



INSTITUT FÜR ENERGIE-
UND UMWELTFORSCHUNG
HEIDELBERG



**KLIMA
BÜNDNIS**



Leipziger Institut
für Energie

Empfehlungen zur Bewertung von Maßnahmen im kommunalen Klimaschutz (Kurzversion)

Im Rahmen des Projekts “Instrumente für die kommunale
Klimaschutzarbeit” (IkKa)

Benjamin Gugel (Projektleitung), Fabian Bergk, Laura Lütkes, Lena Schreiner, Eva Späte, Philipp Wachter

Heidelberg, Dezember 2024

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Klimaschutz



NATIONALE
KLIMASCHUTZ
INITIATIVE

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



ifeu Wilckensstraße 3 69120 Heidelberg Telefon +49 (0)6 221 47 67 - 0 E-Mail ifeu@ifeu.de www.ifeu.de

Klima-Bündnis Galvanistraße 28 60486 Frankfurt a. M. Telefon +49 (0)69 71 71 39 - 0 E-Mail europe@climatealliance.org <https://www.klimabuendnis.org/>

IE Leipzig Lessingstraße 2 04109 Leipzig Telefon +49 (0)341 22 47 62 0 E-Mail mail@ie-leipzig.com <https://www.ie-leipzig.com/>

Inhalt

Inhalt	2
Abbildungsverzeichnis	4
Tabellenverzeichnis	5
Abkürzungsverzeichnis	6
1 Einleitung	7
1.1 Die Ebenen der IkKa-Systematik	7
1.1.1 Maßnahmen	8
1.1.2 Instrumente und Instrumententypen	10
1.1.3 Strategie	11
1.1.4 Handlungsfeld	12
1.2 Möglichkeiten der Bewertung von Maßnahmen	13
2 Bewertung direkter Maßnahmen	15
2.1 Ziele und Herangehensweise bei der Bewertung direkter Maßnahmen	15
2.2 Zentrale methodische Empfehlungen	16
2.2.1 Grundprinzip der Bewertung	16
2.2.2 Bewertungs- und Bilanzgrenzen	17
2.2.3 Bewertungsgrenze im Rahmen des Lebenszyklus	19
2.2.4 Bewertungszeitraum der THG-Einsparungen	21
2.2.5 Weitere Methodische Empfehlungen der Bewertung	22
2.3 Beispiel zur Ergebnisdarstellung	23
2.4 Empfehlung zum Umgang mit den Ergebnissen in Hinblick auf die kommunalen Klimaschutzziele	24
3 Bewertung indirekter Maßnahmen	25
3.1 Ziele und Herangehensweise bei der Bewertung indirekter Maßnahmen	25
3.2 Priorisierung der Strategien und Instrumente	26
3.2.1 THG-Minderungsmöglichkeit in der Strategie	27
3.2.2 Einflussmöglichkeit der Kommune in der Strategie	27

3.2.3 Einflussmöglichkeit der Kommune durch das Instrument	27
3.3 Ausschöpfung der kommunalen Möglichkeiten	28
3.4 Ergebnis der Bewertung indirekter Maßnahmen	30
4 Klimaschutzkonzepterstellung und Bewertung mit der IkKa-Methodik	32
Anhang: Definitionen im IkKa-Projekt	34

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1.1: Schematische Darstellung der Ebenen in der IkKa-Systematik	8
Abbildung 1.2: Zusammenhang von direkten und indirekten Maßnahmen	9
Abbildung 2.1: Beispiel für physikalisch-basierte THG-Einsparberechnung: THG-Emissionen und Einsparungen durch Einspeisung von industrieller Abwärme in das Fernwärmenetz	17
Abbildung 2.2: Beispiel für Differenzierung nach BSKO/nicht-BSKO: THG-Emissionen und Einsparungen durch klimafreundlichere Ernährung in Kommune A	19
Abbildung 2.3: Vergleich verschiedener grauer THG-Emissionen je funktioneller Einheit	20
Abbildung 2.4: Vergleich der kumulierten THG-Emissionen für die Sanierung von Gebäuden	21
Abbildung 2.5: Beispiele für die Betrachtung der THG-Einsparungen gegenüber dem Status quo im Folgebilanzjahr (links) und über die gesamte Nutzungs-/Lebensdauer (rechts), nur Nutzungsphase	22
Abbildung 3.1: Bewertung der indirekten Maßnahmen: Priorisierung der Strategien/Instrumente und Ausschöpfung der kommunalen Möglichkeiten	26
Abbildung 3.2: Einschätzung der Ausschöpfung von Instrumenten und Strategien	29
Abbildung 3.3: Bewertung der Instrumente mit hoher Priorisierung anhand ihrer Ausschöpfung	30

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1.1:	Übersicht über die IkKa-Instrumententypen	11
Tabelle 1.2:	Übersicht über die 31 IkKa-Klimaschutzstrategien	12
Tabelle 2.1:	Übersicht über die THG-Einsparungen verschiedener Maßnahmen nach BSKO und nicht-BSKO	17
Tabelle 2.2:	Beispiel 1 zur Darstellung und Bewertung verschiedener THG-Emissionen und Einsparungen	23
Tabelle 0.1:	Grundlegende Begriffe im Bereich des kommunalen Klimaschutzes und der Maßnahmenbewertung	34
Tabelle 0.2:	Die Strategien in der IkKa-Systematik	35

Abkürzungsverzeichnis

BISKO	Bilanzierungssystematik Kommunal
CO ₂	Kohlenstoffdioxid
CO ₂ e	Kohlenstoffdioxid-Äquivalente
EFH	Einfamilienhaus
EU	Europäische Union
GEG	Gebäudeenergiegesetz
GHD	Gewerbe/Handel/Dienstleistung
HF	Handlungsfeld
IkKa	Instrumente für die kommunale Klimaschutzarbeit
KWK	Kraft-Wärme-Kopplung
MIV	Motorisierter Individualverkehr
NKI	Nationale Klimaschutzinitiative
ÖPNV	Öffentlicher Personennahverkehr
PV	Photovoltaik
THG	Treibhausgas(e)

1 Einleitung

In dem Projekt „Instrumente für die kommunale Klimaschutzarbeit (IkKa)“ wurde eine Methodik zur Bewertung von Klimaschutzmaßnahmen entwickelt. Durch diese Methodik soll eine gewisse Vereinheitlichung und Transparenz in der Bewertung kommunaler Klimaschutzmaßnahmen erreicht werden. Das Projekt wurde durch Akteure*Akteurinnen aus Wissenschaft und Praxis unterstützt und durch die Nationale Klimaschutzinitiative (NKI) gefördert.

Im Folgenden werden Ergebnisse dieses Projekts vorgestellt. Kapitel 1 gibt eine Einführung in die IkKa-Systematik inkl. Maßnahmendefinition und erklärt, warum für direkte und indirekte Maßnahmen unterschiedliche Methoden vorgeschlagen werden. Daraufhin wird in Kapitel 2 die Bewertung der direkten Maßnahmen und in Kapitel 3 die Bewertung der indirekten Maßnahmen beschrieben. Schließlich fasst Kapitel 4 die Relevanz des Projekts für die kommunale Klimaschutzarbeit zusammen. Im Anhang werden grundlegende Begriffe der Klimaschutzarbeit und Maßnahmenbewertung definiert und die IkKa-Klimaschutzstrategien beschrieben.

Im parallel entwickelten Online-Tool „Maßnahmen-Planer“ (www.massnahmen-planer.de) wird die IkKa-Methodik aufgegriffen und umgesetzt. So können Klimaschutzmanager*innen die Methodik anhand weniger Eingaben für sich nutzen und erhalten entsprechend auf diese Methodik angepasste Ergebnisse.

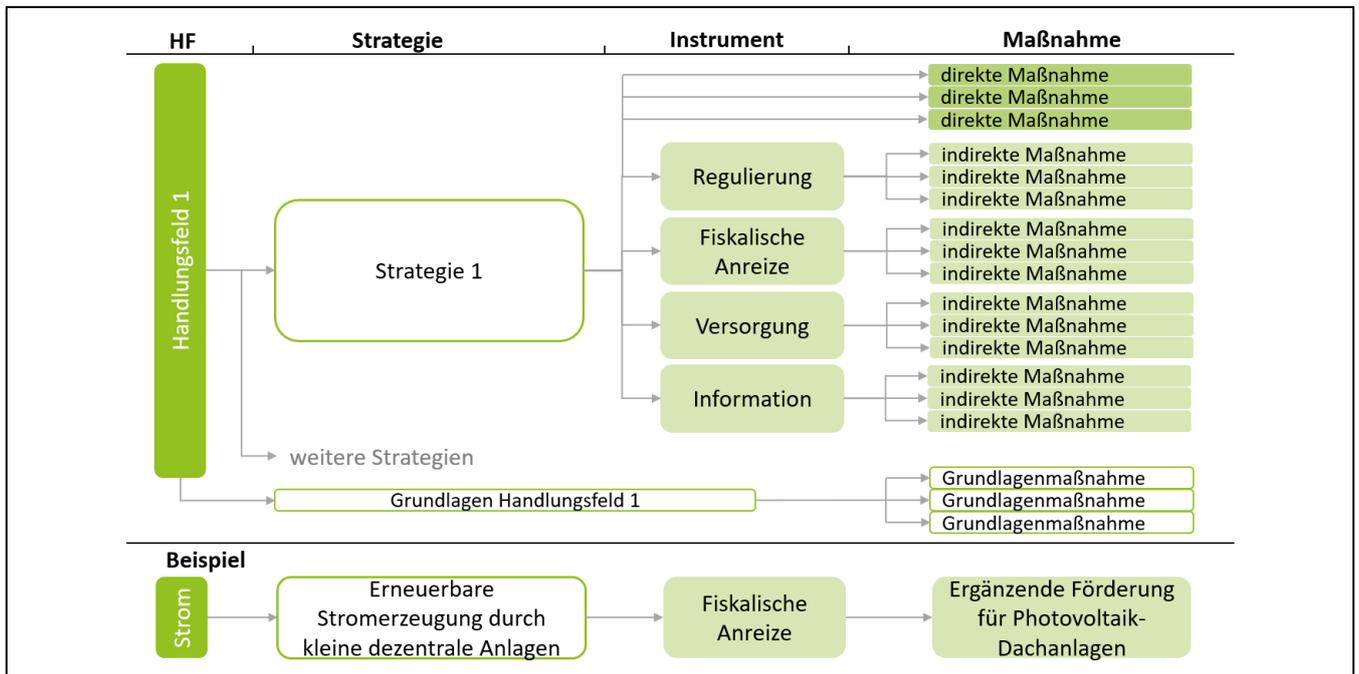
1.1 Die Ebenen der IkKa-Systematik

In der IkKa-Systematik wird grundsätzlich zwischen direkten Klimaschutzmaßnahmen und indirekten Klimaschutzmaßnahmen unterschieden. Während direkten Klimaschutzmaßnahmen unmittelbar THG-Einsparungen zugerechnet werden können (z. B. Sanierung eines Gebäudes), unterschützen/motivieren indirekte Maßnahmen Akteure*Akteurinnen bei der Umsetzung direkter Maßnahmen (z. B. durch Förderung der Sanierung).

Diese zwei Maßnahmentypen können wiederum einem von acht Klimaschutz-Handlungsfeldern (HF) und einer von 31 dahinterliegenden Strategien zugeordnet werden. Die indirekten Maßnahmen werden darüber hinaus in jeder Strategie in vier Instrumente unterteilt (Abbildung 1.1). Die einzelnen Ebenen werden im Folgenden beschrieben.¹

¹ Die Begriffe werden auch Tabelle 0.1 im Anhang definiert.

Abbildung 1.1: Schematische Darstellung der Ebenen in der IkKa-Systematik



Die indirekte Maßnahme „Ergänzende Förderung für Photovoltaik-Dachanlagen“ stellt beispielsweise einen fiskalischen Anreiz dar (Abbildung 1.1). Mit der Umsetzung dieser Maßnahme wird die Strategie „Erneuerbare Stromerzeugung durch kleine dezentrale Anlagen“ verfolgt, welche zum Handlungsfeld „Strom“ gehört.

Beispiel

1.1.1 Maßnahmen

Die Klimaschutzmaßnahmen (ganz rechts in Abbildung 1.1) sind das Kernstück der IkKa-Systematik. IkKa richtet sich an kommunale Akteure*Akteurinnen, d. h. hier werden Klimaschutzmaßnahmen als konkrete Handlungen/Aktivitäten der kommunalen Verwaltung definiert, die Klimaschutz in der Kommune voranbringen. Generell kann zwischen direkten und indirekten Maßnahmen unterschieden werden. Für diese zwei Maßnahmentypen (direkt und indirekt) werden unterschiedliche Bewertungsmethoden empfohlen (Abschnitt 1.2) und daher werden sie im Folgenden getrennt betrachtet.²

Direkte Maßnahmen

In der IkKa-Systematik ist eine direkte Maßnahme die Handlung/Aktivität einer Kommunalverwaltung, die ein vorhandenes Einsparpotenzial an Treibhausgasen (THG) auf dem Weg zur treibhausgasneutralen Verwaltung umsetzt (Abbildung 1.2 links/oben). Es beschreibt also die Aktivität, die zu einer direkten THG-Einsparung führt. Direkte Maßnahmen können auch durch andere Akteure*Akteurinnen (z. B. Bürger*innen) erfolgen (Abbildung 1.2, gelber Kasten), auf die die Kommunalverwaltung durch indirekte Maßnahmen einwirken kann (s. u. indirekte Maßnahmen). THG-Einsparungen der direkten Maßnahmen können dabei

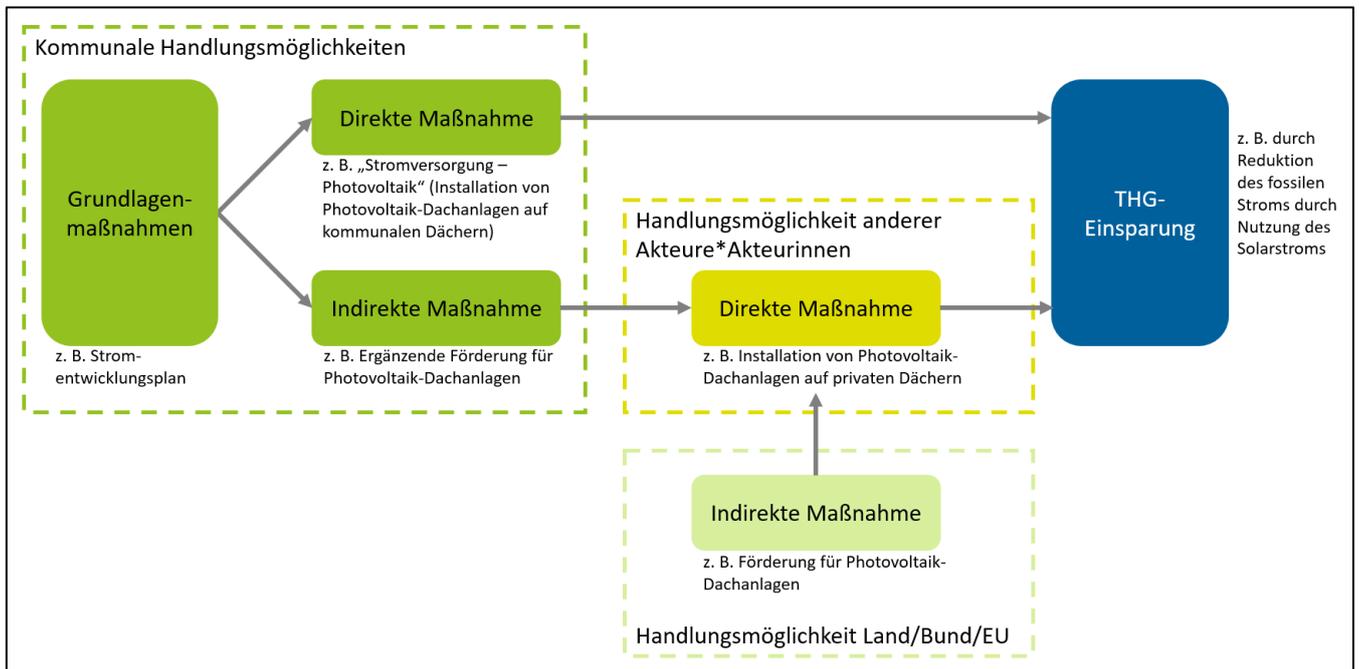
² Siehe auch Tabelle 0.1 im Anhang.

sowohl durch eine „technische Umsetzung“ als auch durch eine Verhaltensänderung erschlossen werden. Die direkten Maßnahmen können direkt einer Strategie zugeordnet werden (Unterabschnitt 1.1.3).

Eine direkte Maßnahme ist beispielsweise die Installation von Photovoltaik-Dachanlagen auf kommunalen Dächern (Stromversorgung – Photovoltaik), wodurch fossiler Strom durch Solarstrom ersetzt wird. Dies hat THG-Einsparungen zur Folge (Abbildung 1.2).

Beispiel

Abbildung 1.2: Zusammenhang von direkten und indirekten Maßnahmen



Indirekte Maßnahmen

Außerhalb der Verwaltung und der kommunalen Unternehmen hat eine Kommune im Grunde keine Möglichkeiten für Maßnahmen, die unmittelbar zu THG-Einsparungen führen. Sie muss hier auf indirekte Klimaschutzmaßnahmen zurückgreifen. In der IkKa-Systematik wird die Handlung der Kommune, die andere Personengruppen/Unternehmen/Akteure*Akteurinnen zu einer Aktivität (direkte Maßnahme) motiviert oder sie bei der Umsetzung unterstützt als indirekte Maßnahme bezeichnet. Indirekte Maßnahmen können in vier verschiedene Instrumententypen unterteilt werden (Unterabschnitt 1.1.2).

Möchte die Kommune, dass die privaten Dächer der Bürger*innen in der Kommune mit PV gedeckt werden, so kann sie dies nicht einfach selbst veranlassen, da ihr die Dächer nicht gehören. Vielmehr muss sie die Bürger*innen dazu motivieren, solche Installationen vorzunehmen. Dafür kann die Kommune zum Beispiel eine ergänzende Förderung für PV-Dachanlagen aufsetzen (Abbildung 1.2). Diese Förderung ist dann eine indirekte Klimaschutzmaßnahme der Kommune, da die Förderung einen Anreiz für die Bürger*innen darstellt, eine PV-Anlage auf ihren Privatdächern zu installieren.

Beispiel

Auch übergeordnete Ebenen (EU, Bund, Länder) setzen indirekte Klimaschutzmaßnahmen um und ergänzen die kommunalen Maßnahmen zum Beispiel durch überregionale Förderprogramme (Abbildung 1.2 unten). Denn nicht nur die Kommune, sondern auch andere Ebenen versuchen mit unterstützenden Maßnahmen, Akteure*Akteurinnen zur Umsetzung von direkten Maßnahmen zu motivieren.

Grundlagenmaßnahmen

Neben den direkten und indirekten Maßnahmen gibt es in der IkKa-Systematik außerdem Grundlagenmaßnahmen (Abbildung 1.1). Diese stellen eine Sonderkategorie der indirekten Maßnahmen dar. Die Umsetzung von Grundlagenmaßnahmen wird generell für ein erfolgreiches Klimaschutzhandeln der Kommune empfohlen. Sie sind managementorientiert und sorgen dafür, dass andere Maßnahmen im jeweiligen Handlungsfeld effizient und effektiv umgesetzt werden können. Zu den Grundlagenmaßnahmen zählt, sich Ziele zu setzen, diese zu monitoren, Konzepte und Planungen zur Zielerreichung zu entwickeln und (ausreichend) Ressourcen (z. B. Personal) bereit zu stellen.

Um eine ergänzende Förderung für Photovoltaik-Dachanlagen aufzusetzen, ist es zum Beispiel hilfreich, wenn es einen Stromentwicklungsplan gibt, mit dem das kommunale Stromnetz den Anforderungen der Energiewende gerecht wird (Abbildung 1.2).

Beispiel

Grundlagenmaßnahmen sind sehr wichtige Maßnahmen, die andere Akteure*Akteurinnen aber nicht zu einem Klimaschutzhandeln anregen. Sie befinden sich u. a. deswegen außerhalb der Maßnahmenbewertung.

1.1.2 Instrumente und Instrumententypen

Die indirekten Klimaschutzmaßnahmen lassen sich verschiedenen Instrumententypen zuordnen, je nachdem welche Art von Handlungsmöglichkeit der Kommune angesprochen wird. In der IkKa-Systematik wird zwischen vier verschiedenen Instrumententypen, nämlich „Regulierung“, „fiskalische Anreize“, „Versorgung“ und „Information“, unterschieden (Tabelle 1.1). Bei allen vier Instrumenten adressiert die Kommunalverwaltung mit ihren Maßnahmen die Bürger*innen und/oder ansässige Unternehmen und motiviert sie zum Klimaschutz.

Die indirekte Maßnahme „Ergänzende Förderung für PV-Dachanlagen“ aus der [Abbildung 1.2](#) wirkt beispielsweise im Instrument „fiskalische Anreize“. Durch eine Förderung, die die Bürger*innen in Anspruch nehmen können, schafft die Kommunalverwaltung einen Anreiz für Bürger*innen, eine PV-Anlage auf ihren Privatdächern zu installieren. Die Bürger*innen werden dadurch also motiviert, selbst eine Klimaschutzmaßnahme (Installation einer PV-Anlage auf privaten Dächern → Stromversorgung durch Photovoltaik) umzusetzen.

Beispiel

Tabelle 1.1: Übersicht über die IkKa-Instrumententypen

Instrumententyp	Beschreibung	Beispiel
Regulierung	Bei diesem Instrument werden seitens der Kommune rechtliche Vorgaben gemacht, wie klimaschonendes Verhalten auszusehen hat bzw. wie in Zukunft klimaschädliches Verhalten innerhalb der Kommune verboten wird. Bei der Neubauplanung können beispielsweise verschiedene Vorgaben für den Klimaschutz im Rahmen der Bebauungspläne, wie z. B. die Ausrichtung der Gebäude, vorgegeben werden.	Verwaltungsbeschlüsse, Gesetze, Verwaltungsakte, etc.
Fiskalische Anreize	Mit diesem Instrument sollen Akteure* Akteurinnen durch monetäre Anreize zu klimaschonendem Verhalten motiviert werden. Diese Anreize können zum einen im Rahmen von Förderprogrammen mit Geldausschüttungen positiv sein. Zum anderen gibt es auch negative Anreize, bei denen nicht-klimaschonendes Handeln durch Zahlungen an die Kommune sanktioniert werden.	Gebühren, Förderungen, etc.
Versorgung	Mit diesem Instrument sollen Grundlagen in der lokalen Infrastruktur geschaffen werden, um klimaschonenderes Verhalten bei Akteuren* Akteurinnen auszulösen. Lokale Akteure* Akteurinnen können durch Nutzung der neuen Infrastruktur und den damit verbundenen Angeboten klimaschonende Aktivitäten gestalten. Dies kann auch den Wegfall bestehender Infrastruktur beinhalten, die eher klimaschädliches Verhalten fördert (z. B. Parkplätze).	Ausbau von Infrastruktur, Verpachtung, Produktentwicklung, Contracting, Vermarktung, etc.
Information	Informatorische Maßnahmen können ein breites Spektrum an Informationsentwicklung haben. Ziel dieses Instruments ist es, lokale Akteure* Akteurinnen dazu zu befähigen, auf Basis zusätzlichen Wissens richtige Entscheidungen in Hinblick auf den Klimaschutz zu treffen.	Breite Informationsveranstaltungen, individuelle Beratung, Kataster, Vernetzung, Schulungen, etc.

1.1.3 Strategie

Die Klimaschutzmaßnahmen können, je nach Zielrichtung, verschiedenen Klimaschutzstrategien zugeordnet werden. In der IkKa-Systematik gibt es 31 Strategien, die verschiedene Bereiche des kommunalen Klimaschutzes ansprechen (Tabelle 1.2). In jeder Klimaschutzstrategie sind die indirekten Maßnahmen wiederum in die vier Instrumententypen unterteilt (Unterabschnitt 1.1.3, Abbildung 1.1). Die Kommunen haben also in jeder Strategie verschiedene Instrumente zur Umsetzung an der Hand oder es können direkte Maßnahmen mit unmittelbarer THG-Minderung umgesetzt werden.

Die direkte Maßnahme „Stromversorgung durch Photovoltaik“ (Installation eine PV-Anlage auf kommunalen Dächern) und die indirekte Maßnahme „Ergänzende Förderung für Photovoltaik-Dachanlagen“ (Instrument „fiskalische Anreize“) verfolgen die Strategie „Erneuerbare Stromerzeugung durch kleine dezentrale Anlagen“ (Abbildung 1.1). In dieser Strategie soll erneuerbarer Strom in der Kommune durch die Installation kleiner Anlagen (z. B. Dach-PV) erzeugt werden, um so durch die Reduzierung von fossilem Strom das Klima zu schützen.

Beispiel

Die Tabelle 1.2 zeigt eine Übersicht der 31 in IkKa definierten Klimaschutzstrategien. Eine ausführliche Beschreibung der einzelnen Strategien befindet sich im Anhang (Tabelle 0.2).

Tabelle 1.2: Übersicht über die 31 IkKa-Klimaschutzstrategien

Strategie	Handlungsfeld
1. Übergreifende Klimaschutzaspekte	Übergreifende Klimaschutzaspekte
2. Erneuerbare Stromerzeugung durch kleine dezentrale Anlagen	Strom
3. Erneuerbare Stromerzeugung in der Fläche	Strom
4. Erneuerbare Stromerzeugung durch Kraftwerke	Strom
5. Stromeinsparung durch Haushalte	Strom
6. Stromeinsparung im Gewerbesektor	Strom
7. Stromeinsparung in der Industrie	Strom
8. Wärmequellenerschließung für Wärmenetze	Wärme
9. Erweiterung und Verdichtung der Wärmenetze	Wärme
10. Verhaltensänderung beim Wärmeverbrauch in Haushalten	Wärme
11. Dezentraler Heizungstausch in Haushalten	Wärme
12. Sanierung Wohngebäude	Wärme
13. Dezentraler Heizungstausch im Gewerbe	Wärme
14. Effiziente Wärmenutzung im Gewerbe	Wärme
15. Effiziente Wärmenutzung im Industriesektor	Wärme
16. Neubau Wohngebäude	Wärme
17. Neubau Gewerbe/Industrie	Wärme
18. Antriebswende – Motorisierter Individualverkehr	Mobilität
19. Antriebswende – Güterverkehr	Mobilität
20. Antriebswende – Bus	Mobilität
21. Mobilitätswende – Nahmobilität	Mobilität
22. Mobilitätswende – Regionale Mobilität	Mobilität
23. Mobilitätswende – Güterverkehr	Mobilität
24. Ernährung & Lebensmittel	Ernährung & Landnutzung
25. Wiedervernässung organischer Böden	Ernährung & Landnutzung
26. Aufforstung & nachhaltige Bewirtschaftung von Wäldern	Ernährung & Landnutzung
27. Abfallreduktion & Anlageneffizienz	Abfall & (Ab-)Wasser
28. Wasser-/Abwasserreduktion & Anlageneffizienz	Abfall & (Ab-)Wasser
29. Klimafreundlicheres Konsumverhalten der Bevölkerung	Konsum
30. THG-neutrale Verwaltung (direkte Einflussbereiche über Scope 1 und Scope 2)	THG-neutrale Verwaltung
31. THG-neutrale Verwaltung (indirekter Einflussbereich über Scope 3)	THG-neutrale Verwaltung

1.1.4 Handlungsfeld

Schließlich lassen sich in der IkKa-Systematik die 31 Strategien verschiedenen Handlungsfeldern zuordnen. Die acht Handlungsfelder sind:

- 1. Übergreifende Klimaschutzaspekte:** Dieses Handlungsfeld mit der dahinterliegenden Strategie bildet die Grundlage für alle anderen Handlungsfelder.
- 2. Strom:** Strategien zur Stromerzeugung (Konsistenz) als auch zur Stromnachfrage (Effizienz + Suffizienz).

3. **Wärme:** Strategien zur Wärmerzeugung (Konsistenz), Wärmeverbrauchsverhalten (Suffizienz) und Strategien, in denen Wärmebereitstellung (zentral durch Fernwärme und dezentral) sowie Effizienzstrategien (Sanierung) erfasst werden.
4. **Mobilität:** Strategien zur Vermeidung von Verkehren, zur Verlagerung auf umweltfreundlichere Verkehrsträger, zur Bündelung von Verkehren und zur Elektrifizierung von Fahrzeugen.
5. **Ernährung & Landnutzung:** Strategien zur Veränderung der Ernährung und Landwirtschaft hin zu einer nachhaltigeren Praxis und Strategien zu organischen Böden und Wäldern.
6. **Abfall & (Ab-)Wasser:** Strategien zur Reduktion des Abfallaufkommens und (Ab-)Wasserverbrauchs (Suffizienz) sowie technische Effizienzmaßnahmen an Anlagen.
7. **Konsum:** Strategie zur Vermeidung und Veränderung von Konsum aus Sicht der Konsument*innen.
8. **Verwaltung:** Strategien, welche die kommunale Verwaltung betreffen.

1.2 Möglichkeiten der Bewertung von Maßnahmen

Für direkte und indirekte Maßnahmen werden in der IkKa-Systematik unterschiedliche Bewertungsmethoden empfohlen. Für die direkten Maßnahmen wird eine Bewertungsmethodik zur Darstellung der THG-Einsparungen vorgeschlagen. Den konkreten Aktivitäten/Maßnahmen können dann entsprechend auch THG-Minderungen gegenüber einer Referenzvariante zugeordnet werden. Es wird eine Methodik vorgeschlagen, welche transparent Ort und Zeitpunkt der THG-Emissionen darstellt und damit auch aufzeigt, inwieweit die THG-Minderung in einer kommunalen THG-Bilanzierung (nach BSKO) sichtbar wird. Diese Methodik zur Bewertung der THG-Minderung für direkte Maßnahmen finden sich in Kapitel 2.

Für indirekte Maßnahmen wird nicht empfohlen, eine quantitative (THG-)Bewertung der Maßnahmen zu verfolgen. Hintergrund ist, dass die verschiedenen Instrumente untereinander und auch auf unterschiedlichen Ebenen (Kommune, Land, Bund EU) interagieren. Für die Bewertung eines Einzelinstruments würde demnach eine komplexe Evaluation benötigt werden, um die Interaktion der Instrumente zu ermitteln. Stattdessen sollen die **THG-Minderungsmöglichkeiten der jeweiligen adressierten Strategie dargestellt werden und eine qualitative Einordnung und Bewertung der Instrumententypen** erfolgen. Diese Empfehlung basiert nicht zuletzt darauf, dass vor dem Hintergrund des Instrumentenmixes eine Vielzahl an indirekten Maßnahmen dazu beitragen, dass eine direkte Maßnahme umgesetzt wird. Wird jeder der indirekten Maßnahmen die THG-Einsparungen der direkten Maßnahme zugerechnet, entsteht schnell die Gefahr von Mehrfachzählungen.

Es wird zudem für indirekte Maßnahmen nicht empfohlen, standardisiert spezifische Einzelmaßnahmen zu bewerten. Aufgrund der Vielzahl an Ausgestaltungsmöglichkeiten innerhalb der verschiedenen Instrumente wird stattdessen empfohlen, die **Ausschöpfung kommunaler Möglichkeiten und die Interaktion der verschiedenen Instrumententypen für verschiedene Strategien zu bewerten**. Im Rahmen von spezifischen Evaluationen kann der Fokus auf

Einzelmaßnahmen gerichtet werden. Für eine standardisierte erste Einordnung und Bewertung liegt der Fokus aber auf den vier Instrumententypen für eine Vielzahl von Strategien (Tabelle 1.1). Die Bewertung indirekter Maßnahmen wird in Kapitel 3 beschrieben.

Grundlagenmaßnahmen werden in IkKa generell nicht bewertet oder priorisiert. Sie sind in vielen Fällen als Voraussetzung für kommunalen Klimaschutz zu sehen und führen nicht zu direkten THG-Einsparungen, sondern unterstützen bei der kommunalen Klimaschutzarbeit. Entscheidet sich eine Kommune für die Umsetzung einer Klimaschutzstrategie, so sollten auch immer die Grundlagenmaßnahmen mitberücksichtigt werden.

2 Bewertung direkter Maßnahmen

2.1 Ziele und Herangehensweise bei der Bewertung direkter Maßnahmen

Bei direkten Maßnahmen handelt es sich um Maßnahmen, deren Einsparungen konkret berechnet und einem Akteur* einer Akteurin (hier in den meisten Fällen der Kommunalverwaltung) zugewiesen werden können. Bei den Aktivitäten kann es sich um technische Maßnahmen oder Verhaltensänderungen handeln.

Verschiedene Ziele werden bei diesen Empfehlungen und Vorschlägen verfolgt:

- Bei der Bewertung von direkten Maßnahmen wird eine **Transparenz** in Hinblick auf Berechnung und Vergleich mit anderen THG-Bilanzierungen im kommunalen Kontext angestrebt. Neben der Berechnung sollen grundsätzliche methodische Unterschiede zu Berechnungen in anderen Bilanzräumen präsentiert werden. Darüber hinaus wird angestrebt, dass die berechneten THG-Emissionen und Einsparungen in einen Zusammenhang zur kommunalen THG-Bilanzierung gestellt werden können.
- Im Rahmen des Projekts wurden verschiedene Bilanzräume und die dort genutzten Methoden untersucht. Die Auswahl für die Maßnahmenbewertung erfolgt nach den unten beschriebenen Kriterien. Gleichzeitig wird die BSKO-Methodik als der Bilanzraum erachtet, welcher bislang bei kommunalen THG-Bewertungen die größte Rolle spielt. Das bedeutet, dass **möglichst viele methodische Vorgaben aus BSKO³** auch für die Bewertung kommunaler Maßnahmen gelten sollen. Wird davon abgewichen, wird dies erläutert und separat dargestellt.
- Die Bewertungsmethode soll möglichst **übergreifend gültig** sein. Das bedeutet, dass Vergleiche der Bewertung der Einsparungen direkter Maßnahmen sowohl zwischen verschiedenen Kommunen als auch zwischen verschiedenen Sektoren möglich sein sollen. Darüber hinaus wird versucht, die Vorgaben so zu gestalten, dass über die Zeit lediglich einzelne Bewertungsparameter aktualisiert werden müssen und sich nicht grundlegende methodische Aspekte wie Bewertungsgrenzen ändern.
- Die Bewertungsmethode soll für die Bewertung direkter Maßnahmen auf verschiedenen Ebenen **skalierbar** sein. Das heißt, sie kann vom Einzelfall (z. B. Sanierung eines Gebäudes) bis hin zur Gesamtkommune (Sanierung des gesamten Gebäudebestandes in einer Kommune) anwendbar sein.
- Die methodisch einheitliche Bewertung von direkten Maßnahmen soll das kommunale **Klimaschutz-Monitoring ergänzen**. Durch das Monitoring soll transparent dar-

³ U. a. Berücksichtigung bzw. Nutzung von BSKO-Emissionsfaktoren (Bundesstrommix bei Stromeffizienzberechnungen und Berücksichtigung von CO₂-Äquivalenten und Vorketten).

stellbar sein, ob, wann und wo THG-Einsparungen durch eine direkte Maßnahme erfolgen. Entsprechend können Maßnahmen priorisiert und/oder mit anderen Parametern (z. B. Anschubkosten) verglichen werden.

Für die konkrete Berechnung verschiedener direkter Maßnahmen auf Basis der oben beschriebenen Punkte werden im Projekt verschiedene Berechnungsvorschläge und -grundlagen bereitgestellt (mehr Informationen dazu im „Technischen Annex“⁴).

2.2 Zentrale methodische Empfehlungen

Vier größere methodische Aspekte für die Bewertung von direkten Maßnahmen werden im Folgenden vorgestellt. Darüber hinaus wurden weitere Empfehlungen gegeben, welche in diesem Bericht nur stichpunktartig vorgestellt werden.⁵

2.2.1 Grundprinzip der Bewertung

Im Rahmen dieses Projekts wird vorgeschlagen, dass die Emissionen dem Moment zugeordnet werden, wenn sie entstehen und dass sie bei einem Nutzen auch mindestens anteilig THG-Emissionen zugeschrieben bekommen (siehe Beispiel Fernwärme im nächsten Absatz).

Der Empfehlung liegt zu Grunde, dass eine langfristige Bewertung von Klimaschutzmaßnahmen möglich sein soll und diese Bewertung in großen Teilen mit der kommunalen THG-Bilanz übereinstimmen soll. Nachrichtlich kann darauf hingewiesen werden, dass andere Akteure* Akteurinnen (wie z. B. Stadtwerke) die Bewertung gegebenenfalls anders vornehmen. Dabei wäre aber zu erläutern, inwieweit die noch vorhandenen Emissionen welchem Bilanzierungssystem und welchem Zeitraum zugeordnet werden.

Wird die lokale kohlebasierte Fernwärmeversorgung durch die Nutzung von Abwärme eines lokalen Industriebetriebes ergänzt, dann würde sich das nach physikalisch-basierter Betrachtungsweise folgendermaßen darstellen:

Im Industriebetrieb würde im eigenen Kraftwerk nun zusätzlich neben den Produkten Strom und Prozesswärme ein drittes Produkt, nämlich die erzeugte Abwärme für die Fernwärme, entstehen. Die Gesamtemissionen bleiben gleich. Die Aufteilung auf die Produkte würde exergetisch vorgenommen werden. Entsprechend sinken die THG-Emissionen für Strom und Fernwärme, während der Abwärme als drittem Produkt entsprechend Emissionen zugeordnet werden würden. Die gleichbleibenden Gesamtemissionen des Industriebetriebes sind messbar und die Allokation der Emissionen auf die Produkte physikalisch nachrechenbar.

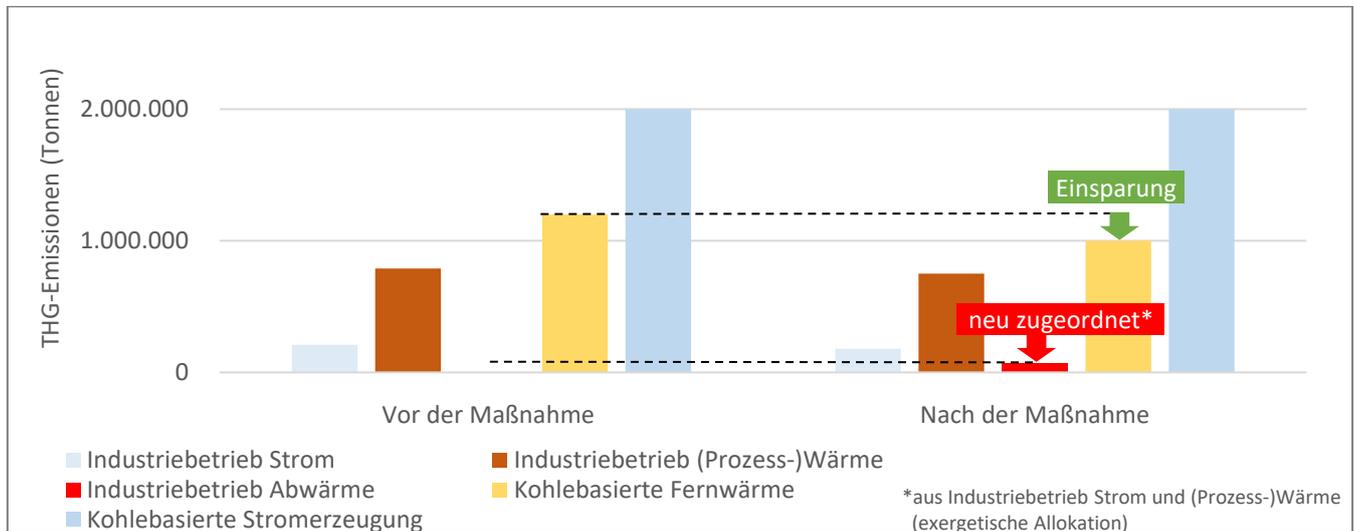
Die eigentliche THG-Einsparung findet dadurch statt, dass weniger kohlebasierte Fernwärme aus dem lokalen Kohlekraftwerk benötigt wird. Vereinfacht wird dort bei gleichbleibenden THG-Emissionen zur Stromerzeugung ins öffentliche Netz weniger Kohle für die gekoppelte Erzeugung von Fernwärme benötigt. Dieser Minderverbrauch an Kohle und die damit verbundenen Gesamtemissionen sind messbar.

Beispiel

⁴ Zu finden unter <https://www.ifeu.de/projekt/nki-instrumente-fuer-die-kommunale-klimaschutzarbeit-ikka-bewerten-und-planen-kommunaler-massnahmen-im-klimaschutz>.

⁵ Ausführlicher werden die weiteren Empfehlungen in der Langversion beschrieben (<https://www.ifeu.de/projekt/nki-instrumente-fuer-die-kommunale-klimaschutzarbeit-ikka-bewerten-und-planen-kommunaler-massnahmen-im-klimaschutz>).

Abbildung 2.1: Beispiel für physikalisch-basierte THG-Einsparberechnung: THG-Emissionen und Einsparungen durch Einspeisung von industrieller Abwärme in das Fernwärmenetz



2.2.2 Bewertungs- und Bilanzgrenzen

Um die gesamten THG-Minderungen einer Maßnahme darstellen zu können, wird vorgeschlagen, THG-Minderungen gesamtheitlich darzustellen. Ein „territoriales Abschneiden“ bei der Bewertung an der Kommunengrenze macht im Rahmen der kommunalen Bilanzierung Sinn, grenzt aber bei der Maßnahmenbewertung mögliche Klimaschutzaktivitäten der Kommune ein bzw. manche durch Aktivitäten verursachte THG-Emissionen werden nicht berücksichtigt (z. B. Graue Energie). Gleichzeitig wird empfohlen, zu differenzieren, ob diese Minderung innerhalb des eigenen BSKO-Rahmens oder dem BSKO-Territorialprinzip einer anderen Kommune erfolgt bzw. in der BSKO-Methodik noch nicht gefordert wird.

Wird bei der Bewertung von Maßnahmen deren Wirkung über die territorialen Grenzen hinaus berücksichtigt, stellt sich die Frage, inwieweit diese Einsparungen im Verhältnis zur kommunalen THG-Bilanz und den Klimaschutzzielen der Kommune stehen (Abschnitt 2.4).

Die Minderungen, welche durch lokale Akteure* Akteurinnen erzeugt werden, aber außerhalb der BSKO-Methodik stehen, können für verschiedene Bereiche durchaus Relevanz besitzen. Die folgende Tabelle 2.1 gibt einen nach Nachfrage- (aus Sicht der Konsument*innen) und Angebotsseite unterteilten Überblick, welche Aktivitäten sich in welchen Bereichen in einer BSKO-Bilanz wiederfinden und welche nicht:

Tabelle 2.1: Übersicht über die THG-Einsparungen verschiedener Maßnahmen nach BSKO und nicht-BSKO

	In der BSKO-Bilanz der Kommune enthalten	Nicht in der BSKO-Bilanz der Kommune enthalten
Nachfrageseite		
Senkung des lokalen Endenergieverbrauchs (Allgemein)	X	

Reduktion der Fahrleistungen innerhalb der Kommune	X	
Veränderungen des Verkehrsverhaltens mit Außenbeziehungen (z. B. Pendeln oder Fliegen)	X (Verkehre innerhalb der Kommune)	X (Verkehre außerhalb der Kommune)
Umstellung Konsum	X (lokale Produktion)	X (größtenteils außerhalb)
Umstellung Ernährung**	X (lokale Erzeugung)	X (größtenteils außerhalb)
Reduktion Abfall**	X (lokale Verwertung)	X (größtenteils außerhalb)
Reduktion Trinkwasser-/Abwasserverbrauch**	X (regional)	
Angebotsseite		
Veränderung des lokalen Wärmemixes	X	
Lokale Stromerzeugung	X (minimaler Anteil am Bundesmix)	X
Veränderung der Strombereitstellung (Bundesstrommix)	X	
Veränderung der Strombereitstellung (Strombezug über Anbieter, z. B. Ökostrom)		*
Bauliche Veränderung der lokalen Infrastruktur (z. B. Radwegebau)		X
Veränderungen bei lokaler Trink- und Abwasserbehandlung**	X	
Optimierung der lokalen Abfallbehandlung**	X	
Lokale Veränderungen im Sektor Landwirtschaft**	X	
Klimaschutzmaßnahmen/-investitionen außerhalb der Kommune		X

* Strombezug einzelner Akteure/Akteurinnen ist weder Teil der BSKO-Bilanz noch wird sie auf andere Weise dargestellt.

** Nicht-energetische Sektoren werden aktuell noch nicht von der BSKO-Methodik adressiert, werden aber mittelfristig in die Methodik integriert. Sie werden aber auch, analog zum BSKO-Prinzip, Teil eines Territorialprinzips sein.

Die Tabelle 2.1 zeigt für verschiedene Bereiche, dass sich durch Aktivitäten auf der lokalen Nachfrageseite auch Einsparungen auf der Angebotsseite (häufig außerhalb der Kommune) bedingen. Durch eine lokale Maßnahme wird demnach die BSKO-Bilanz einer anderen Kommune, in der die Produkte hergestellt werden, reduziert. Um bei der Einsparung Doppelzählungen in der Kommune mit der lokalen Maßnahme als auch in der Erzeugungskommune zu vermeiden, sollten die THG-Einsparungen nach BSKO/nicht-BSKO separat dargestellt werden.

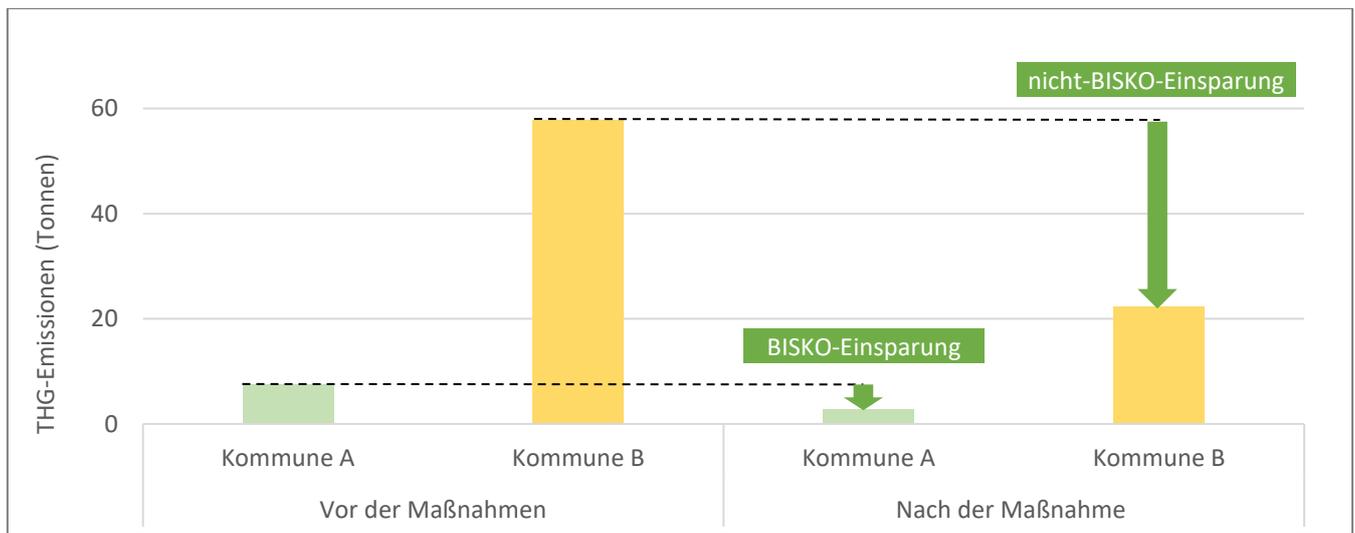
Die folgende

Abbildung 2.2 zeigt das Beispiel für die Maßnahme zur klimafreundlicheren Ernährung in der Mensa der Verwaltung der Kommune A. Durch vegetarische, regionale und saisonale Gestaltung des Speiseplans können dort pro Jahr für die 40 Mitarbeiter*innen rund 25 Tonnen THG gegenüber der bisherigen Mischkost ohne Fokus auf Herkunft und Saison eingespart werden. Ein Großteil der Lebensmittel wird aus der landwirtschaftlich geprägten Kommune B importiert. Ein Bruchteil kommt aus lokaler Landwirtschaft der Kommune A. Die Umstellung der Ernährung wird zu einer weniger intensiven und damit klimafreundlicheren Landwirtschaft (Angebotsseite)

Beispiel

in Kommune B als auch in geringem Maße in Kommune A führen. Die Einsparungen in der Landwirtschaft, durch die von Kommune A konsumierten Lebensmittel finden sich jeweils im territorialen Bilanzierungssystem sowohl der Kommune A als auch der Kommune B. Da in Kommune A sowohl im geringen Maße lokale (BISKO) als auch im größeren Maße importierte Lebensmittel (nicht-BISKO) konsumiert werden, werden die gesamten Einsparungen deswegen separat dargestellt. Der „nicht-BISKO“-Anteil in Kommune A entspricht dabei den BISKO-THG-Einsparungen der Erzeugerkommune B.

Abbildung 2.2: Beispiel für Differenzierung nach BISKO/nicht-BISKO: THG-Emissionen und Einsparungen durch klimafreundlichere Ernährung in Kommune A



2.2.3 Bewertungsgrenze im Rahmen des Lebenszyklus

Um aktuelle Diskussionen aufzugreifen und Maßnahmen ganzheitlicher zu sehen, wird eine Einbeziehung der THG-Emissionen aus produktionsbedingten Vorketten und Nutzungen in die Bewertung von Maßnahmen vorgeschlagen. Zusätzlich für die Bewertung von Phase 1 (Herstellung, Vorkette) und 2 (Nutzung, Betrieb) spricht, dass eine Vielzahl von Klimaschutzmaßnahmen nur bewertbar ist, wenn auch die Vorkette berücksichtigt wird. Klimafreundlicher Konsum, klimafreundliche Ernährung aber auch die Errichtung von neuen Gebäuden können so entsprechend ihren THG-Emissionen jenseits einer BISKO-Bilanz dargestellt werden.

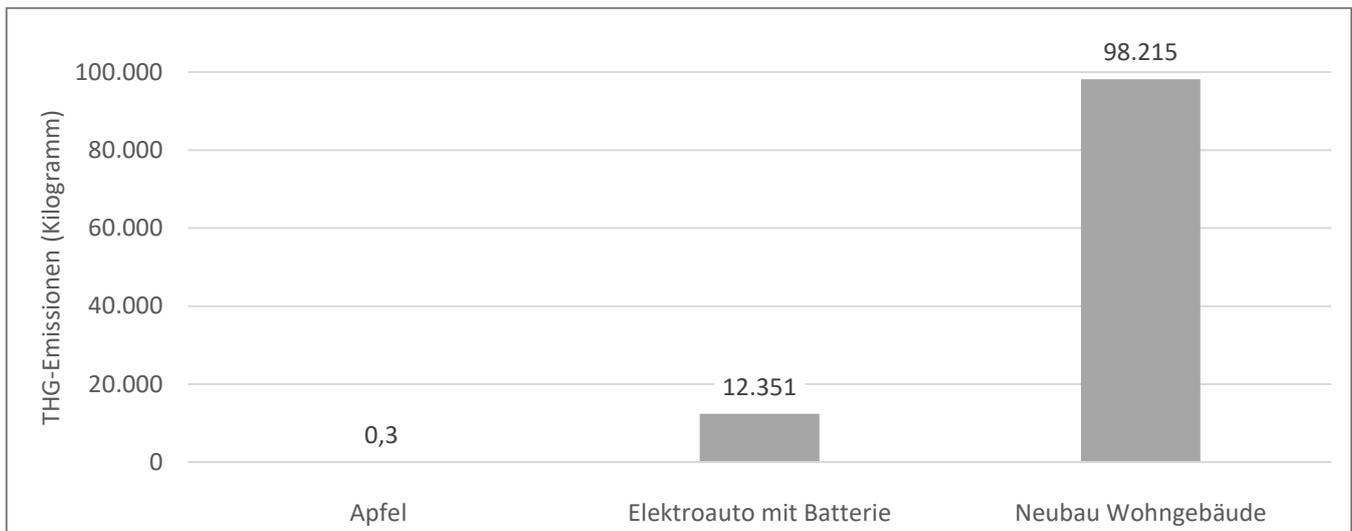
Verschiedene Herausforderungen, wie die Komplexität des Themas (auch in Hinblick auf BISKO), Doppelzählungen (z. B. territoriale Betrachtung bei Dämmstoffherstellung und Bewertung der grauen Energie in der Vorkette), fehlende Datenverfügbarkeit oder Differenzierung von Vorketten (z. B. keine graue Energie bei Ernährung) sollen dabei beachtet und ein Schwerpunkt auf die Dimension bzw. Größenordnung von grauer Energie der Vorkette gelegt werden. Die Berücksichtigung der Emissionen aus der Nachkette mit Entsorgung und Recycling wird vorerst nicht vorgeschlagen. Die Datenlage ist hier noch lückenhafter und eine Doppelzählung im Fall von Recycling und Herstellungsemissionen aus recyceltem Material noch schwieriger auseinanderzuhalten.

Die Höhe der grauen Emissionen variiert stark in den betrachteten Handlungsfeldern. In folgender

Abbildung 2.3 werden die grauen Emissionen eines Apfels, eines Elektroautos und eines neugebauten Wohngebäudes bezogen auf die funktionelle Einheit (engl. functional unit = FU) abgebildet. Bei der Darstellung der Emissionen eines Apfels ist die funktionelle Einheit ein Kilogramm. Bei den anderen betrachteten Produkten ist die funktionale Einheit ein Mittelklassewagen bzw. ein Einfamilienhaus.

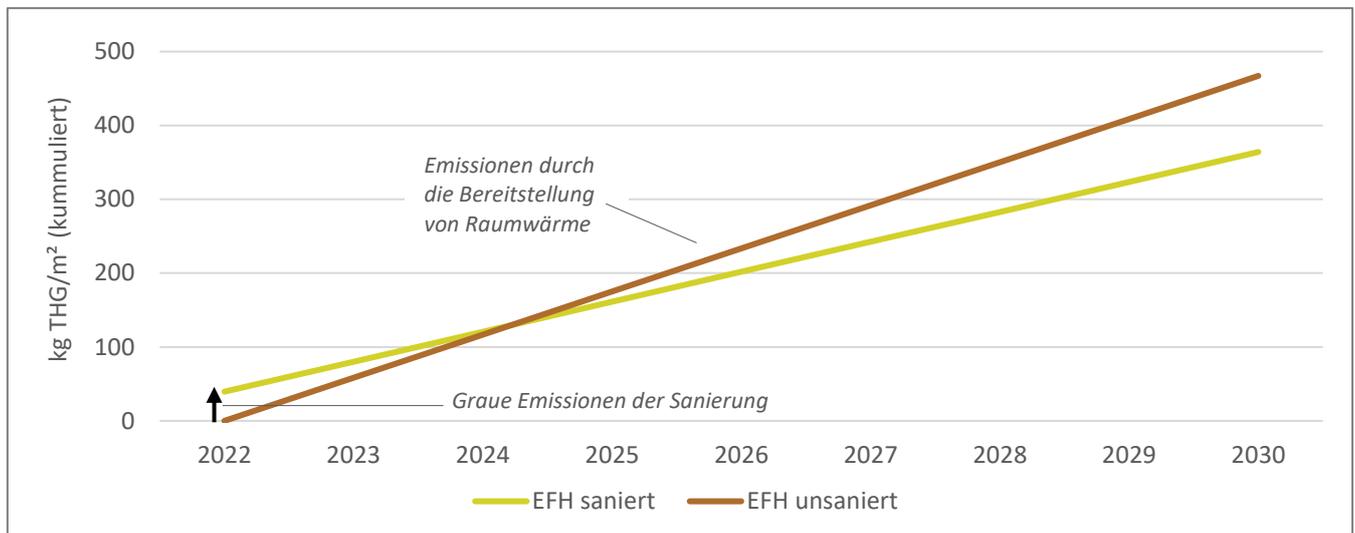
Beispiel

Abbildung 2.3: Vergleich verschiedener grauer THG-Emissionen je funktioneller Einheit



In folgender Abbildung 2.4 wird die Rolle der grauen Emissionen bei der Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen im Gebäudebereich veranschaulicht. Die energetischen Sanierungsmaßnahmen führen zu grauen Emissionen in Höhe von rund 40 kg THG/m². Die Emissionen durch die Bereitstellung von Raumwärme in einem sanierten Einfamilienhaus (EFH) ist mit jährlichen Emissionen in Höhe von rund 41 kg THG/m²a verbunden. Der Betrieb eines unsanierten EFH verursacht 58 kg THG/m²a. Aus der Abbildung 2.4 wird ersichtlich, dass die energetischen Sanierungsmaßnahmen zunächst zu erhöhten Emissionen – aufgrund der grauen Emissionen – führen. Über den weiteren Lebenszyklus führt die Sanierungsmaßnahme zu Vorteilen hinsichtlich der kumulierten THG-Emissionen.

Abbildung 2.4: Vergleich der kumulierten THG-Emissionen für die Sanierung von Gebäuden



2.2.4 Bewertungszeitraum der THG-Einsparungen

Im Rahmen des Projekts wird empfohlen, bei der Bewertung sowohl das Folgejahr als auch die gesamte Nutzungsdauer darzustellen. Die komplexere Berechnung über die gesamte Nutzungsdauer soll möglichst quantitativ erfolgen. Dabei gilt es zu berücksichtigen, dass THG-Einsparungen gegenüber den jährlichen (zukünftigen) Status quo ermittelt werden müssen. Zukünftige Referenzentwicklungen (z. B. Veränderungen des Bundesstrommixes) sind deswegen bei diesen Berechnungen zu berücksichtigen. Es soll deutlich werden, dass manche Maßnahmen nur kurzfristig THG-Minderungen bringen, dafür andere erst über die Nutzungsjahre ihre THG-Einsparungen entfalten.

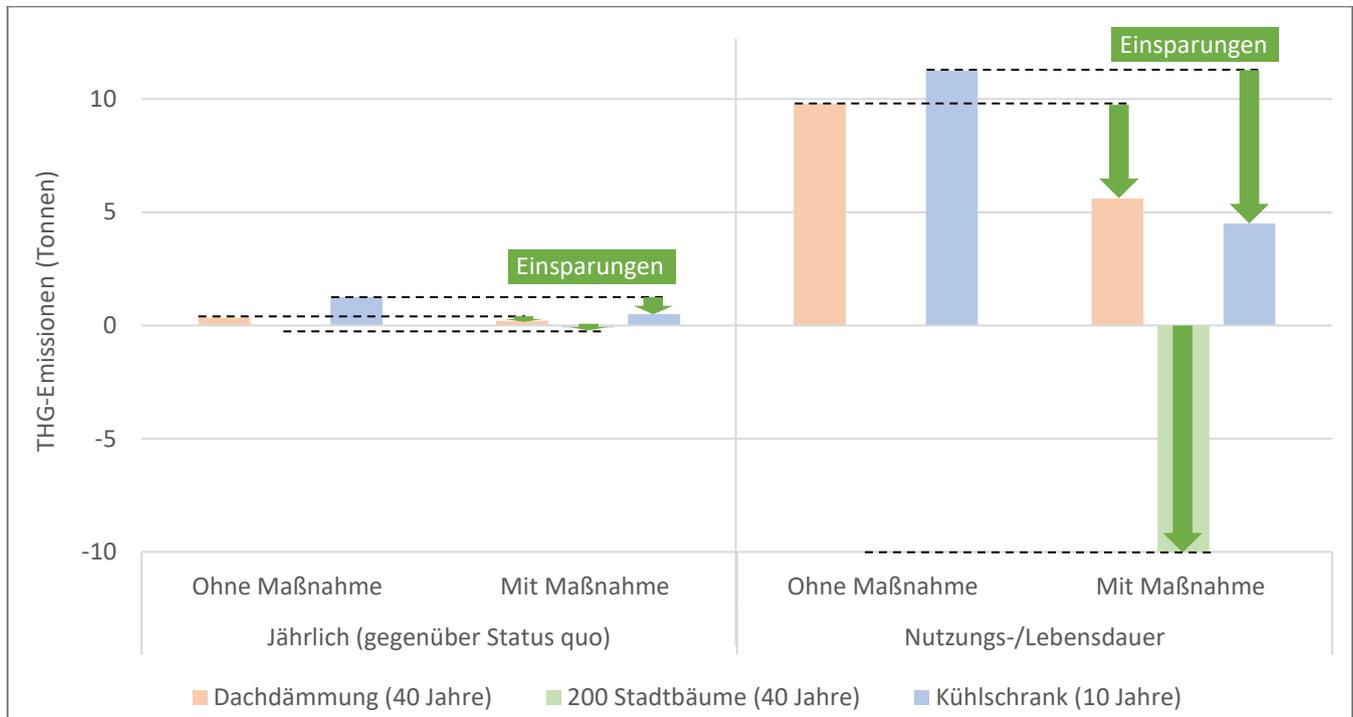
Anhand der Bewertung der THG-Emissionen in der Nutzungsphase (an dieser Stelle ohne Vorketten/graue Energie) von drei Maßnahmen wird das vorgeschlagene Vorgehen erläutert: Die Dämmung des Daches eines Einfamilienhauses, die Pflanzung von 200 Stadtbäumen sowie der Kauf eines effizienten Kühlschranks. Während die Nutzungs-/Lebensdauer der Maßnahme bei der energetischen Sanierung und der Pflanzung von Stadtbäumen bei etwa 40 Jahren liegt, ist die Nutzungsdauer eines Kühlschranks nur zehn Jahre.

In der folgenden Abbildung werden die THG-Einsparungen im folgenden Bilanzjahr (Abbildung 2.5 links) gegenüber dem Status quo dargestellt. Auf der rechten Seite der Abbildung werden die Einsparungen über die gesamte Lebensdauer ermittelt.

Zwei unterschiedliche Effekte dienen der weiteren Einschätzung. Bei der energetischen Sanierung und beim Kühlschrank liegen die THG-Einsparungen aufs Jahr gerechnet bei Berücksichtigung der gesamten Nutzungsdauer niedriger als im ersten Jahr der Bewertung, da in Zukunft die Wärme- und Strombereitstellung klimafreundlicher werden und damit auch die Einsparungen in den Folgejahren gegenüber dem ersten Jahr sinken. In der Beispielrechnung ist deswegen die über die gesamte Nutzungsdauer gemittelte jährliche Einsparung geringer als die Einsparung im ersten Jahr. Bei den Stadtbäumen wiederum steigen die jährlichen THG-Einsparungen mit der Zeit, da mit Einsetzen des sekundären Dickenwachstums auch mehr THG-Einsparungen erzielt werden als in den ersten Jahren. Die jährlichen THG-Minderungen würden sogar noch mit weiterem Lebensalter steigen, bevor sie sich bei etwa 80 bis 100 Jahren (die ein Stadtbaum in der Regel aber nicht erreicht) wieder reduzieren.

Beispiel

Abbildung 2.5: Beispiele für die Betrachtung der THG-Einsparungen gegenüber dem Status quo im Folgebilanzjahr (links) und über die gesamte Nutzungs-/Lebensdauer (rechts), nur Nutzungsphase



2.2.5 Weitere Methodische Empfehlungen der Bewertung

- **Bewertung von Infrastruktur-Maßnahmen:** THG-Emissionen aus Infrastrukturmaßnahmen werden als Teil der Vorkette separat berücksichtigt. Liegen keine Daten vor, soll eine qualitative Bewertung erfolgen.
- **Emissionsfaktoren:** Bei den berücksichtigten Treibhausgasen und Emissionsfaktoren werden, soweit möglich, BSKO-Emissionsfaktoren (inkl. Äquivalente und Vorketten) genutzt. Dies gilt auch bei der Bewertung von Kraft-Wärme-Kopplungs-Prozessen (KWK-Prozesse), in denen exergetisch allokiert wird. Vorketten sind bei energetischen Prozessen zwar Teil der BSKO-Bilanz sollten aus Transparenzgründen jedoch separat dargestellt werden.
- **Regionalität:** Klimaschutzaktivitäten sollten v.a. vor Ort stattfinden (Prinzip der Regionalität). Maßnahmen werden innerhalb Deutschlands bewertet. International sollte eher das Prinzip der Klimafolgekosten und damit verbundene fiskalische Transfers verfolgt werden.
- **Bewertung von „Neu-Emissionen“:** THG-Emissionen aus Maßnahmen, welche (bisher) noch nicht in der Bilanz abgebildet werden, sollen gegenüber einer Referenzmaßnahme bewertet werden, welche mit einer Maßnahme verglichen wird, die dem Status quo bzw. aktuellem Standard entspricht.
- **Kombination von Aktivitäten:** Werden mehrere Handlungsansätze miteinander kombiniert, sollten bei der (möglichen) Bewertung der einzelnen Handlungsansätze die Bewertung/Berechnung auf Basis der Umsetzung der jeweils nachhaltigeren Handlungsansätze stehen.

2.3 Beispiel zur Ergebnisdarstellung

Anhand eines Beispiels (Umstellung von 200 Straßenlaternen auf LED mit Regelungstechnik) werden die aufgeführten methodischen Aspekte der Bewertung dargestellt.

In der Planung von Klimaschutzmaßnahmen besteht die Frage, ob 200 Straßenlaternen vorzeitig auf LED umgestellt und mit Regelungstechnik ausgerüstet werden sollen. Als Alternative (Referenz) werden die Straßenlaternen weiterhin mit Natriumdampflampen und ohne Regelungstechnik betrieben. Regelungstechnik bedeutet, dass die Straßenlaternen in der Zeit mit weniger Verkehr gedimmt und/oder mit Bewegungssensoren nur bei Verkehr eingeschaltet werden. Gerechnet wurde mit einer Drosselung der Helligkeit für die Hälfte der Leuchtdauer und mit Bewegungssensoren. In der folgenden Tabelle 2.2 die wesentlichen Ergebnisse zusammengefasst. Der Nutzungszeitraum beträgt 25 Jahre.

Tabelle 2.2: Beispiel 1 zur Darstellung und Bewertung verschiedener THG-Emissionen und Einsparungen

THG-Bewertung	Referenz-Variante (Natriumdampflampen ohne Regelungstechnik)	Klimaschutz-Variante (LED mit Regelungs- technik)	Einsparung (Referenz – Klimaschutz)
THG-Emissionen über Nutzungszeitraum (BISKO)	519 t CO ₂ e	124 t CO ₂ e	395 t CO₂e
THG-Emissionen über Nutzungszeitraum (nicht-BISKO)	0 t CO ₂ e	0 t CO ₂ e	0 t CO ₂ e
Graue Emissionen (nicht-BISKO)	0 t CO ₂ e	38 t CO ₂ e	-38 t CO₂e
Summe aller Emissionen über den Nutzungszeitraum	519 t CO₂e	162 t CO₂e	357 t CO₂e
Energieverbrauch im ersten Jahr nach der Maßnahme (BISKO)	85.000 kWh	20.300 kWh	64.700 kWh
THG-Emissionen im ersten Jahr nach der Maßnahme (BISKO)	41 t CO ₂ e	10 t CO ₂ e	31 t CO₂e

Die Ergebnisse der Maßnahme sind in zwei Bereiche geteilt: Die vier oberen Zeilen beschreiben die Emissionen über den gesamten Nutzungszeitraum der Maßnahme, die zwei unteren zeigen Energieverbrauch und THG-Emissionen für das erste Jahr nach der Umsetzung. Beide Zeiträume werden berechnet, da sie unterschiedliche Anwendungsziele haben. Zusätzlich werden die Emissionen dahingehend unterschieden, ob sie in einer BISKO-Bilanz angerechnet werden und damit BISKO-relevant sind.

Das Ergebnis des Nutzungszeitraums spiegelt die langfristige Wirkung einer Maßnahme wider, inklusive der Herstellungs-/Bauemissionen (graue Emissionen). Dieses Ergebnis ist für die Entscheidung über die Umsetzungsweise meistens ausschlaggebend. Im Fall der 200 Straßenlaternen setzen sich die Emissionen aus den grauen Emissionen und aus den Emissionen des Leuchtbetriebs zusammen. Die Umsetzung der Maßnahme bedeutet zwar zuerst einen erhöhten THG-Ausstoß durch die Herstellung und Umrüstung der Leuchten, diese haben sich aber aus Sicht der Treibhausgase bereits im zweiten Jahr amortisiert.

Die Ergebnisse für das erste Jahr nach der Umsetzung zeigen die abgeschätzten Energieverbräuche (LED mit Regeltechnik: 85.000 kWh, Natriumdampflampe ohne Regeltechnik:

20.300 kWh), sowie die damit einhergehenden Emissionen aus dem Betrieb (LED mit Regeltechnik: 41 t CO₂e, Natriumdampflampe ohne Regeltechnik: 10 t CO₂e). Hier wurde die Berechnung auf die BSKO-relevanten Emissionen und Energieverbräuche beschränkt. Die Berechnung der Energieverbräuche stellen eine relevante Größe da, weil auch hier Reduktionsziele bestehen. Die THG-Emissionen im ersten Jahr zeigen die Wirkung auf die nächste BSKO-Bilanz. Die Wirkungen sind in fast allen Fällen jedoch so klein, dass sie von den Auswirkungen von Temperaturunterschieden, Wirtschaftsschwankungen, etc. überdeckt werden.

Die Einsparung wird im ersten Jahr voraussichtlich am höchsten sein (31 t CO₂e). Wenn der Strombundesmix über die Jahre weiter sinkt, werden die THG-Einsparungen auch mit der Zeit geringer. Insgesamt zeigt sich, dass es sich lohnt die Straßenlaternen umzurüsten. Zusätzlich wird deutlich: Je eher die Maßnahme umgesetzt wird, desto mehr positive Auswirkungen bringt sie für das Klima mit sich.

2.4 Empfehlung zum Umgang mit den Ergebnissen in Hinblick auf die kommunalen Klimaschutzziele

Es wird empfohlen, die Ergebnisse der Maßnahmen transparent aufzuzeigen und die nicht-BSKO-Anteile unabhängig und separat darzustellen. **Eine Verrechnung von BSKO/nicht-BSKO-Emissionen innerhalb einer kommunalen Bilanz ist unbedingt zu vermeiden. Nicht-BSKO-Einsparungen von Maßnahmen sind nur nachrichtlich darzustellen.**

Erste Priorität einer Kommune sollte die maximale Absenkung der eigenen Emissionen sein, da hier der größte Einfluss besteht. Die Ausweitung der Berechnung über das Territorium hinaus dient dem Zweck, auch Emissionen, die im Handlungsspielraum der Kommune aber außerhalb des Territoriums liegen, bei der Berechnung adressieren zu können.

Aus Perspektive des Klimaschutzes sind grundsätzlich alle eingesparten THG-Emissionen entscheidend, unabhängig von der Bilanzgrenze. Die Vermeidung von Emissionen außerhalb der kommunalen THG-Bilanz sollte jedoch in keinem Fall dazu führen, die Reduktion der eigenen Emissionen hintenanzustellen. Aus wirtschaftlichen Gründen wird teilweise auf eine Kompensation von Emissionen außerhalb des eigenen Bilanzraums zurückgegriffen, was aufgrund von Doppelzählungen häufig nicht zur gewünschten Klimawirkung führt.

Betrachtet man die Maßnahmenbewertung vor dem Hintergrund der kommunalen Klimaschutzziele, ergeben sich aus der Berechnung neue Ziele, die parallel zur Treibhausgasneutralität aufgenommen werden können. Durch die unterschiedliche Struktur, Wirtschaft und Geografie der deutschen Kommunen, können nicht alle Kommunen gleichermaßen schnell eine THG-Neutralität erreichen. Daher ist es besonders wichtig, dass alle Kommunen ihre Einsparpotenziale möglichst ausreizen. Zusätzliche Klimaschutzziele auf Ebene der Maßnahmen können dabei unterstützen, diese Potenziale zu adressieren.

3 Bewertung indirekter Maßnahmen

3.1 Ziele und Herangehensweise bei der Bewertung indirekter Maßnahmen

Während den direkten Maßnahmen unmittelbare THG-Emissionsminderungen zugeordnet werden können, ist dies bei indirekten Maßnahmen nur sehr schwer möglich. Indirekte Maßnahmen führen nicht direkt zu THG-Einsparungen, sondern sie motivieren und unterstützen Akteure* Akteurinnen dabei, selbst direkte Maßnahmen umzusetzen. Daher wird für indirekte Maßnahmen eine andere Bewertungsmethode empfohlen als für direkte Maßnahmen.

Zwei zentrale Fragestellungen sollen mit der Bewertung indirekter Maßnahmen beantwortet werden:

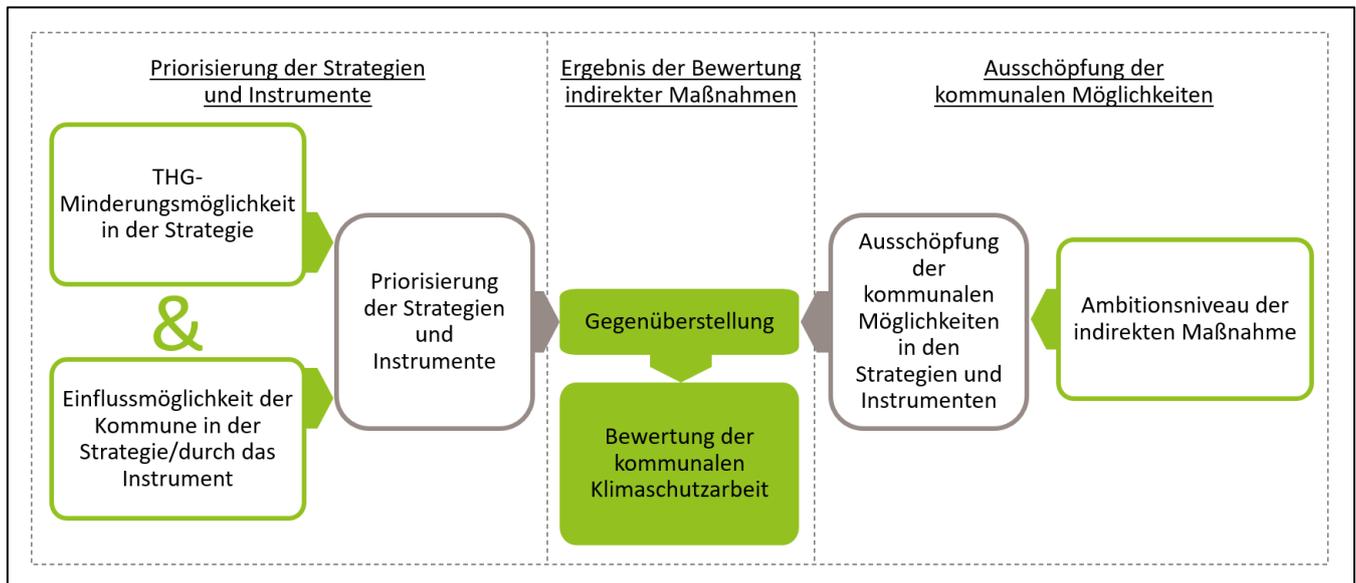
- 1. Welche Strategien und Instrumente sollten in einer Kommune priorisiert werden?**
- 2. Schöpft eine Kommune ihr maximales Handlungspotenzial aus, um einen Beitrag zu ihren/überregionalen Klimaschutzziele zu leisten?**

Die Priorisierung der Strategien und Instrumente (Abbildung 3.1/linker Teil) ist der erste Teil der Bewertung der indirekten Maßnahmen (Abschnitt 3.2). Anhand von zwei Bewertungskriterien (THG-Minderungsmöglichkeit und kommunale Einflussmöglichkeit) können Kommunen erkennen, in welchen Strategien sie am meisten zur lokalen THG-Minderung beitragen können. Es wird gleichzeitig aufgezeigt, welche Instrumente dafür am geeignetsten sind.

Der zweite Teil der Bewertung betrifft die Ausschöpfung der kommunalen Möglichkeiten (Abbildung 3.1/rechter Teil; Abschnitt 3.3). Dabei wird geprüft, wie ambitioniert eine Kommune Maßnahmen plant bzw. umsetzt hat (Ex-Ante- und Ex-Post-Bewertung). Darauf aufbauend kann geprüft werden, inwieweit die Kommune ihre kommunalen Möglichkeiten ausschöpft.

Die Ergebnisse der Priorisierung und der Ausschöpfung können anschließend gegenübergestellt werden (Abbildung 3.1/mittlerer Teil). So kann die Klimaschutzarbeit einer Kommune evaluiert werden und aufgezeigt werden, welche Maßnahmen ggf. nachgeschärft werden können.

Abbildung 3.1: Bewertung der indirekten Maßnahmen: Priorisierung der Strategien/Instrumente und Ausschöpfung der kommunalen Möglichkeiten



3.2 Priorisierung der Strategien und Instrumente

Bei der Priorisierung werden nicht die indirekten Maßnahmen, sondern die Instrumente und Strategien, denen die Maßnahmen zugeordnet sind, bewertet (Abbildung 3.1/linker Teil). Anhand dieser Priorisierung können Kommunen, die begrenzte Ressourcen haben, die relevantesten Strategien bzw. Instrumente und die dahinterliegenden Maßnahmen identifizieren und umsetzen.

Für die Priorisierung von Strategien und Instrumenten ist einerseits die Höhe der unmittelbaren THG-Minderungsmöglichkeiten und andererseits die Einflussmöglichkeiten der Kommune, diese innerhalb des Mehrebenensystems mit EU, Bund und Ländern überhaupt adressieren zu können, entscheidend. Beides sollte zusammen für die Priorisierung berücksichtigt werden.

Eine Strategie, in der es zwar hohe THG-Minderungsmöglichkeiten im Verhältnis zur eigenen THG-Bilanz gibt, aber nur geringe kommunale Einflussmöglichkeiten, sollte deswegen in der Priorisierung der Kommune nicht an erster Stelle stehen. Ein Beispiel wäre die Strategie „Sanierung von Wohngebäuden“. Hier bestehen vermutlich in jeder Kommune hohe THG-Minderungsmöglichkeiten. Gleichzeitig sind die kommunalen Einflussmöglichkeiten hier nur begrenzt (mehr Informationen dazu im „Technischen Annex“⁶). So wichtig also das Thema aus Klimaschutzsicht ist und Kommunen ihren Beitrag leisten sollten: In der Prioritätenfrage könnten aber andere Strategien, die auch eine hohe THG-Minderungsmöglichkeit haben, aber gleichzeitig auch mehr kommunale Einflussmöglichkeiten, höher priorisiert werden.

Beispiel

Die einzelnen Bewertungselemente werden im Folgenden beschrieben.

⁶ Zu finden unter <https://www.ifeu.de/projekt/nki-instrumente-fuer-die-kommunale-klimaschutzarbeit-ikka-bewerten-und-planen-kommunaler-massnahmen-im-klimaschutz>.

3.2.1 THG-Minderungsmöglichkeit in der Strategie

Die THG-Minderungsmöglichkeit in der Strategie beschreibt, in welchem Umfang sich Treibhausgase in der Strategie einsparen lassen, sofern sie unmittelbar umgesetzt werden. Um eine Größenordnung für verschiedene Strategien zu erhalten, werden im Grunde nur wenige Angaben (z. B. auf Basis der THG-Bilanz) benötigt. Für die Bestimmung der THG-Minderungsmöglichkeiten können grundsätzlich aber auch bereits vorliegende Potenzialberechnungen in einer Kommune genutzt werden. Diese berücksichtigen die lokalen Besonderheiten und besitzen meist eine gute Detailtiefe. Allerdings stützen sich diese vorliegenden Potenzialberechnungen oft auf eine etwas andere Potenzialdefinition (z. B. technisch-wirtschaftliche Potenziale) und können deshalb von den IkKa-Berechnungen abweichen. In den IkKa-Berechnungen werden zusätzlich politische Zielstellung berücksichtigt.⁷ Für beide Berechnungen gilt aber: Sie geben an, in welcher Größenordnung in einer Strategie THG-Minderungsmöglichkeiten überhaupt vorliegen. Je mehr THG-Emissionen durch die Umsetzung eingespart werden können, desto höher ist die Bewertung der THG-Minderungsmöglichkeit, welche in fünf Stufen angegeben wird ("gering", „eher gering“, „eher hoch“, „hoch“, „sehr hoch").

3.2.2 Einflussmöglichkeit der Kommune in der Strategie

Die Einflussmöglichkeit der Kommune wurde erstmalig für verschiedene Strategien innerhalb der IkKa-Systematik festgelegt. Dafür wurden Handlungsmöglichkeiten und Zuständigkeiten der verschiedenen Ebenen EU, Bund, Länder, Kreise und Kommunen ausgewertet. Die Einflussmöglichkeit der Kommune in der Strategie leitet sich über die kommunalen Möglichkeiten in den verschiedenen Instrumenten der jeweiligen Strategie ab: Je mehr wirkungsvolle Instrumente die Kommune zur Hand hat, desto höher ist die Einflussmöglichkeit der Kommune. Die Einflussmöglichkeit kann u. a. davon abhängen, ob die Stadtwerke, Wasserwerke, Verkehrsbetriebe etc. in kommunaler Hand sind oder ob es sich um eine kreisfreie oder kreisangehörige Kommune handelt. Die Einflussmöglichkeit der Kommune wird in fünf Stufen angegeben ("gering", „eher gering“, „eher hoch“, „hoch“, „sehr hoch"). Eine Übersicht über die Einflussmöglichkeiten befindet sich im „Technischen Annex“.⁸

3.2.3 Einflussmöglichkeit der Kommune durch das Instrument

In jeder Strategie kann eine Kommune unterschiedliche Instrumente für den Klimaschutz anwenden, mit denen sie unterschiedliche Einflussmöglichkeiten auf Verhaltensänderungen der Bevölkerung/Unternehmen zugunsten des Klimaschutzes hat. Während in der "Einflussmöglichkeit der Kommune in der Strategie" die Einflussmöglichkeiten aller Instrumente zusammen bewertet werden, wird unter "Einflussmöglichkeit der Kommune durch das Instru-

⁷ Es wird bei der Ermittlung der THG-Minderungsmöglichkeiten angenommen, dass die Kommune ihre Beiträge für das bundesweite Ziel der THG-Neutralität im Jahr 2045 leistet. Für die 31 IkKa-Strategien können spezifische Zielindikatoren (auch für die Zwischenjahre) definiert werden. Da mit der IkKa-Methodik Maßnahmen für die nächsten zehn Jahre geplant werden sollen, werden bei den THG-Minderungsmöglichkeiten spezifische Zwischenziele für das Jahr 2035 berechnet. Die dafür empfohlenen Zielindikatoren für verschiedenen Strategien finden sich im technischen Annex⁹.

⁸ Zu finden unter <https://www.ifeu.de/projekt/nki-instrumente-fuer-die-kommunale-klimaschutzarbeit-ikka-bewerten-und-planen-kommunaler-massnahmen-im-klimaschutz>.

ment" allein die kommunale Einflussmöglichkeit durch die Anwendung des jeweiligen Instruments betrachtet. Berücksichtigt wird hier, dass die Auswirkung auf das individuelle Verhalten der Zielgruppe je nach Instrumententyp unterschiedlich ist. Die Einflussmöglichkeit kann u. a. davon abhängen, wie bindend ein Instrument ist (z. B. Regulierung = sehr bindend) oder wie stark der Anreiz zur Verhaltensänderung ist (z. B. werden Bürger*innen meist eher durch fiskalische Anreize motiviert als durch reine Information). Auch sind Instrumente je nach Strategie unterschiedlich wichtig, da die Kommunen je nach Themenfeld unterschiedliche Aufgaben innerhalb des Mehrebenensystems mit Bund und Ländern zugeordnet bekommen und sich die adressierten Akteure*Akteurinnen je nach Strategie und Instrument unterscheiden. Zum Beispiel sind kreisfreie Städte explizit mit der Flächennutzungsplanung beauftragt und können damit erneuerbare Stromerzeugung anreizen. Sie haben aber keinen regulierenden Hebel, wenn es um Stromeinsparung z. B. in Haushalten oder Unternehmen geht. Für die Einstufung der "Einflussmöglichkeit der Kommune durch das Instrument" spielt es auch wieder eine Rolle, inwiefern kommunale Unternehmen (wie Stadtwerke oder Müllentsorgungsunternehmen) in der Kommune vorhanden sind. All diese Aspekte fließen in die Bewertung der Einflussmöglichkeit der Kommune durch das Instrument ein. Die Einflussmöglichkeit der Kommune durch das Instrument ist in der IkKa-Methodik festgelegt und wird in fünf Stufen bewertet ("gering", „eher gering“, „eher hoch“, „hoch“, „sehr hoch“).

3.3 Ausschöpfung der kommunalen Möglichkeiten

Der zweite Teil der Bewertung der indirekten Maßnahmen fokussiert sich auf die Ausschöpfung der kommunalen Möglichkeiten (Abbildung 3.1/rechter Teil). Dabei geht es um die Frage, inwieweit eine Kommune die vorgeschlagenen Maßnahmen bereits umsetzt und wie diese Umsetzungen ausgestaltet sind. Die kommunalen Vertreter*innen erhalten somit Hinweise, in welchen Strategien und Instrumenten die Kommune noch ambitionierter vorgehen sollte.

Die Ausschöpfung der kommunalen Möglichkeiten in den Strategien und Instrumenten erfolgt in mehreren Schritten (Abbildung 3.2). Zunächst wird das Ambitionsniveau der einzelnen IkKa-Maßnahmen bestimmt. Maßnahmen können von den Kommunen auf unterschiedlichem Niveau ausgestaltet sein, welches in bis zu vier Stufen eingeschätzt wird. Ambitionsniveau bedeutet hier beispielsweise, wie viele Vor-Ort-Beratungen angeboten werden.

Wird bei der der Maßnahme „Vor-Ort-Energieberatung für Haushalte“ nur eine Beratung pro Jahr durchgeführt, wäre das Ambitionsniveau der Maßnahme gering. Werden stattdessen jedoch in einer Beratungsoffensive über die Jahre eine große Zahl an Beratungen durchgeführt/geplant, ist das Ambitionsniveau der Maßnahme hoch.

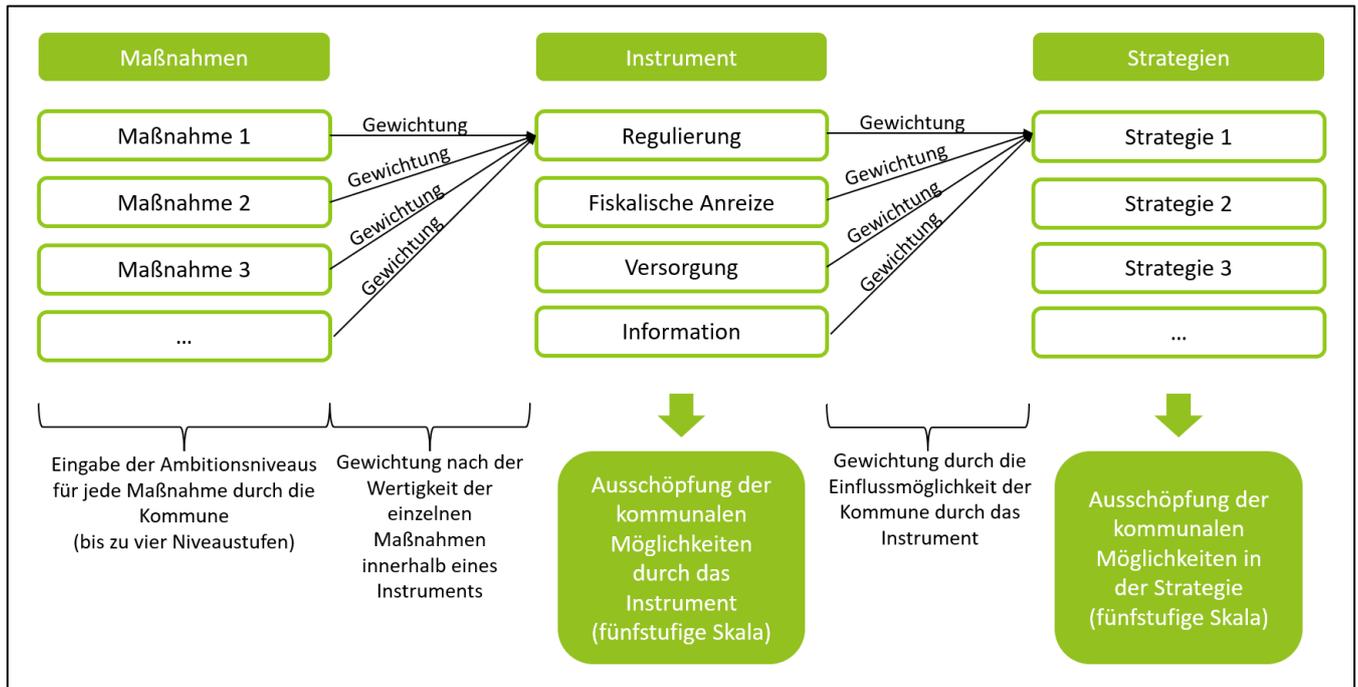
Beispiel

Für eine Analyse wird das (geplante) Klimaschutzkonzept der Kommune herangezogen. Die einzelnen kommunalen Klimaschutzmaßnahmen werden den IkKa-Maßnahmen⁹ zugeordnet und ein Ambitionsniveau abgeschätzt. Es empfiehlt sich, das Ambitionsniveau für alle

⁹ Eine komplette Übersicht über die IkKa-Maßnahmen findet sich im „Katalog für indirekte Maßnahmen und Instrumente im kommunalen Klimaschutz“ (<https://www.ifeu.de/projekt/nki-instrumente-fuer-die-kommunale-klimaschutzarbeit-ikka-bewerten-und-planen-kommunaler-massnahmen-im-klimaschutz>).

IkKa-Maßnahmen eines Instruments oder Strategie abzuschätzen. Möchte man einen Gesamtüberblick bekommen, sollte das Ambitionsniveau für alle IkKa-Maßnahmen bestimmt werden.

Abbildung 3.2: Einschätzung der Ausschöpfung von Instrumenten und Strategien



Wurde für alle Maßnahmen eines Instruments das Ambitionsniveau bestimmt, so kann die Ausschöpfung der kommunalen Möglichkeiten durch das Instrument bestimmt werden. Dabei werden die Ambitionsniveaus der einzelnen Maßnahmen nach der Wertigkeit der Maßnahmen gewichtet. Die Wertigkeit der Maßnahme sagt aus, wie wahrscheinlich die Umsetzung der (indirekten) Maßnahme tatsächlich andere Akteure* Akteurinnen zu aktivem Klimaschutz (Umsetzung einer direkten Maßnahme) motiviert. Die Wertigkeit jeder Maßnahme innerhalb des Instruments ist in der IkKa-Systematik festgelegt. Bei Maßnahmen mit hoher Wertigkeit wird davon ausgegangen, dass sie innerhalb ihres Instruments eher zur gewünschten Zielerreichung beitragen als Maßnahmen mit geringer Wertigkeit. Die Ausschöpfung der kommunalen Möglichkeiten durch das Instrument wird dann in fünf Stufen angegeben ("gering", „eher gering“, „eher hoch“, „hoch“, „sehr hoch").

Im Instrument „Information“ führt eine Vor-Ort-Beratung höchstwahrscheinlich eher zu einer Umsetzung (= höhere Wertigkeit im Instrument „Information“) als eine Informationsveranstaltung (= niedrigere Wertigkeit im Instrument „Information“).

Beispiel

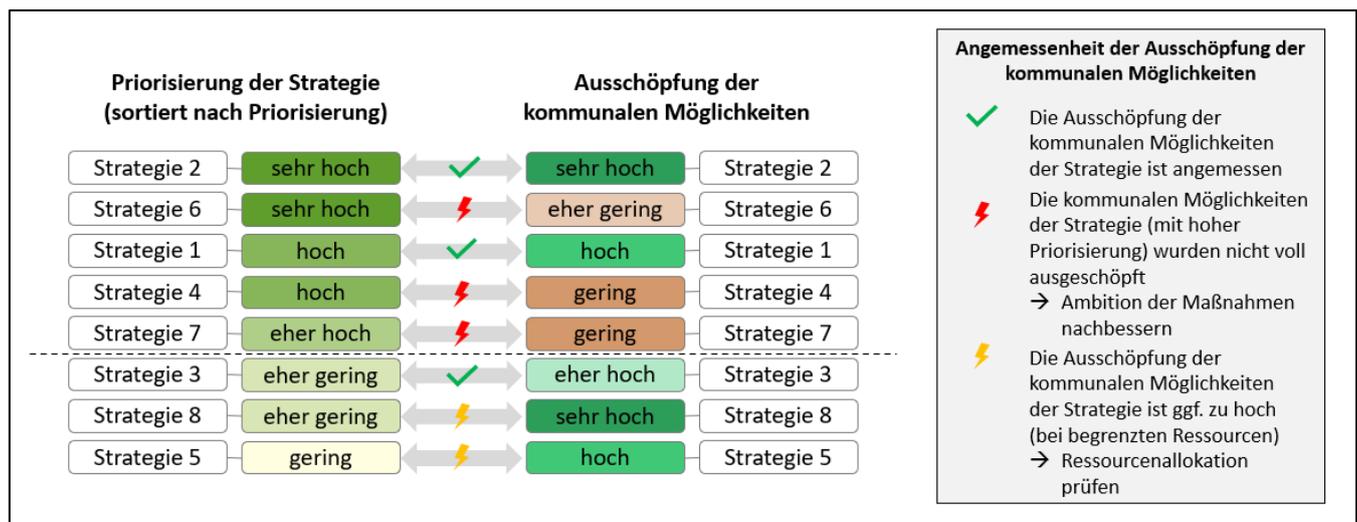
Wurde die Ausschöpfung aller Instrumente einer Strategie bestimmt, so kann die Ausschöpfung der kommunalen Möglichkeiten der Strategie ermittelt werden. Hier wird die Ausschöpfung der einzelnen Instrumente nach der Einflussmöglichkeit der Kommune durch das Instrument gewichtet (Unterabschnitt). Die Ausschöpfung der kommunalen Möglichkeiten durch in der Strategie wird in fünf Stufen angegeben ("gering", „eher gering“, „eher hoch“, „hoch“, „sehr hoch"). Wird für alle circa 300 Maßnahmen der IkKa-Systematik das Ambiti-

onsniveau angegeben, kann die Ausschöpfung der kommunalen Möglichkeiten der Kommune in allen Instrumenten und Strategien erfolgen und die Gesamtumsetzung bewertet werden.

3.4 Ergebnis der Bewertung indirekter Maßnahmen

Die zwei dargestellten Bewertungsmöglichkeiten (Priorisierung und Ausschöpfung) für indirekte Maßnahmen können einzeln aber auch im Zusammenspiel wertvolle Erkenntnisse bei der Evaluation der kommunalen Klimaschutzarbeit geben (Abbildung 3.1/mittlerer Teil). Wurden für ein Instrument, Strategie oder Konzept (= alle Instrumente/Strategien) die Bewertungen ausgefüllt, kann die Ausschöpfung einer Strategie oder eines Instruments nun mit der Priorität der Strategie oder des Instruments verglichen werden (Abbildung 3.3). Die Gegenüberstellung zeigt, bei welchen priorisierten Strategien gegebenenfalls mit Maßnahmen nachjustiert werden sollte.

Abbildung 3.3: Bewertung der Instrumente mit hoher Priorisierung anhand ihrer Ausschöpfung



Es wird empfohlen, gerade in Strategien/Instrumenten, welche eine (eher/sehr) hohe Priorität haben, die kommunalen Möglichkeiten möglichst voll auszuschöpfen (z. B. Strategien 2, 6, 1, 4 und 7 in Abbildung 3.3). Für die Strategien/Instrumente, bei denen die kommunalen Möglichkeiten nicht voll ausgeschöpft sind, sollte also geprüft werden, inwieweit weitere Maßnahmen mit hohem Ambitionsniveau angestoßen werden können.

Hingegen kann bei (eher) gering priorisierten Strategien/Instrumenten der Ausschöpfungsgrad der kommunalen Handlungsmöglichkeiten vorerst (eher) gering ausfallen, da diese Strategien/Instrumente zunächst weniger im Fokus sind (z. B. Strategien 3, 8 und 5 in Abbildung 3.3). Ein hoher Ausschöpfungsgrad der (eher) gering priorisierten Strategien/Instrumenten könnte bei begrenzten Ressourcen auf eine ineffiziente Ressourcenallokation hindeuten. Gegebenenfalls können die Mitteleinsätze hier auf höher priorisierte Strategien/Instrumente gelenkt werden.

Die Bewertung der kommunalen Ausschöpfung aller Strategien/Instrumente kann sehr arbeitsintensiv sein. Bei fehlender Zeit wird empfohlen sich zunächst auf die (eher/sehr) hochpriorisierten Strategien/Instrumente zu fokussieren (in Abbildung 3.3 wären das z. B. alle Strategien oberhalb der gestrichelten Linie).

4 Klimaschutzkonzepterstellung und Bewertung mit der IkKa-Methodik

Die oben aufgeführten Bewertungsmöglichkeiten von Instrumenten und Strategien werden in Zukunft aus Sicht des IkKa-Teams aus zweierlei Hinsicht wichtig:

1. Was Kommunen im Rahmen von Klimaschutzkonzepten machen sollen und machen können, ist nach mehr als 15 Jahren Förderung von Klimaschutzkonzepten im Rahmen der NKI und zuletzt dem Projekt „Klimaschutzpotenziale in Kommunen“ (Kenkmann et al. 2022) im Grunde klar. Es ist eher unwahrscheinlich, dass im Rahmen der Erstellung eines Klimaschutzkonzepts neue Maßnahmen gefunden werden.

Der Fokus bei der Erstellung sollte deswegen auf die lokale Ausgestaltung der Maßnahmen und deren Umsetzung gerichtet werden. Dabei sollte geklärt werden, welche Akteure*Akteurinnen spezifisch in einer Kommune eine Maßnahme umsetzen können, auf welchen Erfahrungen aufgebaut werden kann und wie konkrete Zusammenarbeiten mit der Kommune bei der Umsetzung aussehen können. **Dieser lokale Aushandlungsprozess sollte bei der Entwicklung von Klimaschutzkonzepten im Fokus stehen.**

Die IkKa-Bewertung hilft den Akteuren*Akteurinnen in diesem Prozess, die für die jeweilige Kommune relevantesten Strategien und Instrumente zu identifizieren. Mit Hilfe der in IkKa vorgeschlagenen Maßnahmen können Kommunen dann prüfen, welche kommunalen Maßnahmen sie bei sich in den jeweiligen Instrumenten lokal (weiter)entwickeln bzw. an die lokalen Gegebenheiten entsprechend anpassen sollten.

2. Viele Kommunen haben sich in den letzten Jahren ambitionierte Klimaschutzziele gesetzt, welche eine Zielerreichung zum Teil weit vor 2045 anstreben. Dieses Engagement und der Wille zum Klimaschutz sind begrüßenswert. Gleichzeitig hat das Projekt „Klimaschutzpotenziale in Kommunen“ und auch die Auswertung der kommunalen Einflussmöglichkeiten im IkKa-Projekt gezeigt, dass in vielen Strategien die kommunalen Handlungsmöglichkeiten begrenzt sind. **Kommunen agieren im Klimaschutz in einem Mehrebenensystem, in dem sie auf das Agieren auf Landes-, Bundes- und EU-Ebene angewiesen sind.** Dort finden sich häufig entscheidende regulatorische und finanziell fördernde Möglichkeiten in den verschiedenen Strategien, die das Handeln lokaler Akteure*Akteurinnen anregen.

Dies bedeutet im Rückschluss nicht, dass Kommunen sich auf das Agieren dieser Ebenen verlassen sollten. Durch die Priorisierung von Instrumenten im IkKa-Projekt wird deutlich, in welchen Bereichen sich Kommunen auf welche Weise engagieren sollten. Dieses Engagement kann wiederum unterschiedlich ambitioniert ausgestaltet werden. **Im Rahmen des IkKa-Projekts wird dies als Ausschöpfungsgrad für Strategien und Instrumente aufgegriffen und entsprechend bewertet.** Die Bewertung ermittelt, inwieweit eine Kommune ihre Möglichkeiten im Klimaschutz ausschöpft.

Eine einmalige Informationsveranstaltung zu einem Thema wird demnach einer Kommune keine hohe Ausschöpfung ihrer kommunalen Möglichkeiten attestieren. Durch die Bewertung über die Maßnahmen können Kommunen sehen, ob und in welchem Bereich ihre Klimaschutzpläne schon ihrer Möglichkeiten ausschöpfen oder im Zweifel bei einem Instrument nachgesteuert werden sollte.

Die Klimaschutzziele des Bundes sind derzeit auf das Jahr 2045 ausgerichtet. Die Klimaschutzziele vieler Bundesländer orientieren sich daran oder sind etwas ambitionierter. **Sollten jedoch kommunale Klimaschutzziele früher als die übergeordneten Klimaschutzziele formuliert sein, besteht die Gefahr, dass Kommunen ihre Ziele mit den übergeordneten Rahmenbedingungen, welche auf andere Zieljahre ausgelegt sind, in einem Mehrebenensystem nicht erreichen können.** Denn wie oben beschrieben, finden sich viele entscheidende Stellhebel in den Strategien auf höheren Ebenen. **Aus Sicht des IkKa-Teams ist es aber umso wichtiger, dass Kommunen ihr Engagement und Ambitionen nicht „nach unten“ anpassen, sondern für ihre Zieljahre anstreben, einen maximalen kommunalen Ausschöpfungsgrad in den verschiedenen Strategien und Instrumenten zu erreichen.** Die IkKa-Bewertung zum Ausschöpfungsgrad hilft dabei, eigene kommunale Maßnahmen in die IkKa-Maßnahmenübersicht einzuordnen und anhand der Wertigkeit und erwarteten Wirkung zu sehen, ob man selbst schon alles getan (ausgeschöpft) hat, was zielführend ist.

Sollten dann kommunale Klimaschutzziele verfehlt werden, kann anhand der ermittelten (hohen) Ausschöpfung der kommunalen Möglichkeiten dargestellt werden, dass die Kommune alles in ihrer Macht Stehende getan hat, um dieses Ziel zu erreichen.

Lokale Politik fordert aktuell häufig immer noch konkrete THG-Einsparprognosen und Berechnungen – auch für indirekte Maßnahmen. Dies ist auf der einen Seite legitim, denn man möchte die größtmöglichen Stellschrauben zur Klimaschutzzielerreichung angehen und Gelder effizient und effektiv investieren. Auf der anderen Seite hat das IkKa-Projekt gezeigt, dass es viele Stellschrauben auf unterschiedlichen Ebenen gibt, um lokale Akteure* Akteurinnen zu motivieren. Es benötigt aber eine grundlegende Evaluation um eine saubere Abgrenzung der Wirkungen der verschiedenen Stellschrauben den letztendlich erzielten THG-zuzuordnen und anzurechnen.

Anhang: Definitionen im IkKa-Projekt

Im IkKa-Projekt wird angestrebt, mit einheitlichen Begrifflichkeiten zu arbeiten. Dies dient einerseits dem gemeinsamen Verständnis, andererseits war das Festlegen von Begriffen ein elementarer Bestandteil für die Entwicklung der Methodik. Auch werden Begrifflichkeiten im Klimaschutzalltag unterschiedlich angewendet. Deswegen werden zunächst in Tabelle 0.1 Begriffe definiert, die im operativen kommunalen Klimaschutz eine hohe Relevanz haben und in diesem Bericht häufig Verwendung finden.

Tabelle 0.1: Grundlegende Begriffe im Bereich des kommunalen Klimaschutzes und der Maßnahmenbewertung

Begriff	Definition	Beispiel(e)
Handlungsfeld	Handlungsfelder beschreiben treibhausgasverursachende Bereiche. Alle Strategien, Maßnahmen und Aktivitäten werden innerhalb der IkKa-Systematik verschiedenen Handlungsfeldern zugeordnet.	<ul style="list-style-type: none"> • Strom • Wärme • Konsum • Abfall & (Ab-)Wasser
Strategie	Strategien sind das aggregierte Ergebnis der Umsetzung von Klimaschutzaktivitäten: direkte (Einzel-)Maßnahmen in der Gesamtkommune und indirekte Maßnahmen, die auf die direkten hinwirken (s. u.). Strategien bilden somit die thematische und akteursbezogene Zusammenführung von direkten und indirekten Maßnahmen einer Kommune.	<ul style="list-style-type: none"> • Erneuerbare Stromerzeugung in der Fläche • Wärmequellenerschließung für Wärmenetze • Abfallreduktion & Anlageneffizienz
Instrumententypen	Folgende vier Instrumententypen dienen zur Kategorisierung der indirekten Maßnahmen und bilden die Handlungsmöglichkeiten von Kommunen im Klimaschutz ab. <ul style="list-style-type: none"> • Regulierung • Fiskalische Anreize • Versorgung • Information 	
Direkte Maßnahme	Als eine direkte Maßnahme wird eine Handlung/Aktivität der Kommunalverwaltung bezeichnet, die ein vorhandenes Einsparpotenzial an Treibhausgasen (THG) auf dem Weg zur treibhausgasneutralen Verwaltung umsetzt. Es beschreibt also die Aktivität, die zu einer direkten THG-Einsparung führt. Diese THG-Einsparungen können dabei sowohl durch eine „technische Umsetzung“ als auch durch eine Verhaltensänderung erschlossen werden.	<ul style="list-style-type: none"> • Installation einer PV-Anlage (Stromerzeugung) • Umstellung der Straßenbeleuchtung (Stromverbrauch) • Sanierung & Heizungstausch eines Verwaltungsgebäudes • Aufforstung Freiflächen (Landnutzung)

Indirekte Maßnahme	Als indirekte Maßnahme wird die Handlung der Kommune bezeichnet, die andere Personengruppen/Unternehmen/Akteure* Akteurinnen zu einer Aktivität (direkte Maßnahme) motiviert oder diese unterstützt. Indirekte Maßnahmen können in vier verschiedene Instrumententypen unterteilt werden.	<ul style="list-style-type: none"> ● Solarförderung ● Parkraumbewirtschaftung
Grundlagenmaßnahmen	Grundlagenmaßnahmen stellen eine Sonderkategorie der indirekten Maßnahmen dar. Sie unterstützen die Umsetzung der anderen Maßnahmen und bilden teilweise die Arbeitsgrundlage. Dazu zählen Grundlagen wie Zieldefinitionen, Strategien/Konzepte, personelle Ausgestaltung, Beteiligung, Controlling oder Vernetzung.	<ul style="list-style-type: none"> ● Ziele für eine THG-neutrale Verwaltung ● Kommunale Wärmeplanung ● Monitoring nachhaltige Mobilität ● Zielvorgaben Klimaschutz für Abfallbewirtschaftung, Wasser und Abwasser

Tabelle 0.2: Die Strategien in der IkKa-Systematik

Handlungsfeld	Strategie	Beschreibung der Strategie
Übergreifende Klimaschutzaspekte	Übergreifende Klimaschutzaspekte	Diese Strategie umfasst übergreifende Maßnahmen, die keinem Handlungsfeld allein zugeordnet werden können. Die Strategie verfolgt das Ziel, Klimaschutz allgemein in der Kommune voranzubringen und adressiert die Bevölkerung, Unternehmen und die kommunale Verwaltung. Maßnahmen dieser Strategie betreffen z. B. eine Selbstverpflichtung zum Klimaschutz, eine Klimawirkungsprüfung für Beschlüsse, die interkommunale Vernetzung und allgemeine Öffentlichkeitsarbeit im Klimaschutz.
Strom	Erneuerbare Stromerzeugung durch kleine dezentrale Anlagen	Diese Strategie hat das Ziel, die erneuerbare Stromerzeugung durch den Bau kleiner dezentraler PV-Anlagen zu erhöhen. Der durch die Anlagen produzierte Strom kann ins Netz eingespeist werden oder der Eigennutzung dienen. Berücksichtigt werden kleine dezentrale PV-Anlagen auf Dächern, Carports und Parkplätzen sowie Balkonkraftwerke innerhalb der Kommune. Durch den Ausbau der Stromerzeugung durch kleine dezentrale Anlagen werden Emissionen aus der Stromerzeugung durch fossile Energieträger vermieden.
Strom	Erneuerbare Stromerzeugung in der Fläche	Diese Strategie hat das Ziel, die erneuerbare Stromerzeugung durch den Bau von Freiflächen-PV und Windkraftanlagen zu erhöhen. Dies betrifft Anlagen, für die größere Flächen bereitgestellt werden müssen. Der produzierte Strom kann dann ins Netz eingespeist werden oder ggf. vor Ort genutzt werden (z. B. bei Industrieanlagen oder Gewerbegebieten). Auch für Windkraftanlagen wurden ungeeignete Flächen aussortiert und auf Abstände zu Siedlungen und Bestandsanlagen in der Flächenauswahl geachtet. Durch den Ausbau der Stromerzeugung durch Freiflächen-PV und Windkraftanlagen werden Emissionen von fossilen Energieträgern vermieden.
Strom	Erneuerbare Stromerzeugung durch Kraftwerke	Diese Strategie hat das Ziel, die erneuerbare Stromerzeugung durch die Erweiterung oder den Neubau von Kraftwerken mit klimafreundlichen Energieträgern zu erhöhen. Dadurch werden THG-Emissionen von fossilen Energieträgern vermieden. Berücksichtigte Kraftwerke, die erneuerbaren Strom produzieren sollen, sind Wasserkraftwerke, Müllheizkraftwerke, Geothermieanlagen, sowie Kraftwerke mit flüssiger und fester Biomasse, Biogas, Deponie- und Klärgas.
Strom	Stromeinsparung durch Haushalte	Diese Strategie hat das Ziel, den Stromverbrauch in Haushalten zu reduzieren, wodurch THG-Emissionen eingespart werden. Dies kann sowohl durch Verhaltensänderungen (z. B. Vermeidung vom Stand-By-Modus, Nutzung von Eco-Programmen bei Spül- und Waschmaschine, etc.), als auch durch den Austausch von ineffizienten Geräten erreicht werden.

Strom	Stromeinsparung im Gewerbesektor	Diese Strategie hat das Ziel, den Stromverbrauch im GHD-Sektor zu reduzieren, wodurch THG-Emissionen eingespart werden. Dies kann sowohl durch den Austausch ineffizienter Geräte als auch durch Verhaltensänderungen (effiziente und suffiziente Nutzung von elektrischen Geräten) erreicht werden.
Strom	Stromeinsparung in der Industrie	Diese Strategie hat das Ziel, den Stromverbrauch im Industriesektor zu reduzieren, wodurch THG-Emissionen eingespart werden. Dies kann sowohl durch die effizientere Nutzung von Maschinen als auch durch die Umstellung auf klimafreundlichere Produktionsabläufe (Suffizienz) erreicht werden.
Wärme	Wärmequellener-schließung für Wärmenetze	Diese Strategie verfolgt die Umstellung der bestehenden Wärmenetze (Nah- und Fernwärmenetze) für Haushalte und Gewerbe von fossilen auf erneuerbare Wärmequellen, wodurch THG-Emissionen eingespart werden. Diese Strategie beschäftigt sich mit der Dekarbonisierung bestehender Wärmenetze, d. h., wenn in der Kommune keine Wärmenetze vorhanden sind, können in dieser Strategie keine THG-Emissionen eingespart werden. In diesem Fall sollte geprüft werden, ob der Bau eines Wärmenetzes mit erneuerbaren Wärmequellen in der Kommune sinnvoll ist, indem eine kommunale Wärmeplanung (Grundlagenmaßnahme) durchgeführt wird.
Wärme	Erweiterung und Verdichtung der Wärmenetze	Diese Strategie hat das Ziel, die bestehenden Wärmenetze (Nah- und Fernwärmenetze) in der Kommune zu erweitern und diese erweiterten Wärmenetze mit erneuerbaren Wärmequellen zu speisen. Durch die Erweiterung der Wärmenetze steigen Haushalte und Unternehmen des GHD-Sektors, die zuvor durch dezentrale fossile Heizungen (z. B. Gas- oder Ölheizung) versorgt wurden, auf eine dezentrale Wärmeversorgung um, dessen Dekarbonisierung zentral steuerbar ist. Dadurch werden THG-Emissionen eingespart. Diese Strategie beschäftigt sich mit dem Ausbau bestehender Wärmenetze, d. h., wenn in der Kommune keine Wärmenetze vorhanden sind, können in dieser Strategie keine THG-Emissionen eingespart werden. In diesem Fall kann geprüft werden, ob der Bau eines Wärmenetzes mit erneuerbaren Wärmequellen in der Kommune sinnvoll ist, indem eine kommunale Wärmeplanung (Grundlagenmaßnahme) durchgeführt wird.
Wärme	Verhaltensänderung beim Wärmeverbrauch in Haushalten	Diese Strategie hat das Ziel, den Wärmeverbrauch von Haushalten durch Verhaltensänderungen der Bevölkerung zu reduzieren. Durch klimafreundlicheres Verhalten beim Heizen von Wohnraum können Haushalte THG-Emissionen einsparen (z. B. richtig Lüften, geringere Heiztemperaturen, etc.).
Wärme	Dezentraler Heizungstausch in Haushalten	Diese Strategie hat das Ziel, THG-Emissionen durch den Austausch dezentraler fossiler Heizungen (z. B. Gas- oder Ölheizung) durch eine klimafreundliche dezentrale Variante (z. B. Wärmepumpe) in Haushalten einzusparen. Es werden die Gebäude berücksichtigt, die in absehbarer Zeit keinen Zugang zu einem Wärmenetz haben werden. Für individuelle Planungen sollte eine kommunale Wärmeplanung (Grundlagenmaßnahme) erfolgen.
Wärme	Sanierung Wohngebäude	Diese Strategie adressiert die Sanierung von Wohngebäuden. Durch diese Sanierung reduziert sich der Wärmeverbrauch von Haushalten und THG-Emissionen werden eingespart. Hierbei wurde eine Minderung der THG-Emissionen durch Verhaltensänderungen bereits berücksichtigt (siehe Strategie "Verhaltensänderung beim Wärmeverbrauch in Haushalten").
Wärme	Dezentraler Heizungstausch im Gewerbe	Diese Strategie hat das Ziel, THG-Emissionen durch den Austausch dezentraler fossiler Heizungen (z. B. Gas- oder Ölheizung) durch eine klimafreundliche dezentrale Variante (z. B. Wärmepumpe) im GHD-Sektor einzusparen. Es werden die Gebäude berücksichtigt, die in absehbarer Zeit keinen Zugang zu einem Wärmenetz haben werden. Für individuelle Planungen sollte eine kommunale Wärmeplanung (Grundlagenmaßnahme) erfolgen.
Wärme	Effiziente Wärmenutzung im Gewerbe	Diese Strategie hat das Ziel, den Wärmeverbrauch in Nichtwohngebäuden des GHD-Sektors zu reduzieren, wodurch THG-Emissionen eingespart werden. Der Wärmeverbrauch lässt sich sowohl durch die Sanierung von Gebäuden als auch durch Effizienzmaßnahmen in der Prozesswärme reduzieren.

Wärme	Effiziente Wärmenutzung im Industriesektor	Diese Strategie hat das Ziel, den Wärmeverbrauch im Industriesektor zu reduzieren, wodurch THG-Emissionen eingespart werden. Der Wärmeverbrauch lässt sich sowohl durch Effizienzmaßnahmen in Industriebetrieben als auch durch die Versorgung der Gebäude mit erneuerbarer Wärme durch Wärmenetze und dezentrale Anlagen reduzieren.
Wärme	Neubau Wohngebäude	Diese Strategie hat als Ziel, den Neubau von Wohngebäuden klimafreundlich zu gestalten. Durch eine klimafreundliche Wärmeversorgung, hohe Effizienzstandards, geringe Wohnfläche pro Person und die Verwendung klimafreundlicher Baumaterialien können THG-Emissionen im Neubau eingespart werden (im Vergleich zum konventionellen Neubau).
Wärme	Neubau Gewerbe/Industrie	Diese Strategie hat als Ziel, den Neubau von Gewerbe- und Industriegebieten klimafreundlich zu gestalten. Durch den Neubau hocheffizienter Gebäude und der Versorgung mit emissionsfreier Wärme können THG-Emissionen in der Wärmeversorgung der Neubauten eingespart werden (im Vergleich zum konventionellen Neubau).
Mobilität	Antriebswende – Motorisierter Individualverkehr	Diese Strategie verfolgt die Umstellung des MIV von fossilen auf THG-arme Antriebe und Kraftstoffe (insb. Elektromobilität), wodurch THG-Emissionen eingespart werden. Das heißt, die Strategie zielt nicht darauf ab, die Fahrleistung im MIV zu verringern, sondern darauf, die Antriebe und Kraftstoffe umzustellen. Es wird jedoch angenommen, dass die Strategien „Mobilitätswende – Nahmobilität“ und „Mobilitätswende – Regionale Mobilität“ ebenfalls verfolgt werden und dadurch die insgesamt Fahrleistung in der Kommune reduziert wird. Bei der Abschätzung der THG-Minderungsmöglichkeiten wird deshalb angenommen, dass in dieser Strategie ein gegenüber heute geringerer MIV umgestellt werden muss.
Mobilität	Antriebswende – Güterverkehr	Diese Strategie verfolgt die Umstellung des Güterverkehrs von fossilen auf THG-arme Antriebe und Kraftstoffe (insb. Elektromobilität), wodurch THG-Emissionen eingespart werden. Das heißt, die Strategie zielt nicht darauf ab, die Fahrleistung im Güterverkehr zu verringern, sondern darauf, die Antriebe und Kraftstoffe umzustellen. Es wird jedoch angenommen, dass die Strategie „Mobilitätswende – Güterverkehr“ ebenfalls verfolgt wird und dadurch die Güterverkehrsmenge in der Kommune reduziert wird. Bei der Abschätzung der THG-Minderungsmöglichkeit wird deshalb angenommen, dass in dieser Strategie ein gegenüber heute geringerer Güterverkehr umgestellt werden muss.
Mobilität	Antriebswende – Bus	Diese Strategie verfolgt die Umstellung des Busverkehrs von fossilen auf THG-arme Antriebe und Kraftstoffe (insb. Elektromobilität), wodurch THG-Emissionen eingespart werden. Das heißt, die Strategie zielt nicht darauf ab, die Fahrleistung im Busverkehr zu erhöhen, sondern darauf, die Antriebe und Kraftstoffe umzustellen. Es wird jedoch angenommen, dass die Strategien „Mobilitätswende – Nahmobilität“ und „Mobilitätswende – Regionale Mobilität“ ebenfalls verfolgt werden und dadurch die Menge der Busverkehre in der Kommune erhöht wird. Bei der Abschätzung der THG-Minderungsmöglichkeit wird deshalb angenommen, dass in dieser Strategie ein gegenüber heute gesteigerter Busverkehr umgestellt werden muss.
Mobilität	Mobilitätswende – Nahmobilität	Diese Strategie hat das Ziel, die Fahrten im Binnenverkehr innerhalb der Kommune zu reduzieren und die übrigen Fahrten vom MIV auf den Umweltverbund (ÖPNV, Rad, Fuß und weitere Mikromobilität) zu verlagern. Somit wird die Fahrleistung im MIV reduziert, was zu THG-Emissionseinsparungen führt. In dieser Strategie finden sich keine Maßnahmen, die auf eine Antriebsumstellung abzielen.
Mobilität	Mobilitätswende – Regionale Mobilität	Diese Strategie hat das Ziel, die Fahrten im Binnenverkehr über die kommunalen Grenzen hinweg zu reduzieren und die übrigen Fahrten vom MIV auf den Umweltverbund (ÖPNV, Rad, Fuß und weitere Mikromobilität) zu verlagern. Somit wird die Fahrleistung im MIV reduziert, was zu THG-Emissionseinsparungen führt. In dieser Strategie finden sich keine Maßnahmen, die auf eine Antriebsumstellung abzielen.
Mobilität	Mobilitätswende – Güterverkehr	Diese Strategie hat das Ziel, die Fahrten im Güterverkehr zu reduzieren. Somit wird die Fahrleistung im Güterverkehr innerhalb der Kommune reduziert, was zu THG-Emissionseinsparungen führt. In dieser Strategie finden sich keine Maßnahmen, die auf eine Antriebsumstellung abzielen.

Ernährung & Landnutzung	Ernährung & Lebensmittel	In dieser Strategie wird die Ernährungsweise der Bevölkerung adressiert. Durch die Umstellung auf eine möglichst pflanzliche, regionale und saisonale Ernährung werden THG-Emissionen eingespart.
Ernährung & Landnutzung	Wiedervernässung organischer Böden	Diese Strategie hat das Ziel, den Ausstoß von THG-Emissionen mittelfristig durch die Renaturierung organischer Böden in Land- und Forstwirtschaft zu reduzieren. Dabei handelt es sich vor allem um trockengelegte Moore, die heute z. B. als Flächen für Acker, Grünland oder Wald dienen und große Mengen an THG-Emissionen verursachen. Durch eine Wiedervernässung der Böden können die Moore wiederhergestellt werden (Renaturierung) und der Ausstoß von THG-Emissionen vermindert werden. Sind in einer Kommune keine organischen Böden vorhanden, so können in dieser Strategie keine THG-Emissionen eingespart werden.
Ernährung & Landnutzung	Aufforstung & nachhaltige Bewirtschaftung von Wäldern	Diese Strategie hat das Ziel, potenzielle Flächen in der Kommune aufzuforsten und bestehende Wälder nachhaltig zu bewirtschaften. In nachhaltig bewirtschafteten Wäldern können THG-Emissionen verstärkt gebunden werden. Daher handelt es sich bei dieser Strategie, im Gegensatz zu den anderen Strategien, nicht um eine THG-Minderung, sondern eine Einspeicherung von THG-Emissionen aus der Atmosphäre. Wälder stellen somit eine Senke dar. Wenn keine Waldflächen in der Kommune vorhanden sind und keine Aufforstung möglich ist, können in dieser Strategie keine THG-Emissionen eingespeichert werden.
Abfall & (Ab-)Wasser	Abfallreduktion & Anlageneffizienz	Diese Strategie hat das Ziel, THG-Emissionen durch die Behandlung und Reduktion von Abfall und Verpackungen einzusparen. Dafür können Maßnahmen zum bewussteren Verpackungskonsum der Bevölkerung, für verbessertes Recycling und zur optimierten Behandlung von Abfällen ergriffen werden. In dieser Strategie werden sowohl die Bevölkerung als auch die Müllentsorgungsunternehmen adressiert.
Abfall & (Ab-)Wasser	Wasser-/ Abwasserreduktion & Anlageneffizienz	Diese Strategie hat das Ziel, THG-Emissionen größtenteils durch die Optimierung der Abwasserbehandlung und zu einem kleinen Teil durch einen bewussteren Umgang mit der Ressource Wasser zu reduzieren. Dazu zählen Maßnahmen, die an die (Ab-)Wasserunternehmen gerichtet sind und die Anlagen bzw. Prozesse klimafreundlich optimieren sowie Maßnahmen, die zu einem wassersparenden Verhalten der Bevölkerung führen.
Konsum	Klimafreundlicheres Konsumverhalten der Bevölkerung	In dieser Strategie wird das Konsumverhalten der Bevölkerung adressiert. Durch eine Reduzierung des allgemeinen Konsums, durch Reparatur statt Neukauf und durch eine Verschiebung hin zu Produkten mit geringerem THG-Fußabdruck werden die THG-Emissionen im Bereich Konsum reduziert. Die Dekarbonisierung der Industrie, die die Produkte herstellt, wird in anderen Strategien behandelt.
Verwaltung	THG-neutrale Verwaltung (direkte Einflussbereiche über Scope 1 und Scope 2)	Diese Strategie umfasst die kompletten Scope-1- und Scope-2-Emissionen der kommunalen Verwaltung. Scope 1 beinhaltet alle THG-Emissionen, die direkt durch die Kommunalverwaltung ausgestoßen werden (z. B. Emissionen aus dem kommunalen Fuhrpark). Scope 2 beinhaltet die THG-Emissionen, die bei der Erzeugung des Stroms entstehen, den die Kommunalverwaltung bezieht.
Verwaltung	THG-neutrale Verwaltung (indirekter Einflussbereich über Scope 3)	Die THG-Minderungsmöglichkeiten in dieser Strategie ergeben sich aus den Scope-3-Emissionen der Verwaltung. Damit ist vor allem das Pendelverhalten der Mitarbeitenden und die Beschaffung der Verwaltung abgedeckt.

Abkürzungen: GHD – Gewerbe/Handel/Dienstleistung, MIV – Motorisierter Individualverkehr, ÖPNV – Öffentlicher Personennahverkehr, PV – Photovoltaik, THG – Treibhausgase.