

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.

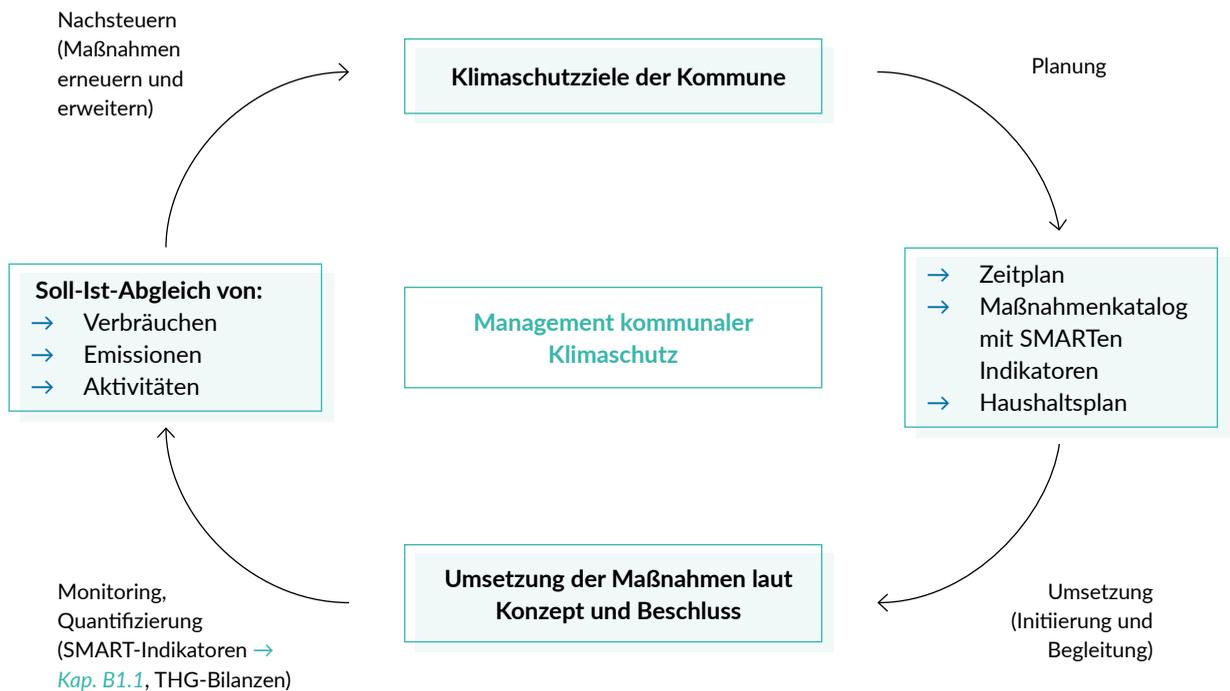


Abbildung B7.1
Managementsystem kommunaler Klimaschutz (Quelle: eigene Darstellung)

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)

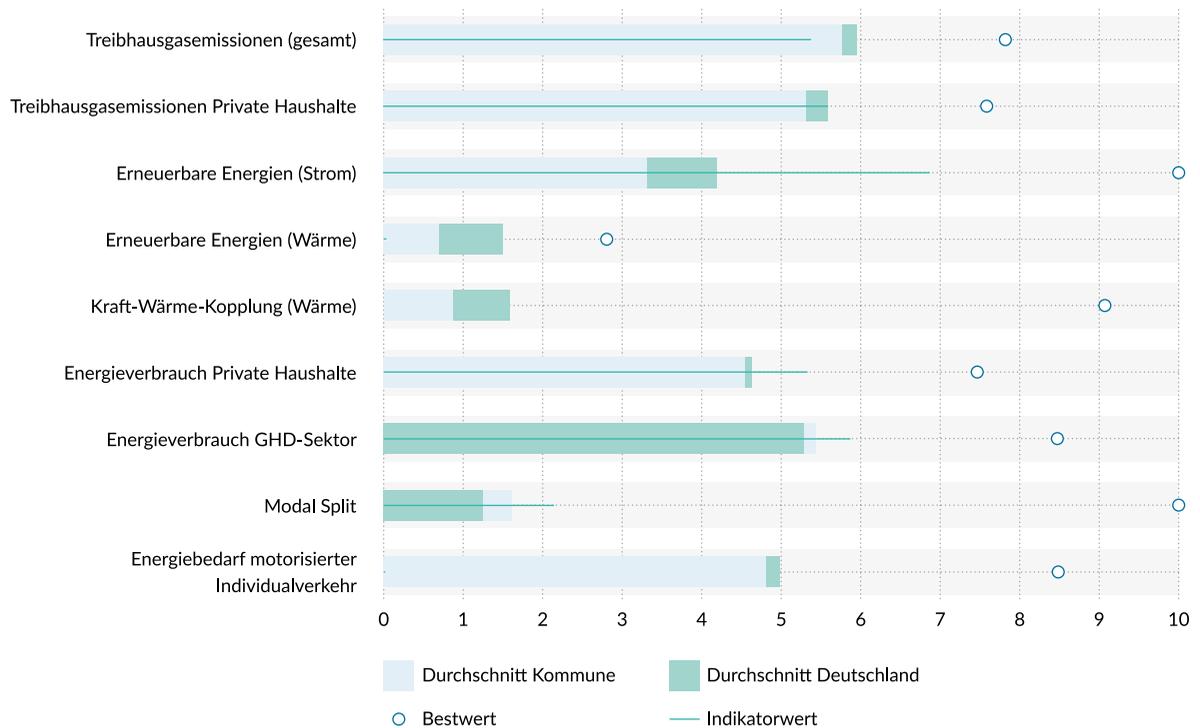


Abbildung B7.2 Indikatorenset im Klimaschutz-Planer (Quelle: eigene Darstellung, Datenquelle: Klima-Bündnis)

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							

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 Treibhausgaseinsparungen 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