

# POLICY PAPER

## Roundtable

### Wärmewende

Fokussierung öffentlicher Ausgaben durch Least Cost Planning und einen sektorübergreifenden Ansatz.

Gelingen der Wärmewende durch innovative Finanzierungsinstrumente.



# Inhaltsverzeichnis

<b>Executive Summary</b>	<b>2</b>
<b>Einleitung</b>	<b>4</b>
<b>Nur eine sektorübergreifende Energiewende ist bezahlbar und wird zum Erfolg führen</b>	<b>5</b>
Berücksichtigung des Umfelds und der Siedlungsstrukturen	5
Ländliche Regionen	5
Hoch verdichtete städtische Regionen	5
Suburbane Räume	7
Least Cost Planning in der integrierten Energie- und Wärmewende anwenden	7
Den Wandel der Energiesysteme als Chance begreifen	9
Gebäudesektor	9
Wärmesektor	10
Stromsektor	11
Potentiale der Bioenergie nutzen	13
<b>Die Finanzierung der Energiewende langfristig auf sichere Beine stellen</b>	<b>13</b>
Die bisherige Förderpolitik verbessern und absichern	13
Zukunftsfähige Ausgestaltung von Investitionen	14
Neues staatliches Handeln ist gefordert	14
Klare Fokussierung des öffentlichen Mitteleinsatzes	15
Planungsmittel	16
Investitionen	16
Betriebskosten	17
<b>Neue innovative Förderinstrumente nutzen</b>	<b>17</b>
Förderkredite	17
Anpassung der Finanzierungszeiträume (Laufzeiten/tilgungsfreie Anlaufzeiten)	18
Nachrangdarlehen	18
Zinshöhen/abgesenkter Transformationszinssatz	18
Staatliche Ausfallbürgschaften	19
Weitere Finanzierungsinstrumente	20
Beteiligung vor Ort	20
Öffentlich-Private Kooperationsmodelle	20
Energiewende-Fonds und Blended Finance Modelle	21
<b>Verfügbare Mittel für Zinssubventionen und Zuschüsse</b>	<b>21</b>

## Executive Summary

Mit dem Wärmeplanungsgesetz des Jahres 2023 wurden die Grundlagen für eine kommunale Wärmeplanung und damit ein Grundstein für die Beschleunigung der Wärmewende in Deutschland gelegt. Bereits vor den politischen Prozessen hat sich Roundtable Wärmewende zusammengefunden, um wesentliche Pfeiler des Gemeinschaftsprojektes Wärmewende aufzuzeigen und die Wärmewende erfolgreich zu gestalten. Wir vereinen Kompetenzen und Erfahrungen in Großstädten über Mittelstädte bis hin zu kleinen Dörfern, wir kennen und setzen Lösungen von und für kleine, mittlere und große Unternehmen um und vernetzen sowohl kommunale als auch private, darunter auch genossenschaftliche Akteure.

Die Wärmewende und damit die Umstellung auf eine klimaneutrale Wärmeversorgung ist eines der zentralen Handlungsfelder des Klimaschutzes in Deutschland und setzt damit das Urteil des Bundesverfassungsgerichts aus dem Jahr 2021 um, welches dem Klimaschutz Verfassungsrang verleiht. Im Sinne des Klimaschutzes geht es längst nicht mehr um die Frage, ob gehandelt werden muss, sondern darum, wie **möglichst wirksame Maßnahmen** umgesetzt werden können. Nicht zuletzt nach dem Urteil des Bundesverfassungsgerichts zum Bundeshaushalt 2021 sind die verfügbaren Finanzmittel des Bundes – ohne eine Änderung der grundgesetzlich verankerten Schuldenbremse - allerdings nicht ausreichend, um den notwendigen Umfang an Klimaschutzmaßnahmen über Zuschüsse zu unterstützen.

Diese Entwicklungen machen **neue Ansätze** notwendig, um Klimaschutz zukünftig effektiver zu gestalten, denn die **Finanzierbarkeit von Transformationsprojekten** stellt derzeit unter anderem die zentrale Hürde für die Wärmewende dar. Wir können es uns aber nicht leisten, dass die Wärmewende an der Finanzierung scheitert. Wir fordern deswegen eine klare **Fokussierung des öffentlichen Mitteleinsatzes und einen sektorübergreifenden Ansatz**, durch den die Kosten deutlich gesenkt werden können und finanzierungsfähige Projekte ermöglicht werden.

Auf kommunaler Ebene sollte daher eine **sektorübergreifende Planung nach dem Least Cost Planning-Prinzip** umgesetzt werden, in dem die kommunale Wärmeplanung als **Energieleitplanung** begriffen und durch wichtige **Planungsinstrumente** wie Transformationspläne für Wärmenetze und energetische Stadtsanierung ergänzt wird.

Notwendige Ausgaben in die Wärmewende können in **drei Ausgabenarten** unterteilt werden, **Planungsmittel, Investitionen und Betriebskosten**. Jede dieser für eine erfolgreiche Wärmewende notwendigen Ausgaben stellt eigene Anforderungen an Unternehmen und staatliche Akteure.

Da eine wirtschaftliche Refinanzierung von **Planungsmitteln** nicht möglich ist, müssen diese mit **Zuschüssen** gefördert werden. Diese **staatliche Anschubfinanzierung**, die die Wärmewende erst ermöglicht, sollte gemeinsam von Bund und Ländern getragen werden. Auch bei den **Betriebskosten** (bspw. von Großwärmepumpen) sind **Zuschüsse** alternativlos, solange die Betriebskosten nicht auf eine andere Art und Weise gesenkt werden können und die oft (noch) **bestehende Wirtschaftlichkeitslücke** geschlossen wird.

Bei diesen Ausgaben braucht es die begrenzten staatlichen Mittel als **direkte Zuschüsse**, um die Wärmewende zu ermöglichen. Im Gegenteil dazu können **Investitionen refinanziert werden** und brau-

chen statt Zuschüssen vor allem **stabile Rahmenbedingungen, Verlässlichkeit und gute Regulierung** durch den Staat. Um Investitionen anzureizen, plädiert der Roundtable dafür, staatliche Mittel **direkt oder über Förderbanken wie die KfW in erster Linie als an die realwirtschaftlichen Rahmenbedingungen angepasste Darlehen** zu vergeben. Da staatliche Förderkredite oder auch Bürgschaften **nicht der Schuldenbremse unterliegen**, können sie im Volumen ausgeweitet und so das Schlüssel-Element staatlicher Förderpolitik werden. So wurden bereits die Marshallplan-Mittel nach dem 2. Weltkrieg eingesetzt.

Förderkredite haben den Vorteil, dass sie genutzt werden, um bereits **grundsätzlich wirtschaftliche Projekte** umsetzen zu können. Um die Förderkredite in ihren Bedingungen den Anforderungen der Realwirtschaft anzupassen, müssen unter anderem die **Laufzeiten** der Kredite an der entsprechenden unterstützten Investition ausgerichtet werden. So sind z.B. **lange Laufzeiten von 40 Jahren bei 10 Jahren tilgungsfreier Anlaufphase für neue Wärmenetze** besonders geeignet. Auch ein **abgesenkter Transformationszinssatz** und **Nachrangdarlehen** sind weitere mögliche Bausteine einer innovativen Förderpolitik, mit der die Wärmewende **wirtschaftlich und sozial gerecht** gestaltet werden kann.

Diese Förderkredite sind zudem grundsätzlich auch für **alle anderen Investitionen in den Klimaschutz und die Transformation** nutzbar und können jeweils flexibel angepasst werden. Sie sollten als **revolvierender Fonds** zurückgeführt und zur Finanzierung weiterer Transformationsprojekte dienen. Damit wird ein **nachhaltiges Finanzierungsinstrument außerhalb der Schuldenbremse**, ein haushaltspolitischer Bypass, geschaffen. In Fällen, in denen dies erforderlich ist, muss der Staat möglicherweise das Eigenkapital der Förderbanken aufstocken, ein Schritt, welcher ebenfalls nicht von der Schuldenbremse tangiert wird. Als Finanzierungsquelle für abgesenkte Zinssätze können die Einnahmen aus der CO<sup>2</sup>-Bepreisung herangezogen werden.

Neben Förderkrediten können **staatliche Bürgschaften** das Problem lösen, dass trotz hoher Wirtschaftlichkeit der geplanten Projekte in Einzelfällen keine Finanzierung wegen fehlender banküblicher Sicherheiten gefunden werden kann. Bürgschaften stellen in diesen Fällen eine **niedrigschwellige Unterstützung zur Überwindung von Finanzierungshürden** für Investitionen dar. Diese Instrumente können um weitere denkbare Finanzierungsinstrumente für Investitionen in Form von **Beteiligungen wie Bürgerfonds vor Ort, Öffentlich-Private Kooperationsmodelle, Energiewende-Fonds und Blended-Finance Modelle** erweitert werden.

In Summe plädieren wir dafür, dass die **begrenzt verfügbaren staatlichen Zuschussmittel** dort konzentriert vergeben werden, wo alternative Finanzierungsinstrumente nicht zur Anwendung kommen können. Die tatsächliche **Hauptlast der Finanzierung sollte durch staatliche Förderkredite und Bürgschaften** gestemmt werden. Öffentliche Förderkredite und der Einsatz privaten Kapitals ergänzen sich, von der Bürgerenergie bis hin zu großen Infrastrukturfonds. Wichtig ist, dass die durch die Förderkredite **gesunkenen Kosten bei den Verbraucherinnen und Verbrauchern** ankommen und durch die Beteiligung vor Ort im ländlichen Raum, in dem der Großteil der Erneuerbare-Energien-Anlagen stehen wird, die Akzeptanz für diese Transformation gesteigert wird.

Volkswirtschaftlich betrachtet werden diese über Kredite geförderten Investitionen zu einer **erhöhten Wettbewerbsfähigkeit der Wirtschaft** führen und damit die Kaufkraft erhöhen und die Akzeptanz für Klimaschutzmaßnahmen steigern. In unserem vorgeschlagenen System kann aufgrund der revolvierenden Fonds so ein **sich selbst tragender Aufschwung** entstehen.

# Einleitung

Die Dringlichkeit der Bewältigung der Klimakrise wird immer deutlicher. Wir brauchen effektiven Klimaschutz, der fair ist und sich auf Lösungen stützt, die technisch möglich, organisatorisch umsetzbar und finanziell für alle Bevölkerungsschichten und den Staat tragbar sind.

Um das ehrgeizige Ziel zu erreichen, die Wärmeversorgung innerhalb der nächsten zwanzig Jahre bis 2045 von fossilen auf erneuerbare Energieträger sowie auf die Nutzung unvermeidbarer Abwärme umzustellen, ist eine breite gesellschaftliche Zustimmung erforderlich.

Dieses Vorhaben erfordert daher eine koordinierte und effiziente Zusammenarbeit aller relevanten Akteure, eine klare Strategie und eine Verpflichtung gegenüber dem Gemeinwohl, die sich insbesondere in der Unterstützung bei der Abwägung der unterschiedlichen Interessen aller beteiligten Akteure zeigt.

Der Roundtable Wärmewende hat sich zusammengefunden, um die wesentlichen Pfeiler dieses Gemeinschaftsprojektes aufzuzeigen. Uns vereinen entsprechende unterschiedliche Kompetenzen und Erfahrungen von Großstädten über Mittelstädte bis hin zu kleinen Dörfern. Unsere Mitglieder kennen Lösungen von und für kleine, mittlere und große Unternehmen aus der Praxis und vernetzen darüber sowohl kommunale als auch private Akteure.

Wir, das sind Unternehmen aus der Energiewirtschaft - die Stadtwerke München GmbH, die Hamburger Energiewerke GmbH, die enercity AG, die Stadtwerke Energie Jena-Pößneck GmbH sowie die EWS Elektrizitätswerke Schönau eG und GP Joule GmbH. Wir, das sind auch Unternehmen aus der Wohnungswirtschaft, namentlich die jenawohnen GmbH und die Märkische Scholle eG. Initiiert und begleitet wurde der Roundtable Wärmewende von Klaus Mindrup und der Beratung Johanssen + Kretschmer Strategische Kommunikation GmbH.

Daher hat sich der Roundtable Wärmewende ausführlich mit diesen konkreten Praxiserfahrungen der verschiedenen Unternehmen beschäftigt, Studien, Projekte, Rechenmodelle und praktische Erfahrungen zusammengebracht und die gemeinsamen Ergebnisse festgehalten.

Im Mai 2023 veröffentlichte der Roundtable Wärmewende bereits Empfehlungen für das Gelingen der Wärmewende. Wesentliche Kernpunkte unserer Forderungen umfassten:

- **Kommunale Wärmeplanung als Energieleitplanung etablieren**
- **Verlässlichkeit und Vertrauen schaffen**
- **Effektivität fördern – Zeit, Geld, Ressourcen sinnvoll nutzen**
- **Resilienz und Sicherheit fördern**

In den letzten 6 Monaten hat sich der Roundtable Wärmewende erneut zusammengefunden, um wesentliche Schritte zu diskutieren, welche nach der Verabschiedung der Novelle des Gebäudeenergiegesetzes und des Gesetzes über die Wärmeplanung nun nötig sind, um die Wärmewende von der Theorie in die Praxis zu holen.

# Nur eine sektorübergreifende Energiewende ist bezahlbar und wird zum Erfolg führen

Bereits im vergangenen Jahr hat der Roundtable gefordert, dass die Wärmeplanung zu einer echten Energieleitplanung wird, d. h. aufgrund eines zukünftig immer stärker elektrifizierten Wärmesektors sind die Kosten für die Stromerzeugung und den Stromtransport sowie die bauliche Realisierbarkeit von Stromnetzverstärkungen in der Wärmeplanung zwingend zu berücksichtigen.

## Berücksichtigung des Umfelds und der Siedlungsstrukturen

Entscheidend für die Frage der Wärmeversorgung ist daher neben der regelmäßig untersuchten Frage der Wärmedichte der Umstand, wie viel erneuerbare Energien und Abwärme vor Ort in welcher Form verfügbar sind. Dies kann dazu führen, dass die Anschlussdichte im ländlichen Raum nur eines von mehreren Kriterien dafür ist, ob ein Wärmenetz wirtschaftlich zu bauen und zu betreiben ist.

### Ländliche Regionen

In den meisten ländlichen Regionen Deutschlands gibt es aufgrund der geringen Siedlungsdichte einen regionalen Überschuss an erneuerbaren Energien. Weiterhin sind Grund und Boden nicht so teuer wie in urbanen Regionen; damit gibt es die Möglichkeit, oberirdische Wärmespeicher kostengünstig zu bauen und diese gemeinsam mit Wärmenetzen für geschlossene Ortslagen mit wenigen Einwohnerinnen und Einwohner, aber auch bis hin zu Mittelstädten zu betreiben. Das Temperaturniveau kann dabei über Großwärmepumpen oder Biomassezentalkessel so eingestellt werden, dass vorhandene einzelne Gas- oder Ölkessel direkt gegen Wärmeübergabestationen getauscht werden können und keine Umstellung der einzelnen Gebäude auf Niedertemperatursysteme erforderlich ist.

Das Potenzial dieser Wärmenetze wird bisher von der Bundesregierung deutlich zu niedrig eingeschätzt. Dabei zeigen die Unternehmen GP Joule, EWS Schönau und die enercity Tochterunternehmen Danpower und enercity Contracting, dass diese Wärmenetze auch im ländlichen Raum mit hoher Akzeptanz und zu vertretbaren Kosten für die Verbraucherinnen und Verbraucher errichtet und betrieben werden können. Verbunden mit dem besseren Ausnutzen von Baukapazitäten (bspw. beim Bau von Glasfasernetzen und Verkehrsinfrastruktur), dem Angebot von kostengünstigem Strom für Bewohnerinnen und Bewohner sowie der finanziellen Beteiligung der Kommunen am Ausbau der erneuerbaren Energien führt dieser integrierte Ansatz zu einer deutlich höheren Akzeptanz für den Ausbau erneuerbarer Energien und einer wirtschaftlichen Stärkung der betroffenen Regionen. Der politische Beschluss für das Bürgerschaftsprogramm Wärmenetze aus Schleswig-Holstein zeigt, dass solche Konstruktion auch auf Länderebene umgesetzt werden können. Eine Übertragung dieses Ansatzes auf die Bundesebene und/oder weitere Bundesländer ist sinnvoll.

### Hoch verdichtete städtische Regionen

In hoch verdichteten städtischen Regionen ist das Potenzial von erneuerbaren Energien i. d. R. deutlich beschränkter als im ländlichen Raum. In erster Linie ist hier die Photovoltaik zu nennen, die aber den Nachteil hat, im Winter deutlich geringere Erträge als im Sommer zu liefern. Neben der Photovoltaik sind im städtischen Raum die Potentiale der oberflächennahen Geothermie, der mitteltiefen- und Tiefengeothermie und die Nutzung von Abwärme (Industrie, Gewerbe, Abwasser, Rechenzentren, Abfallverbrennung) besonders bedeutsam. Wenn vorhanden, bieten sich weiterhin Flüsse als Um-

weltwärmequelle für Großwärmepumpen an.

Für die Nutzung von Abwärme existiert mittlerweile auch eine gesetzliche Vorschrift. Das neue Energieeffizienz-Gesetz vom 18. November 2023 verpflichtet Behörden, energieintensive Unternehmen und Rechenzentren, mehr Energie zu sparen. Bspw. für Rechenzentren werden Effizienzanforderungen eingeführt und die Betreiber müssen die anfallende Abwärme nutzbar machen.

Abwärme aus Produktionsprozessen ist auf das zwingend notwendige Maß abzusenken, die verbleibende nicht vermeidbare Abwärme sollte insoweit wirtschaftlich und ökologisch sowie nachhaltig vertretbar genutzt werden. Zudem werden Informationen über Abwärmepotenziale in Unternehmen auf einer neuen Plattform gebündelt und öffentlich zugänglich gemacht.

Weiterhin plant die Bundesregierung im Rahmen der Kraftwerksstrategie insgesamt 10 GW neue wasserstofffähige „H2-ready“-Gaskraftwerke, welche über Ausschreibungen als Peaker-Kraftwerke netzdienlich „auf der grünen Wiese“ errichtet werden sollen. Die gesetzliche Regelung dazu steht noch aus. Für den Aufbau „auf der grünen Wiese“ zeigt sich, dass viele dieser geplanten Großprojekte in der angedachten Größe und an den vorgesehenen Standorten nicht den tatsächlichen Bedarfen entsprechen. Für die Gesamtheit der Energiewende unter der notwendigen umfangreichen Sektorkopplung werden diese Kraftwerke oft an strategisch weniger günstigen Positionen geplant, was ihre Effizienz und Notwendigkeit in Frage stellt. Statt „auf der grünen Wiese“, sollten die Kraftwerke überwiegend an Standorten errichtet werden, wo sie in der Sektorkopplung, also mit Nutzung der Abwärme, zum Einsatz kommen können.

Angesichts der zunehmenden Klimakrise wird Kühlung in den hoch verdichteten Gebieten eine immer größere Rolle spielen. Klassische Klimageräte können zwar die Temperaturen in Innenräumen senken, erhöhen aber die Temperatur in den Außenräumen und sind damit weniger geeignete Antwort auf erhöhte Temperaturen und den dadurch verursachten Hitzestress im Sommer. Besser geeignet sind wasserbasierte Systeme, die erstens zur Warmwasserversorgung genutzt werden können und zweitens Energiespeicher für den Winter auffüllen können. Solche Systeme kommen bspw. bereits in Wien zum Einsatz. Aufgrund der teuren Flächen in den Innenstädten kommen dafür in erster Linie, soweit geologisch möglich, unterirdische Speicher in Frage, von denen es in Deutschland bisher nur wenige gibt. Hier wird seitens des Roundtable weiterer Forschungs- und Entwicklungsbedarf gesehen. In den innerstädtischen Regionen sind Wärmenetze das Mittel der Wahl, entweder Fern- oder Nahwärmenetze oder sog. kalte Nahwärme, welche nachregionalen Gegebenheiten auch mit Wärmespeichern gekoppelt werden können. Die Speicher haben auch den Vorteil, dass sie einen systementlastenden Effekt ausüben. Durch den Einsatz von Wärmespeichern müssen die Stromnetze für den Ausgleich von Erzeugungs- und Lastspitzen weniger stark ausgebaut werden.

Diese Systeme werden zukünftig immer stärker verzahnt werden. Dabei reduzieren Wasser- bzw. Sole-Wasserpumpen die Belastungen und damit den Investitionsbedarf für das Stromnetz ebenfalls deutlich, weil der Wirkungsgrad (COP) auch bei niedrigen Temperaturen unter dem Gefrierpunkt hoch bleibt. Dies planen beispielsweise die Stadtwerke München.

Dabei ist eine ausreichende Finanzierung – vor allem der Planungsphase – entscheidend. Vor diesem Hintergrund ist der Stopp des KfW-Förderprogramms „Energetische Stadtsanierung“ nicht nachvollziehbar. Integrierte Quartierskonzepte und Sanierungsmanagement sind wichtige Bausteine einer integrierten Wärmewende. Kommunen, welche solche Planungen durchführen, befähigen nicht nur die

Energieversorger vor Ort effektiv und sektorübergreifend zu dekarbonisieren, sie stabilisieren damit vor dem Hintergrund steigender CO<sub>2</sub>-Zertifikatspreise auch die Energiekosten für ihre Bewohnerinnen und Bewohner. Der Bund sollte solche Planungen also gezielt unterstützen. Wir fordern dementsprechend nachdrücklich eine Wiederaufnahme des Programms, auch weil solche Planungen für die Kommunen oft nicht refinanzierbar sind.

### **Suburbane Räume**

Suburbane Verdichtungsgebiete ähneln in der Siedlungsstruktur dem ländlichen Raum. Neben der Photovoltaik sind im suburbanen Raum die Potentiale der oberflächennahen Geothermie, der mitteltiefen- und Tiefengeothermie und die Nutzung von Abwärme (Industrie, Gewerbe, Abwasser, Rechenzentren, Abfallverbrennung) ebenso wie Flüsse als Umweltwärmequelle für Großwärmepumpen zu ermitteln, spielen aber oftmals eine deutlich geringere Rolle als in den verdichteten städtischen Regionen. Das Verhältnis zwischen den notwendigen Leitungslängen der Wärmenetze zu den Erzeugungsanlagen ist oft deutlich ungünstiger als in ländlichen Ortsteilen. Damit kommen in diesen Gebieten vor allem Einzelluftwärmepumpen als Lösungsoption infrage, wenn die Stromnetze dies kapazitär erlauben, alternativ sind ausgehend von den örtlichen Potenzialen Einzelhauslösungen mit oberflächennaher Geothermie oder kalte Nahwärmenetze zu prüfen. Dagegen wird die Frage der Gebäudekühlung aufgrund des höheren Grünflächenanteils nicht die Rolle wie in verdichteten Innenstadtbereichen spielen.

Insgesamt muss das Ziel sein, vorhandene Infrastrukturen (vor allem Stromnetze) effektiv zu nutzen und dadurch die Kosten für alle zu senken. Allerdings sind die Anreize für die Eigentümer/Betreiber der Infrastruktur in Richtung Sektorkopplung zu arbeiten, noch nicht ausreichend vorhanden. Aus diesem Grund sollte es zukünftig wirtschaftliche Anreize (auch für die Betreiber von Stromverteilernetzen) geben, ungenutzte Flexibilitätspotenziale zu erschließen.

## **Least Cost Planning in der integrierten Energie- und Wärmewende anwenden**

Damit die Wärmewende gelingt, ist es wichtig, alle Kosten über die Sektorengrenzen zu erfassen, zu analysieren und sich dann für die kosteneffizienteste Variante zu entscheiden, mit der Klimaneutralität unter Wahrung der Versorgungssicherheit erreicht werden kann. Ein möglicher technischer Ansatz dafür ist die Integration von Wärmespeichern in das Gesamtsystem. Dabei sind sektorübergreifend die direkten Kosten (wie bspw. thermische Sanierung von Gebäudehüllen oder die Kosten des Ausbaues erneuerbarer Energien) mit den indirekten Kosten (bspw. Infrastrukturausbau oder -rückbau) in Bezug zu setzen. Weiterhin sollten die Bedarfsstruktur und soziale bzw. ökonomische Faktoren, also die Zahlungsbereitschaft und -fähigkeit von Wirtschaft und Haushalten berücksichtigt werden.

So senken bspw. kalte Nahwärmenetze oder auch die Nutzung oberflächennaher Geothermie als Quelle für Wärmepumpen den Ausbaubedarf für das Stromnetz deutlich, weil die Wärmepumpen auch bei sehr niedrigen Temperaturen mit einem guten Wirkungsgrad arbeiten.

In Fernwärme und Nahwärmenetzen können nach der Methode „plug and play“ die alten fossilen Kessel durch Hausanschlüsse ersetzt werden, ohne dass vorher aufwändig die Gebäude saniert werden müssen. Dies kann im Laufe der Jahre sukzessiv geschehen, genauso wie die Umstellung der Wärme-

netze auf Nutzung von erneuerbaren Energien und unvermeidbarer Abwärme. Wärmenetze verbunden mit Wärmespeichern sind weiterhin ein Kernelement, um die notwendige Flexibilität im Stromsystem schnell und kostengünstig zu erschließen.

Der Roundtable empfiehlt daher die Übertragung des „Least Cost Planning-Ansatzes“ auf die kommunale Wärmeplanung.

Least Cost Planning ist ein Planungsansatz, der ursprünglich im Energiebereich entwickelt wurde, um Investitions- und Betriebsentscheidungen zu optimieren. Das Ziel des Least Cost Planning-Prinzip ist, die Kosten für Energieversorgungssysteme zu minimieren, indem sowohl angebots- als auch nachfrageseitige Optionen in die Betrachtung einbezogen werden. Dabei geht es nicht nur um die Minimierung der Kosten für den Betreiber oder Versorger, sondern auch um die Minimierung der gesellschaftlichen Kosten einschließlich externer Effekte wie Umweltbelastungen.

Übertragen auf die Wärmeplanung bedeutet dies, dass eine Kommune, die Least Cost Planning für die Wärmeplanung anwendet, eine Strategie entwickelt, die nicht nur auf die Bereitstellung von Wärme ausgerichtet ist, sondern auch darauf, den Energiebedarf sektorübergreifend effizient zu decken. Dies kann durch eine Kombination aus technischen, regulatorischen und ökonomischen Maßnahmen erreicht werden, um ein kosteneffizientes und umweltfreundliches Wärmesystem zu schaffen. Die kommunale Wärmeplanung kann nur als sektorübergreifende Energieleitplanung erfolgreich sein.



## Den Wandel der Energiesysteme als Chance begreifen

Viele öffentlich diskutierte Probleme der Energiewende entstehen dadurch, dass die Systemgrenzen falsch gesetzt sind. Wir müssen die unterschiedlichen Teile des Energiesystems integriert betrachten.

- Klassische Stromanwendungen
- Wärme im Gebäudesektor inkl. Gewerbe, Handel und Dienstleistungen
- Industrieprozesse
- Transport

Dieses Gesamtsystem wird in den nächsten 20 Jahren stark elektrifiziert. Molekülbasierte und damit steuerbarere Energieträger wie Biomasse, Biogas, Abfälle und Wasserstoff werden im System verbleiben, sollten dann vor allem zur Stabilisierung des Stromsystems eingesetzt werden.

Aus Problemen werden so auf einmal Chancen und mögliche Synergien:

### Gebäudesektor

Um das Ziel der Klimaneutralität zu erreichen, müssen bis spätestens 2045 alle Häuser klimaneutral sein. Dieses Ziel ist verbindlich, die politischen Maßnahmen müssen sich danach richten. Der Kompromiss aus den Trilogverhandlungen von Dezember 2023 wurde mittlerweile durch das EU-Parlament verabschiedet. Null-Emissions-Gebäude sollen ab 2030 laut Entwurf der EPBD zum Neubaustandard werden. Für den öffentlichen Bau soll das bereits ab 2028 gelten. Außerdem sollen die Mitgliedstaaten verpflichtet werden, die Installation von Solaranlagen auf Gebäuden bis 2030 voranzutreiben.

Das Modellquartier der „Märkische Scholle eG“ in Berlin-Lichterfelde zeigt, dass ganzheitliche Ansätze aus Gründen der Kosteneffizienz und der Akzeptanz gut geeignet sind, um das Ziel der Schaffung von „Null-Emissions-Gebäuden“ im Bestand zu erreichen.

Es gibt ein Optimum für den baulichen Wärmeschutz der Gebäudehülle, nach dessen Erreichung weitere Maßnahmen wie eine stärkere Dämmung oder ein Austausch der Fenster sich weder wirtschaftlich noch im Hinblick auf die für die Baustoffe eingesetzte „graue Energie“ amortisieren. Nach Erreichen des Dämm-Mindeststandards kann die Umsetzung eines Konzeptes zur Begrenzung der Lüftungswärmeverluste, je nach Gebäudetyp, hohe Einspareffekte erbringen. Hier bietet sich in geeigneten Mehrfamilienhäusern die Nutzung der zentralen Abluft mithilfe eines Wärmetauschers und einer Wärmepumpe an. Dies muss mit einer kontrollierten Zuluft über die Fenster verbunden werden. Weitere Bausteine des im Bestand der Märkischen Scholle in Lichterfeld Süd erprobten Konzeptes sind die Speicherung überschüssiger Wärme aus dem Sommer im Boden (oberflächennahe Geothermie oder E-Tanks) und die Nutzung durch Sole-Wasser-Wärmepumpen im Winter, eine gut optimierte Haustechnik und die Nutzung von PV und PVT (Kombination von PV-Anlagen mit einer thermischen Solaranlage). Diese Prinzipien lassen sich auf einen Großteil des Gebäudebestandes in Deutschland übertragen.

Gestützt wird dieser Ansatz auch durch die Bestandsaufnahme im Zuge der kommunalen Wärmeplanung in München. Diese hat gezeigt, dass vor dem Ersten Weltkrieg errichtete Gebäude weniger Wärmeenergie verbrauchen als in den theoretischen Modellen prognostiziert. Umgekehrt ist es bei den Gebäuden nach Einführung der ersten Wärmeschutzverordnung, wobei das Nutzerverhalten eine wesentliche Rolle spielt.

Aktuelle Zahlen des GdW Bundesverband deutscher Wohnungs- und Immobilienunternehmen aus

der Studie „Mehrkosteneffizienz alternativer Zero Emission Building (ZEB) Definitionen“ vom März 2024 zeigen, dass dafür die Goldene Regel der Wärmewende der richtige Weg für eine sozialverträgliche Sanierung ist. Für den Bestand gilt demnach, dass dort, wo Wärmepumpen zum Einsatz kommen sollen (Einzelwärmepumpen, auch gekoppelt an kalte Nahwärmenetze) die Wärmepumpenfähigkeit des Gebäudes ausreicht, um das Ziel „Null-Emissionsgebäude“ zu erreichen.

Die staatliche Klima-Förderpolitik im Bereich der Förderung von Einzel-Gebäuden (BEG) war bisher vor allem durch die Vergabe von Zuschüssen geprägt. Davon haben in der Vergangenheit im Gebäudesektor vor allem Haushalte profitiert, die in der Lage waren, die notwendige Co-Finanzierung aufzubringen. Nun müssen Lösungen für Haushalte gefunden werden, welche bisher nicht von dieser Förderung profitieren konnten. Mit der Staffelung der Zuschüsse in der BEG nach Haushaltseinkommen folgt die Bundesregierung nun diesem Ansatz.

In Gebieten mit Wärmenetzen können die Häuser dagegen nach und nach saniert werden, da mehr Flexibilitäten bei der Wärmebereitstellung bestehen.

Dieser Sanierungspfad ist technisch und von den Baukapazitäten umsetzbar sowie deutlich kostengünstiger und sozialverträglicher als der – angesichts der hohen Kosten und der nicht vorhandenen Baukapazitäten nur theoretisch umsetzbare - Ansatz, alle Häuser auf ein Effizienzhausniveau 55 zu sanieren. Der verbleibende Energieverbrauch lässt sich im Regelfall kostengünstig mit erneuerbaren Energien decken.

**Durch die eingesparten Sanierungskosten ist der Wärmepumpenfähigkeits-Pfad gekoppelt mit dem Ausbau von Fern- und Nahwärmenetzen volkswirtschaftlich und von der realen Umsetzungsfähigkeit klar zu bevorzugen.**

### **Wärmesektor**

Der Endenergiebedarf zur Bereitstellung von Raumwärme und Warmwasser entspricht ca. 30% des gesamten deutschen Endenergiebedarfs. Dieser wird bis 2045 im Wesentlichen über verschiedenen Arten von Wärmepumpen (Großwärmepumpen in Wärmenetzen plus Power-to-Heat) sowie Einzelhauswärmepumpen deutlich stärker als heute elektrifiziert sein.

Dabei muss insbesondere darauf geachtet werden, dass z.B. die an Kraftwerksstandorten bestehende Infrastruktur als Chance gesehen und bestmöglich genutzt wird, auch bei Förderinstrumenten müssen die Rahmenbedingungen dafür ausgelegt sein.

Strom und Wärme ergänzen sich aufgrund der Unterschiedlichkeit der Systeme gut. Strom muss jederzeit zur gleichen Zeit erzeugt und verbraucht werden. Das Stromnetz selbst kann nicht als Speicher dienen. Batteriespeicher werden allerdings immer flexibler und kostengünstiger und können als Kurzzeitspeicher das System stabil halten. Wärme ist dagegen viel träger, Wärmenetze haben deswegen eine Speicherfunktion und Wärme kann gut – vor allem in Form von Wasser gespeichert werden. Überschüssige und damit nicht über das Stromnetz ableitbare Stromspitzen können deswegen lokal und regional oft gut in Wärme gespeichert werden. Für langfristige Speicherung von Energie bieten sich weiterhin Speicherlösungen unter Einsatz von Wasserstoff an.

Ideal ist, wenn zur Einspeicherung in Wärmespeicher bereits Wärmepumpen eingesetzt werden. Der Strom wird dann – je nach Wirkungsgrad der Wärmepumpe – besonders effektiv genutzt. Umgekehrt können dann die Wärmespeicher dafür genutzt werden, die zukünftigen Stromver-

brauchsspitzen bei niedrigen Umgebungstemperaturen zu kappen, wenn sie als Quelle für Wärmepumpen dienen.

Um diese Faktoren in das Gesamtsystem zu integrieren, sollte weiterhin die Goldene Regel der Wärmewende gelten: Wärmenetze wo möglich, Einzelhauslösungen wo nötig. Wärmenetze sind daher ein wertvolles Gut und sollten dementsprechend als finanzierungsfähig bei Banken anerkannt und ggf. ergänzend über staatliche Bürgschaften abgesichert und genau zugeschnittene Förderkredite unterstützt werden.

**Wirtschaftlich gilt: Wärme- und Strom-Speicher dämpfen sehr hohe Marktpreise in Zeiten geringer Erneuerbaren-Erzeugung und stabilisieren bei sehr hoher Erneuerbaren-Erzeugung die Preise, verbessern damit die Wirtschaftlichkeit der Erneuerbaren-Anlagen und senken gleichzeitig die Kosten für Verbraucherinnen und Verbraucher.**

### Stromsektor

Die sinnvolle Sektorkopplung wird oft über die nicht sachgerechte Verteilung von Kosten und ein nicht passendes Bepreisungssystem behindert, das Netzentgelte nicht nach ihrer Knappheit bepreist. Damit fehlen im Strom-Netz der allgemeinen Versorgung - die betriebswirtschaftlichen Anreize bzw. Möglichkeiten in Sektorkopplungstechnologien zu investieren.

Im Stromsektor ist der Ausbau der volatilen erneuerbaren Energien Wind und Solar auf eine Kapazität von 360 GW bis 2030 geplant. Dem stehen eine aktuelle elektrische Spitzenlast von ca. 80 GW und ein darauf optimiertes System gegenüber. Durch den Einsatz von Wärmepumpen wird die elektrische Spitzenlast bis 2030 wahrscheinlich um ca. 20 GW wachsen. Bis 2030 sind dagegen Erzeugungsspitzen aus den bis dahin stark ausgebauten volatilen erneuerbaren Energien (Wind und PV) von über 200 GW zu erwarten. Im bisherigen Markt-System wird dies zu einem starken Anwachsen der negativen Strompreise führen. Da aufgrund des § 51 im EEG bei negativen Strompreisen über eine bestimmte, in den nächsten Jahren fallende Dauer keine Vergütung erfolgt, steigt das Finanzierungsrisiko für Erneuerbare-Energien-Anlagen im EEG vor allem für PV-Freiflächenanlagen. Diese höhere Risikoposition wird die Finanzierung verteuern und in vielen Fällen auch zu höheren Auflagen für das zu stellende Eigenkapital führen. Da das Strom-Bepreisungssystem mit seinen Abgaben, Umlagen und Systemkosten keine ausreichenden ökonomischen Anreize für die Sektorkopplung bietet, kann der Markt mit den bisherigen Regeln hier keine ausreichend koordinative Funktion wahrnehmen.

Für die Wärmewende sollte nach dem Grundsatz „Nutzen statt Abregeln“ verfahren werden. Auf diesem Weg können zwangsläufig anfallende Energieüberschüsse aus dem Stromsektor als Wärme im Gebäudesektor genutzt werden.

Hierfür bieten sich vor allem folgende Lösungen an, welche jeweils mit Wärmespeichern gekoppelt werden können:

- Elektrolyseure mit Nutzung der Abwärme
- Power-to-Heat – elektrische Heizstäbe
- Großwärmepumpen

Diese Anlagen sollten daher möglichst an Standorten errichtet werden, wo die Wärme genutzt werden kann. Dies ist ein weiteres wichtiges Argument für den Ausbau von Wärmenetzen.

Am 10. November 2023 hat der Bundestag eine Reform des EnWG beschlossen. Im Rahmen dieser Reform wurde auch eine neue Regelung zur Verringerung der Abregelung von Erneuerbaren-Energien-Anlagen wegen strombedingter Netzengpässe (§ 13k EnWG) eingeführt. Das Gesetz zielt mit dieser Neuregelung auf die Nutzung von ansonsten abgeregeltem erneuerbarem Strom. Der Roundtable Wärmewende begrüßt diesen längst überfälligen Schritt. Allerdings gestaltet sich die Regelung enorm bürokratisch, was insbesondere kleinere Energieunternehmen im ländlichen Raum vom Betrieb eines solchen Systems von Anlagen abhält. Durch die Einführung flexibler, lokaler Preise (z.B. über eine effizientere Ausgestaltung der einheitlichen Gebots- bzw. Preiszone) können diese Flexibilitätspotenziale einfacher und schneller erschlossen werden.

Besonders attraktiv sind Standorte, an denen in der Nähe von erneuerbaren Anlagen Verteilnetze stehen. So werden Wärmenetze im ländlichen Raum besonders attraktiv. Eine niedrigschwellige „Nutzen statt Abregeln“-Regelung kann nicht nur für eine nachhaltige Wärmeversorgung auf dem Land sorgen, sondern auch für eine wesentliche Akzeptanzsteigerung: Die Stimmung für Onshore-Windparks kann deutlich verbessert werden, wenn Windräder bei starkem Wind weiter Strom produzieren, etwa weil sie dann für preiswerte Wärme in einem Nahwärmenetz sorgen. Nach den augenblicklichen Regeln für die gleitende Marktprämie ist dies jedoch kaum möglich, weil dort die zentrale Vermarktung an einer Strombörse gefordert wird. Eine regionale und flexible Vermarktung – bspw. per Power-to-Heat an Wärmenetze – im Fall von Netzengpässen, die zu Redispatch führen oder bei niedrigen Börsenpreisen, lässt das gegenwärtige System nicht zu. Dabei könnten durch diese Flexibilitätsoption höhere Einnahmen für EE-Anlagen erzielt werden. Im System der gleitenden Marktprämie würden dann die Differenzkosten sinken, die aktuell über den Klima- und Transformationsfonds getragen werden. Parallel würden die Kosten für Netzengpass-Maßnahmen sinken. Damit würde die Allgemeinheit von Kosten entlastet und der Staat könnte die eingesparten Mittel an anderer Stelle sinnvoll investieren.

Ähnlich sieht es bei den Strom-Netzen aus. Dem Ausbau von 330 GW PV und Wind an Land stehen Verteilnetze gegenüber, die auf 80 GW ausgelegt sind. Die Verteilnetzbetreiber stehen daher vor Rekordinvestitionen. Die Bundesnetzagentur schätzt die notwendigen Investitionen in die Verteilnetze auf ca. 150 Mrd € in den nächsten 20 Jahren. Positiv sei, dass die Umlagebasis sich durch die Sektorkopplung mit erhöhten Stromverbräuchen verbreitert. Weiterhin werde aber parallel das Ziel verfolgt, den Netzausbaubedarf durch Integration von Speichern und Flexibilitäten zu senken.

In vielen Strom-Verteilnetzen sinkt aktuell die durchgeleitete Strommenge. Dafür gibt es zwei Gründe: Erstens die deutlich gesteigerte Eigenerzeugung in Privathaushalten und Gewerbebetrieben (weniger in Mehrfamilienhäusern) sowie durch Einsparung und Produktionsrückgänge gesunkene Verbräuche. Zugleich ist die Elektrifizierung in Industrie, Gewerbe und Transport sowie der Ausbau der Rechenzentren erst im Beginn der Hochlaufphase. Durch diese Entwicklung wird sich mit der Zeit die Umlagebasis für die Netzentgelte verbreitern.

Mit den in Folge der Investitionen steigenden Netzentgelten steigt allerdings parallel die Tendenz zur Flucht aus dem System mit der Gefahr zur Tendenz zu „off-grid-Systemen“ und – schlimmer noch – zu Fällern, bei denen das Verteilnetz nur im Notfall – aber dann von allen Kunden gleichzeitig – voll genutzt, aber nur unzureichend vergütet wird. Dagegen steht das in Grundzügen hier beschriebene Konzept, welches die Stromnetze u. a. durch Sektorkopplung und die Nutzung von Flexibilitäten (u.a. örtlich angepasste Speicher) besser auslastet, so den Netzausbaubedarf reduziert und damit die Kosten für alle senkt.

### Potentiale der Bioenergie nutzen

Biogas wird aktuell aufgrund der Regeln des EEG nahezu vollständig in der Grundlast zur Erzeugung von Strom genutzt. Wesentlich sinnvoller ist die Aufbereitung zu Biomethan (dabei kann auch Wasserstoff aus erneuerbaren Energien genutzt werden) und die Nutzung in stromgeführter KWK. Über diesen Weg können die vorhandenen Infrastrukturen ohne Umbauten genutzt werden. Der BEE geht davon aus, dass die Nutzung von Wasserstoff in der Stromerzeugung durch diese Alternative deutlich reduziert werden kann. Die Bundesregierung sollte außerdem die Option prüfen, dass Biogas in der Kraftwerksstrategie eine größere Rolle einnehmen kann als bisher angenommen.

In Regionen, die eine nachhaltige Gewinnung der Biomasse erlauben, sollten Wärmenetzbetreiber auch künftig – und zwar unabhängig von der Länge des Wärmenetzes – auf die regional verfügbaren Biomassepotentiale zurückgreifen können. Dabei ist es notwendig, standardisierte und erfüllbar Nachhaltigkeitskriterien an die Nutzung der Biomasse als Energieträger zu koppeln.

### Wärmenetze als zentrales Element der Sektorkopplung

Wir müssen den Wandel des Energiesystems als Chance begreifen und die Sektorkopplung maßgeblich voranbringen. Die dargestellten aktuellen Entwicklungen sprechen dafür, dass Wärmenetze in ihrer unterschiedlichen Ausprägung als zentrales Instrument zur Sektorkopplung dienen können und sowohl im städtischen als auch im ländlichen Raum eine weit stärkere Rolle spielen bzw. ausgebaut werden sollten als in den aktuellen Planungen der Bundesregierung vorgesehen. Dabei handelt es sich um Infrastrukturen der allgemeinen Versorgung und der Daseinsvorsorge, die helfen, das gesamte Energiesystem zu stabilisieren und eine kostengünstige Versorgung der Bevölkerung mit Wärme und ggf. Kälte zu ermöglichen.

## Die Finanzierung der Wärmewende langfristig auf sichere Beine stellen

### Die bisherige Förderpolitik verbessern und absichern

Die Dimension der notwendigen Investitionen zur Erreichung der europarechtlich und im Bundesklimaschutzgesetz verankerten Klimaschutzziele wurde in der Vergangenheit politisch unterschätzt. Dabei sind 60 Milliarden Euro, welche nach dem Haushaltsurteil des Bundesverfassungsgerichts nicht mehr im KTF zur Verfügung stehen, nur 1,2% von 5 Billionen Euro, die laut KfW für notwendige Investitionen bis 2045 in den Klimaschutz gebraucht werden.

Unter diesen Prämissen wird es politisch umso wichtiger, die für die Wärmewende notwendigen Mittel zur Verfügung zu stellen und einen entsprechenden Haushalt aufzustellen. Hier müssen bewährte Instrumente wie das KWK-Gesetz genutzt und bis mindestens 2030 verlängert, das BEW-Förderprogramm ebenfalls auf die Ebene eines eigenen Gesetzes gehoben sowie neue Instrumente gefunden werden. Diese neuen Instrumente sollten dem Least Cost Planning-Prinzip folgen und dort durch Zuschüsse und angepasste Kredite fördern, wo die höchsten Dekarbonisierungspotentiale genutzt werden können.

## Zukunftsfähige Ausgestaltung von Investitionen

Ein Blick auf den internationalen Vergleich zeigt die Vielfalt der Ansätze und die unterschiedlichen Herausforderungen, mit denen sich Länder weltweit konfrontiert sehen. Hier wird deutlich, dass die Bonität eines Landes und seine Schuldentragfähigkeit zentrale Faktoren für die internationale Investitionsbereitschaft und die Kosten der Schuldenaufnahme sind. Zugleich wird deutlich, dass Deutschland als eines der reichsten Länder der Welt im internationalen Vergleich bei der Verschuldung gut dasteht und – ohne die Schuldenbremse im Grundgesetz – weitere Mittel am Kapitalmarkt für Investitionen aufnehmen könnte.

Die Herausforderung besteht daher darin, Fragen des Staatshaushalts ganzheitlich im Kontext der anstehenden Transformationsaufgaben zu betrachten. Dabei spielen gesteigerte Finanzierungskosten eine wesentliche Rolle, die durch das aktuelle Zinsniveau, Risikobewertungen und die Bonität eines Landes beeinflusst werden.

Die Bonität von Deutschland hängt ohne Zweifel davon ab, wie das Land auf zukünftige Herausforderungen wie den Klimaschutz oder den demografischen Wandel vorbereitet ist, in welchem Zustand sich die Infrastruktur befindet und welche Zahlungslasten in Zukunft drohen (z. B. Kosten durch den Kauf von CO<sub>2</sub>-Verschmutzungsrechten in anderen EU-Staaten bei den zu erwartenden Zielverfehlungen in den Sektoren Verkehr und Gebäude). Diese Faktoren werden alle im Bundeshaushalt nicht abgebildet. Die vorherrschende rein kamerale Betrachtung greift somit zu kurz.

Investitionen in die Zukunft sind daher notwendig, auch damit Deutschland weiterhin ein gutes Rating behält. Allerdings muss dann die Dimension der Investitionen auch richtig erfasst werden und dabei wird deutlich, dass die notwendigen Klimaschutzinvestitionen inkl. der Wärmewende eine breite Beteiligung privaten Kapitals erfordern. Alle Finanzierungsinstitute, also Landesförderinstitute, KfW, EZB und Privatbanken sowie institutionelle Anleger, müssen für dieses „Großprojekt“ befähigt werden, über mindestens zwei Jahrzehnte zusammenzuarbeiten.

Im Anbetracht der Dimension der Aufgabe wäre die Auflage eines schuldenbasierten Sondervermögens „Klimaschutz und Transformation“ mit einem klar durchdachten Gesamtkonzept aus Sicht des Roundtable sinnvoll. Hierfür ist eine Grundgesetzänderung notwendig, dafür ist allerdings aktuell keine politische Mehrheit erkennbar. Vor diesem Hintergrund schlägt der Roundtable einen pragmatischen Kurs vor, der den folgenden Rahmenbedingungen besondere Beachtung schenkt: Nach der Entscheidung des Bundesverfassungsgerichtes aus dem Jahr 2021 und der folgenden Änderung des Bundesklimaschutzgesetzes ist Klimaschutz de facto Staatsziel. Versorgungssicherheit bleibt ebenfalls ein unstrittiges Ziel.

Angesichts der „knappen Kassen“ muss die möglichst wirtschaftliche und sozialverträgliche Erfüllung dieser beiden Ziele in den Fokus politischen Handels genommen werden.

## Neues staatliches Handeln ist gefordert

Die Aufgabe der Bundesregierung sollte sein, die Rahmenbedingungen so zu setzen, dass Investitionen in Klimaschutzmaßnahmen möglichst rentabel/lohnend und damit refinanzierbar sind und zugleich den Aspekt der Bezahlbarkeit und damit der sozialen Verträglichkeit berücksichtigen.

Langfristige Investitionen benötigen dabei Sicherheit und Verlässlichkeit über Legislaturperioden hinweg. Dabei gibt es eine Paradoxie zu erkennen und zu überwinden. Investitionen in erneuerbare Energien führen grundsätzlich zu stabileren Energiekosten. Allerdings verschieben sich die Kosten von den Betriebskosten auf die Kapitalkostenseite. Deswegen sind günstige Formen der Refinanzierung der Investitionen in erneuerbare Energien und der damit verbundenen Infrastrukturen wichtig, um die Energie- und Wärmewende bezahlbar zu machen.

## Klare Fokussierung des öffentlichen Mitteleinsatzes

Die Empfehlungen des Roundtable Wärmewende zielen auf einen effizienten Einsatz öffentlicher Fördermittel. Angesichts der beschriebenen Haushaltskrise muss die Förderung in Form von Krediten und Zuschüssen deutlich zielgerichteter erfolgen.

Die Förderung der Gebäudehülle sollte in den nächsten Jahren auf Gebäude konzentriert werden, für die es zur Installation von Einzelhaus-Wärmepumpen keine Alternative in Form von Fern- oder Nahwärmenetzen gibt.

In Gebieten, die mit Fern- oder Nahwärme versorgt werden oder laut kommunaler Wärmeplanung versorgt werden sollen, sollte die Förderung der Gebäudehülle auf sog. „worst-performing-buildings“ konzentriert werden.

Förderprogramme in Form von Krediten oder Zuschüssen zur Optimierung der Haustechnik, der Nutzung erneuerbarer Energien und zur Reduzierung der Lüftungswärmeverluste sollten unabhängig von einer Gebietskategorie aufgelegt werden. Da diese Maßnahmen in vielen Fällen eine hohe Wirtschaftlichkeit aufweisen, ist der Zuschuss-Bedarf hier beschränkt.

Die BEW ermöglicht die großen Transformationsmaßnahmen zur Dekarbonisierung von Wärmenetzen. Sie ist dafür allerdings nicht ausreichend finanziell ausgestattet. Da die Zuschüsse laut BEW nur maximal bis zur ermittelten Wirtschaftlichkeitslücke gezahlt werden, kommt es hier schon vom systematischen Ansatz der Förderung zu einem effektiveren Mitteleinsatz, als wenn die Mittel ausschließlich in Einzelhaus-fokussierte Maßnahmen verwendet werden.

***Wir können es uns nicht leisten, dass die Wärmewende an der Finanzierung scheitert.***

Die Goldene Regel der Wärmewende, Wärmenetze wo möglich, Einzelhauslösungen wo nötig, sollte als Maxime der Wärmepolitik gelten, da dieses Grundprinzip auch zwangsläufig dem Least Cost Planning-Prinzip folgt. Auf diesem Weg kann sichergestellt werden, dass die Wärmewende gesamtwirtschaftlich effektiv gestaltet wird.

Durch den Least Cost Planning-Ansatz werden wirtschaftliche Investitionen begünstigt, die am Kapitalmarkt grundsätzlich refinanzierungsfähig sind. Parallel sinkt der Bedarf an Subventionen deutlich. Dadurch ergibt sich eine win-win-Strategie, da sinnvolle Investitionen in einem Sektor, die aufzubringenden Kosten in einem anderen Sektor reduzieren. Als Beispiel kann ein Wärmenetz mit einer Großwärmepumpe genannt werden. Mit einer solchen Anlage ist die Installation von Einzelwärmepumpen für jedes Gebäude und die Verstärkung des Stromnetzes überflüssig. Investitionen im Bereich der Wärmewende können grob in folgende Gruppen unterteilt werden:

- Ausbau von Wärmenetzen und Wärmespeichern
- Investitionen in Großwärmepumpen, Nutzung von Abwärme und Geothermie sowie KWK
- Investitionen in Gebäude (Gebäudehülle, Haustechnik, Erneuerbare Energien)
- Investitionen in Erneuerbare Energien – vor allem Wind und PV
- Ausbau der Strom-Verteilnetze und Umbau der Gasnetze

Ausgaben in die unterschiedlichen Gruppen können in drei Ausgabenarten unterteilt werden, wobei jede Art eigene Anforderungen an Unternehmen und staatliche Akteure stellen:

- Planungsmittel
- Investitionen
- Betriebskosten

Bisherige Kostenschätzungen gehen davon aus, dass bis 2045 zwischen 100 und 150 Mrd. € für den systematischen Ausbau von Wärmenetzen (inkl. Speicher und Erzeugungsanlagen, vor allem Großwärmepumpen) ausgegeben werden müssen. Im Falle der Umsetzung unserer Strategie gehen wir von einer Verdopplung dieser Werte aus. Diese Ausgaben führen dann parallel zur Reduzierung der notwendigen Investitionen in die Stromverteilstetze und in die Einzelgebäude.

### **Planungsmittel**

Der Least Cost Planning-Ansatz erfordert qualifizierte Planungen auf deren Basis danach wirtschaftliche Projekte umgesetzt werden können. Hier spielt die kommunale Wärmeplanung eine wichtige Rolle. In der kommunalen Wärmeplanung abgesicherte Infrastrukturen wie Wärmenetze, Wärmespeicher, Kraftwerke, Wärmepumpen oder Geothermie-Anlagen sind relativ risikolose Investitionen, da der Absatz der erzeugten Wärme weitgehend gesichert ist. Weitergehende Absicherungen lassen sich über kommunale Wärmesatzungen erzielen.

Die kommunalen Wärmepläne werden durch Trafo-Pläne nach BEW sowie Konzepte der energetischen Stadtsanierung ergänzt bzw. vertieft.

Da eine wirtschaftliche Re-Finanzierung dieser Planungen nicht möglich ist, ergibt sich hier die Notwendigkeit, dass diese Planungsinstrumente ausreichend vom Bund und von den Ländern mit Zuschüssen gefördert werden. Der Einsatz dieser Mittel stellt ein wichtige und sinnvolle Anschubfinanzierung dar.

### **Investitionen**

Damit die Investitionen wirtschaftlich werden, sind verlässliche Rahmenbedingungen und attraktive Finanzierungsbedingungen notwendig. Wir plädieren dafür, staatliche Mittel direkt oder über Förderbanken wie die KfW für Investitionen in erster Linie als an die realwirtschaftlichen Rahmenbedingungen angepasste Darlehen zu vergeben. Diese Darlehen, die wiederkehrend (revolvierend) eingesetzt werden, unterliegen nicht den Regularien der Schuldenbremse und den Regeln des Stabilitäts- und Wachstumspaktes (SWP) der EU. Auf diesem Weg können die so dringend notwendigen Investitionen in die Wärmewende angestoßen werden.

Ein wichtiger Nebeneffekt ist, dass durch diesen Ansatz öffentliche Mittel zielgenauer eingesetzt werden, weil durch die Kreditfinanzierung zwangsläufig eine Konzentration auf wirtschaftliche Projekte erfolgt, da nur wirtschaftliche Projekte kreditfinanziert werden können.

Die Finanzierungsfähigkeit durch gute Regulierung sollte bei der Gesetzgebung eine grundsätzlich große Rolle spielen; dies wird in Deutschland politisch oft nicht ausreichend mitgedacht.

### **Betriebskosten**

Anders sieht es bei Betriebskostenzuschüssen (bspw. für Großwärmepumpen) aus. Hier sind Zuschüsse alternativlos, solange die Betriebskosten nicht auf eine andere Art und Weise gesenkt werden können. Der Roundtable teilt u.a. deswegen die von vielen Verbänden erhobene Forderung, die Kürzung des BEW zurückzunehmen und das Programm auf 3 Mrd. Euro pro Jahr auszuweiten.

Wir plädieren daher dafür, dass die begrenzt verfügbaren staatlichen Zuschussmittel dort konzentriert vergeben werden, wo alternative Finanzierungsinstrumente nicht zur Anwendung kommen können, also bei Planungsmitteln und zur Überbrückung der Wirtschaftlichkeitslücke bei den Betriebskosten.

## **Neue innovative Förderinstrumente nutzen**

Die bisherigen Förderinstrumente sind nicht mehr der aktuellen politischen Entwicklung rund um das Urteil des Bundesverfassungsgerichtes und der angespannten Haushaltslage angemessen. Um die Wärmewende aber von der Theorie in die Praxis zu führen, wird eine zielgerichtete und effektive Förderlandschaft benötigt, welche sich nicht nur an einer integrierten Energieleitplanung orientiert, sondern auch das Least Cost Planning-Prinzip anwendet, um Gesamtwirtschaftlichkeit und das Nutzen von Synergien im Energiesystem sicherzustellen. Der Roundtable Wärmewende schlägt deswegen den bereits genannten Grundprinzipien folgend, den folgenden Instrumentenbaukasten als Alternative zu bestehenden Programmen vor.

Zentrale Herausforderung der Wärmewende ist das Mobilisieren des notwendigen Kapitals. Nur wenn das gelingt, können Investitionen angestoßen werden und somit viele Transformationsprojekte in die tatsächliche Umsetzbarkeit überführt werden.

**Staatliche Förderkredite und Bürgschaften unterliegen nicht der Schuldenbremse.** Sie sind in der Lage, die notwendigen Investitionen anzustoßen und daher zukünftig das **Schlüssel-Element staatlicher Förderpolitik**. Auch die Marshallplan-Mittel nach dem 2. Weltkrieg wurden so eingesetzt.

### **Förderkredite**

Im Kontext des Urteils des Bundesverfassungsgerichts zum KTF müssen neue Programme geschaffen oder bestehende Programme angepasst werden, um die massiven Förderbedarfe der Wärmewende zu stemmen. Die Aufstockung von Kreditvolumina kann die Kapitalaufstockung von Förderbanken wie der KfW notwendig machen. Dieser Schritt wird ebenfalls nicht durch die Schuldenbremse tangiert. Aus der Kapitalaufstockung können neue Förderkredite der Förderbanken finanziert werden, in welchen die Wirtschaftlichkeit der Projekte Vorgabe sein muss. Die geförderten Projekte sollten keine hohen Gewinne erzielen müssen, dürfen allerdings aufgrund EU-rechtlicher Vorgaben keine geplanten Verlustprogramme sein.

Die Förderkredite müssen in ihren Bedingungen den Anforderungen der Realwirtschaft angepasst werden. Dabei sind besonders folgende Konditionen zu beachten:

- Laufzeiten
- Tilgungsfreie Anlaufzeiten
- Nachrangdarlehen
- Zinshöhen/abgesenkter Transformationszinssatz

#### **Anpassung der Finanzierungszeiträume (Laufzeiten/tilgungsfreie Anlaufzeiten)**

Bei langfristigen Investitionen in Gebäude, Wärmenetze, Wärmespeicher und - je nach Risikoprofil (Erkaltungsrisiko) - tiefer oder oberflächennaher Geothermie mit einer Lebensdauer von über 50 Jahren macht es Sinn, die Finanzierung deutlich zu strecken. Damit werden die jährlichen Kosten gesenkt, die zur Refinanzierung benötigt werden und die letztlich von den angeschlossenen Verbraucherinnen und Verbrauchern zu bezahlen sind. Bei neuen Wärmenetzen ist eine längere Anlaufphase mit langsam steigenden Einnahmen einzuplanen, weil es i. d. R. Jahre dauert, bis alle geeigneten Gebäude an das jeweilige Netz angeschlossen werden. Daher sollten die staatlichen Förderkredite als Annuitätendarlehen der KfW oder der Landesförderbanken mit der Option einer verlängerten Laufzeit und einer möglichst langen tilgungsfreien Anlaufzeit ausgestaltet werden. **Die Finanzierungszeiträume müssen also der Technologie angepasst werden, weil dies Kosten und damit auch Finanzierungsrisiken senkt.** Ideal sind bspw. für neue Wärmenetze 40 Jahre Laufzeit mit Zinsbindung bei 10 tilgungsfreien Jahren am Anfang. Dieser Zeitraum liegt wie erläutert in der anfänglich fehlenden Anschlussdichte von Wärmenetzen begründet. Es ist üblich, dass sich viele Häuser erst anschließen lassen, wenn entweder größere Sanierungen anstehen oder die bestehende Heizungsanlage erneuert werden müsste. Bei der Lebensdauer von Wärmenetzen von über 50 Jahren stellt eine langfristig angelegte Finanzierung kein unangemessenes Risiko dar.

#### **Nachrangdarlehen**

Die langfristige Finanzierung von Investitionen in die Energiewende weist Parallelen zu Investitionen in den sozialen Wohnungsbau auf. Hier hat sich in Wien seit Jahrzehnten die Praxis von Landesdarlehen im Nachrang für den gemeinnützigen Wohnungsbau durchgesetzt. Die Bauvorhaben werden dort im geförderten Neubaubereich durch Eigenmittel, Aufnahme eines Darlehens eines privaten Kreditinstitutes (i.d.R. Hypothekendarlehen) sowie durch ein niedrig oder gar nicht verzinstes Nachrangdarlehen des Landes Wien finanziert. Dabei wird das Nachrangdarlehen erst nach Rückzahlung des privaten Darlehens getilgt. Durch die Streckung der Finanzierung sinken die jährlichen Kosten, zugleich ist die Finanzierung aufgrund der festgeschriebenen Zinssätze des Nachrangdarlehens verlässlich. Private Darlehen (auch bspw. von Lebensversicherungen) können durch die Absicherung am ersten Rang sinnvoll genutzt werden und zugleich senkt das Nachrangdarlehen die aufzubringenden und letztlich von den Mieterinnen und Mietern zu tragenden Kosten deutlich. Somit wird die Bezahlbarkeit und damit die soziale Verträglichkeit sichergestellt. Die Tilgungen für das Darlehen der Stadt Wien fließen wieder in einen revolvingierenden Fonds zurück und können dann erneut eingesetzt werden. Durch diese Art der Finanzierung ist das Kreditausfallrisiko sehr niedrig, daher sind die Zinskonditionen für den privaten Finanzierungsanteil auch günstig. Das Prinzip lässt sich auf langfristige Investitionen der Wärmewende gut übertragen.

#### **Zinshöhen/abgesenkter Transformationszinssatz**

Das aktuelle hohe Zinsniveau und die wieder sehr niedrigen Preise für klimaschädliche fossile Energieträger verlangsamen derzeit die sektorübergreifende klimaneutrale Transformation. Ein wesent-

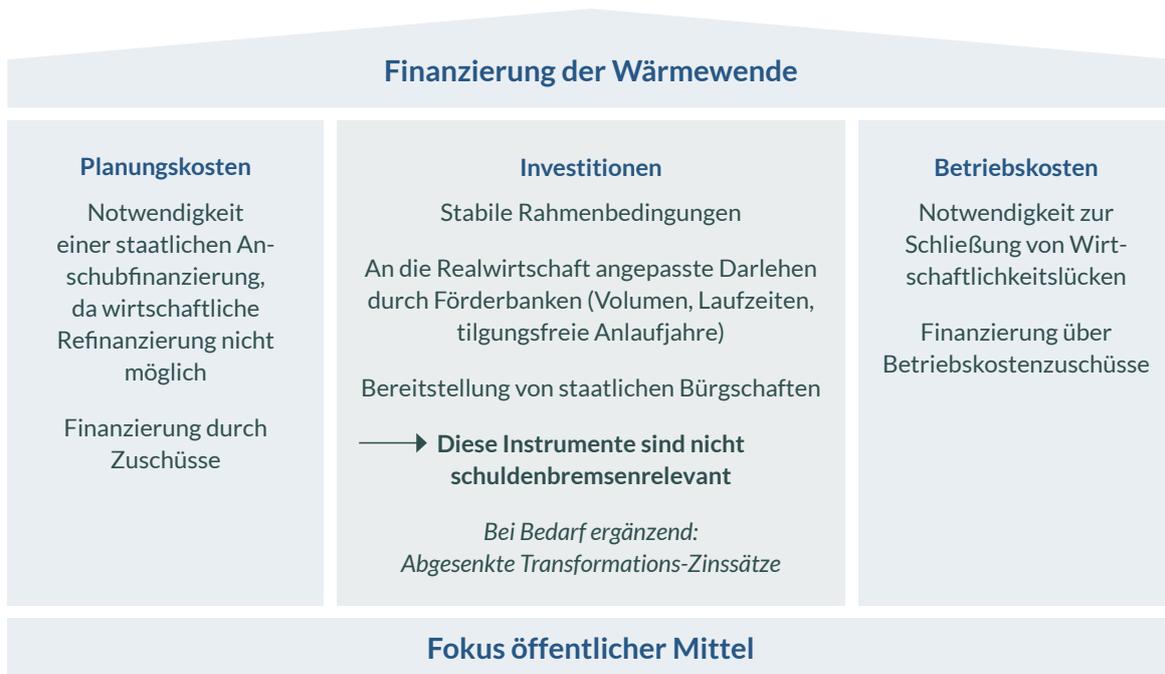
licher Vorteil zinsverbilligter Kredite besteht in der geringeren jährlichen Belastung des Bundeshaushaltes gerade gegenüber einmaligen Investitionszuschüssen. Ein abgesenkter Transformationszinsatz ist damit ein wichtiger Baustein um die Wärmewende zu beschleunigen und Wirtschaftlichkeitslücken zu schließen sowie Kosten für Verbraucherinnen und Verbraucher abzusenken und so auf einem sozial tragfähigen Niveau zu halten.

## Staatliche Ausfallbürgschaften

Die Einrichtung von staatlichen Ausfallbürgschaften für Wärmetransformationsprojekte, insbesondere für den Aufbau und die Erweiterung von Wärmenetzen, ist ein entscheidender Schritt, um diese Projekte bei Banken und sonstigen Investoren grundsätzlich finanzierbar zu machen. Durch die Bereitstellung solcher Bürgschaften verringert der Staat das Risiko für die finanzierenden Institutionen und erhöht damit die Attraktivität der Investition in nachhaltige und zukunftsfähige Energieinfrastrukturen. Die Erfahrung der Mitglieder des Roundtable zeigt, dass trotz hoher Wirtschaftlichkeit der geplanten Projekte in Einzelfällen keine Finanzierung wegen fehlender Beleihungsmöglichkeit gefunden werden kann.

Staatliche Ausfallbürgschaften können dieses Problem lösen und stellen somit eine nicht von der Regelung der Schuldenbremse betroffene und niedrigschwellige Unterstützung dar, um die Finanzierungshürden für Wärmetransformationsprojekte zu überwinden. Somit kann wegen der besseren Absicherung die Zinshöhe gesenkt werden und eine nachhaltige Energieversorgung gefördert werden. Auch sollten die Bestimmungen über Sicherheiten, welche bei Banken hinterlegt werden können, angepasst werden. Wärmenetze bspw. sind wertvolles Gut und sollten entsprechend als Sicherheit anerkannt werden.

Wir unterstützen an dieser Stelle die Empfehlungen des Bundesrates vom 29.09.2023, dass der Bundesgesetzgeber hier über die Einrichtung eines bundesweiten Bürgschaftsprogrammes unterstützend aktiv werden sollte. Als gute Vorlage kann das in Schleswig-Holstein im Zuge eines Nachhaushaltsgesetzes vorgestellte Bürgschaftsprogramm dienen. Das Programm umfasst 2 Milliarden Euro als Absicherung, wobei nach Landesangaben lediglich von einem Ausfallrisiko von ein bis zwei Prozent ausgegangen wird. Dafür braucht es eine analoge, bundesweite Regelung mit entsprechend aufgestocktem Absicherungsvolumen, sodass insbesondere Stadtwerke, Genossenschaften und Bürgerenergiegesellschaften in die Wärmewende investierenden können. Durch die minimalinvasive Ausgestaltung beinhaltet ein solches Bürgschaftsprogramm geringes Risiko, während die Finanzierungskosten reduziert werden.



## Weitere Finanzierungsinstrumente

Die Förderkredite und Bürgschaften können durch weitere Finanzierungsinstrumente ergänzt werden.

### Beteiligung vor Ort

Der Aufbau von Bürgerfonds stellt eine innovative Methode dar, um lokale Energieprojekte direkt durch die Beteiligung der Bürgerinnen und Bürger zu finanzieren und zu fördern. Vor allem im ländlichen Raum wollen sich Städte und Gemeinden sowie Bürgerinnen und Bürger am Aufbau neuer erneuerbarer Infrastrukturen beteiligen, dem stehen aber zu viele Hemmnisse entgegen, denen aber durch gezielte Programme entgegengewirkt werden kann. So bietet die KfW seit Jahren ein Programm zur Refinanzierung der Beteiligung an Wohnungsbaugenossenschaften an, seit kurzem auch mit einem Tilgungszuschuss. Die Grundidee dieses Modells einer nachhaltigen Beteiligungsfinanzierung und der niedrigschwelligen Kreditvergabe sollte auch auf die Finanzierung von Unternehmensbeteiligungen zur Errichtung von bspw. Wind- und PV-Parks sowie dem Aufbau der damit verbundenen Infrastruktur (bspw. Wärmenetze) in den jeweiligen Heimatgemeinden übertragen werden und würde damit auch zur Akzeptanzverbesserung beitragen. Dieses Modell kann gut mit staatlichen Ausfallbürgschaften verbunden werden.

### Öffentlich-Private Kooperationsmodelle

Eine weitere Möglichkeit stellt die Einrichtung von Öffentlich-Privaten Kooperationsmodellen dar. Mithilfe solcher Konstruktionen kann der enorme Kapitalbedarf für den Ausbau der Erneuerbaren Energien sowie der damit verbundenen Infrastrukturvorhaben wie neuen Wärmenetzen durch Private Equity (bspw. langfristig orientierte Infrastrukturfonds) gedeckt werden. Dieses Modell kann auch mit Förderdarlehen, Bürgschaften und öffentlichen Beteiligungen kombiniert werden, die oft die Voraussetzung dafür sind, dass die Gesamtkosten in einem sozial verträglichen Rahmen bewegen.

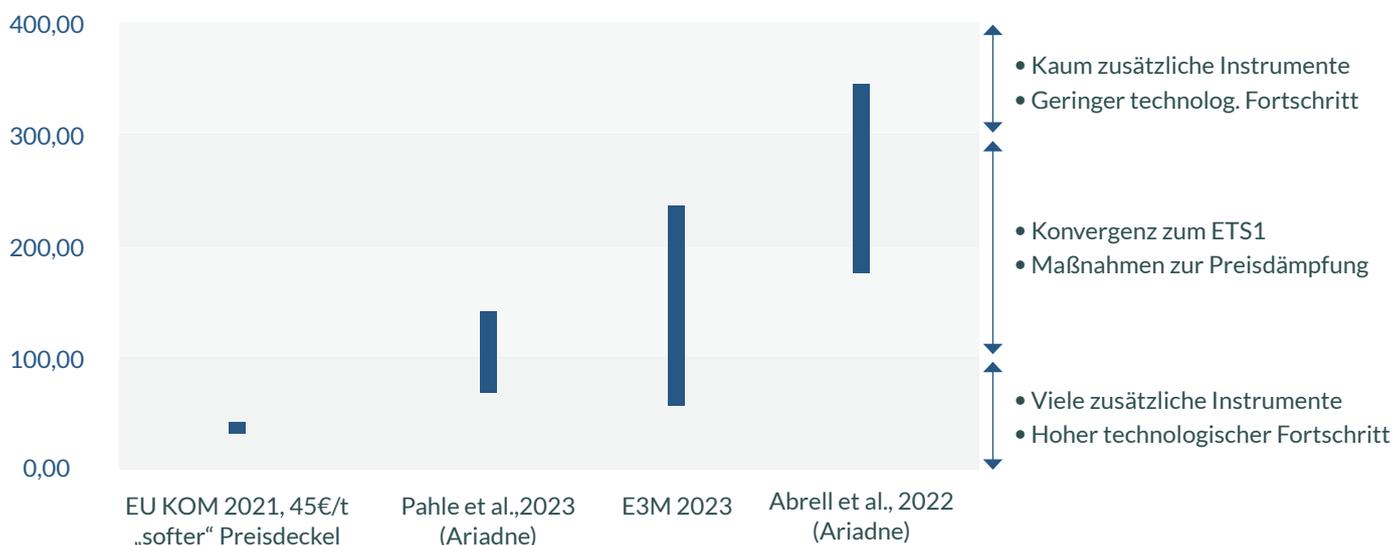
### Energiewende-Fonds und Blended Finance Modelle

Um die Energiewende erfolgreich zu finanzieren, ist der Aufbau von Energiewende-Fonds mit privaten Kapitalgebern eine weitere vielversprechende Lösung. Dabei kann die Absicherung der ersten Ausfallrisiken über ein Blended-Finance-Modell erfolgen, welches sowohl für Fremdkapital als auch für ergänzendes Eigenkapital oder Mezzanine-Kapital anwendbar ist. Angesichts des enormen Kapitalbedarfs sowohl auf der Eigenkapital- als auch auf der Fremdkapitalseite muss vor allem im Bereich der Stadtwerke sichergestellt werden, dass kommunales Vermögen nicht verwässert wird, wenn es im Zuge von Kapitalerhöhungen darum geht, das erforderliche Eigenkapital für die notwendige Transformation bereitzustellen. Diese Art der Finanzierung bietet sich vor allem für Globaldarlehen an, weniger für klassische Projektfinanzierungen.

## Verfügbare Mittel für Zinssubventionen und Zuschüsse

Ohne Änderung der Schuldenbremse im Grundgesetz ergeben sich die Mittel, die für Zuschüsse und Zinssubventionen zur Verfügung stehen, wahrscheinlich im Wesentlichen aus den Einnahmen des Klima- und Transformations-Fonds (KTF).

### Spanne der CO<sub>2</sub>-Preisprognosen 2030 in €/t



Dabei ist ein großer Teil der Ausgaben des KTF schon gebunden, bspw. für die Zahlung der EEG-Kosten, die stark abhängig von der Entwicklung der Strompreise am Spotmarkt sind.

Die Prognose der CO<sub>2</sub>-Preisentwicklung bis 2045 ist mit erheblichen Unsicherheiten behaftet. Ein kritischer Punkt in dieser Entwicklung ist der Übergang vom Brennstoff-Emissionshandelsgesetz

(BEHG) zum erweiterten Emissionshandelssystem (ETS II).

Die Preisentwicklung unter dem ETS II ist derzeit von hoher Unsicherheit geprägt, da der Übergang auf das CAP and Trade-System unmittelbar erfolgen wird, die Preise können extrem steigen oder auf moderatem Niveau verbleiben.

Ein weiterer wesentlicher Unsicherheitsfaktor, welcher die Preisentwicklung maßgeblich beeinflusst, sind politische Maßnahmen. Es ist möglich, dass im Falle eines extremen Preisanstiegs politische Schritte auf der dann zuständigen europäischen Ebene ergriffen werden, um die Preise zu stabilisieren. Diese Preisunsicherheit gefährdet die notwendige Investitions- und Planungssicherheit, die Unternehmen und Investoren für langfristige Entscheidungen brauchen.

Aufgrund dieser unklaren Einnahmen- und Ausgabensituation ist es letztendlich sinnvoll, die Finanzierung der Wärmewende überwiegend auf staatlich zur Verfügung gestellte Kredite aufzubauen. Aus Sicht des Roundtable ist es unabhängig davon erforderlich, dass unmittelbar nach der Europawahl ein Prozess zur Klärung der beschriebenen offenen Fragen im Zusammenhang mit der Einführung des ETS II auf europäischer Ebene erfolgt. Für eine erfolgreiche Wärmewende ist ein verlässlicher und zugleich ambitionierter CO<sub>2</sub>-Bepreisungspfad ein unerlässliches flankierendes Instrument.

Dabei gilt, je besser, nachvollziehbarer, schneller und kostengünstiger die erneuerbaren Alternativen umgesetzt werden, umso höher ist die Akzeptanz für die CO<sub>2</sub>-Bepreisung oder sonstige ordnungsrechtliche Maßnahmen.

---

<sup>i</sup> Brand, S., Römer, D., & Schwarz, M. (2021). 5 Bio. EUR klimafreundlich investieren – eine leistbare Herausforderung, KfW Research, Nr. 350.

<sup>ii</sup> Kompendium zur Schuldenregel des Bundes gemäß Artikel 115 Grundgesetz (bundesfinanzministerium.de) unter 2.4.: „Auch die Vergabe von Darlehen führt zu keiner Beeinflussung der strukturellen NKA, da diese gleichzeitig mit einem Aufbau von Forderungen verbunden sind. (siehe 3.4. Finanzielle Transaktionen und 4.3. § 3 Artikel 115 - Gesetz)“