

ENERGIEWENDE UND RAUMPLANUNG

NETTO-NULL 2050: DIE BEDEUTUNG DER QUARTIEREBENE BEI
DER DEZENTRALISIERUNG DES ENERGIESYSTEMS

MAS in Raumplanung 2021/23

Autor: Gabriel Weick, Master in Geographie und Geschichte
Referent: Prof. Dr. David Kaufmann
Koreferentin: Dr. Gabriela Debrunner

Zürich, 12. Juni 2023

Vom Grossen...

"(...) und dann über allem steht die globale Erderwärmung und die Klimakrise – ich habe auch schon mal mehr Schnee in Davos gesehen. Immerhin ist hier noch Schnee. Wir haben an anderen Stellen wirklich dramatische, dramatische Situationen. Was ich allerdings dem entgegen halten will, ist – trotz der vielen düsteren Beschreibungen – die Haltung, mit der man es angeht: Es ist viel und natürlich mag man irgendwie den Kopf in den Sand stecken, aber dann sehen wir den Horizont nicht mehr. Und das ist nicht die Haltung, mit der hier diskutiert werden sollte! Statt den Kopf in den Sand zu stecken und dann gebeugt im Stillstand zu sein, sollte man den Rücken grade machen, den Horizont sehen, die Ärmel hoch krempeln, keine Angst vor Verantwortung haben und dann loslegen!"

World Economic Forum 2023: Das Statement von Robert Habeck, Vizekanzler und Bundesminister für Wirtschaft und Klimaschutz der Bundesrepublik Deutschland, gegenüber den Schweizer Bundesräten Albert Rösti, Vorsteher des UVEK, und Guy Parmelin, Vorsteher des WBF.

(<https://youtu.be/YDJzPemymKM>, ab Minute 35:50, Zugriff: 28.4.23).

...ins Kleine...

"Agiert eine Gemeinde planlos, so werden Plätze und Strassen erneuert, ohne dass die entsprechenden Fernwärmerohre gleichzeitig und somit kostengünstig verlegt werden. Einzelne potenzielle Abnehmer installieren Wärmepumpen, was wiederum die mögliche Abnahmedichte eines Wärmenetzes reduziert. Später wird festgestellt, dass eine Erschliessung aller Haushalte mit Wärmepumpen nicht möglich ist, da aufgrund der hohen Überbauungsdichte der Einsatz von Luft-Wärmepumpen wegen Lärmschutz und Ästhetik begrenzt ist. Für Erdsonden-Einzelanlagen ist die Erschliessung in dichter Überbauung schwierig. Aufgrund des hohen Bedarfs muss dem Boden längerfristig so viel Wärme entzogen werden, dass man ohne sommerliche Regeneration der Erdsonden nicht mehr auskommt. Stellt die Gemeinde dann fest, dass nach der Installation von einigen Erdsondenanlagen, die noch ohne Regeneration erstellt werden konnten, für die übrigen Liegenschaften nur noch Fernwärme in Frage kommt, so ist es meist zu spät. Synergieeffekte beim Öffnen des Bodens wurden vertan, und die Anschlussdichte ist aufgrund der bereits bestehenden Wärmepumpenanlagen geringer, was die Wirtschaftlichkeit der Fernwärme wiederum reduziert."

(FES 2022)

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis.....	
Tabellenverzeichnis.....	
Kurzfassung.....	
1.Ausgangslage.....	1
1.1.Einleitung.....	1
1.2.Problemlage und Handlungsprämissen.....	3
1.3.Von der Energie- zur Wärmewende.....	6
1.4.Sektorkopplung – das Potenzial der Quartierebene.....	8
2.These und Fragestellung.....	11
3.Methode und Vorgehen.....	12
4.Lernen vom Nachbarn Deutschland.....	13
4.1.Ziel und Konzeption des KfW-Programms 432 – Energetische Stadtsanierung.....	13
4.2.'Das' Quartier – ein dynamisch definierbarer Handlungsperimeter.....	15
4.3.Unterschiedliche Siedlungstypologien, unterschiedliche Herausforderungen.....	18
4.4.Handlungsfelder der Energetischen Stadtsanierung.....	19
4.5.Vom Quartierkonzept zum Sanierungsmanagement.....	22
4.6.Lessons-Learnt: Kritische Würdigung des Programms Energetische Stadtsanierung.....	25
5.Fallstudie: Kanton Basel-Landschaft.....	30
5.1.Regulatorische Rahmenbedingungen im Wandel.....	31
5.1.1.Raumplanung.....	33
5.1.2.Energie.....	34
5.1.3.Klima und Soziales.....	36
5.1.4.Zwischenfazit.....	37
5.2.Ergebnisse der Interviews: Die Gemeinden stehen vor grossen Herausforderungen.....	40
5.2.1.Energetische Sanierung von Gebäuden.....	41
5.2.2.Optimierung der Wärmeversorgung und Einsatz erneuerbarer Energien.....	42
5.2.3.Aktivierung und Öffentlichkeitsarbeit.....	46
5.2.4.Sozialverträglichkeit.....	47
5.2.5.Weitere Ergebnisse aus den Interviews: Sektorkopplung, Möglichkeitsfenster, Holz.....	50
5.2.6.Vertiefungsinterviews: Regionen, Monopole, Verbindlichkeiten.....	51
6.Diskussion.....	55
6.1.Ein Programm Energetische Stadt-, respektive Siedlungssanierung – eine Chance für die Schweiz?.....	55
6.2.Die strukturelle und institutionelle Vernachlässigung der intermediären Ebene Quartier.....	56
6.3.Politisches Agenda-Setting auf dem Weg zu Netto-Null.....	58
7.Fazit und Handlungsempfehlungen.....	63
8.Abkürzungsverzeichnis.....	72
9.Literaturverzeichnis.....	73
10.Anhang.....	80
10.1.Gesetzgebung(en) im Umbruch und parlamentarische Vorstösse.....	80
10.2.Campbell's Planner's Triangles.....	82
10.3.Synergien und Trade-Offs der Handlungsfelder des IPCC-Berichts mit den SDGs.....	83
10.4.Beispiel Mobilitätswende.....	84
10.5.Energiepolitischer Polarstern Dänemark.....	85
10.6.Prozess des Programms Energetische Stadtsanierung.....	86
10.7.Zusammenstellung gesetzliche und institutionelle Rahmenbedingungen des Kantons Basel-Landschaft.....	87
10.8.Interviewte Gemeindetypen, Interviewleitfaden und -ergebnisse.....	88
10.9.Teilnahmebestätigung Tagung Mietrecht: Nebenkosten im Zeichen der Energiemangellage und der Energiestrategie 2050.....	91
10.10.Gemeinden mit Empfehlung zur Energieplanung.....	92

Danksagung

Dank geht an meinen Referenten, Prof. Dr. David Kaufmann und an meine Ko-Referentin Dr. Gabriela Debrunner, die mich bei meinem Vorhaben unterstützt und mich bezüglich Struktur und Inhalt konstruktiv und zielführend beraten haben. Weiterer Dank geht an alle Interviewteilnehmer:innen für die Bereitschaft, mir Ihre Zeit zur Verfügung zu stellen und Rede und Antwort zu stehen. Meinem Arbeitgeber, dem ARE, danke ich für die Ermöglichung des MAS in Raumplanung und für die finanzielle Unterstützung.

Das vorliegende Dokument ist eine Einzelarbeit im Rahmen der Weiterbildungsprogramme in Raumplanung der ETH Zürich. Erkenntnisse und Schlussfolgerungen müssen sich nicht zwingend mit der Haltung der verantwortlichen Referentinnen und Referenten sowie der ETH Zürich decken.

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Zielbild Wärmestrategie 2050 des BFE.....	8
Abbildung 2: Verknüpfungsmöglichkeiten des Programms Energetische Stadtsanierung.....	14
Abbildung 3: Beispiel Potsdam Drewitz: vor und nach dem Quartiermanagement.....	17
Abbildung 4: Handlungsfelder des Programms Energetischen Stadtsanierung.....	20
Abbildung 5: Wirkungsmodell der Evaluation des Programms Energetische Stadtsanierung.....	25
Abbildung 6: SWOT-Analyse des Programms Energetische Stadtsanierung.....	27
Abbildung 7: Karte der Netzbetreiber (Ebene 5 und 7) des Kantons Basel-Landschaft.....	53
Abbildung 8: Campbell's Planner's Triangles (1996 vs. 2016).....	82
Abbildung 9: Co-benefits of urban Mitigation Actions.....	83
Abbildung 10: Prozess des Programms Energetische Stadtsanierung.....	86
Abbildung 11: Teilnahmebestätigung Tagung Mietrecht – Nebenkosten im Zeichen der Energiemangellage und der Energiestrategie 2050.....	91
Abbildung 12: Gemeinden mit Empfehlung zur Energieplanung.....	92

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Klimaschutzgesetz: THG-Reduktionsziele nach Sektoren.....	2
Tabelle 2: Siedlungstypen: Herausforderungen und Chancen.....	18
Tabelle 3: Konzepttypen.....	22
Tabelle 4: Organisationsformen.....	24
Tabelle 5: Regulatorisches und strategisches Regelwerk des Kantons Basel-Landschaft.....	32
Tabelle 6: Zentrale Ergebnisse – Energetische Sanierung von Gebäuden.....	42
Tabelle 7: Betreibermodelle leitungsgebundene Energie- und Wärmeversorgung.....	44
Tabelle 8: Zentrale Ergebnisse – Optimierung der Wärmeversorgung und Einsatz erneuerbarer Energien.....	46
Tabelle 9: Zentrale Ergebnisse – Aktivierung und Öffentlichkeitsarbeit.....	47
Tabelle 10: Zentrale Ergebnisse – Sozialverträglichkeit.....	49
Tabelle 11: Zentrale Ergebnisse – Weitere Ergebnisse aus den Interviews.....	51
Tabelle 12: Zentrale Ergebnisse – Vertiefungsinterviews.....	54
Tabelle 13: Eidgenössische Gesetzgebung auf dem Weg zu Netto-Null 2050.....	80
Tabelle 14: Parlamentarische Vorstösse zur Konkretisierung des Klimaschutzgesetzes (KIG) und des Mantelerlasses (EnG und StromVG).....	80
Tabelle 15: Interviewte Gemeindetypen.....	88

Kurzfassung

Die Arbeit untersucht, welchen Beitrag die Raumplanung zur Energiewende und damit zum Klimaschutz leisten kann. Im Fokus steht die Quartierebene, die in der gesellschaftspolitischen und medialen Debatte zur Energiewende unterrepräsentiert und im föderalen Entscheidungs- und Kompetenzsystem strukturell benachteiligt ist. Das Quartier wird dabei als dynamischer, nach den lokalen Gegebenheiten definierbarer, Handlungsperimeter verstanden, dessen Anwendbarkeit sich nicht auf urbane Kontexte beschränkt.

Vor dem Hintergrund fundamentaler Betrachtungen zur Dringlichkeit (Stichwort: Klimakrise) sowie zu regulatorischen (Stichwort: Anreize), marktwirtschaftlichen (Stichwort: Pfadabhängigkeiten) und technischen Aspekten (Stichworte: Dezentralisierung und Sektorkopplung) der Energie- und Wärmewende wird ein erster Fokus auf Deutschland gelegt. Das von der Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW), der deutschen Förder- und Entwicklungsbank, getragene Programm Energetische Stadtsanierung, das auf Quartierebene die Wärmewende voranbringen soll, wird vorgestellt und kritisch gewürdigt. Auf dieser Grundlage wird am Beispiel des Kantons Basel-Landschaft untersucht, wo die Schweiz in Bezug auf die Energie- und Wärmewende steht und welche Rolle dem Quartier beigemessen wird. Anhand von Dokumentenanalysen werden zunächst die sich im Wandel befindlichen regulatorischen und institutionellen Rahmenbedingungen analysiert, innerhalb derer sich die Energie- und Wärmewende vollziehen soll. Mittels Interviews mit Gemeindevertreter:innen und Expert:innen wird alsdann untersucht, wo und vor welchen Herausforderungen die Gemeinden bei der Umsetzung der Energie- und Wärmewende stehen. Daraus werden Handlungsempfehlungen in den Bereichen Datenbasis, strategische Planung, institutionelle Rahmenbedingungen und finanzielle Anreize erstellt.

Die Arbeit kommt zum Schluss, dass die Quartierebene oft vernachlässigt wird, obwohl sie einen bedeutenden Beitrag zur Erreichung der Klimaziele leisten kann. Es wird aufgezeigt, dass dafür die Koordination und Zusammenarbeit von Raumplanung und Energieplanung, insbesondere im Quartier und auf regionaler Ebene, entscheidend sind. Die Arbeit plädiert für verstärkte Kooperationen und verbindliche Regelungen sowie die Eingliederung von Energieaspekten in die Raumplanung im Sinn einer Energieraumplanung. Es wird ausgeführt, dass eine erfolgreiche Umsetzung von Planungen von verschiedenen Faktoren abhängt, einschließlich Marktsituation, finanziellen Ressourcen, Know-how und Engagement der Akteure sowie gesetzlichen und institutionellen Rahmenbedingungen.

Schlagworte

Energiewende, Raumplanung, Klimaschutz, Netto-Null 2050, Energiesystem, Dezentralisierung, Energieplanung, Energieraumplanung, räumliche Energieplanung, Sektorkopplung, energetische Stadt- und Siedlungssanierung, Gemeindeebene, Quartierebene, Quartieransatz.

Zitierempfehlung

Weick, Gabriel. 2023. Energiewende und Raumplanung – Netto-Null 2050: Die Bedeutung der Quartierebene bei der Dezentralisierung des Energiesystems. MAS Raumplanung 2021/23. ETH Zürich.

Zürich, Juni 2023

1. Ausgangslage

1.1. Einleitung

Klimakrise, Energiekrise, Biodiversitätskrise und Wohnungsnot sind grosse gesellschaftliche Herausforderungen unserer Zeit. Was kann die Raumplanung zur Lösung dieser Probleme beitragen? Die vorliegende Arbeit leistet dazu einen Beitrag.

Während diese Arbeit entstand, entwickelte sich in Europa – verstärkt durch den Krieg gegen die Ukraine – eine intensive gesellschaftliche und politische Debatte über Energieversorgung und diesbezügliche Abhängigkeiten. Der Deutsche Bundeskanzler Olaf Scholz sprach von einer Zeitenwende. Ein wichtiger Teil dieser Zeitenwende ist die Energiewende. Die Energiewende bedeutet eine Abkehr von fossilen Energieträgern und einen Umstieg auf erneuerbare Energien, respektive eine nachhaltige Energienutzung. Dazu müssen alle Energiesektoren – Strom, Wärme und Mobilität – dekarbonisiert werden. Die Dekarbonisierung, respektive die sozialökologische Transformation hin zu einer Green Economy (Behrendt u. a. 2019) ist entscheidend für den Erfolg der Klimaschutzpolitik.

Der Krieg gegen die Ukraine und die verfahrenere Situation bezüglich dem Rahmenabkommen zwischen der Schweiz und der EU, die sich auch in der Sistierung grenzüberschreitender Stromabkommen äussert, riefen Ängste hinsichtlich der Versorgungssicherheit hervor. Im Winter 2022/23 schien in der Schweiz eine Energie-, respektive Strommangellage möglich. In diesem Kontext geriet die Energie- und Klimaschutzgesetzgebung, ungeachtet der Ablehnung des CO₂-Gesetzes im Jahr 2021 aber getrieben von der Gletscherinitiative, in einen dynamischen Wandel (Anhang 10.1) – mit Folgen für die Raumplanung.

In der Debatte über die Energieversorgung richtete sich der Fokus rasch auf Grossprojekte zur Steigerung der erneuerbaren Stromproduktion: alpine Solaranlagen, Erhöhung und Neubau von Wasserkraftwerken und Freiflächen-Solaranlagen. Der mediale Disput zeigt, derartige Vorhaben bergen grosses Konfliktpotenzial in Bezug auf die Anliegen des Umwelt-, Natur- und Landschaftsschutzes sowie die Erhaltung und Förderung der Biodiversität (Häne 2022; A. Müller und Pressmann 2022; Streiff und Trajkova 2023; Walser 2023). Die Kommission für Umwelt, Raumplanung und Energie des Ständerats (UREK-S) beschloss im September 2022 "die Stärkung der Versorgungssicherheit mit ambitionierten Zielen für einen schnellen Ausbau der erneuerbaren Energien voranzutreiben" (UREK-S 2022). Im Frühjahr 2023 verabschiedete das Parlament den entsprechenden Mantelerlass. Im Rahmen dieses Mantelerlasses sollen im Raumplanungsrecht "geeignete Rahmenbedingungen für den Ausbau der erneuerbaren Energien" geschaffen werden. Beispielsweise soll der Bau grosser Solaranlagen ausserhalb der Bauzone ermöglicht werden. "Wo nötig soll [dem Ausbau der Erneuerbaren] auch Priorität gegenüber anderen Interessen wie beispielsweise dem Umwelt- und Landschaftsschutz eingeräumt werden" (UREK-S 2022).

Neben dem Mantelerlass ist das Klimaschutzgesetz für die Raumplanung relevant. Das Klima- und Innovationsgesetz (KIG), kurz Klimaschutzgesetz, wurde vom Parlament als indirekter Gegenvorschlag zur Gletscherinitiative erarbeitet und nimmt deren Forderungen derart umfänglich auf, dass die Initiative bedingt zurückgezogen wurde. Das Klimaschutzgesetz sieht, in Übereinstimmung mit dem von der Schweiz ratifizierten Übereinkommen von Paris 2015, eine gesetzliche Verpflichtung zum Netto-Null-Ziel 2050 vor. Das Klimaschutzgesetz legt hierzu Absenkpfade nach Sektoren fest. Gemäss Artikel 12 des Klimaschutzgesetzes sind die Treibhausgasemissionen (THG) wie folgt zu reduzieren (Parlament CH 2023):

Tabelle 1: Klimaschutzgesetz: THG-Reduktionsziele nach Sektoren

Wirtschaftssektoren	THG-Reduktion bis im Jahr 2040	THG-Reduktion bis im Jahr 2050
Gebäude	82%	100%
Verkehr	57%	100%
Industrie	50%	90%

Reduktionsziele nach Sektoren gemäss dem Klimaschutzgesetz. Mittels Negativemissionen (bspw. Carbon Capture and Storage) sollen nicht vermeidbare Emissionen der Industrie kompensiert werden. Über das KIG findet am 18. Juni 2023 aufgrund eines Referendums der SVP eine Volksabstimmung statt. Eigene Darstellung.

Die Ziele sollen mit Massnahmen nach festgelegten Perioden (2025-2030, 2031-2040 und 2041-2050) erreicht werden (Art. 11 KIG). Als prioritäres Massnahmengesetz gilt das entsprechend zu revidierende CO₂-Gesetz (Art. 11 Abs. 2 KIG). Des Weiteren sollen gemäss Artikel 12 des Klimaschutzgesetzes "Vorschriften anderer Bundeserlasse und kantonaler Erlasse, insbesondere in den Bereichen CO₂, Umwelt, Energie, Raumplanung, Finanz-, Land-, Wald- und Holzwirtschaft, Strassen- und Luftverkehr sowie Mineralölbesteuerung, [...] so ausgestaltet und angewendet werden, dass sie zur Erreichung der Ziele dieses Gesetzes beitragen" (Parlament CH 2023).

Die gesetzgeberische Dynamik wird folglich mittelfristig anhalten. Neben vielen bereits behandelten Vorstössen betreffend die Themenbereiche Energie und Raumplanung befinden sich bereits etliche weitere Vorstösse in der Pipeline oder werden aktuell in den Kommissionen und Räten behandelt (Anhang 10.1). Klimaschutzgesetz und Mantelerlass werden auf diese Weise über die Zeit auf Gesetzes- und Verordnungsstufe konkretisiert und füllen so – wie zu hoffen bleibt – die Lücke, die die Ablehnung des CO₂-Gesetzes hinterlassen hat.

Die Umsetzung der Ziele des Mantelerlasses und des Klimaschutzgesetzes stellen die Raumplanung vor mannigfaltige Herausforderungen. Viele der möglichen Massnahmen sind direkt oder indirekt raumwirksam und bedürfen einer entsprechenden raumplanerischen Koordination und gesetzlichen Legitimation. Es ist folglich zu erwarten, dass die räumliche Dimension von Energieplanung an Bedeutung gewinnt: im Grossen wie im Kleinen – von der alpinen Solaranlage bis zum Gebäude.

Die vorliegende Arbeit fokussiert eine oft vernachlässigte intermediäre Ebene: das Quartier¹. In Bezug auf den Energieverbrauch stehen dabei die Sektoren Wärme und Gebäude im Zentrum. Der Gebäudesektor verantwortet einen Viertel der THG-Emissionen der Schweiz und rund 40 Prozent des Endenergieverbrauchs und kann somit einen entsprechend substantiellen Beitrag zur Erreichung des Netto-Null-Ziels und zum Klimaschutz leisten (Kap. 1.3). Eine grosse Herausforderung der Quartierebene besteht einerseits darin, dass Massnahmen meist nicht 'auf der grünen Wiese' umgesetzt werden können, sondern Lösungen im Bestand und unter Berücksichtigung bestehender Eigentumsverhältnisse und sozialer Gefüge gefunden werden müssen. Andererseits bietet gerade die Quartierperspektive die Chance, Synergien der Sektoren Strom, Wärme und Mobilität zu nutzen sowie Produktion, Konsumption und Speicherung von Energie aufeinander abzustimmen und miteinander zu verknüpfen – mit vergleichbar geringem Konfliktpotenzial bezüglich Umwelt-, Natur- und Landschaftsschutz.

¹ Der Begriff 'Quartier' wird in Kapitel 4.2 ausführlich definiert.

1.2. Problemlage und Handlungsprämissen

Es scheint naheliegend, dass die eingangs genannten, miteinander verwobenen, ökologischen und sozioökonomischen Multikrisen einer holistischen Betrachtungsweise bedürfen, um tragfähige Lösungsansätze zu entwickeln. In diesem Kontext erfährt der Begriff Nachhaltigkeit im wissenschaftlichen und medialen Diskurs der letzten Jahre eine Hausse und wird zuweilen inflationär eingesetzt. Campbell hat sich vertieft mit dem Konzept der Nachhaltigkeit und dessen Implikationen für die Raum- und Stadtplanungspraxis auseinandergesetzt. Bereits in einem Artikel aus dem Jahr 1996 mit dem Titel 'Green Cities, Growing Cities, Just Cities?: Urban Planning an the Contradictions of Sustainable Development' konstruiert er das Modell, das er Planner's Triangle nennt. Ziel dieses Modells ist, der Vagheit und der Ambiguität des Nachhaltigkeitskonzepts zu begegnen. An den Ecken des Dreiecks lokalisiert Campbell die drei Pfeiler der Nachhaltigkeit: Ökologie, Ökonomie und Gesellschaft. Die Schenkel des Dreiecks stehen für die jeweiligen (Interessen-)Konflikte unter denen die Planenden zu vermitteln haben, um (indirekt und möglichst unideologisch) zum Zentrum des Dreiecks – 'der' nachhaltigen Lösung – vorzudringen (Campbell 1996). 20 Jahre später setzt sich Campbell in einem Artikel kritisch mit dem Planner's Triangle und dem ihm zugrundeliegenden (zuweilen schwer greif- und erreichbaren) Verständnis von Nachhaltigkeit auseinander. Zum einen schlussfolgert er, dass eine Stärke des Nachhaltigkeitskonzepts dessen Wandelbarkeit und Anpassungsfähigkeit ist, wodurch das Konzept Politik und Gesellschaft als diskursive Grundlage erhalten geblieben ist und bis in die Gegenwart immer wieder wichtige Fragen zu gesellschaftspolitischen und wirtschaftlichen Strukturen und Institutionen und zur Governance im Allgemeinen aufwirft. Beispielsweise habe sich gezeigt, dass dem (Interessen-)Konflikt zwischen Gesellschaft (Wohlstand und Gerechtigkeit) und Ökologie zu wenig Beachtung geschenkt wurde und wird und diesbezüglich regulatorische Rahmenbedingungen und institutionalisierte Entscheidungsprozesse weitgehend fehlen (Campbell 2016, 392). Zum anderen postuliert Campbell, dass Widersprüchlichkeiten, Spannungen und Ungleichheiten in der Natur der Gesellschaft lägen und es gerade in einer "Era of creative Destruction" vermehrt darum gehen sollte, hybride Konzepte, zwischen dem "Erhaltenden" und dem "Transitorischen" zu verfolgen:

"Rather than seeking an elusive balance as a prerequisite for sustainability in a volatile world of climate change, we might instead pursue a viable compromise between sustainable and unsustainable practices. [...] This view shifts the discussion away from curing, perfection, solving. Instead, sustainable practices are about mitigation, improvement, adaptation, buying time, keeping the worst damages at bay. [...] That we have screwed things up, and subsequently struggle to at least partially mitigate the damage, evokes a sense of loss made more acute by the trepidation over climate change" (Campbell 2016, 396).

Gegenüber seinem Artikel aus dem Jahr 1996 verortet Campbell im Jahr 2016 in der Mitte des Dreiecks nicht mehr die nachhaltige ("green, profitable and fair") Lösung sondern erachtet das Nachhaltigkeitskonzept "as the ongoing (never-ending) process of resolving the three conflicts" (Anhang 10.2).

In Bezug auf eine gesellschaftspolitische und ökonomische Transformation, wie sie die Energiewende (Kap. 1.3) darstellt, kann dieses Verständnis von Nachhaltigkeit neue Ansatzpunkte für Interessenabwägungen und somit neue Handlungsoptionen bieten. Campbell schreibt, dass er in seinem Artikel aus dem Jahr 1996 die Dynamik und die Wucht des Klimawandels unterschätzt habe. Für die Gegenwart und Zukunft kommt er zu folgendem Schluss: "Global climate change will remap the social and spatial distribution of risk and reward of urban development, and our planning maps need to keep apace" (Campbell 2016, 395).²

Es lässt sich argumentieren, dass Campbell mit seinen theoretischen Ausführungen Gefahr läuft, das Nachhaltigkeitskonzept mit seinem holistischen Anspruch auszuhöhlen und zugunsten von einem nicht weiter definierten "Transitorischen" – dem möglicherweise ein (unhinterfragter) Fortschrittsgedanke oder -glaube

² Die deutschen Einzelbegriffe, die in Anführungszeichen sind, sind sinngemässe Übersetzungen aus dem Englischen.

anhaltet (Speich Chassé 2012) – aufzuweichen oder gar zur Disposition zu stellen. Es scheint somit fraglich, inwiefern derartige Überlegungen dienlich sind, die Herausforderungen des Klimawandels im Allgemeinen und Klimaschutzmassnahmen im Speziellen mit der gebotenen Vehemenz anzugehen.

Demgegenüber bieten die 17 Sustainable Development Goals (SDGs) der Vereinten Nationen, die im selben Jahr wie Campbells Artikel, 2016, in Kraft traten, ein ausgefeilteres und praxisorientierteres handlungsleitendes Werte- und Orientierungsraster als Campbell's Planner's Triangle. Der im Jahr 2022 erschienene Bericht des Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) zum Klimaschutz enthält viele, für die vorliegende Arbeit zentrale Handlungsfelder wie beispielsweise Energiesysteme, Gebäude sowie Urbane Systeme und Siedlungen, umfassende Kapitel mit Analysen, Ausführungen und Grundsätzen (No-Regret-Strategien) für die zukünftige Entwicklung der jeweiligen Teilbereiche sowie entsprechende Handlungsempfehlungen. Der IPCC-Bericht setzt konkrete Klimaschutzmassnahmen im Siedlungsbereich (bspw. Fernwärmenetze, Elektrifizierung oder raumplanerische Massnahmen) in direkten Bezug zu den SDGs und weist auf Synergien und Trade-Offs zwischen den einzelnen SDG-Zielsetzungen hin (Anhang 10.3). Gegenüber den theoretischen Ausführungen von Campbell zum Nachhaltigkeitskonzept und dessen Wandelbarkeit und Anpassungsfähigkeit, liefert der IPCC-Bericht eine klare Orientierung und Leitlinie für Entscheidungsträger, Verwaltung und Wirtschaft.

Der hohe Konkretisierungsgrad des IPCC-Berichts scheint dringend notwendig, denn bezüglich Klimaschutz stellt sich grundsätzlich die Frage: wo, wann und mit welchen Massnahmen angesetzt werden soll. Im Rahmen einer Klimapolitik, die einem liberalen Wirtschaftssystem verpflichtet ist, nennt Avenir Suisse vier Kriterien zur Beurteilung von Klimaschutzmassnahmen: Effektivität, Effizienz, Kostenwahrheit und Technologieneutralität. Gemäss den Autoren sind Preismechanismen gegenüber Vorschriften und Verboten sowohl technologieneutral als auch effizienter und effektiver und somit zu priorisieren (Dümmler, Rühli, und Bonato 2021). Weitere und indirekt damit zusammenhängende Kriterien für die Wahl von Massnahmen sind Fragen nach der Grösse des Hebels zur Erreichung des Netto-Null-Ziels und deren Dringlichkeit. So kann Elektromobilität einen grossen Beitrag zur Erreichung der Ziele leisten (Hebel), um die entsprechende Nachfrage zu generieren, braucht es schnellstmöglich ein gutes Angebot an Ladestationen (Dringlichkeit) (de Haan u. a. 2020). In Bezug auf den Gebäudesektor bedeutet dies beispielsweise, dass eine hohe Dringlichkeit besteht, Altbauten energetisch zu sanieren. Denn nur unter einer bestimmten Heizlast, sprich bei einigermaßen gut gedämmten Gebäuden, ist ein Umstieg auf eine Wärmepumpe technisch sinnvoll und wirtschaftlich (Wegatech 2023).

In der Vergangenheit wurden viele dieser Handlungsgrundsätze missachtet. Die monetären und fiskalischen Anreizsysteme leisteten und leisten – unter anderem durch die Externalisierung ökologischer Kosten und durch die Subventionierung nicht nachhaltiger Wirtschaftssektoren (bspw. Flugverkehr, intensive Landwirtschaft, Massentierhaltung, Automobilindustrie) – auf fossilen Brennstoffen basierenden Wirtschaftskreisläufen Vorschub, unterminierten die Entwicklung erneuerbarer Alternativen und führten zu einem verschwenderischen Umgang von Energie (Behrendt u. a. 2019). Eindrücklich veranschaulichen lässt sich dies anhand der in der Schweiz von Energieversorger zu Energieversorger unterschiedlich hohen Einspeisetarife für Photovoltaikanlagen für private Haushalte. Eine jüngst erschienene Studie der ETH-Zürich und der Universität Bern kommt zum Schluss, dass "die Fragmentierung der schweizerischen Energielandschaft gross [ist], was höhere Transaktionskosten sowie das Risiko einer ineffizienten Kapitalallokation mit sich bringt und schlussendlich ein erhebliches Hindernis für einen raschen Photovoltaik-Zubau sein kann" (Schmidt u. a. 2023, 4). Ein Blick nach Deutschland zeigt, wie wichtig zielgerichtete Anreizsysteme, respektive austarierte politische und regulatorische Rahmenbedingungen für den Ausbau der Erneuerbaren und das Ausbrechen aus fossilen Pfadabhängigkeiten sind. Das Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG), das im Jahr 2000 eingeführt wurde und insbesondere attraktive Einspeisetarife implementierte, ist ein wesentlicher Grund, weshalb Deutschland international zum Spitzenreiter in Sachen Photovoltaik-Ausbau avancierte (Quitrow, Roehrkasten, und Jaenicke 2016). Eine Studie

zu regionalen und lokalen Energiegenossenschaften in Deutschland bestätigt diese Einschätzung. Neue Technologien hätten es grundsätzlich schwer, gegenüber bestehenden Märkten konkurrenzfähig zu sein. Um sich etablieren zu können, seien entsprechende institutionelle Rahmenbedingungen, Anreizsysteme und Regulierungen ausschlaggebend (Punt u. a. 2022).

Primär auf die technologische Karte – den Ausbau erneuerbarer Energien – zu setzen, sollte aber nicht vorschnell mit einer vorausschauenden und kohärenten Klimaschutzpolitik gleichgestellt werden. Eine vorausplanende Herangehensweise, wie sie Dänemark insbesondere im Bereich der Energie- und Wärmeversorgung verfolgt (Anhang 10.5), würde bedeuten: in einem ersten Schritt das Sparpotenzial ausschöpfen, in einem zweiten Schritt die Effizienz steigern und in einem dritten Schritt Öl und Gas durch erneuerbare Energien ersetzen. Viele Länder – auch die Schweiz –, die dieses zielgerichtete und achtsame politische Agenda-Setting versäumt und die ersten beiden Schritte (Sparen und Effizienz steigern) sträflich vernachlässigt haben, stehen nun vor der Herausforderung, alle drei Schritte auf ein Mal nehmen zu müssen. Mit der Gefahr, dabei zu straukeln und Synergien nicht zu nutzen (BFE 2022c). Beispielsweise scheint es wahrscheinlich, dass der Installations-Boom von Wärmepumpen bei Einfamilienhäusern (oft in Kombination mit individueller Erdsonde und PV-Anlage) den Bau oder die Erweiterung von Fernwärmenetzen konkurrenziert. Letzteres böte aber vielfältige Synergiepotenziale im Bereich der Sektorkopplung (Kap. 1.4), wie beispielsweise die Nutzung von (betrieblicher) Abwärme. Wenn energetische Synergiepotenziale ungenutzt bleiben und im Gegenzug individuelle Lösungen umgesetzt werden, die in der Summe viel graue Energie (die u. a. bei der Produktion der Bauteile im Ausland anfällt) bedeuten, stellen sich Fragen bezüglich der Kosteneffizienz und der Effektivität der Klimaschutzwirkung (Reduktion von Treibhausgasen).

Die Zeit drängt! Oder in den Worten der Autor:innen des Berichts 'Schweizer Energiesystem 2050: Wege zu netto-null CO₂ und Versorgungssicherheit': "30 Jahre sind eine äusserst kurze Zeitspanne für die unumgängliche und noch nie dagewesene Erneuerung des Schweizer Energiesystems" (Boulouchos, Konstantinos u. a. 2022, 33).

Diese Dringlichkeit, in Zusammenhang mit der 'nie dagewesene[n] Erneuerung des Schweizer Energiesystems', spricht einen fundamentalen Strukturwandel, in dem es sowohl Gewinner:innen als auch Verlierer:innen geben kann, offenbart zudem die sozialpolitische Dimension der Energie- und Wärmewende (Kap. 4.4 und 5.2.4). Um den Strukturwandel rasch, erfolgreich und ohne soziale Verwerfungen zu riskieren und vollziehen zu können, benötigt es ein orchestriertes staatliches Handeln über alle föderalen Ebenen hinweg. Nach den Prämissen der Kostenwahrheit, des Verursacherprinzips und der Technologieneutralität gilt es, entsprechende Anreizsysteme, Förderangebote und Standards sowie flankierende Massnahmen zur Kompensation der Verlierer:innen zu schaffen. In Bezug auf die Herausforderung Klimawandel müssen demnach in allen relevanten Sektoralpolitiken wie der Energiepolitik, Umweltpolitik, Agrarpolitik, Verkehrspolitik, Wirtschaftspolitik und Raumplanung zueinander komplementäre No-Regret-Strategien formuliert und entsprechende Massnahmen umgesetzt werden (Akademien der Wissenschaften Schweiz 2016; Pahle u. a. 2022).

Gemäss dem Climate Change Performance Index ist die Schweiz im internationalen Vergleich in der Gesamtbewertung der Treibhausgasemissionen, der erneuerbaren Energie und der Klimapolitik auf Platz 22 zurückgefallen und rangiert nunmehr im Mittelfeld und nicht mehr länger unter den "High-Performern" (Switzerland – Climate Performance Ranking 2023 2022). Die einleitenden Ausführungen (Kap. 1.1) zeigen, dass die Schweiz in Bezug auf die Formulierung einer kohärenten, auf das Netto-Null-Ziel 2050 ausgerichteten, Klimaschutzpolitik erst am Anfang steht.

Um die verschiedenen Sektoralpolitiken dezidiert auf das Netto-Null-Ziel auszurichten, schlagen die Autor:innen des Berichts 'Schweizer Energiesystem 2050' insgesamt 16 Massnahmen vor. Für die vorliegende Arbeit von besonderer Relevanz sind:

- **Einführung eines CO₂-Preismechanismus:** u. a. vorhersehbar steigender CO₂-Preismechanismus mit Zwischenzielen für alle Sektoren;
- **Festlegung von CO₂-Emissionsstandards:** u. a. kontinuierlich strengere Emissionsstandards für Gebäude, Mobilitätssektoren, Industrie und Elektrogeräte;
- **Effizienz zuerst:** bspw. energetisch Sanieren vor Installation einer Wärmepumpe;
- **Sektorkopplung/Energienetze optimieren:** Mit regulatorischen Instrumenten koordinierte Investitionen in die zentrale und dezentrale Energieversorgung unterstützen. Zentrale und dezentrale Energieversorgung sollen durch den Ausbau der elektrischen Wärme- und chemischen Energieträgernetze optimal verbunden werden. Zu diesem Zweck gilt es, fortschrittliche digitale Technologien zu fördern und dabei anzuerkennen, dass die vollständige Realisierung der "Sektorkopplung" entscheidend für den Erfolg sein wird;
- **Ausschöpfen des Potenzials der Raumplanung:** u. a. Raumplanung mit strenger Begrenzung der Zersiedlung umsetzen. Die Attraktivität des Langsamverkehrs erhöhen;
- **Einbettung der Energie in Gesamtpolitik:** Berücksichtigung der energiepolitischen Auswirkungen von Entscheidungen in anderen Politikbereichen und umgekehrt.³

1.3. Von der Energie- zur Wärmewende

Eine Wende bedeutet nicht eine simple Substitution einer aktuellen Technologie und der damit verbundenen Verhaltensweisen, sondern einen grundlegenden Systemwechsel. Veranschaulichen und deutlich machen lässt sich dies beim Verkehr. Im Kern geht es darum, mit unterschiedlichsten klimagerechten und sozialverträglichen Angeboten dem menschlichen Bedürfnis nach Mobilität gerecht zu werden und nicht bloss fossile Antriebssysteme durch elektrische zu ersetzen (s. Anhang 10.4). Dasselbe gilt für den Gebäudesektor. Dem Gebäudepark zu Grunde liegt, abgesehen von Nicht-Wohngebäuden, das menschliche Grundbedürfnis Wohnen. Dieses internationale Menschenrecht findet sich auch in der Bundesverfassung (United Nations 2023). Artikel 41 Absatz e der Bundesverfassung hält fest, dass sich Bund und Kantone in Ergänzung zu persönlicher Verantwortung und privater Initiative dafür einsetzen, dass "Wohnungssuchende für sich und ihre Familie eine angemessene Wohnung zu tragbaren Bedingungen finden können" – in anderen Worten: eine ausreichende Wohnfläche, ein sicheres Wohnumfeld, die Einhaltung von Hygiene-, Lärm-, Schadstoff- und Schutzstandards und eine adäquate Beheizung, respektive Kühlung bei gleichzeitiger ökonomischer Tragbarkeit (Schweizerische Eidgenossenschaft 2022).

Wie bereits in der Einleitung erläutert, kann der Gebäudesektor, der einen Viertel der THG-Emissionen der Schweiz und rund 40 Prozent des Endenergieverbrauchs verantwortet, einen wichtigen Beitrag zur Erreichung des Netto-Null-Ziels leisten. Der Endenergieverbrauch entsprach im Jahr 2019 rund 90 Terawattstunden (BAFU 2022; BFE 2022b). Knapp 60 Prozent der rund 1.8 Millionen Wohngebäude wurden im Jahr 2021 noch fossil beheizt (40.7% Heizöl, 17.6% Gas). Knapp 70 Prozent sind in Privatbesitz. Sowohl bezüglich Eigentumsverhältnissen als auch bezüglich Energiemix und Heizsysteme gibt es – insbesondere zwischen Stadt (höherer Anteil Miete) und Land (höherer Anteil Eigentum) – grosse regionale Unterschiede (BFS 2021). Hinzu kommen rund 1 Million Nichtwohngebäude, wovon laut Angaben der Raiffeisen Bank circa 300'000 beheizt sind (BFE 2022b;

³ Einige der von den Autor:innen genannten Massnahmen wurden für die vorliegende Arbeit zusammengefasst (Boulouchos, Konstantinos u. a. 2022, 47ff).

Raiffeisen 2022). Nicht-Wohngebäude müssen erst seit der Revision der Verordnung des eidgenössischen Gebäude- und Wohnungsregisters (GWR) im Jahr 2017 erfasst werden (Parlament CH 2017). Die Erweiterung des GWR ist noch nicht abgeschlossen (BFS 2023a). Es besteht somit noch keine abschliessende Klarheit bezüglich Energieverbrauch, Heizsystemen und Primärenergiequellen von Nicht-Wohngebäuden.

Der Notwendigkeit, Gebäude zu beheizen und in Zukunft vermehrt auch zu kühlen, könnte (im Sinn der Energiewende) mit einem einfachen Ersatz der Heizung – beispielsweise durch eine Wärmepumpe oder durch die Substitution mittels einem Anschluss an ein Fernwärmenetz (und dem Einbau einer Klimaanlage) – nachgekommen werden. Damit würden jedoch keinerlei Synergien genutzt und es würden weiterhin 90 TWh Energie benötigt (mit dem Einbau von Klimaanlagen sogar noch mehr). Das mit dem Netto-Null-Ziel kompatible Basisszenario (ZERO Basis) der Energiestrategie 2050+ sieht deshalb "für den schweizerischen Gebäudepark einen Verbrauch von rund 65 TWh im Jahr 2050 vor. Die fossilen Energieträger spielen dabei praktisch keine Rolle mehr" (BFE 2022b).

Aus der Perspektive des Bedürfnisses Wohnen stehen erstmal nicht spezifische Energieträger und Leistungserbringer (Heizsysteme) im Zentrum, sondern die Wärme. Ziel ist eine angemessene Raumtemperatur in allen Jahreszeiten. Hierzu gibt es erstens verschiedenste Technologien und Heizsysteme und zweitens grosse Synergiepotenziale (Stichwort: Sektorkopplung Kap. 1.4). Eine Dekarbonisierung des Betriebs von Gebäuden (primär Heizung) bedeutet folglich, wie im Bereich Mobilität in vielen Fällen auch, einen Umstieg von fossilen Energieträgern auf Strom als direkten (bspw. Wärmepumpe) oder indirekten (bspw. Power to X) Energieträger. Da Strom aus erneuerbaren Energien (noch) Mangelware ist, gilt es – drittens –, dem Bonmot 'eine nicht verbrauchte Terawattstunde ist die beste' entsprechend, das Energiesparpotenzial im Gebäudesektor bestmöglich auszuschöpfen. Und das Potenzial ist enorm! Etwa die Hälfte des Gebäudeparks ist älter als 40 Jahre alt. Die Gebäude wurden zum einen vor der Einführung energetischer Mindeststandards gebaut und zum anderen haben unterschiedliche Bauteile wie beispielsweise Dach oder Fassade das Ende ihres Lebenszyklus vielerorts erreicht (Binz 2014; MuKE 2023). Sprich, viele dieser Gebäude sind "veraltet" und "dringend sanierungsbedürftig" (Raiffeisen 2022). Die jährliche Sanierungsquote liegt aktuell jedoch lediglich bei 0.9%, was bedeutet, dass es noch knapp 100 Jahre dauern würde, "bis ein langfristig nachhaltiger Standard erreicht wäre" (Raiffeisen 2022).

Mit Blick auf die graue Energie und die CO₂-Emissionen, die bei der Erstellung von Neubauten anfallen, gilt es, wenn immer möglich, die Sanierung bestehender Gebäude dem (Ersatz-)Neubau vorzuziehen. Auch hinsichtlich der ökonomischen Tragbarkeit für Wohnungssuchende sind sanierte Altbauten meist attraktiver als Neubauten. Ersatzneubauten führen vielfach zur Verdrängung sozioökonomisch benachteiligter Gesellschaftsgruppen (Kaufmann u. a. 2023; Lutz, Kauer, und Kaufmann 2023). Die Zukunft liegt somit primär im Bestand! Dadurch ergeben sich – über die technischen Synergiepotenziale im Bereich der Sektorkopplung hinaus – auch Synergiepotenziale mit Zielsetzungen der sozialen Nachhaltigkeit (Erhaltung von preisgünstigem Wohnraum und von sozialen Strukturen) sowie mit Ansprüchen des Denkmalschutzes und der Baukultur.

Abbildung 1: Zielbild Wärmestrategie 2050 des BFE



Die Grafik zeigt das Energiesystem der Zukunft, in dem verschiedene Sektoren sowie zentrale und dezentrale Produktion und Konsumtion miteinander vernetzt sind. Quelle: (BFE 2023b, 6).

Die jüngst erschienene Wärmestrategie des Bundesamts für Energie (BFE) weist auf (Abb. 1), dass die Wärmewende primär darin besteht, die Energieinfrastruktur zu dezentralisieren, also lokale und regionale Energie- und Wärmenetze aufzubauen. Durch eine lokale Produktion und Konsumtion erneuerbarer Energien sollen sowohl die Unabhängigkeit von fossilen Energieträgern reduziert als auch der Grad der Selbstversorgung und somit die Versorgungssicherheit gestärkt werden (BFE 2023b).

Diese Ausführungen zeigen zum einen, dass die Dringlichkeit, die Energie- und Wärmewende im Gebäudesektor anzugehen, in allen Bereichen (Sparen, Effizienz, Umstieg auf Erneuerbare) hoch und der Hebel in Bezug auf die Reduktion der CO₂-Emissionen gross ist. Zum anderen verdeutlichen die Ausführungen die Wichtigkeit des Handlungsgrundsatzes der Technologieneutralität. Denn erst Technologieneutralität ermöglicht, verschiedene Technologien zu entwickeln, zu erproben, miteinander zu verbinden, Synergien zu nutzen und somit lokal und regional effektiv und effizient Wärme (und immer mehr auch Kälte) zu produzieren. Zu guter Letzt ist die Prämisse der Kostenwahrheit und entsprechender Anreizsysteme unausweichlich, um aus den fossilen Pfadabhängigkeiten auszurechnen. Analog der Mobilitätswende (s. Anhang 10.4) braucht es folglich auch für die Wärmewende sowohl einen technologischen als auch einen strukturellen Wandel (Behrendt u. a. 2019).

1.4. Sektorkopplung – das Potenzial der Quartierebene

"Die Dekarbonisierung des Energiesystems erfordert erstens eine weitgehende Elektrifizierung mehrerer Endverbrauchssektoren und zweitens eine enge Verknüpfung zwischen Strom einerseits und chemischen Energieträgern andererseits. Die langfristige Speicherung über Wochen, Monate oder Jahreszeiten wird aufgrund der zu erwartenden saisonalen Schwankungen des Solarstroms wichtig sein, und synthetische Kraftstoffe können eine solche Speicherung ermöglichen, wenn «CO₂-freier» Strom für ihre Produktion zur Verfügung gestellt werden kann" (Boulouchos, Konstantinos u. a. 2022, 28).

Dieses einleitende Zitat aus dem jüngst erschienenen Grundlagenbericht 'Schweizer Energiesystem 2050' der schweizerischen Akademien der Wissenschaft umschreibt das Grundprinzip der Sektorkopplung, wie es auch das Zielbild des BFE evoziert (Abb. 1): Elektrifizierung, Verknüpfung und Speicherung. Verknüpft werden sollen

die Sektoren Strom, Wärme und Mobilität. Die Wichtigkeit und Dringlichkeit (Kap. 1.2), die Sektorkopplung auf breiter Front voranzutreiben, unterstreichen folgende Tatsachen: Erstens wird durch die Dekarbonisierung der verschiedenen Sektoren der Strombedarf massiv zunehmen. Die Autor:innen gehen von mindestens einer Verdoppelung aus. Zweitens fehlt der Schweiz aufgrund der verfahrenen Situation hinsichtlich der Beziehungen zur EU, im Kontext des Rahmenabkommens, gegenwärtig ein Stromabkommen. Dies gefährdet die Netzstabilität und die Versorgungssicherheit (Frontier Economics 2021). Die Autor:innen des Grundlagenberichts 'Schweizer Energiesystem 2050' geben weiter zu bedenken, dass einige Technologien noch "zur Reife gebracht und kommerzialisiert werden" müssen, dass "die Investitionen in neue oder umgewidmete Infrastrukturen höchstwahrscheinlich sehr hoch sein [werden]" und "der konkrete Übergangspfad [...] weitgehend unbekannt [ist]" (Boulouchos, Konstantinos u. a. 2022, 17, 24, 28).

In Bezug auf die Wärmewende bietet die Sektorkopplung verschiedenste Ansatzpunkte. Erstens gibt es diverse Technologien, Energie- und Heizsysteme, die miteinander verknüpft werden können:

- Fern- und Nahwärmenetze
- Anergienetze
- Wärmepumpen (Luft, Wasser, Geothermie)
- Photovoltaik und Solarthermie sowie hybride PVT-Systeme
- Blockheizkraftwerke
- Erd- / Bio- / erneuerbares Gas
- Biomasseheizung (Holz, Pellets),
- Pyrolyse-Anlage
- saisonale thermische Speicher (Wassertank, Gestein, Erdsonde)
- diurnale Stromspeicher (alte Batterien von Elektroautos, Salz-, Lithium-Batterien u.w.m.)
- Gebäudeausrichtung
- ...

Zweitens ergeben sich aus der Vielfalt der genannten Verbraucher-, respektive Heizsysteme, in Kombination mit den unterschiedlichen Energieproduktionsmethoden diverse Möglichkeiten, um Synergien zu nutzen. Einige Beispiele:

- Nutzung der Abwärme einer Bäckerei zum Beheizen eines Bürogebäudes.
- Einspeisen der Abwärme eines Rechenzentrums in das lokale Anergienetz oder einer Ziegelbrennerei in das Hochtemperatur-Wärmenetz.
- Autos als dezentraler Zwischenspeicher für Überschussstrom aus Wind und Sonne zwecks Reserve für Spitzenlast-Zeiten beispielsweise zum Betreiben von Wärmepumpen.
- Wärme des Abwassers (niedriges Energielevel) zum Heizen und mittels Wärmepumpe (hohes Energielevel) für die Aufbereitung von Warmwasser / im Sommer Abgabe von Raumtemperatur an das Abwasser.
- jegliche Formen der Umwandlung und Speicherung von (dezentral produziertem) Strom (Stichwort: Power to X) zu Wärme (Wassertank, Gestein), Wasserstoff oder Methan.
- ...

Stöglehner sieht in der Sektorkopplung eine 'neue Herausforderung für die Energieraumplanung', denn nur durch eine hoch aufgelöste, räumliche *und* (jahres- und tages-)zeitliche Betrachtungsweise kann es gelingen, die Volatilität erneuerbarer Energieproduktion mit der Energiekonsumption in Einklang zu bringen (Stöglehner 2021). Der Digitalisierung, der Modellierung von Klimadaten und Smart-Grids kommen dabei eine wichtige Rolle zu. Eine Untersuchung der eidgenössischen Materialprüfungsanstalt (EMPA) mit dem Titel 'Decarbonization

Strategies for Switzerland considering embedded Greenhouse Gas Emissions in Electricity Imports' bestätigt diese Einschätzung. Gemäss dieser Studie stellen die (saisonale) Energiespeicherung und die Sektorkopplung die Hauptherausforderung bei der Dekarbonisierung dar (Rüdisüli u. a. 2022).

Bei der Umsetzung der Sektorkopplung im Rahmen der auf eine Dezentralisierung der Energieinfrastruktur ausgerichteten Energie- und Wärmewende rückt die lokale und, wie sich im Verlauf der Arbeit zeigen wird, die regionale Ebene in den Fokus (Kap. 5.2.6). Die kleinste Verwaltungseinheit ist gemeinhin die Gemeinde. Synergiepotenziale im Sinn der Energie- und Wärmewende und der Sektorkopplung liegen hingegen oft auf einer intermediären Ebene – zwischen Gemeinde und Gebäude – oder müssen durch die Mobilisierung von Stakeholdern erst aktiviert werden. Auf dieser Ebene, dem Quartier⁴, stehen meist sowohl die (Wohn-)Gebäude, als auch deren Bewohner:innen in nachbarschaftlicher Beziehung zueinander und in einem Verhältnis zu den sie umgebenden Freiräumen. Diese räumlich-funktionellen Beziehungen bieten die Grundlage, um energetische Synergiepotenziale, insbesondere im Bereich der Wärme, zu nutzen.

Deutschland hat – mit dem Ziel, die Energie- und Wärmewende anzukurbeln und Erfahrungen zu sammeln – im Jahr 2011 das Programm Energetische Stadtsanierung gestartet (Kap. 4.1). Das Programm schafft unter anderem mittels verschiedener Fördermittel von Bund und Ländern (auch für peripher-ländliche Gebiete) Anreize, die Energie- und Wärmewende ganzheitlich anzugehen. Ziel des Programms ist – lokal auf Quartierebene und wenn möglich im Bestand – die (auch ökonomisch) beste Lösung zu finden, die CO₂-Emissionen bis 2050 auf Netto-Null zu reduzieren. Dabei sollen zum einen sowohl ökologische Aspekte (bspw. Biodiversität und Bodenversiegelung) als auch soziale Aspekte (bspw. sanierungsbedingte Mietpreissteigerungen und Siedlungsqualität) integriert werden. Zum anderen sollen Synergien (Stichworte: Abwärme / Wärmeverbund) zu weiteren Sektoren (Stichwort: Sektorkopplung) wie Industrie und Mobilität genutzt werden. Dreh- und Angelpunkt bei diesem Ansatz ist ein Quartiermanagement (Energetische Stadtsanierung 2022).

Der Ansatz des Deutschen Programms Energetische Stadtsanierung scheint für den Schweizer Kontext in mehrfacher Hinsicht erstrebenswert. Er entspricht sowohl den vorgestellten Handlungsprämissen (Kap. 1.2) als auch dem Zielbild der Wärmewende (Kap. 1.3): Er ist grundsätzlich technologieoffen, richtet sich nach den lokalen Gegebenheiten und Bedürfnissen, verspricht durch eine mögliche Sektorkopplung eine hohe Effizienz und bezieht die Lebens(um-)welt der Bevölkerung ein. Des Weiteren entspricht der Quartierfokus des Programms Energetische Stadtsanierung dem Ziel der Dezentralisierung der Energieinfrastruktur und der Steigerung der Versorgungssicherheit. Zudem lassen sich auf Quartierebene die technologische Reife und die Wirtschaftlichkeit von Massnahmen aufs Exempel testen sowie unterschiedliche Übergangspfade beschreiten (Stichwort: Experimentierfunktion des Quartiers, Kap 4.2).

Es ist davon auszugehen, dass das Forcieren der Energie- und Wärmewende auf Quartierebene einen substantiellen Beitrag (Stichwort: grosser Hebel, Kap. 1.2) zur Reduktion der CO₂-Emissionen im Gebäudesektor und somit zur Erreichung der Klimaziele leisten kann.

⁴ Ausführlich erläutert und definiert wird der Begriff 'Quartier' in Kapitel 4.2.

2. These und Fragestellung

In den vorherigen Kapiteln konnte gezeigt werden, dass eine erfolgreiche Klimaschutzpolitik ein dezidiertes und sektorenübergreifendes Agenda-Setting mit entsprechenden Handlungsprämissen, Anreizen und Standards braucht. Mit dem Mantelerlass und dem Klimaschutzgesetz als Rahmengesetz ist erst in der jüngsten Vergangenheit eine zunehmend kohärente, auf das Netto-Null-Ziel ausgerichtete, Politikformulierung erkennbar (Kap. 1.1 und Anhang 10.1). Bisher war – insbesondere in Bezug auf den Gebäudesektor – primär das Energiegesetz die treibende Kraft zur Reduktion des Energieverbrauchs und der Treibhausgasemissionen. Das Energiegesetz definierte für den Neubau (Effizienz-)Standards und schuf für den Bestand (Sanierungs-)Anreize (bspw. Fördermittel im Rahmen des Gebäudeprogramms). Es bestand und besteht die Gefahr, dass Massnahmen zum einen einseitig auf energetische und technische Aspekte und zum anderen spezifisch auf Einzelobjekte (Gebäude) fokussieren. Netto-Null im Gebäudesektor könnte im Prinzip einzig über das Energiegesetz erreicht werden, indem jedes einzelne Gebäude an ein mit erneuerbaren Energien betriebenes Fernwärmenetz angeschlossen oder mit einer (genügend leistungsfähigen) Wärmepumpe bestückt und im besten Fall noch energetisch saniert würde. Eine derartige Verengung auf das Thema Energie bei der Bewältigung der Klimakrise scheint aus Sicht der Querschnittsdisziplin Raumplanung nicht erstrebenswert, böte sie doch die Möglichkeit einer holistischen Betrachtungsweise, welche ökologische, soziale und ökonomische Aspekte berücksichtigt und sektorenübergreifende Synergiepotenziale aktiviert und (räumlich) koordiniert. Ein Blick in die Programmstrategie 2021 – 2030 von EnergieSchweiz, dem Umsetzungs- und Förderorgan des BFE, bestätigt aber die Einschätzung, dass der Fokus explizit auf Einzelobjekten liegt und wenn darüber hinausgehende Raum- und Verwaltungsstrukturen unterstützt werden, stehen "fortschrittliche Städte und Gemeinden" im Fokus (EnergieSchweiz und BFE 2019, 55).

Die vorherigen Ausführungen haben zudem gezeigt, dass die Dekarbonisierung des Gebäudesektors (im Betrieb), respektive die Wärmewende, einen substantiellen Beitrag zur Erreichung der Klimaziele leisten kann und dass die Zukunft in einer dezentralen und – im Sinn der Sektorkopplung – vernetzten Energieinfrastruktur liegt. Es scheint notwendig, dass für eine effiziente, effektive und sozialverträgliche Umsetzung der Energie- und Wärmewende der Quartierebene zukünftig eine Schlüsselrolle zugeschrieben werden sollte. Diese Überlegungen führen zu folgenden Thesen:

THESE 1: Das Deutsche Programm Energetische Stadtsanierung eignet sich als Blaupause für die Schweiz.

THESE 2: Politik und Planung in der Schweiz haben die Bedeutung der Quartierebene für die Energie- und Wärmewende (noch) nicht erkannt. Entsprechend fehlen Know-How und (raum-)planerische Instrumente.

THESE 3: Zur Erreichung der Klimaziele im Gebäudesektor fehlt eine kohärente Politik und ein entsprechend dezidiertes Agenda-Setting. Die Sektoralpolitiken, deren Strategien und Gesetzgebungen sind zu wenig aufeinander abgestimmt.

Aus den Thesen lassen sich folgende Fragestellungen ableiten:

FRAGE 1: Was kann die Schweiz vom Deutschen Förderprogramm Energetische Stadtsanierung lernen?

FRAGE 2: Wo stehen kommunale Planungsabteilungen in Bezug auf die Energie- und Wärmewende? Worin sehen sie die Rolle des Quartiers? Brauchen sie Unterstützung?

FRAGE 3: Welche rechtlichen und institutionellen Rahmenbedingungen gilt es bei der Energie- und Wärmewende zu berücksichtigen (Gesetze, Sektoralpolitiken, Instrumente)? Gibt es Anpassungsbedarf?

3. Methode und Vorgehen

Die Fragestellungen werden aus einer Kombination von Literaturreview und Expert:inneninterviews beantwortet. Zur Beantwortung von Frage 1 richtet sich in Kapitel 4 der Fokus nach Deutschland. Das Programm Energetische Stadtsanierung, das wissenschaftlich begleitet wurde und wird, wird vorgestellt und kritisch gewürdigt.

In Kapitel 5 (Frage 2 und 3) wird am Beispiel des Kantons Basel-Landschaft und ausgewählter Gemeinden untersucht, wo und vor welchen Herausforderungen die Gemeinden bei der Energie- und Wärmewende stehen. Die Begründung der Wahl der Fallbeispiele (Kanton und Gemeinden) findet sich in den jeweiligen Kapiteln (Kap. 5 und 5.2). Aufgrund des Mangels schweiz-spezifischer wissenschaftlicher Literatur liegt der Fokus in einem ersten Schritt auf der Analyse von Behörden- und Verwaltungsdokumenten (bspw. Strategien und Konzepte), gesetzlichen und regulatorischen Rahmenbedingungen und damit verbundenen (raum-)planerischen Instrumenten (Kap. 5.1). Hierbei steht die kantonale Ebene im Zentrum, da sie in den Bereichen Raumplanung und Energie, auf Basis der eidgenössischen Rahmengesetzgebung, die für die kommunale Ebene ausschlaggebende Ausführungsgesetzgebung formuliert. In einem zweiten Schritt wird mittels Interviews auf Gemeindeebene und spezifischer Vertiefungsinterviews untersucht, wo und vor welchen Herausforderungen 'die' Schweiz in Bezug auf die Energie- und Wärmewende steht und welche Bedürfnisse sie diesbezüglich hat (Kap. 5.2).

Die gewonnenen Erkenntnisse werden in Kapitel 6 kritisch reflektiert und es werden Handlungsempfehlungen (Kap. 7) für die Schweiz abgeleitet.

4. Lernen vom Nachbarn Deutschland

Das Deutsche Programm Energetische Stadtsanierung wurde für die vorliegende Arbeit als Fallbeispiel gewählt, da es aus folgenden zwei Gründen anschlussfähig für den Schweizerischen Kontext ist:

Erstens steht Deutschland betreffend Energie- und Wärmewende vor vergleichbaren Herausforderungen wie die Schweiz: Deutschland weist bezüglich dem politischen Agenda-Setting seit dem zweiten Weltkrieg vergleichbare Pfadabhängigkeiten auf. Dies hat dazu geführt, dass Deutschland ähnlich stark von nicht-erneuerbaren Energieträgern (Atomkraft, Öl und Gas und – im Unterschied zur Schweiz – noch von Kohle) abhängig ist. Des Weiteren ist Deutschland der Schweiz auch hinsichtlich der Energieversorgungs-, der (Be-)Siedlungsstruktur und der Verkehrsstruktur ähnlich. Zudem sind sowohl die Struktur als auch der Zustand des Gebäudeparks der beiden Länder vergleichbar. Dies zeigt sich unter anderem darin, dass sowohl der pro Kopf Gesamtenergieverbrauch als auch die CO₂-Emissionen des Gebäudeparks beider Länder praktisch identisch sind (UBA 2022a, 2022b).

Zweitens hat sich Deutschland zum Ziel gesetzt, in Europa in Bezug auf den Transformationsprozess der Energiewende eine Vorbildfunktion einzunehmen. So will Deutschland, zusätzlich zu den im globalen Vergleich ambitionierten Klimazielen der EU (Stichwort: erster klimaneutraler Kontinent der Welt), bereits im Jahr 2045 klimaneutral sein (BMUV 2021). In diesem Kontext und mit dem Ziel, den Transformationsprozess im Gebäudesektor – sprich die Wärmewende – voranzutreiben, hat Deutschland im Jahr 2011 das Programm Energetische Stadtsanierung lanciert (Kap. 4.1 bis 4.6).

Deutschland mag in Bezug auf den Transformationsprozess für die Schweiz anschlussfähig sein. Um jedoch eine Vorstellung des Zielzustandes zu erhalten, lohnt sich der Blick auf das Vorbild Dänemark, den europäischen Musterschüler in Sachen Energiepolitik und -infrastruktur. Im Anhang 10.5 finden sich einige Ausführungen dazu.

4.1. Ziel und Konzeption des KfW-Programms 432 – Energetische Stadtsanierung

Die Ziele und die Konzeption des Programms Energetische Stadtsanierung lassen sich einleitend am besten in seinen eigenen Worten vorstellen:

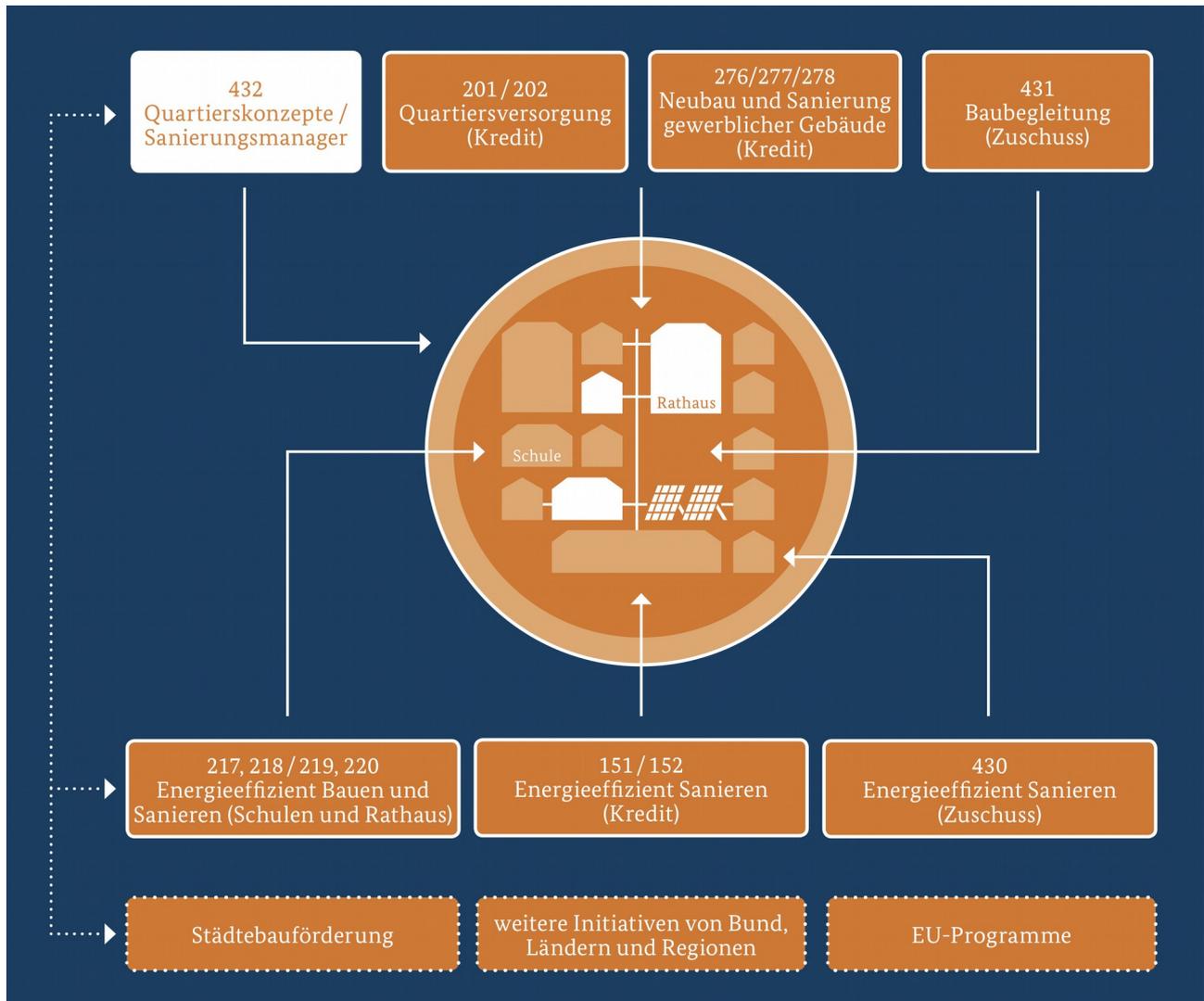
„Vom Einzelgebäude zum Quartier: Mit dem 2011 gestarteten KfW-Programm „Energetische Stadtsanierung“ (Programm Nummer 432) wird der energetische Sanierungsprozess von einer Betrachtung einzelner Gebäude hin zum Quartier erweitert. Gefördert werden quartiersbezogene energetische Konzepte und ein Sanierungsmanagement. Das Programm lässt flexible Strategien zu, die über die Sanierung von Einzelgebäuden hinausreichen. Die Verknüpfung von Gebäuden und Energieinfrastruktur steigert die Energieeffizienz. Andere Förderprogramme wie zum Beispiel das CO₂-Gebäudesanierungsprogramm sowie Programme der Städtebauförderung, aber auch Programme der EU und der Länder lassen sich mit dem KfW-Programm 432 verbinden. Für unterschiedliche Quartiere lassen sich somit individuelle Lösungen entwickeln.“ (BMI 2019)

Das Programm Energetische Stadtsanierung richtet sich auch an peripher-ländliche Gemeinden. Insofern ist der Begriff *Stadtsanierung* eigentlich irreführend und könnte mit *Siedlungssanierung* ersetzt werden. Das Programm wird von der KfW, der Kreditanstalt für Wiederaufbau, finanziert. Die KfW wurde 1948 nach dem zweiten Weltkrieg im Kontext des Marshallplans für den Wiederaufbau Deutschlands geschaffen. Als Entwicklungsbank spielte sie eine wichtige Rolle bei der Wiedervereinigung Deutschlands, respektive der wirtschaftlichen Integration der DDR. Ihre inländischen⁵ Dienstleistungen fokussieren insbesondere auf attraktive Zinsver-

⁵ Zu den ausländischen Aktivitäten gehören unter anderem Finanzdienstleistungen im Bereich der Entwicklungszusammenarbeit.

gaben (Förderkredite), Darlehen und Bezuschussungen in folgenden Bereichen: Förderung privatwirtschaftlicher Investitionen und Unternehmensgründungen, Finanzierung von Aus- und Weiterbildungen, Finanzierung kommunaler Infrastruktur, Finanzierung in den Bereichen (Um-)Bauen, Wohnen und Energiesparen. Die KfW spricht ihre Mittel sowohl an Private und Kommunen als auch in Form von Globaldarlehen an gesamte Bundesländer.

Abbildung 2: Verknüpfungsmöglichkeiten des Programms Energetische Stadtsanierung



Die Grafik zeigt die verschiedenen, sich ergänzenden und miteinander kombinierbaren, Förderbausteine des Programms Energetische Stadtsanierung. Quelle: (BMUB 2017a, 42)

Das Programm Energetische Stadtsanierung ist ein Förderbaustein, der zu anderen thematisch verwandten Förderbausteinen komplementär eingesetzt werden kann. Mit dem Ziel, eine integrierte Quartierentwicklung zu fördern, bietet das Programm verschiedene Verknüpfungsmöglichkeiten (Abb. 2). Diesbezüglich ist insbesondere diejenige zum Programm Quartiersversorgung (201/202) hervorzuheben. Mit den Programmen 201 und 202 können Körperschaften bei Investitionen in die Energie- und Wärmeversorgung und seit April 2021 auch weitere Bereiche des Klimaschutzes und der -anpassung direkt mit Krediten unterstützt werden:

„Beide Kreditprogramme richten sich an kommunale Gebietskörperschaften, kommunale Eigenbetriebe, Gemeindeverbände sowie Unternehmen mit kommunalem Gesellschaftshintergrund. Auf Quartiersebene sollen Investitionen in die Wärme- und Kälteversorgung sowie die Wasserver- und Abwasserentsorgung getätigt und damit ein Beitrag für eine vielfältige Ausgestaltung des quartiersbezogenen

energetischen Umbaus geleistet werden. Der bisherige Programmfokus wurde im April 2021 um den Fokus Klimaschutz- und Klimaanpassungsmassnahmen im Quartier erweitert. Indirekt kann in geeigneten Quartieren dadurch auch eine Anreizwirkung für andere Akteure (z. B. Einzeleigentümer) entstehen" (Energetische Stadtsanierung 2023).

Die Trägerschaft durch die KfW bedeutet für das Programm Energetische Stadtsanierung vor allem Folgendes: Finanzierungssicherheit, Kombinierbarkeit und Kontinuität. Diese Faktoren gewährleisten auf Projektebene erstens eine für den Erfolg unabdingbare Planungssicherheit und zweitens eine auf die jeweiligen lokalen Bedürfnisse und Herausforderungen anpassbare Finanzierung, die gar komplementär zu den EU-Programmen, die unter anderem von der Europäischen Investitionsbank (EIB) alimentiert werden, sein kann (Abb. 2). Die Kontinuität hat, drittens, auf übergeordneter Ebene eine, durchaus als fundiert zu beurteilende, wissenschaftliche Begleitung ermöglicht. Über die Jahre ist sowohl eine in die Tiefe als auch in die Breite gehende Aufarbeitung der Erkenntnisse und der Lessons-Learnt entstanden. Alle Informationen, Berichte, Handbücher, Arbeitshilfen, Praxisbeispiele, Vorträge, Tagungsunterlagen und weiteres mehr fließen auf der Webseite: energetische-stadtsanierung.info zusammen. In den nächsten Kapiteln werden auf dieser Basis und unter Zuhilfenahme weiterer ausgewählter Quellen einige für die vorliegende Arbeit zentrale Inhalte und Erkenntnisse des Programms Energetische Stadtsanierung vorgestellt.

4.2. 'Das' Quartier – ein dynamisch definierbarer Handlungssperimeter

Bei raumplanerischen Problemstellungen ergibt sich beinahe immer die Frage nach dem Perimeter. Dabei lassen sich grundsätzlich meist zwei unterschiedliche Perimeter definieren, die durch Wirkungsbeziehungen miteinander verknüpft sind: zum einen der weiter gefasste Betrachtungsperimeter und zum anderen der Handlungsperimeter. Innerhalb des Handlungsperimeters werden schlussendlich die konkreten Massnahmen umgesetzt. Diese stehen in Wechselwirkung zu den Gegebenheiten des Betrachtungsperimeters. In Bezug auf die Energetische Siedlungssanierung eignet sich das Quartier aus vielerlei Gründen (s. nachfolgende Abschnitte) als Handlungsperimeter. Mit Blick auf die Energie- und Wärmeinfrastruktur, das sozialräumliche, verkehrliche, siedlungsstrukturelle Gefüge sowie in Bezug auf das institutionelle Rahmenwerk (bspw. Energie-, Baugesetze) und politische Zielvorgaben (bspw. Energie- oder Klimastrategie) steht das Quartier – je nach Perspektive – in Wechselbeziehung zu einem kommunalen, kantonalen oder gar nationalen oder globalen Betrachtungsperimeter.

Das Quartier lässt sich – im Gegensatz zu den Gebietskörperschaften Gemeinde, Kanton, Nationalstaat – nicht durch eine administrative Grenzziehung abschliessend definieren. In Bezug auf einen städtischen Kontext beschreibt Riechel in seinem Artikel 'Zwischen Gebäude und Gesamtstadt: Das Quartier als Handlungsraum in der lokalen Wärmewende' das Quartier als einen Ort, "an dem verschiedene städtische Funktionen wie Wohnen, Dienstleistungen, Gewerbe und Verkehr im räumlichen Bezug zueinander stehen. [...] Wesentliche Differenzierungsmerkmale sind beispielsweise bauliche Strukturen, Eigentümerstrukturen, sozialräumliche Parameter, aber auch die Lage innerhalb der Gesamtstadt" (Riechel, 2016, 91). Diese Kriterien scheinen nicht nur für den städtischen Kontext fruchtbar. Quartierstrukturen lassen sich auch im ländlich-peripheren Raum und in der Agglomeration finden, sei dies im dörflichen Kontext (altes Zentrum vs. umliegende Neubauquartiere) oder in den Siedlungsgürteln der Grossstädte (Wohnblocksiedlungen vs. Einfamilienhausquartiere).

Riechel postuliert, dass das Quartier "im Zuge der lokalen Wärmewende [...] als Raum kollektiven Handelns öffentlicher und privater Akteure zunehmend in den Fokus [rückt]" (Riechel, 2016, 90). Riechel nennt folgende Quartierfunktionen, die in Bezug auf die Wärmewende eine Chance darstellen:

- **Technische Flexibilisierungsfunktion:** Quartierfokus jenseits von Einzelgebäuden ermöglicht die Steigerung der Energieeffizienz (Stichworte: Sektorkopplung, Wärmenetze, Wärmespeicher usw.).
- **Ökonomische Optimierungsfunktion:** Kostendegression durch die Anschaffung im Verbund genutzter Produktions- und Speicheranlagen (bspw. Grosswärmepumpe, saisonale Speicher) bis hin zu Mengenrabatten bei Bauteilen (bspw. Dämmmaterialien, Stichwort: serielles (Um-)Bauen).
- **Akteurbezogene und thematische Integrationsfunktion:** Quartier als konzeptionelle Schnittstelle zu anderen Themen der Stadt- und Siedlungsentwicklung (Stichwort: integrierte Quartierentwicklung).
- **Strategische Konkretisierungsfunktion:** übergeordnete Strategien und Leitbilder erfahren auf Quartierebene den Praxistest.
- **Koordinierungs- und Umsetzungsfunktion:** von Vollzugsfragen über organisatorische Fragen (Verantwortlichkeiten) bis hin zur zeitlichen Abstimmung.
- **Experimentierfunktion:** das Quartier als Pilotraum für die Wärmewende.⁶

Dem Programm Energetische Stadtsanierung liegt ein mit Riechel vergleichbar dynamisches Verständnis von Quartier zu Grunde: "[A]ls Quartier gilt eine zusammenhängende Fläche mit mehreren Gebäuden einschliesslich der öffentlichen Infrastruktur" (KfW 2023). Wie eine Sichtung der auf der Webseite vorgestellten Programmgebiete und Projekte offenbart, werden die Handlungssperimeter, die im Rahmen des Programms Energetische Stadtsanierung unterstützt werden, aufgrund der lokalen Gegebenheiten, Herausforderungen und Ziele definiert. Dies führt zu einer sich von Fall zu Fall unterscheidenden Schwerpunktsetzung hinsichtlich der für den (Miss-)Erfolg des jeweiligen Programmgebiets massgeblichen Quartierfunktion(en). Beispielsweise war in einem gemischt genutzten Quartier im historischen Stadtzentrum von Ettlingen, einer Stadt in der Nähe von Karlsruhe, das Ziel, ein Nahwärmenetz zu bauen. Aufgrund der vielfältigen Eigentumsverhältnisse waren für den Erfolg des Vorhabens – in Anlehnung an Riechel – vor allem die akteurbezogene und thematische Integrationsfunktion sowie die Koordinierungs- und Umsetzungsfunktion des Quartiers massgeblich. Das Quartiermanagement (Kap. 4.5) musste diesen Funktionen unter anderem "mit intensiver Öffentlichkeitsarbeit" ein spezielles Augenmerk beimessen (BMUB 2017c, 18). In Potsdam, im Stadtteil Drewitz, war eines der Hauptziele bei der energetischen Sanierung einer Grosssiedlung in Plattenbauweise, die in der Hand der ProPotsdam GmbH ist, eine auch nach den Sanierungsmassnahmen sozialverträgliche Miete. Durch die sehr ähnliche Baustruktur und -substanz der Wohnblöcke kam bei diesem Vorhaben der ökonomischen Optimierungsfunktion des Quartiers, sprich Skaleneffekten durch standardisierte Dämmverfahren, eine herausragende Bedeutung zu. Die von Fall zu Fall unterschiedliche Schwerpunktsetzung manifestiert sich zudem in unterschiedlichen möglichen Handlungsfeldern der Energetischen Stadtsanierung (Kap. 4.4). Im besten Fall werden verschiedene Handlungsfelder miteinander kombiniert. In Drewitz beispielsweise wurden die sozialverträglichen energetischen Sanierungsmassnahmen – ganz im Sinn einer integrierten Quartierentwicklung und nach dem Credo Pärke anstatt Parkplätze – von Massnahmen im Bereich der klimagerechten Mobilität begleitet (BMUB 2017c, 9, 22). Folgende Bilder sprechen für sich:

⁶ Die von (Riechel, 2016) genannten Quartierfunktionen wurden für die vorliegende Arbeit zusammengefasst und mit eigenen Begriffen ergänzt und konkretisiert.

Abbildung 3: Beispiel Potsdam Drewitz: vor und nach dem Quartiermanagement



Die integrierte Quartiersanierung in Potsdam Drewitz kann als Vorzeigeprojekt gewertet werden (links Jahr 2012, rechts 2014). Sie kombiniert energetische Sanierung des Gebäudebestands unter Wahrung des Mietpreisniveaus mit der Erweiterung des Wärmenetzes sowie mit Aspekten der Freiraumentwicklung und Klimaanpassung und der Förderung des Fuss-, Fahrrad- und öffentlichen Verkehrs. Der Umstieg vom Auto auf den öffentlichen Nahverkehr wird aktiv gefördert: Bewohner:innen erhalten Beiträge an das Jahresabonnement, wenn sie kein Auto haben. Quelle: (Drewitz 2014). Eigene Darstellung.

Die Ausführungen zeigen, dass sich der Handlungsperimeter Quartier im Spannungsfeld zwischen Gebäude einerseits und Kommune oder Stadt, respektive Kanton, Bund und Staatengemeinschaft andererseits befindet. Darin liegt womöglich *die* Chance des Quartieransatzes in Bezug auf die Energie- und Wärmewende. Denn, zum einen macht das, durch den Quartieransatz bedingte, relativ hohe "Konkretisierungsniveau [...] Widersprüche und Inkonsistenzen auf übergeordneten Ebenen sichtbar" (Riechel, 2016, 100). Zum anderen wird auf Ebene des Quartiers der (Miss-)Erfolg, theoretisch in CO₂-Äquivalenten, in einer handhabbaren Granularität messbar. Diese Greif- und Messbarkeit von Massnahmen ist hinsichtlich des massiven Vollzugsdefizits der Klimapolitik bedeutsam. Denn die Klimapolitik zeichnet sich in vielen Bereichen durch hoch gesteckte Ziele auf strategischer Ebene (global, national, kanton/regional) aus, welche allzu oft durch Vollzugsdefizite – respektive durch eine ungenügende Konkretisierung auf der Handlungs- und Massnahmenebene – nicht erreicht werden. Oder in den Worten von Riechel:

"Sind die verfolgten Strategien und Maßnahmen in den Quartierskonzepten an der Einschätzung des Machbaren seitens der lokalen Akteure ausgerichtet, fehlt der konzeptionell-strategische überbau und die Bundesziele werden deutlich verfehlt. Deduktiv aus den Klimaschutzzielen abgeleitete Handlungsstrategien und Maßnahmenpakete erfahren dagegen keinen Rückhalt bei den Akteuren, denen die Umsetzung obliegt. Sie werden von den Kommunen als unrealistisch eingeschätzt. Damit zeigt sich, dass die klimapolitischen Zielsetzungen noch nicht ausreichend auf der Umsetzungsebene verankert sind. Erforderlich ist ein konsistenter Verständigungsprozess in den Kommunen, welche praktischen Konsequenzen ein CO₂-Reduktionsziel von 80 bis 95 Prozent bis 2050 für das lokale Handeln hat" (Riechel, 2016, 94).

Dies bedeutet, dass für die Erreichung der klimapolitischen Zielsetzungen Handlungsperimeter und Betrachtungsperimeter quasi in Dialog treten müssen. Das heisst, dass ausgehend von übergeordneten Abkommen (bspw. Pariser Klimaabkommen) die Zielsetzungen einer nationalen Energie- und Klimastrategie und eines nationalen Gebäudeprogramms nicht nur im kantonalen Regelwerk konkretisiert werden müssen, sondern auch in kommunale Klimaschutzstrategien und -konzepte münden müssen. Schlussendlich lässt sich erst bei der Umsetzung – auf Quartierebene – die Praxistauglichkeit und somit die Richtigkeit von Klimaschutzstrategien und -konzepten beurteilen, die einen lokalen oder regionalen Bezugsrahmen haben.

4.3. Unterschiedliche Siedlungstypologien, unterschiedliche Herausforderungen

Typologisierungen bergen grundsätzlich immer die Gefahr der Generalisierung. Insbesondere innerstädtische Gebiete weisen oft eine heterogene Siedlungsstruktur und Gebäudetypologie auf. Sie wurden im Verlaufe der Jahrhunderte vom Schleifen der Stadtmauern über sanitär bedingte (Teil-)Kahlschläge bis hin zur Transformation im Namen der autogerechten Stadt mehrfach umgeformt und neu gestaltet. Das Unter-Schutz-Stellen ganzer historisch relevanter und architekturgeschichtlich wertvoller Stadtteile vermochte mancherorts zumindest teilweise eine gewisse Homogenität zu bewahren. Eine für die Energie- und Wärmewende bedeutsame Gemeinsamkeit innerstädtischer Perimeter ist die zumeist überdurchschnittliche bauliche und nutzungsmässige Dichte (Stichwort: Eignung für Fernwärme). Andere Siedlungsperimeter sind aufgrund ihrer Entstehungsgeschichte (Stadterweiterung, Gartenstadt, Arbeitersiedlungen, Suburbanisierung u.s.w.) bis in die Gegenwart ziemlich homogen.

Die Begleitforschung des Programms Energetische Stadtsanierung hat für die je Siedlungstyp spezifischen Herausforderungen hinsichtlich der Energie- und Wärmewende Typologisierungen vorgenommen. Diese Typologisierungen können bei der Umsetzung der Energie- und Wärmewende als Richtschnur dienen, geeignete Handlungsperimeter, respektive Quartiere herauszuarbeiten. Dadurch können schon von Beginn an zu erwartende Herausforderungen berücksichtigt, sprich beim Projekt- und Prozessmanagement eine Sensibilität für die kritischen Pfade und möglichen Fallstricke entwickelt werden. Die Typologisierungen sind somit eine elementare Voraussetzung für eine erfolgreiche Projektdurchführung. Die verschiedenen Siedlungstypen und ihre Eigenschaften werden nachfolgend tabellarisch zusammengefasst:

Tabelle 2: Siedlungstypen: Herausforderungen und Chancen

Siedlungstyp	Siedlungs- und Eigentümer:innenstruktur	Energetischer Ausgangszustand	Herausforderungen (H) und Chancen (C) der Energetischen Stadtsanierung
Historischer Stadtkern	Dichte Bebauung, kleinteilige Nutzungsmischung und Eigentümer:innenstruktur, Denkmalschutz.	Weitgehend unsaniert, hohe Wärmeverluste.	H: Viele Privateigentümer:innen, sensibler Umgang mit der Baustruktur. C: Hohe Dichte = Eignung für Wärmeverbund.
Quartiere der Gründerzeit	Blockrandbebauung, hohe Dichte, insbes. Fassaden tw. hoher baukultureller Wert, tw. Nutzungsmischung mit Gewerbe. Überwiegend Privateigentum.	Hoher Energiebedarf u.a. durch Raumhöhe, meist gebäudebezogene Heizung (bspw. Gas / Öl).	H: Überwiegend private Eigentümer:innen. Auch nach der Sanierung rel. hoher Energiebedarf. C: Hohe Dichte = Eignung für Wärmeverbund.
Einfamilien- und Reihenhaussiedlungen unterschiedlichen Baualters	Offene Bauweise, niedrige bis mittlere Dichte. Meist monofunktional für Wohnen. Tw. zentral oft peripher gelegen. Kleinteilige Eigentümer:innenstruktur.	Stark heterogene Ausgangslage aufgrund individueller Sanierungsmassnahmen und Erneuerungszyklen von Heizung und Bauteilen.	H/C: Umbruchphase (altersgerechte Umbaumassnahmen mit Sanierung koppeln) oder Generationenwechsel. H: Kleinteilige Eigentümerstruktur. C: Sparpotenzial insbes. bei Gebäudehülle. Bei mittlerer Dichte Inzellösungen à la Wärmeverbund / Sektorkopplung.
Siedlungen der 1950er und frühen 1960er Jahre	Blockrandbebauung oder aufgelockerte Anordnung. Überwiegend Mehrfamilienhäuser in der Hand organisierter / institutioneller Wohnungswirtschaft. Oft nicht mehr zeitgemäss.	Einfache Bauweise, tw. dürftige Bausubstanz (Wärme- und Schallsolation). Hoher Wärmebedarf. Meist gebäudebezogene Heizung (bspw. Gas / Öl).	H: Energetischer <i>und</i> gebäudestruktureller Sanierungsbedarf. Genaues Prüfen der Wirtschaftlichkeit und der ökologischen Bilanz von (General-)Sanierung vs. Ersatzneubau. Erhalt von bezahlbarem Wohnraum. C: Grosses Energiesparpotenzial.

Siedlungstyp	Siedlungs- und Eigentümer:innenstruktur	Energetischer Ausgangszustand	Herausforderungen (H) und Chancen (C) der Energetischen Stadtsanierung
	se Wohnungsgrundrisse.		Skaleneffekte durch institutionalisierte Eigentümerschaft. Eignung für Wärmeverbunde.
Grosswohnsiedlungen der 1960er bis 1980er Jahre	Im Zuge der Stadterweiterung = periphere Lagen. Überwiegend in der Hand institutioneller Immobilienakteure.	Betonfassaden, industrielle Fertigbauweise, schlecht isoliert, hoher Wärmebedarf. Meist gebäudebezogene Heizung (bspw. Gas / Öl).	H/C: Bezüglich Investitions- und Lebenszyklus verschiedener Bauteile gegenwärtig guter Zeitpunkt für Sanierungsmassnahmen. Skaleneffekte durch institutionalisierte Eigentümerschaft. Eignung für Wärmeverbunde.
Ländlich geprägte Ortslagen / Dorfkerne	Lockere Bebauung, grosse Grundstücke, Ansammlung von Gebäuden und/oder Streusiedlung. Überwiegend kleinteilige Eigentümer:innenstruktur. Geringe Dichte.	Als Quartiertyp lange nicht im Fokus von energetischen Konzepten. Unterschiedliche Ausgangslagen.	H/C: Bürgernähe / Gemeinschaft, Bottom-up-Initiative. Umsetzung kann nur gemeinsam getragen werden. H: Heterogene Siedlungsstruktur und verschiedene energetische Ausgangslagen, Überalterung / Nachfolgeregelung, Denkmalschutz. C: rel. grosse Flächenpotenziale zur Energieerzeugung (bspw. Solar) und Anknüpfungspunkte zu Bioenergie von Landwirtschaft.

Zusammenfassung der Erkenntnisse vom Programm Energetische Stadtsanierung und in Bezug auf ländliche Siedlungstypen vom Klimapaket 'Prima.Wohnen.Klima' des Bundeslandes Nordrhein-Westfalen. Quellen: (BMUB 2017a; MHKBD NRW 2023). Eigene Darstellung.

4.4. Handlungsfelder der Energetischen Stadtsanierung

Die Begleitforschung zum Programm Energetische Stadtsanierung hat über die Jahre verschiedene sich gegenseitig ergänzende und teilweise bedingende Handlungsfelder und Zielsetzungen herauskristallisiert. Einige für die vorliegende Arbeit zentrale Aspekte werden in den nächsten Abschnitten in zusammengefasster Form vorgestellt (BMUB 2017a, 2017b, 2017c; BMWSB 2022):⁷

Auf der **technologischen** Seite (Abb. 4) des Programms Energetische Stadtsanierung ist das zentralste Handlungsfeld bei der Energie- und Wärmewende die Frage nach dem Zustand des Gebäudebestands und die Frage nach der Notwendigkeit (umfassender) energetischer Sanierungen. Dies gilt umso mehr, da erneuerbare Energie (noch) Mangelware ist. Folglich bilden bei den energetischen Quartierkonzepten des Programms Energetische Stadtsanierung in einem ersten Schritt die "Energiesparpotenziale des Gebäudebestands [...] die Grundlagen für eine strategische Zielformulierung" (BMUB 2017a, 14).

Die (erreichbare) energetische Effizienzklasse des Gebäudeparks hat einen direkten Einfluss auf den zweiten Schritt, die Wahl-, respektive die Optimierungsmöglichkeiten der Wärmeversorgung. So ist beispielsweise ein Anergienetz (ein Kaltes-, respektive Niedertemperatur-Wärmenetz) in einem unsanierten Altbauquartier technisch nicht umsetzbar (Sadikaj und Hämmerli 2021; Wesche, Dütschke, und Friedrichsen 2017). Zudem entscheidet die Effizienzklasse auch, ob ein Vorhaben überhaupt KfW-förderfähig ist.⁸

In einem dritten Schritt richtet sich das Augenmerk, in Abhängigkeit zur Wärmeversorgung, auf die Einsatz- und Ausbaumöglichkeiten erneuerbarer Energien – seien diese direkt lokal produziert oder regional bezogen. Wird als Leistungserbringer der Wärmeversorgung beispielsweise auf eine Grosswärmepumpe gesetzt, wird sich der Fokus bei der Förderung der erneuerbaren Energien auf die Produktion von Strom, beispielsweise mittels

⁷ Nicht oder nur am Rande wird unter anderem auf die Aspekte Baukultur und Denkmalpflege, Verbraucherverhalten und Öffentlichkeitsarbeit eingegangen.

⁸ Der KfW-Effizienzhausstandard ist vergleichbar mit den in der Schweiz verwendeten Labeln GEAK, Minergie, SNBS.

PV-Anlagen auf den Hausdächern richten. Soll das Quartier hingegen mit einem Energienetz versorgt werden, wären beispielsweise Solarthermie-Anlagen auf den Dächern zu fördern. Soll das Quartier mittels einem (möglicherweise bereits bestehenden aber mit Erdgas betriebenen) Blockheizkraftwerk mit Strom und über das (zu erweiternde) Nahwärmenetz mit Wärme versorgt werden, stünde die Substitution des Erdgas durch erneuerbares Biogas im Zentrum.

In einem vierten aber auch begleitenden Schritt eröffnen sich Möglichkeiten bei der Optimierung der Stromnutzung. Diese werden gemeinhin unter den Modebegriffen Smart-City und Smart Rural Areas gehandelt (BMUB und BBSR 2017; Schlüter 2021; Thornbush und Golubchikov 2020). Dabei ergeben sich Synergiepotenziale zum Handlungsfeld klimagerechte Mobilität. Beispielsweise können in einem intelligenten Stromnetz die Batterien der Autos als Puffer zur Speicherung von tageszeitlich bedingtem Überschussstrom aus PV-Anlagen und als Reserve für Spitzenlastzeiten in den Abendstunden genutzt werden. Dieses Beispiel der Sektorkopplung (Kap. 1.4) ist nur eines von vielen technologischen Synergiepotenzialen, die im Zuge des Programms Energetische Stadtsanierung realisiert werden können.

Abbildung 4: Handlungsfelder des Programms Energetische Stadtsanierung



Graphische Darstellung der verschiedenen Handlungsfelder und ihrer Beziehungen. Quelle: Synthese verschiedener Dokumente der Begleitforschung des Programms Energetische Stadtsanierung. Eigene Darstellung.

Die **sozialräumliche** Seite (Abb. 4) des Programms Energetische Stadtsanierung hat unterschiedlichste Berührungspunkte zur technologischen Seite. Beispielsweise beinhaltet klimagerechte Mobilität weit mehr als das Nutzen technologischer Synergien. Bei der klimagerechten Mobilität stehen Konzepte der 15-Minuten-Stadt, respektive der Stadt der kurzen Wege und nicht der motorisierte Individualverkehr (MIV) im Zentrum. Es geht

um die Schaffung von für den Fuss- und Fahrradverkehr attraktiven und sicheren Siedlungsräumen und Verkehrswegen sowie um den Ausbau öffentlicher Verkehrsangebote und somit letztlich auch um die Reduktion des Verkehrsaufkommens und des ruhenden Verkehrs.

Alle Massnahmen der technologischen Programmseite sind unweigerlich mit (hohen) Investitionen verbunden, welche trotz der investiven Fördermöglichkeiten der KfW in Form von Krediten und Zuschüssen (Abb. 2) zu einem substantiellen Teil von den lokalen Behörden, den Projektträger:innen und den Eigentümer:innen getragen werden müssen. Dies stellt in der Praxis eine Herausforderung dar.

Erstens in Bezug auf die Aktivierung der Stakeholder: Die Aktivierung der Stakeholder ist insbesondere bei Quartieren mit einer heterogenen Eigentümerschaft eine Herausforderung. In den Dokumenten der Begleitforschung werden – jenseits institutioneller Immobilienakteure – drei Eigentübertypen (Selbstnutzer, Kleinvermieter und Wohnungseigentümergeinschaften⁹) unterschieden (BMWSB 2022, 4). Diese können hinsichtlich energetischer Sanierungsvorhaben unterschiedlichste Ausgangslagen, Motivationen und Mittel haben. Die Praxiserfahrungen werden in der Publikation 'Aktivierung von Privateigentümern' erläutert (BMWSB 2022). Generell kann gesagt werden, dass eine "prinzipielle Handlungs- und Kooperationsbereitschaft der Akteure [unverzichtbar]" ist und diese bereits früh in der Konzeptphase (Kap. 4.5) "ausgelotet" werden sollte (BMUB 2017b, 10). Die Schweiz hat im europäischen Vergleich mit knapp 37 Prozent die niedrigste Wohneigentumsquote, gefolgt von Deutschland (46 %) (BFS 2023b; BWO 2023; DESTATIS 2023). Insofern ist bei der Aktivierung der Eigentümerschaften insbesondere das "Prinzipal-Agent-Problem" hervorzuheben (Boulouchos, Konstantinos u. a. 2022, 11). Es beschreibt den Umstand, dass Mieter:innen kaum Einfluss auf Investitionsentscheidungen seitens der Vermieter:innen (Eigentümer:innen) haben und dass letztere energiebedingt steigende Nebenkosten an die Mieterschaft überwälzen können, was dem Investitionsdruck und der -bereitschaft abträglich ist.

Zweitens in Bezug auf die Sozialverträglichkeit der Massnahmen: Im Zentrum dabei stehen die Auswirkungen von Investitionen auf die Mieten. Investitionen in die Gebäudesanierung und die Wärmeversorgung sind kostspielig und amortisieren sich – ausser bei stark steigenden Energiepreisen – erst langfristig. "Kurz- und mittelfristig sind energetische Modernisierungen häufig nicht warmmietenneutral umzusetzen" (BMUB 2017a, 19). Dem Handlungsfeld Sozialverträglichkeit muss deshalb bereits in der Konzeptphase (Kap. 4.5) ein hohes Gewicht beigemessen werden. Insbesondere im Kontext sozioökonomisch benachteiligter Quartiere gilt es, "gemeinsam mit der Wohnungswirtschaft Massnahmenpakete und Finanzierungsmodelle unter Inanspruchnahme unterschiedlicher Förderbausteine aufzuzeigen" (BMUB 2017a, 19). Insofern zwingt die Zielsetzung des Handlungsfelds Sozialverträglichkeit zum einen bereits von Beginn an, möglichst präzise "Wirtschaftlichkeitsberechnungen", sprich Kosten-Nutzen-Abwägungen vorzunehmen. Zum anderen wird das Denken in und das Prüfen von technologischen *und* sozialräumlichen Varianten befördert. Beispielsweise können im Zuge von Sanierungsmassnahmen sowohl soziale Gefüge bewusst erhalten als auch aufgebrochen und flexibilisiert werden. Es kann Wohnraum für unterschiedliche Bedürfnisse, Altersgruppen und Wohnformen geschaffen werden, wodurch die soziale Durchmischung steigt – mit positiven Effekten in Bezug auf die Sozialverträglichkeit. Beispielsweise können die Mieteinnahmen eines Luxusappartements in einem aufgestockten Altbau oder einem ausgebauten Dachstock oder eines feudalen Maisonnettes sanierungsbedingte Mietpreissteigerungen für andere, finanziell schwächere Mietparteien, deren Wohnungen womöglich mit einem geringeren Ausbaustandard saniert wurden, abfedern.

⁹ Entspricht dem Schweizerischen Stockwerkseigentum.

4.5. Vom Quartierkonzept zum Sanierungsmanagement

Das Programm Energetische Stadtsanierung versteht sich als "lernendes Programm" (BMUB 2017c, 5). Insofern erfährt die Prozessgestaltung grosse Beachtung. Idealtypisch erfolgen die Unterstützungsbeiträge durch die KfW zweistufig.¹⁰ Finanziert wird zunächst die Konzeptphase. Erst wenn ein gut abgestimmtes energetisches Quartierkonzept vorliegt, sollte ein Antrag für ein Sanierungsmanagement gestellt werden (Anhang 10.6, Abb. 10). Wie die Begleitforschung zeigt, sind energetische Sanierungsvorhaben auf Quartierebene meist nur erfolgreich, wenn bereits in der Konzeptphase die Weichen richtig gestellt wurden. Dies bedeutet einerseits, alle beteiligten Stakeholder und deren Interessen einzubinden und abzugleichen und auf dieser Basis verbindliche Ziele und Handlungsgrundsätze festzulegen. Andererseits gilt es – auch bezüglich der Wahl eines geeigneten Handlungsperimeters, respektive Quartiers (Kap. 4.2) – den energetischen Handlungsbedarf und die Einsparpotenziale bestmöglich abzuschätzen. Zudem sind für die Erarbeitung eines energetischen Quartierkonzepts bereits bestehende Fachkonzepte zu berücksichtigen, wie zum Beispiel:

"Stadt- und Stadtteilentwicklungskonzepte, integrierte Handlungskonzepte, wohnungswirtschaftliche Untersuchungen, Denkmalpflegepläne. Das Energiekonzept sollte die Schnittstellen zu diesen Planungen gezielt aufgreifen und somit auch zu einer Integration von verschiedenen Stadtentwicklungsverfahren, Förderinstrumenten, Einzelmaßnahmen und Umsetzungsprozessen beitragen" (BMUB 2017a, 16).

Diese Prämissen verdeutlichen die Wichtigkeit der Konzeptphase für das Gelingen eines energetischen Sanierungsprojekts, dessen engeres Ziel zwar die Reduktion der CO₂-Emissionen ist, dessen Gesamterfolg sich aber letztlich an der Erreichung übergeordneter Zielvorgaben der integrierten, Stadt-, Stadtteil-, Siedlungs-, respektive Quartierentwicklung misst. Die Vielzahl der zu berücksichtigenden Faktoren und Interessen zeigt zudem, dass bereits in der Konzeptphase eine methodische, konzeptionelle und inhaltliche Flexibilität möglich sein muss. Die Begleitforschung konnte drei – nicht scharf abgrenzbare – Konzepttypen herauskristallisieren:

Tabelle 3: Konzepttypen

Konzepttyp	Typische Akteure	Ziele und Interessen	Umsetzungsstrategien	Komplexität (eigene Bewertung)
Die Konkreten	Wohnungsunternehmen, Gewerbe, Energieversorger.	Klar formuliert, selten sektorenübergreifende Ziele und Interessen (Energieplanung im engen Sinn).	Detailliert formulierte und umsetzungsorientierte Massnahmen. Klarheit über: Einsparpotenziale, Machbarkeit, Kosten und Wirtschaftlichkeit.	Gering: homogene Siedlungs- und/oder Eigentümer:innenstruktur.
Die Aufsattler	Kommunen (Politik, Verwaltung), Verbände.	Bestehende sektorenübergreifende, bspw. sozialräumliche oder verkehrliche Konzepte und Strategien der Stadt- und Quartierentwicklung sollen um die Aspekte Energie und Klimaschutz ergänzt werden.	Suchen nach Lösungen um die verschiedenen Zielsetzungen miteinander zu verbinden. Nutzen der Verknüpfungsmöglichkeiten des Programms Energetische Stadtsanierung (Abb. 2).	Hoch: sektorenübergreifende und sich möglicherweise widersprechende Ziele und Interessen.
Die Einsteiger	Wohnungsunternehmen, private Eigentümer:innen, öffentliche Hand.	Entwicklungsdynamik initiieren: einen Prozess zur energetischen Sanierung in Gang bringen.	Potenzialanalyse, Bedarfsabklärung, Sensibilisierung / Aktivierung, Strategie-/Prozessentwicklung.	Mittel: hängt stark von den lokalen Voraussetzungen und Akteuren ab.

Zusammenfassung der Erkenntnisse vom Programm Energetische Stadtsanierung. Quelle: (BMUB 2017b). Eigene Darstellung.

¹⁰ Abweichungen von einer starr konsekutiven Geldsprechung (Konzept > Umsetzung) sowie auch die Überlappung der Projektphasen sind möglich.

Ist der erste Schritt, die Konzeptphase, getan, ist ein sensibler Punkt im Gesamtprozess erreicht. Denn "beim Übergang zum Sanierungsmanagement holpert es häufig" (BMUB 2017b, 15). Die Begleitforschung konnte folgende Punkte herausarbeiten, die beim Übergang von der Konzept- in die Umsetzungsphase entscheidend für den Erfolg des Vorhabens sind:

- **Der Blick für das Machbare beginnt mit dem Konzept:** Ein gesundes Mass an Pragmatismus bereits in der Konzeptphase ist anzustreben. Anstatt einer allzu detaillierten Potenzialanalyse den Fokus lieber auf einen auf Machbarkeit geprüften Handlungskatalog mit abgegrenzten Projektbausteinen legen.
- **Unterbrechungen von der Konzept- zur Umsetzungsphase kurz halten:** Dies bedeutet vor allem politische Prozesse (insbes. Finanzierungsentscheidungen) rechtzeitig zu erwirken.
- **Wissen festhalten, Prioritäten setzen:** Dies ist insbesondere bei der Vergabe von externen Aufträgen zur Konzepterarbeitung wichtig (s. nächster Abschnitt).
- **Zuständigkeiten und Befugnisse klären:** Die Komplexität erfordert meist ein interdisziplinäres Team. Es gilt, Rollenverständnisse der Schlüsselakteure zu klären und Kompetenzen festzulegen, um Reibungsverluste zu vermeiden.
- **Kooperationen aufbauen:** Von vertraglichen Zusicherungen mit Schlüsselakteuren bis hin zu informellen Kooperationsvereinbarungen – die "lokale Akteure zu Partnern machen" – gilt es, eine möglichst hohe Verbindlichkeit der einzelnen Prozessschritte und Projektbausteine zu gewährleisten.¹¹

Ist der Schritt von der Konzept- in die Umsetzungsphase vollbracht, gilt es, den Prozess engmaschig zu begleiten. Das Programm Energetische Stadtsanierung kofinanziert hierfür ein Sanierungsmanagement. Ungeachtet spezifischer Anforderungen, die sich aus dem jeweiligen lokalen Setting ergeben, lassen sich folgende Kernaufgaben des Sanierungsmanagements nennen: Gesamtkoordination, Vernetzung der Akteure, Öffentlichkeitsarbeit, Projekt- und Qualitätsmanagement in der Massnahmenumsetzung, Beratung vor Ort sowie Monitoring und Evaluation (BMUB 2017b, 19).

Die Erfahrung aus den Projekten zeigt, dass sich für das Sanierungsmanagement unterschiedliche Organisationsformen eignen – bedingt durch finanzielle und personelle Ressourcen sowie je nach Akteurskonstellation und wärmetechnischer Zielsetzung, respektive dem technischen Komplexitätsgrad. Die Begleitforschung hat folgende Organisationsformen herausgearbeitet:

¹¹ Die Erkenntnisse der Begleitforschung in Bezug auf die Prozessgestaltung der Übergangsphase (vom Konzept zur Umsetzung) wurden für die vorliegende Arbeit zusammengefasst und zuweilen mit eigenen Begriffen ergänzt und konkretisiert (BMUB 2017b, 15f).

Tabelle 4: Organisationsformen

Organisationsform	Typische Akteure	Projektvoraussetzungen	Chancen (eigene Bewertung)	Risiken (eigene Bewertung)
Das Managementteam	Verschiedene Fachbüros und Dienstleister, öffentliche Hand.	Komplexe Ausgangslage bzgl. Siedlungsstruktur, Sozialraum, Energieversorgung und Sanierungsbedarf. Verschiedenste Akteure, Interessen und Ziele.	Hohe Professionalität und Qualität durch Aufgabenteilung, bspw.: Koordination, Kommunikation, Öffentlichkeitsarbeit / Aktivierung / Energieberatung und -analyse.	Hoher Koordinationsbedarf = mögliche Effizienzverluste bei der Umsetzung, technisches Know-How und Prozesswissen ist verzettelt / dezentral.
Externe Dienstleister	Energieberater:in / Quartiersmanager:in (ein Büro / Dienstleister)	Kleinere, städtebaulich homogene Kontexte, klare Zielsetzung.	Kurze Wege, klare Verantwortlichkeit, effiziente Koordination. Eingehen von Kooperationen nur bei Bedarf.	Starke Abhängigkeit von einer oder wenigen Personen.
In kommunaler Regie	Verwaltung / öffentliche Hand	Unterschiedlich: von hoher bis geringer Komplexität. Ziele und Strategie sind politisch / demokratisch legitimiert.	Hohe (gesellschaftliche) Akzeptanz, bereichs-/abteilungsübergreifende Zielsetzung und Strategie, kurze Entscheidungswege, gesichertes Wissen.	Ggf. geringe Professionalität und Qualität vs. höhere Personalkosten (zusätzliche Stellenprozente, Einstellen von Fachpersonen und/oder Schulungen / Weiterbildungen von bestehendem Verwaltungspersonal).

Zusammenfassung der Erkenntnisse vom Programm Energetische Stadtsanierung. Quelle: (BMUB 2017b). Eigene Darstellung.

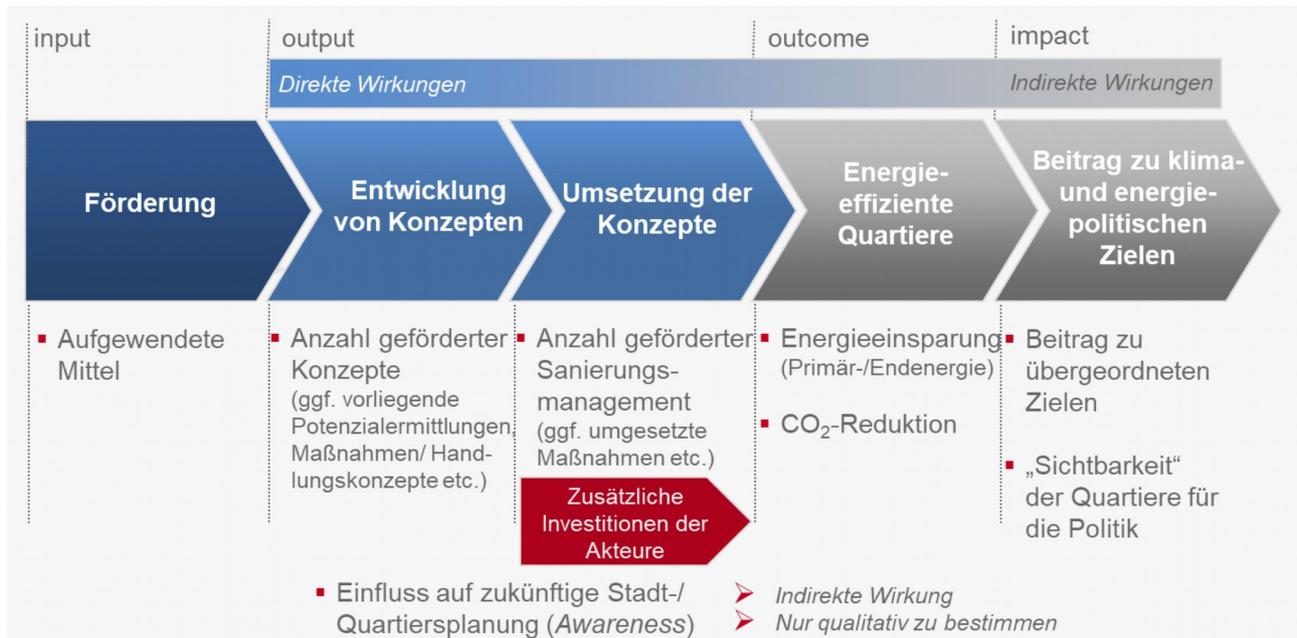
Das Sanierungsmanagement hat den Hauptfokus bei der strategischen Koordination und der Umsetzung der in der Konzeptphase erarbeiteten Projektbausteine. Operative Aufgaben nimmt das Sanierungsmanagement nur wahr, wo diese nicht durch Kooperationen realisierbar sind. So kann das Sanierungsmanagement beispielsweise durch Öffentlichkeitsarbeit Privateigentümer auf gebäudespezifische Energieberatungsangebote hinweisen. Es fungiert somit als Vermittler und Türöffner, ohne bestehende – meist bereits staatlich subventionierte – Energieberatungen zu konkurrenzieren. Ziel ist es vielmehr, zu sensibilisieren, anzustossen, das Akteursnetzwerk zu stärken und die Qualität zu sichern.

Reichel spricht von der "Komplexität der Transformation städtischer Energiesysteme" sowie von "Unsicherheiten über geeignete Transformationspfade und Akteurskonstellationen". Auch die Autor:innen des Berichts 'Schweizer Energiesystem 2050' halten fest, dass "der konkrete Übergangspfad [...] weitgehend unbekannt [ist]" (s. auch Kap. 1.4). Dies verdeutlicht zum einen, wie entscheidend die "prozessuale Dimension" des Programms Energetische Stadtsanierung für den Projekterfolg ist und zum anderen, wie wichtig es ist, das Programm als lernendes Programm zu verstehen und dafür die nötige methodische, konzeptionelle und inhaltliche Flexibilität zu gewährleisten (Boulouchos, Konstantinos u. a. 2022, 28; Libbe 2014; Riechel, 2016, 98).

4.6. Lessons-Learnt: Kritische Würdigung des Programms Energetische Stadtsanierung

Das Programm Energetische Stadtsanierung wurde im Jahr 2019 erstmals nach den Prinzipien einer klassischen Politikevaluation und dem entsprechenden modellhaften Wirkungsverständnis (Abb. 5) vom Analyse- und Beratungsunternehmen Prognos umfassend evaluiert.

Abbildung 5: Wirkungsmodell der Evaluation des Programms Energetische Stadtsanierung



Auf der Output-Ebene zu nennen wären zudem die Ergebnisse der Begleitforschung des Programms Energetische Stadtsanierung. Sie sind ein wesentlicher Bestandteil des lernenden Programms und stellen ein wichtiges Kommunikations- und Diffusionsmittel dar. Quelle: (Heinrich u. a. 2019, 3).

In den nachfolgenden Abschnitten wird teilweise auf die Evaluationsergebnisse von Prognos Bezug genommen. Darüber hinaus wird das Programm in einem weiteren Rahmen kritisch reflektiert. Hierzu bietet sich eine Betrachtung nach drei Ebenen an:

Auf der **Metaebene staatlichen Handelns** lässt sich schliessen, dass das Programm Energetische Stadtsanierung im Sinn eines agilen Staats- respektive Verwaltungsverständnisses eine Vorbildrolle, möglicherweise sogar eine Vorreiterrolle einnimmt. Die Programmevaluation stellt ebenfalls fest, dass mit dem Programm Energetische Stadtsanierung 'neue Wege beschritten' werden (Heinrich u. a. 2019, 3). Wie in den vorherigen Kapiteln gezeigt wurde, bewegt sich das Programm Energetische Stadtsanierung in einem komplexen (sozial-)räumlichen Umfeld. Dieses umfasst auf der sozialen Seite verschiedenste staatliche, private und gewerbliche Akteure und auf der technologischen Seite unterschiedlichste energetische Ist-Zustände, die mit einer Vielzahl an technischen Lösungsmöglichkeiten in den energetischen Soll-Zustand geführt werden können. Aus einer methodischen Perspektive zeichnet sich das Programm Energetische Stadtsanierung diesbezüglich durch eine pragmatische und flexible Herangehensweise, die den lokalen Besonderheiten Rechnung trägt, aus. Durch den Verzicht auf ein starres Programm-Korsett wird die Lösungsfindung – trotz des komplexen und dynamischen Handlungsumfelds – nicht unnötig kompliziert. Die Grundlage für ein derart agiles Handeln ist eine klare Definition von Zielen und Werten. Speziell in einem unsicheren und komplexen Umfeld haben agile Vorgehensweisen klare Vorzüge gegenüber herkömmlichen Ansätzen. Kaum erstaunlich, kommen Ansätze agilen Managements aus dem sich schnell wandelnden Bereich der Softwareentwicklung. Auch bei struktu-

rellen Anpassungsprozessen in Unternehmen werden vermehrt agile Change-Management-Methoden angewendet. Diese zeichnen sich in der Lösungsfindung durch ein iteratives Bottom-up-Down-Zusammenspiel, das alle Beteiligten in den Prozess involviert, aus (Guckenbiehl und Theobald 2021; KIT 2023; Walter 2023; Wüntschi 2021). Daraus lässt sich folgern, dass agile Ansätze auch für den durch die Energiewende bedingten und mit Ungewissheiten behafteten Strukturwandel fruchtbar sind. Das Programm Energetische Stadtsanierung trägt diesen Elementen Rechnung. Erstens gewichtet es die Konzeptphase, in der unter anderem Ziele, Werte, Handlungsgrundsätze und Verantwortlichkeiten definiert werden, hoch, was sich in einer von der Umsetzungsphase getrennten Antragstellung und Finanzierung manifestiert. Zweitens ist das Programm Energetische Stadtsanierung kein klassisches Infrastrukturprogramm. Die Fördergelder werden vielmehr für die Entwicklung der 'Software', respektive für das Quartierkonzept und das Quartiermanagement gesprochen – mit dem Ziel, verschiedenste Akteure in unterschiedlichsten Handlungskontexten zu Investitionen anzuregen. Es handelt sich somit um eine "investitionsvorbereitende Förderung" (Heinrich u. a. 2019, 3).

Auf der **Mesoebene – dem lernenden Programm** – kann gesagt werden, dass das Programm Energetische Stadtsanierung durch die wissenschaftliche Begleitung einen wichtigen Beitrag zu einem spezifischen und bis anhin vernachlässigten Aspekt der Energie- und Wärmewende im Siedlungssektor leistet. Eine im Januar 2023 erschienene Metastudie zu den für die Erreichung der Netto-Null-Ziele nötigen Anpassungen der Investitionstätigkeit in Europa bestätigt diese Einschätzung. Die Studie kommt zum Schluss, dass die Forschungsabdeckung im gesamten Stromsektor, einschliesslich Erzeugung, Netze und Speicherung vergleichsweise gut ist. In anderen Bereichen, wie beispielsweise der Fernwärme, respektive der kommunalen Wärmeversorgung – dem Kernanliegen des Programms Energetische Stadtsanierung – sei die Forschungsabdeckung hingegen noch schwach (Klaaßen und Steffen 2023). Dies verdeutlicht, wie wertvoll die im Rahmen des Programms Energetische Stadtsanierung weiterhin stattfindende Begleitforschung ist – mit potentieller Strahlkraft für andere Länder. Insofern kann das Wirkungsmodell von Prognos (Abb. 5) als nicht vollständig betrachtet werden. Denn die anschaulich aufbereiteten Ergebnisse der Begleitforschung können nach dem Verständnis der Politikevaluation als wichtigen Bestandteil der Output-Ebene gewertet werden. Die Autoren kommen zudem zum Schluss, dass nationale Entwicklungsbanken, wie die KfW, Investitionen in CO₂-arme Technologien unterstützen und somit die Energiewende befördern können (Klaaßen und Steffen 2023). Sie geben aber zu bedenken, dass Deutschland mit der KfW innerhalb von Europa ein Einzelfall ist. Die Studie 'Institutional Relatedness and the Emergence of renewable Energy Cooperatives in German Districts' ergänzt diesen Befund. Sie kommt zum Schluss, dass lokal und regional verankerte Genossenschaftsbanken einen positiven Einfluss auf die Gründung von Energiegenossenschaften haben. Der positive Effekt von Genossenschaftsbanken ist gemäss den Autor:innen insbesondere bei Solarprojekten – mutmasslich aufgrund des vergleichsweise geringen Risikos und der überschaubaren Infrastruktur- und Betriebskosten – eindeutiger feststellbar als bei der Gründung von Wärmeverbänden (Punt u. a. 2022). Diese Erkenntnisse bringen zum Ausdruck, wie wichtig eine zielgerichtete und langfristig gesicherte Finanzierung ist, um den durch die Energiewende nötigen Strukturwandel voranzutreiben. Soll die Energiewende mittelfristig über alle Wirtschaftssektoren zum Selbstläufer werden, scheinen neben finanziellen Anreizen (durch eine Investitionsbank) in Form von Zuschüssen und niedrig verzinsten Krediten vor allem auch Anreize, wie Preismechanismen und strengere Normen, nötig (Kap. 1.2).

Auf der **Mikroebene – dem Quartier** – stellt sich primär die Frage nach der Effektivität respektive nach der Wirkung des Programms Energetische Stadtsanierung in Bezug auf die Reduktion der CO₂-Emissionen sowie in Bezug auf die Sozialverträglichkeit der umgesetzten Massnahmen. Die Autor:innen der Programmevaluation sehen diesbezüglich sowohl Stärken als auch Schwächen:

Abbildung 6: SWOT-Analyse des Programms Energetische Stadtsanierung

<p>Programminterne Perspektive</p>	<p>Stärken</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Quartiersansatz als neuer Förderansatz ▪ Niederschwelliger Zugang – Offenheit und Flexibilität ▪ Attraktivität der Förderung ▪ Erschließung von systemischem Potenzial und Synergien 	<p>Schwächen</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Zielerreichungskontrolle und Qualitätsmanagement erschwert ▪ Umsetzungsperspektive mitunter fraglich bzw. eher längerfristig ▪ Gegenseitige Abhängigkeit von Qualitätsmanagement und Umsetzungsorientierung
<p>Programmexterne Perspektive</p>	<p>Chancen</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Heben von konzipierten Einsparungen ▪ Einbindung in bestehende Agenden und Konzepte ▪ Andocken an bestehende Aktivitäten ▪ Motivierte Akteure vor Ort ▪ Förderansatz eröffnet Experimentierfeld ▪ Strategische Bearbeitung von Hemmnissen und Risiken 	<p>Risiken</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Zielerreichung abhängig von Aktivitäten Dritter ▪ Verbindlichkeit der Konzepte

Quelle: (Heinrich u. a. 2019, 53).

Es ist naheliegend, dass die genannten Stärken in den Bereichen Flexibilität und Agilität gleichzeitig Schwächen sein können. Die Evaluator:innen kommen zum Schluss, dass "erst wenn die Konzepte auch Verantwortlichkeiten zuweisen können – idealerweise in einem einvernehmlichen Verfahren – die Verbindlichkeit und damit auch die Umsetzungswahrscheinlichkeit [steigt]". Dies verdeutlicht wiederum den Stellenwert der Konzeptphase. Ein weiterer Hemmschuh zur Zielerreichung kann der Programmgrundsatz, die "Wahrung der kommunalen Selbstverwaltung", darstellen. Demnach können für die Zielerreichung notwendige Einzelmassnahmen von Programmseite nicht erzwungen, sondern müssen letztendlich von den lokalen (politischen) Akteuren mitgetragen, initiiert und (mit)finanziert werden. Dennoch ist die Flexibilität des Programms eine Grundvoraussetzung, das heisst, bereits in der Konzeptphase die lokalen Bedürfnisse, Interessen und Handlungsmöglichkeiten zu berücksichtigen. Eine weitere Herausforderung besteht beim Erwartungs- und Ergebnismanagement. Da die Projekte aufgrund ihrer Heterogenität nur schwer untereinander vergleichbar sind, kann im Vorhinein – im Gegensatz zu investiven Programmen – beispielsweise nicht gesagt werden, dass mit der Fördersumme XY zwei Kilometer Fernwärmenetz erstellt und XZ Tonnen CO2 eingespart werden können. Die Evaluator:innen empfehlen diesbezüglich unter anderem eine "Systematisierung der Anforderungen" an die Konzepte und im Sinn eines feingliedrigeren Projektmanagements eine stärkere Verknüpfung der Energiebilanz (Ausgangslage) mit möglichen auf der Zeitachse priorisierten Massnahmen. Um private Akteure besser aktivieren zu können, wäre es gemäss den Evaluator:innen lohnenswert, bereits während der Konzeptphase für "Pilotmassnahmen" und "Leuchtturmprojekte" investive Fördergelder zur Verfügung zu stellen, "was die Sichtbarkeit und Wahrnehmung des Konzeptes deutlich verbessern würde". Des Weiteren regen die Evaluator:innen an, in Zukunft gezielt "andere Motivationsgründe im Programmdesign" als den Klimaschutz stärker zu berücksichtigen – beispielsweise "soziale Problemlagen". "Beispiele der KfW aus der Förderpraxis verweisen darauf, dass andere Motivlagen nicht zwangsläufig zu Konzepten mit geringerer Güte führen müssen, sondern im Gegenteil die Güte

sogar erhöhen können" (Heinrich u. a. 2019, 38, 48, 49, 52). Diese Einschätzung ist bedeutsam. Sie zeigt, dass unter anderem sozialräumliche Aspekte in Zukunft stärker eingebunden werden sollten. Dies offenbart das Potenzial der Energetischen Stadtsanierung, den durch die Energiewende bedingten gesamtgesellschaftlichen Strukturwandel mitzudenken und sozial abzufedern. In Zukunft drängt sich zudem eine stärkere Berücksichtigung weiterer Motivlagen auf, beispielsweise in den Bereichen der Förderung der klimagerechten Mobilität und der Klimaanpassung. So könnte beispielsweise das Verlegen von Fernwärmeleitungen – im Sinn der Schwammstadt – durch die Wahl permeabler Bodenbeläge sogleich zur Entsiegelung genutzt werden¹².

In Bezug auf die Mikroebene, respektive das Quartier, lässt sich sagen, dass die Effektivität des Programms Energetische Stadtsanierung aufgrund der Heterogenität der Projekte und der komplexen Kausalitäten schwer ermittel- und vergleichbar ist und stark vom Umsetzungswillen der Akteure und den lokalen (institutionellen) Voraussetzungen und Rahmenbedingungen abhängt. Wenn der nötige (politische) Wille und die Koordination hingegen vorhanden sind, können wirkungsvolle und den lokalen Gegebenheiten angepasste und zuweilen innovative Lösungen umgesetzt werden.

In Bezug auf die Fördereffizienz im Gebäudesektor lässt sich aufgrund einer ebenfalls von Prognos verfassten Evaluation des CO₂-Gebäudeprogramms ein klares Fazit ziehen: Die Fördereffizienz ist im Bestand sowohl hinsichtlich der Reduktion der CO₂-Emissionen als auch hinsichtlich des Energieverbrauchs deutlich besser als im Neubau. Lediglich in Bezug auf die Förderung der Beschäftigung, sprich dem Schaffen von Arbeitsplätzen, schneidet der Neubau besser ab (Heinrich u. a. 2022).¹³ Das CO₂-Gebäudeprogramm steht in direktem Zusammenhang mit dem Programm Energetische Stadtsanierung. Vier der fünf evaluierten CO₂-Gebäudeprogrammteile (KfW 151, 152, 430 und 431) können mit dem Programm Energetische Stadtsanierung verknüpft werden (Abb. 2). Will heissen: Kann das Programm Energetische Stadtsanierung seine Anstosswirkungen entfalten, sprich werden im Gebäudebereich auch von privaten Akteuren Sanierungsmassnahmen (gegebenenfalls unter Inanspruchnahme der Unterstützungen des Gebäudeprogramms) angestossen, können im Bestand – im Gegensatz zum Neubau – pro eingesetzte Geldmenge mehr CO₂-Emissionen und mehr Energieverbrauch eingespart werden. Führt das Programm Energetische Stadtsanierung gleichzeitig noch zu einem klimagerechten Umbau der lokalen Wärmeversorgung, kann in Bezug auf die Klimaschutzwirkung eine sehr hohe Effektivität des Programms angenommen werden.

Nichtsdestotrotz, der Beitrag der Massnahmen zum Klimaschutz auf der Outcome- und Impact-Ebene wird aufgrund des zuweilen mehrjährigen Umsetzungshorizonts oft erst in einer Longue-Durée greifbar und wird am Ende möglicherweise nicht mehr isoliert auf das Programm Energetische Stadtsanierung zurückzuführen sein. Denn es ist davon auszugehen, dass diverse Massnahmen früher oder (vermutlich eher) später auch ohne die Unterstützung durch das Programm ergriffen würden, beispielsweise aufgrund verschärfter Normen und steigender Energiepreise. Die Qualität des Programms liegt somit – neben den einzelnen Projekterfolgen und dem Lernprozess – in der für die Ankurbelung der Energie- und Wärmewende so dringlich benötigten Katalysatorwirkung, die zur Schaffung einer Nachfrage und entsprechenden Märkten beiträgt (Kap. 1.2).

Eine grundsätzliche Überlegung zum Schluss: Der Quartieransatz zeichnet sich dadurch aus, dass Quartiere unterschiedliche Ausgangslagen, Energiespar- und Energieproduktionspotenziale haben. In einer gezielten Priorisierung bestünde eine Chance. Obwohl die Antragstellung für eine Unterstützung durch das Programm Energetische Stadtsanierung bottom-up geschehen muss, wäre es denkbar, dass die KfW oder Verantwortliche auf der Ebene der Bundesländer oder Regionen – auf Basis einer groben flächendeckenden Potenzialanalyse – gezielt auf Kommunen und Quartiere, die ein überdurchschnittliches Sanierungspotenzial aufweisen, zugehen

¹² Eine Zusammenstellung von Synergien und Zielkonflikten von Klimaschutz und Klimaanpassung findet sich in: (Zurfluh 2020, 47f).

¹³ Die Arbeitsplatzbeschaffung mittels einer – den Klimazielen widersprechenden – Neubauförderung dürfte in Anbetracht des Fachkräftemangels im Bausektor zur Zeit kein Argument sein.

würden. Dies wäre sinnvoll, da es zur Erreichung der Netto-Null-Ziele einer Kombination aus dem raschen Pflücken von Low-Hanging-Fruits *und* dem Knacken der härtesten Nüsse bedarf. CO2 Reduktionen in den nächsten Jahren haben eine deutlich höhere Klimaschutzwirkung, als wenn die selben Einsparungen erst 2045 realisiert werden. Insofern sollten auch die längsten Hebel, sprich die grössten Potenziale möglichst rasch umgesetzt werden.

5. Fallstudie: Kanton Basel-Landschaft

Am Beispiel des Kantons Basel-Landschaft wird in diesem Kapitel untersucht, wo die Schweiz in Bezug auf die energetische Siedlungssanierung, die Energie- und die Wärmewende steht. Der Fokus liegt dabei zunächst (Kap. 5.1) auf den strategischen Zielsetzungen und den regulatorischen Rahmenbedingungen des Kantons. Mittels Interviews auf Gemeindeebene wird so dann (Kap. 5.2) untersucht, wie die Gemeinden innerhalb des regulatorischen Rahmens agieren, was gut läuft und wo es Hürden gibt.

Da sich die gesetzlichen und institutionellen Rahmenbedingungen von Kanton zu Kanton unterscheiden, wird für die Analyse ein Kanton gewählt. Mehrere Kantone vergleichend zu untersuchen, würde den Rahmen dieser Arbeit sprengen. Die Fokussierung auf einen Kanton ermöglicht eine fundiertere Analyse – sowohl in Bezug auf die Rahmenbedingungen als vor allem auch hinsichtlich der Analyse der Gemeindeebene.

Der Kanton Basel-Landschaft wurde erstens gewählt, da er im Jahr 2021 die Klima-Charta der Nordwestschweizer Regierungskonferenz unterschrieben und sich somit explizit dem Netto-Null-Ziel 2050 verpflichtet hat. Zudem gibt es zwei vom BFE unterstützte Energieregionen (Region Leimental Plus und Verein Birsstadt) (BFE 2023a). Zweitens weist der Kanton sozialräumlich, geographisch und in Bezug auf die Energieversorgung und Siedlungsstruktur vielfältige Ausgangslagen auf – von ländlichen Gemeinden über Einfamilienhausquartiere, Agglomerationsgemeinden bis hin zu urbanen (auch sozioökonomisch benachteiligter) Wohnsiedlungen, die nahtlos an das Siedlungsgebiet des Stadtkantons Basel angrenzen. Drittens befindet sich der Kanton Basel-Landschaft in Bezug auf die strategische Entwicklung der gesetzlichen und institutionellen Rahmenbedingungen in einer dynamischen Phase, wie im nachfolgenden Kapitel näher erläutert wird.

Aus diesen Gründen (überkantonale Netto-Null-Verpflichtung und interkommunale Energieregionen / sozialräumliche, siedlungsstrukturelle und geographische Vielfalt / laufende Strategieentwicklung) ist davon auszugehen, dass die Erkenntnisse auch für andere Kantone anschlussfähig sein werden.

Das 'Rating der kantonalen Gebäude-Klimapolitik', das im Jahr 2019 von EBP im Auftrag des WWF Schweiz durchgeführt wurde, bestätigt diese Annahme. Das Rating bewertete die kantonale Gebäude-Klimapolitik anhand folgender sechs Indikatoren: Kantonale Klimaziele, Vorschriften Energieeffizienz, Vorschriften Erneuerbare, Vorschriften Elektroheizungen, Finanzielle Förderung und Energieplanung der Gemeinden. Positiv hervor gehoben wurde der Kanton Basel-Landschaft – zusammen mit den Kantonen Basel-Stadt, Bern, Graubünden, Luzern und Zürich – einzig in Bezug auf den Indikator Kantonale Klimaziele, da er diese Ziele gesetzlich verankert hat, was die Verbindlichkeit erhöht. In der Gesamtbewertung aller Indikatoren gehört der Kanton Basel-Landschaft mit einer aufgerundeten drei, auf einer Skala von eins bis fünf, dem unteren Mittelfeld und einer Gruppe von 14 Kantonen an. Der Kanton Basel-Landschaft ist somit sowohl hinsichtlich seiner Ausgangslage als auch seines Entwicklungsbedarfs anschlussfähig für viele weitere Kantone. "Für die Kantone in dieser Gruppe gibt es grossen Handlungsbedarf, um einen Absenkpfad erreichen zu können, der mit dem Paris-Abkommen übereinstimmt" (M. Müller, Perch-Nielsen, und Rosser 2019, 21). Wie das nächste Kapitel zeigt, ist davon auszugehen, dass die Ergebnisse des Ratings teilweise bereits nicht mehr ganz aktuell sind, da sich der Kanton Basel-Landschaft in einem dynamischen Prozess der Politikneuformulierung zwischen Zielsetzungen, Strategieentwicklungen, Gesetzesrevisionen und Evaluationen befindet.¹⁴

¹⁴ Eine Sichtung des Jahresberichts zum Stand der Energie- und Klimapolitik in den Kantonen ergibt, dass der Kanton Basel-Landschaft relativ zu den anderen Kantonen jedoch weiterhin im Mittelfeld rangiert (BFE und EnDK 2022).

5.1. Regulatorische Rahmenbedingungen im Wandel

Die Verpflichtungen, die mit der Unterzeichnung des Pariser Klimaabkommens und dem Netto-Null-Ziel 2050 einhergehen, bedürfen einer Neuorientierung der Politik. Diese Neuorientierung muss im Fall der westeuropäischen Staaten demokratisch legitimiert, also gesellschaftlich getragen werden. Es ist davon auszugehen, dass die regulatorischen und institutionellen Rahmenbedingungen mehrfach neu ausgehandelt und angepasst werden müssen, um den Transformationsprozess einzuleiten, zu begleiten und letztendlich möglicherweise abzuschliessen und in ein New-Normal zu überführen. Wie in der Einleitung (Kap. 1.1) dargelegt, steckt die Schweiz mitten in diesem Prozess. Die Kantone können auf verschiedene klimarelevante Sektoren, wie den (Flug-)Verkehr oder die Landwirtschaft, nur bedingt Einfluss nehmen. Die Rahmenbedingungen und Stossrichtungen dieser Politikbereiche müssen auf eidgenössischer oder gar internationaler Ebene angepasst werden. Der Statusbericht 'Klima – Handlungsfelder in Basel-Landschaft' kommt denn auch zum Schluss, dass "der grösste Handlungsspielraum des Kantons [...] im Sektor Energie für Gebäude [liegt], da dort die Bestimmungen hauptsächlich durch den Kanton definiert werden" (Fussen u. a. 2020, 80).

Der für die Fragestellung der vorliegenden Arbeit relevante regulatorische Rahmen setzt sich primär aus einem Regelwerk zusammen, das Gesetze und politische Instrumente in folgenden Bereichen umfasst: Raumplanung, Energie, Klima und Soziales. In Tabelle 5 werden die wichtigsten Grundlagen aufgeführt. Auf Basis einer inhaltlichen Analyse der einzelnen Grundlagen wurde eine qualitative Einschätzung der Relevanz für den Themenkreis Raumplanung, Energie- und Wärmeplanung vorgenommen (s. rechte Spalte). Im Anhang 10.7 befindet sich eine detaillierte Zusammenstellung der wichtigsten Inhalte je Instrument:

Tabelle 5: Regulatorisches und strategisches Regelwerk des Kantons Basel-Landschaft

Sektor	Kantonales Instrument	Datum / in Kraft	Relevanz für die Energie- und Wärmewende (eigene Einschätzung)
Raumplanung	Raumplanungs- und Baugesetz BL	2023	Hoch
	Kantonaler Richtplan	2020	Mittel
	Raumkonzept BL	2017	Niedrig
Energie	Energieversorgung des Kantons BL – Ergänzungsbericht zum Energieplanungsbericht	2022	Niedrig
	Energieplanungsbericht	2022	Hoch
	Kantonale Energieplanung Grundlagenbericht	2021	Mittel
	Energieförderprogramm: Baselbieter Energiepaket	2019	Hoch
	Energiegesetz BL	2016	Hoch
	Energiestrategie BL	2012	Niedrig
Klima	Klimastrategie - Entwurf	2023	Mittel
	Statusbericht Klima – Handlungsfelder in BL	2020	Niedrig
Soziales (Armut, Wohnen, Mieten, Eigentum)	Mietzinsbeitragsgesetz	1998/202X	Relevanz schwierig einschätzbar.
	Wohnbaufördergesetz	2023	
	Armutsstrategie Schlussbericht	2022	
	Strategie zur Bekämpfung und Verhinderung von Armut	2020	
Biodiversität / Landschaft	weder Strategie noch Gesetz	-	
CO2	weder Strategie noch Gesetz	-	

Einige Anmerkungen: Der Entwurf der Klimastrategie befindet sich bis am 31.3.2023 in Vernehmlassung. Aufgrund eines politischen Vorstosses wird die Bevölkerung im Kanton Basel-Landschaft, wie bereits in anderen Kantonen geschehen, über eine Verankerung des Klimaschutzes in der Verfassung abstimmen (Hofer 2023). In Anbetracht des laufenden Gesetzgebungsprozesses auf Bundesebene (Anhang 10.1) scheint es obsolet, aber es wäre grundsätzlich denkbar, dass ein Kanton ein kantonales CO2-Gesetz beschliesst. Unter Soziales zu nennen sind das Wohnbaufördergesetz sowie das Mietbeitragsgesetz. Das Wohnbaufördergesetz befand sich bis am 30.9.2022 in Vernehmlassung. Das revidierte Wohnbaufördergesetz ist zum Verfassungszeitpunkt noch nicht in Kraft. Das Mietzinsbeitragsgesetz befindet sich – angestossen durch die Strategie zur Bekämpfung und Verhinderung von Armut – in Totalrevision. Quellen: (Baumgartner u. a. 2021; BuD 2022; Finanz- und Kirchendirektion Kanton Basel-Landschaft und Kantonales Sozialamt Kanton Basel-Landschaft 2022; Frick, Belart, und Strahm 2017; Fussen u. a. 2020; Kanton Basel-Landschaft 1997, 2016, 2019, 2020, 2022, 2023b, 2023a; M. Müller u. a. 2022; Regierungsrat Kanton Basel-Landschaft 2012, 2020, 2022). Eigene Darstellung.

Die Spalte 'Datum / in Kraft' zeigt, dass sich der Kanton Basel-Landschaft in einem dynamischen Prozess der Politikneuformulierung befindet. Das Regelwerk des Kantons Basel-Landschaft kann mit Blick auf die Herausforderung des Klimawandels als (noch) nicht vollständig betrachtet werden, da Strategien und Bestimmungen zu den Themen Biodiversität und Landschaft fehlen und die geltende eidgenössische CO2-Gesetzgebung für die Netto-Null-Zielerreichung ungenügend ist. Andererseits kann festgestellt werden, dass seit dem Rating der kantonalen Gebäude-Klimapolitik im Jahr 2019 (Kap. 5) folgendes geschaffen wurde:

- erstens mit der Revision des (den Zielen des Energiegesetzes entsprechenden) Raumplanungs- und Baugesetzes **neue Verbindlichkeiten**,
- zweitens mit dem Energieplanungsbericht eine fundierte und **richtungsweisende Potenzialanalyse**,
- drittens mit dem Baselbieter Energiepaket ein potenziell **wirkungsvolles Förderinstrument** und

- viertens mit dem Entwurf der Klimastrategie eine alle Nachhaltigkeitsdimensionen berücksichtigende und **sektorenübergreifende Gesamtstrategie**, die auf dem Energieplanungs- und Statusbericht basiert, aber darüber hinausgeht.

Nachfolgend werden die wichtigsten Inhalte und Stossrichtungen der verschiedenen Instrumente vorgestellt und die Relevanz bestimmter Inhalte für die vorliegende Arbeit erläutert.

5.1.1. Raumplanung

Das **Raumkonzept** aus dem Jahr 2017 diente ursprünglich als Grundlage für die Revision des kantonalen Richtplans. Das Raumkonzept basiert unter anderem auf der kantonalen Energiestrategie aus dem Jahr 2012, welche in Anbetracht der verschärften energiepolitischen Herausforderungen und der ambitionierteren klimapolitischen Ziele inhaltlich mehrheitlich als überholt befunden werden kann. Insofern scheint es zentral, dass sich die Revision des kantonalen Richtplans bezüglich der Energiethematik nicht primär auf das Raumkonzept sondern auf das Energiegesetz, das verbindliche Emissions-Reduktionsziele formuliert (Kap. 5.1.2), stützt. So ist im Richtplan in direkter Bezugnahme auf das Energiegesetz festgehalten, dass: "Aufgrund der Zielsetzungen des kantonalen Energiegesetzes und speziell im Hinblick auf eine umweltschonende, diversifizierte und sichere Versorgung [...] Kanton und Gemeinden ihre Handlungsspielräume im Energiebereich, speziell im Siedlungsraum unter Berücksichtigung von volkswirtschaftlichen Aspekten, der Versorgungs- und Betriebssicherheit auszuschöpfen [haben]" (Kanton Basel-Landschaft 2020, 146).

Der **kantonale Richtplan** enthält zwei weitere zentrale Punkte, die als Beschlüsse behördenverbindlich sind: Erstens den Planungsgrundsatz, dass der "Kanton [...] die notwendigen Rahmenbedingungen, dass die Energie im Gebäudebereich rationell eingesetzt werden kann, [schafft]". Diese Forderung zielt auf Massnahmen im Bereich der Sektorkopplung, explizit erwähnt werden: Nutzung von Abwärme, Umweltwärme, regionaler erneuerbarer Energieträger sowie Verdichtung leitungsgebundener Versorgungsgebiete. Zweitens wird die Planungsanweisung festgehalten, dass der "Kanton [...] die gesetzlichen Grundlagen über die rationelle Energienutzung im Hinblick auf eine vermehrte rationelle Energienutzung im Gebäudebereich [revidiert]" (Kanton Basel-Landschaft 2020, 147). Drittens wird im Richtplan das unverbindliche Ziel formuliert, dass die Gemeinden mit einer Energieplanung "günstige Rahmenbedingungen für den rationellen Einsatz nichterneuerbarer Energien, die Nutzung erneuerbarer Energie und die Nutzung lokaler Abwärmequellen" schaffen (Kanton Basel-Landschaft 2020, 146).

Das revidierte und Anfang 2023 in Kraft getretene Raumplanungs- und Baugesetz ist die direkte Folge der im Richtplan formulierten behördenverbindlichen Planungsgrundsätze und -anweisungen. Das Raumplanungs- und Baugesetz legt fest, was innerhalb der Bauzonen möglich und erlaubt ist. Für die vorliegende Arbeit von besonderer Relevanz sind folgende zwei Inhalte: Erstens im Bereich der Regionalplanung die Möglichkeit, dass sich Gemeinden zu Regionalverbänden zusammenschliessen, regionale Entwicklungskonzepte – auch zu einem Einzelthema, bspw. Energieplanung – oder gar einen regionalen Richtplan erstellen. Zweitens im Bereich der Ortsplanung die Möglichkeit, dass Gemeinden einen kommunalen Richtplan erstellen. Weiter ist in Bezug auf die Fragestellung der vorliegenden Arbeit im Bereich der Ortsplanung das Instrument des Quartierplans¹⁵ hervorzuheben. Gemeinden können eigentümerverbindliche Quartierpläne erstellen oder Zonen mit Quartierplanpflicht, für die spezielle Zonenvorschriften definiert werden können, festlegen. Quartierpläne können "Vorschriften über die Versorgung mit Energie, über die Nutzung von Abwärme und über die Anwendung erneuerbarer Energien" sowie "Massnahmen zugunsten des sozialen Wohnungsbaus und der Wohneigentumsförderung" beinhalten. Der Quartierplan umfasst unter anderem einen "Begleitbericht, in dem die Ziele, die Schritte zur Realisierung und die Folgekosten aufgezeigt werden" (Kanton Basel-Landschaft 2023b). Ein Quartierplan

¹⁵ In anderen Kantonen heissen mit dem Quartierplan vergleichbare Instrumente Gestaltungs- oder Sondernutzungsplan.

kann auch bottom-up mit mindestens einer Zwei-Drittel-Mehrheit – gemessen an der Fläche – von der Bevölkerung, also von den Grundeigentümer:innen initiiert werden. Quartierpläne werden mit dem Quartierplanvertrag rechtlich verbindlich. Im Quartierplanvertrag werden auch Massnahmen im Bereich von Entschädigungen, bspw. im Rahmen einer Baulandumlegung geregelt.

Dieser kurze Überblick über das in Bezug auf die Energie- und Wärmewende im Gebäudebereich relevante raumplanerische Regelwerk offenbart, dass der im Jahr 2020 revidierte kantonale Richtplan und insbesondere das jüngst in Kraft getretene kantonale Raumplanungs- und Baugesetz eine gute Grundlage bietet, auf Ebene von Gemeinden und Quartieren, die Energie- und Wärmewende anzugehen. Mit dem (über)kommunalen Richtplan, der Energieplanung und insbesondere dem Quartierplan stehen den Gemeinden hierzu wirkungsvolle Instrumente zur Verfügung. Der Quartierplan scheint prädestiniert, um einen Ansatz nach dem Vorbild der Energetischen Stadtsanierung zu verfolgen. Der geforderte Begleitbericht, der Aussagen über Ziele, Meilensteine und Folgekosten enthalten muss, entspricht dem prozessualen Ansatz des Programms Energetische Stadtsanierung (Kap. 4.5). Mit dem Quartierplanvertrag gehen die kantonalen Bestimmungen in Sachen (Eigentümer-)Verbindlichkeit gar über die Möglichkeiten des Programms Energetische Stadtsanierung hinaus.

5.1.2. Energie

Das totalrevidierte **Energiegesetz** aus dem Jahr 2016 legt verschiedene zentrale Grundsätze und handlungsleitende Ziele fest (wie im vorhergehenden Kapitel dargelegt, auch mit Strahlkraft betreffend der Entwicklung der regulatorischen Rahmenbedingungen im Bereich der Raumplanung). Zentrale und für die vorliegende Arbeit relevante Inhalte aus dem Energiegesetz sind: *Erstens* ein Bekenntnis zur Priorisierung von Massnahmen in der Reihenfolge: Sparen, Effizienz und Umstieg auf erneuerbare Energie (Kap. 1.2). *Zweitens* die Festlegung von Zielen: Der Anteil erneuerbarer Energien soll bis 2030 auf 40 Prozent gesteigert, der Heizwärmebedarf von Neubauten bis 2030 auf 20 kWh/m² und von Altbauten bis 2050 auf 40 kWh/m² gesenkt werden. *Drittens* sollen die Massnahmen in Bezug auf die Zielerreichung periodisch überprüft werden. *Viertens* sieht das Energiegesetz vor, dass Gemeinden eine eigene Energieplanung erstellen können und mittels Quartierplanungen "weitergehende energetische Anforderungen an Gebäude oder an die Nutzung erneuerbarer Energien festlegen, als dies das kantonale Recht verlangt." So können Gemeinden im Rahmen von Quartierplanungen "im Planungs- und Bewilligungsverfahren die Erstellung einer gemeinsamen zentralen Wärme- und/oder Kälteerzeugung verlangen". *Fünftens* verpflichtet das Energiegesetz den Kanton, zusammen mit den Gemeinden, eine "niederschwellige und neutrale Energieberatung" anzubieten. *Sechstens* verpflichtet das Energiegesetz den Netzbetreiber "sämtliche Endverbraucher und Elektrizitätserzeuger seines Gebiets anzuschliessen. Und *siebtens* ist im Energiegesetz festgelegt, dass Angebot, Nachfrage und Nutzen (mit Blick auf die "erreichte CO₂-Reduktion") des Baselbieter Energiepakets evaluiert und das Angebot und die Förderbeiträge nötigenfalls (nach oben) angepasst und verlängert werden. Zudem ist im Energiegesetz festgehalten, dass die Dienstleistungen im Bereich der Energieberatungen sowie beim Vollzug des Baselbieter Energiepakets an Dritte delegiert werden können (Kanton Basel-Landschaft 2016).

Das Energiegesetz aus dem Jahr 2016 ist der Nukleus für das im Jahr 2019 implementierte **Baselbieter Energiepaket**, dem kantonalen Vollzugsinstrument des eidgenössischen Gebäudeprogramms. Das Baselbieter Energiepaket bietet für Private neben energetischen Impulsberatungen unter anderem Förderbeiträge in folgenden Bereichen an: Gebäudesanierungen, Anschluss an und Ausbau von Wärmenetzen und Wärmeeerzeugungsanlagen, Ersatz fossiler Heizungen sowie Installation klimagerechter Heizsysteme wie Wärmepumpen und thermische Solaranlagen. Gemeinden werden im Rahmen des Energiepakets bei der Kommunikation (Messen, Ausstellungen und Veranstaltungen zu den Themen Energieeffizienz und erneuerbare Energie am Gebäude) sowie bei Machbarkeitsstudien für Wärmenetze unterstützt (Kanton Basel-Landschaft 2019).

Das Energiegesetz gab zudem den Anstoss für den **Grundlagenbericht Kantonale Energieplanung** aus dem Jahr 2021. Dieser "weist zusammen mit dem Statusbericht Klima die Stossrichtung für den Wärmesektor aus" und entspricht den Anforderungen des Moduls 10 (Art. 10.1 bis 10.3) der 'Mustervorschriften der Kantone im Energiebereich' (MuKEN) an eine kantonale Energieplanung (Baumgartner u. a. 2021, 8; EnDK und EnFK 2014). Der Bericht macht für die vorliegende Arbeit folgende zentralen Aussagen: *Erstens*, das Potenzial erneuerbarer Energieträger übersteigt sowohl den aktuellen als auch den zukünftigen Bedarf. Mit Ausnahme von Holz werden die regionalen erneuerbaren Energieträger (Umweltwärme, Geothermie, Grund- und Oberflächenwasser) praktisch noch nicht genutzt. *Zweitens*, die "lokale Koordination der Energiequellen mit dem Wärmebedarf und der Siedlungsentwicklung hat primär im Rahmen der kommunalen Energieplanung zu erfolgen" (Baumgartner u. a. 2021, 33). *Drittens* schlägt der Bericht eine Priorisierung vor: in Bezug auf die Nutzung der verschiedenen Wärmepotenziale und in Bezug auf eine kurz- und mittelfristige Fokussierung auf "energierelevante" Gemeinden (Baumgartner u. a. 2021, 41, 45).¹⁶ *Viertens* empfiehlt der Bericht für energierelevante Gemeinden und – wenn nicht davon auszugehen ist, dass die Reduktionsziele erreicht werden – für weitere Gemeinden eine "Pflicht zur Erstellung einer kommunalen Energieplanung". Dies vor dem Hintergrund, dass im Kanton Basel-Landschaft per 2020 von insgesamt 86 Gemeinden lediglich zwei Gemeinden eine "aktuelle, vom Kanton genehmigte, Energieplanung" hatten und beispielsweise die Kantone Bern und St. Gallen ihre Gemeinden bereits zu einer Energieplanung verpflichteten (Baumgartner u. a. 2021, 9).

Mit dem **Energieplanungsbericht** aus dem Jahr 2022 kommt der Regierungsrat des Kantons Basel-Landschaft der Bestimmung aus dem Energiegesetz nach, die Wirksamkeit der kantonalen Massnahmen im Energiebereich periodisch zu überprüfen und nötigenfalls anzupassen. Der Energieplanungsbericht lehnt sich an die im Grundlagenbericht aus dem Jahr 2021 formulierten Stossrichtungen an. In der Lagebeurteilung kommt der Energieplanungsbericht zum Schluss, dass (bspw. bzgl. pro Kopf Reduktion des Strom- und Energieverbrauchs) die Entwicklung zwar in die richtige Richtung geht – jedoch zu langsam. Insgesamt würden mit einem Weiter-Wie-Bisher die in den gesetzlich festgelegten Zielsetzungen sowie das übergeordnete Netto-Null-Ziel deutlich verfehlt. Im Energieplanungsbericht werden deshalb insgesamt 19 Massnahmen in fünf Bereichen vorgeschlagen und über deren Umsetzung (beschlossen, in Vernehmlassung, in Prüfung, spätere Umsetzung) wird Rechenschaft abgelegt. Die fünf Bereiche sind: Dekarbonisierung der Wärmeversorgung von Gebäuden, Verbesserung der Energieeffizienz von Gebäuden, Forcierung der Solarenergie (speziell am Gebäude), Forcierung der emissionsarmen Mobilität und Unterstützung der Gemeinden in ihren Aufgaben. Die für die vorliegende Arbeit wichtigsten beschlossenen Massnahmen sind: die Förderung von Impulsberatungen bei grossen Mehrfamilienhäusern, ein Dialog zu Ausbau und Dekarbonisierung von Wärmeverbänden sowie die Förderung von Machbarkeitsstudien für Wärmenetze und von Kommunikationsmassnahmen. Von den zum Zeitpunkt der Recherche (Januar/Februar 2023) sich in Vernehmlassung befindlichen Massnahmen sind nennenswert: Vorgabe einer mit erneuerbaren Energien betriebenen Heizung sowie einer thermischen Regeneration von Erdwärmesonden, Vorgabe zur Eigenstromerzeugung durch Photovoltaik bei Neubauten, Vorgabe/Förderung von Ladeinfrastrukturen bei Neubauten/bestehenden Mehrfamilienhäusern sowie eine Vorgabe zu einer kommunalen Energieplanung. Als weitere zu forcierende Handlungsfelder nennt der Bericht folgende Bereiche: Wind- und Wasserkraft, Geothermie, Wasserstoff und erneuerbare strombasierte Energieträger, Energiespeicherung, Negativ-Emissionstechnologien und Digitalisierung. (BuD 2022)

Der **Ergänzungsbericht zum Energieplanungsbericht** aus dem Jahr 2022 wurde anlässlich der durch den Krieg gegen die Ukraine angespannten Energieversorgungslage verfasst. Er fokussiert somit primär auf kurzfristige Massnahmen, nimmt jedoch, mit Rückgriff auf den Energieplanungsbericht auch zu ausgewählten mittel- und langfristigen Aspekten Stellung. Vor dem Hintergrund der technologischen und geopolitischen Unsicherheiten

¹⁶ Unter "energierelevanten" Gemeinden werden Gemeinden mit einem vergleichsweise hohen Energiebedarf und hohen Anteil nicht-erneuerbarer Energieträger verstanden. Siehe auch Anhang 10.10, Abbildung 12.

betont er beispielsweise die Wichtigkeit von No-Regret-Handlungsgrundsätzen in Bezug auf erstens Effizienz steigern, zweitens erneuerbare Stromproduktion ausbauen und drittens Transformation der Wärmeversorgung konsequent vorantreiben. In Hinzufügung zum Energieplanungsbericht fordert der Ergänzungsbericht zudem eine verstärkte Technologieoffenheit bezüglich Windkraft (zusätzlich zum aktuellen Solarfokus) und empfiehlt dem Kanton, sich auf Bundesebene für ein Stromabkommen mit der EU sowie für eine wirkungsvolle Umsetzung der 'nationalen Bildungsinitiative Gebäude' einzusetzen. (M. Müller u. a. 2022)

Die Ausführungen zeigen erstens, dass bereits im Energiegesetz unter anderem durch die Nennung des Instrumentariums der Energieplanungen und der Quartierpläne grundsätzlich ein enger Konnex zur Raumplanung verankert ist. Die Erläuterungen über die Entwicklungen des regulatorischen Rahmens im Energiebereich zeigen zweitens, dass sich der Kanton Basel-Landschaft in einer Phase befindet, in der relativ engmaschig über Massnahmen und deren Wirkungen – in Bezug auf das übergeordnete Netto-Null-Ziel im Allgemeinen und in Bezug auf die gesetzlich definierten Reduktionsziele im Speziellen – Bericht erstattet wird und dass nötigenfalls Anpassungen vorgenommen und weiterführende Massnahmen geprüft und beschlossen werden. Das Resultat ist, dass im Energie-, Wärme- und Gebäudebereich mehr und strengere Vorgaben und Richtlinien formuliert werden, die primär auf Gemeindeebene umgesetzt werden müssen. Es ist somit drittens davon auszugehen, dass der Koordinationsbedarf auf Ebene der kommunalen Raum- und Energieplanung in naher Zukunft steigen wird.

5.1.3. Klima und Soziales

Die **Klimastrategie**, die sich zum Zeitpunkt des Verfassens dieser Arbeit (Januar/Februar 2023) in Vernehmlassung befindet, baut auf dem Energieplanungsbericht (Kap. 5.1.2) sowie dem Statusbericht Klima, auf den hier nicht vertieft eingegangen wird, auf. Die Klimastrategie ist breiter gefasst als die in den vorhergehenden Kapiteln vorgestellten politstrategischen Grundlagen und Gesetze und behandelt sowohl ökologische, soziale als auch ökonomische Aspekte und geht über die im Energiegesetz formulierten Reduktionsziele hinaus. "Die verstärkten Massnahmen der Klimastrategie zielen darauf ab, die direkten Treibhausgasemissionen aus Gebäuden bis 2030 um 60 % und bereits bis ins Jahr 2045 auf nahe Null zu senken" (Regierungsrat Kanton Basel-Landschaft 2022, 8). Die Klimastrategie betont den hohen Gestaltungsspielraum des Kantons im Gebäudebereich sowie die diesbezüglich bereits bestehenden wirkungsvollen Instrumente (Kap. 5.1.1). Für die Thematik der vorliegenden Arbeit besonders relevant ist folgende Zielsetzung:

"Die Klimastrategie setzt [...] das Ziel, das Potenzial zur Nutzung lokaler erneuerbarer Energiequellen für die Stromproduktion konsequent zu nutzen. Auch der in den Kanton importierte Strom soll weitgehend fossilfrei werden. Das Übertragungsnetz muss an die zukünftigen Anforderungen angepasst und mit Speichermöglichkeiten ergänzt werden. Die Nutzung von erneuerbaren synthetischen Energieträgern wird gezielt unterstützt, damit für das zukünftige Energiesystem ausreichend Flexibilität über die Sektoren hinweg geschaffen wird (Sektorkopplung). (Regierungsrat Kanton Basel-Landschaft 2022, 9)"

Die Schlüsselaussagen dieses Zitats sind erstens die Nutzung lokaler erneuerbarer Energiequellen, zweitens die Anpassung des Stromnetzes, drittens die Schaffung von Speichermöglichkeiten und viertens die Flexibilisierung des gesamten Energiesystems zur Umsetzung der Sektorkopplung. Der letzte Punkt bedarf besonderer Würdigung, denn der Begriff 'Sektorkopplung' taucht in allen anderen analysierten Grundlagen (Tab. 5) nicht, respektive in der Klimastrategie zum ersten Mal auf und dies gleich mehrfach (vgl. Regierungsrat Kanton Basel-Landschaft 2022, 9, 35, 40, 78). Mit Blick auf Kapitel 1.4, in dem die Bedeutung der Sektorkopplung und das Zusammenspiel von Sektorkopplung und Quartierebene erläutert wird, gibt die Klimastrategie diesbezüglich somit eine zukunftssträchtige Stossrichtung vor.

Weiter vertieft und konkretisiert die Klimastrategie die in Kapitel 5.1.2 genannten Stossrichtungen in den Sektoren Gebäude und Energieerzeugung. Im Bereich Gebäude nennenswert, da über die bestehenden und

unmittelbar geplanten Massnahmen hinausgehend, ist erstens das Ziel einer vollen Flächenausnutzung von Solaranlagen auf Gebäuden, zweitens, die Berücksichtigung indirekter Emissionen, beispielsweise bereits in der Bauplanung bei der Wahl der Baustoffe und drittens, sollen die öffentlichen Gebäude und Infrastrukturen als gute Beispiele vorangehen – inklusive einer Lebenszyklusbetrachtung (Berücksichtigung von CO₂-Emissionen bei Bau, Betrieb und Abbruch).

Im Bereich der Energieerzeugung speziell nennenswert sind erstens ein Dialog mit den Energieversorgungsunternehmen, um die lokalen erneuerbaren Energien möglichst auszuschöpfen, zweitens einen expliziten Fokus auf die Produktion im Winter, drittens die Förderung von Energiespeichern und viertens ein Dialog mit den Energieversorgungsunternehmen und dem Bund betreffend einer netzstabilisierenden Flexibilisierung der Tarifgestaltung voranzutreiben. Viele der vorgeschlagenen Massnahmen, insbesondere die Flexibilisierung der Tarifgestaltung, sind Voraussetzung für eine erfolgreiche Sektorkopplung.

In Bezug auf die sozialen Auswirkungen stellt sich gemäss Klimastrategie eine "Herausforderung [...] im Bereich der Mietverhältnisse, wo energetische Sanierungen zu höheren Mietkosten führen können, wenn sie nicht durch die tieferen Nebenkosten für Energie kompensiert werden. Unerwünschte Verteilungswirkungen können hier über geeignete Begleitmassnahmen abgemindert werden (z. B. durch ergänzende Vorgaben bei den Überwälzungsregeln im Mietrecht [...])" (Regierungsrat Kanton Basel-Landschaft 2022, 63). In Bezug auf die soziale Dimension der Energie- und Wärmewende lassen sich in der im Jahr 2020 publizierten 'Strategie zur Bekämpfung und Verhinderung von Armut' weitere bedenkenswerte Aussagen finden. Vor dem auch in der kantonalen Verfassung verankerten Grundsatz (Kap. 1.3), dass Kantone und Gemeinden "in Ergänzung zur persönlichen Verantwortung danach streben, dass alle eine angemessene Wohnung zu tragbaren Bedingungen finden können und als Mietende vor Missbräuchen geschützt sind", sind insbesondere folgende Erkenntnisse bedeutsam:

- "Die meisten Neubauten sind für Einkommensschwächere nicht erschwinglich.
- Die in jüngster Zeit abgelehnte Landratsvorlage 'Wohnen für alle' und die abgelehnte Totalrevision des Gesetzes über die Wohnbau- und Eigentumsförderung werden sowohl in der Bevölkerung als auch politisch kontrovers diskutiert. Sie kennzeichnen ein grosses Spannungsfeld im Bereich des Wohnens.
- Auf der Ebene der Gemeinden sind Wohnungspraktiken zum Nachteil von Armutsbetroffenen erkennbar: Günstiger Wohnraum zieht potenziell Einkommensschwächere und Sozialhilfebeziehende an und ist für Gemeinden aus finanzieller Sicht eher unattraktiv. Um einkommensschwächere Personen von ihren Gemeinden fernzuhalten, wird nach Auffassung der Arbeitsgruppe in einigen Gemeinden günstiger Wohnraum bewusst reduziert.
- Ein grundsätzliches Problem besteht durch die vielerorts zu beobachtenden Vermietungspraktiken: Es kommt zu Kündigungen oder markanten Anhebungen der Mietzinse, wenn beispielsweise die Sozialhilfe ihre Regelsätze für das Wohnen nach oben anpasst oder wenn nach einer Sanierung oder Renovation die Wohnung weiter- oder neu vermietet wird" (Regierungsrat Kanton Basel-Landschaft 2020, 88ff).

Im 'Schlussbericht der Armutsstrategie', der über die Umsetzung der in der 'Strategie zur Bekämpfung und Verhinderung von Armut' vorgeschlagenen Massnahmen informiert, wird klar, dass im Mietbereich in Bezug auf die Sozialverträglichkeit keinerlei flankierende Massnahmen – beispielsweise im Sinn der in der Klimastrategie erwähnten Anpassungen der Überwälzungsregeln im Mietrecht – getroffen wurden. Es wurde lediglich das Mietbeitragsgesetz totalrevidiert – mit dem Ziel, die Mietbeitragsätze der Gemeinden zu harmonisieren, um ungleichen Anreizen und den Folgen einer ungleichen Verteilung von Beitragsberechtigten entgegenzuwirken.

5.1.4. Zwischenfazit

Die Ausführungen über die Entwicklung des regulatorischen Rahmens – insbesondere in Bezug auf den Energiebereich – offenbaren ein zielgerichtetes staatliches Handeln. Es lassen sich verschiedene Phasen eines Politikzyklus erkennen. Die initialen Phasen der Problemdefinition und des Agenda-Settings können primär auf der übergeordneten eidgenössischen Ebene, beispielsweise in Form der Unterzeichnung des Pariser Klimaabkommens und bei der nationalen Rahmengesetzgebung, verortet werden. Die nachfolgenden Phasen des Politikzyklus finden sich hingegen auch in den kantonalen Grundlagen: Die kantonale Energiestrategie 2012 entspricht

der Phase der Politikformulierung, das kantonale Energiegesetz der Implementierungsphase und die Grundlagen- und Energieberichte können den Phasen Evaluation und (Re-)Definition zugeordnet werden. Ein Blick in die Geschichte zeigt die Bedeutung dieses zielgerichteten Vorgehens. Das Denken in Politikzyklen und die damit einhergehende Praxis der Politikevaluation hat in Europa – im Zuge einer kritischen Reflexion staatlichen Handelns und im Fahrwasser des New Public Management – erst in den 1980er Jahren und in der Schweiz noch später Fuss gefasst (Klöti, Knoepfel, und Busmann 1997).

Bezogen auf die im Energiebereich äusserst persistenten technologischen, wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Pfadabhängigkeiten und klimapolitischen Ziele ist dieses zielgerichtete staatliche Vorgehen sowohl unabdingbar als auch dringlich. Wie die Wärmestrategie, die vom BFE im Alleingang erarbeitet und publiziert wurde¹⁷, hingegen vermuten lässt, scheint die Gefahr zu bestehen, dass die Energiepolitik zum alleinigen Zugpferd des gesamtgesellschaftlichen Strukturwandels werden könnte.

Daraus ergibt sich die Herausforderung, die unterschiedlichen an der Energie- und Wärmewende beteiligten und davon tangierten Sektoralpolitiken (Kap. 1.2) bei der Politikneuformulierung in den Politikzyklus zu integrieren. Im Sinn einer kohärenten, sektorenübergreifenden Politikneuformulierung sind folglich die thematischen und sektorenübergreifenden Verknüpfungen, wie sie die kantonale Klimastrategie in Bezug auf das Mietrecht oder das kantonale Raumplanungs- und Baugesetz et vice versa das kantonale Energiegesetz in Bezug auf die Bedeutung von kommunalen Quartier- und Energieplanungen macht, sehr positiv zu bewerten und in Zukunft noch weiter zu fördern. Eine derartig kohärente und zielgerichtete Herangehensweise bietet auch die Chance, moderne Governance-Ansätze, wie den Public Value Governance-Ansatz, der – im Gegensatz zum New Public Management – stärker in Richtung Dienstleistungsorientierung, Teilhabe und Akzeptanz sowie Corporate Social Responsibility und weniger in Richtung top-down Steuerung geht, zu erproben und vermehrt zu etablieren (Bryson, Crosby, und Bloomberg 2014; Jurkiewicz und Mujkic 2021; Witesman 2021). Das dynamische Programmverständnis des Programms Energetische Stadtsanierung, das sich durch ein Bottom-up-Down-Zusammenspiel auszeichnet (Kap. 4.6), entspricht diesem Verständnis von Governance.

Zentrale Erkenntnisse und weiterführende Schlüsse, die sich aus der Analyse der Berichte und Gesetze ergeben:

- Es gibt genügend Potenziale bei den Erneuerbaren, um die Transformation zu schaffen.
- Es gibt bereits viele technische Lösungen und regulatorische Rahmenbedingungen, um diese umzusetzen (von Erdsonden, über Photovoltaik bis Wärmepumpen).
- Die Bedeutung der zukunftssträchtigen Sektorkopplung wurde erst im Entwurf der Klimastrategie explizit genannt. Diesbezüglich gibt es – insbesondere hinsichtlich der Flexibilisierung und Dezentralisierung des Strommarktes – regulatorischen Anpassungsbedarf.
- Die kommunale Ebene ist für die Umsetzung entscheidend. Es ist davon auszugehen, dass sie aufgrund der zunehmenden Komplexität Unterstützung braucht.
- Es scheint wahrscheinlich, dass mittelfristig – zumindest ausgewählte – Gemeinden zu einer Energieplanung verpflichtet werden. Der Grundlagenbericht zur kantonalen Energieplanung enthält bereits eine Liste mit Gemeinden, bei denen eine Energieplanung empfohlen wird (s. Anhang 10.10).
- Der Quartierplan könnte ein wichtiges Instrument zur lokalen Umsetzung der Energie- und Wärmewende werden.

¹⁷ Dies lässt sich der Autoren- und Herausgeberschaft der Wärmestrategie entnehmen und wurde von Vertreter:innen des Bundes-ARE bestätigt.

- Es ist denkbar, dass bestehende Instrumente, wie die auf 15 Jahre ausgelegte Nutzungsplanung, den sich dynamisch entwickelnden Anforderungen nicht genügen.
- Es ist anzunehmen, dass der Trennungsgrundsatz, also die Trennung von Wohn- und Gewerbegebieten, der Umsetzung der Sektorkopplung insbesondere im Bereich der Nutzung von Abwärme zuwiderläuft.
- Das Thema der Sozialverträglichkeit der Energie- und Wärmewende scheint erst ansatzweise Eingang in den Prozess der Politikneuformulierung zu finden. Die Sozialverträglichkeit der Massnahmen scheint allerdings unentbehrlich für die gesellschaftliche Akzeptanz.

5.2. Ergebnisse der Interviews: Die Gemeinden stehen vor grossen Herausforderungen

Die Ausführungen in Kapitel 5.1 legen nahe, dass die Anforderungen an die Gemeinden in Bezug auf die Energieplanung in Zukunft steigen werden. Zur Erreichung der kantonalen Klimaziele scheint es wahrscheinlich, dass die Gemeinden mittelfristig gar zu einer Energieplanung verpflichtet werden, in der sie darzulegen haben, wie sie die CO₂-Emissionen im Bereich der Energie- und Wärmeversorgung reduzieren werden. Es ist folglich davon auszugehen, dass auf kommunaler Ebene der raumplanerische Koordinationsbedarf steigen wird.

Ziel dieses Kapitels ist – auf Basis von Interviews auf Gemeindeebene – herauszufinden, wo die Gemeinden in Bezug auf die Energie- und Wärmewende stehen, welchen Weg sie zur Reduktion der CO₂-Emissionen einschlagen wollen, wie sie den bestehenden regulatorischen Rahmen beurteilen und in welchen Bereichen sie Anpassungs- oder Unterstützungsbedarf sehen und wie sie ein Unterstützungsangebot à la Quartiermanagement nach dem Vorbild des Programms Energetische Stadtsanierung einschätzen. Die Leitfragen der Interviews wurden auf Basis der Erkenntnisse der Analyse des Programms Energetische Stadtsanierung formuliert und orientieren sich – vor dem Hintergrund einer dynamischen Quartierdefinition (Kap. 4.2) und siedlungsstruktureller Überlegungen (Kap. 4.3) – nach folgenden für die vorliegende Arbeit zentralsten Handlungsfelder (Kap. 4.4): 'Energetische Sanierung von Gebäuden', 'Optimierung der Wärmeversorgung', 'Einsatz erneuerbarer Energien', 'Aktivierung und Öffentlichkeitsarbeit' und 'Sozialverträglichkeit'. In den Interviews werden die Handlungsfelder 'Optimierung der Stromnutzung'¹⁸ und 'klimagerechte Mobilität' nicht direkt adressiert, da nur nachgelagert oder indirekt relevant. Die Strukturierung der Fragen nach den Handlungsfeldern des Programms Energetische Stadtsanierung vereinfacht in der Diskussion (Kap. 6) den Erkenntnistransfer zwischen den Kapiteln 4 und 5.

Die befragten Gemeinden wurden nach verschiedenen Kriterien ausgewählt, um unterschiedliche Ausgangssituationen in Bezug auf die geographische Lage, die Siedlungstypologie und die Energieinfrastruktur zu beleuchten. Die beiden Hauptkriterien sind erstens der Gemeindetyp gemäss der BFS-9-Gemeindetypologie (Anhang 10.8). Diese räumliche Kategorisierung beruht auf folgenden Unterscheidungskriterien: Dichte, Grösse und Erreichbarkeit. Die Gemeindetypologie dient als indirekte Determinante hinsichtlich der je Gebiet vorherrschenden Siedlungstypologie. Das zweite Hauptkriterium beruht auf dem Energieträgermix für den Wärmebedarf. Ausgewählt wurden einerseits Gemeinden mit einem hohen Anteil (> 60%) fossiler Energieträger (Erdgas + Heizöl) und andererseits Gemeinden, die bereits einen relativ hohen Anteil (> 50%) potenziell erneuerbarer Energieträger (Holz + Wärmepumpe + Fernwärme) haben.¹⁹ Wärmepumpen und Fernwärme sind insofern nur potenziell erneuerbare Energieträger, da sie nur dann klimagerecht sind, wenn der Strom für die Pumpen und die Wärme für das Fernwärmenetz aus erneuerbaren Primärenergiequellen stammt und Holz gilt nur dann als erneuerbar, wenn der Wald nachhaltig bewirtschaftet wird und das Holz aus der Region stammt, sprich nicht über lange Transportwege importiert werden muss. Der Energieträgermix der Gemeinden des Kantons Basel-Landschaft, die Prognosen zur Wärmenachfragedichte, das Erdwärmepotenzial und weiteres mehr sind auf dem Online-GeoViewer des Kantons Basel-Landschaft kartographisch dargestellt und abrufbar. Die Daten stammen jedoch aus dem Jahr 2016, weshalb für die vorliegende Arbeit die Rohdaten beim Kanton bestellt wurden. Diese basieren auf der Energiestatistik des Kantons Basel-Landschaft aus dem Jahr 2020.

¹⁸ Das Handlungsfeld 'Optimierung der Stromnutzung' zielt primär auf die Digitalisierung im Gebäudebereich, also auf die Gebäudeautomation.

¹⁹ Die Energieträger Kohle, Elektrizität (Elektroheizungen) und Sonnenkollektoren wurden nicht berücksichtigt, da sie (mit wenigen Ausnahmen bei den Elektroheizungen) nur im tiefen einstelligen Prozentbereich vorkommen und somit vernachlässigbar sind.

Interviewt wurden insgesamt sieben Gemeinden, vier mit einem hohen Anteil fossiler Energieträger und drei mit einem Anteil fossiler Energieträger unter 50 Prozent. Interviewt wurden zuständige Personen aus entsprechenden Abteilungen (bspw. Umwelt und Energie oder Bau und Raumplanung) der Gemeindeverwaltung oder bei kleineren Gemeinden ohne entsprechende Verwaltungsabteilungen die zuständigen Gemeinderät:innen oder -präsident:innen. Vertieft und erweitert wurden die Ergebnisse aus den Gemeindeinterviews mittels zwei Vertiefungsinterviews (Kap. 5.2.6) sowie auf Basis der Erkenntnisse einer Tagung zum Thema Mietrecht mit dem Titel 'Nebenkosten im Zeichen der Energiemangellage und der Energiestrategie 2050' (Anhang 10.9). Die Interviews wurden zwischen Februar und März 2023 geführt und dauerten zwischen 40 und 80 Minuten.

Die Gemeinden und interviewten Personen werden aus Datenschutzgründen nicht namentlich genannt. Die Ergebnisse der Interviews befinden sich in anonymisierter Form im Anhang (Anhang 10.8). Die Rückverfolgbarkeit der Interviewaussagen ist gewährleistet. Auf Anfrage können, auch zum Energieträgermix der einzelnen Gemeinden, detailliertere Informationen bekanntgegeben werden.

In zwei Schritten wurden insgesamt über 20 Gemeinden für ein Interview angefragt. Viele Gemeinden gaben auch auf Nachfrage keine oder (aus unterschiedlichen Gründen) eine ablehnende Antwort. Die Gemeinden, die bereit waren für ein Interview, sind alle sehr an der Fragestellung interessiert und bearbeiten das Thema oft bereits engagiert. Dieses Engagement ist der Hauptgrund, weshalb die Interviews meist länger als die veranschlagten 30-40 Minuten dauerten und entsprechend ergiebig waren. Insofern ist ein Selection-Bias anzunehmen. Sprich, Gemeinden, die gegenüber der Thematik passiv sind, keine Haltung, kein Interesse und keine Ressourcen haben oder bezüglich der Entwicklung der föderalen Arbeitsteilung frustriert sind, konnten nicht erreicht werden. Eine beispielhafte abschlägige Antwort sei hier zitiert:

"Sehr geehrter Herr Weick

Die Gemeinden haben immer mehr Aufgaben, welche von Kantonen und Bund nach unten delegiert werden, zu übernehmen. Parallel dazu schwinden die Steuereinnahmen aufgrund von politisch motivierter Verschonung von Wirtschaft und Gutbetuchten. Der Handlungsspielraum der Gemeinden wird immer enger, er ist sowieso schon sehr gering. Aus Effizienzgründen ist es uns nicht möglich, ihre Arbeit zu unterstützen.

Viel Erfolg und beste Grüße

Gemeinde XY".

5.2.1. Energetische Sanierung von Gebäuden

Im Bereich der energetischen Sanierung von Gebäuden lassen sich aus den Ergebnissen der Interviews drei Handlungsfelder mit unterschiedlichen Herausforderungen ableiten: gemeindeeigene Liegenschaften, private Liegenschaften, denkmalpflegerisch geschützte Bauten und Ortskerne. Die Interviews haben gezeigt, dass die Gemeinden die Lage bezüglich der energetischen Sanierung von Gebäuden relativ ähnlich einschätzen und ungeachtet ihrer geographischen Lage oder energetischen Sachverhalte vor vergleichbaren Herausforderungen stehen.

Bei den gemeindeeigenen Liegenschaften besteht vielfach ein hoher Sanierungsbedarf. Entweder sind die Gebäude alt (Schule, Kirche, Gemeindeverwaltung) und/oder sie haben grosse, energieineffiziente Volumina (Werkhof, Mehrzweck-/Turnhalle). Der grosse Vorteil bei den gemeindeeigenen Liegenschaften ist, Gemeinderat und Verwaltung können Sanierungs- und Bauvorhaben direkt und zeitnah anstossen. Aufgrund des – im un sanierten Zustand – überdurchschnittlichen Energiebedarfs im Vergleich zu privaten (Wohn-)Gebäuden ergibt sich ein grosser Hebel in Bezug auf die Reduktion der CO₂-Emissionen.

Bei den privaten Liegenschaften ist die Ausgangslage je nach Siedlungsstruktur, Baujahr der Quartiere und Ortsteile sehr unterschiedlich. Es kann festgehalten werden, dass in den letzten Jahren insbesondere bei Einfamilienhausbesitzer:innen die Sanierungstätigkeit zugenommen hat. Oft geschieht dies im Zusammenhang mit dem Umstieg auf eine Wärmepumpe und der Installation einer PV-Anlage. Als Treiber wurden neben steigenden

Energiekosten für fossile Energieträger auch die sinkenden Kosten für PV-Anlagen und neue Heizsysteme genannt. Einige Gemeinden verfolgen gezielte Informationsstrategien, um Eigentümer:innen sowohl über technische Möglichkeiten als auch über Fördermittel aufzuklären – sei dies in Form von grösser angelegten Informationsveranstaltungen oder von proaktiven Energieberatungen durch fachkundige Gemeinderäte. Schwerer zu mobilisieren scheint die Sanierungstätigkeit bei Mehrfamilienhäusern. Als Hemmnisse erwähnt wurde die Möglichkeit, steigende Energiekosten über die Nebenkosten auf die Mieterschaft abwälzen zu können. Dadurch besteht für die Eigentümerschaft kein direkter finanzieller Sanierungsanreiz und im Falle von Stockwerkeigentum wirken potenziell schwierige Einigungs- und Entscheidungsprozesse hemmend.

Denkmalschützerische Auflagen für einzelne Gebäude oder ganze Ortsteile wurden von vielen Gemeinden als grosse Herausforderung bezüglich der energetischen Sanierung gesehen. Die Zusammenarbeit mit der kantonalen Stelle für Denkmalpflege wurde grundsätzlich als gut und lösungsorientiert beschrieben. In Einzelfällen, insbesondere wenn Gebäude in Privatbesitz sind, wirken die (kostentreibenden) Auflagen zuweilen hemmend auf die Bereitschaft, eine Sanierung in Angriff zu nehmen. In diesem Zusammenhang ist das zugespitzte Votum gefallen: "Verfallen lassen darf man es, aber Umbauen nicht". Als zielführend und praktikabel wird ein Mittelweg zwischen Schutz und Nutzen erachtet. Pragmatische Lösungen bestehen nicht darin, einen Minergie-Standard anzustreben, sondern mit sanften Sanierungsmassnahmen, beispielsweise von Dach und Fenstern, das Bestmögliche herauszuholen – ausschlaggebend ist schlussendlich, ob die Heizenergie erneuerbar ist oder nicht. Dies gelte es bei den Kriterien zur Vergabe von Fördermitteln verstärkt zu berücksichtigen.

(Sozial-)räumliche Entwicklungsperspektiven und -möglichkeiten im Allgemeinen und das Paradigma der Siedlungsentwicklung nach innen und dessen Vorteile in Bezug auf eine effiziente Energieversorgung durch leitungsgebundene Energieinfrastrukturen (primär Wärmenetze) im Speziellen fordern denkmalschützerische Anliegen zusätzlich heraus (Kap. 5.2.2, 5.2.4).

Tabelle 6: Zentrale Ergebnisse – Energetische Sanierung von Gebäuden

Hauptthemen	Zentrale Punkte
Gemeindeeigene Liegenschaften	- Hoher Sanierungsbedarf. - Grosse Gebäudevolumina = grosser Hebel zur CO ₂ -Reduktion.
Private Liegenschaften	- Unterschiedliche Ausgangslagen je nach Siedlungsstruktur. - Grundsätzlich hohe Sanierungsbereitschaft bei EFH, sofern finanzielle Anreize stimmen. - Sanierungshemmnisse bei MFH (Nebenkosten können auf Mieter:innen überwältigt werden). - Schwierige Entscheidungsprozesse bei Stockwerkeigentum.
Denkmalpflegerisch geschützte Bauten und Ortskerne	- Hemmende Wirkung der Auflagen auf Sanierungsbereitschaft. - Suche nach pragmatischen Lösungen zwischen Schutz und Nutzen ist nötig. - Ziel muss erneuerbare Heizenergie sein (entsprechende Vergabe von Fördermitteln).

Eigene Darstellung.

5.2.2. Optimierung der Wärmeversorgung und Einsatz erneuerbarer Energien

Bei der Optimierung der Wärmeversorgung und dem Einsatz erneuerbarer Energien zeigen sich deutlich die negativen Implikationen fossiler Pfadabhängigkeiten. Erschwert wird das Ausbrechen aus fossilen Abhängigkeiten durch die Absenz einer vorausschauenden kantonalen und kommunalen räumlichen Energieplanung, durch fehlende verbindliche Energiereduktionsziele und durch ungenügende oder gar fehlleitende Anreizsysteme.

Die fossilen Pfadabhängigkeiten lassen sich räumlich veranschaulichen. In der Nachkriegszeit wurde das Gasnetz von Basel-Stadt bis weit in den Kanton Basel-Landschaft (Leimental und Frenkental) gezogen. Nicht mit Gas versorgte Gebiete setzten für die Wärmeerzeugung primär auf Heizöl. Als Folge der Annahme der

baselstädtischen Klimagerechtigkeitsinitiative im Jahr 2022 werden die industriellen Werke Basel (IWB) die Gasversorgung auf dem Kantonsgebiet bis im Jahr 2037 einstellen. Die basellandschaftlichen Gebiete sollen noch bis 2050 weiter versorgt werden. In den Interviews hat sich gezeigt, dass sich demgemäss für die betroffenen Gebiete keine akute Dringlichkeit zum Handeln ergibt, dass die Terminierung jedoch als Weckruf aufgenommen wird und Politik und Gesellschaft sensibilisiert und aktiviert.

Für alle Gemeinden ist – spätestens mit dem Krieg gegen die Ukraine – Energie zum Thema geworden. Die grosse Mehrheit der interviewten Gemeinden erachten eine vom Kanton verfügte Pflicht zur Energieplanung als sinnvoll oder gar als notwendig – auch mit der Begründung, dass die Vergangenheit ja gezeigt habe, dass ohne Pflicht keine Energieplanung, geschweige denn eine räumliche Energieplanung erarbeitet werde. Lediglich eine Gemeinde sprach sich gegen eine Pflicht und ausschliesslich für Anreize aus. Und lediglich eine interviewte Gemeinde, die dem BFS-Raumtyp 'städtische Gemeinde einer grossen Agglomeration' zugehört und vergleichsweise gross und städtisch ist, verfügt über eine Energieplanung, die jedoch bereits einige Jahre alt und nicht auf das Netto-Null-Ziel ausgerichtet ist. Die anderen Gemeinden verfügen über keine Energieplanung. Die meisten Gemeinden hatten in der Vergangenheit weder eine Energie- oder Klimastrategie, noch ein Raumkonzept, eine räumliche Entwicklungsstrategie oder ein räumliches Leitbild. Einige Gemeinden haben in der jüngsten Vergangenheit derartige strategische Entwicklungskonzepte erarbeitet oder sind daran, diese zu erarbeiten. Vorhandenen Entwicklungskonzepten mangelt es jedoch an Verbindlichkeit. "Der Weg und die Massnahmen zur Zielerreichung sind nicht definiert" – so eine exemplarische Aussage. Eine kleinere Gemeinde gab an, dass sie – aufgrund des Kriegs gegen die Ukraine – niederschwellige und kurzfristig umsetzbare Massnahmen, wie das Ersetzen der Strassenbeleuchtung durch LED-Lampen vorantreibt und in der Nacht für einige Stunden die Strassenbeleuchtung sogar ganz abschaltet.

In Bezug auf den Unterstützungsbedarf für eine Energieplanung ergibt sich ein differenziertes Bild. Gemeinden, die Mitglied im Verein Energiestadt sind oder bereits eine langjährige und vorausschauende Auseinandersetzung mit dem Thema Energie und räumliche Entwicklung haben, sehen sich gut aufgestellt, würde eine Energieplanung zur Pflicht – sowohl mit Blick auf bereits gesetzte Reduktionsziele als auch mit Blick auf das Know-How. Die anderen Gemeinden wünschen sich oder erwarten – insbesondere im Falle einer Verpflichtung zur Energieplanung – stärkere Vorleistungen seitens des Kantons. Explizit genannt wurden vertiefte Potenzialanalysen und das Aufzeigen von Umsetzungsmöglichkeiten und -varianten. Der GeoViewer des Kantons Basel-Landschaft, wo sowohl die energetische Ausgangslage als auch Wärme- und Energiepotenziale im Bereich von Grundwasser, Erdwärme, Solar und die für Wärmenetze entscheidende (prognostizierte) Wärmenachfragedichte dargestellt werden, wurde diesbezüglich als erste dienliche aber noch ausbaufähige Unterstützung genannt. Beispielsweise würde ein niederschwelliger Zugang zu den Daten der Feuerungsdatenbank gebäudescharfe Potenzialanalysen zulassen. Wichtig sei, planerische Redundanzen zu vermeiden. Konkrete, umsetzungsorientierte (Energie-)Planungen müssen letztlich von den Gemeinden meist bei externen Planungsbüros in Auftrag gegeben werden, um die nötige Granularität zu erreichen. Die kantonalen Vorleistungen und Grundlagen müssten hierfür anschlussfähig sein, um Doppelspurigkeiten zu vermeiden. Weiteren Unterstützungsbedarf seitens des Kantons haben die Gemeinden in Zusammenhang mit Verhandlungen, Abkommen mit und Bedingungen gegenüber den Energieversorgungsunternehmen artikuliert.

Die Interviews haben ergeben, dass die Energieversorgungsunternehmen und die Netzbetreiber bei der Energiewende eine Schlüsselrolle einnehmen. Im Bereich der Stromversorgung liegen die interviewten Gemeinden in den Versorgungsnetzen (Hochspannungsnetz, Netzebene 3) folgender Netzbetreiber und Energieversorger: Berner Kraftwerke (BKW), Primeo Energie und Elektra Baselland (EBL). Ausschlaggebend für die Installation und Dimensionierung privater PV-Anlagen sind die Einspeisetarife, die sich in der Schweiz von Energieversorger zu Energieversorger stark unterscheiden (Kap. 1.2). Dies geht klar aus den Interviews hervor – zwei

beispielhafte Aussagen: Gemeinde A im Gebiet von Energieversorger X: "Die Anreize (Einspeisevergütung) sind grundsätzlich so, dass sie eine PV-Anlage rentabel machen. Ansonsten hätten die Bauern in der Umgebung nicht so zahlreiche PV-Anlagen, die mehr als den Eigenbedarf decken. Auch die gemeindeeigene Anlage auf dem Turnhallendach wird schneller amortisiert sein, als ursprünglich gedacht und Wärmepumpen bei Einfamilienhäusern werden praktisch immer in Kombination mit einer PV-Anlage installiert." Demgegenüber Gemeinde B im Gebiet von Energieversorger Y: "Es gibt kaum Anreize zur Installation von PV-Anlagen. Nur Idealisten installieren PV. Es ist nicht einmal Standard, dass bei einer Wärmepumpe eine PV-Anlage installiert wird." Summa summarum haben die Interviews ergeben, dass die Einspeisetarife für kleinere private PV-Anlagen, beispielsweise auf Einfamilienhäusern, so gering sind, dass die Anlagen meist nur für den Eigenbedarf (u.a. der Wärmepumpe) dimensioniert werden. Mit Blick auf die Nutzung von Synergiepotenzialen im Sinn der Dezentralisierung des Energiesystems, der Sektorkopplung und von Smart-Grid-Ansätzen wurde moniert, dass grosse (administrative) Hürden bei der Implementierung von Zusammenschlüssen zum Eigenverbrauch (ZEV) bestehen. Es bräuchte sowohl eine räumliche (über Parzellengrenzen hinaus) als auch eine tarifliche Flexibilisierung des Strommarktes, um derartige Zusammenschlüsse zu attraktivieren.

Vergleichbar komplex gestalten sich die Entwicklung, der Betrieb und der Ausbau der leitungsgebundenen Wärmeversorgung (Wärmenetze). Die technische Umsetzbarkeit, die Finanzierbarkeit und die Wirtschaftlichkeit im Betrieb hängen von verschiedenen Faktoren ab, die alle einer vorausschauenden Energieraumplanung bedürfen. Aus den Interviews gehen drei Betreibermodelle mit unterschiedlichen Vor- und Nachteilen hervor:

Tabelle 7: Betreibermodelle leitungsgebundene Energie- und Wärmeversorgung

Betreibermodell	Beschreibung	Vorteile	Nachteile
Kommunale Eigenregie	Die Gemeinde baut die Infrastruktur, inklusive Heizzentrale und Leitungsnetz und betreibt das Wärmenetz.	Kostengünstig im Betrieb Unabhängigkeit.	Finanzielle Risiken liegen bei der Gemeinde, ebenso administrativer Aufwand und Verantwortung.
Externer Betreiber	Die Bau-, Infrastruktur- und Betriebskosten werden von einem externen, gewinnorientierten Energieversorger getragen.	Hohe Professionalität, externalisierte Risiken. Administrative Skaleneffekte.	Rendite steht im Vordergrund, Entwicklung/Ausbau nicht steuerbar, vergleichsweise hohe Preise für die Endkunden.
Contracting	Teile der Infrastruktur, beispielsweise Heizzentrale und Leitungsnetz werden von der Gemeinde getragen. Die Infrastruktur wird an einen Contracting-Partner vermietet, der die Anlage betreibt.	Kostengünstiger Betrieb (da Infrastrukturkosten kommunal getragen und nicht überwältzt werden), professioneller Betrieb mit administrativen Skaleneffekten, kaum finanzielle Risiken für die Gemeinde im Betrieb, aktive Mitgestaltung von Ausbausritten.	Noch wenig verbreitet.

Quellen: Einladungsunterlagen zur Gemeindeversammlung von Maisprach vom März 2022 (Gemeinde Maisprach 2022), Erkenntnisse aus der Analyse der Projekte des Programms Energetische Stadtsanierung (Kap. 4) und weitere Recherchen. Eigene Darstellung.

Die Interviews haben gezeigt, dass, wenn Wärmenetze durch einen externen Betreiber geführt und entwickelt werden, die Rendite im Vordergrund steht – oft auf Kosten einer Erweiterung des Netzes in Gebiete mit einer geringeren Wärmenachfragedichte. Zudem ist im externen Betreibermodell eine weitsichtige kommunale Energieraumplanung erschwert, da die Entscheidungskompetenz über Entwicklungs- und Ausbausritte nicht bei der Gemeinde liegt. Eine vorausschauende Energieraumplanung wäre aber für den (Aus-)Bau von Wärmenetzen zentral. Neben dem Anschluss von Gemeindeliegenschaften als Anker-Abnehmer und der Verpflichtung weiterer Anker-Abnehmer (grosse Energieverbraucher, bspw. Gewerbebetriebe, Altersheime, Spitäler,

Einkaufszentren, Bäckereien, Dorfläden) sind für den Bau oder die Erweiterung eines Wärmenetzes eine hohe Planungssicherheit und ein transparenter Ausbau-Fahrplan zwingend. Nur so können private Anlieger (beim Heizungsersatz) motiviert werden, auf den Anschluss zu warten. Insbesondere beim externen Betreibermodell gibt es diese Planungssicherheit oft nicht. Praktisch alle interviewten Gemeinden, die bereits über ein Wärmenetz verfügen, nannten Gebiete, in denen eine Erweiterung oder der Bau eines Netzes denkbar (gewesen) wäre jedoch ein wirtschaftlicher Betrieb durch individuelle Lösungen (zunehmend) unrealistisch wird oder bereits geworden ist.

Die Gemeinde Maisprach ist unter den interviewten Gemeinden sowohl in Bezug auf die Strom- als auch die Wärmeversorgung ein Spezialfall, weshalb sie in dieser Arbeit als einzige der interviewten Gemeinden namentlich genannt wird. Die Stromversorgung der Endverbraucher, also die Netzebene 5 und 7 (Mittel- und Niederspannung), werden in Maisprach genossenschaftlich von der Elektra Maisprach betrieben. Die Gemeinde stellt der Elektra Maisprach Dachflächen auf kommunalen Gebäuden zur Produktion von PV-Strom zur Verfügung. Umliegende Bauernhöfe speisen ihren Strom in das Netz ein. Die Endkunden können zwischen einem lokalen und einem Strommix, der bei der EBL zugekauft wird, wählen. Im Bereich der Wärmeversorgung befindet sich Maisprach in einem Umbruch. Seit den 1980er Jahren hat Maisprach einen kleinen, gemeindeeigenen Wärmeverbund. Heizzentrale war die zur Speisung des Wärmenetzes überdimensionierte Heizungsanlage des Schulhauses. Das Wärmenetz wird, wie die Elektra Maisprach, ebenfalls genossenschaftlich betrieben und soll nun stark erweitert werden. Ein Grossteil der Infrastruktur (Leitungsnetz und das neue Gebäude für die Heizungsanlage) soll in genossenschaftlichem Besitz bleiben. Für den Betrieb hat sich Maisprach für ein Contracting-Modell entschieden. Contractor sind die IWB. Als Heizungsanlage installiert wird eine innovative Pyrolyse-Anlage – die diesbezüglichen finanziellen Risiken liegen bei der IWB. Pyrolyse-Anlagen haben gegenüber anderen Heizsystemen viele Vorteile und können CO₂-negativ betrieben werden. Es wird also mehr CO₂ gebunden als emittiert. Pyrolyse ist die thermische Zersetzung von Biomasse. Die Biomasse für Pyrolyse kann gegenüber Holzschnitzelheizungen minderwertig sein, beispielsweise Abfallholz von Baumschnitten. Bei der Pyrolyse entstehen vielfältige Abbauprodukte, die insbesondere in der Landwirtschaft wiederverwendet werden können, beispielsweise als Dünger, zur Erhöhung der Wasserspeicherkapazität von Böden oder zur Bindung von klimaschädlichem Ammoniak (Lachgas) im Stallbetrieb. Das Contracting-Modell ist folgendermassen ausgestaltet: Die IWB bezahlen der Gemeinde, respektive der Genossenschaft eine Miete zur Nutzung der Infrastruktur. Die IWB sorgen neben dem Betrieb der Anlage für den Vertrieb der Pyrolyse-Abbauprodukte – die Einnahmen daraus, sowie die Erträge aus dem Verkauf der Wärme an die Endkundschaft gehören den IWB. Mit diesem Betreibermodell konnte Maisprach die Erweiterung des Netzes mitgestalten und gleichzeitig vom technologischen Know-How der IWB profitieren. Im Sinn einer vorausschauenden Energieraumplanung wurde ein Versorgungsperimeter festgelegt, der für die Anlieger Planungssicherheit schafft. Bei der Wahl des Perimeters waren neben Überlegungen zur Wirtschaftlichkeit und zur Rendite auch die Ziele der Wärmewende ausschlaggebend. Der Perimeter ist so ausgestaltet, dass neben grossen Energieverbrauchern wie der Mehrzweckhalle insbesondere der Dorfkern und die Gebiete mit denkmalgeschützten Gebäuden erschlossen werden. Gemäss GeoViewerBL umfasst der Perimeter ein Gebiet, das lediglich eine mittlere bis geringe Wärmenachfragedichte hat. In Bezug auf die Erreichung der Ziele der Wärmewende ergeben sich daraus folgende Vorteile: Denkmalgeschützte Gebäude können erneuerbar (respektive dank der Pyrolyse-Anlage CO₂-negativ) beheizt werden – ohne eine kaum umsetzbare energetische Totalsanierung in Angriff nehmen zu müssen. Auf eine hohe Dichte sich konkurrenzierender Erdsonden sowie auf die Nutzung der Dachflächen zur Eigenproduktion von Strom für (energetisch bedingt überdimensionierte) Wärmepumpen kann verzichtet werden.

Die Interviews haben gezeigt, dass neben dem Know-How, der Sensibilität und der Umsetzungsbereitschaft (Kap. 5.2.3) von Bevölkerung und Politik, die finanzielle Lage der Gemeinde zentral ist, um – wie Maisprach –

Spielräume und Planungsfreiheiten nutzen zu können. Viele Gemeinden äusserten in den Interviews, dass aufgrund knapper finanzieller Mittel die Möglichkeiten, Energieraumplanungen proaktiv in die Hand zu nehmen und zu gestalten, geschweige denn grössere Infrastrukturkosten selbst zu tragen, sehr begrenzt sind. Insofern bedingt eine vorausschauende Energieraumplanung eine ebenso vorausschauende Finanzplanung. Dabei gilt es auch sozialpolitische Aspekte zu berücksichtigen (Kap. 5.2.4). Maisprach verfolgt einen transparenten Finanzhaushalt. Die verschiedenen Kostenstellen werden separat bewirtschaftet. So wurde für den Wärmeverbund – analog zur Wasser- und Abwasserinfrastruktur – eine separate Gemeindegasse geöfnet, innerhalb derer die Wärmeversorgung kostendeckend selbsttragend sein muss.

Tabelle 8: Zentrale Ergebnisse – Optimierung der Wärmeversorgung und Einsatz erneuerbarer Energien

Hauptthemen ²⁰	Zentrale Punkte
Pflicht zur Energieplanung und Unterstützungsbedarf	<ul style="list-style-type: none"> - Die Mehrheit der Gemeinden befürwortet eine verpflichtende Energieplanung. - Die meisten Gemeinden haben keine Energieplanung oder entsprechende strategische Entwicklungskonzepte. - Fehlende Verbindlichkeit in vorhandenen Entwicklungskonzepten. - Wunsch nach vertieften Potenzialanalysen und das Aufzeigen von Umsetzungsvarianten seitens Kanton. - Gemeinden, die Mitglied beim Verein Energiestadt sind, sehen sich auf Kurs und gut aufgestellt, falls eine Energieplanung zur Pflicht werden würde.
Komplexität der leitungsgebundenen Wärmeversorgung	<ul style="list-style-type: none"> - Notwendigkeit einer vorausschauenden Energieraumplanung. - Unterschiedliche Betreibermodelle mit Vor- und Nachteilen. - Schwierigkeiten bei der Erweiterung von Wärmenetzen durch externe Betreiber.
Lösungsansätze in Maisprach	<ul style="list-style-type: none"> - Genossenschaftlicher Betrieb der Stromversorgung. - Erweiterung des genossenschaftlichen Wärmenetzes mit innovativer Pyrolyse-Anlage. - Contracting-Modell mit den IWB als Betreiber. - Vorausschauende Energieraumplanung bedarf einer vorausschauenden Finanzplanung.

Eigene Darstellung.

5.2.3. Aktivierung und Öffentlichkeitsarbeit

Im Handlungsfeld Aktivierung und Öffentlichkeitsarbeit²¹ lässt sich klar zwischen eher urbanen und eher ländlichen Kontexten unterscheiden. Gemein ist beiden Raumtypen, dass die Interviewten in der Bevölkerung ein hohes Interesse und eine grosse Offenheit gegenüber Fragen im Bereich der Energie- und Wärmeversorgung konstatieren.

Die urbaneren Gebiete zeichnen sich meist durch eine dichte Besiedlung und eine heterogene Bevölkerungsstruktur aus. Um im Energie- und Wärmebereich Synergien nutzen zu können und tragfähige energetische und räumliche Entwicklungskonzepte zu erarbeiten, müssten die Bevölkerung und Gewerbetreibende quartierweise angesprochen werden und sich in einem partizipativen Prozess einbringen können – beispielsweise in Form eines Bürgerforums (Citizen Assembly). Eine quartierweise Potenzialanalyse und das Aufzeigen verschiedener Entwicklungsszenarien könnten hierzu eine Grundlage darstellen. Ziel eines derartigen kollaborativen Einigungs- und Entscheidungsfindungsprozesses könnte die Erarbeitung eines Quartierplans sein. Aus den Interviews ging deutlich hervor, dass im Bestand die top-down Festsetzung eines eigentümergebundnen Quartierplans praktisch nicht umsetzbar wäre. Ein Quartierplan für bestehende Quartiere müsste wahrscheinlich verschiedene Optionen offen lassen. Beispielsweise könne im Bestand keine Anschlusspflicht an ein Fernwärmenetz verfügt werden, energetische Individuallösungen müssten zur Wahrung der Eigentumsgarantie weiterhin möglich sein. Im Bestand gelte es folglich, die Bedingungen für synergetische Lösungen (bspw. Anschluss an ein Fernwärmenetz, Abgabe von Prozesswärme, Einspeisung von Solarstrom) so attraktiv wie

²⁰ Aspekte in Zusammenhang mit der Rolle der Energieversorger werden in Tabelle 12 (Kap. 5.2.6) aufgeführt.

²¹ In den Interviews wurde Öffentlichkeitsarbeit unter dem Begriff Sensibilisierung thematisiert.

möglich zu gestalten, um Individuallösungen zu vermeiden. Denkbar wäre – um beim Beispiel Fernwärmenetz zu bleiben – eine CO₂-Lenkungsabgabe auf fossile Heizsysteme und Entschädigungen bei vorzeitigem Heizungsersatz in Kombination mit einem Anschluss an das Wärmenetz. Letzteres hat Zürich mit Inkrafttreten des neuen Energiegesetzes im September 2022 eingeführt.

In kleineren Gemeinden steht und fällt die Umsetzung der Energie- und Wärmewende mit der Zusammensetzung, dem Engagement, dem Know-How und der Sensibilität des Gemeinderats gegenüber Energie- und Umweltthemen. Wo dieser ein gutes Abbild der Bevölkerung ist, werden beschlossene Massnahmen von der Bevölkerung entsprechend mitgetragen und vice versa ist der Gemeinderat offen für Anliegen und Vorschläge aus der Bevölkerung. In Gemeinden, in denen der Gemeinderat als eher passiv beschrieben wurde und der politische Wille fehlt, die Energie- und Wärmewende voranzutreiben und mit innovativen Lösungen mitzugestalten, versuchen die Bewohner:innen und Gewerbetreibenden – soweit möglich und finanziell tragbar – mit individuellen Lösungen aus fossilen Pfadabhängigkeiten auszusteigen. Aus den Interviews geht hervor, dass insbesondere für passive Gemeinden eine obligatorische Energieplanung zur Erreichung der Reduktionsziele unabdingbar ist.

Schlussendlich entscheidet sich die Aktivierung der verschiedenen Stakeholder an pekuniären Überlegungen. Die öffentliche Hand braucht genügend Mittel, um Prozesse mitzutragen und nötigenfalls Aufwände in die Basisinfrastruktur zu stemmen. Privateigentümer:innen, Landwirtschaft und Gewerbe brauchen entsprechende Anreize. Dies hebt die Rolle der Netzbetreiber und Energieversorger und die Bedeutung von Tarif- und Einspeisevergütungssystemen hervor (Kap. 5.2.6).

Tabelle 9: Zentrale Ergebnisse – Aktivierung und Öffentlichkeitsarbeit

Hauptthemen	Zentrale Punkte
Aktivierung der Stakeholder	<ul style="list-style-type: none"> - Hohe Offenheit und Interesse der Bevölkerung im Bereich Energie- und Wärmeversorgung. - Öffentliche Hand benötigt ausreichende Mittel, um Prozesse zu unterstützen und Basisinfrastruktur bereitzustellen. - Privateigentümer, Landwirtschaft und Gewerbe benötigen entsprechende Anreize.
Urbane Kontexte	<ul style="list-style-type: none"> - Bevölkerung und Gewerbetreibende müssten vermehrt quartierweise adressiert werden. - Potenzialanalysen und Entwicklungsszenarien wären eine wichtige (Kommunikations-)Grundlage. - Im Bestand scheinen Quartierplanungen nur realistisch, wenn den Stakeholdern verschiedene Optionen offen gelassen werden.
Ländliche Kontexte	<ul style="list-style-type: none"> - Engagement, Know-how und Sensibilität des Gemeinderats sind entscheidend. - Ist der Gemeinderat nicht aktiv, suchen Private Individuallösungen. - Eine obligatorische Energieplanung scheint vor allem in passiven Gemeinden unabdingbar zur Erreichung der Reduktionsziele.

Eigene Darstellung.

5.2.4. Sozialverträglichkeit

Im Handlungsfeld Sozialverträglichkeit scheint gemäss den Interviews kein akuter Handlungsbedarf zu bestehen. Die steigenden Energiepreise (und in Mietverhältnissen steigenden Nebenkosten) sind (noch) verkraftbar. Massenkündigungen aufgrund von Totalsanierungen sind den interviewten Gemeinden keine bekannt. Dafür wurden mehrere Gründe genannt. In ländlichen Gemeinden dominiert als Wohnform Wohneigentum. Die Bewohner:innen sind finanziell meist gut aufgestellt. Investitionen und wertsteigernde Sanierungen können dann vorgenommen werden, wenn es sich anbietet oder aufdrängt. Über individuelle Sparmassnahmen können Eigentümer:innen direkt Einfluss auf die Entwicklung der Energiekosten nehmen. In urbaneren Gebieten, wo es einen substantiellen Anteil an (renditeorientierten) Mietwohnungen gibt, ist (erst) eine geringe Sanierungstätigkeit feststellbar. Steigende Energiekosten würden (noch) mehrheitlich über die Nebenkosten auf

die Mieter:innen abgewälzt. Zudem wurde betont, dass sich Investitionen in (energetische) Sanierungen lohnen und den Wert der Immobilie steigern müssen. Dieses Kosten-Nutzen-Verhältnis scheint gemäss den Interviews erst an wirklich städtischen und zentralen Lagen zu herrschen, wo die Immobilienpreise – im Gegensatz zu den meisten interviewten Gemeinden – entsprechend hoch sind.

Diese Einschätzungen vonseiten der interviewten Gemeinden wurden anlässlich einer Online-Tagung vom juristischen Verlag Schulthess zum Thema Mietrecht mit dem Titel 'Nebenkosten im Zeichen der Energiemangellage und der Energiestrategie 2050' bestätigt (Anhang 10.9). Gemäss einem Immobilienspezialisten von Wüest und Partner handle es sich bei der Sanierungsquote grundsätzlich um ein Optimierungsproblem. Im Zentrum stehe die Frage, was optimiert werden soll: die CO₂-Emissionen oder die Rendite. In eher strukturschwachen Gemeinden mit niedrigen Immobilienpreisen seien Gesamtsanierungen oft nicht so wirtschaftlich, der Umstieg auf erneuerbare Heizsysteme aber schon, da bei niedrigen Immobilienpreisen die Energiepreise stärker ins Gewicht fallen. In Bezug auf die Sozialverträglichkeit seien Totalsanierungen oft nicht die beste Lösung. Es gelte mit möglichst geringen Investitionen eine erneuerbare Energie- und Wärmeversorgung zu erreichen. Durch den hohen und steigenden Anteil der Energie- an den gesamten Wohnkosten könne so in vielen Fällen sogar eine Senkung des Mietzinses erreicht werden (Schläpfer 2020). Aus der Tagung ging klar hervor, dass in Bezug auf das Mietrecht und allfälligen Anpassungsbedarf desselbigen die diesbezügliche Debatte noch am Anfang steht. Gemäss einer Mietrechtsexpertin habe ein Bundesgerichtsentscheid (BGE 147 III 14) bezüglich der zulässigen Nettorendite in Zusammenhang mit energetischen Sanierungsarbeiten "für Wirbel gesorgt". Auf der Mieterseite bestehe in Bezug auf die Überwälzungsregeln im Falle von Unterhaltsarbeiten versus wertvermehrender Investitionen Klärungsbedarf. Hier gebe es Anpassungsbedarf auf Verordnungs- (Verordnung über die Miete und Pacht von Wohn- und Geschäftsräumen, VMWG) oder gar Gesetzesstufe. Auf der Vermieter-, respektive Eigentümerseite stellten sich im Zuge der Energie- und Wärmewende Fragen hinsichtlich der Gestaltung von Fördermitteln und Entschädigungen. Werden die Energievorschriften und die energetischen Standards zur Erreichung der Reduktionsziele auch für Bestandsliegenschaften zunehmend erhöht, gelte es, bei Sanierungsinvestitionen vermehrt zwischen "Mängelbehebung" (zur Erreichung der neuen Standards) und "Mehrleistung" (renditeorientiert, wertvermehrend / über die Standards hinaus) zu unterscheiden und die Fördermittellandschaft entsprechend differenziert zu gestalten. Nur so könnten – auch im Sinn der Sozialverträglichkeit – die richtigen Anreize gesetzt werden.

In den Interviews sind von eher ländlichen Gemeinden unter dem Themenbereich Sozialverträglichkeit weitere Aspekte genannt worden. Diese stehen in Zusammenhang mit einer ausgewogenen sozialen Durchmischung und gesunden Gemeindefinanzen sowie mit sozialen und räumlichen Entwicklungsmöglichkeiten. Als Herausforderung wurde die Überalterung der Bevölkerung genannt. Die Generation der Baby-Boomer habe kaum Anreize, aus ihren Einfamilienhäusern auszuziehen. Einerseits sei es finanziell nicht attraktiv, andererseits gebe es in den Gemeinden oft keinen altersgerechten Wohnraum. Die meisten Einwohner:innen sind stark in der Gemeinde verwurzelt und wollen ihren Wohnort nicht wechseln. Durch den steigenden Anteil von Personen im Rentenalter sinken die Steuereinnahmen und die unterbelegten Einfamilienhäuser verhinderten den Zuzug junger, arbeitstätiger Familien. Diese seien nicht nur für die Gemeindefinanzen relevant, sondern auch für eine ausgewogene soziale Durchmischung und – mit Blick auf die Erhaltung der Grundschule – ausschlaggebend zur Erhaltung einer vitalen Gemeinde. Der (Grund-)Schulbetrieb müsse auf "Biegen und Brechen" aufrecht erhalten werden. In Bezug auf die soziale Durchmischung seien auch die Gemeinden selbst in der Verantwortung. Es gelte in der Gemeinde altersgerechten Wohnraum mit entsprechenden Unterstützungsangeboten (bspw. Spitex) zu schaffen und somit die Umzugsbereitschaft und die Wohnmobilität zu erleichtern. Dadurch könne auch gewährleistet werden, dass Bewohner:innen möglichst lange in ihrer Wohnortgemeinde bleiben können und nicht direkt aus dem Einfamilienhaus in ein Altersheim, das sich meist erst im nächsten regionalen Zentrum

befindet, ziehen müssen. Durch lokal verfügbaren, altersgerechten Wohnraum und der Vermeidung oder Verzögerung eines Eintritts in ein Altersheim können zudem hohe Gesundheitskosten vermieden werden. Dies entlastet schlussendlich das Gesundheitssystem und die gesamte Gesellschaft. Die Gemeinde Maisprach zeigt, dass hierzu innovative Lösungen gefordert sind und Synergien genutzt werden müssen. Maisprach ist daran, ein Liegenschaftskonzept zu erarbeiten. Geplant ist ein neuer Werkhof. Dieser soll neben der Nutzung der Dachfläche zur Stromproduktion neu auch die Gemeindeverwaltung beherbergen. Das alte Gebäude der Gemeindeverwaltung, das sich an zentralster Lage befindet, soll saniert und darin altersgerechter Wohnraum geschaffen werden. Innovative Lösungen sind nicht nur im Bereich von altersgerechtem Wohnraum gefragt. Insbesondere ländliche Gemeinden können sich sozialräumlich fast nur noch nach innen entwickeln. Spätestens seit der Revision des Raumplanungsgesetzes im Jahr 2014 seien bisherige Entwicklungspfade, die auf der Ausscheidung neuer Bauzonen beruhten, nicht mehr möglich. In den Ortskernen mit alten Bauernhöfen und Scheunen lägen vielerorts riesige Gebäudevolumina brach. Die Bauernbetriebe stellten ihren Betrieb bereits vor Jahrzehnten ein oder errichteten am Dorfrand entsprechend grosse und konkurrenzfähige Landwirtschaftsbetriebe. Die Gebäudevolumina der alten Bauernhäuser, Ställe und Scheunen böten oft Raum für mehrere Dreieinhalbzimmer- bis Fünfeinhalbzimmerwohnungen. Denkmalschützerische Auflagen stellen ein grosses Hindernis für entsprechende Renovationen und Umnutzungen dar. Grundsätzlich könnte durch das Ausschöpfen dieser Raumpotenziale attraktiver Wohnraum geschaffen und eine massive nutzungsmässige Verdichtung an zentraler Lage erreicht werden – mit positiven Effekten bezüglich einer effizienten Energie- und Wärmeversorgung (Stichwort: Wärmenachfragedichte).

Tabelle 10: Zentrale Ergebnisse – Sozialverträglichkeit

Hauptthemen	Zentrale Punkte
Kein akuter Handlungsbedarf	<ul style="list-style-type: none"> - Steigende Energiepreise und Nebenkosten sind (noch) verkraftbar. - Massenkündigungen aufgrund von Totalsanierungen waren den Interviewpartner:innen keine bekannt.
Optimierungsproblem bei Sanierungen (insbes. MFH)	<ul style="list-style-type: none"> - Frage der Optimierung zwischen CO2-Emissionen und Rendite. - Im Sinn der Sozialverträglichkeit müsste das Ziel sein: Eine erneuerbare Energie- und Wärmeversorgung mit geringen Investitionen (wenn möglich keine Totalsanierung) zu erreichen. Dann wäre meist sogar eine Senkung des Mietzinses möglich. - Grössere Investitionen (auch Totalsanierungen) sind insbesondere an städtischen und zentralen Lagen mit hohen Immobilienpreisen wirtschaftlich attraktiv und führen meist zu Mietpreissteigerungen. - Fragen zur Gestaltung von Fördermitteln und Entschädigungen für Vermieter und Eigentümer (Stichwort: Unterhalt versus wertvermehrende Investitionen).
Mietrecht	<ul style="list-style-type: none"> - Klärungsbedarf bezüglich Nettorendite und Überwälzung von Kosten auf Mieter:innen.
Weitere Herausforderungen in ländlichen Gemeinden	<ul style="list-style-type: none"> - Überalterung der Bevölkerung, geringe Umzugsbereitschaft aus Einfamilienhäusern. - Mangel an altersgerechtem Wohnraum, Bedarf an sozialer Durchmischung und gesunden Gemeindefinanzen.
Lösungsansätze in Maisprach	<ul style="list-style-type: none"> - Liegenschaftskonzept: Neuer Werkhof mit Gemeindeverwaltung und altersgerechter Wohnraum in ehemaliger Gemeindeverwaltung. - Nutzung brachliegender Gebäudevolumina im Ortskern: Denkmalschützerische Auflagen erfordern innovative Ansätze für Renovationen und Umnutzungen. - Ziel: Nutzungsverdichtung an zentraler Lage zur effizienten Energie- und Wärmeversorgung.

Eigene Darstellung.

5.2.5. Weitere Ergebnisse aus den Interviews: Sektorkopplung, Möglichkeitsfenster, Holz

In diesem Sammelkapitel werden anekdotisch weitere Erkenntnisse aus den Interviews aufgeführt, die sich nicht direkt den dieser Arbeit zugrunde liegenden Handlungsfeldern zuordnen lassen.

"Raumplanung und Energie ist eine neue, unbekannte Mischung." / "In der Energiefrage fehlt grundsätzlich noch ein Raumplanungsfokus." / "Die Raumplanungsszene ist ziemlich weit weg vom Thema Energie.": Vor dem Hintergrund der Dezentralisierung des Energiesystems und der Potenziale und Herausforderungen im Bereich der Sektorkopplung (Kap. 1.4) haben diese Zitate aus drei unterschiedlichen Interviews mit Gemeindevertreter:innen und einem Energieexperten Weckruf-Charakter.

Das Nutzen von Synergien im Sinn der Sektorkopplung, beispielsweise im Bereich der Abwärme, der Kooperation mit Landwirtschaftsbetrieben (Stichworte: Produktion von Strom und Biogas) oder der intelligenten Stromnutzung (Stichwort: Smart-Grid) ist auf kommunaler Ebene nur in Einzelfällen ein Thema. Dies gilt ebenfalls in Bezug auf Speichermöglichkeiten – ob diurnal oder saisonal, Strom oder Wärme.

Maisprach hat zudem explizit darauf hingewiesen, dass zu einer vorausschauenden Energieraumplanung auch die Ressource Wasser gehört. Klimawandel, längere Trockenperioden, Starkniederschläge und weniger Schnee im Winter führten in den letzten Jahren zu grossen Schwankungen bei den Quellschüttungen. Insbesondere Gemeinden in jurassischen Karstgebieten, in denen Regenwasser rasch abfließt und die nicht über grössere Grundwasservorkommen verfügen, stünden diesbezüglich vor Herausforderungen. Es gelte vor allem, Wasser zu sparen.

Das Nutzen von Möglichkeitsfenstern ist in den tendenziell trägen und langwierigen Prozessen der Raumplanung grundsätzlich wichtig. Dies gilt auch in Bezug auf die Energiewende. Eine Gemeinde hat explizit gesagt, dass sie die anstehende Ortsplanungsrevision dazu nutzen will, sich energieraumplanerische Überlegungen zu machen. Sie hat bereits diesbezügliche Abklärungen in Auftrag gegeben und bei der Bevölkerung eine Bedarfsumfrage durchgeführt – mit dem Ergebnis, dass der Bevölkerung Nachhaltigkeits- und Umweltschutzanliegen wichtig sind. Letzteren gelte es nun in der Planung Rechnung zu tragen. Dieselbe Gemeinde monierte, dass es vor 10-15 Jahren bei der Ausscheidung der letzten Neubauquartiere "verschlafen" wurde, Quartierpläne mit einer Anschlusspflicht für das erweiterbare Fernwärmenetz zu verfügen, sprich, sich dieses Möglichkeitsfenster einer vorausschauenden Energieraumplanung ungenutzt wieder schloss.

Weitere kritische Fragen, die im Rahmen dieser Arbeit nicht beantwortet werden können, ergeben sich aus der Tatsache, dass die Dekarbonisierung von Wärmeverbänden eigentlich immer einen Umstieg von einer Öl- oder Gasverbrennungsanlage auf eine Holzpellet- oder Holzschnitzel-Verbrennungsanlage bedeutet. Maisprach, wo von einer Holzpellet-Anlage auf eine Pyrolyse-Anlage, die auch minderwertige Biomasse verbrennen kann, umgestiegen wird, stellt eine Ausnahme dar. Insbesondere bei Holzpellet- und Holzschnitzel-Anlagen stellen sich Fragen zur Klimawirksamkeit. Holz ist ein langsam nachwachsender Rohstoff. Durch die Verbrennung von Holz kann kurzfristig mehr CO₂ ausgestossen werden als nachwächst. Im Hier und Jetzt eingesparte CO₂-Emissionen sind jedoch bedeutend klimawirksamer als wenn diese erst beispielsweise im Jahr 2045 eingespart oder erst über Jahrzehnte hinweg wieder in nachgewachsener Biomasse gebunden werden. Bei intensiver Waldnutzung kommen negative Auswirkungen auf die Biodiversität hinzu und es besteht die Gefahr der Bodendegradation. Durch Bodendegradation nimmt die Speicherwirkung des Bodens ab und es treten – neben CO₂ – verstärkt hochwirksame Treibhausgase wie Methan aus. Die interviewten Gemeinden, die bei der Dekarbonisierung ihrer Wärmeverbände auf Holz setzen, waren alle der Überzeugung, dass im lokalen oder regionalen Wald, oft sogar im gemeindeeigenen Forst, genügend Ressourcen vorhanden seien. Dies widerspricht der Einschät-

zung im Grundlagenbericht zur kantonalen Energieplanung (Baumgartner u. a. 2021, vgl. Kap. 4.3 und 4.6). Demgemäss wird Holz bereits heute stark genutzt

" [...] und sollte vor allem für Zwecke eingesetzt werden, für die hohe Temperaturen benötigt werden und heute kaum fossilfreie Alternativen vorhanden sind (z.B. Prozessenergie, Spitzenlastabdeckung in Wärmenetzen). Wenn immer möglich sollte Holz nicht mehr zur alleinigen Wärmeproduktion genutzt werden. In Grossanlagen kann aus Holz gleichzeitig Wärme und Strom produziert werden. Für die Nutzung der Rest-Biomasse bedarf es des weiteren Aufbaus von Infrastruktur (Biogasanlagen und Grün-gut-Sammlung)" (Baumgartner u. a. 2021, 42).

Zudem sind bei kleineren Holzpellet- und Holzschnitzel-Anlagen Synergiepotenziale im Bereich der Wärme-Kraft-Kopplung, also die gleichzeitige Produktion von Wärme und Strom, technisch und wirtschaftlich nicht umsetzbar. Die Diskrepanz zwischen der Selbsteinschätzung der Gemeinden und den Aussagen im Grundlagenbericht werfen – auch beim interviewten Energieexperten – Fragen auf.

Tabelle 11: Zentrale Ergebnisse – Weitere Ergebnisse aus den Interviews

Hauptthemen	Zentrale Punkte
Raumplanung und Energie	- Die Raumplanungsszene ist weit entfernt vom Thema Energie. - Wasser als Ressource gehört zu einer vorausschauenden Energieraumplanung.
Synergien und Sektor-kopplung	- Die Nutzung von Synergien und Sektorkopplung auf kommunaler Ebene ist selten. Einzelfälle umfassen Abwärmenutzung, Zusammenarbeit mit Landwirtschaftsbetrieben für Strom- und Biogasproduktion. - Speichermöglichkeiten, sowohl diurnale als auch saisonale, sind kaum Thema.
Nutzung von Möglichkeits-fenstern	- Die Nutzung von Möglichkeitsfenstern in der Raumplanung ist generell wichtig. - Orts- und Zonenplanrevisionen stellen für Gemeinden wichtige Möglichkeitsfenster dar, um – unter Einbezug der Bevölkerung – energieraumplanerische Überlegungen zu konkretisieren.

Eigene Darstellung.

5.2.6. Vertiefungsinterviews: Regionen, Monopole, Verbindlichkeiten

Zur Vertiefung einzelner Aspekte, die sich aus den Gemeindeinterviews ergeben haben, wurden zwei Expert:inneninterviews durchgeführt: mit einer Vertreterin eines Regionalverbands und einem Energieexperten, der Gemeinden berät. Im Zentrum standen Fragen nach der Rolle und den Kompetenzen regionaler Gemein-deverbände, der Rolle der Energieversorger und in Bezug auf die Umsetzbarkeit und (Eigentümer-)Verbindlich-keit von räumlichen (Energie-)Planungen.

In verschiedenen Gemeindeinterviews wurden die Mitgliedschaft in einem Regionalverband oder diesbezügliche Beitrittsüberlegungen erwähnt. Genannt wurden der Gemeindeverband 'Liestal Frenkentaler Plus' und die 'Region Leimental Plus'. Beide haben knapp ein Dutzend Mitgliedsgemeinden. Die Zusammenschlüsse nahmen ihren Anfang vor knapp zehn Jahren. Im Fall der Frenkentaler war die Unterstützung durch ein Modellvorhaben des Bundes ausschlaggebend für die Institutionalisierung des Gemeindeverbands (Liestal Frenkentaler Plus 2023a). Das Selbstverständnis der Regionalverbände ist, in verschiedenen Bereichen (Umwelt, Bildung, Sicher-heit, Soziales, Versorgung und räumliche Entwicklung), gemeinsame Ziele und Massnahmen zu definieren, Stra- tegien zu entwickeln, stärker zusammenzuarbeiten und dabei funktionalräumliche Synergien zu nutzen – unter anderem "mit dem Ziel, gegenüber dem Kanton und den anderen Baselbieter Regionen als starker zuverlässiger Partner aufzutreten" (Liestal Frenkentaler Plus 2023b). Die regionalen Zusammenschlüsse sind zudem Voraussetzung, um beim BFE Fördermittel im Rahmen des Programms 'Energierregionen' beantragen zu können.

Bezüglich der Herausforderungen im Energiebereich und dem räumlichen Koordinationsbedarf haben die Inter- views ergeben, dass die Regionalverbände eine wichtige Rolle einnehmen (könnten), sie dafür jedoch über mehr

Entscheidungs- und Handlungskompetenzen verfügen müssten. Aktuell beschränkt sich der Aktionsrahmen der Regionalverbände auf das Formulieren gemeinsamer Entwicklungsziele, Handlungsgrundsätze und -strategien sowie dem Aufzeigen von Massnahmen, deren Umsetzung für die Mitgliedsgemeinden jedoch fakultativ bleibt. Dies lässt sich an der von der Region Leimental Plus erarbeiteten und im März 2022 verabschiedeten Energiestrategie veranschaulichen:

Unter dem Kapitel 'Entwicklungsplanung und Raumordnung' sind folgende Ziele und Handlungsgrundsätze formuliert:

"Bei der Erstellung von Zonen-, Quartierplänen und bei grösseren Bauvorhaben wird dem Thema Energie und Mobilität bereits bei der Planung mehr Beachtung geschenkt. Der vorhandene Spielraum für die Minimierung des Energieverbrauchs, für den Einsatz erneuerbarer Energien sowie für die Vermeidung von Wärmeinseln die Erhaltung von Kaltluftkorridoren im Siedlungsgebiet im Rahmen der raumplanerischen Instrumente (zum Beispiel Zonenreglement) wird aktiv genutzt."

Unter dem Kapitel 'Ver- und Entsorgung' ist unter anderem zu finden:

"Die Erstellung eines übergeordneten Energiesachplans, der auch die lokalen Potenziale zur Energieproduktion (zum Beispiel erneuerbare Wärmeverbunde) klärt, wird geprüft und wenn sinnvoll umgesetzt. Alternativ können die Energiethemen auch in einem kommunalen Richtplan abgebildet werden."
"Die Potenziale zur Ressourceneffizienz (Abfallvermeidung, Recycling, Nutzung biogener Abfälle etc.) durch entsprechende Angebote für Private und Gewerbe werden ausgeschöpft."

Unter dem Kapitel 'Interne Organisation' sind folgende Grundsätze festgehalten:

"Die Umsetzung der Energiestrategie nehmen Gemeinderat und Gemeindeverwaltung partnerschaftlich wahr. Die abschliessende Verantwortung trägt der Gemeinderat. Die Grundlagen, die für die Umsetzung der verschiedenen Themen der Energiestrategie notwendig sind, werden ermittelt. Wo solche Grundlagen fehlen, werden sie von oder im Auftrag der Region Leimental Plus neu erstellt. Die Energiestrategie wird durch geeignete, jeweils auf vier Jahre festgelegte Massnahmenpläne mit klar definierten Verantwortlichkeiten, Budgets und Zeithorizonten ergänzt. Der Gemeinderat spricht die nötigen finanziellen und personellen Ressourcen und überprüft einmal jährlich die Erreichung von Zielen und die Priorisierung von Aktivitäten."

Unter dem Kapitel 'Kooperation und Kommunikation' werden unter anderem folgende Stossrichtungen genannt:

"Es wird eine zielgerichtete, aktive Informationsarbeit betrieben. Die Aktivitäten sollen die Massnahmen von Bund, Kanton, Energieversorgern und lokalen Interessensgruppen sinnvoll ergänzen respektive verstärken. Der Austausch und die Kooperation mit umliegenden Gemeinden, dem Verein Region Leimental plus, den entsprechenden gemeindeeigenen Kommissionen, regionalen Verbänden, dem Kanton Basel-Landschaft und relevanten Unternehmen (Energieversorger, Grossverbraucher etc.) wird aktiv gesucht und intensiviert. Private, Bauherren und Betriebe werden bei der Umsetzung entsprechender Massnahmen unterstützt. Die fachliche Unterstützung wird mit der öffentlichen Energieberatung Basel-Landschaft koordiniert, die entsprechende Anlaufstelle wird aktiv kommuniziert. Fokus der Information und Unterstützung von Privaten und Betrieben ist die Erhöhung der Sanierungsrate von Gebäuden inklusive Nachrüstung mit Photovoltaikanlagen sowie der Ersatz von fossilen Wärmeerzeugern" (Region Leimental Plus 2022).

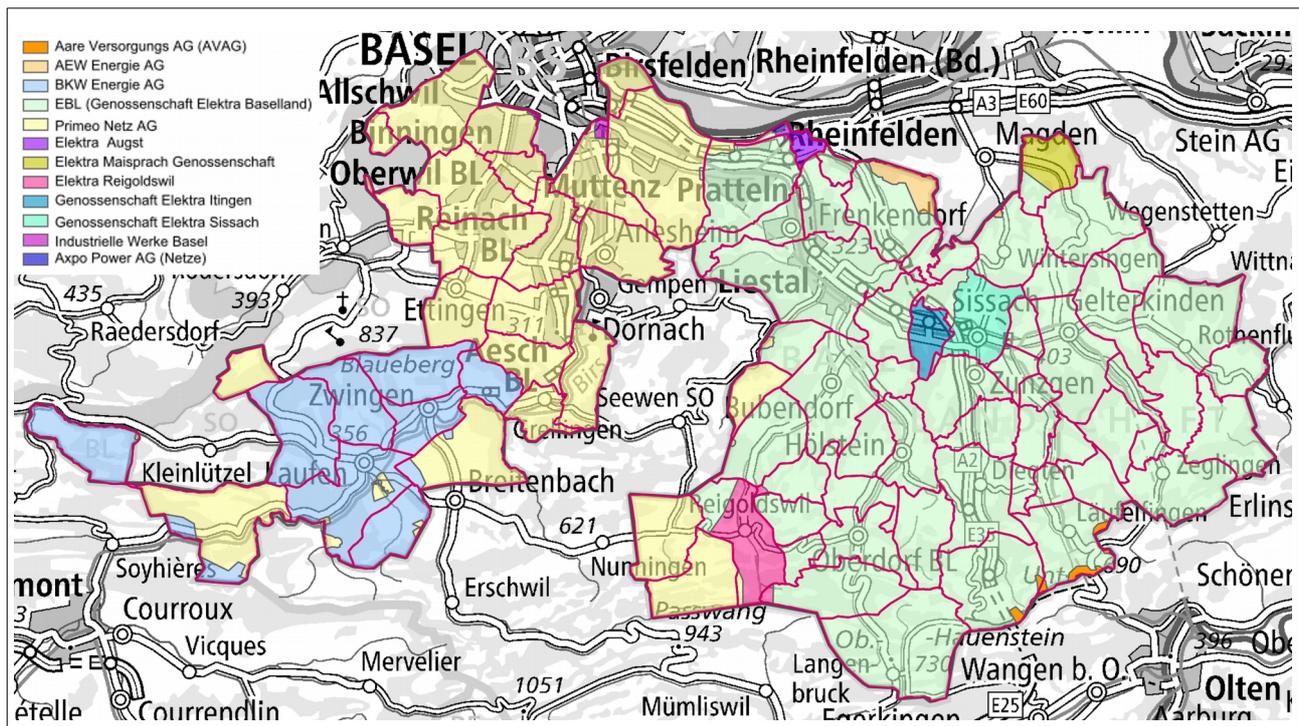
Die Leimentaler Energiestrategie zeigt zum einen, dass der räumlichen Energieplanung eine wichtige Rolle beigemessen wird. Raumplanerische Instrumente wie Zonen- und Quartierpläne, Energiesachpläne oder kommunale Richtpläne sollen "aktiv genutzt" werden. Gemäss den Interviews sei eine Energieplanung aber 'noch lange keine Umsetzung'. Für die Umsetzung müsse "auf die Stakeholder zugegangen" werden. Der interviewte Energieberater nannte ein Beispiel, in dem eine Gemeinde einen Wärmeverbund erweitern wollte, dies aus Sicht des Betreibers aber nicht wirtschaftlich gewesen wäre. Mit der Unterstützung des Energieberaters ging die Gemeinde direkt auf potentielle Abnehmer:innen im angedachten Erweiterungsperimeter zu. Auf diese

Weise konnten – mit Fokus auf Ankerabnehmer:innen – Vorverträge abgeschlossen werden, die zum Anschluss verpflichten, wodurch die Erweiterung sogar für den Betreiber wirtschaftlich rentabel und das Projekt letztendlich umgesetzt wurde.

Zum anderen lässt sich im Kapitel 'Interne Organisation' das Spannungsfeld zwischen kommunaler Entscheidungshoheit und regionalen Verantwortlichkeiten erkennen. Diese Einschätzung hat sich in den Interviews bestätigt, wie folgende exemplarische Zitate verdeutlichen: "Wenn man wirklich regional zusammenarbeiten möchte, müssten die Gemeinden Kompetenzen abgeben", "ein Kompetenzzentrum Energie ist nur ein Kompetenzzentrum, wenn es entsprechende Handlungskompetenzen hat" oder "wie können wir einen Schweizer-franken so einsetzen, dass so viel wie möglich Mehrwert (für die Bevölkerung) entsteht? Versus: Die Gemeinden wollen bis zum letzten Rappen mitbestimmen". Das Energiethema sei grundsätzlich sehr stark "verpolitisiert".

Aus den Interviews ist klar hervorgegangen, dass es je nach Gemeinde an finanziellen Ressourcen und / oder an Planungsfachleuten mangelt – ganz abgesehen vom Fachkräftemangel im Bereich der Installation erneuerbarer Energietechnologien und -systeme, die verglichen mit dem Austausch einer Öl- oder Gasheizung anspruchsvoller, komplizierter und mit mehr Risiken verbunden sind. Es sei deshalb umso wichtiger, die Ressourcen möglichst effizient und effektiv einzusetzen. In Gemeinden, die eine Stelle für Umweltschutz und Energie geschaffen haben, seien diese Fachpersonen oft extrem gefordert und teilweise überlastet. Jede:r Fachverantwortliche:r müsse sich mit der jeweiligen Gemeindeverwaltung koordinieren und das Vorhaben dann noch im Gemeinderat durchbringen. Dabei gebe es "hohe Reibungsverluste". Es würde Sinn machen, diese Ressourcen regional zu bündeln und mit den entsprechenden Entscheidungs- und Handlungskompetenzen auszustatten.

Abbildung 7: Karte der Netzbetreiber (Ebene 5 und 7) des Kantons Basel-Landschaft



Die Karte veranschaulicht folgende Interviewergebnisse: Die Netzbetreiber und Energieversorger verfügen über extrem lange Kundenbeziehungen zu den Gemeinden und in ihrem Gebiet quasi über einen Monopolstatus. Quelle: (GeoViewer BL 2023).

In Bezug auf die Energieversorger wurde folgende übergeordnete, leicht provokante, Interviewfrage gestellt: Sind die Energieversorger Förderer oder Verhinderer einer Dezentralisierung des Energiesystems? Die

Antworten geben ein differenziertes Bild: Die Landschaft der Energieversorger sei sehr heterogen (Abb. 7). Die Frage der Tarife sei essentiell. In gewissen Versorgungsgebieten waren die Einspeisetarife für PV "lange Zeit sehr unattraktiv". Seit einiger Zeit ist eine gewisse Dynamik erkennbar, beispielsweise eine Flexibilisierung beim Handel mit Herkunftsnachweisen, was dazu geführt habe, dass einige Energieversorger ihre Einspeisetarife erhöhten. Zudem gehen die Energieversorger vermehrt aktiv auf die Gemeinden zu, machen Energieberatungen und zeigen Entwicklungsmöglichkeiten auf – freilich immer mit Gewinnabsichten. Manchmal gäbe es Win-Win-Situationen. Die Energieversorger haben mit den Gemeinden eine extrem lange Kundenbeziehung und quasi einen Monopolstatus. Grundsätzlich gelte es, vermehrt zusammen mit den Energieversorgern Lösungen zu entwickeln. Kleine Gemeinden hätten aber oft weder "fachliche Ressourcen noch politisches Gewicht", um diese Zusammenarbeit – zu ihren Gunsten – zu gestalten. Nicht zuletzt mit Blick auf Verhandlungen mit Energieversorgern sei es für die Gemeinden "essentiell erst einmal zu wissen, was man will". Hierzu seien räumliche Energieplanungen, Leitbilder und Entwicklungskonzepte wichtige Instrumente. Die Interviews haben gezeigt, dass Regionalverbände im Sinn einer gebündelten kommunalen Interessenvertretung eine Schlüsselrolle einnehmen können. So hatte die Region Leimental Plus zusammen mit dem Verein Birsstadt, einem weiteren Regionalverband, im Frühjahr 2023 eine gemeinsame Sitzung mit dem Energieversorger Primeo: "Es bestand eine gewisse Offenheit für eine Zusammenarbeit und es wurde auf die Bedürfnisse der Gemeinden eingegangen. Dies war in der Vergangenheit kaum der Fall".

Tabelle 12: Zentrale Ergebnisse – Vertiefungsinterviews

Hauptthemen	Zentrale Punkte
Rolle der Regionalverbände	<ul style="list-style-type: none"> - Regionalverbände haben gemeinsame Ziele und Massnahmen definiert, um funktionalräumliche Synergien zu nutzen und als zuverlässige Partner aufzutreten. Regionalverbände können eine Schlüsselrolle als gebündelte kommunale Interessenvertretung spielen. - Energiestrategien, räumliche Energieplanungen, Leitbilder und Entwicklungskonzepte sind wichtige Instrumente für Verhandlungen mit Energieversorgern. - Mangelnde Entscheidungs- und Handlungskompetenz von Regionalverbänden stellen eine Herausforderung dar. - Regionalverbände sind Voraussetzung, um Fördermittel im Rahmen des Programms "Energieregionen" zu beantragen.
Rolle der Energieversorger	<ul style="list-style-type: none"> - Heterogenität der Energieversorger aber de facto Monopolstellung in ihrem Gebiet. - Hindernisse bei Implementierung von ZEV seitens Energieversorger wurden von Gemeinden geäussert. - Unterschiedliche Einspeisetarife für PV-Anlagen beeinflussen Installationstätigkeit. - Einspeisetarife für PV waren in einigen Gebieten lange Zeit unattraktiv, aber Dynamik und Erhöhung der Tarife sind erkennbar. - Energieversorger bieten vermehrt Zusammenarbeit, Energieberatungen und Entwicklungsmöglichkeiten an, sofern es auch für sie rentabel ist. - Win-Win-Situationen sind möglich, aber kleine Gemeinden haben oft wenig Ressourcen und politisches Gewicht. - Insbesondere kleinere Gemeinden haben Bedarf an Unterstützung bei Verhandlungen mit Energieversorgungsunternehmen.
Ressourcen und Fachkräftemangel	<ul style="list-style-type: none"> - Mangel an finanziellen Ressourcen und Planungsfachleuten in vielen Gemeinden. - Fachkräftemangel im Bereich der Installation erneuerbarer Energietechnologien. - Effizienter und effektiver Einsatz vorhandener Ressourcen ist wichtig (Stichwort: regionale Zusammenschlüsse).

Eigene Darstellung.

6. Diskussion

6.1. Ein Programm Energetische Stadt-, respektive Siedlungssanierung – eine Chance für die Schweiz?

THESE 1: Das Deutsche Programm Energetische Stadtsanierung eignet sich als Blaupause für die Schweiz.

FRAGE 1: Was kann die Schweiz vom Deutschen Förderprogramm Energetische Stadtsanierung lernen?

Das Programm Energetische Stadtsanierung schafft Reallabore, primär in Bezug auf die Umsetzung der Energie- und Wärmewende und auch bezüglich der Akzeptanz und der Sozialverträglichkeit von Massnahmen. Aus den Erfahrungen dieser Reallabore lassen sich, wie in Kapitel 4 dargestellt, auf die Schweiz übertragbare Erkenntnisse zu verschiedenen Teilaspekten synthetisieren. Wichtige Teilaspekte sind: Definition geeigneter Handlungsperimeter (Kap. 4.2 und 4.3), Zusammenspiel verschiedener Handlungsfelder (Kap. 4.4) sowie Organisation, Prozess und Finanzierung (Kap. 4.1 und 4.5).

Das Programm Energetische Stadtsanierung zeichnet sich zum einen durch eine partizipative Herangehensweise aus, die lokalen Gegebenheiten und Bedürfnissen Rechnung trägt. Zum anderen ist es nicht ein in sich geschlossenes System, respektive Förderprogramm, sondern darauf angelegt, bestehende personelle und finanzielle Ressourcen mithilfe eines Quartiermanagements zielgerichtet zu verknüpfen, woraus sich Stärken (hohe Akzeptanz und Attraktivität) aber auch Schwächen (mittelmässige Verbindlichkeit) ergeben. Das Programm steht somit jenseits eines klassischen top-down Staatsverständnisses (Kap. 4.1, 4.6 und 5.1.4).

In Bezug auf These 1 zeichnen die Ergebnisse aus der Fallstudie zum Kanton Basel-Landschaft (Kap. 5) ein differenziertes Bild. Der regulatorische Rahmen befindet sich in einem dynamischen Wandel (Kap. 5.1). Es ist davon auszugehen, dass Vorschriften gegenüber den Gemeinden im Bereich der räumlichen Energieplanung zunehmen und strenger werden. Dies wird die Gemeinden in einen Zugzwang bringen. Ein Unterstützungsprogramm, analog dem Programm Energetische Stadtsanierung, das sich – wie die Förderprogramme des BFE – primär an 'Willige' richtet, scheint folglich mittelfristig obsolet. Die Ergebnisse aus den Interviews zeigen, dass die Gemeinden in Bezug auf die verschiedenen Handlungsfelder der Energie- und Wärmethematik vor grossen Herausforderungen stehen – bei deren Bewältigung sind sie personell, politisch, fachlich und finanziell sehr heterogen aufgestellt und entsprechend sehr unterschiedlich unterwegs (Kap. 5.2). Es ist davon auszugehen, dass mittelfristig, mit strenger werdenden Vorschriften, die Energie- und Wärmewende in bereits gut gewappneten Gemeinden zum Selbstläufer wird, während noch wenig fortschrittliche Gemeinden mit wenig fachspezifischem Know-How einen hohen Unterstützungsbedarf haben werden.

Bei der Ausgestaltung derartiger Unterstützungsangebote – seien diese auf der nationalen oder kantonalen Ebene verankert oder durch private Beratungsbüros angeboten – kann viel vom Programm Energetische Stadtsanierung gelernt werden, insbesondere bezüglich der Definition von Handlungsperimetern und Handlungsfeldern sowie der Gestaltung von Organisation, Prozess und Finanzierung. Eine weitere grosse Stärke des auf nationaler Ebene angesiedelten Programms Energetische Stadtsanierung ist die Begleitforschung. Letztere gibt dem Programm in Bezug auf das Wissensmanagement und die Wissenserweiterung einen einheitlichen Rahmen. Die anschaulich präsentierten Ergebnisse der Begleitforschung, der Web-Auftritt, Informations- und Fachveranstaltungen sind zudem Marketing-Instrumente, welche die Kommunikation und Diffusion erfolgreicher und innovativer Projekte ermöglichen. Bei einer föderal-kantonalen Trägerschaft oder bei privatwirtschaftlichen Angeboten ist es schwieriger, diese Multiplikatorwirkung zu erreichen.

6.2. Die strukturelle und institutionelle Vernachlässigung der intermediären Ebene Quartier

THESE 2: Politik und Planung in der Schweiz haben die Bedeutung der Quartierebene für die Energie- und Wärmewende (noch) nicht erkannt. Entsprechend fehlen Know-How und (raum-)planerische Instrumente.

FRAGE 2: Wo stehen kommunale Planungsabteilungen in Bezug auf die Energie- und Wärmewende? Worin sehen sie die Rolle des Quartiers? Brauchen sie Unterstützung?

Mit dem Auslaufen der sozialräumlich ausgerichteten Projets Urbains, einem Bundesprogramm, das im Zeitraum 2008 bis 2015 Quartierprojekte in den Bereichen Raumplanung, Wohnen, Infrastruktur, Sicherheit, Verkehr, Sozial- und Integrationspolitik unterstützt hat, fehlt in der Raumplanung auf eidgenössischer Ebene zur Zeit ein zielgerichteter Fokus auf die prinzipiell sehr handlungsfähige Quartierebene (NLQ 2023).

Diese Vernachlässigung der Quartierebene findet sich zudem sowohl im eidgenössischen Energiegesetz als auch im untersuchten Energiegesetz des Kantons Basel-Landschaft. Das kantonale Energiegesetz zielt im Gebäudesektor primär auf Massnahmen bei Einzelobjekten, die Quartierebene wird höchstens mit Kann-Formulierungen adressiert (Kap. 5.1.2). Zentrale Förderinstrumente sind das eidgenössische und die kantonalen Gebäudeprogramme, die ebenfalls primär Einzelobjekte im Fokus haben. In der Wärmestrategie des BFE wird das Quartier als Handlungssperimeter ebenfalls nicht erwähnt (BFE 2023b). Die Programmstrategie EnergieSchweiz 2021 bis 2030 misst den Gemeinden, dem Quartier und der Arealentwicklung unter dem Kapitel 'Querschnittsthemen' zwar eine Bedeutung bei der Erreichung der Reduktionsziele bei und spricht auch Mittel, beispielsweise zur Subventionierung von Infrastrukturprojekten oder zur Unterstützung von interkommunalen Zusammenschlüssen zu Energieregionen – jedoch legt EnergieSchweiz dabei "den Fokus primär auf die fortschrittlichen Städte und Gemeinden, welche die Energie- und die Klimapolitik der Schweiz umsetzen [...]" (EnergieSchweiz und BFE 2019, 55). Es scheint fraglich, ob mit einer derartigen Konzentration auf Low-Hanging-Fruits die nationalen Reduktionsziele erreicht werden können. Denn, wie im vorherigen Kapitel (Kap. 6.1) hergeleitet, werden mittelfristig vor allem die weniger fortschrittlichen Gemeinden Unterstützung benötigen.

Die Ergebnisse der Interviews bestätigen diese Einschätzung: Das Quartier als Handlungsebene der Energie- und Wärmewende wird noch kaum adressiert. Dies hat mehrere Gründe. Ein Hauptproblem der Quartierebene ist, dass sie nur eine eingeschränkte Entscheidungs- und Handlungsfähigkeit hat. Die Handlungskompetenz in Bezug auf die räumliche Entwicklung und die energetische Infrastruktur liegt primär bei der Gemeinde und hinsichtlich der Wärmeinfrastruktur im Rahmen von individuellen Massnahmen in begrenztem Umfang bei den Privateigentümer:innen (Stichworte: PV-/Solarthermie-Anlage, Erdsonde, Wärmepumpe, Gebäudesanierung u.w.m.). Dementsprechend fehlen auf Quartierebene formelle und institutionalisierte Abläufe, was Eini-gungsprozesse schwierig und zeitintensiv macht, wofür oft die finanziellen und personellen Ressourcen fehlen. Weitere Gründe sind Pfadabhängigkeiten in Form zentralisierter Versorgungssysteme sowie Eigentumsrechte und Partikularinteressen. Gemäss den Interviews ist im Bestand die Anwendung des raumplanerischen Instruments Quartierplan – was ein formelles Instrument wäre – aufgrund von Eigentumsrechten und Partikularinteressen sozusagen unmöglich. Eine Quartierplanpflicht sei im Bestand politisch kaum umsetzbar. Daraus lässt sich schliessen, dass der – sowohl im kantonalen Energie- als auch im kantonalen Raumplanungs- und Baugesetz verankerte (Kap. 5.1.1 und 5.1.2) – Quartierplan, der grundsätzlich ein sehr wirkmächtiges (energie-)raumplanerisches Instrument ist, *im Bestand* bis anhin nicht mehr als einem Papiertiger gleichkommt. Die Schwierigkeiten im Umgang mit Sondernutzungs-, respektive Quartierplänen bestätigt ein Urteil des Kantonsgerichts Basel-Landschaft betreffend einer über einen Quartierplan geregelten Anschlusspflicht an ein Wärmenetz. In

den Erwägungen wird folgendes angeführt: "Sondernutzungspläne können sich im Einzelfall weitaus aufwendiger gestalten als die Festlegung eines Nutzungsplans" (Kantonsgericht BL 2020).

In Bezug auf These 2 lässt sich schliessen, dass das Potenzial der Quartierebene hinsichtlich der Energie- und Wärmewende noch kaum erkannt wurde. Insofern erstaunt es nicht, dass auf Quartierebene (erst) wenig Überlegungen zu Ansätzen der Sektorkopplung gemacht werden. Theoretisch gäbe es raumplanerische Instrumente, wie den Quartierplan, um die Quartierebene direkt zu adressieren. Solche Planungen sind aufwendig, oft fehlen die Ressourcen und im Bestand bestehen grosse Hürden. Möglichkeitsfenstern wie Revisionen von Orts-, Zonen- und Nutzungsplänen kommt somit eine hohe Bedeutung zu.

Wird der Quartierbegriff als konzeptionelle Kategorie hingegen auf kleinere, ländliche Gemeinden angewendet, offenbart sich dessen Stärke in Bezug auf die Energie- und Wärmewende. Die Interviews mit kleineren Gemeinden haben gezeigt, dass innovative Lösungen im Sinn der Dezentralisierung des Energiesystems und unter Berücksichtigung sozialer Aspekte durchaus möglich sind. Urbane Quartiere und ländliche Gemeinden unterscheiden sich in zweierlei Hinsicht. Erstens haben kleinere Gemeinden kürzere Entscheidungswege. Zweitens identifizieren sich die Bewohner:innen kleinerer Gemeinden tendenziell stärker mit dem Ort und der Umgebung und können diese auch niederschwelliger selbst mitgestalten und direkter politisch Einfluss nehmen. Dies sind wichtige Ingredienzen für dynamische und innovative Entwicklungsprozesse, wie sie die Energie- und Wärmewende erfordert. Eine Gemeindeversammlung ist quasi per se ein partizipativer Prozess im Sinn einer Citizen Assembly (Kap. 5.2.3). Daraus lässt sich ableiten, dass in urbanen Gebieten ebenfalls verstärkt auf Partizipation und Mitwirkung gesetzt werden sollte.

Es gibt mannigfaltige Beispiele, dass sich auch Bewohner:innen und Gewerbetreibende urbaner Quartiere mit ihrer Umgebung identifizieren und bestrebt und gewillt sind, die Quartierentwicklung aktiv mitzugestalten. In den Städten gibt es dafür unzählige mehr oder weniger formelle Quartier-, Gewerbevereine und Planungsgruppen, die ihre Interessen gegenüber Politik und Verwaltung (zu) vertreten (versuchen). Die Energie- und Wärmewende bietet eine Chance, diese Bottom-up-Down-Zusammenarbeit (Kap. 4.6) zu stärken. Wie aus den Interviews hervorgeht, können so – mit entsprechender fachlicher Unterstützung und durch den Abschluss von Vorverträgen – beispielsweise Wärmeverbünde realisiert werden, wo diese vom zentralen Energieversorger als nicht wirtschaftlich bewertet wurden. Weitere Kooperationsmöglichkeiten auf Quartierebene mit Potenzial in Bezug auf die Sektorkopplung bestehen beispielsweise in Zusammenschlüssen zum Eigenverbrauch (ZEV), lokalen Elektrizitätsgemeinschaften (LEG) und der diurnalen sowie saisonalen Energie- und Wärmespeicherung.

Die Städte und Agglomerationen stehen, abgesehen von ihrer Verpflichtung mit der Energie- und Wärmewende ihren Beitrag zum Klimaschutz zu leisten, vor weiteren tiefgreifenden Transformationsprozessen und entsprechend grossen Herausforderungen: Klimaanpassung (Stichwort: Hitzeinseln), Mobilitätswende (Stichworte: Park- vs. Grünraum), Paradigma der Siedlungsentwicklung nach innen (Stichworte: Nutzungskonflikte und Akzeptanz), Verfügbarkeit von (bezahlbarem) Wohnraum (Stichwort: soziale Kohäsion), Onlinehandel und Ladensterben. Allesamt sind Handlungsfelder, bei denen sowohl die Quartierperspektive als auch der aktive Einbezug der Bewohner:innen und weiterer Stakeholder helfen, gute Lösungen zu finden.

6.3. Politisches Agenda-Setting auf dem Weg zu Netto-Null

THESE 3: Zur Erreichung der Klimaziele im Gebäudesektor fehlt eine kohärente Politik und ein entsprechend dezidiertes Agenda-Setting. Die Sektoralpolitiken, deren Strategien und Gesetzgebungen sind zu wenig aufeinander abgestimmt.

FRAGE 3: Welche rechtlichen und institutionellen Rahmenbedingungen gilt es bei der Energie- und Wärmewende zu berücksichtigen (Gesetze, Sektoralpolitiken, Instrumente)? Gibt es Anpassungsbedarf?

Die Umsetzung von Massnahmen zur Erneuerung des Schweizer Energiesystems ist in hohem Grade raumwirksam. Die anzustrebende Dezentralisierung der Energieinfrastruktur – auch mittels Sektorkopplung – ist nur durch eine Flexibilisierung und Aufweichung des klassischen Systems von (grossen, institutionellen) Energieproduzenten und -importeuren auf der einen Seite und (kleineren, oft privaten) Energiekonsumenten auf der anderen Seite möglich. Kleinere private Akteure wie Hauseigentümer:innen, Landwirtschaftsbetriebe, Industriebetriebe und KMUs, werden – beispielsweise durch die Installation einer PV-Anlage, einer Erdsonde, einer Biogasanlage oder durch das Einspeisen von Abwärme in ein Wärmenetz – zu sogenannten Prosumer:innen, also zu Produzent:innen und Konsument:innen. Somit ist es wahrscheinlich, dass die Bedeutung grosser, institutioneller Energieproduzenten und -importeure sinken oder ihre Rolle und ihr Aufgabenbereich sich verändern werden. Im Fokus der Dezentralisierung werden vermehrt Regionen, Gemeinden und Quartiere stehen. Der (räumliche) Koordinierungsbedarf und somit die Bedeutung der Querschnittsdisziplin Raumplanung sind hoch. Insbesondere auf den intermediären Ebenen, dem Quartier und der Region, ist davon auszugehen, dass kooperativen Planungsansätzen eine zunehmend wichtige Rolle zukommt.

Vor diesem Hintergrund ist es erstaunlich, dass – insbesondere mit Blick auf die intermediären Ebenen – die räumliche Energieplanung ein Nischendasein zu fristen scheint. Gemäss der Programmstrategie 2021-2030 von EnergieSchweiz soll im Bereich des Klimaschutzes die "projektspezifische Zusammenarbeit" von BFE und BAFU "weiterentwickelt" und "intensiviert" werden (EnergieSchweiz und BFE 2019, 57). Eine Zusammenarbeit mit dem ARE im Sinn einer Energieraumplanung wird demgemäss nicht thematisiert. Es ist anzunehmen, dass es dem Fokus auf Einzelobjekte geschuldet ist, dass in den Strategien des BFE die Raumplanung kaum eine Bedeutung erhält – lediglich in Bezug auf den Ausbau thermischer Netze wird in der Wärmestrategie angeführt, dass eine "räumliche Energieplanung unabdingbar" sei (BFE 2023b, 10).

Die im März 2022 publizierte Vision des BFE zum Gebäudepark 2050 ist breiter gefasst, formuliert jedoch erst blumige Entwicklungsziele – ROSEN: **R**eduktion, **O**ptimierung, **S**ubstitution, **E**rneuerbare Energien, **N**achhaltigkeit. Der Raumplanung wird dabei, im Gegensatz zur Programmstrategie 2021-2030 von EnergieSchweiz und zur Wärmestrategie, eine vergleichsweise grosse Bedeutung beigemessen. So soll, wie unter dem Aspekt Nachhaltigkeit ausgeführt, "der gesetzliche Rahmen der Raumplanung klar auf die Ziele der Energiestrategie 2050 ausgerichtet [sein] und die Verdichtung noch stärker [begünstigen]". Zudem soll in Anlehnung an die Sustainable Development Goals ein umfassendes Nachhaltigkeitsverständnis angestrebt werden. "Die Auswirkungen der Umsetzung der Energiestrategie 2050 [sollen] in anderen Bereichen²² berücksichtigt und von angemessenen Massnahmen begleitet" werden. "Die Gebäudehülle [soll] nicht länger die Grenze des Systems [sein]" (BFE 2022b, 3). Das Umfeld, namentlich das Quartier und die Stadt sollen stärker in den Fokus rücken.

²² "Wenn es beispielsweise um erschwingliche Wohnungsmieten geht oder um eine Verdichtung, die eine hohe Lebensqualität ermöglicht."

Für die vorliegende Arbeit ebenfalls von grosser Bedeutung sind die Punkte, die in der Vision des BFE zum Gebäudepark 2050 unter dem Aspekt Erneuerbare Energien genannt werden:

- **"Bis 2050 möglichst grosse Abdeckung des Eigenbedarfs in jeder Jahreszeit und zusätzliche Energieerzeugung für andere Anwendungen.**
 - Ein Gebäude, Quartier, Areal oder eine Stadt wird seinen energetischen Bedarf möglichst selbst decken, ohne die Speicherkapazität des Netzes in Anspruch zu nehmen.
- **Bis 2050 erzeugen Gebäude einen Grossteil der Elektrizität für die elektrische Mobilität.**
- **Bis 2050 werden die Energienetze den Austausch ermöglichen (System im System).**
 - Die Netze werden nicht nur Energie liefern können, sondern es auch jedem Produzenten ermöglichen, seine Überproduktion – sei sie thermisch oder elektrisch – einzuspeisen. Die Umwandlung der Netze ist unumgänglich, damit in grossem Ausmass erneuerbare Energie genutzt werden kann" (BFE 2022b, 2).²³

Indem die Vision Gebäudepark 2050 des BFE die Bedeutung der Raumplanung betont und über die Grenze der Gebäudehülle hinausgeht, nimmt sie Forderungen des Forum Energiespeicher Schweiz (FES), einem Think Tank von Wissenschaft, Wirtschaft und Politik, auf. Das FES publizierte im Januar 2022 ein Positionspapier mit dem Titel: 'Zu jeder Raumplanung gehört auch eine Energierichtplanung'. Das FES fordert darin eine "vorausschauende Planung" und eine "parallele Bearbeitung von Orts- und Energieplanung":

"Es ist entscheidend, dass energetische Aspekte wie die Verfügbarkeit lokaler erneuerbarer Energie sowie deren Speicherung und Verteilung frühzeitig in die Rahmen-Nutzungsplanung (z. B. in Form verbindlicher Gebiete mit Sondernutzungsplanungspflicht) und deren Richtplanungsgrundlagen bzw. die kommunalen räumlichen Leitbilder einfließen. Auch die behördenverbindlichen Festsetzungen von Prioritäts- und Massnahmegebieten in Energierichtplänen als Grundlage für einzelne Sondernutzungspläne sind wichtige Instrumente. Diese können von den Gemeinden mit Vorteil genutzt werden, weil sie nachhaltige, kosteneffiziente und kohärente Gesamtlösungen ermöglichen. (FES 2022, 3)"

In Bezug auf These 3 lassen diese Ausführungen erahnen, dass Gesellschaft, Wirtschaft, Verwaltung und Politik bemüht sind, zur Erreichung der Klimaziele – über die Sektoralpolitiken hinweg – ein kohärentes politisches Agenda-Setting zu entwickeln und insbesondere Energie- und Raumordnungspolitik vermehrt zusammenzudenken. Die Untersuchung der Entwicklung der regulatorischen Rahmenbedingungen am Beispiel des Kantons Basel-Landschaft (Kap. 5.1) bestätigt diese Einschätzung. Insbesondere die kantonale Klimastrategie verpflichtet zu einer holistischen Betrachtung und zu einem dezidierten, sektorenübergreifenden, auf das Netto-Null-Ziel ausgerichteten Agenda-Setting. Wie in der Einleitung (Kap. 1.1) dargelegt, werden mit dem Mantelerlass (der den Rahmen für die Revision des Energiegesetzes und des Stromversorgungsgesetzes vorgibt) und dem Klimaschutzgesetz (das Reduktionsziele nach Sektoren beinhaltet und als Rahmengesetz für entsprechende Massnahmengesetze fungiert) auch auf Bundesebene die Weichen in Richtung Netto-Null 2050 gestellt (Anhang 10.1).

Die Interviews haben gezeigt, dass Gemeindebehörden und Gemeindepolitik in Bezug auf Umwelt, Klima und Energie zunehmend sensibilisiert sind und versuchen, entsprechendes Know-How aufzubauen oder gezielt beizuziehen und beispielsweise im Rahmen von Orts- und Zonenplanrevisionen einfließen zu lassen.²⁴ Die Interviews zeigen jedoch, dass zwischen den (zunehmend auch gesetzlich verankerten) Zielen und der Umsetzung von Massnahmen zur Erreichung dieser Ziele (noch) eine grosse Kluft besteht. Viele Gemeinden kommen bei der Umsetzung der Energie- und Wärmewende nur schleppend voran. Als Problemfelder zu nennen sind: ungenügend zielgerichtete (marktwirtschaftliche) Anreizsysteme, Mangel an Know-How und Fachkräften, ungenügende finanzielle Ressourcen, Ungereimtheiten in Bezug auf thematische Zuständigkeiten und Kompetenzen über die föderalen Ebenen hinweg, den Zielen widerstrebende Partikularinteressen, mangelhafter gesellschaftspolitischer Wille sowie rechtlich, preislich und klimatisch (noch) zu geringer Problem- und Handlungs-

²³ Gekürzte Auflistung der für die vorliegende Arbeit zentralen Punkte.

²⁴ Vor dem Hintergrund des Selection-Bias (Kap. 5.2) kann nicht davon ausgegangen werden, dass dies auf alle Gemeinden zutrifft.

druck. Es ist unverkennbar, dass fast alle interviewten Gemeinden eine Pflicht zur (räumlichen) Energieplanung befürworten. Der Kanton hätte mit dem Modul 10 'Energieplanung der Gemeinden' der MuKE (Art. 10.4. Abs. 1) bereits heute die Möglichkeit dazu. Demgemäss kann der Kanton "einzelne Gemeinden oder die Gemeinden eines zusammenhängenden Energieversorgungsgebiets zur Durchführung einer Energieplanung verpflichten" (EnDK und EnFK 2014, 79).

Des Weiteren geht aus den Interviews hervor, dass monetäre Anreize – jenseits von Fördergeldern im Rahmen des Gebäudeprogramms – entscheidend für eine erfolgreiche Umsetzung der Energie- und Wärmewende sind. Dabei kommen den Energieversorgern und der Ausgestaltung des Strommarktes Schlüsselrollen zu. Die Studie zur Fragmentierung der schweizerischen Energielandschaft kommt diesbezüglich zu einem eindeutigen Ergebnis: Die Fragmentierung der Energielandschaft ist einem "beschleunigten Zubau von PV-Anlagen auf Hausdächern" abträglich. Die "föderalistische Struktur, mit ihrem starken Fokus auf informelle Koordination und kantonale Autonomie, [geht] mit wenig ehrgeizigen Minimalstandards und Kompromissen [einher]." Zur Fragmentierung gehören auch "die sehr unterschiedlichen Politiken" von Kantonen und Gemeinden in Bezug auf "Bauvorschriften, Subventionen oder die steuerliche Behandlung von PV-Anlagen". Zur Erreichung der Ziele der Energiestrategie 2050 müsse eine "gezielte Harmonisierung der stark fragmentierten energiepolitischen Landschaft mit dem Ziel ehrgeiziger Mindeststandards" angestrebt werden. "Gemeinden und Kantone sollten über ihre Beteiligung an den Elektrizitätsversorgungsunternehmen [...] darauf hinarbeiten, die grossen geografischen Unterschiede bei den Einspeisetarifen und Strompreisen zu verringern [...]" (Schmidt u. a. 2023, 4).

In vielen der oben genannten Problemfeldern kommt nun, forciert durch die laufenden Gesetzgebungsprozesse, eine gewisse Dynamik in Gang. Beispielsweise hat der Bund zur Abfederung des sich akzentuierenden Fachkräftemangels im Frühjahr 2022, zusammen mit Branchenverbänden und Bildungsinstitutionen, die 'Bildungsoffensive Gebäude' gestartet (BFE 2022a). Zudem hat das eidgenössische Parlament im Rahmen des Mantelerlasses im Bereich des Strommarkts erste Flexibilisierungen beschlossen, Hürden abgebaut und somit die Rahmenbedingungen für lokale Elektrizitätsgemeinschaften (LEG) und Zusammenschlüsse zum Eigenverbrauch (ZEV) sowie für dezentrale Speicher verbessert. Neu sind ZEV und LEG auch über Parzellengrenzen hinweg möglich und müssen nicht mehr physisch leitungsgebunden sein und dezentrale Speicher mit Endverbrauch werden vom Netzentgelt befreit. In den Interviews wurde mehrfach beanstandet, dass die starren Bestimmungen bezüglich ZEV und LEG einen Zubau von PV-Anlagen unterminieren und einer Dezentralisierung des Energiesystems zuwiderlaufen. Die Dachorganisation der Wirtschaft für erneuerbare Energien und Energieeffizienz sowie der Solarverband Swissolar werten den Beschluss des Parlaments klar positiv (Graf 2023).

Neben der Fragmentierung des Strommarktes und der Förderung und dem Ausbau erneuerbarer Technologien offenbaren die Interviews zudem Herausforderungen bezüglich der Governance der Energie- und Wärmewende. Zugespielt lassen sich diese Herausforderungen auf folgende Frage reduzieren: Wer – respektive welche staatliche oder parastaatliche Ebene oder welche privaten Akteure – ist wann für was verantwortlich, entscheidungsbefugt und handlungsberechtigt? Die Arbeit hat gezeigt, dass im Zuge der Dezentralisierung des Energiesystems die intermediären Ebenen Quartier und Region an Bedeutung gewinnen werden. Daraus ergeben sich Fragen: Sollen die Gemeinden in den Bereichen Energie, Umwelt und Raumplanung Kompetenzen an die Regionen abgeben? Wären die Gemeinden (unter welchen Bedingungen?) dazu bereit? Was ist die Rolle des Bundes, der Kantone und der Regionen bei der Transformation der schweizerischen Energielandschaft? Bezüglich Sektorkopplung kommt die Empa in einer Präsentation mit dem Titel 'Energiesysteme für die Stadt der Zukunft' zum Schluss: "Die optimale Lösung ist stark von Gebäuden und Quartieren abhängig und sollte auf höherer Ebene entwickelt werden" (Orehounig 2019). Was oder wer ist diese höhere Ebene? Sind top-down Lösungen im Bestand überhaupt realistisch oder sollten nicht vielmehr die Entscheidungs- und Handlungskompetenzen der Quartierebene gestärkt werden?

Die Interviews haben gezeigt, dass Regionalverbände als kommunale Interessenvertreter zusammen mit Energieversorgern an einen Tisch sitzen, um gemeinsam zukunftsfähige Lösungen und mögliche Entwicklungsszenarien zu erarbeiten. Dies fand in der Vergangenheit selten statt. Es scheint erstrebenswert, dass bei der Umsetzung der Energie- und Wärmewende verstärkt derartige kooperative Planungsansätze verfolgt werden. Sie ermöglichen, verschiedene Ansprüche und Interessen einzubeziehen und entsprechend resiliente Lösungen zu entwickeln. Kooperative Planung ist auf verschiedenen Handlungsebenen – im Quartier, kommunal, regional, kantonal und auf Bundesebene – anwendbar (Knieling 2018). Insbesondere auf den intermediären Ebenen, dem Quartier und der Region, basieren Kooperationen bis anhin primär auf Freiwilligkeit – so auch die Projekte des Programms Energetische Stadtsanierung (Kap. 4). Die Projekte zeigen die Stärken kooperativer Ansätze in Bezug auf die Quartierebene. Die Untersuchung des Programms Energetische Stadtsanierung hat ergeben, dass insbesondere in komplexen Kontexten mit verschiedensten Anspruchsgruppen die finanziellen Fördermittel für die Prozessgestaltung sowie die fachliche Unterstützung (Quartiermanagement) wichtige Komponenten sind, um Anreize zur Kooperation zu schaffen, Freiwilligkeit in zielgerichtete Bahnen zu lenken und Projekte zum Erfolg zu bringen. Auf Ebene der Kantone, offenbart eine Studie zur Neuen Regionalpolitik der Schweiz (NRP), dass in einem stark föderalistischen System, das sich unter anderem durch einen Wettbewerb zwischen Gemeinden und Kantonen charakterisiert, Freiwilligkeit zuweilen nicht ausreicht, damit unterschiedliche Akteure kooperieren (Wittwer, Sager, und Huegli 2022). Dies sei insbesondere der Fall, wenn die (finanziellen) Risiken einer Kooperation gegenüber dem Nutzen hoch sind (oder so erscheinen). Die Interviews haben ergeben, dass viele Akteure in Bezug auf die Energie- und Wärmewende Neuland betreten. Es ist folglich anzunehmen, dass die Risiken einer Kooperation gegenüber dem Nutzen tendenziell überbewertet werden, was freiwillige Kooperationen erschwert. Die Ausführungen von Stöglehner unter dem Titel 'Neue Wege in der Energieraumplanung' bestätigen diese Einschätzung. Er kommt zum Schluss, dass "vielfach [...] Wahrnehmungen auf der Sachebene, die mit wissenschaftlich prüfbar Sachverhalten nicht in Einklang zu bringen sind, [bestehen], aber massiv handlungsleitend wirken" (Stöglehner 2021, 113). Stöglehner erachtet diesbezüglich insbesondere den Aufbau einer strategischen Datenbasis, ein entsprechendes Wissensmanagement und das Entwickeln von Szenarien, Planungsvarianten und -methoden – basierend auf entsprechenden Leitbildern, Visionen und Zielen – als erstrebenswert. Die vom Kanton Basel-Landschaft auf dem GeoViewer bereitgestellten Grundlagendaten zu Raumplanung und Energie können diesbezüglich als ersten Schritt gewertet werden. Des Weiteren wurde in den Interviews geäußert, dass der "Solidaritätsgedanke unter den Gemeinden abgenommen" habe, unter anderem aufgrund knapper finanzieller Mittel und geringer personeller Ressourcen. Zusammengefasst würde nur, wo dies für alle Beteiligten einen direkten Nutzen hat, der grösser ist als die Kooperationsaufwände. Dies deckt sich ebenfalls mit den Ergebnissen der NRP-Studie. Die Studie zeigt, dass den Kooperationsaufwänden, respektive den "Transaktionskosten"²⁵, eine wichtige Bedeutung für die Bereitschaft zu freiwilliger Kooperation zukommt.

Die Autor:innen der NRP-Studie argumentieren, dass eine top-down Intervention nötig ist, wenn die Abwägung der Kollaborationsrisiken eine freiwillige Kollaboration unterminieren *und* das auf Bundesebene formulierte Ziel der Kooperation für den Gesamterfolg der Politik entscheidend ist.²⁶ Daraus lässt sich ableiten, dass, *falls* für die Erreichung der Ziele der Klima-, Energie- und Raumordnungspolitik interkantonale, interkommunale und regionale Kooperationen oder Kooperationen auf Quartierebene nötig sind, diese top-down von Bundesebene oder entsprechend von kantonaler Ebene forciert eingefordert werden sollten. Gemäss den Autor:innen können "Kantone, die eine gemeinsame Grenze haben oder im selben funktionalen Raum liegen, verpflichtet werden,

²⁵ Aus dem Englischen übersetzt: "transaction costs".

²⁶ Dieser Satz ist eine leicht abgeänderte Übersetzung des Originals: "We therefore argue that a top-down intervention is necessary if intercantonal cooperation fails due to collaboration risks that are too high and direct benefits that are too low and if the goal of intercantonal cooperation formulated at the federal level is crucial for the overall success of the policy" (Wittwer, Sager, und Huegli 2022, 471).

Verträge zu formulieren, welche Interaktionen strukturieren, Treffen vorschlagen und allgemeine interkantonale Programmziele festlegen. Dies könnte durch die Gründung von interkantonalen, zweckgebundenen, regionalen Verbänden erreicht werden" (Wittwer, Sager, und Huegli 2022, 471).²⁷ Diese Empfehlung scheint ebenfalls auf die interkommunale Ebene oder gar auf die Quartierebene übertragbar. Mit dem Modul 10 der MuKE (Art. 10.4. Abs. 2) hätte der Kanton bereits heute die Möglichkeit dazu: Er könnte für mehrere Gemeinden eines zusammenhängenden Versorgungsgebiets neben einer Energieplanpflicht (Art. 10.4 Abs. 2) auch eine entsprechende "Organisationsstruktur" festlegen (EnDK und EnFK 2014, 80). Zur Erreichung der Ziele der Energie- und Klimapolitik und vor dem Hintergrund der bereits vom BFE unterstützten Energieregionen könnten derartig forcierte, zweckgebundene und verpflichtende Kooperationen insbesondere für die intermediären Ebenen zukunftsweisend sein – mit Folgen für die Raumplanung.

²⁷ Aus dem Englischen übersetzt: "Cantons that share a border or that are located in the same functional area can be mandated to formulate contracts that structure interactions, propose meetings, and broad intercantonal program goals. This could be achieved by establishing intercantonal, purpose specific, regional associations."

7. Fazit und Handlungsempfehlungen

Die Klima- und Energiepolitik befinden sich in einem dynamischen Prozess der Politikneuformulierung und die regulatorischen Rahmenbedingungen entsprechend im Wandel. Das Netto-Null-Ziel 2050 wird gesetzlich verankert. Dies bedingt einen tiefgreifenden Strukturwandel – wider fossile Pfadabhängigkeiten hin zu einer Dezentralisierung des Energiesystems.

Die Umsetzung von Massnahmen zur Erneuerung des Schweizer Energiesystems ist in hohem Grade raumwirksam. Der diesbezügliche Koordinierungsbedarf und somit die Bedeutung der Querschnittsdisziplin Raumplanung sind hoch. Die hitzig geführte Debatte um alpine Solaranlagen und die Erhöhung von Staumauern zeigt, dass die Gefahr besteht, dass der Fokus (womöglich übereilt) auf grossmassstäbliche und ökologisch und landschaftsschützerisch umstrittene Projekte gerichtet wird. Damit würde lediglich die historisch gewachsene auf Zentralität ausgerichtete Energieversorgungsinfrastruktur perpetuiert. Demgegenüber bietet eine Dezentralisierung des Energiesystems, neben positiven Effekten bezüglich der Versorgungssicherheit, die Chance, landschaftsschützende und ökologische Interessenkonflikte zu vermindern.

Die Arbeit konnte vor dem Hintergrund technischer Ausführungen (Kap. 1.3 und 1.4) und anhand der Untersuchung des Deutschen Programms Energetische Stadtsanierung (Kap. 4) aufzeigen, dass bei der Erneuerung und Dezentralisierung des Energiesystems der intermediären Ebene Quartier eine wichtige Rolle zukommt und die Wärmewende einen wichtigen Beitrag zum Klimaschutz leisten kann. Die Fallstudie zum Kanton Basel-Landschaft (Kap. 5) hat ergeben, dass dieser intermediären Ebene in der Planungspraxis aus unterschiedlichen Gründen (noch) kaum Bedeutung beigemessen wird. Aus den Interviews geht hervor, dass eine weitere intermediäre Ebene, die Region, in Bezug auf die Erneuerung des Energiesystems an Bedeutung gewinnen wird. Insofern stellt die Dezentralisierung des Energiesystems die klassisch föderale Kompetenzverteilung (Bund, Kantone, Gemeinden) infrage. Für beide Ebenen Quartier und Region gilt: Es ist eine Herausforderung, die für erfolgreiche Planungen nötigen Verbindlichkeiten herzustellen und entsprechende Prozesse zu institutionalisieren. Die Arbeit konnte verdeutlichen, dass die Umsetzungswahrscheinlichkeit und der Erfolg entsprechender Planungen stark von Marktverhältnissen, finanziellen Mitteln und Anreizen sowie von Know-How, Bewusstsein und Bereitschaft der Akteure abhängig sind und neben (Um-)Bauvorschriften, Effizienzstandards und Denkmalschutz auch gesetzliche und institutionelle Rahmenbedingungen anderer Sektoralpolitiken – bis hin zum Eigentums- und Mietrecht – eine entscheidende Rolle spielen.

Die Arbeit kommt zum Schluss, dass Raumplanung und Energieplanung im Sinn einer Energieraumplanung zusammengedacht und diesbezügliche Kooperationen und Verbindlichkeiten (falls nötig forciert) eingefordert werden müssen, oder in den Worten des Forum Energiespeicher Schweiz: "Zu jeder Raumplanung gehört auch eine Energierichtplanung" (FES 2022).

Es lassen sich Handlungsempfehlungen für folgende Handlungsfelder ableiten²⁸:

Handlungsfeld 1: Strategische Datenbasis, Wissensaufbau und -management

Handlungsfeld 2: Strategische Planung (Planungsmethoden und Verbindlichkeiten)

Handlungsfeld 3: Institutionelle und rechtliche Rahmenbedingungen und (Um-)Bauvorschriften

Handlungsfeld 4: Finanzielle Anreize (Marktgestaltung / Preispolitik) und konditionelle Fördermittel (für Private und Gemeinden)

²⁸ Handlungsfelder in Anlehnung an (Stöglehner 2021).

Handlungsfeld 1: Strategische Datenbasis, Wissensaufbau und -management

Empfehlung	Adressat						Umsetzungs- horizont
	Quartier	Gemeinde	Region	Kanton	Bund	Private Akteure Energieversorger	
<p>E1.1: Die auf dem GeoViewer BL dargestellten Grundlagendaten zu Energiebedarf, -angebot und -infrastruktur aktualisieren und erweitern.</p> <p>Die auf dem GeoViewer BL dargestellten Grundlagen wurden von vielen Gemeinden als nützliche Hilfestellung – auch in Bezug auf das Anstossen politischer Prozesse – genannt. Sie sind jedoch teilweise fehlerhaft²⁹ und stammen aus dem Jahr 2016. Es wird empfohlen, die Daten möglichst hoch aufgelöst (bzgl. Energieverbrauch gebäudescharf auf Basis des GWR und der Feuerungsdatenbank) zu aktualisieren und in Bezug auf das Energieangebot (bspw. Prozessabwärme und jahreszeitliche Sonneneinstrahlung) und naturräumliche saisonale Speichermöglichkeiten zu erweitern.</p>				x			kurz-, mittelfristig
<p>E1.2: Ein gemeindescharfes Monitoring, das den Fortschritt bezüglich der Zielerreichung Netto-Null 2050 abbildet, aufbauen und öffentlich zugänglich machen.</p> <p>Das Monitoring dient behörden- und verwaltungsintern als Frühwarnsystem und entsprechend für die kantonale <i>und</i> eidgenössische Politik als Entscheidungsgrundlage in Bezug auf allfällig notwendige Politikanpassungen und die gezielte Ausgestaltung von Fördermitteln. Ein Monitoring schafft Transparenz und legt Rechenschaft über staatliches Handeln ab und ist somit ein gutes Kommunikationsmittel gegenüber der Öffentlichkeit.</p> <p>Das Monitoring soll mindestens enthalten: Entwicklung des Energieverbrauchs, Entwicklung des Energieträgermixes, Entwicklung des Gebäudebestands (Effizienzstandard; Sanierungs-/ Abbruchquote, wenn möglich unter Berücksichtigung der grauen Energie), Entwicklung der Verfügbarkeit und Qualität natürlicher Energievorkommen (Holz, Grundwasser, Erdwärme), Gesamtbilanz der Entwicklung der THG-Emissionen.</p>			x	x		(x)	mittelfristig
<p>E1.3: Das Potenzial von Biomasse (u.a. Holz) als erneuerbarer Energieträger fundiert überprüfen.</p> <p>Mit dem Ziel einer CO2 neutralen und erneuerbaren Energie- und Wärmeversorgung stellen aktuell viele Gemeinden von Gas oder Öl auf Holz, respektive Biomasse um. Die diesbezügliche Potenzialanalyse im Grundlagenbericht Energie (Potenzial bereits fast ausgeschöpft) und die Aussagen der Gemeinden (Biomasse noch reichlich vorhanden) unterscheiden sich. Dies gilt es kritisch zu prüfen (externer Forschungsauftrag an Hochschule oder Fachbüro).</p> <p>Holz ist ein sehr hochwertiger Energieträger, mit dem hohe Temperaturen für industrielle Prozesse erzeugt werden kann. Eine ressourcenschonende Nutzung von Biomasse für die Wärmeversorgung würde bedeuten, Biomasse nur zur Deckung von Spitzenlast (primär im Winter) zu verwenden und für die Grundlast Alternativen wie Abwärme, Solarthermie, Grosswärmepumpen u.w.m. – in Kombination – zu verwenden.</p>			x		x		kurzfristig
<p>E1.4: Das Angebot an Schulungen und Weiterbildungen zielgerichtet ausbauen.</p> <p>Der Fachkräftemangel ist ein Problem. Es gibt zu wenig Fachleute und vorhandenes Fachwissen entspricht nicht immer den Anforderungen der Energie- und Wärmewende. Für den Gebäudebereich hat der Bund die Bildungs-offensive Gebäude lanciert. Dies braucht es auch im Bereich der Energie-raumplanung. Zum einen müssen Gemeinde- und Kantonsbehörden gezielt geschult und weitergebildet werden (damit können private Beratungsbüros mandatiert werden). Zum anderen gilt es, bestehende Ausbildungen und</p>			x	x	(x)		kurz-, mittelfristig

²⁹ In einem Interview hat sich herausgestellt, dass die Angaben zur Gasversorgungsinfrastruktur und zu den Wärmenetzen nicht korrekt sind.

Empfehlung	Adressat						Umsetzungs- horizont
	Quartier	Gemeinde	Region	Kanton	Bund	Private Akteure Energieversorger	
Studiengänge in den Bereichen Raumplanung und Energieplanung gezielt auf die Herausforderungen der Energie- und Wärmewende auszurichten und für die jeweils andere Disziplin zu sensibilisieren.							
E1.5: Interkommunale Wissensnetzwerke schaffen Vorhandenes Know-How soll geteilt werden. Es bietet sich an, möglicherweise organisiert nach Energieregionen, beispielsweise halbjährlich runde Tische zu organisieren, wo Gemeindebehörden und Quartierverbände in einem informellen Rahmen Wissen und Erfahrungen austauschen können. Energieversorger, Beratungsbüros und der Kanton können dabei eine unterstützende Rolle spielen.	x	x	x	(x)	(x)	(x)	kurzfristig
E1.6: Periodische Evaluierungen der Sozialverträglichkeit von Massnahmen. Die Interviews gaben keine Hinweise, dass die Energie- und Wärmewende zu negativen sozialen Auswirkungen führt, bspw. in Bezug auf eine nicht tragbare Erhöhung von Wohnungsmieten und Energiepreisen. Dies ist jedoch eine Momentaufnahme. Die soziale Tragbarkeit (von Massnahmen im Bereich) der Energie- und Wärmewende soll deshalb periodisch untersucht werden. Dies kann im Rahmen bestehender Evaluationen (bspw. Armutsbericht) geschehen.				x	(x)		mittel-, lang- fristig

Handlungsfeld 2: Strategische Planung (Planungsmethoden und Verbindlichkeiten)

Empfehlung	Adressat							Umsetzungshorizont
	Quartier	Gemeinde	Region	Kanton	Bund	Private Akteure	Energieversorger	
<p>E2.1: Räumliche Leitbilder-, Entwicklungskonzepte, -visionen und kommunale Richtpläne als Planungs- und Kommunikationsinstrument etablieren.</p> <p>Die Interviews haben gezeigt, dass es für eine koordinierte und umsichtige Entwicklung einer Gemeinde essentiell ist, eine Idee über die (sozial-)räumliche Entwicklung zu haben. Eine entsprechende Entwicklungsstrategie ist auch in Bezug auf die Ausgestaltung einer ressourcenschonenden Energieversorgung eine wichtige Grundlage. Entsprechende (behördenverbindliche) Konzepte, Leitbilder und Richtpläne sind handlungsleitend und helfen, nicht zuletzt gegenüber den Energieversorgern, Position zu beziehen und (räumliche) Energieplanungen aktiv mitzugestalten.</p> <p>Die iterative Erarbeitung entsprechender Instrumente ist ein Prozess, in dem Politik, Verwaltung und Gesellschaft – Bottom-up-Down – miteinander in Beziehung treten (sollten). Planungsprozesse werden so zu einem diskursiven Kommunikationsmittel. Dabei sollte vermehrt gezielt die Quartierebene adressiert werden.</p> <p>Orts- und Zonenplanrevisionen sind optimale Möglichkeitsfenster zur Erarbeitung derartiger Instrumente.</p> <p>Viele Gemeinden können sich primär 'nur' noch nach innen entwickeln, da das Ausscheiden neuer Bauzonen am Rand kaum mehr möglich ist. Planungsprozesse helfen, Entwicklungspotenziale (bspw. brach liegende Gebäudevolumina an zentraler Lage) und -hemmnisse (bspw. unflexible (Bau-)Zonenvorschriften und sich widersprechende Bestimmungen bspw. Energiestandards vs. Denkmalschutzvorschriften) aufzudecken. Diesbezügliche Erfahrungen können auf kantonaler und Bundesebene in den Diskurs eingebracht werden.</p>	x	x	x	(x)				kurz-/ mittel- fristig
<p>E2.2: Gemeinden zu einer räumlichen, auf das Netto-Null-Ziel ausgerichteten, Energieplanung verpflichten. Die Erreichung von Etappenzielen periodisch überprüfen.</p> <p>Die überwiegende Mehrheit der Gemeinden erachtet eine Pflicht zur Erarbeitung von Energieplanungen als zielführend und notwendig. Es wird empfohlen, die Energieplanungen auf räumliche Leitbilder, Entwicklungskonzepte und -visionen zu stützen. Wo sinnvoll und entsprechende Leitbilder vorhanden sind, können die Energieplanungen im Sinn der Energieregionen interkommunal oder regional erfolgen. Um die Klimaziele zu erreichen, müssen die Energieplanungen auf das Netto-Null-Ziel ausgerichtet werden und entsprechende Absenkpfade verfolgen und Etappenziele definieren. Wo möglich und sinnvoll sollen die Energieplanungen eigentümerverbindlich sein (bspw. Anschlusspflicht, Pflicht zu parzellenübergreifender Wärmenutzung (bspw. Erdsonden). Die Quartierebene und Potenziale der Sektorkopplung sollten diesbezüglich in den Fokus rücken, das Instrument Quartierplan kann eine Rolle spielen, in Bezug auf die Anschlusspflichten stellen Vorverträge aber eine niederschwellige Alternative dar. Die MuKE (Modul 10) legitimieren grundsätzlich sowohl eine Pflicht für (über-)kommunale Energieplanungen als auch das Verfügen von Anschlusspflichten an leitungsgebundene Energieträger. Die Erreichung der Etappenziele soll periodisch vom Kanton überprüft und nötigenfalls sollen entsprechende weiterführende Massnahmen ergriffen werden.</p> <p>Orts- und Zonenplanrevisionen sind optimale Möglichkeitsfenster zur Erarbeitung von räumlichen Energieplanungen.</p>	x	x	x	x		(x)	(x)	mittel-/ lang- fristig
<p>E2.3: Die intermediäre Ebene Quartier stärken.</p> <p>Die intermediären Ebenen spielen eine wichtige Rolle bei der Energie- und Wärmewende.</p>	x	x				(x)	(x)	kurz-/ mittel- fristig

Empfehlung	Adressat						Umsetzungs- horizont	
	Quartier	Gemeinde	Region	Kanton	Bund	Private Akteure Energieversorger		
<p>Die Quartierebene sollte im Rahmen räumlicher Energieplanungsprozesse – im Sinn des Programms Energetische Stadtsanierung und des Quartiermanagements – verstärkt spezifisch adressiert werden. Mittels kollaborativer Planungen und Instrumenten wie Quartierplänen oder (Vor-)Verträgen sollte eine möglichst hohe Eigentümer-(Verbindlichkeit) hergestellt werden.</p> <p>Der Laborcharakter von Quartieren zur Umsetzung und Erprobung von Technologien im Bereich der Sektorkopplung und Smart-Grid-Ansätzen stellt eine Chance dar, die Dezentralisierung des Energiesystems voranzutreiben (Stichworte: LEG / ZEV / Speicher). Auf Quartierebene lassen sich zudem intelligente Lösungen an den Schnittstellen zu Grün- und Freiraumplanung, Klimaanpassung, Sozialverträglichkeit sowie im Bereich der Mobilitätswende umsetzen.</p>								
<p>E2.4: Stärkung der intermediären Ebene Region prüfen.</p> <p>Auf höherer staatlicher Ebene (Bund, Kanton) ist zu prüfen, welche Rolle die (Energie-)Regionen bei der Energie- und Wärmewende einnehmen sollen und welche Entscheidungs- und Handlungskompetenzen sie dazu benötigen. Wird die Rolle von Regionen zur Erreichung der Ziele der Klima- und Energiepolitik als essentiell erachtet, sollten entsprechende Kooperationen top-down eingefordert werden.</p> <p>Folgende Bundespolitiken können bei der Definition und Stärkung der Regionen und deren Ausrichtung auf das Netto-Null-Ziel 2050 einen wichtigen Beitrag leisten, sofern sie selbst entsprechend ausgerichtet werden: Agglomerationspolitik, Politik der ländlichen Räume und Berggebiete sowie die Neue Regionalpolitik.</p> <p>Frankreich hat die regionale Ebene bereits institutionalisiert. Die Communautés des Communes und die Communautés d'Agglomérations übernehmen Aufgaben in den Bereichen Raumplanung, Energieplanung, Umweltschutz, Abfallwirtschaft, Wasserversorgung, Schulplanung, Wohnraumpolitik u. w. m. Die Abgabe bestimmter Kompetenzen an die Region, beispielsweise in den Bereichen Raumplanung, Abfallwirtschaft, Wasserversorgung und wirtschaftliche Entwicklung ist obligatorisch. Kompetenzen in weiteren Bereichen können die Gemeinden fakultativ an die Region, respektive die Communaute, abgeben.</p>		(x)	x	x	x		(x)	mittel-/ lang- fristig

Handlungsfeld 3: Institutionelle und rechtliche Rahmenbedingungen und (Um-/Bau-)Vorschriften

Empfehlung	Adressat						Umsetzungshorizont
	Quartier	Gemeinde	Region	Kanton	Bund	Private Akteure Energieversorger	
<p>E.3.1: In allen Sektoralpolitiken auf das Netto-Null-Ziel ausgerichtete Politikneuformulierung weiterverfolgen.</p> <p>Die Arbeit hat gezeigt, dass insbesondere mit dem Klimaschutzgesetz auf Bundesebene die Weichen mit zunehmender Verbindlichkeit auf Netto-Null 2050 gestellt werden. Der Fokus liegt zur Zeit aber (noch) auf der Energiepolitik und der entsprechenden Gesetzgebung. Ein holistischer Ansatz im Sinn der Sustainable Development Goals, wie in der Klimastrategie des Kantons Basel-Landschaft vorhanden, muss auf allen Staatsebenen bei der Politikneuformulierung weiterverfolgt werden.</p> <p>Alle Sektoralpolitiken, auch die Raumordnungspolitik, müssen ihren Beitrag leisten (s. nachfolgende Empfehlung). So können beispielsweise das Mietrecht und das Sozialhilfegesetz sowohl zu einem Hemmnis als auch zu einem Katalysator in Bezug auf die Steigerung der Sanierungsquote und den Heizungsersatz und somit relevant für die Erreichung der Sektorziele werden. Die Arbeit konnte aufzeigen, dass die diesbezügliche gesellschaftspolitische Debatte noch am Anfang steht, nicht zuletzt, da Grundlagenwissen über Ursache, Wirkung und Ausmass fehlt.</p>				x	x		mittel-/ langfristig
<p>E3.2: Orts- und Zonenpläne müssen verstärkt auf das Netto-Null-Ziel 2050 ausgerichtet werden. Dies bedarf eine Flexibilisierung des Trennungsgrundsatzes.</p> <p>Eine strikte Nutzungstrennung in Arbeits- und Wohnzonen ist in Bezug auf die Sektorkopplung und das in Wert setzen energetischer Synergien (insbes. bzgl. Wärme) nicht sinnvoll. Unter Berücksichtigung der Emissionsbelastung sollten unterschiedliche Nutzungsgebiete vermehrt gemischt und eine möglichst hohe Nutzungsdichte angestrebt werden.</p>		x		x			kurz-/ mittelfristig
<p>E3.3: (Um-)Bauvorschriften, Normen und Schutzstandards müssen, unter Berücksichtigung der grauen Energie, verstärkt auf das Netto-Null-Ziel 2050 ausgerichtet werden. Es braucht Kompromissbereitschaft.</p> <p>In Bezug auf die graue Energie und Sozialverträglichkeit sind Sanierungen und bauliche Erweiterungen anzustreben und gegenüber dem Neubau vorzuziehen. (Um-)Bauvorschriften dürfen kein Sanierungshemmnis sein und Ersatzneubauten strukturell bevorzugen. Dies geht bis auf die Ebene der SIA-Normen.</p> <p>Für gute und innovative Lösungen im Bestand (bspw. Umnutzung von ehemals landwirtschaftlichen Gebäudevolumina zu Wohnungszwecken) braucht es Kompromissbereitschaft seitens Denkmalschutz, Effizienzvorschriften und Eigentümerschaft.</p> <p>Normen-, Schutz- und Effizienzstandards sowie kantonale und kommunale Siedlungs- und Baureglemente müssen entsprechend angepasst werden (s. nachfolgende Empfehlung).</p>		x		x			kurz-/ mittelfristig
<p>E3.4: White-Paper 'Bauliche Normen und Vorschriften auf das Netto-Null-Ziel ausrichten' erarbeiten.</p> <p>Aus den Interviews lässt sich erahnen, dass in Bezug auf Normen und Vorschriften unterschiedliche Meinungen herrschen und unterschiedliche Interessen vertreten werden. Die Erarbeitung eines White-Paper aufgrund von Fallbeispielen und Expert:inneninterviews (aus der Bau-, Planungs-, Architekturbranche sowie dem Denkmal- und Ortsbildschutz) wäre eine gute Grundlage für Behörden und Verwaltung, um entsprechende Anpassungen vorzunehmen. Die Grundsätze der Davos Deklaration zur Baukultur können diesbezüglich als Leitplanken dienen.</p>				x	x		kurzfristig

Handlungsfeld 4: Finanzielle Anreize (Marktgestaltung / Preispolitik) und konditionelle Fördermittel (für Private und Gemeinden)

Empfehlung	Adressat						Umsetzungs- horizont		
	Quartier	Gemeinde	Region	Kanton	Bund	Private Akteure Energieversorger			
<p>E4.1: Den Energiemarkt und die Energieinfrastruktur zukunftsfähig, dezentral und resilient gestalten (Fokus: Strom, Wärme, Speicher). Die Ausführungen in den Kapiteln 1.2, 1.3 und 1.4 umreissen die Handlungsprämissen und die Rahmenbedingungen, die es für eine erfolgreiche Energiewende und einen zukunftsfähigen – auf erneuerbaren Technologien beruhenden – Umbau der Energieinfrastruktur der Schweiz braucht. Für den Zubau der Erneuerbaren sind Preismechanismen gegenüber Fördermitteln zu priorisieren. Instrumente dazu sind beispielsweise langfristig kalkulierbare Lenkungsabgaben und Preismechanismen, wie eine über Jahrzehnte und nach Sektoren differenzierte progressiv steigende CO2-Abgabe. Neben einer gezielten Erhöhung der Leistung von Energienetzen, um resilient gegenüber tageszeitlichen Schwankungen zu sein, wird diurnalen und saisonalen Speichern eine immer wichtigere Rolle zukommen. Dies gilt es insbesondere mit Blick auf den Flächenbedarf auch in der Raumplanung verstärkt zu berücksichtigen.</p>			x	x	x		x	mittel-/ lang- fristig	
<p>E4.2: Einspeisetarife attraktiv gestalten. Einspeisetarife sind essentielle Anreizsysteme für den Zubau erneuerbarer Energien und müssen entsprechend ausgestaltet werden. Dies gilt nicht nur für den Strommarkt (PV-Anlagen) sondern auch für den Wärmemarkt, respektive die Einspeisung in Wärmenetze (bspw. Prozessabwärme und Solarthermie).</p>		(x)	(x)	x	x			x	kurzfristig
<p>E4.3: Betreibermodelle bewusst wählen. Verschiedene Betreibermodelle in der Energie- und Wärmeversorgung (kommunal, privat, Contracting) haben unterschiedliche Vor- und Nachteile und sollten entsprechend bewusst gewählt werden. Die Umstellung der (kommunalen) Energieversorgung auf erneuerbare Energien ist für Gemeinden eine Chance, aus bestehenden Abhängigkeiten auszubrechen oder (ungleiche) Kundenbeziehungen neu zu definieren. Der eigene Handlungsspielraum, respektive die Entscheidungs- und Gestaltungsmöglichkeiten in Bezug auf die Entwicklung der Energie- und Wärmeversorgung sollten gezielt zu Gunsten der Gemeinden und Prosumer:innen und im Sinn der Dezentralisierung des Energiesystems erweitert werden. Inwiefern kann oder sollte die (leitungsgebundene) Energieinfrastruktur vermehrt als öffentliche Infrastruktur (analog der Strasseninfrastruktur) verstanden werden – im Dienst der Allgemeinheit, zur Erreichung der Energie- und Klimaziele und wider das Primat der Rendite?</p>	(x)	x	x					(x)	kurz-/ mittel- fristig
<p>E4.4: Kombinierbarkeit unterschiedlicher Fördertöpfe sicherstellen, ohne Redundanzen zu generieren. Die Untersuchung des Deutschen Programms Energetische Stadtsanierung hat gezeigt, dass es ausschlaggebend ist, verschiedene Fördermöglichkeiten miteinander kombinieren zu können, um integrierte Lösungen im Sinn der Quartierentwicklung zu realisieren. Hierzu wird empfohlen, die Fördermittellandschaft der Schweiz, beispielsweise im Rahmen eines externen Studienauftrags, kritisch zu hinterfragen. Ziel sollte die Kombinierbarkeit unter Vermeidung redundanter Angebote sein. Im Fokus stehen sollten: unterschiedliche Ebenen (Bund, Kantone, Gemeinden), unterschiedliche Zwecke: Prozess (bspw. Quartiermanagement, Erarbeitung kommunaler räumlicher Energieplanungen) und Infrastruktur (bspw. Beiträge für Installation von PV-Anlagen) sowie unterschiedliche</p>		(x)	(x)	x	x				kurzfristig

Empfehlung	Adressat						Umsetzungs- horizont	
	Quartier	Gemeinde	Region	Kanton	Bund	Private Akteure Energieversorger		
Adressaten (kommunale Verwaltung, Regionalverbände, Private). In Ergänzung zur Kombinierbarkeit sollten die Fördermittel nach folgenden Effizienzkriterien ausgestaltet werden: E4.5.								
<p>E4.5: Wärmenetze wo sinnvoll gegenüber anderen Heizungssystemen priorisieren und Sprechung von Fördermitteln auf Basis lokaler Gegebenheiten und (kommunaler) Entwicklungsstrategien an Bedingungen knüpfen.</p> <p>Wärmenetze haben viele Vorteile, beispielsweise: Sie stehen im Einklang mit der Siedlungsentwicklung nach Innen, Wärmequellen (bspw. Solarthermie, Prozesswärme) können ohne Umwandlungsverluste direkt genutzt werden, unterschiedliche Energie- und Wärmequellen können miteinander kombiniert und so über das Jahr ressourcenschonend betrieben werden. Wärmenetze sind deshalb, wo sinnvoll, gegenüber anderen Heizungssystemen zu priorisieren – dazu folgende Empfehlungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Eigentümerverbindliche Anschlusspflicht anstreben: Wo möglich über Quartierpläne oder alternativ über Vorverträge. • Fördermittel für Heizungsersatz (Wärmepumpe) und PV-, respektive Solarthermie-Anlage an Konditionen binden: In Eignungsgebieten für Wärmenetze sollen keine Fördermittel für Wärmepumpen gesprochen werden. Sofern die Möglichkeit besteht, Wärme in das Netz einzuspeisen, ist zu prüfen, ob die Installation von Solarthermie-Anlagen gegenüber PV-Anlagen zu priorisieren und die Sprechung der Fördermittel diesbezüglich auszugestalten sind. • Die Bestimmungen zum Heizungsersatz flexibel gestalten aber an Bedingungen knüpfen: Vorgaben zum Heizungsersatz sollen langfristigen Energieplanungen, beispielsweise der Erweiterung von Wärmenetzen untergeordnet werden. Dazu braucht es einerseits Verbindlichkeiten (bspw. Quartierpläne, Anschlusspflicht, Vorverträge) und andererseits Überbrückungsmöglichkeiten (bspw. Bauteilbörse für fossile Second-Hand-Heizungen) sowie Entschädigungen bei vorzeitigem (noch nicht amortisiertem) Heizungsersatz. • Tageszeitliche Überproduktion anstreben und Speichermöglichkeiten vorantreiben. Insbesondere in Gebieten, in denen die Wärmenachfragedichte aufgrund individueller Lösungen (Wärmepumpen usw.) bereits zu gering für Wärmenetze ist, gilt es, beispielsweise mittels Ausnutzung der (gesamten) Dachfläche, eine tageszeitliche Überproduktion von Wärme und Strom (Solarthermie und PV-Anlage) anzustreben und dezentral (Gebäude / Quartier) und möglichst langfristig (saisonal) zu speichern. • Die Landschaft der Fördermittel laufend an den neusten Stand der Technik anpassen, beispielsweise: Die Entwicklung hybrider Solarmodule (PV und Thermie, sogenannte PVT-Anlagen) schreitet rasch voran. Daraus ergeben sich neue Kombinationsmöglichkeiten im Sinn der Sektorkopplung. • Kantonale Förderbeiträge an den Um- und Ausbau kommunaler Energieversorgungsinfrastruktur prüfen: Verfügen Gemeinden über vom Kanton genehmigte, auf das Netto-Null-Ziel ausgerichtete räumliche Energieplanungen, ist eine finanzielle Beteiligung des Kantons an der Umsetzung, respektive an Infrastrukturkosten zu prüfen. Dies würde für Gemeinden zusätzliche Anreize schaffen, räumliche Energieplanungen zu erarbeiten. 	x	x	x	x	x	(x)	x	kurz- / mittelfristig
<p>E4.6: Regional und lokal verankerte (Entwicklungs-)Banken als wichtige Akteure der Energie- und Wärmewende etablieren.</p> <p>Die Analyse des Programms Energetische Stadtsanierung hat gezeigt, wie</p>				x	x	x		mittelfristig

Empfehlung	Adressat						Umsetzungs- horizont
	Quartier	Gemeinde	Region	Kanton	Bund	Private Akteure Energieversorger	
wichtig eine langfristige Finanzierungssicherheit und gute (Kredit-)Konditionen bei der Umsetzung der Energie- und Wärmewende sind. Die Schweiz verfügt aber nicht über eine Entwicklungsbank wie die KfW. In Bezug auf die Gründung und Entwicklung lokaler Energiegemeinschaften können alternativ lokal verankerte Banken eine wichtige Gate-Keeper-Funktion einnehmen (Punt u. a. 2022). Bund, Kantone und Regionen sollen diesbezüglich, beispielsweise mit Raiffeisen- und Kantonalbanken in einen Dialog treten.							

8. Abkürzungsverzeichnis

ARE	Bundesamt für Raumentwicklung
BAFU	Bundesamt für Umwelt
BFE	Bundesamt für Energie
BKW	Berner Kraftwerke
CO ₂	Kohlenstoffdioxid
DDR	Deutsch Demokratische Republik
EBL	Elektra Baselland
EEG	Erneuerbare-Energien-Gesetz
EFH	Einfamilienhaus
EIB	Europäische Investitionsbank
Empa	Eidgenössische Materialprüfungsanstalt
FES	Forum Energiespeicher Schweiz
GWR	Eidgenössisches Gebäude- und Wohnungsregister
IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change
KfW	Kreditanstalt für Wiederaufbau
KIG	Klima- und Innovationsgesetz, auch Klimaschutzgesetz
LEG	Lokale Elektrizitätsgemeinschaft
MFH	Mehrfamilienhaus
MuKE	Mustervorschriften der Kantone im Energiebereich
NRP	Neue Regionalpolitik
PV	Photovoltaik
PVT	Hybride Photovoltaik- und Solarthermie-Anlage
SDGs	Sustainable Development Goals
THG	Treibhausgase
TWh	Terrawattstunde
UREK-N/S	Kommissionen für Umwelt, Raumplanung und Energie (National- und Ständerat)
WBF	Eidgenössisches Departement für Wirtschaft, Bildung und Forschung
ZEV	Zusammenschluss zum Eigenverbrauch

9. Literaturverzeichnis

- Akademien der Wissenschaften Schweiz. 2016. 5 *Brennpunkt Klima Schweiz – Grundlagen, Folgen und Perspektiven*. Bern: Akademien der Wissenschaften Schweiz. https://scnat.ch/de/uuid/i/0ac70f5f-21df-5409-91c7-85286a8b874c-Brennpunkt_Klima_Schweiz (26. Februar 2023).
- BAFU. 2022. «Klima: Das Wichtigste in Kürze». <https://www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/themaklima/klima--das-wichtigste-in-kuerze.html> (16. April 2022).
- Baumgartner, Martin, Rita Gnehm, Bruno Hoesli, und Marsilio Passaglia. 2021. *Kantonale Energieplanung – Grundlagenbericht*. Planar AG. https://www.baselland.ch/politik-und-behorden/direktionen/bau-und-umweltschutzdirektion/umweltschutz-energie/energieplanung/energieplanung-dokumentensammlung/grundlagenbericht-planar/@@download/file/Grundlagenbericht_PLANAR_vom_20210615_mit_AnhangB_komprimiert.pdf (26. Januar 2023).
- Behrendt, Siegfried, Walter Kahlenborn, Edgar Göll, und Jens Clausen. 2019. 3 *Pfadabhängigkeiten Und Hindernisse Aus 15 Transformationsfeldern in Den Bereichen Wärme, Mobilität, Ressourcen Und Landwirtschaft*. Bielefeld: transcript Verlag.
- BFE, Bundesamt für Energie. 2022a. «Bildungsoffensive gegen Fachkräftemangel in der Gebäudebranche.» <https://www.energieschweiz.ch/bildung/bildungsoffensive-gebäude/> (8. April 2023).
- . 2022b. *Gebäudepark 2050 - Vision des BFE*. <https://www.bfe.admin.ch/bfe/de/home/effizienz/gebäude.html> (30. Dezember 2022).
- . 2022c. *Potenzial und Massnahmen zur Steigerung der Stromeffizienz bis 2025 - Analyse zu Handen GS UVEK / Bundesrat*. <https://www.uvek.admin.ch/dam/uvek/de/dokumente/energie/bericht-potenzial-steigerung-stromeffizienz.pdf.download.pdf/bericht-potenzial-steigerung-stromeffizienz.pdf> (13. April 2023).
- . 2023a. «EnergieRegion: Wer macht schon mit?» <https://www.local-energy.swiss/programme/energie-region/wer-macht-schon-mit.html> (3. April 2023).
- . 2023b. *Wärmestrategie 2050*. <https://www.newsd.admin.ch/newsd/message/attachments/74920.pdf> (4. Februar 2023).
- BFE, Bundesamt für Energie, und Konferenz kantonaler Energiedirektoren EnDK. 2022. *Stand der Energie- und Klimapolitik in den Kantonen 2022*.
- BFS, Bundesamt für Statistik. 2021. «Gebäude- und Wohnungsstatistik 2021 - Medienmitteilung». *Bundesamt für Statistik*. <https://www.bfs.admin.ch/asset/de/23184663> (30. Dezember 2022).
- . 2023a. «Erweiterung GWR - Projektstand». *Bundesamt für Statistik - eidgenössisches Gebäude- und Wohnungsregister*. <https://www.housing-stat.ch/de/extension/status.html> (11. März 2023).
- . 2023b. «Wohneigentumsquote - 1990, 2000, 2021». <https://www.bfs.admin.ch/asset/de/24129504> (2. April 2023).
- Binz, Armin. 2014. *Energieeffizientes Bauen: Konzepte, Kriterien, Systeme*. hrsg. Konferenz Kantonaler Energiedirektoren und Hochschule für Architektur, Bau und Geomatik FHNW. Zürich: Faktor-Verl.
- BMI, Bundesministerium des Inneren für Bau und Heimat. 2019. *Energetische Stadtsanierung - Zuschüsse für integrierte Quartierskonzepte und Sanierungsmanager*. <https://www.energetische-stadtsanierung.info/wp-content/uploads/2019/12/Plan2-KFW-EnergetStadt2019-20S.getaggt.pdf> (22. Oktober 2022).
- BMUB, Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit. 2017a. *Energetische Stadtsanierung in der Praxis I - Grundlagen zum KfW-Programm 432*. <https://www.energetische-stadtsanierung.info/wp-content/uploads/2019/12/Plan2-KFW-EnergetStadt2019-20S.getaggt.pdf> (22. Oktober 2022).

- . 2017b. *Energetische Stadtsanierung in der Praxis II - Erste Ergebnisse der Begleitforschung und gute Beispiele*. <https://www.energetische-stadtsanierung.info/wp-content/uploads/2019/12/Plan2-KFW-EnergetStadt2019-20S.getaggt.pdf> (22. Oktober 2022).
- . 2017c. *Energetische Stadtsanierung in der Praxis III - Umsetzungserfolge und Herausforderungen für die Zukunft*. <https://www.energetische-stadtsanierung.info/wp-content/uploads/2019/12/Plan2-KFW-EnergetStadt2019-20S.getaggt.pdf> (22. Oktober 2022).
- BMUB, Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit, und Bundesinstitut für Bau- BBSR Stadt- und Raumforschung, hrsg. 2017. *Smart City Charta: Digitale Transformation in den Kommunen nachhaltig gestalten*. Bonn: Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) im Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (BBR). https://www.bmi.bund.de/SharedDocs/downloads/EN/themen/building-housing/city-housing/smart-city-charter-short.pdf?__blob=publicationFile&v=1 (7. Februar 2022).
- BMUV, Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz. 2021. «Bundes-Klimaschutzgesetz». *bmu.de*. <https://www.bmu.de/GE838> (11. März 2023).
- BMWSB, Bundesministerium für Wohnen, Stadtentwicklung und Bauen. 2022. *Energetische Stadtsanierung in der Praxis IV - Aktivierung von Privateigentümern*. <https://www.energetische-stadtsanierung.info/wp-content/uploads/2019/12/Plan2-KFW-EnergetStadt2019-20S.getaggt.pdf> (22. Oktober 2022).
- Boulouchos, Konstantinos u. a. 2022. *Schweizer Energiesystem 2050: Wege zu netto null CO2 und Versorgungssicherheit - Grundlagenbericht*. hrsg. Akademien der Wissenschaften Schweiz. <https://zenodo.org/record/6967077> (9. Januar 2023).
- Bryson, John M., Barbara C. Crosby, und Laura Bloomberg. 2014. «Public Value Governance: Moving beyond Traditional Public Administration and the New Public Management». *Public Administration Review* 74(4): 445–56.
- BuD, Bau- und Umweltschutzdirektion Kanton Basel-Landschaft. 2022. *Energieplanungsbericht 2022 des Kantons Basel-Landschaft*. https://www.basel.ch/politik-und-behorden/direktionen/bau-und-umweltschutzdirektion/umweltschutz-energie/energie/energieplanung/energieplanung-dokumentensammlung/energieplanungsbericht-2022-bericht/@@download/file/Energieplanungsbericht-2022_def_komprimiert.pdf (26. Januar 2023).
- BWO, Bundesamt für Wohnungswesen. 2023. «Wohneigentumsquote». <https://www.bwo.admin.ch/bwo/de/home/Wohnungsmarkt/zahlen-und-fakten/wohneigentumsquote.html> (2. April 2023).
- Campbell, Scott. 1996. «Green Cities, Growing Cities, Just Cities?: Urban Planning and the Contradictions of Sustainable Development». *Journal of the American Planning Association* 62(3): 296–312.
- . 2016. «The Planner's Triangle Revisited: Sustainability and the Evolution of a Planning Ideal That Can't Stand Still». *Journal of the American Planning Association* 82(4): 388–97.
- DESTATIS, Statistisches Bundesamt Deutschland. 2023. «Eigentümerquote nach Bundesländern». *Statistisches Bundesamt*. <https://www.destatis.de/DE/Themen/Gesellschaft-Umwelt/Wohnen/Tabellen/eigentuerquote-nach-bundeslaender.html> (2. April 2023).
- Drewitz, Stadtraum Süd-Ost. 2014. «Gartenstadt Drewitz». *Landeshauptstadt Potsdam*. <https://www.potsdam.de/gartenstadt-drewitz> (13. April 2023).
- Dümmler, Patrick, Lukas Rühli, und Mario Bonato. 2021. *Wirkungsvolle Klimapolitik: Der liberale Weg zu einer CO2-neutralen Zukunft*. Avenir Suisse. https://cdn.avenir-suisse.ch/production/uploads/2021/05/Wirkungsvolle_Klimapolitik.pdf (3. Januar 2023).
- «Elektromobilität - Schweizerische Energie-Stiftung». 2022. <https://www.energiestiftung.ch/energieeffizienz-elektromobilitaet.html> (16. April 2022).
- EnDK, Konferenz kantonaler Energiedirektoren, und Konferenz kantonaler Energiefachstellen EnFK. 2014. *Mustervorschriften der Kantone im Energiebereich (MuKE) - 2014*.
- «Energetische Stadtsanierung». 2022. *Energetische Stadtsanierung*. <https://www.energetische-stadtsanierung.info/> (7. November 2022).

- . 2023. «Programme der KfW». *Energetische Stadtsanierung*. <https://www.energetische-stadtsanierung.info/energetische-stadtsanierung/programmekfw/> (13. Januar 2023).
- EnergieSchweiz, und Bundesamt für Energie BFE. 2019. *Programmstrategie - EnergieSchweiz 2021 bis 2030*. <https://pubdb.bfe.admin.ch/de/publication/download/9740> (25. Februar 2023).
- FES, Forum Energiespeicher Schweiz. 2022. *Zu jeder Raumplanung gehört auch eine Energierichtplanung*. https://speicher.aeesuisse.ch/wp-content/uploads/sites/15/2022/04/FESS_Waermespeicher_Position_Energierichtplan_220107.pdf (10. Februar 2023).
- Finanz- und Kirchendirektion Kanton Basel-Landschaft, und Kantonales Sozialamt Kanton Basel-Landschaft. 2022. *Strategie zur Verhinderung und Bekämpfung von Armut im Kanton Basel-Landschaft – Schlussbericht zu den Prüfaufträgen und Bilanz zum Stand der Umsetzung*. <https://www.baselland.ch/politik-und-behorden/direktionen/finanz-und-kirchendirektion/sozialamt/abteilung-projekte/armutsstrategie/dokument-1/schlussbericht-armutsstrategie-2022-1.pdf/@@download/file/Schlussbericht%20Armutstrategier%202022.pdf> (27. Januar 2023).
- Frick, Roman, Benjamin Belart, und Mirjam Strahm. 2017. *Raumkonzept Basel-Landschaft*. INFRAS AG. <https://www.baselland.ch/politik-und-behorden/direktionen/bau-und-umweltschutzdirektion/raumplanung/publikationen> (27. Januar 2023).
- Frontier Economics. 2021. *Analyse zur Stromzusammenarbeit CH-EU - Schlussbericht*. <https://www.news.admin.ch/news/message/attachments/68521.pdf> (2. April 2023).
- Fussen, Denise u. a. 2020. *Statusbericht Klima - Handlungsfelder in Basel-Landschaft*. EBP Schweiz AG. https://www.baselland.ch/politik-und-behorden/direktionen/bau-und-umweltschutzdirektion/lufthygiene/lufthygiene/statusbericht-klima/downloads-1/2020-03-25-statusbericht-klima-kanton-basel.pdf/@@download/file/2020-03-25_Statusbericht_Klima_Kanton_Basel-Landschaft.pdf (28. Januar 2023).
- Gemeinde Maisprach, M. 2022. «Maisprach: Einladung zur Gemeindeversammlung vom 24. März 2022». https://www.baselland.ch/politik-und-behorden/gemeinden/maisprach/politik_und_behoerden/gemeinderversammlung/gemeindeversammlung_pdf-1/einladung-egv-vom-24-03-2022.pdf (13. April 2023).
- «GeoViewer BL». 2023. <https://geoview.bl.ch/> (16. April 2023).
- Graf, Mario. 2023. «Swissolar und AEE Suisse werten Mantelerlass mehrheitlich positiv». *energatemessenger.ch*. <https://www.energatemessenger.ch/news/231346/swissolar-und-aee-suisse-werten-mantelerlass-mehrheitlich-positiv> (8. April 2023).
- Guckenbiehl, Pascal, und Sven Theobald. 2021. «Agilität in der Verwaltung – eine Einführung». *Fraunhofer IESE*. <https://www.iese.fraunhofer.de/blog/agilitaet-in-der-verwaltung/> (20. Januar 2023).
- de Haan, Peter u. a. 2020. *Handlungsspielräume der Städte für eine klimaneutrale Mobilität: Schlussbericht*. EBP Schweiz AG. <https://skm-cvm.ch/cmsfiles/klimaneutral.pdf> (7. Februar 2022).
- Häne, Stefan. 2022. «Energieanlagen in Schutzgebieten – Wegen Ukraine-Krieg: Schweizer Umweltschutz ist plötzlich unwichtig». *Tages-Anzeiger*. <https://www.tagesanzeiger.ch/neue-volksinitiative-ruettelt-an-einem-tabu-601893454289> (13. April 2023).
- Heinrich, Stephan u. a. 2019. *Evaluierung des Förderprogramms „Energetische Stadtsanierung - Zuschuss“ - Evaluation des KfW-Förderprogramms 432 für die Förderjahrgänge 2011-2017*. Prognos AG. [https://www.kfw.de/PDF/Download-Center/Konzernthemen/Research/PDF-Dokumente-alle-Evaluationen/Prognos-Endbericht-Evaluation-KfW-Programm-432-\(final\).pdf](https://www.kfw.de/PDF/Download-Center/Konzernthemen/Research/PDF-Dokumente-alle-Evaluationen/Prognos-Endbericht-Evaluation-KfW-Programm-432-(final).pdf) (7. Januar 2023).
- . 2022. *Evaluation der Förderprogramme EBS WG im Förderzeitraum 2018 - Evaluation der Förderprogramme «Energieeffizientes Bauen und Sanieren» für Wohngebäude (EBS WG) als Teil des CO2-Gebäudesanierungsprogramms des BMWi im Förderzeitraum 2018 bis 2020*. Prognos AG. https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Evaluationen/Foerdermassnahmen/evaluation-kfw-foerderprogramme-ebs-wg-2018-2021.pdf?__blob=publicationFile&v=2 (27. Dezember 2022).

- Hofer, Dimitri. 2023. «Der Klimaschutz soll in der Baselbieter Verfassung verankert werden». *bz Basel*. <https://www.bzbasel.ch/basel/baselland/landrat-klimaschutz-soll-in-die-baselbieter-verfassung-parlamentarische-initiative-nimmt-weitere-huerde-ld.2413987> (23. April 2023).
- IPCC. 2022. *Climate Change 2022 – Mitigation of Climate Change*. <https://www.ipcc.ch/report/sixth-assessment-report-working-group-3/> (7. November 2022).
- Jurkiewicz, Carole L., und Edin Mujkic. 2021. «Deconstructing NPM: Public Service Values in a Global Public Administration». In *The Palgrave Handbook of the Public Servant*, hrsg. Helen Sullivan, Helen Dickinson, und Hayley Henderson. Cham: Springer International Publishing, 225–39. https://doi.org/10.1007/978-3-030-29980-4_80 (7. April 2023).
- Kanton Basel-Landschaft. 1997. 844 SGS Gesetz über die Ausrichtung von Mietzinsbeiträgen - Kanton Basel-Landschaft. https://bl.clex.ch/app/de/texts_of_law/844 (23. April 2023).
- . 2016. SGS 490 Energiegesetz - Kanton Basel-Landschaft. https://bl.clex.ch/app/de/texts_of_law/490 (27. Januar 2023).
- . 2019. *Energieförderprogramm «Baselbieter Energiepaket» - Vorlage an den Landrat: Anschlussfinanzierung nach Ablauf Verpflichtungskredit 2009/200 - Ausgabebewilligung und Anpassung kantonales Energiegesetz vom 16. Juni 2016*. https://baselland.talus.ch/de/politik/cdws/dok_geschaeft.php?did=a895a9e4a369445b97815e9d29810baf-332&filename=Vorlage_des_Regierungsrats&v=6&r=PDF&typ=pdf (26. Januar 2023).
- . 2020. *Kantonaler Richtplan Basel Landschaft – Richtplantext und Objektblätter*. https://www.baselland.ch/politik-und-behorden/direktionen/bau-und-umweltschutzdirektion/raumplanung/richtplanung/downloads-1/krip_richtplantext.pdf/@@download/file/Objektbl%C3%A4tter.pdf (27. Januar 2023).
- . 2022. «Neues Gesetz über die Wohnbauförderung geht in die Vernehmlassung». *baselland.ch*. <https://www.baselland.ch/politik-und-behorden/regierungsrat/medienmitteilungen/neues-gesetz-ueber-die-wohnbaufoerderung-geht-in-die-vernehmlassung> (23. April 2023).
- . 2023a. «Mietzinsbeitragsgesetz Kanton Basel-Landschaft – Totalrevision». *baselland.ch*. <https://www.baselland.ch/politik-und-behorden/direktionen/finanz-und-kirchendirektion/sozialamt/abteilung-projekte/mietzinsbeitragsgesetz> (23. April 2023).
- . 2023b. SGS 400 Raumplanungs- und Baugesetz – Kanton Basel-Landschaft. https://bl.clex.ch/app/de/texts_of_law/400 (27. Januar 2023).
- Kantonsgericht BL. 2020. *Entscheid des Kantonsgerichts Basel-Landschaft, Abteilung Verfassungs- und Verwaltungsrecht vom Juni 2020 (810 19 286) - Rechtsverweigerung betreffend Erlass von Quartierplan*. https://www.baselland.ch/politik-und-behorden/gerichte/rechtsprechung/kantonsgericht/rechtsgebiet/raumplanung-bauwesen/downloads-1/2020-06-10_vv_5.pdf/@@download/file/2020-06-10_vv_5.pdf (28. April 2023).
- Kaufmann, David u. a. 2023. *Erkenntnisse zum aktuellen Wohnungsnotstand: Bautätigkeit, Verdrängung und Akzeptanz*. ETH Zurich. Report. <https://www.research-collection.ethz.ch/handle/20.500.11850/603229> (2. April 2023).
- KfW. 2023. «Förderratgeber Quartierssanierung | KfW». <https://www.kfw.de/inlandsfoerderung/Öffentliche-Einrichtungen/Kommunen/Quartiersversorgung/Quartierssanierung-Förderratgeber/> (20. Januar 2023).
- KIT, Karlsruher Institut für Technologie. 2023. «Hightech-Forum: Wege zum agilen Staat». <https://www.kit.edu/kit/26027.php> (20. Januar 2023).
- Klaaßen, Lena, und Bjarne Steffen. 2023. «Meta-Analysis on Necessary Investment Shifts to Reach Net Zero Pathways in Europe». *Nature Climate Change*: 1–9.
- Klöti, Ulrich, Peter Knoepfel, und Werner Bussmann. 1997. *Einführung in die Politikevaluation*. Basel: Helbing und Lichtenhahn.
- Knieling, Jörg. 2018. «Kooperative Planung». In *Handwörterbuch der Stadt- und Raumentwicklung*, hrsg. Akademie für Raumforschung und Landesplanung ARL., 1229–36. <https://www.arl-net.de/system/files/media-shop/pdf/HWB%202018/Kooperative%20Planung.pdf> (8. April 2023).

- Libbe, Jens. 2014. «Transformation städtischer Infrastruktur – Perspektiven und Elemente eines kommunalen Transformationsmanagements am Beispiel Energie». Universität Leipzig. <https://ul.qucosa.de/api/qucosa%3A13397/attachment/ATT-0/> (20. Januar 2023).
- Liestal Frenkentäler Plus. 2023a. «Liestal Frenkentäler Plus - Modellvorhaben». <https://rlfp.ch/modellvorhaben/> (28. April 2023).
- . 2023b. «Liestal Frenkentäler Plus - Organisation». <https://rlfp.ch/rlfororganisation/> (28. April 2023).
- Lutz, Elena, Fiona Kauer, und David Kaufmann. 2023. *Mehr Wohnraum für Alle?: Zonenplanänderungen, Bauaktivität, und Mietpreise im Kanton Zürich von 1996-2020*. ETH Zurich. Report. <https://www.research-collection.ethz.ch/handle/20.500.11850/603242> (2. April 2023).
- «MuKE». 2023. <https://www.endk.ch/de/energiepolitik-der-kantone/muken> (11. Januar 2023).
- Müller, Adrian, und Thomas Pressmann. 2022. «Solaranlagen in den Alpen – Photovoltaik-Boom im Wallis». *Schweizer Radio und Fernsehen (SRF)*. <https://www.srf.ch/news/schweiz/solaranlagen-in-den-alpen-photovoltaik-boom-im-wallis> (13. April 2023).
- Müller, Michel, Lukas Lanz, Alessio Mina, und Sabine Perch-Nielsen. 2022. *Energieversorgung des Kantons Basel-Landschaft – Ergänzungsbericht zum Energieplanungsbericht 2022*. EBP Schweiz AG. <https://baselland.talus.ch/de/dokumente/geschaeft/bd425613f83a46bd87d1682583a5a492-332> (26. Januar 2023).
- Müller, Michel, Sabine Perch-Nielsen, und Silvan Rosser. 2019. *Rating der kantonalen Gebäude-Klimapolitik*. EBP Schweiz AG. <https://www.wwf.ch/sites/default/files/doc-2019-08/2019-08-Bericht-Kantonsrating-Gebaeude-Klimapolitik.pdf> (22. Januar 2023).
- NLQ, Netzwerk lebendige Quartier. 2023. «Netzwerk lebendige Quartier – Über uns». *Netzwerk Lebendige Quartiere*. <https://lebendige-quartiere.ch/ueber-uns/> (28. April 2023).
- Orehounig, Kristina. 2019. «Energiesysteme für die Stadt der Zukunft». Gehalten auf der Schweizer Bauforum 2019. <https://www.hslu.ch/-/media/campus/common/files/dokumente/ta/ta-forschung/zip/schweizer-bauforum-2019/referat-kristina-orehounig.pdf>.
- Pahle, Michael u. a. 2022. *Eckpunkte und no-regret Maßnahmen für die Weiterentwicklung der CO2-Bepreisung auf deutscher und europäischer Ebene*. <https://ariadneprojekt.de/publikation/hintergrund-weiterentwicklung-co2-bepreisung/> (27. Januar 2023).
- Parlament CH. 2017. 431.841 SR *Verordnung über das eidgenössische Gebäude- und Wohnungsregister (VGWR)*. <https://www.fedlex.admin.ch/eli/cc/2017/376/de> (11. März 2023).
- . 2023. 2022 2403 BBL *Bundesgesetz über die Ziele im Klimaschutz, die Innovation und die Stärkung der Energiesicherheit (KIG)*. <https://www.fedlex.admin.ch/eli/fga/2022/2403/de> (13. April 2023).
- Punt, Matthijs B., Thomas Bauwens, Koen Frenken, und Lars Holstenkamp. 2022. «Institutional Relatedness and the Emergence of Renewable Energy Cooperatives in German Districts». *Regional Studies* 56(4): 548–62.
- Quitow, Rainer, Sybille Roehrkasten, und Martin Jaenicke. 2016. «The German Energy Transition in International Perspective». *IASS Study*. https://www.rifs-potsdam.de/sites/default/files/files/iass_study_thegermanenergytransition_ininternationalperspective_en.pdf (13. April 2023).
- Raiffeisen. 2022. «Wie heizt die Schweiz? Heizsysteme heute und in Zukunft». <https://www.raiffeisen.ch/casa/de/immobilien-sanieren/erneuerbar-heizen/das-programm-erneuerbar-heizen/so-heizt-die-schweiz.html> (29. Dezember 2022).
- Regierungsrat Kanton Basel-Landschaft. 2012. *Energiestrategie 2012 Strategie des Regierungsrates für die Energiepolitik des Kantons Basel-Landschaft*. <https://docplayer.org/14407485-Energiestrategie-2012-strategie-des-regierungsrates-fuer-die-energiepolitik-des-kantons-basel-landschaft.html> (23. April 2023).
- . 2020. *Strategie zur Bekämpfung und Verhinderung von Armut im Kanton Basel-Landschaft*. FHNW Fachhochschule Nordwestschweiz.
- . 2022. *Klimastrategie Basel-Landschaft - Entwurf*. INFRAS AG. <https://www.baselland.ch/politik-und-behorden/direktionen/bau-und-umweltschutzdirektion/umweltschutz-energie/klima->

- 1/klimastrategie/downloads-1/klimastrategie-bl-wvl_b1-bericht.pdf/@@download/file/Klimastrategie-BL.pdf (26. Januar 2023).
- Region Leimental Plus. 2022. «Energiestrategie Region Leimental Plus». https://www.oberwil.ch/_docn/3673546/Energiestrategie_Region_Leimental_Plus.pdf (28. April 2023).
- Riechel, Robert. 2016. «Zwischen Gebäude und Gesamtstadt: Das Quartier als Handlungsraum in der lokalen Wärmewende». *Vierteljahrshefte zur Wirtschaftsforschung* 85(4): 89–101.
- Rüdisüli, Martin, Elliot Romano, Sven Eggimann, und Martin K. Patel. 2022. «Decarbonization Strategies for Switzerland Considering Embedded Greenhouse Gas Emissions in Electricity Imports». *Energy Policy* 162: 112794.
- Sadikaj, Zamir, und Ivo Hämmerli. 2021. «Wirtschaftliche Wärme- und Kälteerzeugungskonzepte bei einem Niedertemperatur-Wärmenetz (Anergienetz)». HSLU - Hochschule Luzern. https://sites.hslu.ch/ta-bachelorarbeiten/wp-content/uploads/sites/6/2021/06/BAT_G_21_20_Sadikaj_Haemmerli.pdf (15. Januar 2023).
- Schläpfer, Jörg. 2020. *Energetische Sanierungen – Eigentümer, Mieter und Umwelt als Gewinner*. <https://www.wuestpartner.com/ch-de/2020/06/04/energetische-sanierungen-3-gewinner/> (13. April 2023).
- Schlüter, Alexander. 2021. *Das Energiesystem der Zukunft in Smart Cities und Smart Rural Areas*. München: Hanser.
- Schmidt, Tobias u. a. 2023. «Quantifying the Degree of Fragmentation of Policies Targeting Household Solar PV in Switzerland». *SWEET EDGE White-Paper(1)*. <http://hdl.handle.net/20.500.11850/596612> (3. Februar 2023).
- Schweizerische Eidgenossenschaft. 2022. «Bundesverfassung der Schweizerischen Eidgenossenschaft vom 18. April 1999». <https://www.fedlex.admin.ch/eli/cc/1999/404/de> (14. Juni 2022).
- Speich Chassé, Daniel. 2012. «Fortschritt und Entwicklung». <https://zeitgeschichte-digital.de/doks/frontdoor/index/index/docId/270> (31. Mai 2023).
- Stöglehner, Gernot. 2021. «Neue Wege in der Energieraumplanung». In *Energieraumplanung - ein zentraler Faktor zum Gelingen der Energiewende*, hrsg. Rudolf Giffinger, Martin Berger, Kurt Weninger, und Sibylla Zech. TU Wien, 110–19. <https://repositum.tuwien.at/handle/20.500.12708/17197> (2. April 2023).
- Streiff, Andreas Abegg, Oliver, und Renata Trajkova. 2023. «Alpine Solaranlagen: Damit geht die Planung flöten». *Neue Zürcher Zeitung*. <https://www.nzz.ch/meinung/alpine-solaranlagen-bonanza-oder-landschaftskonstruktion-ld.1716092> (13. April 2023).
- «Switzerland – Climate Performance Ranking 2023». 2022. <https://ccpi.org/country/che/> (10. März 2023).
- Thornbush, Mary J., und Oleg Golubchikov. 2020. *Sustainable Urbanism in Digital Transitions: From Low Carbon to Smart Sustainable Cities*. Cham: Springer International Publishing. <http://link.springer.com/10.1007/978-3-030-25947-1> (31. Dezember 2021).
- UBA, Umweltbundesamt. 2022a. «Energieverbrauch für fossile und erneuerbare Wärme». *Umweltbundesamt*. <https://www.umweltbundesamt.de/daten/energie/energieverbrauch-fuer-fossile-erneuerbare-waerme> (11. Januar 2023).
- . 2022b. «Energieverbrauch nach Energieträgern und Sektoren». *Umweltbundesamt*. <https://www.umweltbundesamt.de/daten/energie/energieverbrauch-nach-energietraegern-sektoren> (11. Januar 2023).
- United Nations. 2023. «Universal Declaration of Human Rights». *United Nations*. <https://www.un.org/en/about-us/universal-declaration-of-human-rights> (9. Januar 2023).
- UREK-N. 2023a. «Meilensteine für die Weiterentwicklung der Schweizer Energiepolitik - Medienmitteilung». <https://www.parlament.ch/press-releases/Pages/mm-urek-n-2023-02-23.aspx> (23. April 2023).
- . 2023b. «Weichenstellungen für einen markanten Ausbau der erneuerbaren Energien - Medienmitteilung». <https://www.parlament.ch/press-releases/Pages/mm-urek-n-2023-01-26.aspx> (23. April 2023).

- UREK-S, Sekretariat der Kommissionen für Umwelt, Raumplanung und Energie. 2022. «Stärkung der Versorgungssicherheit mit ambitionierten Zielen für einen schnellen Ausbau der erneuerbaren Energien - Medienmitteilung». <https://www.parlament.ch/press-releases/Pages/mm-urek-s-2022-09-09.aspx> (6. April 2023).
- Walser, Charlotte. 2023. «Debatte um Energieproduktion und Naturschutz – Welche Abstriche gibt es beim Naturschutz?» *Tages-Anzeiger*. <https://www.tagesanzeiger.ch/welche-abstriche-gibts-beim-naturschutz-und-kommt-die-solarpflicht-fuer-grosse-bauten-790354255738> (13. April 2023).
- Walter, Sabine. 2023. «Der agile Staat». <https://managementberatung-coaching.de/>. <https://managementberatung-coaching.de/agiler-staat/> (20. Januar 2023).
- Wegatech. 2023. «Die Wärmepumpe im Altbau - Checkliste für Ihr Haus». *Wegatech*. <https://www.wegatech.de/ch/ratgeber/waermepumpe/planung-und-installation/altbau/> (13. Januar 2023).
- Wesche, Julius, Elisabeth Dütschke, und Nele Friedrichsen. 2017. *Entstehung innovativer Wärmenetze – Eine Analyse von sechs Fallbeispielen auf Basis der Multi-Level-Perspektive*. Fraunhofer Institut. https://www.transnik.de/transnik-wAssets/docs/Werkstattbericht_Nr_4_Nischenbericht_Innovative_Waermenetze.pdf (15. Januar 2023).
- Witesman, Eva M. 2021. «Public Value Governance: A Framework». In *The Palgrave Handbook of the Public Servant*, hrsg. Helen Sullivan, Helen Dickinson, und Hayley Henderson. Cham: Springer International Publishing, 289–310. https://link.springer.com/10.1007/978-3-030-29980-4_84 (5. April 2023).
- Wittwer, Stefan, Fritz Sager, und Eveline Huegli. 2022. «Does Voluntary Cooperation in Member State Implementation Require Top-down Steering? The Case of Regional Policy in Switzerland». *Governance* 35(2): 457–75.
- Wütsch, Oliver. 2021. «Change Management: So funktioniert Agile Change Management». *business-wissen.de*. <https://www.business-wissen.de/artikel/change-management-so-funktioniert-agile-change-management/> (2. April 2023).
- Zurfluh, Jolanda. 2020. «Klimawandel in kantonaler Richtplanung». Jolanda Zurfluh. https://www.ost.ch/fileadmin/dateiliste/3_forschung_dienstleistung/institute/irap/dokumente/publikationen/masterthesis_j.zurfluh_ohneanhang_web.pdf (5. Januar 2022).

10. Anhang

10.1. Gesetzgebung(en) im Umbruch und parlamentarische Vorstösse

Gesetzgebungen

Tabelle 13: Eidgenössische Gesetzgebung auf dem Weg zu Netto-Null 2050

Legislative Schiene 1	Legislative Schiene 2
Die Gletscherinitiative machte Druck auf:	Der Mantelerlass (Bundesgesetz über eine sichere Stromversorgung mit erneuerbaren Energien), der am 18. Juni 2021 vom Bundesrat verabschiedet wurde, gibt den Rahmen für:
1. die Revision des CO ₂ -Gesetzes. Das revidierte CO ₂ -Gesetz wurde am 13. Juni 2021 vom Volk abgelehnt.	1. die Revision des Energiegesetzes (EnG), in Kraft frühestens per 2025.
2. die Erarbeitung eines Klimaschutzgesetzes (Bundesgesetz über die Ziele im Klimaschutz, die Innovation und die Stärkung der Energiesicherheit, KIG). Das KIG ist der indirekte Gegenvorschlag zur Gletscherinitiative, welche bedingt zurückgezogen wurde. Das KIG ist ein Rahmengesetz . Davon der Schweizerischen Volkspartei (SVP) das Referendum ergriffen wurde, entscheidet das Volk am 18. Juni 2023 an der Urne. Prioritäres Massnahmengesetz des KIG ist das CO ₂ -Gesetz. Weitere relevante kantonale und eidgenössische Erlasse und Vorschriften sind nach den Zielen des Klimaschutzgesetzes auszurichten.	2. die Revision des Stromversorgungsgesetzes (StromVG), in Kraft frühestens per 2025. Zwischen Herbst 2022 und Frühjahr 2023 lancierten Parlament und Bundesrat per dringlichem Bundesgesetz die sogenannte Solaroffensive und den Windexpress. Mittels beschleunigter Bewilligungsverfahren und Abstrichen beim Umwelt- und Natur- und Landschaftsschutz soll der Ausbau der Erneuerbaren vorangetrieben werden. Die Ziele der Solaroffensive und des Windexpress sollen über die Revisionen des Energiegesetzes und des Stromversorgungsgesetzes verstetigt werden.

Eigene Darstellung.

Parlamentarische Vorstösse

Tabelle 14: Parlamentarische Vorstösse zur Konkretisierung des Klimaschutzgesetzes (KIG) und des Mantelerlasses (EnG und StromVG)

Datum	Kategorie (Geschäft Nr.)	Titel und Inhalt	Verfasser / Urheber / Beratung	Partei
2023.02.22	Postulat (23.3023)	Synthetische Energieträger und saisonale Energiespeicher zur Stärkung der Versorgungssicherheit und insbesondere der Stromversorgungssicherheit im Winter. Auslegung und Ausarbeitung einer Grundlage mit Handlungsoptionen insbesondere für die Schweiz	Bäumle Martin, Nordmann Roger	GLP, SP
2023.02.21	Postulat (23.3020)	Abwärme in grossen Mengen soll genutzt werden	Bäumle Martin, Nordmann Roger	GLP, SP
2023.02.21	Motion (23.3019)	Rahmenbedingungen für eine erneuerbare Gasversorgung schaffen	Bäumle Martin, Nordmann Roger	GLP, SP
2023.02.11	Motion (23.3021)	Erweiterungs- und Modernisierungsinvestitionen bei Wasserkraftanlagen sicherstellen.	Bäumle Martin, Nordmann Roger	GLP, SP
2023.02.11	Motion (23.3022)	Sicherung der Winterstromversorgung durch WKK-Anlagen	Bäumle Martin, Nordmann Roger	GLP, SP
2023.01.24	Postulat (23.3007)	Anpassung der Restwasserbestimmungen für bestehende Wasserkraftwerke bei gleichzeitiger Verbesserung der Biodiversität der Gewässer	Jauslin Matthias Samuel, Nordmann Roger	FDP, SP

Datum	Kategorie (Geschäft Nr.)	Titel und Inhalt	Verfasser / Urheber / Beratung	Partei
2023.01.24	Postulat (23.3006)	Potenzial für Erneuerung und Erweiterung bei der Grosswasserkraft	Jauslin Matthias Samuel, Nordmann Roger	FDP, SP
2022.10.01	Gesetz (A S 2022 543)	Teilrevision Energiegesetz: Dringliche Massnahmen zur kurzfristigen Bereitstellung einer sicheren Stromversorgung im Winter (Solaroffensive). In Kraft per 1.10.22 bis 2025. Unterstützung für alpine Solaranlagen, bis maximal 2 TWh Jahresproduktion erreicht werden.	UREK und Parlament	
2022.09.30	Motion (22.4204)	Die Stromlücke ist auch eine Effizienzlücke. Zusätzliche Effizienzmassnahmen müssen prioritär umgesetzt werden.	Glättli Balthasar	Grüne
2022.09.22	Parlamentarische Initiative (22.461)	Dringliches Gesetz zur Beschleunigung von fortgeschrittenen Windparkprojekten und von grossen Vorhaben der Speicherwasserkraft (Windexpress). Noch nicht in Kraft. Erleichterte Bedingungen sollen gelten, bis maximal zusätzlich 1 TWh Jahresproduktion erreicht werden.	UREK und Parlament	
2022.08.24	Motion (22.3702)	Energiezukunft durch sichere Nutzung des Untergrunds zur Speicherung	Jauslin Matthias Samuel	FDP
2021.12.17	Parlamentarische Initiative (21.529)	Harmonisierte Besteuerung von Abnahmevergütungen aus der Stromproduktion von Photovoltaikanlagen	Grossen Jürg	GLP
2021.12.07	Parlamentarische Initiative (21.510)	Mehr Transparenz und Integrität im Stromgrosshandel sorgt für faire Preise für Stromverbraucher	Grossen Jürg	GLP
2020.05.19	Parlamentarische Initiative (20.433)	Schweizer Kreislaufwirtschaft stärken	Clivaz Christophe, Jauslin Matthias Samuel	Grüne, FDP

Quelle: (UREK-N 2023a, 2023b). Die Tabelle ist eine Sammlung und Momentaufnahme – ohne Anspruch auf Vollständigkeit. Eigene Darstellung.

10.3.Synergien und Trade-Offs der Handlungsfelder des IPCC-Berichts mit den SDGs

Abbildung 9: Co-benefits of urban Mitigation Actions

Mitigation options	Synergy	Both synergy and trade-offs
Urban land use and spatial planning		
Electrification of the urban energy system		
District heating and cooling networks		
Urban green and blue infrastructure		
Waste prevention, minimisation and management		
Integrating sectors, strategies and innovations		

List of SDGs

	SDG 1: No Poverty		SDG 7: Affordable and Clean Energy		SDG 13: Climate Action
	SDG 2: Zero Hunger		SDG 8: Decent Work and Economic Growth		SDG 14: Life Below Water
	SDG 3: Good Health and Well-being		SDG 9: Industry, Innovation and Infrastructure		SDG 15: Life on Land
	SDG 4: Quality Education		SDG 10: Reduced Inequalities		SDG 16: Peace, Justice and Strong Institutions
	SDG 5: Gender Equality		SDG 11: Sustainable Cities and Communities		SDG 17: Partnerships for the Goals
	SDG 6: Clean Water and Sanitation		SDG 12: Responsible Consumption and Production		

Confidence levels

- Low confidence
- Medium confidence
- High confidence

"The first column lists urban mitigation options. The second column indicates synergies with the SDGs. The third column indicates both synergies and/or trade-offs. The dots represent confidence levels with the number of dots representing levels from low to high. In the last column, confidence levels for synergies and/or trade-offs are provided separately. A plus sign (+) represents synergy and a minus sign (-) represents a trade-off. Supplementary Material 8.SM.1 provides 64 references and extends the SDG mappings that are provided in Thacker et al. (2019) and Fuso Nerini et al. (2018). Please see Table 17.SM.1 for details and Annex II for the methodology of the SDG assessment". Quelle: (IPCC 2022, 874).

10.4. Beispiel Mobilitätswende

Der Grund, weshalb Verkehr mit all seinen negativen Nebenwirkungen wie Stau, Flächenverbrauch durch den ruhenden Verkehr und Verkehrstote entsteht, ist das menschliche Bedürfnis nach Mobilität, sprich der Wunsch oder die Notwendigkeit von A nach B zu gelangen oder Waren und Güter zu transportieren. Aus der Perspektive des CO₂-Ausstosses gedacht, würde es genügen, alle Verkehrsträger mit fossilem Antriebssystem, insbesondere den Motorisierten Individualverkehr (MIV), durch Antriebssysteme, die mit erneuerbaren Energien, respektive mit Strom,³⁰ betrieben werden, zu ersetzen. Die genannten Nebenwirkungen blieben dann aber bestehen. Zudem ist zu bedenken, dass aktuell noch 75% des in der Schweiz verwendeten EU-Strommix aus nicht erneuerbaren Quellen (Kohle, Gas, Atom) stammt, Effizienzgewinne von Elektromotoren gegenüber Verbrennungsmotoren zum einen durch den Trend zu schwereren Autos und zum anderen durch Potenzialverluste bei der Stromproduktion (bspw. Gas-, Pumpspeicherkraftwerke) zunichte gemacht werden und die Herstellung von Elektroautos alles andere als ressourcenschonend ist. Hinzu kommt, dass knapp die Hälfte der Autofahrten unter fünf Kilometer Strecke betragen (Elektromobilität - Schweizerische Energie-Stiftung 2022).

Um den Nebenwirkungen des Verkehrs und den zuweilen fragwürdigen Mobilitätsgewohnheiten zu begegnen, ist ein struktureller Wandel nötig: Das Bedürfnis und die Nachfrage nach Mobilität können auch mit einem leistungsstarken ÖV, mit On-Demand-Angeboten, mit attraktiven Fahrrad- und Fusswegen, mit Car-Sharing und Car-Pooling befriedigt, mit einer zielgerichteten Preispolitik gelenkt und mit attraktiven Siedlungsräumen nach dem Modell der 15-Minuten-Stadt gar reduziert werden. Erst dann handelt es sich um eine Mobilitätswende und nicht lediglich um eine Wende der Antriebstechnologie. Eine Mobilitätswende bedingt, entgegen einer Antriebswende, technologischen *und* strukturellen Wandel. Dieser Wandel charakterisiert sich durch die Nutzung von Synergien, das Neben- und Miteinander verschiedenster Verkehrsträger, das Steigern von Effizienz und Effektivität und wenn möglich sogar durch eine Reduktion des Bedürfnisses nach Mobilität. Letzteres kann zum einen durch ein attraktives Wohnumfeld und zum anderen durch eine möglichst ausgewogene Allokation von Wohnen und Arbeiten angeregt werden. Die Prämissen der Mobilitätswende können auch auf den Gebäudesektor übertragen werden.

³⁰ Elektrische Energie braucht es für alle CO₂-neutralen Antriebssysteme. Nicht nur zum Aufladen von Batterien, sondern auch für die Herstellung von grünem Wasserstoff und synthetischen Treibstoffen.

10.5. Energiepolitischer Polarstern Dänemark

Die energiepolitische Ausgangslage der Schweiz und von Deutschland unterscheidet sich stark von derjenigen Dänemarks. Dänemark weist in Bezug auf das energiepolitische Agenda-Setting andere Pfadabhängigkeiten auf. Dänemark hat schon in den 1980er Jahren einen Kurs hin zu erneuerbaren Energien eingeschlagen und diesen politisch so verankert, dass er über etliche Legislaturperioden und wechselnde Parteiverhältnisse hinweg konstant blieb. Dies obwohl das Land sowohl auf Öl als auch auf Erdgas sitzt.³¹ Dänemark hat für die Stromproduktion auf die Karte Windkraft und seit Mitte der Nullerjahre auf Biogas³², anstatt wie die Schweiz neben Wasserkraft auf Atomkraft, gesetzt. Dänemark avancierte somit – politisch gewollt – zu einem Marktführer in der Entwicklung und Herstellung von Windrädern. Im Bereich der Wärme hat Dänemark ebenfalls frühzeitig und kontinuierlich in die Sanierung des Gebäudebestands und in eine dezentrale, den lokalen Gegebenheiten angepasste, Wärmeversorgung investiert. Das Land verfügt deshalb über ein sparsames Energieverbrauchs- und effizientes Energieversorgungssystem. Auf Basis dieser Ausgangslage (Sparsamkeit und Effizienz) ist ein kompletter Umstieg auf Erneuerbare vergleichsweise einfach. Dänemark hat meteorologisch sehr gute Bedingungen für Windkraft und den dafür benötigten Platz. Dänemark plant eine Energieinsel in der Nordsee, die mit Windrädern übersät werden soll, und zieht – auch für den Export von Strom – gar die Aufschüttung einer künstlichen Insel in Betracht. Durch diese dezidierte energiepolitische Positionierung wurde Nachhaltigkeit zum parteiübergreifenden Kulminationspunkt der Identitäts- und Exportpolitik und genießt in der Bevölkerung eine hohe Akzeptanz – auch in Bezug auf die für die Produktion der erneuerbaren Energien unabdingbaren, unübersehbaren und vielerorts landschaftsprägenden Infrastrukturen (Gschweng 2022; Suchy 2023).

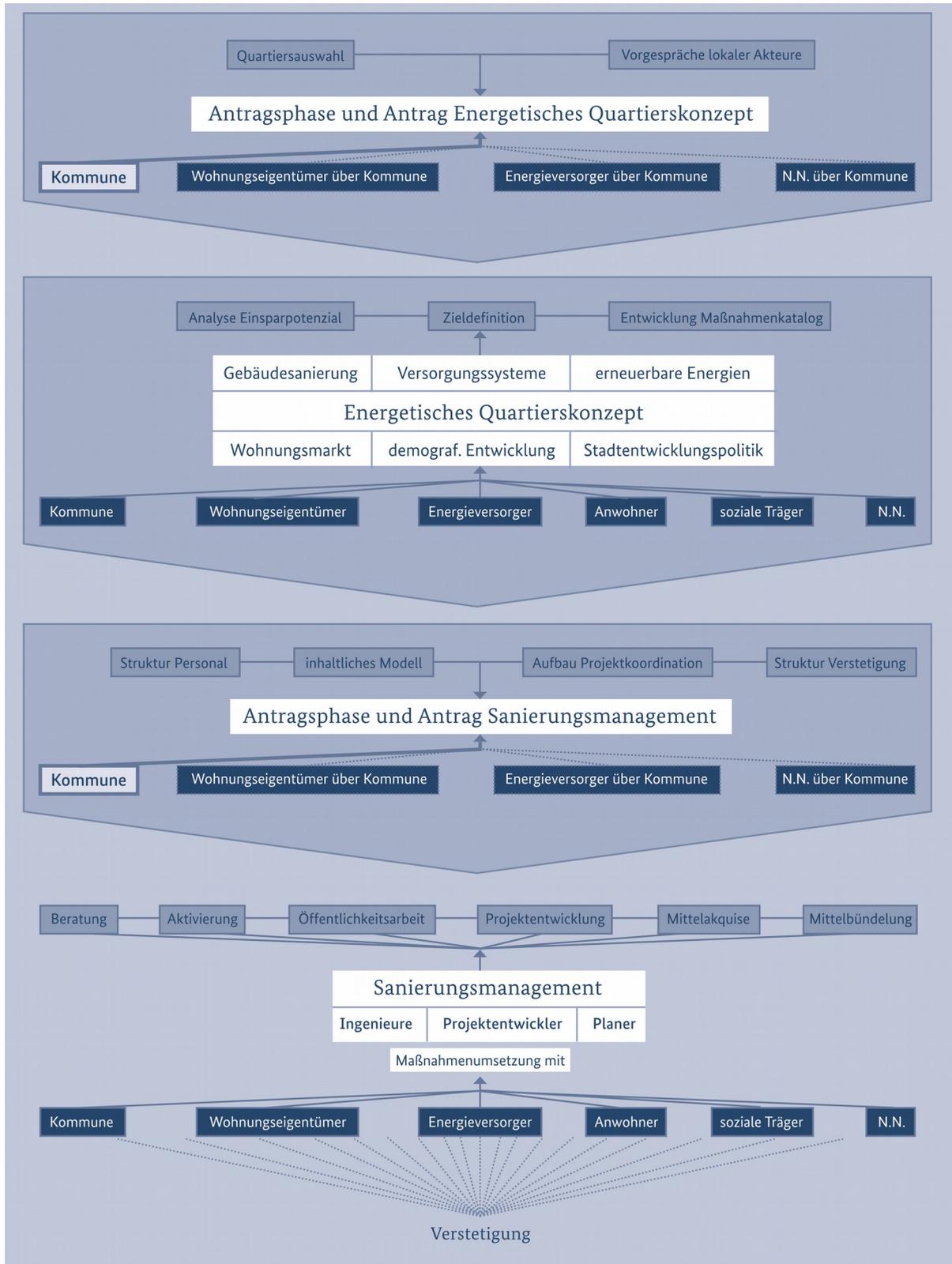
Wie diese Ausführungen zeigen, kann der Musterschüler Dänemark in vielerlei Hinsicht bezüglich der Zielerreichung Netto-Null nicht als direktes Vorbild für die Schweiz dienen, da Dänemark aufgrund seiner vorausschauenden Energiepolitik nicht in vergleichbarer Weise vor der Herausforderung steht, eine umfassende Energiewende zu vollziehen. Indes kann Dänemark für den energetischen Transformationsprozess aber als Polarstern, der zwar (noch) weit entfernt aber richtungsweisend ist, fungieren: zum einen gesellschafts- und wirtschaftspolitisch mit Blick auf das dezidierte Agenda-Setting und die Schaffung eines Narratives zur Förderung der Akzeptanz und zur Identitätsstiftung; zum anderen technologisch mit Blick auf den Dreischritt Sparen-Effizienz-Umsteigen sowie in Bezug auf die dezentrale Energieversorgung und die damit verbundene Sektorkopplung (Kap. 1.4).

³¹ Die Förderung von Erdgas für den Eigenverbrauch und den Export in andere europäische Länder wurde anlässlich der durch den Ukraine-Krieg bedingten Gasknappheit vorübergehend wieder angekurbelt (tagesschau.de 2022).

³² Biogas ist in den letzten Jahren in Bezug auf seine Klimaneutralität vermehrt in die Kritik geraten, da die Produktion von Biogas erst sehr langfristig klimaneutral ist, kurz- und mittelfristig jedoch zum CO₂-Ausstoss beiträgt und somit dem Zielhorizont Netto-Null per 2050 zuwiderläuft. Dänemark hat seine Energiestrategie demgemäss angepasst und will noch stärker auf Windkraft setzen.

10.6. Prozess des Programms Energetische Stadtsanierung

Abbildung 10: Prozess des Programms Energetische Stadtsanierung



Quelle: (BMUB 2017b, 9).

10.7. Zusammenstellung gesetzliche und institutionelle Rahmenbedingungen des Kantons Basel-Landschaft

Hinweis: In dieser PDF-Version und der Print-Version dieser Arbeit werden die umfangreichen Inhalte dieses Kapitels nicht aufgeführt. Bei Interesse können Sie mich beispielsweise via LinkedIn kontaktieren: www.linkedin.com/in/gabriel-weick.

10.8. Interviewte Gemeindetypen, Interviewleitfaden und -ergebnisse

Interviewte Gemeindetypen

Tabelle 15: Interviewte Gemeindetypen

BFS9-9-Gemeindetypologie	Anzahl interviewte Gemeinden
Gemeindetypologien, die im Kanton Basel-Landschaft vorkommen	
periurbane Gemeinde geringer Dichte	3
städtische Gemeinde einer grossen Agglomeration	1
periurbane Gemeinde mittlerer Dichte	1
periurbane Gemeinde hoher Dichte	1
ländlich zentral gelegene Gemeinde	1
ländlich periphere Gemeinde	0
Gemeindetypologien, die im Kanton Basel-Landschaft nicht vorkommen	
ländliche Zentrumsgemeinde	-
periurbane Gemeinde hoher Dichte	-
städtische Gemeinde einer kleinen oder ausserhalb einer Agglomeration	-

Interviewleitfaden Gemeinden

1. Begrüssung / Einleitung

Ziel meiner Arbeit: Welchen Beitrag kann die Raumplanung zur Energie- und Wärmewende leisten?

Thesen:

- Der Quartierebene kommt bei der Umsetzung der Energie- und Wärmewende eine wichtige Rolle zu. Hier ergeben sich u.a. durch Sektorkopplung energetische Synergiepotenziale im Sinn der angestrebten Dezentralisierung der Energieinfrastruktur.
- In der Raum- und Energieplanung besteht aktuell 'eine' Blindheit gegenüber der Quartierebene.
- Das Quartier braucht eine(n) Kümmerer:in. Ein Quartiersmanagement nach dem Vorbild des Deutschen Programms Energetische Stadtsanierung ist ein probates Mittel, die Wärmewende anzustossen und zu koordinieren.

2. Einstiegsfrage

Gibt es in Ihrer Gemeinde eine Energieplanung?

Wie ist Ihre Gemeinde bzgl. Energie-, Raum-, respektive Orts- und Quartierplanung aufgestellt?

3. Detailfragen zu zentralen Handlungsfeldern des Programms Energetische Stadtsanierung

Handlungsfelder	Vergangenheit und Status Quo	Entwicklungsziel, Handlungsbedarf, Synergiepotenziale und Instrumente	Unterstützungsbedarf und Chancen eines Quartiermanagements
Wärmewende Verbrauch (technisch) > Energetische Sanierung von Gebäuden	Wie schätzen Sie den Sanierungsbedarf des Gebäudeparks ihrer Gemeinde ein?	Was ist das Entwicklungsziel ihrer Gemeinde? Wo verorten Sie den grössten Handlungsbedarf und die grössten Synergiepotenziale?	Braucht die kommunale Ebene zusätzliche Unterstützung? Könnte ein Quartiermanagement, das von der energetischen Potenzialanalyse über die Konzeptphase bis zur Umsetzungsphase zwischen den Stakeholdern vermittelt und Prozessschritte koordiniert, helfen?
Wärmewende Versorgung (technisch) > Optimierung der Wärmeversorgung > Einsatz erneuerbarer Energien	Wie hat sich der Energiemix in Ihrer Gemeinde in den letzten 20 Jahren entwickelt?	Ist das raum- und energieplanerische Instrumentarium angemessen / aufeinander abgestimmt? Was halten Sie von einer obligatorischen kommunalen Energieplanung und von eigentümergeleiteten Quartierplänen?	
Aktivierung / Sensibilisierung (sozial) > Bereitschaft der lokalen und regionalen Stakeholder, Massnahmen mitzutragen. > öffentliche Institutionen > Gewerbe / Landwirtschaft > Energieversorger > Netzbetreiber > Privateigentümer:innen > kommunales / kantonales Anreizsystem	Wie schätzen Sie die Bereitschaft der verschiedenen Stakeholder ein, die Wärmewende aktiv mitzugestalten? Gibt es in Ihrer Gemeinde zusätzliche Fördermittel für Investitionen in Sanierung und Erneuerbare?	Wer ist entscheidend, dass die Wärmewende gelingt? Braucht es zusätzliche regulatorische Massnahmen (Fördermittel, Standards, Grenzwerte)? – In welchen Bereichen und auf welchen föderalen Ebenen?	
Sozialverträglichkeit (sozial) > Sozialstruktur und finanzielle Zumutbarkeit von Investitionen	Wie schätzen Sie die soziale Tragbarkeit von Investitionen ein? Insbes. bzgl. Immobilien- und Mietpreise.	Sehen Sie im Bereich der Sozialverträglichkeit Handlungsbedarf?	

4. Weitere in Ihren Augen relevante Punkte

Hinweis: In dieser PDF-Version und der Print-Version dieser Arbeit werden die umfangreichen verschriftlichten Ergebnisse der Interviews nicht aufgeführt. Bei Interesse können Sie mich beispielsweise via LinkedIn kontaktieren: www.linkedin.com/in/gabriel-weick.

10.9. Teilnahmebestätigung Tagung Mietrecht: Nebenkosten im Zeichen der Energiemangellage und der Energiestrategie 2050

Abbildung 11: Teilnahmebestätigung Tagung Mietrecht – Nebenkosten im Zeichen der Energiemangellage und der Energiestrategie 2050



TEILNAHMEBESTÄTIGUNG

für

Gabriel Weick

Schulthess Forum Mietrecht 2023

Webinar vom 7. März 2023

Inhalte

- Steigende Heiz- und Nebenkosten sensibilisieren die Mieter
- Steigende Heizkosten – Konsequenzen für Vermieter und Mieter
- Energetische Sanierung von Gebäuden und deren Wirtschaftlichkeit
- Energiestrategie 2050 mit Fokus auf Gebäudepark der Schweiz aus Sicht BFE
- Energiestrategie und Wohnungsbau: Vorschriften, Sonderanreize für Gemeinnützige und Wissensvermittlung
- Mietzinsgestaltung nach energetischen Sanierungen

Zürich, 7. März 2023

Firas Kharrat
Geschäftsführender Verleger
Schulthess Juristische Medien AG

Schulthess 

10.10. Gemeinden mit Empfehlung zur Energieplanung

Abbildung 12: Gemeinden mit Empfehlung zur Energieplanung

Gemeinde	Wärmeverbrauch > 50 GWh/a	Anzahl Abwärmeequellen	Abwärmemenge	Hoher Anteil Fossile Energie	Energieplanung vorhanden ³⁹
Muttenz					2008
Reinach					2020, nach § 4 EnG BL
Pratteln					2011
Birsfelden					
Allschwil					in Erarbeitung
Arlesheim					2009
Liestal ¹					2011
Münchenstein					2011
Therwil					2019, nach § 4 EnG BL
Aesch					2016
Sissach					2011
Binningen					in Erarbeitung
Oberwil					
Bottmingen					
Frenkendorf					
Gelterkinden					
Laufen ¹					
Bubendorf					in Erarbeitung
Füllinsdorf ¹					
Zwingen ¹					
Pfeffingen					
Ettingen					
Augst					
Schönenbuch					

¹ evt. auch in überkommunalen/regionalen Planungen zu koordinieren

Quelle: (Baumgartner u. a. 2021, 46).