WWF Schweiz

Rating der kantonalen Energie- und Klimapolitik SPERRFRIST 27. August, 01:00 Uhr

August 2024

Projektteam

Lukas Lanz
Dr. Michel Müller
Dr. Sabine Perch-Nielsen

EBP Schweiz AG
Mühlebachstrasse 11
8032 Zürich
Schweiz
Telefon +41 44 395 16 16
info@ebp.ch
www.ebp.ch

Begleitgruppe

Nicolas Busch, WWF Schweiz
Thomas Häusler, WWF Schweiz
Patrick Hofstetter, WWF Schweiz

Auftraggeber

WWF Schweiz
Hohlstrasse 110, Postfach
8010 Zürich
www.wwf.ch

Kontakt:
Leandro De Angelis
Telefon +41 44 297 23 08
leandro.deangelis@wwf.ch

Mitfinanzierung

Stiftung Mercator Schweiz
Gartenstrasse 33, Postfach
8027 Zürich
www.stiftung-mercator.ch

Inhaltsverzeichnis

1.	Hintergrund und Ziele des Ratings	4
2.	Methodisches Vorgehen	5
3.	Handlungsfelder der kantonalen Energie- und Klimapolitik	6
	3.1 Netto-Null	7
	3.2 Effizienz in Gebäuden	9
	3.3 Erneuerbare Wärme	15
	3.4 Erneuerbarer Strom	23
	3.5 Elektromobilität	29
	3.6 Vorbildfunktion des Kantons	34
4.	Stand der kantonalen Energie- und Klimapolitik	40
	4.1 Gesamteinschätzung der Kantone	40
	4.2 Gesamteinschätzung der Indikatoren	43
	4.3 Fazit zur Energie- und Klimapolitik	49

1. Hintergrund und Ziele des Ratings

Kantone entscheidend für Energie- und Klimapolitik

Die Schweizer Kantone sind gemäss Verfassung federführend im Bereich der Gebäude. Dieser ist für 40 % des Schweizer Energieverbrauchs und knapp einen Viertel der Treibhausgasemissionen verantwortlich (BFE 2023a, BAFU 2024a). Gebäude bieten zudem sehr grosse Potenziale zum Ausbau der Solarenergie und sollen künftig grosse Teile der Ladeinfrastruktur für elektrische Fahrzeuge beherbergen. Die Kantone stehen somit stark in der Pflicht, einen grossen Beitrag zur Erreichung der nationalen klima- und energiepolitischen Ziele zu leisten.

Handlungsmöglichkeiten gross

Zur Reduktion des CO_2-Ausstosses der Gebäude können die Kantone auf vielfältige Massnahmen zurückgreifen. Sie können Vorschriften zur Energieeffizienz und zum Einsatz von erneuerbarer Energie erlassen, finanzielle Anreize setzen, Massnahmen der Raumplanung umsetzen und für eine Sensibilisierung und Beratung von Gebäudeeigentümerinnen und Gebäudeeigentümern sorgen. Die aktuellen Mustervorschriften der Kantone im Energiebereich MuKEn 2014 geben dazu harmonisierte Empfehlungen für die Umsetzung der kantonalen Energie- und Klimapolitik (EnDK 2018).

Kantone stehen bei Energie- und Klimapolitik jedoch sehr unterschiedlich da

Die Umsetzung von Massnahmen im Gebäudebereich ist stark föderalistisch geprägt. Einzelne Kantone setzen eine Klima- und Energiepolitik um, die über die MuKEn 2014 hinausgeht. Andere haben die MuKEn 2014 noch nicht umgesetzt. Die Vielzahl an Kantonen erschwert die Einschätzung, wie die Kantone im Vergleich abschneiden und wo die Schweiz gesamthaft steht. Um mehr Transparenz zu erzielen, erarbeitete EBP 2014 und 2019 Kantonsratings zur Energie- und Klimapolitik für den WWF (EBP 2014, EBP 2019). Vor dem Hintergrund der laufenden Revision der MuKEn und der ersten Verpflichtungsperiode des Pariser Klimaabkommens von 2021-2025 stellt sich erneut die Frage, wo die einzelnen Kantone aktuell stehen.

Ziel des Ratings: stärkere Transparenz, Handlungsdruck und gute Beispiele

Der WWF Schweiz will die durch die Schweiz verursachten Treibhausgasemissionen in Übereinstimmung mit dem Paris-Abkommen reduzieren. Als übergeordnetes Ziel soll das vorliegende Kantonsrating für eine stärkere Transparenz und damit einen höheren Handlungsdruck in der Energie- und Klimapolitik der Kantone sorgen. Das Rating soll aufzeigen, inwiefern die Kantone ihrer klimapolitischen Verantwortung im Gebäudebereich gerecht werden. Es soll sichtbar werden, wo die einzelnen Kantone stehen, in welchen Bereichen die Umsetzung gut ist und wo der grösste Handlungsbedarf besteht. Zudem sollen erstmals auch effektive Fortschritte in der Dekarbonisierung und der Produktion erneuerbarer Energie (Wirkungsindikatoren), sowie Erfolge bei der kantonalen Umsetzung der Energie- und Klimapolitik aufgezeigt werden (Best-Practice-Beispiele).

2. Methodisches Vorgehen

Energie- und Klimapolitik der Kantone sehr breit: Auswahl von 26 geeigneten Indikatoren

Die Energie- und Klimapolitik der Kantone soll mit einer Auswahl geeigneter Indikatoren beschrieben werden. Sie weist jedoch viele Wirkungsbereiche (Energieeffizienz, Einsatz erneuerbarer Energien, erneuerbare Energieproduktion, nachhaltige Mobilität, etc.) und Wirkungspfade (Vorschriften, Förderung, Information/Beratung, Abbau von Hemmnissen, Vorbildwirkung, etc.) auf. Die verwendeten Indikatoren sollen einen möglichst breiten Teil davon abdecken. Basierend auf einer breiten Auslegeordnung möglicher Indikatoren und der Vorarbeiten aus den Kantonsratings von 2014 und 2019 wurden folgende Kriterien zur Auswahl der Indikatoren verwendet: Wirksamkeit und Relevanz, Datenverfügbarkeit und Bewertbarkeit, Beeinflussbarkeit durch die Kantone und Verständlichkeit. Die so ausgewählten 26 Indikatoren sind in Kapitel 3 für alle 26 Kantone ausgewertet.

Ziele, Massnahmen und Wirkung bei Netto-Null, sowie fünf thematischen Handlungsfeldern erhoben

Die Indikatoren decken die übergeordnete Stossrichtung «Netto-Null», sowie fünf thematische Handlungsfelder ab: «Effizienz in Gebäuden», «Erneuerbare Wärme», «Erneuerbarer Strom», «Elektromobilität» und «Vorbildfunktion des Kantons». Innerhalb der thematischen Handlungsfelder wird jeweils ein Zielindikator bewertet, der die verankerten Ambitionen des Kantons abbildet. Hohe Ziele bilden die Grundlage für die Ausarbeitung von starken Massnahmen. Weitere Indikatoren bewerten jeweils den Umsetzungsstand der relevantesten politischen Massnahmen. Diese sind nötig, um die CO_2-Emissionen im Gebäudebereich in Übereinstimmung mit dem Paris-Abkommen absenken zu können. Zusätzlich wurden in jedem Handlungsfeld Wirkungsindikatoren erhoben, die den Stand der effektiven Entwicklungen im Energie- und Gebäudebereich aufzeigen sollen.

Mehrstufige Erhebung: Recherche mit anschliessendem Einbezug der kantonalen Energiefachstellen

Die Erhebung der Indikatoren und die Bewertung der Kantone erfolgten stufenweise: Zuerst wurden alle notwendigen Informationen in den gesetzlichen Grundlagen der Kantone recherchiert. Neben den Energiegesetzen und Verordnungen wurden weitere Quellen wie kantonale Energiestrategien und Richtpläne ausgewertet. Im Anschluss wurden die Kantone für jeden der Ziel- und Massnahmenindikatoren auf einer Skala von 1 (keine oder schwache Ziele/Massnahmen) bis 5 (mit Netto-Null 2037 kompatible Ziele/Massnahmen) bewertet. Die Werte der Wirkungsindikatoren wurden direkt in kontinuierlichen Skalen dargestellt und nicht zusätzlich bewertet. Die erhobenen Daten und die Bewertungen wurden den kantonalen Energiefachstellen und weiteren kantonalen Fachstellen zur Korrektur und Ergänzung zugestellt.

Stichdatum der Daten: 28. Juni 2024

Stichdatum für die gesamte Datenerhebung war der 28. Juni 2024. Für das Rating berücksichtigt wurden sämtliche Grundlagen, die bis dann in Kraft waren oder rechtlich abschliessend festgesetzt waren und künftig in Kraft treten. In einem letzten Schritt wurden die Resultate des Kantonsratings den Kantonen zur Kenntnisnahme vorgelegt.

Nicht berücksichtigt: Kantone mit laufenden Bestrebungen zur Verschärfung

In verschiedenen Kantonen gibt es Bestrebungen zur Verschärfung der Gesetzgebung, die zeitlich noch nicht berücksichtigt werden konnten. Besonders zu erwähnen sind die Kantone AG, VD, SO (Energiegesetz im politischen Prozess) und BL (laufendes Gerichtsverfahren zu Dekret).

3. Handlungsfelder der kantonalen Energie- und Klimapolitik

Übersicht der Handlungsfelder und Indikatoren

Die kantonale Energie- und Klimapolitik wird mit 26 Indikatoren in 6 Handlungsfeldern bewertet (siehe Abbildung 1, roter Text). In jedem Handlungsfeld werden Ziele, Massnahmen und Wirkung beurteilt. Die Massnahmen im übergeordneten Handlungsfeld Netto-Null umfassen die Massnahmen der fünf thematischen Handlungsfelder als Ganzes, da sie alle einen Beitrag zur Reduktion der CO_2-Emissionen (Indikator 1.2) leisten und damit übergeordnete Wirkung entfalten.

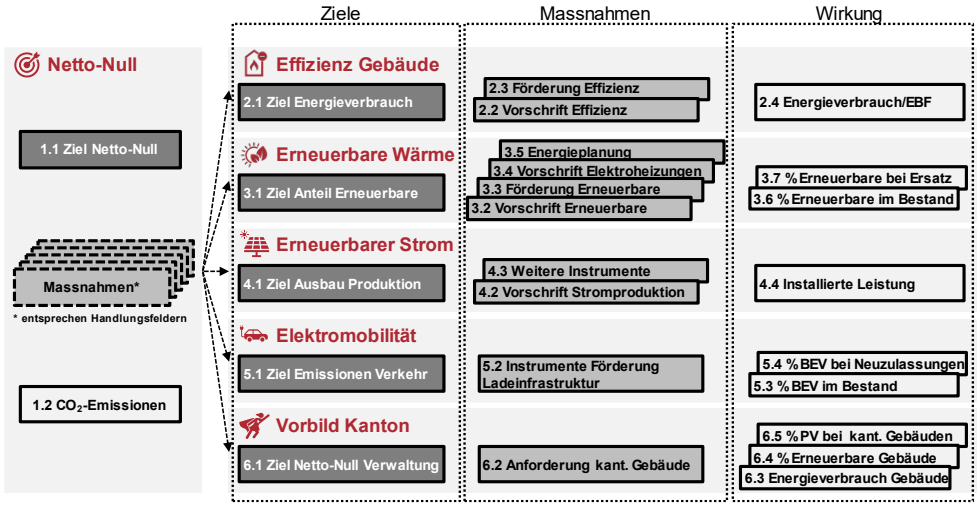


Abbildung 1: Übersicht der 26 Indikatoren, aufgeteilt in den übergeordneten Bereich *Netto-Null* und fünf thematische Handlungsfelder mit Ziel-, Massnahmen- und Wirkungsindikatoren.

Resultate aller 26 Indikatoren in tabellarischer Form

Die folgenden Seiten geben eine detaillierte Beschreibung aller Indikatoren und zeigen die Bewertung und Rangierung der 26 Kantone in tabellarischer Form. Für jeden Indikator wird kurz die Relevanz für die Energie- und Klimapolitik beschrieben und erklärt, wie und mit welchen Daten der Indikator gebildet wurde. Zudem werden die Bewertungsskalen und ergänzende Hinweise dazu dargelegt.

Je Handlungsfeld Fazit und gute Beispiele – basierend darauf Gesamteinschätzung

In jedem thematischen Handlungsfeld wird in einem kurzen Fazit mit zusätzlichen Auswertungen und Einordnungen aufgezeigt, wo die Kantone in der Umsetzung stehen. Dabei werden gute Beispiele hervorgehoben und es wird auf den Handlungsbedarf hingewiesen. Kapitel 4 liefert eine Gesamteinschätzung der kantonalen Energie- und Klimapolitik und dient damit auch als Fazit des übergeordneten Handlungsfelds *Netto-Null*. Weitere Details und sämtliche Quellen zur Einstufung einzelner Kantone sind in den Kantonsblättern zu finden. Diese sind als separate Dokumente erhältlich.

3.1 Netto-Null

Übersicht

Indikatoren	Durchschnittliche Bewertung aller Kantone
1.1 (Ziel): Kantonales Netto-Null-Ziel	**2.10**
1.2 (Wirkung): Kantonale CO_2-Emissionen im Gebäudebereich	**1.24 t pro Jahr und Kopf**

5 4 3 2 1
stark schwach

Indikator 1.1 (Ziel): Kantonales Netto-Null-Ziel

Der Kanton verpflichtet sich mit einem expliziten Netto-Null-Ziel auf kantonalem Territorium zu einer fortschrittlichen Energie- und Klimapolitik.

Relevanz: Ein übergeordnetes Ziel ist ein wichtiger Baustein für die Umsetzung einer fortschrittlichen Energie- und Klimapolitik. Es stellt ein Bekenntnis des Kantons dar, das den Rahmen für die Politik in den verschiedenen Handlungsfeldern setzt.

Bewertung: Die höchste Bewertung entspricht einem Ziel, das mit dem Paris-Abkommen kompatibel ist (vgl. Box unten). Der Nachvollzug des nationalen Ziels bis 2050 (Art. 3 KlG) wird mit 2 bewertet. Spätere oder keine Ziele führen zur tiefsten Bewertung.

Bewertung auf einer Skala von 1 bis 5:

1 Netto-Null nach 2050 oder kein Netto-Null-Ziel
2 Netto-Null 2050
2.5 Netto-Null zwischen 2045 und 2050
3 Netto-Null 2045
4 Netto-Null 2040
5 Netto-Null 2037 (mit Paris-Abkommen kompatibel)

(Quelle: kantonale Gesetze, Strategien und Leitbilder)

Rang	Kanton	Bewertung
1	Basel-Stadt	5
2	Neuenburg	4
3	Obwalden	2.5
4-23	Aargau	2
	Appenzell A.Rh.	2
	Appenzell I.Rh.	2
	Basel-Landschaft	2
	Bern	2
	Freiburg	2
	Genf	2
	Glarus	2
	Graubünden	2
	Jura	2
	Luzern	2
	Nidwalden	2
	Schwyz	2
	Solothurn	2
	St. Gallen	2
	Thurgau	2
	Uri	2
	Waadt	2
	Zug	2
	Zürich	2
	Wallis	1
24-26	Schaffhausen	1
	Tessin	1

Welche Entwicklung ist kompatibel mit dem Pariser Abkommen?

An der Klimakonferenz in Paris im Jahr 2015 wurde für die Zeit nach 2020 ein neues Übereinkommen verabschiedet. Das Pariser Abkommen hat zum Ziel, die durchschnittliche globale Erwärmung im Vergleich zur vorindustriellen Zeit auf deutlich unter 2 Grad Celsius zu begrenzen. Dabei wird ein maximaler Temperaturanstieg von 1,5 Grad Celsius angestrebt. Verschiedene Studien haben berechnet, wieviel CO_2 weltweit für diese Ziele noch emittiert werden darf. EBP (2017) zeigte auf, was dies für die Schweiz bedeutet: Um mit dem Pariser Abkommen und einer Erwärmung von maximal 1.5 C kompatibel zu sein, muss die Schweiz vor 2040 CO_2-neutral sein. Im Folgenden wird davon ausgegangen, dass ein Netto-Null-Ziel in 2037 mit dem Pariser Abkommen kompatibel ist.

Indikator 1.2 (Wirkung): Kantonale CO_2-Emissionen im Gebäudebereich

Als übergeordneter Wirkungsindikator werden mangels belastbarer und einheitlicher Daten zu den gesamten kantonalen Treibhausgasemissionen die kantonalen CO_2-Emissionen im Gebäudebereich herangezogen. Als Quelle dient die kantonale Berichterstattung an das BAFU im Gebäudebereich (BAFU und BFE 2023, Daten des Jahres 2020).

Relevanz: Angesichts der kantonalen Federführung bei den Gebäuden ist der Indikator für die Beurteilung der Wirkung der kantonalen Bestrebungen relevant. Er wird für eine bessere Vergleichbarkeit pro Kopf normiert.

Bewertung: Die Rangierung erfolgt ohne Bewertung und ohne Korrektur der unterschiedlich warmen Witterung direkt auf einer kontinuierlichen Skala.

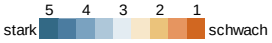
Rang	Kanton	CO_2-Emissionen Gebäude [t pro Jahr und Kopf]
1	Obwalden	0.80
2	Schwyz	0.86
3	Nidwalden	0.89
4	Basel-Stadt	0.90
5	Luzern	0.93
6	Zug	1.01
7	Uri	1.03
8	Aargau	1.05
9	Tessin	1.08
10	Bern	1.14
11	Zürich	1.23
12	Basel-Landschaft	1.25
13	Jura	1.28

Rang	Kanton	CO_2-Emissionen Gebäude [t pro Jahr und Kopf]
14	Freiburg	1.28
15	Glarus	1.29
16	St. Gallen	1.30
17	Appenzell I.Rh.	1.32
18	Waadt	1.34
19	Wallis	1.34
20	Neuenburg	1.37
21	Appenzell A.Rh.	1.38
22	Solothurn	1.41
23	Thurgau	1.47
24	Schaffhausen	1.69
25	Genf	1.78
26	Graubünden	1.79

3.2 Effizienz in Gebäuden

Übersicht

Indikatoren Die Beschreibung der Indikatoren befindet sich nach dem Fazit.	**Durchschnittliche Bewertung aller Kantone**
2.1 (Ziel): Reduktion Energieverbrauch in Gebäuden	**2.19**
2.2 (Massnahme): Vorschriften Energieeffizienz in Gebäuden	**1.88**
2.3 (Massnahme): Förderung Energieeffizienz in Gebäuden	**3.31**
2.4 (Wirkung): Durchschnittlicher Energieverbrauch in Gebäuden	**95.6 kWh/m²**



Fazit

Eine hohe Steigerung der Energieeffizienz in Gebäuden ist zentral, um ambitionierte Netto-Null-Ziele zu erreichen. Eingesparte Energie muss nicht erzeugt werden. Damit werden direkt CO_2-Emissionen eingespart. Zudem ermöglichen energieeffiziente Gebäude den optimalen Einsatz erneuerbarer Energien. So können Wärmepumpen effizient betrieben werden und der zusätzliche Stromverbrauch im Winter kann begrenzt werden.

Energieeffizienz ist zentral, um Klimaziele zu erreichen

Kein Kanton weist Ziele oder Massnahmen auf, die zu einem Absenkpfad für die CO_2-Emissionen führen, der mit dem Paris-Abkommen übereinstimmt. Immerhin weisen mittlerweile 22 Kantone Anforderungen auf, die die (ungenügende) Sanierungsrate des Gebäudebestands erhöhen. Dies ist eine starke Verbesserung im Vergleich zum letzten Rating von 2019, wo dies nur bei 5 Kantonen der Fall war.

Kein Kanton mit Paris-kompatiblen Zielen oder Massnahmen

Gesamthaft gesehen ist der Handlungsbedarf bei Vorschriften für die Erhöhung der Energieeffizienz in Gebäuden jedoch von allen analysierten Vorschriften am höchsten (siehe Abbildung 2): Mit Genf hat nur gerade ein Kanton eine Sanierungspflicht eingeführt, die in zeitlich klar definierten Fristen vorgibt, bis wann insbesondere sehr ineffiziente Gebäude energetisch saniert sein müssen (siehe Box «Gute Beispiele» unten). Eine solche Frist ist aus fachlicher Sicht wirkungsvoll, um die Sanierungsrate relevant zu erhöhen. Die Anforderungen in den restlichen Kantonen wirken nur indirekt über Synergieeffekte mit Vorschriften zum Heizungsersatz. Diese führen zum Einbau von effizienteren Heizungen und nicht selten zu energetischen Sanierungen (durch vorgeschriebene Standardlösungen in den Energiegesetzen, oft auch freiwillig).

Nur Genf mit mittelstarker Vorschrift (Sanierungspflicht)

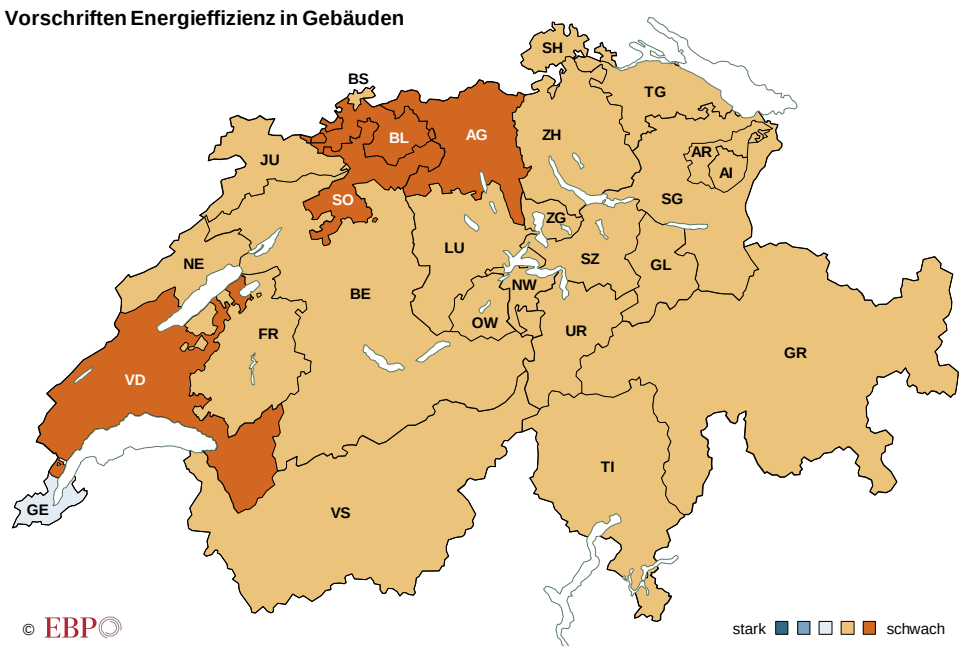


Abbildung 2: Übersicht der Vorschriften für Energieeffizienz in Gebäuden (Indikator 2.2)

Gemessen an den durchschnittlichen Förderverpflichtungen der letzten drei Jahre setzten bisher zahlreiche Kantone eher auf Förderung statt auf Vorschriften (insb. die Kantone AI, BS, FR, GL, GR, SH, TI, TG, UR, VD, VS, siehe Abbildung 3).

Zahlreiche Kantone setzen eher auf Förderung

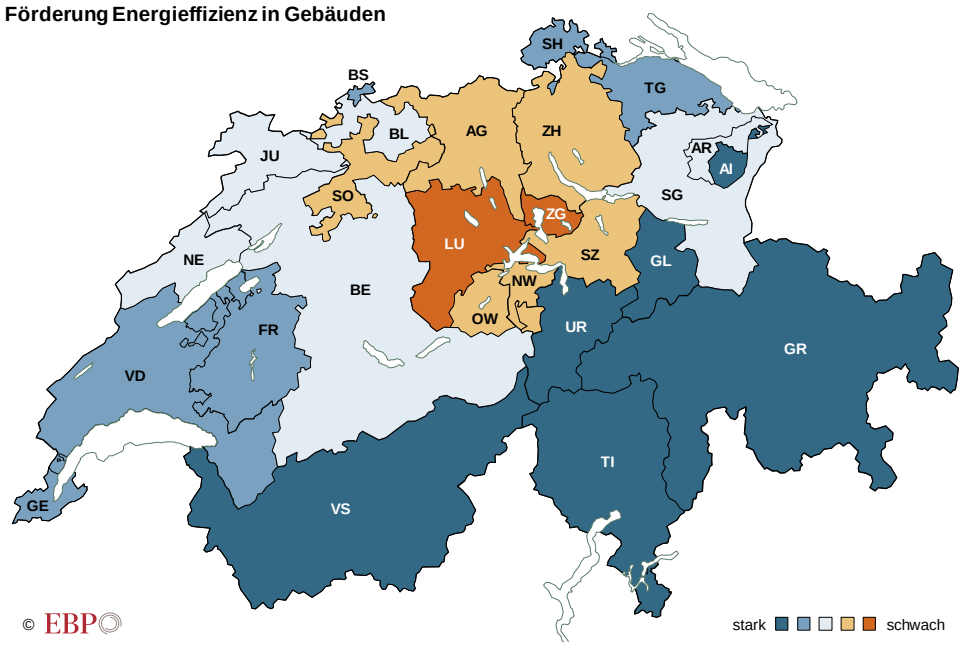


Abbildung 3: Übersicht der Förderung von Energieeffizienz in Gebäuden (Indikator 2.3)

Passend zu diesem Bild schwacher verbindlicher Massnahmen setzen sich nur sehr wenige Kantone Paris-kompatible Effizienzziele. Auffallend ist dabei die enorm starke Ambitionslücke in einzelnen Kantonen: Während immerhin fünf Kantone die höchste Bewertung 5 erhalten für Effizienzziele, die

Auch gesetzte Effizienzziele nicht Paris-kompatibel, zudem oft grosse Ambitionslücken

mit Netto-Null 2037 kompatibel sind, sind dies gerade jene fünf Kantone mit unterdurchschnittlichen Massnahmen. Dazu gehören mit Aargau, Basel-Landschaft und Solothurn sogar drei der letzten vier Kantone ohne jegliche Anforderungen zur Erhöhung der Sanierungsrate.

Effizienteste Gebäude in den Kantonen TI, BL, UR, OW, GR

Als Indikator der erzielten Wirkung wurde der durchschnittliche Energieverbrauch für Komfortwärme im gesamten Gebäudepark des Kantons beigezogen. Die Rangierung der Kantone weist dabei keinen erkennbaren Zusammenhang mit der Stärke der umgesetzten Massnahmen auf. Mit den Kantonen Genf und Tessin liegen zwei der Kantone mit den im Schnitt stärksten Massnahmen (Vorschrift und Förderung) an der Spitze (TI) respektiv am Ende der Rangliste (GE). Weitere Kantone mit im Vergleich tiefem Energieverbrauch sind Basel-Landschaft, Uri, Obwalden und Graubünden. Ein Grund für die schwache Korrelation ist der Einfluss der Witterung. Es gibt jedoch weitere Gründe, wieso ein belastbarer Vergleich der Wirkung der umgesetzten Massnahmen in den verschiedenen Kantonen schwierig ist (siehe Kapitel 4.2).

Gute Beispiele

Sanierungspflicht für ineffiziente Gebäude (Kantone Genf und Waadt)

— Der Kanton Genf hat in seinem kantonalen Energiegesetz eine Sanierungspflicht für Gebäude umgesetzt (Art. 15C Loi sur l'énergie, Art. 14 Règlement d'application de la loi sur l'énergie). Eigentümerinnen und Eigentümer von ineffizienten Gebäuden mit einem Wärmeverbrauch über einem festgelegten Schwellenwert sind verpflichtet, am Gebäude auf eigene Kosten Sanierungsmassnahmen umzusetzen und den Wärmeverbrauch auf unter 125 kWh/m^2 (entspricht GEAK D) zu senken. Der Schwellenwert wird periodisch angehoben (heute: 222 kWh/m^2, ab 2027: 180 kWh/m^2, entspricht ca. GEAK F bis G, ab 2031: 153 kWh/m^2, entspricht ca. GEAK E bis F). Dies sind die schweizweit stärksten in Kraft stehenden Vorschriften für Energieeffizienz.

— Der Kanton Waadt sieht in seiner Totalrevision des kantonalen Energiegesetzes eine ähnliche Vorschrift für sehr ineffiziente Gebäude vor. Gebäude mit GEAK G müssten demnach bis 2035 energetisch saniert sein, Gebäude mit GEAK F bis 2040. Der Wärmeverbrauch müsste so gesenkt werden, dass die Gebäude GEAK D erreichen. Der Grosse Rat des Kantons Waadt muss der Vorlage jedoch noch zustimmen.

Hohe Förderung (Kanton Graubünden)

— Der Kanton Graubünden hat bei der Umsetzung von griffigen Vorschriften noch starken Handlungsbedarf. Punkto Förderung geht er jedoch im kantonalen Vergleich neue Wege und weist sowohl bei der Energieeffizienz wie auch bei erneuerbarer Wärme die mit Abstand höchsten Förderverpflichtungen aller Kantone auf. Die starke Erhöhung der Fördermittel wurden 2021 im Rahmen des kantonalen Aktionsplans Green Deal beschlossen (GR 2021).

Erarbeitung und Umsetzung belastbarer Methoden für ein Monitoring

— **Monitoring der Treibhausgasemissionen:** Der Kanton Bern hat eine einheitliche und belastbare Methodik zur Bilanzierung der Treibhausgasemissionen entwickelt (BE 2024) und stellt in diversen Indikatoren den Stand der kantonalen und kommunalen Energie- und Klimapolitik dar. Die Methodik stützt sich auf diverse detaillierte Datenquellen (Gebäude- und Wohnungsregister, Absatzdaten leitungsgebundene Energieträger, Anlagendaten, Grossverbraucher, Fahrzeugregister, kantonales Gesamtverkehrsmodell, weitere kantonale Statistiken) und fügt diese räumlich zusammen. Die Resultate werden auf Ebene Gemeinde zur Verfügung gestellt. Durch periodische Erhebungen werden belastbare Zeitreihen generiert.

— **Verbesserung des Gebäude- und Wohnungsregisters (GWR):** Das eidgenössische GWR weist sehr unterschiedliche Qualität und Aktualität auf (siehe auch Indikator 3.6). Verschiedene Kantone unternehmen aktive Bestrebungen, die Qualität des GWR gemeinsam mit den Gemeinden zu erhöhen, so zum Beispiel die Kantone Basel-Landschaft, Basel-Stadt und Luzern.

— **GEAK-Pflicht:** Als wichtige Grundlage für die geplante Sanierungspflicht (siehe oben) und die Wirkungskontrolle sieht der Kanton Waadt in seiner Totalrevision des kantonalen Energiegesetzes eine verstärkte Pflicht zur Erstellung eines GEAK vor. Mit dem Gebäudeausweis wird die Qualität der Gebäudehülle, die Gesamtenergieeffizienz und die direkten CO_2-Emissionen in sieben Klassen (A bis G) belastbar aufgezeigt. Heute ist die Erstellung eines GEAK bei Handänderung obligatorisch (Art. 39a, Loi sur l'énergie). Neu müsste für alle Gebäude im Kanton mit Baujahr 1985 oder früher innert 5 Jahren ab Inkraftsetzung des kantonalen Energiegesetzes ein GEAK erstellt werden.

Indikator 2.1 (Ziel): Reduktion Energieverbrauch in Gebäuden

Der Kanton verpflichtet sich mit ehrgeizigen Effizienzzielen zu einer starken Reduktion des Energieverbrauchs in Gebäuden. Die Höhe der Ziele und der Zeitraum der Zielerreichung sind klar festgehalten. Standen mehrere Ziele zur Auswahl, wurde das zeitlich weiteste Ziel – im Sinne eines Endzustands – auf seine Kompatibilität mit Netto-Null bewertet.

Relevanz: Energieeffizienz ist ein Schlüsselelement eines Netto-Null kompatiblen Energiesystems. Ein klares und messbares Ziel ist dabei ein wichtiger Baustein. Es stellt ein Bekenntnis des Kantons dar, dessen Umsetzung bei der Gestaltung politischer Massnahmen eingefordert werden kann.

Bewertung: Die Skala orientiert sich an Indikator 1.1.

Bewertung auf einer Skala von 1 bis 5:

1 Ziel nicht mit Netto-Null 2050 kompatibel oder kein Ziel vorhanden

2 Ziel kompatibel mit Netto-Null 2050 (Reduktion gemäss Energieperspektiven 2050+ ZERO Basis)

3 Ziel kompatibel mit Netto-Null 2045 (interpoliert)

4 Ziel kompatibel mit Netto-Null 2040 (interpoliert)

5 Ziel kompatibel mit Netto-Null 2037 (maximierte Reduktion des Energieverbrauchs gemäss Energieperspektiven 2050 Neue Energiepolitik)

(Quelle: kantonale Gesetze, Strategien und Leitbilder)

Rang	Kanton	Bewertung
1-5	Aargau	5
	Basel-Landschaft	5
	Neuenburg	5
	Solothurn	5
	St. Gallen	5
6	Zug	4
7-8	Graubünden	3
	Schwyz	3
9-12	Appenzell A.Rh.	2
9-12	Basel-Stadt	2
	Tessin	2
	Wallis	2
13-26	Appenzell I.Rh.	1
	Bern	1
	Freiburg	1
	Genf	1
	Glarus	1
	Jura	1
13-26	Luzern	1
	Nidwalden	1
	Obwalden	1
	Schaffhausen	1
	Thurgau	1
	Uri	1
	Waadt	1
	Zürich	1

Indikator 2.2 (Massnahme): Vorschriften Energieeffizienz in Gebäuden

Der Kanton wirkt mit hohen Anforderungen auf eine Steigerung der Energieeffizienz bestehender Gebäude hin, insbesondere durch Erhöhung der Sanierungsrate.

Relevanz: Neubauten weisen heute dank hoher Anforderungen in allen Kantonen einen geringen Energiebedarf auf. Für den CO_2-Ausstoss des gesamten Gebäudeparks sind die bestehenden Gebäude viel relevanter. Deshalb legt dieser Indikator den Fokus auf bestehende Gebäude und die Erhöhung der Sanierungsrate.

Bewertung: Für die höchste Bewertung muss die Sanierungsrate durch eine Sanierungspflicht signifikant erhöht werden. Vorschriften beim Heizungsersatz führen oft auch zu Effizienzverbesserungen – aufgrund dieser Synergieeffekte führen sie zur Bewertung 2.

Bewertung auf einer Skala von 1 bis 5:

1 Keine Erhöhung der Sanierungsrate (Anforderungen an die Effizienz bei Neubauten gemäss MuKEn 2008 oder MuKEn 2014)

2 Leichte Erhöhung der Sanierungsrate (Anforderungen beim Heizungsersatz gemäss MuKEn 2014 Teil F, Effizienz-Standardlösungen)

3 Schwache Sanierungspflicht (zeitliche Frist für Sanierungen: alle Gebäude ab GEAK F betroffen)

4 Mittlere Sanierungspflicht (zeitliche Frist für Sanierungen: alle Gebäude ab GEAK E betroffen)

5 Starke Sanierungspflicht (zeitliche Frist für Sanierungen: alle Gebäude ab GEAK D betroffen)

(Quelle: kantonale Gesetze)

Rang	Kanton	Bewertung
1	Genf	3
2-22	Appenzell A.Rh.	2
	Appenzell I.Rh.	2
	Basel-Stadt	2
	Bern	2
	Freiburg	2
	Glarus	2
	Graubünden	2
	Jura	2
2-22	Luzern	2
	Neuenburg	2
	Nidwalden	2
	Obwalden	2
	Schaffhausen	2
	Schwyz	2
	St. Gallen	2
	Tessin	2
	Thurgau	2
2-22	Uri	2
	Wallis	2
	Zug	2
	Zürich	2
23-26	Aargau	1
	Basel-Landschaft	1
	Solothurn	1
	Waadt	1

Indikator 2.3 (Massnahme): Förderung Energieeffizienz in Gebäuden

Der Kanton setzt finanzielle Anreize, um die Energieeffizienz der Gebäude zu verbessern.

Relevanz: Neben Vorschriften gehört die finanzielle Förderung zu den wirkungsvollsten politischen Massnahmen. Sie kann starke Anreize zur Umsetzung von Vorhaben setzen.

Bewertung: Bewertet wurden die durchschnittlichen Verpflichtungen von Förderbeiträgen der Kantone in den Jahren 2020 bis 2022, normiert pro Kopf. Die Verpflichtungen wurden aufgeteilt in Förderung der Energieeffizienz (dieser Indikator) und des Einsatzes erneuerbarer Energie (Indikator 3.3, Zuordnung siehe Anhang A2). Die Bewertung erfolgte mittels Peer-Benchmarking (im Vergleich zum Kanton mit höchster Förderung).

Bewertung auf einer Skala von 1 bis 5:

1 0 bis 20 % im Vergleich zum Kanton mit den höchsten Förderverpflichtungen pro Kopf

2 20 bis 40 % im Vergleich zum Kanton mit den höchsten Förderverpflichtungen pro Kopf

3 40 bis 60 % im Vergleich zum Kanton mit den höchsten Förderverpflichtungen pro Kopf

4 60 bis 80 % im Vergleich zum Kanton mit den höchsten Förderverpflichtungen pro Kopf

5 80 bis 100 % im Vergleich zum Kanton mit den höchsten Förderverpflichtungen pro Kopf

(Quelle: Gebäudeprogramm, interne Mittel)

Rang	Kanton	Bewertung
1-6	Graubünden	5
	Wallis	5
	Appenzell I.Rh.	5
	Tessin	5
	Uri	5
	Glarus	5
7-12	Freiburg	4
	Waadt	4
	Schaffhausen	4
	Thurgau	4
	Genf	4
	Basel-Stadt	4
13-18	Basel-Landschaft	3
	Bern	3
	Neuenburg	3
	Jura	3
	Appenzell A.Rh.	3
	St. Gallen	3
19-24	Zürich	2
	Obwalden	2
	Aargau	2
	Nidwalden	2
	Schwyz	2
	Solothurn	2
25-26	Luzern	1
	Zug	1

Indikator 2.4 (Wirkung): Durchschnittlicher Energieverbrauch in Gebäuden

Als Wirkungsindikator für den Bereich Energieeffizienz wird der durchschnittliche Endenergieverbrauch für Komfortwärme pro Energiebezugsfläche (EBF) herangezogen. Als Quelle dient die kantonale Berichterstattung an das BAFU im Gebäudebereich (BAFU und BFE 2023, Daten des Jahres 2020).

Grundsätzlich wäre eine Auswertung des eidgenössischen Gebäude- und Wohnregisters (GWR) für diesen Indikator aussagekräftiger. Dies ist jedoch wegen der kantonal sehr unterschiedlichen Datenqualität nicht sinnvoll.

Bewertung: Die Rangierung erfolgt ohne Bewertung und ohne Korrektur der unterschiedlich warmen Witterung direkt auf einer kontinuierlichen Skala.

Rang	Kanton	Endenergieverbrauch Komfortwärme [kWh pro m² EBF]
1	Tessin	60.1
2	Basel-Landschaft	83.2
3	Uri	83.8
4	Obwalden	85.0
5	Graubünden	85.6
6	Waadt	85.6
7	Nidwalden	86.2
8	Schwyz	88.5
9	Basel-Stadt	89.4
10	Zug	89.5
11	Aargau	89.9
12	Luzern	90.6
13	Neuenburg	95.9
14	Glarus	98.2
15	Freiburg	99.3
16	Zürich	100.3
17	St. Gallen	100.5
18	Bern	101.8
19	Appenzell A.Rh.	103.7
20	Appenzell I.Rh.	103.8
21	Solothurn	104.9
22	Thurgau	105.5
23	Jura	113.5
24	Schaffhausen	120.4
25	Genf	125.8
-	Wallis	--

3.3 Erneuerbare Wärme

Übersicht

Indikatoren Die Beschreibung der Indikatoren befindet sich nach dem Fazit.	**Durchschnittliche Bewertung aller Kantone**
3.1 (Ziel): Steigerung erneuerbare Wärme in Gebäuden	**1.81**
3.2 (Massnahme): Vorschriften erneuerbare Wärme in Gebäuden	**2.48**
3.3 (Massnahme): Förderung erneuerbare Wärme in Gebäuden	**2.35**
3.4 (Massnahme): Vorschriften Elektroheizungen	**3.02**
3.5 (Massnahme): Energieplanung der Gemeinden	**3.19**
3.6 (Wirkung): Anteil erneuerbare Heizungen im Gebäudebestand	**40 %**
3.7 (Wirkung): Anteil erneuerbare Heizungen beim Heizungsersatz	**93 %**

5 4 3 2 1
stark schwach

Fazit

Wirkungsvolle Vorschriften für erneuerbare Wärme beim Heizungsersatz

Im Handlungsfeld Erneuerbare Wärme haben die Kantone im Vergleich zum letzten Rating von 2019 die grössten Fortschritte erzielt. Weil viele Kantone mittlerweile Vorschriften zum Einsatz erneuerbarer Energie beim Ersatz der Heizung erlassen haben, lässt sich in der Realität eine Wirkung feststellen. Vier Kantone haben Regelungen für den ausschliesslich erneuerbaren Heizungsersatz, die für alle Gebäude gelten (BS, GE, UR und ZH). Acht weitere Kantone gehen zumindest über die aktuell geltenden Empfehlungen der MuKEn 2014 hinaus. Darunter hervorzuheben sind Schaffhausen und Zug, welche die MuKEn-Regelung auf alle Gebäude ausweiten (nicht nur Wohnbauten). Nur die Kantone Aargau, Basel-Landschaft, Solothurn und Waadt haben noch keine Vorschriften für den erneuerbaren Heizungsersatz eingeführt (siehe Abbildung 4). Auch sie sind jedoch aktuell daran, dies zu ändern.

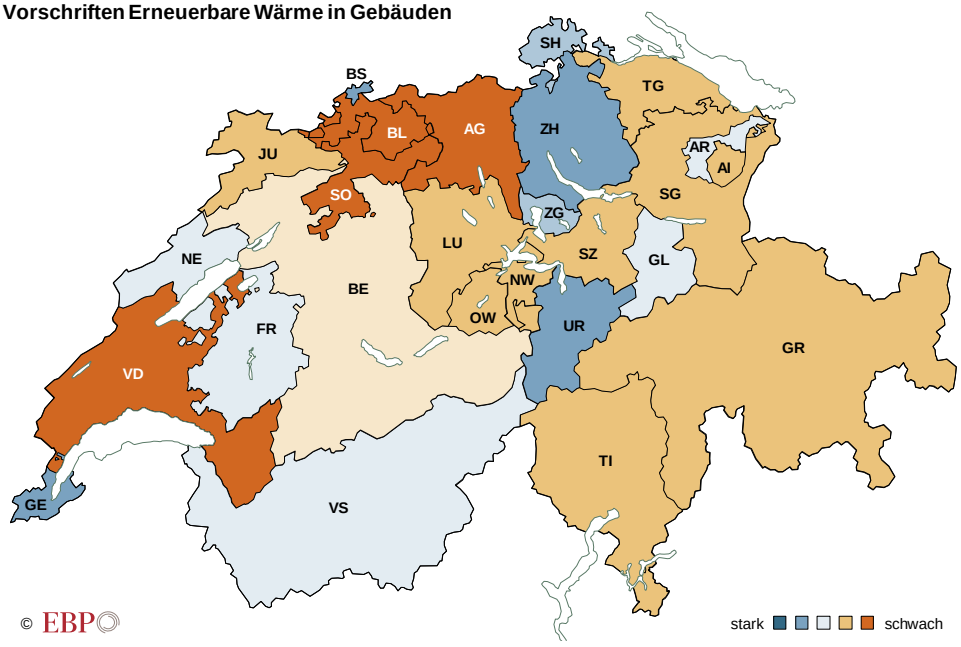


Abbildung 4: Übersicht der Vorschriften für erneuerbare Wärme beim Heizungsersatz (Indikator 3.2)

EBP (2022) zeigte, dass die Vorschriften für erneuerbare Wärme beim Heizungsersatz für die betroffenen Gebäude dazu führen, dass langfristig nur noch ein kleiner Teil der Heizungen mit fossiler Energie betrieben wird. Wie schnell dies erreicht wird, hängt jedoch vom Tempo ab, mit dem die bestehenden fossilen Heizungen ersetzt werden. Für eine Umsetzung, die kompatibel mit dem Pariser-Abkommen ist, braucht es eine Vorschrift zum ausschliesslichen Einsatz erneuerbarer Energie im Jahr 2037. Noch kein Kanton hat dies umgesetzt.

Forderung ausschliesslich erneuerbare Wärme 2037: noch kein Kanton

Der Ersatz von Elektroheizungen ist eine weitere Priorität der kantonalen Energie- und Klimapolitik. Der direkte Einsatz von Strom, um Gebäude zu heizen, ist ineffizient und führt im Winter zu unnötig hohem Stromverbrauch. Mit Wärmepumpen gibt es eine effizientere Technologie die drei bis fünf Mal effizienter ist als Elektroheizungen. Die MuKEn 2014 sehen im Basismodul vor, dass bei Neubauten der Einsatz von Elektroheizungen und der Ersatz von zentralen Elektroheizungen generell untersagt ist; zentrale Elektroheizungen sind in einem Zeitraum von 15 Jahren zu ersetzen. Bereits im letzten Rating hatten viele Kantone wirkungsvolle Vorschriften für den Ersatz von Elektroheizungen umgesetzt. Aktuell ist dies der Bereich mit den stärksten Vorschriften: 2019 sahen vier Kantone eine generelle Austauschpflicht von Elektroheizungen vor (BL, BS, BE und NE). 2024 sind es acht Kantone (zusätzlich AR, SH, VD und ZH). Eine Austauschpflicht für zentrale Elektroheizungen ist in acht weiteren Kantonen umgesetzt und in allen Kantonen ist zumindest die Installation aller Elektroheizungen in Neubauten und der Ersatz von zentralen Elektroheizungen verboten (siehe Abbildung 5).

Sehr starke Vorschriften für Ersatz Elektroheizungen

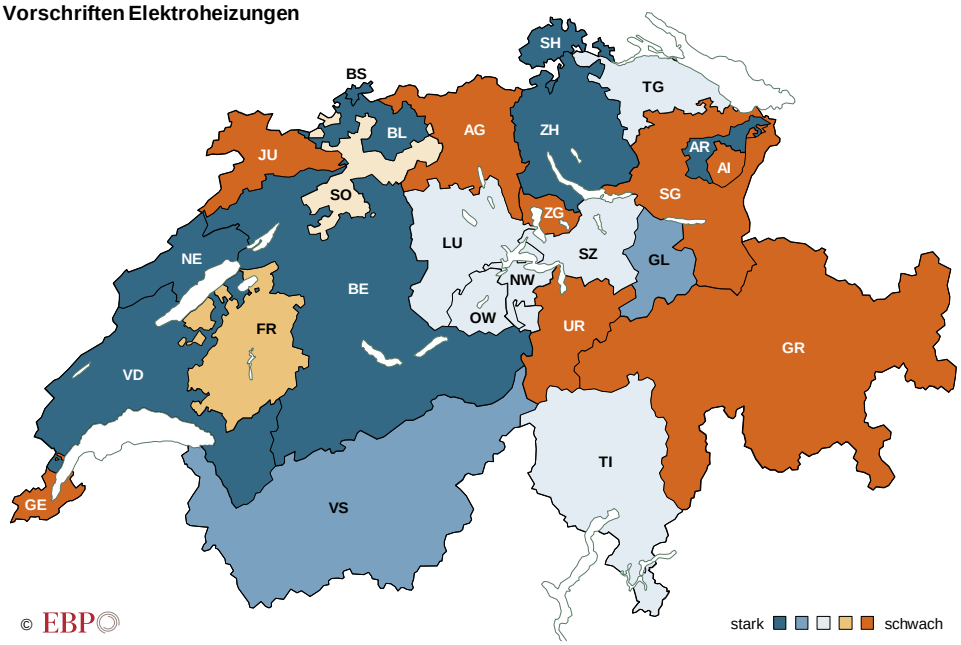


Abbildung 5: Übersicht der Vorschriften für Elektroheizungen (Indikator 3.4)

Die Auswertung der durchschnittlichen Verpflichtungen von Förderbeiträgen der letzten drei Jahre zeigt, dass die Kantone mit ihrer Förderung der erneuerbaren Wärme unterschiedliche Strategien verfolgen. Die beiden Kantone Basel-Stadt und Schaffhausen kombinieren starke Vorschriften mit einer starken Förderung. Wie im Bereich Energieeffizienz setzen einige andere

Unterschiedliche Förderstrategien der Kantone

Kantone auf eine starke Förderung ohne starke Vorschriften: insbesondere Graubünden, aber auch Thurgau, St. Gallen und Tessin. Andere Kantone hingegen haben starke Regeln, fördern jedoch vergleichsweise wenig, wie Uri, Zürich und Zug.

Kantone unterstützen Gemeinden bei Energieplanungen

Energieplanungen der Gemeinden sind ein wichtiges Instrument, um Impulse für den Einsatz erneuerbarer Energien zu setzen und um die Transformation der Wärmeversorgung lokal sinnvoll zu gestalten. Die Kantone können die Gemeinden dabei wirkungsvoll unterstützen. Viele Kantone nehmen hier eine aktive Rolle ein.

Wenig ambitionierte Ziele für erneuerbare Wärme in Gebäuden

Im Vergleich zu den Vorschriften für erneuerbare Wärme setzen sich die Kantone weniger ambitionierte Ziele für den Ausbau erneuerbarer Wärme. Nur neun Kantone haben explizite Ziele für den Anteil erneuerbare Wärme, welche kompatibel sind mit dem Netto-Null-Ziel im Jahr 2050. Positiv ist, dass immerhin sieben Kantone sich Ziele setzen, die vor 2050 zur Erreichung des Netto-Null-Ziels in den Gebäuden im Kanton führen.

Anteil erneuerbare Heizungen nicht belastbar erhebbar

Wie im Bereich Energieeffizienz ist die Messung des Anteils erneuerbarer Heizungen im Gebäudebestand als Wirkungsindikator wenig aussagekräftig, die Gründe dafür sind ähnlich. Ein ergänzender Indikator zeigt, dass die Qualität der Daten im Gebäude- und Wohnungsregister sich von Kanton zu Kanton stark unterscheidet.

Anteil erneuerbare Heizungen beim Heizungsersatz: Hohe Wirkung sichtbar

Als zusätzlicher Wirkungsindikator konnte für einige Kantone der Anteil erneuerbarer Heizungen beim Heizungsersatz belastbar erhoben werden. Anhand dieser Zahlen wird klar, wie wirkungsvoll die Vorschrift für erneuerbare Wärme beim Heizungsersatz ist. Selbst beim Kanton mit der geringsten rapportierten Wirkung wird ein Anteil von 75% erneuerbare Heizungen erreicht.

Gute Beispiele

Vorgaben zum Einsatz von 100% erneuerbarer Wärme beim Heizungsersatz in allen Gebäuden gemäss MuKEn-Update

— Die Teilrevision Wärmeerzeuger sieht für das MuKEn-Update für alle bestehenden Gebäude vor, dass bei einem Ersatz des Wärmeerzeugers der Wärmebedarf mit 100% erneuerbarer Energie gedeckt wird. Dies haben heute bereits vier Kantone umgesetzt. Zudem sind gemäss neuen MuKEn bis 2050 alle verbliebenen Brennstoff-basierten Wärmeerzeugungsanlagen vollständig mit erneuerbaren Brennstoffen zu betreiben.

Sanierungspflicht für fossile Heizungen innerhalb von 15 Jahren (Kanton Waadt)

— Der Kanton Waadt sieht in seiner Totalrevision des kantonalen Energiegesetzes vor, dass fossile Heizungen spätestens 15 Jahre nach Inkrafttreten des Gesetzes durch erneuerbare Heizungen ersetzt sein müssen. Bei einer geplanten Umsetzung im Jahr 2025 entspricht dies einer Austauschpflicht für fossile Heizungen bis zum Jahr 2040. Dies wäre eine der schweizweit weitreichendsten Vorschriften zum Umstieg auf erneuerbare Heizungen. Der Grosse Rat des Kantons Waadt muss der Vorlage jedoch noch zustimmen. (Eine ähnliche Motion der Spezialkommission Klimaschutz für eine Ersatzpflicht für fossile Heizungen per 2035 wurde 2022 im Kanton Basel-Stadt an den Regierungsrat überwiesen. Die Vorlage wird aktuell ausgearbeitet.)

Wirkungsvolle Unterstützung der Gemeinden bei der Energieplanung (Kanton Zürich)

— 2022 führte der Kanton Zürich ein, dass nach einem Heizungsersatz in allen Bauten 100% erneuerbare Wärme genutzt werden muss. Diese Vorgabe erhöht den Druck auf die Gemeinden, die Transformation der Wärmeversorgung zeitnah zu planen und lokale Wärmepotenziale wie z.B. die Wärme des Zürichsees zu nutzen. Ein zentrales Instrument dazu sind kommunale Energieplanungen. Der Kanton Zürich fördert und unterstützt die Umsetzung von Energieplanungen durch die Gemeinden seit langem.

— Mit einem neuen kantonalen Geodatenmodell stellt der Kanton sicher, dass kommunale Energieplanungen seinen Mindestvorgaben genügen und dass die wichtigsten Festlegungen zu Wärmeverbunden und Gasversorgungsgebieten konkret festgehalten werden. Im Gegenzug ist das Geodatenmodell direkt verknüpft mit konkreten Umsetzungsinstrumenten für die Gemeinden. Zum Beispiel fördert der Kanton keine Wärmepumpen mehr in Gebieten, in welchen Fernwärmenetze vorgesehen sind. Zudem hat der Kanton seine Förderung für Energieplanungen erhöht.

Indikator 3.1 (Ziel): Steigerung erneuerbare Wärme in Gebäuden

Der Kanton verpflichtet sich mit ehrgeizigen Zielen zu einer starken Steigerung des Anteils erneuerbarer Energie an der in Gebäuden genutzten Wärme. Die Höhe der Ziele und der Zeitraum der Zielerreichung sind klar festgehalten. Standen mehrere Ziele zur Auswahl, wurde das zeitlich weiteste Ziel – im Sinne eines Endzustands – auf seine Kompatibilität mit Netto-Null bewertet.

Relevanz: Der Einsatz erneuerbarer Wärme ist eine wichtige Voraussetzung eines Netto-Null kompatiblen Energiesystems. Ein klares und messbares Ziel ist dabei ein wichtiger Baustein.

Bewertung: Die Skala orientiert sich an Indikator 1.1.

Bewertung auf einer Skala von 1 bis 5:

1 Ziel nicht mit Netto-Null 2050 kompatibel oder kein Ziel vorhanden

2 Ziel kompatibel mit Netto-Null 2050 (Energieperspektiven 2050+ ZERO Basis)

3 Ziel kompatibel mit Netto-Null 2045 (Anteil 2050 von ZERO Basis bereits 2045 erreicht)

4 Ziel kompatibel mit Netto-Null 2040 (Anteil 2050 von ZERO Basis bereits 2040 erreicht)

5 Ziel kompatibel mit Netto-Null 2037 (Anteil 2050 von ZERO Basis bereits 2037 erreicht)

(Quelle: kantonale Gesetze, Strategien und Leitbilder)

Rang	Kanton	Bewertung
1-2	Basel-Stadt	5
	Genf	5
3	Uri	4
4-7	Basel-Landschaft	3
	Jura	3
	Thurgau	3
	Zürich	3
8-9	Luzern	2
	Obwalden	2

Rang	Kanton	Bewertung
10-26	Aargau	1
	Appenzell A.Rh.	1
	Appenzell I.Rh.	1
	Bern	1
	Freiburg	1
	Glarus	1
	Graubünden	1
	Neuenburg	1
	Nidwalden	1

Rang	Kanton	Bewertung
10-26	Schaffhausen	1
	Schwyz	1
	Solothurn	1
	St. Gallen	1
	Tessin	1
	Waadt	1
	Wallis	1
	Zug	1

Indikator 3.2 (Massnahme): Vorschriften erneuerbare Wärme in Gebäuden

Der Kanton wirkt mit hohen Anforderungen auf eine schnelle Steigerung des Anteils erneuerbarer Energie bei Heizungen in bestehenden Gebäuden.

Relevanz: Neben der Steigerung der Energieeffizienz ist der vermehrte Einsatz von erneuerbaren Energien ein zentraler Baustein der kantonalen Gebäudepolitik. Die Herausforderung besteht bei den bestehenden Gebäuden, die noch mehrheitlich fossil geheizt werden. Kantonale Vorschriften beim Ersatz des Wärmeerzeugers sind deshalb sehr relevant.

Bewertung: Die Umsetzung der MuKEn 2014 führt im Sinne einer Minimalanforderung zur Bewertung 2. Die Bewertung bildet ab, ob die Wirkung insbesondere durch eine Ausweitung auf weitere Gebäudetypen erhöht wird (EnDK 2023a). Die höchste Bewertung wird erreicht durch eine zeitlich mit dem Paris-Abkommen kompatible Sanierungspflicht fossiler Heizungen (u.U. mit vorzeitigem Heizungsersatz).

Bewertung auf einer Skala von 1 bis 5:

1 Keine oder sehr tiefe Anforderungen

2 Anforderungen gemäss MuKEn 2014 Teil F (Mindestanteil 10 % in Wohngebäuden)

2.5 Leicht erhöhte Anforderungen (Mindestanteil 10 % in Wohngebäuden und weiteren Gebäudetypen)

3 Erhöhte Anforderungen (Erhöhung Mindestanteil über 10 % in Wohngebäuden)

3.5 Stark erhöhte Anforderungen (Erhöhung Mindestanteil über 10 % und Ausweitung auf alle Gebäude)

4 Vorschrift zum Einsatz Erneuerbarer beim Heizungsersatz in allen Bauten (100 % in allen Gebäuden, gemäss MuKEn 2025 Teilrevision Wärmeerzeuger)

5 Vorschrift zum ausschliesslichen Einsatz Erneuerbarer in allen Bauten bis 2037

(Quelle: kantonale Gesetze)

Rang	Kanton	Bewertung
1-4	Basel-Stadt	4
	Genf	4
	Uri	4
	Zürich	4
5-6	Schaffhausen	3.5
	Zug	3.5
7-11	Glarus	3
	Neuenburg	3
	Appenzell A.Rh.	3

Rang	Kanton	Bewertung
7-11	Freiburg	3
	Wallis	3
12	Bern	2.5
13-22	Appenzell I.Rh.	2
	Graubünden	2
	Jura	2
	Luzern	2
	Nidwalden	2
	Obwalden	2

Rang	Kanton	Bewertung
13-22	Schwyz	2
	St. Gallen	2
	Tessin	2
	Thurgau	2
23-26	Aargau	1
	Basel-Landschaft	1
	Solothurn	1
	Waadt	1

Indikator 3.3 (Massnahme): Förderung erneuerbare Wärme in Gebäuden

Der Kanton setzt finanzielle Anreize, um den Einsatz erneuerbarer Energien in Gebäuden zu steigern.

Relevanz: Neben Vorschriften gehört die finanzielle Förderung zu den wirkungsvollsten politischen Massnahmen. Sie kann starke Anreize zur Umsetzung von Vorhaben setzen.

Bewertung: Bewertet wurden die durchschnittlichen Verpflichtungen von Förderbeiträgen der Kantone in den Jahren 2020 bis 2022, normiert pro Kopf. Die Verpflichtungen wurden aufgeteilt in Förderung des Einsatzes erneuerbarer Energie (dieser Indikator) und der Energieeffizienz (Indikator 2.3, Zuordnung siehe Anhang A2). Die Bewertung erfolgte mittels Peer-Benchmarking (im Vergleich zum Kanton mit höchster Förderung).

Bewertung auf einer Skala von 1 bis 5:

1 0 bis 20 % im Vergleich zum Kanton mit den höchsten Förderverpflichtungen pro Kopf

2 20 bis 40 % im Vergleich zum Kanton mit den höchsten Förderverpflichtungen pro Kopf

3 40 bis 60 % im Vergleich zum Kanton mit den höchsten Förderverpflichtungen pro Kopf

4 60 bis 80 % im Vergleich zum Kanton mit den höchsten Förderverpflichtungen pro Kopf

5 80 bis 100 % im Vergleich zum Kanton mit den höchsten Förderverpflichtungen pro Kopf

(Quelle: Gebäudeprogramm, interne Mittel)

Rang	Kanton	Bewertung
1	Graubünden	5
2	Schaffhausen	4
3-11	Freiburg	3
	Thurgau	3
	Basel-Landschaft	3
	Bern	3
	Glarus	3
	St. Gallen	3
	Wallis	3

Rang	Kanton	Bewertung
3-11	Basel-Stadt	3
	Tessin	3
12-21	Solothurn	2
	Schwyz	2
	Appenzell A.Rh.	2
	Jura	2
	Luzern	2
	Zug	2
	Waadt	2

Rang	Kanton	Bewertung
12-21	Uri	2
	Aargau	2
	Zürich	2
22-26	Neuenburg	1
	Appenzell I.Rh.	1
	Nidwalden	1
	Genf	1
	Obwalden	1

Indikator 3.4 (Massnahme): Vorschriften Elektroheizungen

Der Kanton wirkt darauf hin, dass Elektroheizungen möglichst schnell und vollständig ersetzt werden.

Relevanz: In der Schweiz wird immer noch ein relevanter Teil der Gebäude mit Elektroheizungen beheizt. Diese sind sehr ineffizient und führen speziell im Winter zu einer erhöhten Nachfrage von Elektrizität.

Bewertung: Zeitliche Vorgaben zum Ersatz werden höher bewertet als ein reines Verbot des Ersatzes: Sie führen zu einem zeitlich klar festgelegten Ersatz der bestehenden Elektroheizungen. Zudem wird die Ausweitung auf dezentrale Geräte zusätzlich bewertet. Die höchste Bewertung erhält eine zeitlich klar befristete, generelle Austauschpflicht zentraler und dezentraler Elektroheizungen.

Bewertung auf einer Skala von 1 bis 5:

1 Verbot der Neuinstallation von Elektroheizungen und des Ersatzes von zentralen Elektroheizungen

2 Verbot der Neuinstallation und des Ersatzes von zentralen und dezentralen Elektroheizungen

2.5 Verbot des Ersatzes zentraler Elektroheizungen und Austauschpflicht dezentraler Elektroheizungen (nicht aber zentrale)

3 Verbot des Ersatzes zentraler Elektroheizungen und Austauschpflicht zentrale Elektroheizungen

4 Generelles Verbot des Ersatzes von Elektroheizungen und Austauschpflicht zentrale Elektroheizungen

5 Generelle Austauschpflicht Elektroheizungen

(Quelle: kantonale Gesetze)

Rang	Kanton	Bewertung
1-8	Neuenburg	5
	Zürich	5
	Schaffhausen	5
	Basel-Landschaft	5
	Basel-Stadt	5
	Bern	5
	Waadt	5
	Appenzell A.Rh.	5
9-10	Glarus	4

Rang	Kanton	Bewertung
9-10	Wallis	4
11-16	Obwalden	3
	Luzern	3
	Thurgau	3
	Nidwalden	3
	Tessin	3
	Schwyz	3
17	Solothurn	2.5
18	Freiburg	2

Rang	Kanton	Bewertung
19-26	Aargau	1
	Appenzell I.Rh.	1
	Genf	1
	Graubünden	1
	Jura	1
	St. Gallen	1
	Uri	1
	Zug	1

Indikator 3.5 (Massnahme): Energieplanung der Gemeinden

Der Kanton fördert und fordert die Energieplanung durch die Gemeinden. Er stellt ihnen wirksame Werkzeuge zur Verfügung.

Relevanz: Mit der kommunalen Energieplanung können Gemeinden entscheidende Impulse für den Einsatz erneuerbarer Energien setzen. Der Kanton kann die Gemeinden dabei wirkungsvoll unterstützen. Er kann sie fordern und fördern und Werkzeuge für eine wirksame Energieplanung zur Verfügung stellen.

Bewertung: Für die Bewertung wurden 4 Bausteine untersucht, die der Kanton zur Förderung der Energieplanung von Gemeinden umsetzen kann (siehe rechts). Die Einstufung erfolgte je nach Anzahl umgesetzte Bausteine.

Bewertung auf einer Skala von 1 (keiner der folgenden Bausteine umgesetzt) bis 5 (alle Bausteine umgesetzt):

- Der Kanton fördert kommunale Energieplanungen finanziell. Eine nur fallweise Förderung wurde nicht akzeptiert.
- Der Kanton verpflichtet eine Auswahl von Gemeinden zur kommunalen Energieplanung.
- Der Kanton verpflichtet alle Gemeinden zur kommunalen Energieplanung.
- Der Kanton ermöglicht eigentümerverbindliche Vorgaben zur Umsetzung der Energieplanung (z.B. Anschlusspflicht bestehender Gebäude an Wärmeverbunde und/oder lokal strengere Vorgaben zur Nutzung erneuerbarer Energien).

(Quelle: kantonale Gesetze, Energiefachstellen)

Rang	Kanton	Bewertung
1-4	Basel-Stadt	5
	Luzern	5
	Neuenburg	5
	Wallis	5
5-12	Bern	4
	Freiburg	4
	Jura	4
	Schaffhausen	4
	St. Gallen	4
	Thurgau	4
	Waadt	4
	Zürich	4
13-18	Aargau	3
	Appenzell I.Rh.	3
	Basel-Landschaft	3
	Genf	3
	Glarus	3
	Tessin	3
19-23	Appenzell A.Rh.	2
	Nidwalden	2
	Schwyz	2
	Solothurn	2
	Uri	2
24-26	Graubünden	1
	Obwalden	1
	Zug	1

Indikator 3.6 (Wirkung): Anteil erneuerbare Heizungen im Gebäudebestand

Als erster Wirkungsindikator des Handlungsfelds Erneuerbare Wärme dient der Anteil erneuerbarer Heizungen im Gebäudebestand. Als erneuerbare Energieträger gezählt werden Holz, Solarthermie, Umweltwärme und Fernwärme. Als Quelle dient das eidgenössische Gebäude- und Wohnregister (GWR, Stand März 2024).

Zur Einordnung der Datenqualität wird in Klammern der Anteil der GWR-Einträge ausgewiesen, die auf der Volkszählung 2000 basieren. Je höher dieser Anteil, desto weniger aktuell und belastbar ist der Anteil erneuerbarer Heizungen und desto schlechter ist die Datenqualität.

Bewertung: Die Rangierung erfolgt ohne Bewertung direkt auf einer kontinuierlichen Skala.

Rang	Kanton	Anteil erneuerbare Heizungen im Bestand (Anteil Quelle «Volkszählung 2000»)
1	Obwalden	57.9% (49%)
2	Appenzell I.Rh.	57.0% (59%)
3	Uri	55.4% (52%)
4	Freiburg	51.1% (29%)
5	Nidwalden	51.1% (54%)
6	Basel-Stadt	50.6% (0%)
7	Luzern	47.8% (50%)
8	Graubünden	46.7% (60%)
9	Appenzell A.Rh.	44.4% (71%)
10	Schwyz	43.3% (49%)
11	St. Gallen	41.3% (50%)
12	Glarus	40.9% (56%)
13	Aargau	39.0% (67%)
14	Jura	38.8% (61%)
15	Bern	38.7% (30%)
16	Wallis	36.8% (46%)
17	Thurgau	36.4% (61%)
18	Schaffhausen	34.4% (65%)
19	Zug	34.4% (24%)
20	Zürich	34.1% (52%)
21	Solothurn	33.0% (24%)
22	Tessin	30.0% (60%)
23	Basel-Landschaft	29.0% (7%)
24	Waadt	25.5% (37%)
25	Neuenburg	24.8% (28%)
26	Genf	16.4% (33%)

Indikator 3.7 (Wirkung): Anteil erneuerbare Heizungen beim Heizungsersatz

Als zweiter Wirkungsindikator des Handlungsfelds dient der Anteil erneuerbarer Heizungen beim Heizungsersatz. Dieser bildet die aktuelle Dynamik im Kanton beim Ersatz von Wärmeerzeugern besser ab, unabhängig von der unterschiedlichen Ausgangslage im Gebäudebestand der Kantone.

Als Quelle dient eine Grundlagenstudie der EnFK (EBP 2022), sowie interne Auswertungen der Energiefachstellen. In vielen Kantonen liegen die Daten aktuell nicht vor.

Bewertung: Die Rangierung erfolgt ohne Bewertung direkt auf einer kontinuierlichen Skala.

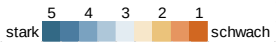
Rang	Kanton	Anteil erneuerbare Heizungen beim Heizungsersatz
1	Freiburg	99.3%
2	Appenzell A.Rh.	98.8%
3	Jura	97.8%
4	Zürich	97.5%
5	Luzern	96.0%
6	Neuenburg	95.5%
7	Basel-Stadt	87.7%
8	Tessin	75.0%
-	Aargau	--
-	Appenzell I.Rh.	--
-	Basel-Landschaft	--
-	Bern	--
-	Genf	--

Rang	Kanton	Anteil erneuerbare Heizungen beim Heizungsersatz
-	Glarus	--
-	Graubünden	--
-	Nidwalden	--
-	Obwalden	--
-	Schaffhausen	--
-	Schwyz	--
-	Solothurn	--
-	St. Gallen	--
-	Thurgau	--
-	Uri	--
-	Waadt	--
-	Wallis	--
-	Zug	--

3.4 Erneuerbarer Strom

Übersicht

Indikatoren Die Beschreibung der Indikatoren befindet sich nach dem Fazit.	**Durchschnittliche Bewertung aller Kantone**
4.1 (Ziel): Steigerung neue erneuerbare Stromproduktion	**2.23**
4.2 (Massnahme): Vorschriften Stromproduktion bei Gebäuden	**2.00**
4.3 (Massnahme): Weitere Instrumente zur Steigerung der Stromproduktion	**3.69**
4.4 (Wirkung): Installierte Leistung neue erneuerbare Stromproduktion	**730 W/Kopf**



Fazit

Steigerung der neuen erneuerbaren Stromproduktion zentral

Die Steigerung der erneuerbaren Stromproduktion ist entscheidend auf dem Weg hin zu Netto-Null. Der Strombedarf wird in einem mit dem Netto-Null-Ziel kompatiblen Energiesystem steigen, unter anderem durch den vermehrten Einsatz von Wärmepumpen und Elektroautos. Aus diesem Grund wurden mit dem Stromgesetz[1] Ausbauziele festgelegt, insbesondere für die erneuerbaren Energien ohne Wasserkraft: Diese sollen bis 2050 35 TWh und bis 2050 45 TWh liefern. Damit stemmen diese «neuen erneuerbaren Energien» den Hauptteil des nötigen Ausbaus und stehen hier im Fokus.

Ziele: einige sehr ambitionierte Kantone, viele Kantone mit schwachen Zielen

Die Kantone weisen sehr unterschiedliche Ziele zur Steigerung der neuen erneuerbaren Stromproduktion auf. Fünf Kantone setzen sich Ziele, die mit Netto-Null 2037 vereinbar sind. Hingegen haben zwölf Kantone entweder keine spezifischen Ziele verankert, oder die verankerten Ziele sind nicht mit Netto-Null 2050 kompatibel. Hervorzuheben ist, dass einige dieser Kantone sehr bevölkerungsreich und grossflächig sind und damit grosse Potenziale zur erneuerbaren Stromproduktion aufweisen.

Breite Umsetzung der Anforderungen für die Eigenstromerzeugung bei Neubauten; wenig Kantone die weiter gehen

Um die neue erneuerbare Stromproduktion zu steigern, haben die meisten Kantone die Vorgabe für die Eigenstromerzeugung bei Neubauten so umgesetzt, wie sie in den MuKEn 2014 vorgesehen ist (siehe Abbildung 6). Einige wenige Kantone setzen strengere Vorgaben. Hervorzuheben sind die Kantone Uri und Wallis, welche ambitionierte Ziele für den Ausbau der erneuerbaren Stromproduktion mit den schweizweit stärksten Vorschriften verbinden. Beide Kantone weiten die Vorgabe für die Eigenstromerzeugung auf bestehende Gebäude aus, wenn deren Dach saniert wird. Diesen Weg verfolgt auch die Teilrevision der Eigenstromerzeugung der MuKEn.

1 Bundesgesetz über eine sichere Stromversorgung mit erneuerbaren Energien

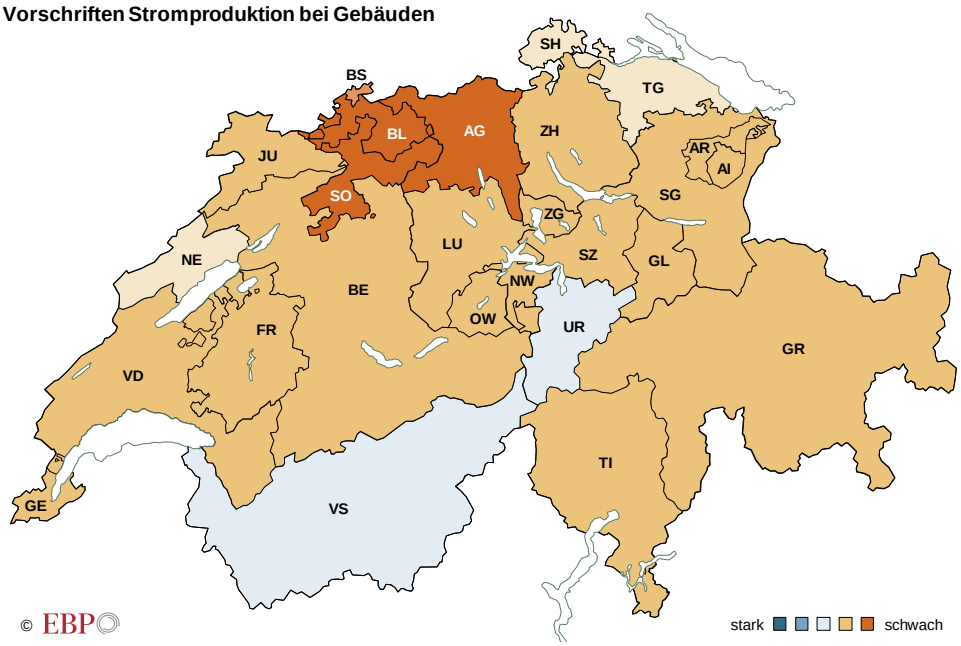


Abbildung 6: Übersicht der Vorschriften für Eigenstromproduktion bei Gebäuden (Indikator 4.2)

Unterstützung der Steigerung der Stromproduktion mit weiteren Instrumenten

Kantone können die erneuerbare Stromproduktion mit weiteren Instrumenten vorantreiben. Einerseits können sie Hindernisse für den Bau von erneuerbaren Stromproduktionsanlagen beseitigen. Andererseits können sie wirksame Werkzeuge zur effizienten Planung und Umsetzung der Anlagen zur Verfügung stellen. Diese Möglichkeiten nutzen die Kantone recht aktiv. Insbesondere dehnen 13 Kantone die Möglichkeit für das Meldeverfahren (statt einer Baubewilligung) aus. In den Kantonen LU und TG ist bei kleineren Standardanlagen auf Gebäuden im Grundsatz auch keine Meldung mehr nötig. Sechs Kantone haben die vom Bund vorgeschriebenen Prioritätsgebiete für Windkraftanlagen noch nicht ausgeschieden. Einige Kantone unterstützen die Realisierung von alpinen Solaranlagen aktiv. Alpine Solaranlagen sind jedoch ein Potenzial, das nur für wenige Kantone relevant ist. Deshalb wurden diese Aktivitäten für die Bewertung nicht berücksichtigt.

Viele Faktoren, welche Wirkung beeinflussen

Um die Wirkung in diesem Handlungsfeld abzubilden, wurde die installierte Leistung erneuerbarer Stromproduktionsanlagen (ohne Wasserkraft) erhoben. Basierend auf dem Geoportal des Bundes ist dies belastbar möglich. Die Fortschritte der einzelnen Kantone in der Steigerung der erneuerbaren Stromproduktion sind sehr unterschiedlich: so weist der Spitzenreiter (JU) pro Kopf eine sechsmal höhere installierte Leistung auf als der Kanton mit dem geringsten Wert. Neben den kantonalen Massnahmen sind strukturelle Eigenschaften ebenfalls relevant. Beispielsweise weisen städtischere Kantone weniger Dachfläche pro Person auf und damit auch ein vergleichsweise geringeres Potenzial für Solaranlagen. In urbaneren Gebieten ist auch die Umsetzung von Windkraftanlagen herausfordernder. Der kausale Zusammenhang zwischen kantonalen Massnahmen und der installierten erneuerbaren Stromproduktion wird zusätzlich geschmälert, weil viele wirkungsvolle Massnahmen auf nationaler Ebene umgesetzt werden: Die finanzielle Förderung von erneuerbaren Stromproduktionsanlagen, die Förderung des Eigenverbrauchs und die Möglichkeiten, sich zur optimaleren Nutzung des Eigenverbrauchs mit anderen Akteuren zusammenzuschliessen.

Gute Beispiele

Klaren verbindlichen Fahrplan zur Ausnutzung des Solarenergie-Potenzials auf Gebäuden vorgeben (Europäische Union)

— In ihrer kürzlich revidierten Richtlinie über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden hat die EU einen Fahrplan aufgestellt, um das grosse Solarenergie-Potenzial auf Gebäuden möglichst rasch zu nutzen (EU 2024a). Zeitlich gestaffelt müssen immer grössere Teile des Gebäudeparks mit Solarenergieanlagen ausgestattet werden.

  — Als erstes müssen ab spätestens 2027 alle neuen öffentliche Gebäude und alle neuen Nichtwohngebäude mit einer Gesamtnutzfläche über 250 m^2 mit Solarenergieanlagen ausgestattet werden. Ab 2030 gilt dies auch für alle neuen Wohngebäude. Generell müssen alle neuen Gebäude so konzipiert werden, dass ihr Potenzial zur Erzeugung von Solarenergie auf der Grundlage der Sonneneinstrahlung am Standort optimiert wird.

  — Für bestehende öffentliche Gebäude wird abhängig von ihrer Grösse zeitlich vorgegeben, wann eine Solarenergieanlage spätestens erstellt sein muss. Bis Ende 2030 gilt dies für alle bestehenden öffentlichen Gebäude mit einer Gesamtnutzfläche von über 250 m^2.

  — Bestehende Nichtwohngebäude mit einer Gesamtnutzfläche von über 500 m^2 müssen ab 2028 eine Solarenergieanlage erstellen, wenn das Gebäude umfassend renoviert wird. Dies gilt nicht nur bei Dachsanierungen, sondern auch generell bei Gebäudesanierungen und Installationen gebäudetechnischer Systeme.

Vorgaben für die Eigenstromerzeugung bei bestehenden Gebäuden gemäss MuKEn-Update:

— Die Teilrevision Eigenstromerzeuger sieht für das MuKEn-Update für alle neuen Gebäude vor, dass sie mit einer Elektrizitätserzeugungsanlage im, auf oder am Gebäude von mindestens 20 W/m^2 EBF ausgestattet werden. Dies allein ist nur eine leichte Erhöhung der bestehenden Anforderungen der MuKEn 2014 (10 W/m^2 EBF). Positiv zu werten ist jedoch, dass das Update zusätzlich auch eine Vorschrift von 10 W/m^2 EBF bei Dachsanierungen von bestehenden Gebäuden vorsieht. Damit werden erstmals auch bestehende Gebäude in die Pflicht genommen. Eine Anforderung zur Eigenstromerzeugung bei Dachsanierungen haben heute erst die Kantone Uri und Wallis umgesetzt.

Massnahmen zur zeitnahen Erschliessung des ganzen PV-Potenzials (Kantone Basel-Stadt und Waadt)

— Vorgaben zur Stromerzeugung bei bestehenden Gebäuden sind wichtig, aber noch nicht kompatibel mit einem Entwicklungspfad gemäss Paris-Abkommen. Dazu ist eine zeitliche Forderung zum Ausbau von Photovoltaik auf allen geeigneten Gebäuden nötig (siehe auch Bewertung zu Indikator 4.2). Zwei Beispiele in laufenden politischen Prozessen zeigen, wie so eine PV-Pflicht aussehen könnte: Der Ratschlag zur Förderung des Ausbaus der Photovoltaik-Infrastruktur an Gebäuden im Kanton Basel-Stadt («Solaroffensive») sowie die Totalrevision des kantonalen Energiegesetzes des Kantons Waadt sehen eine Pflicht zur Ausnützung des vollständigen PV-Potenzials auf Gebäuden bis 2039 vor.

Indikator 4.1 (Ziel): Steigerung erneuerbare Stromproduktion

Der Kanton verpflichtet sich mit ehrgeizigen Zielen zum Ausbau der erneuerbaren Stromproduktion. Die Höhe der Ziele und der Zeitraum der Zielerreichung sind klar festgehalten. Standen mehrere Ziele zur Auswahl, wurde das zeitlich weiteste Ziel – im Sinne eines Endzustands – auf seine Kompatibilität mit Netto-Null bewertet.

Relevanz: Der Strombedarf wird zur Erreichung des Netto-Null-Ziels stark steigen. Es ist dementsprechend wichtig, die Produktion erneuerbarer Elektrizität stark auszubauen. Ein klares und messbares Ziel ist dabei ein wichtiger Baustein.

Bewertung: Die Skala orientiert sich an Indikator 1.1.

Bewertung auf einer Skala von 1 bis 5:

1 Ziel nicht mit Netto-Null 2050 kompatibel oder kein Ziel vorhanden

2 Ziel kompatibel mit Netto-Null 2050 (Ausbau gemäss Energieperspektiven 2050+ ZERO Basis)

3 Ziel kompatibel mit Netto-Null 2045 (interpoliert)

4 Ziel kompatibel mit Netto-Null 2040 (interpoliert)

5 Ziel kompatibel mit Netto-Null 2037 (Ausbau gemäss Greenpeace 2022, Szenario E[R])

(Quelle: kantonale Gesetze, Strategien und Leitbilder)

Rang	Kanton	Bewertung
1-5	Jura	5
	Luzern	5
	Neuenburg	5
	Obwalden	5
	Uri	5
6	Wallis	4
7	Thurgau	3
8-14	Appenzell A.Rh.	2
	Freiburg	2
	Glarus	2
	Schaffhausen	2
	Schwyz	2
	Solothurn	2
	St. Gallen	2
15-26	Aargau	1
	Appenzell I.Rh.	1
	Basel-Landschaft	1
	Basel-Stadt	1
	Bern	1
	Genf	1
	Graubünden	1
	Nidwalden	1
	Tessin	1
	Waadt	1
	Zug	1
	Zürich	1

Indikator 4.2 (Massnahme): Vorschriften Stromproduktion bei Gebäuden

Der Kanton wirkt mit hohen Anforderungen auf eine schnelle Steigerung der erneuerbaren Stromproduktion auf Gebäuden hin.

Relevanz: Dächer und Fassaden von Gebäuden sind die wichtigsten Flächen zum Ausbau der Photovoltaik in der Schweiz. Kantonale Anforderungen zur Eigenstromproduktion bei Gebäuden sind deshalb sehr relevant, insbesondere wenn sie nicht nur Neubauten betreffen, sondern auch bestehende Gebäude.

Bewertung: Die Umsetzung der MuKEn 2014 führt im Sinne einer Minimalanforderung zur Bewertung 2. Die Bewertung bildet ab, dass die Wirkung insbesondere durch eine Ausweitung auf Dachsanierungen erhöht wird (EnDK 2023b). Die höchste Bewertung wird erreicht durch eine zeitlich mit dem Paris-Abkommen kompatible Ausstattungspflicht mit einer Elektrizitätserzeugungsanlage bei allen geeigneten Gebäuden.

Bewertung auf einer Skala von 1 bis 5:

1 Keine oder sehr tiefe Anforderungen (nur > 300m^2 gemäss Art. 45a EnG des Bundes)

1.5 Leicht reduzierte Anforderungen ggü. MuKEn 2014 Teil E (10 W/m^2 EBF, unüblich hohe Ausnahmen)

2 Anforderungen gemäss MuKEn 2014 Teil E (10 W/m^2 EBF bei Neubauten, übliche Ausnahmen)

2.5 Erhöhte Anforderungen bei Neubauten (> 10 W/m^2 EBF), nicht aber bei Dachsanierungen

3 Hohe Anforderungen bei Neubauten (20 W/m^2 EBF) und bei Dachsanierungen (gemäss MuKEn 2025 Teilrevision Eigenstromerzeugung)

4 Vorschrift zur Installation einer Elektrizitätserzeugungsanlage bei grossen Gebäuden innert Frist

5 Vorschrift zur Installation einer Elektrizitätserzeugungsanlage bei allen Gebäuden innert Frist

(Quelle: kantonale Gesetze)

Rang	Kanton	Bewertung
1-2	Uri	3
	Wallis	3
3-5	Schaffhausen	2.5
	Thurgau	2.5
	Neuenburg	2.5
6-22	Appenzell A.Rh.	2
	Appenzell I.Rh.	2
	Freiburg	2
	Genf	2
	Glarus	2
	Graubünden	2
	Jura	2
	Luzern	2
	Nidwalden	2
	Obwalden	2
	Schwyz	2
	St. Gallen	2
	Tessin	2
	Zug	2
	Zürich	2
	Bern	2
	Waadt	2
23	Basel-Stadt	1.5
24-26	Aargau	1
	Basel-Landschaft	1
	Solothurn	1

Indikator 4.3 (Massnahme): Weitere Instrumente zur Steigerung der Stromproduktion

Der Kanton beseitigt konsequent Hindernisse, die den Bau von erneuerbaren Stromproduktionsanlagen erschweren. Er stellt wirksame Werkzeuge zur effizienten Planung und Umsetzung von Produktionsanlagen zur Verfügung.

Relevanz: Viele kantonale Gesetzgebungen sind für den Zubau von Stromproduktionsanlagen sehr relevant, z.B. die Steuer- und Baugesetzgebung oder die Raumplanung. Der Kanton hat eine wichtige Rolle, die in seinen Kompetenzen verfügbaren, wirkungsvollen Instrumente so gut als möglich zu nutzen.

Bewertung: Für die Bewertung wurden 4 Bausteine untersucht, die der Kanton zur Förderung des Zubaus von erneuerbaren Stromproduktionsanlagen umsetzen kann (siehe rechts). Die Einstufung erfolgte je nach Anzahl umgesetzte Bausteine.

Bewertung auf einer Skala von 1 (keiner der folgenden Bausteine umgesetzt) bis 5 (alle Bausteine umgesetzt):

- Der Kanton dehnt das Meldeverfahren oder die Befreiung der Bewilligungspflicht für den Bau von Solaranlagen auf weitere Bauzonen oder Fassadenanlagen aus. (0.5 Punkte falls sehr limitiert)
- Der Kanton stellt einen ausführlichen Leitfaden zur Erstellung von Solaranlagen im Rahmen der kantonalen Gesetzgebung zur Verfügung.
- Der Kanton wendet bei der Besteuerung auf den Solarstrom-Ertrag das Nettoprinzip an oder gewährt eine nicht besteuerte Bagatellgrenze.
- Der Kanton setzt räumlich definierte Prioritätsgebiete für Windkraftanlagen in der kantonalen Richtplanung fest.

(Quelle: kantonale Gesetze und Richtpläne, Swissolar 2023, VESE 2023)

Rang	Kanton	Bewertung
1-4	Appenzell A.Rh.	5
	Bern	5
	Luzern	5
	Thurgau	5
5	Graubünden	4.5
6-15	Aargau	4
	Basel-Stadt	4
	Freiburg	4
	Schaffhausen	4
	Schwyz	4
	Tessin	4
	Waadt	4
	Wallis	4
	Zug	4
	Zürich	4
16	Neuenburg	3.5
17-24	Appenzell I.Rh.	3
	Basel-Landschaft	3
	Genf	3
	Jura	3
	Nidwalden	3
	Solothurn	3
	St. Gallen	3
	Uri	3
25-26	Glarus	2
	Obwalden	2

Indikator 4.4 (Wirkung): Installierte Leistung neue erneuerbare Stromproduktion

Als Wirkungsindikator des Handlungsfelds Erneuerbarer Strom wird die gesamte installierte Leistung von neuen erneuerbaren Stromproduktionsanlagen im Kanton herangezogen. Als neue erneuerbare Anlagen gezählt werden Biomasse-, Wind- und Photovoltaikanlagen. Als Quelle dient das Geoportal des Bundes (map.geo.admin.ch, Stand Mai 2024).

Zur besseren Vergleichbarkeit der Kantone werden die installierten Leistungen mit der Bevölkerung normiert. Eine Normierung mit dem vorhandenen Potenzial wäre optimaler, ist jedoch mit den kantonal sehr unterschiedlich verfügbaren Daten nicht möglich.

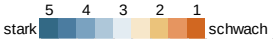
Bewertung: Die Rangierung erfolgt ohne Bewertung direkt auf einer kontinuierlichen Skala.

Rang	Kanton	Installierte Leistung Biomasse, Wind und PV [W pro Kopf]
1	Jura	1’379
2	Appenzell I.Rh.	1’301
3	Thurgau	1’170
4	Luzern	1’001
5	Appenzell A.Rh.	920
6	Freiburg	917
7	St. Gallen	871
8	Graubünden	823
9	Obwalden	812
10	Tessin	736
11	Wallis	718
12	Bern	713
13	Solothurn	709
14	Schwyz	698
15	Neuenburg	649
16	Aargau	648
17	Glarus	616
18	Schaffhausen	605
19	Waadt	592
20	Nidwalden	574
21	Zug	565
22	Uri	563
23	Basel-Landschaft	545
24	Zürich	348
25	Basel-Stadt	279
26	Genf	229

3.5 Elektromobilität

Übersicht

Indikatoren Die Beschreibung der Indikatoren befindet sich nach dem Fazit.	Durchschnittliche Bewertung aller Kantone
5.1 (Ziel): Reduktion von Treibhausgasemissionen im Verkehr	**3.04**
5.2 (Massnahme): Instrumente zur Förderung der Elektromobilität	**1.92**
5.3 (Wirkung): Anteil batterie-elektrische Personenwagen am Bestand	**3.5 %**
5.4 (Wirkung): Anteil neuzugelassene batterie-elektrische Personenwagen	**20.5 %**



Fazit

Die Ziele zur Reduktion der Treibhausgasemissionen im Verkehr sind in vielen Kantonen sehr hochgesteckt – höher als alle anderen bewerteten Zielindikatoren. Gleich acht Kantone haben ein Ziel verankert, das mit Netto-Null 2037 vereinbar ist (BS, GE, OW, SH, SG, TG, ZG, ZH).

Viele Kantone mit ambitionierten Zielen

Der Handlungsspielraum der Kantone in diesem Bereich ist allerdings begrenzt; er liegt innerhalb der Energie- und Klimapolitik vor allem bei der Bereitstellung der Ladeinfrastruktur für Steckerfahrzeuge. Weitere Massnahmen, um den Anteil elektrischer Fahrzeuge anzuheben sind eher auf Ebene Bund anzusiedeln (z.B. Besteuerung, Emissionsgrenzwerte, etc.). Neben der Elektrifizierung des Verkehrs ist zudem die Verkehrsplanung entscheidend für die Dekarbonisierung. Diese verfolgt jedoch neben der Energie- und Klimapolitik auch andere Ziele und liegt zudem stärker in der Kompetenz der Gemeinden und Städte als der Kantone. Sie steht deshalb hier nicht im Fokus.

Massnahmen in Kompetenz der Kantone vor allem beim Aufbau der Ladeinfrastruktur

Bisher schöpft keiner der Kantone die möglichen Instrumente zum Ausbau der Ladeinfrastruktur aus (insb. finanzielle Förderung, Bauvorschriften und Recht auf Laden). Auch hier besteht – mit wenigen Ausnahmen (insb. BS und SH) – eine Lücke zwischen den umgesetzten Massnahmen und den gesteckten Zielen.

Kantone schöpfen diesen Handlungsspielraum bisher nicht aus

Die Hälfte der Kantone setzt keine der betrachteten Massnahmen um, sieben Kantone beschränken sich auf die finanzielle Förderung von Ladeinfrastruktur. Weitere sieben haben Vorschriften bei Neubauten eingeführt – zumeist handelt es sich um die Pflicht zur baulichen Vorbereitung von Parkplätzen für eine künftige Ausstattung mit Ladeinfrastruktur (z.B. mit Leerrohren). Positiv hervorzuheben sind die Kantone Basel-Stadt, Bern, Neuenburg und Schaffhausen: Sie haben gesetzlich verankert, dass bei Neubauten ein Mindestanteil an Parkplätzen mit Ladestationen ausgerüstet sein muss und erreichen damit als einzige Kantone die Bewertung 4. Die Verankerung eines Rechts auf Laden im Rahmen der kantonalen Gesetzgebung könnte insbesondere in Mietgebäuden und bei Stockwerkeigentum die Zahl von privaten Ladestationen erhöhen. Dies ist jedoch in keinem Kanton umgesetzt (siehe Abbildung 7).

Förderung in der Hälfte der Kantone, Bauvorschriften bei rund einem Viertel

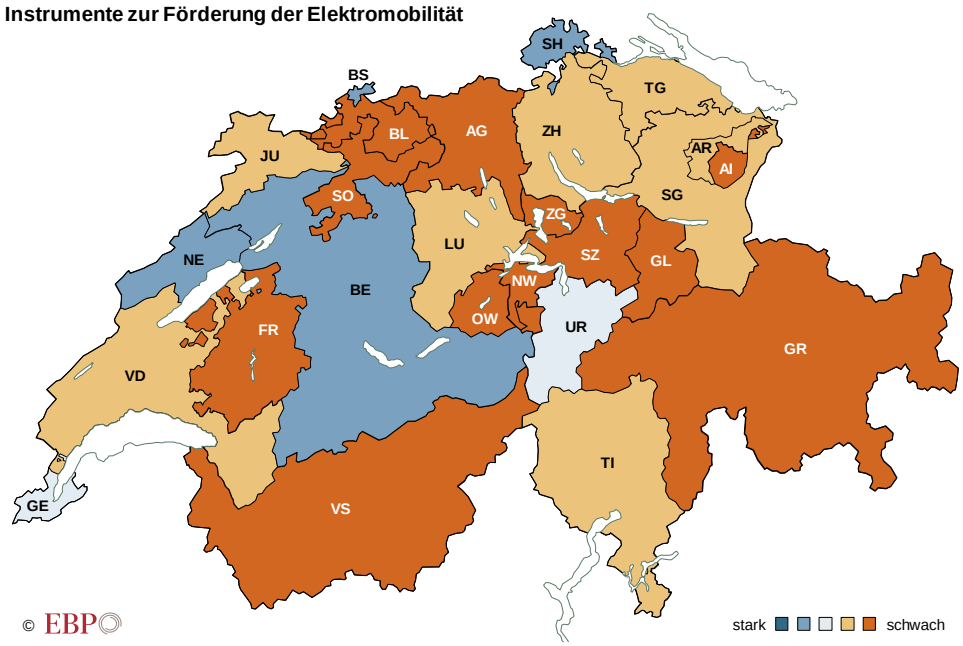


Abbildung 7: Übersicht der Instrumente zur Förderung der Ladeinfrastruktur für Elektromobilität (Indikator 5.2)

Anteil batterieelektrischer Fahrzeuge in den meisten Kantonen bei 20-25%

Die Anteile batterieelektrischer Fahrzeuge (BEV) an den Neuzulassungen sind in den vergangenen Jahren beachtlich gestiegen und liegen mittlerweile in den meisten Kantonen zwischen 20 und 25 %. Dies bedeutet jedoch im Umkehrschluss, dass auch heute noch sehr viele neue fossile Fahrzeuge in Verkehr gesetzt werden – Fahrzeuge, die bei einer Lebensdauer von 15-20 Jahren bereits nicht mehr vereinbar sind mit einem Paris-kompatiblen Netto-Null-Ziel. Dementsprechend langsam steigt auch der Anteil von BEV im Bestand – hier sind die relativen Unterschiede zwischen den Kantonen auch grösser (ca. 2.5 – 5 %).

Wirkungsindikator berücksichtigt zusätzlich Motorisierungsgrad

Für die Reduktion der Emissionen ist jedoch nicht (nur) der Anteil, sondern insbesondere die absolute Anzahl fossiler Fahrzeuge relevant. Um diesem Umstand Rechnung zu tragen, berücksichtigen die Wirkungsindikatoren auch die Anzahl der Fahrzeuge im Bestand und der Neuzulassungen pro Kopf (Motorisierungsgrad).

Kantone, die Massnahmen umsetzen, weisen im Schnitt höhere elektrische Anteile und tiefere Motorisierungsgrade auf

Dank dem nationalen Fahrzeugregister sind diese Wirkungsindikatoren zur Entwicklung der Elektrofahrzeuge weitgehend einheitlich und belastbar. Ausnahme bildet der Kanton Appenzell Innerrhoden, dessen Statistik stark verfälscht wird durch die dort immatrikulierten Schweizer Mietfahrzeuge. Der Vergleich mit den umgesetzten Massnahmen deutet insgesamt nichtsdestotrotz auf mögliche Zusammenhänge hin: Fast alle der 14 Kantone, die Instrumente zum Aufbau der Ladeinfrastruktur umsetzen, belegen die vordersten Plätze bei den beiden Wirkungsindikatoren (Ausnahme: TI und JU).

Gute Beispiele

Vorschriften für Ladestationen bei Gebäuden

— **Neue Gebäude (Kantone Basel-Stadt, Bern, Neuenburg und Schaffhausen):** Die Verfügbarkeit privater Ladestationen ist ein Schlüssel für den raschen Umstieg von Verbrennungsfahrzeugen zu elektrischen Steckerfahrzeugen. Es gibt verschiedene Beispiele, wie der Ausbau durch Bauvorschriften beschleunigt werden kann, insbesondere in Mietgebäuden und bei Stockwerkeigentum. Die Kantone Basel-Stadt, Bern, Neuenburg und Schaffhausen gehen hier voran und haben bei Neubauten Pflichten zur Ausrüstung von meist rund 20 % der Parkplätze mit einer Ladestation verankert (Ausnahme NE: 40 %). Andere Länder gehen dabei schon seit Jahren bedeutend weiter – in Oslo ist seit 2017 ein Mindestanteil von 50 % vorgeschrieben, in Frankreich seit 2015 75 %, in Italien bei Nichtwohngebäuden seit 2018 gar 100 % (IEA 2024a).

— **Bestehende Gebäude (Kanton Waadt):** Wie in den anderen Handlungsfeldern besteht ein noch grösserer Hebel für die Transformation bei den bestehenden Gebäuden. Der Kanton Waadt sieht in seiner Totalrevision des kantonalen Energiegesetzes vor, dass in sämtlichen Wohngebäuden des Kantons bis spätestens Ende 2034 ein Parkplatz pro Wohnung mit einer Ladestation ausgestattet werden muss. Zudem ist auch für weitere Arten von Gebäuden und für Parkhäuser ein über die Zeit steigender Mindestanteil vorgesehen.

Umweltzonen / «Low emission zones» (EU)

— Im europäischen Ausland haben die meisten Länder in dicht besiedelten Gebieten sogenannte Umweltzonen eingeführt – u.a. auch die Nachbarländer Deutschland, Frankreich und Italien (EU 2024b). Diese Zonen verbieten die Einfahrt für gewisse Fahrzeugtypen zu gewissen Zeiten und könnten auch für Schweizer Kantone ein starkes Instrument sein zur Förderung der Elektromobilität.

Indikator 5.1 (Ziel): Reduktion von Treibhausgasemissionen im Verkehr

Der Kanton verpflichtet sich mit ehrgeizigen Zielen zu einer Reduktion der CO_2-Emissionen im Verkehr. Die Höhe der Ziele und der Zeitraum der Zielerreichung sind klar festgehalten. Standen mehrere Ziele zur Auswahl, wurde das zeitlich weiteste Ziel – im Sinne eines Endzustands – auf seine Kompatibilität mit Netto-Null bewertet.

Relevanz: Während die Emissionen im Gebäudebereich sinken, stagnieren sie beim Verkehr. Die Kantone haben eine wichtige Rolle bei dessen Dekarbonisierung. Ein klares und messbares Ziel ist dabei ein wichtiger Baustein.

Bewertung: Die Skala orientiert sich an Indikator 1.1.

Bewertung auf einer Skala von 1 bis 5:

1 Ziel nicht mit Netto-Null 2050 kompatibel oder kein Ziel vorhanden

2 Ziel kompatibel mit Netto-Null 2050 (Reduktion 2037 von Szenario E[R] erst 2050 erreicht)

3 Ziel kompatibel mit Netto-Null 2045 (Reduktion 2037 von Szenario E[R] erst 2045 erreicht)

4 Ziel kompatibel mit Netto-Null 2040 (Reduktion 2037 von Szenario E[R] erst 2040 erreicht)

5 Ziel kompatibel mit Netto-Null 2037 (Absenkpfad Verkehr gem. Greenpeace 2022, Szenario E[R])

(Quelle: kantonale Gesetze, Strategien und Leitbilder)

Rang	Kanton	Bewertung
1-8	Basel-Stadt	5
	Genf	5
	Obwalden	5
	Schaffhausen	5
	St. Gallen	5
	Thurgau	5
	Zug	5
	Zürich	5
9-11	Jura	4
9-11	Luzern	4
	Wallis	4
12-17	Basel-Landschaft	3
	Glarus	3
	Neuenburg	3
	Solothurn	3
	Uri	3
	Waadt	3
18-26	Aargau	1
18-26	Appenzell A.Rh.	1
	Appenzell I.Rh.	1
	Bern	1
	Freiburg	1
	Graubünden	1
	Nidwalden	1
	Schwyz	1
	Tessin	1

Indikator 5.2 (Massnahme): Instrumente zur Förderung der Elektromobilität

Der Kanton unterstützt den Aufbau einer angemessenen Ladeinfrastruktur, um die Umstellung von Verbrennungsfahrzeugen auf elektrische Antriebe möglichst zu vereinfachen.

Relevanz: Die Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge wird zum überwiegenden Teil in Gebäuden benötigt. Kantone haben also eine Schlüsselrolle beim Ausbau der Ladeinfrastruktur. Sie können Förderinstrumente anbieten oder Anforderungen in den Planungs- und Baugesetzen stellen.

Bewertung: Für die Bewertung wurden 4 Bausteine untersucht, die der Kanton zur Förderung des Aufbaus von Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge umsetzen kann (siehe rechts). Die Einstufung erfolgte je nach Anzahl umgesetzte Bausteine.

Bewertung auf einer Skala von 1 (keiner der folgenden Bausteine umgesetzt) bis 5 (alle Bausteine umgesetzt):

– Der Kanton fördert die Erschliessung von Parkplätzen mit einer Basisinfrastruktur für elektrische Ladestationen oder direkt die Installation von elektrischen Ladestationen.

– Der Kanton stellt bei Neubauten Anforderungen an die bauliche Ausstattung von Parkplätzen im Hinblick auf eine spätere Installation einer Ladeinfrastruktur (Ausstattungspflicht mit Leerrohren).

– Der Kanton definiert bei Neubauten einen Mindestanteil von Parkplätzen, die mit einer elektrischen Ladestation ausgestattet sein müssen.

– Der Kanton verankert ein Recht auf Laden in seiner kantonalen Gesetzgebung.

(Quelle: kantonale Gesetze, Energiefachstellen)

Rang	Kanton	Bewertung
1-4	Basel-Stadt	4
	Bern	4
	Neuenburg	4
	Schaffhausen	4
5-6	Genf	3
	Uri	3
7-14	Appenzell A.Rh.	2
	Jura	2
	Luzern	2
7-14	St. Gallen	2
	Tessin	2
	Thurgau	2
	Waadt	2
	Zürich	2
15-26	Aargau	1
	Appenzell I.Rh.	1
	Basel-Landschaft	1
	Freiburg	1
15-26	Glarus	1
	Graubünden	1
	Nidwalden	1
	Obwalden	1
	Schwyz	1
	Solothurn	1
	Wallis	1
	Zug	1

Indikator 5.3 (Wirkung): Anteil von batterie-elektrischen Personenwagen am Bestand

Als erster Wirkungsindikator des Handlungsfelds Elektromobilität dient der Anteil batterie-elektrischer Personenwagen (BEV) im Fahrzeugbestand. Als Quelle dient das nationale Fahrzeugregister des ASTRA (IVZ, Stand Ende 2023).

Personenwagen machen rund 75 % der Emissionen im Sektor Verkehr aus (BAFU 2024b). Relevant sind die Anteile von BEV, wie auch der Motorisierungsgrad (Anzahl Fahrzeuge im Bestand pro 1000 Einwohner).

Bewertung: Die Rangierung basiert auf der Kombination von Anteil BEV und Motorisierungsgrad (Anzahl nicht-BEV im Bestand pro 1000 Einwohner). Sie erfolgt ohne Bewertung direkt auf einer kontinuierlichen Skala.

Rang	Kanton	Anteil BEV am Bestand / Motorisierungsgrad
1	Basel-Stadt	3.1% / 298
2	Genf	2.7% / 408
3	Zürich	4.6% / 455
4	Waadt	4.0% / 505
5	Basel-Landschaft	3.7% / 512
6	Bern	2.9% / 511
7	Luzern	3.6% / 517
8	Neuenburg	2.6% / 535
9	St. Gallen	3.6% / 545
10	Uri	2.5% / 552
11	Appenzell A.Rh.	3.1% / 563
12	Schaffhausen	3.2% / 573
13	Aargau	3.6% / 577

Rang	Kanton	Anteil BEV am Bestand / Motorisierungsgrad
14	Solothurn	3.3% / 578
15	Freiburg	3.7% / 582
16	Glarus	3.0% / 585
17	Zug	5.4% / 606
18	Graubünden	3.4% / 594
19	Jura	2.8% / 599
20	Obwalden	3.0% / 605
21	Thurgau	3.7% / 621
22	Nidwalden	3.9% / 624
23	Tessin	3.1% / 622
24	Schwyz	3.6% / 639
25	Wallis	3.2% / 644
26	Appenzell I.Rh.	4.7% / 1384

Indikator 5.4 (Wirkung): Anteil neuzugelassene batterie-elektrische Personenwagen

Als zweiter Wirkungsindikator des Handlungsfelds Elektromobilität dient der Anteil batterie-elektrischer Personenwagen (BEV) an den Neuzulassungen. Dieser bildet die aktuelle Dynamik im Kanton besser ab, unabhängig von der unterschiedlichen Ausgangslage beim Motorisierungsgrad der Kantone.

Als Quelle dient das nationale Fahrzeugregister des ASTRA (IVZ, Stand Ende 2023). Der Indikator ist analog zu Indikator 5.3 aufgebaut.

Bewertung: Die Rangierung basiert auf der Kombination von Anteil BEV und Motorisierungsgrad (Anzahl neuzugelassene nicht-BEV pro 1000 Einwohner). Sie erfolgt ohne Bewertung direkt auf einer kontinuierlichen Skala.

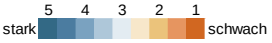
Rang	Kanton	Anteil BEV an Neuzulassungen / Neuzulassungen pro 1000 Einwohner
1	Basel-Stadt	21.1% / 12
2	Appenzell A.Rh.	24.6% / 20
3	Bern	20.7% / 21
4	Schaffhausen	22.4% / 22
5	St. Gallen	23.9% / 23
6	Thurgau	23.6% / 23
7	Genf	14.3% / 21
8	Luzern	24.8% / 24
9	Zürich	25.5% / 24
10	Glarus	21.6% / 24
11	Obwalden	20.5% / 23
12	Solothurn	23.0% / 24
13	Basel-Landschaft	22.4% / 24

Rang	Kanton	Anteil BEV an Neuzulassungen / Neuzulassungen pro 1000 Einwohner
14	Graubünden	24.5% / 26
15	Aargau	23.4% / 26
16	Uri	19.4% / 25
17	Wallis	19.6% / 26
18	Nidwalden	23.7% / 30
19	Neuenburg	15.0% / 27
20	Waadt	20.1% / 30
21	Schwyz	20.5% / 31
22	Freiburg	19.5% / 31
23	Jura	15.5% / 30
24	Zug	23.5% / 44
25	Tessin	13.1% / 43
26	Appenzell I.Rh.	7.0% / 628

3.6 Vorbildfunktion des Kantons

Übersicht

Indikatoren Die Beschreibung der Indikatoren befindet sich nach dem Fazit.	**Durchschnittliche Bewertung aller Kantone**
6.1 (Ziel): Netto-Null-Ziel der kantonalen Verwaltung	**2.42**
6.2 (Massnahme): Anforderungen an Gebäude des Kantons	**3.23**
6.3 (Wirkung): Durchschnittlicher Energieverbrauch in Gebäuden des Kantons	**69.7 kWh/m²**
6.4 (Wirkung): Anteil erneuerbare Heizungen in Gebäuden des Kantons	**57 %**
6.5 (Wirkung): Anteil mit Photovoltaik ausgerüstete Gebäude des Kantons	**30 %**



Fazit

Die Hälfte der Kantone nimmt bei den Zielen zur Reduktion seiner eigenen Treibhausgasemissionen eine Vorbildfunktion wahr: 13 Kantone gehen mit Netto-Null-Zielen der Verwaltung bis 2040 oder früher deutlich weiter als ihre jeweiligen Ziele für den ganzen Kanton. Mit Basel-Stadt, Uri und Zürich setzen sich drei Kantone Paris-kompatible Ziele: Sie möchten Netto-Null innerhalb der Verwaltung schon bis 2030 erreichen (siehe Abbildung 8).

13 Kantone mit Netto-Null-Ziel bis 2040 – BS, UR und ZH gar bis 2030

Total sechs Kantone (neben BS und UR auch BL, FR, SG und SO) berücksichtigen auch Scope 3 Emissionen und setzen sich damit explizite Ziele, auch die vor- und nachgelagerten Emissionen aus der Verwaltungstätigkeit zu reduzieren. Dies sind z.B. sämtliche Emissionen aus der Beschaffung, graue Emissionen von Immobilien, Geräten und Materialien oder durch Finanzinvestitionen verursachte Emissionen. Für die Beurteilung berücksichtigt wurden explizit formulierte, kantonal verankerte Ziele zum Erreichen von Netto-Null oder einer fossilfreien Wärmeversorgung, da die Gebäude den Grossteil der kantonalen Emissionen ausmachen.[2]

Sechs Kantone setzen sich explizite Scope 3 Ziele

2 Artikel 10 des nationalen Klimaschutz- und Innovationsgesetz (KIG) schreibt das Netto-Null Ziel 2040 für die Bundesverwaltung verbindlich vor. Für die kantonalen Verwaltungen ist die Formulierung abgeschwächt («Die Kantone [...] streben an»). Da diese Vorgabe nicht verbindlich ist und unterschiedlich interpretiert werden kann, wurde Art. 10 KIG für Indikator 6.1 nicht berücksichtigt.

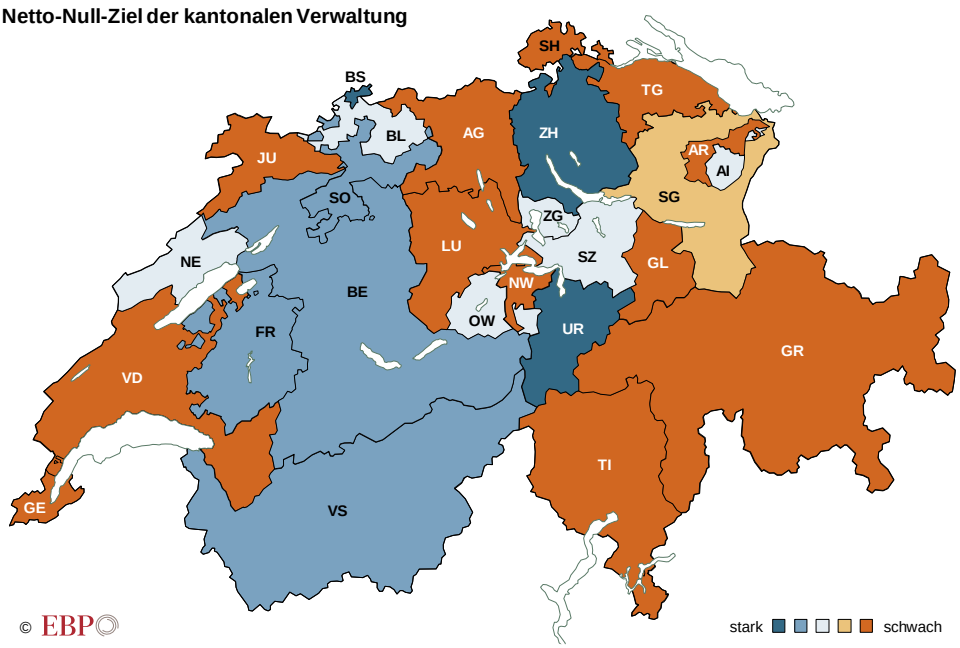


Abbildung 8: Übersicht der Netto-Null-Ziele der kantonalen Verwaltungen (Indikator 6.1)

Energetische Standards an eigene Gebäude der Kantone hoch

Die energetischen Standards, die die Kantone an ihre eigenen Gebäude stellen, sind mit wenigen Ausnahmen hoch. Sehr hohe Anforderungen an Neubauten (Minergie P oder A) sind in 24 Kantonen verankert. Bei Sanierungen sind die Anforderungen deutlich weniger streng (meist Minergie). Trotzdem ist Indikator 6.2 (Anforderungen an Gebäude des Kantons) einer der höchstbewerteten Indikatoren des Kantonsratings. Positiv hervorzuheben ist der Kanton Freiburg – er erreicht als einziger Kanton die höchste Bewertung 5, dank höchster Effizienzanforderungen bei Neubau und Sanierung und einer zeitlichen Frist für die Sanierung aller bestehenden Gebäude des Kantons.

Wirkungsindikatoren bei der Energieeffizienz bestätigen das Bild

Dass viele Kantone eine gewisse Vorbildfunktion bei der Bewirtschaftung ihrer Gebäude einnehmen, zeigt sich auch bei den verschiedenen erhobenen Wirkungsindikatoren. Alle Kantone haben bei ihren eigenen Gebäuden einen deutlich tieferen Wärmebedarf als der restliche Gebäudepark im Kanton.

Grosse Unterschiede beim Anteil erneuerbarer Heizungen

Die Mehrheit der Kantone hat bei ihren eigenen Gebäuden auch einen deutlich höheren Anteil erneuerbarer Heizungen. Besonders hervorzuheben sind Nidwalden, Schwyz, Jura, Basel-Stadt und Uri, wo der Anteil erneuerbarer Heizungen am gesamten Gebäudebestand im Verwaltungs- und Finanzvermögen bereits über 80 % beträgt. Die Unterschiede sind jedoch enorm und reichen von 94 % (NW) bis zu 1 % (AI). Fünf Kantone besitzen und betreiben Gebäude mit einem höheren Anteil fossiler Heizungen als der Durchschnitt des gesamten kantonalen Gebäudeparks. Auch hier spielen Unterschiede in der räumlichen Struktur und im Gebäudepark zwischen den Kantonen eine Rolle. Am Beispiel der Kantone Jura (90 %) und Basel-Stadt (84 %) wird jedoch ersichtlich, dass auch mit sehr unterschiedlichen Raumstrukturen ein hoher Anteil erneuerbarer Heizungen möglich ist.

Grosse Unterschiede bei der Ausnutzung des PV-Potenzials

Bei der Ausnutzung des PV-Potenzials auf ihren Gebäuden sind die Kantone weniger weit fortgeschritten als beim Ersatz von fossilen Heizungen. Zwölf Kantone messen den Ausbau von Photovoltaik noch gar nicht systematisch. Elf Kantone tun dies zwar, schöpfen bisher aber erst weniger als 30 % der geeigneten Dachflächen aus. Positiv hervorzuheben sind die Kantone Basel-Stadt, Solothurn und Graubünden, wo bereits 70 % und mehr der geeigneten Flächen mit PV ausgestattet sind.

Gute Beispiele

Einbezug der vor- und nachgelagerten Emissionen in Netto-Null-Ziel (Bund)

— Auf Bundesebene ist mit der Annahme des Klimaschutz und Innovationsgesetzes (KIG) im Jahr 2023 das Ziel verankert, dass die zentrale Bundesverwaltung ihre Emissionen bis 2040 auf Netto-Null reduzieren muss (Art. 10, Abs 2 KIG). Dieses Ziel für die direkten Emissionen (Scope 1) hat gemessen an der angestrebten Entwicklung gemäss Paris-Abkommen keinen Vorbildcharakter (siehe auch Bewertung von Indikator 6.1). Das Gesetz legt jedoch fest, dass neben den direkten und indirekten Emissionen auch die Emissionen berücksichtigt werden müssen, die vor- und nachgelagert durch Dritte verursacht werden (Scope 3). Damit sind z.B. sämtliche Emissionen aus der Beschaffung, graue Emissionen von Immobilien, Geräten und Materialien oder durch Finanzinvestitionen verursachte Emissionen vom Netto-Null-Ziel betroffen.

Indikator 6.1 (Ziel): Netto-Null-Ziel der kantonalen Verwaltung

Der Kanton geht als Vorbild voran und setzt sich ein eigenes ehrgeiziges Netto-Null-Ziel für den Betrieb der kantonalen Verwaltung.

Relevanz: Der Kanton besitzt und betreibt häufig einen relevanten Gebäude- und Fahrzeugpark. Er kann sich ein verschärftes Netto-Null-Ziel setzen und damit Privaten zeigen, was möglich ist.

Bewertung: Die Skala ist im Vergleich zu Indikator 1.1 um rund 5 Jahre verschärft. Es wurden nur explizite und bindende Ziele für Netto-Null der Verwaltung oder den fossilfreien Betrieb der kantonalen Gebäude akzeptiert.

Bewertung auf einer Skala von 1 bis 5:

1 Netto-Null 2050 (oder vergleichbar) oder kein Netto-Null-Ziel (oder vergleichbar) vorhanden
2 Netto-Null 2045 (oder vergleichbar)
3 Netto-Null 2040 (oder vergleichbar)
4 Netto-Null 2035 (oder vergleichbar)
5 Netto-Null 2030 (oder vergleichbar)

(Quelle: kantonale Gesetze, Strategien und Leitbilder, Energiefachstellen)

Rang	Kanton	Bewertung
1-3	Basel-Stadt	5
	Uri	5
	Zürich	5
4-7	Bern	4
	Wallis	4
	Freiburg	4
	Solothurn	4
8-13	Appenzell I.Rh.	3
	Neuenburg	3
	Obwalden	3
	Schwyz	3
	Zug	3
	Basel-Landschaft	3
14	St. Gallen	2
15-26	Appenzell A.Rh.	1
	Genf	1
	Nidwalden	1
	Aargau	1
	Glarus	1
	Graubünden	1
	Jura	1
	Luzern	1
	Thurgau	1
	Waadt	1
	Schaffhausen	1
	Tessin	1

Indikator 6.2 (Massnahme): Anforderungen an Gebäude des Kantons

Der Kanton geht als Vorbild voran und stellt ehrgeizige Anforderungen an die eigenen Gebäude

Relevanz: Die Wärmeversorgung der Gebäude des Kantons macht den überwiegenden Anteil der Emissionen der Verwaltung aus. Vorbildfunktion kann der Kanton insbesondere bei den Anforderungen an die Energieeffizienz einnehmen, wo der allgemeine Handlungsbedarf gross ist (siehe Indikator 2.2).

Bewertung: Für die Bewertung wurden vier Bausteine untersucht, die der Kanton zur Steigerung der Anforderungen an seine eigenen Gebäude umsetzen kann (siehe rechts). Der vierte Baustein honoriert eine zeitlich definierte Sanierungspflicht oder die Berücksichtigung von grauen Emissionen (Scope 3). Die Einstufung erfolgte je nach Anzahl umgesetzter Bausteine.

Bewertung auf einer Skala von 1 (keiner der folgenden Bausteine umgesetzt) bis 5 (alle Bausteine umgesetzt):

– Der Kanton setzt bei Neubauten kantonaler Gebäude den Standard Minergie-P oder A (oder vergleichbar) um.
– Der Kanton setzt bei Sanierungen kantonaler Gebäude den Standard Minergie (oder vergleichbar) um.
– Der Kanton setzt bei Sanierungen kantonaler Gebäude den Standard Minergie-P oder A (oder vergleichbar) um.
– Der Kanton stellt weitergehende Anforderungen an die energetische Sanierung kantonaler Gebäude (Zusatz ECO bei >50 % oder zeitliche Frist)

(Quelle: kantonale Gesetze, Energiefachstellen)

Rang	Kanton	Bewertung
1	Freiburg	5
2-11	Basel-Landschaft	4
	Basel-Stadt	4
	Bern	4
	Genf	4
	Graubünden	4
	Luzern	4
	Schaffhausen	4
	Schwyz	4
	Waadt	4
	Zürich	4
12-21	Appenzell A.Rh.	3
	Glarus	3
	Jura	3
	Neuenburg	3
	Solothurn	3
	Tessin	3
	Thurgau	3
	Uri	3
	Wallis	3
	Zug	3
22-25	Appenzell I.Rh.	2
	Nidwalden	2
	Obwalden	2
	St. Gallen	2
26	Aargau	1

Indikator 6.3 (Wirkung): Durchschnittlicher Energieverbrauch in Gebäuden des Kantons

Als erster Wirkungsindikator für das Handlungsfeld Vorbild Kanton wird der durchschnittliche Endenergieverbrauch für Komfortwärme pro Energiebezugsfläche (EBF) von kantonalen Gebäuden herangezogen.

Als Quelle dient das Monitoring der kantonalen Energie- und Klimapolitik des BFE (BFE 2023b). Diese Quelle liefert Daten zu Verwaltungsbauten und Schulen.

Bewertung: Die Rangierung basiert auf dem Mittelwert der Energiekennzahlen in den beiden Gebäudetypen. Sie erfolgt ohne Bewertung direkt auf einer kontinuierlichen Skala.

Rang	Kanton	Endenergieverbrauch Komfortwärme [kWh pro m² EBF] (Verwaltung / Schulen)
1	Uri	44.4 / 44.4
2	Nidwalden	46.0 / 46.0
3	Schwyz	57.8 / 46.7
4	Glarus	65.3 / 41.7
5	Appenzell A.Rh.	64.7 / 42.5
6	Zug	65.8 / 47.5
7	Zürich	58.9 / 58.1
8	Wallis	72.8 / 48.9
9	Basel-Landschaft	66.4 / 60.3
10	Luzern	63.9 / 63.9
11	Graubünden	84.2 / 57.8
12	Basel-Stadt	70.0 / 75.0
13	Solothurn	79.7 / 65.8

Rang	Kanton	Endenergieverbrauch Komfortwärme [kWh pro m² EBF] (Verwaltung / Schulen)
14	Waadt	72.8 / 72.8
15	Thurgau	70.0 / 77.8
16	Jura	83.3 / 73.1
17	Aargau	75.0 / 83.6
18	Genf	80.3 / 78.9
19	Neuenburg	77.8 / 83.1
20	Bern	78.9 / 87.8
21	Obwalden	130.3 / 70.6
22	Schaffhausen	116.7 / --
-	Appenzell I.Rh.	--
-	Freiburg	--
-	St. Gallen	--
-	Tessin	--

Indikator 6.4 (Wirkung): Anteil erneuerbare Heizungen in Gebäuden des Kantons

Als zweiter Wirkungsindikator für das Handlungsfeld Vorbild Kanton wird der Anteil erneuerbarer Heizungen in kantonalen Gebäuden herangezogen. Es wird sowohl das Verwaltungs- wie auch das Finanzvermögen berücksichtigt.

Als Quelle dienen interne Auswertungen der kantonalen Energiefachstellen. Die nötigen Datengrundlagen liegen nicht in allen Kantonen vor.

Bewertung: Die Rangierung erfolgt ohne Bewertung direkt auf einer kontinuierlichen Skala.

Rang	Kanton	Anteil kantonale Gebäude mit erneuerbarer Heizung
1	Nidwalden	94.3%
2	Schwyz	90.0%
3	Jura	89.6%
4	Basel-Stadt	83.5%
5	Uri	82.7%
6	Graubünden	69.1%
7	Obwalden	68.2%
8	Thurgau	63.0%
9	Genf	61.5%
10	Luzern	60.2%
11	Glarus	58.3%
12	Aargau	53.7%
13	Zürich	50.2%

Rang	Kanton	Anteil kantonale Gebäude mit erneuerbarer Heizung
14	St. Gallen	50.0%
15	Basel-Landschaft	49.5%
16	Freiburg	43.6%
17	Appenzell A.Rh.	41.0%
18	Solothurn	17.9%
19	Zug	13.0%
20	Appenzell I.Rh.	0.8%
-	Bern	--
-	Neuenburg	--
-	Schaffhausen	--
-	Tessin	--
-	Waadt	--
-	Wallis	--

Indikator 6.5 (Wirkung): Anteil mit Photovoltaik ausgerüstete Gebäude des Kantons

Als dritter Wirkungsindikator für das Handlungsfeld Vorbild Kanton wird der Anteil mit Photovoltaik ausgestattete Fläche auf kantonalen Gebäuden herangezogen. Als Gesamtpotenzial wird jeweils die gesamte geeignete Dachfläche verwendet. Es wird sowohl das Verwaltungs- wie auch das Finanzvermögen berücksichtigt.

Als Quelle dienen interne Auswertungen der kantonalen Energiefachstellen. Die nötigen Datengrundlagen liegen nicht in allen Kantonen vor.

Bewertung: Die Rangierung erfolgt ohne Bewertung direkt auf einer kontinuierlichen Skala.

Rang	Kanton	Anteil kantonale Gebäude mit PV ausgestattet
1	Basel-Stadt	88.6%
2	Solothurn	84.0%
3	Graubünden	70.8%
4	Luzern	28.6%
5	Appenzell I.Rh.	25.0%
6	Aargau	22.8%
7	Basel-Landschaft	20.0%
7	Zug	20.0%
9	Freiburg	18.4%
10	Schwyz	12.0%
11	Appenzell A.Rh.	9.8%
12	Zürich	8.0%
13	Nidwalden	5.7%

Rang	Kanton	Anteil kantonale Gebäude mit PV ausgestattet
14	Genf	1.7%
-	Bern	--
-	Glarus	--
-	Jura	--
-	Neuenburg	--
-	Obwalden	--
-	Schaffhausen	--
-	St. Gallen	--
-	Tessin	--
-	Thurgau	--
-	Uri	--
-	Waadt	--
-	Wallis	--

4. Stand der kantonalen Energie- und Klimapolitik

4.1 Gesamteinschätzung der Kantone

Zusammenführung der Indikatoren

Für eine Gesamteinschätzung müssen die einzelnen Indikatoren zusammengeführt werden. Dafür wurden als Gesamtbewertung pro Kanton die sechs Ziel- und die zehn Massnahmenindikatoren gemeinsam gemittelt. Mit diesen Mittelwerten könnte eine Rangliste hergeleitet werden. Darauf wurde bewusst verzichtet. Der genaue Rang eines Kantons ist unscharf, da er stark von den gewählten Indikatoren und Skalen abhängt.

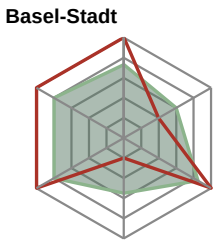
Gesamteinschätzung der Kantone

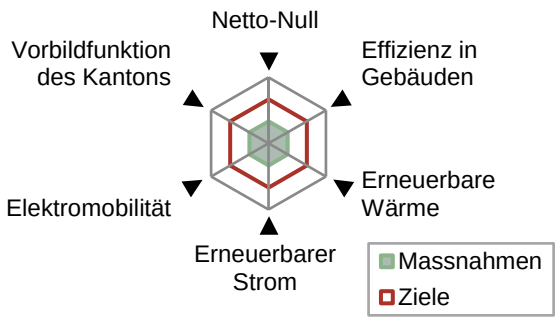
Diese Mittelwerte der Kantone wurden für eine Gesamteinschätzung auf eine ganze Zahl gerundet. Dies ergibt die gleiche Skala von 1 (keine oder schwache Ziele/Massnahmen) bis 5 (mit Netto-Null 2037 kompatible Ziele/Massnahmen) wie die Bewertung der einzelnen Indikatoren. Die resultierende Gesamteinschätzung identifiziert drei Gruppen von Kantonen: Der Kanton Basel-Stadt weist eine Bewertung von 4 auf, 13 Kantone sind mit einer 3 bewertet und 12 Kantone mit einer 2.

Gruppe 1 (Gesamtbewertung von 4): Kanton Basel-Stadt

Der Kanton Basel-Stadt wurde auf einer Skala von 1 bis 5 als einziger Kanton mit einer Gesamtbewertung von 4 eingeschätzt, knapp vor den folgenden Kantonen. Er zeichnet sich aus durch Paris-kompatible Ziele in vier von sechs Handlungsfeldern, mit Bedarf nach Verschärfung einzig in den Bereichen Effizienz in Gebäuden und Erneuerbarer Strom. In diesen beiden Bereichen besteht im Kanton auch der grösste Handlungsbedarf bei den Massnahmen, wo selbst Basel-Stadt noch weit von einer Paris-kompatiblen Energie- und Klimapolitik entfernt ist. Hervorzuheben sind jedoch die wirkungsvollen Massnahmen im Bereich «Erneuerbare Wärme» (z.B. strenge Vorschriften, hohe Förderung, gute Planung und Koordination), womit der Kanton hier bereits fast auf Kurs ist für eine Entwicklung Richtung Netto-Null 2037.

Bewertung des Kantons Basel-Stadt:



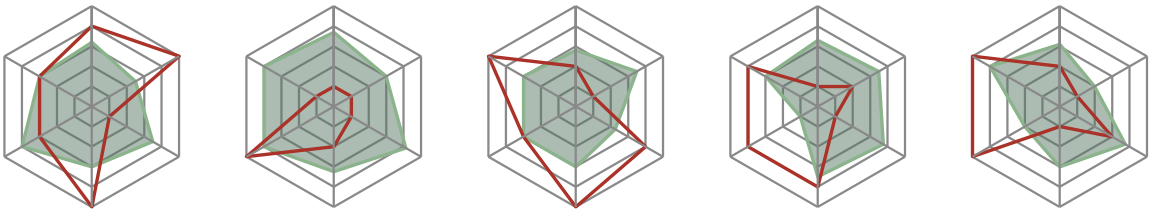


Gruppe 2 (Gesamtbewertung von 3): 13 Kantone

Die 13 Kantone in dieser Gruppe weisen auf der Skala von 1 bis 5 eine Gesamtbewertung von 2.5 bis 3.3 auf. Die Kantone in dieser Gruppe setzen zumindest vereinzelt fortschrittliche Schwerpunkte. Verglichen mit Basel-Stadt erfolgt die Umsetzung der Energie- und Klimapolitik jedoch deutlich weniger konsequent. Die maximal mögliche Bewertung von 5 wird deutlich verfehlt. Für die Kantone in dieser Gruppe gibt es grossen Handlungsbedarf, damit ein mit dem Paris-Abkommen kompatibler Absenkpfad erreicht werden kann.

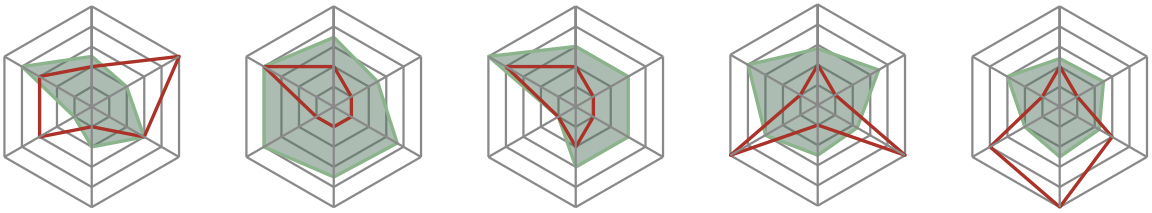
Kantone, deren Gesamtbewertung auf 3 abgerundet wurde in alphabetischer Reihenfolge:

Neuenburg **Schaffhausen** **Uri** **Wallis** **Zürich**

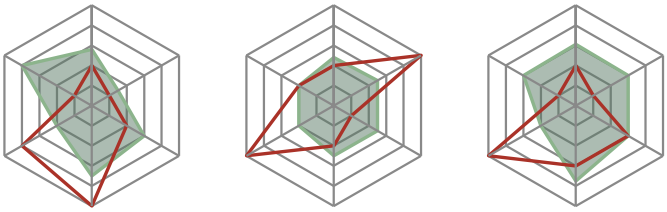


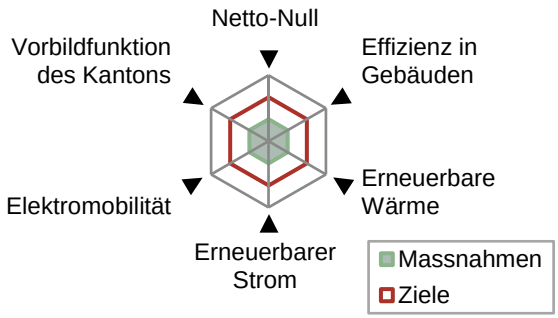
Kantone, deren Gesamtbewertung auf 3 aufgerundet wurde in alphabetischer Reihenfolge:

Basel-Landschaft **Bern** **Freiburg** **Genf** **Jura**



Luzern **St. Gallen** **Thurgau**



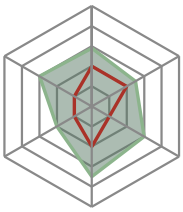


Gruppe 3 (Gesamtbewertung von 2): 12 Kantone

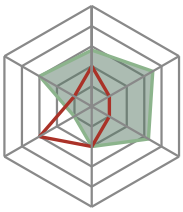
Die 12 Kantone in dieser Gruppe weisen auf der Skala von 1 bis 5 eine Gesamtbewertung von 1.7 bis 2.4 auf. Auch diese Kantone haben Minimalanforderungen umgesetzt, weisen jedoch kaum Ziele oder Massnahmen auf, die aus heutiger Sicht als fortschrittlich gelten.

Kantone, deren Gesamtbewertung auf 2 abgerundet wurde in alphabetischer Reihenfolge:

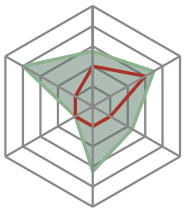
Appenzell A.Rh.



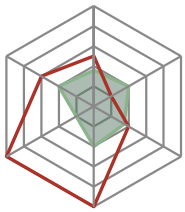
Glarus



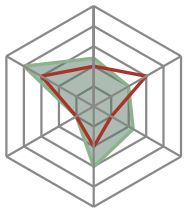
Graubünden



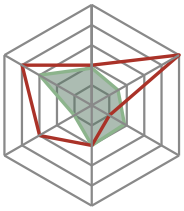
Obwalden



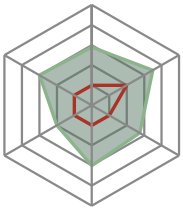
Schwyz



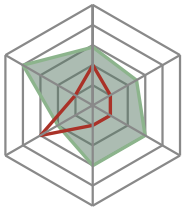
Solothurn



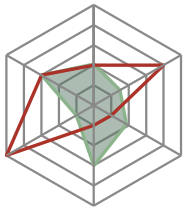
Tessin



Waadt

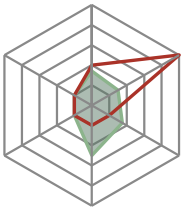


Zug

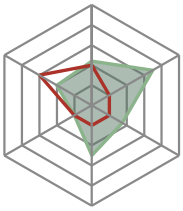


Kantone, deren Gesamtbewertung auf 2 aufgerundet wurde in alphabetischer Reihenfolge:

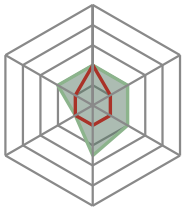
Aargau

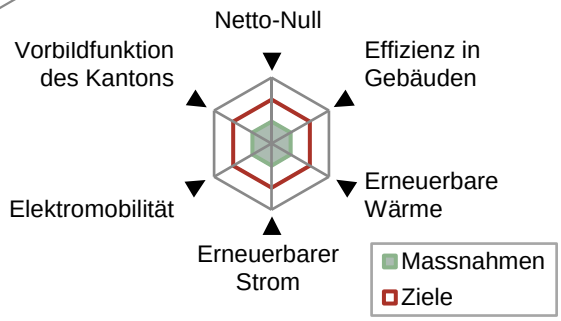


Appenzell I.Rh.



Nidwalden





4.2 Gesamteinschätzung der Indikatoren

Verschiedene Kantone mit grossen Fortschritten

Insgesamt zeigen die Resultate, dass zahlreiche Kantone gegenüber dem letzten Rating im Jahr 2019 Fortschritte gemacht haben – sowohl hinsichtlich der Verankerung von ambitionierteren Zielen wie auch bei der Umsetzung von stärkeren Massnahmen. Insbesondere die Kantone Neuenburg, Schaffhausen, Uri, Wallis und Zürich konnten dank der Verabschiedung von griffigen neuen Energiegesetzen einen Sprung nach vorn machen und bilden neu die Spitzengruppe knapp hinter dem Kanton Basel-Stadt, der schweizweit weiterhin die konsequenteste Energie- und Klimapolitik verfolgt.

Die Situation in den sechs Handlungsfeldern kann wie folgt zusammengefasst werden:

Netto-Null: Schwache Ziele (ausser BS und NE)

— *Netto-Null:* Als übergeordneter Rahmen für die Aktivitäten in den verschiedenen Sektoren ist ein adäquates Netto-Null-Ziel sehr wichtig. Das nationale Netto-Null-Ziel bis 2050 (Art. 3, KIG) verfehlt einen Paris-kompatiblen Absenkpfad klar, gemäss dem die Schweiz bis 2037 Netto-Null Emissionen erreichen müsste. Die Kantone könnten weitergehen, tun dies aber nicht. Die meisten Kantone haben aktuell das Ziel von 2050, nur die Kantone Neuenburg (2040) und Basel-Stadt (2037) gehen substanziell weiter.

Effizienz in Gebäuden: Grosser Handlungsbedarf

— *Effizienz in Gebäuden:* In diesem Bereich ist der Handlungsbedarf besonders gross. Viele Kantone setzen bisher einzig auf finanzielle Förderung, während nur der Kanton Genf etwas stärkere Vorschriften umgesetzt hat und mit einer zeitlich terminierten Sanierungspflicht bestehender Gebäude einen Schritt weiter geht. Es ist jedoch auch bei der Wirkung dieser Massnahme nicht zu erwarten, dass sie für Netto-Null 2037 reicht. Um einen Paris-kompatiblen Absenkpfad zu erreichen, müssen alle Kantone ihre Bestrebungen signifikant erhöhen.

Erneuerbare Wärme: Deutliche Fortschritte, aber kein Kanton mit Paris-kompatibler Politik

— *Erneuerbare Wärme:* In diesem Bereich wurden im Vergleich zum letzten Rating 2019 die grössten Fortschritte erzielt. Auch hier gibt es mehrere Kantone, die eher auf finanzielle Anreize setzen. Starke Vorschriften zum Einsatz erneuerbarer Wärme beim Heizungsersatz und zum Ersatz von Elektroheizungen sind mittlerweile recht verbreitet und entfalten hohe Wirkung. Eine Paris-kompatible Vorschrift zum ausschliesslichen Einsatz erneuerbarer Wärme bis 2037 ist jedoch noch in keinem Kanton umgesetzt.

Erneuerbarer Strom: Flankierende Instrumente weit verbreitet, Handlungsbedarf bei den Vorschriften

— *Erneuerbarer Strom:* Viele Kantone haben die Vorgaben der MuKEn 2014 für die Eigenstromerzeugung bei Neubauten umgesetzt, ein wichtiger kantonaler Hebel zur Steigerung der erneuerbaren Stromproduktion. Nur einige wenige Kantone gehen jedoch weiter. Flankierende Instrumente werden hingegen recht aktiv genutzt. Insbesondere nach der Verankerung von starken Ausbauzielen im Rahmen des nationalen Stromgesetzes im Jahr 2023 besteht hier dringender Bedarf, die Anforderungen auf kantonaler Ebene deutlich zu erhöhen und einen Grossteil des geeigneten PV-Potenzials, auch auf bestehenden Gebäuden, auszuschöpfen.

— *Elektromobilität:* In diesem Bereich besteht die grösste Diskrepanz zwischen Ambition der gesteckten Ziele und der umgesetzten Massnahmen. Viele Kantone zielen auf ehrgeizige Dekarbonisierungspfade, nutzen aber ihren Spielraum für Massnahmen – insbesondere bei der Bereitstellung von Ladeinfrastruktur für elektrische Steckerfahrzeuge – noch nicht. Positiv: Erste Kantone nutzen die Möglichkeit, die Verbreitung privater Ladestationen mit wirksamen Bauvorschriften zu fördern.

Elektromobilität: Erste Pionierkantone nutzen griffige Instrumente

— *Vorbildfunktion des Kantons:* Viele Kantone nehmen ihre Vorbildfunktion wahr – sowohl bezüglich der gesteckten Ziele als auch bezüglich der Vorschriften an die energetische Qualität ihrer Gebäude. Dies zeigt sich bei der Energieeffizienz, dem Anteil erneuerbaren Heizungen und der PV-Produktion der kantonseigenen Gebäude, die in den meisten Kantonen deutlich über dem Schnitt des Gesamtkantons liegen. Trotz allem besteht in den meisten Kantonen weiterer Bedarf, ihre Ziele auf wirklich ambitionierte Absenkpfade abzustützen und ihre Aktivitäten auf einen noch rascheren, Paris-kompatiblen Ersatz der fossilen Heizungen und einen beschleunigten Ausbau der erneuerbaren Stromproduktion auszurichten.

Vorbildfunktion des Kantons: Recht guter Stand, Bedarf nach beschleunigter Massnahmenumsetzung

Durch den Vergleich unterschiedlicher Kategorien von Indikatoren wird eine differenziertere Einschätzung möglich. Dafür werden in vier Auswertungen jeweils zwei unterschiedliche Dimensionen der Energie- und Klimapolitik der Kantone betrachtet: Der Vergleich von Zielen und Massnahmen, ein detaillierterer Blick in die Ziele (Vergleich des übergeordneten Netto-Null-Ziels und der Sektorziele) und in die Massnahmen (Vergleich von Vorschriften und Förderung), sowie ein Vergleich der Massnahmen mit der Wirkung.

Differenziertere Einschätzung durch weitere Auswertungen

Der Vergleich der Zielindikatoren mit den Massnahmenindikatoren ermöglicht einen Vergleich der normativen Ambitionen mit den effektiven Aktivitäten der Kantone. Die Kantone können dabei in vier Gruppen eingeteilt werden (siehe vier Quadranten in Abbildung 9). In der ersten Gruppe sind vier Kantone, die sich ambitionierte Ziele setzen und diese mit wirkungsvollen Massnahmen auch verfolgen (BS, NE, UR, ZH). In einer zweiten Gruppe befinden sich zwölf Kantone, die sich zwar keine ambitionierten Ziele setzen, aber im kantonalen Vergleich trotzdem starke Massnahmen umsetzen (AR, BE, FR, GE, GL, GR, LU, SH, TG, TI, VD, VS). In der dritten Gruppe sind vier Kantone anzusiedeln, die sich hohe Ziele setzen, diese aber nicht mit entsprechenden Aktivitäten verwirklichen (BL, OW, SG, SO). Die letzte Gruppe bilden sechs Kantone, die im kantonalen Vergleich sowohl bei den Zielen wie auch bei den Massnahmen grossen Aufholbedarf haben (AG, AI, JU, NW, SZ, ZG).

Vergleich der Ziele und Massnahmen ergibt vier Gruppen

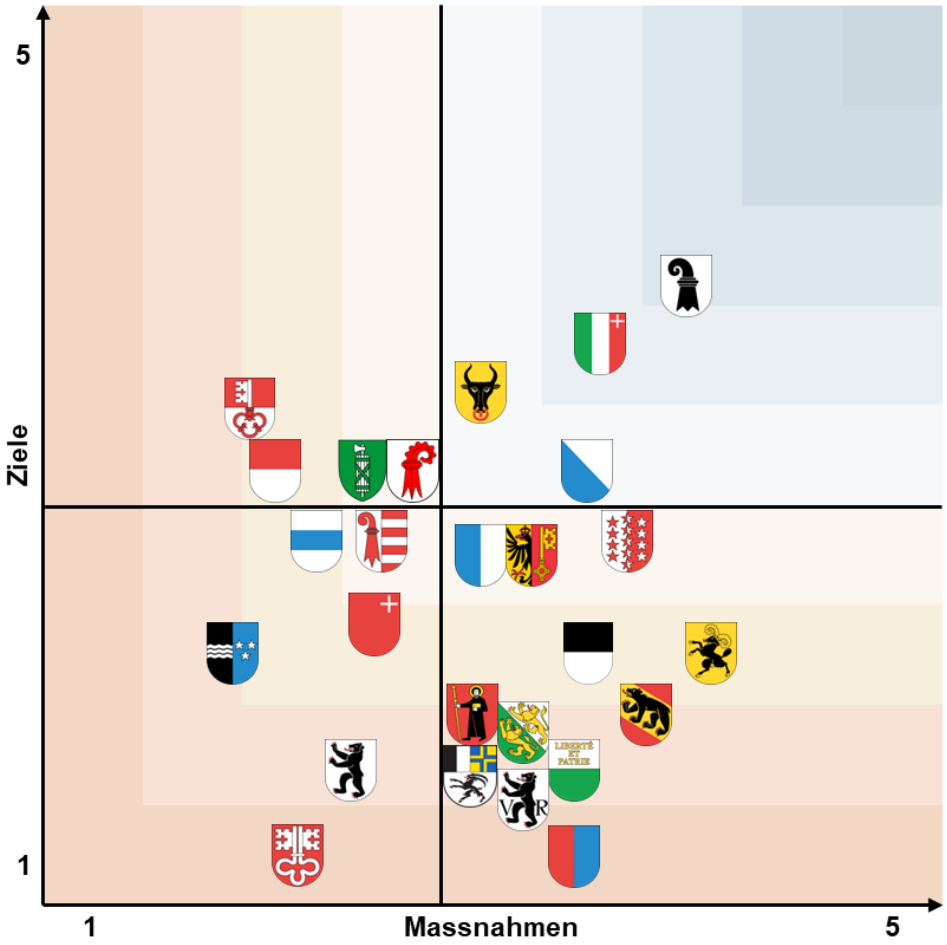


Abbildung 9: Durchschnittliche Bewertung der Kantone über alle Massnahmenindikatoren (X-Achse) und über alle Zielindikatoren (Y-Achse)

Blick auf die Ziele: Elf Kantone mit inkonsistentem Zielgefüge

Kein Kanton erreicht mit seinen Zielen eine Bewertung von 5 auf der Y-Achse in Abbildung 9. Dies bedeutet, dass alle Kantone starken Bedarf haben, die Gesamtheit ihrer Ziele kompatibel mit Netto-Null 2037 zu machen. Unabhängig der Stärke der Ziele zeigt ein Blick auf die Ziellandschaft in den Kantonen zudem, dass rund elf Kantone ein Zielgefüge in den Handlungsfeldern haben, dass zu wenig ambitioniert für ihr jeweiliges Netto-Null-Ziel und damit nicht konsistent ist (AR, AI, BS, BE, FR; GL, GR, NE, NW, SZ, VD). Darunter sind mit Basel-Stadt und Neuenburg auch die einzigen zwei Kantone mit Netto-Null-Zielen deutlich vor 2050.

Blick auf die Massnahmen zeigt verschiedene Gewichtung von Vorschriften und Förderung

Ein detaillierter Blick auf die Umsetzung der politischen Massnahmen zeigt deutliche Unterschiede zwischen den Kantonen auf. Bei den Vorschriften und der Förderung – nachweislich die wirkungsvollsten Massnahmen der kantonalen Energie- und Klimapolitik – setzen die Kantone sehr verschiedene Prioritäten. Wiederum können die Kantone in vier Gruppen aufgeteilt werden (siehe vier Quadranten in Abbildung 10). Sechs Kantone setzen sowohl starke Vorschriften wie auch hohe Förderungen ein (BE, BS, FR, GL, VS, SH). Eine zweite Gruppe von vier Kantonen fördert weniger stark, aber hat ebenfalls starke Vorschriften verankert (AR, GE, NE, ZH). Die dritte Gruppe von acht weiteren Kantonen setzt ihren Schwerpunkt auf die Förderung (AI, BL, GR, SG, TG, TI, UR, VD). Die vierte Gruppe bilden acht Kantone, die in beiden

Dimensionen sehr schwache Massnahmen umsetzen (AG, JU, LU, NW, OW, SO, SZ, ZG).

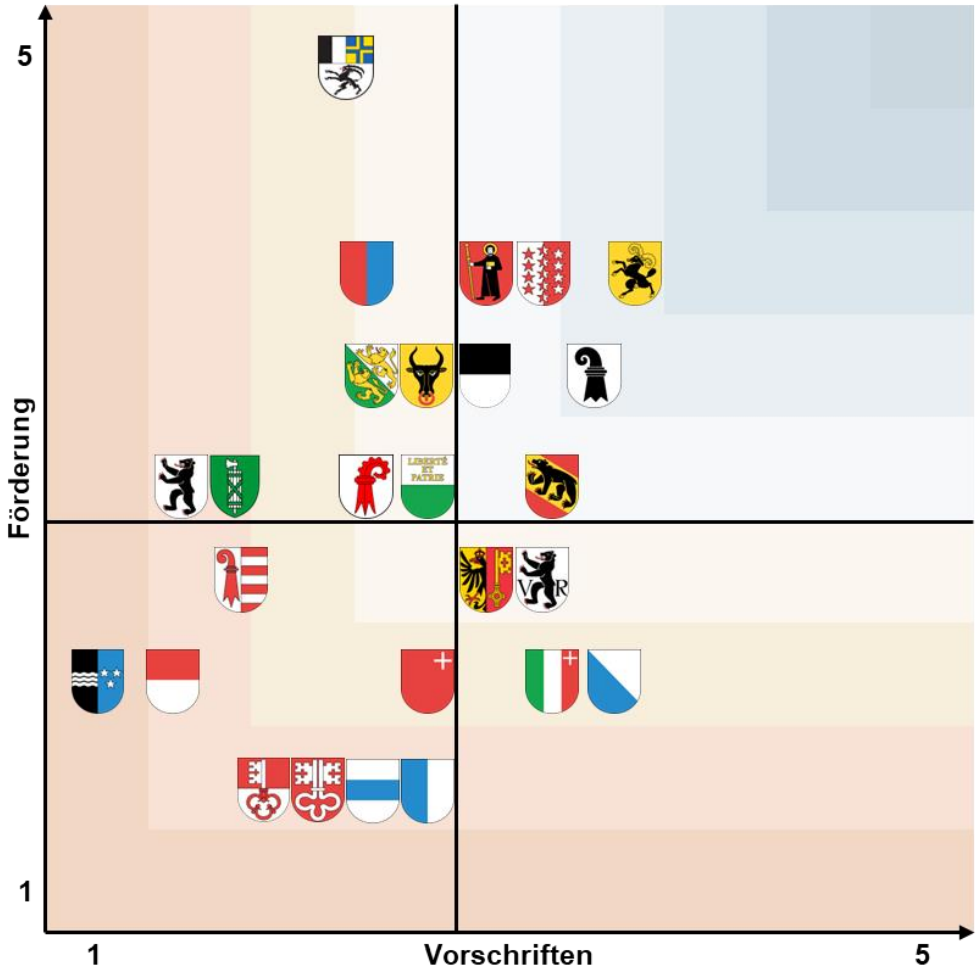


Abbildung 10: Durchschnittliche Bewertung der Kantone über alle Vorschriftenindikatoren (X-Achse) und über alle Förderindikatoren (Y-Achse)

Vergleich der umgesetzten Massnahmen mit der Wirkung

Zuletzt wird die Stärke der umgesetzten Massnahmen mit dem momentanen Stand der erhobenen Wirkungsindikatoren verglichen. Der Vergleich lässt einige Tendenzen erkennen (siehe Abbildung 11). Der Kanton Basel-Stadt sticht hervor – er setzt im kantonalen Vergleich sehr starke Massnahmen um und schneidet bei den Wirkungsindikatoren auch am besten ab. Es folgen einige weitere Kantone, die vergleichsweise starke Massnahmen umsetzen und auch eine überdurchschnittliche Bewertung bei den Wirkungsindikatoren erreichen (AR, GL, GR, LU, UR). Daneben erreichen jedoch auch einige Kantone mit schwachen Massnahmen eine hohe Bewertung der Wirkungsindikatoren – darunter einige eher ländliche Kantone, die historisch gewachsen einen hohen Anteil an mit Holz beheizten Gebäuden besitzen (JU, NW, OW, SZ). Sechs Kantone liegen mit gleicher Bewertung der Wirkungsindikatoren im Mittelfeld (BE, FR, SG, TG, VD, ZH). Bei den Kantonen mit tiefer Bewertung der Wirkungsindikatoren finden sich neben fünf Kantonen mit schwachen Massnahmen (AG, AI, BL, SO, ZG) auch fünf, die nach heutigem Stand trotz vergleichsweise starker Massnahmen schlecht abschneiden bei der Bewertung der Wirkung (GE, NE, SH, TI, VS).

Transformation des Energiesystem ist eine langfristige Aufgabe

Ein Grund von Abweichungen zwischen umgesetzten Massnahmen und erreichter Wirkung kann die unterschiedliche Ausgangslage und Struktur der Kantone sein. Unter der letzten Gruppe mit vergleichsweise starken Massnahmen und schlecht bewerteter Wirkung sind einige eher städtische Kantone. Als wichtiger Grund hervorzuheben ist aber auch, dass die für Netto-Null nötige Transformation des Energiesystems eine langfristige Aufgabe ist. Das vorliegende Rating bildet den aktuellen Stand ab. Um alle Gebäude und Fahrzeuge zu transformieren und die erneuerbare Stromproduktion auszubauen, werden viele Jahre benötigt. Starke Wirkung wird erst erzielt, wenn starke Massnahmen über eine längere Zeit umgesetzt werden. Dies kann auch die Einschätzung des Kantons Basel-Stadt erklären, welcher trotz sehr städtischem Umfeld eine sehr hohe Bewertung der Wirkung erzielt. Der Kanton Basel-Stadt setzt bereits seit längerer Zeit vergleichsweise starke Massnahmen um, wie auch die Kantonsratings 2014 und 2019 zeigten.

Messung der Wirkung heute nicht aussagekräftig (unterschiedliche Datenqualität, keine Zeitreihen)

Insgesamt ist der Zusammenhang zwischen Bewertung der Wirkung und Stärke der umgesetzten Massnahmen jedoch schwach. Dies ist aus zwei Hauptgründen erwartungsgemäss: Einerseits ist die Methodik und Genauigkeit der Berichterstattung in den Kantonen sehr unterschiedlich. Im Bereich der Wärmversorgung der Gebäude ist der Kanton Genf zum Beispiel einer der einzigen Kantone mit realen Messdaten, während die meisten Kantone auf eine relativ grobe Modellierung zurückgreifen. Andererseits sind aktuellen Werte der Wirkungsindikatoren sehr stark von der kantonal unterschiedlichen Ausgangslage abhängig (z.B. Alter, Grösse und Siedlungsstruktur des Gebäudeparks). Zudem berücksichtigen sie nur den aktuellen Gesamtzustand. Aussagekräftiger wäre die zeitliche Entwicklung des Wirkungsindikators – dies ist jedoch mit den aktuell verfügbaren Daten nicht möglich.

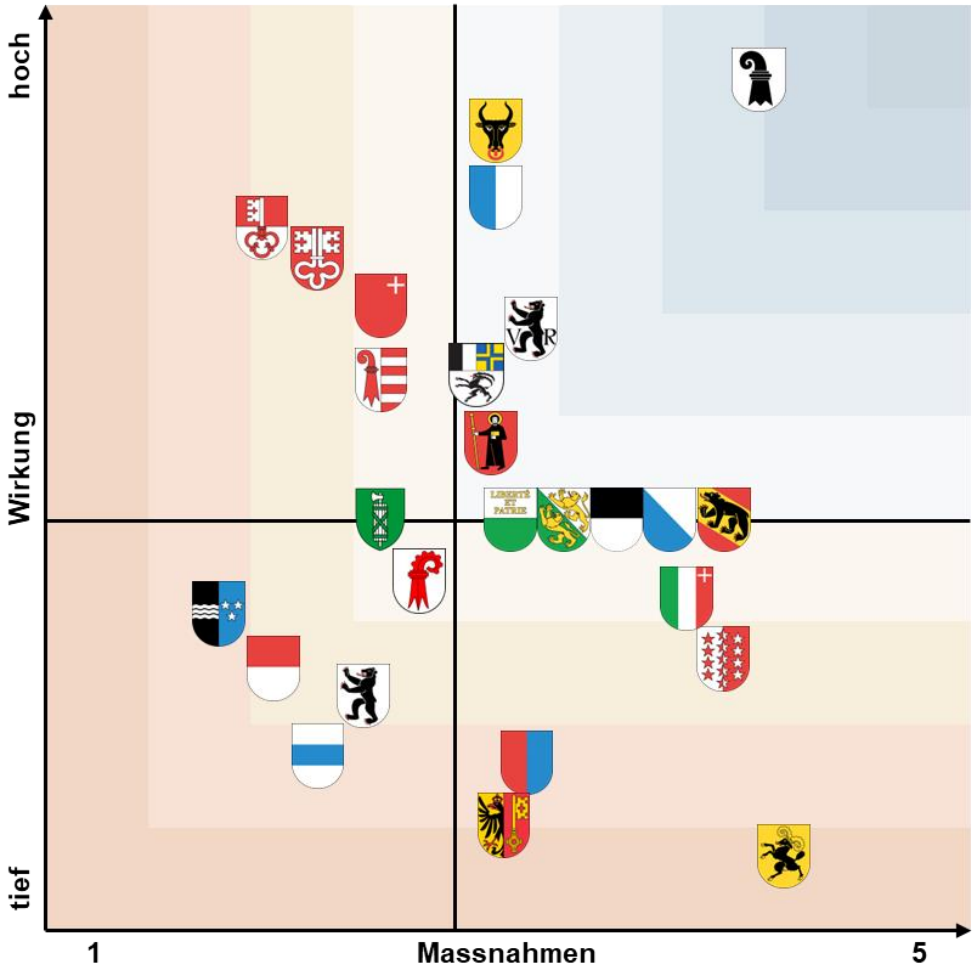


Abbildung 11: Durchschnittliche Bewertung der Kantone über alle Massnahmenindikatoren (X-Achse) und über alle Wirkungsindikatoren (Y-Achse)

4.3 Fazit zur Energie- und Klimapolitik

MuKEn 2014 mit grosser Wirkung, aber langsamer Umsetzung

Die Umsetzung der MuKEn Teil F (Vorschriften für erneuerbare Wärme beim Heizungsersatz) ist heute weit fortgeschritten. Bereits die Anforderung eines Anteils von 10% erneuerbarer Energie erzielt nachweislich eine sehr hohe Wirkung (EBP 2022). Zudem haben viele Kantone die Anforderungen verstärkt umgesetzt: Einerseits durch höhere geforderte Anteile für die erneuerbare Energie, andererseits durch eine Ausweitung auf Nicht-Wohnbauten. Mittlerweile leben rund drei Viertel der Schweizer Bevölkerung in einem Kanton mit einer entsprechenden Vorgabe. Wie Abbildung 12 zeigt, hat die Umsetzung durch die Kantone jedoch sehr lange gedauert. Die Mustervorschriften wurden schon Anfang 2015 verabschiedet – erst rund 10 Jahre später sind sie nun fast flächendeckend umgesetzt.

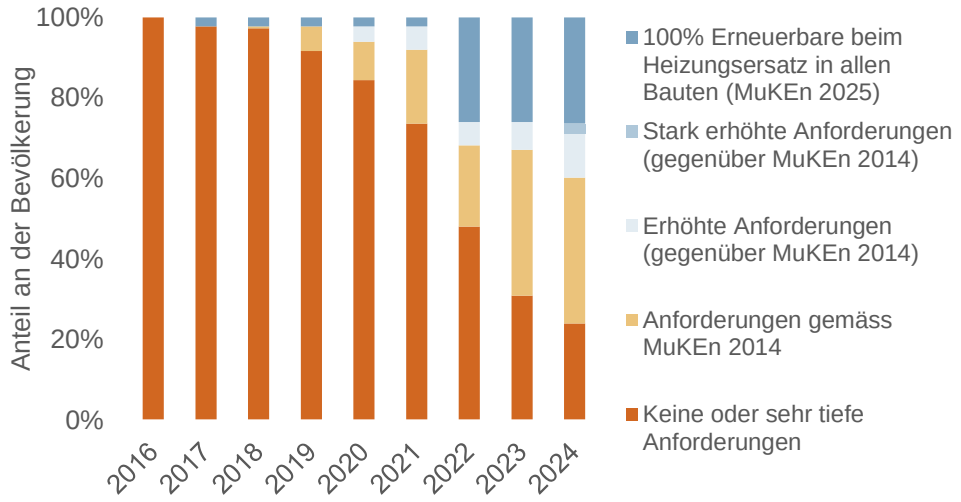


Abbildung 12: Zeitliche Umsetzung der Vorschriften für erneuerbare Wärme beim Heizungsersatz

MuKEn 2025 die letzte Chance für Paris-kompatible Vorschriften

Wenn die politischen Prozesse für die Umsetzung der MuKEn auch künftig ungefähr 10 Jahre dauern, dann heisst dies für die MuKEn 2025, dass sie die letzten MuKEn sind, mit der eine Paris-kompatible Energie- und Klimapolitik – Netto-Null bis 2037 – aufgegleist werden kann. Die MuKEn 2025 sollten dementsprechend Vorgaben aufnehmen, die genügend griffig sind, um Netto-Null 2037 zu erreichen.

MuKEn 2025 sollten Netto-Null 2037 in Vorgaben zeitlich einfordern

Damit die Dekarbonisierung des grossen Gebäude- und Fahrzeugparks in so kurzer Zeit gelingt, sollten die Vorgaben die angestrebte Entwicklung zeitlich einfordern – in Form von zeitlichen Sanierungsvorschriften für die Gebäudehülle, zeitlichen Austauschpflichten für fossile Heizungen und Fahrzeuge und zeitlich definierten Ausrüstungspflichten für Gebäudeflächen, die für Solarenergie geeignet sind.

Zur Steuerung der Entwicklung sind ambitioniertere und konsistentere Ziele nötig, sowie ein Monitoring

Um die angestrebte Entwicklung mit der kantonalen Energie- und Klimapolitik zu erreichen, braucht es neben griffigen Massnahmen eine konsequente Steuerung. Übergeordnet ist ein strenges Netto-Null-Ziel hilfreich, dass vorgibt, wohin die Entwicklung gehen soll. Um die Entwicklung zu steuern, braucht es zudem jeweils spezifische Ziele in den verschiedenen Handlungsfeldern. Diese sollten in sich konsistent sein und zum übergeordneten Netto-Null-Ziel passen – was heute in zahlreichen Kantonen nicht der Fall ist.

Neben den Zielen ist zudem ein Monitoring unabdingbar, um überhaupt messen zu können, ob man auf dem Zielpfad liegt. Auch hier gibt es bei den Kantonen grossen Handlungsbedarf.

Für belastbare Wirkungskontrolle braucht es zudem bessere Daten und Zeitreihen

Im Gebäudebereich fordert das CO_2-Gesetz schon heute eine kantonale Berichterstattung. Wie die Wirkungsindikatoren in diesem Rating zeigen, hat diese bisher aber nicht zu belastbaren Aussagen geführt. Die grosse Mehrheit der Kantone stützt ihre Wirkungskontrolle auf Schätzungen und Modellierungen statt auf belastbare Messdaten. In vielen Kantonen fehlen qualitativ hinreichende Daten, die für ein Monitoring hinzugezogen werden könnten. Beispiele wie die Klimametrik des Kantons Bern oder Bestrebungen einzelner Kantone zur Verbesserung wichtiger Datengrundlagen wie dem Gebäude- und Wohnregister zeigen, wie es besser gehen könnte (siehe «Gute Beispiele» in Kapitel 3.2). Die Wirkungsindikatoren sind zudem bisher stark von der Ausgangslage in den jeweiligen Kantonen abhängig. Eine Messung der Veränderungen in den Kantonen wäre viel aussagekräftiger. Dafür wären Zeitreihen nötig, die bisher kaum belastbar verfügbar sind. Für eine belastbare und vergleichbare Wirkungskontrolle der Energie- und Klimapolitik sollten die Kantone künftig mehr Wert auf die periodische Erhebung von qualitativ besseren Daten legen.

A1 Literatur

— BAFU und BFE (2023): Wirkung der Klima- und Energiepolitik in den Kantonen 2016–2020, Sektor Gebäude. Link

— BAFU (2024a): CO2-Statistik: Emissionen aus Brenn- und Treibstoffen 2022. Link

— BAFU (2024b): Treibhausgasinventar der Schweiz. Link

— BE (2024): Klimametrik des Kantons Bern. Technische Dokumentation und Leitfaden für Gemeinden. Link

— BFE (2023a): Energieverbrauch nach Verwendungszweck 2022. Link

— BFE (2023b): Stand der Energie- und Klimapolitik in den Kantonen 2023. Link

— EnDK (2018): Mustervorschriften der Kantone im Energiebereich (MuKEn). Ausgabe 2014. Vor der EnDK an der Plenarversammlung vom 9. Januar 2015 verabschiedet. Nachführung 2018 – aufgrund geänderter Normen. Link

— EnDK (2023a): Mustervorschriften Energiehub Gebäude. Teilrevision Wärmeerzeuger. Entwurf zur Expertenstellungnahme. Von der Plenarversammlung am 25. August 2023 verabschiedet. Link

— EnDK (2023b): Mustervorschriften Energiehub Gebäude. Teilrevision Eigenstromerzeugung. Entwurf zur Expertenstellungnahme. Von der Plenarversammlung am 25. August 2023 verabschiedet. Link

— EBP (2014): Rating der kantonalen Gebäude-Energiepolitik. Ausgabe 2014. Im Auftrag des WWF Schweiz. Link

— EBP (2017): CO_2-Budget der Schweiz. Kurzbericht. Link

— EBP (2019): Rating der kantonalen Gebäude-Energiepolitik. Ausgabe 2019. Im Auftrag des WWF Schweiz. Link

— EBP (2022): Grundlagenstudie für die Weiterentwicklung der MuKEn. Bereich Heizungsersatz. Im Auftrag der EnFK. Link

— EU (2024a): Richtlinie (EU) 2024/1275 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 24. April 2024 über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden (Artikel 10). Link

— EU (2024b): Urban Access Regulations in Europe. Link

— IEA (2024): IEA Policy Database – Building Codes in Italien, Frankreich und in Oslo

— GR (2021): Aktionsplan Green Deal – Massnahmen zu Klimaschutz und Klimaanpassung und Finanzierungskonzept. Kanton Graubünden. Link

— Greenpeace (2022): Versorgungssicherheit und Klimaschutz: Gesamtenergieszenario für die Schweiz. Link

— Swissolar (2023): Leitfaden zum Melde- und Bewilligungsverfahren für Solaranlagen. Im Auftrag von EnergieSchweiz. Link

— VESE (2023): Besteuerung von Solarstrom-Anlagen. Im Auftrag von EnergieSchweiz. Link

A2 Aufteilung Fördermittel Gebäudeprogramm

Nr.	Direkte Massnahme	Einteilung (Effizienz / Erneuerbare)	Nr.	Indirekte Massnahme	Einteilung (Effizienz / Erneuerbare)
M-01	Wärmedämmung	Effizienz	IM-01	Dokumentationen	anteilsmässig (gem. M-01 bis M-18)
M-02	Stückholzfeuerung, Pelletfeuerung mit Tagesbehälter	Erneuerbare	IM-02	Medienbeiträge	anteilsmässig (gem. M-01 bis M-18)
M-03	Automatische Holzfeuerung bis 70 kWFL	Erneuerbare	IM-03	Messen/Ausstellungen	anteilsmässig (gem. M-01 bis M-18)
M-04	Automatische Holzfeuerung über 70 kWFL	Erneuerbare	IM-04	Veranstaltungen	anteilsmässig (gem. M-01 bis M-18)
M-05	Luft/Wasser-Wärmepumpe	Erneuerbare	IM-05	Kurse	anteilsmässig (gem. M-01 bis M-18)
M-06	Sole/Wasser-, Wasser/Wasser-Wärmepumpe	Erneuerbare	IM-06	Technische Analysen/Machbarkeitsstudien	anteilsmässig (gem. M-01 bis M-18)
M-07	Anschluss an ein Wärmenetz	Erneuerbare	IM-07	Gebäudeenergieausweise mit Beratungsbericht	anteilsmässig (gem. M-01 bis M-18)
M-08	Solarkollektoranlage	Erneuerbare	IM-08	Zertifizierung "2000-Watt-Areal"	anteilsmässig (gem. M-01 bis M-18)
M-09	Wohnungslüftung mit Wärmerückgewinnung	Effizienz	IM-09	Zertifizierung nach Standard Nachhaltiges Bauen SNBS	anteilsmässig (gem. M-01 bis M-18)
M-10	Verbesserung GEAK-Effizienzklasse	Effizienz	IM-10	Energiecoaching in Wohn- und Dienstleistungsgebäuden	anteilsmässig (gem. M-01 bis M-18)
M-11	Reduktion Heizwärme- und Heizenergiebedarf	Effizienz	IM-11	Wärmepumpensystemmodul (WPSM)	Erneuerbare
M-12	Gesamtsanierung mit Minergie-Zertifikat	Effizienz	IM-12	QM-Holzheizwerk	Erneuerbare
M-13	Gesamtsanierung mit GEAK	Effizienz	IM-13	Minergie Nachweise	Effizienz
M-14	Bonus Gebäudehülleneffizienz	Effizienz	IM-14	Minergie Qualitätssicherung Bau (MQS Bau)	Effizienz
M-15	Bonus Gesamtenergieeffizienz	Effizienz	IM-15	Minergie Qualitätssicherung Betrieb (MQS Betrieb)	Effizienz
M-16	Neubau/Ersatzneubau Minergie-P	Effizienz	IM-16	Betriebsoptimierungen in Wohn- und Dienstleistungsgebäuden	Effizienz
M-17	Neubau/Ersatzneubau GEAK A/A	Effizienz	IM-17	Impulsberatung "erneuerbar heizen"	Erneuerbare
M-18	Wärmenetzprojekte	Erneuerbare			

Tabelle 1: Einteilung der Massnahmen des Gebäudeprogramms in die beiden Themen Effizienz (Indikator 2.3) und Erneuerbare (3.3). Die indirekten Massnahmen wurden teilweise anteilsmässig an den direkten Massnahmen zugeordnet.