

Ergebnispapier

QUARREE100 – Erkenntnisse und regulatorische Handlungsoptionen für die strombasierte Wärmeversorgung von Bestandsquartieren

In diesem Papier sind die wesentlichen regulatorischen Erkenntnisse und auf den im Rahmen des Projekts identifizierten Hemmnissen aufbauenden regulatorischen Handlungsoptionen für eine strombasierte Wärmeversorgung von Bestandsquartieren aufgearbeitet. Ein wesentliches Hindernis für die Wirtschaftlichkeit von strombasierten Energiekonzepten stellt die aktuelle rechtliche Ausgestaltung der Strombezugskosten dar. So ist beispielsweise die auf EU-Ebene geschaffene Möglichkeit, gemeinschaftliche erneuerbare Energieprojekte rechtlich zu privilegieren, im deutschen Rechtsrahmen nicht umgesetzt, obwohl bekannt ist, dass mit der Aktivierung dezentraler Akteure Vorteile wie beispielsweise die Förderung der Flexibilität des Energiesystems und die Steigerung der Akzeptanz von erneuerbaren Energien vor Ort einhergehen.

Zitiervorschlag

Hoffmann/Eschweiler/Buchmüller/Wilms: QUARREE100 – Erkenntnisse und regulatorische Handlungsoptionen für die strombasierte Wärmeversorgung von Bestandsquartieren. Ergebnispapier in Zusammenarbeit des IKEM und der FH Westküste.

Autor:innen

Ilka Hoffmann

hoffmann@fh-westkueste.de

Jana Eschweiler

jana.eschweiler@ikem.de

Prof. Dr. Christian Buchmüller, Maître en droit

buchmueller@fh-westkueste.de

Susan Wilms, LL.M

susan.wilms@ikem.de

Die Autor:innen bedanken sich für die wertvolle Unterstützung von Jana Maruschke.



Förderhinweis

Diese Studie entstand im Rahmen des vom Bundesministerium für Bildung und Forschung und Bundesministerium für Wirtschaft und Energie geförderten Projekts „QUARREE100“.

Disclaimer

Für den Inhalt dieses Papiers zeichnen sich die Studienautor:innen verantwortlich. Der Inhalt stellt nicht zwingend die Auffassung des Fördergebers dar.

Stand dieser Veröffentlichung ist September 2023; für die GEG-Novelle und das Wärmeplanungsgesetz wurden aufgrund der Aktualität Änderungen bis Ende 2023 berücksichtigt. Gleiches gilt für Regelungen des Stromsteuerrechts und die Netzentgeltsystematik betreffend.



Institut für Klimaschutz,
Energie und Mobilität e.V.

Magazinstraße 15-16
10179 Berlin

+49 (0)30 408 1870 10
info@ikem.de

www.ikem.de



Fachhochschule Westküste

Fritz-Thiedemann-Ring 20
25746 Heide

+49 (0) 481 8555-0
praesidium@fh-westkueste.de

www.fh-westkueste.de

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Inhalt

Einleitung	1
Regulatorische Handlungsoptionen	5
I. Strombasierte Wärmeerzeugung im Quartier	5
1. PV-Pflicht	6
2. Kennzeichnungs- und Weitergabemöglichkeiten für „grünen“ Strom	8
3. Strombezugskosten und Stromverteilung im Quartier	10
4. Grüner Wasserstoff	15
5. Kommunale Steuerungsinstrumente für Dach-PV-Ausbau	17
II. Wirtschaftlichkeit von Wärmenetzbetrieb	18
1. Wärmenetzanschluss als Erfüllungsoption von EE-Nutzungspflichten	20
2. Kommunale Wärmeplanung	22
3. Kommunale Steuerungsinstrumente zu Verbesserung der Anschlussdichte	23
4. Förderung der Umstellung von der Eigenversorgung auf Wärmelieferung in bestehenden Mietverhältnissen	26
5. Erkenntnisse zu bestehenden Förderprogrammen	28
6. Förderung der technischen Nachrüstung bei Anschluss an ein Niedertemperatur-Wärmenetz	30
III. Energiegemeinschaften im Quartier	31
1. Identifizierte Hemmnisse	32
2. Handlungsoptionen	33
3. Ausblick	37
Literaturverzeichnis	39

Einleitung

Ziel des Projektes QUARREE100 war, die Wärmeversorgung des Bestandsquartiers „Rüsdorfer Kamp“ in der Stadt Heide unter Berücksichtigung von Resilienz und Systemdienlichkeit auf 100 Prozent erneuerbare Energien umzustellen. Vor diesem Hintergrund wurde ein strombasiertes Wärmekonzept für das Quartier erarbeitet, das aufgrund von erheblichen politischen und daraus folgenden (energie-)rechtlichen und preislichen Entwicklungen innerhalb der mehrjährigen Laufzeit des Projekts wiederholt modifiziert wurde. In dieser Studie werden wesentliche, im Projekt gewonnene rechtliche Erkenntnisse im Zusammenhang mit der Umsetzung einer strombasierten Wärmeversorgung in einem Bestandsquartier zusammengefasst. Bezugspunkt der rechtlichen Überlegungen ist dabei – soweit nicht anders angegeben – stets das auf der Partnerversammlung des Projekts QUARREE100 Ende 2019 verabschiedete Energiekonzept.

Im Energiekonzept von 2019 war vorgesehen, das Quartier „Rüsdorfer Kamp“ unter anderem mit Hilfe von PV-Strom zu dekarbonisieren. Geplant war, auf geeigneten Dächern des Quartiers Strom mit PV-Anlagen zu erzeugen und den Strom für den Betrieb einer (Groß-) Wärmepumpe zu verwenden. Die Wärmepumpe speiste wiederum ein Wärmenetz, das die angeschlossenen Haushalte mit erneuerbar erzeugter Wärme versorgte. Die Verbindung zwischen Großwärmepumpe und den Dach-PV-Anlagen erfolgte dabei aus wirtschaftlichen Gründen (Vermeidung von Strompreisbestandteilen für die Nutzung des öffentlichen Stromnetzes) über ein sog. Betriebsnetz, also eine zum Netz der allgemeinen Versorgung (Versorgungsnetz) parallel verlaufende Stromnetzstruktur. In das Betriebsnetz eingebunden war ebenfalls ein Batteriespeicher, der PV-Strom zwischenspeichern kann. Darüber hinaus war die Wärmepumpe aus Resilienzgründen mit dem Versorgungsnetz verbunden. Nach dem Energiekonzept sollte die Wärmepumpe primär mit PV-Strom versorgt werden. Reichte die Leistung der Dach-PV-Anlagen nicht aus, erfolgte die Stromversorgung der Großwärmepumpe (zumindest teilweise) über das Versorgungsnetz. Diesbezüglich war geplant, (überschüssigen) Windstrom aus der Region zu nutzen.

Bei der Erstellung des Energiekonzepts wurde zudem die Errichtung eines Elektrolyseurs erwogen. Die durch den Elektrolyseprozess entstehende Abwärme sollte an die Wärmepumpe abgegeben und zur Speisung des Wärmenetzes genutzt werden. Hinsichtlich des Wasserstoffs war angedacht, diesen über eine Wasserstofftankstelle im Quartier zu vertreiben. Mangels Wasserstoffbedarfs im Quartier wurde die Errichtung des Elektrolyseurs jedoch verworfen, da eine Errichtung mit dem primären Zweck der Abwärmenutzung sich als ökonomisch nicht sinnvoll erwiesen hat. Vielmehr bedarf es einer Wasserstoffabnahme in der Region, da der Wasserstofftransport weitere Kosten verursacht.

Darüber hinaus war im Energiekonzept zur Spitzenlastabdeckung ein gasbetriebenes Blockheizkraftwerk (BHKW) vorgesehen, das sowohl Strom als auch Wärme produzieren sollte.

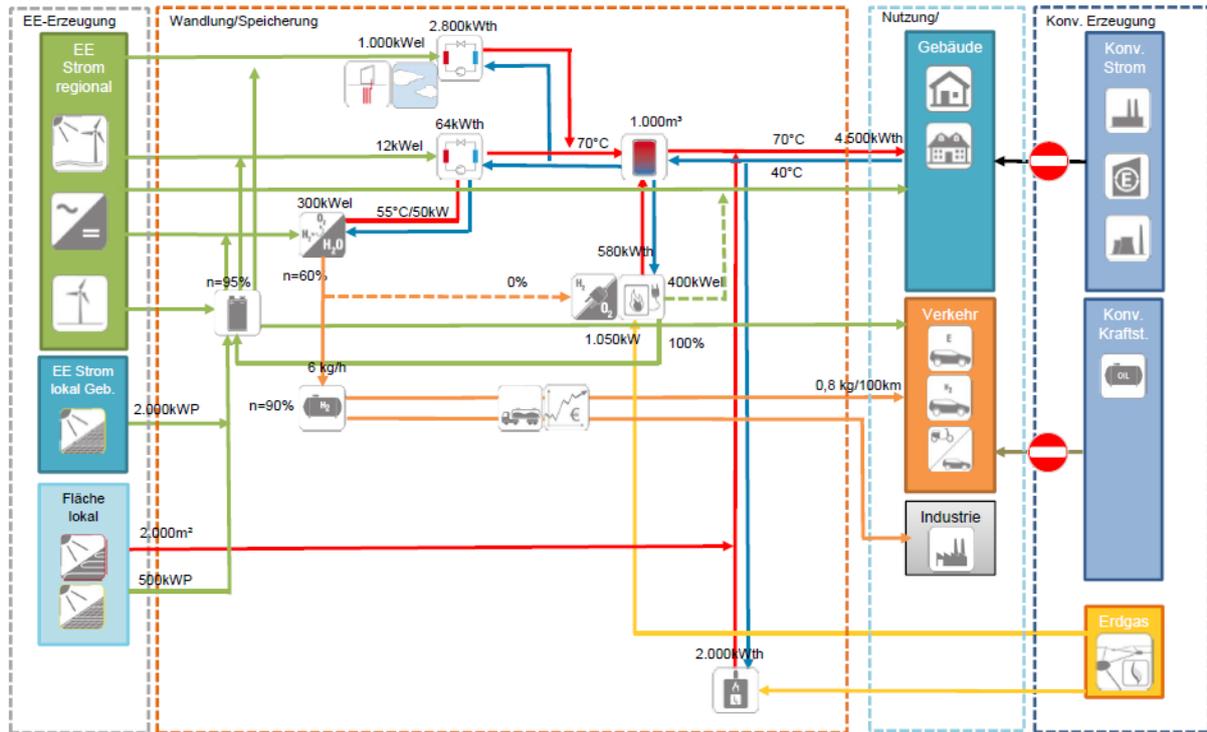


Abbildung 1: Energiekonzept in der Variante 7 aus dem Projekt QUARREE100

Quelle: Projektinterne Darstellung des SIZ

Um Hemmnisse im Rechtsrahmen bezüglich der Umsetzung von Quartiersprojekten, die die Nutzung erneuerbarer Energien ermöglichen sollen, zu identifizieren, wurde zunächst ein Rechtsrahmenscreening durchgeführt. Dabei wurden die relevanten rechtlichen Vorgaben erfasst und analysiert. Im Anschluss wurden gemeinsam mit den Projektpartner:innen, die das Energiekonzept erarbeitet haben, herausgearbeitet, welche Hemmnisse am relevantesten für die Umsetzung des Energiekonzepts in QUARREE100 waren. Darauf aufbauend wurden regulatorische Handlungsoptionen entwickelt, die sowohl den Bundes- bzw. Landesgesetzgeber, aber auch Kommunen sowie Regulierungsbehörden adressieren. Die Berücksichtigung der Handlungsoptionen könnte die Umsetzung einer klimaneutralen Wärmeversorgung von Bestandsquartieren in der Zukunft ermöglichen bzw. erleichtern. Die wesentlichen im Projekt QUARREE100 gewonnen Erkenntnisse sowie die erarbeiteten Handlungsoptionen sind in dieser Studie zusammengefasst.

Wesentliche Erkenntnisse und Handlungsoptionen

I. Strombasierte Quartierskonzepte

1. PV-Pflicht

- **Hemmnis:**
 - Bestandeseigentümer:innen können nicht dazu verpflichtet werden, PV-Anlagen zu betreiben oder ihre Dächer zur Verfügung zu stellen
 - Keine bundesgesetzliche PV-Pflicht
 - Keine PV-Pflicht für (Bestands-)Wohngebäude im EWKG
- **Handlungsoptionen:**
 - Bundesgesetzliche PV-Pflicht insbesondere auch für (Bestands-)Wohngebäude
 - Landesgesetzliche PV-Pflicht auch für (Bestands-)Wohngebäude im EWKG

2. Kennzeichnungs- und Weitergabemöglichkeiten für „grünen“ Strom

- **Hemmnis:**
 - Weitergabe der „grünen“ Eigenschaft von Strom an Folgeprodukte ist bislang nur in einem sehr begrenzten Umfang möglich
- **Handlungsoption:**
 - Grüne Strombilanzkreise würden eine solche Weitergabe ermöglichen und stellen ein mit dem bestehenden Rechtsrahmen im Einklang stehendes, effizientes Instrument dar

3. Strombezugskosten und Stromverteilung im Quartier

- **Hemmnis:**
 - Letztverbraucherabgaben übersteigen Kosten für die Errichtung einer parallelen, internen Netzinfrastruktur im Quartier (Kundenanlage)
- **Handlungsoption:**
 - Letztverbraucherabgaben für bestimmte Versorgungskonzepte/Sektorenkopplungstechnologien reduzieren

4. Grüner Wasserstoff

- **Hemmnis:**
 - Genehmigungsverfahren von Elektrolyseuren dauern sehr lange und verzögern Projekte
- **Handlungsoption:**
 - Nach Größe des Elektrolyseurs gestaffeltes Genehmigungsregime

II. Wirtschaftlichkeit des Wärmenetzbetriebs

- **Zentrales Hemmnis:**
 - Eine geringe Anschlussdichte beeinträchtigt die Wirtschaftlichkeit und hemmt den Aus- und Neubau von Wärmenetzen
 - Bestehende und neu eingeführte Instrumente greifen eingeschränkt:

1. EE-Quoten für den Bestand (GEG)

- GEG enthält keine Verpflichtung, sondern Anschluss an ein Wärmenetz ist nur eine von mehreren Erfüllungsoptionen (65% EE-Nutzungspflicht)

2. Kommunale Wärmeplanung

- Neues, planerisches Instrument der Gemeinden

- Weder Wärmepläne noch Ausweisung als Wärmenetzausbaugebiet sind rechtsverbindlich

3. Kommunalen Steuerungsinstrumente

- Bauleitplanung und städtebauliche Maßnahmen lösen für Bestandsgebäude keine unmittelbare Anschlusspflicht aus
- Gemeinden können einen Anschluss- und Benutzungszwang (ABZ) einführen, jedoch gelten aufgrund kollidierender Grundrechte der Eigentümer:innen für den Heizungsbestand
 - längerfristige Übergangsregelungen
 - Ausnahmen für dezentrale EE-Lösungen (z.B. EE-strombetriebene Wärmepumpen)
- **Handlungsoption:**
 - Erweiterung der kommunalen Steuerungsinstrumente parallel zu Wärmeplänen

4. Förderung der Umstellung von der Eigenversorgung auf Wärmelieferung in bestehenden Mietverhältnissen

- Kosten für Umstellung auf Fernwärme müssen ggf. von verpflichteten Vermieter:innen getragen werden (Grundsatz der Kostenneutralität)

5. Erkenntnisse zu bestehenden Förderprogrammen

- Als Hemmnis für die Wärmewende wurden fehlende Anreize für einen signifikanten Einsatz von EE in KWK-Anlagen im Rahmen der KWKG-Förderung ausgemacht. Dieses Hemmnis wurde durch die Einführung einer Mindest-EE-Quote für Wärmenetze im Wärmeplanungsgesetz, die bis 2045 eine vollständige Dekarbonisierung vorsieht, beseitigt.

6. Förderung für die technische Nachrüstung in Niedertemperatur-Wärmenetzen

- **Hemmnis:**
 - Für den Anschluss von Bestandsbauten an Niedertemperaturwärmenetze bedarf es zusätzlicher technischer Nachrüstungen, da die Vorlauftemperatur regelmäßig nicht ausreicht, um genügend Raumwärme zu erzeugen
- **Handlungsoption:**
 - Die Etablierung eines Fördermechanismus, der die technische Nachrüstung in Bestandsgebäuden bei Anschluss an ein (Niedertemperatur-)Wärmenetz unterstützt

III. Energiegemeinschaften im Quartier

- **Hemmnis:**
 - Eine gemeinschaftliche Umsetzung von komplexen Quartiersversorgungskonzepten und finanzielle Einbindung der Betroffenen ist unwirtschaftlich
- **Handlungsoption:**
 - Umsetzung der RED II-Vorgaben durch Einführung von Privilegien für EE-Gemeinschaften

Regulatorische Handlungsoptionen

I. Strombasierte Wärmeerzeugung im Quartier

Erneuerbarer Strom (EE-Strom) ist ein zentraler Baustein des zukünftigen Energiesystems („Elektrifizierung des Energiesystems“)¹ und soll unter anderem verstärkt zur Dekarbonisierung des Wärmesektors eingesetzt werden.² Insbesondere der Einsatz von PV-Strom ist, wie im Forschungsvorhaben QUARREE100, vermehrt für den Betrieb von Wärmepumpen vorgesehen.³ Derzeit wird eine strombasierte Wärmeversorgung in Quartieren noch durch eine Reihe von Hemmnissen erschwert. Die im Folgenden dargestellten rechtlichen Handlungsoptionen könnten hier Abhilfe schaffen:

Wesentliche Erkenntnisse und Handlungsoptionen

PV- Pflicht

- Die Einführung einer bundesgesetzlichen PV-Pflicht bzw. einer landesgesetzlichen PV-Pflicht im EWKG insbesondere auch für (Bestands-)Wohngebäude könnte zu einer Erhöhung der PV-Erzeugung in Quartieren und damit zu einer größeren Verfügbarkeit von PV-Strom für die strombasierte Wärmeversorgung führen

Kennzeichnungs- und Weitergabemöglichkeiten der „grünen“ Eigenschaft

- Grüne Strombilanzkreise würden die Weitergabe der „grünen“ Eigenschaft von Strom an Folgeprodukte ermöglichen und stellen ein mit dem bestehenden Rechtsrahmen im Einklang stehendes, effizientes Instrument dar

Strombezugskosten und Stromverteilung im Quartier

- Letztverbraucherabgaben könnten für bestimmte Versorgungskonzepte/Sektorenkopplungstechnologien reduziert werden, um erneuerbare Versorgungskonzepte in Quartieren wirtschaftlich zu machen

Grüner Wasserstoff

- Ein nach Größe des Elektrolyseurs gestaffeltes Genehmigungsregime könnte den Ausbau von Wasserstoffherstellungsanlagen fördern und die Umsetzung von Projekten beschleunigen

Kommunale Steuerungsinstrumente für den Ausbau von Dach-PV

- Kommunen könnten
 - in Bebauungsplänen Dach-PV-fördernde Maßgaben festsetzen
 - PV-Verpflichtungen in städtebaulichen Verträgen vereinbaren
 - in Sanierungskonzepten den Ausbau von Dach-PV vorsehen
 - die Genehmigung bestimmter baulicher Maßnahmen von der Bereitschaft zum Dach-PV-Ausbau abhängig machen

¹ Photovoltaik-Strategie, Handlungsfelder und Maßnahmen für einen beschleunigten Ausbau der Photovoltaik, BMWK, Stand 05.05.2023, 2, 5. https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Publikationen/Energie/photovoltaik-strategie-2023.pdf?__blob=publicationFile&v=4.

² Ebd., 8.

³ Ebd., 15.

1. PV-Pflicht

Eine strombasierte Wärmeversorgung von Quartieren auf Basis insbesondere von PV-Strom setzt voraus, dass im jeweiligen Quartier möglichst viel PV-Strom erzeugt wird. Vor diesem Hintergrund stellt sich die Frage, ob und inwieweit Eigentümer:innen geeigneter Dachflächen vom Gesetzgeber zur Errichtung von PV-Anlagen verpflichtet werden könnten, um das Dachpotenzial in Quartieren wie dem Rüsdorfer Kamp für die Erzeugung von PV-Strom optimal auszuschöpfen.⁴

1.1 Identifizierte Hemmnisse

Bislang besteht für Bewohner:innen bzw. Eigentümer:innen eines Bestandsquartiers über das EEG 2023 lediglich ein gewisser wirtschaftlicher Anreiz, die Dachflächen mit PV zu belegen bzw. ihre Dachflächen für die PV-Erzeugung zur Verfügung zu stellen.⁵ Eine entsprechende Verpflichtung besteht dagegen – jedenfalls in Schleswig-Holstein – nicht:

1.1.1 Bundesrecht (GEG)

Eine PV-Pflicht auf Grundlage von Bundesgesetzen besteht nicht. Trotz entsprechender Pläne im Koalitionsvertrag der Bundesregierung aus dem Jahr 2021 gibt es bislang keine gesetzlichen Regelungen für eine bundesrechtliche PV-Pflicht.⁶ Das GEG 2020⁷ ermöglichte bis zum 31.12.2023 zwar in bestimmten Fällen eine Anrechnung von PV-Strom auf die Pflichten von Neubau-Eigentümern zu einer anteiligen erneuerbaren Wärmeversorgung,⁸ jedoch ließ sich weder daraus noch lässt sich aus anderen Bundesgesetzen, wie dem BauGB⁹ oder EEG¹⁰ eine PV-Pflicht herleiten.¹¹

1.1.2 Landesrecht (EWKG)

Im Gegensatz dazu finden sich inzwischen in zahlreichen Gesetzen der Länder unterschiedlich ausgeprägte PV-Pflichten.¹²

Das Energiewende- und Klimaschutzgesetz Schleswig-Holstein (EWKG) sieht lediglich eine PV-Pflicht bei Neubau und der Renovierung von Nichtwohngebäuden sowie für Parkplatzdächer vor.¹³ Diese gilt

⁴ Da im Energiekonzept von QUARREE100 zu keinem Zeitpunkt Solarthermie vorgesehen war, beschränkt sich die Erarbeitung von Handlungsempfehlungen auf den Bereich der Stromerzeugung durch Nutzung solarer Strahlungsenergie.

⁵ Im Rüsdorfer Kamp werden die Dachflächen bislang nicht für die Erzeugung von PV-Strom genutzt.

⁶ Koalitionsvertrag 2021 – 2025 zwischen der Sozialdemokratischen Partei Deutschlands (SPD) Bündnis 90/Die Grünen und den Freien Demokraten (FDP), S. 44.

⁷ Gebäudeenergiegesetz vom 8. August 2020 (BGBl. I S. 1728), das durch Artikel 18a des Gesetzes vom 20. Juli 2022 (BGBl. I S. 1237) geändert worden ist.

⁸ §§ 23 und 36 GEG 2020.

⁹ Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634), das zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 4. Januar 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 6) geändert worden ist.

¹⁰ Erneuerbare-Energien-Gesetz vom 21. Juli 2014 (BGBl. I S. 1066), das zuletzt durch Artikel 3 des Gesetzes vom 22. Mai 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 133) geändert worden ist.

¹¹ Weiterführend *Buchmüller/Hemmert-Halswick*, Zur Verfassungskonformität einer (landes-)gesetzlichen Solarpflicht, ZNER 1/2021, 1 (9); *Grigoleit/Klanten*, Möglichkeiten einer Solarpflicht, NVwZ, 31 (33).

¹² Weiterführend *Schomerus*, Solarpflicht durch Bundesgesetz – Rechtliche Chancen und Grenzen, KlimaR 2022, 113 ff; *Schäfer/Antoni/Painter*, Ausgestaltungsmöglichkeiten für eine Solarpflicht durch Bund, Länder und Kommunen, ZUR 2022, 393 – 400 (396f).

¹³ §§ 10 Abs. 1, 11 Abs. 1 Gesetz zur Energiewende und zum Klimaschutz in Schleswig-Holstein (Energiewende- und Klimaschutzgesetz Schleswig-Holstein - EWKG) vom 07. März 2017 (GVOBl. 2017, 124), das zuletzt durch Gesetz vom 02. Dezember 2021 (GVOBl. S. 1339) geändert worden ist.

aber anders als z.B. in Baden-Württemberg, Berlin und Hamburg nicht für (bestehende) Wohngebäude.¹⁴ Entsprechend wirkt sich die PV-Pflicht in Schleswig-Holstein auf Bestandsquartiere mit überwiegender Wohnbebauung kaum aus.

Im Ergebnis sind in Schleswig-Holstein Dacheigentümer in Bestandsquartieren wie dem Rüsdorfer Kamp nach geltendem Recht gesetzlich nicht dazu verpflichtet, PV-Anlagen zu installieren oder ihre Dächer für die Gewinnung von PV-Strom zur Verfügung zu stellen.

1.2 Handlungsoptionen

Um das Dachpotenzial in Quartieren für die Erzeugung von PV-Strom auszuschöpfen und den Betrieb von Großwärmepumpen mit im Quartier erzeugtem Grünstrom zu erleichtern, könnte eine bundes- oder landesgesetzliche PV-Pflicht sowohl für neue als auch für bestehende Wohngebäude verankert werden.

1.2.1 Bundesgesetzliche PV-Pflicht für Wohngebäude

Eine bundesweite PV-Pflicht wäre verfassungsrechtlich zulässig. Als Kompetenztitel kommen Art. 74 Abs. 1 Nr. 24 GG (Recht der Luftreinhaltung) und ergänzend Art. 74 Nr. 11 GG (Recht der Wirtschaft einschließlich der Energiewirtschaft) in Betracht. Da es für die notwendige Erforderlichkeit für eine bundeseinheitliche Regelung zur Wahrung der Wirtschaftseinheit ausreicht, wenn der Bundesgesetzgeber problematische Entwicklungen für die Rechts- und Wirtschaftseinheit erwarten darf, ließe sich auf die Folgen unterschiedlicher Länderregelungen, Rechtsunsicherheiten und mögliche Zielkonflikte zwischen PV-Ausbau in den einzelnen Bundesländern und Mengensteuerung im EEG verweisen. Inwieweit eine Bundesregelung bestehende Länderregelungen im Wege der konkurrierenden Gesetzgebung verdrängt (Art. 72 Abs. 1 GG) und/oder Spielräume für regionale Besonderheiten verblieben, hinge von der Ausgestaltung der bundesgesetzlichen PV-Pflicht ab.

Da PV-Pflichten dem legitimen Zweck, den Anteil von erneuerbaren Energien zu erhöhen, dienen (Art. 20a GG), werden sie als Inhalts- und Schrankenbestimmungen im Sinne des Art. 14 Abs. 1 Satz 2 GG eingeordnet. Aufgrund der Eingriffstiefe bei Bestandsgebäuden wären zur Wahrung der Verhältnismäßigkeit abgestufte Bestandsschutz- und Härtefallregelungen erforderlich, die im Einzelnen auszuarbeiten wären.¹⁵ Ein geeigneter und verfassungskonformer Anknüpfungspunkt für das Auslösen einer PV-Pflicht für Bestandsgebäude kann dabei ein wesentlicher Umbau eines bestehenden Daches sein.¹⁶

Im Falle der Einführung einer bundesgesetzlichen Regelung sollte geprüft werden, inwieweit ein Abgleich mit dem EEG-Fördermechanismus notwendig wird.¹⁷

¹⁴ Bei grundlegenden Dachsanierungen ist eine PV-Pflicht in Baden-Württemberg in §§ 8 und 23 Klimaschutz- und Klimawandelanpassungsgesetz Baden-Württemberg (KlimaG BW) vom 7. Februar 2023 (GBl. 2023, 26), in Berlin in § 3 Abs. 1 Solargesetz Berlin (SolarG Bln) vom 6. Juli 2021 (GVBl. 837) und in Hamburg in § 16 Hamburgisches Gesetz zum Schutz des Klimas (Hamburgisches Klimaschutzgesetz – HmbKliSchG) vom 20. Februar 2020 (HmbGVBl. 2020, 148), zuletzt geändert durch Gesetz vom 12. Mai 2020 (HmbGVBl. S. 280), vorgesehen.

¹⁵ Vgl. dazu etwa *Buchmüller/Hemmert-Halswick*, Zur Verfassungskonformität einer (landes-)gesetzlichen Solarpflicht, ZNER 1/2021, 1 (9 ff.).

¹⁶ Vgl. etwa § 16 Abs. 2 S. 2 HmbKliSchG.

¹⁷ Zum Verhältnis zwischen EEG und einer möglichen PV-Pflicht vgl. auch *Buchmüller/Hemmert-Halswick*, Zur Verfassungskonformität einer (landes-)gesetzlichen Solarpflicht, ZNER 1/2021, 1 (4 ff.).

1.2.2 Landesgesetzliche PV-Pflicht für Wohngebäude

Sollte der Bund in absehbarer Zeit keine PV-Pflicht für Wohngebäude einführen, könnte dies durch die Bundesländer erfolgen. Einige Bundesländer haben für Wohngebäude bereits PV-Pflichten eingeführt. So muss etwa in Hamburg bei Neubauten, aber bei „wesentlichen Umbauten eines Daches“ auch bei Bestandsgebäuden eine PV-Anlage errichtet werden.¹⁸

Jedenfalls solange der Bund keine gesetzliche PV-Pflicht einführt, besteht eine Gesetzgebungskompetenz der Bundesländer. Dies war in den vergangenen Jahren unklar¹⁹, ist nun aber durch eine neue Länderöffnungsklausel in § 9a GEG ausdrücklich klargestellt.²⁰

Aus Gründen der Verhältnismäßigkeit müssen bei landesgesetzlichen Regelungen – ebenso wie bei einer bundesgesetzlichen PV-Pflicht – Übergangs- und Ausnahmegesetze vorgesehen werden.

1.3 Ausblick

Das Land Schleswig-Holstein plant ausweislich des Entwurfs seines Klimaschutzprogramms 2030 die Einführung einer PV-Pflicht nunmehr auch für Wohngebäude.²¹ Sollte dieser Plan umgesetzt werden, könnte dies zumindest auf mittlere Sicht einen (erheblichen) Beitrag zur Verfügbarmachung von PV-Strom zur strombasierten Wärmeversorgung von Quartieren leisten.

2. Kennzeichnungs- und Weitergabemöglichkeiten für „grünen“ Strom

Im Rahmen der strombasierten Wärmeversorgung war fraglich, ob Netzstrom genutzt werden kann, um „grüne“ Wärme zu erzeugen.

2.1 Identifiziertes Hemmnis

Es bestehen Hemmnisse hinsichtlich des Nachweises und der Weitergabe der „grünen“ Produkteigenschaft im Rahmen der Sektorenkopplung. Die strombasierte Wärmeversorgung war während der Projektlaufzeit hinsichtlich der grünen Eigenschaft der Wärme nicht reguliert und es fehlten gesetzliche und wirtschaftliche Anreize i.R.d. Sektorenkopplung „grünen“ Strom gegenüber konventionellem grauen und ggf. günstigerem Strom vorrangig einzusetzen.²² „Grüner“ Strom wird hier verstanden als Strom, der aus erneuerbaren Energieträgern erzeugt wird; „Graustrom“ bezeichnet hingegen auf Basis von fossilen Energieträgern erzeugten Strom. Vorgaben dazu, dass etwa Wärmepumpen mit einem Mindestanteil an Strom aus erneuerbaren Quellen betrieben werden müssen, fanden sich im Rechtsrahmen nicht. Zwar haben Sektorenkopplungstechnologien grundsätzlich das Potenzial, die „grüne“ Eigenschaft des Stroms in andere Sektoren zu transferieren. Dieses wurde aufgrund der vorhandenen Hemmnisse bislang jedoch nur unzureichend ausgeschöpft. Im Wärmebereich könnte sich

¹⁸ § 16 Abs. 2 S. 2 HmbKliSchG.

¹⁹ Vgl. zur Rechtsunsicherheit in Bezug auf eine Gesetzgebungskompetenz der Länder in Bezug auf eine PV-Pflicht ausführlich *Buchmüller/Hemmert-Halswick*, Zur Verfassungskonformität einer (landes-)gesetzlichen Solarpflicht, ZNER 1/2021, 1 (3 ff.).

²⁰ Landesgesetzliche Verpflichtungen in Bezug auf „Solardächer“ sind ausweislich der Gesetzesbegründung ausdrücklich von der Länderöffnungsklausel umfasst. Vgl. BT-Drs. 20/6875, 97.

²¹ Ministerium für Energiewende, Klimaschutz, Umwelt und Natur des Landes Schleswig-Holstein, Entwurf des Klimaschutzprogramms 2030, 30. Januar 2030, 21.

²² Vgl. auch *Antoni/Schäfer-Stradowsky* in: Rodi, Handbuch Klimaschutzrecht, § 26, Rn. 74 ff.

dies durch Vorgaben im Wärmeplanungsgesetz²³ (WPG) ab dem Jahr 2024 möglicherweise ändern (siehe dazu unter 2.3 Ausblick).

Nach der zur Projektlaufzeit bestehenden Rechtslage war der Bezug von Netzstrom, auch wenn dieser zu 100 % mit Herkunftsnachweisen (§ 3 Nr. 29, § 79 EEG 2023) hinterlegt ist, nicht anders zu behandeln als Graustrombezug. Durch § 5 Abs. 4 Herkunftsnachweisregistergesetz²⁴ (HkNRG) wird zwar grundsätzlich ermöglicht, einen Herkunftsnachweis für Strom zu entwerten und einen Herkunftsnachweis für Wärme aus erneuerbaren Quellen für die mit diesem Strom produzierte Wärmemenge auszustellen. Strom-Herkunftsnachweise dienen jedoch ausschließlich als Kundeninformation auf der Stromrechnung darüber, dass in den europäischen Mitgliedstaaten eine entsprechende Menge EE-Strom in einer bestimmten Anlage erzeugt wurde. Sie können unabhängig von der Strommenge, für die sie ausgestellt wurden, europaweit gehandelt werden, sodass auch konventionell erzeugter Strom damit versehen werden kann. Auch für Wärme-Herkunftsnachweise gilt, dass diese ausschließlich dazu dienen, gegenüber Kund:innen nachzuweisen, dass eine bestimmte Menge der Wärme auf Basis erneuerbarer Energien bzw. Abwärme erzeugt wurde (§ 2 Nr. 5 HkNRG). Über das Herkunftsnachweis-System kann also gerade keine Anrechnung auf Emissionsminderungsziele, CO₂-Kosten oder die Bewertung der Klimabilanz erfolgen – somit besteht auch kein hinreichender wirtschaftlicher oder rechtlicher Ansatz, Grünstrom gegenüber Graustrom zu bevorzugen.²⁵

Grundsätzlich wird daher nur der direkte physikalische Bezug von Strom aus erneuerbaren Energien ohne Netznutzung als „grüner“ Strom behandelt. Bei Netzstrombezug fehlt dagegen die Möglichkeit der bilanziellen Weitergabe der „grünen“ Eigenschaft z.B. an die PtX-Produkte Wärme oder Wasserstoff. Für QUARREE100 bedeutete das konkret: Die Weitergabe der „grünen“ Eigenschaft an die Wärme im Nahwärmenetz war nur möglich, sofern die Wärmepumpe mit Strom aus den PV-Dachanlagen über eine Direktleitung bzw. ein Betriebsnetz und nicht mit Netzstrom betrieben wurde.

2.2 Handlungsoptionen

Die Weitergabe der grünen Eigenschaft sollte geregelt werden. Dazu gibt es bereits verschiedene Ansätze, die im Laufe der Projektlaufzeit entstanden sind.²⁶ Eine Option zur Ermöglichung der Weitergabe der grünen Eigenschaft könnte die Einführung sortenreiner Bilanzkreise sein. In einem sortenreinen „Grünstrom“-Bilanzkreise wird ausschließlich „grüner“, also EE-Strom bilanziert. In der Rechtsordnung existieren erste Ansätze, EE-Strom bilanziell als „grünen“ Strom zu behandeln. Durch die Einführung einer neuen Art der sonstigen Direktvermarktung (§ 21a EEG 2023) auf Basis von sortenreinen Bilanzkreisen könnte ein bilanzieller Nachweis und die Weitergabe der „grünen“ Eigenschaft bei Netzstrombezug ermöglicht werden.²⁷ Dieser Ansatz würde sich in das bestehende regulatorische System der Strombilanzierung einfügen, da im Rahmen der Vermarktungsform der Marktprämien bereits „sortenreine“ Bilanzkreise existieren (vgl. § 20 Abs. 1 Nr. 3 EEG 2023). Es wäre somit keine Gesetzesänderung erforderlich, um die für die Grünstrombilanzierung nötigen Bilanzkreise analog zur Massenbilanzierung für Gas (§ 44b Abs. 5 EEG 2023) zu schaffen. Durch die im 15-Minuten Intervall (vgl. § 4 Abs. 2 S. 2 StromNZV) erfolgende Bilanzierung von EE-Erzeugung und Letztverbrauch im „Grünstrom“-Bilanzkreis kann gewährleistet werden, dass der Letztverbraucher bilanziell ausschließlich EE-Strom

²³ Wärmeplanungsgesetz vom 20. Dezember 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 394).

²⁴ Herkunftsnachweisregistergesetz vom 4. Januar 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 9).

²⁵ So auch *Antoni/Schäfer-Stradowsky* in: Rodi, Handbuch Klimaschutzrecht, § 26, Rn. 74 f.

²⁶ S. dazu Kapitel 2 2.3 Ausblick.

²⁷ Vertiefend dazu *IKEM*, Direkte Vermarktung von Windstrom und anderem erneuerbaren Strom im B2B-Bereich, 2018.

nutzt.²⁸ So könnte auch mit Netzstrom erzeugte Wärme vollständig – und nicht nur zu dem Prozentsatz, der dem Grünstromanteil am Gesamtstrommix entspricht – wie es § 3 Nr. 14 lit. h WPG vorsieht – als „grün“ gelten.

2.3 Ausblick

Auf nationaler Ebene trat das WPG zum 01. Januar 2024 in Kraft. Es enthält u.a. Vorgaben zum Anteil von Wärme aus erneuerbaren Energien in Wärmenetzen und zielt darauf ab, einen wesentlichen Beitrag zur Umstellung der Wärmeherzeugung und -versorgung auf erneuerbare Energien, unvermeidbare Abwärme oder einer Kombination daraus zu leisten. Dadurch soll zu einer treibhausgasneutralen Wärmeversorgung bis spätestens zum Jahr 2045 beigetragen werden (vgl. § 1 WPG).

Im WPG ist der Begriff der Wärme aus erneuerbaren Energien nun definiert. Nach § 3 Abs. 1 Nr. 14 WPG fällt darunter auch strombasierte Wärme. Sofern es sich um Netzstrom handelt, ist die Wärme gemäß lit. h zu dem Anteil erneuerbar, zu dem der Strom als erneuerbar gilt, wobei der durchschnittliche erneuerbare Anteil am bundesweiten Bruttostromverbrauch des vorangegangenen Kalenderjahres ausschlaggebend ist. Handelt es sich um Wärme aus Strom, der in einer EE-Anlage iSd. § 3 Nr. 1 Erneuerbare-Energien-Gesetz²⁹ (EEG) erzeugt wurde, die über eine Direktleitung mit der Anlage zur Erzeugung von Wärme verbunden ist oder ausschließlich innerhalb einer Kundenanlage im Sinne des § 3 Nr. 24a oder Nr. 24b des Energiewirtschaftsgesetzes³⁰ (EnWG) erzeugt und verbraucht wurde, so gilt die Wärme nach lit. i als vollständig erneuerbar. Darüber hinaus gilt auch Wärme aus einer Wärmepumpe, die Wärme in ein Wärmenetz einspeist, als erneuerbare Wärme, vgl. lit. g. Dies soll unabhängig davon gelten, ob die Wärmepumpe mit Grün- oder Graustrom betrieben wird. Einziges Kriterium für eine solche Wärmepumpe ist, dass diese die Mindesteffizienzkriterien des Anhang VII der Erneuerbare-Energien-Richtlinie³¹ (*Renewable Energy Directive* – RED II) erfüllen muss.

Die im WPG vorgesehenen Regelungen zur Definition grüner Wärme stellen eine erhebliche Vereinfachung und Klarstellung der rechtlichen Rahmenbedingungen für strombasierte Wärmeversorgungskonzepte wie das Energiekonzept von QUARREE100 dar.

3. Strombezugskosten und Stromverteilung im Quartier

Bei der Erarbeitung des Energiekonzepts kam den Strombezugskosten im Rahmen der Entscheidungsfindung eine maßgebliche Rolle zu. Der regulatorische Rahmen sieht zwar vereinzelt Befreiungen von Letztverbraucherabgaben für Strommengen, die von Sektorenkopplungstechnologien bezogen werden, vor. Diese Befreiungen oder Privilegierungen sind jedoch meist technologiespezifisch bzw. auf eine bestimmte Art und Weise der Nutzung des Stroms oder in zeitlicher oder mengenmäßiger Hinsicht beschränkt. Es folgt eine thematisch gegliederte Darstellung der im Projekt identifizierten Hemmnisse, die den Einsatz von Sektorenkopplungstechnologien wirtschaftlich unattraktiv machen sowie daran anknüpfende Empfehlungen zur Weiterentwicklung des Rechtsrahmens in Hinblick auf die staatlich induzierten Strompreisbestandteile zugunsten von Sektorenkopplungstechnologien.

²⁸ Vertiefend dazu IKEM, Regionale Grünstromvermarktung, 2018.

²⁹ Erneuerbare-Energien-Gesetz vom 21. Juli 2014 (BGBl. I S. 1066), das zuletzt durch Artikel 4 des Gesetzes vom 26. Juli 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 202) geändert worden ist.

³⁰ Energiewirtschaftsgesetz vom 7. Juli 2005 (BGBl. I S. 1970; 3621), das zuletzt durch Artikel 9 des Gesetzes vom 26. Juli 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 202) geändert worden ist.

³¹ Richtlinie (EU) 2018/2001 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 11. Dezember 2018 zur Förderung der Nutzung von Energie aus erneuerbaren Quellen.

3.1 Netzentgelte

Sofern Strom von Dach-PV-Anlagen in das Versorgungsnetz eingespeist und eine Wärmepumpe wiederum mit Strom aus diesem Netz betrieben wird, fallen nach der derzeitigen Rechtslage Netzentgelte und teilweise netzentgeltgekoppelte Abgaben und Umlagen an.

3.1.1 Identifizierte Hemmnisse

Für die Nutzung des Versorgungsnetzes müssen grundsätzlich Netzentgelte gezahlt werden. Zwar ist in § 118 Abs. 6 EnWG eine befristete Netzentgeltbefreiung vorgesehen, von dieser profitieren grundsätzlich jedoch nur Anlagen zur Speicherung elektrischer Energie, die die gespeicherte elektrische Energie zeitlich verzögert wieder in dasselbe Netz einspeisen. Eine technologiespezifische Ausnahme von diesem Rückverstromungserfordernis gilt gemäß § 118 Abs. 6 S. 7 EnWG nur für Power-to-Gas (PtG) Anlagen. Für Wärmepumpen ist hingegen keine Ausnahme vorgesehen. Anderweitige wärmepumpenspezifische Privilegierungen gibt es mit Ausnahme der Festlegungen der Bundesnetzagentur zu §14a EnWG³² ebenfalls nicht.

Um die Pflicht zur Zahlung der Netzentgelte abzuwenden und so das Energiekonzept wirtschaftlich umzusetzen, entstand im Projekt die Überlegung, eine eigene Stromleitungsinfrastruktur (sog. Betriebsnetz) zu errichten, um den im Quartier erzeugten PV-Strom für die strombasierte Wärmeerzeugung zur Energiezentrale des Quartiers zu transportieren. Entsprechend wurde allgemein untersucht, ob eine Ausgestaltung derartiger Betriebsnetze als Kundenanlage möglich ist. Kundenanlagen (zur betrieblichen Eigenversorgung) sind in § 3 Nr. 24a (Nr. 24b) EnWG definiert. Wesentlich ist dabei, dass es sich um Energieanlagen zur Abgabe von Energie handelt, die sich auf einem räumlich zusammenhängenden (Betriebs-)Gebiet befinden. Sie sind aus dem Anwendungsbereich des EnWG weitgehend ausgenommen. Dies hat die wirtschaftlich relevante Folge, dass für den in der Kundenanlage erzeugten und verbrauchten Strom keine Netzentgelte und auch keine netzentgeltgekoppelten Umlagen und Abgaben zu entrichten sind. Die Errichtung einer parallelen Netzinfrastruktur, die als Kundenanlage eingeordnet wird, hätte den Betrieb der Wärmepumpe im Projekt wirtschaftlicher gemacht als die Nutzung von PV-Strom über das Versorgungsnetz unter Pflicht zur Zahlung der Netzentgelte.

Bei der Einordnung einer Netzinfrastruktur als Kundenanlage bestehen jedoch Hemmnisse:

Anders als bei der Einordnung als geschlossenes Verteilernetz i.S.v. § 110 Abs. 2 EnWG besteht für Kundenanlagen nicht die Möglichkeit, auf Antrag als solche eingestuft zu werden. Insoweit besteht bei der Annahme einer Kundenanlage stets eine gewisse Rechtsunsicherheit, die sich als Investitionshemmnis darstellen kann. Eine Feststellung mit letzter Rechtssicherheit ist daraus hingegen nicht abzuleiten.³³

Vor allem aber ist das Vorliegen einer Kundenanlage an gesetzliche Voraussetzungen geknüpft, die vom Bundesgerichtshof sehr restriktiv ausgelegt werden.³⁴

In Zweifelsfällen sollte daher in der Praxis davon ausgegangen werden, dass es sich um ein reguliertes Versorgungsnetz und nicht um eine Kundenanlage handelt.³⁵ Hinzu kommt, dass der Bundesgerichtshof im Dezember 2022 die Frage der Europarechtskonformität seiner Auslegung des

³² S. dazu Kapitel 3 3.4 Ausblick.

³³ Harsch/Thomalla, Die Kundenanlage, 2022, 7.

³⁴ Vgl. zum aktuellen Stand der Rechtsprechung etwa Buchmüller/Kisker, BGH, Beschluss vom 13.12.2022 – EnVR 83/20: Das Vorabentscheidungsersuchen des BGH zur Auslegung des Kundenanlagenbegriffs, EWeRK 2023, 27 (27 ff.).

³⁵ Harsch/Thomalla, Die Kundenanlage, 2022, 4 f.

Kundenanlagenbegriffs dem Europäischen Gerichtshof zur Vorabentscheidung vorgelegt hat.³⁶ Zwar sprechen gute Gründe für eine Europarechtskonformität der Auslegung des Bundesgerichtshofs.³⁷ Dennoch besteht bis zu einer abschließenden Entscheidung des EuGH eine zusätzliche Rechtsunsicherheit für die Praxis in Bezug auf die rechtssichere Realisierung von Kundenanlage und die damit verbundene Vermeidung der Einordnung als Netz der allgemeinen Versorgung.

3.1.2 Handlungsoptionen

Um einen Gleichlauf im Wettbewerb mit den anderen Sektorenkopplungstechnologien zu schaffen, könnte erwogen werden, das Netzentgeltprivileg auf sämtliche Anlagen zur Umwandlung von elektrischer Energie in einen anderen Energieträger auszuweiten.³⁸ Eine solche Erweiterung lässt sich mit dem Gesetzeszweck des § 118 Abs. 6 EnWG vereinbaren. Die Netzentgeltbefreiung wird gewährt, um den Bau von Energiespeichereinrichtungen finanziell anzureizen und dadurch für Stabilität bei der Energieversorgung in Zeiten fluktuierender Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien zu sorgen.³⁹ Da auch andere Sektorenkopplungstechnologien dazu geeignet sind, das Stromnetz durch ihren Strombezug zu stützen, erscheint die technologiespezifische Privilegierung von PtG-Anlagen einzig unter dem Gesichtspunkt der Förderung des spezifischen Investitionskostenbedarfs sinnvoll. Für den (Flexibilitäts-)Wettbewerb verschiedener Sektorenkopplungstechnologien ist eine solche Investitionskostenförderung über verbrauchsabhängige Kostenbestandteile jedoch nachteilhaft. Eine Alternative wäre es, die Anlagen bezüglich der Kostenbestandteile für den Strombezug gleich zu behandeln und gegebenenfalls Investitionskostenzuschüsse für bestimmte politisch gewollte Technologien zu gewähren.⁴⁰ Mit der jüngsten EnWG-Novelle⁴¹ wurde die Frist des § 118 Abs. 6 EnWG verlängert; nunmehr gilt die Netzentgeltbefreiung nach dem 31. Dezember 2008 neu errichtete Anlagen zur Speicherung elektrischer Energie, die ab dem 4. August 2011 innerhalb von 18 Jahren in Betrieb genommen werden für einen Zeitraum von 20 Jahren ab Inbetriebnahme. Diese Fristverlängerung kann den wirtschaftlichen Anreiz für Investitionen in neue Speicher erhöhen und hätte auch im Rahmen des Projekts zur Steigerung der Wirtschaftlichkeit des Energiekonzepts führen können. Die Kompetenz zum Erlass abweichender Regelungen, insbesondere zu u.a. dem zeitlichen Anwendungsbereich, hat nach dem zum 23. Dezember 2023 neu eingeführten § 118 Abs. 6 S. 12 EnWG nunmehr die BNetzA inne.

Eine weitere Handlungsoption hinsichtlich der Ausgestaltung der Netzentgelte könnte die Einführung variabler Netzentgelte sein. Es existieren einige Lösungsansätze, die darauf abzielen, eine an der Netzsituation orientierte Lenkungswirkung durch variabel ausgestaltete Netzentgelte zu erzielen.⁴² Bei zeitvariablen Tarifen wird die Tariffhöhe für unterschiedliche Zeiten variiert, wobei grundsätzlich unterschieden werden kann zwischen einem statischen zeitvariablen Tarif, bei dem die Vorgabe der Tarifzeitfenster mit unterschiedlichen Preisen im Voraus auf Basis von Prognosewerten des Netzbetreibers erfolgt, und einem dynamischen zeitvariablen Tarif, bei dem die Hochlastzeitfenster dem

³⁶ EuGH, Rs. C-293/23 – ENGIE Deutschland.

³⁷ Vgl. dazu ausführlich *Buchmüller/Kisker*, Die Notwendigkeit der Regulierung von Kundenanlagen aus unionsrechtlicher Perspektive, EWeRK 2023, 159 (159 ff.).

³⁸ Vgl. *Doderer et al.*, SINTEG-WINDNODE, Denkbare Weiterentwicklungsoptionen für die umfassende Flexibilisierung des Energiesystems und die Sektorenkopplung, 2020, 4.

³⁹ BT-Drs. 17/6072, 97.

⁴⁰ Vgl. *Doderer et al.*, SINTEG-WINDNODE, Denkbare Weiterentwicklungsoptionen für die umfassende Flexibilisierung des Energiesystems und die Sektorenkopplung, 2020, 5.

⁴¹ Gesetz zur Anpassung des Energiewirtschaftsrechts an unionsrechtliche Vorgaben und zur Änderung weiterer energierechtlicher Vorschriften vom 22. Dezember 2023, BGBl. 2023 I Nr. 405.

⁴² Vgl. *Metz/Doderer*, Systemische Ansätze zur Reform der Netzentgelte für die Energiewende 2.0, 2020, 24 ff.

Netznutzer kurzfristig bis zum Real-Time bekannt gegeben werden.⁴³ Sowohl der Arbeitspreis als auch der Leistungspreis (vgl. § 17 Abs. 2 StromNEV) können zeitvariabel ausgestaltet werden.⁴⁴ Alternativ kann die Variabilität auch engpassorientiert oder an die Marktpreise gekoppelt sein.⁴⁵ Eine variable Ausgestaltung der Netzentgelte kann die Nachfrageflexibilität stärken und einen Anreiz für die Vermeidung von Hochlastzeiten setzen. Voraussetzung für die Einführung variabler Netzentgelte ist die Digitalisierung und die flächendeckende Nutzung von intelligenten Messsystemen.⁴⁶ Da die Netzauslastung und der Marktpreis nicht miteinander korrelieren, können an den Marktpreis gekoppelte variable Netzentgelte zu neuen Engpässen führen.⁴⁷ In rechtlicher Hinsicht wäre für eine variable Ausgestaltung der Netzentgelte eine Anpassung der §§ 16 und 17 StromNEV beziehungsweise einer entsprechenden von der BNetzA aufgrund ihrer Festlegungskompetenz geschaffenen Regelung erforderlich.⁴⁸ Die diskutierten Lösungsansätze müssten eine kostenorientierte Bepreisung fördern, um im Einklang mit den europarechtlichen Vorgaben zu stehen. Dies kann ausweislich des Europarechts auch durch variabel ausgestaltete Netzentgelte erfolgen. So ist etwa in Art. 18 Abs. 7 Elektrizitätsbinnenmarktverordnung⁴⁹ (EBM-VO) ausdrücklich geregelt, dass in Mitgliedstaaten, welche bereits intelligente Messsysteme verwenden, zeitlich abgestufte Netztarife in Erwägung gezogen und ggf. eingeführt werden sollen, um die Nutzung des Netzes auf eine für die Endkunden transparente, kosteneffiziente und vorhersehbare Weise zum Ausdruck zu bringen. Dynamische Netztarife werden auch durch Art. 27 Abs. 5 i.V.m. Anhang XIII Energieeffizienzrichtlinie⁵⁰ (EnEff-RL) ausdrücklich unterstützt. Der Umstand, dass ein vermehrter Stromverbrauch zu geringeren Kosten für den Stromverbraucher führen kann, verstößt nicht zwangsläufig gegen die europarechtliche Vorgabe an die Regulierungsbehörden, bei der Wahrnehmung ihrer Aufgaben der Energieeffizienz Rechnung zu tragen, vgl. Art. 58 lit. d Elektrizitätsbinnenmarkttrichtlinie⁵¹ (EBM-RL). Denn eine Netzentgeltbestimmung (nur) nach der entnommenen elektrischen Arbeit ist nicht zwingend, wenn dies dem Ziel zuwiderlaufen würde, die Netznutzung im Interesse der Kosteneffizienz und Versorgungssicherheit zu steuern.⁵²

Hinsichtlich der bei der Einordnung einer Netzinfrastruktur als Kundenanlage bestehenden Rechtsunsicherheit könnte eine fakultative Einstufung auf Antrag analog der Möglichkeit für Verteilernetze (vgl. § 110 Abs. 3 EnWG) auch für die Kundenanlage eingeführt werden. Dadurch würde für die Betreiber

⁴³ Vgl. *Agora Energiewende*, Neue Preismodelle für die Energiewirtschaft, 2018, 38; *consentec/Fraunhofer ISI*, Optionen zur Weiterentwicklung der Netzentgeltsystematik für eine sichere, umweltgerechte und kosteneffiziente Energiewende, 2018, 83 ff.

⁴⁴ Vgl. *consentec/Fraunhofer ISI*, Optionen zur Weiterentwicklung der Netzentgeltsystematik für eine sichere, umweltgerechte und kosteneffiziente Energiewende, 2018, 88 f.

⁴⁵ Vgl. *BNetzA*, Bericht der Bundesnetzagentur zur Netzentgeltsystematik Elektrizität, 2015, 67.

⁴⁶ *Metz/Doderer*, Systemische Ansätze zur Reform der Netzentgelte für die Energiewende 2.0, 2020, 25.

⁴⁷ Ebd.

⁴⁸ Insoweit ist das auf das Urteil des EuGH im Vertragsverletzungsverfahren C-718/18 vom 02. September 2021 zurückzuführende Gesetz zur Anpassung des Energiewirtschaftsrechts an unionsrechtliche Vorgaben und zur Änderung weiterer energierechtlicher Vorschriften von Relevanz: nach dessen Art. 15 Abs. 3 tritt die StromNEV zum 31. Dezember 2028 außer Kraft. Die Kompetenz zur Detailregelung von Netzentgeltfragen ist im Rahmen der Novellierung gemäß § 24 Abs. 3 EnWG auf die BNetzA übergegangen.

⁴⁹ Verordnung (EU) 2019/943 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 5. Juni 2019 über den Elektrizitätsbinnenmarkt (Neufassung).

⁵⁰ Richtlinie (EU) 2023/1791 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 13. September 2023 zur Energieeffizienz und zur Änderung der Verordnung (EU) 2023/955 (Neufassung).

⁵¹ Richtlinie (EU) 2019/944 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 5. Juni 2019 mit gemeinsamen Vorschriften für den Elektrizitätsbinnenmarkt und zur Änderung der Richtlinie 2012/27/EU (Neufassung).

⁵² Vgl. *Agora Energiewende*, Neue Preismodelle für die Energiewirtschaft, 2018, 53.

solcher Netzinfrastrukturen Rechtssicherheit geschaffen und Investitionshemmnisse beseitigt werden.

3.2 Stromsteuer

Beim Betrieb von Sektorenkopplungstechnologien wie der Wärmepumpe fällt zudem die Stromsteuer an, die nach § 3 StromStG als Mengensteuer festgesetzt ist und 20,50 Euro pro Megawattstunde beträgt.

3.2.1 Identifizierte Hemmnisse

Privilegiert ist im Stromsteuerrecht lediglich eine einzelne Sektorenkopplungstechnologie – die Elektrolyse in § 9a Abs. 1 Nr. 1 StromStG –, während andere Sektorenkopplungstechnologien nicht angereizt werden.

3.2.2 Handlungsoptionen

Als Lösungsansatz ist eine generelle Senkung des Steuersatzes zu erwägen. Zu berücksichtigen ist dabei das Europarecht, welches die Besteuerung von Energie und Strom mit der Energiesteuerrichtlinie⁵³ (EnergieSt-RL) vereinheitlicht. Gemäß Art. 4 Abs. 1 EnergieSt-RL dürfen die Steuerbeträge der Mitgliedstaaten für elektrischen Strom die in der Richtlinie vorgesehenen Mindeststeuerbeträge nicht unterschreiten. Diese betragen derzeit noch gemäß Art. 10 i.V.m. Anhang I Tabelle C EnergieSt-RL 0,5 €/MWh für elektrischen Strom zur betrieblichen Verwendung und 1 €/MWh für elektrischen Strom zur nichtbetrieblichen Verwendung. Diese Mindestbeträge könnten als Grundlage für den Steuertarif in § 3 StromStG dienen.

Für die Jahre 2024 und 2025 wurde die Stromsteuer für das Produzierende Gewerbe auf den nach der EnergieSt-RL vorgesehenen Mindestbetrag abgesenkt; nach § 9b Abs. 2a StromStG beträgt die Steuerentlastung 20 Euro für eine Megawattstunde. Daraus ergeben sich jedoch keine Vorteile für eine wie in QUARREE100 geplante Wärmeversorgung. Ausweislich § 2 Nr. 3 sind Unternehmen des Produzierenden Gewerbes u.a. solche, die dem Abschnitt E (Energie- und Wasserversorgung) der Klassifikation der Wirtschaftszweige zuzuordnen sind. Dies ist der Fall für die Kälte- und Wärmeversorgung; die Unterklasse 35.30.0 umfasst die Erzeugung, Sammlung und Verteilung von Dampf und Warmwasser zum Heizen, zur Energiegewinnung und zu anderen Zwecken.⁵⁴ Voraussetzung für die Gewährung der Steuerentlastung ist bei der Entnahme zur Erzeugung von Wärme jedoch, dass diese nachweislich durch ein Unternehmen des Produzierenden Gewerbes genutzt worden ist (§ 9b Abs. 1 S. 2 StromStG). Entsprechend ist eine Steuerentlastung für die strombasierte Wärmeerzeugung zur Versorgung von Verbraucher:innen gerade nicht vorgesehen.

3.3 EEG-Umlage

Ein wesentliches Hemmnis zur Realisierung des Projekts stellte ferner die EEG-Umlage dar, die vollumfänglich für die für die Wärmeversorgung notwendigen Strommengen zu entrichten gewesen wäre. Im Verlauf des Projekts (Januar 2023) wurde die EEG-Umlage jedoch abgeschafft, sodass insoweit kein Hemmnis mehr besteht.

⁵³ Richtlinie 2003/96/EG des Rates vom 27. Oktober 2003 zur Restrukturierung der gemeinschaftlichen Rahmenvorschriften zur Besteuerung von Energieerzeugnissen und elektrischem Strom.

⁵⁴ Statistisches Bundesamt, Klassifikation der Wirtschaftszweige – Mit Erläuterungen, 2008, 336.

3.4 Ausblick

In § 22 Abs. 1 i.V.m. § 2 Nr. 17 Energiefinanzierungsgesetz⁵⁵ (EnFG) ist bereits heute eine Befreiung von der KWKG- und der Offshore-Netzzumlage für Wärmepumpen, die über einen eigenen Zählpunkt mit dem Netz verbunden sind, vorgesehen. Gleiches gilt für Einrichtungen zur Herstellung von grünem Wasserstoff unabhängig von dessen Verwendungszweck, sofern diese vor dem 1. Januar 2030 in Betrieb genommen werden, vgl. § 25 Abs. 1 S. 1, Abs. 2 EnFG.

Darüber hinaus gelten an das Niederspannungsnetz angeschlossene Wärmepumpen ab dem 1. Januar 2024 als steuerbare Verbrauchseinrichtungen i.S.v. § 14a EnWG (vgl. Ziff. 2.4 lit. b des Festlegungsbeschlusses BK6-22-300⁵⁶ der BNetzA). Dies soll zur Folge haben, dass der Netzbetreiber den Betreiber:innen von u.a. Wärmepumpen im Gegenzug für die Steuerbarkeit wahlweise eine pauschale Netzentgeltreduzierung oder eine prozentuale Reduzierung des Arbeitspreises anbieten muss (vgl. Ziff. 2 Festlegungsbeschluss BK8-22/010-A⁵⁷ der BNetzA). Auch hinsichtlich variabler Netzentgelte finden sich erste regulatorische Ansätze im Festlegungsbeschluss BK8-22/010-A: Zusätzlich zur pauschalen Netzentgeltreduzierung haben Netzbetreiber den Betreiber:innen der steuerbaren Verbrauchseinrichtungen ein zeitvariables Netzentgelt anzubieten, dessen konkrete Ausgestaltung dem Netzbetreiber obliegt, jedoch mindestens die drei Preisstufen Standardtarif, Hochlasttarif und Niederlasttarif beinhalten muss (vgl. Ziff. 6.1 des Beschlusses). Ziel des Modells ist es, eine Lastverschiebung in Zeitfenstern mit Niederlasttarif anzureizen. Dies ist ein erster Schritt in die richtige Richtung; es sollte jedoch erwogen werden, variable Netzentgelte zukünftig flächendeckend anzubieten, um netzdienliches Verhalten anzureizen und dadurch Netzengpässen vorzubeugen.

4. Grüner Wasserstoff

Im Projekt wurde geprüft, unter welchen rechtlichen Voraussetzungen im Quartier grüner Wasserstoff mittels Elektrolyseurs erzeugt und auch im Quartier eingesetzt werden kann.

4.1 Identifizierte Hemmnisse

Zu Beginn und im weiteren Verlauf des Projektes bestand das Hemmnis, dass weder auf nationaler noch auf europäischer Ebene eine Definition von grünem bzw. erneuerbarem Wasserstoff existierte. Aufgrund der sich daraus ergebenden Rechtsunsicherheit bestand lange Zeit ein Investitionshemmnis hinsichtlich der Herstellung von grünem Wasserstoff. Durch die im Juli 2023 in Kraft getretenen Festlegungen in der Delegierten Verordnung zu Art. 27 Abs. 3 RED II wurden erste Anhaltspunkte hinsichtlich europaweit einheitlicher Anforderungen an die Produktion von erneuerbarem Wasserstoff geschaffen.

Weiterhin wurden Hemmnisse im Planungs- und Genehmigungsrecht identifiziert. Nach der derzeitigen Rechtslage bedürfen Elektrolyseure – jedenfalls dann, wenn sie Wasserstoff in „industriellem Umfang“ produzieren – einer immissionsschutzrechtlichen Genehmigung. Dies liegt daran, dass sie als Anlagen nach Nr. 4.1.12 Anhang 1 4. BImSchV⁵⁸ eingestuft werden.⁵⁹ Unabhängig von der Größe des

⁵⁵ Energiefinanzierungsgesetz vom 20. Juli 2022 (BGBl. I S. 1237, 1272), das zuletzt durch Artikel 5 des Gesetzes vom 26. Juli 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 202) geändert worden ist.

⁵⁶ BNetzA, BK6-22-300, Festlegung zur Durchführung der netzorientierten Steuerung von steuerbaren Verbrauchseinrichtungen und steuerbaren Netzanschlüssen nach § 14a EnWG (Entwurfassung).

⁵⁷ BNetzA, BK8-22/010-A, Festlegung zu Netzentgelten bei Anwendung der netzorientierten Steuerung von steuerbaren Verbrauchseinrichtungen und steuerbaren Netzanschlüssen nach § 14a EnWG gem. Festlegung BK6-22-300.

⁵⁸ Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen in der Fassung der Bekanntmachung vom 31. Mai 2017 (BGBl. I S. 1440), die durch Artikel 1 der Verordnung vom 12. Oktober 2022 (BGBl. I S. 1799) geändert worden ist.

⁵⁹ Vertiefend *Eschweiler*, Genehmigungsleitfaden für Wasserstoffherstellungsanlagen, 2023, 11 ff.

Elektrolyseurs ist nach dieser Ziffer stets das förmliche Genehmigungsverfahren einschlägig. Diese generelle und nicht nach Größe bzw. Leistung differenzierte Einordnung von Elektrolyseuren erscheint in Anbetracht der vergleichsweise geringen Emissionen, die von Elektrolyseuren ausgehen, nicht gerechtfertigt. Das Erfordernis eines förmlichen Genehmigungsverfahrens mit Öffentlichkeitsbeteiligung verlängert den Genehmigungsprozess, was dem zügigen Aufbau einer quartiereigenen Wasserstoffproduktion entgegensteht. Im Übrigen ist die allgemeine Einordnung von Elektrolyseuren als Industrieemissionsanlage i.S.d. Industrie-Emissionsrichtlinie⁶⁰ (IE-RL), die mit der Einstufung als Anlage nach Nr. 4.1.12 Anhang 1 4. BImSchV einhergeht, verfehlt. Die sich daraus ergebenden erhöhten Anforderungen im Genehmigungsprozess wie auch für den späteren Betrieb der Anlage sind vor dem Hintergrund der geringen Emissionen nicht sachgerecht.⁶¹

4.2 Handlungsoptionen

Zur Beschleunigung der Genehmigungsverfahren von Elektrolyseuren, könnte die Genehmigungspflichtigkeit nach der Leistung des Elektrolyseurs abgestuft werden. Kleinere Anlagen könnten genehmigungsfrei bzw. im vereinfachten Verfahren nach dem BImSchG genehmigt werden, größere Anlagen weiterhin im förmlichen Verfahren, ohne jedoch als Anlagen nach der IE-RL zu gelten. Konkret schlägt z.B. der Landesverband Erneuerbare Energien Schleswig-Holstein vor, Anlagen von einer Erzeugungsleistung von 1-2 MW genehmigungsfrei zu stellen, Anlagen mit einer Erzeugungsleistung von 1-2 bis einschließlich 10 MW im vereinfachten Verfahren und Anlagen, die eine Erzeugungsleistung von über 10 MW haben, im förmlichen Verfahren zu genehmigen. So würde vermieden, dass kleinere Anlagen langwierige Genehmigungsprozesse durchlaufen müssen. Zugleich würde jedoch auch dem erhöhten Emissionspotenzial und der damit einhergehenden anlagenspezifischen Gefährdung von immissionschutzrechtlichen Schutzgütern von größeren Elektrolyseuren gerecht geworden werden.⁶² Die vorgeschlagenen Leistungsschwellen zur Abgrenzung sollten mit Hinblick auf den jeweils aktuellen Stand der Technik angepasst werden. So könnte in Zukunft die Leistungsschwelle für das Erfordernis des förmlichen Verfahrens aufgrund von technischen Weiterentwicklungen und damit einhergehender Emissionsminderungen weiter erhöht werden, bspw. auf 50 MW.⁶³ Darüber hinaus bedarf es auf europäischer Ebene der Ausnahme von Elektrolyseuren aus dem Anwendungsbereich der IE-Richtlinie.⁶⁴

4.3 Ausblick

Bislang sind konkrete Absichten des Gesetzgebers, das Genehmigungserfordernis von Elektrolyseuren nach Leistung abzustufen, nicht bekannt.

Im Rahmen der Revision der IE-Richtlinie haben sich die Europäische Kommission, das Europäische Parlament und der Rat der Europäischen Union am 29. November 2023 vorläufig darauf geeinigt⁶⁵, dass mittels Elektrolyse erzeugter Wasserstoff erst ab einer Erzeugungskapazität des Elektrolyseurs

⁶⁰ Richtlinie 2010/75/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 24. November 2010 über Industrieemissionen (integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung).

⁶¹ Schäfer/Paintner, IKEM Stellungnahme – Rahmenbedingungen für Elektrolyseure verbessern, 2022, 2.

⁶² LEE.SH, Kurzstellungnahme zur genehmigungsrechtlichen Situation systemdienlicher Elektrolyseure, 2019, 4 f.

⁶³ Schäfer/Paintner, IKEM Stellungnahme – Rahmenbedingungen für Elektrolyseure verbessern, 2022, 2.

⁶⁴ Vertiefend Eschweiler, Genehmigungsleitfaden für Wasserstoffherstellungsanlagen, 2023, 16 ff.

⁶⁵ Text der vorläufigen Einigung, abrufbar unter <https://data.consilium.europa.eu/doc/document/ST-16939-2023-INIT/en/pdf> (zuletzt abgerufen am 04.03.2024).

von 50 Tonnen pro Tag unter den Anwendungsbereich der IE-Richtlinie fallen soll.⁶⁶ Kleinere Elektrolyseure werden damit zukünftig voraussichtlich vom Anwendungsbereich der IE-RL ausgenommen sein. Für sie würden die gesteigerten Verfahrens- und Betriebsanforderungen damit nicht mehr gelten; im nationalen Rechtsrahmen müsste die 4. BImSchV entsprechend angepasst werden.

5. Kommunale Steuerungsinstrumente für Dach-PV-Ausbau

Zu Beginn des Forschungsvorhabens war zudem zu klären, ob und wie Kommunen die Transformation von Bestandsquartieren wie dem Rüsddorfer Kamp unterstützen können, unter anderem, welche Instrumente ihnen zur Verfügung stehen, um den Ausbau von Dach-PV voranzubringen. Diese Frage ist insbesondere deshalb relevant, da es für das Quartier weder bundes- noch landesgesetzliche PV-Pflichten (für Wohngebäude) gibt.⁶⁷

5.1 Bauleitplanung

Kommunen haben die Möglichkeit PV-bezogene Maßnahmen in Bebauungsplänen (B-Plänen) vorzugeben. Sie können sowohl bei der Aufstellung, Ergänzung oder Änderung von B-Plänen Gebiete festsetzen, in denen bestimmte bauliche und technische Maßnahmen zur Nutzung von gebäudeintegrierten PV-Anlagen getroffen werden müssen.⁶⁸ Zur Steuerung eignet sich vor allem die Festsetzung als Kleinsiedlungsgebiet,⁶⁹ allgemeines oder besonderes Wohngebiet⁷⁰ oder Mischgebiet.⁷¹ Abgesehen vom Sonderfall des vorhabenbezogenen B-Planes⁷² ist die Wirkung von entsprechenden Festsetzungen für Bestandsquartiere, wie im Forschungsvorhaben, jedoch stark eingeschränkt. Grund dafür sind die grundrechtlich geschützten Positionen der betroffenen Eigentümer:innen (insbesondere Eigentumsfreiheit, Art. 14 GG), die generell ab Fertigstellung einer genehmigten baulichen Anlage wirken.⁷³ Solange sie keine umfassenden bzw. substanziellen Veränderungen an ihren Gebäuden vornehmen, können sich die Eigentümer:innen von Bestandsimmobilien trotz PV-bezogener Ergänzungen oder Änderungen eines B-Plans auf Bestandsschutz berufen.

5.2 Städtebauliche Verträge

Größeren Gestaltungsspielraum haben Kommunen, wenn sie mit potenziellen Vorhabenträgern städtebauliche Verträge schließen.⁷⁴ Ob und inwieweit sich potenzielle Vorhabenträger im Rahmen eines städtebaulichen Vertrages zu PV-Maßnahmen verpflichten, steht ihnen allerdings frei (Vertragsabschlussfreiheit).⁷⁵ Relevanz hat dieses Instrument von daher regelmäßig nur, wenn der Abschluss

⁶⁶ Vgl. auch Rat der Europäischen Union, Pressemitteilung vom 16.03.2023, abrufbar unter <https://www.consilium.europa.eu/de/press/press-releases/2023/03/16/council-reaches-agreement-on-amendments-to-industrial-emissions-directive/> (zuletzt abgerufen am 30.03.2023).

⁶⁷ Zu möglichen Veränderungen im Landesrecht Schleswig-Holstein vgl. Kapitel 1 1.3.

⁶⁸ In Betracht kommt z.B. eine Festlegung nach § 18 BauNVO zur Dachneigung und Bestimmung der First- und Traufhöhe, der Stellung der baulichen Anlagen nach § 9 Abs. 1 Nr. 2 Var. 4 BauGB, damit die Solarpotenziale durch eine optimale Ausrichtung der Gebäude und Konzeption der Dachflächen gehoben werden oder eine Festsetzung von Versorgungsflächen und -leitungen.

⁶⁹ § 2 BauNVO.

⁷⁰ § 4 und 4a BauNVO.

⁷¹ § 6 BauNVO.

⁷² Vorhabenbezogene B-Pläne gemäß § 12 BauGB basieren auf Einvernehmlichkeit. Sie erfordern umsetzungswillige Vorhabenträger, die sich im Wege städtebaulicher Verträge zur Durchführung bestimmter Maßnahmen verpflichten.

⁷³ Ebd., weiterführend zum passiven Bestandsschutz *Buchmüller/Hoffmann/Schäfer*, Einbindung von Verbrauchern in grüne Wärmenetze – Kommunale Steuerungsinstrumente, 2020, 12.

⁷⁴ § 11 Abs. 1 S. 2 Nr. 4 BauGB.

⁷⁵ *Reidt* in: *Battis/Krautzberger/Löhr*, § 11, Rn. 2.

eines städtebaulichen Vertrages trotz entsprechender PV-Verpflichtungen für potenzielle Vorhabenträger und Investoren von (wirtschaftlichem) Interesse ist.⁷⁶

5.3 Städtebauliches Sanierungsrecht

Zudem können Kommunen zur Umsetzung städtebaulicher Ziele von unterschiedlichen Maßnahmen des besonderen Städtebaurechts Gebrauch machen.⁷⁷ Weitreichende Eingriffsbefugnisse in die Rechte der Sanierungsbetroffenen gibt das Sanierungsrecht, das zur Behebung städtebaulicher Missstände dient,⁷⁸ die sich auch aus fehlenden Klimaschutzanforderungen ergeben können.⁷⁹ Allerdings bleibt die Durchführung von Maßnahmen auch in einem Sanierungsgebiet für Gebäudeeigentümer:innen freiwillig; sowohl Durchführung als auch Finanzierung liegen in ihrem Verantwortungsbereich.⁸⁰ Eine PV-Verpflichtung kann jedoch entstehen, wenn ein genehmigungspflichtiges Vorhaben⁸¹ der Gebäudeeigentümer:innen ohne die PV-Maßnahmen „den Zielen und Zwecken der Sanierung zuwiderlaufen würde“.⁸² In diesen Fällen können Genehmigungen vom Abschluss eines städtebaulichen Vertrages abhängig gemacht werden, indem sich Gebäudeeigentümer:innen zur Durchführung entsprechender PV-Maßnahmen verpflichten.

5.4 Ausblick

Zumindest in Bundesländern, in denen es keine oder nur eine eingeschränkte landesrechtliche PV-Pflicht gibt, können Kommunen strombasierte Wärmekonzepte – insbesondere über das Instrument städtebaulicher Verträge – durch kommunale Pflichten zur Installation von PV-Anlagen unterstützen.

II. Wirtschaftlichkeit von Wärmenetzbetrieb

Ein grundsätzliches Hemmnis für den Aus- bzw. Neubau netzgebundener Wärmeinfrastrukturen sind die hohen anfänglichen Investitionskosten und das damit verbundene Investitionsrisiko,⁸³ das sich durch die anhaltend steigenden Tiefbaukosten im Verlauf des Forschungsvorhabens zusätzlich erhöht hat.⁸⁴

Für den potenziellen Wärmenetzbetreiber und -versorger besteht zudem das infrastrukturenspezifische Anschlussrisiko.⁸⁵ In der Regel legen Wärmenetzbetreiber ihre durch den Aus- und Umbau der Wärmenetze entstehenden und nicht geförderten Kosten auf die Kund:innen um.⁸⁶ Für die

⁷⁶ Zu städtebaulichen Verträgen in Zusammenhang mit Wärmeplänen vgl. *Balling/Benz/Boinski/Senders/von Gneisenau/Kamm/Kahles/Antoni/Wegener*, Kommunale Wärmeleitplanung, 104 f.

⁷⁷ Die Instrumente des besonderen Städtebaurechts finden sich in §§ 136 ff BauGB. Weiterführend zu den einzelnen Maßnahmen *Balling/Benz/Boinski/Senders/von Gneisenau/Kamm/Kahles/Antoni/Wegener*, Kommunale Wärmeleitplanung, 84 ff.

⁷⁸ *Schmitz* in: BeckOK BauGB, 46. Edition, § 136, Rn. 4 ff.

⁷⁹ Im Ergebnis vgl. *Balling/Benz/Boinski/Senders/von Gneisenau/Kamm/Kahles/Antoni/Wegener*, Kommunale Wärmeleitplanung, 91 ff.

⁸⁰ *Schmitz* in: BeckOK BauGB, 46. Edition, § 136, Rn. 4 ff.

⁸¹ Zu den Vorhaben i.S.d. § 144 Abs. 1 und Abs. 2 BauGB gehören die Errichtung, Änderung, Nutzungsänderung sowie die Beseitigung baulicher Anlagen. Des Weiteren sind von dem Genehmigungsvorbehalt auch eigentumsbezogene Rechtsgeschäfte umfasst.

⁸² Vgl. *Kahl/Schmidtchen*, Kommunaler Klimaschutz durch Erneuerbare Energien, S. 206, *Buchmüller/Hoffmann/Schäfer*, Einbindung von Wärmeverbrauchern in grüne Wärmenetze – Kommunale Steuerungsinstrumente, 2020, 33 f.

⁸³ *Bergmann/Welter*, Einfluss aktueller Kostenentwicklungen auf Wärmenetze, 2023, 15; *Pehnt*, Wärmenetzsysteme 4.0 Endbericht, 2017, 62 f.

⁸⁴ *Bergmann/Welter*, Einfluss aktueller Kostenentwicklungen auf Wärmenetze, 2023, 25.

⁸⁵ *Pehnt*, Wärmenetzsysteme 4.0 Endbericht, 2017, 65 f.

⁸⁶ BT-Drs. 20/8654, 6.

Wirtschaftlichkeit ist von daher eine Mindestanzahl (potenzieller) Anschlussnehmer:innen, die im Rahmen ihrer Wärmepreiszahlungen zur (Re-) Finanzierung des Vorhabens beitragen, erforderlich.⁸⁷

Gleichzeitig können hohe Anschlussquoten dazu beitragen den Wärmepreis zu verringern,⁸⁸ da sich der jeweilige Anteil verbrauchsunabhängiger Kosten auf eine größere Anzahl Kund:innen verteilt.⁸⁹ Ein attraktiver Wärmepreis steigert wiederum die Anschlussbereitschaft.⁹⁰ Der Faktor Anschlussdichte wirkt von daher auf mehreren Ebenen und ist zentral für das Gelingen netzgebundener Wärmeprojekte.

Vor diesem Hintergrund stellt sich in netzgebundenen Quartiersversorgungsprojekten – und so auch im Forschungsvorhaben QUARREE100 – regelmäßig die Frage, welche rechtlichen Instrumente dem Bundesgesetzgeber, den Landesgesetzgebern sowie den Kommunen für die Herstellung einer möglichst hohen Anschlussdichte zur Verfügung stehen.

Wesentliche Erkenntnisse und Handlungsoptionen

Bestehende als auch neu eingeführte Instrumente greifen zur Verbesserung der Anschlussdichte nur bedingt:

1. Wärmenetzanschluss als Erfüllungsoption von EE-Nutzungspflichten

- Die Erfüllungsoption setzt zwar grundsätzlich einen Anreiz zum Anschluss an Wärmenetze, schafft jedoch keine hinreichende Planungssicherheit für potenzielle Wärmenetzbetreiber, denn
 - den Gebäudeeigentümer:innen steht die Entscheidung zwischen Wärmenetzanschluss oder dezentraler Versorgung weiterhin frei
 - der Zeitpunkt des Anschlussbedarfs bleibt schwer bestimmbar

2. Kommunale Wärmeplanung

- Neues, planerisches Instrument der Gemeinden, das jedoch weder hinsichtlich des Erlasses von Wärmeplänen noch hinsichtlich der Ausweisung von Wärmenetzausbaugebieten rechtsverbindlich ist.

3. Kommunale Steuerungsinstrumente zur Verbesserung der Anschlussdichte

Kommunen können

- den Anschluss (jedoch nicht die Nutzung) an ein Wärmenetz in Bebauungsplänen festsetzen
- den Anschluss an ein Wärmenetz sowie die Nutzung der Wärme in städtebaulichen Verträgen vereinbaren

⁸⁷ Im Ergebnis vgl. *Pehnt, Wärmenetzsysteme 4.0 Endbericht, 2017, 65 f.*

⁸⁸ Die Zusammensetzung und Höhe von Fernwärmepreisen ist komplex und wird kontrovers diskutiert.

⁸⁹ Zur mangelnden Vergleichbarkeit von Strukturmerkmalen und Preis- und Erlösspannen sowie Monopolstellung und Transparenz bereits Landeskartellbehörde für Energie im Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume, Strukturen der Fernwärmeversorgung in Schleswig-Holstein, Ergebnisbericht, 2016.

⁹⁰ Als zentraler Anreiz für den Anschluss an ein Wärmenetz gilt ein attraktiver Preis vgl. *Breitschopf/Billerbeck/Preuß/Horian, 2022, Overview of Heating and Cooling, Perceptions, Markets and Regulatory Frameworks for Decarbonisation. Deliverable 2: Assessments of perception and image of H&C (Task 2), 6 (74).*

- den Anschluss an ein Wärmenetz sowie die Nutzung der Wärme in Sanierungskonzepten vorsehen und die Genehmigung bestimmter baulicher Maßnahmen von der Anschluss- und Nutzungsbereitschaft abhängig machen
 - einen Anschluss- und Benutzungszwang (ABZ) festlegen, der auch für Bestandsgebäude gilt; aus Bestandsschutzgründen gelten jedoch Übergangs- und Härtefallregelungen; zudem müssen Ausnahmen vorgesehen werden für alternative, gleich klimaschonende Heizungsanlagen (z.B. Strom-Wärmepumpen)
- 4. Förderung der Umstellung von der Eigenversorgung auf Wärmelieferung in bestehenden Mietverhältnissen**
- Kosten für Umstellung auf Fernwärme müssen ggf. von verpflichteten Vermieter:innen getragen werden (Grundsatz der Kostenneutralität)
- 5. Erkenntnisse zu bestehenden Förderprogrammen**
- Durch die Einführung einer EE-Quote für Wärmenetze im WPG und der BEW-Förderung wurden Hemmnisse bzgl. der Dekarbonisierung von Wärmenetzen vom Gesetzgeber adressiert
- 6. Förderung für die technische Nachrüstung in Niedertemperatur-Wärmenetzen**
- Die Etablierung eines Fördermechanismus, der die technische Nachrüstung in Bestandsgebäuden bei Anschluss an ein Niedertemperaturwärmenetz unterstützt, könnte den Ausbau von energetisch effizienteren Niedertemperaturnetzen und die Anschlussdichte daran fördern

1. Wärmenetzanschluss als Erfüllungsoption von EE-Nutzungspflichten

In der GEG-Novelle vom 16. Oktober 2023⁹¹ ist zwar keine Anschluss- und Benutzungspflicht an „grüne“ Wärmenetze vorgesehen. Unter bestimmten Voraussetzungen können durch den Anschluss an ein Wärmenetz jedoch die neu eingeführten 65-Prozent-EE-Vorgaben für Heizungsanlagen erfüllt werden.⁹² Insoweit werden durch die Einführung dieser Erfüllungsoption Anreize zum Anschluss an ein Wärmenetz gesetzt. Fraglich ist, inwieweit diese Vorgaben tatsächlich zur Planungssicherheit netzgebundener Wärmeprojekte beitragen können.

1.1 Wirkung der bundesgesetzlichen Erfüllungsoption

Das novellierte GEG verlangt, dass neu eingebaute Heizungsanlagen mindestens 65 Prozent der von ihnen bereitgestellten Wärme mit erneuerbaren Energien oder unvermeidbarer Abwärme erzeugen.⁹³ Alternativ können Gebäudeeigentümer:innen diese Pflicht u.a. durch die Versorgung über ein Wärmenetz erfüllen, das den Voraussetzungen von § 71b GEG genügt.⁹⁴

Aufgrund der Übergangsregelung greift die EE-Nutzungspflicht für neu eingebaute Heizungsanlagen in Gemeindegebieten mit bis zu 100 000 Einwohner:innen spätestens zum Ablauf des 30. Juni 2028

⁹¹ Gesetz zur Änderung des Gebäudeenergiegesetzes, zur Änderung des Bürgerlichen Gesetzbuches, zur Änderung der Verordnung über Heizkostenabrechnung, zur Änderung der Betriebskostenverordnung und zur Änderung der Kehr- und Überprüfungsordnung vom 16. Oktober 2023 (BGBl. I S. 1 – 26).

⁹² § 71 Abs. 1 GEG regelt die EE-Anforderungen an eine Heizungsanlage. Diese Anforderungen lassen sich gemäß § 71 Abs. 3 Nr. 1 GEG durch den Anschluss an ein Wärmenetz erfüllen. Die Anforderungen bei Anschluss an ein Wärmenetz und die Pflichten für die Wärmenetzbetreiber sind in § 71 c GEG geregelt.

⁹³ § 71 Abs. 1 GEG.

⁹⁴ § 71 Abs. 3 Nr. 1 GEG.

und in Gemeindegebieten ab 100 001 Einwohner:innen spätestens zum Ablauf des 30. Juni 2026.⁹⁵ Die Frist ist der Verzahnung von GEG und WPG geschuldet,⁹⁶ denn die Wärmeplanung soll Bürger:innen eine Orientierung bei der Entscheidung über neue Heizungsanlagen geben. Die Wärmeplanung ist jedoch lediglich eine strategische Planung, d.h. der Wärmeplan hat keine rechtliche Außenwirkung.⁹⁷

Vor diesem Hintergrund kann in die Planung von Wärmenetz(aus)bauvorhaben grundsätzlich einbezogen werden, dass Gebäudeeigentümer:innen den Anschluss an ein Wärmenetz spätestens erwägen werden, wenn ein Heizungsaustausch erforderlich wird und die oben genannten Fristen abgelaufen sind.⁹⁸ Auf die Entscheidung zwischen Einzelversorgung und Netzanschluss hat die EE-Nutzungspflicht jedoch keinen unmittelbaren Einfluss.

Dies gilt entsprechend früher auch für Wärmeprojekte, die in Kommunen umgesetzt werden sollen, in denen die EE-Nutzungspflicht vorzeitig ausgelöst wird, weil dort bereits Wärmepläne nach bestehenden landesrechtlichen Wärmeplanungsvorgaben erstellt und eine entsprechende Gebietsausweisung zum Neu- oder Ausbaugbiet eines Wärmenetzgebiets ausgelöst wurde.⁹⁹

Im Ergebnis erhöht die Erfüllungsoption bei vorliegenden Wärmeplänen und Gebietsausweisungen zum Wärmenetzgebiet zwar die Chancen, dass ansässige Gebäudeeigentümer:innen sich gegen eine Einzelversorgung und für einen Wärmenetzanschluss entscheiden. Eine Sicherheit gibt die EE-Nutzungspflicht potenziellen Wärmeversorgern und Wärmenetzbetreibern jedoch nicht, d.h. das Anschlussrisiko bleibt.

1.2 Wirkung der schleswig-holsteinischen Erfüllungsoption

In Schleswig-Holstein wurde bereits zum 1. Juli 2022, mit der Novellierung des Energiewende- und Klimaschutzgesetzes Schleswig-Holstein (EWKG),¹⁰⁰ eine EE-Nutzungspflicht eingeführt. Wie im GEG wird diese EE-Nutzungspflicht durch den Austausch bzw. nachträglichen Einbau einer Heizungsanlage ausgelöst¹⁰¹ und kann unter anderem durch den Anschluss an ein entsprechend „grünes“ Wärmenetz¹⁰² erfüllt werden.¹⁰³ Sie bezieht sich jedoch ausschließlich auf einen Anteil von 15 Prozent und auf vor dem 1. Januar 2009 errichtete Wohn- und Nichtwohngebäude.

So wie die bundesgesetzlich vorgesehene Erfüllungsoption ist auch die Ersatzmaßnahme „Anschluss an ein grünes Wärmenetz“ im EWKG lediglich eine mögliche Alternative für Gebäudeeigentümer:innen ihre EE-Nutzungspflicht zu erfüllen. Eine Einflussnahme auf die Entscheidung, ob die Pflichterfüllung durch den Anschluss an ein Wärmenetz erfolgen soll, ermöglicht diese Regelung jedoch ebenfalls nicht.

⁹⁵ § 71 Abs. 8 GEG.

⁹⁶ BT-Drs. 20/7619, 90.

⁹⁷ Ebd.; weiterführend s. Kapitel II. 2.

⁹⁸ Gegebenenfalls besteht ein Interesse aber auch schon früher, da vor den genannten Stichtagen eingebaute Gasheizungen ab dem Jahr 2029 zu (über die Jahre ansteigenden) Anteilen aus (voraussichtlich teuren) grünen Gasen betrieben werden müssten, vgl. § 71 Abs. 9 GEG.

⁹⁹ BT-Drs. 20/7619, S. 90f.

¹⁰⁰ Gesetz zur Energiewende und zum Klimaschutz in Schleswig-Holstein vom 07. März 2017 (GVOBl., S. 124), zuletzt geändert durch Gesetz vom 02. Dezember 2021 (GVOBl. S. 1339).

¹⁰¹ § 9 Abs. 1 Satz 1 EWKG.

¹⁰² Grundsätzlich muss die genutzte Netzwärme zu mindestens 15 % aus erneuerbaren Energien stammen, § 3 Abs. 6 Satz 2 EWKG. Zu den Ausnahmen vgl. § 9 Abs. 6 Satz 3 EWKG.

¹⁰³ § 9 Abs. 6 EWKG. Sprachlich gilt der Anschluss an ein Wärmenetz im EWKG als Ersatzmaßnahme im Verhältnis zur Primärpflicht, dem direkten Einsatz von erneuerbaren Energien.

2. Kommunale Wärmeplanung

Die kommunale Wärmeplanung ist ein planerisches Instrument der Gemeinden. Sie kann zwar ggf. mittelbar zur Erhöhung der Anschlussdichte an Wärmenetze beitragen, jedoch sind weder der Wärmeplan als solcher noch eine Ausweisung als Wärmenetzgebiet rechtsverbindlich. Dies ergibt sich aus den einschlägigen Normen auf Landes- wie Bundesebene.

2.1 Landesrecht Schleswig-Holstein

In Schleswig-Holstein bestanden bereits während der Projektlaufzeit landesrechtliche Vorgaben zur kommunalen Wärmeplanung in § 7 EWKG.¹⁰⁴ Diese sehen eine Pflicht zur Aufstellung eines kommunalen Wärme- und Kälteplans für u.a. sog. Mittelzentren vor (§ 7 Abs. 2 S. 1 EWKG). Als Mittelzentrum fällt auch die Stadt Heide in den Anwendungsbereich der Norm, sodass für die Stadt Heide – und somit auch das in QUARREE100 belegene Quartier Rüsdorfer Kamp – ein Wärmeplan zu erstellen ist. Gemäß § 7 Abs. 6 S. 1 EWKG hat die Aufstellung für Mittelzentren spätestens bis zum 01. Januar 2025 zu erfolgen.¹⁰⁵ Im Wärmeplan muss ein Konzept zur Zielerreichung der treibhausgasneutralen Wärmeversorgung bis spätestens 2045 enthalten sowie die Ziele der Gemeinde hinsichtlich u.a. des Ausbaus der leitungsgebundenen Wärme- und Kälteversorgung verankert sein. Konkrete Umsetzungsmaßnahmen finden sich im EWKG jedoch nicht, vielmehr wird die Gemeinde insoweit nur zur Benennung verpflichtet; welche Maßnahmen das konkret sind, bleibt den Gemeinden freigestellt. Folglich besteht auch keine direkte Einflussnahme auf die Erhöhung der Anschlussdichte an Wärmenetze durch die im EWKG vorgesehene kommunale Wärmeplanung. Dennoch kann sich die kommunale Wärmeplanung in der im EWKG vorgesehenen Form indirekt auf die Anschlussdichte auswirken: im Konzept zur Zielerreichung der treibhausgasneutralen Wärmeversorgung müssen auch die Ziele der jeweiligen Gemeinde zum Ausbau der leitungsgebundenen Wärme- und Kälteversorgung verankert sein. Die Festsetzung von konkreten Ausbauzielen hat das Potenzial, den Ausbau von Wärmenetzen – wo sinnvoll – zu beschleunigen; nicht sichergestellt werden kann dadurch jedoch der Anschluss potenzieller Nutzer:innen.

2.2 Bundesrecht

Auf Bundesebene trifft das WPG seit dem 1.1.2024 die maßgeblichen Vorgaben zur kommunalen Wärmeplanung. Wie im EWKG ist im WPG die Durchführung einer Bestands- und Potenzialanalyse sowie die Entwicklung eines Zielszenarios zur Erstellung des Wärmeplans vorgesehen (§ 13 Abs. 1 WPG). Im Unterschied zum EWKG sieht das Bundesgesetz darüber hinaus die Einteilung des beplanten Gebiets in sog. voraussichtliche Wärmeversorgungsgebiete vor. Es muss dargestellt werden, welche Art der Wärmeversorgung – bspw. die leitungsgebundene Wärmeversorgung über ein Wärmenetz – sich im betrachteten Teilgebiet besonders eignet (§ 18 Abs. 1 S. 2 WPG). Gleichzeitig stellt § 18 Abs. 2 S. 2 WPG klar, dass die Einteilung in ein voraussichtliches Wärmeversorgungsgebiet nicht mit der Pflicht einhergeht, eine bestimmte Wärmeversorgungsart tatsächlich zu nutzen oder bereitzustellen. Das WPG eröffnet in § 26 Abs. 1 zudem die Möglichkeit, Gebiete zum Neu- oder Ausbau von Wärmenetzen auszuweisen. Auch die Ausweisung als Gebiet zum Neu- oder Ausbau von Wärmenetzen bewirkt jedoch keine Pflicht, diese Wärmeversorgungsinfrastruktur zu errichten, auszubauen oder zu betreiben bzw.

¹⁰⁴ Gesetz zur Energiewende und zum Klimaschutz in Schleswig-Holstein vom 7. März 2017, zuletzt geändert durch Ges. v. 02.12.2021 (GVOBl. S. 1339).

¹⁰⁵ Für die Stadt Heide und den Rüsdorfer Kamp liegt zum Bearbeitungszeitpunkt noch kein Wärmeplan vor.

diese Wärmeversorgungsart tatsächlich zu nutzen, vgl. § 27 Abs. 2 WPG. Allerdings sind solche Ausweisungen gemäß § 27 Abs. 3 WPG im Rahmen der Bauleitplanung zu berücksichtigen.

Für die Stadt Heide ist nach dem WPG spätestens zum 30.06.2028 ein Wärmeplan zu erstellen, da es sich um eine Gemeinde mit weniger als 100.000 Einwohner:innen handelt (vgl. § 4 Abs. 2 Nr. 2 WPG). Allerdings gilt nach § 5 Abs. 1 WPG Bestandsschutz für bereits bestehende Wärmepläne, die im Einklang mit dem Landesrecht erlassen wurden. Sofern die Stadt Heide also bis zum 30. Juni 2028 auf Grundlage von und im Einklang mit den Vorgaben des EWKG einen Wärmeplan erstellt und veröffentlicht, trifft sie keine Pflicht zur Erstellung eines Wärmeplans iSd. WPG. Dennoch müssen die bundesrechtlichen Vorgaben zur Wärmeplanung spätestens im Rahmen der nach dem EKWG vorgesehenen ersten Fortschreibung des bestehenden Wärmeplans, spätestens jedoch ab dem 1. Juli 2030, berücksichtigt werden (vgl. § 25 Abs. 3 WPG).

3. Kommunale Steuerungsinstrumente zu Verbesserung der Anschlussdichte

Unabhängig von den bestehenden bundes- und landesrechtlichen Pflichten zur anteiligen Nutzung von Wärme aus erneuerbaren Energien war zu klären, durch welche Maßnahmen Kommunen, wie die Stadt Heide, die Anschlussquote an (geplante) „grüne“ Wärmenetze, wie das geplante Wärmenetz im Forschungsvorhaben, positiv beeinflussen können.

3.1 Bauleitplanung

Zum einen können Kommunen bei der Aufstellung, Ergänzung oder Änderung von B-Plänen Verwendungsverbote und -beschränkungen luftverunreinigender Stoffe für Neu- und Bestandsbauten¹⁰⁶ sowie Maßnahmen zur Nutzung erneuerbarer Wärme festsetzen.¹⁰⁷ Möglich ist auch die Flächensicherung für bestimmte Wärmeinfrastrukturen.¹⁰⁸ Abgesehen von vorhabenbezogenen B-Plänen¹⁰⁹ ist die Wirkung – wie bereits zu PV-förderlichen Maßnahmen der Kommunen ausgeführt¹¹⁰ – für den Gebäudebestand allerdings beschränkt. Grund sind die kollidierenden Grundrechte der Eigentümer:innen (insbesondere die Eigentumsfreiheit aus Art. 14 GG) und der daraus folgende Bestandsschutz.¹¹¹

3.2 Städtebauliche Verträge

Im Rahmen von städtebaulichen Verträgen haben Kommunen einen größeren Spielraum, auf die Wärmeversorgung in Bestandsquartieren Einfluss zu nehmen.¹¹² Jedoch dürfte die Bereitschaft zu wärmebezogenen Verpflichtungen auf Seiten potenzieller Vorhabenträger in der Regel nur bestehen, wenn

¹⁰⁶ § 9 Abs. 1 Nr. 23 a) BauGB, weiterführend *Buchmüller/Hoffmann/Schäfer*, Einbindung von Wärmeverbrauchern in grüne Wärmenetze – Kommunale Steuerungsinstrumente, 2020, 14 f.

¹⁰⁷ Ebd., 16 f.

¹⁰⁸ Ebd., 11 ff.; *Balling/Benz/Boinski/Senders/von Gneisenau/Kamm/Kahles/Antoni/Wegener*, Kommunale Wärmeleitplanung, 72.

¹⁰⁹ Vorhabenbezogene B-Pläne gemäß § 12 BauGB basieren auf Einvernehmlichkeit. Sie erfordern umsetzungswillige Vorhabenträger, die sich im Wege städtebaulicher Verträge zur Durchführung bestimmter Maßnahmen verpflichten.

¹¹⁰ Vgl. Kapitel I. 5.

¹¹¹ Weiterführend *Balling/Benz/Boinski/Senders/von Gneisenau/Kamm/Kahles/Antoni/Wegener*, Kommunale Wärmeleitplanung, 76; *Buchmüller/Hoffmann/Schäfer*, Einbindung von Wärmeverbrauchern in grüne Wärmenetze – Kommunale Steuerungsinstrumente, 2020, 11 ff.

¹¹² § 11 Abs. 1 S. 2 Nr. 4 BauGB.

Kommunen über Grundstücke verfügen, deren Nutzung trotz klimaschützender Anforderungen von (wirtschaftlichem) Interesse ist.¹¹³

3.3 Städtebauliches Sanierungsrecht

Des Weiteren können Kommunen den Anschluss an Wärmenetze in Bestandsquartieren ebenfalls mithilfe des städtebaulichen Sanierungsrechts befördern. Voraussetzung dafür ist, dass ein Quartier städtebauliche Missstände aufweist, als Sanierungsgebiet ausgewiesen wird und auf Basis eines Sanierungskonzepts Sanierungsmaßnahmen als einheitliche, aufeinander abgestimmte Gesamtmaßnahmen durchgeführt werden.¹¹⁴ Für das Quartier Rüsdorfer Kamp wurden zu Beginn des Forschungsvorhabens die notwendigen Schritte zur Ausweisung als Sanierungsgebiet in die Wege geleitet. Die Satzung soll von der Stadt Heide voraussichtlich im Jahr 2024 beschlossen werden. Verantwortlich für die Durchführung der Baumaßnahmen sowie die Kosten der angeordneten Sanierungsmaßnahmen bleiben grundsätzlich die Eigentümer:innen,¹¹⁵ wobei diese dafür Städtebauförderungsmittel in Anspruch nehmen können. Streben Gebäudeeigentümer:innen in diesem Gebiet genehmigungspflichtige Vorhaben an¹¹⁶, kann die Genehmigung vom Abschluss eines städtebaulichen Vertrages abhängig gemacht werden, wenn der Verzicht auf den Anschluss an ein Wärmenetz „den Zielen und Zwecken der Sanierung zuwiderlaufen würde“.¹¹⁷ Voraussetzung für eine entsprechende Vereinbarung ist insoweit auch hier eine Initiative der Gebäudeeigentümer:innen.¹¹⁸

3.4 Anschluss- und Benutzungszwang

Ein weiteres Instrument, das Gemeinden neben Maßnahmen aus dem BauGB zur Verfügung steht, ist der öffentlich-rechtliche Anschluss- und Benutzungszwang (ABZ). Kommunen können den Erlass der dafür erforderlichen Satzung (sog. Fernwärmesatzung) sowohl auf Landesrecht¹¹⁹ als auch (ergänzend) auf Bundesrecht¹²⁰ stützen. Zwar umfasst der Anschluss- und Benutzungszwang auch den Bestand, d.h. er kommt grundsätzlich auch für Bestandsquartiere wie den Rüsdorfer Kamp in Frage. Es gelten aufgrund kollidierender Grundrechtspositionen der Gebäudeeigentümer:innen jedoch Übergangs- und Härtefallregelungen,¹²¹ die die Planungssicherheit beeinträchtigen.

¹¹³ Zu städtebaulichen Verträgen in Zusammenhang mit Wärmeplänen vgl. *Balling/Benz/Boinski/Senders/von Gneisenau/Kamm/Kahles/Antoni/Wegener*, Kommunale Wärmeleitplanung, 104.

¹¹⁴ *Schmitz* in: BeckOK BauGB, 46. Edition, § 136, Rn. 4 ff.

¹¹⁵ § 138 Abs. 1 BauGB.

¹¹⁶ Zu den Vorhaben i.S.d. § 144 Abs. 1 und Abs. 2 BauGB gehören die Errichtung, Änderung, Nutzungsänderung sowie die Beseitigung baulicher Anlagen. Des Weiteren sind von dem Genehmigungsvorbehalt auch eigentumsbezogene Rechtsgeschäfte umfasst.

¹¹⁷ Vgl. *Kahl/Schmidtchen*, Kommunaler Klimaschutz durch Erneuerbare Energien, 206; weiterführend *Buchmüller/Hoffmann/Schäfer*, Einbindung von Wärmeverbrauchern in grüne Wärmenetze – Kommunale Steuerungsinstrumente, 2020, 33 f.

¹¹⁸ Siehe Kapitel II. 5. 3.

¹¹⁹ In Schleswig-Holstein findet sich die landesrechtliche Ermächtigungsgrundlage z.B. in § 17 der GO-Schleswig-Holstein. Rechtsgrundlagen finden sich inzwischen in sämtlichen Bundesländern. Weiterführend *Balling/Benz/Boinski/Senders/von Gneisenau/Kamm/Kahles/Antoni/Wegener*, Kommunale Wärmeleitplanung, 106.

¹²⁰ § 109 GEG.

¹²¹ Zu den betroffenen Grundrechten gehört die Eigentumsfreiheit des Art. 14 Abs. 1 S. 2 GG, die allgemeine Handlungsfreiheit des Art. 2 Abs. 1 GG sowie – im Vergleich zu nicht erfassten Grundstücken – der Gleichbehandlungsgrundsatz des Art. 3 Abs. 1 GG.

3.4.1 Übergangs- und Härtefallregelungen

Der Inhalt der Übergangs- und Härtefallregelungen bestimmt sich nach dem Verhältnismäßigkeitsgrundsatz, d.h. der Eingriff durch den Anschluss- und Benutzungszwang darf nicht außer Verhältnis zum verfolgten legitimen Zweck stehen.

Bei Bestandsgebäuden ist in die Interessenabwägung z.B. einzubeziehen, dass Gebäudeeigentümer:innen bereits in eine Einzelversorgung investiert und auf eine bestimmte Nutzungsdauer vertraut haben, sodass es einer Übergangsregelung bedarf. Als in der Regel verhältnismäßig gilt ein Anschluss- und Benutzungszwang – vergleichbar mit der EE-Nutzungspflicht im GEG – jedenfalls beim freiwilligen Austausch der Heizungsanlage.¹²²

Insofern wirkt ein Anschluss- und Benutzungszwang in Bestandsquartieren nicht gleichzeitig und nicht für alle Gebäude, sondern hängt von der Lebensdauer der jeweiligen Heizungsanlagen ab. Dies verringert die Planungssicherheit des potenziellen Wärmenetzbetreibers. Im Vergleich zum Anschluss als Erfüllungsoption der EE-Nutzungspflicht aus dem GEG ist jedoch von Vorteil, dass eine Anschluss- und Benutzungspflicht in der Fernwärmesatzung unmittelbar mit Havarie der bestehenden Heizungsanlage und ohne weitere Übergangsfrist vorgesehen werden kann.¹²³

Von erheblichem Nachteil für die Planungssicherheit potenzieller Betreiber sind weiterhin die für die Verhältnismäßigkeit notwendigen Ausnahmegründe für Härtefälle, die sowohl abstrakt in der Fernwärmesatzung als auch in der jeweiligen Einzelfallentscheidungen zum Tragen kommen.¹²⁴ Es geht vor allem um die Frage, ob und unter welchen Voraussetzungen klimafreundliche oder -neutrale Einzelversorgungslösungen befreit werden müssen. Da neue Einzel-Heizungsanlagen immer häufiger mindestens ebenso klimafreundlich sein werden wie eine Fernwärmeversorgung, werden sich in der Zukunft immer mehr Gebäudeeigentümer:innen auf eine Ausnahme vom Anschluss- und Benutzungszwang berufen können. Entsprechend verliert der Anschluss- und Benutzungszwang in Zukunft voraussichtlich in weiten Teilen seine Wirkung. Selbst wenn neue Einzel-Heizungsanlagen im Einzelfall nicht klimafreundlicher sein sollten als eine Fernwärmeversorgung, drohen Rechtsstreitigkeiten über das Vorliegen der Ausnahmeveraussetzungen und damit für potenzielle Betreiber bis zur letztinstanzlichen gerichtlichen Entscheidung im konkreten Fall ein Unsicherheitsfaktor.

3.4.2 Ausblick

Es stellt sich die Frage, wie die Anschlussbereitschaft der Bestandseigentümer:innen und potenziellen Härtefälle durch Kommunen befördert werden kann, denn die Bedingungen des Fernwärmemarktes und die damit verbunden Folgen für Verbraucher:innen, insbesondere die Monopolstellung und die meist integrierte Struktur der Wärmeversorger, stehen seit Jahrzehnten in der Kritik.¹²⁵ Im Zuge der

¹²² Kahl/Schmidtchen, a.a.O., 317.

¹²³ Zur fünfjährigen Übergangsfrist für das Eingreifen der EE-Nutzungspflichten nach dem GEG vgl. § 71i S. 1 GEG.

¹²⁴ Vgl. bspw. OVG Freiburg, Urteil vom 16.06.2021, Az.: 1 K 5140/18.

¹²⁵ Vgl. https://www.bundeskartellamt.de/SharedDocs/Meldung/DE/Pressemitteilungen/2013/07_03_2013_Fernwaermepreise.html.

¹²⁵ Pressemitteilung des Bundesverbands der Verbraucherzentralen, des Deutschen Mieterbundes und Bundesverband Neue Energiewirtschaft (24.02.2016), Fernwärme: Gefangene Kunden eines Monopolmarktes, <https://www.vzbv.de/pressemitteilungen/fernwaerme-gefangene-kunden-eines-monopolmarkts>. Medieninformation zum Ergebnisbericht der Landeskartellbehörde vom 28.12.2018 https://www.schleswig-holstein.de/DE/Landesregierung/V/Presse/PI/PDF/2018/181228_PI_Ferwaerme.pdf?blob=publicationFile&v=1; Die aktuellen Forderungen des Bundesverbands der Verbraucherzentralen (vzbv) finden sich in „Transparenz und Verbraucherrechte im Fernwärmesektor stärken“ vom 21.05.2019 <https://www.vzbv.de/meldung/transparenz-und-verbraucherrechte-im-fernwaermesektor-staerken>.

GEG-Novellierung und der Forderung nach Absatzsicherung durch Anschluss- und Benutzungszwang sind die Kritikpunkte erneut in den Fokus der Diskussion gerückt.¹²⁶

Ein möglicher Ansatz, der vertieft zu untersuchen wäre, könnte eine Einflussnahme der Kommunen auf die Preisgestaltung des Fernwärmeversorgers sein. Entweder direkt, wenn die Wärmenetze und die Wärmeversorgung im Eigenbetrieb erfolgt. Oder in Fällen eines Anschluss- und Benutzungszwangs, indem die Kommunen ihre Eingriffsrechte, die sie sich bei einer Aufgabenübertragung auf private Dritte im Rahmen des Betreibervertrages gesichert haben, geltend machen.

4. Förderung der Umstellung von der Eigenversorgung auf Wärmelieferung in bestehenden Mietverhältnissen

In QUARREE100 sollen vor allem Bestandsbauten an das Wärmenetz angeschlossen werden. Bei der Wärmeversorgung von Wohngebäuden besteht ein erheblicher Unterschied zwischen Bestands- und Neubauten: Während nur rund 14 Prozent der Bestandsbauten mit Fernwärme beheizt werden, sind es im Neubau rund 23 Prozent.¹²⁷ Im Vergleich zu 2011 hat sich der Anteil von Fernwärme als primäre Heizenergie in Neubauten bis zum Jahr 2020 fast verdoppelt, bei Bestandsbauten hingegen ist lediglich eine Steigerung um etwa einen Prozentpunkt zu verzeichnen.¹²⁸ Insbesondere Mieter:innen sind bei der Auswahl der Wärmeversorgung die Hände gebunden. Auch in QUARREE100 sind einige der an das Wärmenetz anzuschließenden Gebäude Mietshäuser. Für die Vermietenden muss folglich ein Anreiz bestehen, die Gebäude an die Fernwärmeversorgung anzuschließen.

4.1 Identifiziertes Hemmnis

Ein Grund für die Stagnation der Fernwärmeversorgung in Bestandsgebäuden könnte in der Ausgestaltung des § 556c BGB liegen. Dort ist geregelt, wann in einem bestehenden Mietverhältnis eine Umstellung von Eigenversorgung auf Wärmelieferung (darunter fällt die Versorgung mit Fernwärme aus Wärmenetzen)¹²⁹ durch Vermieter:innen zulässig ist. Voraussetzung für die Anwendbarkeit von § 556c BGB ist, dass der:die Mieter:in die Kosten für Wärme oder Warmwasser bereits vor der Umstellung zu tragen hatte und der:die Vermieter:in diese auch nach der Umstellung an die Mietpartei weitergeben will. Ferner muss die Umstellung mit einer Effizienzsteigerung einhergehen, vgl. § 556c Abs. 1 Nr. 1 BGB. Nach dem Willen des Gesetzgebers darf die Umstellung von der Eigenversorgung auf Wärmelieferung nicht zu Lasten von Mieter:innen gehen. Deshalb erlaubt § 556c Abs. 1 S. 1 Nr. 2 BGB eine Umstellung von Eigenversorgung auf Wärmelieferung nur dann, wenn die Kosten der Wärmelieferung die bisherigen Betriebskosten für die Eigenversorgung nicht übersteigen (sog. Kostenneutralität).

Im Falle der dezentralen Eigenversorgung stellt der:die Vermieter:in die Heizungsanlage, welche die Wohneinheiten eines Hauses mit Wärme versorgt, selbst zur Verfügung. Die Nutzung dieser Anlage wird mit der Grundmiete abgegolten und Mieter:innen haben lediglich die Kosten für die (in der Regel

¹²⁶ MDR 19.02.2022: MDR Nachrichten: Verbraucherschützer warnen vor Abzocke bei Fernwärme, abrufbar unter <https://www.mdr.de/nachrichten/sachsen-anhalt/magdeburg/fernwaerme-durch-preisbremse-billiger100.html>. So titelt z.B. die Wirtschaftswoche vom 12. Juni 2023 zum Fernwärmegipfel: „Habeck lockt Kunden in die Wärme-Falle“ und fordert unter Verweis auf intransparente Preisgestaltung und Monopolstellung die Schaffung gesetzlicher Grundlagen, <https://www.wiwo.de/politik/deutschland/fernwaermegipfel-habeck-lockt-kunden-in-die-waerme-falle/29199684.html>.

¹²⁷ BDEW, Wärmewende – Wie heizt Deutschland heute?, abrufbar unter <https://www.bdew.de/presse/pressemappen/waermewende/#Wie%20heizt%20Deutschland%20heute?> (zuletzt am 23.08.2022).

¹²⁸ Ebd.

¹²⁹ Hack in: Theobald/Kühling, Energierecht, Rn. 53; Lammel in Schmidt-Futterer, § 556c BGB, Rn 21 m.w.N.

fossilen) Brennstoffe zu tragen, die zur Wärmeerzeugung benötigt werden. Beim Austausch einer dezentralen Heizungsanlage kann der:die Vermieter:in die Investitionskosten (jedenfalls teilweise) regelmäßig im Rahmen von § 559 BGB über die Netto-Kaltmiete auf den Mieter umlegen. Dies gilt nach § 559e BGB n.F. seit dem 01.01.2024 grundsätzlich auch dann, wenn für den Heizungstausch staatliche Fördermittel in Anspruch genommen wurden. Bei einem Wärmeliefervertrag hingegen werden über die monatlichen Raten auch die Investitionen des Lieferanten bzw. im Fall des Wärmecontractings die des Contractors mitfinanziert.¹³⁰ Dadurch entstehen in der Regel höhere Kosten, die Mieter:innen nicht im Rahmen der Grundmiete, sondern im Rahmen der Betriebskosten für Wärme und Warmwasser zu tragen haben. Insbesondere können Konzepte, die anspruchsvolle Effizienztechnologien und den Einsatz von erneuerbaren Energien beinhalten, oftmals nicht im Rahmen der Kostenneutralität angeboten werden.¹³¹ Die Voraussetzung des § 556c Abs. 1 S. 1 Nr. 2 BGB sind daher regelmäßig nicht gegeben.¹³² Hinzu kommt, dass § 556c Abs. 4 BGB eine zum Nachteil der Mieter:innen abweichende Vereinbarung untersagt. Somit kann § 556c BGB die Umstellung von Eigenversorgung auf Wärmelieferung bzw. Contracting-Lösungen ausbremsen.¹³³

4.2 Handlungsoptionen

Um Anreize für die Umstellung von Eigenversorgung auf Wärmelieferung zu schaffen, sind Änderungen des § 556c BGB bzw. der WärmeLV in Betracht zu ziehen. Insbesondere könnte die Berechnungsmethodik zur Ermittlung der Kosten der Wärmelieferung nach der WärmeLV angepasst werden. Zukünftig sollten dabei Effizienz- und Einsparungseffekte von Maßnahmen und Technologien berücksichtigt werden. Zudem muss eine bessere Vergleichbarkeit der Versorgungslösungen gewährleistet werden, in dem für den Kostenvergleich die gleichen Kostenbestandteile herangezogen werden.¹³⁴ Dies ist derzeit nicht der Fall, da die Investitionskosten der Vermieter:innen im Rahmen der Eigenversorgung über die Netto-Kaltmiete umlegbar sind, die Investitionen des Wärmelieferers jedoch als Bestandteil der Betriebskosten für Wärme und Wasser verrechnet werden und einzig die Betriebskosten Grundlage für den Kostenvergleich bilden.

Ein Ansatz zur Verbesserung der Vergleichbarkeit ist die Berücksichtigung der Investitionskosten des Wärmelieferanten in der Berechnung. Sofern diese der Energieeffizienzverbesserung dienen, könnten sie separat ausgewiesen und im Kostenvergleich anteilig Berücksichtigung finden (bspw. durch eine rechnerische Reduzierung der Wärmelieferkosten in entsprechender Höhe). Dadurch würde die Vergleichbarkeit der beiden Versorgungsarten verbessert werden.¹³⁵

Eine andere Option ist die Anpassung der beiden Vergleichswerte. Nach § 8 WärmeLV erfolgt bei der Berechnung des Vergleichswertes für den Wärmelieferanten eine Gleichsetzung der zukünftig verbrauchten mit der bisher verbrauchten Wärmemenge. Etwaige Effizienzsteigerungen des

¹³⁰ Hack in: Theobald/Kühling, Energierecht, Rn. 53.

¹³¹ BMWi, Arbeitspapier Wärmelieferverordnung Plattform Energieeffizienz (PFEE) Arbeitsgruppe EDL / Rechtsrahmen Unterarbeitsgruppe Contracting, 3, abrufbar unter <https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Downloads/P-R/plattform-energieeffizienz-arbeitspapier-waermelieferverordnung.pdf?blob=publicationFile&v=2> (zuletzt am 26.08.2022).

¹³² So auch *Hinz*: in Schnittstellen zum Mietrecht PiG 111, Klimaneutrale Wärmeversorgung, 160.

¹³³ Ariadne-Hintergrund, Maßnahmen und Instrumente für eine ambitionierte, klimafreundliche, und sozialverträgliche Wärmewende im Gebäudesektor, Teil 2: Instrumentenstreckbriefe für den Gebäudesektor, 46.

¹³⁴ BMWi, Arbeitspapier Wärmelieferverordnung Plattform Energieeffizienz (PFEE) Arbeitsgruppe EDL / Rechtsrahmen Unterarbeitsgruppe Contracting, 9, abrufbar unter <https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Downloads/P-R/plattform-energieeffizienz-arbeitspapier-waermelieferverordnung.pdf?blob=publicationFile&v=2> (zuletzt am 26.08.2023).

¹³⁵ Ebd., 10.

Wärmelieferanten werden im Rahmen des Kostenvergleichs bislang nicht berücksichtigt. Um dies zu ändern, bedarf es praxistauglicher und rechtssicherer Regelungen, die es Nutzern ermöglichen, prognostizierte Effizienzsteigerungen nach der Umsetzung zu überprüfen.¹³⁶

Zwar erscheint eine Änderung der aktuellen Gesetzeslage vor dem Hintergrund der aus Sicht der Vermieter:innen fehlenden finanziellen Anreize für die Umrüstung von Eigenversorgung auf Wärmelieferung sinnvoll; eine solche Änderung oder gar Abschaffung des § 556c BGB könnte jedoch zu Lasten der Mieter:innen fallen, die bislang vor einer Erhöhung der Warmmiete aufgrund von höheren Betriebskosten durch die Umstellung auf Fernwärme geschützt werden. Dies ist begrüßenswert und sollte im Grundsatz – zur Vermeidung von Vereinbarungen über hohe Wärmelieferpreise zwischen Vermieter:innen und Lieferanten zum Nachteil der Mieter:innen – beibehalten werden. Dies gilt umso mehr, da das Erfordernis der Kostenneutralität nur für den Zeitpunkt der Umstellung gilt. Je nach Ausgestaltung der im Wärmeliefervertrag vereinbarten Preisanpassungsklausel, kann der Wärmelieferant den Wärmepreis zu einem späteren Zeitpunkt erhöhen, wenn beispielsweise die eingesetzten Energiekosten steigen.¹³⁷

5. Erkenntnisse zu bestehenden Förderprogrammen

Im Rahmen des Projekts wurde ferner untersucht, inwiefern (finanzielle) Anreize oder gar gesetzliche Pflichten zur Nutzung von Wärme aus erneuerbaren Quellen im Rahmen des Wärmenetzbetriebs bestehen.

Deutsche Fernwärmenetze wurden während der Projektlaufzeit und werden bis heute größtenteils über Anlagen der Kraft-Wärme-Kopplung (KWK), beispielsweise über Blockheizkraftwerke, versorgt. Im Vergleich zur ungekoppelten Wärmeerzeugung sind diese effizienter.¹³⁸ Zur Deckung des Wärmebedarfs ist der Einsatz von Wärmenetzen sinnvoll, da diese die beim Betrieb einer KWK-Anlage erzeugte Wärme in großem Umfang zu den Nachfragern transportieren können.¹³⁹ Da der Aufbau eines Wärmenetzes hohe Kosten verursacht,¹⁴⁰ kann Betreibern von neuen Wärmenetzen bzw. Betreibern von Bestandsnetzen, die dieses ausbauen, ein Anspruch auf finanzielle Förderung nach § 18 Abs. 1 KWKG zukommen. Dafür ist erforderlich, dass diese ihre Abnehmer entweder mindestens zu 75 % mit Wärme aus KWK-Anlagen oder einer Kombination aus Wärme aus KWK-Anlagen, aus erneuerbaren Energien (EE) oder industrieller Abwärme (letzteres nur, wenn diese ohne zusätzlichen Brennstoffeinsatz bereitgestellt wird) versorgen. EE und Abwärme können beliebig mit KWK kombiniert werden, solange diese Wärmequellen insgesamt 75 % erreichen.¹⁴¹ Ein Mindestanteil an EE oder industrieller Abwärme ist nicht vorgesehen. Die alternative Förderung für einen Anteil an 50 % Wärme aus einer solchen Kombination gemäß § 18 Abs. 1 Nr. 1 lit. b, Nr. 2 lit. c KWKG ist mit Ablauf des Jahres 2022 weggefallen. Die restliche Versorgung in beiden noch greifenden Fördervarianten kann ungekoppelt und unter Verwendung fossiler Brennstoffe geschehen. Derzeit werden KWK-Anlagen überwiegend mit Erdgas betrieben.

¹³⁶ BMWi, Arbeitspapier Wärmelieferverordnung Plattform Energieeffizienz (PFEE) Arbeitsgruppe EDL / Rechtsrahmen Unterarbeitsgruppe Contracting, 10.

¹³⁷ Lammell in: Schmidt-Futterer, § 556c BGB, Rn 28.

¹³⁸ Doderer/Schäfer-Stradowsky, in: Rodi (Hrsg.), Handbuch Klimaschutzrecht, Rn. 7.

¹³⁹ Fricke in Säcker, Berliner Kommentar zum Energierecht, § 18 KWKG, Rn. 1.

¹⁴⁰ Ebd.; Berneiser et al., Maßnahmen und Instrumente für eine ambitionierte, klimafreundliche und sozialverträgliche Wärmewende im Gebäudesektor, Ariadne-Hintergrund, Teil 1, 10.

¹⁴¹ Fricke in: Säcker, Berliner Kommentar zum Energierecht, § 18 KWKG, Rn. 22; vgl. hierzu auch Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle, Merkblatt Wärme- und Kältenetze, 6.

Der Anteil an EE spielt mit 17,8 %¹⁴² eine untergeordnete Rolle. Als Hemmnis für die Wärmewende wurden im Projekt folglich fehlende Anreize für einen signifikanten Einsatz von EE in der KWK-Anlage und damit eine faktische Begünstigung von Erdgas ausgemacht. Als Maßnahme zur Förderung der Dekarbonisierung von Fernwärmenetzen war in diesem Zusammenhang die gesetzliche Einführung eines sukzessiv steigenden Mindestanteils von EE im Fernwärmesystem angedacht, der so berechnet wird, dass bis 2045 eine vollständige Dekarbonisierung der Wärmeerzeugung erreicht wird.¹⁴³

Durch die gesetzlichen Neuerungen im Wärmebereich, die im Jahr 2023 beschlossen und zum 1.1.2024 in Kraft getreten sind, wurde eine solche Mindest-EE-Quote in Wärmenetzen über das WPG eingeführt: diese finden sich in §§ 29 f. WPG. Demzufolge gilt für Bestandsnetze, dass diese ab dem 01.01.2030 zu einem Anteil von mindestens 30 % aus EE, unvermeidbarer Abwärme oder einer Kombination daraus gespeist werden müssen. Dieser Mindestanteil erhöht sich zum 01.01.2040 auf 80 %, vgl. § 29 Abs. 1 Nr. 1, 2 WPG. Für neue Wärmenetze gilt nach § 30 Abs. 1 WPG indes, dass diese bereits ab dem 01.03.2025 zu einem Anteil von mindestens 65 % der jährlichen Nettowärmeerzeugung mit Wärme aus EE, unvermeidbarer Abwärme oder einer Kombination daraus gespeist werden müssen. Bis zum Jahr 2045 müssen dann alle Wärmenetze vollständige Klimaneutralität erreichen und vollständig mit EE, unvermeidbarer Abwärme oder einer Kombination daraus gespeist werden, § 31 Abs. 1 WPG.

Auch wurden Förderprogramme im Projektverlauf dahingehend angepasst. Die im September 2022 in Kraft getretene Bundesförderung effiziente Wärmenetze (BEW) schafft finanzielle Anreize für die systemische Dekarbonisierung bestehender Wärmenetze und den Neubau von Wärmenetzen mit mindestens 75 % EE-Anteilen (bzw. Abwärme), sofern ein (ebenfalls förderfähiger) Transformationsplan bzw. eine Machbarkeitsstudie vorgelegt wird und das Netz mindestens 16 Gebäude oder 100 Wohneinheiten umfasst. Förderfähig ist jede Maßnahme, die einen Beitrag zur Dekarbonisierung oder Effizienzsteigerung leistet – bis zu einer Höhe von 40 % der förderfähigen Ausgaben und begrenzt auf 100 Millionen Euro pro Antrag sowie die "Wirtschaftlichkeitslücke".¹⁴⁴ Daneben werden auch Einzelmaßnahmen in Bestandswärmenetzen gefördert, z.B. der Einsatz von nunmehr rentableren Wärmepumpen, Solarthermieanlagen oder von Rohrleitungen für den Anschluss von EE-Erzeugern, die Integration von Abwärme und die Erweiterung bestehender Wärmenetze.¹⁴⁵ Außerdem ist eine Betriebskostenförderung für die Erzeugung von EE aus Solarthermieanlagen und strombetriebenen Wärmepumpen für eine Laufzeit von 10 Jahren ab Inbetriebnahme möglich, sofern diese Anlage bereits durch die BEW gefördert wird.¹⁴⁶ Ausgeschlossen von der Betriebskostenförderung ist die dezentrale Wärmepumpe, d. h. eine Wärmepumpe, die das Netz, z.B. ein kaltes Nahwärmenetz, als Wärmequelle nutzt. Gefördert wird hingegen die zentrale Wärmepumpe, d. h. eine solche, die in ein Wärmenetz einspeist, sofern sie die vorgesehenen Effizienzvorgaben erfüllt.¹⁴⁷

¹⁴² Vgl. zum Anteil der Erneuerbaren Energien in der leitungsgebundenen Wärmeversorgung Stand 2020 BDEW, Zahl der Woche, abrufbar unter <https://www.bdew.de/presse/presseinformationen/zdw-fernwaerme-126-milliarden-kilowattstunden/> (zuletzt am 28.09.2023).

¹⁴³ Vgl. auch Engelmann et al., Systemische Herausforderung der Wärmewende, 155.

¹⁴⁴ Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle, abrufbar unter: [BAFA - Bundesförderung für effiziente Wärmenetze \(BEW\)](#) (zuletzt am 28.09.2023).

¹⁴⁵ Ebd.

¹⁴⁶ Ebd.

¹⁴⁷ Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle, Bundesförderung für effiziente Wärmenetze, technische Anforderungen der Module 1 bis 4, 21, abrufbar unter https://www.bafa.de/DE/Energie/Energieeffizienz/Waermenetze/Effiziente_Waermenetze/effiziente_waermenetze_node.html (zuletzt am 28.09.2023).

Der Gesetzgeber hat mithin erkannt, dass Anreize zur Nutzung von EE in Wärmenetzen geschaffen werden müssen und dies in Form von Mindestquoten und Anpassungen im Förderregime umgesetzt.

6. Förderung der technischen Nachrüstung bei Anschluss an ein Niedertemperatur-Wärmenetz

6.1 Identifizierte Hemmnisse

In QUARREE100 wurde geprüft, ob ein Niedertemperaturwärmenetz verlegt werden kann. Die noch selten realisierten Niedertemperaturwärmenetze erzeugen aufgrund ihrer niedrigeren Vorlauftemperaturen (etwa 40 bis 60 Grad Celsius¹⁴⁸) geringere Übertragungsverluste in den Trassen,¹⁴⁹ weshalb sie im Vergleich zum momentanen Standard effizienter sind.¹⁵⁰ Soll ein flächendeckender Anschluss an ein solches Netz erfolgen, erfordert dies oftmals die Anpassung der Wärmeverteils- und -übergabesysteme (dezentrale Nacherwärmung).¹⁵¹ Diese Notwendigkeit ergibt sich weniger in Neubauten, da diese in der Regel so gut isoliert sind, dass das Niedertemperaturnetz genügend Raumwärme erzeugt, weshalb auf eine Nacherhitzung verzichtet werden kann. Vor allem in (älteren) Bestandsgebäuden muss hingegen häufig technisch nachgerüstet werden,¹⁵² z.B. mittels einer kleinen Wärmepumpe oder eines E-Heizstabes, die wiederum Investitionen seitens der Gebäudeeigentümer erfordern. Hierfür fehlen bislang hinreichende (monetäre) Anreize. Im Projekt sollte eine Vielzahl von Bestandsbauten an das Wärmenetz angeschlossen werden. Unter anderem vor diesem Hintergrund wurde sich gegen ein Niedertemperaturwärmenetz entschieden.

6.2 Handlungsoptionen

Abhilfe schaffen könnte etwa ein Förderprogramm, das die Nachrüstung finanziell unterstützt und diese unter die Bedingung des Anschlusses an das Wärmenetz stellt, damit die erforderliche Anschlussdichte sichergestellt werden kann. Aktuell existiert die Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG), ein Förderprogramm, das u. a. den Einsatz neuer und die Optimierung bestehender Heizungsanlagen, beispielsweise den Einbau einer Wärmepumpe mit 25 % und den Anschluss an ein Wärmenetz mit 30 % Fördersatz begünstigt.¹⁵³ Eine deutliche Erhöhung des Fördersatzes sowie die Kopplung an den Anschluss an das Wärmenetz könnten dem EE-Förderziel Rechnung tragen. Eine Alternative wären zinsgünstige Förderkredite mit Tilgungszuschüssen, wie dies derzeit durch die KfW ermöglicht wird.¹⁵⁴ Außerdem könnte die BEW-Betriebskostenförderung von Wärmepumpenstrom auf die technische Nacherhitzung ausgeweitet werden.

¹⁴⁸ Engelmann et al., Systemische Herausforderung der Energiewende, 2021, 296 f.

¹⁴⁹ Ebd., 109.

¹⁵⁰ Ebd., 105, 118.

¹⁵¹ Ebd., 118.

¹⁵² Einzelne Möglichkeiten für eine Netztransformation sind bei Engelmann et al., Systemische Herausforderung der Energiewende, 2021, 299 aufgeführt.

¹⁵³ BAFA - Förderprogramm im Überblick; https://www.bafa.de/DE/Energie/Effiziente_Gebaeude/Foerderprogramm_im_Ueberblick/foerderprogramm_im_ueberblick_node.html;jsessionid=E95A5819009A5DC421B71D760652E4BF.intranet231https://www.bafa.de/SharedDocs/Downloads/DE/Energie/beg_em_foerderuebersicht.html?nn=1463514; Ersatz für das Programm Energieeffizienz Bauen und Sanierung sowie das Marktanzreizprogramm zur Nutzung Erneuerbarer Energien im Wärmemarkt (MAP), vgl. Berneiser et al.; Maßnahmen und Instrumente für eine ambitionierte, klimafreundliche und sozialverträgliche Wärmewende im Gebäudesektor, Ariadne-Hintergrund Teil 1, 23.

¹⁵⁴ Berneiser et al., Maßnahmen und Instrumente für eine ambitionierte, klimafreundliche und sozialverträgliche Wärmewende im Gebäudesektor; Ariadne-Hintergrund Teil 1, S. 23; KfW, So fördern wir Ihre neue Heizung auf Basis

III. Energiegemeinschaften im Quartier

Ein Schwerpunkt der Bearbeitung lag auf der Frage, welche gesetzlichen Alternativen außerhalb verpflichtender Regelungen zur Verfügung stehen, um den Ausbau strombasierter Wärmeversorgungskonzepte mit Wärminfrastrukturen sowie den Anschluss an entsprechende „grüne“ Wärmenetze in Bestandsquartieren wie dem Rüsdorfer Kamp, anzureizen.¹⁵⁵

Anlass war zum einen die eingeschränkte rechtliche Wirkung von Verpflichtungen, wie Anschluss- und Benutzungszwang¹⁵⁶ und EE-Nutzungspflichten¹⁵⁷ als auch von Vorgaben in B-Plänen,¹⁵⁸ Maßgaben des städtebaulichen Sanierungsrechts¹⁵⁹ oder Festlegungen im Rahmen der Wärmeplanung (vgl. dazu Kapitel II).¹⁶⁰

Zum anderen bergen klimaschützende Verpflichtungen im Gebäudebereich das Risiko auf erheblichen Widerstand zu stoßen, wie der mehrjährige Gesetzgebungsprozess zum GEG¹⁶¹ und die während des Forschungszeitraums geführten kontroversen Debatten um die Einführung einer EE-Nutzungspflicht im Gebäudebestand gezeigt haben.¹⁶²

Ein Instrument zur Förderung der freiwilligen Umstellung auf treibhausgasneutrale Wärmeversorgungskonzepte in Quartieren könnte die Privilegierung gemeinschaftlicher Wärmeprojekte lokaler Akteur:innen darstellen.¹⁶³ Die Förderung solcher Wärmeprojekte würde mehrere Hemmnisse zeitgleich adressieren. Zum einen würde zusätzliches Privatkapital für die hohen anfänglichen Investitionskosten, insbesondere des Wärmenetzaus- bzw. Neubaus, generiert. Im Gegensatz zu strategischen

erneuerbarer Energien, abrufbar unter: <https://www.kfw.de/inlandsfoerderung/Privatpersonen/Bestehende-Immobilie/Energieeffizient-sanieren/Heizung/> (zuletzt abgerufen am: 28.09.2023).

¹⁵⁵ Anreize, wie Preise und Preistransparenz als Akzeptanzfaktoren in der Fernwärme wurden im Rahmen des Projekts nicht begutachtet. Vgl. zu den direkten Fördermechanismen siehe Kapitel II. 5 und 6.

¹⁵⁶ Siehe Kapitel II 3.4; *Buchmüller/Hoffmann/Schäfer*, Einbindung von Wärmeverbrauchern in grüne Wärmenetze – Kommunale Steuerungsinstrumente, 2020, 39 ff.

¹⁵⁷ Zur Wirkung der Erfüllungsoption „Anschluss an ein Wärmenetz“ aus dem novellierten GEG siehe Kapitel II. 1.

¹⁵⁸ Zur Wirkung von B-Plänen auf die Anschlussdichte siehe Kapitel II. m.w.N., sowie *Buchmüller/Hoffmann/Schäfer*, Einbindung von Wärmeverbrauchern in grüne Wärmenetze – Kommunale Steuerungsinstrumente, 2020, 11 ff.

¹⁵⁹ Siehe Kapitel I. 5.3 und II. 3.3.

¹⁶⁰ Siehe Kapitel II. 2.1.

¹⁶¹ Der erste Entwurf für ein Gesetz zur Einsparung von Energie und zur Nutzung Erneuerbarer Energien zur Wärme- und Kälteerzeugung in Gebäuden stammt vom 23. Januar 2017. Das GEG trat am 01. November 2020 in Kraft. Weiterführend Knauff, GEG | GEIG, Einleitung Rn. 24.

¹⁶² Welche Folgen bereits der Eindruck von Zwang zur Nutzung erneuerbarer Energien hervorrufen kann, hat die öffentliche Debatte um das GEG 2023 gezeigt. Überblick über die Kritiken der Verbände am GEG: [https://www.haus-tec.de/management/normen-recht/geg-novelle-viel-kritik-aus-der-branche](https://www.haus-tec.de/management/normen-recht/geg-novelle-viel-kritik-aus-der-branche;); <https://www.spiegel.de/politik/deutschland/wolfgang-kubicki-beharrt-auf-vollstaendiger-beantwortung-des-fdp-fragenkatalogs-a-c13ffc44-40b3-43f7-87ad-4fff9d323dc3>; „GEG wird so nicht kommen“, FDP <https://www.fdp.de/heizungstausch-muss-praxis-tauglich-sein>; Wegen Habecks Heiz-Hammer sind Hausbesitzer „völlig verunsichert“ https://www.focus.de/politik/deutschland/energieberater-ueber-eigentuemer-sorgen-wegen-habecks-heiz-hammer-sind-hausbesitzer-voellig-verunsichert_id_195426976.html; Demo gegen Heizungsgesetz in Erding <https://www.br.de/nachrichten/bayern/auf-geheizte-stimmung-bei-demo-gegen-heizungsgesetz-in-erding.Tglsrhl>; Aiwanger will Habecks Heizungs-Hammer stoppen <https://www.bild.de/regional/muenchen/muenchen-aktuell/kundgebung-in-erding-aiwanger-will-habecks-heizungs-hammer-stoppen-84228634.bild.html>; BILD „So sauer ist Habecks Heimat auf seinen Heiz-Hammer: <https://www.bild.de/bild-plus/regional/hamburg/hamburg-aktuell/heiz-hammer-das-denkt-habecks-wahlkreis-ueber-seine-plaene-84016166.bild.html>; Focus: „[...] ist kein Klimaschutz - das ist soziale Kälte“ https://www.focus.de/politik/deutschland/opposition-rechnet-mit-habeck-ab-heiz-hammer-ist-kein-klimaschutz-das-ist-soziale-kaelte_id_193428091.html.

¹⁶³ Bislang fehlt ein regulativer Rahmen für die Quartiersenergieversorgung vgl. *Deutsche Energie-Agentur*, Modellierung sektorintegrierter Energieversorgung im Quartier – Untersuchung der Vorteile der Optimierung von Energiesystemen auf Quartiersebene gegenüber der Optimierung auf Gebäudeebene, 2022, 7.

Investoren – für die komplexe Quartiersversorgungsprojekte aufgrund der mäßigen Renditeerwartung nur bedingt von Interesse sind –,¹⁶⁴ stünde diesem Privatkapital keine (bis zu) zweistellige Renditeerwartung gegenüber.¹⁶⁵ Zum anderen könnten sich geringere Renditen positiv auf die Preisbildung und damit auf die Akzeptanz von netzgebundenen Wärmeprojekten auswirken, denn ein grundlegender Akzeptanzfaktor für den Anschluss an Wärmenetze sind Preise.¹⁶⁶

Da verpflichtende Instrumente nur bedingt wirken, sind Anreize für den freiwilligen Anschluss an Wärmenetze von besonderer Bedeutung. Einen Anreiz könnten gemeinschaftliche Wärmeprojekte bieten, an denen sich Anwohner*innen und andere lokale Akteur:innen wirtschaftlich beteiligen.

Hemmnisse:

- Die Wirtschaftlichkeit gemeinschaftlicher strombasierter Wärmekonzepte wird regelmäßig durch hohe Strombezugskosten beeinträchtigt
- (Auch) Zusammenschlüsse von kleinen und privaten Akteur:innen müssen die umfangreichen Anforderungen an EVU erfüllen

Handlungsoptionen:

- Privilegierung von lokalen Akteur:innen, die sich zur Umsetzung von netzgebundenen Wärmeversorgungsprojekten zusammenschließen (Anforderungen vgl. Erneuerbare-Energie-Gemeinschaften, RED II), z.B. durch
 - Reduzierte Netzentgelte
 - Zuschuss zum Wärmepreis bzw. einer Grundverbrauchsmenge für Mitglieder der Gemeinschaft, die sich an Wärmenetz anschließen

1. Identifizierte Hemmnisse

Die Umsetzung von strombasierten gemeinschaftlichen Wärmenetz- bzw. Quartiersversorgungskonzepten wird maßgeblich durch die auf zentrale Versorgungsstrukturen und zentralisierte Energiemärkte¹⁶⁷ ausgerichtete Regulierung gehemmt.

Zwar wurden im Zuge der Umstellung auf Ausschreibungen 2017 die Rechtsfigur der Bürgerenergiegesellschaften mit spezifischen Ausnahmeregelungen geschaffen.¹⁶⁸ Auch hat der deutsche Gesetzgeber mit der Novellierung des EEG 2021 den Begriff der Bürgerenergiegesellschaft in § 3 Nr. 15 EEG 2023 überarbeitet, um ihn an den Begriff der EE-Gemeinschaft in der EE-Richtlinie anzupassen.¹⁶⁹ Die Tätigkeit von Bürgerenergiezusammenschlüssen umfasst jedoch nach wie vor nur die gemeinsame

¹⁶⁴ Pehnt, Wärmenetzsysteme 4.0 Endbericht, 2017, 63 f.; Zu Investitionen in erneuerbare Energietechnologien allgemein Madlener/Zweifel, Investitionen in neue Energietechnologien: Hemmnisfaktor Finanzierung. Wirtschaftsdienst 86, 328–332, 2006, 328.

¹⁶⁵ Bergmann/Welter, Einfluss aktueller Kostenentwicklungen auf Wärmenetze, 2023, 15; Pehnt, Wärmenetzsysteme 4.0 Endbericht, 2017, 63 f.

¹⁶⁶ Breitschopf/Billerbeck/Preuß/Horian, Overview of Heating and Cooling, Perceptions, Markets and Regulatory Frameworks for Decarbonisation. Deliverable 2: Assessments of perception and image of H&C (Task 2), 2022, 6 (74).

¹⁶⁷ Weiterführend Burges/Creutzburg/Maas/Nabe, Netzdienliche Flexibilitätsmechanismen. Synthesebericht 2 des SINTEG Förderprogramms, 2022, 118.

¹⁶⁸ Weiterführend zur Entwicklung der Rechtsfigur „Bürgerenergiegesellschaft“ und den Regelungen im EEG 2017 Hoffmann, Die Sonderregelungen für Bürgerenergiegesellschaften im EEG 2017, Würzburger Berichte zum Umweltenergie-recht Nr. 26 vom 2. Mai 2017.

¹⁶⁹ Referentenentwurf EEG 2023, Stand 4.3.2022, 161.

Stromerzeugung;¹⁷⁰ der gemeinsame Verbrauch wird weiterhin nicht privilegiert. In der Folge ergeben sich konkrete Hemmnisse für gemeinschaftliche, strombasierte Wärmeversorgungskonzepte:

1.1 Strombezugskosten

Zum einen beeinträchtigen Strombezugskosten, insbesondere Netzentgelte, die sich mit einem Anteil von ca. 25 Prozent am durchschnittlichen Strompreis auswirken,¹⁷¹ die Wirtschaftlichkeit von strombasierten Energiekonzepten.¹⁷² Für Zusammenschlüsse von Haushaltskunden kommt erschwerend hinzu, dass für sie keine Ausnahmen, wie Reduktionen für Großverbraucher:innen, greifen.¹⁷³ Insofern bestehen für Quartiersbewohner:innen bislang keinerlei Anreize zu netzdienlichem Verhalten.¹⁷⁴

1.2 Versorgerpflichten

Gleichzeitig gilt für die gemeinschaftliche Stromversorgung (z.B. zum Zweck der gemeinsamen Wärmeversorgung über eine Energiezentrale) durch kleine(re) Akteur:innen derselbe umfassende Pflichtenkatalog wie für Energieversorgungsunternehmen (EVU),¹⁷⁵ der vor allem nicht hauptberuflichen Stromverkäufer:innen die Umsetzung erschwert.¹⁷⁶

2. Handlungsoptionen

Um die Umsetzung strombasierter gemeinschaftlicher Wärmenetz- bzw. Quartiersversorgungskonzepte anzureizen und zu vermeiden, dass aus Wirtschaftlichkeitsgründen die Nutzung des Energieversorgungsnetzes der allgemeinen Versorgung umgangen wird und parallele Stromleitungsinfrastrukturen (z.B. Betriebsnetze wie in Q100 geplant) entstehen,¹⁷⁷ ist eine Anpassung des Rechtsrahmens erforderlich.¹⁷⁸

Der europäische Gesetzgeber hat mit dem sog. EU-Winterpaket die Rahmenbedingungen für gemeinschaftliche erneuerbare Energieprojekte verbessert, sodass Privilegierungen entsprechender Zusammenschlüsse im deutschen Recht grundsätzlich möglich sind. Hintergrund dabei war die Prämisse, dass mit der Aktivierung dezentraler Akteure zahlreiche Vorteile verbunden sind,¹⁷⁹ sie unter

¹⁷⁰ Der Tätigkeitsbereich für Bürgerenergiegesellschaften wurde mit § 22 b) Abs. 2 EEG 2023 um den Betrieb von Solaranlagen erweitert.

¹⁷¹ Um eine Netzentgeltspflicht zu vermeiden, sieht das Energiekonzept im Rüsdorfer Kamp die Errichtung eines Betriebsnetzes vor, damit für den PV-Strom, der auf den Dächern der Quartiersgebäude erzeugt und durch das Betriebsnetz zur Wärmepumpe geleitet wird, keine Netzentgelte anfallen. Die Höhe der Netzentgelte überschreitet die kompletten Errichtungs- und Instandhaltungskosten bei weitem.

¹⁷² Zu der hemmenden Wirkung von Strombezugskosten siehe Kapitel I. 3.

¹⁷³ Die Konditionen variieren von Stromanbieter zu Stromanbieter.

¹⁷⁴ So im Ergebnis auch *Reallabor der Energiewende TransUrban.NRW*, Anforderungen an die Umsetzung des Rechtsrahmens für Erneuerbare-Energie-Gemeinschaften in Deutschland, Positionspapier, 2022, 1.

¹⁷⁵ § 3 Nr. 18 EnWG.

¹⁷⁶ *Papke/Fietze*, Die gemeinsame Nutzung von Strom und die Versorgerpflichten im Europarecht, EnWZ 2023, 23ff; *Hoffmann/Brandstät*, Energiegemeinschaften im EU-Winterpaket – Neue Chancen für Quartiere? 2021, 3 ff.

¹⁷⁷ Im Energiekonzept des Forschungsvorhabens ist als Verbindung zwischen Großwärmepumpe und Dach-PV-Anlagen eine zum Netz der allgemeinen Versorgung (Versorgungsnetz) parallel verlaufende Netzinfrastruktur vorgesehen, um durch Vermeidung strompreisinduzierter Kosten die Wirtschaftlichkeit des Vorhabens zu verbessern, s. Kapitel I. 3.

¹⁷⁸ So im Ergebnis auch *Reallabor der Energiewende TransUrban.NRW*, Anforderungen an die Umsetzung des Rechtsrahmens für Erneuerbare-Energie-Gemeinschaften in Deutschland, Positionspapier, 2022, 1.

¹⁷⁹ So enthält Erwägungsgrund (65) EE-RL die Formulierung „Mit dem Übergang zur dezentralisierten Energieproduktion sind viele Vorteile verbunden, [...]“, die darauffolgend aufgezählt werden, weiterführend zur Zielsetzung des europäischen Gesetzgebers und Transformation des Energiesystems *Kahles, Markus/Pause Fabian*, Die finalen Rechtsakte des EU-Winterpakets „Saubere Energien für alles Europäer“ EU-Strombinnenmarkt (Teil 2), ER 02/09, 47 (48).

anderem die Flexibilität des Energiesystems fördern,¹⁸⁰ und die Akzeptanz von erneuerbaren Energien erhöhen sowie den Zugang zu zusätzlichem Privatkapital vor Ort und eine Teilhabe der Bürger:innen an der lokalen Energiewende ermöglichen.¹⁸¹

2.1 Die Erneuerbare-Energie-Gemeinschaft (EE-Gemeinschaft)

Als Konzept zur Förderung gemeinschaftlicher Quartiersversorgungsprojekte mit strombasierter und netzgebundener Wärmeversorgung bietet sich die Rechtsfigur der EE-Gemeinschaft an, die vom europäischen Gesetzgeber mit der Novellierung der Erneuerbare-Energien-RL (EE-Richtlinie)¹⁸² 2018 eingeführt wurde.

2.1.1 Tätigkeitsbereich

Nach den Vorgaben des europäischen Gesetzgebers beschränkt sich die Tätigkeit einer EE-Gemeinschaft im Gegensatz zur Bürgerenergiegemeinschaft,¹⁸³ die in der Strombinnenmarkt-Richtlinie¹⁸⁴ verankert wurde, nicht auf Strom. EE-Gemeinschaften können erneuerbare Energie produzieren, speichern und verkaufen¹⁸⁵ sowie die innerhalb der EE-Gemeinschaft produzierte erneuerbare Energie gemeinsam nutzen¹⁸⁶ bzw. teilen,¹⁸⁷ d.h. ihr Handeln kann sich sowohl auf die Stromerzeugung und -lieferung für eine Wärmeerzeugung- und -versorgung als auch direkt auf die Erzeugung von Wärme, deren Speicherung, Verkauf etc. erstrecken.¹⁸⁸

Da eine Tätigkeit im Wärmesektor, insbesondere die Versorgung mehrerer Haushalte mit (selbsterzeugter) Wärme einer entsprechenden Wärmeinfrastruktur¹⁸⁹ bedarf und Infrastrukturen in den Erwägungsgründen auch benannt werden,¹⁹⁰ umfasst das Tätigkeitsfeld von EE-Gemeinschaften auch den Bau und Betrieb von Wärmenetzen.¹⁹¹ Im Sinne der EE-Richtlinie ist dabei zentrale Voraussetzung, dass der eingesetzte Strom bzw. die Wärme aus erneuerbaren Energien stammt.

2.1.2 Weitere Voraussetzungen

Weitere entscheidende Bedingungen für EE-Gemeinschaften sind unter anderem, dass ihr Hauptzweck nicht auf die Erwirtschaftung von finanziellen Gewinnen, sondern auf die Erzielung eines „regionalen

¹⁸⁰ Erwägungsgrund (65) ff. EE-RL und Erwägungsgründe (4) und (63) EBM-RL, weiterführend *Hoffmann/Waurisch, Bürgerenergiegesellschaften und Erneuerbare-Energie-Gemeinschaften – neue Beteiligungsmodelle für kommunale Akteure?* EWERK 2022, 145 (2 f).

¹⁸¹ Erwägungsgrund (70) EE-Richtlinie.

¹⁸² Richtlinie (EU) 2018/2001 des EU-Parlaments und des Rates vom 11.12.2018 zur Förderung der Nutzung von Energie aus erneuerbaren Quellen (Neufassung), Abl. EU L 328 v. 21.12.2018, 82 – 209.

¹⁸³ Richtlinie 2019/944 vom 5. Juni 2019 mit gemeinsamen Vorschriften für den Elektrizitätsbinnenmarkt und zur Änderung der Richtlinie 2012/27/EU, Abl. L 158 v. 14.6.2019, 125 – 199.

¹⁸⁴ Richtlinie (EU) 2019/944 des EU-Parlaments und des Rates v. 5.6.2019 mit gemeinsamen Vorschriften für den Elektrizitätsbinnenmarkt und zur Änderung der Richtlinie 2012/27/EU (Neufassung), Abl. EU L 158 v. 14.6.2019, 125-199.

¹⁸⁵ Art. 22 Abs. 2 a) EE-Richtlinie.

¹⁸⁶ Art. 22 Abs. 2 b) EE-Richtlinie.

¹⁸⁷ Im Gegensatz zur deutschen Fassung der EE-Richtlinie, die von „[...] gemeinsam zu nutzen [...]“ spricht, enthält die englische Fassung die Formulierung „share“.

¹⁸⁸ In Betracht kommt zum Beispiel Solarthermie, geothermische Energie, Umgebungsenergie, Geothermie oder Energie aus Biomasse, Art. 2 Nr. 1 EE-Richtlinie. Zur Tätigkeit im Wärmesektor vgl. REScoop.EU / ClientEarth: Energy Communities under the Clean Energy Package – Transposition Guidance, Kapitel 2.1., 44.

¹⁸⁹ Art. 2 Nr. 19 EE-Richtlinie.

¹⁹⁰ In Erwägungsgrund (65) ist die Rede von der Finanzierung Infrastrukturinvestitionen (Satz 1) und geringeren Übertragungsbedingten Energieverlusten (Satz 2).

¹⁹¹ Dementsprechend umfasst der Forschungsgegenstand des österreichischen Forschungsvorhabens Industrial Microgrids (Indugrid) nicht nur den elektrischen Energietausch, sondern auch den thermischen Austausch und kombinierten thermisch elektrischen Austausch, <https://www.nefi.at/de/projekt/indugrid-industrial-microgrids>.

Mehrwertes“, wie lokale Umwelt-, Wirtschafts- oder soziale Gemeinschaftsvorteile, ausgerichtet ist.¹⁹² Außerdem dürfen sich nur natürliche Personen, lokale Behörden einschließlich Gemeinden sowie kleinere und mittlere Unternehmen (KMU) an EE-Gemeinschaften beteiligen, die wirksame Kontrolle von Anteilseigner:innen in der Nähe der Projekte ausüben¹⁹³ und die Energieanlagen im Eigentum der EE-Gemeinschaft stehen.¹⁹⁴

EE-Gemeinschaften müssen zudem als Rechtsperson organisiert¹⁹⁵ und die Teilnahme offen und freiwillig¹⁹⁶ sowie grundsätzlich allen in der EE-Richtlinie benannten Akteuren möglich sein.¹⁹⁷

2.2 Mögliche Privilegien

Die EE-Richtlinie gibt vor, dass die Mitgliedstaaten EE-Gemeinschaften Marktzutritt gewähren müssen und die Beteiligung an den Systemkosten für EE-Gemeinschaften anhand einer transparenten Kosten-Nutzen-Analyse der dezentralen Energiequellen erfolgen soll.¹⁹⁸ Da die EE-Richtlinie keine konkreten (wirtschaftlichen) Privilegierungstatbestände enthält, sondern den Mitgliedstaaten nur ein Ziel vorgibt, eröffnet sie den nationalen Gesetzgebern einen erheblichen Spielraum bei der Privilegierung von EE-Gemeinschaften. Form und Mittel zur Zielerreichung bleibt somit den Mitgliedstaaten überlassen.¹⁹⁹

2.2.1 Reduzierte Netzentgelte

Als Privilegierung für EE-Gemeinschaften bietet sich angesichts möglicher positiver Effekte für das Netz²⁰⁰ eine Reduktion der Netzentgelte an, denn lokale Akteur:innen leiten Strom in erster Linie lokal über das Niederspannungsnetz.²⁰¹ Für den lokal ausgetauschten Strom kommt insbesondere ein Erlass des bundeseinheitlichen Übertragungsnetzentgeltes oder von Entgelten für nicht genutzte Spannungsebenen (z.B. oberhalb der Niederspannung) in Betracht.²⁰²

Beispielsweise wurde in Österreich bereits 2021 eine gestaffelte Reduktion der Netzentgelte für EE-Gemeinschaften im Rahmen des Erneuerbaren-Ausbau-Gesetzespakets (EAG-Paket)²⁰³ implementiert. Die Höhe des Netzentgeltes richtet sich danach, welche Netzebene(n) von der EE-Gemeinschaft genutzt werden.²⁰⁴ Zusammenschlüsse, die ausschließlich Netzebene 6 und 7 nutzen, fallen in die

¹⁹² Art. 2 Nr. 16 c) EE-Richtlinie und Art. 2 Nr. 11 b) EBM-Richtlinie, weiterführend *Hoffmann*, Erneuerbare- und Bürgerenergiegemeinschaften im EU-Winterpaket – who is who? EnWZ 2021, 299 (301).

¹⁹³ Art. 2 Nr. 16 a) EE-Richtlinie.

¹⁹⁴ Art. 22 Abs. 2 b) EE-Richtlinie.

¹⁹⁵ Art. 2 Nr. 16 a) EE-RL.

¹⁹⁶ Art. 2 Nr. 16 a) EE-RL.

¹⁹⁷ Erwägungsgrund (43) S. 9 EBM-RL.

¹⁹⁸ Art. 22 Abs. 4 d) EE-Richtlinie.

¹⁹⁹ Zu der Wirkung von Richtlinien vgl. *Nettesheim*, in: Grabitz/Hilf/Nettesheim, Das Recht der Europäischen Union, 65. EL August 2018, Art. 288 AEUV, Rn. 119 ff.

²⁰⁰ In Betracht kommen vor allem die Vermeidung von Netzausbau und Übertragungsverlusten.

²⁰¹ Zu einer an der Netzsituation orientierten Lenkungswirkung durch variabel ausgestaltete Netzentgelte siehe Kapitel I.3.

²⁰² Weiterführend zu den einzelnen Möglichkeiten *Heim/Hagemann*, System der Netzentgeltbildung in Deutschland – Überlegung zur möglichen Einführung differenzierter (variabler) Netzentgelte innerhalb des einzelnen Verteilnetzes, EWeRK 2022, 140 ff.

²⁰³ Bundesgesetz über den Ausbau von Energie aus erneuerbaren Quellen (Erneuerbaren-Ausbau-Gesetzespaket – EAG-Paket) vom 27.07.2021 (BGBl. I Nr. 150/2021, S. 1 – 101).

²⁰⁴ Die jeweiligen Netzentgelte sind § 52 Abs. 2 a ElWOG und der Systemnutzungsentgelte-Verordnung 2018 – SNE-V 2018, StF: BGBl. II Nr. 398/2017) geregelt.

Kategorie „lokale“ EE-Gemeinschaft²⁰⁵ und solche, die (zusätzlich) die Netzebenen 4 und 5 nutzen, unter „regionale“ EE-Gemeinschaft.²⁰⁶

Die Regulierung von Netzentgelten, wie eine Reduzierung oder der Erlass, liegen im Zuständigkeitsbereich der jeweiligen nationalen Regulierungsbehörden.²⁰⁷

2.2.2 Ausnahmen von Versorgerpflichten

Ob und inwieweit für EE-Gemeinschaften eine Ausnahme von Versorgerpflichten möglich sein soll, lässt sich aus den europäischen Vorgaben nicht eindeutig erkennen. Einerseits scheint der europäische Gesetzgeber mit der „gemeinsamen Nutzung“ von Strom durch EE-Gemeinschaften einen neuen, eigenständigen Tatbestand schaffen zu wollen, der keine klassische Versorgung bzw. Lieferung darstellt.²⁰⁸ Andererseits sehen die Vorgaben zu EE-Gemeinschaften ausdrücklich vor, dass Mitglieder von EE-Gemeinschaften ihre Rechte als Endkunden²⁰⁹ bzw. Verbraucher behalten.²¹⁰ Da die EE-Richtlinie für die „gemeinsame Nutzung“ keine eigenständigen Regelungen zu möglichen Ausnahmen von Versorgerpflichten enthält, bleibt unklar, ob für EE-Gemeinschaften ausnahmslos der gesamte Pflichtenkatalog für Versorger gelten soll oder ob bei gemeinschaftlichen und horizontalen Nutzungen z.B. Erleichterungen für Melde- und Bilanzierungspflichten oder bilanzkreisbezogene Pflichten, wie Ausgleich oder Strafzahlungen bei Abweichungen²¹¹ möglich wären.²¹²

In den österreichischen Vorgaben wird entsprechend differenziert. Einerseits ist vorgesehen, dass die Rechte und Pflichten der teilnehmenden Netznutzer, insbesondere die freie Lieferantenwahl, unberührt bleiben.²¹³ Gleichzeitig werden EE-Gemeinschaften in der Begriffsbestimmung für Lieferanten ausdrücklich ausgenommen.²¹⁴

Aus Gründen der Rechtssicherheit wäre eine Klarstellung durch den europäischen Gesetzgeber für die Ausgestaltung entsprechender Privilegien hilfreich. ²¹⁵

2.3 Erneuerbare-Energie-(Wärme-)Gemeinschaften

Als Konzept für den Abbau von Hemmnissen bei strombasierten Wärme- und Quartiersprojekten könnte die Rechtsfigur der EE-Gemeinschaft in Form einer EE- (Wärme-)Gemeinschaft genutzt werden.

²⁰⁵ Die Netznutzungsentgelte im Lokalbereich werden für die Netzebenen 6 und 7 um 57 % reduziert, § 5 Abs. 1 a 1) SNE-V 2018.

²⁰⁶ Die Netznutzungsentgelte im Regionalbereich werden für die Netzebenen 6 und 7 um 28 % und für die Netzebenen 4 und 5 um 64 % reduziert, § 5 Abs. 1 a 2 a) und b) SNE-V 2018.

²⁰⁷ Art. 57 Abs. 4 i.V.m. Art. 59 Abs. 7 lit. a) Elektrizitätsbinnenmarkt-RL.

²⁰⁸ M.w.N. *Fietze/Papke*, Die gemeinsame Nutzung von Strom und die Versorgerpflichten im Europarecht, EnWZ 2023, 23, (26 ff), *Diestelmeier/Cappelli*, Conceptualizing ‘Energy Sharing’ as an Activity of ‘Energy Communities’ under EU Law: Towards Social Benefits for Consumers? EuCML 2023, 15 (16, 18,20,23).

²⁰⁹ Art. 22 Abs. 1 und 2 b) EE-Richtlinie.

²¹⁰ Erwägungsgrund (72) EE-Richtlinie.

²¹¹ Weiterführend Energy Brainpool für Bündnis Bürgerenergie e.V. 2020: Impulspapier Energy Sharing, 10ff.

²¹² Ggf. könnten bestimmte Pflichten in Hinblick auf Art. 22 Abs. 4 a) EE-Richtlinie erlassen werden, wenn diese „[...] ungerechtfertigte rechtliche und verwaltungstechnische Hindernisse für Erneuerbare-Energie-Gemeinschaften [...]“.

²¹³ § 79 Abs. 1 Satz 3 Bundesgesetz über den Ausbau von Energie aus erneuerbaren Quellen (Erneuerbaren-Ausbau-Gesetz– EAG) vom 27.07.2021(BGBl. I Nr. 150/2021, S. 1 – 101).

²¹⁴ § 7 Abs. 1 Nr. 45 Satz 2 ElWOG (Elektrizitätswirtschafts- und organisationsgesetz 2010 – ElWOG 2010), BGBl. I Nr. 110/2010 idF BGBl. I Nr. 7/2022).

²¹⁵ So im Ergebnis auch *Fietze/Papke*, Die gemeinsame Nutzung von Strom und die Versorgerpflichten im Europarecht, EnWZ 2023, 23, (28).

2.3.1 Konzept

Angelehnt an die Anforderungen an Bürgerenergiegesellschaften in § 3 Nr. 15 EEG 2023 zur Zusammensetzung von Zusammenschlüssen könnten netzgebundene Wärmeprojekte mit Bürgerbeteiligungsformaten entlastet werden. Um die Anschlussdichte und damit die Planungssicherheit zuverlässig zu erhöhen, müssten Entlastungen zwingend mit einem verbindlichen und dauerhaften Anschluss an das Wärmenetz verknüpft sein.

Vor diesem Hintergrund wären unterschiedliche Beteiligungsoptionen denkbar. In Betracht kämen etwa Bürgerenergiegenossenschaften, im Zuge derer vor allem Privatpersonen gemeinsam und mit gleichen Mitbestimmungsmöglichkeiten Wärmeprojekte umsetzen oder Konzepte, bei denen Wärmeversorger, z. B. Stadtwerke, potenziellen Anschlussnehmer:innen wirtschaftliche Beteiligungsmöglichkeiten anbieten, um damit den verbindlichen und dauerhaften Anschluss an ihr Wärmenetz anzureizen. Zu überlegen wäre, inwieweit auch „symbolische“ Beteiligungsformate in Betracht kommen, d.h. allein der Anschluss an das Wärmenetz als Beteiligung ausreicht, um Haushalte, die sich nicht finanziell beteiligen können oder wollen, in die Gemeinschaft einzubinden.

Abhängig von den jeweiligen Bedingungen des Wärmeverhabens müssten durch die Entlastungen für EE-(Wärme-)Gemeinschaften geringe Renditen oder zumindest attraktive Wärmepreise als Gegenleistung für die Beteiligung bzw. den Wärmenetzanschluss möglich sein. Um einen sparsamen Umgang mit Wärme anzureizen („Efficiency First“)²¹⁶ und die Kosten für die Reduzierung von Wärmepreisen zu begrenzen, bestünde die Möglichkeit den Zuschuss auf eine Grundmenge zu beschränken. Die gesetzgeberische Ausgestaltung der angedeuteten Beteiligungsoptionen müsste unter Beachtung der Grenzen des EU-Beihilferechts sowie des Verfassungsrechts erfolgen.

2.3.2 Gesetzliche Verankerung

EE-(Wärme-)Gemeinschaften wären gesetzlich zu verankern. Da die Schwerpunkttätigkeit einer Gemeinschaft trotz Strombezug regelmäßig auf der Wärmeerzeugung und -versorgung liegen dürfte, wäre diese Rechtsfigur nicht im EEG,²¹⁷ sondern im GEG zu verorten. Der Tätigkeitsbereich einer solchen EE-(Wärme-)Gemeinschaft müsste aufgrund des Strombezugs die „gemeinsame Erzeugung und Nutzung“ von Strom zur Wärmeerzeugung umfassen.

2.3.3 Beteiligung von kommunalen Akteur:innen

Um eine rechtssichere Beteiligungsmöglichkeit kommunaler Akteur:innen an EE-(Wärme-)Gemeinschaften sicherzustellen, sollten im Gegensatz zu der aktuellen Regelung zu Bürgerenergiegesellschaften im EEG, die Akteur:innen, die sich an einer Wärmegemeinschaft beteiligen können, abschließend und unabhängig von den Stimmrechten aufgezählt werden. Neben der ausdrücklichen Benennung von kommunalen Unternehmen sollte zudem auf Art. 2 Nr. 8 EE-Richtlinie, der verbindlich nur die Anwendung von Art. 2 des Anhangs der Kommissionsempfehlung vorsieht, Bezug genommen werden.²¹⁸

3. Ausblick

Für die Dekarbonisierung von Bestandsquartieren und die dafür notwendige Skalierung strombasierter Wärme- bzw. Quartiersversorgungskonzepte bedarf es einer zeitnahen Anpassung der rechtlichen

²¹⁶ Artikel 3 Abs. 1 Energieeffizienz-Richtlinie.

²¹⁷ Gemäß § 1 Abs. 1 EEG ist Ziel des Gesetzes in erster Linie die nachhaltige und treibhausgasneutrale Stromversorgung.

²¹⁸ Weiterführend *Hoffmann/Waurisch*, Bürgerenergiegesellschaften und Erneuerbare-Energie-Gemeinschaften – neue Beteiligungsmodelle für kommunale Akteure? EWeRK 2022, 145 (150 ff).

Rahmenbedingungen. Zudem sollte der Fokus in der politischen Diskussion auf den Bereich der Wärmeversorgung erweitert werden, denn bislang werden „Energy-Sharing“-Konzepte in erster Linie im Strombereich diskutiert.²¹⁹

Dies gilt vor allem, um die aktualisierten europäischen Zielvorgaben bis 2030 zu erreichen. Denn im Fit-For-55-Paket ist eine Steigerung der Einsparungen beim Energieverbrauch auf EU-Ebene von nunmehr 11,7 Prozent bis 2030 vorgesehen.²²⁰ Gleichzeitig werden Gebäude ab 2027 in den EU-Emissionshandel einbezogen. Vor diesem Hintergrund wurde in die aktualisierte EE-Richtlinie (RED III) ein zusätzlicher Artikel zur Einbeziehung von Energie aus erneuerbaren Quellen in Gebäuden eingefügt.²²¹ Darin wird den Mitgliedstaaten u.a. ausdrücklich ermöglicht zur Zielerreichung ihres nationalen Anteils Maßnahmen zur Steigerung des Eigenverbrauchs und der Anzahl von EE-Gemeinschaften festzulegen²²² und die Zusammenarbeit zwischen lokalen Behörden und EE-Gemeinschaften zu fördern.²²³

²¹⁹ Photovoltaik-Strategie, Handlungsfelder und Maßnahmen für einen beschleunigten Ausbau der Photovoltaik, BMWK, Stand 05.05.2023, 24.

²²⁰ Artikel 4 Abs. 1 Energieeffizienz-Richtlinie.

²²¹ Artikel 15a der Richtlinie (EU) 2023/2413 des europäischen Parlaments und des Rates vom 18. Oktober 2023 zur Änderung der Richtlinie (EU) 2018/2001, der Verordnung (EU) 2018/1999 und der Richtlinie 98/70/EG im Hinblick auf die Förderung von Energie aus erneuerbaren Quellen und zur Aufhebung der Richtlinie (EU) 2015/652 des Rates.

²²² Artikel 15a Abs. 3 EE-Richtlinie.

²²³ Artikel 15a Abs. 5 EE-Richtlinie.

Literaturverzeichnis

- Agora Energiewende*, Neue Preismodelle für die Energiewirtschaft, Reform der Struktur von Netzentgelten und staatlich veranlasster Preisbestandteile, Studie, 2018.
- Agora Energiewende*, Wie werden Wärmenetze grün? Dokumentation zur Diskussionsveranstaltung am 21. Mai 2019 auf den Berliner Energietagen 2019, 2019.
- Balling, Victoria/Benz, Steffen/Boinski, Olivia/Senders, Julia/ von Gneisenau, Carsten/Kamm, Johanna/Kahles, Markus/Antoni, Oliver/Wegener, Nils*, Kommunale Wärmeleitplanung, Würzburger Studien zum Umweltenergierecht, Nr. 30 vom 17.07.2023.
- Battis, Ulrich/Krautzberger, Michael/Löhr, Rolf-Peter* (2019), Baugesetzbuch, Kommentar, 14. Auflage.
- Bergmann, Janis/Welter, Sarah*, Einfluss aktueller Kostenentwicklungen auf Wärmenetze, Was die aktuellen Energie- und Baukostenentwicklungen für die Transformation und den Ausbau netzgebundener Wärmeversorgungskonzepte bedeuten, 2023.
- Berneiser et al.*, Maßnahmen und Instrumente für eine ambitionierte, klimafreundliche und sozialverträgliche Wärmewende im Gebäudesektor, Ariadne-Hintergrund Teil 1, Analyse der Herausforderungen und Instrumente im Gebäudesektor, 2021.
- Buchmüller, Christian* (2017), BVerwG, Urt. V. 08.09.2016, Az. 10 CN 1.15: Anschluss- und Benutzungszwang an die Fernwärme zum Zwecke des Klimaschutzes nach § 16 EEWärmeG, EWeRK 1/2017, S. 13 – 20.
- Buchmüller, Christian/Hemmert-Halswick, Maximilian*, Zur Verfassungskonformität einer (landes)gesetzlichen Solarpflicht, ZNER 1/2021, S. 1 -12.
- Buchmüller, Christian/Hoffmann, Ilka/Schäfer, Judith*, Einbindung von Wärmeverbrauchern in grüne Wärmenetze –Kurzstudie im Projekt QUARREE100, 2020.
- Buchmüller, Christian/Kisker, Christoph*, Netzsplitting, Wettbewerbsrelevanz und Unentgeltlichkeit – Aktuelle Praxisfragen zur Kundenanlage, RdE 2022, S. 381 – 392.
- Buchmüller, Christian/Kisker, Christoph*, BGH, Beschluss vom 13.12.2022 – EnVR 83/20: Das Vorabentscheidungsersuchen des BGH zur Auslegung des Kundenanlagenbegriffs, EWeRK 2023, S. 27 – 37.
- Buchmüller, Christian/Kisker, Christoph*, Die Notwendigkeit der Regulierung von Kundenanlagen aus unionsrechtlicher Perspektive, EWeRK 2023, S. 159 – 168.
- Börstinghaus, Ulf*, Schmidt-Futterer Mietrecht, 15. Auflage 2022.
- Bundesnetzagentur für Elektrizität, Gas, Telekommunikation, Post und Eisenbahnen*, Bericht der Bundesnetzagentur zur Netzentgeltssystematik Elektrizität, 2015.
- Burges, Karsten/Creutzburg, Phillipp/Maas, Nele/Nabe, Christian*, (2022): Netzdienliche Flexibilitätsmechanismen. Synthesebericht 2 des SINTEG Förderprogramms, Studie im Auftrag des BMWK.

- Consentec GmbH/Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung ISI; Optionen zur Weiterentwicklung der Netzentgeltsystematik für eine sichere, umweltgerechte und kosteneffiziente Energiewende; Studie im Auftrag des BMWi, 2018.*
- Deutsche Energie-Agentur (Hrsg.) (dena, 2022), Modellierung sektorintegrierter Energieversorgung im Quartier – Untersuchung der Vorteile der Optimierung von Energiesystemen auf Quartiers-ebene gegenüber der Optimierung auf Gebäudeebene“.*
- Diestelmeier, Lea/Cappelli, Viola, Conceptualizing ‘Energy Sharing’ as an Activity of ‘Energy Communities’ under EU Law: Towards Social Benefits for Consumers? (EuCML 2023, S. 15 - 24) .*
- Doderer, Hannes/Schäfer-Stradowsky, Simon/Antoni, Johannes/Metz, Jonathan/Knoll, Fanny/Borger, Julia, SINTEG-WINDNODE, Denkbare Weiterentwicklungsoptionen für die umfassende Flexibilisierung des Energiesystem und die Sektorenkopplung, 2020.*
- Eichenauer, Eva/Irmisch, Janne/Ulrich, Peter, Regional vernetzt und gesellschaftlich getragen in eine klimaneutrale Zukunft. Teil 1: Szenarien für eine Energiewende in Städten und ländlichen Räumen (IRS Dialog, 5, 2022).*
- eid – Evangelischer Immobilienverband Deutschland, Schnittstellen zum Mietrecht PiG 111, 40. Mietrechtstage, 1. Auflage 2022.*
- Egg, Felix ab/Poser, Hans, Finanzielle Bürgerbeteiligungen am Beispiel der Energieversorgung, in: Bentele, Günter/Bohse, Reinhard/Hitschfeld, Uwe/Krebber, Felix, Akzeptanz in der Medien- und Protestgesellschaft, 2015.*
- Engelmann et al., Systemische Herausforderung der Wärmewende, 2021.*
- Eschweiler, Jana, Einfluss der kommunalen Wärmeplanung an die Anschlussdichte an Wärmenetze, Kurzstudie im Projekt QUARREE100, 2023.*
- Eschweiler, Jana, Genehmigungsleitfaden für Wasserstoffherstellungsanlagen, 2023.*
- Fietze, Daniela/Papke, Anna, Die gemeinsame Nutzung von Strom und die Versorgerpflichten im Europarecht, EnWZ 2023, S. 23 – 28.*
- Focken, Hanno/Goetz, Thoma/Grimm-Huber, Janna/Nowak, Racién/Wagner, Oliver; (2022): Partizipation und Akzeptanz. Synthesebericht 5 des SINTEG Förderprogramms, Studie im Auftrag des BMWK, Berlin.*
- Grimm, Fabian/Wettingfeld, Marie/Zerzawy, Florian, Akzeptanz durch Beteiligung von Kommunen und Bürger*innen, Wie finanzielle Anreize den Ausbau erneuerbarer Energien in Bayern voranbringen können, Kurzstudie 01/2023.*
- Harsch, Victoria/Thomalla, Lioba, Die Kundenanlage, Kurzstudie, 2022.*
- Heim, Jörg-Rafael/Hagemann, Annika: System der Netzentgeltbildung in Deutschland – Überlegung zur möglichen Einführung differenzierter (variabler) Netzentgelte innerhalb des einzelnen Verteilnetzes, EWeRK 2022, S. 140 – 145.*
- Hildebrand, Jan/Jahnel, Valentin/Rau, Irina/Salecki, Steven, Renew's Spezial Nr. 92: Die Energiewende in Kommunen: Zusammenhänge von regionaler Wertschöpfung, lokaler Akzeptanz und finanzieller Beteiligung, 2023.*

- Hirschl, Bernd/Salecki, Steven*, Ökonomische Beteiligung lokaler Akteure als Schlüssel für Akzeptanz und stärkeren Ausbau erneuerbarer Energien, in: ZNER, Jahrgang 25, 2021, Nr. 4, S. 329 – 442.
- Hoffmann, Ilka*, Die Sonderregelungen für Bürgerenergiegesellschaften im EEG 2017, Würzburger Berichte zum Umweltenergierecht Nr. 26 vom 2. Mai 2017.
- Hoffmann, Ilka/Brandstät, Christine*, Energiegemeinschaften im EU-Winterpaket – Neue Chancen für Quartiere? Kurzstudie im Projekt QUARREE100, 2021. Schriftenreihe interdisziplinäre Energieforschung des ITE, Heft 4, Juni 2021.
- Hoffmann, Ilka*, Erneuerbare- und Bürgerenergiegemeinschaften im EU-Winterpaket – who is who? Aufsatz im Projekt QUARREE100, EnWZ 2021, S. 299 - 305.
- Hoffmann, Ilka/Waurisch, Franziska*, Bürgerenergiegesellschaften und Erneuerbare-Energie-Gemeinschaften – neue Beteiligungsmodelle für kommunale Akteure? Aufsatz im Projekt QUARREE100, EWeRK 2022, S. 145 – 156.
- Hoffmann, Ilka*, Wenn die Vorbildfunktion endet – das Bundeswärmepanungsgesetz und seine Folgen für die Wärmeplanung in Schleswig-Holstein, NordÖR 12/23, S. 613 – 618.
- Hübner, Gundula*, Akzeptanz für die Energiewende: Alles eine Frage des Geldes? 2020.
- Hübner, Gundula/Pohl, Johannes u. a.*, Akzeptanzfördernde Faktoren erneuerbarer Energien, Bonn 2020.
- Kahl, Wolfgang/Schmidtchen, Marcus* (2013), Kommunalen Klimaschutz durch Erneuerbare Energien.
- Kahles, Markus/Pause, Fabian*, Die finalen Rechtsakte des EU-Winterpakets „Saubere Energien für alles Europäer“ Governance für die Energieunion und Erneuerbare Energien (Teil 1), ER 01/19, S. 9 - 17.
- Kahles, Markus/Pause, Fabian*, Die finalen Rechtsakte des EU-Winterpakets „Saubere Energien für alles Europäer“ EU-Strombinnenmarkt (Teil 2), ER 02/19, S. 47 - 52.
- Kisker, Christoph/Buchmüller, Christian*, Wann ist Wasserstoff grün? Die Strombezugskriterien für die Erzeugung von erneuerbarem Wasserstoff im delegierten Rechtsakt der Europäischen Kommission nach Art. 27 Abs. 3 UAbs. 7 RED II, Schriftenreihe interdisziplinäre Energieforschung des ITE, Heft 9, Mai 2023.
- Knauff, Matthias*, Kommentar zum Gebäudeenergiegesetz und Gebäude-Elektromobilitätsgesetz 1. Auflage 2022.
- Köhler, Benjamin/Bürger, Veit/Bieser, Jessica*, Preise und Preistransparenz als Akzeptanzfaktor in der Fernwärme, Ad-hoc-Papier im Rahmen des Forschungsvorhabens „Sozio-technische und verhaltensbasierte Aspekte der Effizienzsteigerung im Wärmesektor“ (FKZ 3721 16 501 0), Umweltbundesamt (2023).
- Krönke, Christoph/Tschachler, Elissa*, Decentralized Energy, Rechtliche Vorgaben für die dezentrale Energieversorgung im Rahmen von Energiegemeinschaften, RdU 2021, S. 249 – 258.
- Landeskartellbehörde für Energie im Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume*, Strukturen der Fernwärmeversorgung in Schleswig-Holstein, Ergebnisbericht (Mai 2016).

- Madlener, Reinhard/ Zweifel, Peter*, Investitionen in neue Energietechnologien: Hemmnisfaktor Finanzierung. Wirtschaftsdienst 86, S. 328–332 (2006).
- Maaß, Christian*, Wärmeplanung: Grundlagen einer neuen Fachplanung, ZUR 2020, S. 23 – 31.
- Metz, Jonathan/Doderer, Hannes*, Systemische Reformansätze zur Struktur der Netzentgelte, 2020.
- Meyer, Robert et. al*, Ariadne Hintergrund: Maßnahmen und Instrumente für eine ambitionierte, klimafreundliche und sozialverträgliche Wärmewende im Gebäudesektor – Teil 2: Instrumentensteckbriefe für den Gebäudesektor, 2021.
- Noack, Thomas/Heim, Jörg-Rafael/Hagemann, Annika*: Umsetzung von Erneuerbaren Energie-Gemeinschaften und der Netzentgeltsystematik in Österreich, EWeRK 2022, S. 230 – 234.
- Pehnt, Martin*, Wärmenetzsysteme 4.0 Endbericht, Kurzstudie zur Umsetzung der Maßnahme „Modellvorhaben erneuerbare Energien in hocheffizienten Niedertemperaturwärmenetzen“, 2017.
- Reallabor der Energiewende TransUrban.NRW*, Anforderungen an die Umsetzung des Rechtsrahmens für Erneuerbare-Energie-Gemeinschaften in Deutschland, Positionspapier, 2022.
- Rodi, Michael*, Handbuch Klimaschutzrecht, 2022.
- Säcker, Franz Jürgen*, Berliner Kommentar zum Energierecht, 4. Auflage, 2019.
- Schäfer, Judith/Antoni, Johannes/Painter, Thomas*, Ausgestaltungsmöglichkeiten für eine Solarpflicht durch Bund, Länder und Kommunen, ZUR 2022, S. 393 – 400.
- Schomerus, Thomas*, Solarpflicht durch Bundesgesetz – Rechtliche Chancen und Grenzen, KlimR 2022, S. 113 – 117.
- Spannowsky, Willy / Uechtriz, Michael* (2019), Beck'scher Onlinekommentar BauGB, 46. Edition.
- Statistisches Bundesamt*, Klassifikation der Wirtschaftszweige – Mit Erläuterungen, 2008.