEP-Dienste mitwirken
- Suche nach weiteren Akteuren
- Konzepterstellung
- Umsetzung
- Evaluierung

Initiator*innen, Akteure und Zielgruppen

Hauptverantwortliche*r/Initiator*in

- Stadtplanungsamt

Weitere Akteure

- KEP-Dienste
- Weitere Ämter der Stadtverwaltung
- Wissenschaftliche Forschungsinstitute

Zielgruppen

- KEP-Dienste
- Bürger*innen

Aufwand



Interne Anschubkosten

Für Personal zur Projektkoordination



Investitionskosten

Zur Einrichtung von Mikrodepots



Zeitlich

Eine Dreißig-Prozent-Stelle für die Koordination

Monitoring und Erfolgsfaktoren

- Reduktion des Schadstoffausstoßes, vor allem der Stickoxide
- Minderung der Verkehrsbelastung

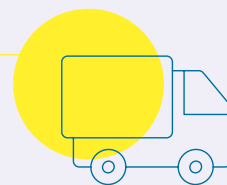
Bewertung der Maßnahme

Priorität ●●●●●○

THG-Minderungspotenzial [t/a] ●●●○●○

Gesellschaftlicher Wandel (Wirkungstiefe) ●●●○●○

Kosteneffizienz ●●○●○●



Aufbau des Lastenrad-Kurier-Systems

Maßnahmentyp: Informieren und Öffentlichkeitsarbeit

Ziel der Maßnahme

Durch den Aufbau eines Lastenrad-Kurier-Systems wird sowohl der durch Lieferverkehr verursachte Schadstoffausstoß, insbesondere von Stickstoffdioxid, reduziert als auch die Verkehrsbelastung gemindert. Außerdem kann die Maßnahme neue Impulse zur Erhöhung der Wettbewerbsfähigkeit des lokalen Handels gegenüber dem Onlinehandel setzen.

Ausgangslage und Beschreibung der Maßnahme

In vielen Kommunen, besonders in kleineren, wird derzeit noch kein Transport mit Lastenrädern als Dienstleistung angeboten. Ein solches Angebot kann meist nur dann entstehen, wenn für Dienstleister ein ausreichendes Auftragsvolumen vorhanden ist, mit dem der wirtschaftliche Betrieb in der Startphase sichergestellt werden kann. Daher müssen Kommunen bei der Markteinführung eines gewerblichen Angebots für Lastenradtransporte für Post, Kurier, Paketdienstleistungen, Lieferdienste und Werkverkehre unterstützen.

Handlungsschritte zur Umsetzung der Maßnahme

- Vorstellung von möglichen Angeboten
- Einbezug des Themas in das betriebliche Mobilitätsmanagement der Stadtverwaltung und von Unternehmen
- Einbezug der Maßnahme in Kommunikationskonzepte

Initiator*innen, Akteure und Zielgruppen

Hauptverantwortliche*/Initiator*in

- Stadtplanungsamt

Weitere Akteure

- Weitere Ämter der Stadtverwaltung
- Einzelhandel
- Apotheken
- Anbieter von Lastenradtransporten

Zielgruppen

- Bürger*innen

Aufwand



Interne Anschubkosten

Für Personal zur Projektkoordination



Zeitlich

Eine Dreißig-Prozent-Stelle für die Koordination



Fördermöglichkeiten

Nationale Klimaschutzinitiative (NKI), E-Lastenfahrrad-Richtlinie

Monitoring und Erfolgsfaktoren

- Reduktion des Schadstoffausstoßes, vor allem der Stickoxide
- Minderung der Verkehrsbelastung

Bewertung der Maßnahme

Priorität _____ ●●●●●●●●●●

THG-Minderungspotenzial [t/a] _____ ●●●●●●●●●●

Gesellschaftlicher Wandel _____ ●●●●●●●●●●
(Wirkungstiefe)

Kosteneffizienz _____ ●●●●●●●●●●

C5 → Die Handlungsfelder
Abfallwirtschaft und
Abwasserwirtschaft



Die Handlungsfelder Gebäude, Energie und Verkehr zählen zu den wichtigsten Bereichen, in denen Kommunen Maßnahmen zur Minderung von Treibhausgasen initiieren und umsetzen können. Doch auch in anderen Handlungsbereichen wie der Abfall- und Abwasserwirtschaft können Klimaschutzpotenziale auf kommunaler Ebene umgesetzt werden. Die nachfolgenden Seiten beschäftigen sich ausführlich mit Handlungsfeldern, die technische Konzepte erfordern. Gleichzeitig sind diese Handlungsfelder als gesamtgesellschaftliche Aufgabe zu sehen, bei der Kommunen eine Vorbildfunktion einnehmen können. Vorreiter für technische Lösungen sind oft marktorientierte Betriebe, die aus betriebswirtschaftlichem Interesse in Innovationen investieren. Hierzu zählen auch kommunale Eigenbetriebe und voll- oder teilprivatisierte Dienstleister, die die Daseinsvorsorge sicherstellen und als Versorgungsbetriebe für Wasser, Abwasser, Strom oder Abfallwirtschaft tätig sind.

→ 5.1 Abfallwirtschaft

Die Abfallwirtschaft wird durch zahlreiche Gesetze und Richtlinien geregelt. Zentral ist die Richtlinie 2008/98/EG, die Begrifflichkeiten definiert und die fünfstufige Abfallhierarchie festlegt (vgl. UBA 2022a) → *Abb. C5.1*.

Trotz des Wandels von der Beseitigungs- hin zur Kreislaufwirtschaft bleibt das Abfallaufkommen in Deutschland mit 416,5 Millionen Tonnen 2019 auf einem hohen Niveau (vgl. Statistisches Bundesamt). Bau- und Abbruchabfälle machen mehr als die Hälfte des Gesamtaufkommens aus, gefolgt von Sekundärabfällen. Die Siedlungsabfälle betragen jährlich gut 51 Millionen Tonnen (vgl. Statistisches Bundesamt).

5.1.1 Abfallvermeidung

Bei der Abfallvermeidung spielt das Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG) eine zentrale Rolle, da es grundsätzlich der stofflichen Verwertung, also dem Recycling, den Vorrang vor der energetischen Verwertung gibt – und das unabhängig vom Heizwert der Abfälle. Im Rahmen des Abfallvermeidungsprogramms von 2014 bis 2021 wurden zahlreiche Studien veröffentlicht, die Sensibilisierung für das Thema als eine wichtige Stellschraube zur Förderung eines umweltbewussten Umgangs mit Ressourcen sehen. Potenziale für Abfallvermeidung

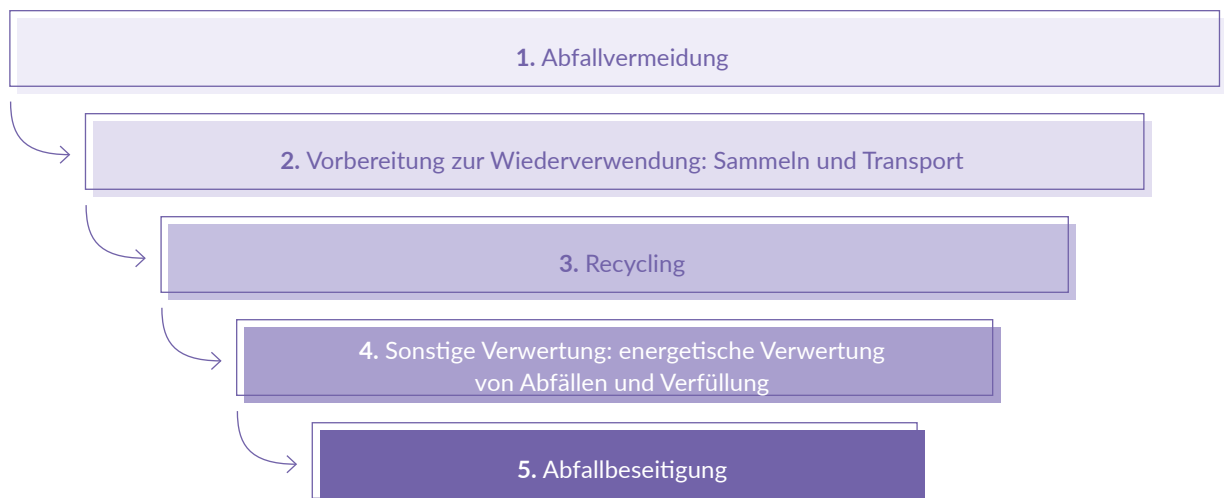


Abbildung C5.1

Fünfstufige Abfallhierarchie nach dem Kreislaufwirtschaftsgesetz (Quelle: Umweltbundesamt (UBA) 2022a)

lassen sich dabei in vielen Handlungsfeldern identifizieren. Sie können vor allem dann ausgeschöpft werden, wenn sie gut in den komplexen Alltag der Konsument*innen integrierbar sind (vgl. Rückert-John et al. 2021).

Gemeinsame Aktionen von Kommunen, Unternehmen, privaten Initiativen und Umweltverbänden helfen etwa dabei, das Thema Abfallvermeidung stärker ins Bewusstsein der Öffentlichkeit zu bringen. Bewährt haben sich neben Beratungs- und Bildungsangeboten über Webseiten besonders Tausch- und Verschenkbörsen, die zum Beispiel in die jährlich im November stattfindende Europäische Woche der Abfallvermeidung integriert werden können. Auch die Unterstützung von Tausch-, Leih- und Umsonstläden sowie Reparatur-Initiativen sind gut umsetzbare Maßnahmen.

Durch den zunehmenden Onlinehandel und den Einsatz von Einwegversandverpackungen steigt die Menge an Verpackungsabfällen (vgl. UBA 2020b). Mithilfe der Einführung von Mehrwegsystemen für Speisen und Getränke können Kommunen einen wichtigen Beitrag zur Abfallvermeidung leisten. Ihre Aufgabe ist es, zu initiieren, zu motivieren, aber auch zu beraten und zu vernetzen und nicht zuletzt finanzielle Unterstützung etwa für Gastronom*innen oder andere Dienstleister vor Ort bereitzustellen (vgl. UBA 2021b).

5.1.2 Vorbereitung zur Wiederverwendung

Die zweite Stufe der Abfallhierarchie fordert eine innovative Form der Verwertung von Abfällen. Haushaltsnahe Abfälle wie Elektroaltgeräte, Gebrauchtmöbel, Altkleider und Freizeitgeräte können teilweise mit einem geringen Aufwand wiederverwendet werden. Hier spielen öffentlich-rechtliche Entsorger oder karitativ-gemeinnützige Organisationen eine wichtige Rolle. Die Weitergabe der Güter erfolgt in der Regel an Gebrauchtgüterläden und Sozialkaufhäuser (vgl. Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz 2019). Kommunen können deren Arbeit durch gezielte Informationen zur Wiederverwendung unterstützen und passende rechtliche Rahmenbedingungen schaffen, zum Beispiel für Prozessänderungen in Wertstoffhöfen.

5.1.3 Recycling

Auch nach dreißig Jahren Mülltrennung landen in Deutschland bis heute große Mengen an Verpackungen im Restmüll. Eine konsequente Mülltrennung ist wesentlich für das Gelingen des Recyclings – hier können Kom-

munen mit Informationen zur korrekten Trennung unterstützen. Aber auch die Wirkung der Vorbildfunktion bei öffentlichen Veranstaltungen und in Kooperationen mit Akteuren, zum Beispiel in Bildungseinrichtungen, sollte nicht unterschätzt werden. Eine Staffelung der (Restmüll-)Gebühren kann einen gezielten Anreiz für Bürger*innen schaffen und eine saubere Mülltrennung zusätzlich befördern (vgl. Erhardt 2021).

5.1.4 Sonstige Verwertung: Energetische Verwertung von Abfällen und Verfüllung

Die Hauptaufgabe der Abfallwirtschaft ist die schadlose Entsorgung von Abfällen. Abfallwirtschaftliche und klimapolitische Ziele können an dieser Stelle miteinander konkurrieren, weshalb bei der Planung entsprechender Maßnahmen darauf zu achten ist, dass die energetische Nutzung von Abfällen nicht zu einer unerwünschten Verteilung von Schadstoffen in der Umwelt beiträgt. Für Sekundärbrennstoffe ist die Einhaltung bestimmter Güte- und Qualitätskriterien erforderlich, die den Verbrennungsvorgang und das Emissionsniveau kalkulierbar machen.

Weitere Potenziale bei der Verwertung von Abfällen liegen in der Effizienz der Abfallbehandlungs- und Abfallverbrennungsanlagen selbst. Zum Beispiel wird für Verbrennungsanlagen eine Erhöhung des elektrischen und thermischen Wirkungsgrads als wesentlich angesehen, insbesondere die Anwendung der Technik zur Kraft-Wärme-Kopplung für Strom und Fernwärme. Weitere Optimierungspotenziale liegen in der Monoverbrennung für Klärschlämme mit Blick auf die Energienutzung, der Reduktion von Lachgasemissionen und bei der Phosphor-Rückgewinnung.

5.1.5 Abfallbeseitigung

Kommunen haben die Aufgabe, die Müllentsorgung Privater Haushalte zu übernehmen und für die Beseitigung der gewerblichen Abfälle zu sorgen. Ziel der kommunalen Abfallwirtschaft ist die langfristige Entsorgungssicherheit bei bestmöglichem Service, hohem ökologischen Niveau und sozialverträglichen Gebühren. Gleichzeitig können Kommunen bei der Abfallbeseitigung eine Vorbildfunktion einnehmen, indem sie selbst möglichst wenig Abfall produzieren. Auch über Planungs- und Regulierungsprozesse haben Kommunen Einflussmöglichkeiten, wenn sie beispielsweise Genehmigungen oder Förderungen im Rahmen des Abfallmanagementkonzepts erteilen.

- **Maßnahmenblatt MA1:** Abfallvermeidung
- **Maßnahmenblatt MA2:** Optimierte Bioabfall-
erfassung und -verwertung
- **Maßnahmenblatt MA3:** Einführung eines Mehrweg-
systems für Speisen und Getränke zum Mitnehmen

ZUM WEITERLESEN



- Umweltbundesamt (2021): Müllvermeidung in Kommunen. Mehrwegsysteme für Speisen und Getränke zum Mitnehmen.
- Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz (2019): Leitfaden für die Vorbereitung zur Wiederverwendung.

→ 5.2 Abwasserwirtschaft

97 Prozent der Bevölkerung waren 2018 in Deutschland an die kommunale Abwasserentsorgung angeschlossen (vgl. Statistisches Bundesamt 2018). Etwa 10.000 kommunale Kläranlagen kümmern sich um die Entsorgung der Abwässer und stellen dafür ein Abwasserkanalnetz mit mehr als 600.000 Kilometern Länge zur Verfügung (vgl. Statistisches Bundesamt 2021b). „Die Abwasserwirtschaft ist im kommunalen Kontext in der Regel der größte Energie-Einzelverbraucher“ (vgl. Niederste-Hollenberg et al. 2021). Das heißt, sie verbraucht mehr Strom als Schulen, Krankenhäuser, Verwaltungsgebäude oder andere kommunale Einrichtungen.

Auf dem Weg zur treibhausgasneutralen Abwasserwirtschaft

Die Abwasserwirtschaft kann einen wichtigen Beitrag zur Reduktion der Treibhausgase leisten, auch wenn nicht alle Emissionen vermeidbar oder sie nur schwer zu erfassen sind (vgl. UBA 2021e). Allerdings sind die Einflussmöglichkeiten der Kommunen unterschiedlich groß: Zahlreiche Kommunen haben beispielsweise ihre Abwasserentsorgungspflicht teil- oder sogar vollprivatisiert, was ihren Einfluss begrenzt. Werden die Abwässer mehrerer kommunaler Gebietskörperschaften innerhalb von Zweckverbänden geklärt, braucht es für eine erfolgreiche Maßnahmenumsetzung eine interkommunale Zusammenarbeit → *Kap. C3.4* und die Akzeptanz der teilnehmenden Kommunen.

Eine Möglichkeit zur Minderung von Treibhausgasemissionen liegt in der Reduzierung des Energiebedarfs durch Einsparung und Effizienzsteigerung sowie in der Energieerzeugung durch Kläranlagen, also in der Nutzung bereits vorhandener Energiequellen. Zusätzlich kann die Abwasserwirtschaft entlang ihrer gesamten Prozesskette fossile Energieträger in den Bereichen Strom, Wärme und Mobilität durch Erneuerbare Energien ersetzen.

Energieeinsparung und Energieeffizienzsteigerung

Ein gutes Monitoring der Energieverbräuche einer Kläranlage bietet die besten Voraussetzungen für die richtigen Entscheidungen im Bereich Energieeinsparung. Einsparpotenziale für kurz- und mittelfristige Maßnahmen liegen insbesondere in den Belüftungssystemen der Hauptreinigungsstufe, dem Belebungsbecken, den Pump- und Zwischenhebwerken, der Faulturmumwälzung sowie in den Rührwerken. Die genannten Komponenten verbrauchen in normal betriebenen Anlagen über achtzig Prozent des Stroms. Mit dem Einsatz effizienterer Technik und der Einführung eines Energiemanagements ergibt sich ein Einsparpotenzial von gut zwanzig Prozent.

Energieerzeugung durch Kläranlagen

Die Energieerzeugung in Abwasseranlagen ist den regenerativen Energien zuzuordnen, wobei die thermische Nutzung des Abwassers in Abwasserkanälen die Ausnahme bildet. Hinsichtlich des Energieerzeugungspotenzials ist die gesamte Verfahrenskette von Bedeutung; also von der Nutzung der thermischen Energie des Abwassers über nutzbares Gefälle im Wasserweg bis hin zur Stromerzeugung durch verbesserte Faulgasgewinnung und -verwertung sowie Gärresteverwertung.

Kläranlagen befinden sich meistens in der Nähe von Wohngebieten und verfügen über Flächen, die auch für andere Erneuerbare Energiequellen wie die Photovoltaik im Freiland oder auf Gebäuden verwendet werden können. Auf diese Weise können sie Stromerzeugung in Blockheizkraftwerken (BHKW) und Stromverbrauch mittels relevanter Aggregate flexibilisieren und zusätzlich einen Beitrag zur Stabilisierung des Stromsystems leisten.

Durch die Einspeisung von Wärmeüberschüssen in Nahwärmenetze kann die Abwasserwirtschaft zukünftig einen wichtigen Beitrag zur Wärmewende leisten – bislang fehlen hierfür jedoch gesetzliche Rahmenbedingungen.

→ *Maßnahmenblatt MA4*: Treibhausgasneutrale

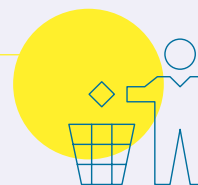
Abwasserbehandlung

→ *Maßnahmenblatt MA5*: Nutzung der Abwasserwärme

ZUM WEITERLESEN



- Weitere Potenziale der Abwasserwirtschaft im Bereich Klimaschutz erläutert die umfangreiche Publikation des Umweltbundesamt aus dem Jahr 2021: „Klimaschutz- und Energieeffizienzpotenziale in der Abwasserwirtschaft – aktueller Stand und Perspektiven“.



Abfallvermeidung

Maßnahmentyp: Informieren und Öffentlichkeitsarbeit

Ziel der Maßnahme

Abfall soll vermieden werden, um das Abfallaufkommen so gering wie möglich zu halten. Dafür können die Kommunen neben eigenen Aktionen mit Vorbildfunktion auch zahlreiche Maßnahmen für die Bevölkerung und die Wirtschaft anbieten.

Ausgangslage und Beschreibung der Maßnahme

Regulierungsmaßnahmen

- Durchsetzung der Umweltregularien, etwa die Genehmigung von Fast-Food-Betrieben nur mit geregelten Abfallfolgen

Kooperative Lösungen

- Vereinbarung zur Vermeidung von Verpackungsabfällen
- Nutzung von Mehrweggeschirr bei Veranstaltungen festschreiben
- Einführung eines Mehrwegsystems für Speisen und Getränke zum Mitnehmen, verpflichtend seit Januar 2023

Ökonomische Maßnahmen

- Verursachergerechte Gebührenmodelle

Präventive Maßnahmen

- Leasing- und Verleihmodelle, etwa öffentliche Stationen zur Vermietung technischer Geräte wie Waschmaschinen oder Beamer

Öffentlichkeitsarbeit und Motivation der Abfallerzeugenden

- Angebot von umfangreichen Informationen und Beratungen zum Thema Abfallvermeidung
- Anreize für die Kompostierung von Bioabfällen und zur Abfallvermeidung, etwa durch Vergünstigungen oder Wettbewerbe

Sekundärmärkte

- Gebrauchtwarenmärkte
- Reparaturwerkstätten
- Spendenprojekte für karitative Zwecke

Handlungsschritte zur Umsetzung der Maßnahme

- Analyse der Vermeidungspotenziale und Festlegen der Schwerpunkte
- Aufbau einer Kooperation mit den betroffenen Zielgruppen
- Ratsbeschluss und Sicherstellung der Finanzierung
- Durchführung der Maßnahmen

Initiator*innen, Akteure und Zielgruppen

Hauptverantwortliche*r/Initiator*in

- Verwaltung

Weitere Akteure

- Kommunalrat
- Betriebe der Abfallentsorgung
- Verbraucherzentrum

Zielgruppen

- Bürger*innen

Aufwand

Finanziell

Gering – verglichen mit großinvestiven Maßnahmen wie effizienteren Verwertungsanlagen

Interne Anschubkosten

Für Personal zur Projektkoordination

Investitionskosten

- Gering – für die Bereitstellung von Räumen, etwa für Informationszentren oder Sekundärmärkte
- Gering bis mittel – für Flyer, Broschüren und weitere Materialien für die Öffentlichkeitsarbeit

Verknüpfung mit anderen Maßnahmen

- Optimierte Bioabfallerfassung und -verwertung (MA2)
- Kommunales Energiemanagement (MK8)

Monitoring und Erfolgsfaktoren

- Menge des vermiedenen Abfalls
- Anzahl der Beratungen

Bewertung der Maßnahme

Priorität ●●●●●

THG-Minderungspotenzial [t/a] ●●●●●

Gesellschaftlicher Wandel (Wirkungstiefe) ●●●●●

Kosteneffizienz ●●●●●



Optimierte Bioabfallerfassung und -verwertung

Maßnahmentyp: Ordnungsrecht

Ziel der Maßnahme

Das Bioabfallaufkommen soll besser vom Restabfall getrennt werden, um das stoffliche und energetische Potenzial von organischem Abfall besser zu nutzen.

Ausgangslage und Beschreibung der Maßnahme

Ein erheblicher Anteil an Bioabfällen wird nach wie vor über die Restabfallbehandlung beseitigt und damit nicht oder nur unzureichend genutzt. Mit der Einführung und Ausweitung der Getrenntsammlung werden Bio- und Grünabfälle vom Restabfall separiert, wodurch der organisch erfasste Abfall sowohl stofflich als auch energetisch genutzt werden kann – das trägt zur Schonung von Düngemittelreserven, Torf und fossilen Energiequellen bei. Außerdem wird die Menge an Restmüll mit vergleichsweise höheren Behandlungskosten geringer.

Bei der Bioabfallerfassung zu berücksichtigen

- Bei Pflichteinführung der Biotonne in dicht bebauten Siedlungsstrukturen besteht das Risiko eines höheren Störstoffanteils. In ländlichen Gebieten kann es sinnvoll sein, Ausnahmen bei Eigenkompostierung kontrolliert zuzulassen.
- Gebührensystem: Eine Reduzierung der Restabfallgebühren, wenn an der Bioabfallerfassung teilgenommen wird, oder die Schaffung einer einheitlichen Müllgebühr ohne zusätzliche Kosten für die Biotonne liefern Anreize zur getrennten Sammlung.
- Für die Abschöpfung des Grünabfallpotenzials sind die Abfuhrintervalle bei der Straßensammlung sowie die Anzahl, Erreichbarkeit und die Öffnungszeiten von Sammelplätzen oder Wertstoffhöfen entscheidend.
- Zielorientierte Öffentlichkeitsarbeit kann das Sammelergebnis verbessern.

Für die Verwertungswege der erfassten Stoffströme werden drei Verfahren unterschieden: Kompostierungs- und Vergärungsverfahren mit anschließender stofflicher Nutzung des Gärsubstrats und thermisch-energetische Nutzungsverfahren.

Handlungsschritte zur Umsetzung der Maßnahme

- Durchführung einer Machbarkeitsstudie und Berechnung der Einsparpotenziale
- Konzeptentwicklung
- Ratsbeschluss und Sicherstellung der Finanzierung
- Durchführung der Maßnahmen

Initiator*innen, Akteure und Zielgruppen

Hauptverantwortliche*/Initiator*in

- Verwaltung
- Kommunalrat

Weitere Akteure

- Energieversorger
- Unternehmen der Abfallentsorgung
- Bürger*innen

Zielgruppen

- Bürger*innen

Aufwand



Investitionskosten

- Hoch – für den Bau der Verwertungsanlage und die Anschaffung von Müllwagen (mehrere kleinere Kommunen können bei der Anschaffung und Nutzung kooperieren)
- Gering bis mittel – für Flyer, Broschüren und weitere Materialien für die Öffentlichkeitsarbeit



Fördermöglichkeiten

Nationale Klimaschutzinitiative (NKI), Errichtung von emissionsarmen, effizienten Bioabfallvergärungsanlagen

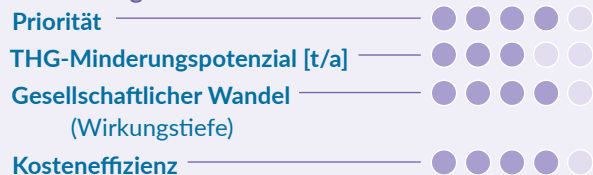
Verknüpfung mit anderen Maßnahmen

- Politische Verankerung von Klimaschutz (MK1)
- Vermeidung und Verwertung von Bauabfällen durch Ansätze der Kreislaufwirtschaft (ME5)
- Entwicklung einer strategischen Wärmeplanung (ME7)
- Abfallvermeidung (MA1)

Monitoring und Erfolgsfaktoren

- Erfasste Menge des Bioabfalls: gesamt und pro Kopf
- Anzahl der Personen im Besitz einer Biotonne
- Reduktion von Treibhausgasemissionen

Bewertung der Maßnahme





Einführung eines Mehrwegsystems für Speisen und Getränke zum Mitnehmen

Maßnahmentyp: Technisch

Ziel der Maßnahme

Das Müllaufkommen soll auf kommunaler Ebene durch die Nutzung von Mehrwegverpackungen reduziert werden.

Ausgangslage und Beschreibung der Maßnahme

In Deutschland werden jährlich fast drei Milliarden Einwegbecher benutzt, was 34 Bechern pro Kopf entspricht. Nach kurzer Benutzungszeit landen diese Becher bestenfalls im Mülleimer, oft aber auch in der Natur (Poetschke 2019). Deshalb ist es wichtig, eine Alternative zu Einwegverpackungen anzubieten, etwa ein Mehrwegsystem auf kommunaler Ebene für Speisen und Getränke zum Mitnehmen.

Handlungsschritte zur Umsetzung der Maßnahme

- Initiieren:
 - Dialog mit der Gastronomie und weiteren relevanten Akteuren sowie potenziellen Partner*innen anregen, etwa mit Bäcker-Innungen, Fachpersonen aus dem Gesundheits- oder Veterinäramt, Studierendenwerken oder Pächter*innen von Kantinen
 - Gründung eines Arbeitskreises oder Netzwerks der Ausgabebetriebe zum Austausch von Erfahrungen und zum Aufbau von gemeinsamen Spülmöglichkeiten
 - Schaffung einer Struktur, um ein Mehrwegsystem für Speisen und Getränke zu betreiben: Gründung einer GmbH durch den Abfallentsorger oder Zuwendungserteilung an ein privat getragenes Mehrwegsystem (durch das Interessenbekundungsverfahren gemäß § 7 Abs. 2 der Bundeshaushaltsordnung)
- Motivieren: Die Akzeptanz des Mehrwegpfandsystems durch die Konsument*innen ist sehr wichtig für den langfristigen Erfolg des Projekts. Kommunikationskampagnen und ideelle Unterstützung der Gastronomie tragen maßgeblich zur Verfestigung des Projekts bei, etwa durch:
 - öffentlichkeitswirksame Auftritte der Politik zusammen mit Partner*innen der Gastronomie
 - Werbekampagnen
 - Nutzung von Mehrweggeschirr durch öffentliche Betriebe und städtische Kantinen
 - Einsatz von Mehrweggeschirr bei öffentlichen Veranstaltungen
- Beraten:
 - Beratungsangebot für die Kundschaft und die Gastronomie schaffen
 - Prüfung der Materialauswahl für Becher und Schüsseln, etwa mithilfe von Qualitäts- und Umweltsiegeln
 - Planung praktischer, vielfältiger und zahlreicher Rückgabemöglichkeiten
 - finanzielle Anreize zur Rückgabe

Initiator*innen, Akteure und Zielgruppen

Hauptverantwortliche*/Initiator*in

- Kommune
- Kommunale Abfallwirtschaft

Weitere Akteure

- Kommune
- Gastronomie

Zielgruppen

- Bürger*innen

Aufwand



Investitionskosten

Für die Anschaffung der Behältnisse



Zeitlich

Abhängig von der Rolle der Kommune – entweder als Koordinatorin oder Betreuerin

Verknüpfung mit anderen Maßnahmen

- Abfallvermeidung (MA1)
- Optimierte Bioabfallfasserfassung und -verwertung (MA2)

Monitoring und Erfolgsfaktoren

- Senkung des Müllaufkommens
- Anzahl der teilnehmenden Gastronomiebetriebe
- In Umlauf gebrachte Mehrwegverpackungen und deren Umlaufzahlen

Bewertung der Maßnahme

Priorität ————— ●●●●●●●●

THG-Minderungspotenzial [t/a] ————— ●●●●●●●●

Gesellschaftlicher Wandel (Wirkungstiefe) ————— ●●●●●●●●

Kosteneffizienz ————— ●●●●●●●●



Treibhausgasneutrale Abwasserbehandlung

Maßnahmentyp: Technisch

Ziel der Maßnahme

Erreicht werden soll die Treibhausgasneutralität der Abwasserbehandlung: Dazu muss sie in einem Zwischenschritt optimiert werden – einschließlich der Deckung des restlichen Energiebedarfs durch die Nutzung Erneuerbarer Energiequellen.

Ausgangslage und Beschreibung der Maßnahme

Belüftung

In einer normal geführten Abwasserbehandlungsanlage entfallen rund achtzig Prozent des Stromverbrauchs auf die Belüftung und kontinuierlich laufende Verbraucher wie Pumpen und Rührwerke – sie sind die Hauptansatzpunkte für eine energetische Optimierung.

Eine dauerhafte energetische Optimierung setzt die Kontrolle der wichtigsten Anlagenteile voraus: Überwachung von Gebläsestationen und Pumpwerken und Messung des Druckverlusts der Belüftungseinrichtungen. Die Einführung eines Energiemanagements ermöglicht die Identifikation der Einsparpotenziale sowie der Betriebsstörungen.

Klärschlamm

Im Bereich Wärme benötigt die Klärschlammbehandlung die meiste Energie: Insgesamt sind es siebenzig bis achtzig Prozent des gesamten Wärmebedarfs der Kläranlage. Viele große Kläranlagen (Größenklassen 4 und 5) pumpen den Klärschlamm, den sogenannten Überschussschlamm, zur Erzeugung von Faulgas in Faulbehälter. Für eine optimale Faulgasausbeute muss der Faulbehälter auf 35 bis 38 Grad Celsius erwärmt werden. Der Heizenergiebedarf lässt sich erheblich senken, indem der Klärschlamm vor dem Eintritt in den Faulbehälter maschinell entwässert wird. Dies führt zu einer Volumenreduzierung und ermöglicht die Erhöhung des Anteils an Trockensubstanz.

In Abwasseranlagen mit Blockheizkraftwerken (BHKW) wird das gewonnene Faulgas verstromt. Dabei verbessern moderne BHKW mit hohem Wirkungsgrad die Energieeffizienz der Anlage noch weiter.

Klärschlammverwertung und Nutzung Erneuerbarer Energiequellen

Die Energieeffizienz für die Klärschlamm-trocknung und -verwertung ist besonders hoch, wenn die Trocknung mit Sonnenenergie und/oder ungenutzter Abwärme und Verbrennung möglichst nahe am Kläranlagenstandort geschieht. Eine Nutzung weiterer Erneuerbarer Energiequellen auf dem Gelände der Kläranlage sollte forciert werden, beispielsweise die Errichtung von Photovoltaik-Anlagen auf den Gebäudedächern.

Handlungsschritte zur Umsetzung der Maßnahme

- Bestandsanalyse
- Durchführung einer Machbarkeitsstudie und Berechnung der Einsparpotenziale
- Ratsbeschluss und Sicherstellung der Finanzierung
- Durchführung der Maßnahmen zur energetischen Optimierung
- Installation von Anlagen für Erneuerbare Energien auf dem Gelände der Kläranlage

Initiator*innen, Akteure und Zielgruppen

Hauptverantwortliche*/Initiator*in

- Kommunalverwaltung

Weitere Akteure

- Kommunalpolitik
- Unternehmen der Abwasserwirtschaft

Zielgruppen

- Unternehmen der Abwasserwirtschaft

Aufwand



Investitionskosten

Hoch – für neue Anlagen beziehungsweise die Umrüstung



Fördermöglichkeiten

Nationale Klimaschutzinitiative (NKI), Maßnahmen zur Förderung klimafreundlicher Abwasserbewirtschaftung

Verknüpfung mit anderen Maßnahmen

- Nutzung der Abwasserwärme (MA5)

Monitoring und Erfolgsfaktoren

- Reduktion des Energieverbrauchs und der Treibhausgasemissionen
- Grad der Energiebedarfsdeckung durch Erneuerbare Energiequellen

Bewertung der Maßnahme

Priorität	—————	● ● ● ● ● ● ● ●
THG-Minderungspotenzial [t/a]	—————	● ● ● ● ● ● ● ●
Gesellschaftlicher Wandel (Wirkungstiefe)	—————	● ● ● ● ● ● ● ●
Kosteneffizienz	—————	● ● ● ● ● ● ● ●

C6 → Die Handlungsfelder
Nachhaltigkeit und
Ernährung



→ 6.1 Suffizienz und Nachhaltigkeit

Agenda 2030 – Transformation von unten

Die Präambel der Agenda 2030 für nachhaltige Entwicklung benennt fünf Kernbotschaften, die den 17 Nachhaltigkeitszielen, den sogenannten Sustainable Development Goals (SDGs) der Vereinten Nationen, als handlungsleitende Prinzipien vorangestellt sind: Mensch, Planet, Wohlstand, Frieden und Partnerschaft – auf Englisch: people, planet, prosperity, peace, partnership; auch als 5 Ps bekannt.

Ziel der Nachhaltigkeitsstrategie ist es, unter Berücksichtigung der drei Dimensionen der Nachhaltigkeit einen weltweiten wirtschaftlichen Fortschritt zu gestalten, der im Einklang mit sozialer Gerechtigkeit und im Rahmen der ökologischen Grenzen der Erde steht. Alle vier Jahre erscheint deshalb ein Fortschrittsbericht, der mit Blick auf die Bilanz des vorherigen Berichts eine umfassende Bestandsaufnahme liefert. Zugleich spiegelt er die Politik der Bundesregierung wider, damit diese sich an den erreichten Ergebnissen selbst messen kann.

Auf welche Weise Suffizienz als Strategie einer nachhaltigen Entwicklung innerhalb einer Kommune umgesetzt werden kann, welche Akteure daran beteiligt sein können oder auch welche Funktionen Kommunen dabei konkret übernehmen können, illustrieren die nachfolgenden Initiativen.

Reparatur-Initiativen

In Europa werden viele Gegenstände weggeworfen, die nach einer einfachen Reparatur problemlos wiederverwendet werden könnten. Die Gründe hierfür sind vielfältig: fehlendes Wissen, schwere Verfügbarkeit von Ersatzteilen, durch Werbung geweckte Konsumbedürfnisse. Reparatur-Initiativen in Form von Reparatur-Treffs oder Repair-Cafés organisieren Veranstaltungen, bei denen die Teilnehmenden allein oder unter fachkundiger Anleitung ehrenamtlicher Helfer*innen beschädigte Gegenstände reparieren können. Die Organisator*innen verfügen in den meisten Fällen weder über eigene Räume noch über ausreichende finanzielle Mittel für deren Anmietung. Kommunen können diese Initiativen deshalb mit einer kostenfreien Raum- oder Zwischennutzung unterstützen. Auch die rechtliche Beratung zur Durchführung solcher Workshops, die Finanzierung von Werkzeugen oder das Vermitteln von Kooperationen zwischen Akteuren kann von Kommunen gezielt angeboten werden.

Tausch-, Leih- und Umsonstläden

Geschenke, die nicht gebraucht werden, aber zum Wegwerfen zu schade sind, gegen eine kostenlose Klavierstunde tauschen oder eine Bohrmaschine dann nutzen



Abbildung C6.1
17 Ziele für eine nachhaltige Entwicklung (Quelle: Engagement Global gGmbH, 2022)

zu können, wenn sie gebraucht wird, ohne sie selbst besitzen zu müssen: Ein suffizienter Lebensstil bedeutet nicht zwangsweise Verzicht. Vielmehr geht es um das richtige Maß an Bequemlichkeit beziehungsweise die Definition von ausreichend und genügend. Vor diesem Hintergrund sind in den letzten Jahren zahlreiche Tausch-, Leih- und Umsonstläden entstanden. Mithilfe politischer Instrumente ist es möglich, Suffizienz in Kommunen zu erleichtern und zu stärken.

Urban Gardening

Seit Beginn der 2000er-Jahre sind in Deutschland über 850 Gemeinschaftsgärten entstanden, deren Ziele weit über das reine Gärtnern hinausgehen: Sie begrünen Brachflächen, schaffen offene Orte für alle, fördern Inklusion, beleben Nachbarschaften und bieten Räume zum Selbermachen. Ihre Mitglieder betreiben Umweltbildung oder kochen gemeinsam mit geflüchteten Menschen und thematisieren das Verhältnis von Stadt und Land beziehungsweise der globalisierten Industrielandwirtschaft (vgl. Pahr 2019).

Gemeinschaftsgärten leisten außerdem einen wichtigen Beitrag zur Anpassung der Stadt an den Klimawandel, indem sie Abkühlungseffekte schaffen und Biodiversität fördern. Dennoch sind sie mit zahlreichen Problemen konfrontiert, die teilweise in direktem Zusammenhang mit ihrer Popularität stehen. Aus diesem Grund erinnert die Urban-Gardening-Bewegung in dem Manifest „Die Stadt ist unser Garten“ daran, wie wichtig ein frei zugänglicher öffentlicher Raum ohne Konsumzwang für die Stadtgesellschaft ist (vgl. anstiftung 2014). Denn: Einige Projekte stehen in Flächenkonkurrenz mit anderen städtischen Interessen und sind dadurch in ihrer Existenz bedroht.

Einige Gemeinschaftsgarten-Projekte sind von großem Erfolg gekennzeichnet und haben dazu geführt, dass städtische Flächen entsiegelt wurden und sogar dauerhaft für das Gärtnern in der Stadt zur Verfügung stehen. Inzwischen hat sich das Konzept so etabliert, dass es aus einer nachhaltigen Stadtplanung nicht mehr wegzudenken ist.

Neue Partnerschaften

Die Agenda 2030 und die deutsche Nachhaltigkeitsstrategie setzen ausdrücklich auf die Initiierung und Stärkung kommunaler Partnerschaften → *Kap. A3.4*. Hierbei sind nicht nur öffentliche Partnerschaften gemeint, sondern vor allem neue Formen der Zusammenarbeit, unter anderem mit der Zivilgesellschaft, der Wirtschaft, aber auch der Wissenschaft – und das sowohl auf lokaler als auch auf nationaler und globaler Ebene. Beispiele sind:

→ Seit 2001 unterstützt die Servicestelle Kommunen in der Einen Welt im Auftrag des Bundes-

ministeriums für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (BMZ) deutsche Kommunen dabei, sich zu Erfahrungen mit Partnerschaften aus den Ländern des Südens auszutauschen und gemeinsam lokale Lösungsansätze für globale Fragen zu entwickeln.

- Seit 2008 bietet der Konvent der Bürgermeister für Klima und Energie europäischen Kommunen eine Plattform für Kooperation, Austausch und Innovation.
- Anfang 2017 kam der Globale Konvent der Bürgermeister hinzu, damit sich auch Staaten außerhalb Europas der Vision und Verpflichtung zu Klimaschutz, Anpassung an die Folgen des Klimawandels und nachhaltiger Energie anschließen können.
- Seit 2016 fördert die Europäische Union internationale Städtekooperationen auf dem Weg zu einer nachhaltigen kommunalen Entwicklung in Form der International Urban Cooperation (IUC).

Die SDGs klimagerecht umsetzen

Das Erreichen der Ziele der Agenda 2030 ist eng mit der Umsetzung des Pariser Klimaabkommens verbunden. Denn sowohl Klimawandel als auch Klimapolitik haben weitreichende Implikationen, die praktisch alle Bereiche menschlicher Entwicklung betreffen: von der Landwirtschaft über die Energieversorgung bis zu Artenschutz und Migration. Das gilt nicht zuletzt für die notwendige Anpassung an den Klimawandel, ohne die wichtige Ziele, etwa bei der Wasserversorgung (SDG 6), der Infrastrukturentwicklung (SDG 9) oder dem Schutz von Ökosystemen (SDG 15), nicht zu erreichen sind. Eine grundsätzlich gemeinsame Verantwortung, im Sinne der Klimagerechtigkeit, bietet zahlreiche Handlungsoptionen:

1. Klimagerechtigkeit als Teilen von Lasten: Burden-Sharing
2. Klimagerechtigkeit als Teilen von Risiken: Risk-Sharing
3. Klimagerechtigkeit als Frage des Teilens von Chancen: Opportunity-Sharing

Klimagerechtigkeit hat viele Dimensionen und betrachtet den Klimawandel nicht nur als ein Umweltproblem, sondern auch als eine komplexe Frage der sozialen Gerechtigkeit.

- *Maßnahmenblatt MN1*: Erhöhung des Umwelt- und Klimaschutzbewusstseins durch verschiedene Beteiligungsformate
- *Maßnahmenblatt MN2*: Unterstützung zivilgesellschaftlicher Initiativen

INTERNETTIPPS



- Auf der Website der deutschsprachigen Gemeinschaft können sich Interessent*innen über diese ehrenamtlichen Treffen informieren, abrufbar unter: www.repaircafe.org/de
- Wer einen Umsonst- oder Tauschladen sucht, findet auf der Seite von „Alles und Umsonst“ Adressen aus Deutschland, Österreich und sogar den USA oder Kanada, abrufbar unter: www.alles-und-umsonst.de/umsonstladen
- Die ECF Farm Berlin ist Europas modernste Aquaponik-Farm. Hier werden Fischzucht und Gemüseanbau miteinander kombiniert und die Produkte lokal vermarktet, abrufbar unter: www.ecf-farm.de
- Eine weltweite Graswurzelbewegung zum Klimaschutz, die neben der Bewusstseinsbildung für globale Erderwärmung und deren Folgen Argumente von Klimaskeptiker*innen wissenschaftlich widerlegt, abrufbar unter: www.350.org/de
- Auf dem SDG-Portal lässt sich nicht nur herausfinden, wo die Kommunen auf dem Weg zu den Nachhaltigkeitszielen der Vereinten Nationen stehen. Dort gibt es auch Informationen zu SDG-Indikatoren für Kommunen: www.sdg-portal.de/de
- Die Urban-Gardening-Bewegung stellt ihr Manifest auf der dazugehörigen Internetseite vor: www.urbangardeningmanifest.de

→ 6.2 Ernährung

Eingebettet in die globalen Stoffkreisläufe tragen Lebensmittelproduktion und -versorgung erheblich zur Bildung von Treibhausgasen und damit zum Klimawandel bei. Eine klimafreundlichere Ernährungsweise verbindet Empfehlungen für eine gesunde Ernährung mit ökologischer Erzeugung und möglichst regionaler Verbreitung. Klimaschonendes Essen kann somit zum Schutz des Weltklimas beitragen. Eine nachhaltige Ernährungsweise sollte dabei möglichst frisch, regional, saisonal, ökologisch, gentechnisch unverändert und frei von Schadstoffen sein. Obst und Gemüse können unter natürlichen Bedingungen idealerweise voll ausreifen und sind weniger mit Chemikalien behandelt, die die Früchte aus Übersee und entfernt liegenden Gebieten transportfähig machen. Empfohlen wird außerdem, den Fleischkonsum zu reduzieren.

2020 war die deutsche Landwirtschaft für die Emission von rund sechzig Millionen Tonnen Kohlendioxid-Äquivalenten verantwortlich – das sind 8,2 Prozent der gesamten Treibhausgasemissionen. Im selben Jahr stammten etwas mehr als sechzig Prozent der gesamten Methanemissionen und über achtzig Prozent der Lachgasemissionen in Deutschland aus der Landwirtschaft. Die Emissionen aus der Landwirtschaft sind damit nach den energiebedingten Emissionen aus der stationären und mobilen Verbrennung (82,8 Prozent) und vor den prozessbedingten Emissionen der Industrie (7,2 Prozent) der zweitgrößte Verursacher von Treibhausgasen in Deutschland (vgl. UBA 2022b). Die Fleischproduktion

verursacht dabei etwa vierzig Prozent mehr Treibhausgasemissionen als Autos, Lastwagen, Flugzeuge, Geländefahrzeuge und Schiffe weltweit. Besonders die anfallende Gülle belastet das Grundwasser in hohem Maße.

Gefragt sind daher Informationen zu Aktionen, die eine naturgemäße Produktion zum Ziel haben, das heißt Lebensmittel aus einer verantwortlichen, umweltfreundlichen Landwirtschaft und Fischerei sowie aus artgerechter Haltung. Im Zentrum steht der Zugang zu guter, sauberer und fairer Nahrung für alle Menschen. Kooperationen mit der Slow-Food-Bewegung, Tierschutzverbänden, Initiativen von und für Vegetarier*innen und Veganer*innen sowie zahlreichen kommunalen Einzelprojekten sind in diesem Zusammenhang denkbar. Auch die Förderung von Initiativen zur Direktvermarktung wie die Solidarische Landwirtschaft bieten gute Möglichkeiten zur Unterstützung.

- *Maßnahmenblatt MN3*: Gründung eines Ernährungsrats
- *Maßnahmenblatt MN4*: Förderung von urbaner Landwirtschaft

ZUM WEITERLESEN

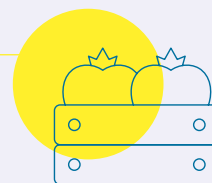


- Wertvolle Impulse bietet die Publikation des Deutschen Städte- und Gemeindebunds „Kommunen Gestalten Ernährung. Neue Handlungsfelder nachhaltiger Stadtentwicklung“.
- Das INKOTA-netzwerk hat in der Publikation „Unser Essen Mitgestalten! Ein Handbuch zum Ernährungsrat“ Informationen zum Aufbau von Ernährungsräten zusammengestellt.

INTERNETTIPPS



- Plattform des Netzwerks der Ernährungsräte aus Deutschland, Österreich, Italien, der Schweiz, Luxemburg und den Niederlanden, abrufbar unter: www.ernaehrungsraete.org
- Ein Zusammenschluss von Menschen mit landwirtschaftlichem Hintergrund und Verbraucher*innen, die sich für die Verbreitung von Solidarischer Landwirtschaft einsetzen, abrufbar unter: www.solidarische-landwirtschaft.org



Erhöhung des Umwelt- und Klimaschutzbewusstseins durch verschiedene Beteiligungsformate

Maßnahmentyp: Informieren und Öffentlichkeitsarbeit

Ziel der Maßnahme

Teilnehmende sollen aus einer kreativen Perspektive für die Themen Klimaschutz und Umwelt sensibilisiert werden, sodass ihnen die persönliche Verantwortung im Umgang mit Ressourcen bewusst wird. Zusätzlich geht es um die verstärkte und beständige Kooperation zwischen kommunaler Verwaltung und Zivilgesellschaft.

Ausgangslage und Beschreibung der Maßnahme

Zwischen dem Wissen über Klimaschutz einerseits und dem konkreten Handeln andererseits besteht eine große Diskrepanz. Um diese Lücke zu schließen und eine Verhaltensänderung in der Bevölkerung anzustoßen, sind verschiedene Beteiligungsformate wie Kampagnen und Veranstaltungen zum Thema Umwelt und Klimaschutz wichtig.

Kommunen können Veranstaltungsreihen gestalten, die verschiedene Inhalte zum Thema nachhaltiger Lebensstil zusammenbringen. Im Rahmen dieser Veranstaltungen können sowohl die ethischen als auch die kulturellen Grundlagen von Nachhaltigkeit bewusst gemacht werden: Wie wollen wir leben? Wie soll unsere Welt in Zukunft aussehen? In mehreren Themenzyklen können Fragen zum Umgang mit Zeit, Lebensmitteln und anderen Aspekten der Nachhaltigkeit erörtert werden.

Handlungsschritte zur Umsetzung der Maßnahme

- Organisatorische Planung:
 - Abstimmung zwischen den verschiedenen Abteilungen zu bevorstehenden Kampagnenplänen, um Synergien zu erzielen und Verwirrung aufseiten der Zielgruppe zu vermeiden
- Kostenplanung:
 - Kosten entstehen – wie bei einzelnen Beteiligungsformaten auch – vor allem für die Vorbereitung, Durchführung und Werbung. Die einzelnen Veranstaltungen und Kampagnen sollten als Projekte durchgeführt und die Inhalte dementsprechend geplant werden.
- Zeitplanung:
 - richtet sich nach Umfang und Inhalt der einzelnen Veranstaltung
 - mindestens ein halbes Jahr Vorlauf für Absprachen und Projektpartnersuche einplanen
- Personalplanung:
 - abhängig vom Umfang der Veranstaltung beziehungsweise der Kampagne, von der geplanten Anzahl der Teilnehmenden und vom Organisationsaufwand für das jeweilige Projekt
 - Einsatz externer Projektteilnehmender oder Ehrenamtlicher bei Veranstaltungen: Verantwortung bei der Durchführung muss bei Mitarbeitenden der Kommune liegen

Initiator*innen, Akteure und Zielgruppen

Hauptverantwortliche*/Initiator*in

- Kommune

Weitere Akteure

- Kommunale Verwaltung
- Zuständige Abteilung für die Beteiligung von Bürger*innen
- Vereine

Zielgruppen

- Bürger*innen

Aufwand



Investitionskosten

Für Öffentlichkeitsarbeit und Werbung, kann teilweise über symbolische Eintrittspreise und Förderungen oder Zuschüsse finanziert werden



Zeitlich

Für Personal – Ehrenamtliche und Mitarbeitende verschiedener städtischer und privater Einrichtungen arbeiten hinsichtlich möglicher Beteiligungsformate zusammen

Verknüpfung mit anderen Maßnahmen

- Klimaschutzkoordination und -management (MK2)

Monitoring und Erfolgsfaktoren

- Anzahl von Teilnehmenden bei Veranstaltungen oder an einer Kampagne
- Anzahl an Besucher*innen einer Aktionswebseite

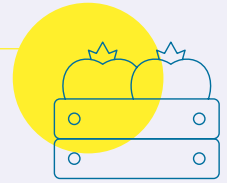
Bewertung der Maßnahme

Priorität ————— ● ● ● ● ●

THG-Minderungspotenzial [t/a] ————— ● ● ● ● ●

Gesellschaftlicher Wandel (Wirkungstiefe) ————— ● ● ● ● ●

Kosteneffizienz ————— ● ● ● ● ●



Gründung eines Ernährungsrats

Maßnahmentyp: Ordnungsrecht

Ziel der Maßnahme

Mit der Gründung eines Ernährungsrats soll das lokale Ernährungssystem verbessert und damit nicht nur ökologischer, sondern auch sozialer und gerechter gestaltet werden.

Ausgangslage und Beschreibung der Maßnahme

Mit der Gründung eines Ernährungsrats – auch Food Policy Council genannt – kann die Ernährungs- und Agrarpolitik auf lokaler Ebene gestaltet werden. Dabei gibt es viele Möglichkeiten: Je nach Mitgliedern, Strukturen und Aufgaben können Ernährungsräte in jeder Kommune unterschiedlich ausgestaltet werden, weshalb sie ein flexibles Instrument sind. Wichtig ist, dass in einem Ernährungsrat Menschen mit verschiedensten Hintergründen aufeinandertreffen, damit die Themen Ernährung und Landwirtschaft aus verschiedenen kulturellen Kontexten und aus unterschiedlichen sozialen und ökonomischen Verhältnissen heraus betrachtet werden können.

Handlungsschritte zur Umsetzung der Maßnahme

- Gründung eines regionalen Netzwerks, das alle Akteure der Region, die sich für eine zukunftsfähige Ernährung und Landwirtschaft einsetzen, an einen Tisch bringt
- Rechts- und Organisationsform klären:
 - klassisch als Nichtregierungsorganisation
 - als städtischer Beirat, Verein oder lose Initiative
 - kommunal von oben oder zivilgesellschaftlich von unten
- Entscheidungsform festlegen:
 - Mindestanzahl an beteiligten Mitgliedern für Entscheidungen
 - Mehrheits-, Konsens- oder Konsentprinzip
 - Beteiligungsquoten
- Verständigung und Reichweite sichern (durch interne und externe Kommunikation)
- Ziele und Handlungsfelder definieren

Initiator*innen, Akteure und Zielgruppen

Hauptverantwortliche*/Initiator*in

- Kommunale Politik
- Zivilgesellschaft

Weitere Akteure

- Landwirtschaftliche und verarbeitende Betriebe
- Handel
- Bildungseinrichtungen im Bereich Gesundheit und Ernährung
- Politik und Verwaltung

Zielgruppen

- Bürger*innen

Aufwand



Interne Anschubkosten

- Für Personal zur Projektkoordination
- Hauptamtliche Mitarbeiter*innen können für die Initiative förderlich sein
- Ehrenamtliche sind und bleiben jedoch wichtige Partner*innen



Investitionskosten

- Für Aktivitäten und Veranstaltungen
- Raum- und Sachkosten

Monitoring und Erfolgsfaktoren

- Anzahl der an dem Netzwerk beteiligten Akteure
- Anzahl der Aktivitäten in den verschiedenen Handlungsfeldern
- Erreichung der Ziele

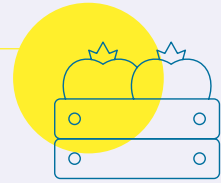
Bewertung der Maßnahme

Priorität _____ ●●●●●●●●●●

THG-Minderungspotenzial [t/a] _____ ●●●●●●●●●●

Gesellschaftlicher Wandel _____ ●●●●●●●●●●
(Wirkungstiefe)

Kosteneffizienz _____ ●●●●●●●●●●



Förderung von urbaner Landwirtschaft

Maßnahmentyp: Ordnungsrecht

Ziel der Maßnahme

Die lokale Bevölkerung soll mit regionalen, saisonalen und nach Möglichkeit ökologischen Nahrungsmitteln versorgt werden. Hierfür müssen geeignete Flächen in der Stadt oder im Umland gesichert werden.

Ausgangslage und Beschreibung der Maßnahme

Landwirtschaftliche Projekte in der Stadt stehen in Flächenkonkurrenz zu anderen städtischen Interessen und sind dadurch oft in ihrer Existenz bedroht. Deshalb sollten der Erhalt und die Sicherung langfristig verfügbarer Flächen für landwirtschaftliche Zwecke gewährleistet werden. Urbane Landwirtschaft ist nicht nur wichtig für die Ernährungssicherheit auf lokaler Ebene, sie fördert auch die Biodiversität im städtischen Raum.

Handlungsschritte zur Umsetzung der Maßnahme

- Erarbeitung einer Ernährungs- und Landwirtschaftsstrategie für die Versorgung mit regionalen, saisonalen und nach Möglichkeit ökologischen Lebensmitteln. Landwirtschaft und Ernährung sollten ebenfalls in integrierten Stadtentwicklungskonzepten berücksichtigt werden.
- Es sollten langfristige Pachtverträge mit den verschiedenen Betreiber*innen von landwirtschaftlichen Betrieben und den für entsprechende Projekte – wie Stadtgärten – zuständigen Personen unterzeichnet werden. Diese langfristigen Verträge erhöhen die Planungssicherheit und die Perspektiven zur betrieblichen Entwicklung.
- Unterstützung und Vereinfachung von urbaner Landwirtschaft auf Kleinstflächen sowie in oder auf Gebäuden und an Fassaden
- Unterstützung privater und gewerblicher Eigentümer*innen und zivilgesellschaftlicher Initiativen bei der lokalen Produktion von Lebensmitteln
- Reduktion von versiegelten und bebauten Flächen und Einschränkung der Bebauung von neuen Flächen, um fruchtbare Böden zu erhalten
- Unterstützung neuer Kooperationsformen, etwa zwischen Landwirtschaft und Verbraucher*innen im Rahmen von genossenschaftlichen und solidarischen Projekten
- Nutzung des Potenzials von Wegrändern, etwa durch Umwandlung in Blühflächen

Initiator*innen, Akteure und Zielgruppen

Hauptverantwortliche*/Initiator*in

- Kommune

Zielgruppen

- Landwirtschaftliche Betriebe der Stadt
- Stadtgärten
- Zivilgesellschaft
- Bürger*innen

Aufwand



Investitionskosten

Verzicht auf Einnahmen von Flächen für andere Nutzungszwecke



Zeitlich

Für die Koordination und Umsetzung des Projekts

Verknüpfung mit anderen Maßnahmen

- Gründung eines Ernährungsrats (MN3)

Monitoring und Erfolgsfaktoren

- Steigerung der Quadratmeterzahl grüner und landwirtschaftlich genutzter Flächen
- Steigerung der Anzahl landwirtschaftlicher Projekte in der Stadt
- Steigerung der Biodiversität
- Steigerung der Lebensqualität durch größere Zahl der Grünflächen

Bewertung der Maßnahme

Priorität ————— ●●●●●●●●

THG-Minderungspotenzial [t/a] ——— ●●●●●●●●

Gesellschaftlicher Wandel (Wirkungstiefe) ——— ●●●●●●●●

Kosteneffizienz ————— ●●●●●●●●



Anhang

Abkürzungsverzeichnis

B+R	Bike+Ride	GHG	Greenhouse Gas (z. B. GHG Protocol)
BAFA	Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle	GuD	Gas- und Dampf-Kraftwerk
BauGB	Baugesetzbuch	GW	Gigawatt
BauNVO	Baunutzungsverordnung	IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change
BDEW	Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft e. V.	ISEK/InSEK	integrierte Stadtentwicklungsplanung
BEG	Bundesförderung Energieeffizienter Gebäude	IUC	International Urban Cooperation
BEV	Batterie-Elektrofahrzeuge	IWU	Institut für Wohnen und Umwelt
BHKW	Blockheizkraftwerk	KBA	Kraftfahrt-Bundesamt
BMDV	Bundesministerium für Digitales und Verkehr	KEM	kommunales Energiemanagement
BMUV	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz	KEP	Kurier-Express-Paket-Dienste
BMWK	Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz	KfW	Kreditanstalt für Wiederaufbau
BMWSB	Bundesministerium für Wohnen, Stadtentwicklung und Bauwesen	KrWG	Kreislaufwirtschaftsgesetz
BMZ	Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung	KSG	Bundes-Klimaschutzgesetz
B-Plan	Bebauungsplan	KSM	kommunales Klimaschutzmanagement
CH₄	Methan	KSV	kommunale Spitzenverbände
CO₂	Kohlenstoffdioxid	KWK	Kraft-Wärme-Kopplung
CO₂e	CO ₂ -Äquivalente	KWKG	Gesetz für die Erhaltung, die Modernisierung und den Ausbau der Kraft-Wärme-Kopplung
DAS	Deutsche Anpassungsstrategie an den Klimawandel	LIV	Landesinnungsverband des Schornsteinfegerhandwerks
DEHSt	Deutsche Emissionshandelsstelle	LNF	leichte Nutzfahrzeuge
Difu	Deutsches Institut für Urbanistik	MAP	Marktanreizprogramm
DLT	Deutscher Landkreistag	MFH	Mehrfamilienhaus
DST	Deutscher Städtetag	MIV	motorisierter Individualverkehr
DStGB	Deutscher Städte- und Gemeindebund	N₂O	Lachgas
EDU	Energiedienstleistungsunternehmen	NAPE	Nationaler Aktionsplan Energieeffizienz
EE	Erneuerbare Energien	NAZCA	Non-state Actor Zone for Climate Action
eea	European Energy Award	NIR	Nationaler Inventarbericht
EED	EU-Energieeffizienz-Richtlinie	NKI	Nationale Klimaschutzinitiative
EEG	Gesetz für den Vorrang Erneuerbarer Energien	ÖPNV	Öffentlicher Personennahverkehr
EFH	Einfamilienhaus	ÖV	Öffentlicher Verkehr
EFRE	Europäischer Fonds für regionale Entwicklung	OWEA	Offshore-Windenergieanlage
ELC	Energieliefer-Contracting	P+R	Park+Ride
ELER	Europäischer Landwirtschaftsfonds für die Entwicklung des ländlichen Raums	PHEV	Plug-in-Hybrid-Elektrofahrzeug
EMAS	Eco-Management and Audit Scheme	POI	Points of Interest
EmoG	Elektromobilitätsgesetz	Pkm	Personenkilometer
EPBD	Gebäudeenergieeffizienz-Richtlinie	Pkw	Personenkraftwagen
EPLR	Entwicklungsprogramm für den ländlichen Raum	RLM	registrierende Leistungsmessung
ESC	Energiespar-Contracting	ROG	Raumordnungsgesetz
EU	Europäische Union	SBTi	Science Based Targets Initiative
EU-ETS	EU-Emissionshandel	SK:KK	Service- und Kompetenzzentrum: Kommunaler Klimaschutz
EVU	Energieversorgungsunternehmen	SRU	Sachverständigenrat für Umweltfragen
FFF	Fridays for Future	SVZ	Straßenverkehrszählung
F-Gase	fluorierte Kohlenwasserstoffe	TEHG	Treibhausgas-Emissionshandelsgesetz
FGSV	Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e. V.	THG	Treibhausgas
FNP	Flächennutzungsplan	tkm	Tonnenkilometer
Fzg-km	Fahrzeugkilometer	UBA	Umweltbundesamt
GEG	Gebäudeenergiegesetz	UN	United Nations (Vereinte Nationen)
GHD	Gewerbe, Handel, Dienstleistungen		

Abbildungsverzeichnis

Teil A

Abbildung A1.1
Warming Stripes (Temperaturstreifen), nach einer Idee von Ed Hawkins: Die Grafik visualisiert die Durchschnittstemperatur für Deutschland zwischen 1881 und 2017; jeder Streifen steht für ein Jahr

Abbildung A1.2
Der anthropogene Treibhauseffekt

Abbildung A1.3
Weltweite CO₂-Emissionen pro Kopf

Abbildung A1.4
Unterschied zwischen Treibhausgasneutralität und Klimaneutralität

Abbildung A1.5
Mehrebenensystem im Klimaschutz

Abbildung A1.6
Sektorziele laut Klimaschutzgesetz

Abbildung A1.7
Übersicht über die Klimaschutzziele auf internationaler, europäischer und nationaler Ebene, gemessen am Niveau von 1990 (Stand August 2016)

Abbildung A1.8
Meilensteine der internationalen, europäischen und nationalen Umwelt- und Klimapolitik

Abbildung A1.9
Ausgewählte Gesetze und Verordnungen mit Bezug zum kommunalen Klimaschutz

Abbildung A1.10
Die Rolle der Kommune im Klimaschutz

Abbildung A2.1
Ergebnis des Vergleichs der Städte und Gemeinden mit KSM mit Städten und Gemeinden ohne KSM nach Indikatoren

Abbildung A2.2
Arbeitsschwerpunkte des Klimaschutzmanagements und Tätigkeiten im Rahmen eines kommunalen Klimaschutzmanagements

Abbildung A2.3
Idealtypischer Verlauf der Erstellung eines Klimaschutzkonzepts im Rahmen des Erstvorhabens

Abbildung A2.4
Aufgaben des kommunalen Energiemanagements

Abbildung A3.1
Stufenmodell der Akteursbeteiligung

Abbildung A3.2
Vier Schritte auf dem Weg zu einer erfolgreichen Kooperation

Abbildung A3.3
Potenzielle lokale Akteursgruppen im Klimaschutz

Abbildung A3.4
Kooperation zwischen verschiedenen Gebietskörperschaften

Abbildung A3.5
Mögliche Handlungsfelder für interkommunale Kooperationsvorhaben im Klimaschutz und bei der Anpassung an den Klimawandel

Abbildung A4.1
Die acht Schritte des Kommunikationskonzepts

Abbildung A4.2
Anwendungsbeispiel für die OKR-Methode

Abbildung A5.1
Stadtinternes Contracting-Modell in seiner Grundform

Abbildung A5.2
Grundidee des Contractings am Beispiel des Energiespar-Contractings

Abbildung A5.3
Contracting und stadtinternes Contracting

Abbildung A5.4
Beispiele zu Förderbereichen im kommunalen Klimaschutz

Abbildung A5.5
NKI-Förderprogramme, Stand April 2022

Abbildung A6.1
Integration klimarelevanter Themen in das Planungssystem

Abbildung A6.2
Integration klimarelevanter Themen in das kommunale Planungssystem

Teil B

Abbildung B1.1
Eigenschaften von Klimaschutzkonzepten

Abbildung B1.2
Vom politischen Beschluss zur technischen Ausführung

Abbildung B1.3
Das Klimaschutzkonzept kurz und kompakt – der idealtypische Ablauf

Abbildung B2.1
Bestandteile der Ist-Analyse

Abbildung B2.2
Beispiel einer „Einfluss-Interessen-Matrix“

Abbildung B2.3
Beispiel eines Aktivitätsprofils und der Bewertungskategorien, wie es im Klimaschutz-Planer enthalten ist

Abbildung B3.1
Einzelschritte bei der Entwicklung einer kommunalen Treibhausgasbilanz

Abbildung B3.2
Bilanzgrenzen der BSKO-Systematik

Abbildung B3.3
Möglichkeiten und Grenzen der BSKO-Systematik

Abbildung B3.4
Bilanzierungsprinzipien im Verkehr

Abbildung B3.5
Beitrag des regionalen Strommix zu Treibhausgasemissionen 2020

Abbildung B3.6
Beispiel für eine nachrichtliche Berücksichtigung von nicht energiebedingten Emissionen

Abbildung B3.7
Vergleich unterschiedlicher Berechnungsmethoden (ohne Verkehr)

Abbildung B3.8
Endenergiebilanz einer Beispielkommune, aufgeteilt nach Sektoren in MWh, 1990–2011, mit unterschiedlicher Bilanzierungsmethodik (bis 2006 und ab 2007)

Abbildung B3.9
Einflussfaktoren für Endenergieverbrauch und Treibhausgasemissionen

Abbildung B3.10
Beispiel einer Endenergiebilanz im Sektor Industrie 1990–2005

Abbildung B3.11
THG-Emissionen (BISKO) nach Einflussbereichen für die Modellkommune „Großstadt 100.000–500.000 Einwohner*innen“

Abbildung B3.12
Emissionen der Kommunalverwaltung

Abbildung B3.13
Erfassung der territorialen Emissionen von kommunalen Unternehmen in der BISKO-Bilanz

Abbildung B3.14
Unterschiedliche Methoden zur Berechnung des Stromemissionsfaktors

Abbildung B4.1
Potenzialpyramide

Abbildung B4.2
Zusammenhang zwischen Zielen, Strategien und Maßnahmen

Abbildung B4.3
Entwicklung der Treibhausgasemissionen im Klima-Szenario nach Energieträgern mit Zwischenjahren

Abbildung B4.4
Entwicklung der Treibhausgasemissionen im Klima-Szenario nach Energieträgern mit Zwischenjahren

Abbildung B4.5
Beispiel für Emissionsminderungspotenziale im Verkehr in Abhängigkeit von der Wirksamkeit kommunaler Maßnahmen

Abbildung B4.6
Strategien und Maßnahmen bauen auf der Bilanz und den Szenarien auf

Abbildung B5.1
Handlungsfelder und Strategiefade

Abbildung B5.2
Maßnahmen im Mehrebenensystem für das Beispiel Gebäudesanierung

Abbildung B6.1
Quellen für die Maßnahmensammlung

Abbildung B6.2
Verschiedene Intensitäten der Beteiligung

Abbildung B6.3
Mehrkosten für Klimaschutzsanierungen in Abhängigkeit des THG-Neutralitäts-Zieljahres, entsprechend der jeweiligen Sanierungsrate (in Prozent)

Abbildung B6.4
Beispielhafte Organisationsstruktur für kommunalen Klimaschutz

Abbildung B7.1
Managementsystem kommunaler Klimaschutz

Abbildung B7.2
Indikatorenset im Klimaschutz-Planer

Abbildung B7.3
Steckbrief zum Handlungsfeld Städtebauliche Planung

Teil C

Abbildung C3.1
Steigerung der Energieeffizienz von Gebäuden

Abbildung C3.2
Energiebereitstellung aus Erneuerbaren Energieträgern in Terawattstunden

Abbildung C3.3
Wettbewerbsvorteil Energieeffizienz

Abbildung C3.4
Entwicklung des Endenergieverbrauchs der Privaten Haushalte in Deutschland von 1990 bis 2018

Abbildung C3.5
Konsum der Privaten Haushalte

Abbildung C4.1
Anteil der Treibhausgasemissionen nach Sektoren des KSG für 2021

Abbildung C4.2
Entwicklung der Treibhausgasemissionen nach Sektoren des KSG 1990–2021

Abbildung C4.3
Modal Split: Entwicklung der Verkehrsmittelwahl

Abbildung C4.4
Verkehrsaufkommen und -leistung sowie Wegelänge nach Verkehrsmitteln (hochgerechneter Modal Split) für die Jahre 2002, 2008 und 2017

Abbildung C4.5
Güterverkehrsleistung nach Verkehrsmitteln

Abbildung C4.6
Prozentuale Veränderungen der Tonnenkilometer im Güterverkehr

Abbildung C5.1
Fünfstufige Abfallhierarchie nach dem Kreislaufwirtschaftsgesetz

Abbildung C6.1
17 Ziele für nachhaltige Entwicklung

Tabellenverzeichnis

Teil A

Tabelle A2.1

Profile und Fördermöglichkeiten für kommunales Klimaschutzpersonal

Tabelle A2.2

Antworten auf zentrale Fragen im Prozess der Konzepterstellung

Tabelle A2.3

Ansiedlungsmöglichkeiten für Klimaschutzpersonal in der Kommunalverwaltung

Tabelle A3.1

Beispiele für Beteiligungsformen und -methoden im kommunalen Klimaschutz

Tabelle A3.2

Auswahl an Fokusthemen für die Zusammenarbeit mit relevanten Akteursgruppen

Tabelle A3.3

Interkommunale Kooperationsformen

Tabelle A4.1

Publikationen: Vorteile von Print und Digital

Tabelle A5.1

Förderprogramme der Europäischen Union, Stand 2022

Teil B

Tabelle B1.1

Einflussbereiche des kommunalen Klimaschutzes mit Beispielen

Tabelle B1.2

Beispielhafte Aufgabenteilung beim Klimaschutzmanagement zwischen Verwaltung und Dienstleistern sowie den Arbeitskreisen bei externer Bearbeitung des Konzepts

Tabelle B1.3

Beispielhafter Zeit- und Umsetzungsplan für ein Klimaschutzkonzept

Tabelle B1.4

Übersicht über die Bausteine des Klimaschutzkonzepts

Tabelle B1.5

Übersicht über verschiedene Interventionsansätze, deren Zweck, die Anwendungsmöglichkeiten hinsichtlich der Einflussbereiche und Themen sowie einzubindende Akteure

Tabelle B2.1

Erforderliche Informationen für die Entwicklung eines Klimaschutzkonzepts

Tabelle B2.2

Mögliche Fragestellungen bei der Entwicklung einer Retrospektive für den kommunalen Klimaschutz

Tabelle B3.1

Umrechnungsfaktoren Brennwert und Heizwert für verschiedene Energieträger

Tabelle B3.2

Beispielhafter stationärer Energieverbrauch einer Kommune und die daraus ermittelte Datengüte für die Gesamtbilanz

Tabelle B3.3

Aussagekraft der Bilanz nach Datengüte

Tabelle B3.4

Übersicht zu wichtigen Quellen und Daten für eine stationäre Treibhausgasbilanz

Tabelle B3.5

Daten von Schornsteinfeger*innen in Anzahl der Anlagen nach Leistungsklassen

Tabelle B3.6

Bundesmittlere Aufteilung der Fahrleistungen nach Fahrzeugkategorien im Jahr 2019

Tabelle B4.1

Annahmen und Ergebnisfaktoren eines Klima-Szenarios 2045

Tabelle B5.1

Beschreibung der Strategie „vollständige Dekarbonisierung der Wärmeversorgung bis 2045“

Tabelle B6.1

Übersicht zu verschiedenen Instrumententypen in den Einflussbereichen anhand von Beispielen

Tabelle B6.2

Beispiel für das qualitative Bewertungsraster

Tabelle B6.3

Beispielhaftes Maßnahmenblatt

Tabelle B6.4

Beispielrechnung: Zeit- und Finanzplan mit Kosten pro Jahr anhand exemplarisch ausgewählter Maßnahmen

Tabelle B7.1

Ziele und Beobachtungselemente, aufbauend auf dem Inhalt des Klimaschutzkonzepts und der Beschlussfassung

Tabelle B7.2

Beispiele für Indikatoren zur Erfolgsmessung umgesetzter Klimaschutzmaßnahmen nach Einflussbereichen

Tabelle B7.3

Beispiele für Indikatoren zur Bewertung der Potenzialaus-schöpfung

Tabelle B7.4

Beispiele für Indikatoren bei einem Maßnahmenmonito-ring

Teil C

Tabelle C1.1

Maßnahmenmatrix aller im Teil C aufgeführten Maßnahmen

Literaturverzeichnis

- adelphi; FNG, Forum für Nachhaltige Geldanlagen; Klima-Bündnis (2022): *Kommunales Divestment*. Hg. v. adelphi, Forum für Nachhaltige Geldanlagen (FNG) und Klima-Bündnis der europäischen Städte e. V. Online verfügbar unter <https://www.kommunales-divestment.de/kommunales-divestment>, abgerufen am 26.04.2022.
- Agentur für Erneuerbare Energien (AEE) (Hg.) (2021): *Neue Studie zeigt: Bürgerenergie bleibt zentrale Säule der Energiewende*. Online verfügbar unter <https://www.unendlich-viel-energie.de/studie-buergerenergie-bleibt-zentrale-saeule-der-energiewende>, abgerufen am 22.03.2022.
- Agora Verkehrswende (Hg.) (2019): *Klimabilanz von Elektroautos. Einflussfaktoren und Verbesserungspotenzial*. Berlin. Online verfügbar unter https://www.agora-verkehrswende.de/fileadmin/Projekte/2018/Klimabilanz_von_Elektroautos/Agora-Verkehrswende_22_Klimabilanz-von-Elektroautos_WEB.pdf, abgerufen am 23.11.2022.
- Allgemeiner Deutscher Automobil-Club e. V. (ADAC) (Hg.) (2022a): *Fakten zur Elektromobilität: Das sind die Vor- und Nachteile*. Online verfügbar unter <https://www.adac.de/rund-ums-fahrzeug/elektromobilitaet/info/elektroauto-pro-und-contra/>, abgerufen am 07.09.2022.
- Allgemeiner Deutscher Automobil-Club e. V. (ADAC) (Hg.) (2022b): *Förderung für Elektroautos: Was gilt und was sich 2023 ändert*. Online verfügbar unter <https://www.adac.de/rund-ums-fahrzeug/elektromobilitaet/kaufen/foerderung-elektroautos/>, abgerufen am 20.05.2022.
- Altenburg, Corinna; Reiß, Philipp; Scheller, Henrik; Heinbach, Katharina; Rupp, Johannes; Hirschl, Bernd (2020): *Klimaschutz in finanzschwachen Kommunen: Mehrwert für Haushalt und Umwelt. Eine Handreichung für Kommunen*. Hg. v. Deutsches Institut für Urbanistik (Difu). Berlin. Online verfügbar unter <https://difu.de/publikationen/2020/klimaschutz-in-finanzschwachen-kommunen-mehrwert-fuer-haushalt-und-umwelt>, abgerufen am 25.08.2022.
- anstiftung (Hg.) (2014): *Urban Gardening Manifest 2014*. Online verfügbar unter <https://urbangardeningmanifest.de/>, abgerufen am 20.02.2023.
- Arbeitsgemeinschaft Nahmobilität des Hessischen Ministeriums für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Wohnen (Hg.) (2022): *Fuß- und Radverkehr*. Online verfügbar unter <https://www.mobileshessen2030.de/fuss-und-radverkehr>, abgerufen am 26.05.2022.
- Baedeker, Harald; Schuch, Cornelia; Weißleder, Ursel (2017): *Energiemanagement und Energiespar-Contracting in Kommunen. Ein Beitrag zu mehr Klimaschutz und Energieeffizienz in öffentlichen Liegenschaften*. dena-Leitfaden. Neuauflage. Unter Mitarbeit von Harald Baedeker, Cornelia Schuch und Ursel Weißleder. Hg. v. Deutsche Energie-Agentur GmbH (dena). Berlin. Online verfügbar unter <https://www.dena.de/newsroom/publikationsdetailansicht/pub/dena-leitfaden-energiemanagement-und-energiespar-contracting-in-kommunen/>, abgerufen am 25.08.2022.
- Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz (Hg.) (2019): *Leitfaden für die Vorbereitung zur Wiederverwendung*. München. Online verfügbar unter https://www.stmuv.bayern.de/themen/abfallwirtschaft/haushalts_gewerbeabfaelle/abfallvermeidung/leitfaden_wiederverwendung.htm, abgerufen am 25.08.2022.
- Becker, Carlo W. (2014): *Überlagern, Vernetzen, Multicodieren – Die mehrdimensionale Stadt von morgen*. In: Emscher Dialog 2014. Online verfügbar unter http://www.bgmr.de/system/publications/files/000/000/069/original/2014_Mehrdimensionale_Stadt_Artikel.pdf?1554735376, abgerufen am 30.08.2022.
- Becker, Simon; Hagen, Jonas; Krüger, Rico (2021): *dena-Gebäudereport 2022. Zahlen, Daten, Fakten*. Hg. v. Deutsche Energie-Agentur (dena). Berlin. Online verfügbar unter <https://www.dena.de/newsroom/publikationsdetailansicht/pub/dena-gebauedereport-2022/>, abgerufen am 21.06.2022.
- Behrendt, Siegfried; Korte, Frederike; Göll, Edgar (2018): *Effizienz, Konsistenz, Suffizienz. Strategieanalytische Betrachtung für eine Green Economy*. IZT-Text 1-2018. Hg. v. Institut für Zukunftsstudien und Technologiebewertung GmbH. Berlin. Online verfügbar unter https://www.izt.de/media/2022/10/IZT_Text_1-2018_EKS.pdf, abgerufen am 24.08.2022.
- Bischoff, Ariane; Selle, Klaus; Sinning, Heidi (2005): *Informieren, Beteiligen, Kooperieren. Kommunikation in Planungsprozessen. Eine Übersicht zu Formen, Verfahren und Methoden*. Völlig überarbeitete und erweiterte Neuauflage. 5 Bände. Dortmund: Dortmunder Vertrieb für Bau- und Planungsliteratur (KIP Kommunikation im Planungsprozess, 1). Online verfügbar unter https://www.researchgate.net/profile/Heidi-Sinning/publication/343722849_Informieren_Beteiligen_Kooperieren_Kommunikation_in_Planungsprozessen_Eine_Ubersicht_zu_Formen_Verfahren_und_Methoden/links/5f3bffa6fdcccc43d1d4ce/Informieren-Beteiligen-Kooperieren-Kommunikation-in-Planungsprozessen-Eine-Ubersicht-zu-Formen-Verfahren-und-Methoden.pdf?origin=publication_detail, abgerufen am 30.08.2022.
- Bock, Stephanie; Reiman, Bettina (2017): *Beteiligungsverfahren bei umweltrelevanten Vorhaben*. Kurzfassung. Hg. v. Umweltbundesamt. Deutsches Institut für Urbanistik (Difu). Dessau-Roßlau. Online verfügbar unter https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1410/publikationen/2017-05-09_texte_37-2017_beteiligungsverfahren-umweltvorhaben_kurz.pdf, abgerufen am 25.08.2022.
- Braun, Felix; Hagelstange, Julius (2023): *Fokus: Die ersten 100 Tage als Klimaschutzmanager*in. Tipps für einen gelungenen Einstieg*. Hg. v. Service- und Kompetenzzentrum: Kommunaler Klimaschutz (SK:KK) am Deutschen Institut für Urbanistik gGmbH. Berlin. Online verfügbar unter www.klimaschutz.de/SKKK-Fokuspapier_100_Tage, abgerufen am 24.08.2022.
- Brüggemann, Michael (2019): *Den Klimaschutz nicht zerreden. Vier Fallen der Klimakommunikation*. Hg. v. Climate Matters Editorial Team. University of Hamburg. o. O. (Climate Matters: Research, Analysis and Opinion). Online verfügbar unter <https://climatematters.blogs.uni-hamburg.de/2019/09/4-fallen-der-klimakommunikation/>, abgerufen am 25.08.2022.
- Bruhn, Manfred (2016a): *Grundlagen der strategischen Kommunikation aus Sicht der Marketingkommunikation*. In: Manfred Bruhn, Franz-Rudolf Esch und Tobias Langner (Hg.): *Handbuch Strategische Kommunikation. Grundlagen – innovative Ansätze – praktische Umsetzungen*. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden, S. 23–48.

- Bruhn, Manfred (2016b):** *Kommunikationspolitik im Relationship Marketing*. In: Manfred Bruhn, Franz-Rudolf Esch und Tobias Langner (Hg.): *Handbuch Strategische Kommunikation*. Grundlagen – innovative Ansätze – praktische Umsetzungen. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden, S. 229–257.
- Brunnbauer, Davina; Müllner, Oliver; Serlath, Madeleine; Soukal, Marisa; Hackl, Barbara (2019):** *Social Media PR*. In: Markus-Maximilian Eiselsberg, Johanna Erd und Bernhard Krumpel (Hg.): *Spezialgebiete der Public Relations*. Teil III. 1. Auflage. Baden-Baden: Nomos Verlagsgesellschaft mbH & Co. KG, S. 102–136.
- Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) im Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (BBR) (2017):** *Urbane Freiräume. Qualifizierung, Rückgewinnung und Sicherung urbaner Frei- und Grünräume. Endbericht* (September 2017). Bonn.
- Bundesministerium der Justiz (Hg.) (1960):** *Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017* (BGBl. I, S. 3634), das zuletzt durch Artikel 9 des Gesetzes vom 10. September 2021 (BGBl. I, S. 4147) geändert worden ist. BauGB. Online verfügbar unter <https://www.gesetze-im-internet.de/bbaug/BauGB.pdf>, abgerufen am 25.08.2022.
- Bundesministerium der Justiz (Hg.) (2021):** *Bundes-Klimaschutzgesetz (KSG) vom 12.12.2019* (BGBl. I, S. 2513), das durch Artikel 1 des Gesetzes vom 18.08.2021 (BGBl. I, S. 3905) geändert worden ist. Online verfügbar unter <https://www.gesetze-im-internet.de/ksg/KSG.pdf>, abgerufen am 24.08.2022.
- Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz (BMUV) (Hg.) (2011):** *Aktionsplan Anpassung der Deutschen Anpassungsstrategie an den Klimawandel*. Berlin. Online verfügbar unter https://www.bmu.de/fileadmin/Daten_BMU/Download_PDF/Klimaanpassung/aktionsplan_anpassung_klimawandel_bf.pdf, abgerufen am 22.11.2022.
- Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz (BMUV) (Hg.) (o. J. a):** *Das neue Klimaschutzgesetz – Jahresemissionsmengen nach Bereichen bis 2030*. Online verfügbar unter https://www.bmu.de/fileadmin/Daten_BMU/Bilder_Sharepics/mehrklimaschutz/sektorziele_emissionen.pdf, abgerufen am 25.08.2022.
- Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz (BMUV) (Hg.) (o. J. b):** *Was ist „doppelte Innenentwicklung“?* o. O. Online verfügbar unter <https://www.bmu.de/faq/was-ist-doppelte-innenentwicklung>, abgerufen am 25.08.2022.
- Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz (BMUV) (Hg.) (2021a):** *Renewables in Cities 2021. Global Status Report*. Online verfügbar unter https://www.ren21.net/wp-content/uploads/2019/05/REC_2021_full-report_en.pdf, abgerufen am 22.11.2022.
- Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz (BMUV) (Hg.) (2021b):** *Svenja Schulze und kommunale Spitzenverbände vereinbaren Drei-Punkte-Plan für Klimaanpassung in Kommunen. Neue Strategien gegen Hitze, Dürre und Hochwasser für Städte, Landkreise und Gemeinden* (Pressemitteilung Nr. 049/21). Online verfügbar unter <https://www.bmu.de/pressemitteilung/svenja-schulze-und-kommunale-spitzenverbaende-vereinbaren-drei-punkte-plan-fuer-klimaanpassung-in-kommunen>, abgerufen am 22.11.2022.
- Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz (BMUV) (Hg.) (2022a):** *Steffi Lemke präsentiert Sofortprogramm Klimaanpassung* (Pressemitteilung Nr. 036/22). Online verfügbar unter <https://www.bmu.de/pressemitteilung/steffi-lemke-praesentiert-sofortprogramm-klimaanpassung>, abgerufen am 22.11.2022.
- Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz (BMUV) (Hg.) (2022b):** *Umweltpolitische Meilensteine von 1986 bis heute*. Online verfügbar unter <https://www.bmu.de/ministerium/chronologie/umweltpolitische-meilensteine-von-1986-bis-heute>, abgerufen am 08.12.2022.
- Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) (Hg.) (2021):** *Güterverkehrsleistung nach Verkehrsmitteln*, Online verfügbar unter <https://www.umweltbundesamt.de/bild/gueterverkehrsleistung-nach-verkehrsmitteln>, abgerufen am 08.09.2022.
- Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS) (Hg.) (2008):** *Kooperation zentraler Orte in schrumpfenden Regionen. Praxiserfahrungsstudie*. Bonn (Werkstatt: Praxis, 53). Online verfügbar unter https://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/veroeffentlichungen/ministerien/bmvbs/wp/2008/heft53_DL.pdf?__blob=publicationFile&v=1, abgerufen am 25.08.2022.
- Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) (Hg.) (2021a):** *Energie- und Ressourceneffizienz in Unternehmen. Das rechnet sich: Mehr aus Energie machen und Kosten senken*. Berlin. Online verfügbar unter https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Publikationen/Energie/energieeffizienz-in-unternehmen.pdf?__blob=publicationFile&v=44, abgerufen am 23.11.2022.
- Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) (Hg.) (2021b):** *Erneuerbare Energien in Zahlen. Nationale und internationale Entwicklung im Jahr 2020*. Berlin. Online verfügbar unter https://www.erneuerbare-energien.de/EE/Redaktion/DE/Downloads/Berichte/erneuerbare-energien-in-zahlen-2020.pdf;jsessionid=54E9A3BA9CDFD5CD5B638D90A66A162F?__blob=publicationFile&v=6, abgerufen am 28.02.2022.
- Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) (Hg.) (2021c):** *Neues Klimaschutzgesetz. Bundesregierung setzt sich ambitioniertere Ziele*. Berlin (Schlaglichter der Wirtschaftspolitik, Oktober 2021). Online verfügbar unter https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Infografiken/Schlaglichter/2021/10/neues-klimaschutzgesetz-download.pdf?__blob=publicationFile&v=6, abgerufen am 22.11.2022.
- Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK) (Hg.) (2021a):** *Aufbau und Betrieb kommunaler Netzwerke*. Online verfügbar unter www.klimaschutz.de/de/foerderung/foerderprogramme/kommunalrichtlinie/aufbau-und-betrieb-kommunaler-netzwerke, abgerufen am 28.05.2022.
- Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK) (Hg.) (2021b):** *Beleuchtung*. Online verfügbar unter www.klimaschutz.de/de/foerderung/foerderkompass/beleuchtung-geraete, abgerufen am 02.06.2022.
- Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK) (Hg.) (2021c):** *Einrichtung einer Klimaschutzkoordination*. Online verfügbar unter www.klimaschutz.de/de/foerderung/foerderprogramme/kommunalrichtlinie/einrichtung-einer-klimaschutzkoordination, abgerufen am 28.05.2022.

- Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK) (Hg.) (2021d): Klimaschutzkonzepte & Personal.** Online verfügbar unter www.klimaschutz.de/de/foerderung/foerderkompass/klimaschutzpersonal-konzepte, abgerufen am 24.05.2022.
- Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK) (Hg.) (2022a): Ihr Startvorteil für die Zukunft: Wie Sie durch eine energetische Sanierung in Ihrer Kommune Energiekosten sparen können.** Online verfügbar unter <https://www.energiewechsel.de/KAENEF/Redaktion/DE/Standardartikel/Dossier/D-waermeschutz-oeffentlgebaeude-kommune.html>, abgerufen am 25.08.2022.
- Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK) (Hg.) (2022b): Klimaschutz in Zahlen. Aktuelle Emissionstrends und Klimaschutzmaßnahmen in Deutschland – Ausgabe 2022.** Berlin. Online verfügbar unter https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Publikationen/Klimaschutz/klimaschutz-in-zahlen.pdf?__blob=publicationFile&v=8, abgerufen am 23.11.2022.
- Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK) (Hg.) (2022c): Überblickspapier Osterpaket.** Berlin. Online verfügbar unter https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Downloads/Energie/O406_ueberblickspapier-osterpaket.pdf?__blob=publicationFile&v=14, abgerufen am 23.11.2022.
- Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK) (Hg.) (2022d): Zahlen und Fakten.** Online verfügbar unter <https://www.klimaschutz.de/de/ueber-die-initiative/zahlen-und-fakten>, abgerufen am 25.08.2022.
- Bundesverband Solarwirtschaft e.V. (Hg.) (2022): Statistische Zahlen der deutschen Solarstrombranche (Photovoltaik).** Berlin. Online verfügbar unter https://www.solarwirtschaft.de/datawall/uploads/2022/02/bsw-faktenblatt_photovoltaik.pdf, abgerufen am 19.05.2022.
- Bundesverband WindEnergie e.V. (BWE) (Hg.) (2022): Windenergie in Deutschland – Zahlen und Fakten.** Online verfügbar unter <https://www.wind-energie.de/themen/zahlen-und-fakten/deutschland/>, abgerufen am 19.05.2022.
- Bundesverfassungsgericht (Hg.) (2021): Verfassungsbeschwerden gegen das Klimaschutzgesetz teilweise erfolgreich** (Pressemitteilung Nr. 31/2021). Online verfügbar unter <https://www.bundesverfassungsgericht.de/SharedDocs/Pressemitteilungen/DE/2021/bvg21-031.html>, abgerufen am 22.11.2022.
- Cames, Martin; Harthan, Ralph O.; Füssler, Jürg; Lazarus, Michael; Lee, Carrie M.; Erickson, Pete; Spalding-Fecher, Randall (2016): How additional is the Clean Development Mechanism? Analyses of the application of current tools and proposed alternatives.** Öko-Institut e.V. Berlin. Online verfügbar unter https://ec.europa.eu/clima/system/files/2017-04/clean_dev_mechanism_en.pdf, abgerufen am 25.08.2022.
- Corradini, Roger; Conrad, Jochen; Greif, Simon (2018): Energierationalität im Eigenheim. Effiziente Energieversorgung von Wohngebäuden.** 1. Auflage. Hg. v. Wüstenrot Stiftung. Ludwigsburg/München: Wüstenrot Stiftung.
- Covenant of Mayors (2022): Energy Poverty.** Online verfügbar unter <https://eu-mayors.ec.europa.eu/de/node/75>, abgerufen am 07.12.2022.
- Covenant of Mayors for Climate & Energy (Hg.) (2021): Häufig gestellte Fragen über den Europäischen Konvent der Bürgermeister.** Online verfügbar unter https://eumayors.eu/images/FAQs_2021-DE.pdf, abgerufen am 22.11.2022.
- Deg, Robert M. (2017): Basiswissen Public Relations. Professionelle Presse- und Öffentlichkeitsarbeit.** 6., überarbeitete und erweiterte Auflage. Wiesbaden, Heidelberg: Springer VS. Online verfügbar unter <http://www.springer.com/>, abgerufen am 07.12.2022.
- Dernbach, Beatrice (2016): Nachrichtenfaktoren. Eine Einführung von Beatrice Dernbach.** Online verfügbar unter <https://journalistikon.de/category/nachrichtenfaktoren/>, abgerufen am 03.06.2022.
- Deutinger, Gerhild (2017): Kommunikation im Change. Erfolgreich kommunizieren in Veränderungsprozessen.** 2., aktualisierte und vollständig überarbeitete Auflage. Berlin, Heidelberg: Springer Gabler.
- Deutsche Energie-Agentur GmbH (dena) (Hg.) (o.J.): Contracting-Modelle.** Online verfügbar unter <https://www.kompetenzzentrum-contracting.de/contracting/contracting-modelle/>, abgerufen am 07.12.2022.
- Deutsche Energie-Agentur GmbH (dena) (Hg.) (2021): Quartiers- und Arealkategorien.** Berlin. Online verfügbar unter https://www.dena.de/fileadmin/dena/Dokumente/Pdf/Urbane_Energiewende/FINAL-KNQA-Typen-Paket.pdf, abgerufen am 01.06.2022.
- Deutsche Energie-Agentur GmbH (dena) (Hg.) (2022): Kommunen und Energiegenossenschaften – Partner für energieeffiziente Straßenbeleuchtung.** Berlin. Online verfügbar unter www.dena.de/fileadmin/dena/Dokumente/Pdf/9199_Flyer_Kommunen_und_Energiegenossenschaften_-_Partner_fuer_energieeffiziente_Strassenbeleuchtung.pdf, abgerufen am 24.02.2022.
- Deutsche IPCC-Koordinierungsstelle (Hg.) (o.J.): Die IPCC-Berichte.** Online verfügbar unter <https://www.de-ipcc.de/270.php#%C3%9Cbersetzungen%20zum%20AR6-WGI>, abgerufen am 22.11.2022.
- Deutsche IPCC-Koordinierungsstelle (Hg.) (2021): Sechster IPCC-Sachstandsbericht (AR6). Beitrag von Arbeitsgruppe I: Naturwissenschaftliche Grundlagen.** Bonn. Online verfügbar unter https://www.de-ipcc.de/media/content/Hauptaussagen_AR6-WGI.pdf, abgerufen am 22.11.2022.
- Deutsche WindGuard GmbH (Hg.) (2021): Status des Offshore-Windenergieausbaus in Deutschland.** Varel. Online verfügbar unter https://www.wind-energie.de/fileadmin/redaktion/dokumente/pressemitteilungen/2021/Status_des_Offshore-Windenergieausbaus_Jahr_2021.pdf, abgerufen am 07.12.2022.
- Deutscher Landkreistag (DLT) (Hg.) (2020): Klimaschutz und erneuerbare Energien in den Landkreisen. Regionale Wertschöpfung – Umfrageergebnisse – Gute Beispiele.** Berlin (Schriften des Deutschen Landkreistages, Band 144). Online verfügbar unter <https://www.landkreistag.de/images/stories/publikationen/bd-144.pdf>, abgerufen am 25.08.2022.
- Deutscher Landkreistag (DLT) (Hg.) (2022): Aufgaben der Landkreise.** o.O. Online verfügbar unter <https://www.landkreistag.de/aufgaben-der-kreise>, abgerufen am 25.08.2022.
- Deutscher Städte- und Gemeindebund (DStGB) (Hg.) (2020): BMU und kommunale Spitzenverbände vereinbaren engere Zusammenarbeit.** Online verfügbar unter <https://www.dstgb.de/aktuelles/archiv/archiv-2020/bmu-und-kommunale-spitzenverbaende-vereinbaren-engere-zusammenarbeit/>, abgerufen am 22.11.2022.

- Deutscher Städte- und Gemeindebund (DStGB) (Hg.) (2021):** *Wasserstoff im kommunalen Einsatz. Ein Beitrag zu Klimaschutz und kommunaler Wertschöpfung.* Berlin (DStGB Dokumentation, Nr. 165). Online verfügbar unter <https://www.dstgb.de/publikationen/dokumentationen/nr-165-erfolg-der-nationalen-wasserstoffstrategie-entscheidet-sich-vor-ort/doku165-wasserstoff.pdf?cid=17a>, abgerufen am 03.03.2022.
- Deutscher Städtetag (DST) (Hg.) (2010):** *Hinweise zum kommunalen Energiemanagement. Das Energiemanagement im Rahmen der kommunalen Gebäudewirtschaft.* Deutscher Städtetag (DST). Berlin.
- Deutscher Städtetag (DST); Deutsches Institut für Urbanistik (Difu) (Hg.) (2020):** *Orientierungshilfe für die Prüfung klimarelevanter Beschlussvorlagen (PbB) in kommunalen Vertretungskörperschaften.* o. O. Online verfügbar unter <https://www.staedtetag.de/files/dst/docs/Dezernat-6/2021/Orientierungshilfe-Klimanotstand.pdf>, abgerufen am 22.11.2022.
- Deutsches Institut für Urbanistik gGmbH (Difu) (Hg.) (2018a):** *Klimaschutz in Kommunen.* Praxisleitfaden. 3., aktualisierte und erweiterte Auflage. Berlin.
- Deutsches Institut für Urbanistik gGmbH (Difu) (Hg.) (2018b):** *Klimaschutz & Gebäudesanierung. Sanierung kommunaler Liegenschaften planen, Eigentümer motivieren, Quartiere erneuern.* Köln. Online verfügbar unter <https://repository.difu.de/jspui/handle/difu/249479>, abgerufen am 07.03.2022.
- Diefenbach, Nikolaus; Cischinsky, Holger (2015):** *Was ist eigentlich die Sanierungsrate?* In: ENERGIEWIRTSCHAFTLICHE TAGESFRAGEN 65. Jg. (7), S. 51–53. Online verfügbar unter https://www.iwu.de/fileadmin/publikationen/news/Sonderdruck-et-Diefenbach_ohneFormatecken.pdf, abgerufen am 25.08.2022.
- Dreiskämper, Thomas (2019):** *Glaube, Kennzahl, Hoffnung. Eine Anamnese des Kommunikationscontrollings.* Hg. v. Journal für korporative Kommunikation. o. O. Online verfügbar unter <https://journal-kk.de/thomas-dreiskaemper-glaube-kennzahl-hoffnung-eine-analyse-des-kommunikationscontrollings/>, abgerufen am 25.08.2022.
- Ecologic Institut; Fraunhofer ISI; Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg (ifeu); Öko-Institut e. V. (Hg.) (2021):** *Evaluierung der Nationalen Klimaschutzinitiative.* Berlin.
- Engagement Global gGmbH (Hg.) (2022):** *Ziele für nachhaltige Entwicklung.* Online verfügbar unter <https://17ziele.de/>, abgerufen am 11.01.2023.
- Erhardt, Christian (2021):** *Wie Kommunen Restmüll reduzieren.* Hg. v. Zimper Media GmbH. Online verfügbar unter <https://kommunal.de/restmuell-vermeiden>, abgerufen am 20.05.2022.
- Esch, Franz-Rudolf; Winter, Kai (2016):** *Entwicklung von Kommunikationsstrategien.* In: Manfred Bruhn, Franz-Rudolf Esch und Tobias Langner (Hg.): *Handbuch Strategische Kommunikation. Grundlagen – innovative Ansätze – praktische Umsetzungen.* Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden, S. 327–344.
- Europäische Kommission (Hg.) (o. J.):** *Covenant of Mayors – Europe.* Online verfügbar unter <https://eu-mayors.ec.europa.eu/en/home>, abgerufen am 22.11.2022.
- Europäisches Parlament (Hg.) (2021):** *EU-Klimagesetz: Abgeordnete billigen Einigung über klimaneutrale EU bis 2050.* Online verfügbar unter <https://www.europarl.europa.eu/news/de/press-room/20210621IPR06627/eu-klimagesetz-abgeordnete-billigen-einigung-uber-klimaneutrale-eu-bis-2050>, abgerufen am 22.11.2022.
- Falterer, Franziska; Hafner, Sabine; Miosga, Manfred; Schiffner, Janis (2020):** *Das Klima-Handbuch für Kommunen. Den solidarisch-ökologischen Wandel erfolgreich gestalten.* Hg. v. BayernForum der Friedrich-Ebert-Stiftung. München. Online verfügbar unter <https://library.fes.de/pdf-files/akademie/bayern/16533.pdf>, abgerufen am 23.11.2022.
- Fehringer, Dominik; Solmecke, Christian (2018):** *Der Social-Media-Leitfaden für Kommunen. Grundlagen – Strategien – Praxishilfen.* Stuttgart: Boorberg (Fortbildung & Praxis, Band 13).
- Fleiter, Tobias; Schломann, Barbara; Eichhammer, Wolfgang (2013):** *Energieverbrauch und CO₂-Emissionen industrieller Prozesstechnologien – Einsparpotenziale, Hemmnisse und Instrumente.* ISI-Schriftenreihe Innovationspotenziale. Fraunhofer ISI et al. Karlsruhe. Online verfügbar unter https://www.isi.fraunhofer.de/content/dam/isi/dokumente/ccx/2013/Umweltforschungsplan_FKZ-370946130.pdf, abgerufen am 07.03.2022.
- Franck, Norbert (2017):** *Praxiswissen Presse- und Öffentlichkeitsarbeit. Ein Leitfaden für Verbände, Vereine und Institutionen.* 3., aktualisierte und erweiterte Auflage. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden.
- Fraunhofer-Gesellschaft (Hg.) (2022):** *Intermodal Urban Mobility Systems.* Online verfügbar unter https://www.morgenstadt.de/de/innovationsfelder/intermodal_urban_mobility_systems.html, abgerufen am 20.05.2022.
- Freter, Hermann (2016):** *Identifikation und Analyse von Zielgruppen in der strategischen Kommunikation.* In: Manfred Bruhn, Franz-Rudolf Esch und Tobias Langner (Hg.): *Handbuch Strategische Kommunikation. Grundlagen – innovative Ansätze – praktische Umsetzungen.* Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden, S. 311–325.
- Friedrich-Ebert-Stiftung (Hg.) (2008):** *Interkommunale Zusammenarbeit. Handreichung für die Kommunalpolitik.* Bonn: KommunalAkad (Texte der KommunalAkademie, Bd. 4).
- Geier, Melanie (2020):** *Der Einsatz planerischer Instrumente der Innenentwicklung.* Hg. v. Jan Abt, Lutke Blecken, Stephanie Bock, Julia Diringer und Katrin Fahrenkrug. Berlin (Kommunen innovativ – Lösungen für Städte und Regionen im demografischen Wandel. Ergebnisse der BMBF-Fördermaßnahme). Online verfügbar unter https://kommunen-innovativ.de/sites/default/files/1c_geier_instrumente.pdf, abgerufen am 11.01.2023.
- Gesellschaft für internationale Zusammenarbeit (GIZ) (Hg.) (2017):** *EnPC-Intrans. Capacity Building on Energy Performance Contracting in European Markets in Transition.* o. O.
- Google Search Central (2021):** *English Google SEO office-hours from February 19, 2021.* Online verfügbar unter <https://www.youtube.com/watch?v=zCV6tEt3w0k&t=27m10s>, abgerufen am 03.06.2022.
- Greenpeace e. V. (Hg.) (2022):** *Mehr Bio in Kantinen.* Hamburg. Online verfügbar unter <https://www.greenpeace.de/publikationen/Report%20Kantine.pdf>, abgerufen am 07.03.2022.

- Groll, Stefanie (2021):** *Energie für die klimaneutrale Zukunft. 15 Fakten über Wasserstoff*. Hg. v. Heinrich-Böll-Stiftung e. V. Berlin. Online verfügbar unter https://www.boell.de/sites/default/files/2022-01/Boell_Fakten-Wasserstoff_V01_kommentierbar.pdf, abgerufen am 03.03.2022.
- Gugel, Benjamin; Hertle, Hans; Dünnebeil, Frank; Herhoffer, Vanessa (2020):** *Weiterentwicklung des kommunalen Bilanzierungsstandards für THG-Emissionen. Bilanzierungssystematik Kommunal – BSKO*. Hg. v. Umweltbundesamt. Dessau-Roßlau. Online verfügbar unter https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/479/publikationen/cc_19-2020_endbericht_sv-gutachten_bisko.pdf, abgerufen am 03.06.2022.
- Hagelstange, Julius; Rösler, Cornelia; Runge, Katharina (2021):** *Klimaschutz, erneuerbare Energien und Klimaanpassung in Kommunen. Maßnahmen, Erfolge, Hemmnisse und Entwicklungen – Ergebnisse der Umfrage 2020*. Difu Paper. Köln. Online verfügbar unter <https://repository.difu.de/jspui/handle/difu/580019>, abgerufen am 03.06.2022.
- Hawkins, Ed (2018):** *Warming Stripes*. Online verfügbar unter <https://www.klimafakten.de/meldung/jetzt-auch-fuer-deutschland-der-klimawandel-als-unheimlich-schoener-strichcode>, abgerufen am 20.05.2022.
- Hemmati, Minu; Schmidt, Celia (2020):** *Beteiligung und Mitwirkung im kommunalen Klimaschutz. Erkenntnisse und Ergebnisse aus dem Vorhaben Klima-Kompakt*. Hg. v. Institut für Energie- und Umweltforschung (ifeu). Berlin. Online verfügbar unter https://www.klimaschutz.de/sites/default/files/Beteiligung_Klimaschutz_Klima-Kompakt%20barrierefrei_1.pdf, abgerufen am 20.05.2022.
- Hertle, Hans; Dünnebeil, Frank; Gugel, Benjamin; Rechsteiner, Eva; Reinhard, Carsten (2019):** *BSKO Bilanzierungssystematik Kommunal*. ifeu – Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg gGmbH. Heidelberg. Online verfügbar unter https://www.ifeu.de/fileadmin/uploads/BSKO_Methodenpapier_kurz_ifeu_Nov19.pdf, abgerufen am 28.05.2022.
- Hertle, Hans; Gugel, Benjamin; Herhoffer, Vanessa (2020):** *Personelle Verstetigungsmodelle im kommunalen Klimaschutz. Aus dem Projekt „Klima-Kompakt Bedarfserfassung, Beteiligung und Verstetigung im kommunalen Klimaschutz“*. Heidelberg. Online verfügbar unter https://www.ifeu.de/fileadmin/uploads/Verstetigungsmodelle_Klima-Kompakt_2000331_ifeu.pdf, abgerufen am 01.04.2022.
- Hertle, Hans; Pehnt, Martin; Gugel, Benjamin; Dingeldey, Miriam; Müller, Kerstin (2015):** *Wärmewende in Kommunen. Leitfaden für den klimafreundlichen Umbau der Wärmeversorgung*. Hg. v. Heinrich-Böll-Stiftung e. V. Berlin (Schriften zur Ökologie, Band 41). Online verfügbar unter https://www.boell.de/sites/default/files/waermewende-in-kommunen_leitfaden.pdf, abgerufen am 23.11.2022.
- Heyen, Dirk Arne; Fischer, Corinna; Barth, Regine; Brunn, Christoph; Griëßhammer, Rainer; Keimeyer, Friedhelm; Wolff, Franziska (2013):** *Mehr als nur weniger. Suffizienz: Notwendigkeit und Optionen politischer Gestaltung*. Working Paper 3/2013. Öko-Institut.
- Hirschl, Bernd; Heinbach, Katharina; Prah, Andreas; Salecki, Steven; Schröder, André; Aretz, Astrid; Weiß, Julika (2015):** *Wertschöpfung durch Erneuerbare Energien. Ermittlung der Effekte auf Länder- und Bundesebene*. Berlin: Institut für ökologische Wirtschaftsforschung (IÖW) (Schriftenreihe des IÖW, 210). Online verfügbar unter https://www.ioew.de/fileadmin/user_upload/BILDER_und_Downloaddateien/Publikationen/Schriftenreihen/IOEW_SR_210_Wertsch%C3%B6pfung_durch_erneuerbare_Energien_auf_Landes-_und_Bundesebene.pdf, abgerufen am 10.01.2023.
- Huckestein, Burkhard (2020):** *Der Weg zur treibhausgasneutralen Verwaltung. Etappen und Hilfestellungen*. Umweltbundesamt. Dessau-Roßlau. Online verfügbar unter https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/5750/publikationen/2021_fb_weg_zur_treibhausgasneutralen_verwaltung_bf.pdf, abgerufen am 22.11.2022.
- Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg (ifeu) (Hg.) (2020a):** *Klimaschutzmanagement verstetigen. Gesammelte Erfolgsfaktoren und Erfahrungen aus dem Projekt Klima-Kompakt. Leitfaden für Klimaschutzmanager*innen*. Heidelberg. Online verfügbar unter https://www.ifeu.de/fileadmin/uploads/Leitfaden_KSM_Klima-Kompakt_barrierefrei-web.pdf, abgerufen am 21.03.2022.
- Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg (ifeu) (Hg.) (2020b):** *Verstetigungsberatung. Empfehlungen und Erfahrungen aus dem Projekt Klima-Kompakt. Leitfaden für externe Berater*innen im Rahmen einer Prozessberatung*. Heidelberg. Online verfügbar unter https://www.ifeu.de/fileadmin/uploads/Leitfaden_Verstetigungsberatung_Klima-Kompakt_barrierefrei_0-web.pdf, abgerufen am 12.07.2022.
- IPCC – Intergovernmental Panel on Climate Change (Hg.) (2014):** *Climate Change 2014: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fifth Assessment of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Genf. Online verfügbar unter https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/02/SYR_AR5_FINAL_full.pdf, abgerufen am 22.11.2022.
- IPCC – Intergovernmental Panel on Climate Change (Hg.) (2021):** *Zusammenfassung für die politische Entscheidungsfindung*. In: *Naturwissenschaftliche Grundlagen. Beitrag von Arbeitsgruppe I zum Sechsten Sachstandsbericht des Zwischenstaatlichen Ausschusses für Klimaänderungen* [V. Masson-Delmotte, P. Zhai, A. Pirani, S.L. Connors, C. Péan, S. Berger, N. Caud, Y. Chen, L. Goldfarb, M.I. Gomis, M. Huang, K. Leitzell, E. Lonnoy, J.B.R. Matthews, T.K. Maycock, T. Waterfield, O. Yelekçi, R. Yu, and B. Zhou (eds.)]. In Druck. Deutsche Übersetzung, Oktober 2021. Deutsche IPCC-Koordinierungsstelle, Bonn; Akademie der Naturwissenschaften Schweiz SCNAT, ProClim, Bern; Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie. Wien. Online verfügbar unter https://www.de-ipcc.de/media/content/AR6-WGI-SPM_deutsch_barrierefrei.pdf, abgerufen am 22.11.2022.
- Kenkmann, Tanja; Braungardt, Sibylle; Loschke, Carmen; Eisenmann, Lothar; Muckenfuß, Lisa (2021):** *Evaluierung der Nationalen Klimaschutzinitiative. Evaluierungsbericht. Kommunalrichtlinie (KRL). Evaluierungszeitraum 2018–2019. Bericht zum Vorhaben Evaluation, Begleitung und Anpassung bestehender Förderprogramme sowie Weiterentwicklung der Nationalen Klimaschutzinitiative (NKI) ELVIS-ID-Nr. E98629342*. Heidelberg, Freiburg. Online verfügbar unter https://www.klimaschutz.de/sites/default/files/mediathek/dokumente/A1%20Kommunalrichtlinie_Eval_2019.pdf, abgerufen am 12.07.2022.

- Kenkmann, Tanja; Hesse, Tilman; Köhler, Benjamin; Loschke, Carmen; Paar, Angelika; Gugel, Benjamin; et al. (2022):** *Kommunales Einflusspotenzial zur Treibhausgasmin- derung. Beitrag kommunaler Maßnahmen zum nationalen Klimaschutz. Auswirkungen flächendeckender strategischer Klimaschutzelemente und deren Potenzial für die NKI.* Abschlussbericht. Hg. v. Umweltbundesamt (UBA). Dessau-Roßlau (Climate Change 48/2022). Online verfügbar unter https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/479/publikationen/cc_48-2022_kommunales_einflusspotenzial_zur_treibhausgasmin- derung.pdf, abgerufen am 19.01.2023.
- Kenkmann, Tanja; Köhler, Benjamin; Hesse, Tilman; Loschke, Carmen (2022):** *Wirkungsanalyse für das Klimaschutzmanagement in Kommunen – Fördermittelnut- zung.* Teilbericht. Hg. v. Umweltbundesamt. Dessau-Roß- lau (Climate Change, 34/2022). Online verfügbar unter https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/479/publikationen/cc_34-2022_wirkungsanalyse_fuer_das_klimaschutzmanagement_in_kommunen_-_foerdermittelnutzung.pdf, abgerufen am 19.07.2022.
- Kese, Volkmar; Juch, Helge; Zimmermann, Daniel (2015):** *Presse- und Öffentlichkeitsarbeit. Interne und externe Kommunikation.* Wiesbaden: Kommunal- und Schul-Verl. (Reihe Wissen für Führungskräfte).
- Klemisch, Nadine; Klinser, Lukas; Weisel, Martina (2015):** *PR-Erfolgskontrolle.* In: Helmut Kammerzelt und Bernhard Kurmpel (Hg.): *Spezialgebiete der Public Relations – Teil II.* Baden-Baden: Nomos, S. 139–171.
- Klima-Bündnis der europäischen Städte e. V. (Hg.) (2019):** *Quartiere, Quartierskonzepte & CO₂-Monitoring auf Quartiersebene.* Empfehlungspapier. Frankfurt a. M. Online verfügbar unter https://www.klimabuendnis.org/fileadmin/Inhalte/4_Activities/Projects/CAN/Empfehlungspapier_Quartierskonzepte.pdf, abgerufen am 01.06.2022.
- Klima-Bündnis der europäischen Städte e. V. (Hg.) (2020):** *Klimawirkungsprüfung. Ein Tool zur Überprüfung der Klimarelevanz kommunaler Beschlüsse.* Online verfügbar unter <https://www.klimabuendnis.org/aktivitaeten/instrumente-und-methoden/klimawirkungspruefung.html>, abgerufen am 22.11.2022.
- Klima-Bündnis der europäischen Städte e. V. (Hg.) (2021):** *Erklärung von Wels: Charta der Klima-Bündnis-Mitglieder. Ein Zeichen für ambitionierten Klimaschutz.* o. O. Online verfügbar unter https://www.klimabuendnis.org/fileadmin/Inhalte/1_About_us/Association_docs/CA_Charter_2021/Charta_der_Klima-B%C3%BCndnis-Mitglieder_DE_2021.pdf, abgerufen am 22.11.2022.
- Klimaschutz- und Energieagentur Baden-Württemberg GmbH (KEA-BW) (Hg.) (2020):** *Klimaneutrale Kommunal- verwaltung.* Online verfügbar unter <https://www.kea-bw.de/kommunaler-klimaschutz/wissensportal/klimaneutrale-kommunalverwaltung>, abgerufen am 20.05.2022.
- Klimaschutz- und Energieagentur Baden-Württemberg GmbH (KEA-BW); Landesenergieagentur Sachsen-Anhalt GmbH (LENA); Sächsische Energieagentur – SAENA GmbH; Thüringer Energie- und GreenTech-Agentur GmbH (ThEGA) (Hg.) (2018):** *Energiemanagement in Kommunen. Eine Praxishilfe. Kom.EMS Leitfaden.* o. O. Online verfügbar unter www.komems.de/download/180912_Leitfaden_KomEMS.pdf, abgerufen am 02.06.2022.
- Klimaschutz- und Energieagentur Baden-Württemberg (KEA-BW) (Hg.) (2007):** *Contracting: Effizienter und wirtschaftlicher Weg zum Klimaschutz. Ein Leitfaden für Gemeinden.* Unter Mitarbeit von Rüdiger Lohse und Konstanze Stein. Karlsruhe.
- Klimaschutz- und Energieagentur Baden-Württemberg (KEA-BW) (Hg.) (2019):** *Kommunaler Klimaschutz – alles auf einen Blick.* Online verfügbar unter <https://www.kea-bw.de/kommunaler-klimaschutz/wissensportal/infoplakat>, abgerufen am 02.02.2022.
- Klimaschutz- und Energieagentur Niedersachsen (KEAN) (2022a):** *Klimaschutzmanagement in der Kommune. Kräfte bündeln und strategisch planen.* Online verfügbar unter <https://www.klimaschutz-niedersachsen.de/zielgruppen/kommunen/Klimaschutzmanagement.php>, abgerufen am 26.01.2022.
- Klimaschutz- und Energieagentur Niedersachsen (KEAN) (2022b):** *Kommunales Mobilitätsmanagement* Online verfügbar unter <https://www.klimaschutz-niedersachsen.de/themen/mobilitaet/index.php#mobilitaetsmanagement>, abgerufen am 05.07.2022.
- Klimaschutzmanagement in öffentlichen Projekten (KöP) (Hg.) (o. J.):** *Akteursanalyse.* o. O. Online verfügbar unter https://www.xn--kp-fka.de/fileadmin/user_upload/Materialien/Steckbriefe/Akteursanalyse.pdf, abgerufen am 11.01.2023.
- Klinser, Lukas; Pohäcker, Viktoria; Zehentner, Tobias (2015):** *Corporate Publishing.* In: Helmut Kammerzelt und Bernhard Kurmpel (Hg.): *Spezialgebiete der Public Relations – Teil II.* Baden-Baden: Nomos, S. 61–86.
- Kocks, Klaus (2020):** *Verwaltungskommunikation: Perspektive der Politik- und Kommunikationsberatung.* In: Klaus Kocks, Susanne Knorre und Jan Niklas Kocks (Hg.): *Öffentliche Verwaltung – Verwaltung in der Öffentlichkeit. Herausforderungen und Chancen der Kommunikation öffentlicher Institutionen.* Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden, S. 185–200.
- König, Mathias; König, Wolfgang (2020):** *Soziale Medien (Social Media).* In: Tanja Klenk, Frank Nullmeier und Göttrik Wewer (Hg.): *Handbuch Digitalisierung in Staat und Verwaltung.* Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden, S. 325–336.
- Küpper, Patrick; Levin-Keitel, Meike; Maus, Friederike; Müller, Peter; Reimann, Sara; Sondermann, Martin; et al. (Hg.) (2014):** *Raumentwicklung 3.0 – Gemeinsam die Zukunft der räumlichen Planung gestalten.* Hannover (Arbeitsberich- te der ARL, 8). Online verfügbar unter https://shop.arl-net.de/media/direct/pdf/ab/ab_008/ab_008_gesamt.pdf, abgerufen am 25.08.2022.
- Lehrstuhl für Planungstheorie und Stadtentwicklung, RWTH Aachen University (Hg.) (2018):** *Stadtwerke-Neu- gründungen in Deutschland. Eine Bilanz der Periode auslaufender Konzessionsverträge für örtliche Strom- und Gasverteilnetze.* Aachen (pnd online). Online verfügbar unter https://epub.wupperinst.org/frontdoor/deliver/index/docId/6933/file/6933_Berlo.pdf, abgerufen am 11.01.2023.
- Linz, Manfred; Scherhorn, Gerhard (2021):** *Für eine Politik der Energie-Suffizienz.* Arbeitspapier. In: *Impulse zur WachstumsWende.* Online verfügbar unter <https://epub.wupperinst.org/frontdoor/deliver/index/docId/3750/file/ImpW1.pdf>, abgerufen am 19.01.2023.
- Luderer, Gunnar; Kost, Christoph; Sörgel, Dominika (2021):** *Ariadne-Report: Deutschland auf dem Weg zur Klimaneutralität 2045. Szenarien und Pfade im Modellver- gleich.* Hg. v. Kopernikus-Projekt Ariadne und Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung (PIK). Potsdam. Online verfügbar unter <https://doi.org/10.48485/pik.2021.006>, abgerufen am 21.06.2022.

- Luhmann, Hans-Jochen; Obergassel, Wolfgang (2019): *Klimaneutralität versus Treibhausgasneutralität*. Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie GmbH. Online verfügbar unter https://epub.wupperinst.org/frontdoor/deliver/index/docId/7492/file/7492_Luhmann.pdf, abgerufen am 03.06.2022.
- Matthes, Felix Chr. (2021): *Mind the ambition gap. Internationale Finanztransfers als Instrument zur Einhaltung nationaler CO₂-Budgets*. Öko-Institut im Auftrag des WWF. Berlin. Online verfügbar unter <https://www.oeko.de/fileadmin/oekodoc/MIND-THE-AMBITION-GAP.pdf>, abgerufen am 20.05.2022.
- Matthey, Astrid; Bünger, Björn (2020): *Methodenkonvention 3.1 zur Ermittlung von Umweltkosten. Kostensätze*. Umweltbundesamt. Dessau-Roßlau. Online verfügbar unter https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1410/publikationen/2020-12-21_methodenkonvention_3_1_kostensaetze.pdf, abgerufen am 22.03.2022.
- Möser, Andreas (2020): *Kommunale Kommunikation in digitalen Zeiten*. In: Klaus Kocks, Susanne Knorre und Jan Niklas Kocks (Hg.): *Öffentliche Verwaltung – Verwaltung in der Öffentlichkeit. Herausforderungen und Chancen der Kommunikation öffentlicher Institutionen*. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden, S. 201–221.
- Nationaler Wasserstoffrat (Hg.) (2021): *Wasserstoff Aktionsplan Deutschland 2021–2025*. Berlin. Online verfügbar unter https://www.wasserstoffrat.de/fileadmin/wasserstoffrat/media/Dokumente/2021-07-02_NWR-Wasserstoff-Aktionsplan.pdf, abgerufen am 23.11.2022.
- Niederste-Hollenberg, Jutta; Winkler, Jenny; Fritz, Markus; Zheng, Lin; Hillenbrand, Thomas; Kolisch, Gerd; et al. (2021): *Klimaschutz- und Energieeffizienzpotenziale in der Abwasserwirtschaft – aktueller Stand und Perspektiven*. Abschlussbericht. Hg. v. Umweltbundesamt (UBA). Dessau-Roßlau (Texte, 50/2021). Online verfügbar unter https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/5750/publikationen/2021-04-30_texte_50-2021_klimaschutz_abwasserwirtschaft.pdf, abgerufen am 20.05.2022.
- Niederwipperf, Taina; Müller, Ilka (2020): *Fokus: Wie Sie Menschen mit Aktionstagen begeistern. Tipps und Ideen für eine erfolgreiche Veranstaltung*. Hg. v. Service- und Kompetenzzentrum: Kommunaler Klimaschutz (SK:KK) am Deutschen Institut für Urbanistik gGmbH. Berlin. Online verfügbar unter <https://repository.difu.de/jspui/handle/difu/578955>, abgerufen am 03.06.2022.
- Nobis, Claudia; Kuhnimhof, Tobias (2018): *Mobilität in Deutschland – MiD Ergebnisbericht*. Studie von infas, DLR, IVT und infas 360 im Auftrag des Bundesministers für Verkehr und digitale Infrastruktur (FE-Nr. 70.904/15). Bonn, Berlin. Online verfügbar unter http://www.mobilitaet-in-deutschland.de/pdf/MiD2017_Ergebnisbericht.pdf, abgerufen am 03.06.2022.
- Öko-Institut; Fraunhofer ISI; IREES GmbH; Thünen-Institut (Hg.) (2021): *Projektionsbericht 2021 für Deutschland*. Berlin, Karlsruhe, Braunschweig, Eberswalde, Hamburg. Online verfügbar unter https://www.oeko.de/fileadmin/oekodoc/projektionsbericht_2021_bf.pdf, abgerufen am 03.06.2022.
- Öko-Institut e. V. (Hg.) (2022): *EcoTopTen*. Online verfügbar unter www.ecotopten.de/, abgerufen am 03.06.2022.
- Paar, Angelika; Bergk, Fabian; Dingeldey, Miriam; Hecker, Clemens; Herhoffer, Vanessa (2022): *Klimaschutzpotenziale in Kommunen. Quantitative und qualitative Erfassung von Treibhausgasminderungspotenzialen in Kommunen*. Hg. v. Umweltbundesamt (UBA). Online verfügbar unter https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1410/publikationen/2022-12-15_cc_04-2022_klimaschutzpotenziale_in_kommunen.pdf, abgerufen am 11.01.2023.
- Paar, Angelika; Hecker, Clemens; Knoblauch, Doris; Vakili, Janna (2019): *Evaluierung der Nationalen Klimaschutzinitiative*. Einzelevaluierungsbericht. Kommunale Energieeffizienz-Netzwerke, Förderjahre 2015–2019.
- Paar, Angelika; Kenkmann, Tanja (2022): *Klimaschutz in kommunalen Unternehmen. Erkenntnisse aus dem Vorhaben „Wirkungspotenzial kommunaler Klimaschutzmaßnahmen“*. Kurzstudie. Hg. v. Umweltbundesamt. Dessau-Roßlau (Climate Change, 39/2022). Online verfügbar unter https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/479/publikationen/cc_39-2022_klimaschutz_in_kommunalen_unternehmen.pdf, abgerufen am 11.10.2022.
- Pahr, Martina (2019): *Das Land in die Stadt holen* (Visionen Spirit & Soul, Ausgabe 06/2019). Online verfügbar unter <https://www.visionen.com/ausgaben/2019/ausgabe-06-2019/1493-land-in-die-stadt-holen.html>, abgerufen am 19.01.2023.
- Peters, Max; Steidle, Thomas; Böhnisch, Helmut (2020): *Kommunale Wärmeplanung. Handlungsleitfaden*. Hg. v. Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg. KEA Klimaschutz und Energieagentur Baden-Württemberg GmbH (KEA-BW). Stuttgart.
- Porák, Victor; Fieseler, Christian; Hoffmann, Christian (2007): *Methoden der Erfolgsmessung von Kommunikation*. In: Manfred Piwinger, Ansgar Zerfuß (Hg.): *Handbuch Unternehmenskommunikation*. Wiesbaden.
- Purr, Katja; Lehmann, Harry; Nuss, Philip; Günther, Jens (2019): *Wege in eine ressourcenschonende Treibhausgasneutralität. RESCUE-Studie*. Online verfügbar unter https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1410/publikationen/rescue_studie_cc_36-2019_wege_in_eine_ressourcenschonende_treibhausgasneutralitaet_auflage2_juni-2021.pdf, abgerufen am 17.03.2022.
- Raffer, Christian; Scheller, Henrik (2021): *KfW-Kommunalpanel 2021*. Hg. v. KfW Bankengruppe. Frankfurt. Online verfügbar unter <https://repository.difu.de/jspui/handle/difu/581378>, abgerufen am 03.06.2022.
- Reif-Dietzel, Oliver; Hansel, Mareike; Fischer, Kaj (2021): *Fokus: Einstieg in die Kommunalverwaltung. Was Sie als Klimaschutzmanager*in wissen müssen*. Hg. v. Service- und Kompetenzzentrum: Kommunaler Klimaschutz (SK:KK) am Deutschen Institut für Urbanistik gGmbH. Berlin. Online verfügbar unter <https://repository.difu.de/jspui/handle/difu/581972>, abgerufen am 03.08.2022.
- Reif-Dietzel, Oliver; Reiß, Philipp; Frach, Elisabeth (2019): *Fokus: Die ersten 100 Tage als Klimaschutzmanager_in. Tipps für einen gelungenen Einstieg*. Hg. v. Service- und Kompetenzzentrum: Kommunaler Klimaschutz (SK:KK) am Deutschen Institut für Urbanistik gGmbH. Berlin. Online verfügbar unter <https://repository.difu.de/jspui/handle/difu/253033>, abgerufen am 03.08.2022.

- Reinecke, Sven; Janz, Simone (2007):** *Marketingcontrolling. Sicherstellen von Marketingeffektivität und -effizienz.* Stuttgart: Kohlhammer (Kohlhammer Edition Marketing). Online verfügbar unter http://bvbr.bib-bvb.de:8991/F?func=service&doc_library=BVB01&doc_number=014635215&line_number=0002&func_code=DB_RECORDS&service_type=MEDIA, abgerufen am 09.06.2022.
- Rösler, Cornelia (Hg.) (2014):** *Zukunftsfähige Energiekonzepte in Kommunen.* Dokumentation des 18. Deutschen Fachkongresses der kommunalen Energiebeauftragten. Deutscher Fachkongress der Kommunalen Energiebeauftragten. Berlin: Difu (Difu-Impulse, 2014, 2).
- Rösler, Cornelia; Jolk, Anna-Kristin; Dietrich, Björn; Schiffmann, Birgit; Steiling, Benjamin; Langer, Uwe; et al. (2015):** *Klimaschutz & Klimaanpassung. Wie begegnen Kommunen dem Klimawandel? Beispiele aus der kommunalen Praxis.* Köln. Online verfügbar unter <https://repository.difu.de/jspui/handle/difu/211159>, abgerufen am 03.06.2022.
- Rösler, Cornelia; Trapp, Jan Hendrik (2001):** *TAT-Orte. Gemeinden im ökologischen Wettbewerb. Umweltschutz durch Kooperation – Ansätze für den ländlichen Raum.* Hg. v. Deutsches Institut für Urbanistik (Difu).
- Röttger, Ulrike (2019):** *Kommunikationskampagnen planen und steuern: Thematisierungsstrategien in der Öffentlichkeit.* In: Ansgar Zerfaß, Manfred Pwinger und Ulrike Röttger (Hg.): *Handbuch Unternehmenskommunikation.* Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden, S. 1–22.
- Röttger, Ulrike; Ecklebe, Sarah (2020):** *Kampagnenkommunikation.* In: Peter Szyszka, Romy Fröhlich und Ulrike Röttger (Hg.): *Handbuch der Public Relations.* Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden, S. 1–19.
- Rückert-John, Jana; Ritter, Johanna; Kröger, Melanie; Günther, Marko; Struck, Karsten; Wagner, Jörg; et al. (2021):** *Identifizierung soziologischer Bestimmungsfaktoren der Abfallvermeidung und Konzipierung einer zielgruppenspezifischen Kommunikation.* Abschlussbericht. 43/2021. Hg. v. Umweltbundesamt (UBA). Dessau-Roßlau (Texte). Online verfügbar unter https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/5750/publikationen/2021-03-18_texte_43-2021_abfallvermeidung_zielgruppen_0.pdf, abgerufen am 01.06.2022.
- Sachverständigenrat für Umweltfragen (Hg.) (2020):** *Das Quartier: Raum für mehr Umwelt und Klimaschutz.* Berlin. Online verfügbar unter https://www.umweltrat.de/Shared-Docs/Downloads/DE/01_Umweltgutachten/2016_2020/2020_Umweltgutachten_Kap_07_Quartier.pdf;jsessionid=C697474E3152D67F06ECBCA6A0E6AC52.intranet242?__blob=publicationFile&v=2, abgerufen am 03.06.2022.
- Sachverständigenrat für Umweltfragen (2021):** *Pariser Klimaziele erreichen mit dem CO₂-Budget.* Sachverständigenrat für Umweltfragen.
- Schenker, Anne; Holz, Daniel; Weißleder, Ursel; Bischof, Ronny; Neussel, Martin (2017):** *Energiespar-Contracting (ESC). Arbeitshilfe für die Vorbereitung und Durchführung von Energiespar-Contracting.* dena-Leitfaden. 7. überarbeitete Auflage. Hg. v. Deutsche Energie-Agentur GmbH (dena). Berlin. Online verfügbar unter: https://www.kompetenz-zentrum-contracting.de/fileadmin/Contracting/Bilder/Publikationen/Dokumente/2019_DENA_BR_Praxisleitfaden-Energiespar-Contracting_web-Bf.pdf, abgerufen am 25.08.2022.
- Schlomann, Barbara; Voswinkel, Fabian; Hirzel, Simon; Paar, Angelika; Jessing, Dominik; Heinrich, Stephan; et al. (2020):** *Methodikleitfaden für Evaluationen von Energieeffizienzmaßnahmen des BMWi.* Leitfaden. Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung ISI, Consentec GmbH, ifeu – Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg, Prognos AG Basel, Stiftung Umweltenergierecht. Karlsruhe. Online verfügbar unter https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Downloads/M-O/methodik-leitfaden-fuer-evaluationen-von-energieeffizienzmassnahmen.pdf?__blob=publicationFile, abgerufen am 03.06.2022.
- Schwedes, Oliver; Rammert, Alexander (2020):** *Was ist Integrierte Verkehrsplanung? Hintergründe und Perspektiven einer am Menschen orientierten Planung.* Berlin. Online verfügbar unter https://www.ivp.tu-berlin.de/fileadmin/f993/Dokumente/Discussion_Paper/DP15_SchwedesRammert.pdf, abgerufen am 03.06.2022.
- Sens, Bastian (2018):** *Suchmaschinenoptimierung. Erste Schritte und Checklisten für bessere Google-Positionen.* Wiesbaden, Heidelberg: Springer Gabler (Essentials). Online verfügbar unter <http://www.springer.com/>, abgerufen am 09.06.2022.
- Sensfuß, Frank; Maurer, Christoph; Mellwig, Peter; Müller-Kirchenbauer, Joachim; Lux, Benjamin; Bernath, Christiane; et al. (2021):** *Langfristszenarien für die Transformation des Energiesystems in Deutschland.* 3. Kurzbericht: 3 Hauptszenarien. Karlsruhe. Online verfügbar unter https://www.langfristszenarien.de/enertile-explorer-wAssets/docs/LFS_Kurzbericht_final_v5.pdf, abgerufen am 25.08.2022.
- Sieck, Lizzi; Utz, Judith (2023):** *Treibhausgasneutrale Kommune. Auf zum großen Ziel!* Berlin, Regensburg (Umwelt Briefe SPEZIAL, Klimaneutralität in Kommunen).
- Statista GmbH (Hg.) (2022a):** *Anteil der Photovoltaik an der Bruttostromerzeugung in Deutschland in den Jahren 2002 bis 2021.* Online verfügbar unter <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/250915/umfrage/anteil-der-photovoltaik-an-der-stromerzeugung-in-deutschland/>, abgerufen am 19.05.2022.
- Statista GmbH (Hg.) (2022b):** *Anzahl Elektroautos in Deutschland von 2012 bis 2022.* Online verfügbar unter <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/265995/umfrage/anzahl-der-elektroautos-in-deutschland/>, abgerufen am 05.09.2022.
- Statista GmbH (Hg.) (2022c):** *Produktion und Verwendung von Wasserstoff weltweit 2019.* Online verfügbar unter <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/1195241/umfrage/produktion-und-verwendung-von-wasserstoff-weltweit/>, abgerufen am 31.05.2022.
- Statistisches Bundesamt (Hg.) (2018):** *97 % der Bevölkerung an die öffentliche Kanalisation angeschlossen* (Pressemitteilung, Nr. 471). Online verfügbar unter https://www.destatis.de/DE/Presse/Pressemitteilungen/2018/12/PD18_471_322.html, abgerufen am 11.04.2022.
- Statistisches Bundesamt (Hg.) (2021a):** *Abfallaufkommen in Deutschland im Jahr 2019 weiter auf hohem Niveau* (Pressemitteilung, Nr. 261). Online verfügbar unter https://www.destatis.de/DE/Presse/Pressemitteilungen/2021/06/PD21_261_321.html, abgerufen am 26.05.2022.
- Statistisches Bundesamt (Hg.) (2021b):** *Länge und Art des Kanalnetzes. Öffentliche Abwasserentsorgung in Deutschland von 1991 bis 2019.* Online verfügbar unter <https://www.destatis.de/DE/Themen/Gesellschaft-Umwelt/Umwelt/Wasserwirtschaft/Tabellen/wv-04-kanalnetz-1991-2019.html>, abgerufen am 11.04.2022.

- Steffenhagen, Hartwig (2016):** *Ableitung von Kommunikationszielen aus Marketingzielen*. In: Manfred Bruhn, Franz-Rudolf Esch und Tobias Langner (Hg.): *Handbuch Strategische Kommunikation. Grundlagen – innovative Ansätze – praktische Umsetzungen*. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden, S. 293–309.
- Szyszka, Peter (2020):** *Die Krux öffentlicher Verwaltungskommunikation. Public Relations der öffentlichen Verwaltung*. In: Klaus Kocks, Susanne Knorre und Jan Niklas Kocks (Hg.): *Öffentliche Verwaltung – Verwaltung in der Öffentlichkeit. Herausforderungen und Chancen der Kommunikation öffentlicher Institutionen*. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden, S. 13–37.
- Tagesschau (Hg.) (2019):** *CO₂-Emissionen pro Kopf*. Online verfügbar unter <https://www.tagesschau.de/faktenfinder/co2-emissionen-103.html>, abgerufen am 03.06.2022.
- The World Bank Group (Hg.) (2020):** *CO₂ emissions (metric tons per capita)*. Online verfügbar unter http://data.worldbank.org/indicator/EN.ATM.CO2E.PC?order=wbapi_data_value_2011+wbapi_data_value+wbapi_data_value-first&sort=asc, abgerufen am 22.11.2022.
- Thom, Norbert; Ritz, Adrian (2008):** *Public Management. Innovative Konzepte zur Führung im öffentlichen Sektor*. Wiesbaden.
- Trapp, Jan Hendrik; Hanke, Stefanie; Riechel, Robert; Deffner, Jutta; Zimmermann, Martin; Stein, Melina; et al. (2019):** *Lebensqualität und Daseinsvorsorge durch interkommunale Kooperation*. Berlin. Online verfügbar unter <https://repository.difu.de/jspui/handle/difu/255690>, abgerufen am 03.09.2022.
- Umweltbundesamt (UBA) (Hg.) (2013):** *Klimaschutz trotz knapper Kassen. Ein Handbuch für die Kommunalverwaltung*. Dessau-Roßlau.
- Umweltbundesamt (UBA) (Hg.) (2015):** *Umweltfreundliche öffentliche Beschaffung*. Dessau-Roßlau. Online verfügbar unter https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/376/publikationen/umweltfreundliche_oeffentliche_beschaffung_aktualisierung_2015.pdf, abgerufen am 03.06.2022.
- Umweltbundesamt (UBA) (Hg.) (2019a):** *Marktanalyse Ökostrom II. Marktanalyse Ökostrom und HKN, Weiterentwicklung des Herkunftsnachweissystems und der Stromkennzeichnung. Abschlussbericht*. Dessau-Roßlau (Climate Change, 30). Online verfügbar unter https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1410/publikationen/2019-08-15_cc_30-2019_marktanalyse_oekostrom_ii.pdf, abgerufen am 25.08.2022.
- Umweltbundesamt (UBA) (Hg.) (2019b):** *Monitoringbericht 2019 zur Deutschen Anpassungsstrategie an den Klimawandel*. Bericht der Interministeriellen Arbeitsgruppe Anpassungsstrategie der Bundesregierung. Dessau-Roßlau. Online verfügbar unter https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1410/publikationen/das_monitoringbericht_2019_barrierefrei.pdf, abgerufen am 22.11.2022.
- Umweltbundesamt (UBA) (Hg.) (2020a):** *Energieverbrauch privater Haushalte*. Online verfügbar unter <https://www.umweltbundesamt.de/daten/private-haushalte-konsum/wohnen/energieverbrauch-privater-haushalte>, abgerufen am 10.03.2022.
- Umweltbundesamt (UBA) (Hg.) (2020b):** *Fragen und Antworten: Verpackungen und Verpackungsabfälle*. Online verfügbar unter <https://www.umweltbundesamt.de/themen/abfall-ressourcen/produktverantwortung-in-der-abfallwirtschaft/verpackungen/fragen-antworten-verpackungen-verpackungsabfaelle>, abgerufen am 26.05.2022.
- Umweltbundesamt (UBA) (Hg.) (2020c):** *Klima und Treibhauseffekt*. Online verfügbar unter <https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/klimawandel/klima-treibhauseffekt#die-sonne-und-das-klima>, abgerufen am 22.11.2022.
- Umweltbundesamt (UBA) (Hg.) (2021a):** *Geringe Umweltwirkung, hohe Kosten. Ergebnisse und Empfehlungen aus dem Projekt „Evaluierung der Gemeinsamen Agrarpolitik aus Sicht des Umweltschutzes II“*. Dessau-Roßlau (Texte, 71/2021). Online verfügbar unter https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/5750/publikationen/2021-04-30_texte_71-2021_5_jahre_greening.pdf, abgerufen am 03.06.2022.
- Umweltbundesamt (UBA) (Hg.) (2021b):** *Müllvermeidung in Kommunen. Mehrwegsysteme für Speisen und Getränke zum Mitnehmen*. Dessau-Roßlau. Online verfügbar unter https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/5750/publikationen/210722_fachbrosch_4_bf.pdf, abgerufen am 03.06.2022.
- Umweltbundesamt (UBA) (Hg.) (2021c):** *Stadtplanung und Stadtentwicklung als Hebel für den Ressourcen- und Klimaschutz. Kommunale Instrumente, Fallbeispiele und Potenziale zur Reduktion der Ressourceninanspruchnahme*. 2. Auflage. Dessau-Roßlau. Online verfügbar unter https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1410/publikationen/211123_uba_fb_stadtplanung-stadtentwicklung_dt_bf.pdf, abgerufen am 23.11.2022.
- Umweltbundesamt (UBA) (Hg.) (2021d):** *Treibhausgasneutralität in Kommunen*. Unter Mitarbeit von Lizzi Sieck und Katja Purr. Online verfügbar unter https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/376/publikationen/2021-03-24_factsheet_treibhausgasneutralitaet_in_kommunen.pdf, abgerufen am 03.06.2022.
- Umweltbundesamt (UBA) (Hg.) (2021e):** *Wege in eine ressourcenschonende Treibhausgasneutralität. RESCUE – Studie*. 2. Auflage. Dessau-Roßlau (Climate Change, 36/2019). Online verfügbar unter https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1410/publikationen/rescue_studie_cc_36-2019_wege_in_eine_ressourcenschonende_treibhausgasneutralitaet_auflage2_juni-2021.pdf, abgerufen am 05.09.2022.
- Umweltbundesamt (UBA) (Hg.) (2022a):** *Abfallrecht*. Online verfügbar unter <https://www.umweltbundesamt.de/themen/abfall-ressourcen/abfallwirtschaft/abfallrecht>, abgerufen am 19.05.2022.
- Umweltbundesamt (UBA) (Hg.) (2022b):** *Beitrag der Landwirtschaft zu den Treibhausgas-Emissionen*. Online verfügbar unter <https://www.umweltbundesamt.de/daten/land-forstwirtschaft/beitrag-der-landwirtschaft-zu-den-treibhausgas>, abgerufen am 07.04.2022.
- Umweltbundesamt (UBA) (Hg.) (2022c):** *Der Europäische Emissionshandel*. Online verfügbar unter <https://www.umweltbundesamt.de/daten/klima/der-europaeische-emissionshandel#luftverkehr-im-emissionshandel>, abgerufen am 22.11.2022.
- Umweltbundesamt (UBA) (Hg.) (2022d):** *Deutsche Kommunen rufen den Klimanotstand aus*. Online verfügbar unter <https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/klimafolgen-anpassung/anpassung-an-den-klimawandel/anpassung-auf-kommunaler-ebene/deutsche-kommunen-rufen-den-klimanotstand-aus#undefined>, abgerufen am 22.11.2022.

- Umweltbundesamt (UBA) (Hg.) (2022e): Die Treibhausgase.** Online verfügbar unter <https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/klimaschutz-energiepolitik-in-deutschland/treibhausgas-emissionen/die-treibhausgase>, abgerufen am 22.11.2022.
- Umweltbundesamt (UBA) (Hg.) (2022f): Energiebereitstellung aus erneuerbaren Energieträgern.** Online verfügbar unter <https://www.umweltbundesamt.de/bild/energiebereitstellung-aus-erneuerbaren>, abgerufen am 11.01.2023.
- Umweltbundesamt (UBA) (Hg.) (2022g): Energieverbrauch für fossile und erneuerbare Wärme.** Online verfügbar unter <https://www.umweltbundesamt.de/daten/energie/energieverbrauch-fuer-fossile-erneuerbare-waerme#warmeverbrauch-und-erzeugung-nach-sektoren>, abgerufen am 13.04.2022.
- Umweltbundesamt (UBA) (Hg.) (2022h): Energieverbrauch nach Energieträgern und Sektoren.** Online verfügbar unter <https://www.umweltbundesamt.de/daten/energie/energieverbrauch-nach-energietraegern-sektoren>, abgerufen am 03.06.2022.
- Umweltbundesamt (UBA) (Hg.) (2022i): Energieverbrauch privater Haushalte.** Online verfügbar unter <https://www.umweltbundesamt.de/daten/private-haushalte-konsum/wohnen/energieverbrauch-privater-haushalte#endenergieverbrauch-der-privaten-haushalte>, abgerufen am 11.01.2023.
- Umweltbundesamt (UBA) (Hg.) (2022j): Erneuerbare Energien in Zahlen.** Online verfügbar unter <https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/erneuerbare-energien/erneuerbare-energien-in-zahlen>, abgerufen am 11.04.2022.
- Umweltbundesamt (UBA) (Hg.) (2022k): Fahrleistungen, Verkehrsleistung und „Modal Split“.** Online verfügbar unter <https://www.umweltbundesamt.de/daten/verkehr/fahrleistungen-verkehrsaufwand-modal-split>, abgerufen am 21.05.2022.
- Umweltbundesamt (UBA) (Hg.) (2022l): Indikator: Emission von Treibhausgasen.** Online verfügbar unter <https://www.umweltbundesamt.de/daten/umweltindikatoren/indikator-emission-von-treibhausgasen#die-wichtigsten-fakten>, abgerufen am 27.04.2022.
- Umweltbundesamt (UBA) (Hg.) (2022m): Klimaschutz im Verkehr.** Online verfügbar unter <https://www.umweltbundesamt.de/themen/verkehr-laerm/klimaschutz-im-verkehr>, abgerufen am 02.06.2022.
- Umweltbundesamt (UBA) (Hg.) (2022n): Konsum und Produkte.** Online verfügbar unter <https://www.umweltbundesamt.de/daten/private-haushalte-konsum/konsum-produkte>, abgerufen am 11.01.2023.
- Umweltbundesamt (UBA) (Hg.) (2022o): Siedlungs- und Verkehrsfläche.** Online verfügbar unter <https://www.umweltbundesamt.de/daten/flaechen-boden-land-oekosysteme/flaechen/siedlungs-verkehrsflaechen#anhaltender-flachenverbrauch-fuer-siedlungs-und-verkehrszwecke>, zuletzt aktualisiert am 23.03.2022, zuletzt geprüft am 03.06.2022.
- Umweltbundesamt (UBA) (Hg.) (2022p): Treibhausgas-Emissionen in Deutschland.** Online verfügbar unter <https://www.umweltbundesamt.de/daten/klima/treibhausgas-emissionen-in-deutschland#emissionsentwicklung>, abgerufen am 05.09.2022.
- Umweltbundesamt (UBA) (Hg.) (2022q): Umweltfreundliche Beschaffung.** Online verfügbar unter www.umweltbundesamt.de/themen/wirtschaft-konsum/umweltfreundliche-beschaffung, abgerufen am 08.05.2022.
- Umweltbundesamt (UBA) (Hg.) (2022r): Kurzgutachten Kommunale Wärmeplanung.** Texte 12/2022. Dessau-Roßlau.
- Umweltbundesamt (UBA) (Hg.) (2022s): Mobilitätsmanagement.** Online verfügbar unter <https://www.umweltbundesamt.de/themen/verkehr-laerm/nachhaltige-mobilitaet/mobilitaetsmanagement#akteure>, abgerufen am 05.07.2022.
- United Nations Environment Programme (Hg.) (2021): 2021 Global Status Report for Buildings and Construction. Towards a Zero-emission, Efficient and Resilient Buildings and Construction Sector.** Nairobi. Online verfügbar unter <https://globalabc.org/sites/default/files/2021-10/2021%20Buildings-GSR%20-%20Executive%20Summary%20ENG.pdf>, abgerufen am 19.01.2023.
- Verkehrsclub Deutschland e. V. (VCD) (Hg.): Zielgruppenorientierte Marketingmaßnahmen. Zielgruppenmarketing für Multimodalität.** Online verfügbar unter <https://www.vcd.org/themen/multimodalitaet/schwerpunktthemen/zielgruppenorientierte-marketingmassnahmen>, abgerufen am 03.06.2022.
- Verband kommunaler Unternehmen e. V. (Hg.) (2021): Werbung mit „klimaneutral“ muss transparent erläutert werden.** Online verfügbar unter <https://www.vku.de/themen/recht/werbung-mit-klimaneutral-muss-transparent-erlaeuert-werden/>, abgerufen am 07.12.2022.
- Volk, Sophia Charlotte; Zerfaß, Ansgar (2020): Kommunikationscontrolling und PR-Evaluation.** In: Peter Szyszka, Romy Fröhlich und Ulrike Röttger (Hg.): Handbuch der Public Relations. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden, S. 1–19.
- Wegmann, Vera (2021): Daseinsvorsorge und Rekommunalisierung.** Hg. v. Rosa-Luxemburg-Stiftung. Berlin. Online verfügbar unter https://www.rosalux.de/fileadmin/images/Dossiers/Wohnen/Broschur_Rekommunalisierung_web.pdf, abgerufen am 05.09.2022.
- Wirth, Harry (2022): Aktuelle Fakten zur Photovoltaik in Deutschland.** Fraunhofer ISE. Online verfügbar unter <https://www.ise.fraunhofer.de/content/dam/ise/de/documents/publications/studies/aktuelle-fakten-zur-photovoltaik-in-deutschland.pdf>, abgerufen am 05.09.2022.
- Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen (WBGU) (Hg.) (2015): Weltklimavertrag steht – Jetzt müssen Taten folgen.** Online verfügbar unter <https://www.wbgu.de/de/service/presseerklaerung/weltklimavertrag-steht-jetzt-muessen-taten-folgen>, abgerufen am 22.11.2022.
- Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen (WBGU) (Hg.) (2021): Über Klimaneutralität hinausdenken.** Berlin (Politikpapier 12). Online verfügbar unter https://www.wbgu.de/fileadmin/user_upload/wbgu/publikationen/politikpapiere/pp12_2021/pdf_und_ebook/wbgu_pp12_navi.pdf, abgerufen am 05.09.2022.
- Wunderlich, Clemens (2012): Akzeptanz und Bürgerbeteiligung für Erneuerbare Energien. Erkenntnisse aus Akzeptanz- und Partizipationsforschung.** In: Renew's Spezial 2012 (Ausgabe 60).

Wuppertal Institut (Hg.) (2009): *Oeko-Innovationen: Intracting hilft*. Wuppertal.

Zukunftsnetz Mobilität NRW (Hg.) (2020a): *Betriebliches Mobilitätsmanagement in Kommunen. Handbuch des Zukunftsnetz Mobilität NRW*. Köln. Online verfügbar unter <https://www.zukunftsnetz-mobilitaet.nrw.de/media/2022/5/16/4238eecb27356bcc36a23649677f49a8/znm-handbuch-bmm.pdf>, abgerufen am 21.06.2022.

Zukunftsnetz Mobilität NRW (Hg.) (2020b): *Kommunales Mobilitätsmanagement als Change-Management-Prozess*. Köln. Online verfügbar unter <https://www.zukunftsnetz-mobilitaet.nrw.de/media/2022/5/16/9392899e384b3506e48d582adb269b37/znm-handbuch-komm.pdf>, abgerufen am 21.06.2022.

Impressum

Herausgegeben von

Deutsches Institut für Urbanistik gGmbH
Zimmerstraße 13-15, 10969 Berlin
+49 30 39001-0 | difu@difu.de | www.difu.de

In Kooperation mit

Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg GmbH (ifeu)
Klima-Bündnis – Climate Alliance – Alianza del Clima e. V., Frankfurt am Main

Autorinnen und Autoren

Kapitel A (Difu): Ines Fauter, Julius Hagelstange, Taina Niederwipper, Paul Ratz, Petra Reinecke, Judith Utz, Sophie Werdin, unter Mitarbeit von: Corinna Altenburg (Projektleitung), Finya Eichhorst (Projektkoordination)

Kapitel B (ifeu): Frank Dünnebeil, Lothar Eisenmann, Benjamin Gugel, Hans Hertle, Angelika Paar, Eva Rechsteiner

Kapitel C (Klima-Bündnis): Janina Emge, Carsten Kuhn, Marlene Schreiber, Anne Turfin

Diese 4., aktualisierte Auflage des Praxisleitfadens wurde im Rahmen des von der Nationalen Klimaschutzinitiative geförderten Projekts „Service- und Kompetenzzentrum: Kommunaler Klimaschutz“ (SK:KK) im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK) erstellt.

Redaktion

Stephanie Frank, Luisa Müller, Florian Arndt

Lektorat

Anne Fries | Lektorat & Übersetzungen

Grafik und Layout

Drees + Riggers

Illustrationen und Cover

Kathleen Gust

Erscheinungsjahr: 2023 (4., aktualisierte Auflage)

ISBN print 978-3-88118-683-4

DOI 10.34744/0gqz-yq65



Der Text dieser Publikation, bis auf Zitate, sowie selbst erstellte Abbildungen und Tabellen werden unter der Lizenz Creative Commons Namensnennung 4.0 International (CC BY 4.0) veröffentlicht. Den vollständigen Lizenztext finden Sie unter:

<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.de>



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Klimaschutz



NATIONALE
KLIMASCHUTZ
INITIATIVE

Das Service- und Kompetenzzentrum: Kommunaler Klimaschutz (SK:KK) ist ein Projekt im Rahmen der Nationalen Klimaschutzinitiative (NKI) des Bundesministeriums für Wirtschaft und Klimaschutz. Das SK:KK wird im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Klimaschutz durchgeführt vom Deutschen Institut für Urbanistik.

Wie geht Klimaschutz? Auf diese Frage haben die rund 11.000 deutschen Städte, Gemeinden und Landkreise ganz verschiedene Antworten. Trotz unterschiedlicher Strategien, Erfahrungen und Maßnahmen eint sie aber eines: ihre Schlüsselrolle für das Erreichen der nationalen Klimaschutzziele. Sie in der Umsetzung kommunaler Klimaschutzmaßnahmen zu unterstützen, ist das Ziel der 4., aktualisierten Auflage des Praxisleitfadens „Klimaschutz in Kommunen“.

Der Leitfaden richtet sich an Einsteiger*innen wie Fortgeschrittene. In drei aufeinander aufbauenden Teilen wird umfassendes Know-how vermittelt und es werden gängige Instrumente und Methoden für die Klimaschutzarbeit vorgestellt. Darüber hinaus erhalten Kommunen und Klimaschutzpersonal Inspiration für ihre Handlungsmöglichkeiten im kommunalen Klimaschutz und praktische Anregungen für die Umsetzung vor Ort.