

Räumliche Energieplanung, November 2024

Modul 10: Erfolgskontrolle Methodik und Indikatoren

Werkzeuge für eine zukunftstaugliche Wärme- und Kälteversorgung
Information für kommunale Behörden und Fachpersonen

Impressum

Herausgeber: EnergieSchweiz für Gemeinden

Erstdruck: Februar 2011; Revision Februar 2019; Revision 2024

Auftragnehmer: PLANAR AG für Raumdevelopment, 8055 Zürich;

Unterstützung: Brandes Energie AG, econcept AG; Planair

Begleitgruppe Revision 2024: Kantone Aargau, Kanton Bern, Kanton Zürich, Stadt Schaffhausen, Stadt Biel, Stadt Zürich, Bundesamt für Raumdevelopment (ARE), Bundesamt für Energie (BFE), Thermische Netze Schweiz

Diese Studie wurde im Auftrag von EnergieSchweiz erstellt.

Für den Inhalt sind alleine die Autoren verantwortlich.

Modul 10 in Kürze

Vollzugs-, Wirkungs- und Prozesskontrolle

Um die Umsetzung der räumlichen Energieplanung nachzuverfolgen 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 Zwischenzielen. 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 Treibhausgasemissionen im Bereich Wärme

Der Wärmeverbrauch (inkl. Energieträgermix) bildet den wichtigsten Anhaltspunkt für die Wirkungskontrolle der räumlichen Energieplanung, sowie die dazu erforderliche Endenergie oder Primärenergie mit den entsprechenden Treibhausgasemissionen. Für die Wirkungskontrolle ist die Auswahl des Auswertungsinstrumentes entscheiden. 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, des Klima- und Innovationsgesetzes und des Gebäudestandards verwendet werden.

Weiterführende Informationen und Links

- Gebäudestandard EnergieSchweiz
- Separates Beiblatt zu den Modulen 1 bis 10

Inhaltsverzeichnis

1.	Wirkungsziele der räumlichen Energieplanung.....	4
2.	Methodik der Erfolgskontrolle.....	7
2.1	Prozesskontrolle: Rahmenbedingungen und Organisation	7
2.1.1	Checkliste für die Prozesskontrolle.....	7
2.2	Vollzugskontrolle: Umsetzungsstand der Massnahmen.....	8
2.3	Anforderungen an ein Auswertungsinstrument.....	8
2.4	Wirkungskontrolle: Energieverbrauch.....	8
2.5	Indikatoren (keine abschliessende Liste).....	9
2.6	Gesamtbilanz	10
2.7	Visuelle Darstellung	10
2.8	Verfügbare Kontrollinstrumente	11
2.9	Prozess-Steuerung	11
2.10	Kommunikation und Reporting	11
3.	Quellen	13

1. Wirkungsziele der räumlichen Energieplanung

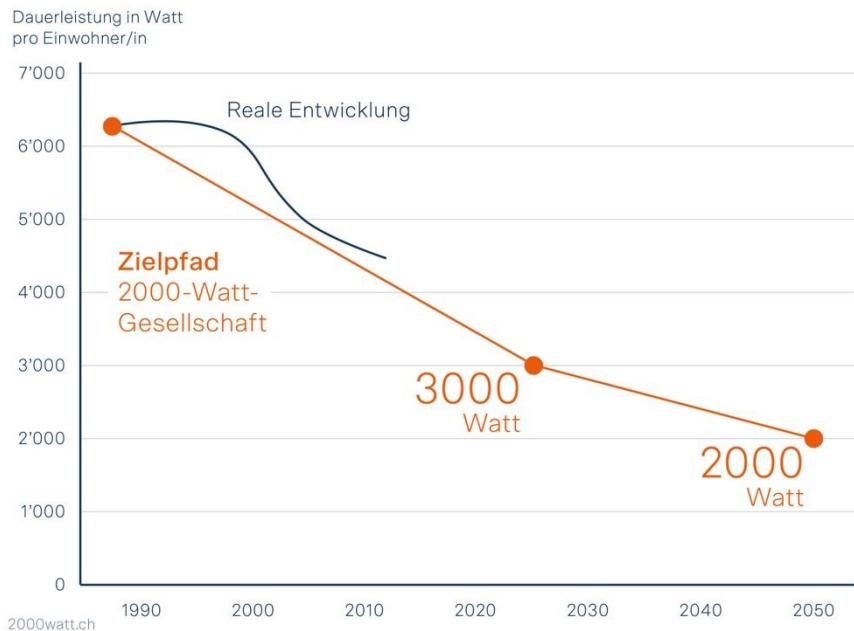
Die räumliche Energieplanung konzentriert sich vorrangig auf die Wärme- und Kälteversorgung. Insofern ist auch die Wirkungskontrolle auf die entsprechenden Ziele und Massnahmen auszurichten.

Ein übergeordnetes Ziel ist das im Klima- und Innovationsgesetz festgehaltene Netto-Null-Ziel bis 2050:

- Netto 0 Tonnen Treibhausgasemissionen pro Kopf und Jahr aus Energieanwendungen.
 - Neben diesem nationalen Netto-Null-Ziel sind auch kantonale und kommunale Ziele zu beachten. Die Wärmestrategie 2050 konkretisiert dieses übergeordnete Klimaziel und bezieht es speziell auf den Wärmebereich.
 - Gemäss der Wärmestrategie 2050 des Bundes gilt es die Wärmeversorgung folgendermassen auszurichten: Die Raumwärme und Warmwasser werden ausschliesslich mit erneuerbarer Energie erzeugt.
 - Die Gebäude sind im Jahr 2050 energetisch saniert und werden effizient und intelligent betrieben.
- Ein weiterer wichtiger Aspekt ist die Suffizienz, also die Reduzierung des Energiebedarfs. Dieses Thema wird von der 2000-Watt-Gesellschaft aufgegriffen.

Zielpfad Primärenergie Schweiz

Daten gemäss Gesamtenergiestatistik Schweiz mal Primärenergiefaktoren gemäss KBOB



Zielpfad energiebedingte Treibhausgase Schweiz

inklusive Supply-Chain der Energieträger

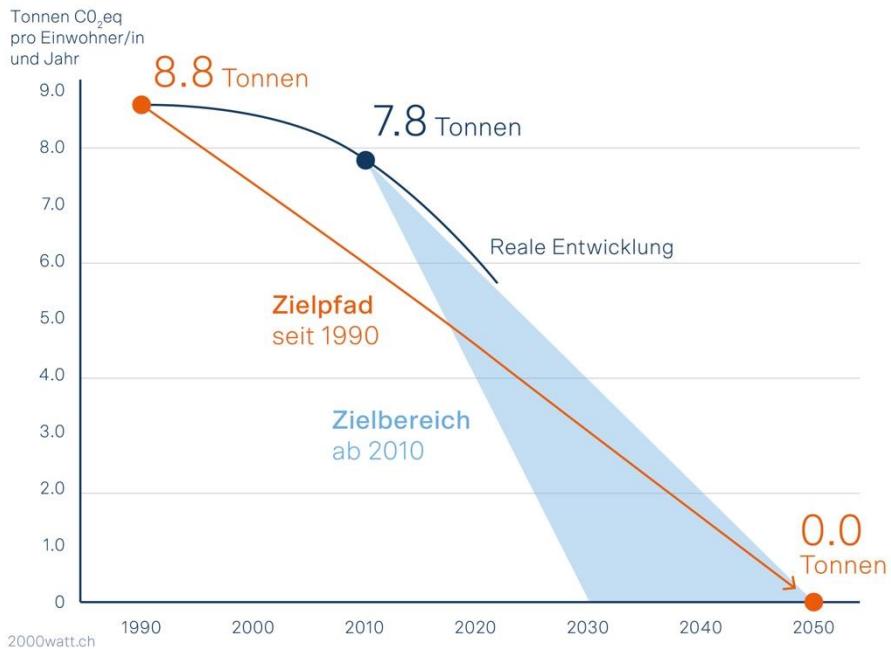


Abbildung 1: Zielpfade Primärenergie und Treibhausgasemissionen (2000-Watt-Gesellschaft 2020)

Zur Wirkungskontrolle der räumliche 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.

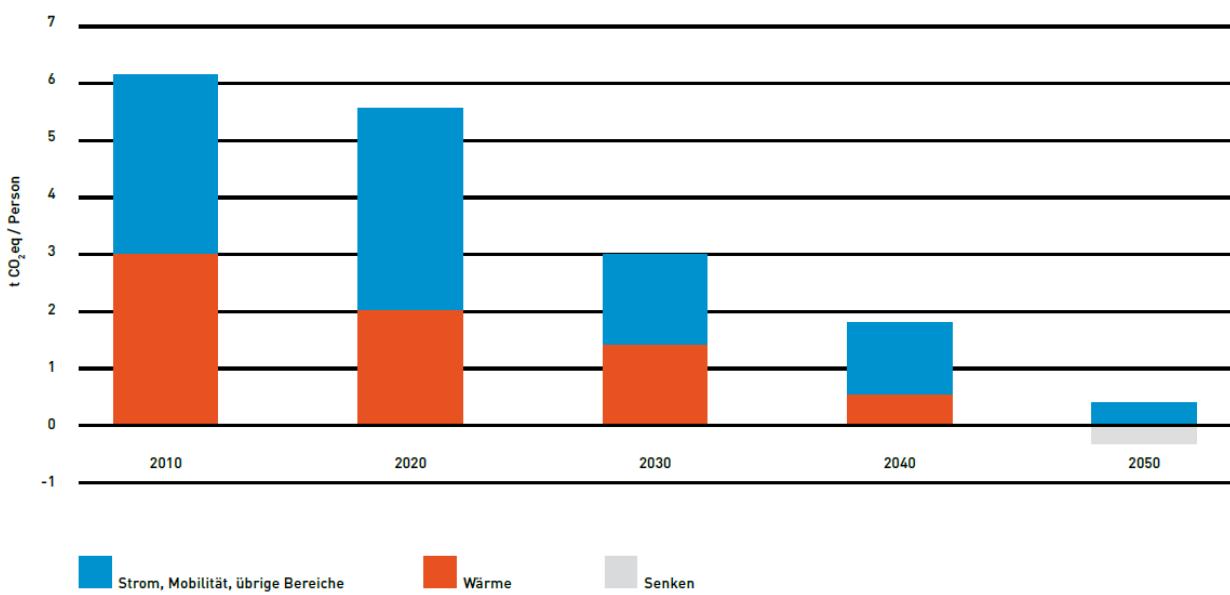


Abbildung 2: Visualisierte Zwischenziele / Unterziele für den Bereich Wärme; die Gesamtziele 2050 sind im Leitkonzept für die 2000 Watt-Gesellschaft festgehalten (vgl. oben).

Kommunale Zwischenziele berücksichtigen die aktuellen Ausgangswerte (bezüglich Primärenergie und Treibhausgasemissionen der Bereiche Strom, Mobilität und Wärme) und werden auf die kommunalen Ziele ausgerichtet. 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.

2. Methodik der Erfolgskontrolle

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

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 (vgl. Abbildung 3):

- 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.

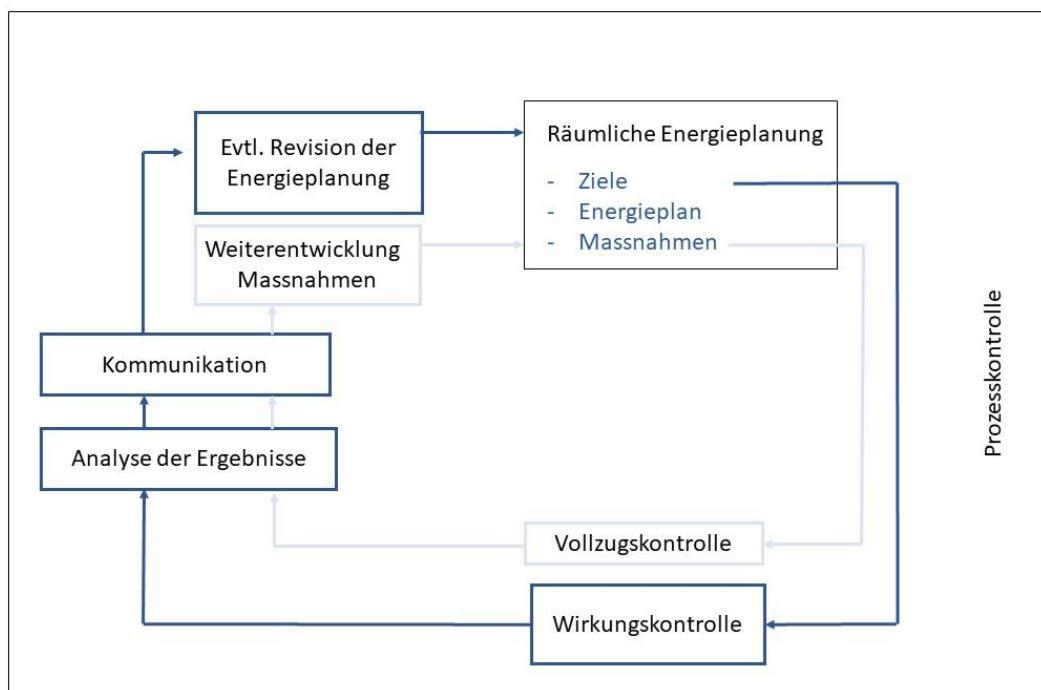


Abbildung 3: Ablauf der Erfolgs- und Prozesskontrolle

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

2.1 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» (EnergieSchweiz 2024b).

2.1.1 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 räumlichen Energieplanung?
- Sind die Zuständigkeiten für die Wirkungskontrolle der Umsetzung definiert?
- Sind für die Wirkungskontrolle ausreichende Ressourcen vorgesehen?
- Ist eine umfassende und zielgerichtete Information und Kommunikation der Ergebnisse vorgesehen?

2.2 Vollzugskontrolle: Umsetzungsstand der Massnahmen

Die Vollzugskontrolle überprüft periodisch (mindestens jährlich) die Umsetzung von Massnahmen (siehe Modul 8 «Umsetzung, Energievorschriften») im Energiebereich. Diese Massnahmen umfassen insbesondere die in der Energieplanung oder im Aktivitätenprogramm von Energiestadt oder in separaten Klimaplänen (Reduktion der Treibhausgasemissionen 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.

Best-Practice-Beispiel: Die Energieplanung als «rollende Planung»

Gemeinde: Birsfelden (BL)

Die Gemeinde Birsfelden passt ihre Energieplanung kontinuierlich an, indem sie regelmässig neue Erkenntnisse und den Fortschritt beim Ausbau der Wärmeverbunde berücksichtigt. Eine Arbeitsgruppe aus Vertretern der Gemeindeverwaltung, des Gemeinderats und der Energieversorger trifft sich viermal jährlich, um diese Bemühungen zu koordinieren. Dieses dynamische Vorgehen ermöglicht eine flexible Reaktion auf aktuelle Entwicklungen und sichert eine effektive Planung (EBP 2024a).

2.3 Anforderungen an ein Auswertungsinstrument

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.

2.4 Wirkungskontrolle: Energieverbrauch

Die Wirkungskontrolle erfasst die Entwicklung der Endenergie und damit auch der Primärenergie und der 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. Dabei empfiehlt sich eine Gesamtbilanz (vgl. unten).

Die Wirkungskontrolle erfolgt periodisch in gleichen Zeitabständen. Sie soll mindestens 4-jährlich durchgeführt werden (Re-Audits, Legislatur); in grösseren Gemeinden werden ausgewählte Indikatoren, wie Anzahl Anschlüsse an das thermische Netz oder Anzahl neuer Wärmepumpen, oft auch jährlich ermittelt.

2.5 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)
Treibhausgasemissionen	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)
Verkaufte Menge Fernwärme-/kälte	Total und Anzahl Anschlüsse (von Betreibern thermische Netze; Total und Anteil Abwärme erneuerbar/ fossil)
Anzahl Elektroheizungen	Stromversorger oder Gebäude- und Wohnungsregister
Anzahl GEAK+	Total aus Bewilligungen
Anzahl energetische Sanierungen	Total aus Bewilligungen
Anzahl Heizungsersatz	Verhältnis Ersatz fossil/erneuerbar

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.

2.6 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, Strom etc.). Zur Ermittlung der Primärenergie und Klimagase können ausgehend von der Endenergie Umrechnungsfaktoren für den Primärenergiebedarf und die Treibhausgasemissionen (siehe Modul 3 «Energienachfrage») verwendet werden.

2.7 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.

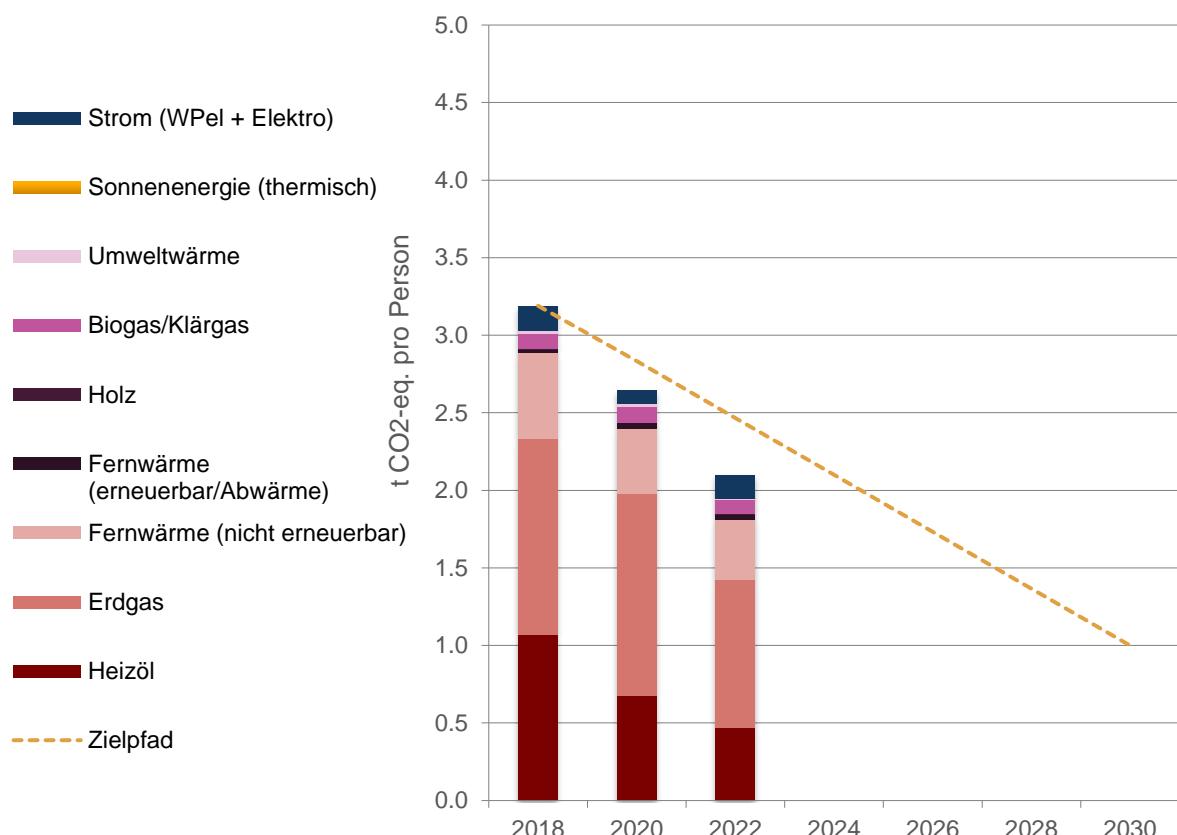


Abbildung 4: Wirkungskontrolle wärmebedingte Treibhausgasemissionen im Vergleich zum Zielpfad. Beispielgemeinde

2.8 Verfügbare Kontrollinstrumente

Für die Erfolgskontrolle stehen Hilfsinstrumente zur Verfügung. Die Kosten sind dabei oft abhängig von der Gemeindegröße. Abhängig vom Kanton werden einige dieser Instrumente (teil-)finanziert. Weiter gibt es auch Angebote des Bundes.

2.9 Prozess-Steuerung

Geeignet für die Prozess-Steuerung sind klassische Qualitätsmanagementprozesse, welche einen fortlaufenden Kreislauf von Zielen – Massnahmen – Überprüfung – Anpassung etablieren. Dazu gehört auch der Energiestadt-Prozess, welcher ein Begleitgremium, ein genehmigtes Aktivitätenprogramm und die externe Begleitung als Pflichtelemente enthält. In die Prozess-Steuerung sollten alle Stakeholder wie Gas-/Fernwärme-/Energieversorger, Vertretung aus Politik und Verwaltung der Gemeinde, Kommunikationsverantwortliche und lokale Interessenvertretung 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 betroffenen 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 räumlichen 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 der Gemeinde und den Energieversorgern zur Umsetzung schafft klare Rahmenbedingungen, Verbindlichkeiten und Orientierung. Das genauere Vorgehen dazu ist im Modul 8 beschrieben.

2.10 Kommunikation und Reporting

Die Eckpunkte für das Reporting zur Umsetzung der räumlichen 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 den Grad 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 Absenderin. 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 – Behörden (Kommissionen), – Parlament, – Exekutivmitgliedern, – einzelnen PolitikerInnen mit Schlüsselaufgaben	x		x	
Verwaltungsstellen mit Kernkompetenzen und -aufgaben im Umsetzungsprozess (Hoch- und Tiefbau, Amtsleiterkonferenz (Geschäftsleitung), Gemeindeschreiber, Werke)	x		x	
Wichtige Stakeholder: Aktive Anbieter von Wärme, Installateure, Investoren		x	x	
Breite Öffentlichkeit: bei dieser Zielgruppe spielt die sorgfältige Eingrenzung der Kommunikation eine sehr wichtige Rolle.	x	x		
Die von Änderungen betroffene Kundschaft (der Gasversorgung oder von thermischen Netzen)		x	x	

Tabelle 2: Berichterstattung nach Zielgruppe

3. Quellen

- 2000-Watt-Gesellschaft (2020): Leitkonzept für die 2000-Watt-Gesellschaft, Energie-Schweiz, Verfügbar unter: <https://www.local-energy.swiss/programme/2000-watt-gesellschaft.html#/> (Zugriff am [17.07.2024]).
- EBP (2024a): Empfehlungen für Energieplanungen. Best Practice Beispiele. Zürich, Schweiz.
- EnergieSchweiz (2024b): Neustart Energiestadt. Verfügbar unter: <https://www.local-energy.swiss/neu-start-energiestadt.html#/> (Zugriff am [17.07.2024]).
- EnergieSchweiz (2024c): Energie- und Klimakalkulator. Verfügbar unter: <https://www.local-energy.swiss/arbeitsbereich/netto-null-2000-watt-pro/werkzeuge-und-instrumente/energie-und-klima-kalkulator.html#/> (Zugriff am [17.07.2024]).