

# Evaluation der (kantonalen) Bestimmungen zur Energieraumplanung & Handlungsempfehlungen zur Weiterentwicklung

Erfahrungsaustausch des Programms  
Energie-Region

Autor: Jesse Mägli  
Datum: 17. April 2024



1. Hintergrund, Fragen und Ziel
2. Gegenstand der Energieraumplanung
3. Rahmenbedingungen Energieraumplanung 2050
4. Umsetzung Energieraumplanung: Instrument Energieplanung (Modul 10, MuKE n)
5. Aufgaben im Kontext der Energiewende
6. Handlungsempfehlungen und Fazit

*Hintergrund: Auszug aus eigener Masterarbeit im Rahmen des MAS Raumplanung*

## **Regulatorische Rahmenbedingungen für die Energieraumplanung 2050**

- bestehende und fehlende regulatorischen Rahmenbedingungen für eine auf das Netto-Null-Ziel 2050 ausgerichtete Energieraumplanung

## **Verbindlichkeit, Wirksamkeit und Beitrag der Energieplanung (Modul 10, MuKE)**

- Umsetzung der Energieplanung (Modul 10, MuKE) auf kantonaler Ebene und Beitrag zur Umsetzung der Energiewende

## **Aufgaben der Energieraumplanung im Kontext der Energiewende**

- bestehenden und zukünftigen Aufgaben zur verstärkten Nutzung erneuerbarer Energien und im Zusammenhang mit der Transformation des Energiesystems

➤ **Ziel:** Handlungsempfehlungen zur Umsetzung einer wirksamen Energieraumplanung

## Definition und Umsetzungsaspekte

- Definition: *Energieraumplanung ist die Planung jenes integralen Bestandteils der Raumplanung, der sich mit den räumlichen Dimensionen von Energienachfrage und Energieversorgung umfassend beschäftigt.*<sup>1</sup>
- 3 wesentliche Handlungsfelder nach dem Ansatz integrated spatial and energy planning (ISEP):<sup>2</sup>
  - 1. Schaffung energieeffizienter Raumstrukturen,
  - 2. Nutzung nachwachsender Rohstoffe und Raumstrukturen,
  - 3. Abstimmung zwischen Energieversorgungssystemen und Raumstruktur.
- Wichtige Umsetzungsaspekte eines Energieraumplanungsprozesses<sup>3</sup>:
  - strategische Datenbasis (Analyse-, Prognose- und Potenzialdaten)
  - angepasste Planungsmethodik (Planungsverfahren, -instrumente und -werkzeuge)
  - institutionelle Rahmenbedingungen (rechtliche, finanzielle, politische etc.)

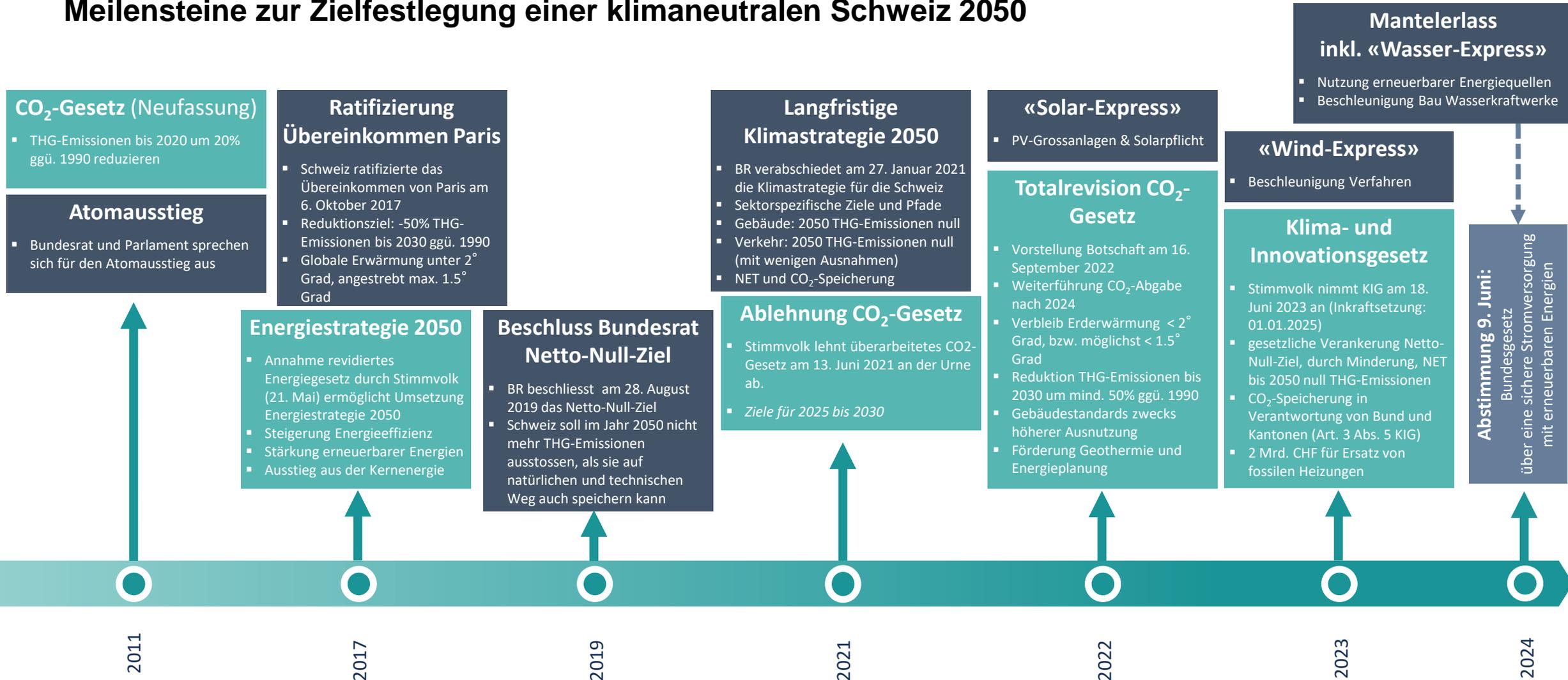
1. STÖGLEHNER ET AL. 2014: 26  
2. STÖGLEHNER ET AL. 2016: 11f  
3. STÖGLEHNER 2021: 113

## Überblick Regularien für die Energieraumplanung in der Schweiz

- Auf nationaler Ebene diverse raum-, klima-, energierelevante Konzepte, Strategien, Gesetze:



## Meilensteine zur Zielfestlegung einer klimaneutralen Schweiz 2050



# Regulatorische Rahmenbedingungen

## Zielbild klimaneutrale Schweiz 2050 - energieraumplanerische Stossrichtungen

Dekarbonisierung  
Elektrifizierung  
Transformation



## Energieziele *und -potenziale*:

- Energieziele:
  - Ausbauziele erneuerbare Energien bis 2050 45 TWh plus 39.2 TWh Wasserkraft (total: **84.2 TWh**)  
(Vergleich 2022: ca. 36.2 TWh)
  - Reduktionsziel Energieverbrauch bis 2050 **-53%** (pro Person und Jahr im Vergleich zum Jahr 2000)
- *Energiepotenziale bis 2050 (vgl. u.a. Energieperspektiven 2050+, Energiezukunft 2050):*
  - *Strom aus erneuerbaren Energiequellen > 120 TWh/a (ohne freistehende Solaranlagen im alpinen Raum)*
    - *Stromproduktionslücke von rund 40 TWh im Jahr 2050 ist abdeckbar*
  - *Wärme aus erneuerbaren Energiequellen ca. 100 TWh/a*
    - *Dekarbonisierung des Heizsystems ist umsetzbar*

## Verantwortungsbereich der Kantone:

- Energiepolitik (Art. 89 BV):
  - Bund und Kantone setzen sich für eine ausreichende, sichere, wirtschaftliche und umweltverträgliche Energieversorgung sowie für einen sparsamen und rationellen Energieverbrauch ein.
- Mindestinhalte kantonaler Richtplan:
  - *Bezeichnung von Gebieten und Gewässerstrecken, welche sich für die Nutzung erneuerbarer Energien eignen (Art. 8b RPG) → Wasser- und Windkraft (nach Abstimmung 9. Juni 2050 evtl. auch Solaranlagen von nationalem Interesse (Art. 10 Abs. 1 EnG))*
- Vorschriften bzgl. Energieverbrauch in Gebäuden (Art. 89 BV)
  - Schaffung von günstigen Rahmenbedingungen für die sparsame und effiziente Energienutzung sowie die Verwendung erneuerbarer Energien im Gebäudebereich (Art. 45 EnG)
    - *Zu reglementierende Bereiche sind in den Mustervorschriften der Kantone im Energiebereich enthalten («MuKE n 2014»):*

Kantonale und kommunale «Energieplanung» Bestandteil der MuKE n (Modul 10) →  
Umsetzung jedoch fakultativ

# Umsetzung Energieraumplanung: Instrument Energieplanung (Modul 10, MuKE n)

## **Erhebungsmethodik Umsetzung Energieplanung:**

- Indikatoren: ausgewählte Inhalte aus dem Modul 10 der MuKE n 2014
- Basis: aktuelle kantonale Energie- und Raumplanungsgesetze/-verordnungen sowie kantonale Raumplanungsinstrumente (insb. KRP) (Stichtag: 10.07.2023; TI: 01.01.2024)
- Ziel: Wirksamkeitseinschätzung der Umsetzung der Energieplanung auf kantonalen Ebene

*Methodik angelehnt an das Rating der kantonalen Gebäude-Klimapolitik für WWF Schweiz (EBP 2019)*

# Umsetzung Energieraumplanung: Instrument Energieplanung (Modul 10, MuKE n)

## Beurteilungsmethodik – Indikatoren und Gewichtung:

1. Verpflichtung Kanton (kantonale Energieplanung) (1 Pkt.)
  2. Verpflichtung aller Gemeinden (kommunale Energieplanung) (1 Pkt.)
  3. Verpflichtung bestimmter Gemeinden (kommunale Energieplanung) (0.5 Pkt.)
  4. Überkommunales Instrument (keine Gewichtung)
  5. Wirksame Werkzeuge (z.B. Anschlussverpflichtung an Wärmeverbände) (1 Pkt.)
  6. Finanzielle Förderung der kommunalen Energieplanung durch Kanton (0.5 Pkt.)
  7. Periodische Überprüfung / Berichterstattung (kantonale Energieplanung) (0.5 Pkt.)
- Gewichtung mit 0.5 oder 1 Punkt je nach Indikator bei gesetzlicher od. behördenverbindlicher Verankerung auf kantonaler Ebene
  - Einschätzung der Wirksamkeit auf einer Skala von 0 (sehr tief) bis 4 (sehr hoch)
  - *Kt. BS aufgrund seiner räumlichen Voraussetzung als Stadtkanton nicht beurteilt.*

# Umsetzung Energieraumplanung: Instrument Energieplanung (Modul 10, MuKE n)

## Beurteilungsergebnisse insgesamt:

4: FR, NE, SG

3.5: BE, GE, JU, LU, VD,  
VS, ZH

3: AG, TI

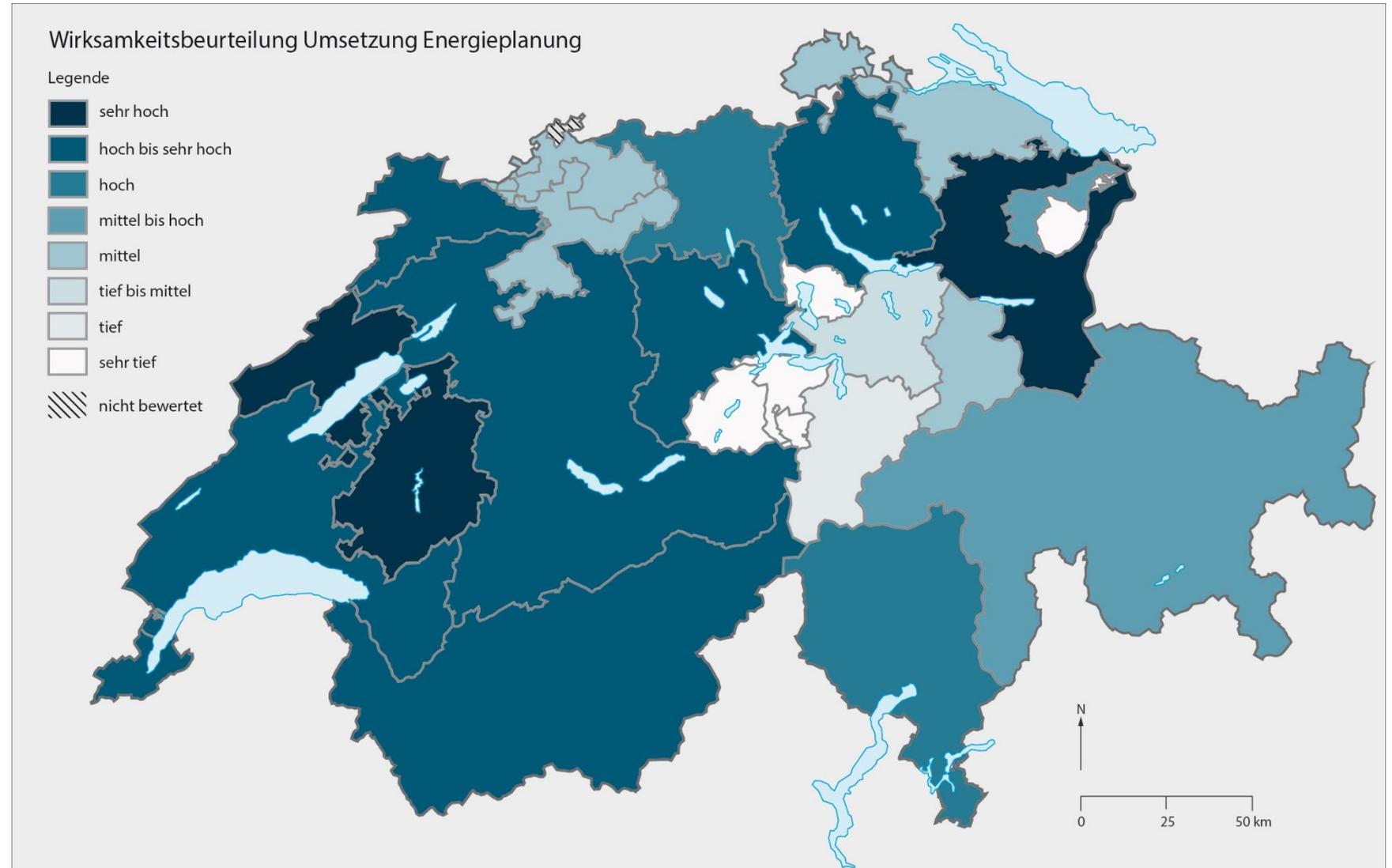
2.5: AR, GR

2: BL, GL, SH, SO, TG

1.5: SZ

1: UR

0: AI, NW, OW, ZG



# Umsetzung Energieraumplanung: Instrument Energieplanung (Modul 10, MuKE n)

## Ausgewählte Beurteilungsergebnisse:

Indikator	Ergebnisse (der 25 untersuchten Kantone)	Erläuterungen / Beispiele
Verpflichtung Kanton	18 Kantone verpflichten sich selbst 7 Kantone verpflichten sich selbst nicht	
Verpflichtung Gemeinden	8 Kantone verpflichten alle 6 Kantone verpflichten bestimmte 11 Kantone verpflichten keine	Unterschiedliche Verpflichtungsansätze: Anzahl Einwohnende (z.B. BE: 5'000 Einw.), Raumtyp (z.B. TG: urbaner Raum und kompakter Siedlungsraum (>2'000 Einw.)), Energiepotenzial (z.B. ZH: Abwärmepotenzial (> 10'000 MWh/a))
Wirksame Werkzeuge	19 Kantone gesetzlich verankert 6 Kantone keine gesetzlich verankert	Unterschiedliche Werkzeuge: Anschlussverpflichtung für Wärmenetze, Nutzungspflicht einer gemeinsamen Heiz-/Kühlzentrale oder eines bestimmten Energieträgers, strengere Energievorschriften
Finanzielle Förderung	11 Kantone fördern 14 Kantone fördern nicht	Unterschiedliche Förderansätze: Kanton BE entschädigt 50% der anrechenbaren Kosten, Kanton VS entschädigt die Gemeinden mit 5'000.- CHF (bzw. max. 30% der Gesamtkosten)
Periodische Überprüfung	13 Kantone regeln die Überprüfung bzw. Aktualisierung 12 Kantone keine Regelung bzgl. Überprüfung/Aktualisierung	

# Umsetzung Energieraumplanung: Instrument Energieplanung (Modul 10, MuKE n)

## Beurteilungsergebnisse – Umsetzungsbeispiele wirksamer Werkzeuge im Kt. Luzern:

- Im kantonalen Energiegesetz (KE nG) ist bzgl. Energienutzung folgendes «Werkzeug» verankert:
  - § 9 Nutzungsplanung: *Die Gemeinden können für bestimmte, in der Nutzungsplanung bezeichnete Gebiete strengere Vorschriften als diejenigen dieses Gesetzes erlassen.*



### Stadt Luzern:

- Ziel: bis 2040 nur noch fossilfreie Feuerungsanlagen bzw. Heizsysteme
- Massnahme: Verwendungsverbot von fossilen Wärmeerzeuger bei der Neuinstallation oder dem Ersatz des Heizsystems in Gebieten, wo Erdwärme genutzt werden kann. (Art. 79 BZR)

### Gemeinde Hochdorf:

- Ziel Initiative «Hochdorf heizt erneuerbar»: bis 2030 (in bestimmten Bauzonen) nur noch mit erneuerbaren Energien heizen
- Massnahme: Umstellungsgebot aller Heizungen auf die Nutzung von erneuerbaren Energien (gemäss Bundesgericht vereinbar mit Eigentumsgarantie)
- Stand (26.11.2023): Initiative abgelehnt, dafür Gegenvorschlag Gemeinderat angenommen. Ab 2040 in allen Zonen nur noch Heizsysteme mit erneuerbaren Energiequellen zulässig.



# Umsetzung Energieraumplanung: Instrument Energieplanung (Modul 10, MuKE n)

## Zwischenfazit:

- Gesamtwirkung eher moderat:
  - Lediglich zwei Fünftel der Kantone (10) weisen eine allgemeine oder selektive Gemeindepflicht im Zusammenspiel mit der Möglichkeit wirksame Massnahmen umzusetzen auf.
  - In 6 Kantonen fehlen auf kantonaler Stufe wirksame Werkzeuge.
- Mindestanforderung für eine potenziell wirksame Energieplanung = wirksame Werkzeuge

## Voraussetzungen für die Umsetzung der Energiewende:

- *strategische Datenbasis*: auf Netto-Null-Ziel ausgerichtete Energieplanungen
- *angepasste Planungsmethodik*: darauf abgestimmte, behörden- und grundeigentümergebundene Richt- und Nutzungsplanung
- *institutionelle Rahmenbedingungen*: gesetzliche Grundlagen auf kantonaler Ebene, welche die Verankerung und Umsetzung raumwirksamer, grundeigentümergebundener Energievorschriften in der kommunalen Nutzungsplanung ermöglichen

# «Klassische Aufgaben» der Raumplanung im Kontext der Energiewende

## Aufgaben zur verstärkten Nutzung erneuerbarer Energien

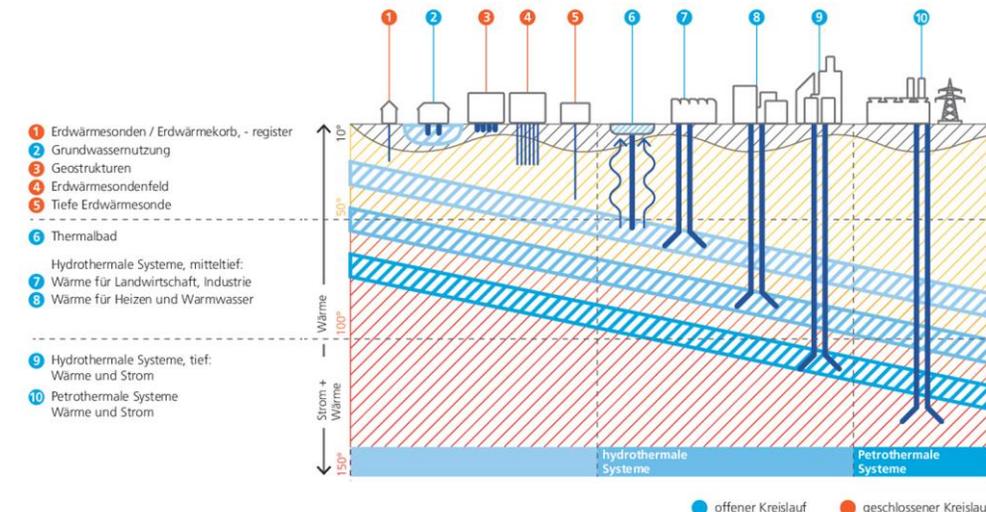
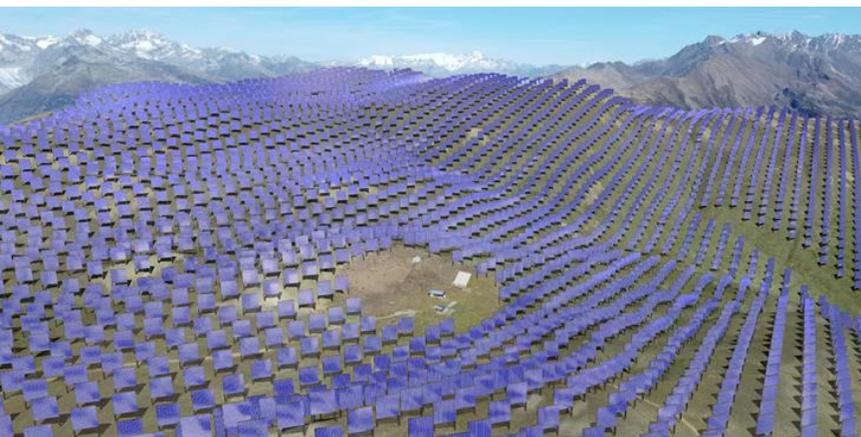
Energieträger / System	Grundlagen	Kantonaler Richtplan	Kommunale Nutzungsplanung
<b>Wärme / Thermische Netze</b>	Kanton: Abschätzung Wärme-/Abwärmepotenzial und Wärmenachfrage/-entwicklung Gemeinde: zus. Potenzialstudie/-karte zur Festlegung der geeigneten Versorgungsgebiete	Bezeichnung nutzbarer Wärme/Abwärmequellen (Oberflächengewässer, Industriebetriebe, ARA, KVA) und potenzieller Versorgungsgebieten (im Richtplantext)	Ausscheidung der Versorgungsgebieten mit Anschlusspflicht mittels überlagernder Zone
<b>Solaranlagen Bestand</b>	Kanton: Solarflächenpotenzialkataster (Dächer, Fassaden) Gemeinde: Potenzialstudie/-karte zur Festlegung der für die Solarenergie geeignetsten Gebäuden	-	Ausscheidung der Parzellen/Gebiete mit Nutzungspflicht der Solarenergie mittels überlagernder Zone
<b>Grosse (freistehende) Solaranlagen</b>	Kanton: Potenzialstudie/-karte	Ausscheidung von Eignungs-/Ausschlussgebieten für grosse, freistehende Solaranlagen	Ausscheiden von Zonen für öffentliche Werke und Anlagen mit der Zweckbestimmung Solaranlage*
<b>Windenergie</b>	Kanton: Potenzialstudie/-karte	Ausscheidung von Eignungs-/Ausschlussgebieten für Windenergie	Ausscheiden von Zonen für öffentliche Werke und Anlage mit der Zweckbestimmung Windenergie*
<b>Pump-/Speicher-kraftwerke</b>	Kanton: Potenzialstudie/-karte für neue Pump-/Speicherkraftwerke in neu entstehenden Gletschervorfelder und alpinen Schwemmebenen	Ausscheidung von Eignungs-/Ausschlussgebieten für Wasserkraft, Standortfestsetzung durch kantonale Nutzungsplanung	<i>(in der Regel kantonale Nutzungsplanung)</i>
<b>Kleinwasserkraftwerke</b>	Kanton: Potenzialstudie/-karte Kleinwasserkraftwerke (an Gewässerstrecken & in Form von Nebennutzungskraftwerken)	Ausscheidung geeigneter Gewässerstrecken in der Karte und Bezeichnung geeigneter Wasserentsorgungs-/Wasserversorgungssystemen im Text	Ausscheiden von Zonen für öffentliche Werke und Anlagen mit der Zweckbestimmung Kleinkraftwerk (je nach Anlage im Zonenplan Landschaft* oder im Zonenplan Siedlung)
<b>Tiefe Geothermie</b>	Kanton: Erkundung geologischer Untergrund (geologische, seismische, hydrogeologische Beschaffenheit), Potenzialstudie/-karten/3D-Modelle	Ausscheidung geeigneter Bohrstellen und geeigneter Standorte für Tiefengeothermieanlagen sowie von geothermisch geeigneten Räumen im Untergrund, Standortfestsetzung durch kantonale Nutzungsplanung	<i>(in der Regel kantonale Nutzungsplanung)</i>
<b>Untiefe Geothermie</b>	Kanton: Erdwärmeeignungskarten und Erdwärmennutzungskataster	-	Ausscheidung von überlagernden Eignungs-/Ausschlusszonen und von überlagernden Zonen zur gemeinschaftlichen Nutzung der Erdwärme, Festlegung überlagernder Nutzungsbestimmungen

# «Neue Koordinationsaufgaben» der Energieraumplanung im Kontext der Energiewende

## 3 Beispiele mit Relevanz für kommunale bzw. regionale Ebene:

- Sicherstellung der Funktionalität des Heizsystems und der Wahrung von anderen Nutzungs- bzw. Schutzinteressen durch die Koordination der Wärmeversorgung und Lenkung des Heizsystems
- Ausnutzung der gebäude- und infrastrukturintegrierten Solarpotenziale durch die Lenkung der Solarenergienutzung
- Sicherstellung (saisonale) Wärmespeicherung durch Interessenabwägung und Standort-/Raumsicherung

➤ über das Einzelgebäude hinausgehender Raumbezug



## Zwischenfazit

- Erneuerbare Energien werden zukünftig volatiler zur Verfügung stehen. Umweltwärme/Abwärme ist örtlich gebundener als fossil erzeugte Wärme. → Energiewende bedingt Nutzung der Potenziale
- Planerische Aufgaben zur verstärkten Nutzung erneuerbarer Energien und Speicher werden zunehmen. → Energieraumplanung ermöglicht gezielte Ausschöpfung
- Zielführende Anpassungen im Raumplanungs- und Energierecht bzw. in den kantonalen Bau- und Planungsgesetzen:

### Rechtliche Vorschriften zur verstärkten Nutzung erneuerbarer Energien und Speichern

- Anschlussverpflichtung an leitungsgebundene Energieträger
- Solarinklusive Bauvorschriften für Neubauten
- Nutzungspflicht der Solarenergie für geeignete Bestandsbauten
- Installationspflicht für E-Ladestationen bei Neubauten
- Nachrüstpflicht oder -recht (Recht auf Laden) für E-Ladestationen in Bestandsbauten
- Pflicht zur gemeinsamen Nutzung der Erdwärme
- Weitergaberecht der Erdwärmenutzung unter öffentlichen Flächen

## Handlungsempfehlungen – Handlungsfeld: strategische Datenbasis

1. Erweiterung der Datenbasis von kantonalen, inter- und kommunalen Energieplanungen auf sämtliche Energie-/Speicherpotenziale und Abwärmequellen sowie mit Siedlungs- und Mobilitätsdaten

Umweltwärme	Abwärmequellen	Erneuerbare Energie
- Oberflächengewässer	- Industrielle Prozesse	- Solarenergie
- untiefe Geothermie	- Kehrlichtverbrennungsanlage	- Windenergie
- Solarthermie	- Abwasserreinigungsanlage	- Kleinwasserkraftwerke (u.a. Nebennutzungskraftwerke)
	- Daten-/Rechenzentren	- tiefe Geothermie
		- Biomasse (Biogas, Energieholz)

2. Pflicht für **Gemeinden** zur Erarbeitung einer kommunalen oder interkommunalen, auf das Netto-Null-Ziel ausgerichteten Energieplanung und deren periodischen Überprüfung
  - Stärkung der «intermediären» Ebenen Quartier und Region
  - Energieplanungen alle 5 bis max. 10 Jahre überprüfen
3. Aufbau einer Wissensbasis über wirksame Energievorschriften (Werkzeugkasten)
  - Evaluation der wirkungsvollsten Werkzeuge als Grundlage zur Weiterentwicklung der rechtlichen Rahmenbedingungen und Planungsinstrumente nutzen.

## Handlungsempfehlungen – Handlungsfeld: Planungsmethodik

1. Pflicht für **Gemeinden** (und Regionen) zur Ausrichtung ihrer Planungsinstrumente auf das Netto-Null-Ziel
2. Sicherstellung der Abstimmung von Energie- und Nutzungsplanung durch die **Gemeinden**
  - Überarbeitung Planungsinstrumente auf Basis aktueller Energieplanung
    - *Für Umsetzung Netto-Null-Ziel verbleiben noch max. 2 Ortsplanungsrevisionen (Überarbeitung Nutzungsplanung alle 10 bis 15 Jahre)*
3. Anwendung von anreiz-, pflicht- und verbotsbasierte Planungswerkzeuge in der **kommunalen Nutzungsplanung**, wie z.B. überlagernde Energiezonen:
  - *Energieeignungs- und Energieausschlusszonen: Nutzungsfreigabe/-auflagen oder -verbot,*
  - *Energienetzzonen: Pflicht zur gemeinschaftlichen Energieversorgung/-erzeugung,*
  - *Energienutzungszonen: Pflicht zur Nutzung eines bestimmten Energieträgers oder -speichers.*
4. *Ausscheidung von neuen Eignungsgebieten bzw. geeigneten Standorten für die Nutzung erneuerbarer Energien und für Speicher (im kantonalen Richtplan)*

## Handlungsempfehlungen – Handlungsfeld: institutionelle Rahmenbedingungen

1. Energiemarkt und -infrastruktur zukunftsfähig, dezentral und resilient gestalten
  - z.B. durch bewusste Auswahl des Betreibermodelles durch Gemeinden bzw. Regionen
2. Überarbeitung und Verschärfung der MuKE n
  - Weiterentwicklung der Energieplanung (Modul 10: MuKE n) zum Energiewendepanungsinstrument
  - *Überarbeitung Basismodul: Ausrichtung auf Netto-Null-Ziel und Verpflichtung zur Energieplanung*
  - *Überarbeitung «Modul 10»: Verbindlichkeit für Gemeinden und Möglichkeit für wirksame Energieplanungswerkzeuge festlegen*
  - *Zeitnahe rechtliche Verankerung der «neuen MuKE n 2025» auf kantonaler Ebene*
  - *Finanzielle Förderung von kommunalen bzw. regionalen Energieplanungen*

*Klärungsbedarf bei vielen weiteren Themen, u.a. strategische Rolle, rechtliche Anforderungen (z.B. Mindestinhalt KRP) und Ziele für Wärme- und Stromspeicherung, Nutzung tiefe Geothermie, CO<sub>2</sub>-Speicherung, Anwendung von NET, Wasserstoffnetzwerk, Sektorkopplung etc.*

## Fazit

- Prozess der Politikneuformulierung: Konsequente Ausrichtung verschiedener Sektoralpolitiken (Raum-, Klima- und Energiepolitik) über alle Staatsebenen (insb. auch Gebäudebereich) auf das Netto-Null-Ziel 2050 und auf ein dazugehöriges dezentrales Energiesystem
- Erneuerung und Dezentralisierung des Energiesystems in hohem Grade raumwirksam und von hohem Koordinationsbedarf:
  - «Intermediäre» Ebenen wie Quartier und Region gewinnen an Bedeutung
  - Energieraumplanung gewinnt an Bedeutung (Energieversorgungssicherheit, haushälterische Nutzung des Bodens, Schonung der Landschaft)
- Verbindliche, kompetente und wirksame Energieraumplanung = wichtige Voraussetzung für das Erreichen der Energie- und Klimaziele 2050
- Energiewende ist ein Kooperationsprodukt: Energie-Regionen können einen wichtigen Beitrag zur integralen Umsetzung der Energie- und Raumplanung und damit zu einer umwelt- und klimafreundlichen Energieversorgung leisten.

Danke für Ihre Aufmerksamkeit

