

Information für kommunale Behörden und Fachpersonen

Räumliche Energieplanung

Werkzeuge für eine zukunftstaugliche
Wärme- und Kälteversorgung

Modul 1: Zweck und Bedeutung

Modul 2: Vorgehen

Modul 3: Energienachfrage

Modul 4: Energiepotenziale

Modul 5: Wärmeerzeugung

Modul 6: Thermische Netze

Modul 7: Umsetzung,
Energievorschriften

**Modul 8: Erfolgskontrolle
Methodik und Indikatoren**

Modul 9: Konzession EDL

Modul 10: Gasstrategie

Stand 1. September 2020

Modul 8 in Kürze

Vollzugs-, Wirkungskontrolle und Prozesskontrolle

Um die Umsetzung der räumlichen Energieplanung nachverfolgen und die Wirkung der umgesetzten Aktivitäten nachvollziehen zu können, ist eine Erfolgskontrolle der kommunalen Energieplanung notwendig. Die Vollzugskontrolle befasst sich mit der zeitgerechten Umsetzung der beschlossenen Massnahmen, die Wirkungskontrolle mit der Erreichung der vorgegebenen Ziele und Zwischenziele. Beide orientieren sich an den in der Energieplanung festgelegten Zielen, Massnahmen und Prioritäten. Zudem ist eine periodische Kontrolle des Prozesses notwendig, um Abläufe zu optimieren.

Entwicklung der CO₂-Emissionen im Bereich Wärme

Der Wärmeverbrauch bildet den wichtigsten Anhaltspunkt für die Wirkungskontrolle der räumlichen Energieplanung, sowie die dazu erforderliche Endenergie oder Primärenergie mit den entsprechenden CO₂-Emissionen. Bei allen Indikatoren soll ein Bezug zur Zielerreichung und zum vorab festgelegten Absenkpfad vorhanden sein. Als Grundlage sollen die aktuellen Ziele der 2000-Watt-Gesellschaft verwendet werden.

Weiterführende Informationen und Links

- Leitkonzept 2000-Watt-Gesellschaft, 2020
- Separates Beiblatt zu den Modulen 1 bis 10

Wirkungsziele der Energieplanung

Die räumliche Energieplanung konzentriert sich im Gegensatz zum Label Energiestadt- und zum Zielpfad der 2000-Watt-Gesellschaft auf die Wärme- und Kälteversorgung. Insofern ist auch die Wirkungskontrolle auf die entsprechenden Ziele und Massnahmen auszurichten (vgl. Abbildung 1).

Das Leitkonzept für die 2000-Watt-Gesellschaft enthält keine spezifischen Zielsetzungen für Gebäude und Areale resp. den Wärmebereich. Bis zum Jahr 2050 sind – bezogen auf den Energiebedarf – über alle Anwendungsbereiche folgende Werte zu erreichen:

- 2000 Watt Primärenergie Dauerleistung pro Kopf und Jahr
- 0 Tonnen CO₂ aus Energieanwendungen pro Kopf und Jahr

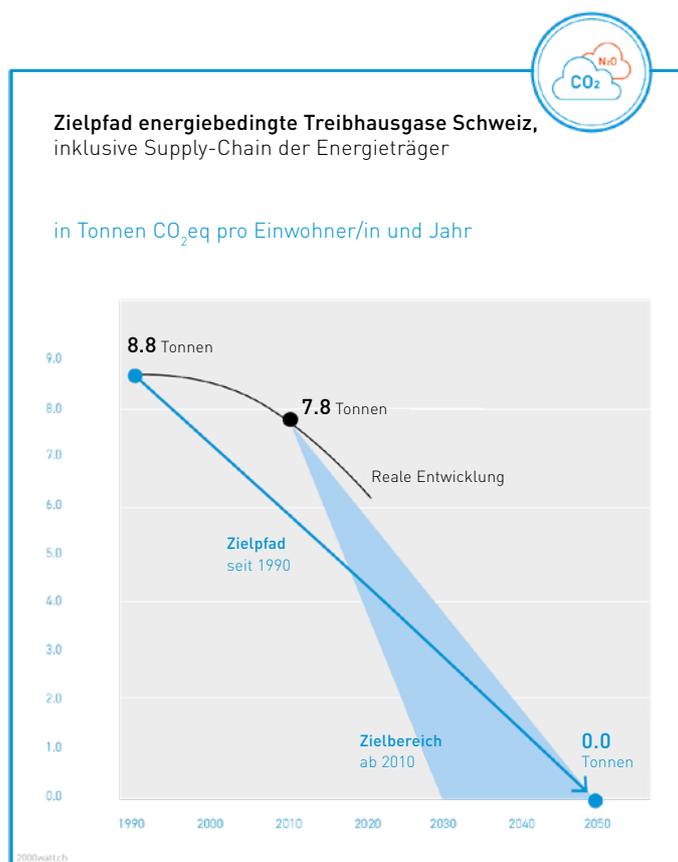
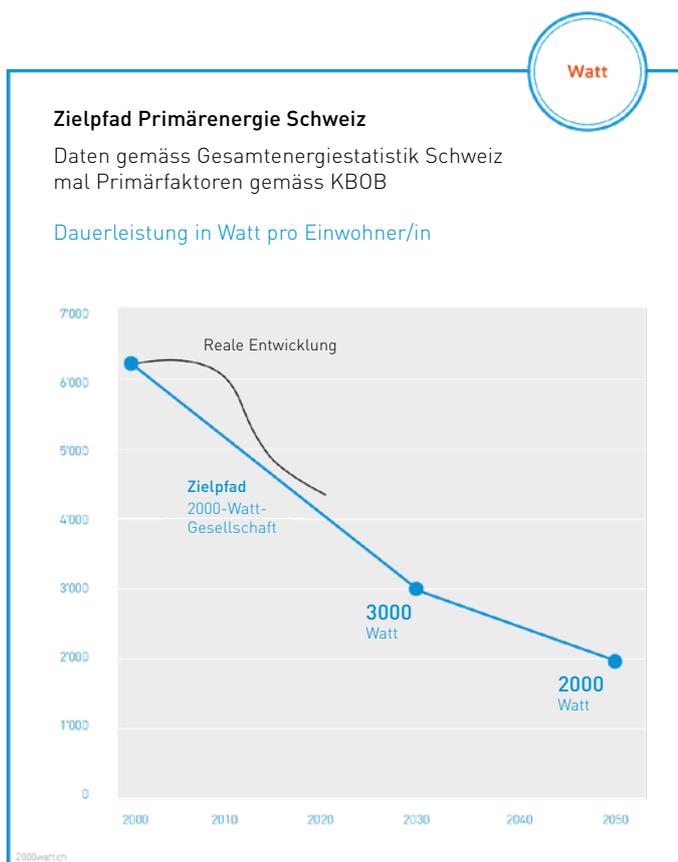


Abbildung 1: Zielpfade Primärenergie und Treibhausgasemissionen aus dem Leitkonzept 2020 der 2000-Watt-Gesellschaft

Zur Wirkungskontrolle der Energieplanung empfiehlt sich, zusätzlich zu dieser Zielvorgabe, kommunale Zwischenziele (z.B. für 2030 und 2040) sowie Unterziele für den Wärmebereich zu definieren. Diesen Unterzielen sollen geeignete Indikatoren zugeordnet werden, die mit vertretbarem Aufwand erfasst werden können.

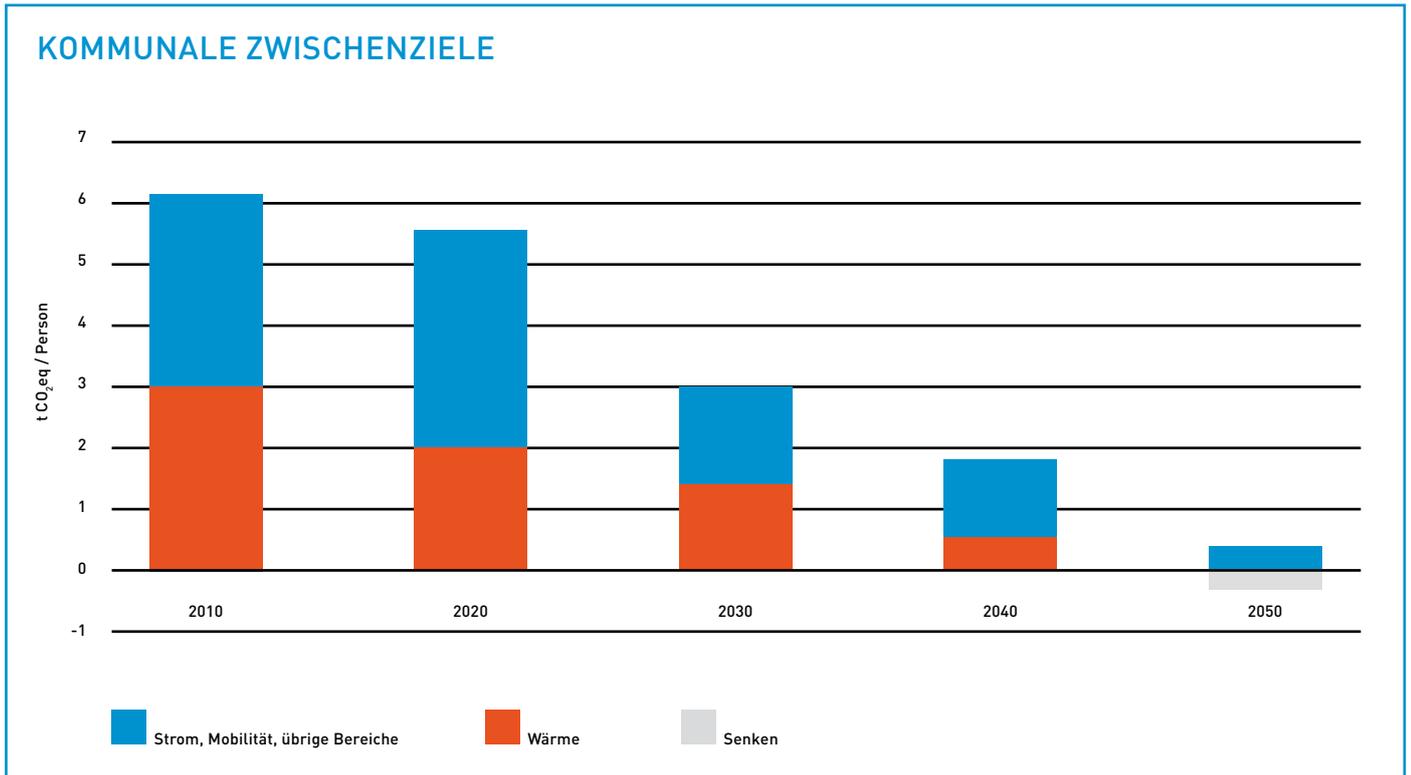


Abbildung 2: Visualisierte Zwischenziele / Unterziele für den Bereich Wärme; die Gesamtziele 2050 sind im Leitkonzept für die 2000-Watt-Gesellschaft festgehalten (vgl. oben).

Kommunale Zwischenziele berücksichtigen die aktuellen Ausgangswerte (bezüglich Primärenergie und CO₂-Emissionen der Bereiche Strom, Mobilität und Wärme) und werden auf die Ziele 2050 ausgerichtet. Für die Energieplanung sind die kommunalen Zwischen- und Unterziele für die Wärmeversorgung inkl. der Nutzung der lokalen Wärmepotenziale relevant. Allenfalls ist es sinnvoll zusätzlich Umsetzungsziele spezifisch für die Massnahmen im Wärmebereich mit einer Unterteilung in öffentliche Gebäude und gesamtes Gemeindegebiet festzulegen. Damit wird dem unterschiedlichen Handlungsspielraum der Gemeinden in diesen beiden Teilbereichen Rechnung getragen.

Methodik der Erfolgskontrolle

Der Erfolg der räumlichen Energieplanung wird nicht nur an der quantifizierbaren Reduktionswirkung gemessen. Die Kontrolle erfolgt auf drei unterschiedlichen Ebenen (Abbildung 3).

Eine verlässliche Erfolgskontrolle der räumlichen Energieplanung beinhaltet die laufende Beobachtung des Umsetzungsprozesses, die Beurteilung und Prüfung der Organisationsstruktur, der getätigten Leistungen sowie der quantitativ messbaren Wirkung:

- Die periodische Prozesskontrolle überprüft das Vorgehen, die Organisation und die Strukturierung der Umsetzung.
- Die laufende Vollzugskontrolle prüft die zeitgerechte Umsetzung von Massnahmen und Aktivitäten und ermittelt zusätzlichen Handlungsbedarf bei einer stockenden Umsetzung.
- Demgegenüber wertet die Wirkungskontrolle die Zielerreichung anhand der eingesparten Energie und Treibhausgasemissionen aus.

Die Erfolgskontrolle (Prozess-, Vollzugs- und Wirkungskontrolle) erfolgt in der Regel durch eine Umwelt- oder Energiekommission, in der alle relevanten Akteure vertreten sind. Oftmals ist dies dieselbe Kommission, die auch den Energiestadt-Prozess oder als fachliche Begleitkommission den Energieplanungs-Prozess begleitet.

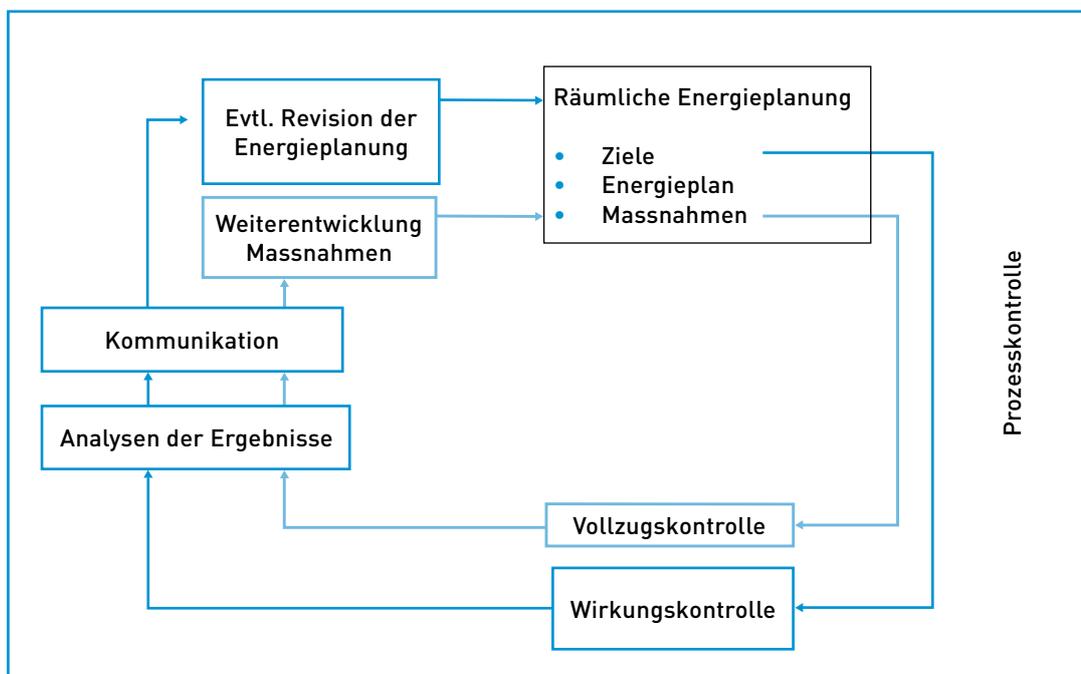


Abbildung 3: Ablauf der Erfolgs- und Prozesskontrolle

PROZESSKONTROLLE: RAHMENBEDINGUNGEN UND ORGANISATION

Die Prozesskontrolle zeigt auf, ob die grundsätzlich notwendigen Rahmenbedingungen für die Erarbeitung und Umsetzung der räumlichen Energieplanung vorliegen. Diese Prozesskontrolle erfolgt meistens im Rahmen der Erarbeitung der räumlichen Energieplanung oder periodisch mit der Überprüfung der kommunalen Energiepolitik durch das Programm «Label Energiestadt».

CHECKLISTE FÜR DIE PROZESSKONTROLLE

Die Checkliste beinhaltet die definierten Zuständigkeiten, die frei gegebenen Ressourcen sowie die Kommunikation:

- Sind die wichtigen Entscheidungsträger im Verfahren eingebunden?
- Reichen die personellen Ressourcen für die Erarbeitung des Energieplanes und den Umsetzungsprozess aus?
- Sind die Zuständigkeiten klar definiert und kommuniziert?
- Genügen die finanziellen Ressourcen für das Erarbeiten und die Umsetzung der Energieplanung?
- Sind die Zuständigkeiten für die Wirkungskontrolle der Umsetzung definiert?
- Sind für die Wirkungskontrolle ausreichende Ressourcen vorgesehen?
- Sind eine umfassende und zielgerichtete Information und Kommunikation der Ergebnisse vorgesehen?

VOLLZUGSKONTROLLE: UMSETZUNGSSTAND DER MASSNAHMEN

Die Vollzugskontrolle überprüft periodisch (mindestens jährlich) die Umsetzung von Massnahmen (siehe Modul 7 «Umsetzung») im Energiebereich. Diese Massnahmen umfassen insbesondere die in der Energieplanung oder im Aktivitätenprogramm von Energiestadt oder in separaten Klimaplänen (Reduktion der CO₂-Emissionen in allen Bereichen und Adaption an Klimawandel) festgelegten Massnahmen.

Der Stand und der Fortschritt in der Umsetzung der Massnahmen kann durch ein Ampelsystem einfach signalisiert werden:

- **grün** werden alle Massnahmen bezeichnet, die planungsgemäss umgesetzt werden
- **gelb** werden Massnahmen signalisiert, deren Umsetzung stockt
- **rot** werden Massnahmen signalisiert, deren Umsetzung stark im Rückstand ist

Die Ergebnisse sind mindestens jährlich den Verantwortlichen (Amtsleitern und politischen Gremien) mitzuteilen und in geeigneter Form öffentlich bekanntzumachen.

WIRKUNGSKONTROLLE: ENERGIEVERBRAUCH

Die Wirkungskontrolle erfasst die Entwicklung der Endenergie und damit auch die Primärenergie und die Treibhausgasemissionen. Dies im Sinne einer Gesamtbilanz der Energienutzung, auf der Ebene einzelner Handlungsfelder (z.B. Wärmeverbunde oder kommunale Gebäude) und in Bezug auf besonders relevante Einzelindikatoren (z.B. Umweltwärme). Diese Indikatoren sollen auf die kommunalen Zwischen- und Unterziele ausgerichtet und mit vertretbarem Aufwand mess- und erfassbar sein (Tabelle 1).

Die mit der Wirkungskontrolle verbundene Bilanzierung soll immer mit derselben Methode erfolgen, damit eine aussagekräftige Entwicklung aufgezeigt werden kann.

Die Wirkungskontrolle erfolgt periodisch in gleichen Zeitabständen. Sie soll mindestens 4-jährlich durchgeführt werden (Re-Audits, Legislatur); in grösseren Gemeinden werden ausgewählte Indikatoren, beispielsweise Anzahl Anschlüsse an die Fernwärme oder Anzahl neue Wärmepumpen, oft auch jährlich ermittelt.

INDIKATOREN (KEINE ABSCHLIESSENDE LISTE)

Entwicklung gesamtes Gemeindegebiet	
Endenergieverbrauch der Wärmeversorgung	Total und pro Einwohner/in (fossile Brennstoffe, erneuerbare Energien, Abwärme, Strom für Wärmezwecke)
Primärenergiebedarf	Total und pro Einwohner/in (Umrechnung aus dem Endenergiebedarf)
Treibhausgas- und CO₂-Emissionen	Total und pro Einwohner/in (Umrechnung aus dem Endenergiebedarf)
für jährliche Kontrollen einfacher zu erhebende Indikatoren:	
Anzahl oder Leistung fossile Feuerungen	Aus Feuerungskataster
Verkaufte Gasmenge	Pro Einwohner/in (von Gaslieferant; Total und Anteil Biogas/synthetisches Gas)
Anzahl Elektroheizungen	Stromversorger oder Gebäude- und Wohnungsregister
Entwicklung kommunale Gebäude	
Endenergieverbrauch	Fossile Brennstoffe, erneuerbare Energien, Abwärme, Strom für Wärmezwecke
Energiekennzahl	Endenergie Wärme pro Energiebezugsfläche für ausgewählte Gebäudekategorien
Stromverbrauch	Endenergie Strom pro Energiebezugsfläche
Treibhausgas-Emissionen	Ermittlung aufgrund des Endenergiebedarfs total und pro Energiebezugsfläche

Tabelle 1: Indikatoren zur Wirkungskontrolle

Weitere Indikatoren sind im Energiestadt-Katalog und unter <https://www.local-energy.swiss/> beschrieben.

GESAMTBILANZ

Im Idealfall wird auch eine Gesamtbilanz der Energienutzung auf dem Gemeindegebiet erstellt und mit den Zielwerten und -pfaden verglichen. Dabei wird der Endenergieverbrauch der Wärmeversorgung ergänzt mit den übrigen Energienutzungsbereichen (Mobilität, Prozesse, etc.). Zur Ermittlung der Primärenergie und Klimagase können ausgehend von der Endenergie Umrechnungsfaktoren für den Primärenergiebedarf und die CO₂-Emissionen (siehe Modul 3 «Energienachfrage») verwendet werden.

ANFORDERUNGEN AN EIN AUSWERTUNGSTRUMENT

Die Wirkungskontrolle erfolgt idealerweise mit einem Instrument, das Erfassung, Eingabe und Auswertung möglichst standardisiert. Das Auswertungsinstrument soll folgende Elemente enthalten:

- Indikatoren und Zielpfade
- Auswertungszyklen

- Erfassungswerte (inkl. Masseinheit)
- Quellen, Links und Hilfsmittel für den Datenbezug
- Grafische Auswertung

Es ist wichtig, diesen Prozess gut zu dokumentieren, damit immer gleich vorgegangen und die ermittelten Werte nachvollzogen werden können.

VISUELLE DARSTELLUNG

Die ausgewählten Indikatoren können auf einer Zeitachse visualisiert, erfasst und mit allfälligen Zielwerten verglichen werden. Ihre Entwicklung kann mit einer Grafik veranschaulicht werden. Dadurch lässt sich einfach und verständlich prüfen, ob sich die Gemeinde auf dem definierten Zielpfad befindet.

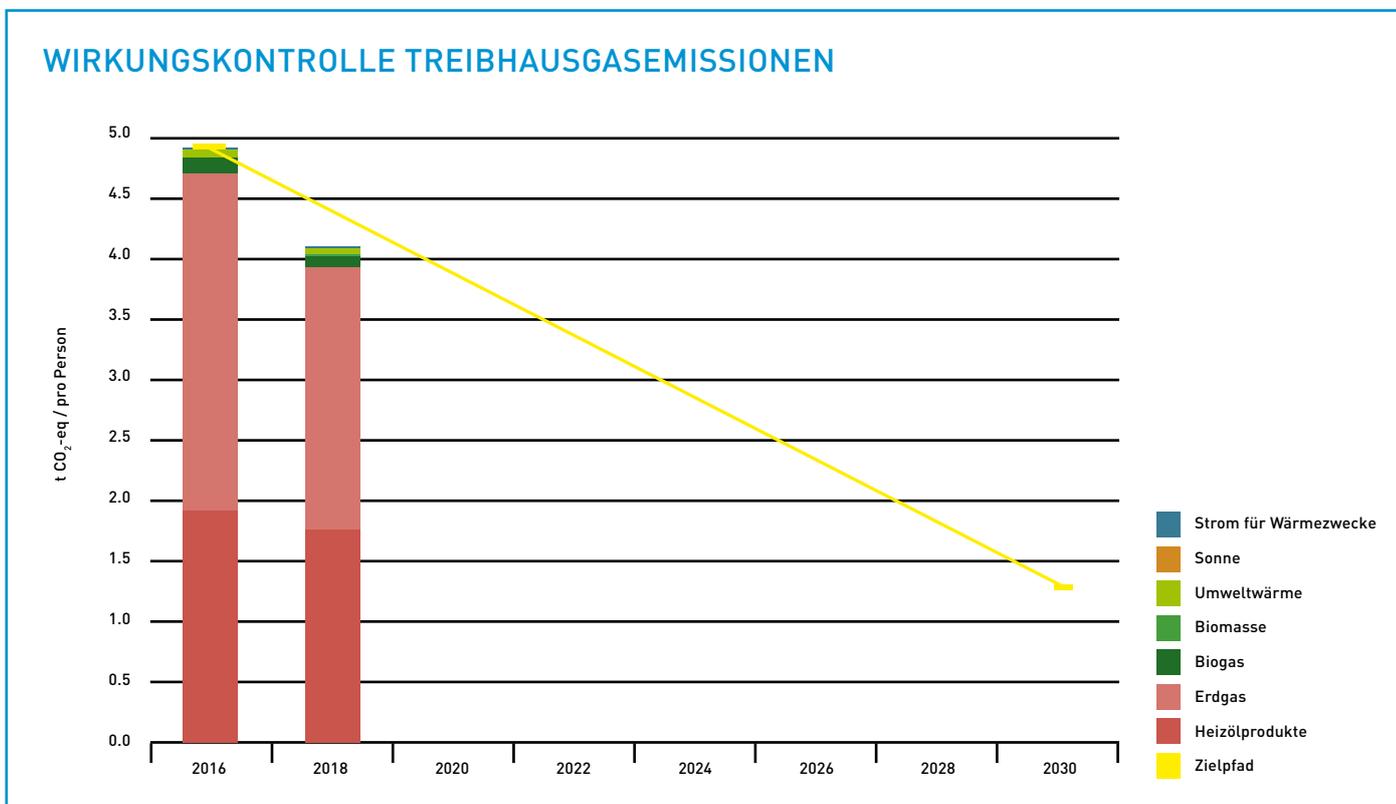


Abbildung 4: Wirkungskontrolle wärmebedingte Treibhausgasemissionen im Vergleich zum Zielpfad. Beispielgemeinde

VERFÜGBARE KONTROLLINSTRUMENTE

Für die Erfolgskontrolle stehen Hilfsinstrumente zur Verfügung. z.B.

Kontrollinstrument	Link	Prozess- und Vollzugskontrolle	Wirkungskontrolle Gesamtbilanz	Wirkungskontrolle kommunale Gebäude	Kosten
Energiestadt	www.energiestadt.ch	X			Abhängig von Gemeindegrösse
Energie- und Klimakalkulator	www.2000watt.ch		X		kostenlos
ECOSPEED	www.ecospeed.ch		X	X	Jahresgebühr
EnerCoach	https://enercoach.energiestadt.ch/@login			X	kostenlos

Tabelle 2: Hilfsinstrumente für die Erfolgskontrolle

PROZESS-STEUERUNG

Geeignet für die Prozess-Steuerung sind klassische Qualitätsmanagementprozesse, welche einen fortlaufenden Kreislauf von Ziele – Massnahmen – Überprüfung – Anpassung etablieren. Dazu gehört auch der Energiestadtprozess, welcher ein Begleitgremium, ein genehmigtes Aktivitätenprogramm und die externe Begleitung als Pflichtelemente enthält. In die Prozess-Steuerung sollten alle Stakeholder wie Gas-/Energieversorger, VertreterInnen aus Politik und Verwaltung der Gemeinde, Kommunikationsverantwortliche und lokale InteressenvertreterInnen einbezogen werden.

Energiestadt: umfassendes Programm

Mit dem Energiestadt-Programm wird die gesamte Energiepolitik bestehend aus den Bereichen «Entwicklungsplanung», «Kommunale Gebäude und Anlagen», «Ver- und Entsorgung» und «Mobilität» sowie «Interne Organisation» und «Kommunikation/Kooperation» betrachtet.

Eine Massnahmenplanung ist auf Zwischenziele ausgelegt, enthält Umsetzungstermine für jede Massnahme und entsprechende Zuständigkeiten. Sie ist mit einer Finanzierungsplanung verknüpft und wird mindestens einmal jährlich aktualisiert (Im Rahmen der Vollzugskontrolle). Für folgende Aufgaben bei der Massnahmenumsetzung sollten Verantwortlichkeiten definiert und in den Stellenbeschreibungen der betreffenden Personen verankert werden:

- für die Führung des ganzen energiebedingten Dekarbonisierungsprozesses
- für die Koordination der verschiedenen Akteure im Wärmebereich
- für die Umsetzung aller im Rahmen der Energieplanung festgelegten Massnahmen inklusive deren Anpassungen an sich verändernde Rahmenbedingungen
- für das Monitoring der Indikatoren: wer liefert zu welchem Zeitpunkt die Daten für die Indikatoren an wen, wer macht die Auswertung?
- für das Reporting

Die Regelung der Aufgabenteilung zwischen Gemeinde und Energieversorgern zur Umsetzung schafft klare Rahmenbedingungen, Verbindlichkeiten und Orientierung. Das genauere Vorgehen dazu ist im Modul 9 beschrieben.

KOMMUNIKATION UND REPORTING

Die Eckpunkte für das Reporting zur Umsetzung der Energieplanung und die zugehörige Kommunikation sollten zu Beginn des Prozesses festgelegt werden. Diese Eckpunkte beinhalten Kommunikations-Ziele, Zielgruppen, Periodizität, Kanäle, Absender und verantwortliche Personen.

Notwendige Ziele für das Reporting und die Kommunikation sind:

- Informationen und Daten des Monitorings werden zur Verfügung gestellt
- Periodische Information der politisch Verantwortlichen über die termingerechte Umsetzung der Massnahmen und das Mass der Zielerreichung
- Information der Öffentlichkeit zum Stand der Zielerreichung. Dies dient der Vertrauensbildung, der Motivation für eigene Aktivitäten und zur Vorbereitung von allfälligen Entscheidungen durch die Stimmbevölkerung
- Information der von Änderungen betroffenen Kundschaft

Mögliche Kanäle für Reporting:

- Medienmitteilungen
- Jahresberichte
- Legislaturberichte (Umweltbericht)
- Newsletter
- Webauftritt des EVU/der Gemeinde
- Evaluationsrapport

Die Wahl der verwendeten Kanäle sollte auf das Zielpublikum abgestimmt sein, da die verschiedenen Kanäle unterschiedliche Zielgruppen ansprechen. Die verschiedenen Zielgruppen wiederum erfordern teilweise unterschiedliche Periodizität und Absender für das Reporting. Für die Öffentlichkeitsarbeit eignet sich die Gemeinde als Absender. Für das Reporting zuhanden der politischen und administrativen Führung ist der Absender derjenige, welcher die Daten ausstellt.

Berichterstattung	Jährlich		Alle 4 Jahre	
Zielgruppe	Stand Umsetzung der Massnahmen (Vollzugskontrolle)	Erfolge, offene Aufgaben, Meinungsbildung und Handlungsfelder	Stand der Zielerreichung (Wirkungskontrolle)	Langfristige, mehrstufige Information
Politische Führungsebene Mehrstufiger, breiter Einbezug von: <ul style="list-style-type: none"> • Behörden (Kommissionen) • Parlament • Exekutivmitgliedern • einzelner PolitikerInnen mit Schlüsselaufgaben 				
Verwaltungsstellen mit Kernkompetenzen und -aufgaben im Umsetzungsprozess (Hoch- und Tiefbau, Amtsleiterkonferenz (Geschäftsleitung), Gemeindeschreiber, Werke)				
Wichtige Stakeholder: Aktive Anbieter von Wärme, Installateure, Investoren				
Breite Öffentlichkeit: bei dieser Zielgruppe spielt die sorgfältige Eingrenzung der Kommunikation eine sehr wichtige Rolle				
Die von Änderungen betroffene Kundschaft (der Gasversorgung oder von thermischen Netzen)				

Tabelle 3: Berichterstattung

Impressum

Herausgeber: EnergieSchweiz für Gemeinden,
c/o Nova Energie GmbH, 8370 Sirnach

Erstdruck: Februar 2011; Revision September 2020

Auftragnehmer: PLANAR AG für Raumentwicklung, 8055 Zürich und
Brandes Energie AG, 8004 Zürich

Begleitung Revision: econcept AG

Unterstützung: Kantone Aargau, Bern, Luzern, Schaffhausen,
St. Gallen, Thurgau und Zürich, Amt für Raumentwicklung ARE,
Bundesamt für Energie BFE