



Energie- und Klimaschutzmanagement
Handlungsfeld Gebäude

Energie- und Klimaschutzmanagement

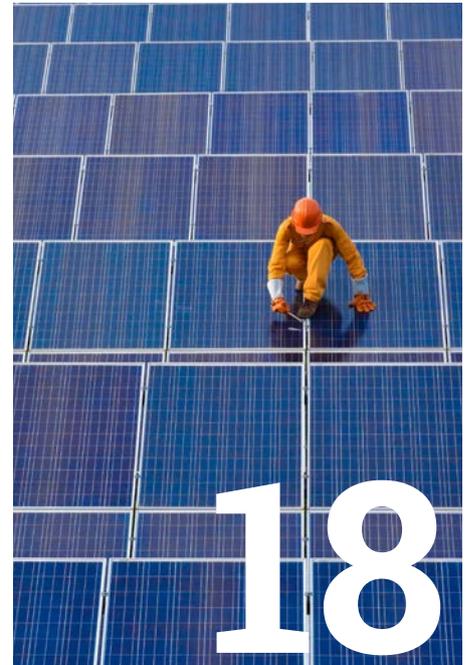
Handlungsfeld Gebäude

Mit dem Energie- und Klimaschutzmanagement hat die Deutsche Energie-Agentur (dena) ein Instrumentarium zur systematischen und kontinuierlichen Energieeffizienzverbesserung für Kommunen entwickelt. Das ist gut für das Klima und die Haushaltskasse. Mit der vorliegenden Broschüre erhalten Sie eine konkrete Hilfestellung, wie Sie ein Energie- und Klimaschutzmanagement, das speziell für Kommunen entwickelt wurde, im Handlungsfeld Gebäude einführen können.



Inhalt

1. Einleitung	6
2. Kommunales Energie- und Klimaschutzmanagement	8
2.1 Ablauf im Managementsystem	9
2.2 Kommunale Handlungsfelder	9
2.3 Organisationsstrukturen schaffen.....	10
2.4 Das Leitbild entwickeln.....	11
3. Analyse der Ausgangssituation	12
3.1 Die Bestandsaufnahme.....	13
3.2 Der Kennwertvergleich – eine erste Einschätzung zu Energieeinsparpotenzialen	15
3.3 Erstellung eines Energieberichts	17
4. Operative Ziele setzen und Maßnahmen entwickeln	18
4.1 Potenzialanalyse.....	19
4.2 S.M.A.R.T.-Ziele	19
4.3 Ziele setzen: Was soll und was kann erreicht werden?	20
4.4 Beispielmaßnahmen und -ansätze im Handlungsfeld Gebäude	25

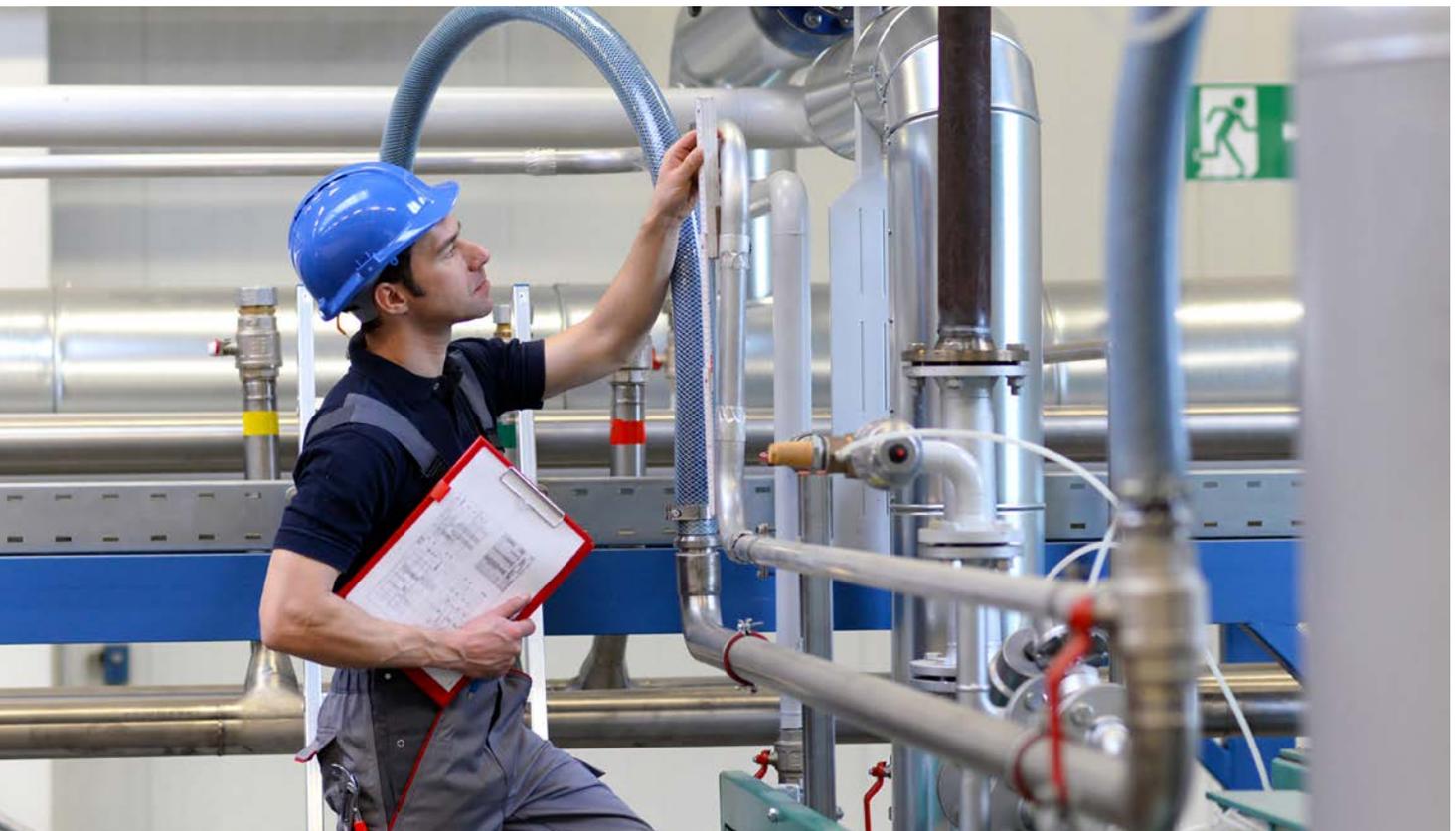




4.5 Maßnahmenblätter.....	31
4.6 Verfahren zur Umsetzungskontrolle.....	35
4.7 Energie- und Klimaschutzprogramm	35
5. Finanzieren und planen	36
5.1 Förderungs- und Finanzierungsmöglichkeiten.....	37
5.2 Exkurs Energiespar-Contracting.....	39
5.3 Planung der Maßnahmenumsetzung.....	41
6. Maßnahmen umsetzen.....	42
6.1 Interne Kommunikation	43
6.2 Zeitcontrolling	43
6.3 Fehlerfrüherkennung.....	43
6.4 Krisenmanagement.....	45
7. Erfolge bilanzieren – der zweite Durchlauf.....	46
8. Angebote der dena für Kommunen.....	48
Impressum.....	51

1.

Einleitung



Der Druck auf Kommunen wächst ständig: Neue Auflagen, neue Herausforderungen und nur selten wachsen die Einnahmen entsprechend. Wie sollen Kommunen diesen Herausforderungen begegnen?

Deutschlandweit geben Kommunen pro Jahr ca. vier Milliarden Euro für die Wärme- und Stromversorgung ihrer Liegenschaften aus. Ein Großteil dieser Energiekosten entfällt auf kommunale Gebäude.

Für die Zukunft ist damit zu rechnen, dass vor allem die Ausgaben für den Energieverbrauch steigen werden. Grund genug, hier anzusetzen. Denn wer Energie effizienter nutzt, schont das Klima und die Kasse.

Durch konsequentes Umsetzen von Maßnahmen zur Senkung des Energieverbrauchs können Kommunen Energiekosten senken und ihre Liegenschaften für die Zukunft fit machen. Darüber hinaus stärken Investitionen in Energieeffizienz vor allem die lokale Wirtschaft. Und durch ihre Funktion als Vorbild stößt die Kommune damit eine ganze Reihe weiterer Investitionen und Maßnahmen ihrer Bürger und ansässigen Unternehmen an.

Mit der vorliegenden Broschüre erhalten Sie eine konkrete Hilfestellung, wie Sie ein Energie- und Klimaschutzmanagement, das speziell für Kommunen entwickelt wurde, im Handlungsfeld Gebäude einführen können. Die Strukturen und

Prozesse werden Schritt für Schritt beschrieben und anhand vieler praktischer Hinweise, Tipps und Beispiele veranschaulicht.

Viele Kommunen setzen seit Jahren Maßnahmen zum Energiesparen oder zur Effizienzsteigerung um. Mit einem geeigneten Managementsystem haben sie die Möglichkeit, ihre Aktivitäten gezielt vorzubereiten, zu bündeln und zu dokumentieren. Das ist besonders wichtig, denn dadurch kann bewiesen werden, dass sich die Investitionen lohnen und nur so können die besten Folgeaktivitäten ausgewählt werden. All das trägt letztendlich auch zur Entlastung der kommunalen Haushalte bei.

Das kommunale Energie- und Klimaschutzmanagement der dena

Mit dem Energie- und Klimaschutzmanagement hat die Deutsche Energie-Agentur (dena) ein Instrumentarium zur systematischen und kontinuierlichen Energieeffizienzverbesserung für Kommunen entwickelt. Die Handlungsfelder umfassen die Bereiche Gebäude, Stromnutzung, Verkehr sowie Energiesysteme. Ziel ist es, die Steigerung der Energieeffizienz auf allen Ebenen dieser kommunalen Aktivitäten nachhaltig zu verankern. Für jede dieser Ebenen stellt die dena praxismgerechte Instrumente zur Verfügung, die im Rahmen einer Gesamtstrategie optimal miteinander verzahnt sind.

Auf der Webseite www.energieeffiziente-kommune.de finden Sie das komplette Informationsangebot zum dena-Energie- und Klimaschutzmanagement für Kommunen:

- Informieren Sie sich und laden Sie Leitfäden wie diesen und weitere Werkzeuge herunter.
- Lassen Sie sich von den Maßnahmenbeispielen anderer Kommunen in unserer „Praxisdatenbank“ inspirieren.
- Finden Sie erfahrene Dienstleister in der „Anbieterdatenbank“, die Ihre Effizienzmaßnahmen planen und betreuen.

Um Jahr für Jahr Energie einzusparen und langfristig sinnvolle Investitionen in Energieeffizienz zu tätigen, muss eine verlässliche Grundlage geschaffen werden. Viele Kommunen haben bereits Erhebliches geleistet, doch wird immer noch zu oft auf Einzelmaßnahmen gesetzt. Damit wird Potenzial verschenkt. Die Einführung eines prozessorientierten Managementsystems hilft Kommunen dabei, Projekte mit maximalem Erfolg umzusetzen.

Kommunen, die ihren Energieverbrauch Schritt für Schritt senken und Energieeffizienz nachhaltig in allen kommunalen Handlungsfeldern verankern möchten, empfiehlt die dena folgendes Vorgehen:

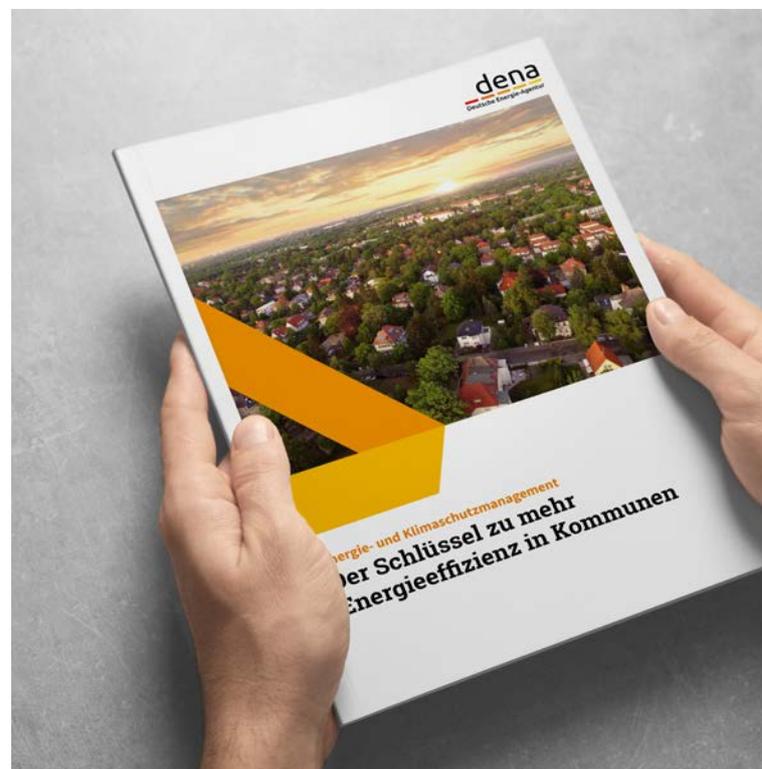
1. Organisationsstrukturen schaffen
2. Energie- und klimapolitisches Leitbild entwickeln
3. Ausgangssituation analysieren
4. Operative Ziele setzen und Maßnahmen entwickeln
5. Maßnahmen finanzieren und planen
6. Maßnahmen umsetzen

Das Energie- und Klimaschutzmanagement hilft Kommunen, ihren Energieverbrauch nachhaltig zu reduzieren. Das ist gut für das Klima und die Haushaltskasse.

Die dena-Broschüre „Energie- und Klimaschutzmanagement: Der Schlüssel zu mehr Energieeffizienz in Kommunen“ beschreibt die Schritte handlungsfeldübergreifend und kann unter www.energieeffiziente-kommune.de/publikationen heruntergeladen werden.

In der hier vorliegenden Broschüre geht es konkret um die Einführung und Umsetzung des Energie- und Klimaschutzmanagements für die kommunalen Liegenschaften.

Viel Erfolg bei der Umsetzung des kommunalen Energie- und Klimaschutzmanagements!



2.

Kommunales Energie- und Klimaschutzmanagement

Grundsätzlich gilt: Ein Energiemanagement ist als Instrument zu verstehen, das bei der systematischen Planung und Durchführung von Einsparungs- oder Effizienzsteigerungsmaßnahmen unterstützt. Die Entwicklung des Energie- und Klimaschutzmanagements durch die dena erfolgte in Anlehnung an das Energiemanagement gemäß DIN EN ISO 50001.

Mit dem Energie- und Klimaschutzmanagement wird festgelegt, welche Ziele eine Kommune in Bezug auf Energie und Klimaschutz verfolgt und wie die Ziele erreicht werden sollen, einschließlich der notwendigen organisatorischen Strukturen, Ressourcen und Zuständigkeiten. Wichtig ist vor allem die sorgfältige Erfassung und Kontrolle der Ergebnisse und die Fortführung des Managementsystems.

Nachfolgend sind zuerst die Grundzüge des gesamten Energie- und Klimaschutzmanagements sowie die übergreifenden Schritte zur Einführung des Systems beschrieben. Anschließend werden die weiteren Schritte bezogen auf die Anwendung des Systems bei den kommunalen Liegenschaften dargestellt.





Schritt für Schritt zu mehr Energieeffizienz: Das Energie- und Klimaschutzmanagement der dena (Quelle: dena)

2.1 Ablauf im Managementsystem

Zunächst werden die Voraussetzungen für ein funktionierendes System geschaffen: Organisationsstrukturen werden aufgebaut und ein energie- und klimapolitisches Leitbild entwickelt. Anschließend folgt die Analyse der Ausgangssituation. In einem nächsten Schritt werden Maßnahmen entwickelt und operative Einsparziele für die verschiedenen Handlungsfelder festgelegt. Darauf folgen die Detailplanungen zur Finanzierung und Umsetzung der Maßnahmen. Nachdem die Maßnahmenumsetzung begonnen hat und schon erste Erfolge zu verzeichnen sind, erfolgt eine Bilanzierung des Erreichten, womit der Kreislauf wieder von vorne beginnt.

2.2 Kommunale Handlungsfelder

Die Verbesserung der Energieeffizienz ist eine Querschnittsaufgabe. Es gibt wenige Bereiche, wo das Handeln und Tun der Kommune keine Auswirkung auf ihre Energiebilanz hat. Denn Energie wird fast überall genutzt. Allerdings können die Auswirkungen nicht immer eindeutig identifiziert werden.

Ein Energie- und Klimaschutzmanagement kann nur da sinnvoll eingesetzt werden, wo die Ergebnisse gemessen werden können.

Das Energie- und Klimaschutzmanagementsystem der dena wird auf die folgenden wesentlichen Handlungsfelder angewendet:

- Gebäude
- Stromnutzung / Technische Anlagen
- Verkehr
- Energiesysteme

Diese Aufteilung dient in erster Linie der Übersichtlichkeit und soll die Einführung eines kommunalen Energie- und Klimaschutzmanagements erleichtern. In der Realität gibt es natürlich Überschneidungen zwischen den Handlungsfeldern – sowohl thematisch als auch organisatorisch. Aus diesem Grund ist eine enge Zusammenarbeit der relevanten Akteure wichtig, um eine Dopplung der Arbeit zu vermeiden und Synergieeffekte zu nutzen.



Die Handlungsfelder des Energie- und Klimaschutzmanagements im Überblick

Bei der Einführung des Energie- und Klimaschutzmanagements sollte sich die Kommune zunächst auf ihren direkten Einflussbereich, also z. B. die kommunalen Liegenschaften, die Straßenbeleuchtung oder ihren Fuhrpark, konzentrieren. Erst wenn dort das System erfolgreich praktiziert wird, kann der Wirkungskreis in den indirekten Einflussbereich – die Bürger und Unternehmen in der Kommune – ausgeweitet werden.

Gegenstand der hier vorliegenden Broschüre ist das Handlungsfeld Gebäude, mit dem aufgezeigt werden soll, wie das Einsparpotenzial der rund 176.000 kommunalen Liegenschaften in Deutschland erschlossen werden kann.

2.3 Organisationsstrukturen schaffen

Zunächst sollte die Position eines Energie- und Klimaschutzkoordinators geschaffen und besetzt werden. Dieser ist für die Koordination der Energieeffizienzaktivitäten der verschiedenen Bereiche in der Kommune zuständig. Er sorgt für den Informationsaustausch und stimmt eigenverantwortlich die Aktivitäten und Treffen zum Erfahrungsaustausch zwischen allen Beteiligten ab.



Tipp: Vorschläge zur Organisationsstruktur finden Sie unter: www.energieeffiziente-kommune.de/werkzeuge

Darüber hinaus hat er die Verantwortung für die Einführung und kontinuierliche Verbesserung des Energie- und Klimaschutzmanagements und muss sowohl die Einhaltung von Zielen und Umsetzung der Maßnahmen überprüfen als auch die Kontakte zu den verschiedenen Akteuren pflegen.

Zudem sollte eine Arbeitsgruppe Energie und Klimaschutz gegründet werden. Denn die Steigerung der Energieeffizienz erfordert als Querschnittsaufgabe die Einbindung von Spezialisten aus vielen verschiedenen Abteilungen sowie bei Bedarf externen Akteuren (z. B. Stadtwerke, Umwelt- und Klimaschutzinitiativen usw.). Dies kann dabei helfen, ggf. bestehende Widerstände oder Vorbehalte abzubauen. Die Arbeitsgruppe sollte sich mindestens aus dem Energie- und Klimaschutzkoordinator sowie den Handlungsfeldverantwortlichen zusammensetzen.

Danach beginnt die fachliche Arbeit im Handlungsfeld Gebäude. Diese kann in kleineren Kommunen durch einen Handlungsfeldverantwortlichen oder in größeren Kommunen in einer Facharbeitsgruppe Gebäude unter Leitung eines Handlungsfeldverantwortlichen organisiert werden. Wichtig ist die Einbeziehung aller relevanten Akteure, z. B. aus dem Hochbauamt, aus dem Finanzbereich, ggf. aus der kommunalen Wohnungsbaugesellschaft etc.

Die Mitglieder der Facharbeitsgruppe Gebäude sind u. a. für die folgenden Aufgaben zuständig:

- Bestandsaufnahme durchführen
- Daten analysieren
- Kennzahlen erstellen und Verbesserungspotenziale benennen
- Maßnahmen entwickeln und planen
- Maßnahmen umsetzen bzw. die Umsetzung betreuen oder koordinieren
- Energieberichte erstellen bzw. an der Erstellung mitwirken

Darüber hinaus und abhängig von der Herangehensweise können auch weitere Aufgaben anfallen. Diese Aufgaben können entweder – bei ausreichend fachlicher Eignung – von der Kommune selbst oder von externen Dienstleistern übernommen werden, beispielsweise:

- Betriebsüberwachung der technischen Anlagen
- Durchführung von Maßnahmen zur Anlagenoptimierung
- Energetische Optimierung von Plänen und Bauvorhaben
- Aus- und Fortbildung von Personal
- Durchführung von Informations- und Motivationskampagnen

2.4 Das Leitbild entwickeln

Bevor die Facharbeitsgruppe Gebäude Energieeffizienzmaßnahmen plant und umsetzt, ist es wichtig zu wissen, in welche Richtung die Arbeit gehen soll. Die Richtung wird durch das energie- und klimapolitische Leitbild der Kommune vorgegeben. Für dessen Entwicklung sind folgende Schritte wichtig:

1. Einen Koordinator bestimmen

Die Koordination sollte der Energie- und Klimaschutzkoordinator übernehmen. Seine Aufgaben sind die Vorbereitung und Abstimmung bei der Entwicklung des Leitbilds. Die Verantwortung für die Beschlussfassung obliegt jedoch dem Bürgermeister oder dem Gemeinderat.

2. Alle Beteiligten an einen Tisch bringen

Das Leitbild sollte möglichst breit angelegt sein und viele Bereiche in der Kommune betreffen. Aus diesem Grund ist es sinnvoll, möglichst viele und unterschiedliche Akteure einzubeziehen. Neben den verschiedenen Verantwortlichen aus Verwaltung und Politik können dies z. B. auch Vertreter der Wirtschaft oder lokaler Umwelt- und Klimaschutzinitiativen sein. Nur wenn alle Beteiligten (intern und ggf. extern) die Möglichkeit haben, an der Entwicklung des Leitbilds mitzuwirken, wird das Leitbild von allen mitgetragen.

3. Das Leitbild definieren

Das Leitbild beschreibt die energie- und klimapolitische Vision der Kommune. Konkrete Ziele und Maßnahmen sollten nicht mit in das Leitbild aufgenommen werden. Denn ein Leitbild soll nicht ständig geändert werden, sondern das langfristige Bestreben der Kommune festhalten. Es erleichtert auch die Konsensfähigkeit eines Leitbilds, wenn nicht schon über genaue Maßnahmen und Zahlen entschieden werden muss.

4. Das Leitbild im Gemeinderat beschließen

Nachdem das Leitbild definiert und im Rahmen der Beteiligten abgestimmt wurde, wird es durch einen Ratsbeschluss oder Beschluss des Bürgermeisters verbindlich. Damit kann sichergestellt werden, dass die übergeordneten Grundsätze und Leitlinien Eingang in das tägliche Handeln der Beteiligten finden.

5. Das Leitbild veröffentlichen

Das Leitbild zu veröffentlichen dient als weiteres Bekenntnis der Kommune und kann dazu genutzt werden, die Bürger in ihr Leitbild einzubinden.

6. Das Leitbild regelmäßig überprüfen

Um festzustellen, ob die Ziele erreicht wurden und um veränderte Rahmenbedingungen berücksichtigen zu können, sollte das Leitbild regelmäßig überprüft und bei Bedarf angepasst werden.



Tipp: Mit einem Beitritt in Netzwerke wie das **Klima-Bündnis** oder den Konvent der Bürgermeister können auch deren Ziele übernommen werden.



Tipp: Hat Ihre Kommune bereits Leitbilder beschlossen, können Sie Elemente des energie- und klimapolitischen Leitbilds in diese integrieren.
Unter www.energieeffiziente-kommune.de/werkzeuge sowie in der Broschüre „Energie- und Klimaschutzmanagement: Der Schlüssel zu mehr Energieeffizienz in Kommunen“ finden Sie Beispielformulierungen für Ihr energie- und klimapolitisches Leitbild.

Die Facharbeitsgruppe Gebäude sollte zu Beginn ihrer Arbeit prüfen, welche Anforderungen sich aus dem energie- und klimapolitischen Leitbild für das Handlungsfeld Gebäude ergeben bzw. welche Anforderungen sich eventuell aus dem Leitbild ableiten lassen. Zumindest die Abgrenzung des Geltungsbereichs für die Aktivitäten im Handlungsfeld Gebäude sollte daraus hervorgehen; dies ist zunächst für die Bestandsaufnahme von Bedeutung.

3.

Analyse der Ausgangssituation

Nachdem die grundlegenden Voraussetzungen für die Anwendung des Energie- und Klimaschutzmanagements in der Kommune geschaffen wurden, ist die Ausgangssituation im Handlungsfeld Gebäude zu analysieren. Die Analyse bezieht sich dabei nicht nur auf die Charakterisierung der kommunalen Liegenschaften und die Erfassung von deren konkreten Verbrauchsdaten, sondern auch auf die Organisation und Prozesse zur Versorgung und Bewirtschaftung der Liegenschaften. Eine genaue Analyse der Ausgangssituation schafft nicht nur Transparenz bei den Energieverbräuchen der kommunalen Gebäude und Anlagen. Das Wissen über die Verbräuche hilft außerdem, fundierte Investitionsentscheidungen zu treffen, die Energiekosten nachhaltig zu reduzieren und so letztendlich den Haushalt zu entlasten.



3.1 Die Bestandsaufnahme

Erfassung gebäudespezifischer Daten

Bei der Erfassung der Gebäudedaten müssen alle Informationen, die in der Kommune vorhanden sind, zusammengetragen werden. Die Herausforderung besteht in den meisten Kommunen darin, dass die Informationen über verschiedene Stellen (Hochbauamt, Finanzbereich, ggf. Eigenbetrieb oder -gesellschaften, etc.) hinweg vorhanden sind. Oft werden die Daten auch unterschiedlich gesammelt und dokumentiert (elektronisch in einer Facility Management-Software oder im Excel-Format, physisch in Ordnern, z. B. bei Verbrauchsabrechnungen oder in der Vertragsverwaltung). Gerade bei der erstmaligen Zusammenstellung dieser Daten ist viel „detektivische Fleißarbeit“ sowie zum Teil Überzeugungsarbeit bei den verantwortlichen Bearbeitern zu leisten.

Der Mehrwert des Energie- und Klimaschutzmanagementsystems in dieser Hinsicht ist die Pflege der Daten nach einem einheitlichen Schema und nach Möglichkeit an einem zentralen Ort. Die Abstimmung zu vorhandenen Daten und deren Bereitstellung sowie die Methoden der Datenerfassung sollte rechtzeitig erfolgen, am besten schon parallel zu den ersten Schritten zur Einführung des Energie- und Klimaschutzmanagements.

Zuerst benötigen Sie eine Übersicht über die Anzahl und Art der Gebäude. Für die einzelnen Gebäude sollen dann mindestens die folgenden Informationen zusammengetragen werden:

- Name des Gebäudes / Bezeichnung
- Adresse
- Nutzung
- Gebäudeart gemäß Bauwerkszuordnungskatalog (BWZK; Systematik der ARGE BAU – Arbeitsgemeinschaft Bau der Bauministerkonferenz)
- Fläche (vorzugsweise Bruttogrundfläche)
- Heizenergieverbrauch (nach Möglichkeit für mindestens drei Jahre)
- Stromverbrauch (nach Möglichkeit für mindestens drei Jahre)
- Heizkosten
- Stromkosten



Hinweis: Diese Daten fließen in die Dokumentation zur Bestandsaufnahme ein und bilden einen aktuellen Überblick zu den Verbräuchen und Kosten.

Zusätzlich können folgende Informationen zusammengestellt werden:

- Baujahr
- Denkmalschutz
- Energieträger zur Wärmeerzeugung und Art der Heizungsanlage
- Einsatz von Anlagen zur Lüftung und Kühlung
- Einsatz erneuerbarer Energien
- Baujahr Gebäudetechnik
- Baulicher Zustand (Fassade, Fenster, Dach etc.) und Zustand der technischen Anlagen sowie Sanierungszustand
- Zuständigkeit / Verantwortlicher für Betrieb und Wartung der Gebäude und Anlagen
- Geplante Sanierungsmaßnahmen
- Vorliegen von Energieausweisen (Energiebedarfs- oder Energieverbrauchsausweis)

Da die Datenpflege mit gängiger Bürosoftware schnell unhandlich werden kann, ist die Nutzung einer CAFM-Software (CAFM = computer-aided facility management) mit Energiemanagement-Funktionen zu prüfen.



Tipp: Die dena hat zur Erfassung des Gebäudebestands in Kommunen ein Tabellen-Werkzeug entwickelt und stellt dieses auf www.energieeffiziente-kommune.de/werkzeuge kostenfrei zum Download zur Verfügung.



Tipp: Die dena hat zur Erfassung der Organisation und Prozesse im Bereich der Versorgung und Bewirtschaftung von Gebäuden in Kommunen einen Fragebogen entwickelt, der unter www.energieeffiziente-kommune.de/werkzeuge zur Verfügung steht. Dieser Fragebogen ergänzt die Erfassung der kommunalen Gebäude in der Auswertungstabelle (Excel-Werkzeug). Die im Fragebogen dokumentierten Informationen können in den Energiebericht einfließen und dienen zusätzlich als „Informationsspeicher“ für die Maßnahmenentwicklung im Handlungsfeld Gebäude.

- Eigentümerstruktur, Leerstand etc.
- Ressourcen, Aufgaben, Verantwortlichkeiten und Befugnisse im Gebäudemanagement (inkl. Erfassung der Hausmeistertätigkeiten)
- Existierendes Energiecontrolling, Energieberichte und Energieziele für den Gebäudebestand
- Energielieferung, Nutzung erneuerbarer Energien, Einbindung von Energiedienstleistungen / Contracting und Öffentlich-Privaten Partnerschaften
- Planungs- und Umsetzungsstand von (energetischen) Sanierungsmaßnahmen und Projekten, einschl. Nennung verfügbarer Haushaltsmittel, Einbindung von Energieausweisen, Energieanalysen etc.

Die ermittelten Informationen dienen der Einschätzung der Organisation und Prozesse in der Versorgung und Bewirtschaftung der kommunalen Gebäude hinsichtlich ihrer energieeffizienten Ausrichtung. Im Ergebnis wird erkennbar, wo Handlungsbedarf besteht und wo eine Veränderung der Organisation und Prozesse zu einer Steigerung der Energieeffizienz bei Gebäuden beitragen kann. So wird z. B. bei einer breiten Verteilung der Informationen auf verschiedene Dienststellen deutlich, wo Abläufe verbessert werden können und wo ggf. die Erneuerung oder Anschaffung einer Software mit zentraler Erfassung von Energieverbräuchen und Abrechnungsdaten angeraten ist.

Erfassung von Organisation und Prozessen

Neben der Erfassung der Gebäudedaten ist die Aufnahme der bestehenden Organisation und der Prozesse im Bereich der Gebäudeversorgung und -bewirtschaftung sehr wichtig. Dabei sind im Wesentlichen folgende Aspekte von Interesse:

dena Energie- und Klimaschutzmanagementsystem
Bestandserfassung Kommunale Gebäude
Kommune: [Name] bearbeitet von [Name] Stand [TT.MM.JJJJ]

dena Energie- und Klimaschutzmanagementsystem
Bestandserfassung der kommunalen Gebäude

Dieser Fragebogen ergänzt die Erfassung der kommunalen Gebäude in der Excel-Auswertungstabelle. Die dokumentierten Informationen dienen als „Informationsspeicher“ für die zukünftige Arbeit in der Arbeitsgruppe Energie und Klimaschutz bzw. der Fachgruppe Gebäude.
Auszüge werden in den Energiebericht übernommen bzw. vollständig diesem als Anlage beigelegt.

Ziel der Analyse der Ausgangssituation ist die Darstellung eines möglichst umfassenden Datenbildes. Aus diesem Grund sollten möglichst viele Fragen beantwortet werden. Ist dies nicht oder nur mit einem unverhältnismäßig hohem Aufwand verbunden, kann das entsprechend vermerkt werden (z.B. „Daten nicht verfügbar“). Idealerweise lassen sich noch offene Fragen beim Wiederdurchlauf der Analyse beantworten. Ist eine Beantwortung einzelner Fragen nicht möglich, sollte dies vermerkt werden (z.B. „nicht anwendbar“), wodurch eine vollständige Bewertung des Fragebogens besser durchführbar ist.

Inhalt:

1. Gebäude	1
2. Ressourcen, Aufgaben, Verantwortlichkeit und Befugnisse	2
3. Energiecontrolling, Energiebericht, Energieziele	5
4. Energielieferung, Contracting, PPP	9
5. Maßnahmen und Projekte	11
6. Dokumentation der Datenerfassung	17

1. Gebäude

1.1 Basisdaten Gebäude

1.1.1	Wie viele und welche Gebäude gibt es im Eigentum der Kommune? a) in Selbstnutzung und -verwaltung	
1.1.2	Gibt es weitere Gebäude? b) vermietet oder c) an Dritte überlassen z.B. Krankenhäuser, Kitas, Heime, Wohnungen	

dena-Fragebogen Bestandserfassung kommunale Gebäude (Auszug)

3.2 Der Kennwertvergleich – eine erste Einschätzung zu Energieeinsparpotenzialen

Die erfassten Gebäudedaten müssen für die Auswertung im nächsten Schritt weiter bearbeitet werden. Hierzu gehören zum einen mögliche Korrekturen bei der Zuordnung der Gebäude zur Nutzungsart gemäß BWZK aufgrund Mehrfachnutzungen oder zu groben Zählerstrukturen (z. B. bei gemeinsamer Erfassung von Schule und Turnhalle). Zum anderen müssen ggf. die Flächenangaben umgerechnet werden, sofern nicht die Nettogrundfläche (NGF) als Energiebezugsfläche vorliegt. Häufig sind auch Angaben zur Hauptnutzfläche (HNF), Nutzfläche (NF), Bruttogrundfläche (BGF) oder gar nur zur Reinigungsfläche vorzufinden. Darüber hinaus ist eine Witterungs- und Klimabereinigung der Heizenergieverbräuche vorzunehmen, in deren Ergebnis der bereinigte mittlere Energieverbrauchskennwert in die Berechnung einfließt. Mit dem dena-Werkzeug zur Erfassung des Gebäudebestands (siehe Tipp Seite 14), können Sie problemlos solche Umrechnungen vornehmen.

Mit den so ermittelten und berechneten Daten wird eine Auswertung der Energieverbräuche vorgenommen. Dabei werden den Verbrauchskennwerten die Vergleichswerte gemäß Energieeinsparverordnung (EnEV) lt. Bekanntmachung der Regeln für Energieverbrauchskennwerte und der Vergleichswerte im Nichtwohngebäudebestand vom 7. April 2015 bzw. deren Fortschreibung gegenübergestellt.

In der Bekanntmachung finden sich auch Umrechnungsformeln für die verschiedenen Flächenkategorien. Alternativ können z. B. auch Vergleichswerte der ages GmbH verwendet werden.

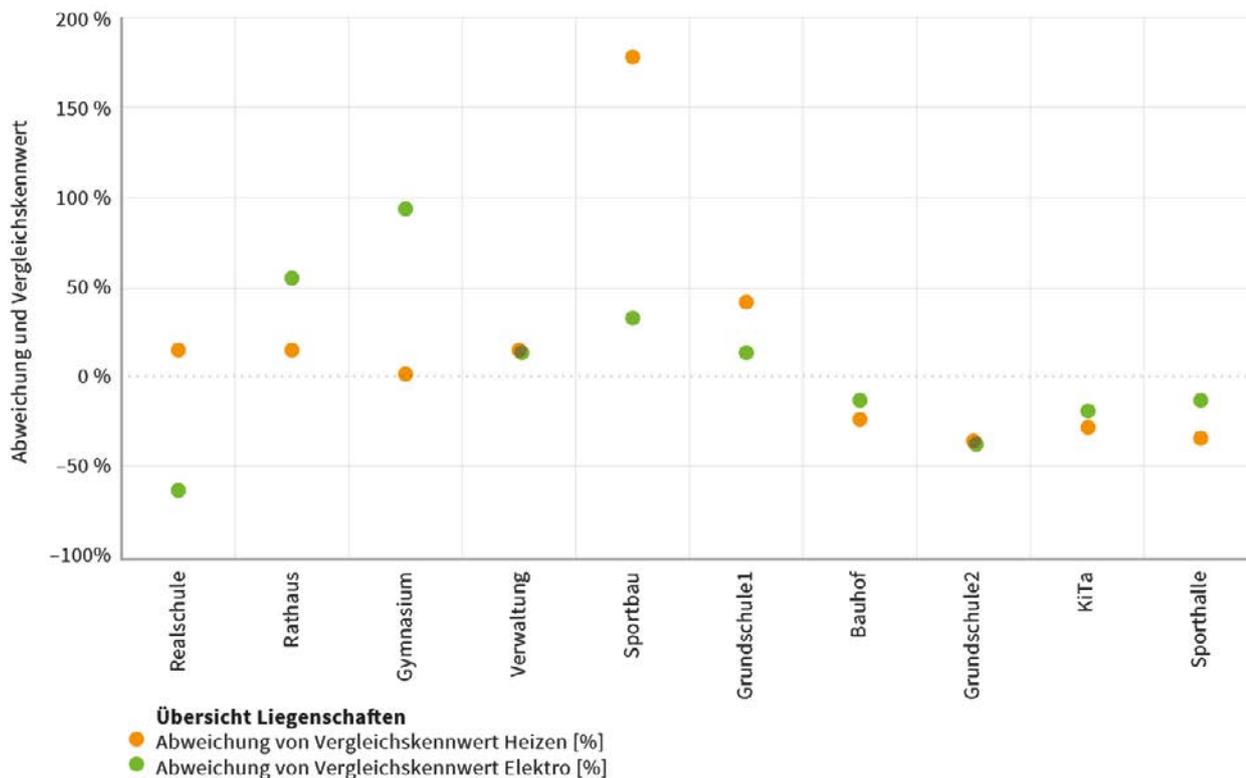
Der Vergleich erfolgt individuell für jedes Gebäude und wird für eine Gesamtaussage aggregiert.

Die Abweichungen der Verbrauchswerte von den Vergleichswerten für Heizenergie und Strom gehen mit einer Gewichtung in ein Ranking der Notwendigkeit einer energetischen Sanierung ein. Diese Zahlenbasis bildet die Grundlage für die Entwicklung von Maßnahmen. Ein weiterer Ansatz für die Ermittlung von Handlungspotenzialen ist die Beurteilung der Verbrauchskennwerte im Zeitverlauf und die Hinterfragung der Abweichungen. Analog dazu ist ein Vergleich der witterungsbeinigten Energiekosten im Zeitverlauf möglich.



Beispiel: Zehn kommunale Liegenschaften

Das Diagramm zeigt die prozentuale Abweichung der zehn Liegenschaften in den Sektoren Wärme und Strom von den jeweiligen Vergleichskennwerten.



Darstellung der Abweichungen kommunaler Liegenschaften (Quelle: dena-Werkzeug zur Erfassung und Auswertung des Gebäudebestands)



Hinweis: Im dena-Energie- und Klimaschutzmanagement ist die Aufstellung einer CO₂-Bilanz kein verpflichtender Bestandteil des Systems. Wichtig ist dennoch eine möglichst umfassende Dokumentation der energierelevanten Daten, auch wenn diese zu Beginn des Prozesses eventuell noch lückenhaft ist und erst im weiteren Prozess vervollständigt wird.

werden bzw. in eine Gesamt-CO₂-Bilanz für alle kommunalen Verbraucher einfließen. Eine Ausweitung des Betrachtungsraums auf Bürger und Unternehmen der Kommune ist in einem weiteren Schritt möglich. Die Aufstellung einer CO₂-Bilanz birgt zwar die Gefahr von Ungenauigkeiten. Sie ermöglicht jedoch einen guten Überblick über die Verteilung der CO₂-Emissionen auf die verschiedenen Handlungsfelder sowie bei einer Fortschreibung der CO₂-Bilanz die Auswertung und Steuerung der Entwicklung der CO₂-Emissionen im Zeitverlauf – eine einheitliche Datenbasis vorausgesetzt.



Tipp: Mithilfe des von der dena entwickelten und unter www.energieeffiziente-kommune.de/werkzeuge zur Verfügung gestellten Werkzeugs zur Erfassung des Gebäudebestands erfolgt auch die Auswertung des energetischen Zustands der Gebäude. Die Auswertung der Verbräuche anhand der Vergleichswerte (nach EnEV 2014 bzw. deren Fortschreibung) ergibt zugleich eine erste Potenzialabschätzung. Ergebnis dieser Abschätzung ist eine Reihenfolge für den rein rechnerischen Handlungsbedarf zur energetischen Sanierung.

Die Ermittlung von Kennwerten ist eine komplexe Aufgabe, die oft mit einem gewissen Genauigkeitsverlust verbunden ist, z. B. durch die Berücksichtigung von Schätzwerten. Kennwerte dienen jedoch in erster Linie als Orientierungshilfe für die Potenzialabschätzung. Wichtig ist, dass sie mit einem vertretbaren Aufwand gebildet werden und dabei für alle Gebäude ein einheitliches Vorgehen gewährleistet wird.

Möchte die Kommune sich mit anderen Kommunen im Rahmen von Benchmarks vergleichen, ist darauf zu achten, dass die Kennwerte nach dem gleichen Verfahren berechnet werden.

Die erfassten Energieverbräuche können in Verbindung mit den spezifischen CO₂-Emissionsfaktoren der jeweiligen Energieträger in eine CO₂-Bilanz für die kommunalen Gebäude überführt

Lfd. Nr.	Liegenschaftsbezeichnung	BWZK	Energiebezugsfläche NGF [m ²]	Abweichung vom Vergleichswert Heizen [%]	Abweichung vom Vergleichswert Elektro [%]	Gesamtenergiekosten für Auswertung [€/a]	Wertung Heizkennwert (0-100)	Wertung Elektrokennwert (0-100)	Hilfsspalte Wichtung: Verhältnis Heizkosten gesamt zu Stromkosten gesamt	Gewichtete Wertung Heizkennwert	Gewichtete Wertung Elektrokennwert	Handlungsbedarf Summe (max.100)
1	Realschule	4.130	5.000	11%	30%	47.795 €	72	90	74%	53	23	77
2	Rathaus	1.313	808	18%	37%	9.943 €	83	100	74%	61	26	88
3	Gymnasium	4.140	5.000	0%	34%	42.824 €	57	96	74%	42	25	67
4	Verwaltung	1.300	1.000	20%	14%	11.052 €	86	68	74%	64	18	82
5	Sportbau	5.300	500	6%	23%	8.339 €	66	80	74%	49	21	69
6	Grundschule 1	4.110	1.500	30%	17%	19.156 €	100	73	74%	74	19	93
7	Bauhof	7.740	400	-16%	4%	3.882 €	34	54	74%	25	14	39
8	Grundschule 2	4.110	2.025	-26%	-35%	14.638 €	19	0	74%	14	0	14
9	KiTa	4.400	500	-26%	-11%	4.643 €	19	33	74%	14	9	23
10	Sporthalle	5.100	1.000	-39%	-17%	9.184 €	0	25	74%	0	6	6

dena-Werkzeug zur Erfassung und Auswertung des Gebäudebestands (Auszug)



3.3 Erstellung eines Energieberichts

Im Energiebericht werden die wesentlichen Daten aus der Bestandsaufnahme der Gebäude zusammengefasst und aufbereitet. Der Energiebericht dient damit der Standortbestimmung und kann neben den Informationen zum Handlungsfeld Gebäude auch die Daten weiterer Handlungsfelder enthalten. Als zentrales Dokument im Energie- und Klimaschutzmanagement wird er so angelegt, dass er in den folgenden Jahren aktualisiert werden kann und über seine Vergleichbarkeit die Entwicklung der Energieverbräuche sowie -versorgung nachvollziehbar macht. Auch die Instrumente und Werkzeuge zur Sammlung der Daten sollten entsprechend strukturiert und im Zeitverlauf einheitlich verwendet werden. Damit wird die Vergleichbarkeit der Aussagen gewährleistet und der Aufwand bei der Erstellung des Energieberichts möglichst gering gehalten.

Der Inhalt des Energieberichts sollte für das Handlungsfeld Gebäude folgende Bestandteile umfassen:

- Einleitung zum Thema bzw. zum Energie- und Klimaschutzmanagement
- Zusammenfassung der Ergebnisse
- Datengrundlage, Methodik und Ziele für das Handlungsfeld
- Organisatorisches
- Gebäudeanzahl und Flächen
- Energieverbrauch und Energiekosten
- CO₂-Emissionen
- Gebäudebestand in der Übersicht
- Kennwertevergleich
- Istzustand und umgesetzte sowie geplante Maßnahmen
- Empfehlungen auf Basis des ermittelten Handlungspotenzials
- strategische Bedeutung des Handlungsfelds Gebäude und Empfehlung in Abgrenzung zu möglichen weiteren Handlungsfeldern

Der Inhalt kann auch in einen Teil mit gebäudespezifischen Daten sowie in einen Teil mit allgemeinen Daten zu Organisation und Prozessen bei der Versorgung und Bewirtschaftung der Gebäude gegliedert werden.

Der Energiebericht ist in regelmäßigen Abständen nach Auswertung der Ergebnisse (siehe Kapitel 7 „Erfolge bilanzieren – der zweite Durchlauf“) zu aktualisieren und fortzuschreiben. Dies sollte spätestens nach drei Jahren erfolgen, wobei in der Zwischenzeit ein Monitoring auf jährlicher Basis vorzunehmen ist. Dies sichert eine zeitnahe Reaktion bei negativen Entwicklungen, gleichzeitig werden positive Resultate von umgesetzten Maßnahmen dokumentiert. Es empfiehlt sich, die Daten, insbesondere die Schlüsseldaten wie Änderungen im Energieverbrauch oder der Energiekosten, grafisch aufzubereiten. Denn eine einfache Kurve, die beispielsweise die Senkung des Energieverbrauchs Jahr für Jahr beschreibt, leistet einen bedeutsamen Beitrag zur Überzeugungsarbeit für den nächsten Durchlauf des Management-Kreislaufs. Entspricht der Verlauf der Kurve nicht den Erwartungen, deutet dies auf eventuelle Schwachstellen in der Anwendung des Systems oder in der Durchführung der Maßnahmen hin.



Tipp: In der dena-Datenbank „Dienstleister für Kommunen“ unter www.energieeffiziente-kommune.de/anbieterdatenbank finden Kommunen die richtigen Fachleute u. a. zur Durchführung von Analysen und Erstellung von Energieberichten, aber auch für die Entwicklung von kommunalen Energiekonzepten, die Planung und Umsetzung von energetischen Sanierungen sowie für die Beratung bei der Ausschreibung und Durchführung von Contracting-Verfahren.

Ein auf die kommunalen Liegenschaften fokussierter Energiebericht dokumentiert deren energetischen Zustand sowie die bereits umgesetzten Maßnahmen der Kommune. Um auch die Bürger und Unternehmen für dieses Thema zu sensibilisieren, sollte der Energiebericht veröffentlicht werden. So wird die Kommune außerdem ihrer Vorbildwirkung in Sachen Energieeffizienz und Klimaschutz gerecht.

4.

Operative Ziele setzen und Maßnahmen entwickeln



4.1 Potenzialanalyse

Die auf die Bestandsaufnahme folgende Potenzialanalyse bildet die Basis für die Maßnahmenentwicklung und gibt erste Hinweise auf ein mögliches Einsparziel im Handlungsfeld Gebäude. Gebäude mit besonders hohen Abweichungen der Verbrauchswerte von den Vergleichswerten sollten nun genauer hinsichtlich möglicher Maßnahmen geprüft werden. Dies kann eine energetische Sanierung sein. Aber auch die Umsetzung von nicht- oder geringinvestiven Maßnahmen ist häufig schon ein lohnenswerter Schritt. Bei der Untersuchung müssen noch weitere Einflüsse und Belange bedacht werden wie ggf. ohnehin anstehende Sanierungsnotwendigkeiten oder auch die voraussichtliche weitere Entwicklung bei der Nutzung, etwa bei Schulen gemäß dem Schulentwicklungsplan.

Es gibt unterschiedliche Möglichkeiten für ein Vorgehen beim Gesamtgebäudebestand: So können zunächst die größeren Liegenschaften, die gleichzeitig hohe Energiekosten verursachen, in Angriff genommen werden. Dort können bei einem dringenden Sanierungsbedarf hohe absolute Energieeinsparungen erreicht werden. Bei großen Liegenschaften wird zudem eher die notwendige Größenordnung für ein Contracting (siehe Kapitel 5 „Finanzieren und planen“) erreicht.

Aber auch kleinere Liegenschaften sollten nicht außer Acht gelassen werden, da sich ggf. mit niedrigen Investitionen signifikante Einsparungen realisieren lassen. Wenn zunächst mit kleineren Liegenschaften begonnen wird, können zudem auf dieser Basis wichtige Erfahrungen bei der Umsetzung von Energieeffizienzmaßnahmen gesammelt und die eingerichteten Strukturen und Prozesse auf die Probe gestellt werden.

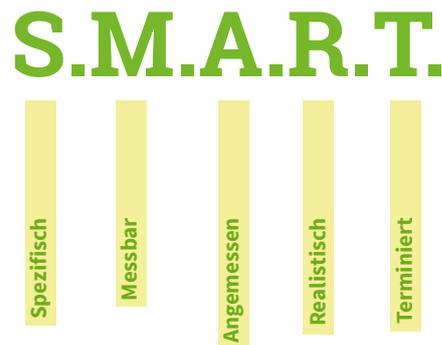
In Abhängigkeit von den vorhandenen Erfahrungen bei der energetischen Sanierung sowie der Haushaltslage in der Kommune kann die Entscheidung für eine prioritäre Umsetzung von Maßnahmen bei größeren Liegenschaften mit hohen Energiekosten oder aber bei kleineren Liegenschaften mit geringeren Energiekosten getroffen werden.

Im Rahmen einer Potenzialanalyse sollten die Gebäude so untersucht werden, dass eine Zuordnung des Energieverbrauchs (Wärme und Strom) auf verschiedene Verbrauchsgruppen möglich wird (z. B. Heizung, Warmwasser, Lüftungsanlagen und Beleuchtung). Darauf aufbauend können die Einsparpotenziale für Wärme und Strom berechnet und Maßnahmenvorschläge entwickelt werden, z. B. für die Sanierung der Gebäudehülle oder die Erneuerung der Heizung oder Beleuchtung. Zudem sollten schon in diesem Stadium eine überschlägige Kostenschätzung und eine Wirtschaftlichkeitsbetrachtung durchgeführt werden. Auch die Eignung für Contracting (Energiespar- bzw. Energieliefer-Contracting) sollte in einer Potenzialanalyse beurteilt werden.

4.2 S.M.A.R.T.-Ziele

Nach der Potenzialanalyse kann grob eingeschätzt werden, was realistisch umsetzbar ist. Somit kann mit der Entwicklung operativer Ziele für das Handlungsfeld Gebäude begonnen werden.

Gute operative Ziele erfüllen die sogenannten „S.M.A.R.T.“-Kriterien:



Durch die Anwendung dieser Kriterien wird der Aufwand für die Überprüfung der Zielerreichung gering gehalten (spezifisch, messbar, terminiert). Außerdem werden die Ziele von vornherein auf ihre Umsetzbarkeit überprüft (angemessen, realistisch). Die Ziele können „Bottom-up“ oder „Top-down“ bestimmt werden. In der Regel ergänzen sich beide Wege der Zielfindung. Beim „Bottom-up“-Ansatz wird zuerst eine Priorisierung der Maßnahmen vorgenommen, darauf aufbauend werden die Ziele gesetzt. Werden die Ziele beispielsweise aus politischen Gründen von einer übergeordneten Ebene vorgegeben oder aus nationalen oder bundeslandspezifischen Zielen abgeleitet (z. B. aus dem Energiekonzept der Bundesregierung), ist das ein „Top-down“-Ansatz. S.M.A.R.T.-Kriterien sind für beide Ansätze anzuwenden.

Zudem können die Ziele – gerade bei der Umsetzung langfristig angelegter Maßnahmen – in Zwischen- oder Etappenziele aufgeteilt werden, um die Überprüfung der Zielerreichung zu erleichtern.

Ebenfalls ist sicherzustellen, dass die Ziele den jeweils gültigen gesetzlichen Vorschriften genügen. Die Gesetze sind insbesondere die Energieeinsparverordnung (EnEV) und das Erneuerbare-Energien-Wärmegesetz (EEWärmeG), die zum Gebäude-Energiegesetz (GEG) zusammengeleget werden sollen..



Tipp: Die Ziele können an geeignete Gesetze und Richtlinien gekoppelt werden, um den Aufwand für die Formulierung zu reduzieren. Die Ziele lassen sich ggf. durch die Verwendung von bekannten Konzepten und Begriffen einfacher durchsetzen und nach außen kommunizieren.



Beispiel: Zielformulierung für den Bereich „Kommunale Gebäude“

Ziel nach dem kommunalen Leitbild:

Erreichung der Ziele der Bundesregierung für die Jahre 2020 und 2050, u. a.: Reduzierung des Wärmebedarfs um 50 Prozent bis 2050 gegenüber 2008.

Ziel für das Energie- und Klimaschutzprogramm (3 Jahre):

Reduzierung des Heizenergieverbrauchs der öffentlichen Gebäude auf 20 Prozent unter EnEV-Vergleichswert innerhalb von fünf oder zehn Jahren, damit Einsparung um 36 Prozent. Auf dem Weg dahin gelten zunächst die folgenden kurz- bis mittelfristigen Ziele: Umsetzung eines Contracting-Projekts, bei dem die Investitionsphase bereits abgeschlossen sein soll; für drei weitere Gebäude: Sanierungsbeginn in Eigenrealisierung.

Etappenziele (1/2 Jahr): Vergabebekanntmachung der Contracting-Ausschreibung.

1 Jahr: Vertragsabschluss Energiespar-Contracting, Entwurfsplanung für drei Sanierungsgebäude liegt vor, Identifizierung der notwendigen Maßnahmen und Festlegung der Sanierungsgebäude.

2 Jahre: Ausschreibungen für Bauleistungen wurden vorgenommen/Beauftragungen ausgelöst.

4.3 Ziele setzen: Was soll und was kann erreicht werden?

4.3.1 Top-down

Für die Kommune ist es wichtig, dass sie bei der Formulierung ihrer Ziele die übergeordneten Ziele der EU, des Bundes und – wenn vorhanden – des Landes berücksichtigt, um ihre eigenen Ziele in die übergeordneten Entwicklungsziele einzuordnen. Damit können Kommunen ihre Chancen auf Förderung erhöhen, wenn sie ehrgeizigere Ziele wählen als sie auf Bundes- und Landesebene formuliert wurden.

Darüber hinaus sind Verpflichtungen oder Zielformulierungen zu berücksichtigen, die sich aus eingegangenen oder angestrebten Mitgliedschaften z. B. in einem Klimanetzwerk ergeben können. Die Mitglieder im Klima-Bündnis verpflichten sich beispielsweise, ihre CO₂-Emissionen alle fünf Jahre um zehn Prozent zu reduzieren.



Tipp: Es ist an dieser Stelle sinnvoll, sich einen Überblick über die verschiedenen Netzwerke und deren Ziele zu verschaffen. Zum einen kann das als Anregung für die eigene Zielfindung dienen. Zum anderen kann die Kommune durch den Beitritt zu einem geeigneten Netzwerk die Notwendigkeit zur Erreichung ihrer formulierten Ziele verstärken. Die Dena empfiehlt jedoch eine eigenständige, individuelle Entwicklung von Zielen für die jeweilige Kommune.

Verpflichtungen können sich aber auch aus den weiteren Aktivitäten der Kommune ergeben. Sind bereits Leitbilder z. B. aus den Bereichen Tourismus, Wirtschaft oder Umweltschutz beschlossen, sind diese auf relevante Formulierungen zu überprüfen. Die Ziele und Verpflichtungen daraus sollten gesammelt werden und in die Formulierung der Ziele für das Handlungsfeld Gebäude einfließen.

Die folgende Tabelle bietet eine Übersicht relevanter Ziele von Europäischer Union (EU) und Bund (D) (Stand: 2018). Die Reduktionsziele der EU beziehen sich auf 1990 als Basisjahr, außer für die Reduktion des Primärenergieverbrauchs, der auf Basis von Berechnungen zum geschätzten Energieverbrauch für 2020 kalkuliert wurde. Die Reduktionsziele Deutschlands beziehen sich auf 2008 als Basisjahr, außer bei der Reduktion der Treibhausgasemissionen, die sich auf 1990 als Basisjahr beziehen. Die Tabelle dient nicht als abschließende Auflistung aller Ziele, sondern bietet lediglich eine Übersicht.



Tipp: Die Tabelle kann als Vorlage unter www.energieeffiziente-kommune.de/werkzeuge (Schritt 4) heruntergeladen und mit den Zielen des entsprechenden Bundeslands und weiteren Verpflichtungen ergänzt werden. Die sich daraus ergebende übersichtliche Darstellung kann für die Diskussion zur Zielformulierung genutzt werden.

	Übergeordnete Ziele: Europäische Union (EU), Bund (D) 1 = ggü. 1990, 2 = ggü. 2008, 3 = ggü. 2005		Weitere Verpflichtungen: z. B. Klima-Bündnis (KB), Tourismus-Leitbild usw.	
	Bis 2030	Bis 2050	Bis 2030	Bis 2050
Allgemeine Ziele				
Primärenergieverbrauch	-20 % (D ²)	-50 % (D ²)		
Treibhausgasemissionen	-40 % (EU ¹), -55 % (D ¹)	-80 -95 % (EU ¹), -80 -95 % (D ¹)		-50 % pro Kopf bis 2030 (KB ¹)
Gebäude / Wärme				
Wärmebedarf				
Primärenergieverbrauch Wärme		-80 % (D ²)		
Strom				
Stromverbrauch		-25 % (D ²)		
Anteil KWK an Stromproduktion				
Energiesysteme				
Anteil erneuerbarer Energien am Endenergieverbrauch	27 % (EU), 18 % (D)			
Anteil erneuerbarer Energien am Bruttostromverbrauch		80 % (D)		
Verkehr				
Elektrofahrzeuge	5 Mio. (D)			
Anteil erneuerbarer Energien am Energieverbrauch				
Endenergieverbrauch		-40 % (D ³)		
...				

Tabelle übergeordnete Ziele: EU, Bund (Stand: 2018)



Tipp: Für die Zielformulierung nutzen verschiedene Akteure unterschiedliche Basisjahre. Zur Erleichterung des späteren Vergleichs mit dem Basisjahr müssen die energierelevanten Daten für dieses Jahr schon erfasst worden sein. Sollen z. B. die Ziele der Bundesregierung übernommen und der Primärenergieverbrauch der Kommune um 20 Prozent gegenüber 2008 reduziert werden, so setzt dies voraus, dass die Daten zur Primärenergie in der Kommune im Jahr 2008 in einer verwertbaren Form vorliegen. Welches Basisjahr die Kommune für ihre Zielformulierung verwendet, ist dabei weniger wichtig. Vor allem sollte der Aufwand zum Nachweis der Zielerreichung so gering wie möglich gehalten werden.

4.3.2 Bottom-up

Bei der Umsetzung von Zielen übergeordneter Ebenen gilt es zu beachten, dass unter Berücksichtigung der vorhandenen Kompetenzen und Ressourcen manche Ziele für die Kommune besser oder weniger gut geeignet sind. Je nach Geltungsbereich der geplanten Aktivitäten müssen ggf. auch mehr Akteure in der Kommune innerhalb und außerhalb der Verwaltung aktiviert und motiviert werden. Deshalb ist die Identifikation mit den gewählten Zielen von großer Bedeutung. Hier ist der Bottom-up-Ansatz für die Zielfindung gut geeignet.

Nach der Sammlung und Auseinandersetzung mit den übergeordneten Zielen wird im nächsten Schritt abgeschätzt, über welches Potenzial für eine mögliche Zielerreichung die Kommune verfügt. Die Grundlage dafür bilden die Daten, die im Rahmen der Analyse sowie der Maßnahmensammlung und Priorisierung aufbereitet wurden. Die eingeschätzten Einsparungen im Handlungsfeld Gebäude – sowie ggf. darüber hinaus – werden überschlägig aufsummiert, um die Potenziale der Kommune abzuschätzen. Die Potenziale können dabei z. B. in die Kategorien „Energieeffizienz“ und „Erneuerbare Energien“ eingeordnet werden.

Beim Bottom-up-Ansatz befasst man sich also zuerst mit den einzelnen möglichen Maßnahmen und deren Details, um daraus die Ziele abzuleiten. Der Vorteil dieses Ansatzes ist, dass er auf konkreten Daten von Maßnahmenplänen beruht. Jedoch sind die auf diese Weise abgeleiteten Ziele in der Regel wenig ambitioniert und stellen eher einen Umsetzungsfahrplan dar. Darüber hinaus stößt man mit der Anwendung des Bottom-up-Ansatzes schnell an die Grenzen, sobald es darum geht, mittel- oder langfristige Ziele zu formulieren.

4.3.3 Die Zielformulierung

In der Praxis werden der Top-down- und der Bottom-up-Ansatz miteinander kombiniert, um von den Vorteilen beider Möglichkeiten zur Zielfindung zu profitieren. Dabei werden die Top-down-Ziele mit dem identifizierten Potenzial aus dem Bottom-up-Ansatz in einem iterativen Prozess abgeglichen.

Die Zielformulierung sollte als Ergebnis einer Diskussion in der Arbeitsgruppe Energie und Klimaschutz entstehen und ist anschließend in den politischen Gremien der Kommune abzustimmen. Dabei ist es auch notwendig, Kompromisse im Kreis der Beteiligten einzugehen. Die Ziele müssen technisch umsetzbar, finanziell tragbar und nicht zuletzt konsensfähig sein. Denn die Mitwirkung einer Reihe von Akteuren innerhalb und ggf. außerhalb der Verwaltung spielt für die Zielerreichung eine wichtige Rolle. Es können bereits ohne große Investitionen Energieeffizienzmaßnahmen umgesetzt werden, wobei in erster Linie der Wille und die Bereitschaft zur Mitwirkung eine entscheidende Rolle für den Erfolg spielen.

Beispielhafte Herangehensweise zur Zielformulierung:

- **Herunterbrechen der übergeordneten Ziele auf die Handlungsfelder (Top-down).** Zunächst einigen sich die Beteiligten auf ein übergeordnetes Ziel; z. B. in Anlehnung an die Ziele der Bundesregierung, dass der Primärenergieverbrauch der Kommune um 50 Prozent bis 2050 zu senken ist. Danach muss gemeinsam überschlägig geschätzt werden, in welchen Handlungsfeldern geeignete Veränderungen erreicht werden können. Beispielsweise hat sich aus der Analyse der Ausgangssituation ergeben, dass im Handlungsfeld Energiesysteme zunächst kein großes Handlungspotenzial besteht (z. B. geringe Ausbaupotenziale für erneuerbare Energien). Darüber hinaus möchte die Kommune die Entwicklungen im Verkehrsbereich zunächst abwarten, sodass die Einsparungen in den Handlungsfeldern Gebäude und Stromnutzung im Vordergrund stehen.
- **Unterteilung nach kurz-, mittel- und langfristigen Zielen bzw. nach Dekaden.** Danach gilt es, die Ziele auch zeitlich einzuordnen. So kann man die Aktivitäten strukturieren und erhält eine Referenz zum Abgleich der Zielerreichung. Es bietet sich an, die Ziele entweder nach kurz-, mittel- und langfristigen Zielen oder nach Dekaden zu gliedern. Werden die Zielformulierungen anderer Institutionen übernommen, so bietet sich aus Gründen der Vergleichbarkeit an, auch deren Zeithorizonte zu übernehmen.
- **Quantifizierung der möglichen Einsparungen aus der Summe aller geplanten Maßnahmen im Energie- und Klimaschutzprogramm (Bottom-up) und Abgleich mit den heruntergebrochenen Zielen.** Nun sind die Maßnahmen in den Handlungsfeldern genauer unter die Lupe zu nehmen. Welche Einsparungen sind insgesamt möglich? Mit welchen Kosten sind sie verbunden? Dann gilt es, die Priorisierung der Maßnahmen zu überprüfen. Eventuell ist es notwendig, darauf zu achten, in welcher Reihenfolge – auch längerfristig gedacht – die Maßnahmen umgesetzt werden, damit die kurzfristige nicht zulasten der langfristigen Zielerreichung erfolgt.

Wichtig sind nicht zuletzt die Kontrolle und der Nachweis über der Zielerreichung. So sollten S.M.A.R.T.-Kriterien zur Messung der Zielerreichung angewendet werden. Sofern es noch nicht geschehen ist, werden nun die Verantwortlichkeiten, Strukturen und ein grober Zeitplan für die Kontrolle festgelegt. Wichtig ist die Schaffung von Strukturen und Abläufen, um Probleme, die bei der Umsetzung der Maßnahmen entdeckt werden, leichter erfassen, melden und beheben zu können.



4.3.4 Einsparpotenziale im Handlungsfeld Gebäude

Den Hauptgebäudebestand im direkten kommunalen Eigentum machen in der Regel die Nichtwohngebäude aus. Hierfür sind bislang leider nur wenige ausgewertete Daten zu Sanierungen, Einsparungen und den damit verbundenen Kosten verfügbar. Dennoch kann man sich an den folgenden Punkten orientieren:

Bedarf senken

Die günstigste Energie ist immer die Energie, die gar nicht erst benötigt wird und dadurch auch keine Kosten verursacht. In der Regel ist eine Energieverbrauchssenkung direkt mit einer Senkung der CO₂-Emissionen verbunden. Darüber hinaus kann bereits auf diese Weise der Anteil erneuerbarer Energien an der Deckung des Energiebedarfs gesteigert werden – bei gleich bleibenden absoluten Mengen aus Anlagen für erneuerbare Energien.

Die größten Einsparungen können in der Regel durch eine verbesserte Dämmung der kommunalen Liegenschaften erreicht werden. Gekoppelt mit ohnehin anstehenden Modernisierungs- oder sogar Sanierungsarbeiten werden die Mehrkosten für investive Energieeffizienzmaßnahmen relativ gering gehalten. Werden diese Maßnahmen noch um nicht-investive Maßnahmen z. B. zur Verhaltensänderung der Gebäudenutzer ergänzt, lassen sich die Einsparungen weiter maximieren. Deutliche Einsparungen ohne hohe Kosten lassen sich häufig auch im Bereich der Anlagentechnik realisieren.

Mit der Einbindung von Energiedienstleistungen wie z. B. Contracting kann der finanzielle Mehraufwand für energetische Sanierungen noch geringer gehalten werden (siehe Kapitel 5 „Finanzieren und planen“).

Für die Ermittlung von grundsätzlich möglichen Einsparpotenzialen wurden Sanierungen von Nichtwohngebäuden im Rahmen von Modellvorhaben der dena ausgewertet. Zu den betrachteten Gebäudetypen zählen Schulen, Kindertageseinrichtungen und Sporthallen. Neben diesen Modellvorhaben sind derzeit kaum aussagekräftige Daten im Bereich der Gebäudesanierung verfügbar und auswertbar.

Gemäß den ausgewerteten Sanierungen sind die Vergleichswerte der Bekanntmachung der Regeln für Energieverbrauchskennwerte und der Vergleichswerte im Nichtwohngebäudebestand vom 7. April 2015 relativ gut für die Verwendung als Zielwerte geeignet. So wurden diese Werte bei Sanierungen an den Gebäudetypen Schule sowie Kita bei den Vergleichswerten für Heizenergie in der Regel um 20 Prozent oder mehr unterschritten. Bei Sporthallen wurden die Vergleichswerte der EnEV 2009 nicht erreicht. Sowohl bei Kitas als auch bei Sporthallen war die ausgewertete Datenbasis allerdings sehr gering. Deshalb lassen sich diese Ergebnisse nur eingeschränkt auf andere vergleichbare Gebäude übertragen.

Im Ergebnis lässt sich feststellen, dass durch sorgfältige Maßnahmenauswahl die Unterschreitung der EnEV-2009-Vergleichswerte für Heizenergie um mindestens 20 Prozent für das Handlungsfeld Gebäude insgesamt möglich ist, wenn auch nicht für jede einzelne Liegenschaft. Bei der Planung von Sanierungen sollte die Erreichung mindestens dieses Zielwerts angestrebt werden.

Rund ein Drittel der kommunalen Gebäudeflächen entfällt auf Schulen, was entsprechende Kosten für Betrieb und Instandsetzung, auch abseits energetischer Fragen, bedeutet. So weisen die Schulen nach dem KfW-Kommunalpanel 2018 mit fast 48 Milliarden Euro den höchsten Investitionsrückstand in Deutschlands Städten und Gemeinden auf.

Die Fassung der EnEV 2014 sah eine Erhöhung der Effizienzstandards für Neubauten in einer vergleichbaren Größenordnung vor. So soll der Jahresprimärenergiebedarf im Jahr 2016 im Vergleich zur EnEV 2009 um 25 Prozent reduziert werden.

Die ausgewerteten Beispielprojekte zeigen auch, dass das Hauptaugenmerk bei Effizienzsteigerungen im Bereich des Heizenergiebedarfs liegt. Potenziale beim Stromenergiebedarf wurden bislang kaum erschlossen. Dies liegt jedoch sicher auch daran, dass bei den Sanierungen teilweise zuvor nicht eingesetzte Lüftungs- und Klimatechnik eingebaut wurde und damit neue Stromverbraucher hinzugekommen sind. Die EnEV-2009-Vergleichswerte für Strom wurden dabei zwar nicht erreicht, aber die Verbräuche wurden gegenüber dem Ausgangsniveau deutlich reduziert. Als ambitionierte Zielwerte wird beim Strom die direkte Übernahme der EnEV-2009-Vergleichswerte – ohne eine weitere Unterschreitung – empfohlen.

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass die zuvor genannten Vergleichswerte zumindest eine gute Orientierung für die Entwicklung von Zielwerten sind.

Sichtbare Erfolge

In Anbetracht der knappen Kassen vieler Kommunen sind die Möglichkeiten zur Durchführung von Sanierungen begrenzt. Da die Sanierungszyklen von Gebäuden jedoch sehr lang sind – Wohngebäude werden beispielsweise nur alle 30 bis 60 Jahre saniert – sollten bei den anstehenden Sanierungen möglichst hohe Einsparungen erzielt werden. Denn durch die dann vorgenommene Sanierung wird der Energieverbrauch eines Gebäudes zumeist bereits über das Jahr 2050 hinaus bestimmt. Und dieser sollte so gering wie möglich sein.

Bislang konnte nicht abschließend festgestellt werden, ob sich die Energiebilanz einer Kommune durch eine flächendeckende und weniger ambitionierte Sanierung mehr verbessert als durch eine punktuelle und ambitionierte Sanierung. Auf jeden Fall ist die Sanierung von kommunalen Liegenschaften auf einen möglichst hohen Standard wichtig, allein um der Vorbildwirkung der Kommune gerecht zu werden.

Durch ihre Sanierungen gibt die Kommune Impulse für Bürger und Unternehmen und erzeugt Nachfrage nach Effizienztechnologien in der Region. Deshalb sollte die Kommune ambitioniert bei ihren Sanierungen vorgehen und zumindest einzelne Objekte als Leuchttürme auf einen hohen Effizienzstandard bringen, auch wenn sie sonst eher flächendeckend und kostengünstig saniert.



4.4 Beispielmaßnahmen und -ansätze im Handlungsfeld Gebäude

Im direkten Einflussbereich des Handlungsfelds Gebäude gibt es eine Vielzahl von möglichen Energieeffizienzmaßnahmen. Dabei kann grundsätzlich eine Unterscheidung nach investiven und nicht-/geringinvestiven Maßnahmen erfolgen. Daneben kann die Kommune auch im Rahmen ihrer Planungshoheit Maßnahmen umsetzen. Nachfolgend werden Beispiele und Ansätze für die zuvor genannten unterschiedlichen Maßnahmen dargestellt. Weitere Maßnahmenbeispiele und Ansätze werden in Kapitel 5 „Finanzieren und planen“ vorgestellt.

4.4.1 Investive Maßnahmen

Bei investiven Maßnahmen können mit größeren oder kleineren Investitionen zu einem bestimmten Zeitpunkt oft dauerhaft hohe Einsparungen realisiert werden. Dabei spielt die mögliche finanzielle Förderung durch entsprechende Programme eine große Rolle. Weitere Informationen hierzu sind im Kapitel 5 „Finanzieren und planen“ zu finden. Nachfolgend ist eine größere Sanierung in einer typischen kommunalen Liegenschaft dargestellt, welche die umgesetzten Maßnahmenbestandteile sowie die erreichbaren Potenziale veranschaulicht.



Beispiel: Sanierung der Berufsbildenden Schule, Haarentor, Oldenburg

Die Schule hat eine Nettogeschossfläche von etwa 4.000 m² und wird von ca. 1.400 Schülern besucht. Es handelt sich um einen typischen Plattenbau der 1970er Jahre mit Waschbetonverkleidung. Er lässt sich gut von außen dämmen und weist mit dem dann überdachten Innenhof ein gutes Oberfläche-zu-Volumen-Verhältnis (A/V-Verhältnis) auf.

Der Zustand der Fassade machte eine Sanierung ohnehin erforderlich. Im Rahmen dessen sollte die Chance ergriffen werden, mit den zur Verfügung stehenden Haushaltsmitteln energetische Sanierungsmaßnahmen gleich mit durchzuführen.

Das frei vor die Fassade gestellte Pellets-Silo visualisiert den Nachhaltigkeitsgedanken.

Technologien / Ansätze der Sanierung u. a.:

- Dämmung der Gebäudehülle (Außenwand: 16 cm Wärmedämmverbundsystem, Keller: 8 cm Mineralfaser, Dach: 22 cm Mineralwolle)
- Heizung: Grundlast Pellets (35 m³, 220 kW), Spitzenlast Gasbrennwert
- Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung in WC-Räumen, Lüftungsampeln in den Klassenräumen
- Tageslicht- und anwesenheitsabhängige Beleuchtungsregelung

Laufzeit: Juli 2007 – April 2008

Endenergiebedarf in MWh/a:

vorher: 1.049

nachher: 441

Energieeinsparung: 608 (58 Prozent)

Kosten der Maßnahme: ca. 4.600.000 €
(geschätzt für gesamte Sanierung)

Energiekosteneinsparung: 47.000 €/a

Einsparung CO₂-Emissionen in t/a: 205



4.4.2 Nicht-/geringinvestive Maßnahmen

Gerade Kommunen mit einer angespannten Haushaltssituation sollten zunächst nicht- und geringinvestive Energieeffizienzmaßnahmen umsetzen. Das schafft auch Spielräume für stärker investive Maßnahmen.

Eine Senkung der Energieverbräuche kann beispielsweise schon durch die Betriebsüberwachung, Wartung und optimierte Einstellung der Anlagentechnik erreicht werden. Dazu gehören etwa ein hydraulischer Abgleich oder auch ein Pumpentausch. Denn häufig sind die Anlagen noch genauso wie bei der Inbetriebnahme eingestellt. Dabei war früher der unterbrechungsfreie Betrieb in der Regel wichtiger als die Vermeidung von Ineffizienzen.

Der Schlüssel zur Einsparung liegt im sorgfältigen Abgleich zwischen dem, was die Gebäude und Anlagen – aus energetischer Sicht – in der Praxis leisten und dem, was sie tatsächlich leisten müssen, um ihre Aufgaben zu erfüllen.

Die Schritte zur Wartung und Optimierung der Anlagentechnik sind:

- die genaue Erfassung des Iststandes
- die Optimierung der Leistung in Bezug auf den Istzustand
- die Überwachung und Wartung der Anlagen zur Erhaltung und Verbesserung dieser Leistung

Ein weiteres Beispiel für eine nicht- oder geringinvestive Möglichkeit zur Energieeinsparung sind verhaltensbeeinflussende Maßnahmen wie fifty/fifty-Modelle an Schulen. Die Grundlage solcher Modelle ist eine Vereinbarung, dass die eingesparten Energiekosten zur einen Hälfte an die Schule und zur anderen Hälfte an die Kommune gehen.



Beispiel: Fernüberwachung und zentrale Steuerung der Versorgungsanlagen an Norderstedter Schulen

Gebäudeleittechnik (GLT) wird vielfach nur zum bedarfsoptimierten Heizen genutzt. Norderstedt spart mithilfe dieser Technik zwar auch beim Heizen, profitiert darüber hinaus aber auch von einer bedarfsgerechten Lüftung, einer nutzergesteuerten Warmwasseraufbereitung und einer günstigen Kühltechnik.

Bis 2015 sollten alle Schulen in Norderstedt an die GLT angeschlossen sein, derzeit sind 19 Schulen zumindest teilangeschlossen. Norderstedt hat durch eigenes, speziell auf Energieeinsparmöglichkeiten geschultes Personal in der Leitzentrale im Rathaus beste Voraussetzungen, um mithilfe dieser Technik auch die Energieeffizienz deutlich zu verbessern.

Technologien / Ansätze der Maßnahme u. a.:

- Bedarfsgerechte Lüftung nach Temperatur- und CO₂-Konzentration der Raumluft (z. B. in einer Sporthalle); zum Teil durch automatische Fensteröffnung, zum Teil durch mechanische Belüftung
- Nutzergesteuerte Warmwasseraufbereitung durch Kombinations- Trinkwasserdurchflusssystem, das das Erwärmen und Vorhalten großer Wassermengen vermeidet (z. B. in Schulturnhallen)
- Nutzung der jeweils günstigsten Kühltechnik (im Rathaus)

Laufzeit: Januar 2002 – Dezember 2015

Endenergiebedarf in MWh/a:

vorher: 17.192

nachher: 16.212

Energieeinsparung: 980 (6 Prozent)

Kosten der Maßnahme: 398.000 €

Energiekosteneinsparung: 101.000 €/a

Einsparung CO₂-Emissionen in t/a: 239



Beispiel: Einbau eines Frequenzumformers an einer Umwälzpumpe, Theodor-Heuss-Schule, Kastellaun

Die Förderschule des Rhein-Hunsrück-Kreises mit dem Förderschwerpunkt ganzheitlich und motorische Entwicklung verfügt über ein Therapieschwimmbad. Darin ist eine 3-kW-Umwälzpumpe aus dem Jahr 1985 eingebaut, die bislang im unregelmäßigen Dauerbetrieb lief. Durch den Einbau eines Frequenzumformers sowie den entsprechend erforderlichen Umbau der Mess- und Regeltechnik konnte die Umwälzmenge in den Nachtstunden und an den Wochenenden reduziert und damit der Stromverbrauch deutlich verringert werden. Die Leistung der Umwälzpumpe in der Absenkezeit wird seitdem nur noch mit weniger als 1 kW beansprucht. Dabei werden alle geforderten Hygieneparameter eingehalten.

Technologien / Ansätze der Sanierung u. a.:

- Einbau eines Frequenzumformers an einer Umwälzpumpe
- Umbau der Mess- und Regeltechnik
- Absenkung der Umwälzmenge in Zeiten geringerer bzw. keiner Nutzung
- Überwachung der Verbrauchsentwicklung über das Energie-Controlling (online)

Laufzeit: März 2008

Endenergiebedarf in MWh/a (Gesamtstromverbrauch der Schule):

vorher: 78

nachher: 68

Energieeinsparung: 10 (13 Prozent)

Kosten der Maßnahme: 3.000 €
(einschl. Einbau)

Energiekosteneinsparung: 2.000 €/a

Einsparung CO₂-Emissionen in t/a: 6,5



Tip: Weitere Beispiele für Energieeffizienz und Klimaschutzmaßnahmen im Handlungsfeld Gebäude sind unter www.energieeffiziente-kommune.de/praxisdatenbank sowie in der Tabelle auf Seite 30 zu finden.

Links sind zwei Beispiele für geringinvestive Maßnahmen dargestellt: eines aus dem Bereich Gebäudeleittechnik, eines zum Pumpentausch. Die in der Regel nicht unbedeutende Investition für die Gebäudeleittechnik kann als modular aufgebaute Maßnahme zu überschaubaren Kosten umgesetzt werden.

4.4.3 Planerische Maßnahmen

Kommunen stehen im Rahmen ihrer (energetischen) Stadtentwicklung eine Reihe von planerischen Werkzeugen zur Verfügung. Man unterscheidet formelle und informelle Planungsinstrumente.

Unter formeller Planung lassen sich alle rechtsverbindlichen, im Regelfall durch Satzung zu beschließenden Planungen wie Bebauungspläne und Satzungen auf Grundlage des Baugesetzbuchs bzw. der Landesbauordnung zusammenfassen. Zur Sicherung und Durchsetzung der Ziele der Bauleitplanung kommen darüber hinaus städtebauliche Gebote, städtebauliche Verträge oder der Erlass eines Anschluss- und Benutzungszwangs beispielsweise für vorhandene Fernwärmenetze in Betracht.



Die informelle Planung beinhaltet alle weiteren kommunalen Konzepte und Planwerke, die gegenüber dem Bürger keine direkte Wirkung entfalten. Sie bestimmen die strategische Entwicklung der Kommune und werden im Vorfeld zu planerischen Entscheidungen erstellt. Beispielhaft für die energetische Stadtentwicklung sind hier Energiekonzepte auf den Maßstabsebenen Region, Stadt und Quartier, das integrierte Stadtentwicklungskonzept sowie sektorale Planungen, wie z. B. der Verkehrsentwicklungsplan, zu nennen.

Informelle Instrumente

Kommunales Energiekonzept: Durch ein kommunales Energiekonzept für die gesamte Kommune bzw. für einzelne Stadtquartiere wird die Kommune in die Lage versetzt, die Bedingungen einer energetisch sinnvollen Entwicklung eines eingrenzenden Gebiets möglichst frühzeitig zu prüfen und zu steuern. Auch in Verbindung mit einem konkreten Planungsvorhaben können Energiekonzepte entwickelt werden, um die energetischen Belange zu optimieren und eine energieeffiziente Ressourcennutzung (Einbindung von erneuerbaren Energien, Kraft-Wärme-Kopplung, Nah- oder Fernwärme) zu gewährleisten. Im Idealfall enthält ein Energiekonzept mehrere Szenarien, einschließlich einer Wirtschaftlichkeitsberechnung. Sinnvollerweise werden die Ziele, die ein Energiekonzept enthält, zunächst aus dem energie- und klimapolitischen Leitbild abgeleitet. Die Schnittstelle zur formellen Planung bilden die energiebezogenen Festsetzungen in einem Bebauungsplan, die sich nur durch fundierte, energetische Voruntersuchungen begründen lassen.

Integriertes Stadtentwicklungskonzept: Die verschiedenen, sektoralen Handlungsfelder der Stadtplanung sowie übergeordnete Querschnittsthemen werden im integrierten Stadtentwicklungskonzept zusammengefasst. Dieses dient der Kommu-

ne als Entwicklungsstrategie und Koordinierungshilfe. Neben der Sicherstellung einer ausgewogenen Stadtentwicklung bildet es in der Regel eine Grundvoraussetzung für die Partizipation an den verschiedenen Programmen im Bereich der Städtebauförderung.

Im Kontext einer umfassenden Betrachtung gewinnen energetische und ökologische Aspekte zunehmend an Bedeutung. Das kommunale Energiekonzept kann Teil eines integrierten Stadtentwicklungskonzepts sein.

Formelle Instrumente

Bauleitplanung: Die Bauleitplanung ist das zentrale Planungsinstrument für eine geordnete städtebauliche Entwicklung und kann in die Ebenen der vorbereitenden Planung (Flächennutzungsplan) und die verbindliche Bauleitplanung (Bebauungsplan) unterteilt werden. Darin können Festsetzungen getroffen werden, welche Einfluss auf die Entwicklung neuer Baugebiete sowie die Um- oder Weiternutzung von bestehenden Baugebieten nehmen.

Bebauungsplan: Der Bebauungsplan ist rechtsverbindlich und gilt für einen konkret festgelegten Bereich im Stadtgrundriss. Er wird als Satzung beschlossen. An seine plangrafischen und textlichen Festsetzungen muss sich zwingend gehalten werden. Dadurch kann die Kommune Energieeffizienz- und Klimaschutzmaßnahmen direkt steuern. Insbesondere über Festsetzungen zu baulichen Eigenschaften, wie beispielsweise die Ausrichtung der Gebäude und ihrer Dachneigung (Eignung für Solaranlagen), die Baudichte und Baukörperstellung (Beschattung, Windschutz, solare Energiegewinne) sowie die Vorgabe bzw. der Ausschluss bestimmter Energieträger kann ein Baugebiet energetisch optimiert werden.

Instrumente zur Sicherung der Bauleitplanung: Bei der Entwicklung von Baugebieten können zeitlich befristete Instrumente, wie die Zurückstellung von Baugesuchen oder die Veränderungssperre, genutzt werden, um energetische Planungsvorstellungen zu konkretisieren und in die Bauleitplanung aufzunehmen. Städtebauliche Gebote erlauben der Kommune unter engen Voraussetzungen darüber hinaus, im Gebäudebestand Verbesserungen in der Energieeffizienz zu verlangen.

Städtebauliche Verträge/Grundstücksvertrag: Entsprechend den mit den städtebaulichen Planungen verfolgten Zielen können Kommunen mit privaten Vorhabenträgern städtebauliche Verträge schließen und die Umsetzung energetischer Maßnahmen im Rahmen der Entwicklung von Baugebieten vereinbaren. Insbesondere die Errichtung und Nutzung von Anlagen zur dezentralen und zentralen Erzeugung, Verteilung, Nutzung oder Speicherung von Strom, Wärme oder Kälte aus erneuerbaren Energien oder Kraft-Wärme-Kopplung können geregelt werden. Mittels dieser öffentlich-rechtlichen Verträge können darüber hinaus konkrete Anforderungen an die energetische Qualität von Gebäuden vereinbart werden.

Bei der Veräußerung kommunaler Grundstücke an Private kann die Kommune auch über den Kaufvertrag energetische Aspekte der künftigen Grundstücksnutzung regeln. In diesen privatrechtlichen Vertragsverhältnissen gemäß Bürgerlichem Gesetzbuch lassen sich energetische Maßnahmen sowie Anschluss- und Benutzungspflichten, sofern sie nicht als unzumutbar gelten, mit dem Käufer des Grundstücks frei vereinbaren.

Anschluss- und Benutzungszwang: Die Kommune hat die Möglichkeit, mittels Satzung den Anschluss von Gebäuden an Energieversorgungsinfrastrukturen festzusetzen. Entsprechend der Gemeindeordnung kann sie diesen Zwang auf bestimmte Teile des Gemeindegebiets oder auf bestimmte Gruppen von Grundstücken, Gewerbebetrieben oder Personen beschränken. Daneben erlaubt ihr das Energieeinsparungsgesetz,

Anforderungen an den Wärmebedarf von Gebäuden zu stellen, die über die Anforderungen der Energieeinsparverordnung hinausgehen.

Durch den breiten Instrumentenkasten der Bauleitplanung haben Kommunen planerische und rechtliche Möglichkeiten, Einfluss auf Energieeffizienz und Klimaschutz zu nehmen. Ein Energiekonzept auf Stadt- bzw. Quartiers- oder Ebene bildet in der Regel die Grundlage, um energetisch optimierte Festsetzungen im Bebauungsplan aufzunehmen. Mittels eines städtebaulichen Vertrags bzw. im Grundstückskaufvertrag kann darüber hinaus mit Dritten die konkrete Durchführung von Energieeffizienz- und Klimaschutzmaßnahmen vereinbart werden.

Die größten Handlungsmöglichkeiten der Kommune ergeben sich im Rahmen von Neubau bzw. Neuausweisung von Bauflächen, während die größten Einsparungen im Bereich des baulichen Bestands und dessen energetischer Sanierung zu erzielen sind. Dies unterstreicht die Bedeutung von Immobilieneigentümern und -nutzern und verdeutlicht die Notwendigkeit, mit ihnen gemeinsam Lösungen zu erarbeiten und umzusetzen.



Tip: Der im Jahr 2018 in neuer Auflage erschienene, aktualisierte und erweiterte Praxisleitfaden „Klimaschutz in Kommunen“ unterstützt Kommunen bei einem strukturierten Vorgehen im Klimaschutz und dient als Arbeitshilfe für die Initiierung und Durchführung von Klimaschutzaktivitäten.



Überblick der Planungsinstrumente

**dena Energie- und Klimaschutzmanagementsystem
Maßnahmenbeispiele**

dena Energie- und Klimaschutzmanagementsystem

Beispiele für Energieeffizienz- und Klimaschutzmaßnahmen in Kommunen

Urheber:

Deutsche Energie-Agentur GmbH (dena), Version: 09/2014

Link:

www.energieeffiziente-kommune.de

Handlungsfeld	Thema	Maßnahme
Energie- und Klimaschutzmanagementsystem (EKM)		
Vernetzung der Akteure und Aktionen der kommunalen Energiepolitik, Implementieren eines Managementsystems		
Einführung eines kommunalen Energie- und Klimaschutzmanagements		
	Kontinuierlichen Verbesserungsprozess in der Verwaltung initiieren	Aufbau einer Organisationsstruktur Entwickeln eines kommunalen energie- und klimapolitischen Leitbildes Ausgangssituation analysieren: Bestandsaufnahme, Bewertung von Stärken und Schwächen Ziele setzen, Energie- und Klimaschutzprogramm beschließen Maßnahmen planen und finanzieren Maßnahmen umsetzen Zielerreichung überprüfen
	Einfluss auf Eigenbetriebe und Beteiligungsunternehmen wahrnehmen	Einführung eines Energie- und Klimaschutzmanagements auch in Eigenbetrieben und Beteiligungsunternehmen
Gebäude		
Reduzierung von Energieverbrauch und -kosten in kommunalen Liegenschaften, Nutzung erneuerbarer Energien		
Energieeffiziente Sanierung und Neubau kommunaler Gebäude und Gebäudetechnik		
	Gebäudehülle	Dämmung der Außenwände Innendämmung Dämmung Dach/ oberste Geschossdecke Dämmung der Kellerdecke Austausch der Fenster Bestandsfenster ertüchtigen Wärmebrücken vermindern Luftdichtigkeit verbessern
	Heizung	Brennwertkessel einsetzen Einstellung der Heizungsanlage prüfen und ggf. anpassen / Heizkurve optimieren Hydraulischer Abgleich Temperaturen an Heizkörpern begrenzen Drehzahlgeregelte Pumpen einsetzen Hydraulische Schaltungen richtig wählen Heizkreise sinnvoll aufteilen Wärmeversorgung dezentralisieren Wärmedämmung von Rohrleitungen verbessern
	Beleuchtung	Energieeffiziente Beleuchtung einsetzen Präsenzmelder einsetzen Tageslichtnutzung optimieren
	Lüftungs- und Klimaanlage	Betrieb an den Bedarf anpassen Ventilatoren tauschen Wärmerückgewinnung einsetzen
	Kältetechnik	Freie Kühlung einsetzen Hocheffiziente Kältemaschinen einsetzen
	Regelung	Regelung für Heizungs- und Lüftungsanlagen/ Gebäudeleittechnik Energie-Monitoring Einzelraumregelung Lastspitzenmanagement
	Warmwasserbereitung	Dezentralisierung Durchflussmengenregler einsetzen Taster für Kleinspeicher einsetzen
	Energiespar-Contracting	als Umsetzungsvariante für die energetische Optimierung der Gebäude. Auch für kleine Kommunen geeignet, wenn sich mehrere zusammenschließen (Poolbildung).
Energiecontrolling und Organisation des Gebäudemanagements		
	Energiemonitoring	regelmäßige Verbrauchskontrolle
	Energiecontrolling	regelmäßige Auswertung der Energieverbräuche und -Kosten sowie Energieberichterstattung Beginn mit den Gebäuden in direkter kommunaler Verwaltung, Ausweitung auf vermietete und angemietete Objekte sowie Objekte von Eigenbetrieben, Beteiligungsgesellschaften oder freien Trägern gemeinsame Energieberichterstattung mit Eigenbetrieben bzw. Beteiligungsunternehmen, kommunalem Gebäudemanagement, Erfahrungsaustausch und Zusammenarbeit zum Energiecontrolling Veröffentlichung der Energieberichte
	Koordination von Bau- und Betriebsaufgaben	Koordination oder Zentralisierung der Bau- und Betriebsaufgaben der Immobilienbewirtschaftung im Hinblick auf die Lebenszykluskosten Mieter-Vermieter-Modell für die Gebäudebewirtschaftung
	Ausrichtung der Neubau- und Sanierungsplanung mit Priorität auf Energieeffizienz	Festlegungen zur Unterschreitung von gesetzlichen Standards und Normen bei Neubau und Sanierung, z.B. Passivhausniveau bei Neubau, Niedrigenergiehaus-Bauweise bei Nichtwohngebäuden Energieeffizienzkriterien beim Bau und der Sanierung von Wohnungen einführen (Einfluss auf kommunale Wohnungsbaugesellschaften)
	Flächenoptimierung	Nutzung der Verwaltungsgebäude und Gestaltung von Schulnetzplänen mit Fokus auf Nutzungs- und Flächenoptimierung
	Schulung und Weiterbildung	Regelmäßige Schulungen für die eigenen kommunalen Beschäftigten (z.B. Hausmeister, Techniker)
	Beschaffung von Energieträgern	Ausschreibung von Strom, Gas, Wärmelieferung Energieeinsparung fördernde Vertragsgestaltung der Lieferung von Energieträgern (z.B. niedriger Grund- hoher Leistungspreis) Energiliefer-Contracting
	Nutzerinformation und Motivation der Beschäftigten	Nutzerinformation und -information in der Verwaltung, Kampagnen zu Beginn der Heizperiode, Anreizsysteme Energieberatung im Büro, z.B. durch entsprechend qualifizierten Mitarbeiter für Arbeitssicherheit, IT-Support
Erneuerbare Energien		
	Einsatz erneuerbarer Energien	Thermische Solaranlagen Photovoltaik Biomasse Wärmepumpen Einkauf Ökostrom Dachflächen kommunaler Gebäude für Bürger-Solaranlagen bereit stellen

Liste möglicher Energieeffizienz- und Klimaschutzmaßnahmen (Auszug)

4.5 Maßnahmenblätter

Nachdem die Maßnahmenideen und auch die erreichbaren Ziele abgeglichen und beurteilt wurden, sollten für die präferierten Maßnahmen Maßnahmenblätter erstellt werden. Die Maßnahmenblätter dienen als eine Art „Steckbrief“ für die Maßnahmen und enthalten in einer übersichtlichen Darstellung die wichtigsten Daten. Damit bilden die Maßnahmenblätter eine gute Grundlage für die weiteren Diskussionen zur Auswahl der Maßnahmen, die im Energie- und Klimaschutzprogramm festgeschrieben und durch die Kommune umgesetzt werden sollen. Darüber hinaus kann bei der Erstellung des Energie- und Klimaschutzprogramms auf die Maßnahmenblätter zurückgegriffen werden, um die geplanten Maßnahmen zu charakterisieren.

Zu den Informationen und Daten, die im Maßnahmenblatt erfasst werden sollten, gehören mindestens:

- Aussagekräftiger Kurztitel zur Bezeichnung der Maßnahme
- Beschreibung der Maßnahme, nach Möglichkeit mit Meilensteinen für die Umsetzung
- Benennung der Akteure / Verantwortlichen für die Umsetzung der Maßnahme
- Laufzeit mit Start- und Enddatum der Maßnahme
- Energieverbrauch vorher / nachher (geschätzt)
- Energiekosten vorher / nachher (geschätzt)
- CO₂-Emissionen vorher / nachher (geschätzt)
- Absolute Kosten der Maßnahme bzw. Mehrkosten für Energieeffizienz – gegenüber einer alternativen Durchführung der Maßnahme, wenn sie nicht unter Beachtung energetischer Aspekte durchgeführt würde

Die Zielwerte (nachher) müssen dabei mit den heutigen Werten (vorher) direkt vergleichbar sein. Das bedeutet u. a. ohne Inflationierung bei den Energiekosten sowie ohne die Änderung des spezifischen CO₂-Emissionsfaktors. Bei der Angabe der Daten ist auf eine möglichst einheitliche Verwendung der Kennwerte zu achten (z. B. kWh/a oder MWh/a).

Darüber hinaus sollte bereits auf dem Maßnahmenblatt eine Bewertung der Maßnahme anhand von einheitlichen und zuvor festgelegten Kriterien vorgenommen werden. Dadurch können unterschiedliche Maßnahmen, v. a. auch aus verschiedenen Handlungsfeldern verglichen werden. Das erleichtert die Auswahl der Maßnahmen für das Energie- und Klimaschutzprogramm.



Tip: Die dena hat ein Maßnahmenblatt sowie ein kombiniertes Maßnahmenblatt mit Kontrollbogen als Vorlage für Kommunen entwickelt (siehe Abbildung auf der folgenden Seite). Mit der kombinierten Vorlage können Maßnahmen charakterisiert und anschließend deren Umsetzung bis zu ihrem Abschluss einfach und übersichtlich nachverfolgt werden. Die Vorlagen sind unter www.energieeffiziente-kommune.de/werkzeuge abrufbar.



„Maßnahmenblatt“ zur Charakterisierung der Maßnahme

(Das Maßnahmenblatt wird Bestandteil des Energie- und Klimaschutzprogramms (=EKP))

Allgemeines

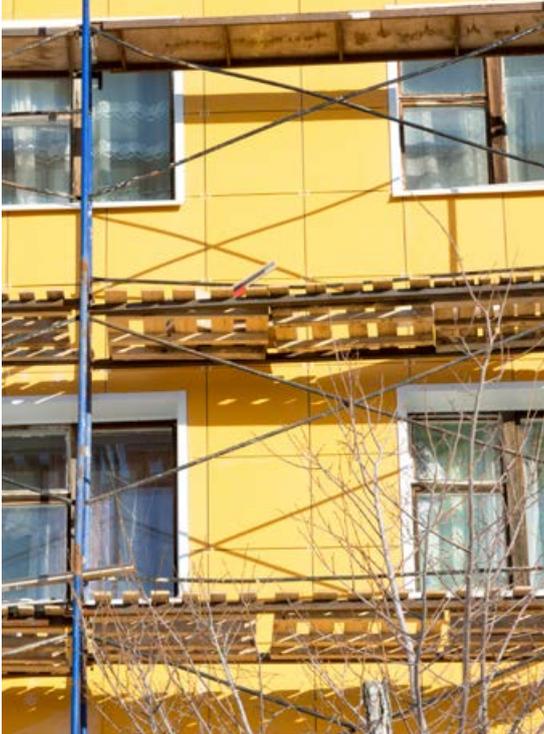
		Stand / Bearbeiter	15.08.17, Mustermann
Bezeichnung der Maßnahme	Beispielmaßnahme Schulsanierung	Im EKP?	Ja, Nr.G7
Handlungsfeld	G	Als Nummer:	
Ebene	operativ	Nummer	
		Verbundene Maßnahmen (Nummern)	G5, G6, G10
Beschreibung (wenn möglich Meilensteine)	Die Sanierung der Schule (4.000 m ²) soll auf KfW-Effizienzhaus 70-Niveau erfolgen. Diese Maßnahme soll das Klima und die öffentlichen Kassen langfristig entlasten. Darüber hinaus finden öffentlichkeitswirksame Begleitmaßnahmen zur Sensibilisierung der Bürger statt. Bis zum Ende des Jahres sollen drei Angebote für die energetische Sanierung vorliegen. Bis zum Ende des nächsten Haushaltsjahres ist die Sanierung abzuschließen.		
Technologie / Ansatz	Dämmung, Austausch Heizanlage, Lüftung mit Wärmerückgewinnung		
Weitere Akteure	Verwaltung, Schulträger, Schüler und Bürger, lokale Wirtschaft		
Laufzeit	Okt / 2019 (Monat / Jahr, Beginn)	Erstkontrolle (Datum)	Jan / 2019 (Monat / Jahr)
	Dez / 2020 (Monat / Jahr, Ende)		
Verantwortlichkeiten		Rückmeldung zwecks Fehlerfrüherkennung an:	Herr Müller
1. Maßnahmenverantwortlicher	1. Frau Mustermann		
2. Kontrollverantwortlicher	2. Frau Schmidt		

Daten

Energieverbrauch (kWh/a)	1.000.000 (Status Quo / Jahr)	280.000 (Zieljahr)
Energiekosten (EUR)	66.000 (Status Quo / Jahr)	18.800 (Zieljahr, nicht inflationiert)
CO₂-Emissionen (t CO₂/a)	23,8 (Status Quo / Jahr)	6,9 (Zieljahr, ohne Änderung des spezifischen CO ₂ -Emissionsfaktors)
Energieeffizienzinvestition (EUR)	1.000.000, davon 100.000 [XXX], davon [YYY] Förderung	

Kriterien

	Wert	Punkte	Gewichtung	Gew. Punkte
Energieeffizienzinvestition (Eigenanteil) 30 Punkte: <= 5.000 €, 20 Punkte: <= 10.000 €, 10 <= 50.000 €, 0 Punkte: >50.000€	900.000 EUR	0	20 %	0
Energiekosteneinsparung 30 Punkte: > 10.000 €/a, 20 Punkte: <= 10.000 €/a, 10 <= 5.000 €/a, 0 Punkte: <= 1.000 €/a	30.000 EUR/a	30	20 %	6
Amortisation 30 Punkte: < 3 Jahre, 20 Punkte: <= 7 Jahre, 10 <= 20 Jahre, 0 Punkte: > 20 Jahre	17 a	10	20 %	2
CO₂-Einsparung 30 Punkte: > 500 t/a, 20 Punkte: <= 500 t/a, 10 <= 100 t/a, 0 Punkte: <= 10 t/a	16,9 t/a	10	20 %	2
Zeitl. Mehraufwand (Gesamtauzeit) 30 Punkte: < 50 h, 20 Punkte: <= 250 h, 10 <= 500 h, 0 Punkte: >= 500 h	45 h	30	4 %	1,2
Umsetzungsgeschwindigkeit 30 Punkte: < 3 Monate, 20 Punkte: <= 9 Monate, 10 <= 15 Monate, 0 Punkte: >= 15 Monate	15 Monate	10	4 %	0,4
Bestehende Notwendigkeit 30 Punkte: zwingend, 20 Punkte: absehbar, 10 Punkte: gering, 0 Punkte: keine		20	4 %	0,8
Öffentlichkeitswirkung 30 Punkte: hoch, 20 Punkte: mittel, 10 Punkte: gering, 0 Punkte: keine		30	4 %	1,2
Sonstige Effekte 30 Punkte: hoch, 20 Punkte: mittel, 10 Punkte: gering, 0 Punkte: keine		20	4 %	0,8
Summe:			100 %	14,4



Das Ausfüllen der Maßnahmenblätter ist Aufgabe der Handlungsfeld- bzw. Maßnahmenverantwortlichen. Sofern diese noch nicht bestimmt wurden, erfolgt eine Zuweisung entsprechend der Arbeitsgebiete der eingebundenen Mitarbeiter und ggf. externen Akteure. Die Erarbeitung der Maßnahmenblätter wird durch den Energie- und Klimaschutzkoordinator kontrolliert und gesteuert.

Setzen Sie Prioritäten bei der Maßnahmenwahl

Die so konkretisierten Energieeffizienz- und Klimaschutzmaßnahmen werden in einer Liste erfasst und nach der Methodik einer Nutzwertanalyse bewertet und priorisiert (siehe Beispieltabellen auf der nächsten Seite). Eine Nutzwertanalyse wird nach folgender schematischer Vorgehensweise durchgeführt:

- Festlegung der Bewertungskriterien
- Gewichtung der Bewertungskriterien in Prozent
- Bestimmung der Kriterienerfüllung für jede Maßnahme (hier bietet sich eine Kategorisierung in Klassen an, sodass zum Beispiel 0, 10, 20 oder 30 Punkte vergeben werden)
- Berechnung des Teilnutzens aus der Punktezahl für das jeweilige Kriterium und dem Gewichtungsfaktor
- Ermittlung des Nutzwerts (Summe der gewichteten Punkte)

Bei der Bewertung und Priorisierung sind Kriterien wie Energie-, CO₂- oder Kosteneinsparung und Wirtschaftlichkeit wichtiger als z. B. der verwaltungsinterne (Mehr-)Aufwand, die Umsetzungsgeschwindigkeit und die Öffentlichkeitswirkung.

Neben den neu entwickelten Maßnahmen sollten bei der ersten Aufstellung eines Energie- und Klimaschutzprogramms auch bereits geplante Maßnahmen in der Liste berücksichtigt werden, deren Umsetzung noch nicht begonnen wurde. Dabei sind v. a. bauliche Sanierungs- und Erneuerungsmaßnahmen einzubeziehen, die bislang noch ohne eine energetische Sanierungskomponente geplant waren.



Beispiel: Eine Schule benötigt einen neuen Außenputz und könnte diese Maßnahme mit einer neuen Fassaden-dämmung kombinieren. Durch die Kopplung von Energieeffizienzanforderungen an ohnehin geplante Modernisierungsvorhaben können oft besonders wirtschaftliche Einsparpotenziale erschlossen werden, da die Mehrkosten für die Energieeffizienzmaßnahmen im Vergleich zum Einsparpotenzial häufig gering sind.

In der Liste sollten alle möglichen Maßnahmen gesammelt werden, auch wenn einige davon wieder verworfen oder zunächst zurückgestellt werden. So dient die Liste zugleich auch als „Maßnahmenspeicher“ für die Umsetzung weiterer Maßnahmen, sobald die zunächst höher priorisierten Maßnahmen erfolgreich abgeschlossen wurden. Im Zeitverlauf können sich auch die Rahmenbedingungen verändern und zu einer Veränderung der Bewertung der Maßnahmen führen. Dadurch können zunächst niedriger priorisierte Maßnahmen eine höhere Priorität erreichen.

Die Liste wird vom Energie- und Klimaschutzkoordinator oder einer von diesem beauftragten Person geführt. Sie basiert auf den ausgefüllten Maßnahmenblättern, die von den Handlungsfeld- bzw. Maßnahmenverantwortlichen oder anderweitig festgelegten Erstellern zugearbeitet sowie in der Arbeitsgruppe Energie und Klimaschutz oder in der Facharbeitsgruppe Gebäude diskutiert wurden.



Tipp: Das von der dena entwickelte Werkzeug zur Erfassung und Priorisierung von Maßnahmen (siehe Beispieltabellen auf der nächsten Seite) beinhaltet die zuvor beschriebenen Elemente und ist unter www.energieeffiziente-kommune.de/werkzeuge abrufbar.

dena-Energie- und Klimaschutzmanagementsystem													
Schritt: Ziele setzen Maßnahmenliste mit Prioritätenbewertung: Nutzwertanalyse			Komune: <input type="text"/> Bearbeiter: Frau Schmidt Stand: 14/12/18			Legende: <input type="text"/> Eingabefeld Überschriften Erläuterungen berechneter Wert							
geht ein in die Nutzwertanalyse:			1 und 3	2 und 3	nein, informativ	4	5	6	7	8	9		
Name und Zuordnung			Grunddaten und Kriterien										
Bemerkung:			externe Kosten	externe Kosten	Primärenergie	zusätzlich zu vorh. Aufgaben über die gesamte Laufzeit der Maßnahme					z. B. akuter Sanierungsbedarf, Änderung Rechtsvorschriften		Wirtsch. Effekte z. B. für die reg. Wertschöpfung, Wirtschaftsstruktur, Soziale z. B. für best. soziale Gruppen oder Arbeitsmarkt, sonstige z. B. weitere ökologische Effekte (Luftreinhaltung, Lärm etc.)
Schwellenwerte Punktevergabe:			-	-	-	-	-	-	-	-	30 Punkte: zwingend 20 Punkte: absehbar 10 Punkte: gering 0 Punkte: keine	30 Punkte: hoch 20 Punkte: mittel 10 Punkte: gering 0 Punkte: keine	30 Punkte: hoch 20 Punkte: mittel 10 Punkte: gering 0 Punkte: keine
Einheit:			€	€	€	€/a	MWh/a	t/a	h	Monate	Punkte	Punkte	Punkte
Maßnahme Nr.	Handlungsfeld	Maßnahme Kurzname	(Mehr-)kosten für Energieeffizienz	Förderanteil	Kosten (Eigenanteil) für Energieeffizienz	Energiekosten einsparung	Energieeinsparung	CO ₂ Einsparung	Mehraufwand intern	Umsetzungsgeschwindigkeit	Bestehende Notwendigkeiten	Öffentlichkeitswirkung	Wirtschaftliche, soziale und sonstige Effekte
1	Gebäude	Erste Maßnahme	3.000,00 €	2.000,00 €	1.000,00 €	100,00 €/a	10 MWh/a	10 t/a	100 h	100 Monate	30 Punkte	20 Punkte	10 Punkte
2	Verkehr	Zweite Maßnahme	50.000,00 €	5.000,00 €	45.000,00 €	5.000,00 €/a	500 MWh/a	250 t/a	10 h	10 Monate	0 Punkte	30 Punkte	10 Punkte
3	Stromnutzung	Dritte Maßnahme	5.000,00 €	0,00 €	5.000,00 €	0,00 €/a	10 MWh/a	1 t/a	1 h	2 Monate	10 Punkte	10 Punkte	0 Punkte

dena-Liste zur Erfassung und Priorisierung von Maßnahmen (Auszug)/Dateneingabe

Gewichtung:	20%	Gewichtung:	20%	Gewichtung:	20%	Gewichtung:	20%	Gewichtung:	4%	Gewichtung:	4%	4%	4%	4%	4%	100% (Summe)
Schwellenwerte für Punkte:																
Schwelle 1	50.000 €	Schwelle 1	1.000 €/a	Schwelle 1	20 Jahre	Schwelle 1	10 t/a	Schwelle 1	500 h	Schwelle 1	15 Monate					
Schwelle 2	10.000 €	Schwelle 2	5.000 €/a	Schwelle 2	7 Jahre	Schwelle 2	100 t/a	Schwelle 2	250 h	Schwelle 2	9 Monate					
Schwelle 3	5.000 €	Schwelle 3	10.000 €/a	Schwelle 3	3 Jahre	Schwelle 3	500 t/a	Schwelle 3	50 h	Schwelle 3	3 Monate					
Nutzwertanalyse: Bewertung der Maßnahme mit Punkten, Gewichtung von Kriterien zur Erfassung und Priorisierung von Maßnahmen																
Externe Kosten			Mehrkosten/ Kosteneinsparung (Berechnungsart ggf. dynamisch hinterlegen)								z. B. akuter Sanierungsbedarf, Änderung Rechtsvorschriften		Wirtsch. Effekte z. B. für die reg. Wertschöpfung, Wirtschaftsstruktur, Soziale z. B. für best. soziale Gruppen oder Arbeitsmarkt, sonstige z. B. weitere ökologische Effekte (Luftreinhaltung, Lärm etc.)			
niedriger Wert = hohe Punktzahl		höher Wert = hohe Punktzahl		niedriger Wert = hohe Punktzahl			höher Wert = hohe Punktzahl		niedriger Wert = hohe Punktzahl		niedriger Wert = hohe Punktzahl					
30 Punkte: <= 5.000 € 20 Punkte: > 5.000 € bis 10.000 € 10 Punkte: > 10.000 € bis 50.000 € 0 Punkte: >= 50.000 €		30 Punkte: > 10.000 €/a 20 Punkte: > 5.000 €/a bis 10.000 €/a 10 Punkte: > 1.000 €/a bis 5.000 €/a 0 Punkte: <= 1.000 €/a		30 Punkte: < 3 Jahre 20 Punkte: >= 3 Jahre bis 7 Jahre 10 Punkte: >= 7 Jahre bis 20 Jahre 0 Punkte: >= 20 Jahre			30 Punkte: > 500 t/a 20 Punkte: > 100 t/a bis 500 t/a 10 Punkte: > 10 t/a bis 100 t/a 0 Punkte: <= 10 t/a		30 Punkte: < 50 h 20 Punkte: >= 50 h bis 250 h 10 Punkte: >= 250 h bis 500 h 0 Punkte: >= 500 h		30 Punkte: < 3 Monate 20 Punkte: >= 3 Monate bis 9 Monate 10 Punkte: 9 Monate bis 15 Monate 0 Punkte: >= 15 Monate					
Punkte	Punkte nach Gewichtung	Punkte	Punkte nach Gewichtung	€	€	€/a	MWh/a	t/a	h	Monate	Punkte	Punkte	Punkte			
Eigenanteil Mehrkosten für Energieeffizienz		Energiekosteneinsparung		Amortisation (hier aktuell: statisch)			CO ₂ -Einsparung		Mehraufwand intern		Umsetzungsgeschwindigkeit		Bestehende Notwendigkeiten	Öffentlichkeitswirkung	Wirtschaftliche, soziale und sonstige Effekte	Ergebnis: Gewichtete Punktesumme
30	6	0	0	10	10	2	0	0	20	0,8	0	0	1,2	0,8	0,4	11,2
10	2	10	2	9	10	2	20	4	30	1,2	10	0,4	0	1,2	0,4	13,2
30	6	k.A.	0	k.A.	k.A.	0	0	0	30	1,2	30	1,2	0,4	0,4	0	9,2

dena-Liste zur Erfassung und Priorisierung von Maßnahmen (Auszug)/automatische Berechnung



4.6 Verfahren zur Umsetzungskontrolle

Entscheidend für den Erfolg des Energie- und Klimaschutzprogramms ist letztendlich nicht die Anzahl der Maßnahmen, die es enthält, sondern vielmehr, dass die Maßnahmen planmäßig und fachgerecht umgesetzt werden. Damit die Maßnahmen erfolgreich abgeschlossen werden können, ist es wichtig, dass ein Verfahren zur Umsetzungskontrolle und Fehlerfrüherkennung eingerichtet wird. Dadurch kann Unvorhergesehenes rechtzeitig identifiziert und gegengesteuert werden.

So sollte am besten begleitend zur Maßnahmenarbeit überlegt werden, wie die planmäßige Umsetzung der Maßnahme zu kontrollieren ist und wer welche Rolle bei der Identifizierung von Abweichungen und ggf. der Anpassung der Planung bzw. Umsetzung spielen soll. Für mehr Informationen zur Einrichtung eines Systems zur Fehlerfrüherkennung siehe Kapitel 6 „Maßnahmen umsetzen“.

4.7 Energie- und Klimaschutzprogramm

Von den gesammelten Maßnahmen wird eine Auswahl der in einem Zeitraum von zunächst z. B. drei Jahren umzusetzenden Projekten vorgenommen. Dabei werden u. a. die erforderlichen finanziellen und personellen Ressourcen sowie die möglichen Einsparungen und die Vorbildwirkung bei der Umsetzung der Maßnahmen berücksichtigt.

Die Maßnahmen zeigen auch das in diesem Zeitraum realisierbare Einsparvolumen bzgl. Energieverbrauch und CO₂-Emissionen auf. Das Einsparziel für das Handlungsfeld Gebäude für einen Zeitraum von drei bis fünf oder zehn Jahren kann dann sowohl aus den Formulierungen im energie- und klimapolitischen Leitbild abgeleitet als auch mit dem möglichen Einsparvolumen der geplanten Maßnahmen fundiert werden.

Eine Vielzahl von Maßnahmen bzw. längerfristig umzusetzende Maßnahmen werden am besten in einem Sanierungsfahrplan strukturiert. Darin können Etappenziele formuliert und in regelmäßigen Abständen kontrolliert werden. Ein solcher Sanierungsfahrplan kann ebenfalls in das Energie- und Klimaschutzprogramm aufgenommen werden.

Die ausgewählten Maßnahmen sowie die gesetzten kurz-, mittel und langfristigen Ziele im Handlungsfeld Gebäude werden in einem Energie- und Klimaschutzprogramm dokumentiert. Im Energie- und Klimaschutzprogramm werden auch die Maßnahmen und Ziele anderer möglicher Handlungsfelder (z. B. Stromnutzung, Verkehr und Energiesysteme) erfasst und die Bedeutung der verschiedenen Handlungsfelder verdeutlicht. Ergänzt werden die Inhalte eines Energie- und Klimaschutzprogramms um die Darstellung der Ausgangssituation und Informationen zur Organisation und Ausgestaltung des Umsetzungsprozesses.

Das Energie- und Klimaschutzprogramm wird zur Entscheidung dem Gemeinderat vorgelegt. Nun kann mit der konkreten Planung und Umsetzung der Maßnahmen begonnen werden.



Tipp: Eine Vorlage für das Energie- und Klimaschutzprogramm kann unter www.energieeffiziente-kommune.de/werkzeuge abgerufen werden.

5.

Finanzieren und planen

Im letzten Schritt wurden die Ziele für das Handlungsfeld Gebäude konkretisiert und das Energie- und Klimaschutzprogramm mit den geplanten Maßnahmen auf Basis überschlägiger Kosten-Nutzen-Analysen im Gemeinderat beschlossen. Jetzt gilt es, die Finanzierung und Umsetzung der Maßnahmen im Detail zu planen.





Ausgewählte Förder- und Finanzierungsebenen für kommunale Nichtwohngebäude

5.1 Förderungs- und Finanzierungsmöglichkeiten

Es bestehen vielfältige Förderangebote für kommunale Aktivitäten im Bereich Klimaschutz und Energieeffizienz in Deutschland. Der Förderung durch den Bund kommt eine Schlüsselrolle zu.

Der Bund stellt dafür die Kommunalrichtlinie, BAFA- sowie kreditgestützte KfW-Förderangebote zur Verfügung.

Die Förderung wird von Kommunen genutzt, vor allem die Förderprogramme, die bereits etabliert sind oder möglichst einfach in Beantragung und Nachweisführung sind. Allerdings greift nur ein geringer Teil der Kommunen Förderoptionen auf, die auf ein systematisches oder strukturiertes Vorgehen wie ein Energie- und Klimaschutzmanagement setzen.

Für Kommunen steht eine Vielzahl unterschiedlicher Fördermittel auf mehreren Ebenen zur Verfügung, die je nach Finanzlage der Kommunen unterschiedlich hoch ausfallen. Dazu gehören die europäischen Fördermittel, Bundesmittel sowie Landesförderungen. Die europäischen Förderrichtlinien für Kommunen können Effizienzthemen adressieren, wie beispielsweise in den EFRE-Fördermitteln, dem europäischen Fonds für regionale Entwicklung. Der EFRE soll Ungleichheiten zwischen den Regionen auflösen sowie den sozialen und wirtschaftlichen Zusammenhalt in der EU stärken. EFRE-Mittel sind hauptsächlich für Maßnahmen in den Disziplinen Forschung und Innovation, Digitale Agenda, Unterstützung von KMU und CO₂-armer Wirtschaft vorgesehen. Die Bundesländer führen aus EFRE geförderte Programme durch. Das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) ist federführend zuständig.

Energieeffizienz und Klimaschutz spielen eine große Rolle in den Förderprogrammen des Bundes, insbesondere durch die seit zehn Jahren kontinuierlich angepassten Förderungen der Nationalen Klimaschutzinitiative (NKI) und der dort angesiedelten Kommunalrichtlinie (KRL). Aufgrund der großen Bedeutung der Bundesförderung (Kommunalrichtlinie und BAFA-Programme) werden beide Förderansätze noch einmal im Detail beleuchtet. Zugleich soll darauf hingewiesen werden, dass auch über Landesprogramme mit den Städtebaufördermitteln Effizienzmaßnahmen realisiert werden können. Eine zusätzliche Einheit bilden hier die Finanzierung von kommunalen Maßnahmen durch Kreditinstitute und die Finanzierung durch Dritte.

Förderangebote des Bundes

Förderung über die Kommunalrichtlinie (KRL)

Seit dem Jahr 2008 stellt das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMU) eine Vielzahl von Fördermitteln für Kommunen für Energieeffizienz- und Klimaschutzmaßnahmen zur Verfügung. Neben vielen kommunalen Fördermitteln, u. a. für innovative strategische oder investive Einzelprojekte, umfasst diese Richtlinie auch die Kommunalrichtlinie (KRL). Hier stehen die Förderung einer Fokusberatung Klimaschutz, die Implementierung von Energie- und Umweltmanagementsystemen, kommunale Netzwerke, Potenzialstudien Klimaschutzkonzepte und Klimaschutzmanagement sowie diverse investive Maßnahmen im Vordergrund. Die Anforderungen und Zuschusshöhen werden regelmäßig seitens des Bundesumweltministeriums angepasst.

Für die verschiedenen Fördertatbestände gibt es zum Teil unterschiedliche Bewerbungsfenster. Bei dem für die kontinuierliche Reduktion von Energieverbräuchen hilfreichen Energiemanagement wird von der Energieberatung durch einen erfahrenen Dienstleister, über geförderte Messtechnik bis hin zur Förderung einer Zertifizierung nach DIN EN ISO 50001, die Grundlage dafür geschaffen, gezielt und systematisch Maßnahmen zu identifizieren. Zugleich besteht die Chance, über diesen Ansatz über weitere Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten zu informieren.

Marktanreizprogramm (MAP)

Das Marktanreizprogramm (MAP) ist ein zentrales Förderinstrument der Bundesregierung für Investitionen in erneuerbare Energien zur Deckung des Bedarfs an Wärme und Kälte sowie für gewerbliche bzw. industrielle Prozesse. Das MAP fokussiert hauptsächlich den Gebäudebestand. Antragsberechtigt sind Kommunen, kommunale Gebietskörperschaften, kommunale Zweckverbände und kommunale Unternehmen. Insbesondere geht es um die Förderung der Erzeugung und Nutzung erneuerbarer Energien im Wärmemarkt, wie z. B. der Warmwasserbereitung, kombinierten Warmwasserbereitung und Heizungsunterstützung, der Bereitstellung von Prozesswärme oder der Errichtung von Biomasseanlagen und effizienten Wärmepumpen. Ziel ist es, den Absatz von Technologien der erneuerbaren Energien im Wärmemarkt zu stärken.

KfW-Programme für Kommunen

Auch über die KfW Bankengruppe haben Städte und Gemeinden die Möglichkeit, Förderungen für energetische Sanierungsmaßnahmen in Anspruch zu nehmen. Dazu gehören insbesondere die KfW-Förderprogramme „IKK – Energieeffizient Bauen und Sanieren“ (Programmnummern 217, 2018) sowie „IKU für kommunale und soziale Unternehmen“ (Programmnummern 219, 220). Die zur Verfügung gestellten KfW-Mittel speisen sich zum großen Teil direkt aus Geldern der Förderprogramme des Bundes, wie beispielweise aus dem KfW-Programm „Erneuerbare Energien – Premium“. Die Förderung funktioniert in der Regel über zinsverbilligte Darlehen, zum Teil auch über Zu-



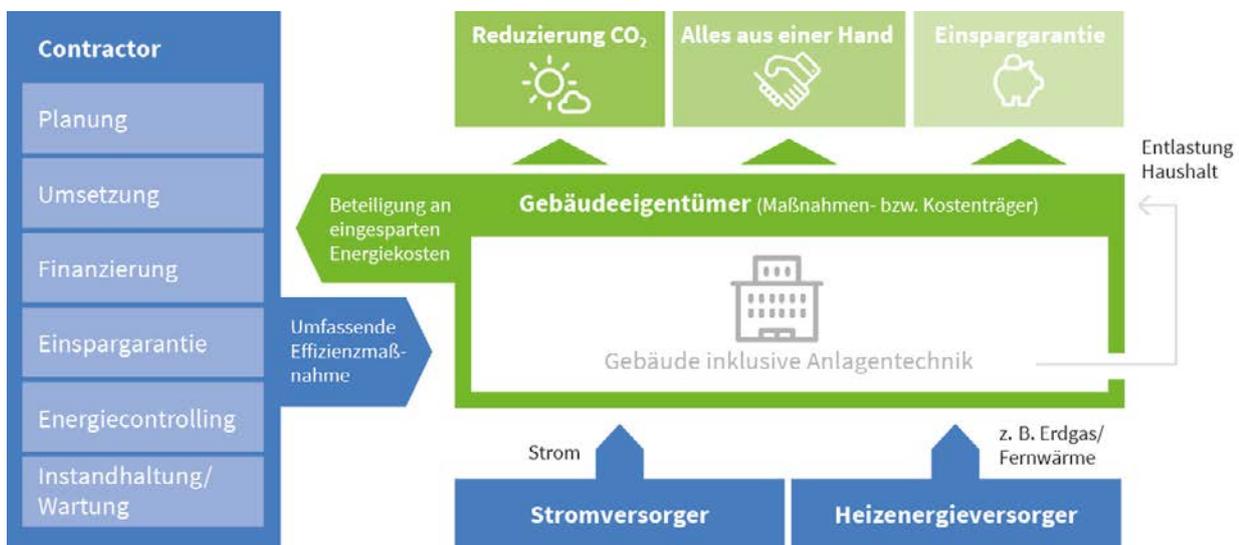
Tipp: Weitere Förderprogramme sind in der Förderdatenbank des Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) unter www.foerderdatenbank.de zu finden.



schüsse. Zu den in Kommunen beliebten KfW-Angeboten gehört auch das Programm „Energetische Stadtsanierung“ (432). In diesem wird die Erstellung von integrierten Quartierskonzepten unter Betrachtung städtebaulicher, wirtschaftlicher und technischer energetische Einsparpotenziale im Quartier gefördert. Ein solches Konzept kann beispielsweise aus einem geförderten Klimaschutzkonzept abgeleitet werden. Dies zeigt deutlich die Verzahnung verschiedener Konzepte in den Kommunen. Auch hier wird, ähnlich wie bei dem geförderten Klimaschutzmanager, ein Sanierungsmanager als geförderte Personalstelle als Grundlage der Verankerung bzw. Realisierung der Maßnahmen eingestellt.

Weitere Förder- und Finanzierungsoptionen

Die Umsetzung von Effizienz- und Klimaschutzmaßnahmen kann auch durch Dritte finanziert werden. Vorrangig genutzt werden sogenannte Bürgerenergiegenossenschaften, Crowdfunding oder auch Contracting. Da Contracting angesichts begrenzter personeller und finanzieller Ressourcen als besonders gut geeignetes Finanzierungsinstrument für Kommunen gilt, wird es im anschließenden Kapitel unter 5.2 ausführlicher beschrieben und dargestellt. Insgesamt kann festgehalten werden, dass es eine große Vielfalt an Förderangeboten für Kommunen in Deutschland gibt. Diese Vielfalt erschwert aber auch deren Auffindbarkeit. So fällt es vielen Kommunen schwer, angesichts von über 100 Förderangeboten für Energieeffizienz- und Klimaschutzmaßnahmen den Überblick über Inhalte und Besonderheiten der einzelnen Programme zu behalten.



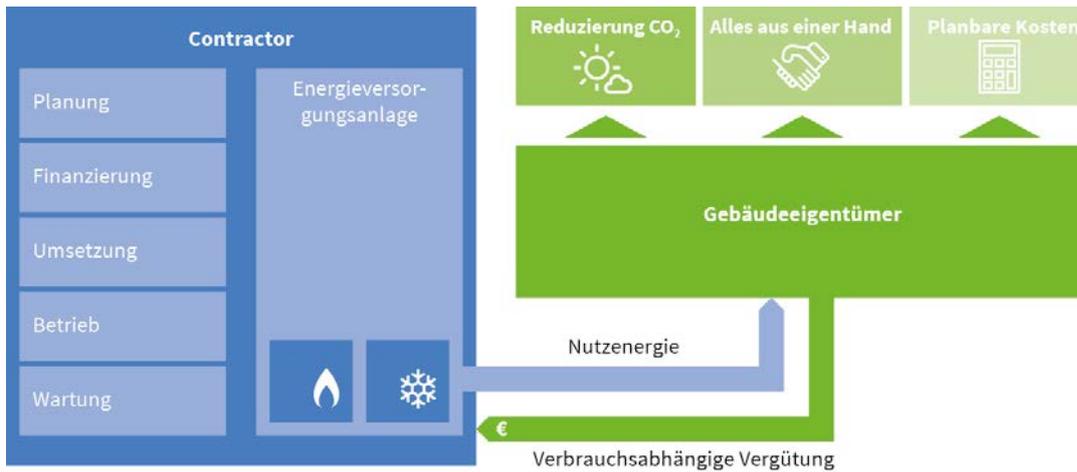
Schematische Darstellung des Energiespar-Contractings (ESC)

5.2 Exkurs Energiespar-Contracting

In Deutschland wird jährlich nur ein kleiner Teil des Gebäudebestands neu errichtet, bei den Bestandsgebäuden gibt es jedoch nach wie vor erhebliches Energieeinsparpotenzial. Die Verbesserung der Effizienz im Sektor Wärme wird somit maßgeblich von einer wirksamen Gebäudesanierung und der Optimierung der Anlagentechnik bestimmt. Entsprechend wichtig ist die effiziente und klimaschonende Bewirtschaftung des kommunalen Gebäudebestands, wozu wiederum das kommunale Energiemanagement einen wichtigen Beitrag leisten kann. Hierüber wird häufig erstmalig ein Bewusstsein über die kommunalen Energieverbräuche in Gebäuden geschaffen. Mit den stärker werdenden Bemühungen um das kommunale Energiemanagement (KEM) in den 1990er-Jahren entstand auch das Energiespar-Contracting. Dabei kann Contracting als eine Energiedienstleistung mit individuellen Lösungskonzepten definiert werden, um die Energieeffizienz von Gebäuden zu steigern. Der Contractor entwickelt ein individuell auf das Gebäude zugeschnittenes Konzept zur Verbesserung der Energieeffizienz. Er tätigt in der Regel notwendige Investitionen, realisiert Effizienzmaßnahmen und kümmert sich um Wartung und Instandhaltung der Anlagentechnik. Die Vergütung erfolgt durch die eingesparten Energiekosten. Die Abbildung verdeutlicht die Ziele des Energiespar-Contractings, die insbesondere in der Kostenersparnis und dem Know-how-Gewinn gerade für kleinere und mittlere Kommunen liegen.

Das Energiespar-Contracting bietet eine in sich geschlossene Dienstleistung, die von der Einsparanalyse über die Maßnahmenumsetzung bis zum Energiecontrolling alle Schritte vereint und zudem die Zielerreichung mit einer vertraglichen Garantie zwischen dem Auftraggeber (Contractinggeber) und dem Contractor (Auftrag- bzw. Contractingnehmer) absichert. Infrastruktur und Know-how sind nach dem Ablauf der Vertragslaufzeit sofort in den vom Contracting eingebundenen Gebäuden nutzbar. Damit wird ein bereits funktionierendes Energiemanagement für den Eigentümer auch ohne Contractor nutzbar. Eigene Einsparziele können so fortwährend verfolgt werden.

Zur Erhebung der Baseline eines Gebäudes bzw. einer Liegenschaft kann der Contractor bei einem bereits eingeführten Energiemanagement auf diese Energiedaten zurückgreifen bzw. kann die Kommune ihm diese schnell übermitteln. Der personelle und zeitliche Aufwand ist somit stark reduziert gegenüber einer Initiierung eines Contracting-Projekts ohne kommunales Energiemanagement/strukturierte Datenerfassung. Das heißt nicht, dass Energiespar-Contracting nur mit einem bestehenden Energiemanagement funktioniert. Vielmehr sind kommunale Verwaltungen, die auf Energiemanagement setzen, in der Regel früher in der Lage, gebäudespezifische Effizienzpotenziale zu erkennen, entsprechende Maßnahmen anzuregen und dabei auch auf Contracting als mögliches Umsetzungsmodell zurückzugreifen.



Schematische Darstellung des Energieliefer-Contractings (ELC)

Energieliefer-Contracting (ELC) – Bezahlung einer gelieferten Energiemenge

Das Liefercontracting wird Wärmelieferung, manchmal aber auch Energie- oder Anlagencontracting genannt. Auch wenn nur einfach von „Contracting“ die Rede ist, wird meist ein Liefercontracting angesprochen. Das Liefercontracting ist auch die am meisten verwendete Contractingart, da sie weniger komplex ist, jedoch nicht zwangsläufig zu Energieeinsparungen führt.

Beim Energieliefer-Contracting übernimmt ein Contractor die Planung und Installation der Energieerzeugungsanlage und liefert an den Liegenschaftsnutzer über einen langjährigen Vertragszeitraum (ca. 7 bis 13 Jahre) beispielsweise die Medien Wärme und Strom zu fest vereinbarten Preiskonditionen. Die Anlage bleibt im Eigentum des Contractors und geht auch bei Vertragsende nicht unmittelbar in das Eigentum des Auftraggebers über. Der Contractor ist für den Betrieb, die Wartung und Instandhaltung der Energieerzeugungsanlagen sowie den Energieträgereinkauf verantwortlich und hat ein wirtschaftliches Interesse daran, die Anlagen selbst möglichst energieeffizient zu betreiben. Die Wirtschaftlichkeit des Gesamtgebäudes und damit die Reduzierung des Energieverbrauchs liegt aber nicht in seinem vertraglichen Interesse.

Normalerweise kalkuliert der Contractor nicht allein auf der Basis eines Wärmepreises, um dem Risiko kleiner Abnahmemengen durch Nutzungsänderungen oder Energiesparmaßnahmen

zu entgehen, sondern kombiniert den Wärmepreis (Arbeitspreis) mit einer festen Rate (Leistungspreis) oder auch mit einer Einmalzahlung. Im Gegensatz zu einer reinen Ratenzahlung beim Energiespar-Contracting besteht hier aber sogar ein wirtschaftliches Interesse, beispielsweise Wärme in großer Menge zu liefern, denn hiervon wird das Betriebsergebnis des Contractors mitbestimmt. Genauso muss es aber sein Bestreben sein, die eingesetzte Primärenergie möglichst effektiv in Wärme umzusetzen, denn auch dadurch wird das Ergebnis verbessert.

Am deutlichsten zeigt sich der Unterschied zum Energiespar-Contracting an dem Umbau bis zur Liefer- und Interessengrenze meist hinter der Kesselinspeisung. Der Wärmelieferant wird für die gelieferte Menge bezahlt und stellt Energie am Übergabepunkt bereit, ohne irgendein Interesse zu haben, auf einen besonders wirtschaftlichen Gebäudebetrieb Einfluss zu nehmen.



Tipp: Weitere Informationen und eine Initialberatung erhalten Kommunen beim Kompetenzzentrum Contracting für Gebäude der dena: www.kompetenzzentrum-contracting.de



Leitfäden der dena zum
Energie-Contracting



5.3 Planung der Maßnahmenumsetzung

Ist die Finanzierung gesichert, muss die Umsetzung der Maßnahmen im Detail geplant werden. Ob die Planung von der Verwaltung selbst oder von externen Büros – durch die Verwaltung koordiniert – durchgeführt wird, ist völlig unerheblich und hängt eher davon ab, ob die Kommune über die notwendigen Kenntnisse sowie personellen Ressourcen verfügt oder ob ausreichend Mittel für die Auftragsvergabe zur Verfügung stehen.

Führt die Kommune die Maßnahmen selbst durch, obliegt es dem Energie- und Klimaschutzkoordinator, für die Koordination und den Austausch zwischen den beteiligten Stellen zu sorgen. Die Facharbeitsgruppe Gebäude unterstützt ihn dabei und sorgt für die fachliche Bearbeitung der Maßnahmenumsetzung (evtl. müssen zusätzliche Daten berücksichtigt werden, Rückfragen im Rahmen der Vertragsvergabe usw.). Werden die Arbeiten extern vergeben, muss die Kommune (der Energie- und Klimaschutzkoordinator) eine Kontrollfunktion ausüben.

Die Maßnahmen und deren Umsetzung sollten mithilfe der Maßnahmenblätter möglichst genau geplant und dokumentiert werden. Dafür können die von der dena unter www.energieeffiziente-kommune.de/werkzeuge angebotenen Vorlagen verwendet werden. Sollte die Kommune eigene Maßnahmenblätter entwerfen und verwenden wollen, müssten darin zumindest folgende Dinge festgelegt werden:

- Wer ist verantwortlich?
- Wer ist sonst noch beteiligt?
- Wann soll die Maßnahme starten?
- Was sind die ersten Schritte?
- Welche zusammenhängenden Maßnahmen müssen koordiniert werden?
- Wann soll die Maßnahme abgeschlossen sein?

So kann für den reibungslosen Ablauf gesorgt werden. Werden auch die nachfolgenden Punkte von vornherein festgelegt, ist die Transparenz der Abläufe gesichert. Dies ist besonders wichtig, damit die Wirksamkeit der Maßnahmen nicht später angezweifelt werden kann und erleichtert darüber hinaus den

Informationsfluss zwischen allen Beteiligten. Das steigert die Erfolgsaussichten der Maßnahmen:

- Erstellung eines Zeitplans mit Informationen zu wichtigen Meilensteinen
- Formulierung von Zielen bei der Umsetzung und Kriterien zur Überprüfung des Erfolgs
- Formulierung von Anforderungen an die Qualität der Umsetzung
- Einplanen einer Prüfung zur Qualitäts- und Erfolgskontrolle

Sofern im Rahmen der Kontrolle die Notwendigkeit zur Nachsteuerung festgestellt wird, muss dies im Maßnahmenblatt dokumentiert werden. Dabei ist anzugeben, an wen die Handlungsnotwendigkeit gemäß dem eingerichteten Fehlerfrüherkennungsprozess gemeldet wird, wann diese gemeldet wird, sowie wann die Rückmeldung erfolgt und wie mit dem Problem umzugehen ist.

Die Verantwortlichkeiten, Meilensteine, Kriterien etc. werden außer in den Maßnahmenblättern in den Festlegungen und Protokollen der Arbeitsgruppe Energie und Klimaschutz sowie der Facharbeitsgruppe Gebäude dokumentiert.



Tipp: Anbieter für die Beratung zur Umsetzung von Maßnahmen sind in der dena-Datenbank „Dienstleister für Kommunen“ unter www.energieeffiziente-kommune.de/anbieterdatenbank oder auch in der Energieeffizienz-Expertenliste für Förderprogramme des Bundes unter www.energieeffizienz-experten.de zu finden.

6.

Maßnahmen umsetzen

Hier ist vor allem gutes Projektmanagement gefragt. Wie erfolgreich die geplanten Energieeffizienzmaßnahmen letztendlich sind, entscheiden im Wesentlichen die in diesem Kapitel aufgeführten Faktoren.



6.1 Interne Kommunikation

Die betroffenen Kollegen müssen über die Maßnahmen, die nun umgesetzt werden sollen, informiert werden. Nur so kann deren notwendige Unterstützung für die Maßnahmen gewonnen werden. Fragen und Anregungen zu den Maßnahmen sollten geklärt werden, damit sich die Kollegen mit der Maßnahme leichter identifizieren können. Konkret müssen zumindest

- die Ziele und Vorteile der Maßnahmen,
- die Organisation und Abläufe zur Umsetzung der Maßnahmen,
- die Zeitpläne sowie
- die Aufgaben und Verantwortlichkeiten zur Umsetzung der Maßnahmen

kommuniziert werden. Es geht nicht darum, den Sinn und Zweck der Maßnahmen noch einmal infrage zu stellen, sondern dafür zu sorgen, dass die Maßnahmen nicht mangels Informationen ins Stocken geraten.

6.2 Zeitcontrolling

Der Energie- und Klimaschutzkoordinator soll in regelmäßigem (etwa dreimonatigem) Turnus den Umsetzungsstand prüfen. Der Handlungsfeld- oder der Maßnahmenverantwortliche muss ihm dafür Bericht erstatten. Sollte es Verzögerungen geben, ist dies dem Energie- und Klimaschutzkoordinator zusammen mit der Begründung (z. B. technische Schwierigkeiten, genehmigte Fördermittel sind noch nicht ausgezahlt) zu melden. Auch potenzielle Lösungen sollen mitgeteilt werden. Der Energie- und Klimaschutzkoordinator sorgt dann dafür, dass bei Bedarf Treffen zur Besprechung der Lösungen mit den anderen Beteiligten stattfinden. Sollte es keine Lösung geben, lässt sich evtl. eine andere Maßnahme stattdessen umsetzen. Ein Verfahren zur Umsetzungskontrolle und Fehlerfrüherkennung hilft dabei, Unvorhergesehenes zeitnah zu identifizieren und gegenzusteuern. So kann gewährleistet werden, dass der Zeitplan für die Maßnahmenumsetzung eingehalten und die gesetzten Ziele erreicht werden.

6.3 Fehlerfrüherkennung

Zunächst geht es darum, die Verantwortlichkeiten und Rückmeldungsschleifen zu definieren. Die Rückmeldungsschleifen zur Fehlerfrüherkennung dienen dazu, dass erkannte oder erwartete Probleme im Rahmen von Kontrollbesuchen identifiziert und an den Energie- und Klimaschutzkoordinator gemeldet werden. Der Energie- und Klimaschutzkoordinator kann die Probleme in schwerwiegenderen Fällen an die Facharbeitsgruppe Gebäude oder die Arbeitsgruppe Energie und Klimaschutz weiterleiten, damit diese ggf. eine Lösung erarbeiten kann.

Dazu ist es wichtig, dass die folgenden Verantwortlichkeiten im Voraus definiert werden:

- Maßnahmenverantwortliche
- Verantwortliche für die Kontrolle
- Ansprechperson für Rückmeldungen

Wer ist für die Umsetzung der Maßnahme zuständig?

In der Regel ist es sinnvoll, dass ein Teilnehmer der Facharbeitsgruppe Gebäude als Maßnahmenverantwortlicher definiert wird. Denn die (Fehl-)Umsetzung einer Maßnahme kann sich auf das gesamte Energie- und Klimaschutzprogramm auswirken. Sind Anpassungen notwendig, müssen sie evtl. unter Berücksichtigung der anderen Maßnahmen vorgenommen werden.

Wer ist für die Durchführung von Kontrollbesuchen zuständig?

Der Verantwortliche für die Durchführung der Kontrollbesuche sollte jemand aus der gleichen Abteilung wie der Maßnahmenverantwortliche oder ein Vertreter aus der Facharbeitsgruppe Gebäude sein. Denn diese Personen verfügen über die geeigneten Fachkenntnisse zur Einschätzung der Auswirkung einer Störung und können Vorschläge zur Gegensteuerung machen.

Wer ist die zentrale Ansprechperson für die Ergebnisse der Kontrollbesuche?

Damit die Informationen immer an einer zentralen Stelle gesammelt und bearbeitet werden können, sollen die Ergebnisse der Kontrollbesuche an den Energie- und Klimaschutzkoordinator zurückgemeldet werden. Seine Aufgaben machen es notwendig, dass er über alle Informationen zu den Maßnahmen verfügt und bei Bedarf die Mitglieder der Facharbeitsgruppe Gebäude oder der Arbeitsgruppe Energie und Klimaschutz aktivieren kann. Besteht kein Handlungsbedarf, so werden die Ergebnisse der Kontrollbesuche zu den Akten gelegt. Besteht jedoch der Verdacht, dass Korrekturmaßnahmen notwendig sind, koordiniert diese Person die Aktivitäten in Abstimmung mit dem Maßnahmenverantwortlichen.



Im Idealfall sind die drei Positionen mit verschiedenen Personen zu besetzen. Auf jeden Fall sind mindestens zwei Personen in die Rückmeldungsschleife einzubinden, damit eine wirksame Kontrolle der Maßnahmenumsetzung erfolgt.

Die Fehlerfrüherkennung soll dann folgende Schritte enthalten:

- Stand der Maßnahmenumsetzung kontrollieren
- Ergebnisse der Kontrolle protokollieren
- ggf. Lösungen diskutieren
- weiteres Vorgehen bei erforderlichen Korrekturen der Maßnahmenumsetzung abstimmen und protokollieren
- Erfolg der ggf. eingeleiteten Korrekturen kontrollieren

Die Häufigkeit der Kontrollbesuche hängt sehr stark von der Art der Maßnahme und den verfügbaren personellen Ressourcen ab. Im Idealfall sollten für alle – außer den einfachsten – Maßnahmen mindestens vier Besuche angestrebt werden. Der erste Kontrollbesuch sollte kurz nach Beginn der Umsetzung (spätestens nach drei Monaten) stattfinden, um evtl. Anfangsschwierigkeiten festzustellen. Ein zweiter Besuch ist ungefähr zur Mitte des Umsetzungszeitraums sinnvoll. Ein dritter Termin sollte zwei bis drei Monate vor dem voraussichtlichen Abschluss stattfinden, um die rechtzeitige Abnahme zu gewährleisten. Ein letzter Kontrollbesuch sollte Teil der Abnahme sein. Größere und längerfristige Maßnahmen erfordern weitere Besuche, ebenso Maßnahmen, die für die Kommune „neu“ sind oder bei denen Schwierigkeiten erwartet werden.

Wie Probleme letztendlich bearbeitet werden, hängt vom Einzelfall ab. Sofern es sich um kleinere Probleme handelt, können sie mit wenig Aufwand (beispielsweise ein zusätzlicher Termin zur Klärung der Erwartungen an einen Dienstleister) beseitigt werden. Größere Probleme bedürfen hingegen einer „Krisensitzung“ zur Besprechung der Möglichkeiten mit der Facharbeitsgruppe Gebäude oder ggf. der Arbeitsgruppe Energie und Klimaschutz.

Sollte sich tatsächlich keine akzeptable Lösung finden lassen, ist evtl. darüber nachzudenken, ob die Maßnahme nicht besser abgebrochen wird. Auf jeden Fall sind das Problem sowie das vorgeschlagene Vorgehen zu dokumentieren, damit diese bei Bedarf später nachverfolgt werden können.

In der Regel liegt der Nutzen eines Systems zur Umsetzungskontrolle darin, dass negative (potenzielle) Störfaktoren vermieden werden oder gegengesteuert werden kann, beispielsweise bei Verspätungen, Kostensteigerungen usw. Es kann aber auch vorkommen, dass eine Maßnahme aufgrund von „positiven Störfaktoren“ angepasst werden muss, beispielsweise wenn ein geeignetes Förderprogramm kurzfristig angeboten wird oder eine Maßnahme so erfolgreich ist, dass sie größer ausgelegt werden kann.

Im Rahmen des nächsten Kontrollbesuchs ist dann die Umsetzung der Maßnahme und der Lösung zu kontrollieren und zu protokollieren.



Tipp: Mit dem kombinierten Maßnahmenblatt und Kontrollbogen der dena können Maßnahmen charakterisiert und anschließend deren Umsetzung bis zur Vollendung einfach und übersichtlich nachverfolgt werden. Die Vorlage ist unter www.energieeffiziente-kommune.de/werkzeuge abrufbar. Indem alle Maßnahmenblätter (beispielsweise auch als Arbeitskopie) und Kontrollbögen in einem Ordner gemeinsam aufbewahrt werden, ist ein Überblick über den Umsetzungsstand des Energie- und Klimaschutzprogramms dauerhaft gewährleistet. Das erleichtert die Berichterstellung und -aktualisierung.

Termin erfassung zur Kontrolle der Maßnahmenumsetzung

1 Vom Kontrollverantwortlichen auszufüllen!	
Datum / Bearbeiter:	
Durchgeföhrt von / Kurzbeschreibung	
2 Vom Maßnahmenverantwortlichen auszufüllen!	
Auswirkung / Vorgehen bis zum nächsten Termin	
Nächster Termin / Bearbeiter:	

Kontrollbogen föhur die Maßnahmenumsetzung

6.4 Krisenmanagement

Hat die Fehlerfröherkennung nicht geholfen bzw. föhrt Unvorhersehbares zu ernstern Problemen bei der Umsetzung der Maßnahmen, muss auf Korrekturmaßnahmen im Rahmen eines Krisenmanagements zuröckgegriffen werden. Letztendlich ist der Maßnahmenverantwortliche, wie im Schritt „Fehlerfröherkennung“ festgelegt, föhur die Entwicklung und Durchföh- rung von geeigneten Korrekturmaßnahmen zuständig.

Bei der Einföh- rung des Energie- und Klimaschutzmanagements soll die Energieeffizienz der Kommune gesteigert werden. Es sollen mit dem Managementsystem aber auch Strukturen und Prozesse eingeföh- rt werden. Das bedeutet, dass neben der Information föhur die Umsetzung der Maßnahmen gleichzeitig eine interne Kommunikation zu Strukturen und Abläufen im Energie- und Klimaschutzmanagement stattfinden muss. Denn das Energie- und Klimaschutzmanagement beschreibt einen Kreislauf, den es immer wieder zu durchlaufen gilt. Das Zeitcontrolling, die Fehlerfröherkennung und das Krisenmanagement helfen dabei, das Energieund Klimaschutzmanagement beim zweiten Durchlauf zu optimieren und bei aufkommenden Problemen rechtzeitig gegenzusteuern.



7.

Erfolge bilanzieren – der zweite Durchlauf



Die Umsetzung der Maßnahmen kann unterschiedlich lange dauern. Unabhängig davon bietet es sich jedoch an, im Einjahresrhythmus den Erfolg der Maßnahmen zu überprüfen. Damit können das schon Erreichte, aber auch Schwierigkeiten festgehalten und gegebenenfalls die Maßnahmen angepasst werden.

Dieser Schritt bildet gleichzeitig den letzten und ersten Schritt im Energie- und Klimaschutzmanagement-Kreislauf. Denn mit der Aktualisierung der Daten und der Bewertung der Ergebnisse ist der Management-Kreislauf einmal komplett durchlaufen. Die daraus gewonnenen Informationen liefern die Datengrundlage für die nächste Runde von Zielen und Maßnahmen.

Im Einzelnen sind folgende Schritte durchzuführen:

1. Umsetzungsstand des Energie- und Klimaschutzprogramms überprüfen

Zunächst wird der Status quo der Maßnahmenumsetzung festgestellt und dokumentiert. Sind Maßnahmen in Verzug geraten, muss ein neuer Zeitplan festgelegt werden.

2. Daten aktualisieren

Die eingangs erhobenen Daten werden jetzt fortgeschrieben. Dabei sind die Daten so vorzubereiten, dass die Entwicklung der Energieverbräuche und -kosten über die Zeit klar nachvollziehbar ist.

3. Zielerreichung überprüfen

Beim ersten Durchlauf kann es noch sein, dass die gesteckten Ziele nicht vollständig erreicht wurden. Aber mit der erneuten Durchführung einer Bestandsanalyse kann aus den Schwierigkeiten und etwaigen Fehlern gelernt werden.

4. Ergebnisse bewerten

Bei der Bewertung des Erreichten ist ein Vergleich mit anderen Kommunen hilfreich. Wurden auch geeignete Kennwerte zur Messung der Zielerreichung festgelegt, können die Ergebnisse sogar direkt mit denen anderer Kommunen verglichen werden.



Tipp: Ist der Management-Kreislauf komplett durchlaufen und wurde mit der Umsetzung von Maßnahmen begonnen, kann sich die Kommune von der dena als dena-Energieeffizienz-Kommune zertifizieren lassen. Nähere Informationen dazu unter www.energieeffiziente-kommune.de/zertifizierung.

5. Organisatorische Abläufe bewerten

Genau wie die Gebäude gilt es, das Energie- und Klimaschutzmanagementsystem zu bewerten und nach Bedarf zu „sanieren“. Hat die Zusammenarbeit gut funktioniert? Wurden die Maßnahmen innerhalb der vorgegebenen Zeitpläne umgesetzt? Haben manche Kollegen einen höheren Informationsbedarf gemeldet? Sind die Beteiligten mit dem Ablauf zufrieden?

6. Energiebericht aktualisieren

Der Energiebericht informiert über den aktuellen Stand in den bearbeiteten Handlungsfeldern und ist spätestens alle drei Jahre zu aktualisieren und fortzuschreiben. Er sollte eine Bewertung zur Anwendung des Managementsystems – entweder als Teil des Energieberichts oder separat – umfassen. 7. Energiebericht dem Gemeinderat vorlegen. Der aktualisierte Energiebericht sollte einschließlich der Bewertung des Managementsystems dem Gemeinderat präsentiert und von diesem zur Kenntnis genommen werden.

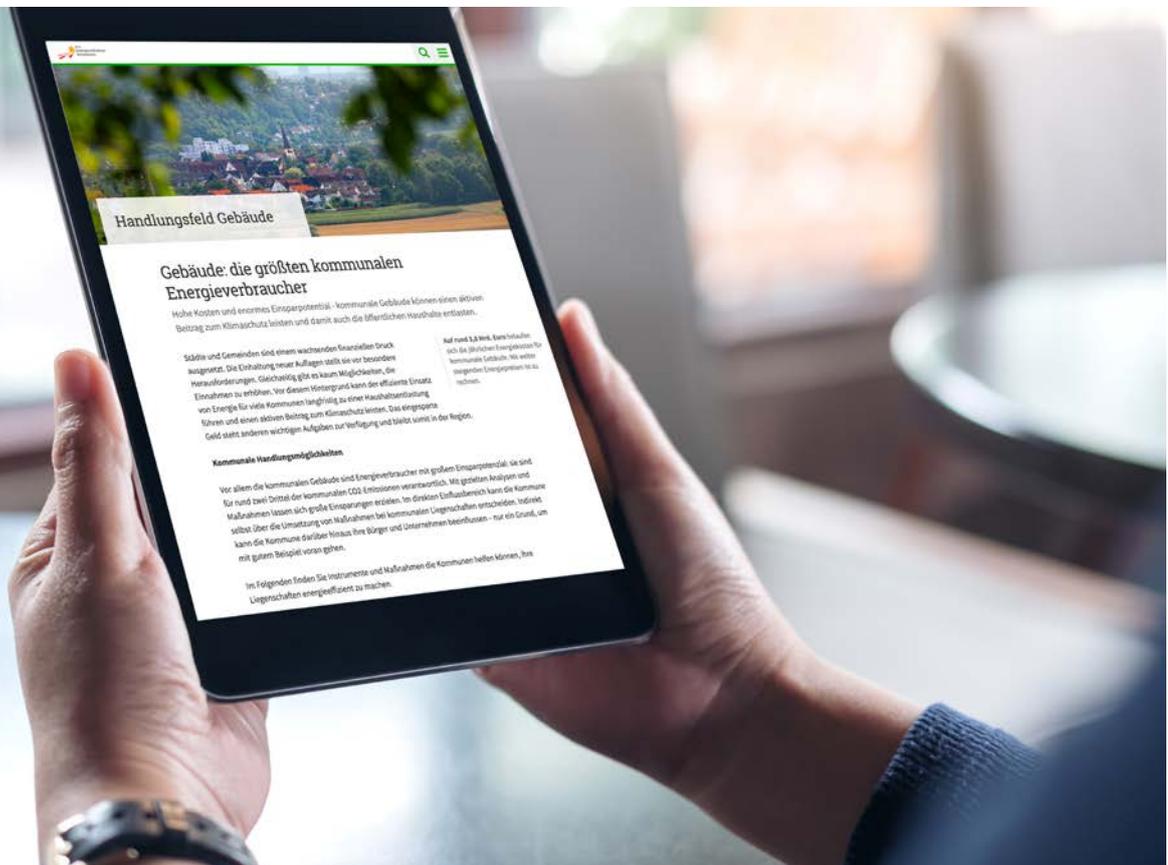


Tipp: Eine gründliche Bestandsanalyse der kommunalen Liegenschaften zusammen mit Energieverbräuchen und -kosten ist sehr zeitaufwendig. Einmal erhoben können die Daten auch für andere Zwecke genutzt werden. Es bietet sich an, beim ersten Durchlauf des Prozesses noch Unvollständigkeiten in Kauf zu nehmen und die möglichst umfassende Bestandsaufnahme als ein Ziel für das Handlungsfeld „Gebäude“ in das Energie- und Klimaschutzprogramm aufzunehmen.



8.

Angebote der dena für Kommunen



Die dena unterstützt Kommunen beim Energiesparen und ist eine zentrale Anlaufstelle bei Fragen rund um das Thema Energieeffizienz. In verschiedenen Projekten entwickelt die dena Instrumente, mit denen Kommunen ihre Energiebilanz verbessern können. Hier sind die wichtigsten Angebote im Überblick:

Energie- und Klimaschutzmanagementsystem

Die dena hat ein Energie- und Klimaschutzmanagement sowie Instrumente zu dessen Umsetzung entwickelt. Dieses hilft Kommunen, Energieeffizienz- und Klimaschutzmaßnahmen systematisch zu entwickeln und umzusetzen. Damit können sie ihre Energieverbräuche und -kosten senken und ihrer Vorbildfunktion gerecht werden. Das Vorgehen und die Instrumente sind im Internetportal www.energieeffiziente-kommune.de sowie in mehreren Broschüren beschrieben.

Betreuung von Kommunen

In ausgewählten Musterkommunen in Deutschland hat die dena das Energie- und Klimaschutzmanagement sowie die entwickelten Instrumente, die für seine Einführung in einer Kommune notwendig sind, erprobt. Die ersten Musterkommunen waren von Ende 2010 bis Ende 2013 die Städte Magdeburg und Remseck am Neckar und von 2013 bis 2015 folgten die Stadt Schenefeld und der Kreis Steinburg. Begleitet von der dena zeigten die Musterkommunen innerhalb von rund drei Jahren beispielhaft, wie Kommunen mithilfe des dena-Systems ihren Energieverbrauch senken und so Umwelt und Haushaltskassen entlasten können. Nach erfolgreicher Einführung des Energie- und Klimaschutzmanagements wurden alle Musterkommunen als dena-Energieeffizienz-Kommune zertifiziert.

Seit Ende 2014 hat die dena in mehreren Regionen Deutschlands mit regionalen Partnern Seminarreihen mit einer größeren Anzahl von Kommunen durchgeführt. Nach deren erfolgreichem Abschluss führen einige regionale Partner der dena weitere Seminarreihen eigenständig durch. Mit Stand Ende 2018 arbeiten ca. 70 Kommunen mit dem dena-Energie- und Klimaschutzmanagement.

Zertifizierung als dena-Energieeffizienz-Kommune

Seit Ende 2013 bietet die dena Städten, Landkreisen und Gemeinden, die ein Energie- und Klimaschutzmanagement gemäß den dena-Anforderungen anwenden, eine Zertifizierung als dena-Energieeffizienz-Kommune an. Per Ende 2018 wurden schon 15 Kommunen zertifiziert. Das Zertifizierungssystem und die Anforderungen an Kommunen werden im Internetportal unter www.energieeffiziente-kommune.de/zertifizierung vorgestellt.

Informationsportal im Internet

Im Internetportal der dena finden interessierte Kommunen umfangreiche Informationen zum Energie- und Klimaschutzmanagement und zu konkreten Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz in allen kommunalen Handlungsfeldern: Gebäude, Stromnutzung, Verkehr und Energiesysteme.

Das Internetportal weist Schritt für Schritt den Weg von der Analyse bis zur konkreten Umsetzung von Energieeffizienzmaßnahmen: von der Sanierung einer Schule oder dem Einsatz von Contracting über die Beschaffung energieeffizienter Geräte bis hin zur Information und Motivation der Bürger zu energieeffizientem Verhalten. Darüber hinaus bietet die Website auch einen Überblick über Förderprogramme und stellt Praxisbeispiele vor. Das Portal richtet sich an alle kommunalen Mitarbeiter und liefert für jeden Kenntnisstand die passenden Auskünfte. Die Broschüren und Instrumente für das Energie- und Klimaschutzmanagement der dena stehen im Internetportal kostenfrei zum Download zur Verfügung. Einige Broschüren können außerdem als Printversionen bestellt werden.

Weitere Informationen:

www.energieeffiziente-kommune.de

Fachleute finden: Datenbank „Dienstleister für Kommunen“

Ob für die Entwicklung eines kommunalen Energiekonzepts, die Planung und Umsetzung einer energetischen Sanierung oder für die Beratung bei der Ausschreibung und Durchführung von Contracting – in der Datenbank der dena „Dienstleister für Kommunen“ finden Kommunen die richtigen Fachleute für ihr Anliegen. Die Anbieter von Dienstleistungen präsentieren sich darin mit ihren Referenzen. Das erleichtert Kommunen die Auswahl eines geeigneten Dienstleisters.

Weitere Informationen:

www.energieeffiziente-kommune.de/anbieterdatenbank

Datenbank mit Praxisbeispielen: „Energieeffizienzprojekte in Kommunen“

Mit ausgezeichneten Projekten zeigen bereits heute viele Kommunen: Klimaschutz ist möglich und lohnenswert. Die Datenbank der dena „Energieeffizienzprojekte in Kommunen“ präsentiert Beispiele kommunalen Engagements für mehr Energieeffizienz. Ob im Bereich Gebäude, Stromnutzung, Verkehr oder Energiesysteme – diese Datenbank bietet einen Ideenpool für interessierte Kommunen und regt zum Nachmachen an.

Weitere Informationen:

www.energieeffiziente-kommune.de/praxisdatenbank

Contracting-Beratung für Kommunen

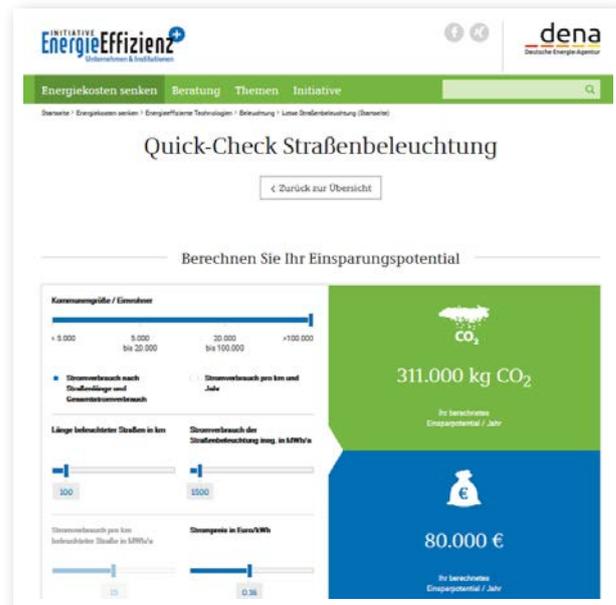
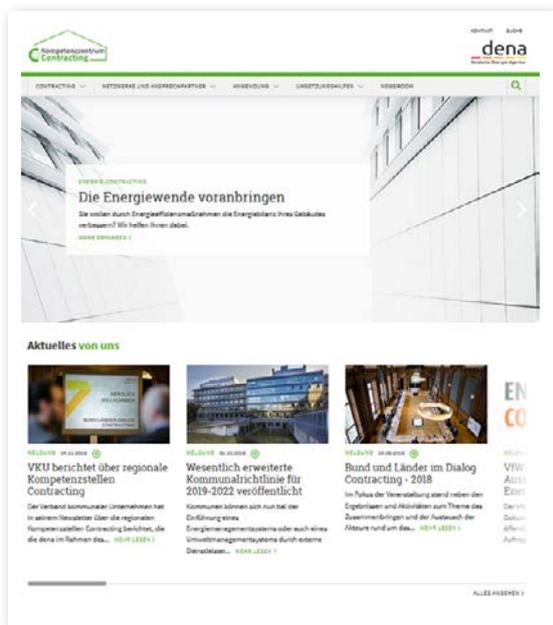
Energie-Contracting ist ein wirksames Instrument, um die Energieeffizienz in Gebäuden zu steigern. Contracting senkt die Energiekosten, sorgt für einen geringeren Energieverbrauch und niedrigere CO₂-Emissionen.

Somit ist es ein wichtiges Instrument für das Gelingen der Energiewende. Um die Contracting-Potenziale bundesweit zu erschließen, betreibt die dena mit Unterstützung des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie (BMWi) das Kompetenzzentrum Contracting für Gebäude.

Contracting ist eine Energiedienstleistung mit Einspargarantie, bei der durch Energieeffizienzmaßnahmen die Energiebilanz eines Gebäudes verbessert wird, um Energiekosten und Treibhausgasemissionen zu reduzieren. Beim Contracting überträgt ein Gebäudeeigentümer Aufgaben rund um die Energieeffizienzsteigerung seines Gebäudes auf einen spezialisierten Energiedienstleister, den sogenannten Contractor. Dieser verringert durch Optimierungsmaßnahmen den Energiebedarf bzw. Energieverbrauch des Gebäudes.

Das Kompetenzzentrum informiert, setzt Standards zur Vorbereitung und Umsetzung von Contracting, entwickelt neue Lösungen und stärkt die Akteure mit einem bundesweiten Expertennetzwerk.

Weitere Informationen finden Sie unter:
www.kompetenzzentrum-contracting.de



Initiative EnergieEffizienz

„Lotsen energieeffiziente Straßenbeleuchtung“

Machen auch Sie die Straßenbeleuchtung in Ihrer Kommune zukunftsfähig! Durch die Reduzierung Ihrer Energie- und Wartungskosten können Sie Ihren kommunalen Haushalt spürbar entlasten. Durch den niedrigeren Stromverbrauch kann Ihre Kommune außerdem ihre CO₂-Emissionen reduzieren. Nicht zuletzt werten moderne Beleuchtungsanlagen das Straßenbild auf und vermitteln den Einwohnern, dass ihre Kommune ein Vorbild in Sachen Klimaschutz und Energieeffizienz ist.

Bei der Umsetzung Ihres Modernisierungsvorhabens unterstützt Sie der praxisorientierte Online-Leitfaden „Lotse energieeffiziente Straßenbeleuchtung“, der von der dena mit Unterstützung des ZVEI, des DStGB und des Forum Contracting e.V. entwickelt wurde. Der Lotse begleitet Sie Schritt für Schritt durch alle Stadien eines Modernisierungsprojekts und bietet zu allen Prozessschritten wertvolle Hilfestellungen – von der politischen Willensbildung im Vorfeld über die Bestandsaufnahme und Planung bis zum erfolgreichen Projektabschluss.

Impressum

Herausgeber:

Deutsche Energie-Agentur GmbH (dena)
Chausseestraße 128 a
10115 Berlin
Tel.: +49 (0)30 66 777-0
Fax: +49 (0)30 66 777-699
E-Mail: info@dena.de, info@energieeffiziente-kommune.de,
info@kompetenzzentrum-contracting.de,
Internet: www.dena.de, www.energieeffiziente-kommune.de,
www.kompetenzzentrum-contracting.de

Konzeption & Gestaltung:

Heimrich & Hannot GmbH

Bildnachweis:

Titelbild – stock.adobe.com/tuayai, Shutterstock; S. 6 – industryviews; S. 7 – Africa Studio; S. 4, 8 – Peteri; S. 4, 12 – Sergey Nivens; S. 17 – mrmohock; S. 4, 18 – THANIT PKC; S. 23 – Mikhail Olykainen; S. 28 – naKornCreate; S. 31 – Studio888; S. 33 – eanstudio; S. 35 – metamorworks; S. 4, 36 – everything possible; S. 38 – Number 1411; S. 41 – ESB Professional; S. 4, 42 – goodluz; S. 44 – Andrey_Popov; S. 45 – gpointstudio; S. 4, 46 – urbans; S. 48 – Farknot Architect; S. 25 – Stadt Oldenburg; S. 26 – Stadt Norderstedt, S. 27 – Kreisverwaltung Rhein-Hunsrück-Kreis

Stand:

2. überarbeitete Auflage, Dezember 2018

© 2018, Deutsche Energie-Agentur GmbH (dena)

Alle Rechte sind vorbehalten. Die Nutzung steht unter dem Zustimmungsvorbehalt der dena. Sämtliche Inhalte wurden mit größtmöglicher Sorgfalt und nach bestem Wissen erstellt. Die dena übernimmt keine Gewähr für die Aktualität, Richtigkeit und Vollständigkeit der bereitgestellten Informationen. Für Schäden materieller oder immaterieller Art, die durch Nutzung oder Nichtnutzung der dargebotenen Informationen unmittelbar oder mittelbar verursacht werden, haftet die dena nicht, sofern ihr nicht nachweislich vorsätzliches oder grob fahrlässiges Verschulden zur Last gelegt werden kann.



